DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

À

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (DPRJ)

À Comissão de Pregão a/c Sr. Pregoeiro

EDITAL Nº 1534470/2024

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90020/24

ANEXO II

PROPOSTA DETALHE

	SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL PROPOSTA DETALHE	ANEXO II Licitação por Pregão Eletrônico nº 90020/24, A Realizar-se: 26/08/2024 - 11:00H Processo nº E-20/001.001116/2024
	A firma ao lado mencionada propõe fornecer à DPRJ, pelos preços abaixo assinalados, obedecendo rigorosamente às condições estipuladas constantes do EDITAL.	**Nome da empresa:** SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA **CNPJ:** 73.147.084/0001-64 **Endereço:** Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140 **Telefone:** (11) 2018-9111/(61) 98178-3787/(61) 98594-2992 **E-mail:** licitacoes@convexnet.com.br

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

LOTE (ÚNICO)	ITEM	CATSER	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QTD	MARCA/MODELO	PREÇO (R$)		
							UNIT. R$	MENSAL R$	TOTAL 24 meses R$
1	**01**	27405 Outsourcing de equipamento do tipo microcomputador, sob demanda, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas, pelo período de 24 meses, com garantia e suporte técnico	**MICROCOMPUTADOR SFF** (conforme Termo de Referência) **Processador:** Processador Intel® Core™ i5 14500 **Memória:** 16 GB DDR5 **Armazenamento:** SSD 512 GB Permite o gerenciamento remoto, com acesso a BIOS, permitindo iniciar o computador a partir de uma imagem (.ISO) em um compartilhamento de rede ou CD no console de administração, mesmo com o equipamento desligado. A CONTRATADA está à disposição da CONTRATANTE para auxílio na	Unidade	6.225	DELL Optiplex 7020 PLUS SFF	160,64	999.984,00	23.999.616,00

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

			elaboração e implementação da imagem do parque; A inicialização do equipamento apresenta o logotipo da DPRJ; Será fornecido 100 adaptadores DP - HDMI para conexão dos equipamentos em televisões, projetores e outras formas de espelhamento de tela; Serão entregues todos os cabos, e conectores necessários ao funcionamento do equipamento; Serão fornecidos cabos de energia com plugues atendendo a nova padronização brasileira para tomadas e plugues elétricos (norma NBR 14136); Será entregue os respectivos adaptadores, objetivando ativação de todos os equipamentos em tomadas de modelo antigas (2P+T);						

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

			Kit trava de segurança para impedir a abertura não autorizada do equipamento, bem como evitar a remoção do equipamento da estação de trabalho, conforme item 3.6.2; Irá acompanhado de mouse pad com suporte de borracha ou gel para punho. **VALOR UNITÁRIO R$: 160,64 (cento e sessenta reais e sessenta e quatro centavos)** **VALOR MENSAL: R$ 999.984,00 (novecentos e noventa e nove mil novecentos e oitenta e quatro reais)** **VALOR TOTAL 24 meses R$: 23.999.616,00 (vinte e três milhões novecentos e noventa e nove mil seiscentos e dezesseis reais)**						
	02		MONITOR COM CÂMERA (conforme Termo de Referência)	Unidade	3.625	DELL C2423H	40,22	145.797,50	3.499.140,00

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

			VALOR UNITÁRIO R$: 40,22 (quarenta reais e vinte e dois centavos) **VALOR MENSAL: R$ 145.797,50 (cento e quarenta e cinco mil setecentos e noventa e sete reais e cinquenta centavos)** **VALOR TOTAL 24 meses R$: 3.499.140,00 (três milhões quatrocentos e noventa e nove mil cento e quarenta reais)**						
	03		MONITOR SEM CÂMERA (conforme Termo de Referência) **VALOR UNITÁRIO R$: 40,00 (quarenta reais)** **VALOR MENSAL: R$ 393.000,00 (trezentos e noventa e três mil reais)** **VALOR TOTAL 24 meses R$: 9.432.000,00 (nove milhões quatrocentos e trinta e dois mil reais)**	Unidade	9.825	DELL P2425H	40,00	393.000,00	9.432.000,00

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

VALOR GLOBAL R$: 36.930.756,00 (Trinta e seis milhões novecentos e trinta mil setecentos e cinquenta e seis reais)

REQUISITOS TECNOLÓGICOS:

Item 1 – DELL Optiplex 7020 PLUS SFF

REQUISITO EDITAL	ESPECIFICAÇÃO DO ATENDIMENTO	PÁGINA	DOCUMENTO
	Optiplex 7020 PLUS SFF		
a) MICROCOMPUTADOR DO TIPO SMALL FORM FACTOR I - Processador:			
1. Microprocessador, com dissipador e cooler apropriados, baseado em tecnologia de 64 bits;	Conjunto de instruções 64-bit	3	Processador Intel® Core™ i5 14500 Declaração

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

2. O processador deverá ter performance mínima de 32.000 (trinta e dois mil) pontos, auditados no CPU Benchmark da Passmark® software. O desempenho deverá será comprovado por intermédio de resultados de benchmark, disponíveis em: https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php na coluna "CPU Mark", na data de publicação do edital;	32,256	1	Intel Core i5-14500 Benchmark
3. Deverá possuir processador gráfico integrado;	Intel® UHD Graphics 770	2	Processador Intel® Core™ i5 14500
4. O modelo do processador ofertado deverá ser explicitado na proposta de fornecimento. O processador deverá ser da última geração disponibilizada pelo seu fabricante. Entende-se como da última geração o processador lançado no ano corrente da entrega dos equipamentos, não sendo aceitos processadores de anos anteriores.	Proposta Data de introdução Q1'24	2	Processador Intel® Core™ i5 14500
5. Deverá ter suporte a AES para criptografia de dados, devendo ser da última geração disponível no mercado utilizado pelo fabricante do equipamento e pelo fabricante do processador;	Novas instruções Intel® AES	4	Processador Intel® Core™ i5 14500

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

6. Deve possuir frequência base da performance-core de no mínimo 2.60Ghz e ser capaz de atingir velocidade de frequência máxima de no mínimo 5.0Ghz, sendo aceita a tecnologia "turbo";	Frequência base do Performance-core 2.6 GHz Frequência turbo máx. do Performance-core 5 GHz	1	Processador Intel® Core™ i5 14500
7. Deve possuir 14 (quatorze) núcleos reais e suportar 20 (vinte) threads, ou superior.	Número de núcleos 14 Total de threads 20	1	Processador Intel® Core™ i5 14500
8. Possuir memória cachê nível L3 de no mínimo 24 MB;	Cache 24 MB Intel® Smart Cache	1	Processador Intel® Core™ i5 14500
9. Possuir Hypertransport 5 ou DMI 4.0.	Revisão da Interface de Mídia Direta (DMI) 4.0	2	Processador Intel® Core™ i5 14500
10. Deve suportar tecnologia com extensão de virtualização;	Tecnologia de Virtualização Intel® comproteção de redirecionamento (VT-rp) Tecnologia de virtualização Intel® (VT-x) Tecnologia de virtualização Intel® para E/Sdirigida (VT-d)	4	Processador Intel® Core™ i5 14500
11. Possuir Thermal Design Power (TDP) máximo de 65 W.	Potência básica do processador 65 W	2	Processador Intel® Core™ i5 14500
12. Deve ter a tecnologia Pro (vPro ou AMD Pro).	Intel vPro® Enterprise, Intel vPro® Essentials,Intel vPro® Platform	3	Processador Intel® Core™ i5 14500
II- CHIPSET E PLACA MÃE:			
1. O chipset deve pertencer à geração mais recente disponibilizada pelo Fabricante, compatível com o processador ofertado;	Intel® Q670 chipset	16	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

2. O microcomputador deverá possuir, no mínimo, 16 (dezesseis) GB de memória RAM DDR5, velocidade (frequência) 3.600 MHz ou superior e configuradas através da tecnologia dual-channel.	16 GB, 2 x 8 GB, DDR5, 4.400 MT/s, UDIMM, dual channel	17	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br
3. A memória RAM deverá estar homologada pelo fabricante da placa principal.	Declaração		Declaração
4. A placa mãe deve ser da mesma marca do fabricante do equipamento ou em regime de OEM, não sendo de livre comercialização no mercado;	Declaração		Declaração
5. Suporte ao Módulo de Plataforma Confiável (TPM), versão 2.0 ou superior, integrado e dedicado. Não serão aceitas soluções de firmware baseadas em software ou firmware.	Trusted Platform Module (TPM)	117	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br
6. Permitir suporte à tecnologia de gerenciamento remoto por hardware fora de banda ("Out-of-Band") ou tecnologia similar, com firmware (chip) integrado para armazenar e disponibilizar informações, configuração e status do equipamento, mesmo quando este estiver totalmente desligado ou com o sistema operacional hibernado ou inoperante, ainda que por motivo de falha;	Declaração		Declaração

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

7. Permitir o gerenciamento remoto, com acesso a BIOS, permitindo iniciar o computador a partir de uma imagem (.ISO) em um compartilhamento de rede ou CD no console de administração, mesmo com o equipamento desligado. A CONTRATADA deverá estar à disposição da CONTRATANTE para auxílio na elaboração e implementação da imagem do parque;	Declaração Proposta referente a imagem		Declaração Proposta
8. O Gerenciamento remoto "Out-of-Band" (ou tecnologia similar) deve ser suportado via rede cabeada (RJ-45) e via rede wireless (Wi-Fi), podendo ser realizado em equipamentos dentro e fora da rede corporativa (firewall);	Declaração		Declaração
9. O equipamento deverá possuir a capacidade de ser gerenciado mesmo quando estiver fora da rede corporativa, conectado na internet e usando NAT. As configurações das funcionalidades de gerenciamento podem ser feitas sem a necessidade de intervenção presencial à máquina, mesmo com o sistema operacional inoperante;	Declaração		Declaração
10. Permitir ligar o equipamento remotamente, com controle de acesso, em horários programados, independente do estado do sistema operacional;	Declaração		Declaração

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

11. Deverá garantir o acesso remoto, através de conexão TCP/IP, à interface gráfica do microcomputador (KVM over IP), com controle total de teclado e mouse, independente do estado, tipo e versão do sistema operacional instalado no equipamento ofertado, com controle remoto total da BIOS e visualização das telas de POST e telas gráficas do sistema operacional; o acesso remoto deve ser suportado via rede cabeada (RJ-45) e rede wireless (Wi-Fi). O usuário do equipamento deve permitir o acesso remoto e receber aviso que seu equipamento está sendo acessado remotamente;	Declaração		Declaração
12. Permitir a instalação de sistemas operacionais remotamente, com acesso remoto ao teclado e mouse além da visualização remota gráfica das telas de instalação;	Declaração		Declaração
13. Dispor de suporte à ACPI (Advanced Configuration and Power Interface), com controle automático derotação do ventilador da CPU;	Declaração		Declaração
14. Possuir no mínimo 8 (oito) interfaces tipo USB, sendo no minimo 4 (quatro) padrão 3.2 ou superior, com possibilidade de desativação das portas através da BIOS do sistema;	● Quatro porta USB 2.0 ● Três portas USB 3.2 de 1ª geração ● Duas portas USB 3.2 de 2ª geração ● Uma porta USB 3.2 Type-C / Tabela 33. Opções de configuração do sistema	18 / 115	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

15. Possuir no mínimo 2 (duas) interfaces USB 3.2 instaladas na parte frontal do gabinete, sendo no minimo 1 (uma) do tipo C, com possibilidade de desativação das portas através da BIOS do sistema;	● Uma porta USB 3.2 ● Uma porta USB 3.2 Type-C / Tabela 33. Opções de configuração do sistema	8 / 115	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br
16. Não serão aceitas interfaces adaptadas com dispositivo USB, cartões externos tipo PCMCIA ou Express Card;	N/A		
17. Possuir conectores de saída e microfone na parte traseira do gabinete e com suporte para conexões de saída e microfone na parte frontal do gabinete, ou alternativamente, 1 (um) conector universal combo frontal, contemplando ambas funções,e 01 (um) conector de saída na parte traseira do equipamento;	Uma Porta de áudio universal - Frontal / uma Porta de áudio de saída/entrada -traseira	Pag. 8 / 10	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br
18. Possuir no mínimo 02 (duas) interfaces de saída de vídeo HDMI ou Display Port;	Três portas DisplayPort 1.4a	Pag. 10	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br
19. O equipamento deve ter capacidade para funcionar com no mínimo 02 (dois) monitores de vídeo, simultaneamente.	Com MST-4 telas externas Sem MST-3 telas externas	Pag. 24	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br
III - BIOS			
1. Deverá possuir chip Trusted Plataform Module (TPM) 2.0 ou superior com certificação FIPS 140-2;	Declaração		Declaração
2. Suportar SMBIOS (System Management BIOS) na versão 2.3 ou superior;	Declaração		Declaração

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

3. A BIOS deverá ser desenvolvida em conformidade com a especificação UEFI 2.1 (http://www.uefi.org/specifications), ou superior;	Declaração	1	Membership List _ Unified Extensible Firmware Interface Forum Declaração
4. A comprovação técnica que o BIOS atende e está em conformidade com as especificações exigidas na UEFI versão 2.5, ou superior, deverá ser realizada através consulta ao site oficial: http://www.uefi.org/members;	Declaração	1	Membership List _ Unified Extensible Firmware Interface Forum Declaração
5. A BIOS deverá ser implementada em Flash ROM, podendo ser atualizada por meio de software de gerenciamento;	Declaração		Declaração
6. Deverá ter suporte a atualizações de BIOS através do Windows;	Declaração		Declaração
7. As atualizações da BIOS, quando necessárias, devem ser disponibilizadas no site do fabricante;	Declaração		Declaração
8. O Fabricante do microcomputador deverá possuir livre direito de edição sobre a BIOS garantindo assim manutenibilidade e adaptabilidade da solução adquirida;	Declaração		Declaração
9. Deverá estar em conformidade com a normativa NIST SP 800-147 ou ISO/IEC 19678:2015, garantindo, assim, a integridade da BIOS;	Declaração		Declaração

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

10. Deverá ser desenvolvida de acordo com o padrão se segurança NIST 800-193, permitindo a recuperação da BIOS. Deverá possuir mecanismo de hardware e/ou software, ou mesmo ambos em conjunto, que executem auto reparo da BIOS e firmware quando corrompidos ou adulterados por ataques cibernéticos usando uma cópia integra que deve estar armazenada em área segura;	Declaração		
11. Permitir salvar as configurações da BIOS em um arquivo e carregá-las em outros equipamentos do mesmo modelo, estando este com senha configurada na BIOS, facilitando assim a aplicação automatizada de configurações e políticas de segurança;	Declaração		
12. Deverá possuir mecanismo de hardware e ou software ou mesmo ambos em conjunto que executem auto reparo da BIOS e firmware quando corrompidos ou adulterados por ataques cibernéticos usando uma cópia integra que deve estar armazenada em área segura;	Declaração		
13. Possibilitar que a senha de acesso ao BIOS seja ativada e desativada via SETUP, além de possuir senha nível de acesso Administrador e Usuário.	Tabela 39. Opções de configuração do sistema	Pag. 119	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br
Deve ainda possibilitar definir senha para acesso ao disco rígido;	Tabela 39. Opções de configuração do sistema	Pag. 120	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

14. A BIOS deverá possuir campo não editável com o número de série do equipamento e campo editável de 10 caracteres que permite inserir identificação customizada podendo ser consultada por software de gerenciamento;	Declaração		Declaração
15. Possuir opção para desabilitar componentes de drive e de entrada e saída do equipamento como áudio, webcam e microfone;	Declaração		Declaração
16. Serão aceitas BIOS disponibilizadas em português ou inglês;	Declaração		Declaração
17. Possuir sistema integrado de diagnóstico que permita verificar a saúde do sistema em modo rápido e em modo detalhado, bem como diagnóstico na BIOS em modo gráfico, capaz de verificar os seguintes itens: altofalante interno, unidades de armazenamento, boot do sistema operacional, funcionalidade de portas USB, interface gráfica, processador, memória RAM. A mensagem de erro gerada por este diagnóstico deverá ser o suficiente para abertura de chamado do equipamento durante o período de vigência da garantia;	Declaração		Declaração

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

18. Possuir ferramenta que possibilita realizar a formatação definitiva dos dispositivos de armazenamento conectados ao equipamento, desenvolvida em acordo com o padrão de segurança NIST 800-88 ou ISO/IEC 27040:2015. Caso esta ferramenta não seja nativa da BIOS, deverá ser oficialmente homologada pelo Fabricante do equipamento;	Declaração		Declaração
19. Permitir acessar e controlar o vídeo, o mouse e o teclado dos usuários, dando acesso gráfico também à BIOS e ao POST da máquina, independentemente do estado ou versão do Sistema Operacional, através de protocolo TCP/IP. Todo o hardware necessário para suportar esta funcionalidade (placa-mãe, placa de rede e processador) também faz parte do escopo de contratação.	Declaração		Declaração
20. A inicialização do equipamento deverá apresentar o logotipo da DPRJ.	Proposta		Proposta
IV - ARMAZENAMENTO			
1. Tipo: SSD (M.2 NVMe) ou superior, padrão PCI-E Gen4;	PCIe NVMe, até 64 Gbit/s Declaração	Pag. 21	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br Declaração
2. Capacidade: 512 GB ou superior, (sem a necessidade de utilização de compactadores);	SSD 512 GB		proposta
3. Não serão aceitos discos SSD do tipo SATA.	SSD 512 GB PCIe NVMe	Pag. 21	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br
4. Possuir velocidade de, no mínimo, 1500 MB/s para leitura sequencial e 800 MB/s para gravação sequencial.	Declaração		Declaração

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

V - CONTROLADORA DE VIDEO			
1. Deverá possuir interface controladora de vídeo dedicada, com no mínimo, 2GB de memória GDDR6, com resolução mínima de 1920x1080, ou superior, com profundidade de cores de 32 (trinta e dois) bits de forma independente (imagens diferentes em cada monitor), com taxa de atualização mínima de 60 Hz e padrão plug-and-play. Ou integrada ao processador utilizando o barramento de memória RAM do equipamento; nesse caso, deverá ser compatível com a tecnologia DDR5 ou superior.	Intel® UHD Graphics 770 Resolução máxima (HDMI)‡ 4096 x 2160 @ 60Hz Up to DDR5 4800 MT/s	2	Processador Intel® Core™ i5 14500
2. Essa deve ser compatível com Microsoft DirectX 12 e OPENGL 4.4 ou superior.	Suporte para DirectX* 12 Suporte para OpenGL* 4.5	2	Processador Intel® Core™ i5 14500
3. No caso do fornecimento de microcomputadores com saídas de vídeo DP, deverá ser fornecido conjuntamente 100 adaptadores DP - HDMI para conexão dos equipamentos em televisões, projetores e outras formas de espelhamento de tela.	Proposta		Proposta
4. Deve suportar o uso simultâneo de dois monitores externos, em conectores distintos, com resolução Full HD ou superior.	Nº de monitores aceitos 4	2	Processador Intel® Core™ i5 14500
VI - ADAPTADOR DE REDE WI-FI e BLUETOOTH			

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

1. Adaptador interno (conectado ou integrado a placa-mãe) de comunicação wireless, padrões 802.11 a/b/g/n/ac/ax, com as seguintes características:	802.11 a/b/g/n/ac/ax	2	Intel_Wi-Fi_6E_AX211_Garfield_Peak_2_Product_Brief_v1_2
i) Comunicação wireless nos padrões 802.11 a/b/g/n/ac/ax, Dual Band 2x2, operando nas frequências de 2.4GHz /5GHz; e	802.11 a/b/g/n/ac/ax 2.4 GHZ, 5 GHZ e 6 GHZ	1/2	Intel_Wi-Fi_6E_AX211_Garfield_Peak_2_Product_Brief_v1_2
ii) Criptografia WEP (Wired Equivalent Privacy) 64/128bits, WPA (Wi-Fi Protected Access) e WPA2;	WPA 3 Encryption 128 Bits e 256 bit	2	Intel_Wi-Fi_6E_AX211_Garfield_Peak_2_Product_Brief_v1_2
2. Não aceitaremos dispositivo externo (conexão USB) de comunicação wireless padrões 802.11 a/b/g/n/ac/ax.	N/A		
3. O adaptador deverá possuir: i) Selo WI-FI, garantindo a interoperabilidade com equipamentos certificados de outros fabricantes; e ii) Homologação da ANATEL.	WI-FI ALIANCE Certificado Anatel	1	AX211 WI-FI ALIANCE Certificado Anatel Ax 211
4. Interface interna de Bluetooth 5.2 ou superior.	BLUETOOTH 5.3	2	Intel_Wi-Fi_6E_AX211_Garfield_Peak_2_Product_Brief_v1_2
VII - COMUNICAÇÃO			

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

1. O microcomputador deverá possuir 01 (uma) controladora de Rede, integrada à placa mãe com velocidade de 10/100/1000 Mbits/s, padrões Ethernet, Fast-Ethernet e Gigabit Ethernet, autosense, full-duplex, plugand-play, configurável totalmente por software, com conector padrão RJ45 e função wake-on-lan em funcionamento e suporte a múltiplas VLANS (802.1q e 802.1x).	10 BASE-T IEEE 802.3 specification compliance 100 BASE-TX IEEE 802.3 specification compliance 1000 BASE-T IEEE 802.3 specification compliance 802.1q	1/278	ethernet-connection-i219-datasheet
2. Drivers devem ser compatíveis com os sistemas operacionais citados neste Termo de Referência.	Declaração		Declaração
VIII - GABINETE			
1. Sistema de ventilação dimensionado para a perfeita refrigeração dos componentes internos, operando em sua capacidade máxima, pelo período de dez horas diárias consecutivas em ambiente não refrigerado.	Declaração		Declaração
2. Ser do tipo Small Form Factor (SFF), que permita a utilização na posição horizontal e vertical sem comprometer os componentes internos e o funcionamento do computador com volume máximo de 12.000 cm^3 (admitida variação máxima de + 5%), com Sistema de sinalização de intrusão com aviso na tela ou através de log específico;	Declaração		Declaração
3. Cor preta, cinza, prata ou combinação dessas;	Preto		Declaração

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

4. Botão liga/desliga e indicadores de atividade da unidade de armazenamento interno SSD e do computador ligado (power-on) na parte frontal do gabinete;	Botão liga/desliga com LED de diagnóstico	Pag. 7/130	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br
5. Acabamento interno composto de superfícies não cortantes;	Declaração		
6. Objetivando evitar obstrução da dissipação de calor e/ou risco de entrada de objetos ou líquidos estranhos cair no interior do equipamento, quando na posição horizontal, não serão aceitas entradas de ar na parte superior do gabinete;	Declaração		
7. Kit trava de segurança para impedir a abertura não autorizada do equipamento, bem como evitar a remoção do equipamento da estação de trabalho, conforme item 3.6.2.	Encaixe do cabo de segurança (para travas Kensington)	Pag. 10	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br
8. Deverão ser entregues todos cabos, e conectores necessários ao funcionamento do equipamento.	Proposta		Proposta
IX - Driver óptico			
1. 01 (uma) unidade de DVD-RW para os padrões de DVD de mercado implementando leitura e gravação de DualLayer;	Unidade ótica fina	8	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br
2. Interface tipo Serial ATA ou superior;	Slots SATA	19	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br
3. Luz indicadora de leitura;	Declaração		
4. Botão de ejeção na parte frontal da unidade;	Declaração		

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

5. Deve possuir trava para a mídia para o caso de posicionamento vertical da unidade;	Declaração		
6. Deve possuir mecanismo na parte frontal da unidade que possibilite a ejeção de emergência em caso de travamento de mídia óptica na unidade.	Declaração		
X - Alimentação			
1. Fonte de alimentação tipo ATX ou BTX para corrente alternada com tensões de entrada de 100 a 240 VAC (+/-10%), 50-60Hz, com ajuste automático, suficiente para suportar todos os dispositivos internos na configuração máxima admitida pelo equipamento (placa principal, interfaces, discos, memórias e demais periféricos) e que implemente PFC (Power Factor Correction) com potência mínima de 250W, eficiência mínima de 92% a 50% de carga de trabalho, Certificação 80 Plus Platinum;	90 VCA a 264 VCA 47 Hz a 63 Hz Fonte de alimentação (PSU) interna de 300 W, 92% eficiente, 80 Plus Platinum	23 1	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br Fonte 300W_80 plus platinum
2. Deverão ser fornecidos cabos de energia com plugues atendendo a nova padronização brasileira para tomadas e plugues elétricos (norma NBR 14136). A DPRJ estima que 5% de suas unidades dispõem de padrão antigo de tomada. Neste caso, a CONTRATADA deverá entregar os respectivos adaptadores, objetivando ativação de todos os equipamentos em tomadas de modelo antigas (2P+T).	Declaração Proposta		
TECLADO			
1. Correspondente com o padrão ABNT II;	Declaração		

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

2. O funcionamento deverá ser perfeito quando o sistema operacional estiver configurado para o Teclado Brasileiro padrão ABNT II;	Declaração		
3. Presença de, no mínimo, 12 (doze) teclas de funções (F1-F12) situadas na porção superior do teclado, com acionamento feito de forma direta, ou seja, sem ser por meio de combinação de teclas;	Declaração		
4. Impressão das teclas do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado;	Declaração		
5. Teclas Windows logo (acesso ao menu iniciar) e aplicação (acesso ao menu de atalhos: equivalente ao botão direito do mouse);	Declaração		
6. Regulagem de altura e inclinação do teclado;	Tilt disponível	2	Ficha Teclado KB216 Spec Shee
7. Resistente a derramamento de líquidos;	Design resistente a respingos	2	Ficha Teclado KB216 Spec Shee
8. O teclado deverá ser do mesmo fabricante do computador, do mouse e do monitor.	Teclado DELL	1	Ficha Teclado KB216 Spec Shee
XII - Mouse Óptico			
1. Dois botões e “scroll wheel”, formato ergonômico e ambidestro (simétrico);	dois botões e uma roda de rolagem	1	Ficha MS116 Spec Sheet
2. Tecnologia óptica (sem esfera);	Mouse Óptico	1	Ficha MS116 Spec Sheet
3. Resolução de 1000 dpi ou superior;	1000 dpi	2	Ficha MS116 Spec Sheet
4. Deverá ser da mesma cor predominante do gabinete do equipamento;	preto	2	Ficha MS116 Spec Sheet
5. Deverá vir acompanhado de mouse pad com suporte de borracha ou gel para punho.	Proposta		

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

6. O mouse deverá ser do mesmo fabricante do computador, do teclado e do monitor.	Mouse DELL		Ficha MS116 Spec Sheet
XIII - Sistema Operacional			
1. O equipamento deverá ser compatível com o Sistema Operacional Microsoft® Windows 11 Professional, 64bits.	Declaração		
2. Deverá vir acompanhado de Licença Windows 11 64 bits Professional, em português.	Declaração		
3. O equipamento ofertado deverá constar na lista de compatibilidade de hardware (HCL) do fabricante e/ou distribuidor do sistema operacional ofertado.	HCL	1	HWCertReport_1152921505697067743_HCL 702 PLUS SFF
4. O equipamento deverá ser fornecido com o seguinte SOFTWARE LICENCIADO E PRÉ-INSTALADO: Sistema Operacional Microsoft® Windows 11 Professional, versão 64 bits, idioma português (Brasil).	Declaração		
5. O Sistema operacional deverá ser fornecido já licenciado e pré-instalado com todos os drivers de todos os dispositivos exigidos nesta especificação técnica. Todos os dispositivos deverão estar em funcionamento.	Declaração		

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

6. Deverão ser disponibilizados (entregues) os seguintes itens: i) LICENÇAS DE USO PERPÉTUA com sua respectiva chave do produto (Product Key) referente ao sistema operacional Windows fornecido; ii) Mídia original Microsoft® do sistema operacional Windows ou recuperação do sistema (recovery) do fabricante do equipamento com o sistema operacional ou possibilitar ao contratante o direito de baixar (download) os arquivos de instalação do sistema operacional no sítio (site) oficial da Microsoft®; e iii) A licença de uso do sistema operacional Microsoft® Windows deverá estar discriminada na Nota Fiscal como parte integrante do Microcomputador.	Declaração		
XIV - Manuais e drivers para configuração do hardware			
1. Deverá ser fornecido documentação técnica completa emitida pelo fabricante do microcomputador contratado, contendo suas respectivas especificações e configurações.	Declaração		
2. Deverão ser fornecidos todos os drivers de instalação e configuração dos dispositivos ou fornecer mídia recovery do fabricante do equipamento com os mesmos ou ainda possibilitar ao contratante o direito de baixar (download) os arquivos (drivers ou mídia de recovery) no site fabricante do equipamento.	Declaração		
3. Todos os drivers deverão ser compatíveis com os sistemas operacionais relacionados nesta especificação.	Declaração		

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

XV - Segurança			
1. Orifício para fixação de cabo de segurança, conforme item 3.6;	Encaixe do cabo de segurança (para travas Kensington)	19	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br
2. Chip de segurança TPM 2.0 ou fTPM.	Trusted Platform Module TPM 2.0	26	optiplex-sff-plus-7020-owners-manual-pt-br
XVI - Certificações e compatibilidade			
1. O equipamento (marca e modelo) deverá constar no "Windows catalog" da Microsoft na categoria "hardware - personal computers – business desktop systems" como "Designed for Windows", na mesma versão do Sistema Operacional que será entregue com o equipamento;	HCL	1	HWCertReport_1152921505697067743_HCL 702 PLUS SFF
2. Deverá vir acompanhando a proposta, cópia do atestado de conformidade, para os equipamentos, emitido por um órgão credenciado INMETRO ou Documento internacional similar, comprovando que o equipamento está em conformidade com as normas IEC60950 (Safety of Information Technology Equipament Including Eletrical Business Equipament);	EN IEC 62368-1:2020 +A11:2020	1	ENC_dell optiplex sff plus 7020 d17s d17s005 european union - declaration of conformity en-us dell optiplex sff plus 7020 d17s d17s005 dell regulatory and environmental datasheet en-us
3. Os equipamentos deverão possuir certificado ou declaração de conformidade quanto à imunidade eletromagnética (norma IEC55032/IEC61000 ou EN55032/EN61000)	EMC EN 55032:2015 +A11:2020 / EN 61000-3-2:2014 / EN 61000-3-3:2013	1	ENC_dell optiplex sff plus 7020 d17s d17s005 european union - declaration of conformity en-us dell optiplex sff plus 7020 d17s d17s005 dell regulatory and environmental datasheet en-us

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

4. Comprovação que o(s) produto(s) ofertado(s) pertence(m) à linha corporativa. Não serão aceitos equipamentos destinados ao uso da linha doméstica.	Declaração		
5. Certificação ISO 9001 e 14001.	9001 14001	6	dell-inc-iso-9001-2015-multi-site-certificate dell-inc-iso-14001-2015-multi-site-certificate
6. Os equipamentos deverão possuir certificado ou declaração de conformidade ISO9296 e ISO7779 acústico.	Declared noise emission values in accordance with ISO 9296. Testing performed in compliance with ISO 7779 with operating modes defined by ECMA-74.	6	dell optiplex sff plus 7020 d17s d17s005 dell regulatory and environmental datasheet en-us
7. A fabricante dos equipamentos deverá possuir o certificado OHSAS 18001, para garantia de conformidade com o Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional (SGSSO), que visa proteger e assegurar que os colaboradores de uma organização tenham um ambiente de trabalho saudável e seguro.	OHSAS 18001	1	Certificate dell-ohsas18001-worldwide
XVII - Garantia:			
1. Garantia do fabricante, "ON SITE", durante toda a vigência do contrato para todos os equipamentos ofertados.	Declaração		

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

2. Todos os equipamentos entregues devem permitir a verificação da garantia através do número de série no website do fabricante. O proponente deverá apresentar, na proposta, declaração informando que possui ou disponibilizará infraestrutura na Região do Estado do Rio de Janeiro, caso venha a ser contratado, ou indicando representante credenciado pelo fabricante do equipamento, para prestação dos serviços de assistência técnica requeridos para atendimento da garantia prevista neste Termo de Referência.	Declaração		

Item 2 – Monitor C2423H

REQUISITO EDITAL	ESPECIFICAÇÃO DO ATENDIMENTO	PÁGINA	DOCUMENTO
	DELL C2423H		
b) MONITOR COM CÂMERA			
I - Geral:			
1. Tela 100% plana, com tecnologia LED;	Transistor de filme fino (TFT), Mostrador de cristal líquido (LCD) e luz de fundo de LED	9	c2423h-monitor_users-guide
2. Deverá ser da mesma cor predominante do gabinete do equipamento microcomputador;	Declaração	9	c2423h-monitor_users-guide
3. Deve possuir OSD (On-screen Display) através do qual seja possivel realizar ajuste de brilho, ajuste de contraste, seleção de interface de	Ajuste por sistema de exibição em tela (OSD) para fácil configuração e otimização da tela.	9	c2423h-monitor_users-guide

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

video, ajuste de cores, aspecto, posições horizontal e vertical e configurações de energia;			
4. O monitor deverá registrar informações no formato EDID (Extended Display Identification Data – padrão denido pela VESA) atual, para o sistema operacional ao qual está conectado, facilitando assim o inventario eletrônico dos equipamentos.	O monitor fornece automaticamente o sistema do computador com seu Dado de Identificação de Visualização Estendida (EDID) utilizando os protocolos de Canal de Dados de Visualização (DDC) para que o sistema possa se configurar e melhorar os ajustes do monitor.	29	c2423h-monitor_users-guide
II - Tamanho:			
1. Tela de 23.8” de dimensão diagonal interna, do tipo Widescreen com proporção 16:9 (aspect ratio)	23,80 pol. Resolução de 1920 x 1080 (16:9)	9	c2423h-monitor_users-guide
III - Resolução:			
1. Resolução mínima de 1920 x1080 a 60Hz	1920 x 1080 a 60 Hz	17	c2423h-monitor_users-guide
2. Pixel Pitch de 0.28 mm ou inferior.	0,2745 mm x 0,2745 mm	16	c2423h-monitor_users-guide
3. Tecnologia do painel: IPS	Tecnologia tipo In-Plane Switching	16	c2423h-monitor_users-guide
IV - Voltagem:			
1. O monitor deve aceitar tensões de 110/220V (cento e dez/duzentos e vinte volts) de forma automática.	100 VCA a 240 VCA / 50 Hz ou 60 Hz ± 3 Hz / 1,5 A (típico)	20	c2423h-monitor_users-guide
V - Tempo de resposta:			
1. Tempo de resposta máxima de 8 (oito) ms.	8 ms (Normal)	16	c2423h-monitor_users-guide
VI - Contraste:			
1. Contraste mínimo 1.000:1 (normal).	1000 a 1 (típico)	16	c2423h-monitor_users-guide

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

VII - Webcam integrada:			
1. Resolução: 720p, HD ou superior.	1920 x 1080 (Full HD) - até 30 quadros por segundo	21	c2423h-monitor_users-guide
2. Velocidade de captura: 30fps ou superior.	with 30 fps	2	dell-24-27-video-conferencing-monitors-c2423h-c2723h-datasheet
3. Câmera integrada ao gabinete.	Declaração		
4. Bloqueio ou retração física da câmera.	Declaração		
VIII - Ajuste de ângulos de visão:			
1. Painel de giro regulável em altura (mínimo de 10cm), inclinação do painel, assim como a capacidade de articulação para permitir o giro no eixo horizontal, e pivot de rotação (retrato/paisagem).	Suporte de altura ajustável 150 mm Inclinação -5° a 21° Rotação -45° a 45° Pivô -90° a 90°	17	c2423h-monitor_users-guide
IX - Conectores:			
1. Ao menos 02 interfaces digital, sendo elas Digital Displayport ou HDMI. A interface deverá ser a mesma de saída de vídeo do microcomputador, não sendo aceito o uso de adaptadores para essa conexão.	• 1 x DisplayPort versão 1.2* (HDCP 1.4) • 1 x porta HDMI versão 1.4 (HDCP 1.4)	17	c2423h-monitor_users-guide
2. Deve possuir 02 (duas interfaces) USB 3.2 e uma USB upstream para conexão com o computador.	• 1 x porta USB Type-B (USB 3.2 Gen1) a montante • 2 x portas SuperSpeed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) a jusante • 2 x portas SuperSpeed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1)	17	c2423h-monitor_users-guide
X - Cabos:			
1. Todos os cabos e conectores necessários ao funcionamento dos equipamentos deverão ser fornecidos com comprimento de 1,5m (um metro e cinquenta centímetros).	Declaração		

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

2. Orifício para fixação de cabo de segurança, conforme item 3.6;	Ranhura de trava de segurança	17	c2423h-monitor_users-guide
XI - Garantia:			
1. Garantia do fabricante, "ON SITE", durante toda a vigência do contrato para todos os equipamentos ofertados.	Declaração		
2. Todos os equipamentos entregues devem permitir a verificação da garantia através do número de série no website do fabricante. O proponente deverá apresentar, na proposta, declaração informando que possui ou disponibilizará infraestrutura na Região do Estado do Rio de Janeiro, caso venha a ser contratado, ou indicando representante credenciado pelo fabricante do equipamento, para prestação dos serviços de assistência técnica requeridos para atendimento da garantia prevista neste Termo de Referência.	Declaração		

Item 3 – Monitor P2425H

REQUISITO EDITAL	ESPECIFICAÇÃO DO ATENDIMENTO	PÁGINA	DOCUMENTO
	DELL P2425H		
c) MONITOR SEM CÂMERA			
I - Geral:			
1. Tela 100% plana, com tecnologia LED;	Tela Plana com tecnologia de led	14 e 15	Monitor Dell IPS de 24 Polegadas — P2425H _ Dell Brasil
2. Deverá ser da mesma cor predominante do gabinete do equipamento microcomputador;	Declaração		

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

3. Deve possuir OSD (On-screen Display) através do qual seja possivel realizar ajuste de brilho, ajuste de contraste, seleção de interface de video, ajuste de cores, aspecto, posições horizontal e vertical e configurações de energia;	Painel OSD	61 e 62	p2425h-monitor
4. O monitor deverá registrar informações no formato EDID (Extended Display Identification Data – padrão denido pela VESA) atual, para o sistema operacional ao qual está conectado, facilitando assim o inventario eletrônico dos equipamentos.	Possui EDID	46	p2425h-monitor
5. O monitor ofertado deverá apresentar características físicas e de design semelhantes ao monitor do item "b) MONITOR COM CÂMERA".	Declaração		
II - Tamanho:			
1. Tela de 23.8” de dimensão diagonal interna, do tipo Widescreen com proporção 16:9 (aspect ratio)	Tela de 23.8 Widescreen 16:9	21	p2425h-monitor
III - Resolução:			
1. Resolução mínima de 1920 x1080 a 60Hz	Resolução de 1920 x1080 a 60Hz	27	p2425h-monitor
2. Pixel Pitch de 0.28 mm ou inferior.	Pixel Pitch de 0.2745 mm	11	Dell 24 Inch IPS Display Monitor - P2425H _ Dell USA
3. Tecnologia do painel: IPS	Tecnologia IPS	14	Monitor Dell IPS de 24 Polegadas — P2425H _ Dell Brasil
IV - Voltagem:			
1. O monitor deve aceitar tensões de 110/220V (cento e dez/duzentos e vinte volts) de forma automática.	100 VCA a 240 VCA/50 Hz ou 60 Hz ± 3 Hz/1,5 A (típica)	14	Monitor Dell IPS de 24 Polegadas — P2425H _ Dell Brasil
V - Tempo de resposta:			
1. Tempo de resposta máxima de 8 (oito) ms.	8 ms em modo normal	14	Monitor Dell IPS de 24 Polegadas — P2425H _ Dell Brasil

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

VI - Contraste:			
1. Contraste mínimo 1.000:1 (normal).	1.500:1 (típico)	21	p2425h-monitor
VII - Ajuste de ângulos de visão:			
1. Painel de giro regulável em altura (mínimo de 10cm), inclinação do painel, assim como a capacidade de articulação para permitir o giro no eixo horizontal, e pivot de rotação (retrato/paisagem).	Suporte de altura ajustável (15 cm), Inclinação, Giro e Pivô	24	p2425h-monitor
2. Na observância da existência de estações de trabalho compostas pelo monitor principal e monitor secundário, isso é, sob a utilização de 02 monitores, e objetivando a economia de espaço, o suporte deverá ser capaz de acoplar ambos, e de forma articulada, em estrutura única de apoio (apenas 01 base compartilhada entre os 02 monitores).	Suporte para dois monitores MDS19	3	Suporte para dois monitores da Dell - MDS19 _ Dell Brasil
VIII - Conectores:			
1. Ao menos 02 interfaces digital, sendo elas Digital Displayport ou HDMI. A interface deverá ser a mesma de saída de vídeo do microcomputador, não sendo aceito o uso de adaptadores para essa conexão.	• 1 x porta HDMI 1.4 (HDCP1.4) • 1 x DP1.2 (HDCP1.4) • 1 x porta VGA	22	p2425h-monitor

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

2. Deve possuir 02 (duas interfaces) USB 3.2 e uma USB upstream para conexão com o computador.	• 1 x porta de alta velocidade USB 5Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-B a montante • 2 x portas de alta velocidade USB 5Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A a jusante Acesso rápido • 1 x porta de alta velocidade USB 5Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A a jusante • 1 x porta de alta velocidade USB 5Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-C a jusante com capacidade de carregamento a 15W PD	22	p2425h-monitor
IX - Cabos:			
1. Todos os cabos e conectores necessários ao funcionamento dos equipamentos deverão ser fornecidos com comprimento de 1,5m (um metro e cinquenta centímetros).	1x cabo de alimentação 1x cabo de DP para DP de 1,8 m 1x cabo USB 3.2 Type-A para B (upstream) de 1ª geração de1,8m	15	Monitor Dell IPS de 24 Polegadas — P2425H _ Dell Brasil
2. Especificamente em relação ao cabo de alimentação desse item, o comprimento mínimo deverá ser 1,8m (um metro e oitenta centímetros).	Declaração		
3. Alternativamente, e sendo compatível com o item "b) MONITOR COM CÂMERA", será aceita a tecnologia de encadeamento daisy-chaining, a fim de suprimir a utilização de cabos.	Declaração		
4. Orifício para fixação de cabo de segurança, conforme item 3.6.	Ranhura de trava de segurança (baseado no Kensington Security Slot)	17	p2425h-monitor
X - Garantia:			

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

1. Garantia do fabricante, "ON SITE", durante toda a vigência do contrato para todos os equipamentos ofertados.	Declaração		
2. Todos os equipamentos entregues devem permitir a verificação da garantia através do número de série no website do fabricante. O proponente deverá apresentar, na proposta, declaração informando que possui ou disponibilizará infraestrutura na Região do Estado do Rio de Janeiro, caso venha a ser contratado, ou indicando representante credenciado pelo fabricante do equipamento, para prestação dos serviços de assistência técnica requeridos para atendimento da garantia prevista neste Termo de Referência.	Declaração		

Links Ferramentas e Serviços que compõem a solução:

- Gerenciamento: Pro Support Plus / Tech Direct / SupportAssist for Business PCs;

https://www.dell.com/pt-br/lp/dt/tech-direct

SupportAssist for Business PCs | Dell Brasil

- Sensr IT (ITSM);

https://nutritious-canid-2ee.notion.site/Documenta-o-Plataforma-TIVIT-Sensr-3a174e22fd754452b178dc4d5d4b2fdf

Os itens que compõem esse serviço são:

I - Fornecimento, instalação, configuração, reparação e transporte dos equipamentos;

II - Fornecimento, instalação e configuração da solução de gestão de monitoramento;

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

III - Fornecimento e reparação de peças e componentes;

IV - Disponibilização de sistema para abertura de chamados.

DISPOSIÇÕES GERAIS DA PROPOSTA:

Prazo de entrega: De acordo com o Termo de Referência

Validade da Proposta - Detalhe: preços válidos por 60 (sessenta) dias úteis.

Local de entrega/execução: Conforme o Termo de Referência.

Declaramos inteira submissão ao presente termo e legislação vigente.

Declaramos que o objeto cotado atende as exigências do Termo de Referência/Edital, relativas à especificação e características, inclusive técnicas e que estamos de pleno acordo com todas as condições estabelecidas no Termo de Referência/Edital.

Declaramos que junto aos equipamentos estão inclusos todos os acessórios que foram solicitados em especificação no Termo de Referência deste edital.

Declaramos que todos os equipamentos são novos, de primeiro uso, em perfeitas condições de funcionamento e produtividade e assim iremos manter durante toda a vigência do contrato e da garantia.

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

Declaramos que todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos com os mesmos modelos e marca dos utilizados nos equipamentos enviados para homologação.

Declaramos que todos os equipamentos ofertados estão em linha de fabricação.

Declaramos de que nossas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

Declaramos que disponibilizaremos infraestrutura na Região do Estado do Rio de Janeiro, caso venhamos a ser contratados, para prestação dos serviços de assistência técnica requeridos para atendimento da garantia prevista no Termo de Referência.

Declaramos a ciência de apresentação da Prova de Conceito conforme item 9.4. PROVA DE CONCEITO do presente edital.

Declaramos à contratação de seguro para proteção de pelo menos 20% do total de equipamentos contra mau uso, roubo, furto, queda, entre outros acidentes.

Declaramos que estamos contemplando e de acordo com todos os requisitos do item 3. DESCRIÇÃO DETALHADA DO OBJETO do Termo de referência do presente edital.

Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer

DocuSign Envelope ID: 4C579D90-5011-47E4-9723-AAB984AAB035

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.

Para abertura de chamados:

0800 777 9111

suporte@convexnet.com.br

DADOS BANCÁRIOS/LICITANTE:

BANCO ITAÚ - 341

Agência: 8541

Conta Corrente nº: 71701-6

São Paulo/SP, 31 de outubro de 2024.

DocuSigned by
LUIZ FELIX
Assinado por: LUIZ CLAUDIO NABUCO FELIX:83952543187
CPF: 83952543187
Data/Hora da Assinatura: 31/10/2024 | 09:07:01 PDT
O: ICP-Brasil, OU: VideoConferencia
C: BR
Emissor: AC Certisign RFB G5
ICP Brasil
2251CC7E293A48D...

SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA
CNPJ: 73.147.084/0001-64
LUIZ CLÁUDIO NABUCO FÉLIX
Representante Legal
CPF: 839.525.431-87
RG: 1.630.169 SSP/DF

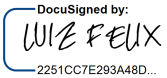
DocuSign

Certificado de conclusão

ID de envelope: 4C579D90501147E49723AAB984AAB035
Estado: Concluído
Assunto: Conclua com o Docusign: ANEXO II PROPOSTA DETALHE.docx
Envelope de origem:
Página do documento: 37
Assinaturas: 1
Autor do envelope:
Certificar páginas: 4
Iniciais: 0
Danny Sampaio G. Corrêa
Assinatura guiada: Ativada
AV GUIDO CALOI, 1985 - GALPAO 23
Selo do ID do envelope: Ativada
SP, Sao Paulo 05802-140
Fuso horário: (UTC-08:00) Hora do Pacífico (EUA e Canadá)
danny.correa@convexnet.com.br
Endereço IP: 191.176.233.194

Controlo de registos

Estado: Original
31/10/2024 09:03:28
Titular: Danny Sampaio G. Corrêa
danny.correa@convexnet.com.br
Local: DocuSign

Eventos do signatário	Assinatura	Carimbo de data/hora
LUIZ FELIX luiz.felix@voke.tech Gerente de Vendas Governo AGASUS S.A. - CNPJ: 04.212.396/0001-91 Nível de segurança: Correio eletrónico, Autenticação de conta (Nenhuma), Certificado digital **Detalhes do fornecedor da assinatura:** Tipo de assinatura: ICP Smart Card Assinatura do signatário: AC Certisign RFB G5 **Aviso legal de registos e assinaturas eletrónicos:** Aceite: 21/09/2022 04:37:59 ID: 0770c5e2-166f-4657-9094-087254b6d4d5	DocuSigned by:  2251CC7E293A48D... Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Utilizar o endereço IP: 177.18.228.238	Enviado: 31/10/2024 09:04:53 Visualizado: 31/10/2024 09:05:29 Assinado: 31/10/2024 09:07:05

Eventos de signatário presencial	Assinatura	Carimbo de data/hora

Eventos de entrega do editor	Estado	Carimbo de data/hora

Eventos de entrega do agente	Estado	Carimbo de data/hora

Evento de entrega do intermediário	Estado	Carimbo de data/hora

Eventos de entrega certificada	Estado	Carimbo de data/hora

Eventos de cópia	Estado	Carimbo de data/hora

Eventos relacionados com a testemunha	Assinatura	Carimbo de data/hora

Eventos de notário	Assinatura	Carimbo de data/hora

Eventos de resumo de envelope	Estado	Carimbo de data/hora
Envelope enviado	Com hash/encriptado	31/10/2024 09:04:53
Entrega certificada	Segurança verificada	31/10/2024 09:05:29
Processo de assinatura concluído	Segurança verificada	31/10/2024 09:07:05
Concluído	Segurança verificada	31/10/2024 09:07:06

Eventos de pagamento	Estado	Carimbo de data/hora

Aviso legal de registos e assinaturas eletrónicos

ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE

From time to time, AGASUS S.A. (we, us or Company) may be required by law to provide to you certain written notices or disclosures. Described below are the terms and conditions for providing to you such notices and disclosures electronically through the DocuSign system. Please read the information below carefully and thoroughly, and if you can access this information electronically to your satisfaction and agree to this Electronic Record and Signature Disclosure (ERSD), please confirm your agreement by selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

Getting paper copies

At any time, you may request from us a paper copy of any record provided or made available electronically to you by us. You will have the ability to download and print documents we send to you through the DocuSign system during and immediately after the signing session and, if you elect to create a DocuSign account, you may access the documents for a limited period of time (usually 30 days) after such documents are first sent to you. After such time, if you wish for us to send you paper copies of any such documents from our office to you, you will be charged a $0.00 per-page fee. You may request delivery of such paper copies from us by following the procedure described below.

Withdrawing your consent

If you decide to receive notices and disclosures from us electronically, you may at any time change your mind and tell us that thereafter you want to receive required notices and disclosures only in paper format. How you must inform us of your decision to receive future notices and disclosure in paper format and withdraw your consent to receive notices and disclosures electronically is described below.

Consequences of changing your mind

If you elect to receive required notices and disclosures only in paper format, it will slow the speed at which we can complete certain steps in transactions with you and delivering services to you because we will need first to send the required notices or disclosures to you in paper format, and then wait until we receive back from you your acknowledgment of your receipt of such paper notices or disclosures. Further, you will no longer be able to use the DocuSign system to receive required notices and consents electronically from us or to sign electronically documents from us.

All notices and disclosures will be sent to you electronically

Unless you tell us otherwise in accordance with the procedures described herein, we will provide electronically to you through the DocuSign system all required notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you during the course of our relationship with you. To reduce the chance of you inadvertently not receiving any notice or disclosure, we prefer to provide all of the required notices and disclosures to you by the same method and to the same address that you have given us. Thus, you can receive all the disclosures and notices electronically or in paper format through the paper mail delivery system. If you do not agree with this process, please let us know as described below. Please also see the paragraph immediately above that describes the consequences of your electing not to receive delivery of the notices and disclosures electronically from us.

How to contact AGASUS S.A.:

You may contact us to let us know of your changes as to how we may contact you electronically, to request paper copies of certain information from us, and to withdraw your prior consent to receive notices and disclosures electronically as follows:
To contact us by email send messages to: marcelo.reis@agasus.com.br

To advise AGASUS S.A. of your new email address

To let us know of a change in your email address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at marcelo.reis@agasus.com.br and in the body of such request you must state: your previous email address, your new email address. We do not require any other information from you to change your email address.

If you created a DocuSign account, you may update it with your new email address through your account preferences.

To request paper copies from AGASUS S.A.

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an email to marcelo.reis@agasus.com.br and in the body of such request you must state your email address, full name, mailing address, and telephone number. We will bill you for any fees at that time, if any.

To withdraw your consent with AGASUS S.A.

To inform us that you no longer wish to receive future notices and disclosures in electronic format you may:

i. decline to sign a document from within your signing session, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;

ii. send us an email to marcelo.reis@agasus.com.br and in the body of such request you must state your email, full name, mailing address, and telephone number. We do not need any other information from you to withdraw consent.. The consequences of your withdrawing consent for online documents will be that transactions may take a longer time to process..

Required hardware and software

The minimum system requirements for using the DocuSign system may change over time. The current system requirements are found here: https://support.docusign.com/guides/signer-guide-signing-system-requirements.

Acknowledging your access and consent to receive and sign documents electronically

To confirm to us that you can access this information electronically, which will be similar to other electronic notices and disclosures that we will provide to you, please confirm that you have read this ERSD, and (i) that you are able to print on paper or electronically save this ERSD for your future reference and access; or (ii) that you are able to email this ERSD to an email address where you will be able to print on paper or save it for your future reference and access. Further, if you consent to receiving notices and disclosures exclusively in electronic format as described herein, then select the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

By selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures', you confirm that:

- You can access and read this Electronic Record and Signature Disclosure; and
- You can print on paper this Electronic Record and Signature Disclosure, or save or send this Electronic Record and Disclosure to a location where you can print it, for future reference and access; and
- Until or unless you notify AGASUS S.A. as described above, you consent to receive exclusively through electronic means all notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you by AGASUS S.A. during the course of your relationship with AGASUS S.A..

Eldorado do Sul, 31 de outubro de 2024

À
SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA.
A/C Sr. Celso Rios de Oliveira

Ref: PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90020/24 DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (DPRJ),

DECLARAÇÃO TÉCNICA

DELL COMPUTADORES DO BRASIL LTDA. ("Dell"), inscrita no CNPJ/MF sob o n° 72.381.189/0001-10, com sede na Av. Industrial Belgraf, 400 – Medianeira – CEP 92990-000, Eldorado do Sul/RS, com o objetivo de complementar as informações que não constam no Catálogo Técnico Oficial do(s) produto(s) abaixo ofertado(s), vem, através da presente, declarar o que segue:

Objeto: **Microcomputador Dell Optiplex SFF 7020 PLUS**

- Possui memória cachê nível L3 de mínimo 24 MB;
- Memória RAM estar homologada pelo fabricante da placa principal;
- A placa mãe é da mesma marca do fabricante do equipamento;
- Permiti suporte à tecnologia de gerenciamento remoto por hardware fora de banda ("Out-of-Band"), com firmware (chip) integrado para armazenar e disponibilizar informações, configuração e status do equipamento, mesmo quando este estiver totalmente desligado ou com o sistema operacional hibernado ou inoperante, ainda que por motivo de falha;
- Permiti o gerenciamento remoto, com acesso a BIOS, permitindo iniciar o computador a partir de uma imagem (.ISO) em um compartilhamento de rede ou CD no console de administração, mesmo com o equipamento desligado.
- Gerenciamento remoto "Out-of-Band" suportado via rede cabeada (RJ-45) e via rede wireless (Wi-Fi), sendo realizado em equipamentos dentro e fora da rede corporativa (firewall);
- O equipamento possui a capacidade de ser gerenciado mesmo quando estiver fora da rede corporativa, conectado na internet e usando NAT. As configurações das funcionalidades de gerenciamento podem ser feitas sem a necessidade de intervenção presencial à máquina, mesmo com o sistema operacional inoperante;
- Permiti ligar o equipamento remotamente, com controle de acesso, em horários programados, independente do estado do sistema operacional;
- Deverá garantir o acesso remoto, através de conexão TCP/IP, à interface gráfica do microcomputador (KVM over IP), com controle total de teclado e mouse, independente do estado, tipo e versão do sistema operacional instalado no equipamento ofertado, com controle remoto total da BIOS e visualização das telas de POST e telas gráficas do sistema operacional; o acesso remoto deve ser suportado via rede cabeada (RJ-45) e rede wireless (Wi-Fi). O usuário do equipamento deverá permitir o acesso remoto e receber aviso que seu equipamento está sendo acessado remotamente;
- Permiti a instalação de sistemas operacionais remotamente, com acesso remoto ao teclado e mouse além da visualização remota gráfica das telas de instalação;
- Dispõe de suporte à ACPI (Advanced Configuration and Power Interface), com controle automático de rotação do ventilador da CPU;
- Possui chip Trusted Plataform Module (TPM) 2.0 ou superior com certificação FIPS 140-2;

- Suporta SMBIOS (System Management BIOS) na versão 2.3 ou superior;
- BIOS desenvolvida em conformidade com a especificação UEFI 2.1;
- BIOS atende e está em conformidade com as especificações exigidas na UEFI versão 2.5, ou superior;
- BIOS implementada em Flash ROM, podendo ser atualizada por meio de software de gerenciamento;
- Possui suporte a atualizações de BIOS através do Windows;
- As atualizações da BIOS, quando necessárias, estão disponibilizadas no site do fabricante;
- Fabricante do microcomputador possui livre direito de edição sobre a BIOS garantindo assim manutenibilidade e adaptabilidade da solução adquirida;
- Possui conformidade com a normativa NIST SP 800-147 ou ISO/IEC 19678:2015;
- Desenvolvida no padrão de segurança NIST 800-193, permitindo a recuperação da BIOS. Possui mecanismo de hardware e/ou software, ou mesmo ambos em conjunto, que executa o auto reparo da BIOS e firmware quando corrompidos ou adulterados por ataques cibernéticos usando uma cópia integra que deve estar armazenada em área segura;
- Permiti salvar as configurações da BIOS em um arquivo e carregá-las em outros equipamentos do mesmo modelo, estando este com senha configurada na BIOS, facilitando assim a aplicação automatizada de configurações e políticas de segurança;
- Possui mecanismo de hardware e ou software ou mesmo ambos em conjunto que executem auto reparo da BIOS e firmware quando corrompidos ou adulterados por ataques cibernéticos usando uma cópia integra que está armazenada em área segura;
- BIOS possui campo não editável com o número de série do equipamento e campo editável de 10 caracteres que permite inserir identificação customizada podendo ser consultada por software de gerenciamento;
- Possui opção para desabilitar componentes de drive e de entrada e saída do equipamento como áudio, webcam e microfone;
- BIOS disponibilizadas em inglês;
- Possui sistema integrado de diagnóstico que permiti verificar a saúde do sistema em modo rápido e em modo detalhado, bem como diagnóstico na BIOS em modo gráfico, capaz de verificar os itens: alto-falante interno, unidades de armazenamento, boot do sistema operacional, funcionalidade de portas USB, interface gráfica, processador, memória RAM. A mensagem de erro gerada por este diagnóstico deverá ser o suficiente para abertura de chamado do equipamento durante o período de vigência da garantia;
- Possui ferramenta que possibilita realizar a formatação definitiva dos dispositivos de armazenamento conectados ao equipamento, desenvolvida em acordo com o padrão de segurança NIST 800-88 ou ISO/IEC 27040:2015.
- Permiti acessar e controlar o vídeo, o mouse e o teclado dos usuários, dando acesso gráfico também à BIOS e ao POST da máquina, independentemente do estado ou versão do Sistema Operacional, através de protocolo TCP/IP. Suporta funcionalidade (placa-mãe, placa de rede e processador) fazendo parte do escopo de contratação.
- Possui SSD (M.2 NVMe), padrão PCI-E Gen4;
- Possui velocidade de, no mínimo, 1500 MB/s para leitura sequencial e 800 MB/s para gravação sequencial.
- Possui interface controladora de vídeo integrada ao processador utilizando o barramento de memória RAM do equipamento; compatível com a tecnologia DDR5;
-

- Microcomputador possui 01 (uma) controladora de Rede, integrada à placa mãe, padrões Ethernet, Fast-Ethernet e Gigabit Ethernet, autosense, full-duplex, plugand-play, configurável totalmente por software, com conector padrão RJ45 e função wake-on-lan em funcionamento e suporte a múltiplas VLANS (802.1q e 802.1x);
- Possui drivers compatíveis com os sistemas operacionais ofertado;
- Possui sistema de ventilação dimensionado para a perfeita refrigeração dos componentes internos, operando em sua capacidade máxima, pelo período de dez horas diárias consecutivas em ambiente não refrigerado.
- Tipo Small Form Factor (SFF), permiti a utilização na posição horizontal e vertical sem comprometer os componentes internos e o funcionamento do computador com volume máximo de 12.000 cm^3, com sistema de sinalização de intrusão com aviso na tela ou através de log específico;
- Desktop de tonalidade preta;
- Acabamento interno composto de superfícies não cortantes;
- Não possui entradas de ar na parte superior do gabinete;
- Possui 01 (uma) unidade de DVD-RW para os padrões de DVD de mercado implementando leitura e gravação de DualLayer;
- Possui luz indicadora de leitura da unidade de DVD-RW;
- Possui botão de ejeção na parte frontal da unidade;
- Possui trava para a mídia para o caso de posicionamento vertical da unidade;
- Possui mecanismo na parte frontal da unidade que possibilite a ejeção de emergência em caso de travamento de mídia óptica na unidade.
- Fonte de alimentação tipo ATX para corrente alternada com tensões de entrada de 100 a 240 VAC (+/-10%), 50-60Hz, com ajuste automático, suportar todos os dispositivos internos na configuração máxima admitida pelo equipamento (placa principal, interfaces, discos, memórias e demais periféricos) implementa PFC (Power Factor Correction) com potência mínima de 250W, eficiência mínima de 92% a 50% de carga de trabalho, Certificação 80 Plus Platinum;
- Correspondente com o padrão ABNT II;
- Funcionamento perfeito do equipamento quando o sistema operacional estiver configurado para o Teclado Brasileiro padrão ABNT II;
- Possui no mínimo, 12 (doze) teclas de funções (F1-F12) situadas na porção superior do teclado, com acionamento feito de forma direta, sem ser por meio de combinação de teclas;
- Possui impressão das teclas do tipo permanente, não apresentando desgaste por abrasão ou uso prolongado;
- Possui tecla Windows logo (acesso ao menu iniciar) e aplicação (acesso ao menu de atalhos: equivalente ao botão direito do mouse);
- Possui regulagem de altura e inclinação do teclado;
- Possui dois botões e “scroll wheel”, formato ergonômico e ambidestro (simétrico);
- O equipamento compatível com o Sistema Operacional Microsoft® Windows 11 Professional, 64bits;
- Acompanhado de Licença e pré-instalado Windows 11 64 bits Professional, em português (Brasil), com todos os drivers de todos os dispositivos exigidos. Todos os dispositivos estarão em funcionamento.
- Será entregue licença de uso perpétua com a respectiva chave do produto (Product Key) referente ao sistema operacional Windows fornecido, mídia original Microsoft® do sistema operacional Windows com recuperação do sistema (recovery) do fabricante do equipamento com o sistema operacional, possibilita direito de baixar (download) os arquivos de instalação do sistema operacional no sítio (site)

oficial da Microsoft®, a licença de uso do sistema operacional Microsoft® Windows será discriminada na Nota Fiscal como parte integrante do Microcomputador.

- Será fornecido documentação técnica completa emitida pelo fabricante do microcomputador contratado, contendo suas respectivas especificações e configurações.
- Serão fornecidos todos os drivers de instalação e configuração dos dispositivos e possibilitar a contratante o direito de baixar (download) os arquivos (drivers ou mídia de recovery) no site fabricante do equipamento.
- Todos os drivers são compatíveis com os sistemas operacionais;
- Produtos da linha corporativa.
- Possui garantia do fabricante, “ON SITE”, durante toda a vigência do contrato para todos os equipamentos ofertados.
- Todos os equipamentos entregues permiti a verificação da garantia através do número de série no website do fabricante.

Objeto: **Monitor Dell C2423H**

- Possui tela 100% plana, com tecnologia LED;
- Possui a mesma cor preta predominante do gabinete do equipamento microcomputador;
- Câmera integrada ao gabinete.
- Bloqueio ou retração física da câmera.
- Todos os cabos e conectores necessários ao funcionamento dos equipamentos serão fornecidos com comprimento de 1,5m (um metro e cinquenta centímetros).
- Garantia do fabricante, “ON SITE”, durante toda a vigência do contrato para todos os equipamentos ofertados.
- Todos os equipamentos entregues permiti a verificação da garantia através do número de série no website do fabricante.

ILAN GRINSPUN:70942781449

Assinado de forma digital por ILAN GRINSPUN:70942781449
Dados: 2024.10.31 15:59:30 -03'00'

Dell Computadores do Brasil Ltda

Ilan Grinspun– Executivo de Contas

Eldorado do Sul, 31 de outubro de 2024

À
SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA.
A/C Sr. Celso Rios de Oliveira

Ref: PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90020/24 DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (DPRJ),

DECLARAÇÃO TÉCNICA

DELL COMPUTADORES DO BRASIL LTDA. ("Dell"), inscrita no CNPJ/MF sob o n° 72.381.189/0001-10, com sede na Av. Industrial Belgraf, 400 – Medianeira – CEP 92990-000, Eldorado do Sul/RS, com o objetivo de complementar as informações que não constam no Catálogo Técnico Oficial do(s) produto(s) abaixo ofertado(s), vem, através da presente, declarar o que segue:

Objeto: **Monitor Dell P2425H**

- Possui a mesma cor preta predominante do gabinete do equipamento microcomputador;
- O monitor ofertado P2425H apresenta as mesmas características físicas e de design semelhantes ao monitor C2423H ofertado;
- Possui cabo de alimentação de comprimento mínimo 1,8m (um metro e oitenta centímetros).
- Garantia do fabricante, "ON SITE", durante toda a vigência do contrato para todos os equipamentos ofertados.
- Todos os equipamentos entregues devem permitir a verificação da garantia através do número de série no website do fabricante.

ILAN GRINSPUN:70942781449

Assinado de forma digital por ILAN GRINSPUN:70942781449
Dados: 2024.10.31 16:00:15 -03'00'

Dell Computadores do Brasil Ltda

Ilan Grinspun– Executivo de Contas

Confortável e fácil de usar

MOUSE ÓPTICO DELL – MS116



CONFORTO QUE DURA

Com formato e tamanho perfeitos para se ajustar ao contornos da sua mão, com dois botões e uma roda de rolagem, o Mouse Óptico da Dell facilita a navegação na tela e é projetado para uso confortável pr longos período de tempo.

PRECISO E CONFIÁVEL

Com rastreamento de LED óptico preciso e conectividade com fio, o Mouse Óptico da Dell mantém você focado nas tarefas, fornecendo desempenho confiável dia após dia.

COMPATÍVEL E FACIL DE USAR

Basta conectar o mouse óptico da Dell em qualquer sistema com uma porta USB disponível e começar a trabalhar - É fácil assim.

Funcionalidades e Especificações Técnicas



Mouse Óptico da Dell - MS116 (Preto)

Mouse Óptico da Dell – MS116	
Cor	Preto
Conectividade	Com fio - USB 2.0
Sensor	LED
Rolagem	Mecânica
Resolução (Dpi)	1000
Botões	3
Dimensão (H x L x W)	36 x 113.6 x 61.1 mm
Peso	87g
Tamanho do cabo	1800mm
Garantia	1 ano
Interface	USB 2.0

Para mais informações, contate seu representante da Dell.

Confortável, conveniente e durável

TECLADO DELL MULTIMÍDIA - KB216



DESIGN COMPACTO E CONFORTÁVEL

Apresentando um teclado compacto porém completo, teclado numérico e teclas silenciosas estilo Chiclet, o Teclado Multimídia da Dell é excelente para o uso diário na estação de trabalho. o Teclado Multimpidia da Dell também tem um apoio para as mãos (vendido separadamente).

TECLAS MULTIMÍDIA CONVENIENTES

As teclas multimídia permitem ações e comandos rápidos ao seu almace. Acesse facilmente funções como reproduzir, pausar, retroceder e avançar rapidamente, além de controle de volume.

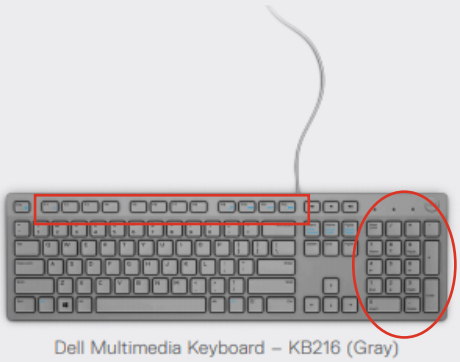
DURÁVEL E FÁCIL DE USAR

Durável e feito de materiais flexíveis, o Teclado Multimídia da Dell também é resistente a respingos. A instalação é rápida. Apenas conecte o cabo em uma porta USB disponível no seu PC e comece a digitar.

Funcionalidades e Especificações Técnicas



Visão latera (preto)



Dell Multimedia Keyboard – KB216 (Gray)



Dell Multimedia Keyboard – KB216 (White)

Produto	Teclado Dell Multimídia – KB216	Portas/HUB USB	Não
Cor	Preto	Dimensões (HxLxW mm)	24.32 x 441.7 x 127.3 mm
Interface	USB 2.0	Peso (gramas)	400.5 +/- 20g
Função Hot Key	Sim	Tamanho do cabo (mm)	1800 +/- 30 mm
Teclado Multimídia	Sim	Tilt disponível	Sim
Palm Rest	Disponível para comprar separadamente	Design resistente a respingos	Sim
Idioma do teclado	Português	Quantidade de teclas	109 teclas

Para mais informações, contate seu representante da Dell.

80 PLUS Verification and Testing Report

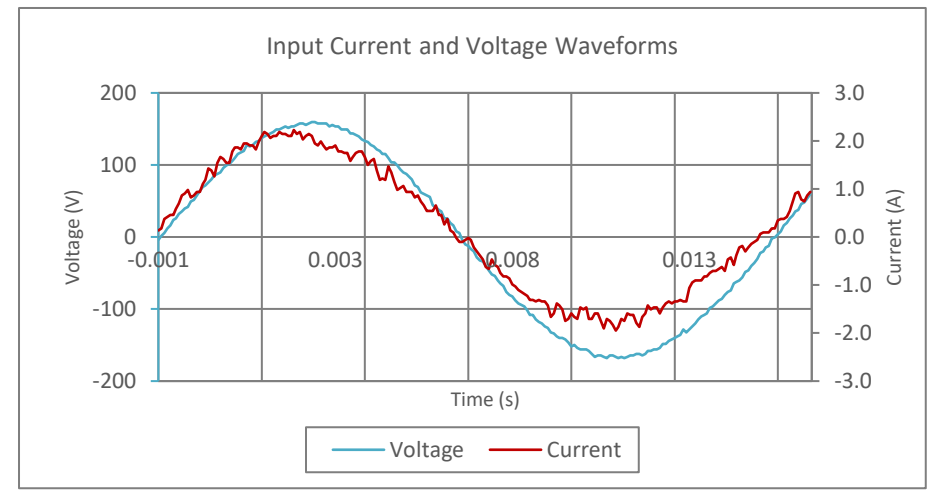
TYPICAL EFFICIENCY (50% Load):	**92.55%**
AVERAGE EFFICIENCY :	**91.59%**
80 PLUS COMPLIANT:	**YES**



ID Number	6575
Manufacturer	Dell
Model Number	L300EPS-01
Serial Number	N/A
Year	2021
Type	SFX
Test Date	5/19/21

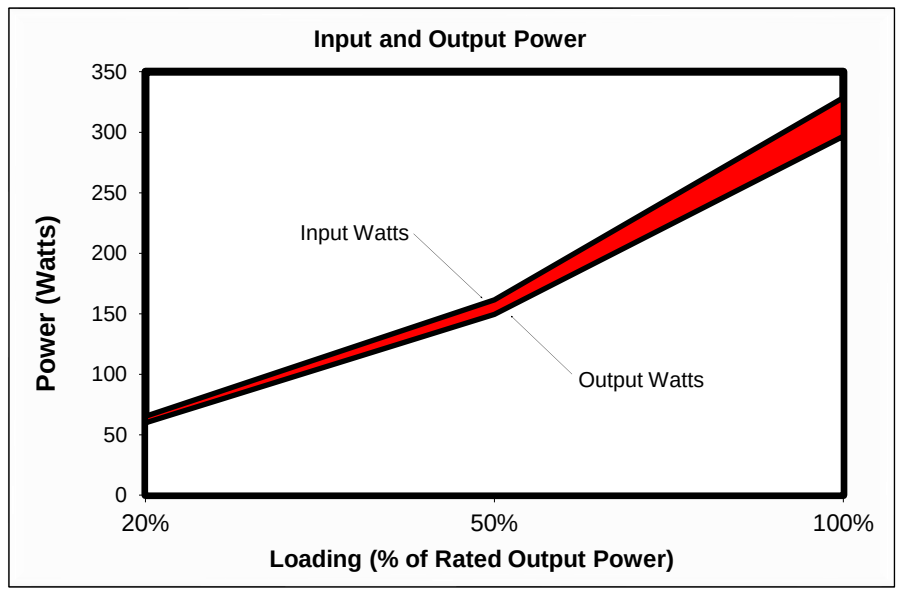
Rated Specifications	Value	Units
Input Voltage	100-240	Volts
Input Current	4.2	Amps
Input Frequency	50-60	Hz
Rated Output Power	**300**	**Watts**

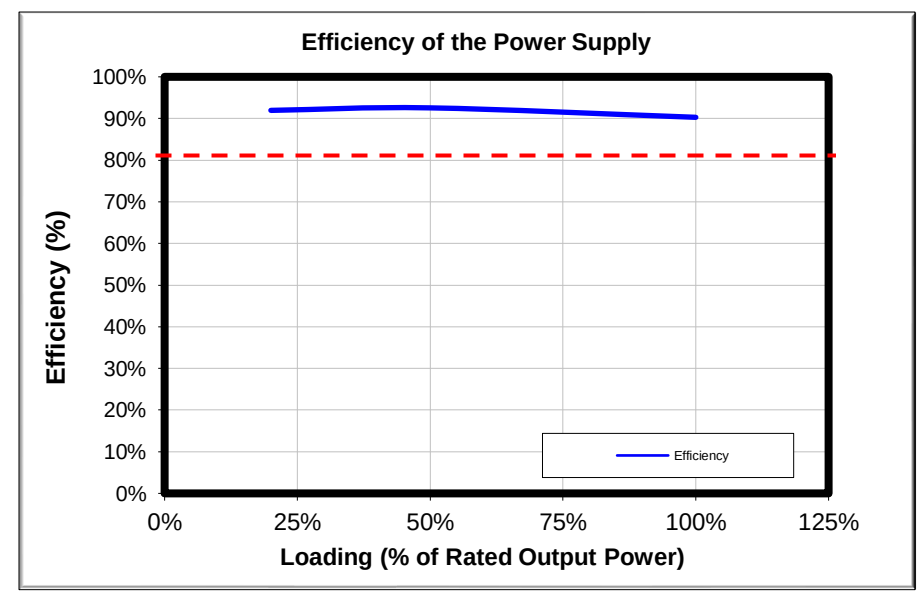
Note: All measurements were taken with input voltage at 115 V nominal at 60 Hz.



Input AC Current Waveform (ITHD = 5.25%, 50% Load)

I_{RMS}	PF	I_{THD}	Load	Input Watts	DC Terminal Voltage (V)/ DC Load Current (A)			Output Watts	Efficiency
					12VA1	12VA2	12VB		
0.33	0.90	10.26%	10%	34.25	11.94/1.26	11.94/0.63	11.94/0.63	30.06	**87.77%**
0.60	0.95	7.37%	20%	65.07	11.92/2.51	11.92/1.25	11.92/1.26	59.83	**91.94%**
1.43	0.98	5.25%	50%	161.37	11.88/6.28	11.88/3.14	11.88/3.15	149.35	**92.55%**
2.87	1.00	4.61%	100%	328.50	11.81/12.55	11.81/6.28	11.81/6.28	296.58	**90.28%**





These tests were conducted by a third party independent testing firm on behalf of the 80 PLUS Program. 80 PLUS is a certification program to promote highly-efficient power supplies (greater than 80% efficiency in the active mode) in technology applications. *http://www.80plus.org/*

CPU Benchmarks

CPU Benchmarks

Over 1,000,000 CPUs Benchmarked

Intel Core i5-14500

Benchmarks for the Intel Core i5-14500 can be found below. Release dates, price and performance comparisons are also listed when available. This is made using thousands of PerformanceTest benchmark results and is updated daily.

- The first graph shows the relative performance of the CPU compared to the 10 other common (single) CPUs in terms of PassMark CPU Mark.
- The 2nd graph shows the value for money, in terms of the CPUMark per dollar.
- The pricing history data shows the price for a single Processor. For multiple Processors, multiply the price shown by the number of CPUs.

Is the Intel Core i5-14500 Good for Gaming?

This is a newly released CPU that contains 14 Cores and 20 Threads. The Intel Core i5-14500 also has great single threaded performance that will serve well in games. Paired with a good videocard, *is this CPU Good for Gaming?* Yes, this is a high end chip that would be great for gaming. [More ...]

Intel Core i5-14500

Description: Intel UHD Graphics 770

Class: Desktop	**Socket:** FCLGA1700
Total Cores: 14 Cores, 20 Threads	
Performance Cores: 6 Cores, 12 Threads, 2.6 GHz Base, 5.0 GHz Turbo	
Efficient Cores: 8 Cores, 8 Threads, 1.9 GHz Base, 3.7 GHz Turbo	
Typical TDP: 65 W	**TDP Up** : 154 W
Cache per CPU Package: L1 Instruction Cache: 6 x 32 KB L1 Data Cache: 6 x 48 KB L2 Cache: 6 x 1280 KB L3 Cache: 24 MB	**Cache per Eff. CPU Package:** Eff. L1 Instruction Cache: 8 x 64 KB Eff. L1 Data Cache: 8 x 32 KB Eff. L2 Cache: 2 x 2048 KB
Memory Support: Max. Memory Size: 192 GB (Up to DDR5 4800 MT/s Up to DDR4 3200 MT/s)	

Other names: Intel(R) C

CPU First Seen on Cha

Average CPU Mark

Multithread Rating

32256

Single Thread Rating

4008

Samples: 326*

*Margin for error: Low

+ COMPARE

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 52

CPUmark/$Price: 134.41

CPU Benchmarks

87th fastest in single threading out of 4874 CPUs
88th fastest in out of 1388 Desktop CPUs

Last Price Change: $239.99 USD (2024-10-27)

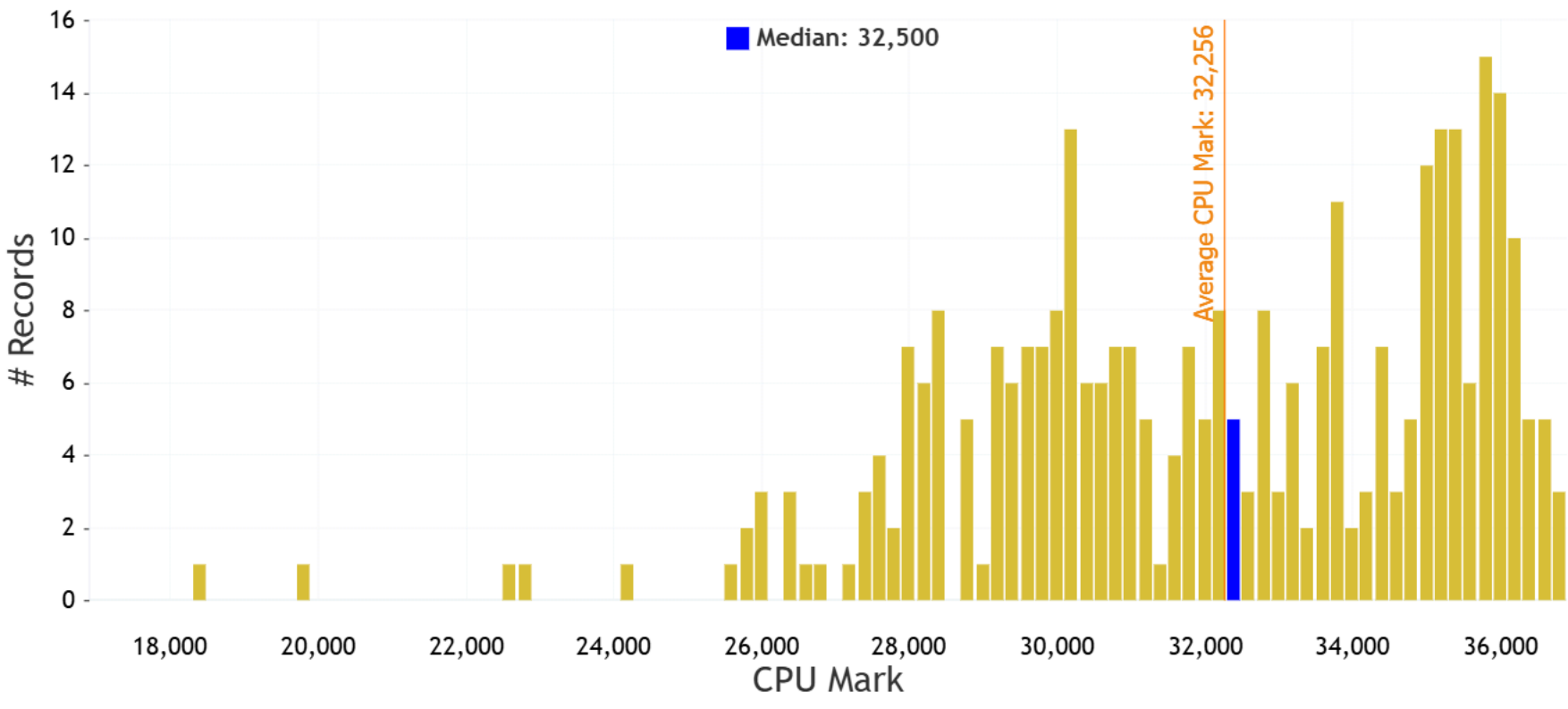
CPU Test Suite Average Results for Intel Core i5-14500

Integer Math	111,509 MOps/Sec
Floating Point Math	81,912 MOps/Sec
Find Prime Numbers	112 Million Primes/Sec
Random String Sorting	42,244 Thousand Strings/Sec
Data Encryption	22,693 MBytes/Sec
Data Compression	392,507 KBytes/Sec
Physics	1,866 Frames/Sec
Extended Instructions	23,756 Million Matrices/Sec
Single Thread	4,008 MOps/Sec

From submitted results to PerformanceTest V10 as of 30th of October 2024.

CPU Mark Distribution for Intel Core i5-14500

Submitted Baseline Distribution Graph as of 28th of October 2024



From submitted results to PerformanceTest V10 as of 28th of October 2024.

For

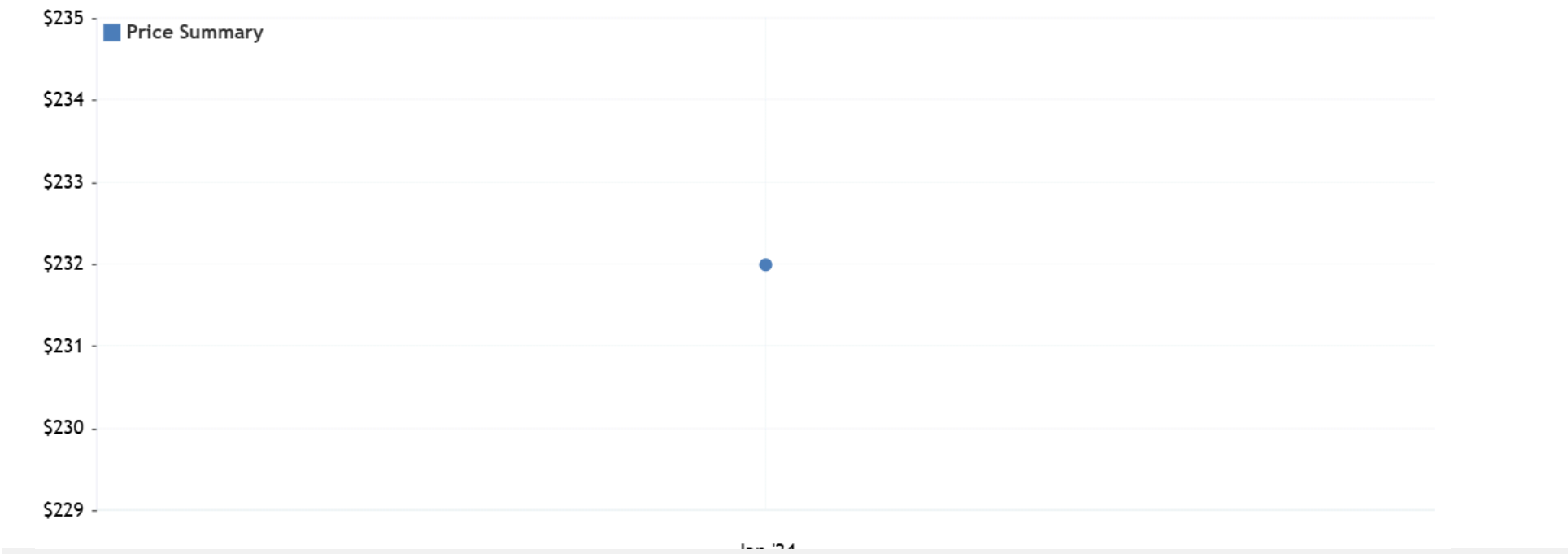
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 53

Merchant	Price	Purchase
newegg	NA	CPU Not Available. See Other Models
BEST BUY	NA	CPU Not Available. See Other Models

Note: PassMark Software may earn compensation for sales from links on this site through affiliate programs.

CPU Benchmarks

Pricing History



Machines with this CPU (or similar)

	HP Elite Mini 800 G9 Business Desktop Computer, 14th Gen Intel 14-Core i5-14500 (Beat i7-13700), 32GB DDR5 RAM, 1TB PCIe SSD, WiFi 6, Bluetooth, Type-C, Keyboard and Mouse, Windows 11 Pro, venthear	$789.00 (www.amazon.com)
	Dell OptiPlex 7020 SFF Desktop Computer - 14th Gen Intel Core i5-14500 14-Core up to 5.0 GHz CPU, 32GB DDR5 RAM, 512GB NVMe SSD, Intel UHD Graphics 770, Wi-Fi + Bluetooth, DVD-Burner, Windows 11 Pro	$888.00 (www.amazon.com)
	HP Elite Mini 800 G9 Business Mini PC Desktop Computer, 14th Gen Intel 14-Core i5-14500 (Beat i7-13700), 16GB DDR5 RAM, 512GB PCIe SSD, WiFi 6, RJ45, Type-C, HDMI, DisplayPort, Windows 11 Pro, WE/PGPY	$769.00 (www.amazon.com)
	Dell Optiplex 7020 7000 SFF Intel i5-14500 (14 Cores, Beats Intel i7-13700T), 32GB DDR5, 512GB NVMe, RJ-45, DP Port, HDMI, Wired KB & Mouse, W11P, 3YR, Business Desktop	$834.95 (www.amazon.com)
	Lenovo ThinkCentre M90a Gen 5, Intel Core i5-14500 vPro (E-cores up to 3.70GHz, 24MB), Windows 11 Pro 64, 16.0GB, 1x256GB SSD M.2 2280 PCIe Gen4 TLC Opal,	$1488.94 (www.amazon.com)

Note: PassMark Software may earn compensation for sales from links on this site through affiliate programs.

CPU Mark Relative to Top 10 Common Desktop CPUs

As of 30th of October 2024 - Higher results represent better performance

Processor

Intel Cor

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 54

Intel Core i9-12900K		41,474

CPU Benchmarks

Intel Core i7-12700K		34,595
Intel Core i5-14500		32,256
AMD Ryzen 5 5600X		21,888
Apple M1 Pro 10 Core 3200 MHz		21,865
Intel Core i9-9900K @ 3.60GHz		18,263
AMD Ryzen 5 3600		17,748
Apple M2 8 Core 3500 MHz		15,538
Apple M1 8 Core 3200 MHz		14,155

CPU Value (CPU Mark / $Price)

As of 30th of October 2024 - Higher results represent better value

Processor	CPU Mark / $Price	
AMD Ryzen 5 3600		273.93
Intel Core i9-12900K		212.70
AMD Ryzen 5 5600X		183.96
AMD Ryzen 9 5900X		149.88
Intel Core i9-13900K		134.92
Intel Core i5-14500		134.41
Intel Core i7-12700K		84.58
Intel Core i9-9900K @ 3.60GHz		49.49
Apple M1 8 Core 3200 MHz		NA
Apple M2 8 Core 3500 MHz		NA
Apple M1 Pro 10 Core 3200 MHz		NA

Single Thread Rating

As of 30th of October 2024 - Higher results represent better performance

Processor

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 55

Intel Core i9-13900K		4,621

CPU Benchmarks

Intel Core i7-12700K		4,029
Intel Core i5-14500		4,008
Apple M2 8 Core 3500 MHz		3,900
Apple M1 Pro 10 Core 3200 MHz		3,804
Apple M1 8 Core 3200 MHz		3,688
AMD Ryzen 9 5900X		3,469
AMD Ryzen 5 5600X		3,360
Intel Core i9-9900K @ 3.60GHz		2,928
AMD Ryzen 5 3600		2,567

Last 5 Baselines for Intel Core i5-14500

Most recent listed first

Baseline		CPU Mark
BL2232428 - Oct 29 2024		31941
BL2232384 - Oct 29 2024		28848
BL2232273 - Oct 29 2024		31771
BL2231987 - Oct 29 2024		29899
BL2230110 - Oct 27 2024		36143

Additional baselines can be obtained using Windows version of PerformanceTest's Manage Baselines feature.

Popular comparisons for Intel Core i5-14500

As of 30th of October 2024 - Higher results represent better performance

Processor		Average CPU Mark
Intel Core i5-14500		32,256
AMD Ryzen 5 7600 vs Intel Core i5-14500		27,095 *(-16.0%)*
AMD Ryzen 5 7600X vs Intel Core i5-14500		28,472 *(-11.7%)*
Intel Core i5-1460		

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 56

Intel Core i5-14600K vs Intel Core i5-14500		39,014 *(+20.9%)*

CPU Benchmarks

AMD Ryzen 7 8700G vs Intel Core i5-14500		31,799 *(-1.4%)*
AMD Ryzen 7 5700X3D vs Intel Core i5-14500		26,342 *(-18.3%)*
Intel Core i5-14400 vs Intel Core i5-14500		25,621 *(-20.6%)*
Intel Core i5-13400F vs Intel Core i5-14500		25,179 *(-21.9%)*
Intel Core i5-13600K vs Intel Core i5-14500		37,940 *(+17.6%)*
Intel Core i5-13600KF vs Intel Core i5-14500		37,809 *(+17.2%)*
AMD Ryzen 7 7700X vs Intel Core i5-14500		36,002 *(+11.6%)*

Is the Intel Core i5-14500 Good for Gaming?

As of 30th of October 2024 - Higher results represent better performance

Processor		Relative Gaming Score
Intel Core Ultra 9 285K		10,254
Intel Core Ultra 7 265K		10,054
AMD Ryzen 5 7600X3D		9,337
AMD Ryzen 9 7900X3D		9,262
Intel Core Ultra 5 245K		9,257
Intel Core i9-14900KS		9,098
AMD Ryzen 7 7800X3D		9,037
Intel Core i9-13900KS		8,475
AMD Ryzen 9 7950X3D		8,393
Intel Core i9-14900K		8,080
Intel Core i9-14900KF		7,961
AMD Ryzen 5 5600X3D		7,820
Intel Core i5-14500		5,904

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 57

CPU Benchmarks

BurnInTest

PerformanceTest

OSForensics

MemTest86

WirelessMon

Management Console

Zoom Search Engine

Free Software

USB3.0 Loopback Plugs

USB2.0 Loopback Plugs

PCIe Test Cards

USB Power Delivery Tester

Serial and Parallel Loopback Plugs

USB Short Circuit Testers

Benchmarks

CPU Benchmarks

Video Card Benchmarks

Hard Drive Benchmarks

RAM Benchmarks

PC Systems Benchmarks

Software Marketshare

Database Benchmarks

Android Benchmarks

iOS Benchmarks

Internet Bandwidth

About Us

Company

Contact Us

The Press Room

Services

International

Store

Disclaimer

Support

Refunds

Forums

Privacy

Compliance

Social

Copyright © 2024 PassMark® Software

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 58

Product Brief

Intel® Wi-Fi 6E AX211 Module
2nd Generation Wi-Fi 6 with extended Wi-Fi 6E (6GHz band) support

Intel® Wi-Fi 6E AX211 (Gig+) Module

Maximize speed, latency, and reliability benefits of Wi-Fi 6 across new radio frequencies free from legacy device interference



The Intel® Wi-Fi 6E AX211 (Gig+), a CRF[1] (Companion RF), is designed to support Wi-Fi 6E technology. The product supports dual-stream Wi-Fi in the 2.4GHz, 5GHz and 6GHz bands as well as Bluetooth® 5.3. It also supports Wi-Fi 6 R2 features, including UL MU-MIMO[2]. These new features maximize the benefits of Wi-Fi 6, including Gigabit speed, ultra-low latencies, and enhanced reliability benefits across new radio frequencies exclusive to Wi-Fi 6E devices, and deliver a significant improvement in user experience in dense deployments. Combined with Intel® Core™ processors and exceptional Intel wireless innovations, the Intel® Wi-Fi 6E AX211 module can dramatically improve your connected experience at home, work, or on the go.

2nd Generation Intel Wi-Fi 6 Wireless with Extended Wi-Fi 6E (6GHz Band) Support	
Greater Network Flexibility **Faster Speed** **Reduced Latency** **Wi-Fi 6E Tri Band 2x2 160MHz**	The Intel® Wi-Fi 6E AX211 module supports Wi-Fi 4, 5, 6, and Wi-Fi 6E, including Wi-Fi 6 R2 features. By implementing Wi-Fi 6E technology supporting the 6GHz band that includes 1200MHz of contiguous spectrum (>2x compared to 5GHz) with more Gigabit Wi-Fi options and exclusivity to Wi-Fi 6 products, the Intel® Wi-Fi 6E AX211 module maximizes Wi-Fi 6 and Gigabit Wi-Fi benefits, enabling greater network flexibility, faster downloads, sharing and backups, as well as reduced latency and improved reliability. When using Wi-Fi 6 technology with 1024QAM and 160MHz channels, the Intel® Wi-Fi 6 AX211 module can deliver nearly 3x higher peak data rates[3] (up to 2.4Gbps) and up to 4x capacity improvement in dense or congested environments compared to Wi-Fi 5[4].
Bluetooth® 5.3	On top of existing features, Bluetooth® 5.3 includes an Isochronous Channel feature, which lays the foundation for implementation of the next generation of Bluetooth® Audio – Low Energy Audio. The Bluetooth® 5.3 Core specification also provides the capability of changing the transmit power of the devices (local and peer) to improve link quality while optimizing power consumption.
Microsoft* Windows*	Full support for latest Microsoft* Windows 10*, Windows 11* OS.
Form Factors **(M.2 2230 and 1216)**	M.2 2230 modules enable system configuration and platform usage flexibility with the use of a standard Key E socket for attaching the module. M.2 1216 modules enable platform design optimization with the use of an Intel CNVio interface between the CNVi[5] and Intel® Wi-Fi 6 AX211 module[6], providing savings on motherboard space, BOM and PCIe* port, plus allowing for flexible motherboard routing up to 10".

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 59

Experience the Intel® Difference

Worldwide Regulatory Support **Intel® Dynamic Regulatory Solution**	Enables performance-optimized worldwide regulatory compliance SKU. The Intel® Wi-Fi 6E AX211 module detects its location and automatically optimizes the Wi-Fi settings to local regulatory requirements, maximizing performance in each geography, simplifying travel experience and global enterprise procurement. Future regulatory changes are easily managed during the product life cycle.
Wireless Functionality in Pre-boot Environment	Support for Wi-Fi network and BLE HID connectivity in the platform's UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) environment during its boot stage. This capability enables use cases like OS recovery over Wi-Fi and Bluetooth® Low energy-based keyboard and mouse connectivity in this pre-boot environment.
Wirelessly Project to the Big Screen	Project your 2-in-1 or laptop content instantly, without wires, on the big HD screen with stunning image clarity and sound using Wi-Fi Miracast*. Stream movies, videos, games, photos, connect with friends, and more. Experience it all, bigger and better than ever before.

Business Class Wireless

Intel® vPro® Technology[7]	Supports Intel's hardware-based security and management features built into Intel® Core™ vPro® processors and chipsets that enable IT to manage PCs virtually anywhere, anytime, while reducing deployment costs, improving security and ROI.
Intel® Active Management Technology[8]	Using integrated platform capabilities and popular third-party management and security applications, Intel® AMT allows IT or managed service providers to better discover, repair, and help protect their networked computing assets. Intel® AMT is a feature of Intel® Core™ processors with Intel® vPro® technology.

Intel® Wi-Fi 6E AX211 Module Technical Specifications

GENERAL

Dimensions (H x W x D)	M.2 2230: 22mm x 30mm x 2.4mm [1.5mm Max (Top Side)/ 0.1mm Max (Bottom Side)] M.2 1216: 12mm x 16mm x 1.7 (+/– 0.1) mm
Weight	M.2 2230: 2.83 +/– 0.3 g M.2 1216: 0.67 +/– 0.1 g
Radio ON/OFF Control	Supported
Connector Interface	M.2: CNVio2[9]
Operating Temperature (Adapter Shield)	0°C to +80°C
Humidity Non-Operating	50% to 90% RH non-condensing (at temperatures of 25°C to 35°C)
Operating Systems	Microsoft* Windows 11*, Microsoft* Windows 10*, Linux* (limited feature support), Chrome OS*
Wi-Fi Alliance[10]	Wi-Fi CERTIFIED* 6 with Wi-Fi 6E, Wi-Fi CERTIFIED* a/b/g/n/ac, WMM*, WMM*-Power Save, WPA3*, PMF*, Wi-Fi Direct*, and Wi-Fi Agile Multiband*, Wi-Fi Location R2 HW readiness[11]
IEEE WLAN Standard	IEEE 802.11-2020 and select amendments (selected feature coverage) IEEE 802.11a, b, d, e, g, h, i, k, n, r, u, v, w, ac, ax; Fine Timing Measurement based on 802.11-2016, 802.11az HW readiness[12]
Bluetooth®	Bluetooth® 5.3

SECURITY FEATURES[12]

Security Methods	WPA3* personal and enterprise including WPA2* transition mode
Authentication Protocols	802.1X EAP-TLS, EAP-TTLS/MSCHAPv2, PEAPv0 -MSCHAPv2 (EAP-SIM, EAP-AKA, EAP-AKA')
Encryption	128-bit AES-CCMP, 256-bit AES-GCMP

COMPLIANCE

Regulatory	For a list of country approvals, please contact your local Intel representatives.
US Government	FIPS[13] 140-2
Product Safety	UL, C-UL, CB (IEC 60950-1)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 60

Product Name	Model Number	Version
Intel® Wi-Fi 6E AX211	AX211NGW	Wi-Fi 6E (6GHz), 2x2, Bluetooth® 5.3, M.2 2230
	AX211D2W	Wi-Fi 6E (6GHz), 2x2, Bluetooth® 5.3, M.2 1216
	AX211D2WL	Wi-Fi 6E (6GHz), 2x2, Bluetooth® 5.3, M.2 1216, LTE Coex

For more information on Intel® Wireless products, visit intel.com/wireless

[1] CRF: Companion RF module in M.2 form factor.
[2] Wi-Fi 6 Uplink Multi-User MIMO (Multiple Input Multiple Output) supports up to 8 streams of UL data from multiple stations improving UL network capacity in dense environment.
[3] "Nearly 3X higher peak data rates" Intel® Wi-Fi 6 AX claims are based on the comparison of the expected maximum theoretical data rates for similarly configured Wi-Fi 6 (802.11ax) and standard Wi-Fi 5 (802.11ac) Wi-Fi solutions as documented in IEEE 802.11ax D4.0 spec and IEEE 802.11 wireless standard specifications, and require the use of similarly configured 802.11ax wireless network routers.
[4] Wi-Fi 5 = 802.11ac. In accordance with the IEEE 802.1ax PAR. For additional details visit: https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/14/11-14-0165-01-0hew-802-11-hew-sg-proposed-par.docx.
[5] CNVi; Refers to the integrated wireless IP portion residing in the Intel SOC/PCH.
[6] Integrated: Solution comprised of CNVi and a CRF.
[7] Intel® vPro® Technology is sophisticated and requires setup and activation. Availability of features and results will depend upon the setup and configuration of your hardware, software and IT environment. To learn more visit: http://www.intel.com/technology/vpro.
[8] Requires activation and a system with a corporate network connection, an Intel® AMT-enabled chipset, network hardware and software. For notebooks, Intel® AMT may be unavailable or limited over a host OS-based VPN, when connecting wirelessly, on battery power, sleeping, hibernating or powered off. Results dependent upon hardware, setup and configuration. For more information, visit http://www.intel.com/technology/platform-technology/intel-amt.
[9] The CNVio signals connect the CRF module and the CNVi IP in the Intel SoC/PCH. The CNVio protocol is Intel proprietary.
[10] Support of Wi-Fi Alliance certifications is OS-dependent.
[11] IEEE 802.11az hardware readiness per expected Wi-Fi Location R2 feature support and based on draft 2.1 of the IEEE802.11az amendment and is subject to change.
[12] Some security solutions may not be supported by your device operating system and/or by your device manufacturer or may require additional hardware (e.g., UICC – SIM card). Check with your device manufacturer for details on availability.
[13] On Microsoft* Windows*.

The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Intel Corporation is under license.

Tests document performance of components on a particular test, in specific systems. Differences in hardware, software, or configuration will affect actual performance. Consult other sources of information to evaluate performance as you consider your purchase. For more complete information about performance and benchmark results, visit **www.intel.com/benchmarks**.

Estimated results were obtained prior to implementation of recent software patches and firmware updates intended to address exploits referred to as "Spectre" and "Meltdown". Implementation of these updates may make these results inapplicable to your device or system.

No license (express or implied, by estoppel or otherwise) to any intellectual property rights is granted by this document.

Intel disclaims all express and implied warranties, including without limitation, the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose, and non-infringement, as well as any warranty arising from course of performance, course of dealing, or usage in trade. Intel may make changes to specifications and product descriptions at any time, without notice. For the most current product information, please visit **http://www.intel.com/wireless**.

Cost reduction scenarios described are intended as examples of how a given Intel-based product, in the specified circumstances and configurations, may affect future costs and provide cost savings. Circumstances will vary. Intel does not guarantee any costs or cost reduction.

This device has not been authorized as required by the rules of the Federal Communications Commission. This device is not, and may not be, offered for sale or lease, or sold or leased, until authorization is obtained.

Intel, the Intel logo, are trademarks or registered trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries in the U.S. and/or other countries.

* Other names and brands may be claimed as the property of others.

Copyright © Intel Corporation. All rights reserved.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 61

Unified Extensible Firmware Interface Forum

Menu

Home

Membership List

The UEFI Forum community of members is represented by industry-leading OEMs, IHVs, chip manufactures, BIOS and firmware vendors and operating system vendors.

Promoters

AMD

American Megatrends, Inc.

Apple Inc.

ARM Limited

Dell

Hewlett Packard Enterprise

HP, Inc.

Insyde Software

Intel

Lenovo

Microsoft

Phoenix Technologies

Contributors

Absolute Software Corporation

Alibaba (China) Co., Ltd.

Ampere Computing LLC

Broadcom Corporation

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 62

Canonical Limited

Carnegie Mellon University (SEI)

Cirrus Logic, Inc.

Cisco

Cloud Software Group

Cumulus Networks Inc. (NVIDIA)

Cybercom Industria E Comercio de Produtos Eletronico LTDA

Douyin Vision (Beijing) Co., Ltd. (Beijing Bytedance Network Technology Ltd.)

Dynabook Inc

Google

Huawei Technologies Co., Ltd

IBM

ICC Intelligent Platforms GmbH

INSPUR Electronic Information Industry Co., Ltd.

Linaro Ltd.

Login Informatica Com. Repr. LTDA

Loongson Technology Corporation Limited

Marvell Asia Pte. Ltd.

Montage Technology

Multilaser Industrial S/A

Nanjing Byosoft Co., Ltd.

NVIDIA

Oracle America, Inc.

Positivo Tecnologia S.A.

Qualcomm Inc.

Realtek Semiconductor Corp.

Red Hat, Inc.

Rivos Inc.

SIFIVE, INC.

SUPER MICRO Computer, Inc.

SUSE LLC

Synaptics (DisplayLink (UK) Limited)

The Linux Foundation

The MITRE Corporation

Ventana Micro Systems Inc.

Western Digital Technologies

xFusion Digital Technologies Co., Ltd.

Zoom Tecnologia Ltda.

Adopters

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 63

3MD dba Hard Drives NW

3MDEB Embedded Systems Consulting

9elements GmbH

A.D. Nieman & Associates, LLC

A.I.Corporation/BIOS Group

A.I.Corporation/BIOS Group

AAEON Technology Inc.

ACAS Technologies, Inc.

Accurate Always Inc.

Accusys, Inc.

Acer Inc.

Adaptec, Inc.

Ademco, Inc DBA ADI Global Distribution

ads-tech GmbH

Advantech Co., Ltd.

AGN Group Suprimentos

AGS Sundyne Technologies Pvt. Ltd.

Airdesk Ltd.

Alcor Micro Corp.

Allion Labs, Inc.

Alpha Tecnologia e Inovajao

ALTELL Ltd.

AlterSciences

American Arium

AMOI Electronics Co., Ltd.

Anna University - College of Engineering

Apricorn

Arca Noae, LLC

Arista Corp.

Arquimedes Automacao E Informatica LTDA.

ASSET InterTech, Inc.

AssurAware, Inc.

ASUSTeK COMPUTER INC.

Atlona Inc.

ATTO Technology

Attobotics

AuthenTrend Technology Inc.

Authorizer Technologies, Inc.

Aver Networks Corp.

Avery Design Systems

Avid Technology, Inc.

Axiom Electronics, LLC

Axiomtek Co., Ltd.

Balance Software Corp.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 64

Basemark Oy

Battelle Memorial Institute, Pacific Northwest Division

BCM Advanced Research

BedRock Systems, Inc.

Beijing AnHeng SecoTech Information Technology Co., Ltd.

Bergamo & Cavalcante Informática Ltda

BINARLY Inc.

BiTMICRO Networks Inc.

Booz Allen Hamilton

Brown's Operating System Services Limited

BSQUARE Corporation

CalDigit, Inc.

Calxeda, Inc.

Canon Inc.

Captec Ltd.

Centerm Information Co., Ltd.

CenterTools Software GmbH

Central South University

Check Point Software

Chelsio Communications, Inc.

China Greatwall Computer Shenzhen Co., Ltd.

CHUNGHSIN INDUSTRY GROUP

CircleSoft LLC

Circuitco

Cisc Systems

Citrix Systems, Inc.

Cix Technology (Shanghai) Co., Ltd.

Computer Task Group

Concordia SA

Concurrent Technologies Plc

congatec A.G.

conpal GmbH

coresystems GmbH

Courtyard Electronics Ltd.

Cray, Inc.

CrossInfo Architects

Cryptomill Technologies Ltd.

CSWL, Inc.

Daten Tecnologia

Dawning Information Industry (Beijing) Corp., Ltd. (Sugon)

Def-Logix, Inc.

Denali Software

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 65

DeviceVM, Inc.

Diablo Technologies, Inc.

Dialogue Technology Corp.

Diskeeper Corporation

Dot Hill

Eclypsium, Inc

Egis Technology Inc.

Elite Group Computer Systems Co., Ltd.

EliteBytes Limited

Eltan B.V.

Embedded Now, Inc

Embedded Research Solutions

emBoot Inc.

Emerson Network Power, Embedded Computing

EMUTEX LTD.

Enmotus, Inc.

EPEAK Studio Ltd.

Etegro Technologies

Eurosoft (UK) Ltd.

EVOC

ExpressLuck Industrial Ltd.

Extreme Engineering Solutions, Inc.

F5 Networks, Inc.

Fastwel Group Co., Ltd.

Federal University of Ceara, Brazil

Fermilab

FernUniversität in Hagen

FirmTek, LLC

Flextronics Instituto de Tecnologia

focian Computer

Founder Technology Group Corp.

Framework Computer LLC

Freescale Semiconductor, Inc.

Fujitsu Ltd.

Gdai Industria Comercio & Eletronicos (Intelligency)

Gemalto SA

General Dynamics Canada

Genesi USA Inc.

Gigabyte United Inc.

GIGAPC

GIT Japan Inc.

Glacier Peak Technology, LLC

Grain Media, Inc.

Greencroft Code

Guidance Software, Inc.

HighPoint Technologies, Inc.

Hitachi, Ltd.

Houter Brasil Eireli

HTC Corporation

Hunan New Cloudnet Technology Co., Ltd.

HXT Semitech

IATECAM

ICP Electronics, Inc.

Inforlandia, S.A.

InfoTeCS

Infrant Technologies, Inc.

Inphi Corp.

Institute of Physics, Academia Sinica

Integrated Device Technology Inc.

Intellico, LLC

Intelligency

Intelligraphics, Inc.

Inventec Corporation

Inventec Electronic (Tianjin) Co., Ltd.

InvoVision Optoelectronics (Kunshan) Co., Ltd.

IRCONA

ITSC Library

Japan Digital Laboratory Co., Ltd.

JARI

Jetway Information Security Industry Co., Ltd.

KingTrust Systems Ltd.

Kioxia Corporation

Konsulko Group

Kontron Embedded Modules GmbH

Kraftway Corporation PLC

Kuhrman Technology Solutions LLC

L.I Informática e Serviços LTDA

LCC Rubinteh

LCFC

LG Electronics

Lockheed Martin Corporation

Lontium Semiconductor Corporation

Lower Crossing, Inc.

LucidLogix

Matrixed Reality Technology Co., Ltd.

Matrox Graphics Inc.

MBDA UK Ltd.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 67

MBM Tecnologia e Industria de Informatica LTDA

MediaTek Inc.

MediCapture, Inc.

Mensys B.V.

Mercury Computer Systems

Micro-Star Int'l Co., Ltd

Microchip Technology

Micron Technology, Inc.

Microsemi Corporation

Mitrastar Technology Corp.

MokaFive

Moore Threads Technology Co., Ltd.

Mossbit Technologies

Multibeam Nanofab (Carleton University)

Myricom, Inc.

National Instruments Corporation

National Technical Systems

Naval Postgraduate School

NEC Personal Products Ltd.

Neterion, Inc.

Netlist Inc.

Network 2000 Inc.

NetXen Inc.

Neusoft

New H3C Technologies Co., Ltd.

Newport Enterprises Inc.

Nextiva

Nokia

NOLO Co., Ltd.

NTI Corporation

NVELO, Inc.

NXP B.V,

OpenMars Development LLC

Order N Development, LLC

Orion Technologies, LLC

OSBASE, LLC

Panasonic Connect Co., Ltd.

Parallels International GmbH

Pegatron Corporation

Peppercon AG

PGP Corporation

PixelNext Inc.

PLX Technology, Inc.

Portlock

PQURE Technology AB

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 68

Proformatique

Quanta Computer Inc.

Radisys Corporation

Red Flag Software Co., Ltd.

Renesas Electronics Corporation

RIVAI Technologies (Shenzhen) Co., Ltd.

RPA RusBITech

rubbersoft.com

Ruijie Networks

Sage-Microelectronics

Samsung Electronics Co., Ltd.

Sandia National Laboratories

SanDisk Corporation

Sanmina Corporation d/b/a Viking Technology

SDL Eletro Eletronica Ltda - EPP

Seagate Technology LLC

SecurStar GmbH

SEMP TOSHIBA INFORMATICA LTDA

Sensics, Inc.

ServerEngines Corp.

Shandong University

Shanghai Advanced Research Institute

Shanghai IP3 Technology Co., Ltd.

Silicon Image, Inc.

Silicon Integrated Systems Corp.

SinoSun Technology, Ltd.

SoftIron, Inc.

softKVM LLC

Solarflare Communications Inc.

Spirent Communications

Sprezzatech

SSWW

ST-Ericsson SA

STEC, Inc.

Stonewood Electronics Ltd.

Stream Labs

StreamView GmbH (Thomson)

Super Future Equities, Inc.

SYBERA GmbH

Symantec Corporation

System Fabric Works

System Garden Ltd.

System Industrie electronic GmbH

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 69

TCORP

Terascala, Inc.

Themis Computer, Inc.

ThinkIT Data Solutions

TimeLab Corporation

Tokyo Electron Device Ltd.

Top Victory Investments

Toshiba Samsung Storage Technology Korea Corporation

Trend Micro

Tsinghua Tongfang Co., Ltd.

Tuxera Inc.

TYA

Ubiquitous AI Corporation

ULINK Technology, Inc.

UNH InterOperability Laboratory

Unicompute Technology Co., Ltd

UniFabriX Ltd.

Uninter Informatica S/A

Unisys Corporation

University of California, Davis

UPEK, Inc.

US Technology Resources (M) SDN. BHD.

V&G Information System Co., Ltd.

VAIO Corporation

Validity Sensors

Venetex Corp

Vestel Dijital Yretim Sanayi A. S.

VIA Alliance Semiconductor Co., Ltd.

VIA Technologies, Inc.

VMware, Inc.

VNPT Technology

VT Miltope

Wacom Technology

Wave Systems Corp.

WinMagic Inc.

Winsiders Seminars & Solutions, Inc.

WinSystems, Inc.

Wiwynn Corporation

Wuhan University

Wyse Technology

XGI Technology Inc.

Xi'an Saming Technology Co., Ltd.

Xi3 Corporation

Xitrix Computer Corporation

Xsense Connectivity Inc.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 70

ZD Technology (Beijing) Co., Ltd. (Kunlun Technology (Beijing) Co., Ltd)

Zhejiang Dahua Technology Co., Ltd.

ZNYX Networks

Individual Adopters

Alex Kunovszky

Archer Pergande

Barry Gian James

Ben Lee Hughes

Benson Lin

Canh Kha

Cheng-Lung Chang

Connor Horman

Connor Wood

David Boyd

Dharmesh Tarapore

Don MacKellar

Ed Brundage

Elika S. Kohen

Gail B. Keown

George Fulk

Gregory Havenga

Howard Peng

Ing-chao Lin

Jake Lehotsky

James Bottomley

Jason Christopher Stone

Jeong Kim

John A. Newton

John Blacker

John David Datuin

John M. Hare

Jonathan J. Willemin

Joseph LeGarreta

Juan Pablo Black Romero

Justin Loo

Justin Sligh

Karl O. Van Leuven IV

Kushal Koolwal

Lee Fisher

Liqiang Ni

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 71

Lucien Pullen

Martin Treadwell

Marvin Häuser

Michael Johnston

Michael Neaves

Michael Zimmermann

MUHAMMAD AYMAN BIN MUHAMMAD IDZMI

Patrick J. Kennedy

Paulo Henrique L. Amorim

Pete Batard

Phooen Sonpooshi

Piryanshu Pareek

Priyanshu Pareek

Robert Jandacek

Robert Johnston

Rocky Wang

Roger Bertoldi

Roger Thompson

Seppe Sol

Shannon Lewis

Shawn M. Pedersen

VALETTE Teddy

Vincent du Lau

Wang Qiang

William J. Biessman

Xie Tianming (Persmule)

ZongQi Li

UEFI Forum © 2024

Find Us On:

LinkedIn

X / Twitter

YouTube



Youku

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 73

OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno

Manual do Proprietário

Modelo normativo: D17S
Tipo normativo: D17S005
Outubro 2024
Rev. A04

Notas, avisos e advertências

NOTA: Uma NOTA indica informações importantes que ajudam você a usar melhor o seu produto.

CUIDADO: Um AVISO indica possíveis danos ao hardware ou a possibilidade de perda de dados e informa como evitar o problema.

ATENÇÃO: Uma ADVERTÊNCIA indica possíveis danos à propriedade, lesões corporais ou risco de morte.

© 2024 Dell Inc. ou suas subsidiárias. Todos os direitos reservados. Dell Technologies, Dell e outras marcas são marcas comerciais da Dell Inc. ou suas subsidiárias. Outras marcas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

Índice

Capítulo 1: Vistas do OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.....7
Parte frontal.....7
Parte traseira.....9

Capítulo 2: Configurar seu computador.....11

Capítulo 3: Especificações do OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.....15
Dimensões e peso.....15
Processador.....15
Chipset.....16
Sistema operacional.....17
Memória.....17
Matriz de memória.....17
Portas e slots externos.....18
Slots internos.....19
Ethernet.....19
Módulo sem fio.....20
Audio.....20
Armazenamento.....20
Matriz de armazenamento.....21
RAID (Redundant Array of Independent Disks - Matriz redundante de discos independentes).....22
Leitor de cartão de mídia.....22
Especificações de alimentação.....23
Conector da fonte de alimentação.....23
GPU — integrada.....23
Resolução da porta de vídeo (GPU — integrada).....24
Compatibilidade com monitor externo (GPU — integrada).....24
GPU — dedicada.....25
Resolução da porta de vídeo (GPU - Dedicada).....25
Suporte a monitor externo (GPU – dedicada).....25
Segurança de hardware.....25
Requisitos ambientais.....26
Conformidade com normas.....26
Ambiente de operação e armazenamento.....26

Capítulo 4: Como trabalhar na parte interna do computador.....28
Instruções de segurança.....28
Antes de trabalhar na parte interna do computador.....28
Precauções de segurança.....29
Proteção contra descargas eletrostáticas.....29
Kit de serviços em campo contra descargas eletrostáticas.....30
Transporte de componentes sensíveis.....31
Após trabalhar na parte interna do computador.....31
BitLocker.....31

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 76

Ferramentas recomendadas....32
Lista de parafusos....32
Principais componentes do OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno....33

Capítulo 5: Como remover e instalar a tampa lateral....36
Como remover a tampa lateral....36
Como instalar a tampa lateral....36

Capítulo 6: Como remover e instalar a bateria de célula tipo moeda....38
Como remover a bateria de célula tipo moeda....38
Como instalar a bateria de célula tipo moeda....39

Capítulo 7: Como remover e instalar as CRUs (Customer Replaceable Units, unidades substituíveis pelo cliente)....40
Tampa frontal....40
Como remover a tampa frontal....40
Como instalar a tampa frontal....41
Disco rígido de 3,5 polegadas....42
Como remover o disco rígido de 3,5 polegadas....42
Como instalar o disco rígido de 3,5 polegadas....44
Gabinete da unidade de disco....46
Como remover o compartimento da unidade de disco....46
Como instalar o compartimento da unidade de disco....47
Unidade óptica....49
Como remover a unidade óptica....49
Como instalar a unidade óptica....50
Memória....51
Como remover o módulo de memória....51
Como instalar o módulo de memória....52
Unidades de estado sólido....53
Como remover a unidade de estado sólido M.2 2230 do slot 0....53
Como instalar a unidade de estado sólido M.2 2230 no slot 0....53
Como remover a unidade de estado sólido M.2 2230 do slot 1....55
Como instalar a unidade de estado sólido M.2 2230 no slot 1....55
Como remover a unidade de estado sólido M.2 2280....57
Como instalar a unidade de estado sólido M.2 2280....57
Placa de rede sem fio....59
Como remover a placa de rede sem fio....59
Como instalar a placa de rede sem fio....60
Antena puck externa....61
Leitor de cartão de mídia....61
Como remover o leitor de cartão de mídia....61
Como instalar o leitor de cartão de mídia....62
Placa gráfica....63
Como remover a placa gráfica....63
Como instalar a placa gráfica....64
Alto-falante interno....65
Como remover o alto-falante interno....65
Como instalar o alto-falante interno....65

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 77

Sensor de violação..... 66
Como remover o sensor de violação..... 66
Como instalar o sensor de violação..... 67

Capítulo 8: Como remover e instalar FRUs (Field-Replaceable Units)..... 69
Botão liga/desliga..... 69
Como remover o botão liga/desliga..... 69
Como instalar o botão liga/desliga..... 70
Ventilador do sistema..... 71
Como remover o ventilador do sistema..... 71
Como instalar o ventilador do sistema..... 72
Módulo da antena sem fio..... 74
Módulo da antena interna..... 74
Módulo da antena SMA externa..... 79
Unidade de fonte de alimentação..... 82
Como remover a fonte de alimentação..... 82
Como instalar a fonte de alimentação..... 83
Conjunto de ventilador e dissipador de calor do processador..... 85
Como remover o conjunto de ventilador e dissipador de calor do processador..... 85
Como instalar o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador..... 86
Processador..... 87
Como remover o processador..... 87
Como instalar o processador..... 88
Módulos de entrada/saída opcionais..... 89
Módulo serial..... 89
Módulo DisplayPort..... 91
Módulo HDMI..... 93
Módulo VGA..... 95
Módulo Type-C..... 97
Placa de sistema..... 99
Como remover a placa de sistema..... 99
Como instalar a placa de sistema..... 104

Capítulo 9: Software..... 110
Sistema operacional..... 110
Drivers e downloads..... 110

Capítulo 10: Configuração do BIOS..... 111
Entrando no programa Configuração do BIOS..... 111
Teclas de navegação..... 111
Menu de inicialização única com a tecla F12..... 111
Opções de configuração do sistema..... 112
Como atualizar o BIOS..... 125
Como atualizar o BIOS no Windows..... 125
Como atualizar o BIOS em ambientes Linux e Ubuntu..... 125
Como atualizar o BIOS usando a unidade USB no Windows..... 125
Como atualizar o BIOS a partir do menu de inicialização única..... 126
Senhas do sistema e de configuração..... 127
Como atribuir uma senha de configuração do sistema..... 127

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 78

Como apagar ou alterar uma senha de sistema ou uma senha de configuração existente..... 127
Como limpar as configurações do CMOS..... 128
Como remover senhas do sistema e de configuração..... 128

Capítulo 11: Como diagnosticar e solucionar problemas..... 129
Diagnósticos de verificação do desempenho do sistema de pré-inicialização do Dell SupportAssist..... 129
Executar a verificação de desempenho de pré-inicialização do sistema do SupportAssist..... 129
Autoteste integrado da fonte de alimentação..... 129
Luzes de diagnóstico do sistema..... 130
Recuperar o sistema operacional..... 130
Relógio de tempo real - Redefinição de RTC..... 131
Mídia de backup e opções de recuperação..... 131
Ciclo de energia da rede..... 131

Capítulo 12: Como obter ajuda e entrar em contato com a Dell..... 133

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 79

1

Vistas do OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno

Parte frontal

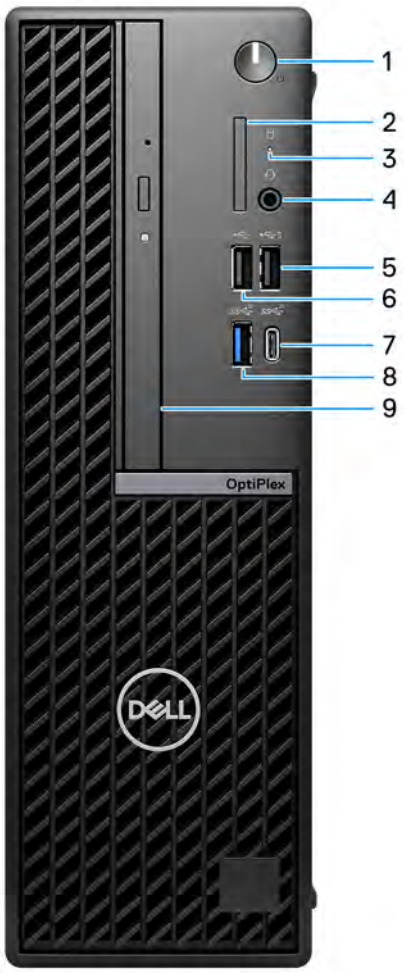


Figura 1. Visão frontal

1. **Botão liga/desliga com LED de diagnóstico**

   Pressione o botão para ligar o computador se ele estiver desligado, em estado de suspensão ou em estado de hibernação.

   Quando o computador estiver ligado, pressione o botão liga/desliga para colocá-lo no modo de suspensão; pressione e mantenha pressionado o botão liga/desliga por 4 segundos para forçar o desligamento do computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 80

NOTA: É possível personalizar o comportamento do botão liga/desliga no Windows.

Indica o estado da fonte de alimentação.

2. **Slot de cartão SD (opcional)**

   Lê e grava em cartão SD.

3. **Indicador de atividade do disco rígido**

   O indicador de atividade acende quando o computador lê ou grava no disco rígido.

4. **Porta de áudio universal**

   Conecte fones de ouvido ou um headset (fone de ouvido e microfone combinados).

5. **Porta USB 2.0 (480 Mbps) com PowerShare**

   Conecte dispositivos como os de armazenamento externo e impressoras. Proporciona uma velocidade de transferência de dados de até 480 Mbps.

   NOTA: PowerShare habilita carregar seus dispositivos USB, mesmo quando o computador está desligado.

   NOTA: Se um dispositivo USB for conectado à porta PowerShare antes que o computador seja desligado ou colocado em estado de hibernação, será preciso desconectá-lo e conectá-lo novamente para habilitar o carregamento.

6. **Porta USB 2.0 (480 Mbps)**

   Conecte dispositivos como os de armazenamento externo e impressoras. Proporciona uma velocidade de transferência de dados de até 480 Mbps.

7. **Porta USB 3.2 Type-C com o dobro de velocidade da 2ª geração (20 Gbit/s)**

   Conecte dispositivos como os de armazenamento externo e impressoras. Garante velocidades de transferência de dados de 20 Gbps.

   NOTA: Essa porta não é compatível com streaming de vídeo/áudio.

8. **Porta USB 3.2 de 2ª geração (10 Gbps)**

   Conecte dispositivos como os de armazenamento externo e impressoras. Garante velocidades de transferência de dados de 10 Gbps.

9. **Unidade ótica fina (opcional)**

   Lê e grava em CDs e DVDs.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 81

Parte traseira

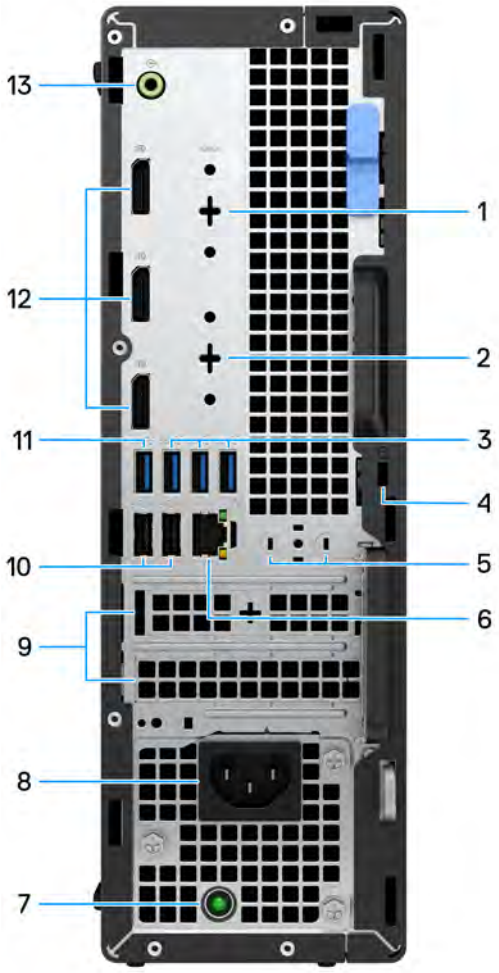


Figura 2. Visão traseira

1. **Porta serial (opcional)**

   Conecte dispositivos seriais de E/S.

2. **Porta opcional (HDMI 2.1/DisplayPort 1.4a (compatível com HBR3)/VGA/porta USB 3.2 Type-C de 2ª geração (10 Gbps) com DisplayPort)**

   A porta disponível neste local pode variar dependendo da placa de E/S opcional instalada no computador.

   - **Porta HDMI 2.1**

     Conecte a uma TV, tela externa ou outro dispositivo com entrada HDMI. Resolução máxima compatível de 4096 x 2160 a 60 Hz.

   - **DisplayPort 1.4a (suporte para HBR3)**

     Conecte um monitor externo ou um projetor. Resolução máxima compatível de 5120 x 3200 a 60 Hz.

   - **porta VGA**

     Conecte um monitor externo ou um projetor. Resolução máxima compatível de 1920 x 1200 a 60 Hz.

   - **Porta USB 3.2 Type-C de 2ª geração (10 Gbps) com DisplayPort**

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 82

Conecte dispositivos como os de armazenamento externo e impressoras. Garante velocidades de transferência de dados de 10 Gbps. Resolução máxima compatível com 5120 x 3200 a 60 Hz com um adaptador Type-C para DisplayPort.

3. **Três portas USB 3.2 de 1ª geração (5 Gbps)**

   Conecte dispositivos como os de armazenamento externo e impressoras. Garante velocidades de transferência de dados de 5 Gbps.

4. **Encaixe do cabo de segurança (para travas Kensington)**

   Conecte um cabo de segurança para impedir a movimentação não autorizada do computador.

5. **Slot da antena externa**

   Conecte uma antena externa para melhorar a conectividade.

6. **Porta de rede**

   Conecte um cabo Ethernet (RJ45) de um roteador ou de um modem de banda larga para acesso à rede ou à Internet.

7. **Luz de diagnósticos da fonte de alimentação**

   Indica o estado da fonte de alimentação.

8. **Porta do conector do cabo de alimentação**

   Conecte um cabo de alimentação para proporcionar energia ao computador.

9. **Dois slots da placa de expansão**

   Conecte uma placa PCI-Express como placa gráfica, de áudio ou de rede para aprimorar os recursos do computador.

10. **Duas portas USB 2.0 (480 Mbps) com SmartPower On**

    Conecte dispositivos como os de armazenamento externo e impressoras. Proporciona uma velocidade de transferência de dados de até 480 Mbps.

    NOTA: Quando a inicialização USB estiver ativada no BIOS, o computador ligará ou sairá da suspensão quando um mouse ou teclado USB conectado a essa porta for usado.

11. **Porta USB 3.2 de 2ª geração (10 Gbps)**

    Conecte dispositivos como os de armazenamento externo e impressoras. Garante velocidades de transferência de dados de 10 Gbps.

12. **Três portas DisplayPort 1.4a (compatíveis com HBR2)**

    Conecte um monitor externo ou um projetor.

    NOTA: A resolução máxima compatível é de 4096 x 2304 a 60 Hz.

13. **Porta de áudio de saída/entrada de linha reaproveitável**

    Conecte dispositivos de gravação ou reprodução, como um microfone ou CD player.

    Conectam os alto-falantes.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 83

2

Configurar seu computador

Etapas

1. Conecte o teclado e o mouse.



2. Conecte-se à rede usando um cabo ou conecte-se a uma rede sem fio.

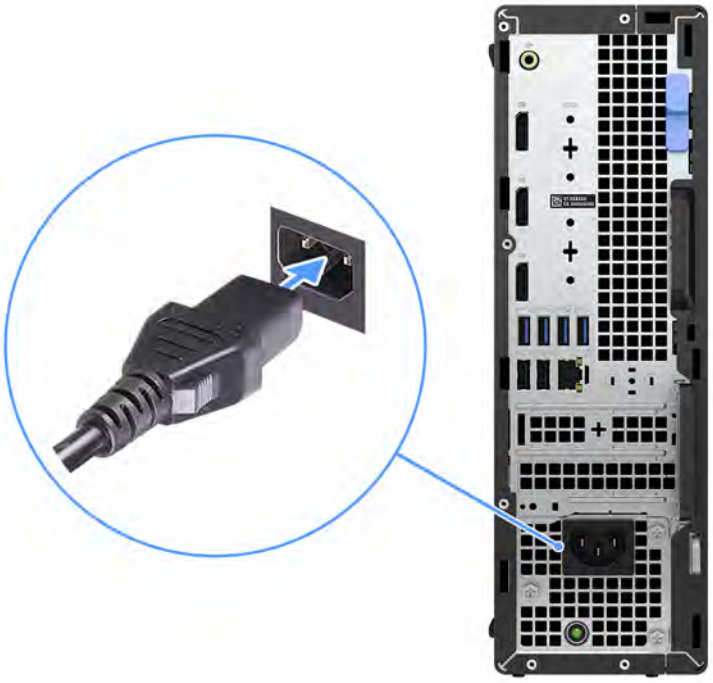


3. Conecte a tela.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 84



4. Conecte o cabo de alimentação.



5. Pressione o botão liga/desliga.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 85



6. Conclua a configuração do sistema operacional.

   Para Ubuntu:

   Siga as instruções na tela para concluir a configuração. Para ver mais informações sobre como instalar e configurar o Ubuntu, pesquise no recurso da base de conhecimento no site do Suporte Dell.

   Para Windows:

   Siga as instruções na tela para concluir a configuração. Quando estiver configurando, a Dell Technologies recomenda que você:

   - Conecte-se a uma rede para obter as atualizações do Windows.

     NOTA: Se estiver se conectando a uma rede de rede sem fio segura, digite a senha de acesso à rede de rede sem fio quando solicitado.

   - Se estiver conectado à Internet, faça log-in com a conta da Microsoft ou crie uma. Se não estiver conectado à Internet, crie uma conta off-line.
   - Na tela **Suporte e proteção**, insira suas informações de contato.

7. Localize e use os aplicativos da Dell no menu Iniciar do Windows (recomendado)

Tabela 1. Localizar aplicativos Dell

Recursos	Descrição
	SupportAssist O SupportAssist identifica proativa e preditivamente problemas de hardware e software no computador e automatiza o processo de engajamento com o suporte técnico da Dell. Ele aborda problemas de desempenho e estabilização, impede ameaças à segurança, monitora e detecta falhas de hardware. Para ver mais informações, consulte o *Guia do usuário do SupportAssist for Home PCs* na página do Ferramentas de facilidade de manutenção no site da Dell. Clique em **SupportAssist** e, em seguida, clique em **SupportAssist for Home PCs**. **NOTA:** No SupportAssist, clique na data de vencimento da garantia para renovar ou atualizar sua garantia.
	Dell Update

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 86

Tabela 1. Localizar aplicativos Dell (continuação)

Recursos	Descrição
	Atualiza seu computador com correções críticas e os drivers de dispositivos mais recentes à medida que ficarem disponíveis. Para ver mais informações sobre como usar o Dell Update, pesquise no recurso da base de conhecimento no site do Suporte Dell.
	**Dell Digital Delivery** Faça download dos aplicativos de software que são adquiridos, mas não são pré-instalados em seu computador. Para ver mais informações sobre como usar o Dell Digital Delivery, faça uma pesquisa na base de conhecimento no site do Suporte Dell.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 87

3

Especificações do OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno

Dimensões e peso

A tabela a seguir lista a altura, a largura, a profundidade e o peso do OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Tabela 2. Dimensões e peso

Descrição	Valores
Altura	290 mm (11,41 pol.)
Largura	92,60 mm (3,64 pol.)
Profundidade	292,80 mm (11,52 pol.)
Peso **NOTA:** O peso do computador depende da configuração solicitada e da variabilidade na fabricação.	• Mínimo: 4,28 kg (9,43 lb) • Máximo: 5,62 kg (12,38 lb)

Processador

A tabela a seguir lista as informações sobre os processadores compatíveis com o OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 88

Tabela 3. Processador

Descrição	Opção um	Opção dois	Opção três	Opção quatro	Opção cinco
Tipo de processador	Intel Core i3 14100	Intel Core i5 14500 vPro	Intel Core i5 14600 vPro	Intel Core i7 14700 vPro	Intel Core i9 14900 vPro
Potência do processador	60 W	65 W	65 W	65 W	65 W
Contagem total de núcleo do processador	4	14	14	20	24
Núcleos de desempenho	4	6	6	8	8
Núcleos eficientes	0	4	8	12	16
NOTA: A tecnologia Intel® Hyper-Threading só está disponível em núcleos de desempenho.					
Contagens de thread do processador	8	20	20	28	32
Velocidade do processador	Com 4,70 GHz	Com 5 GHz	Com 5,20 GHz	Com 5,40 GHz	Com 5,60 GHz
Frequência de núcleos de desempenho					
Frequência básica do processador	3,50 GHz	2,60 GHz	2,70 GHz	2,10 GHz	2 GHz
Frequência turbo máxima	4,70 GHz	5 GHz	5,20 GHz	5,30 GHz	5,40 GHz
Frequência de núcleos eficientes					
Frequência básica do processador	Não aplicável	1,90 GHz	2 GHz	1,50 GHz	1,50 GHz
Frequência turbo máxima	Não aplicável	3,70 GHz	3,90 GHz	4,20 GHz	4,30 GHz
Cache do processador	12 MB	24 MB	24 MB	33 MB	36 MB
Placa gráfica integrada	Intel UHD Graphics 730	Intel UHD Graphics 770	Intel UHD Graphics 770	Intel UHD Graphics 770	Intel UHD Graphics 770

Chipset

A tabela a seguir mostra os detalhes do chipset compatível no OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Tabela 4. Chipset

Descrição	Valores
Chipset	Intel Q670
Processador	Intel Core i3/i5 vPro/i7 vPro/i9 vPro
Largura do barramento de DRAM	64 bits/128 bits
Flash EPROM	RPMC de 32 MB + nRPMC de 16 MB

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 89

Tabela 4. Chipset (continuação)

Descrição	Valores
Barramento PCIe	Até 4ª geração

Sistema operacional

O OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno suporta os seguintes sistemas operacionais:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro National Education
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

Memória

A tabela a seguir lista as especificações de memória compatíveis com seu OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Tabela 5. Especificações da memória

Descrição	Valores
Slots de memória	Quatro slots UDIMM
Tipo de memória	DDR5
Velocidade da memória	Com 4.400 MT/s
Configuração máxima de memória	128 GB
Configuração mínima de memória	8 GB
Tamanho da memória por slot	8 GB, 16 GB ou 32 GB
Configurações de memória suportadas	• 8 GB, 1 x 8 GB, DDR5, 4.400 MT/s, UDIMM, single channel • 16 GB, 1 x 16 GB, DDR5, 4.400 MT/s, UDIMM, single channel • 16 GB, 2 x 8 GB, DDR5, 4.400 MT/s, UDIMM, dual channel • 32 GB, 1 x 32 GB, DDR5, 4.400 MT/s, UDIMM, single channel • 32 GB, 2 x 16 GB, DDR5, 4.400 MT/s, UDIMM, dual channel • 32 GB, 4 x 8 GB, DDR5, 4.000 MT/s, UDIMM, dual channel • 64 GB, 2 x 32 GB, DDR5, 4.400 MT/s, UDIMM, dual channel • 64 GB, 4 x 16 GB, DDR5, 4.000 MT/s, UDIMM, dual channel • 128 GB, 4 x 32 GB, DDR5, 3.600 MT/s, UDIMM, dual channel

Matriz de memória

A tabela a seguir lista as configurações de memória compatíveis com o OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Tabela 6. Matriz de memória

Configuração	Slot			
	UDIMM1	UDIMM2	UDIMM3	UDIMM4
DDR5 de 8 GB	8 GB			

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 90

Tabela 6. Matriz de memória (continuação)

Configuração	Slot			
DDR5 de 16 GB	16 GB			
DDR5 de 16 GB	8 GB	8 GB		
DDR5 de 32 GB	32 GB			
DDR5 de 32 GB	16 GB	16 GB		
DDR5 de 32 GB	8 GB	8 GB	8 GB	8 GB
DDR5 de 64 GB	32 GB	32 GB		
DDR5 de 64 GB	16 GB	16 GB	16 GB	16 GB
DDR5 de 128 GB	32 GB	32 GB	32 GB	32 GB

Portas e slots externos

A tabela a seguir lista as portas externas e slots do OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Tabela 7. Portas e slots externos

Descrição	Valores
Porta de rede	Uma porta RJ-45 10/100/100 Mbps
Portas USB	• Uma porta USB 2.0 (480 Mbps) • Uma porta USB 2.0 (480 Mbps) com PowerShare • Duas portas USB 2.0 (480 Mbps) com SmartPower On • Três portas USB 3.2 de 1ª geração (5 Gbit/s) • Duas portas USB 3.2 de 2ª geração (10 Gbit/s) • Uma porta USB 3.2 Type-C com o dobro de velocidade da 2ª geração (20 Gbit/s) **NOTA:** Essa porta não é compatível com streaming de vídeo/áudio.
Porta de áudio	• Uma porta de áudio universal • Uma porta de áudio que redistribui a saída/entrada de linha
Porta(s) de vídeo	• Uma porta opcional (HDMI 2.1/DisplayPort 1.4a (compatível com HBR3)/VGA/porta USB 3.2 Type-C de 2ª geração (10 Gbps) com DisplayPort) **NOTA:** A resolução máxima compatível com a porta opcional é ○ **Porta HDMI 2.1:** até 4096 x 2160 a 60 Hz. ○ **Porta DisplayPort 1.4a (compatível com HBR3):** até 5120 x 3200 a 60 Hz. ○ **Porta VGA:** até 1920 x 1200 a 60 Hz.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 91

Tabela 7. Portas e slots externos (continuação)

Descrição	Valores
	○ **Porta USB 3.2 Type-C de 2ª geração (10 Gbps) com DisplayPort:** até 5120 x 3200 a 60 Hz. ● Três portas DisplayPort 1.4a (compatíveis com HBR2) **NOTA:** A resolução máxima compatível é de 4096 x 2304 a 60 Hz.
Leitor de cartão de mídia	Um slot de cartão SD 4.0 (opcional)
Porta do adaptador de energia	Não compatível
Slot do cabo de segurança	● Encaixe do cabo de segurança (para travas Kensington) ● Um anel de cadeado

Slots internos

A tabela a seguir lista os slots internos do OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Tabela 8. Slots internos

Descrição	Valores
Expansão	● Um slot de meia altura PCIe x16 de 4ª geração ● Um slot de meia altura PCIe x4 de 3ª geração de extremidade aberta
M.2	● Um slot M.2 2230 para cartão combinado Wi-Fi e Bluetooth ● Dois slots M.2 2230 para unidade de estado sólido ● Um slot M.2 2280 para unidade de estado sólido **NOTA:** Para saber mais sobre os recursos de diferentes tipos de placas M.2, faça uma pesquisa na base de conhecimento no site do Suporte Dell.
Slots SATA	Três slots SATA 3.0 para disco rígido de 3,5 polegadas e unidade óptica compacta **NOTA:** A instalação de uma unidade óptica compacta faz com que a porta SATA 3.0 opere como uma porta SATA 2.0.

Ethernet

A tabela a seguir mostra as especificações de rede local Ethernet com fio (LAN) da OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Tabela 9. Especificações de Ethernet

Descrição	Integrada	Opcionais
Número do modelo	Intel WGI219LM	Intel i226
Taxa de transferência	10/100/1.000 Mbps	10/100/1.000/2.500 Mbps

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 92

Módulo sem fio

A tabela a seguir lista os módulos de rede local sem fio (WLAN) compatíveis com o OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Tabela 10. Especificações do módulo sem fio

Descrição	Opção um	Opção dois
Número do modelo	Intel AX211	Realtek RTL8852BE
Taxa de transferência	Com 2.400 Mbps	Com 1.201 Mbps
Bandas de frequência suportadas	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz	2,4 GHz/5 GHz
Padrões sem fio	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax)	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6 (Wi-Fi 802.11ax)
Criptografia	• 64 bits/WEP de 128 bits • AES-CCMP • TKIP	• 64 bits/WEP de 128 bits • AES-CCMP • TKIP
Placa de rede sem fio Bluetooth	Bluetooth 5.3	Bluetooth 5.3
	NOTA: A funcionalidade da placa de rede sem fio Bluetooth pode variar dependendo do sistema operacional instalado no computador.	

Audio

A tabela a seguir lista as especificações de áudio do OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Tabela 11. Especificações de áudio

Descrição	Valores
Tipo de áudio	Áudio de alta definição
Controlador de áudio	Realtek ALC3246-CG
Interface de áudio interna	Áudio de alta definição (HDA)
Interface de áudio externa	• Uma porta de áudio universal • Uma porta de áudio de entrada/saída de linha reaproveitável

Armazenamento

Esta seção lista as opções de armazenamento no OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Tabela 12. Especificações de armazenamento

Tipo de armazenamento	Tipo de interface	Capacidade
Disco rígido de 3,5 pol., 7.200 RPM	SATA 3.0	Com 2 TB
Disco rígido de 3,5 polegadas, 5.400 RPM	SATA 3.0	4 TB

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 93

Tabela 12. Especificações de armazenamento (continuação)

Tipo de armazenamento	Tipo de interface	Capacidade
Unidade de estado sólido M.2 2230 Classe 25	PCIe NVMe, até 64 Gbit/s	Com 2 TB
Unidade de estado sólido M.2 2230, classe 35	PCIe NVMe, até 64 Gbit/s	Com 1 TB
Unidade de estado sólido M.2 2230 Classe 35, com criptografia automática	PCIe NVMe, até 64 Gbit/s	256 GB
Unidade de estado sólido M.2 2280, classe 40	PCIe NVMe, até 64 Gbit/s	Com 2 TB
Unidade de estado sólido M.2 2280 Classe 40, com criptografia automática	PCIe NVMe, até 64 Gbit/s	Com 1 TB

Matriz de armazenamento

A tabela a seguir lista as configurações de armazenamento compatíveis com a OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Tabela 13. Matriz de armazenamento

Armazenamento	Slot			
	SSD-0 (PCIe M.2 principal para função de inicialização)	SSD-1	SSD-2	SATA-0
Uma unidade de estado sólido M.2 2230	Sim			
Duas unidades de estado sólido M.2 2230	Sim	Sim		
Uma unidade de estado sólido M.2 2280			Sim	
Uma unidade de estado sólido M.2 2230 + Uma unidade de estado sólido M.2 2280	Sim		Sim	
Duas unidades de estado sólido M.2 2230 + Uma unidade de estado sólido M.2 2280	Sim	Sim	Sim	
Uma unidade de estado sólido M.2 2230 + Uma unidade de disco rígido de 3,5 polegadas	Sim			Sim
Duas unidades de estado sólido M.2 2230 + Uma unidade de disco rígido de 3,5 polegadas	Sim	Sim		Sim
Uma unidade de estado sólido M.2 2280 + Uma unidade de disco rígido de 3,5 polegadas			Sim	Sim
Uma unidade de estado sólido M.2 2230	Sim		Sim	Sim

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 94

Tabela 13. Matriz de armazenamento (continuação)

Armazenamento	Slot			
	SSD-0 (PCIe M.2 principal para função de inicialização)	SSD-1	SSD-2	SATA-0
+ Uma unidade de estado sólido M.2 2280 + Uma unidade de disco rígido de 3,5 polegadas				

RAID (Redundant Array of Independent Disks - Matriz redundante de discos independentes)

Para obter desempenho ideal ao configurar unidades como um volume RAID, a Dell Technologies recomenda modelos de unidade idênticos.

NOTA: O RAID não é compatível com configurações do Intel Optane.

Os volumes de RAID 0 (fracionado, de desempenho) se beneficiam de maior desempenho quando as unidades são correspondentes, pois os dados são divididos em várias unidades: quaisquer operações de E/S com tamanhos de bloco maiores do que o tamanho da fração dividirão a E/S e se tornarão limitados pela unidade mais lenta. Para as operações de E/S do RAID 0 em que os tamanhos de bloco são menores do que o tamanho da fração, qualquer que seja a unidade de destino da operação de E/S, isso determina o desempenho, o que aumenta a variabilidade e resulta em latências inconsistentes. Essa variabilidade é especialmente pronunciada para operações de gravação e pode ser problemática para aplicativos que são sensíveis a latência. Um exemplo disso é qualquer aplicativo que execute milhares de gravações aleatórias por segundo em tamanhos de blocos muito pequenos.

Os volumes de RAID 1 (Mirrored e Data Protection) se beneficiam de maior desempenho quando as unidades são correspondentes, pois os dados são espelhados em diversas unidades. Todas as operações de E/S devem ser realizadas de maneira idêntica nas duas unidades; assim, as variações no desempenho da unidade, quando os modelos são diferentes, resultam nas operações de E/S concluídas somente de maneira tão rápida quanto a unidade mais lenta. Embora isso não sofra o problema de latência variável em operações pequenas de E/S aleatória, como o RAID 0 em unidades heterogêneas, o impacto ainda é grande porque a unidade de maior desempenho se torna limitada em todos os tipos de E/S. Um dos piores exemplos de desempenho limitado é quando se usa E/S sem armazenamento em buffer. Para garantir que as gravações sejam totalmente confirmadas em regiões não voláteis do volume de RAID, a E/S sem armazenamento em buffer ignora o cache (por exemplo, usando o bit Force Unit Access no protocolo NVMe) e a operação de E/S não será concluída até que todas as unidades no volume RAID tenham concluído a solicitação para confirmar os dados. Esse tipo de operação de E/S nega completamente qualquer vantagem de uma unidade de melhor desempenho no volume.

Deve-se ter cuidado para fazer a correspondência não apenas do fornecedor, da capacidade e da classe da unidade, mas também o modelo específico. As unidades do mesmo fornecedor, com a mesma capacidade e até mesmo dentro da mesma classe, podem ter características de desempenho muito diferentes para determinados tipos de operações de E/S. Portanto, a correspondência por modelo garante que o volume RAID seja composto por um array homogêneo de unidades que oferecem todos os benefícios de um volume RAID sem incorrer em penalidades adicionais quando uma ou mais unidades do volume apresentam desempenho inferior.

O OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno é compatível com RAID com mais de uma configuração de disco rígido.

Leitor de cartão de mídia

A tabela abaixo apresenta as especificações dos cartões de mídia compatíveis com o OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Tabela 14. Especificações do leitor de cartão de mídia

Descrição	Valores
Tipo de slot de cartão de mídia	Um slot de cartão SD 4.0 (opcional)
Cartões de mídia com suporte	• Secure Digital (SD) • Secure Digital High Capacity (SDHC) • Secure Digital Extended Capacity (SDXC)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 95

Tabela 14. Especificações do leitor de cartão de mídia (continuação)

Descrição	Valores
NOTA: A capacidade máxima permitida pelo leitor de cartão de mídia depende do padrão do cartão de mídia instalado no computador.	

Especificações de alimentação

A tabela a seguir mostra as especificações de classificação de energia do OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Tabela 15. Especificações de alimentação

Descrição	Opção um	Opção dois
Tipo	Fonte de alimentação (PSU) interna de 260 W, 85% eficiente, 80 Plus Bronze	Fonte de alimentação (PSU) interna de 300 W, 92% eficiente, 80 Plus Platinum
Tensão de entrada	90 VCA a 264 VCA	90 VCA a 264 VCA
Frequência de entrada	47 Hz a 63 Hz	47 Hz a 63 Hz
Corrente de entrada (máxima)	4,2 A	4,2 A
Corrente de saída (contínua)	• 12 VA/18 A • 12 VB/16 A Modo de espera: • 12 VA/1,5 A • 12 VB/3,3 A	• 12 VA/18 A • 12 VB/18 A Modo de espera: • 12 VA/1,5 A • 12 VB/3,3 A
Tensão de saída nominal	• +12 VA • +12 VB	• +12 VA • +12 VB
Faixa de temperatura		
De operação	5 °C a 45° C (41 °F a 113 °F)	5 °C a 45° C (41 °F a 113 °F)
Armazenamento	-40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F)	-40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F)

Conector da fonte de alimentação

A tabela a seguir mostra as especificações do conector da fonte de alimentação da OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Tabela 16. conector da fonte de alimentação

Fonte de alimentação	Conectores
Fonte de alimentação (PSU) interna de 260 W, 85% eficiente, 80 Plus Bronze	• Dois conectores de 4 pinos para o processador • Um conector de 8 pinos para a placa de sistema
Fonte de alimentação (PSU) interna de 300 W, 92% eficiente, 80 Plus Platinum	• Dois conectores de 4 pinos para o processador • Um conector de 8 pinos para a placa de sistema

GPU — integrada

A tabela a seguir mostra as especificações da unidade de processamento gráfico (GPU) integrada suportada pelo OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 96

Tabela 17. GPU — integrada

Controlador	Suporte a monitor externo	Tamanho da memória	Processador
Intel UHD Graphics 730	• Três portas DisplayPort 1.4a (compatíveis com HBR2) • Uma porta de vídeo (HDMI 2.1/DisplayPort 1.4a (HBR3)/VGA/porta USB Type-C com modo alternativo de DisplayPort) (opcional)	Memória do sistema compartilhada	Intel Core i3 14100
Intel UHD Graphics 770	• Três DisplayPort 1.4a • Uma porta de vídeo (HDMI 2.1/DisplayPort 1.4a (HBR3)/VGA/porta USB Type-C com modo alternativo de DisplayPort) (opcional)	Memória do sistema compartilhada	Processadores Intel Core i5 14500 vPro, i5 14600 vPro, i7 14700 vPro, i9 14900 vPro

Resolução da porta de vídeo (GPU — integrada)

Tabela 18. Resolução da porta de vídeo (GPU — integrada)

Placa gráfica	Portas de vídeo	Resolução máxima compatível
Placa gráfica Intel UHD	• Três portas DisplayPort 1.4a (compatíveis com HBR2) • Uma porta de vídeo (HDMI 2.1/ DisplayPort 1.4a (HBR3)/VGA/porta USB Type-C com modo alternativo de DisplayPort) (opcional)	• Porta DisplayPort 1.4a – 4096 x 2304 a 60 Hz • Uma porta de vídeo (HDMI 2.1/ DisplayPort 1.4a (HBR3)/VGA/porta USB Type-C com modo alternativo de DisplayPort) (opcional); a resolução máxima compatível com HDMI 2.1 é de 4096 x 2160 a 60 Hz, com DisplayPort 1.4a (HBR3) é de 5120 x 3200 a 60 Hz, com VGA é de 1920 x 1200 a 60 Hz, com a porta USB Type-C com modo alternativo de DisplayPort é de 5120 x 3200 a 60 Hz)

Compatibilidade com monitor externo (GPU — integrada)

Compatibilidade da placa gráfica integrada com monitores

Tabela 19. Especificações de compatibilidade com monitores

Placa gráfica	Telas externas compatíveis
Intel UHD Graphics 730/770	• Com MST-4 • Sem MST-3
Placa gráfica Intel UHD 730/770 + módulo opcional	4

NOTA: MST (Multi-Stream Transport, Transporte de vários fluxos)/conexão em cadeia compatível com quatro monitores.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 97

GPU — dedicada

Tabela 20. GPU — dedicada

Controlador	Suporte a monitor externo	Tamanho da memória	Tipo de memória
AMD Radeon RX 6500	Duas portas DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	4 GB	DDR6 de 64 bits
AMD Radeon RX 6300	Duas portas DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	2 GB	DDR6 de 64 bits

Resolução da porta de vídeo (GPU - Dedicada)

Tabela 21. Resolução da porta de vídeo (GPU - Dedicada)

Placa gráfica	Porta de vídeo	Resolução máxima compatível
AMD Radeon RX 6300	Duas portas DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	Para configuração de uma porta - • Com DSC ativado - 8K a 60 Hz • Sem DSC ativado - 5.120 x 2.880 a 60 Hz
AMD Radeon RX 6500	Duas portas DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	Para configuração de uma porta - • Com DSC ativado - 8K a 60 Hz • Sem DSC ativado - 5.120 x 2.880 a 60 Hz

Suporte a monitor externo (GPU – dedicada)

Tabela 22. Suporte a monitor externo (GPU – dedicada)

Placa gráfica	Portas de vídeo	Número de monitores externos compatíveis	Suporte a MST (Multi-Stream Transport, transporte multi-stream) DisplayPort
AMD Radeon RX6300	Duas DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	4	Compatível
AMD Radeon RX6500	Duas DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	4	Compatível

NOTA: O MST (Multi-Stream Transport) DisplayPort permite que você faça a conexão em cadeia de monitores que têm portas DisplayPort 1.2 e superiores e suporte a MST. Para ver mais informações sobre como usar o DisplayPort Multi-Stream Transport, consulte o Site de Suporte Dell.

Segurança de hardware

A tabela a seguir mostra a segurança de hardware do OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Tabela 23. Segurança de hardware

Segurança de hardware
Slot do cabo de segurança Kensington
Volta de cadeado
Suporte do slot de trava de segurança do chassi
Sensor de violação do chassi

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 98

Tabela 23. Segurança de hardware (continuação)

Segurança de hardware
Proteção para cabos com trava
SafeID inclui módulo TPM (Trusted Platform Module) 2.0
Teclado Smart Card (FIPS)
Microsoft Windows 10 Device Guard e Credential Guard (Enterprise SKU)
Microsoft Windows BitLocker
Limpeza de dados do disco rígido local por meio do BIOS (apagamento seguro)
Unidades de armazenamento com criptografia automática (Opal, FIPS)
Trusted Platform Module TPM 2.0
China TPM
Inicialização segura da Intel
Autenticação da Intel
SafeBIOS: inclui o BIOS Verification, BIOS Resilience, BIOS Recovery e controles adicionais do BIOS fora do host da Dell
Proteção para cabos do OptiPlex SFF

Requisitos ambientais

A tabela a seguir lista as especificações ambientais do OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Tabela 24. Requisitos ambientais

Recurso	Valores
Embalagem reciclável	Sim
Suporte para embalagem de orientação vertical	Não
Embalagem Multi-pack	Sim

NOTA: As embalagens de fibra à base de madeira contêm um mínimo de 35% de conteúdo reciclado, em peso total de fibra à base de madeira. As embalagens sem fibra de madeira podem ser consideradas como não aplicáveis. Os critérios antecipados requeridos para a EPEAT 2018.

Conformidade com normas

A tabela a seguir lista a conformidade com normas do OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Tabela 25. Conformidade com normas

Conformidade com normas
Segurança do produto, EMC e especificações ambientais
Página inicial de conformidade com normas da Dell
Política da Responsible Business Alliance

Ambiente de operação e armazenamento

Esta tabela lista as especificações de operação e armazenamento do OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 99

Nível de poluentes transportados: G1, conforme definido pela norma ISA-S71.04-1985

Tabela 26. Características ambientais do computador

Descrição	Operação	Armazenamento
Faixa de temperatura	10 °C a 35 °C (50 °F a 95 °F)	-40 °C a 65 °C (-40 °F a 149 °F)
Umidade relativa (máxima)	20 a 80% (sem condensação, temperatura máxima do ponto de orvalho = 26 °C)	5 a 95% (sem condensação, temperatura máxima do ponto de orvalho = 33 °C)
Vibração (máxima)*	0,26 GRMS aleatório, 5 Hz a 350 Hz	1,37 GRMS aleatório, 5 Hz a 350 Hz
Choque (máximo)	Pulso inferior de meio seno com uma mudança de velocidade de 50,8 cm/s (20 pol/s)	Vibração de meio seno de 105 G com uma mudança de velocidade de 133 cm/s (52,5 pol./s)
Faixa de altitude	-15,2 m a 3.048 m (-49,8 pés a 10.000 pés)	-15,2 m a 10.668 m (-49,8 pés a 35.000 pés)
Contaminadores do ar	ISA-71 G1**:<300 A/mês de corrosão de cupom de cobre e <200 A/mês de corrosão de cupom de prata	ISA-71 G1**:<300 A/mês de corrosão de cupom de cobre e <200 A/mês de corrosão de cupom de prata

]

CUIDADO: Os intervalos de temperatura de armazenamento e de operação podem ser diferentes entre os componentes. Assim, operar ou armazenar o dispositivo fora desses intervalos pode afetar o desempenho de componentes específicos.

* Medida usando um espectro de vibração aleatório que simula o ambiente do usuário.

† Medida usando um pulso de meio seno de 2 ms.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 100

4

Como trabalhar na parte interna do computador

Instruções de segurança

Use as diretrizes de segurança a seguir para proteger o computador contra possíveis danos e garantir sua segurança pessoal. A menos que indicado de outra forma, cada procedimento neste documento pressupõe que você leu as informações de segurança enviadas com o computador.

ATENÇÃO: Antes de trabalhar na parte interna do computador, leia as informações de segurança fornecidas com o computador. Para obter mais práticas recomendadas de segurança, consulte a página inicial da Dell sobre conformidade com normas.

ATENÇÃO: Desconecte o computador de todas as fontes de energia antes de abrir a tampa ou os painéis do computador. Depois que terminar de trabalhar na parte interna do computador, recoloque todas as tampas, painéis e parafusos antes de conectar o computador a uma tomada elétrica.

CUIDADO: Para evitar danos ao computador, certifique-se de que a superfície de trabalho seja plana e esteja seca e limpa.

CUIDADO: Você deve somente solucionar problemas ou realizar consertos simples conforme autorizado ou direcionado pela equipe de suporte técnico da Dell. Danos decorrentes de mão de obra não autorizada pela Dell não serão cobertos pela garantia. Consulte as instruções de segurança enviadas com o produto ou acesse a Página inicial de conformidade com normas da Dell.

CUIDADO: Antes de tocar em qualquer componente na parte interna do computador, elimine a eletricidade estática de seu corpo tocando em uma superfície metálica sem pintura, como o metal da parte posterior do computador. Enquanto trabalha, toque periodicamente em uma superfície metálica sem pintura para dissipar a eletricidade estática, que poderia danificar componentes internos.

CUIDADO: Para evitar danos aos componentes e placas, segure-os pelas bordas e evite tocar nos pinos e contatos.

CUIDADO: Ao desconectar um cabo, puxe-o pelo conector ou pela aba de puxar, não pelo próprio cabo. Alguns cabos possuem conectores com presilhas ou parafusos borboleta que você precisará soltar antes de desconectar o cabo. Ao desconectar os cabos, mantenha-os alinhados para evitar entortar os pinos do conector. Ao conectar cabos, certifique-se de que o conector no cabo esteja corretamente orientado e alinhado com a porta.

CUIDADO: Pressione e ejete os cartões instalados no leitor de cartão de mídia.

CUIDADO: Tenha cuidado ao manusear baterias de íons de lítio em notebooks. Baterias inchadas não devem ser usadas e devem ser substituídas e descartadas adequadamente.

Antes de trabalhar na parte interna do computador

Sobre esta tarefa

NOTA: As imagens neste documento podem ser diferentes do seu computador, dependendo da configuração que você encomendou.

Etapas

1. Salve e feche todos os arquivos abertos e saia de todos os aplicativos abertos.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 101

2. Desligue o computador. Para sistema operacional Windows, clique em **Iniciar** > **Liga/desliga** > **Desligar**.

   NOTA: Se estiver usando um sistema operacional diferente, consulte a documentação de seu sistema operacional para obter instruções de desligamento.

3. Desligue todos os periféricos conectados.
4. Desconecte o computador e todos os dispositivos conectados de suas tomadas elétricas.
5. Desconecte todos os dispositivos de rede e periféricos conectados ao computador, como o teclado, mouse, monitor e assim por diante.

   CUIDADO: Para desconectar um cabo de rede, desconecte-o do computador.

6. Remova qualquer placa de mídia e de disco óptico do computador, se aplicável.

Precauções de segurança

Esta seção detalha as principais etapas que devem ser seguidas antes de realizar qualquer processo de desmontagem.

Veja as precauções de segurança a seguir antes de executar qualquer procedimento de reparo ou instalação que envolvam desmontagem ou remontagem:

- Desligue o computador e todos os periféricos conectados.
- Desconecte o computador da corrente alternada.
- Desconecte todos os cabos de rede e os periféricos do computador.
- Use um kit de serviços em campo contra descargas eletrostáticas quando for trabalhar na parte interna de um desktop para evitar danos causados por descargas eletrostáticas.
- Depois de remover um componente do computador, coloque-o sobre um tapete antiestático.
- Use calçados com sola de borracha que não seja condutiva para reduzir a chance de ser eletrocutado.
- Desconecte, pressionando e segurando o botão liga/desliga por 15 segundos, para descarregar a energia residual na placa de sistema.

Alimentação do modo de espera

Antes de abrir a tampa traseira, é necessário desconectar os produtos Dell com alimentação em modo de espera. Os sistemas equipados com alimentação em modo de espera são alimentados mesmo enquanto estão desligados. A energia interna permite que o computador seja ligado (Wake-on-LAN) e colocado em modo de suspensão remotamente, além de contar com outros recursos avançados de gerenciamento de energia.

União

A ligação é um método para conectar dois ou mais condutores de aterramento ao mesmo potencial elétrico. Isso é feito usando um kit de descarga eletrostática (ESD) de serviço de campo. Ao conectar um fio de ligação, certifique-se de que está conectado a uma superfície bare metal, e nunca a uma superfície pintada ou que não seja de metal. Confira se a pulseira está bem firme e em total contato com a sua pele. Remova todas as joias, relógios, pulseiras ou anéis antes de fazer o aterramento pessoal e do equipamento.

Proteção contra descargas eletrostáticas

A ESD é uma grande preocupação quando você lida com componentes eletrônicos, especialmente componentes sensíveis, como placas de expansão, processadores, módulos de memória e placas de sistema. Uma carga leve pode danificar os circuitos de formas que talvez não sejam tão óbvias, causando, por exemplo, problemas intermitentes ou diminuindo a vida útil do produto. À medida que a indústria exige menores requisitos de energia e maior densidade, a proteção contra ESD é uma preocupação crescente.

Dois tipos reconhecidos de danos por descargas eletrostáticas são falhas catastróficas e intermitentes.

- **Catastrófica** – falhas catastróficas representam aproximadamente 20% das falhas relacionadas a descargas eletrostáticas. Os danos causam uma imediata e completa perda de funcionalidade do dispositivo. Um exemplo de falha catastrófica é um módulo de memória que recebeu um choque estático e, imediatamente, gera um sintoma "Ausência de POST/vídeo" com um código de bipe emitido para memória ausente ou não funcional.
- **Intermitente** – falhas intermitentes representam aproximadamente 80% das falhas relacionadas a ESD. A alta taxa de falhas intermitentes significa que, na maioria das vezes, quando ocorre um dano, ele não é imediatamente reconhecível. O módulo de memória recebe um choque estático, mas o traçado é apenas enfraquecido e não produz imediatamente sintomas externos

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 102

relacionados ao dano. O traçado enfraquecido pode levar semanas ou meses para derreter e pode causar degradação da integridade da memória, erros intermitentes de memória etc.

As falhas intermitentes, também chamadas de latentes e que significam falhas em que o sistema está funcionando, porém com danos visíveis, são difíceis de detectar e solucionar.

Execute as etapas a seguir para evitar danos ao ESD:

- Use uma pulseira contra descargas eletrostáticas com fio devidamente aterrada. As pulseiras antiestáticas sem fio não proporcionam proteção adequada. Tocar o chassi antes de manusear peças não garante uma proteção contra descargas eletrostáticas adequada em peças com maior sensibilidade para danos decorrentes de descargas eletrostáticas.
- Manuseie todos os componentes sensíveis à estática em uma área com proteção antiestática. Se possível, use almofadas de piso antiestáticas e almofadas de bancada de trabalho.
- Ao desembalar um componente sensível à estática da embalagem de remessa, não remova o componente do material de embalagem antiestático até que esteja pronto para instalar o componente. Antes de abrir a embalagem antiestática, use a pulseira antiestática para descarregar a eletricidade estática do seu corpo. Para obter mais informações sobre a pulseira anti-ESD e o testador de pulseira anti-ESD, consulte Componentes de um kit de serviços em campo anti-ESD.
- Antes de transportar um componente sensível a estática, coloque-o em um recipiente ou embalagem antiestático.

Kit de serviços em campo contra descargas eletrostáticas

O kit de serviços de campo não monitorado é o kit de serviços mais usado. Cada kit de serviços em campo inclui três componentes principais: tapete antiestático, pulseira e fio de ligação.

CUIDADO: É essencial manter os dispositivos sensíveis à ESD longe de peças internas que são isoladas e, geralmente são altamente carregadas, como os invólucros plásticos de dissipador de calor.

Ambiente de trabalho

Antes da implementação do kit de serviço em campo ESD, avalie a situação nas instalações do cliente. Por exemplo, a implementação do kit para um ambiente de servidor é diferente de um ambiente de desktop ou notebook. Os servidores, geralmente, são instalados em um rack em um data center; desktops ou notebooks são normalmente colocados em mesas de escritório ou cubículos. Sempre procure uma grande área de trabalho plana e aberta, livre de desordem e grande o suficiente para implementar o kit ESD com espaço adicional para acomodar o tipo de computador que está sendo reparado. O espaço de trabalho também deve estar livre de isoladores que possam causar um evento ESD. Na área de trabalho, antes de manusear fisicamente quaisquer componentes de hardware, é necessário mover os materiais isolantes como isopor e outros plásticos a pelo menos 30 centímetros, ou 12 polegadas, de distância de peças sensíveis.

Embalagem contra descargas eletrostáticas

Todos os dispositivos sensíveis a ESD devem ser enviados e recebidos em uma embalagem antiestática. Sacos metálicos com blindagem estática são preferidos. No entanto, sempre é necessário devolver a peça danificada usando o mesmo saco anti-ESD e a mesma embalagem em que a nova peça chegou. A bolsa de ESD deve ser dobrada e fechada com fita adesiva e todo o mesmo material de embalagem de espuma deve ser usado na caixa original em que a nova peça chegou. Dispositivos sensíveis a ESD devem ser removidos da embalagem somente em uma superfície de trabalho protegida contra ESD, e as peças nunca devem ser colocadas em cima do saco ESD, porque somente o interior da bolsa é protegido. Sempre coloque as peças na mão, no tapete antiestático, no computador ou dentro de um saco anti-ESD.

Componentes do kit de serviços em campo contra descargas eletrostáticas

Componentes de um kit de serviços em campo contra descargas eletrostáticas:

- **Tapete antiestático:** o tapete antiestático é dissipativo, e as peças podem ser colocadas nele durante os procedimentos de serviço. Ao usar um tapete antiestático, a pulseira deve estar bem ajustada e o fio de ligação deve estar conectado ao tapete e a qualquer bare metal no computador que receberá o serviço. Depois que tudo for implementado corretamente, as peças de serviço poderão ser removidas da bolsa contra descargas eletrostáticas e colocadas diretamente no tapete antiestático. Os itens sensíveis a descargas eletrostáticas estão seguros na sua mão, no tapete antiestático, no computador ou dentro de uma bolsa contra descargas eletrostáticas.
- **Pulseira anti-ESD e fio de aterramento:** a pulseira anti-ESD e o fio de aterramento podem ser conectados diretamente entre o seu pulso e o bare metal no hardware, caso o tapete antiestático não seja necessário, ou podem ser conectados ao tapete antiestático para proteger o hardware temporariamente colocado no tapete. A conexão física da pulseira anti-ESD e do fio de aterramento entre a pele, o tapete antiestático e o hardware é conhecida como aterramento. Use somente kits de serviços em campo com uma pulseira, um tapete antiestático e um fio de ligação. Nunca use pulseiras sem fio. Fique sempre atento, pois os fios internos de uma pulseira

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 103

anti-ESD estão sempre propensos a danos devido ao desgaste normal e precisam ser verificados regularmente com um testador de pulseira anti-ESD para evitar danos acidentais causados pelo hardware anti-ESD. É recomendável testar a pulseira e o fio de ligação pelo menos uma vez por semana.

- **ESD Wrist Strap Tester:** Os fios dentro de uma pulseira contra descargas eletrostáticas estão sujeitos a danos com o passar do tempo. Ao usar um kit não monitorado, é uma prática recomendada testar a pulseira regularmente antes de cada visita para suporte e, no mínimo, testá-la uma vez por semana. Um testador de pulseira é o melhor método para fazer este teste. Para realizar o teste, conecte o fio de ligação da pulseira no testador enquanto ele estiver preso ao pulso e aperte o botão para testar. Um LED verde acende se o teste for bem-sucedido; um LED vermelho está aceso e um alarme soa se o teste falhar.

NOTA: É recomendado sempre usar as tradicionais pulseiras contra descargas eletrostáticas com aterramento e tapete antiestático de proteção durante a manutenção dos produtos Dell. Além disso, é essencial manter as peças sensíveis separadas de todas as peças isolantes ao fazer manutenção do computadores.

Transporte de componentes sensíveis

Quando for transportar componentes sensíveis a descargas eletrostáticas, como peças de substituição ou peças a serem devolvidas à Dell, é essencial colocar essas peças nos invólucros antiestáticos para assegurar um transporte seguro.

Levantamento de equipamentos

Siga as diretrizes a seguir ao levantar equipamento pesado:

CUIDADO: Não levante mais do que 50 libras. Sempre obtenha recursos adicionais ou use um dispositivo de levantamento mecânico.

1. Tenha uma base firme e equilibrada. Mantenha seus pés afastados para formar uma base estável, com os pés virados para fora.
2. Contraia a musculatura abdominal. A musculatura abdominal suporta a sua coluna quando você levanta, compensando a força da carga.
3. Levante com as pernas, não com as costas.
4. Mantenha a carga próxima. Quanto mais próxima estiver da sua coluna, menos força exercerá sobre as suas costas.
5. Mantenha as costas eretas, seja levantando ou abaixando a carga. Não adicione o peso do seu corpo à carga. Evite torcer o corpo e as costas.
6. Siga a mesma técnica na ordem inversa para descer a carga.

Após trabalhar na parte interna do computador

Sobre esta tarefa

CUIDADO: Deixar parafusos soltos na parte interna do computador pode danificar gravemente o computador.

Etapas

1. Recoloque todos os parafusos e verifique se nenhum parafuso foi esquecido dentro do computador.
2. Conecte todos os dispositivos externos, periféricos e cabos que removeu antes de trabalhar no computador.
3. Recoloque todas as placas de mídia, discos e quaisquer outros componentes que tenham sido removidos antes de trabalhar no computador.
4. Conecte o computador e todos os dispositivos conectados às suas tomadas elétricas.
5. Ligue o computador.

BitLocker

CUIDADO: Se o BitLocker não for suspenso antes de o BIOS ser atualizado, a chave do BitLocker não será reconhecida na próxima vez que você reiniciar o computador. A chave de recuperação precisará ser inserida para que você possa prosseguir, e o sistema pedirá a chave de recuperação em cada reinicialização. Se a chave de recuperação não for reconhecida, isso poderá resultar em perda de dados ou em uma reinstalação desnecessária do sistema operacional. Para saber mais, consulte o artigo de conhecimento: Atualização do BIOS em sistemas Dell com o BitLocker ativado.

A instalação dos seguintes componentes aciona o BitLocker:

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 104

- Unidade de disco rígido ou unidade de estado sólido
- Placa de sistema

Ferramentas recomendadas

Os procedimentos descritos neste documento podem exigir as seguintes ferramentas:

- Chave de fenda Phillips nº 0
- Chave de fenda Phillips nº 1
- Chave de fenda Torx nº 5 (T5)
- Chave plástica

Lista de parafusos

NOTA: Ao remover parafusos de um componente, é recomendável anotar o tipo do parafuso e a quantidade de parafusos e, em seguida, coloque-os em uma caixa de armazenamento de parafusos. Isto é feito para garantir que o número correto de parafusos e tipo correto de parafuso sejam recuperados quando o componente for recolocado.

NOTA: Alguns computadores têm superfícies magnéticas. Certifique-se de que os parafusos não fiquem presos nessas superfícies ao recolocar um componente.

NOTA: A cor do parafuso pode variar dependendo da configuração solicitada.

Tabela 27. Lista de parafusos

Componente	Tipo do parafuso	Quantidade	Imagem do parafuso
Unidade de estado sólido M.2 2230	M2x3.5	1	
Unidade de estado sólido M.2 2280	M2x3.5	1	
Placa WLAN	M2x3.5	1	
Leitor de cartão SD (opcional)	M3x5	2	
Módulo serial/VGA (opcional)	M3	2	
Módulo DP/HDMI/Type-C (opcional)	M3x3	2	
Kit de antena interna	M3x3	2	
Conjunto de ventilador e dissipador de calor do processador	Parafuso	4	
Fonte de alimentação	#6-32	3	

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 105

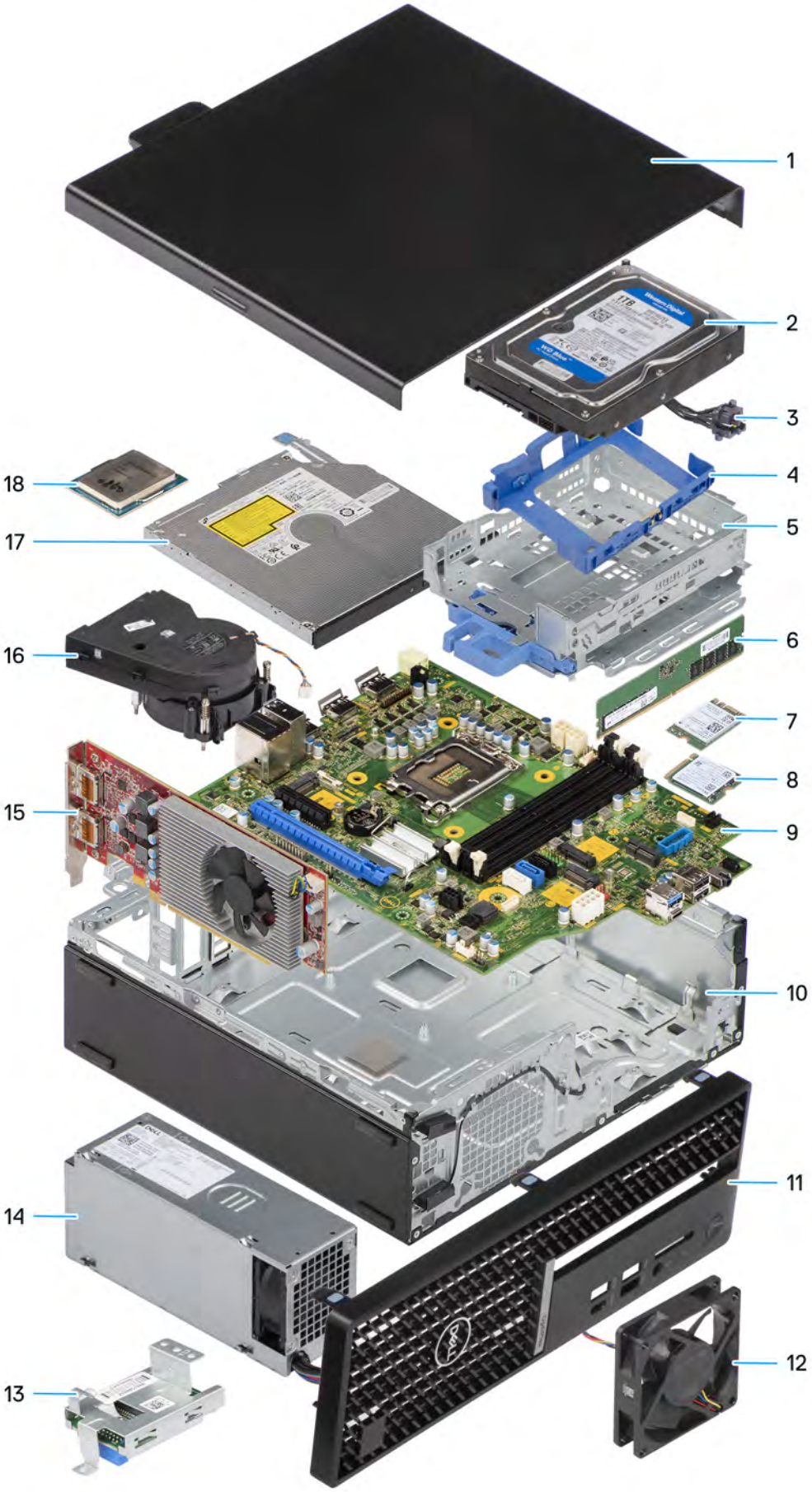
Tabela 27. Lista de parafusos (continuação)

Componente	Tipo do parafuso	Quantidade	Imagem do parafuso
Suporte de E/S frontal	#6-32	1	
Suporte de apoio do compartimento	#6-32	2	
Placa de sistema	#6-32	4	
	M2	1	

Principais componentes do OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno

A imagem a seguir mostra os principais componentes do OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 106



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 107

1. Tampa lateral
2. Disco rígido de 3,5 polegadas
3. Botão liga/desliga
4. Portadora de disco rígido
5. Gabinete da unidade de disco
6. Módulo de memória
7. Placa de rede sem fio
8. Unidade de estado sólido M.2
9. Placa de sistema
10. Chassi
11. Tampa frontal
12. Ventilador do sistema
13. Leitor de cartão de mídia (opcional)
14. Fonte de alimentação
15. Placa de expansão
16. Conjunto de ventilador e dissipador de calor do processador
17. Unidade ótica fina (opcional)
18. Processador

NOTA: A Dell apresenta uma lista de componentes e seus números de peça para a configuração original do sistema adquirida. Essas peças são disponibilizadas conforme as coberturas de garantia adquiridas pelo cliente. Entre em contato com o representante de vendas Dell para obter as opções de compra.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 108

5

Como remover e instalar a tampa lateral

Como remover a tampa lateral

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização da tampa lateral e são uma representação visual do procedimento de remoção.

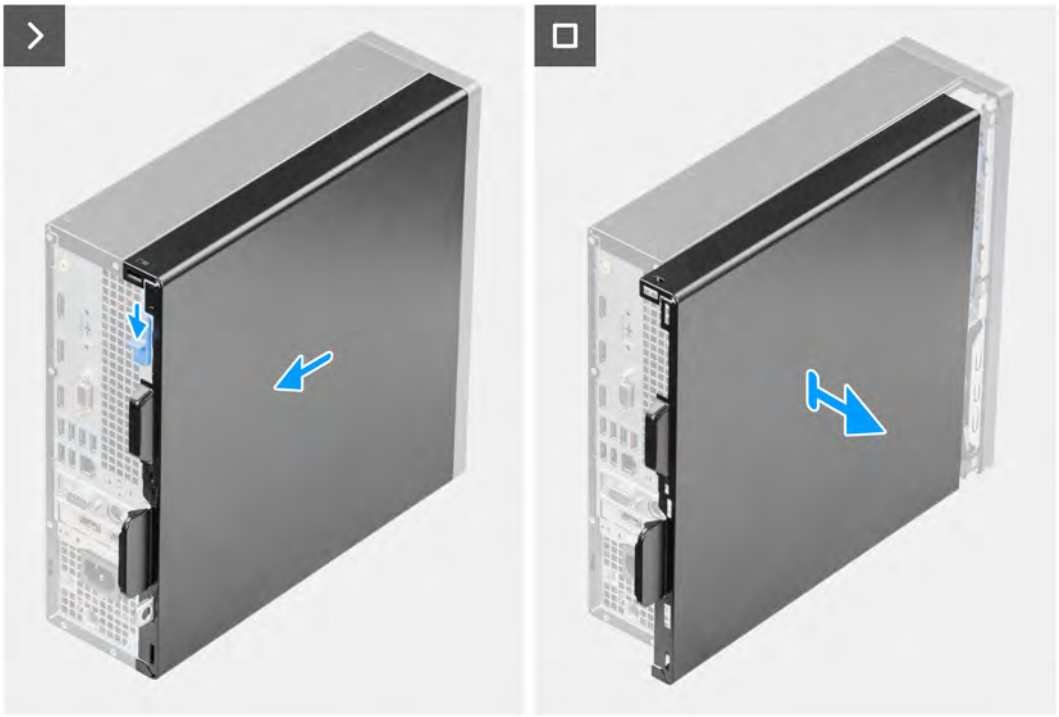


Figura 3. Como remover a tampa lateral

Etapas

1. Deslize a trava de liberação até ouvir um clique e deslize tampa lateral em direção à parte traseira do computador.
2. Levante a tampa lateral retirando-a do chassi.

Como instalar a tampa lateral

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização da tampa lateral e são uma representação visual do procedimento de instalação.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 109



Figura 4. Como instalar a tampa lateral

Etapas

1. Alinhe as abas na tampa lateral com os slots no chassi.
2. Deslize a tampa lateral em direção à parte frontal do computador até ouvir um clique da trava de liberação.

Próximas etapas

1. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 110

6

Como remover e instalar a bateria de célula tipo moeda

Como remover a bateria de célula tipo moeda

ATENÇÃO: Este computador contém uma bateria de célula tipo moeda e as orientações de manuseio devem ser fornecidas por técnicos treinados.

CUIDADO: A remoção da bateria de célula tipo moeda limpará o CMOS e redefinirá as configurações do BIOS.

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização da bateria de célula tipo moeda e são uma representação visual do procedimento de remoção.

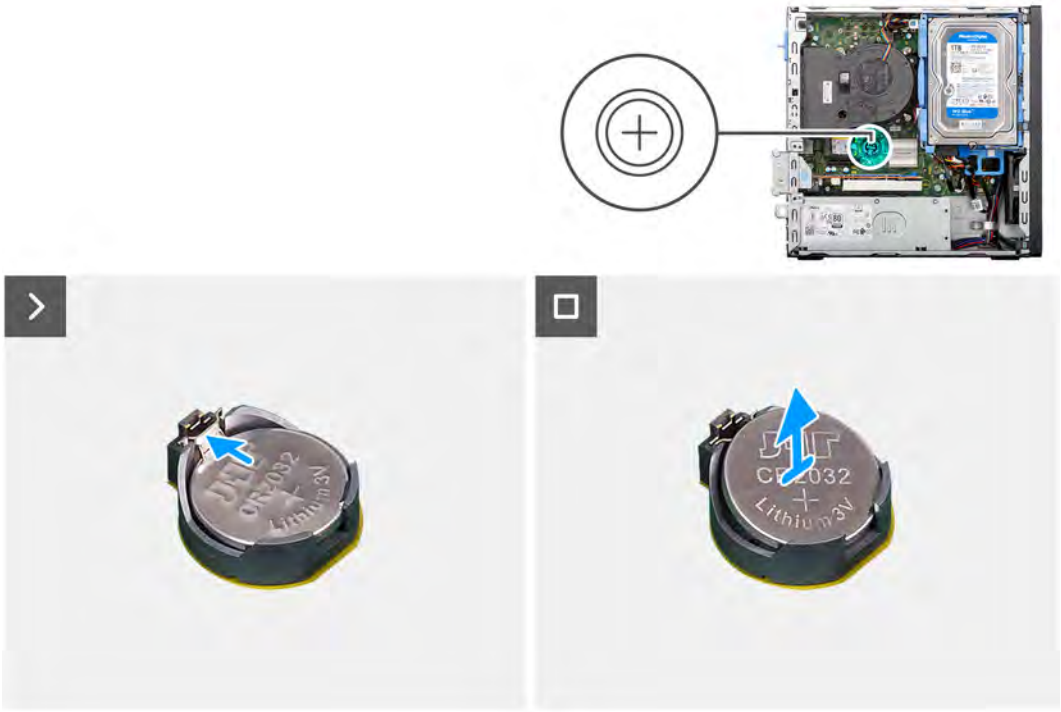


Figura 5. Como remover a bateria de célula tipo moeda

Etapas

1. Empurre a alavanca de liberação da bateria de célula tipo moeda no soquete da bateria de célula tipo moeda (RTC) para soltar a bateria de célula tipo moeda do soquete.
2. Remova a bateria de célula tipo moeda.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 111

Como instalar a bateria de célula tipo moeda

ATENÇÃO: Este computador contém uma bateria de célula tipo moeda e requer técnicos treinados para orientar o manuseio.

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização da bateria de célula tipo moeda e são uma representação visual do procedimento de instalação.

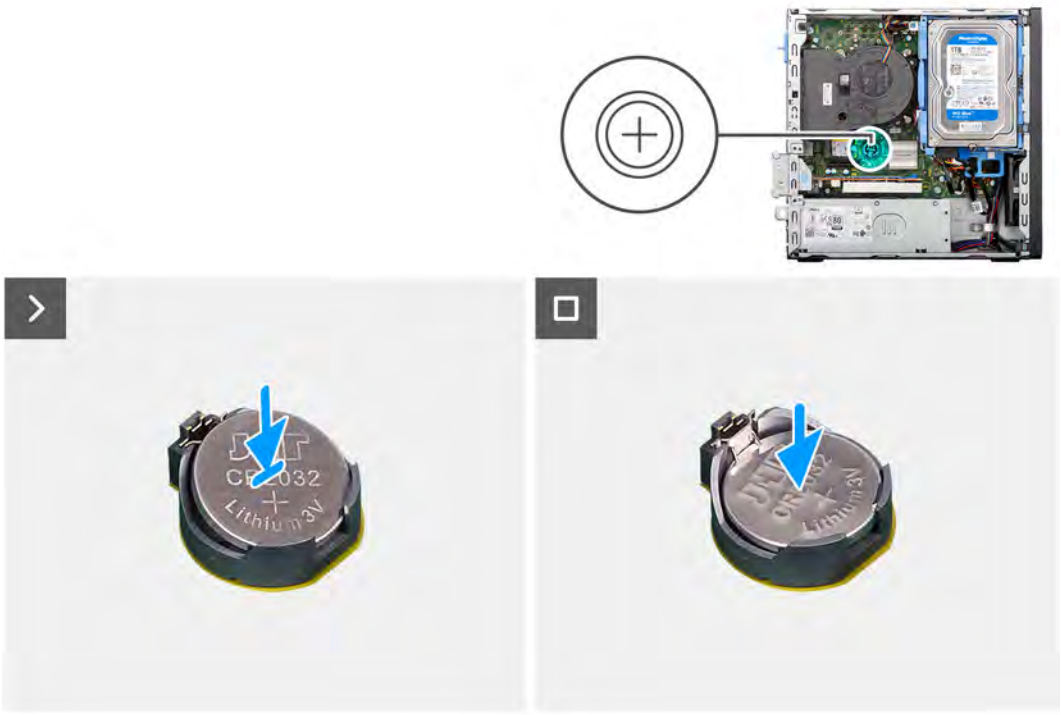


Figura 6. Como instalar a bateria de célula tipo moeda

Etapas

Com o lado positivo (+) voltado para cima, insira a bateria de célula tipo moeda no soquete da bateria (RTC) na placa de sistema até encaixar a bateria no lugar.

Próximas etapas

1. Instale a tampa lateral.
2. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 112

7

Como remover e instalar as CRUs (Customer Replaceable Units, unidades substituíveis pelo cliente)

Os componentes substituíveis neste capítulo são as CRUs (Customer Replaceable Units, unidades substituíveis do cliente).

CUIDADO: Os clientes só podem substituir as unidades substituíveis pelo cliente (CRUs) seguindo as precauções de segurança e os procedimentos de substituição.

NOTA: As imagens neste documento podem ser diferentes do seu computador, dependendo da configuração que você encomendou.

Tampa frontal

Como remover a tampa frontal

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização da tampa frontal e são uma representação visual do procedimento de remoção.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 113



Figura 7. Como remover a tampa frontal

Etapas

1. Usando uma chave plástica, pressione e solte com cuidado as abas da tampa frontal em sequência a partir da parte superior.
2. Gire a tampa frontal. para fora do chassi e remova a tampa frontal.

Como instalar a tampa frontal

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização da tampa frontal e são uma representação visual do procedimento de instalação.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 114



Figura 8. Como instalar a tampa frontal

Etapas

1. Insira as abas no lado direito da tampa nos slots correspondentes no chassi.
2. Empurre o lado esquerdo da tampa frontal em direção à tampa lateral, colocando as abas no lugar.

Próximas etapas

1. Instale a tampa lateral.
2. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Disco rígido de 3,5 polegadas

Como remover o disco rígido de 3,5 polegadas

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do conjunto do disco rígido de 3,5 polegadas e são uma representação visual do procedimento de remoção.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 115



Figura 9. Como remover o disco rígido de 3,5 polegadas

Etapas

1. Desconecte os cabos de alimentação e de dados do disco rígido.
2. Pressione a aba na portadora do disco rígido e levante o conjunto do disco rígido.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 116

3. Deslize o conjunto do disco rígido para fora do chassi e remova-o do compartimento da unidade de disco.
4. Solte a portadora do disco rígido para liberar os pontos de montagem na portadora dos slots no disco rígido.
5. Remova o disco rígido da respectiva portadora.

Como instalar o disco rígido de 3,5 polegadas

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do disco rígido de 3,5 polegadas e apresentam uma representação visual do procedimento de instalação.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 117



Figura 10. Como instalar o disco rígido de 3,5 polegadas

Etapas

1. Alinhe os pontos de montagem na portadora com os slots no disco rígido.
2. Deslize o disco rígido dentro da portadora de disco rígido.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 118

3. Alinhe as abas na portadora de disco rígido com os slots no chassi e encaixe o conjunto do disco rígido no compartimento da unidade de disco.
4. Conecte os cabos de dados e de alimentação aos conectores no disco rígido.

Próximas etapas

1. Instale a tampa lateral.
2. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Gabinete da unidade de disco

Como remover o compartimento da unidade de disco

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do compartimento da unidade de disco e são uma representação visual do procedimento de remoção.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 119

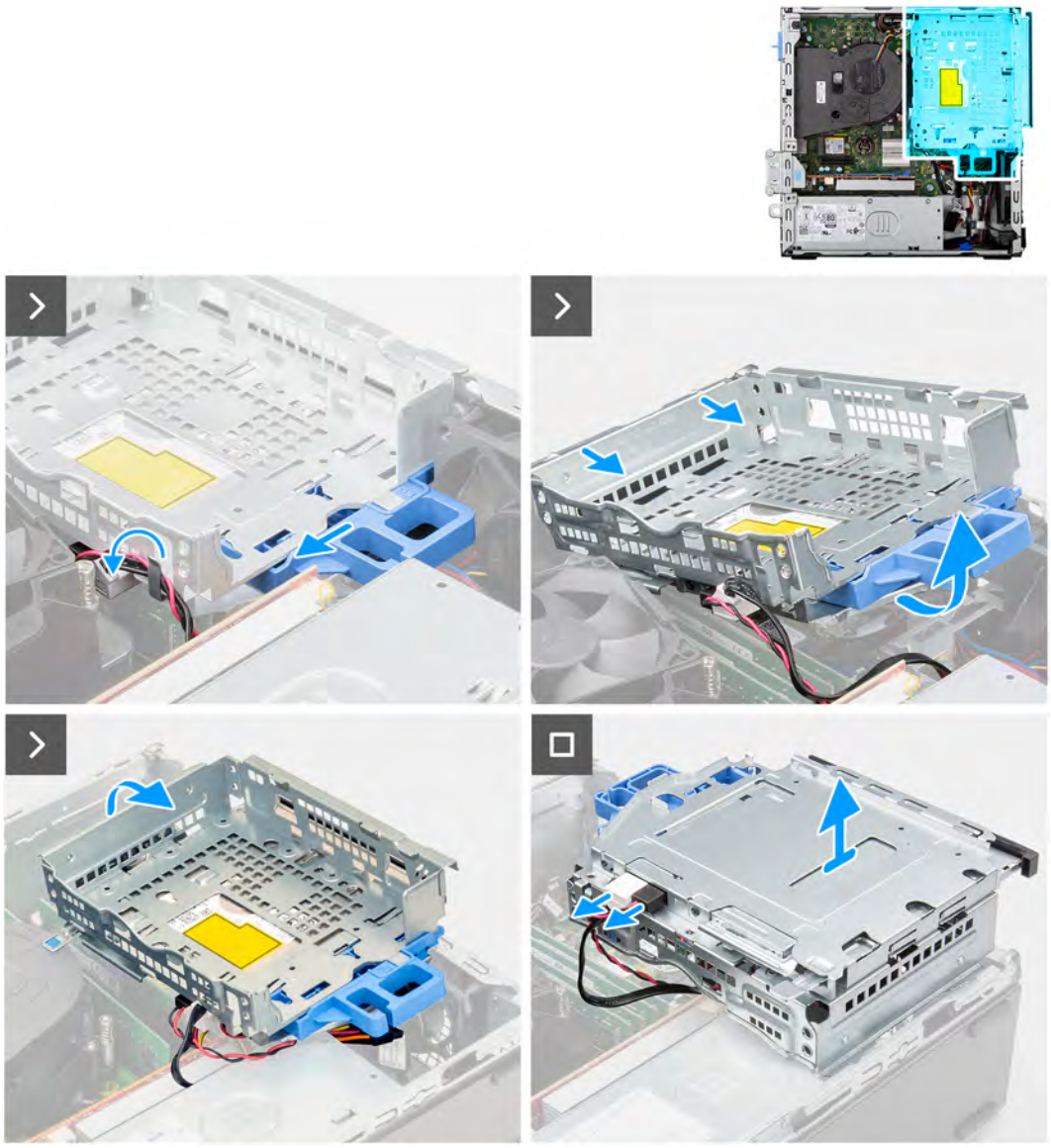


Figura 11. Como remover o compartimento da unidade de disco

Etapas

1. Se a unidade óptica estiver instalada, remova os cabos de alimentação e de dados das guias de passagem no compartimento da unidade de disco.
2. Mova a alça de trava para destravar o compartimento da unidade de disco e desconectá-lo do chassi.
3. Levante a unidade de disco em um determinado ângulo e deslize-a para fora dos pontos de montagem no chassi.
4. Gire o compartimento da unidade de cabeça para baixo e coloque-o no chassi.
5. Se a unidade óptica estiver instalada, desconecte os cabos de dados e de alimentação dos conectores na unidade óptica.
6. Levante o compartimento da unidade de disco e retire-o do computador.

Como instalar o compartimento da unidade de disco

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 120

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do compartimento da unidade de disco e são uma representação visual do procedimento de instalação.

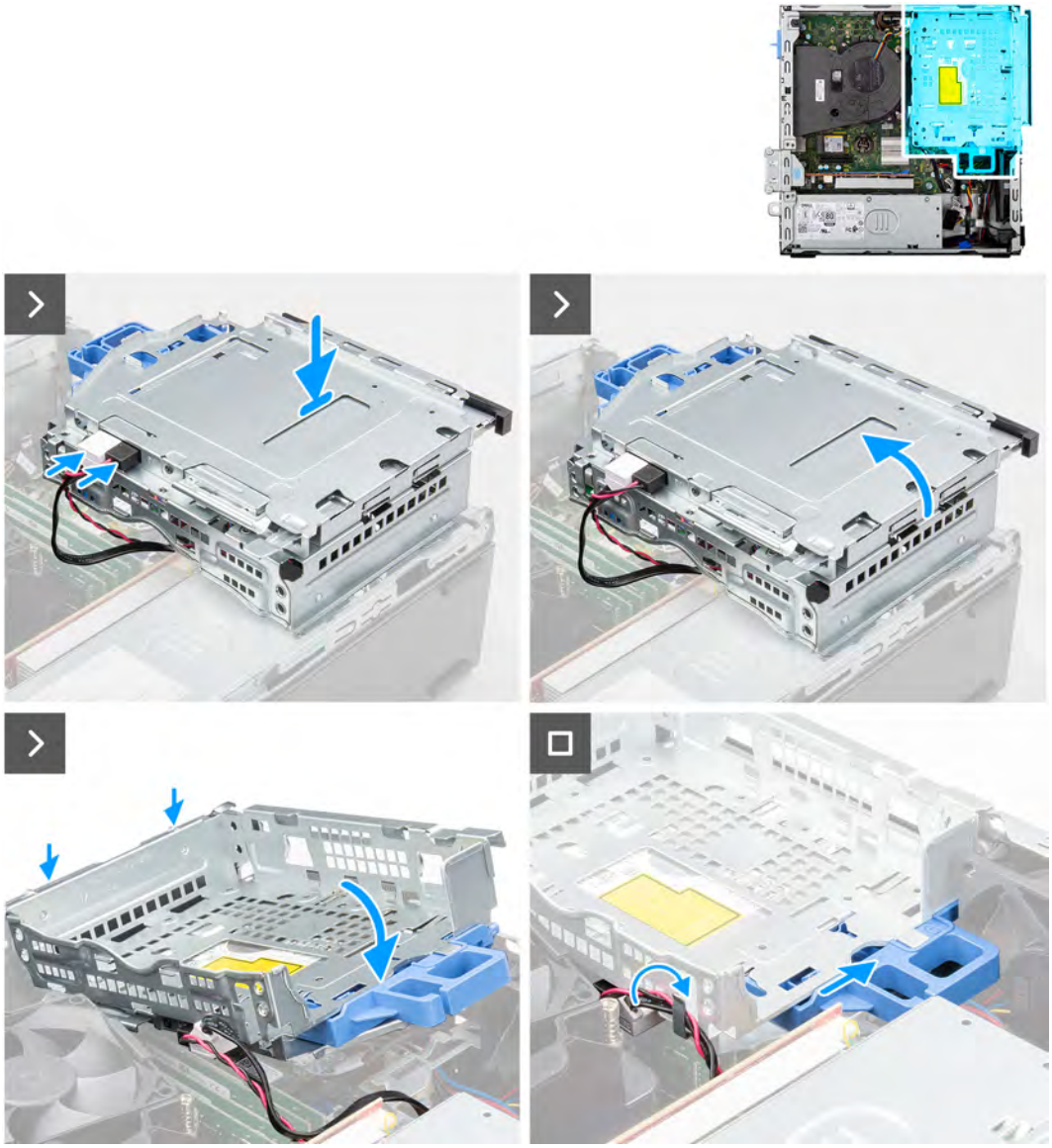


Figura 12. Como instalar o compartimento da unidade de disco

Etapas

1. Coloque o compartimento da unidade de disco no chassi.
2. Se a unidade óptica estiver instalada, conecte os cabos de dados e de alimentação aos conectores na unidade óptica.
3. Gire o compartimento do disco rígido de cabeça para baixo.
4. Deslize o compartimento da unidade de disco em um determinado ângulo para dentro do respectivo slot no chassi e alinhe os pontos de montagem no compartimento da unidade de disco com os slots no chassi.
5. Gire o compartimento da unidade de disco para baixo até encaixá-lo no slot do chassi.
6. Mova a alça de travamento para travar o compartimento da unidade de disco no lugar.
7. Se a unidade óptica estiver instalada, passe os cabos de alimentação e de dados pelas guias de roteamento no compartimento da unidade de disco.

Próximas etapas

1. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
2. Instale a tampa frontal.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 121

3. Instale a tampa lateral.
4. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Unidade óptica

Como remover a unidade óptica

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.

Sobre esta tarefa

NOTA: A unidade óptica está localizada dentro do compartimento da unidade de disco. Siga o procedimento mencionado abaixo **on the disk-drive cage** para remover ou instalar a unidade óptica.

As imagens a seguir indicam a localização do conjunto da unidade óptica e são uma representação visual do procedimento de remoção.

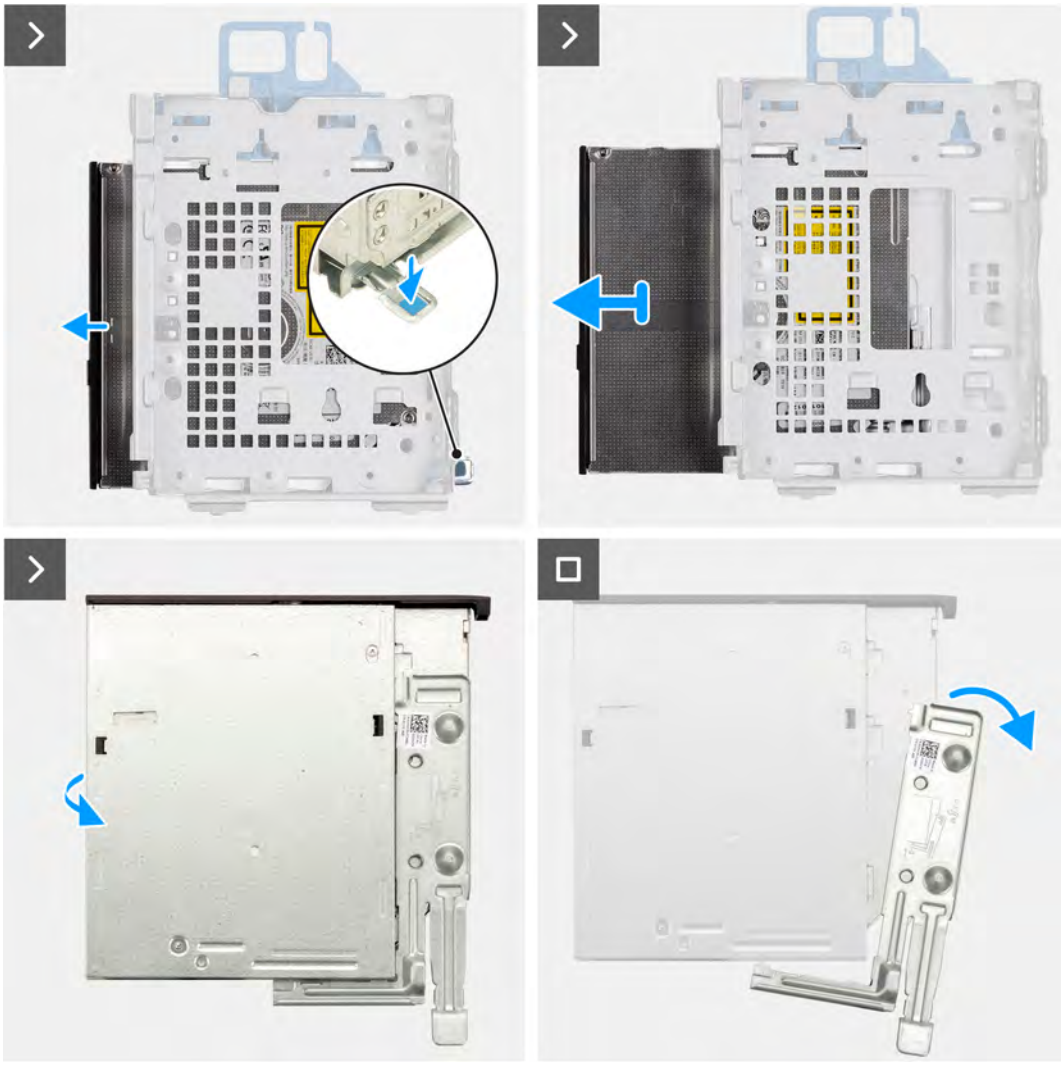


Figura 13. Como remover a unidade óptica

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 122

Etapas

1. Empurre a aba na unidade óptica para soltá-la do compartimento da unidade de disco.
2. Deslize com cuidado a unidade óptica para fora do compartimento da unidade de disco.
3. Retire o suporte da unidade óptica compacta para soltá-lo do slot na unidade óptica compacta.
4. Remova o suporte da unidade óptica compacta.

Como instalar a unidade óptica

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

NOTA: A unidade óptica está localizada dentro do compartimento da unidade de disco. Siga o procedimento mencionado abaixo **on the disk-drive cage** para remover ou instalar a unidade óptica.

As imagens a seguir indicam a localização da unidade óptica e são uma representação visual do procedimento de instalação.



Figura 14. Como instalar a unidade óptica

Etapas

1. Insira os pinos de alinhamento no suporte da unidade óptica compacta nos slots da unidade óptica.
2. Encaixe o suporte na unidade óptica compacta.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 123

3. Deslize a unidade óptica para dentro do compartimento da unidade de disco até encaixá-la no lugar.

Próximas etapas

1. Instale o compartimento da unidade de disco.
2. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
3. Instale a tampa frontal.
4. Instale a tampa lateral.
5. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Memória

Como remover o módulo de memória

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização dos módulos de memória e oferecem uma representação visual do procedimento de remoção.

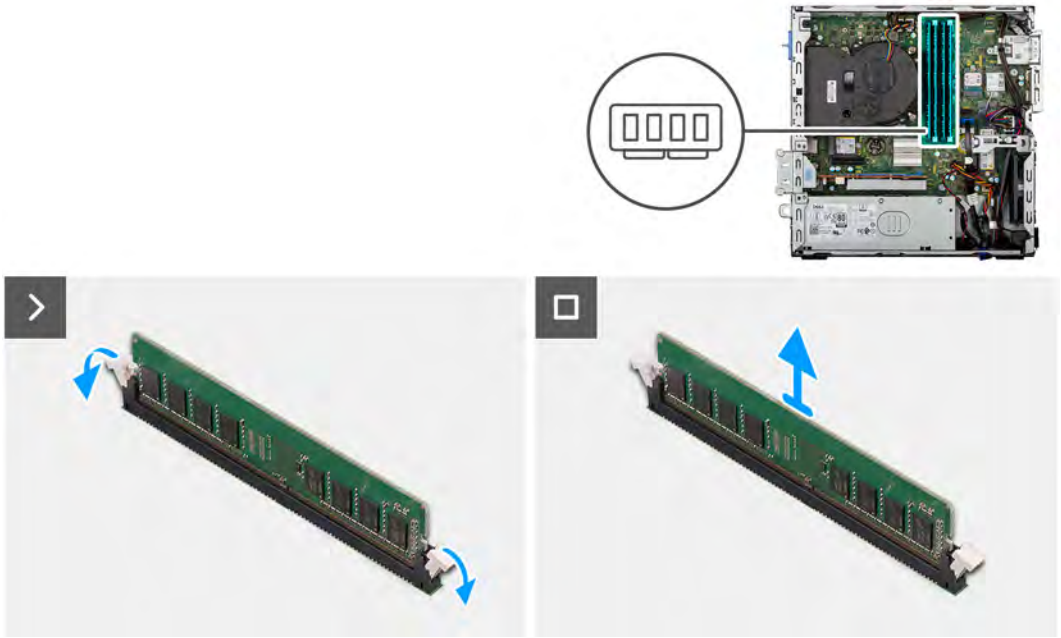


Figura 15. Como remover a memória

Etapas

1. Com as pontas dos dedos, afaste com cuidado os clipes de fixação em cada extremidade do slot do módulo de memória (DIMM1, DIMM2, DIMM3 ou DIMM4, conforme aplicável) .
2. Segure o módulo de memória próximo ao clipe de fixação e, em seguida, remova-o com cuidado do slot do módulo de memória.

CUIDADO: Para evitar danos no módulo de memória, segure-o pelas bordas. Não toque nos componentes nem nos contatos metálicos do módulo de memória, pois a descarga eletrostática pode causar danos graves aos componentes. Para saber mais sobre a proteção contra descargas eletrostáticas, consulte Proteção contra descargas eletrostáticas.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 124

NOTA: Se tiver dificuldade para remover o módulo de memória, mova-o cuidadosamente para frente e para trás até removê-lo do slot.

NOTA: Anote o slot e a orientação do módulo de memória para recolocá-lo no slot correto.

3. Repita as etapas 1 e 2 para remover qualquer outro módulo de memória instalado no computador.

Como instalar o módulo de memória

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização dos módulos de memória e são uma representação visual do procedimento de instalação.

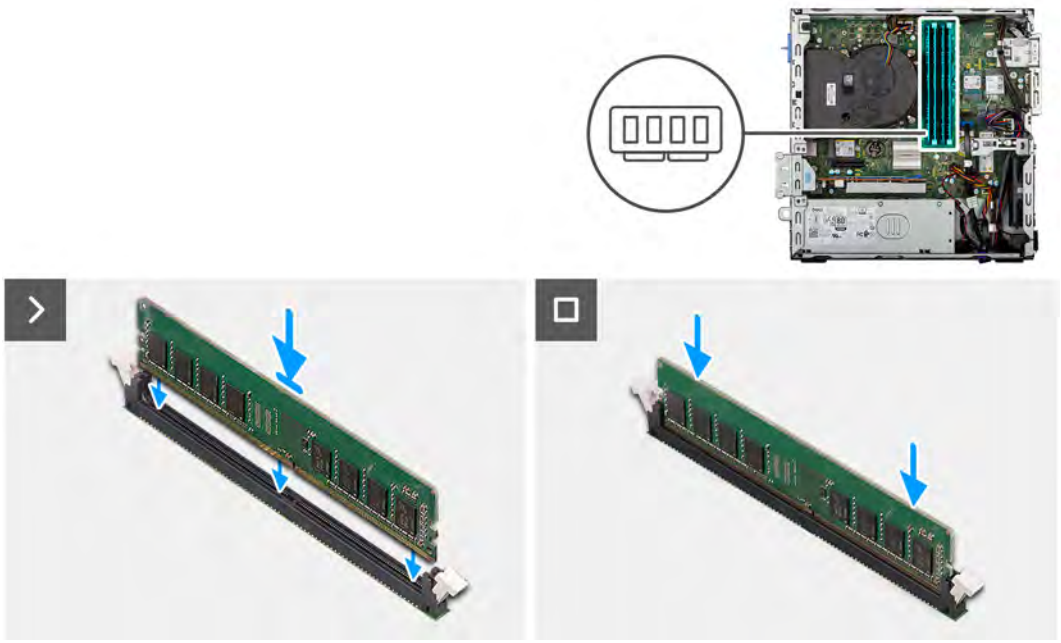


Figura 16. Como instalar a memória

Etapas

1. Certifique-se de que os clipes de fixação do módulo de memória estejam em uma posição aberta.
2. Alinhe o entalhe no módulo de memória com a aba no slot do módulo de memória (DIMM1, DIMM2, DIMM3 ou DIMM4, conforme aplicável) .
3. Pressione para baixo o módulo de memória até ele encaixar na posição e os clipes de fixação travarem no lugar.

   CUIDADO: Para evitar danos no módulo de memória, segure-o pelas bordas. Não toque nos componentes nem nos contatos metálicos do módulo de memória, pois a descarga eletrostática pode causar danos graves aos componentes. Para saber mais sobre a proteção contra descargas eletrostáticas, consulte Proteção contra descargas eletrostáticas.

   NOTA: Se não ouvir o clique, remova o módulo de memória e reinstale-o.

4. Repita as etapas 1 a 3 para instalar os outros módulos de memória no computador, se aplicável.

Próximas etapas

1. Instale o compartimento da unidade de disco.
2. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 125

3. Instale a tampa frontal.
4. Instale a tampa lateral.
5. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Unidades de estado sólido

Como remover a unidade de estado sólido M.2 2230 do slot 0

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização da unidade de estado sólido M.2 2230 no slot 0 e são uma representação visual do procedimento de remoção.

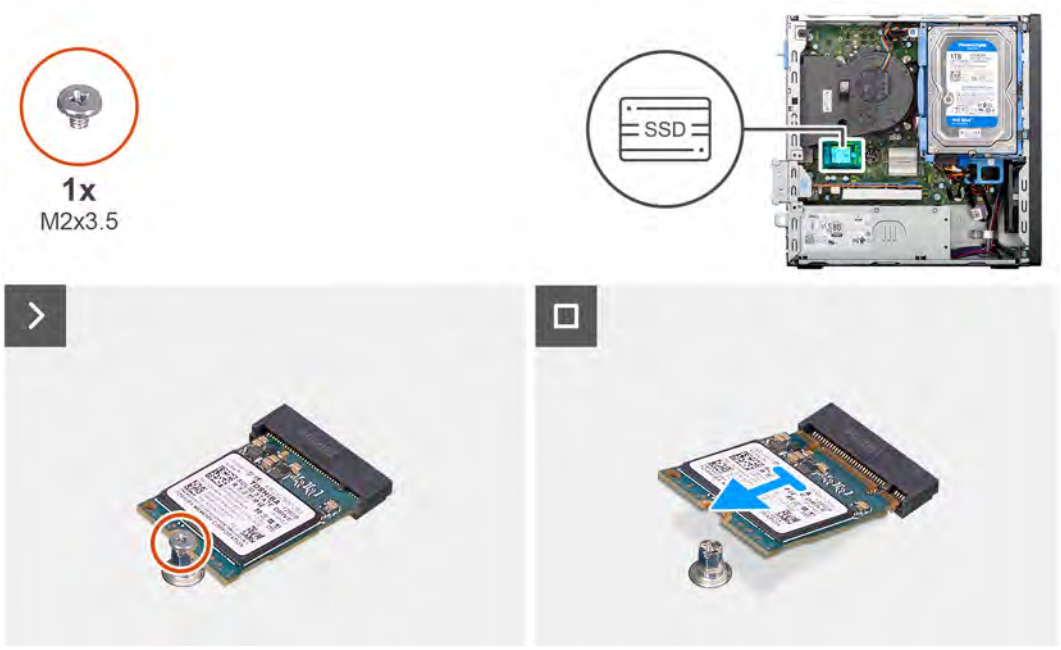


Figura 17. Como remover unidade de estado sólido M.2 2230

Etapas

1. Remova o parafuso (M2x3.5) que fixa a unidade de estado sólido M.2 2230 na placa de sistema.
2. Deslize e levante a unidade de estado sólido M.2 2230 para fora do slot 0 da unidade de estado sólido (M.2 PCIE SSD-0) na placa de sistema.

Como instalar a unidade de estado sólido M.2 2230 no slot 0

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

NOTA: As etapas de 1 a 3 são aplicáveis apenas se você estiver instalando uma nova unidade de estado sólido M.2 2230 pela primeira vez no computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 126

As imagens a seguir indicam a localização da unidade de estado sólido M.2 2230 no slot 0 e são uma representação visual do procedimento de instalação.

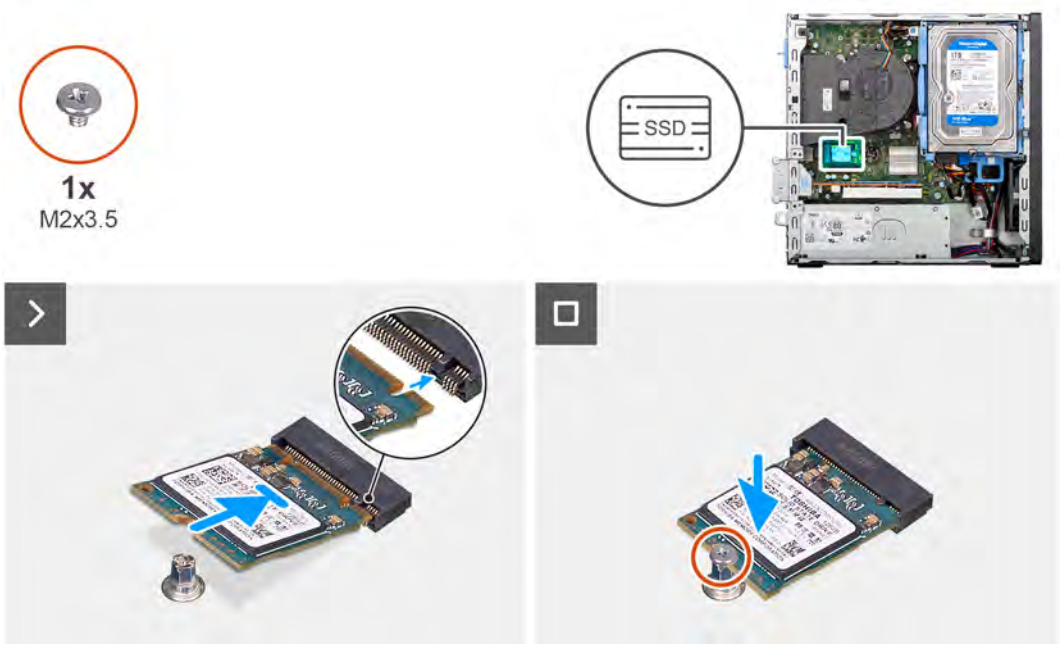
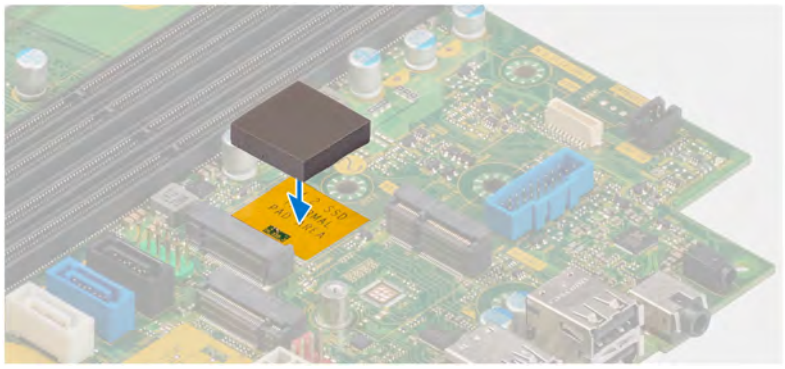


Figura 18. Como instalar a unidade de estado sólido M.2 2230 no slot 0

Etapas

1. Retire o filme de proteção na almofada térmica.
2. Alinhe e cole a almofada térmica no slot 0 da unidade de estado sólido (M.2 PCIE SSD-0) na placa de sistema.

   NOTA: A almofada térmica é reutilizável. A almofada térmica vem pré-instalada em sistemas enviados com unidade de estado sólido. Se a unidade de estado sólido for adquirida separadamente, a almofada térmica deverá ser adquirida separadamente, pois não faz parte do kit de unidade de estado sólido.



3. Retire o Mylar de proteção na almofada térmica.
4. Alinhe o entalhe na unidade de estado sólido M.2 2230 com a aba no slot 0 da unidade de estado sólido (M.2 PCIE SSD-0) na placa de sistema.
5. Deslize a unidade de estado sólido M.2 2230 no slot 0 da unidade de estado sólido (M.2 PCIE SSD-0) na placa de sistema.
6. Recoloque o parafuso (M2x3.5) que fixa a unidade de estado sólido M.2 2230 na placa de sistema.

Próximas etapas

1. Instale a tampa lateral.
2. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 127

Como remover a unidade de estado sólido M.2 2230 do slot 1

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização da unidade de estado sólido M.2 2230 no slot 1 e são uma representação visual do procedimento de remoção.



Figura 19. Como remover unidade de estado sólido M.2 2230

Etapas

1. Remova o parafuso (M2x3.5) que fixa a unidade de estado sólido M.2 2230 na placa de sistema.
2. Deslize e levante a unidade de estado sólido M.2 2230 para fora do slot 1 da unidade de estado sólido (M.2 PCIe SSD-1) na placa de sistema.

Como instalar a unidade de estado sólido M.2 2230 no slot 1

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

NOTA: As etapas de 1 a 3 são aplicáveis apenas se você estiver instalando uma nova unidade de estado sólido M.2 2230 pela primeira vez no computador.

As imagens a seguir indicam a localização da unidade de estado sólido M.2 2230 no slot 1 e são uma representação visual do procedimento de instalação.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 128

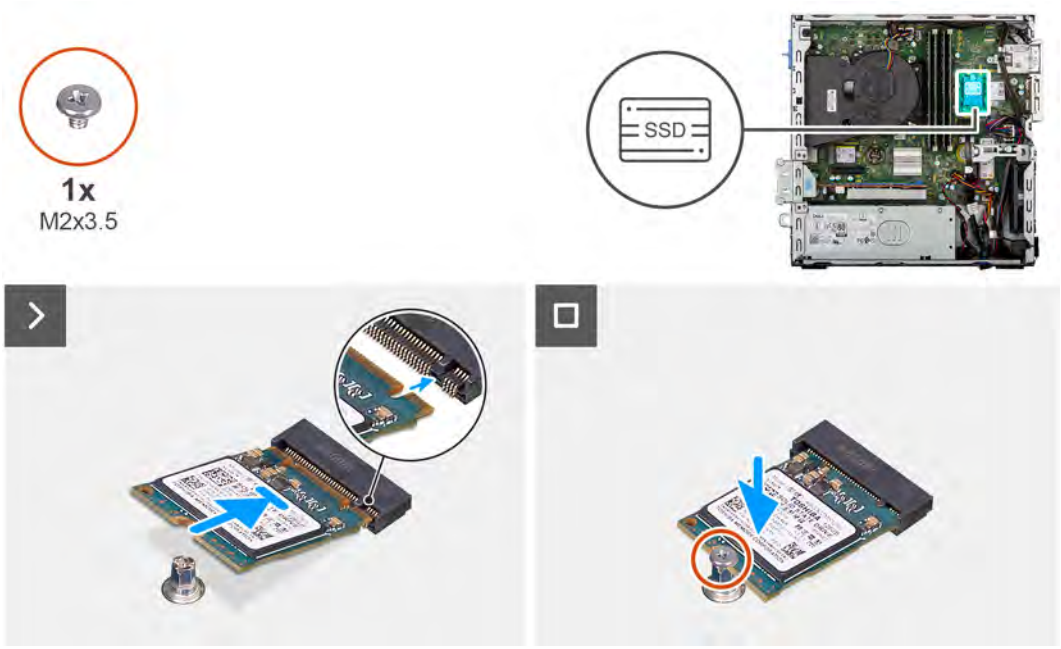
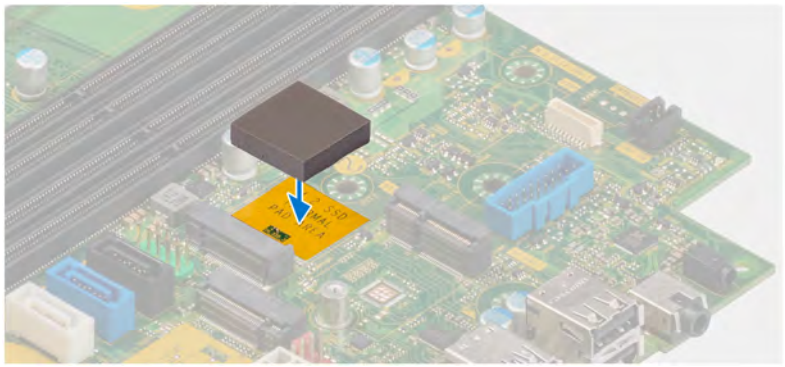


Figura 20. Como instalar as unidades de estado sólido M.2 2230 no slot 1

Etapas

1. Retire o filme de proteção na almofada térmica.
2. Alinhe e cole a almofada térmica no slot 1 da unidade de estado sólido (M.2 PCIE SSD-1) na placa de sistema.

   NOTA: A almofada térmica é reutilizável. A almofada térmica vem pré-instalada em sistemas enviados com unidade de estado sólido. Se a unidade de estado sólido for adquirida separadamente, a almofada térmica deverá ser adquirida separadamente, pois não faz parte do kit de unidade de estado sólido.



3. Retire o Mylar de proteção na almofada térmica.
4. Alinhe o entalhe na unidade de estado sólido M.2 2230 com a aba no slot 1 da unidade de estado sólido (M.2 PCIE SSD-1) na placa de sistema.
5. Deslize a unidade de estado sólido M.2 2230 no slot 1 da unidade de estado sólido (M.2 PCIE SSD-1) na placa de sistema.
6. Recoloque o parafuso (M2x3.5) que fixa a unidade de estado sólido M.2 2230 na placa de sistema.

Próximas etapas

1. Instale o compartimento da unidade de disco.
2. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
3. Instale a tampa frontal.
4. Instale a tampa lateral.
5. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 129

Como remover a unidade de estado sólido M.2 2280

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização da unidade de estado sólido M.2 2280 e são uma representação visual do procedimento de remoção.

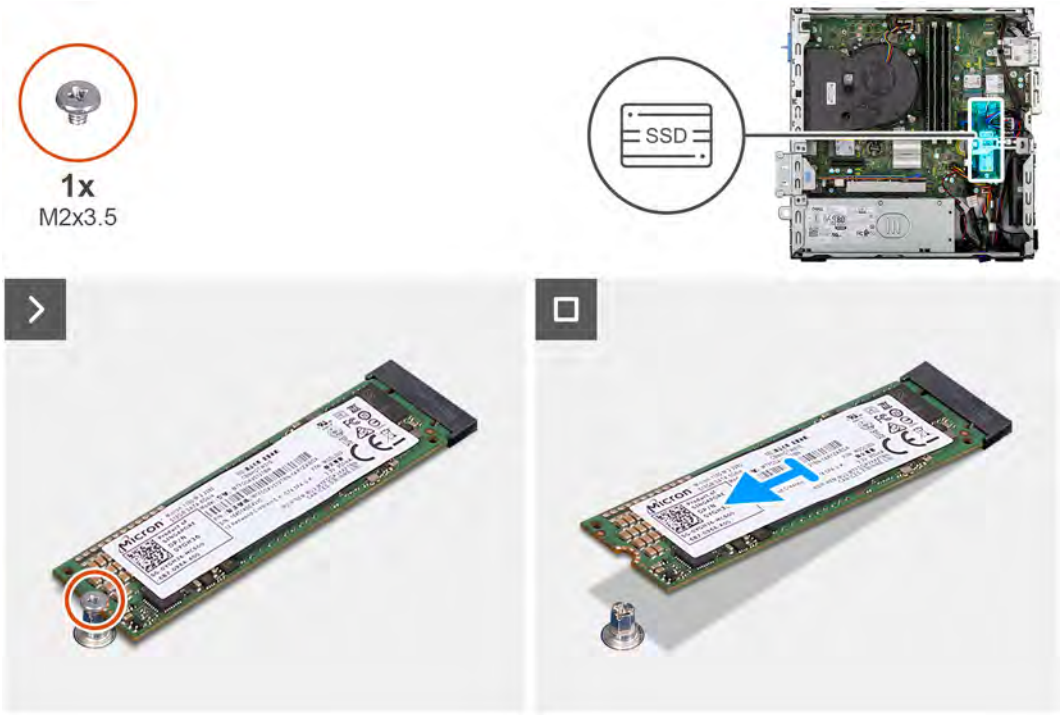


Figura 21. Como remover a unidade de estado sólido M.2 2280

Etapas

1. Remova o parafuso (M2x3.5) que fixa a unidade de estado sólido M.2 2280 na placa de sistema.
2. Deslize e levante a unidade de estado sólido M.2 2280 para removê-la do respectivo slot (M.2 PCIe SSD-2) na placa de sistema.

Como instalar a unidade de estado sólido M.2 2280

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

NOTA: As etapas de 1 a 3 são aplicáveis apenas se você estiver instalando uma nova unidade de estado sólido M.2 2230 pela primeira vez no computador.

As imagens a seguir indicam a localização da unidade de estado sólido M.2 2280 e são uma representação visual do procedimento de instalação.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 130

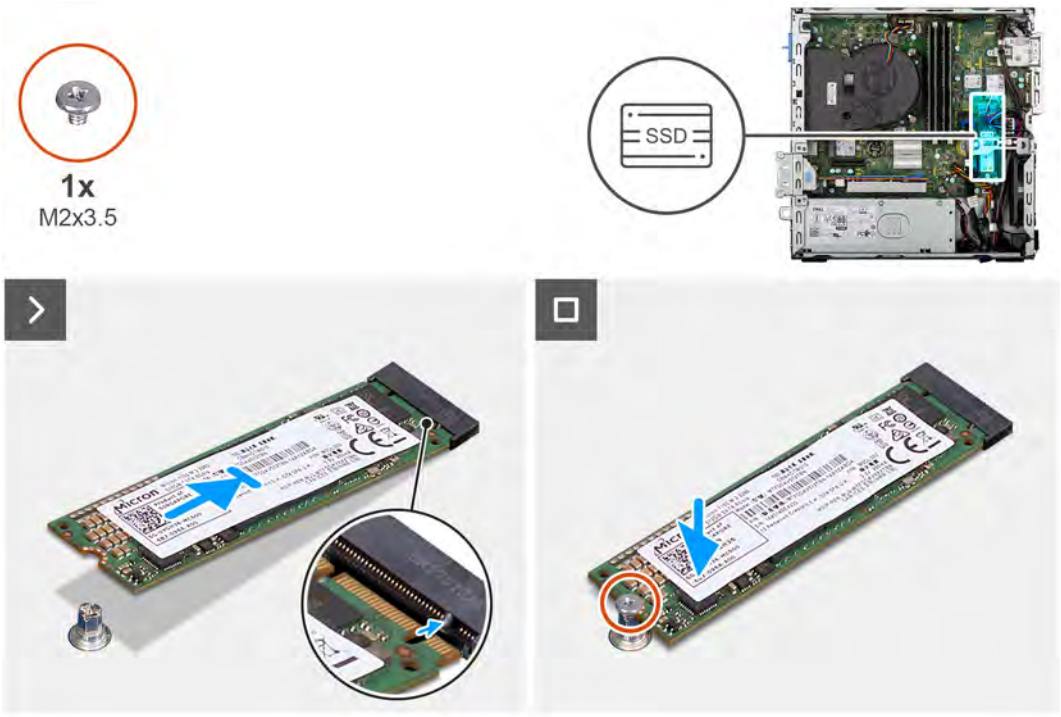
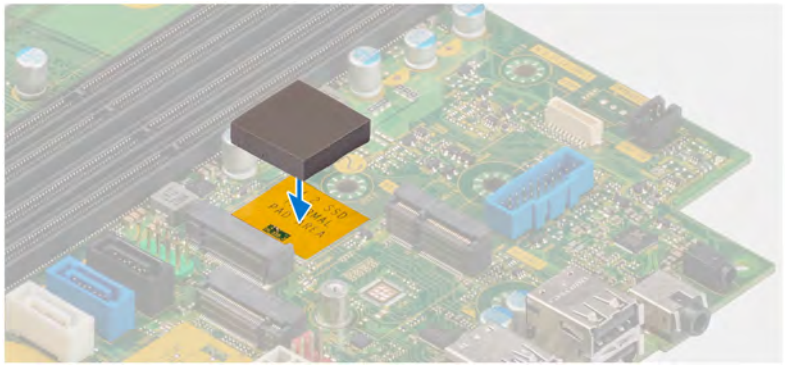


Figura 22. Como instalar a unidade de estado sólido M.2 2280

Etapas

1. Retire o filme de proteção na almofada térmica.
2. Alinhe e cole a almofada térmica no slot da unidade de estado sólido M.2 2280 na placa de sistema.

   NOTA: A almofada térmica é reutilizável. A almofada térmica vem pré-instalada em computadores enviados com unidade de estado sólido. Se a unidade de estado sólido for adquirida separadamente, a almofada térmica deverá ser adquirida separadamente, pois não faz parte do kit de unidade de estado sólido.



3. Retire o Mylar de proteção na almofada térmica.
4. Alinhe o entalhe na unidade de estado sólido M.2 2280 com a aba no slot da unidade de estado sólido (M.2 PCIe SSD-2) na placa de sistema.
5. Deslize a unidade de estado sólido M.2 2280 no slot da unidade de estado sólido (M.2 PCIe SSD-2) na placa de sistema.
6. Recoloque o parafuso (M2x3.5) que fixa a unidade de estado sólido M.2 2280 na placa de sistema.

Próximas etapas

1. Instale o compartimento da unidade de disco.
2. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
3. Instale a tampa frontal.
4. Instale a tampa lateral.
5. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 131

Placa de rede sem fio

Como remover a placa de rede sem fio

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização da placa de rede sem fio e apresentam uma representação visual do procedimento de remoção.

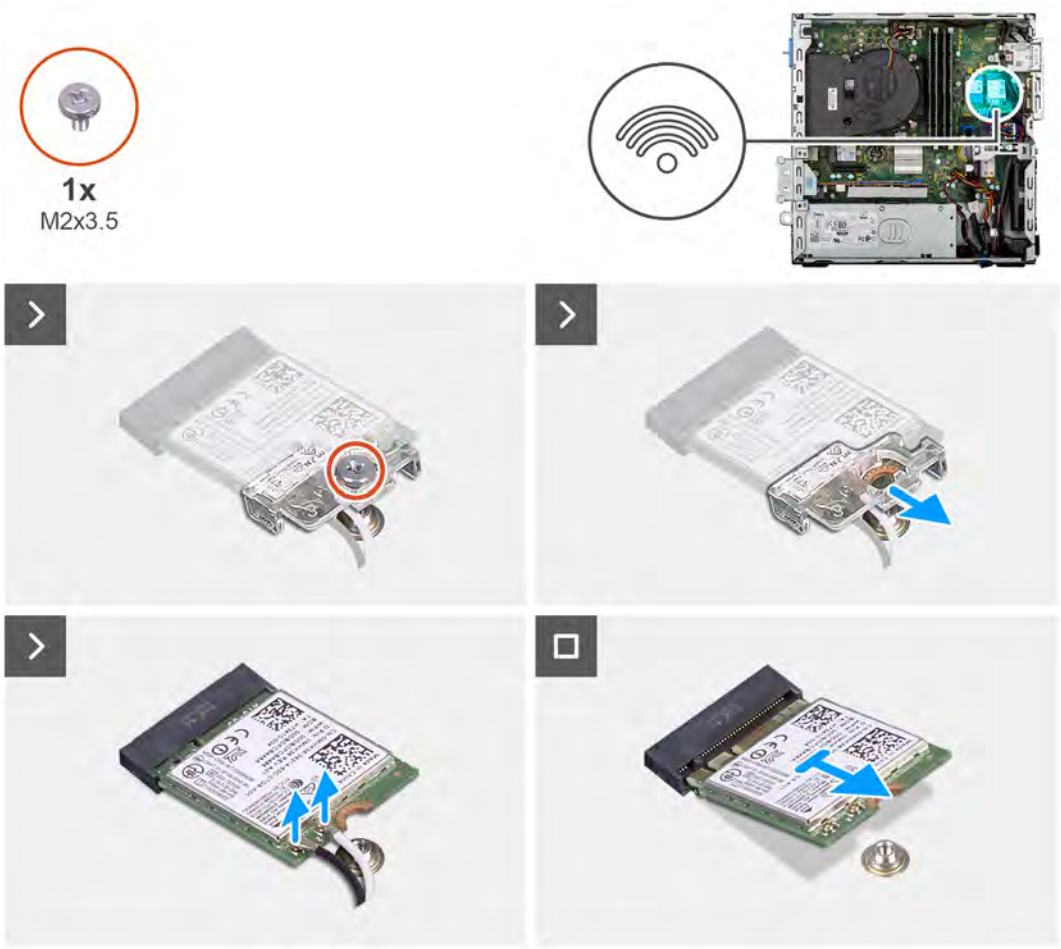


Figura 23. Como remover a placa de rede sem fio

Etapas

1. Remova o parafuso (M2x3.5) que prende o suporte da placa de rede sem fio à placa de sistema.
2. Deslize e remova o suporte da placa de rede sem fio da respectiva placa.
3. Desconecte os cabos da antena da placa sem fio.
4. Deslize e remova a placa de rede sem fio do respectivo slot (M.2 WLAN) na placa de sistema.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 132

Como instalar a placa de rede sem fio

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização da placa de rede sem fio e são uma representação visual do procedimento de instalação.



Figura 24. Como instalar a placa de rede sem fio

Etapas

1. Conecte os cabos da antena à placa de rede sem fio.

Tabela 28. Esquema de cores do cabo da antena

Conector na placa de rede sem fio	Cor do cabo da antena	Marcação de impressão serigráfica	
Principal	Branco	PRINCIPAL	△ (triângulo branco)
Auxiliar	Preto	AUX	▲ (triângulo preto)

2. Coloque o suporte da placa de rede sem fio na respectiva placa.
3. Alinhe o entalhe na placa de rede sem fio com a aba no respectivo slot (M.2 WLAN).
4. Insira a placa de rede sem fio levemente inclinada no respectivo slot (M.2 WLAN).
5. Recoloque o parafuso (M2x3.5) que fixa o suporte da placa de rede sem fio na placa.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 133

Próximas etapas

1. Instale o compartimento da unidade de disco.
2. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
3. Instale a tampa frontal.
4. Instale a tampa lateral.
5. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Antena puck externa

Os computadores enviados com placa sem fio **`Intel Wi-Fi 6E AX211`** vêm com uma antena SMA externa.

Para ver mais informações sobre o procedimento de instalação da antena SMA externa do computador, consulte o *Guia de instalação da antena OptiPlex* na página da documentação de suporte do OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno.

Leitor de cartão de mídia

Como remover o leitor de cartão de mídia

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do leitor de cartão de mídia e são uma representação visual do procedimento de remoção.



Figura 25. Como remover o leitor de cartão de mídia

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 134

Etapas

1. Remova os cabos da fonte de alimentação das guias de passagem no suporte do leitor de cartão de mídia.
2. Remova os dois parafusos (M3x5) que fixam o suporte do leitor de cartão de mídia à placa de sistema e ao chassi.
3. Desconecte o leitor de cartão de mídia do respectivo conector (SD CARD) na placa de sistema.
4. Levante e remova o leitor de cartão de mídia juntamente com o suporte respectivo do sistema.

Como instalar o leitor de cartão de mídia

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do leitor de cartão de mídia e são uma representação visual do procedimento de instalação.

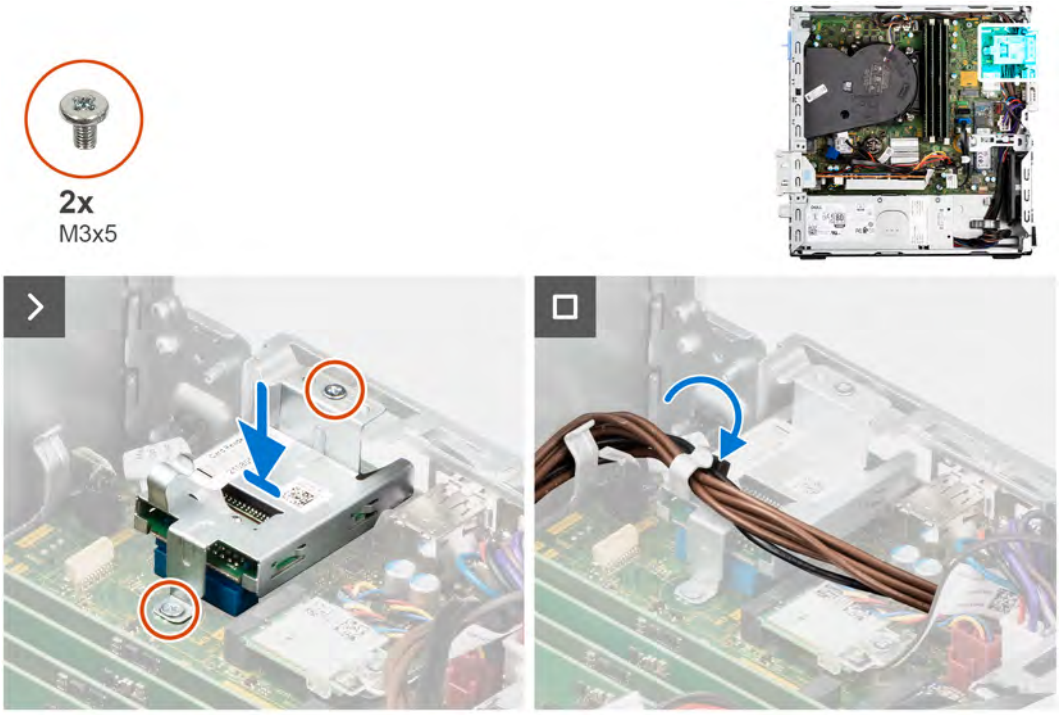


Figura 26. Como instalar o leitor de cartão de mídia

Etapas

1. Alinhe os orifícios dos parafusos no suporte do leitor de cartão de mídia com os orifícios correspondentes na placa de sistema e no chassi.
2. Conecte o leitor de cartão de mídia ao respectivo conector (SD CARD) na placa de sistema.
3. Recoloque os dois parafusos (M3x5) que fixam o suporte do leitor de cartão de mídia à placa de sistema e ao chassi.
4. Passe os cabos da fonte de alimentação pelas guias de roteamento no suporte do leitor de cartão de mídia.

Próximas etapas

1. Instale o compartimento da unidade de disco.
2. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
3. Instale a tampa frontal.
4. Instale a tampa lateral.
5. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 135

Placa gráfica

Como remover a placa gráfica

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização da placa gráfica e apresentam uma representação visual do procedimento de remoção.

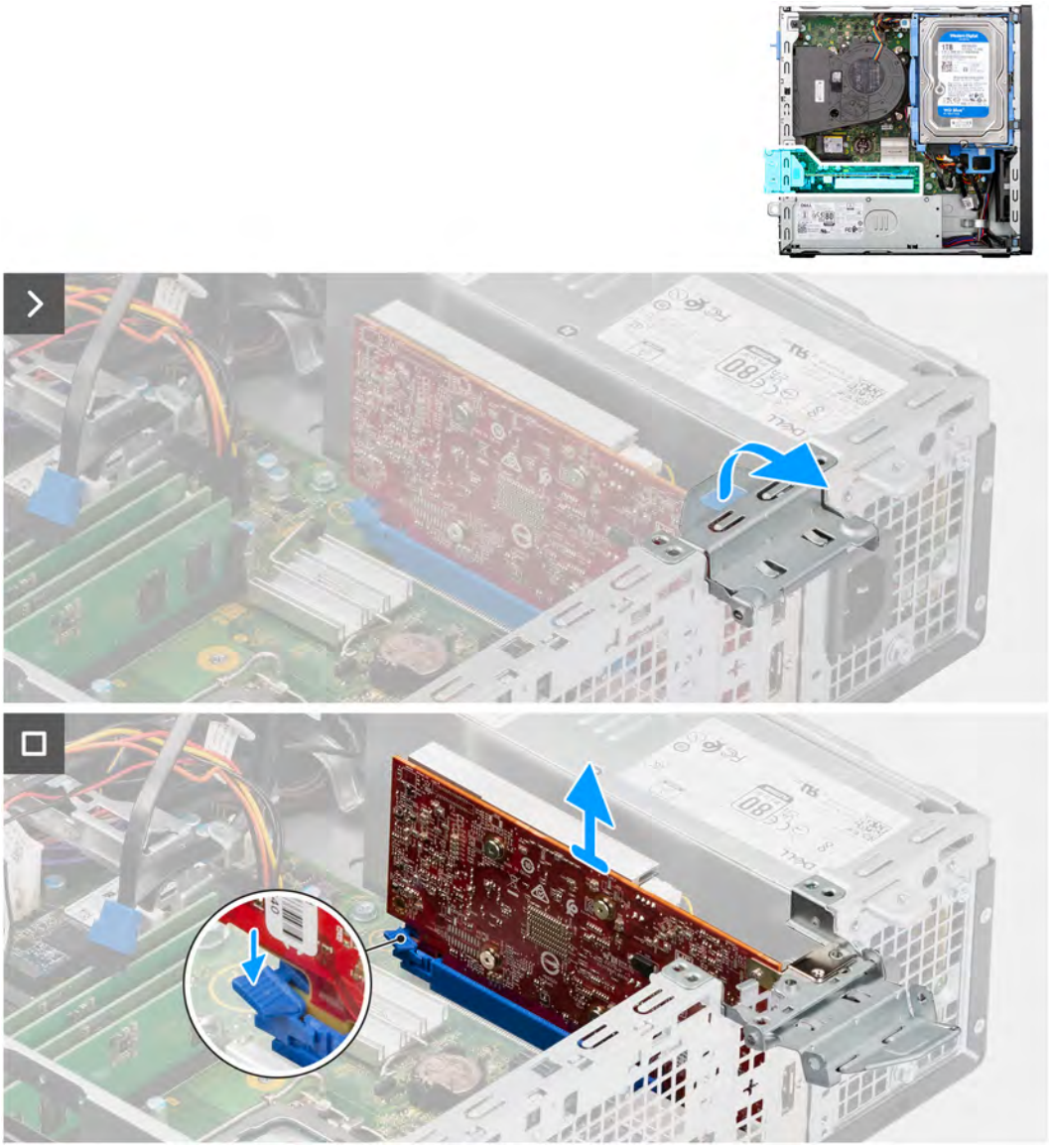


Figura 27. Como remover a placa gráfica

Etapas

1. Puxe para abrir a trava da PCIe que prende a placa gráfica ao conector da placa PCI (SLOT 2).
2. Pressione e mantenha pressionada a aba que prende a placa gráfica ao conector da placa PCIe (SLOT 2).
3. Levante com cuidado a placa gráfica para removê-la do conector da placa PCIe (SLOT 2) na placa de sistema.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 136

Como instalar a placa gráfica

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização da placa gráfica e são uma representação visual do procedimento de instalação.

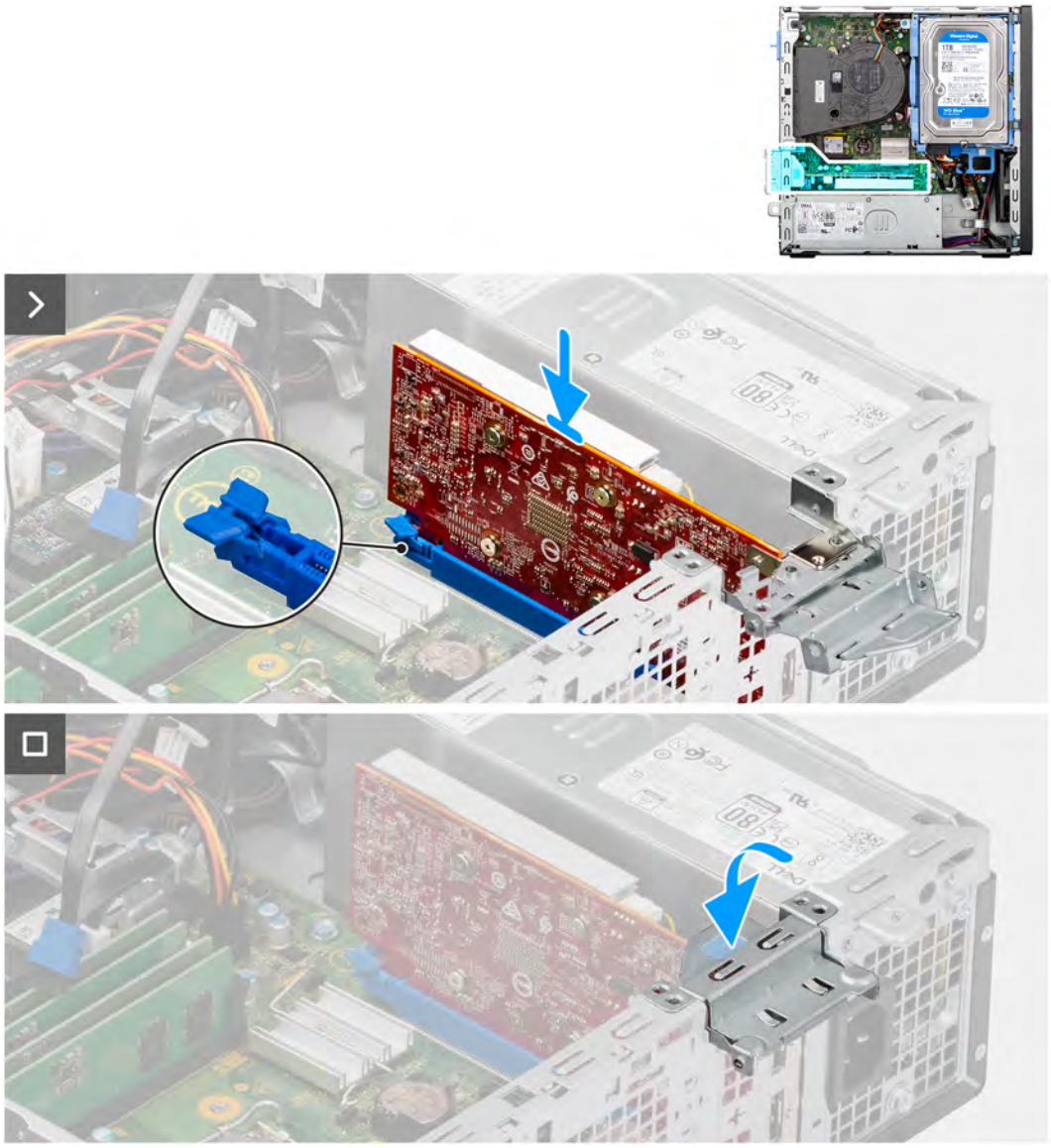


Figura 28. Como instalar a placa gráfica

Etapas

1. **NOTA:** Certifique-se de que a porta PCIe esteja na posição aberta e que a aba de liberação no slot PCIe (SLOT 2) esteja voltada para baixo.

   Alinhe a placa gráfica com o conector na placa de sistema.
2. Pressione com cuidado a placa gráfica até que a aba no conector da placa PCIe (SLOT 2) trave no lugar.
3. Feche a trava da PCIe para prender a placa gráfica no conector da placa PCI (SLOT 2).

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 137

Próximas etapas

1. Instale a tampa lateral.
2. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Alto-falante interno

Como remover o alto-falante interno

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do alto-falante e são uma representação visual do procedimento de remoção.

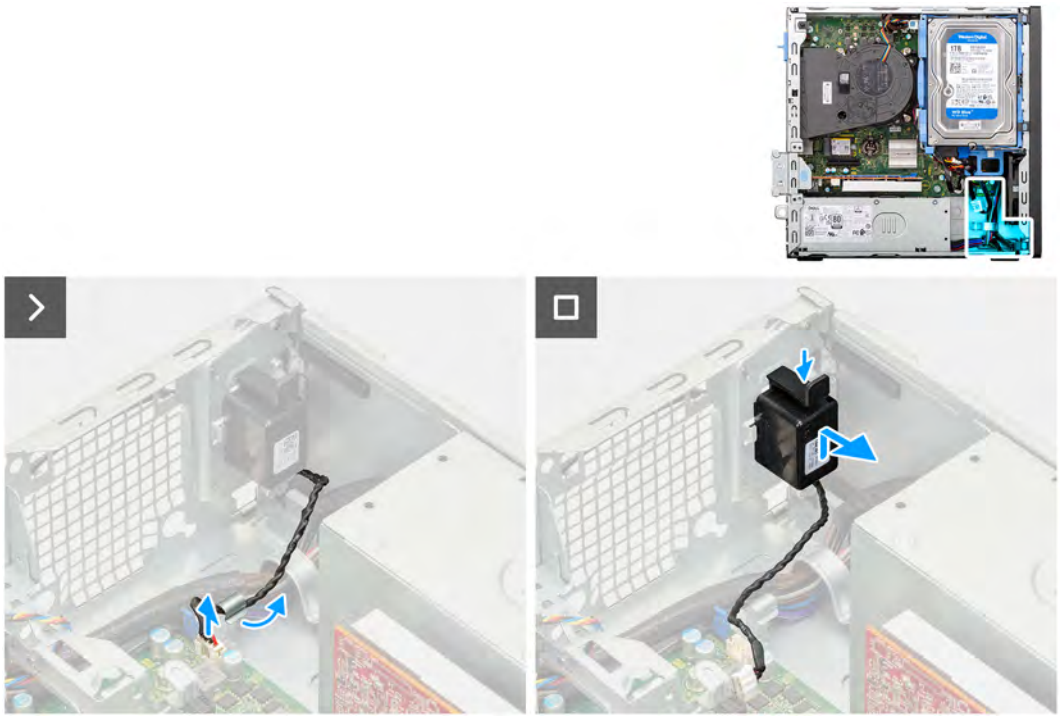


Figura 29. Como remover o alto-falante

Etapas

1. Desconecte o cabo do alto-falante do respectivo conector (INT SPKR) na placa de sistema.
2. Remova o cabo do alto-falante das guias de passagem no chassi.
3. Pressione a aba, levante e deslize o alto-falante com o cabo para fora do slot no chassi.

Como instalar o alto-falante interno

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do alto-falante e são uma representação visual do procedimento de instalação.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 138

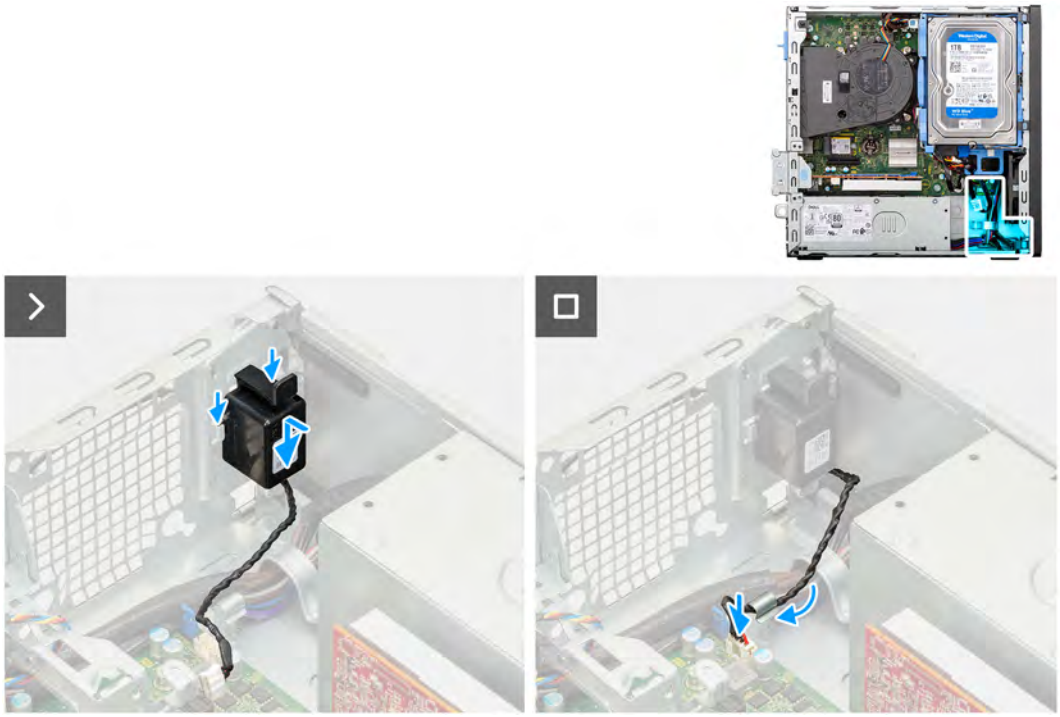


Figura 30. Como instalar o alto-falante

Etapas

1. Pressione a aba do alto-falante e deslize o alto-falante no slot do chassi até encaixá-lo no lugar.
2. Passe o cabo do alto-falante pela guia de passagem no chassi.
3. Conecte o cabo do alto-falante ao respectivo conector (INT SPKR) na placa de sistema.

Próximas etapas

1. Instale a tampa lateral.
2. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Sensor de violação

Como remover o sensor de violação

CUIDADO: As informações nesta seção sobre a remoção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do sensor de violação e são uma representação visual do procedimento de remoção.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 139

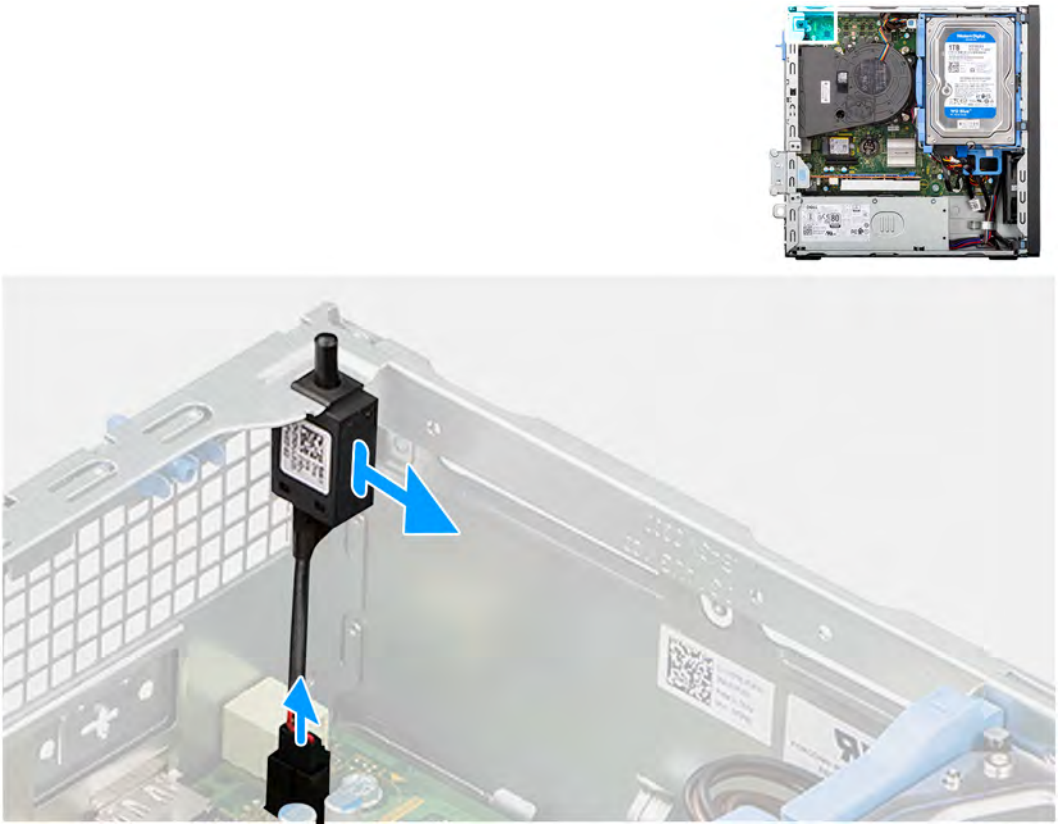


Figura 31. Como remover o sensor de violação

Etapas

1. Desconecte o cabo do sensor de violação do respectivo conector (INTRUSION) na placa de sistema.
2. Deslize e levante o sensor de violação para fora do computador.

Como instalar o sensor de violação

CUIDADO: As informações nesta seção sobre a remoção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

A imagem a seguir indica a localização do sensor de violação e é uma representação visual do procedimento de instalação.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 140

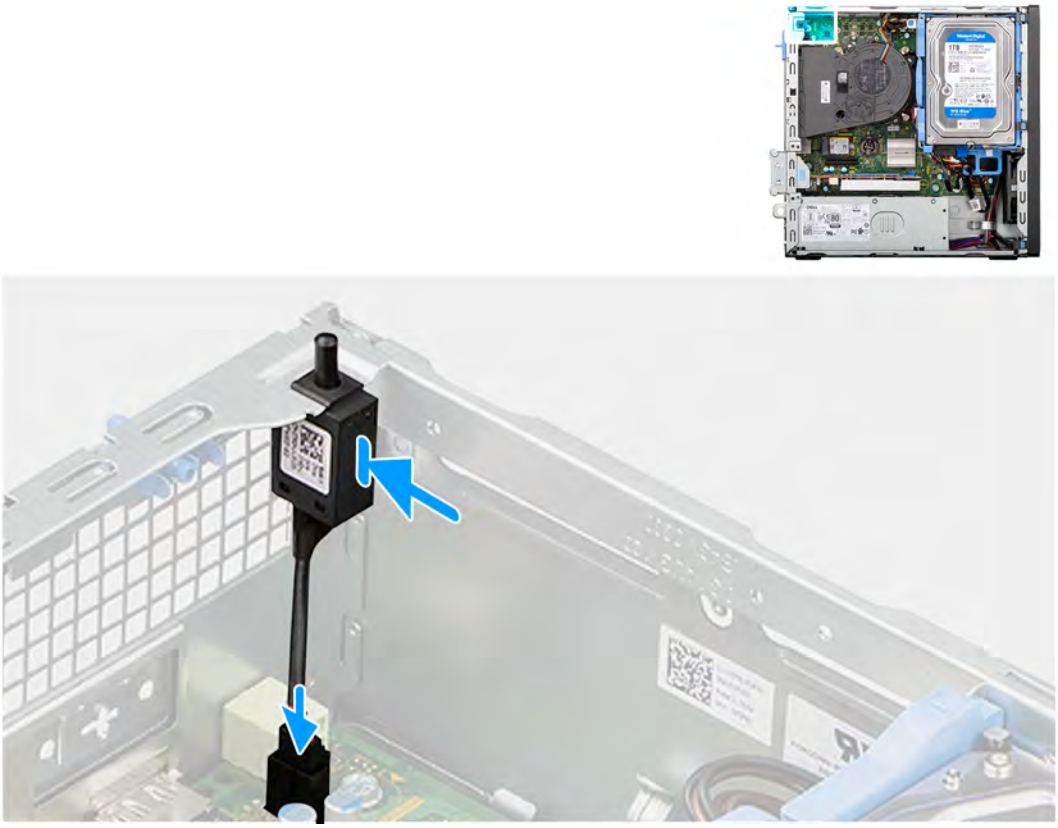


Figura 32. Como instalar o sensor de violação

Etapas

1. Deslize o sensor de violação no slot no chassi.
2. Conecte o cabo do sensor de violação ao respectivo conector (INTRUSION) na placa de sistema.

Próximas etapas

1. Instale a tampa lateral.
2. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 141

8

Como remover e instalar FRUs (Field-Replaceable Units)

Os componentes substituíveis neste capítulo são FRUs (Field-Replaceable Units).

CUIDADO: As informações nesta seção sobre a remoção e a instalação de FRUs se destinam apenas a técnicos de serviço autorizados.

CUIDADO: Para evitar possíveis danos ao componente ou perda de dados, certifique-se de que um técnico de serviço autorizado substitua as unidades substituíveis em campo (FRUs).

CUIDADO: A Dell Technologies recomenda que esse conjunto de reparos, se necessário, seja conduzido por especialistas treinados em reparo técnico.

CUIDADO: Lembre-se de que sua garantia não cobre danos que possam ocorrer durante reparos de FRU que não sejam autorizados pela Dell Technologies.

NOTA: As imagens neste documento podem ser diferentes do seu computador, dependendo da configuração que você encomendou.

Botão liga/desliga

Como remover o botão liga/desliga

CUIDADO: As informações nesta seção sobre a remoção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.

Sobre esta tarefa

A imagem a seguir indica a localização do botão liga / desliga e apresenta uma representação visual do procedimento de remoção.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 142



Figura 33. Como remover o botão liga/desliga

Etapas

1. Desconecte o cabo do botão liga/desliga do conector (PWR SW) na placa de sistema.
2. Pressione e solte as abas do conjunto do botão liga/desliga e remova-o do chassi.
3. Deslize o cabo do botão liga/desliga para fora da parte frontal do chassi do computador e remova o botão liga/desliga do computador.

Como instalar o botão liga/desliga

CUIDADO: As informações nesta seção sobre a remoção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

A imagem a seguir indica a localização do botão liga/desliga e é uma representação visual do procedimento de instalação.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 143



Figura 34. Como instalar o botão liga/desliga

Etapas

1. Insira o cabo do botão liga/desliga pelo slot no chassi a partir da parte frontal do computador.
2. Alinhe e coloque o conjunto do botão liga/desliga no slot do chassi até encaixá-lo no lugar.
3. Conecte o cabo do botão liga/desliga ao respectivo conector (PWR SW) na placa de sistema.

Próximas etapas

1. Instale o compartimento da unidade de disco.
2. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
3. Instale a tampa frontal.
4. Instale a tampa lateral.
5. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Ventilador do sistema

Como remover o ventilador do sistema

CUIDADO: As informações nesta seção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do ventilador do sistema e são uma representação visual do procedimento de remoção.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 144

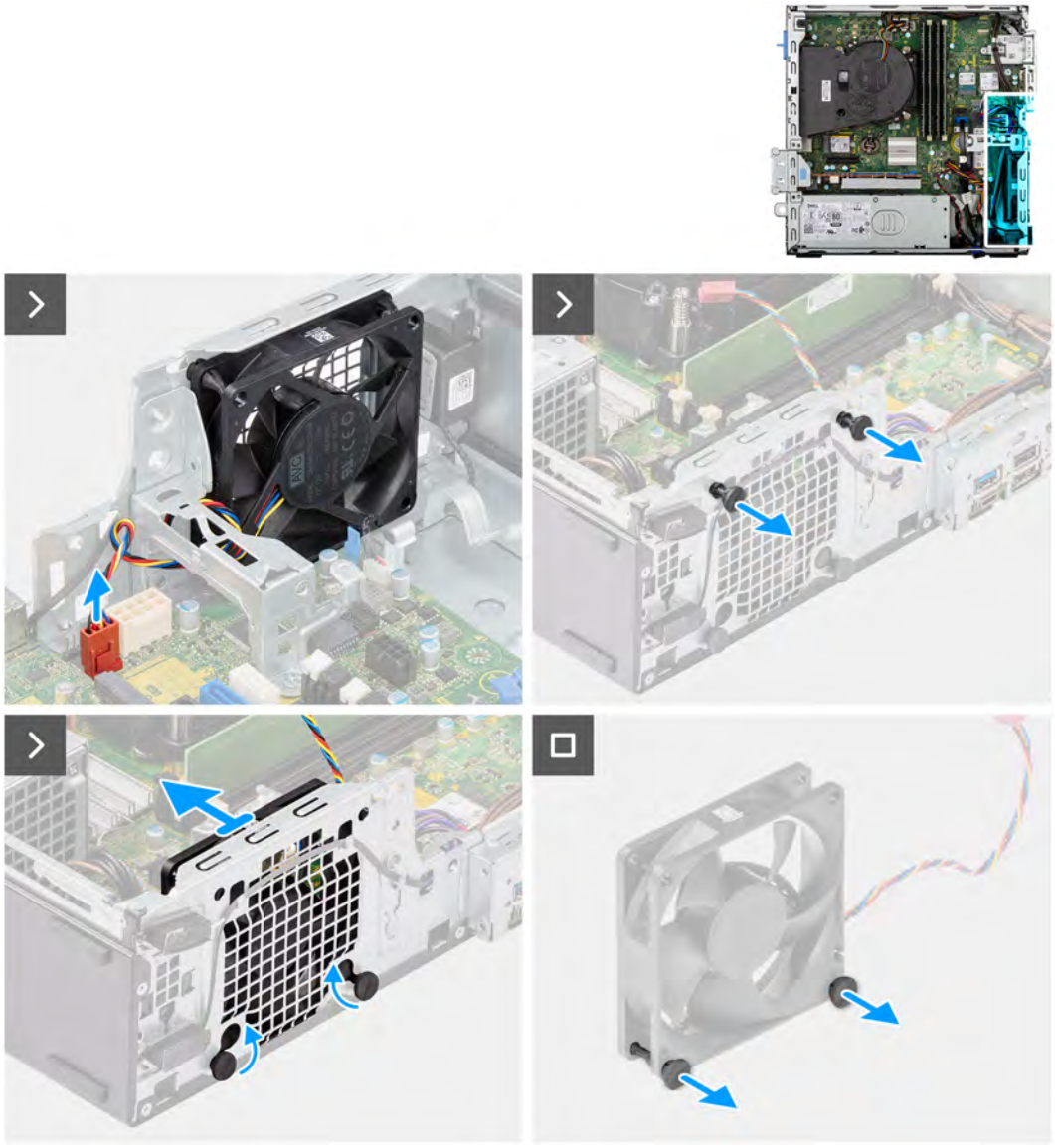


Figura 35. Como remover o ventilador do sistema

Etapas

1. Desconecte o cabo do ventilador do sistema do conector (FAN SYS) na placa de sistema.
2. Puxe com cuidado os dois pinos de borracha superiores para soltar o ventilador do chassi.

   NOTA: Os pinos de borracha devem ser reutilizados durante a substituição do ventilador do sistema.

3. Deslize e empurre os pinos de borracha inferiores para dentro do chassi pelos orifícios no chassi.
4. Remova o ventilador do sistema do chassi.
5. Puxe com cuidado os dois pinos de borracha inferiores do ventilador do sistema.

Como instalar o ventilador do sistema

CUIDADO: As informações nesta seção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 145

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do ventilador do sistema e são uma representação visual do procedimento de instalação.



Figura 36. Como instalar o ventilador do sistema

Etapas

1. Instale os dois pinos de borracha inferiores no ventilador do sistema.

   NOTA: Instale os pinos de borracha no sentido da seta impressa no ventilador do sistema.

   NOTA: Verifique se o sentido do fluxo de ar vai à parte interna do chassi e se a etiqueta de identificação da peça no ventilador está na parte superior do ventilador.

2. Coloque o ventilador do sistema no chassi e insira os pinos de borracha nos orifícios no chassi.
3. Deslize os pinos de borracha para baixo até fixá-los no chassi.
4. Insira os dois pinos de borracha restantes pelos orifícios no chassi.
5. Empurrando e segurando cuidadosamente o ventilador do sistema em direção ao chassi, puxe os dois pinos de borracha pelos orifícios no ventilador do sistema, até que ele se encaixe no lugar, quando um clique será ouvido.
6. Conecte o cabo do ventilador do sistema ao seu conector (FAN SYS) na placa de sistema.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 146

Próximas etapas

1. Instale o compartimento da unidade de disco.
2. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
3. Instale a tampa frontal.
4. Instale a tampa lateral.
5. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Módulo da antena sem fio

Módulo da antena interna

Como remover o módulo da antena interna

CUIDADO: As informações nesta seção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.
6. Remova a placa sem fio.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do módulo da antena interna e são uma representação visual do procedimento de remoção.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 147

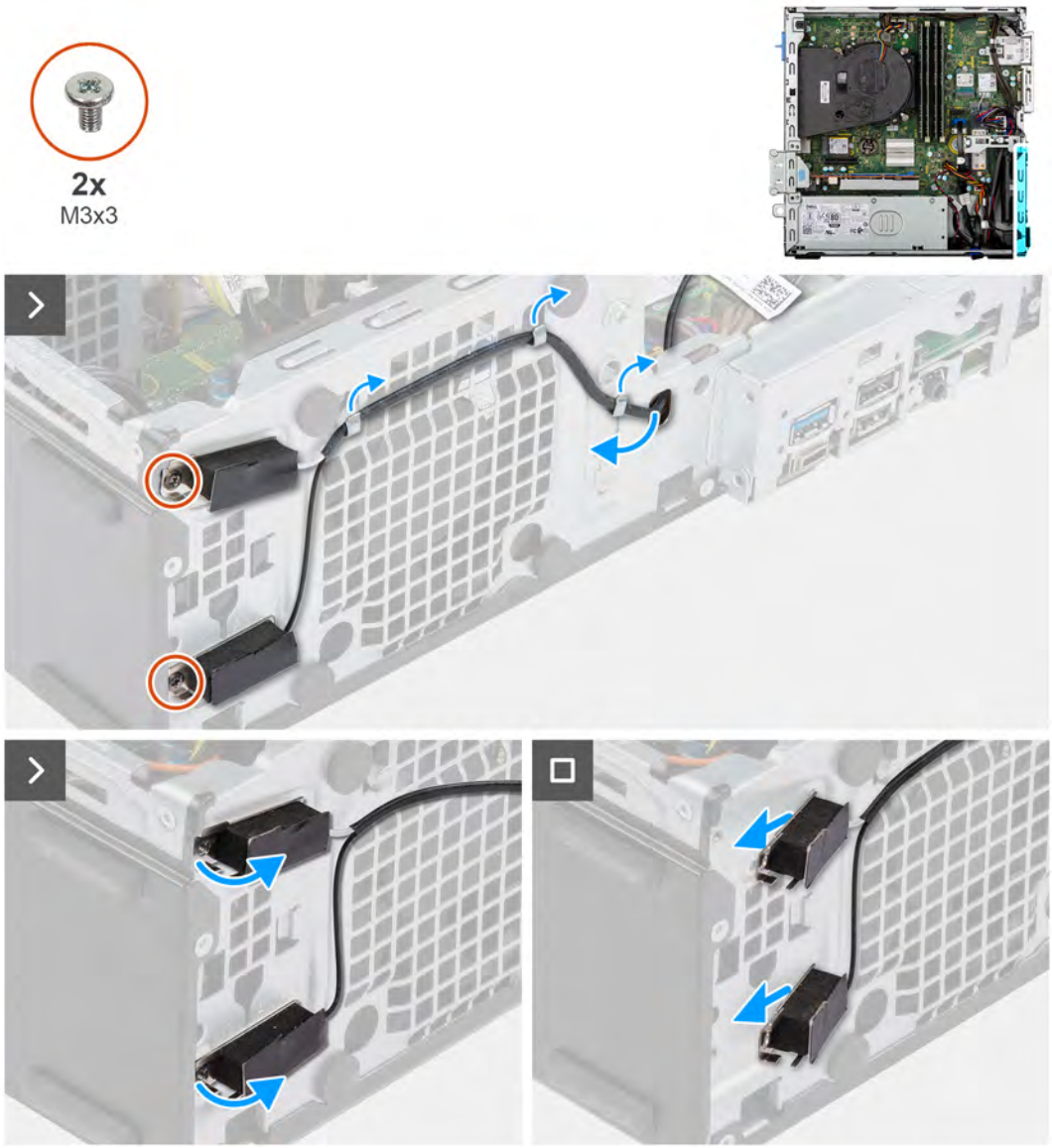


Figura 37. Como remover o módulo da antena interna

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 148



Figura 38. Módulo da antena interna

Etapas

1. Puxe com cuidado o cabo do módulo da antena interna para fora do slot no chassi.
2. Remova o cabo do módulo da antena interna das guias de passagem no chassi.
3. Remova os dois parafusos (M3x3) que prendem o módulo da antena interna ao chassi.
4. Remova o módulo da antena interna do chassi.

Como instalar o módulo da antena interna

CUIDADO: As informações nesta seção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

A imagem a seguir indica a localização do módulo da antena interna e é uma representação visual do procedimento de instalação.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 149



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 150

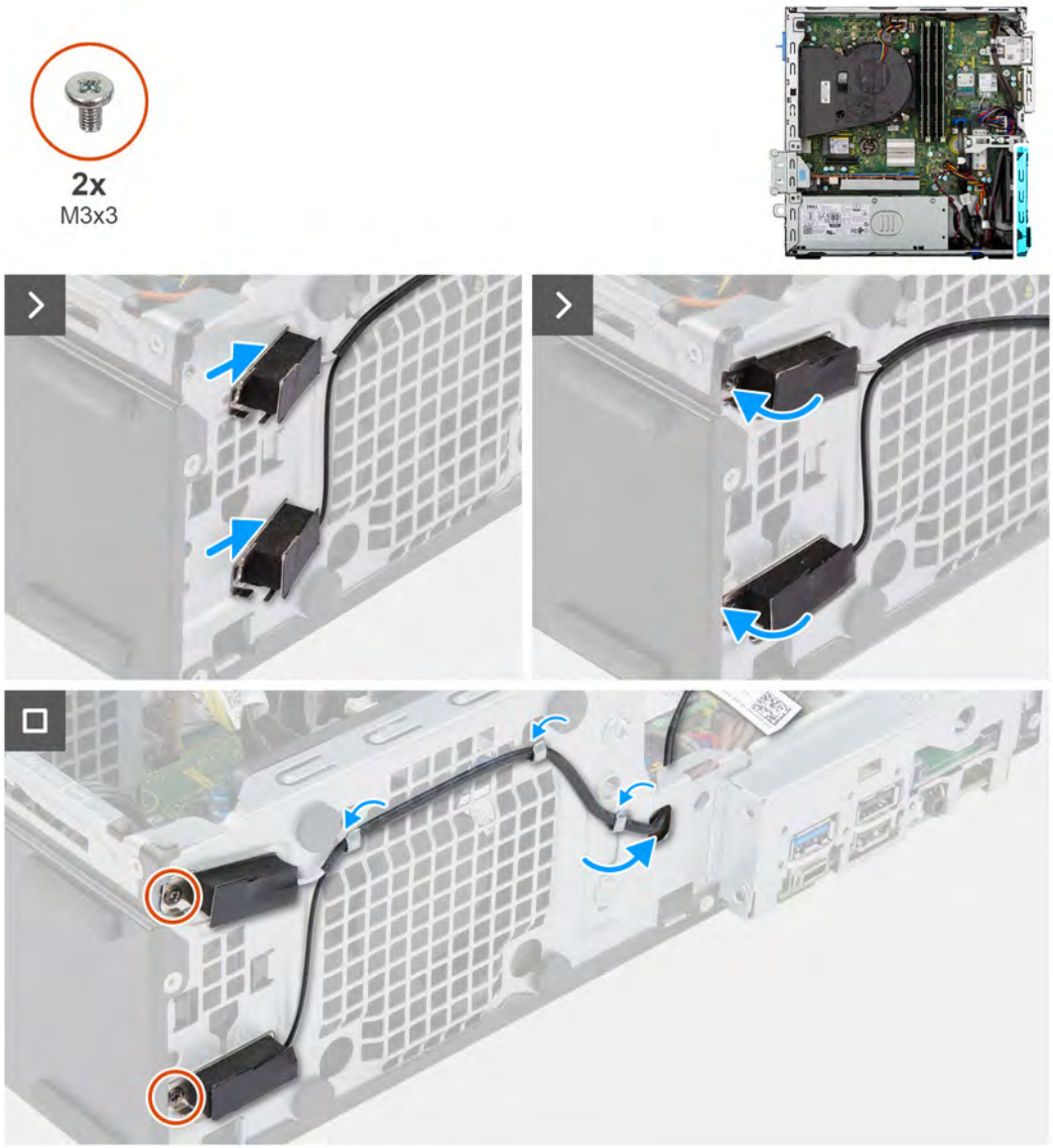


Figura 39. Como instalar o módulo da antena interna

Etapas

1. Remova as películas de proteção Mylar das antenas internas, se disponíveis.
2. Insira as guias nas antenas internas nos slots do chassi.

   As antenas devem ser instaladas nos slots apropriados do chassi. A tabela a seguir traz orientações sobre o método de instalação correto.

Tabela 29. Esquema de cores do cabo da antena

ETIQUETA DO CHASSI	COR DO CABO DA ANTENA
ANT-W	Branco
ANT-B	Preto

3. Recoloque os dois parafusos (M3x3) que fixam o módulo da antena interna no chassi.
4. Passe o cabo do módulo da antena interna pelas guias de roteamento no chassi.
5. Rosqueie o cabo do módulo da antena interna através do slot no chassi.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 151

Próximas etapas

1. Instale a placa de rede sem fio.
2. Instale o compartimento da unidade de disco.
3. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
4. Instale a tampa frontal.
5. Instale a tampa lateral.
6. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Módulo da antena SMA externa

Como remover o módulo da antena externa do SMA

CUIDADO: As informações nesta seção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.
6. Remova a placa sem fio.
7. Remova e reinstale a placa gráfica, se aplicável.
8. Remova a antena externa.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do módulo da antena externa do SMA e são uma representação visual do procedimento de remoção.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 152

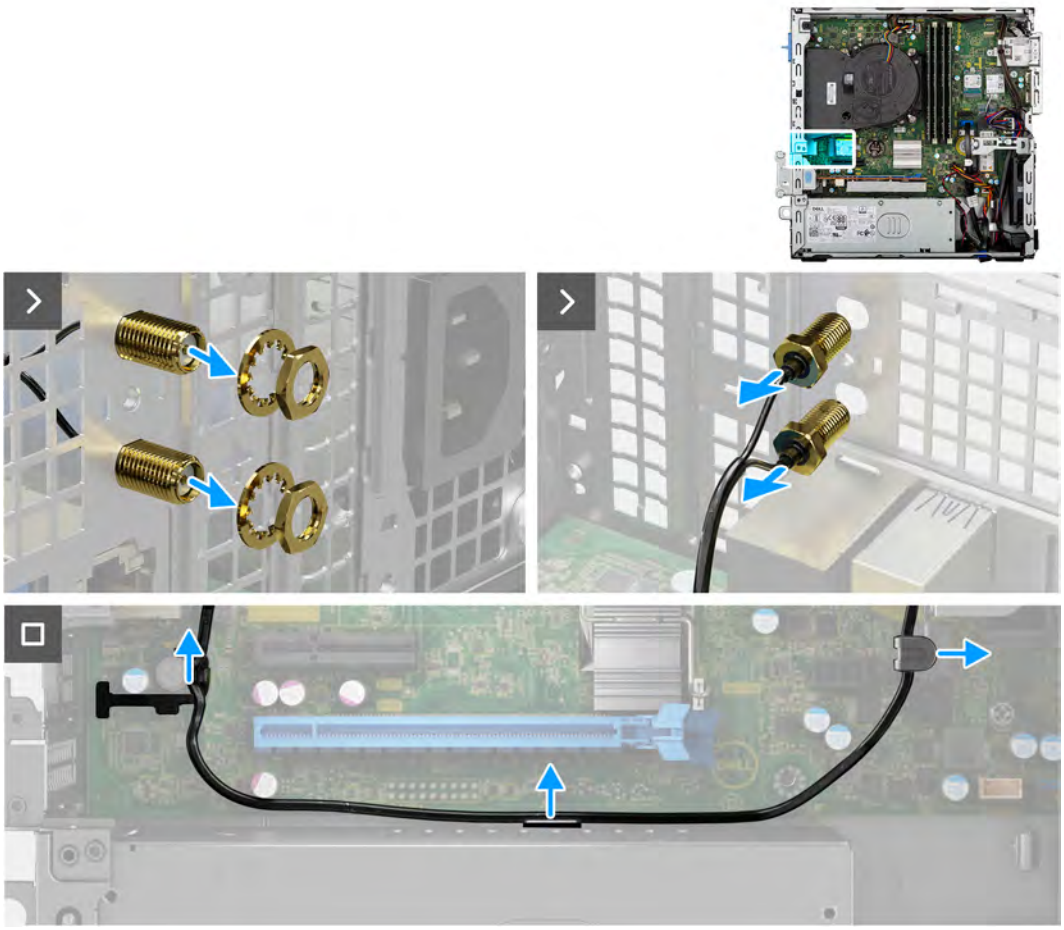


Figura 40. Como remover o módulo da antena externa do SMA

Etapas

1. Remova a porca e a arruela das cabeças da antena.
2. Solte cuidadosamente as cabeças da antena e retire-as do chassi.
3. Remova os cabos de antena das guias de passagem na placa de sistema.
4. Remova o módulo da antena externa do SMA da placa de sistema.

Como instalar o módulo da antena SMA externa

CUIDADO: As informações nesta seção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do módulo da antena SMA externa e são uma representação visual do procedimento de instalação.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 153

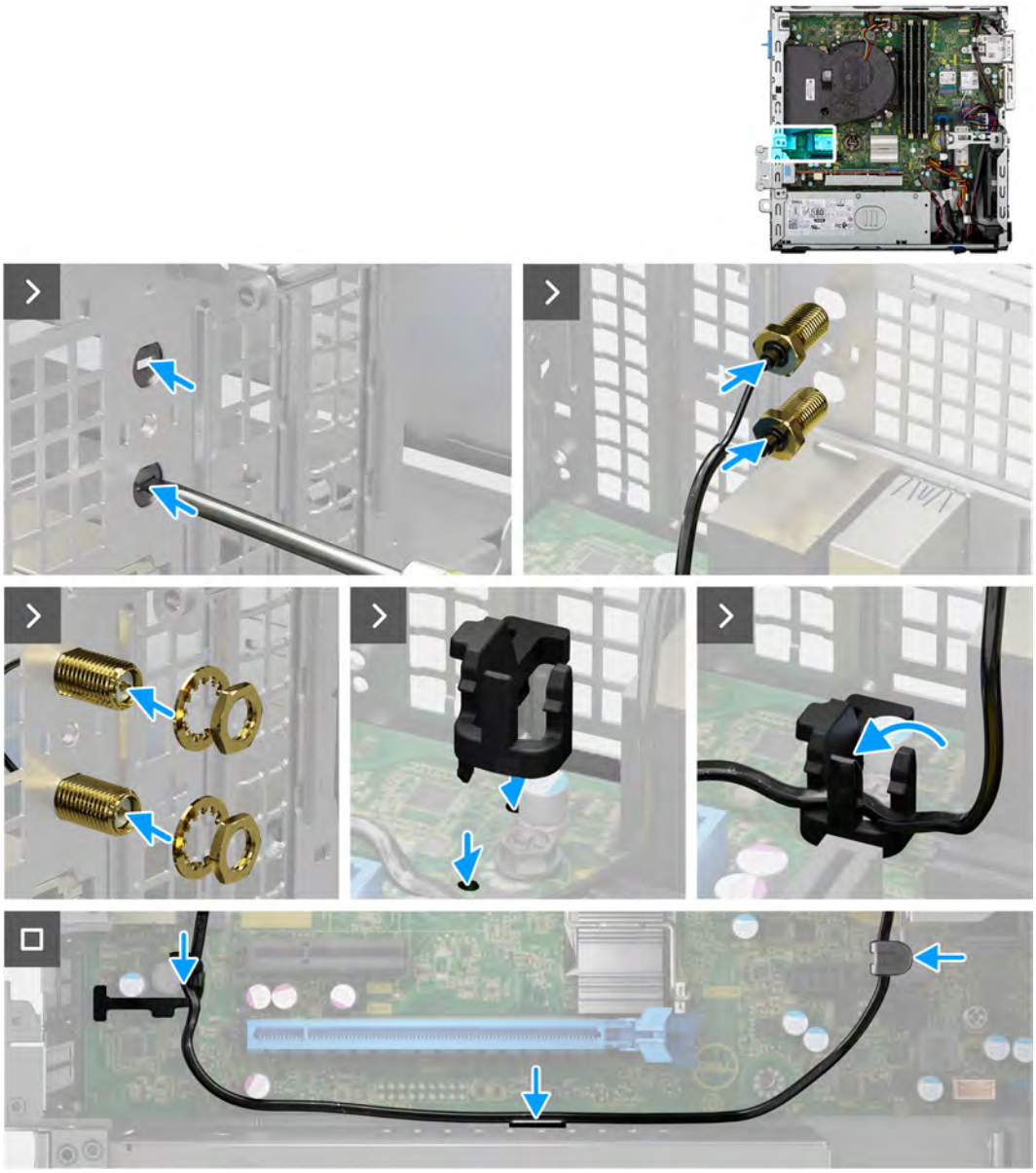


Figura 41. Como instalar o módulo da antena SMA externa

Etapas

1. **NOTA:** As etapas 1, 2 e 3 são necessárias ao instalar o kit da antena SMA pela primeira vez.

   Usando uma chave de fenda, empurre e remova a tampa da antena do chassi.
2. Remova a tampa da antena da chave de fenda e descarte a tampa da antena.
3. Alinhe os pinos no clipe com os orifícios na placa de sistema e pressione o clipe para prendê-lo à placa de sistema.
4. Empurre as cabeças da antena para dentro dos slots na parte traseira do chassi.
5. Instale a porca e a arruela para prender as cabeças da antena ao chassi.
6. Passe os cabos de antena pelas guias de roteamento na placa de sistema.
7. Pressione o cabo da antena no clipe na placa de sistema.

Próximas etapas

1. Instale a antena externa.
2. Instale a placa gráfica.
3. Instale a placa de rede sem fio.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 154

4. Instale o compartimento da unidade de disco.
5. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
6. Instale a tampa frontal.
7. Instale a tampa lateral.
8. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Unidade de fonte de alimentação

Como remover a fonte de alimentação

CUIDADO: As informações nesta seção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização da fonte de alimentação e são uma representação visual do procedimento de remoção.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 155

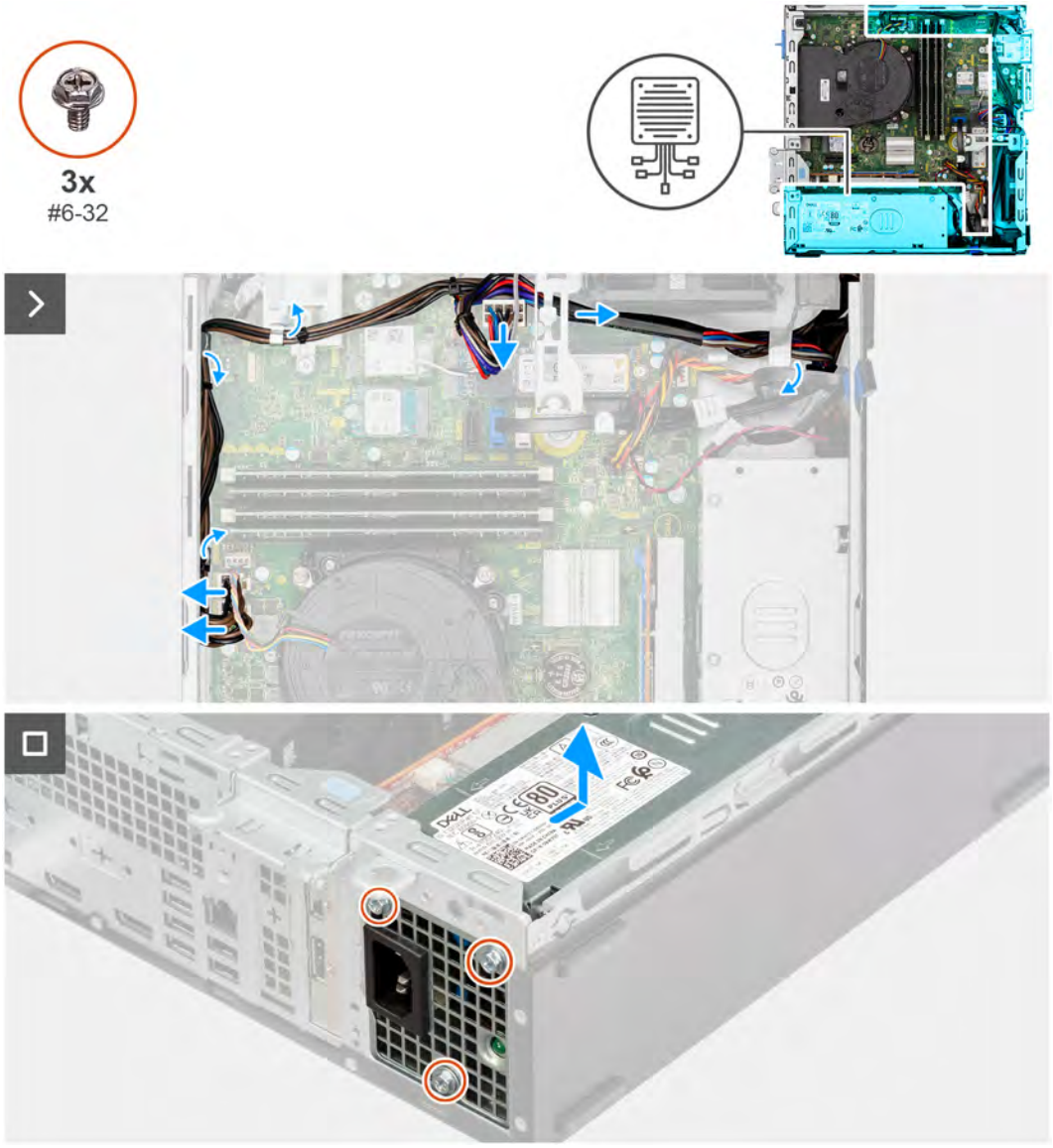


Figura 42. Como remover a fonte de alimentação

Etapas

1. Desconecte os cabos da fonte de alimentação de seus conectores (ATX CPU1, ATX CPU2 e ATX SYS) na placa de sistema.
2. Remova os cabos da fonte de alimentação das guias de passagem no chassi.
3. Remova os três parafusos (#6-32) que fixam a fonte de alimentação ao chassi.
4. Deslize e remova a fonte de alimentação do chassi.

Como instalar a fonte de alimentação

CUIDADO: As informações nesta seção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização da fonte de alimentação e são uma representação visual do procedimento de instalação.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 156

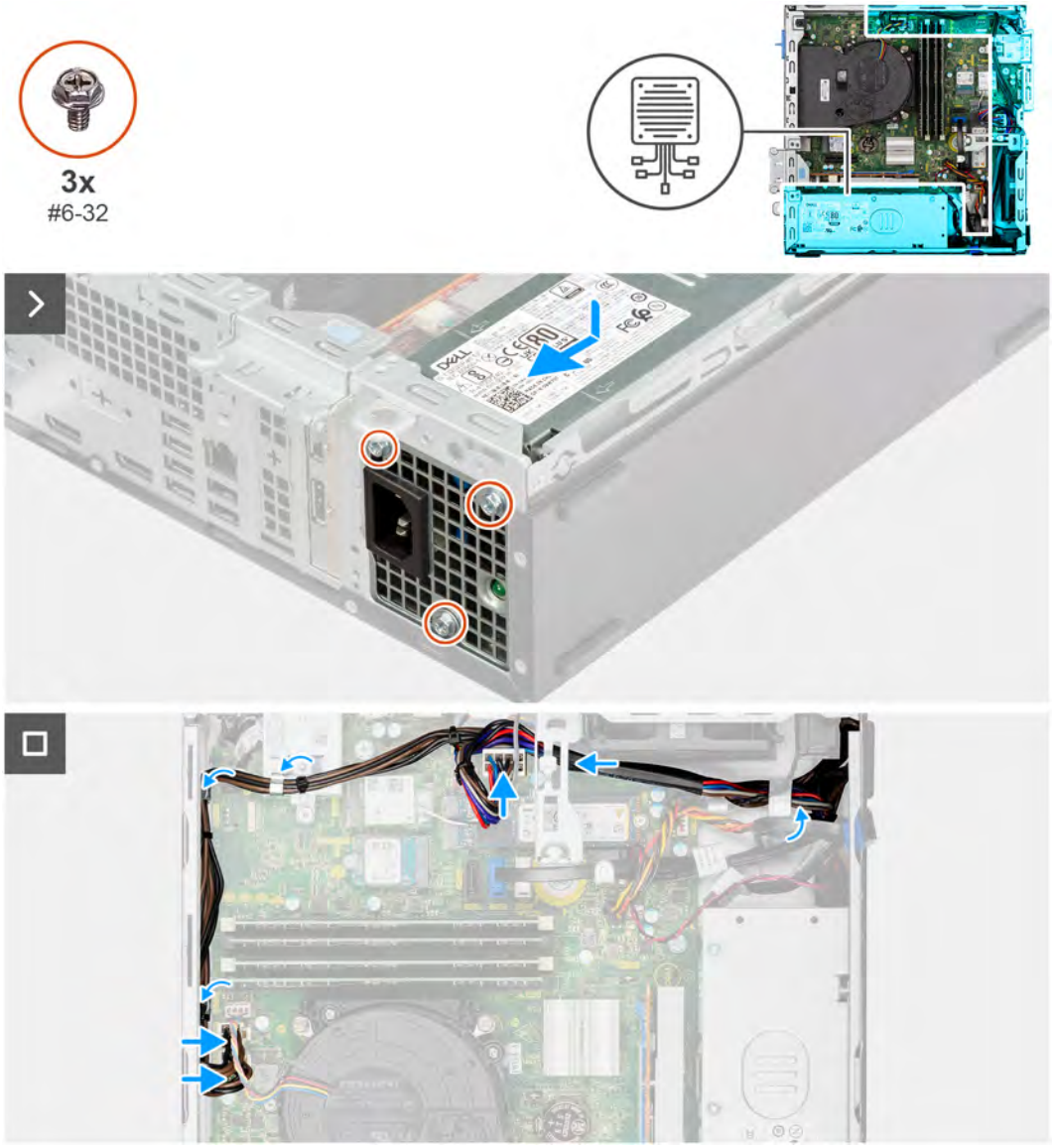


Figura 43. Como instalar a fonte de alimentação

Etapas

1. Coloque a fonte de alimentação no chassi e deslize-a em direção à parte traseira do chassi.
2. Recoloque os três parafusos (#6-32) que fixam a unidade da fonte de alimentação ao chassi.
3. Passe os cabos da fonte de alimentação pelas guias de passagem no chassi.
4. Conecte os cabos da fonte de alimentação aos respectivos conectores (ATX CPU1, ATX CPU2 e ATX SYS) na placa de sistema.

Próximas etapas

1. Instale o compartimento da unidade de disco.
2. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
3. Instale a tampa frontal.
4. Instale a tampa lateral.
5. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 157

Conjunto de ventilador e dissipador de calor do processador

Como remover o conjunto de ventilador e dissipador de calor do processador

CUIDADO: As informações nesta seção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do conjunto de ventilador e dissipador de calor do processador e são uma representação visual do procedimento de remoção.

CUIDADO: Para garantir o máximo resfriamento do processador, não toque nas áreas de transferência de dissipador de calor. A oleosidade da pele pode reduzir a capacidade de transferência de calor da graxa térmica.

NOTA: O dissipador de calor pode esquentar durante a operação normal. Aguarde tempo suficiente para o resfriamento do dissipador de calor antes de tocá-lo.

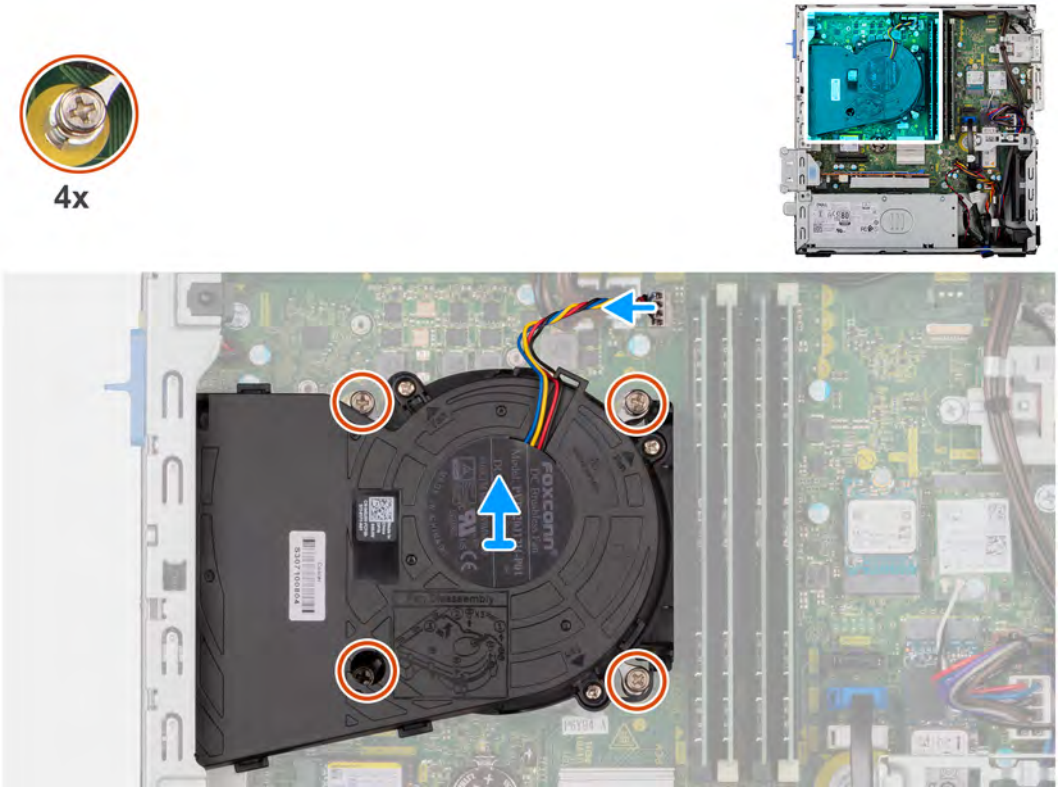


Figura 44. Como remover o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 158

Etapas

1. Desconecte o cabo do ventilador do processador do respectivo conector (FAN CPU) na placa de sistema.
2. Na ordem sequencial inversa (4>3>2>1), solte os quatro parafusos prisioneiros que prendem o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador à placa de sistema.
3. Retire o conjunto de ventilador e dissipador de calor do processador da placa de sistema.

Como instalar o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador

CUIDADO: As informações nesta seção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

A imagem a seguir indica a localização do conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador e é uma representação visual do procedimento de instalação.

NOTA: Se o processador ou o conjunto do ventilador e dissipador de calor for substituído, use a graxa térmica enviada com o kit para garantir que a condutividade térmica seja atingida.

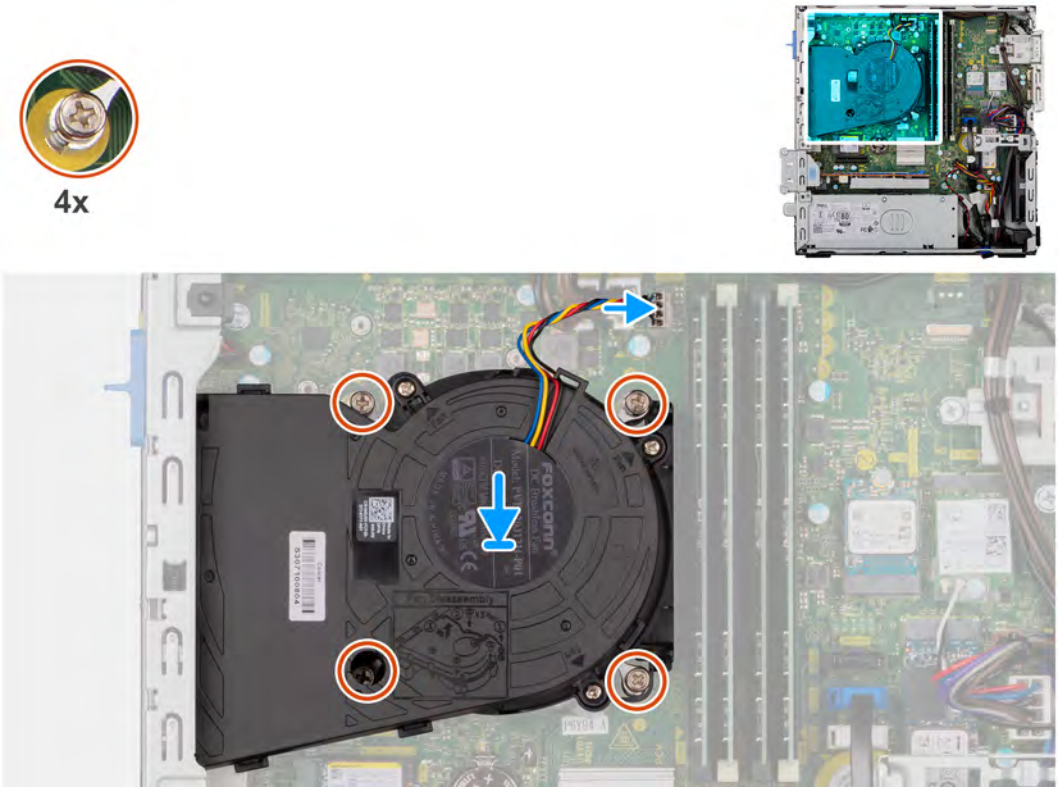


Figura 45. Como instalar o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador

Etapas

1. Coloque o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador na placa de sistema e alinhe os parafusos prisioneiros aos orifícios de parafuso na placa de sistema.
2. Na ordem sequencial (1 > 2 > 3 > 4), aperte os quatro parafusos prisioneiros que fixam o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador na placa de sistema.
3. Conecte o cabo do ventilador do processador ao seu conector (FAN CPU) na placa de sistema.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 159

Próximas etapas

1. Instale o compartimento da unidade de disco.
2. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
3. Instale a tampa frontal.
4. Instale a tampa lateral.
5. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Processador

Como remover o processador

CUIDADO: As informações nesta seção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.
6. Remova o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do processador e são uma representação visual do procedimento de remoção:

ATENÇÃO: O processador pode ainda estar quente depois que o computador for desligado. Deixe o processador esfriar antes de removê-lo.

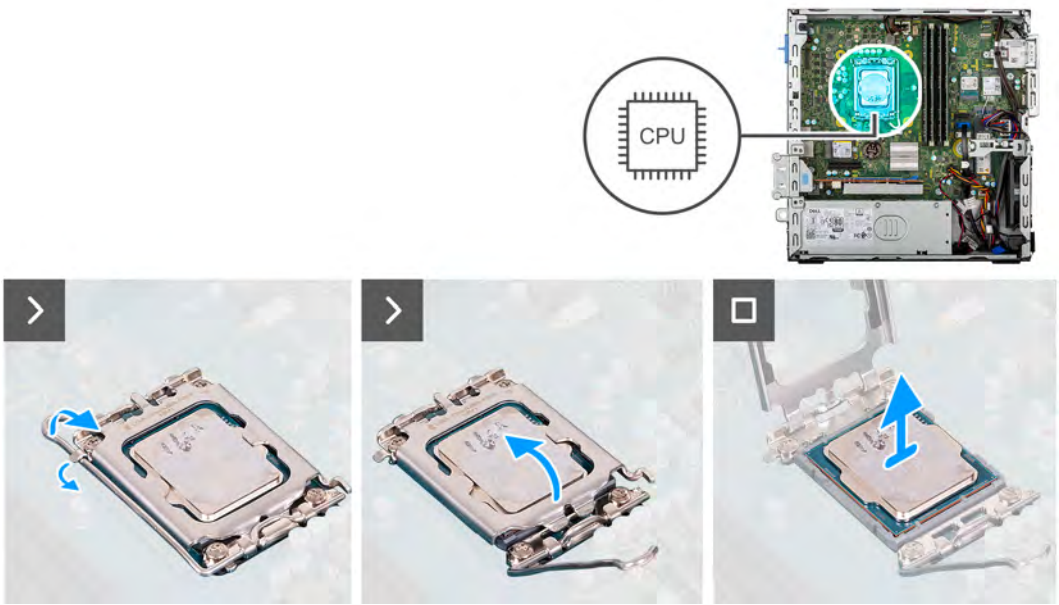


Figura 46. Como remover o processador

Etapas

1. Pressione a alavanca de liberação para baixo e para fora do processador a fim de liberá-la da aba de fixação.
2. Estenda completamente a alavanca de liberação e abra a tampa do processador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 160

CUIDADO: Ao remover o processador, não deixe cair nenhum objeto sobre os pinos no interior do soquete nem toque neles.

3. Levante cuidadosamente o processador do respectivo soquete.

Como instalar o processador

CUIDADO: As informações nesta seção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do processador e são uma representação visual do procedimento de instalação:

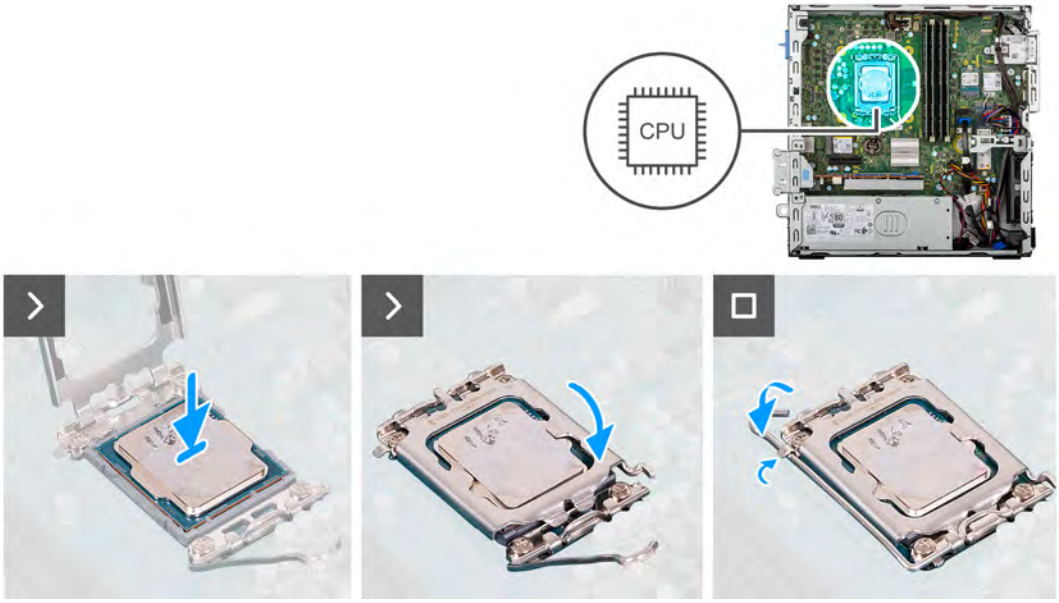


Figura 47. Como instalar o processador

Etapas

1. Certifique-se de que a alavanca de liberação no soquete do processador está totalmente estendida na posição aberta.

   NOTA: O canto do pino 1 do processador tem um triângulo que se alinha ao triângulo no canto do pino 1 do soquete do processador. Quando o processador está assentado corretamente, todos os quatro cantos ficam alinhados no mesmo nível. Se um ou mais cantos do processador estiver(em) mais alto(s) que os outros, isso significa que o processador não está encaixado corretamente.

2. Alinhe os entalhes no processador com as abas no soquete do processador e coloque o processador no soquete do processador.

   CUIDADO: Certifique-se de que o entalhe da tampa do processador esteja posicionado sob a haste de alinhamento.

3. Quando o processador estiver totalmente encaixado no soquete, gire a alavanca de liberação para baixo e coloque-a sob a aba na tampa do processador.

Próximas etapas

1. Instale o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador.
2. Instale o compartimento da unidade de disco.
3. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
4. Instale a tampa frontal.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 161

5. Instale a tampa lateral.
6. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Módulos de entrada/saída opcionais

Módulo serial

Como remover o módulo serial

CUIDADO: As informações nesta seção sobre a remoção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.
6. Remova o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do módulo serial e são uma representação visual do procedimento de remoção.

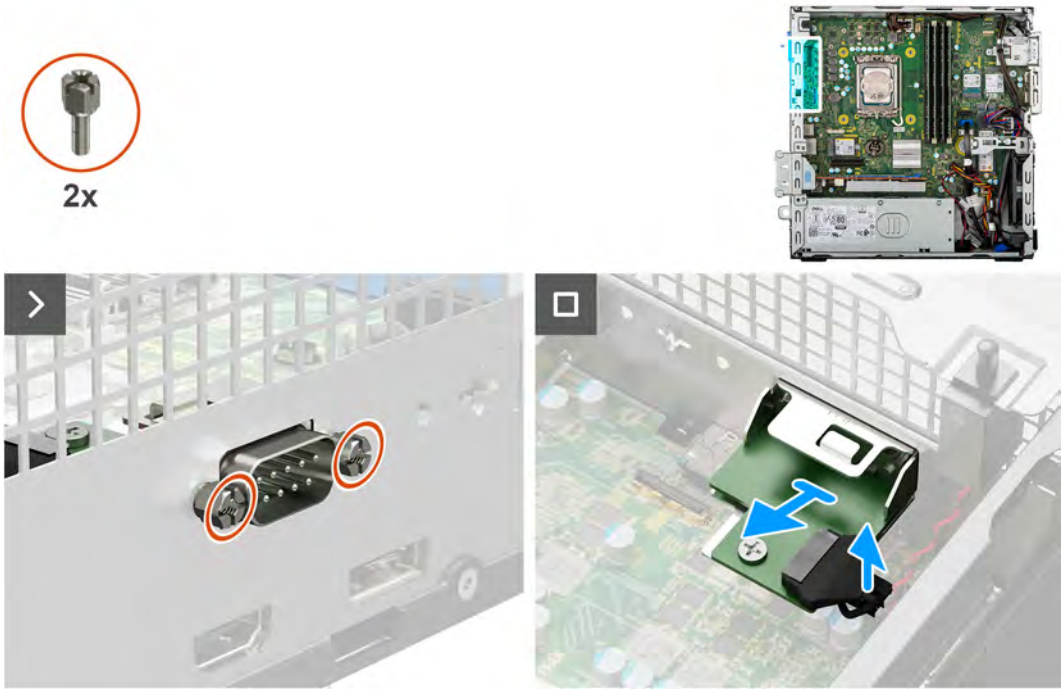


Figura 48. Como remover o módulo serial

Etapas

1. Remova os dois parafusos (M3) que prendem o módulo serial ao chassi.
2. Desconecte o cabo do módulo serial do respectivo conector (KB MS, SERIAL) na placa de sistema.
3. Levante o módulo serial para retirá-lo da placa de sistema.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 162

Como instalar o módulo serial

CUIDADO: As informações nesta seção sobre a remoção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

As imagens a seguir indicam a localização do módulo serial e são uma representação visual do procedimento de instalação.

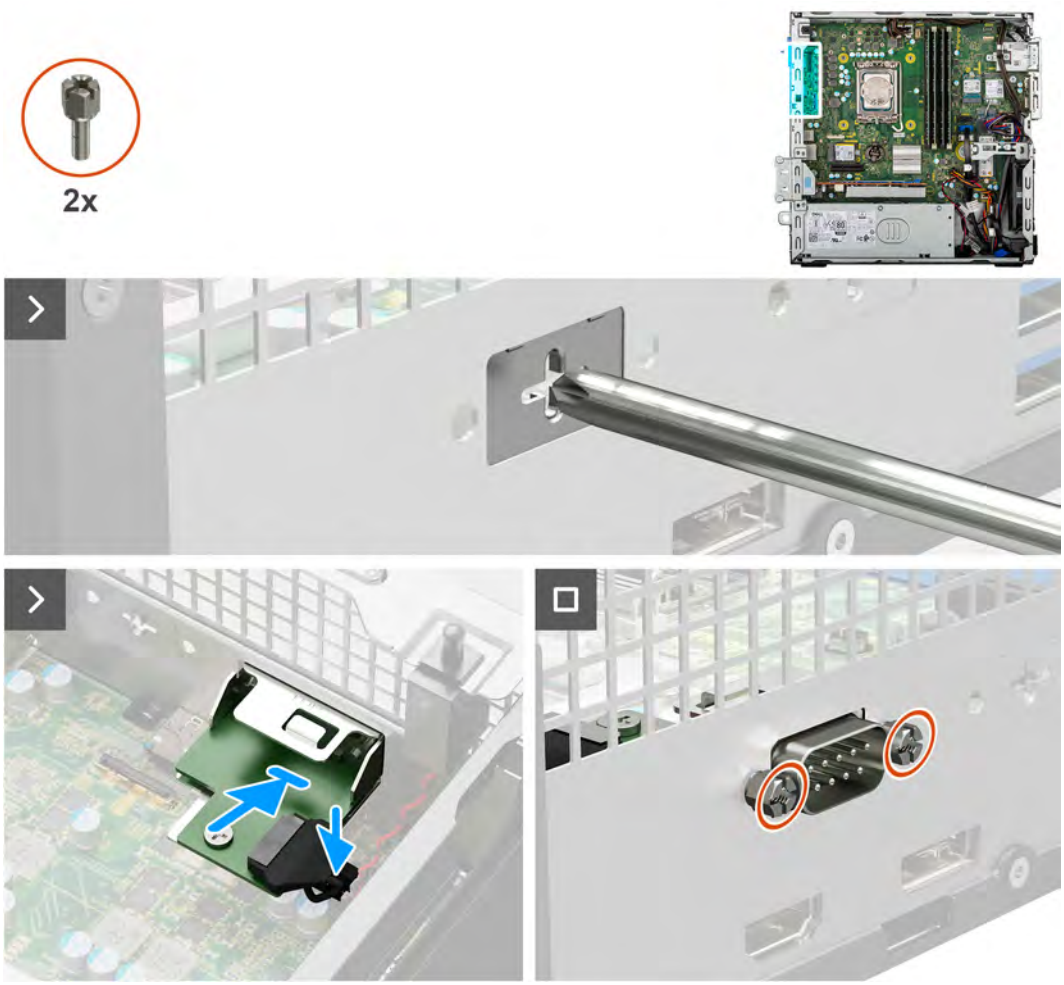


Figura 49. Como instalar o módulo serial

Etapas

1. Usando uma chave de fenda, remova a tampa do módulo serial do chassi.

   NOTA: Esta etapa é aplicável somente quando o módulo serial é instalado pela primeira vez.

   NOTA: Para remover a tampa do módulo opcional, insira uma chave de fenda no orifício da tampa, empurre o suporte para soltá-lo e, em seguida, levante a tampa para fora do chassi.

2. Conecte o cabo do módulo serial ao respectivo conector (KB MS, SERIAL) na placa de sistema.
3. Insira o módulo serial no respectivo slot no chassi.
4. Recoloque os dois parafusos (M3) que prendem o módulo serial ao chassi.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 163

Próximas etapas

1. Instale o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador.
2. Instale o compartimento da unidade de disco.
3. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
4. Instale a tampa frontal.
5. Instale a tampa lateral.
6. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Módulo DisplayPort

Como remover o módulo DisplayPort

CUIDADO: As informações nesta seção sobre a remoção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.
6. Remova o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador.

Sobre esta tarefa

A imagem a seguir indica a localização do módulo DisplayPort e é uma representação visual do procedimento de remoção.

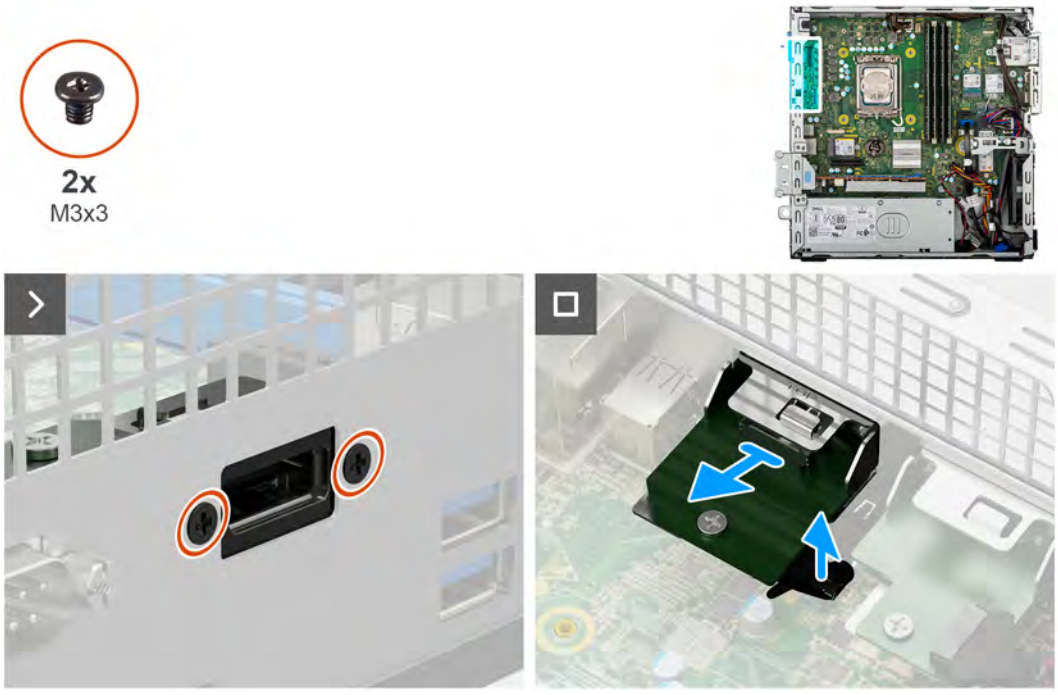


Figura 50. Como remover o módulo DisplayPort

Etapas

1. Remova os dois parafusos (M3x3) que prendem o módulo DisplayPort ao chassi.
2. Desconecte o cabo do módulo DisplayPort do respectivo conector (VIDEO) na placa de sistema.
3. Levante o módulo DisplayPort para removê-lo da placa de sistema.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 164

Como instalar o módulo DisplayPort

CUIDADO: As informações nesta seção sobre a remoção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

A imagem a seguir indica a localização do módulo DisplayPort e é uma representação visual do procedimento de instalação.



Figura 51. Como instalar o módulo DisplayPort

Etapas

1. Usando uma chave de fenda, remova a tampa do módulo DisplayPort do chassi.

   NOTA: Esta etapa é aplicável somente quando o módulo DisplayPort é instalado pela primeira vez.

   NOTA: Para remover a tampa do módulo opcional, insira uma chave de fenda no orifício da tampa, empurre o suporte para soltá-lo e, em seguida, levante a tampa para fora do chassi.

2. Conecte o cabo do módulo DisplayPort ao respectivo conector (VIDEO) na placa de sistema.
3. Insira o módulo DisplayPort no slot do chassi.
4. Recoloque os dois parafusos (M3x3) que prendem o módulo DisplayPort ao chassi.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 165

Próximas etapas

1. Instale o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador.
2. Instale o compartimento da unidade de disco.
3. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
4. Instale a tampa frontal.
5. Instale a tampa lateral.
6. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Módulo HDMI

Como remover o módulo HDMI

CUIDADO: As informações nesta seção sobre a remoção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.
6. Remova o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador.

Sobre esta tarefa

A imagem a seguir indica a localização do módulo HDMI opcional e é uma representação visual do procedimento de remoção.



Figura 52. Como remover o módulo HDMI

Etapas

1. Remova os dois parafusos (M3x3) que fixam o módulo HDMI no chassi.
2. Desconecte o cabo do módulo HDMI do conector (VIDEO) na placa de sistema.
3. Levante o módulo HDMI para retirá-lo da placa de sistema.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 166

Como instalar o módulo HDMI

CUIDADO: As informações nesta seção sobre a remoção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

A imagem a seguir indica a localização do módulo HDMI e é uma representação visual do procedimento de instalação.

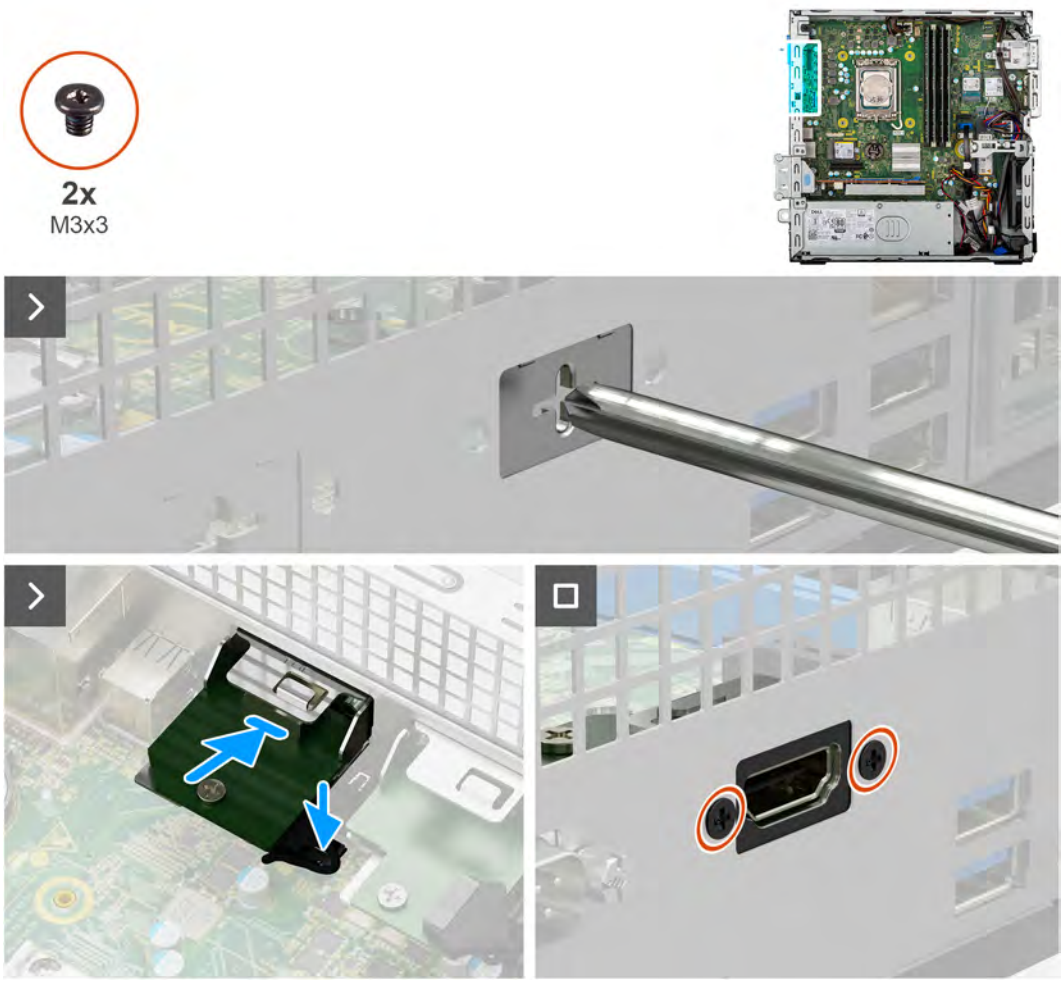


Figura 53. Como instalar o módulo HDMI

Etapas

1. Usando uma chave de fenda, remova a tampa do módulo HDMI do chassi.

   NOTA: Esta etapa é aplicável somente quando o módulo HDMI estiver sendo instalado pela primeira vez.

   NOTA: Para remover a tampa do módulo opcional, insira uma chave de fenda no orifício da tampa, empurre o suporte para soltá-lo e, em seguida, levante a tampa para fora do chassi.

2. Conecte o cabo do módulo HDMI ao respectivo conector (VIDEO) na placa de sistema.
3. Insira o painel de HDMI no respectivo slot no chassi.
4. Recoloque os dois parafusos (M3x3) que prendem o módulo HDMI ao chassi.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 167

Próximas etapas

1. Instale o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador.
2. Instale o compartimento da unidade de disco.
3. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
4. Instale a tampa frontal.
5. Instale a tampa lateral.
6. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Módulo VGA

Como remover o módulo VGA

CUIDADO: As informações nesta seção sobre a remoção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.
6. Remova o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador.

Sobre esta tarefa

A imagem a seguir indica a localização do módulo VGA opcional e é uma representação visual do procedimento de remoção.

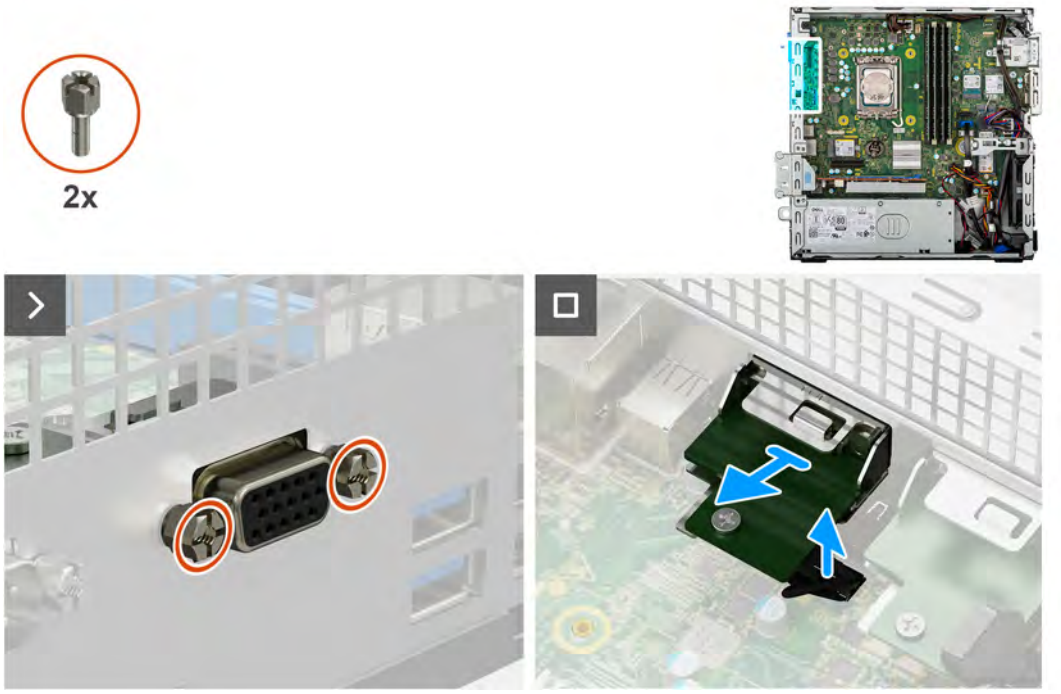


Figura 54. Como remover o módulo VGA

Etapas

1. Remova os dois parafusos (M3) que fixam o módulo VGA no chassi.
2. Desconecte o cabo do módulo VGA do conector (VIDEO) na placa de sistema.
3. Levante o módulo VGA para retirá-lo da placa de sistema.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 168

Como instalar o módulo VGA

CUIDADO: As informações nesta seção sobre a remoção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

A imagem a seguir indica a localização do módulo VGA e é uma representação visual do procedimento de instalação.

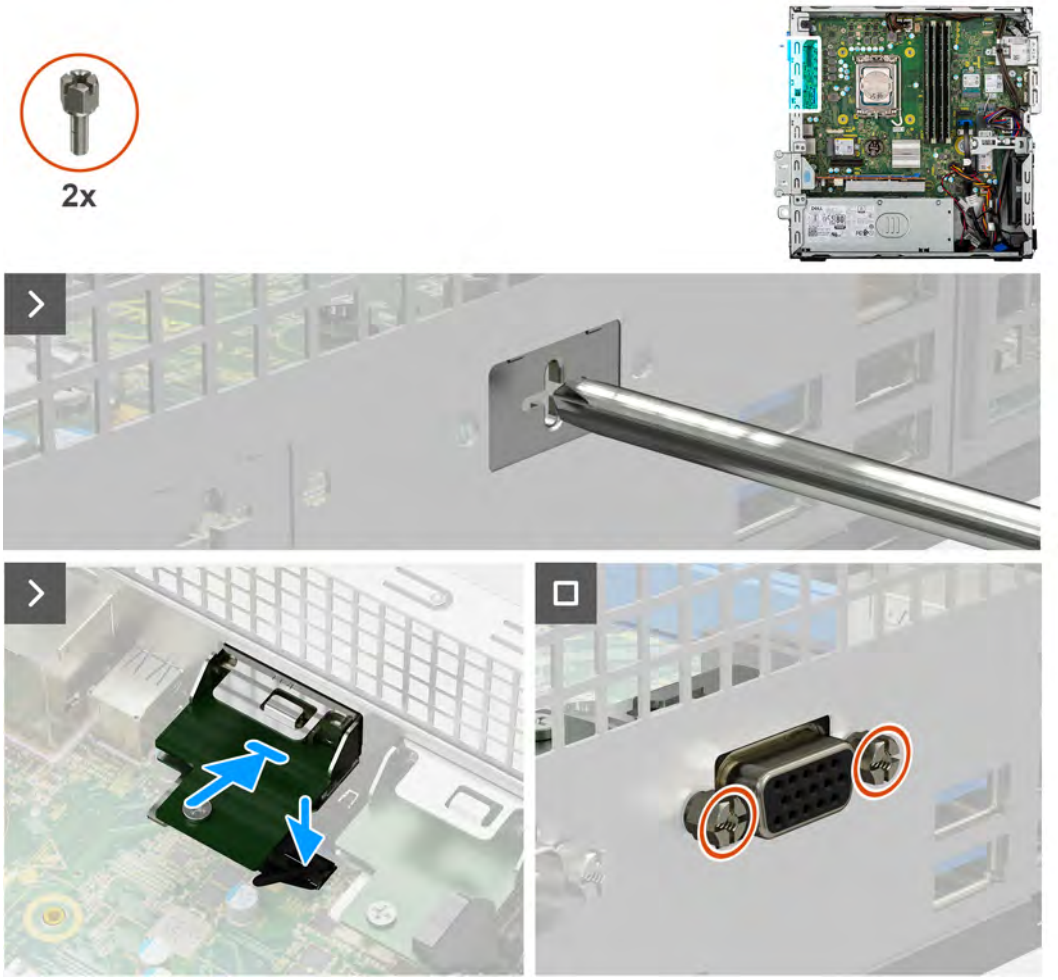


Figura 55. Como instalar o módulo VGA

Etapas

1. Usando uma chave de fenda, remova a tampa do módulo VGA do chassi.

   NOTA: Esta etapa é aplicável somente quando o módulo VGA estiver sendo instalado pela primeira vez.

   NOTA: Para remover a tampa do módulo opcional, insira uma chave de fenda no orifício da tampa, empurre o suporte para soltá-lo e, em seguida, levante a tampa para fora do chassi.

2. Conecte o cabo do módulo VGA ao respectivo conector (VIDEO) na placa de sistema.
3. Insira o painel de VGA no respectivo slot no chassi.
4. Recoloque os dois parafusos (M3) que prendem o módulo VGA ao chassi.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 169

Próximas etapas

1. Instale o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador.
2. Instale o compartimento da unidade de disco.
3. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
4. Instale a tampa frontal.
5. Instale a tampa lateral.
6. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Módulo Type-C

Como remover o módulo Type-C

CUIDADO: As informações nesta seção sobre a remoção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.
6. Remova o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador.

Sobre esta tarefa

A imagem a seguir indica a localização do módulo Type-C e é uma representação visual do procedimento de remoção.



Figura 56. Como remover o módulo Type-C

Etapas

1. Remova os dois parafusos (M3x3) que fixam o módulo Type-C no chassi.
2. Desconecte os cabos do módulo Type-C dos respectivos conectores (VIDEO e TYPE-C) na placa de sistema.
3. Levante o módulo Type-C e remova-o da placa de sistema.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 170

Como instalar o módulo Type-C

CUIDADO: As informações nesta seção sobre a remoção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

A imagem a seguir indica a localização do módulo Type-C e é uma representação visual do procedimento de instalação.

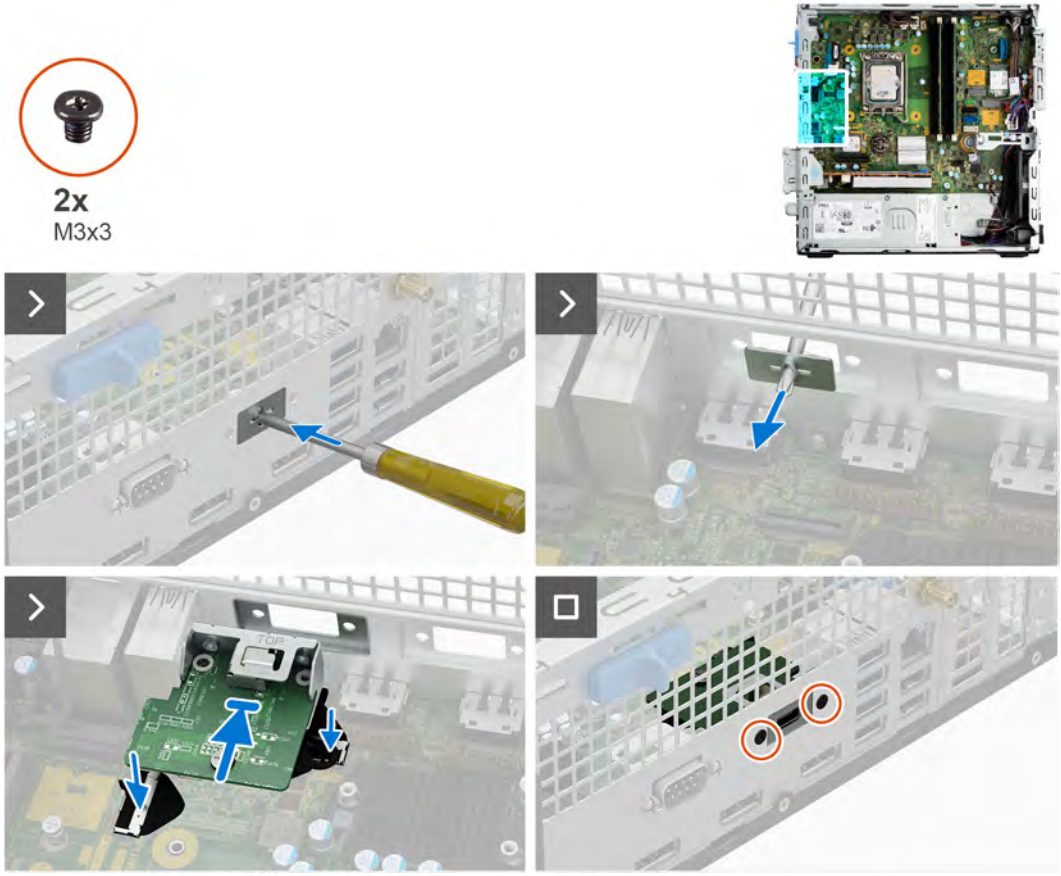


Figura 57. Como instalar o módulo Type-C

Etapas

1. Usando uma chave de fenda, remova a tampa do módulo Type-C do chassi.

   NOTA: Esta etapa é aplicável somente quando o módulo Type-C está sendo instalado pela primeira vez.

   NOTA: Para remover a tampa do módulo opcional, insira uma chave de fenda no orifício da tampa, empurre o suporte para soltá-lo e, em seguida, levante a tampa para fora do chassi.

2. Conecte os cabos do módulo Type-C aos respectivos conectores (VIDEO e TYPE-C) na placa de sistema.
3. Insira o módulo Type-C no respectivo slot no chassi.
4. Recoloque os dois parafusos (M3x3) que fixam o módulo Type-C no chassi.

Próximas etapas

1. Instale o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador.
2. Instale o compartimento da unidade de disco.
3. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 171

4. Instale a tampa frontal.
5. Instale a tampa lateral.
6. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Placa de sistema

Como remover a placa de sistema

CUIDADO: As informações nesta seção sobre a remoção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

1. Siga o procedimento descrito em Antes de trabalhar na parte interna do computador.
2. Remova a tampa lateral.
3. Remova a tampa frontal.
4. Remova o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
5. Remova o compartimento da unidade de disco.
6. Remova o leitor de cartão de mídia, se aplicável.
7. Remova e reinstale a placa gráfica, se aplicável.
8. Remova os módulos de memória.
9. Remova as unidades de estado sólido, conforme aplicável.
10. Remova a placa de rede sem fio ou a antena SMA externa, conforme aplicável.
11. Remova o sensor de violação.
12. Remova o módulo da antena SMA externa, se aplicável.
13. Remova o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador.
14. Remova o processador.
15. Remova os módulos de E/S opcionais, conforme aplicável.

Sobre esta tarefa

A imagem a seguir indica os conectores na placa de sistema.

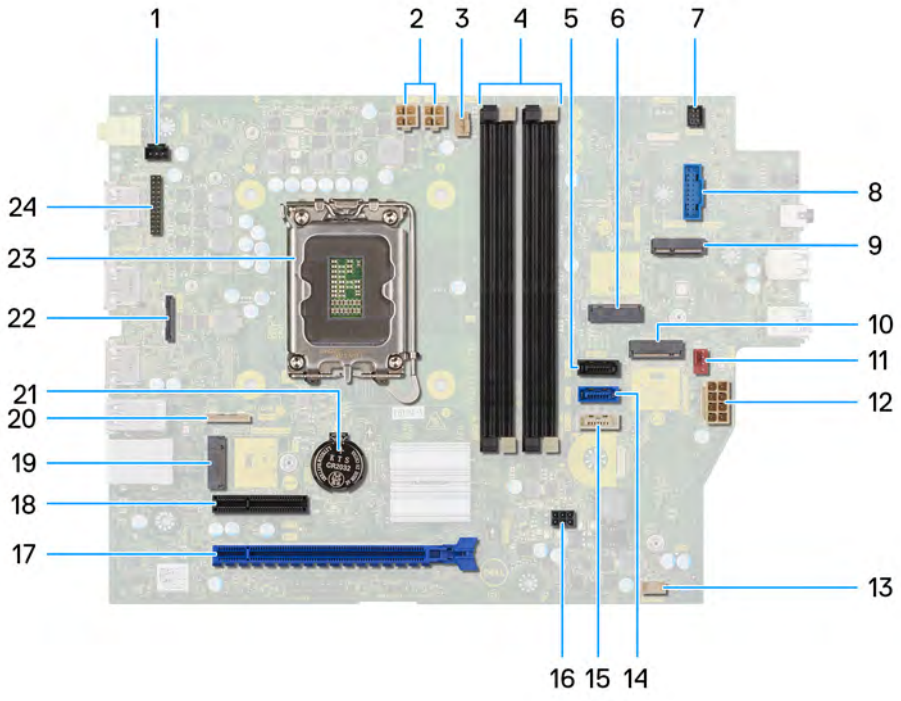


Figura 58. Visão geral da placa de sistema

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 172

1. Conector do sensor de violação (VIOLAÇÃO)
2. Conector de alimentação da CPU ATX (ATX CPU1 e ATX CPU2)
3. Conector do ventilador do processador (FAN CPU)
4. Slots UDIMM

   A partir da esquerda (a>b>c>d):

   DIMM 3

   DIMM 1

   DIMM 4

   DIMM 2
5. Conector de dados do disco rígido (SATA-1)
6. Slot da unidade de estado sólido M.2 2230 (M.2 PCIe SSD-1)
7. Conector do botão liga/desliga (PWR SW)
8. Slot do leitor de cartão SD (SD CARD)
9. Slot M.2 WLAN (M.2 WLAN)
10. Slot da unidade de estado sólido M.2 2280 (M.2 PCIe SSD-2)
11. Conector do ventilador do chassi (FAN SYS)
12. Conector de alimentação do sistema (ATX SYS)
13. Alto-falante interno (INT SPKR)
14. Conector de dados do disco rígido (SATA-0)
15. Conector de dados da unidade óptica/disco rígido (SATA 3)
16. Conector de energia da SATA (SATA PWR)
17. Slot PCIe x16 (SLOT 2)
18. Slot PCIe x4 (SLOT 1)
19. Slot da unidade de estado sólido M.2 2230 (M.2 PCIe SSD-0)
20. Conector Type-C opcional (TYPE-C)
21. Soquete da bateria de célula tipo moeda (RTC)
22. Conector de vídeo opcional (VIDEO)
23. Soquete do processador
24. Conector do módulo PS2 serial (KB MS, SERIAL)

As imagens a seguir indicam a localização da placa de sistema e são uma representação visual do procedimento de remoção.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 173

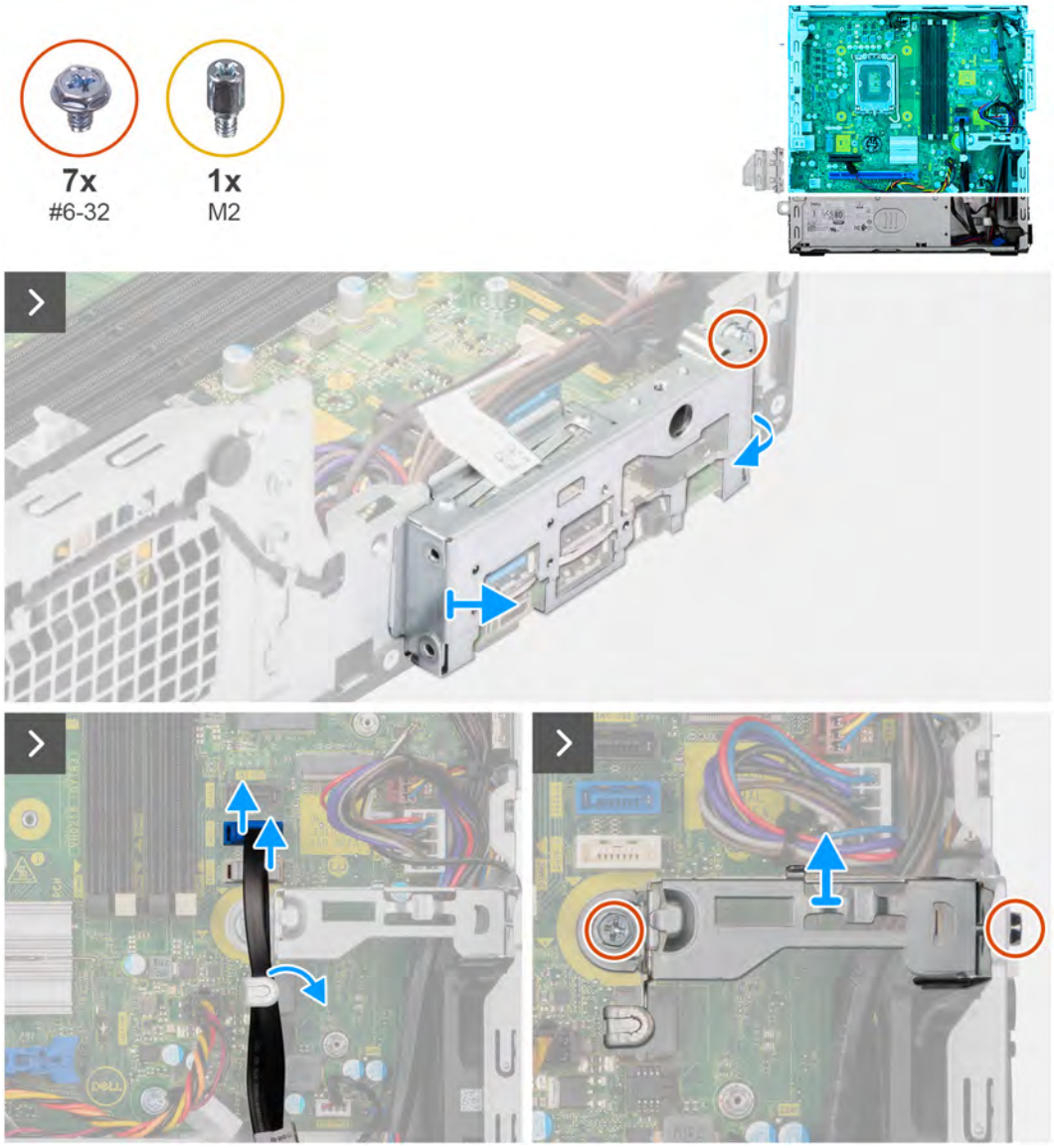


Figura 59. Como remover a placa de sistema

Etapas

1. Remova o parafuso (#6-32) que fixa o suporte de E/S frontal no chassi.
2. Gire e remova o suporte frontal de E/S do chassi.
3. Desconecte o cabo de dados do disco rígido do conector (SATA 0) na placa de sistema.
4. Remova o cabo de dados do disco rígido das respectivas guias de passagem e mantenha-o afastado.
5. Remova os dois parafusos (#6–32) que prendem o suporte de apoio do compartimento ao chassi e à placa de sistema.
6. Levante e remova o suporte de apoio do compartimento do chassi.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 174

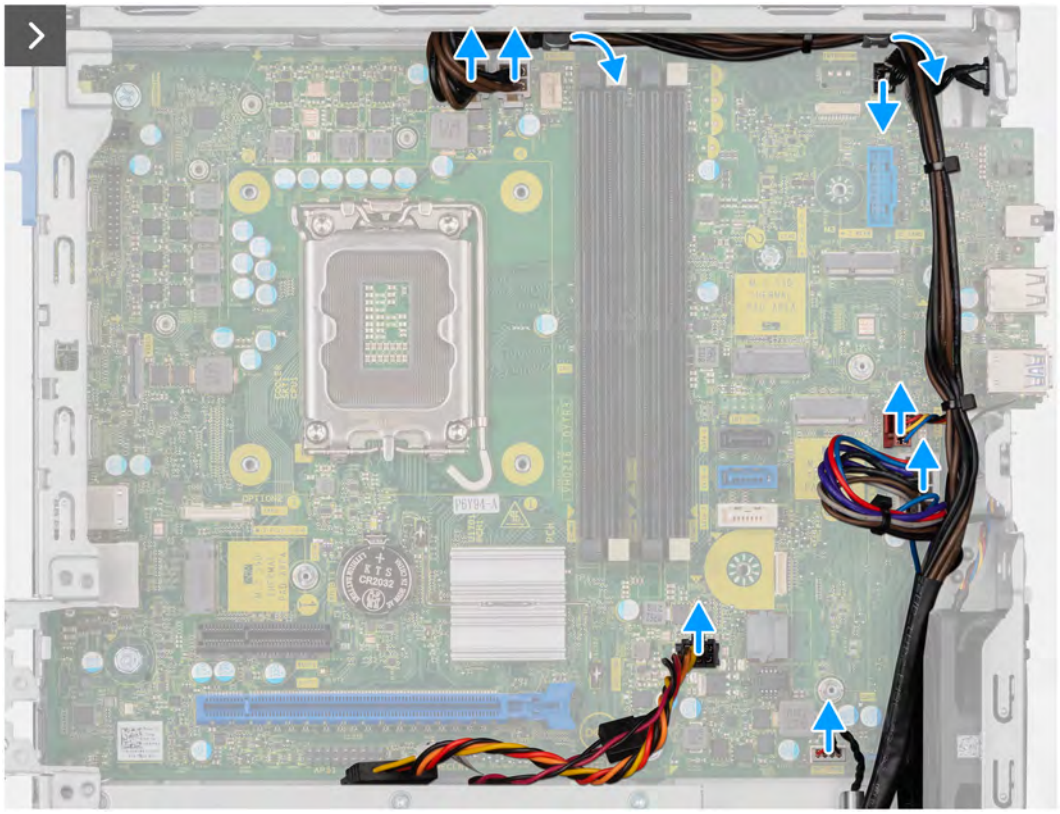


Figura 60. Como remover a placa de sistema

7. Desconecte os cabos da fonte de alimentação de seus conectores (ATX CPU1, ATX CPU2 e ATX SYS) na placa de sistema.
8. Desconecte o cabo do botão liga/desliga do conector (PWR SW) na placa de sistema.
9. Desconecte o cabo do ventilador do sistema do conector (FAN SYS) na placa de sistema.
10. Desconecte o cabo do alto-falante do respectivo conector (INT SPKR) na placa de sistema.
11. Desconecte o cabo de alimentação SATA do conector (SATA PWR) na placa de sistema.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 175

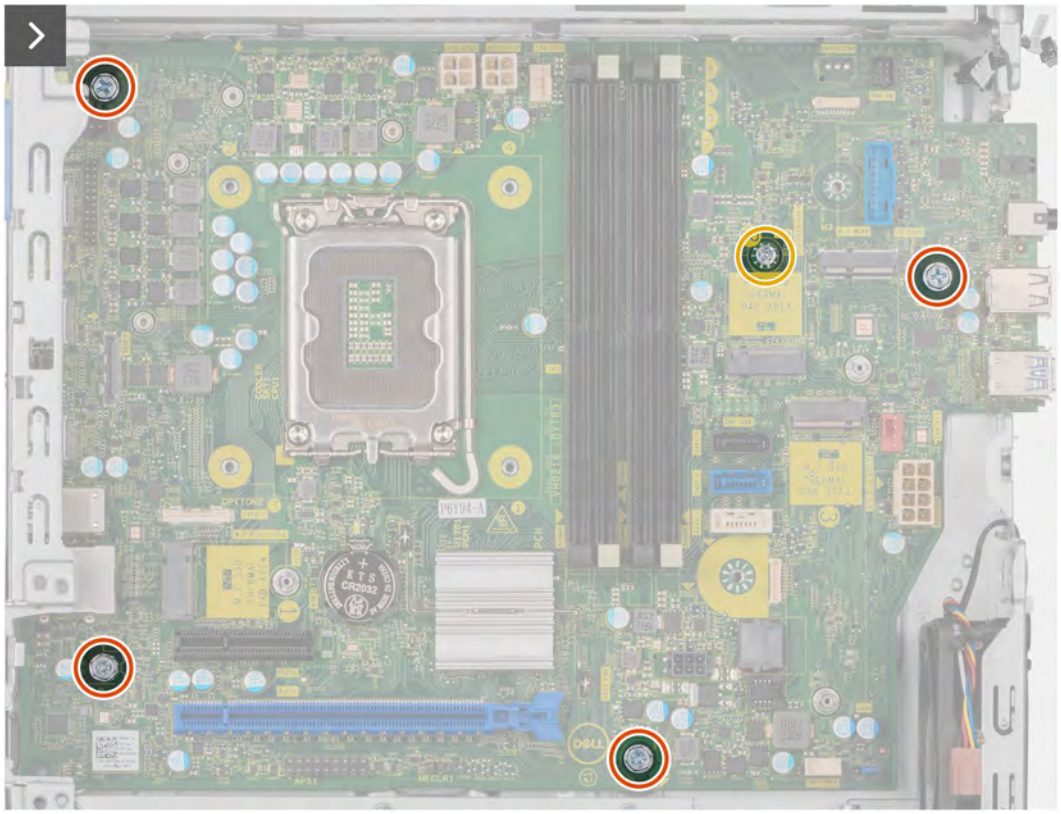


Figura 61. Como remover a placa de sistema

12. Remova os quatro parafusos (#6-32) que fixam a placa de sistema ao chassi.
13. Remova a montagem do parafuso que prende a placa de sistema ao chassi, se aplicável.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 176

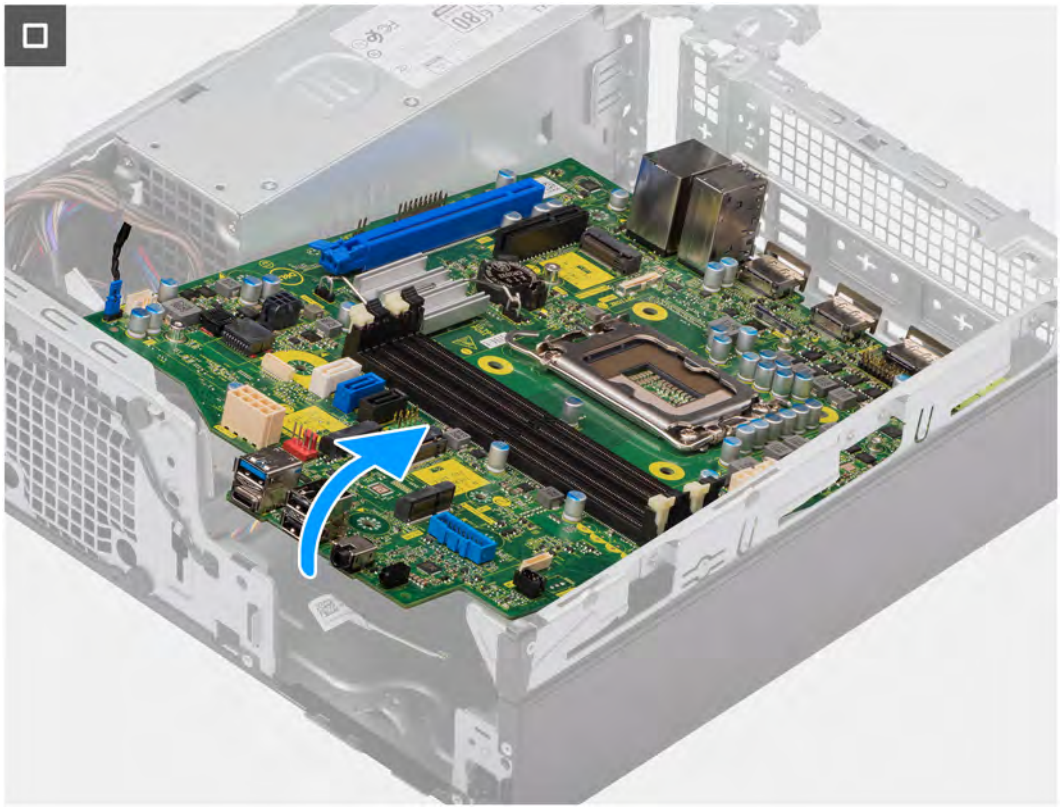


Figura 62. Como remover a placa de sistema

14. Solte a placa de sistema do painel de E/S traseiro deslizando-a em direção à direita e levante a placa de sistema para fora do chassi.

Como instalar a placa de sistema

CUIDADO: As informações nesta seção sobre a remoção destinam-se apenas a técnicos de serviço autorizados.

Pré-requisitos

Se estiver substituindo um componente, remova o componente existente antes de executar o procedimento de instalação.

Sobre esta tarefa

A imagem a seguir indica os conectores na placa de sistema.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 177

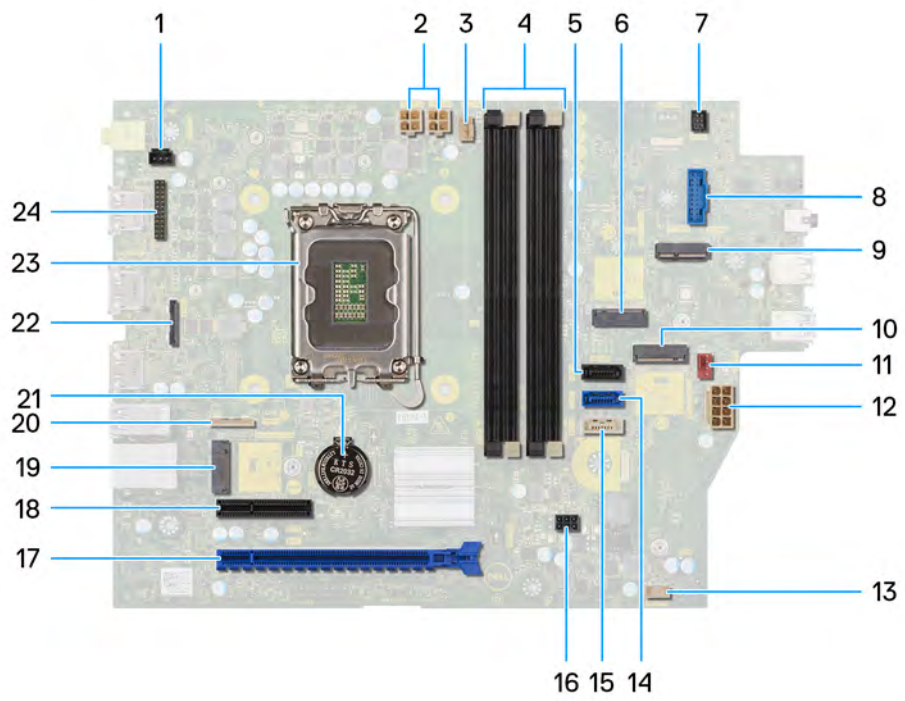


Figura 63. Visão geral da placa de sistema

1. Conector do sensor de violação (VIOLAÇÃO)
2. Conector de alimentação da CPU ATX (ATX CPU1 e ATX CPU2)
3. Conector do ventilador do processador (FAN CPU)
4. Slots UDIMM

   A partir da esquerda (a>b>c>d):

   DIMM 3

   DIMM 1

   DIMM 4

   DIMM 2
5. Conector de dados do disco rígido (SATA-1)
6. Slot da unidade de estado sólido M.2 2230 (M.2 PCIe SSD-1)
7. Conector do botão liga/desliga (PWR SW)
8. Slot do leitor de cartão SD (SD CARD)
9. Slot M.2 WLAN (M.2 WLAN)
10. Slot da unidade de estado sólido M.2 2280 (M.2 PCIe SSD-2)
11. Conector do ventilador do chassi (FAN SYS)
12. Conector de alimentação do sistema (ATX SYS)
13. Alto-falante interno (INT SPKR)
14. Conector de dados do disco rígido (SATA-0)
15. Conector de dados da unidade óptica/disco rígido (SATA 3)
16. Conector de energia da SATA (SATA PWR)
17. Slot PCIe x16 (SLOT 2)
18. Slot PCIe x4 (SLOT 1)
19. Slot da unidade de estado sólido M.2 2230 (M.2 PCIe SSD-0)
20. Conector Type-C opcional (TYPE-C)
21. Soquete da bateria de célula tipo moeda (RTC)
22. Conector de vídeo opcional (VIDEO)
23. Soquete do processador
24. Conector do módulo PS2 serial (KB MS, SERIAL)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 178

As imagens a seguir indicam a localização da placa de sistema e são uma representação visual do procedimento de instalação.



Figura 64. Como instalar a placa de sistema

Etapas

1. Alinhe e abaixe a placa de sistema no sistema até que os espaçadores na parte traseira da placa de sistema se alinhem com aqueles do chassi.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 179

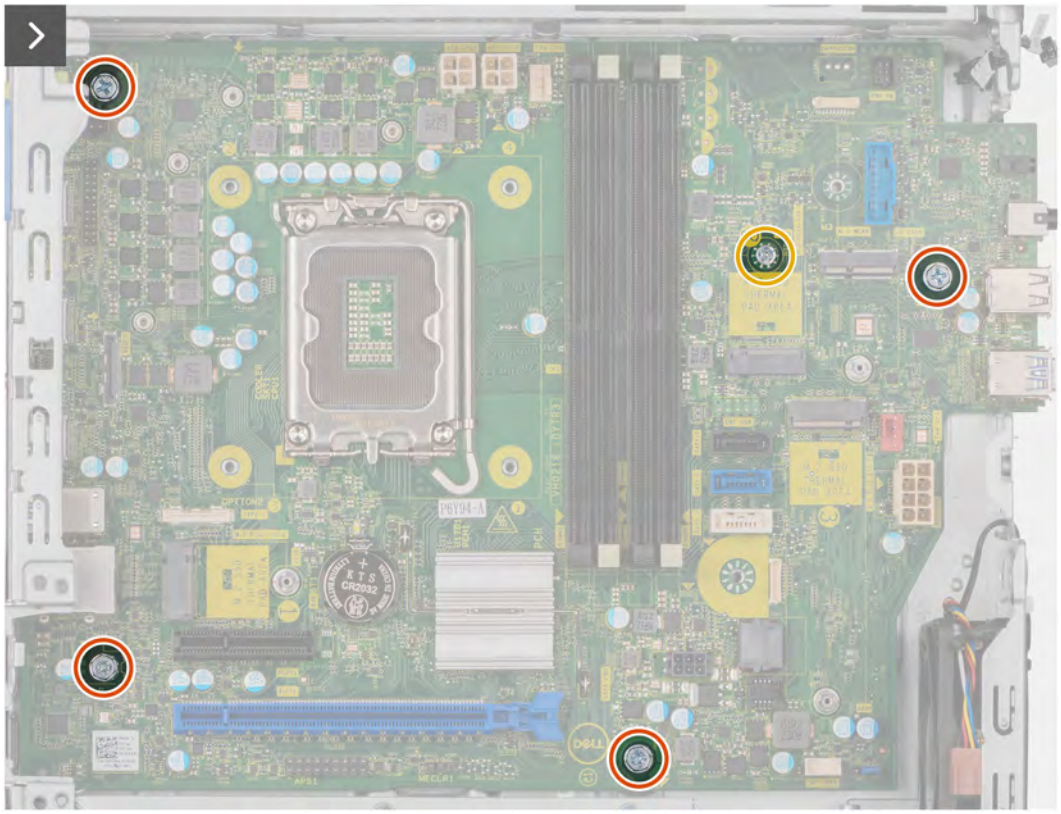


Figura 65. Como instalar a placa de sistema

2. Recoloque a montagem do parafuso que prende a placa de sistema ao chassi, se aplicável.
3. Recoloque os quatro parafusos (#6-32) que prendem a placa de sistema ao chassi.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 180

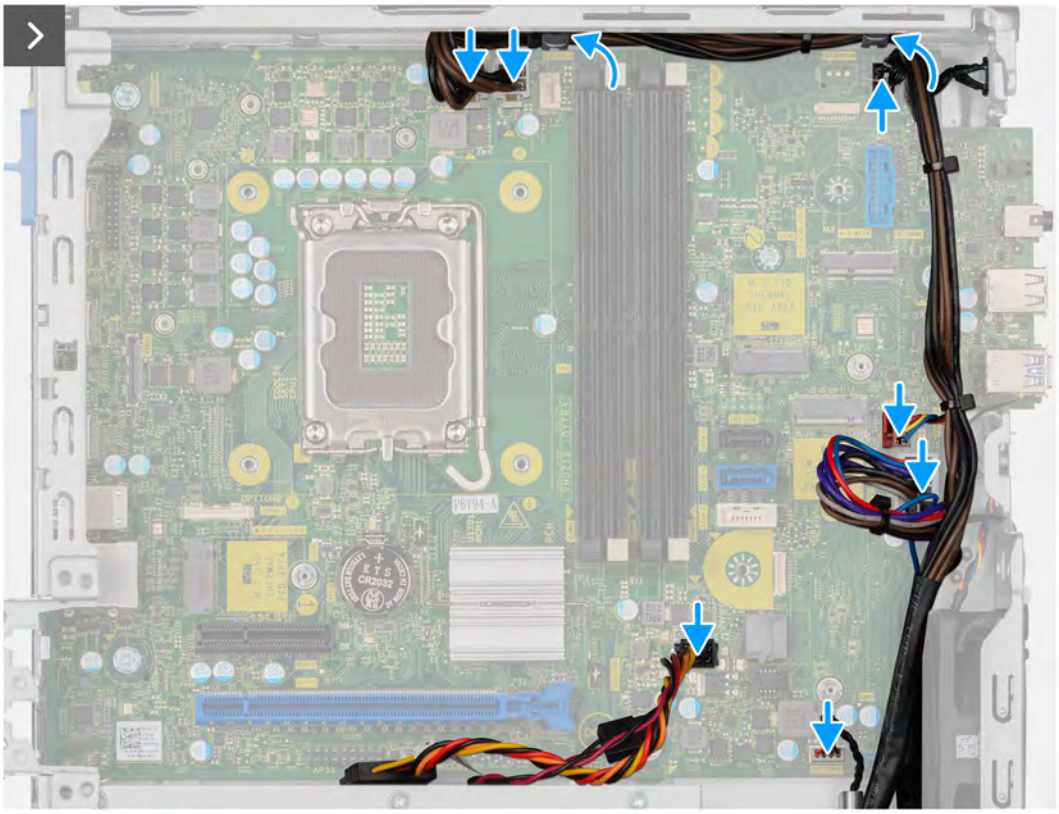


Figura 66. Como instalar a placa de sistema

4. Passe e conecte o cabo de alimentação SATA ao conector (SATA PWR) na placa de sistema.
5. Passe e conecte o cabo do alto-falante ao respectivo conector (INT SPKR) na placa de sistema.
6. Passe e conecte o cabo do ventilador do sistema ao conector (FAN SYS) na placa de sistema.
7. Passe e conecte o cabo do botão liga/desliga ao conector (PWR SW) na placa de sistema.
8. Passe e conecte os cabos da fonte de alimentação aos conectores (ATX CPU1, ATX CPU2 e ATX SYS) na placa de sistema.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 181

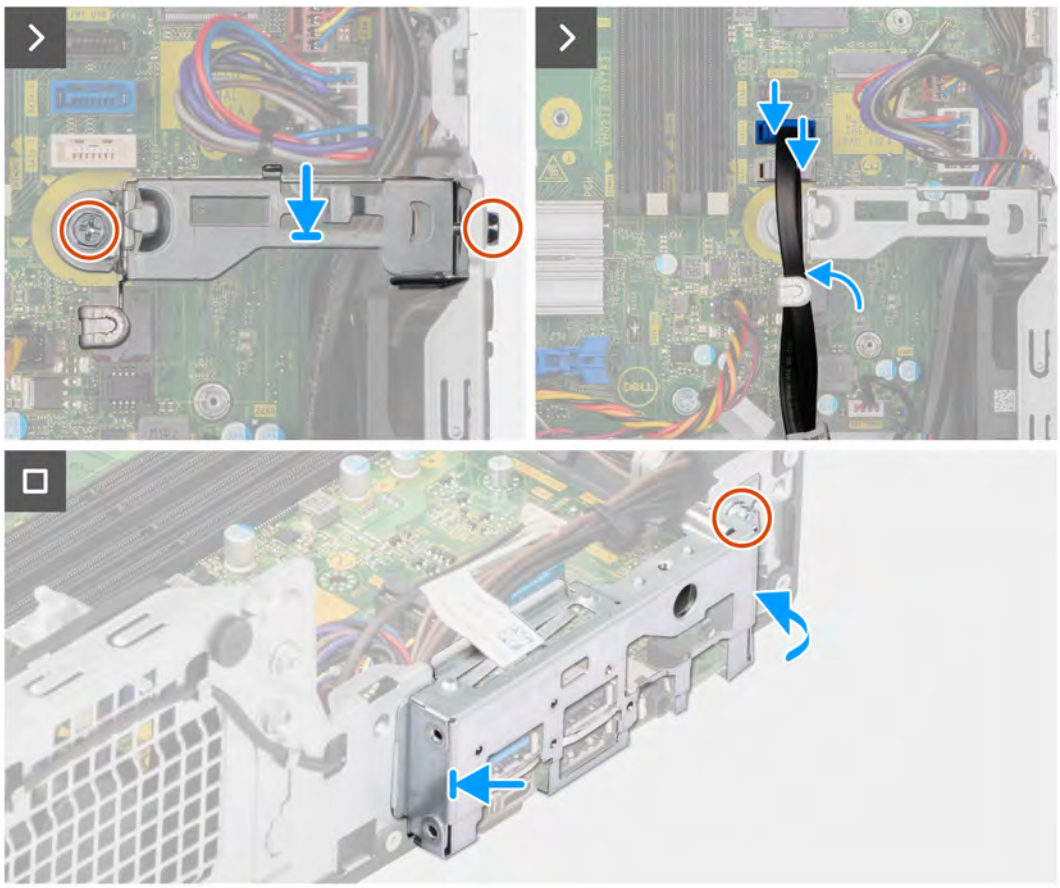


Figura 67. Como instalar a placa de sistema

9. Alinhe o orifício do parafuso no suporte de apoio do compartimento com o orifício correspondente no chassi.
10. Recoloque os dois parafusos (#6-32) que prendem o suporte de apoio do compartimento ao chassi.
11. Passe e conecte o cabo do disco rígido ao respectivo conector (SATA-0) na placa de sistema.
12. Posicione e alinhe o suporte de E/S frontal ao slot de E/S no chassi.
13. Recoloque o parafuso (#6-32) que fixa o suporte frontal de E/S no chassi.

Próximas etapas

1. Instale os módulos de E/S opcionais, conforme aplicável.
2. Instale o processador.
3. Instale o conjunto do ventilador e dissipador de calor do processador.
4. Instale o módulo da antena externa SMA, se aplicável.
5. Instale o sensor de violação.
6. Instale a placa de rede sem fio ou a antena SMA externa, conforme aplicável.
7. Instale as unidades de estado sólido.
8. Instale os módulos de memória.
9. Instale a placa gráfica.
10. Instale o leitor de cartão de mídia, se aplicável.
11. Instale o compartimento da unidade de disco.
12. Instale o disco rígido de 3,5 polegadas, se necessário.
13. Instale a tampa frontal.
14. Instale a tampa lateral.
15. Siga o procedimento descrito em Após trabalhar na parte interna do computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 182

9

Software

Este capítulo apresenta em detalhes os sistemas operacionais compatíveis, além de instruções sobre como instalar os drivers.

Sistema operacional

O OptiPlex Plus 7020 em formato pequeno suporta os seguintes sistemas operacionais:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro National Education
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

Drivers e downloads

Durante a solução de problemas, o download ou a instalação de drivers, é recomendável que você leia o artigo da base de conhecimento da Dell 000123347, Perguntas frequentes sobre drivers e downloads.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 183

10

Configuração do BIOS

NOTA: Dependendo do computador e dos dispositivos nele instalados, as opções listadas nesta seção poderão ser exibidas, ou não.

CUIDADO: Certas alterações podem fazer com que o computador funcione de modo incorreto. Antes de alterar as configurações na configuração do BIOS, é recomendável anotar as configurações originais para referência futura.

Use a configuração do BIOS para os seguintes fins:

- Obter informações sobre o hardware instalado em seu computador, como a quantidade de memória RAM e a capacidade do dispositivo de armazenamento.
- Alterar as informações de configuração do sistema.
- Definir ou alterar uma opção selecionável pelo usuário, como a senha do usuário, o tipo de dispositivo de armazenamento instalado e ativar ou desativar os dispositivos de base.

Entrando no programa Configuração do BIOS

Sobre esta tarefa

Ligue (ou reinicie) o computador e pressione F2 imediatamente.

Teclas de navegação

NOTA: Na maioria das opções de configuração do BIOS, as alterações efetuadas são registradas, mas elas só serão aplicadas quando o computador for reiniciado.

Tabela 30. Teclas de navegação

Teclas	Navegação
Seta para cima	Passa para o campo anterior.
Seta para baixo	Passa para o próximo campo.
Enter	Seleciona um valor no campo selecionado (se aplicável) ou segue o link no campo.
Barra de espaço	Expande ou recolhe uma lista suspensa, se aplicável.
Guia	Passa para a próxima área de foco.
Esc	Passa para a página anterior até que você veja a tela principal. Pressione Esc na tela principal para exibir uma mensagem que pede para salvar as mudanças feitas e reiniciar o computador.

Menu de inicialização única com a tecla F12

Para acessar o menu de inicialização única, ligue ou reinicie o computador e, em seguida, pressione F12 imediatamente.

NOTA: Se não for possível entrar no menu de inicialização única, repita a ação acima.

O menu de inicialização única exibe os dispositivos em que você pode fazer a inicialização, bem como as opções para iniciar o diagnóstico. As opções do menu de inicialização são:

- Unidade removível (se disponível)
- Unidade STXXXX (se disponível)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 184

NOTA: XXX identifica o número da unidade SATA.

- Unidade óptica (se disponível)
- Disco rígido SATA (se disponível)
- Diagnóstico

A tela do menu de inicialização única também exibe a opção de acessar a configuração do BIOS.

Opções de configuração do sistema

NOTA: Dependendo do seu computador e dos dispositivos instalados, os itens listados nesta seção podem ou não serem exibidos.

Tabela 31. Opções de configuração do sistema — menu Overview

Visão geral	
BIOS Version	Exibe o número da versão do BIOS.
Service Tag	Exibe a etiqueta de serviço do computador.
Asset Tag	Exibe a etiqueta de inventário do computador.
Manufacture Date	Exibe a data de fabricação do computador.
Ownership Date	Exibe a data de aquisição do computador.
Express Service Code	Exibe o código de serviço expresso do computador.
Ownership Tag	Exibe a etiqueta de propriedade do computador.
Signed Firmware Update	Exibe se a atualização de firmware assinado está habilitada no computador. Por padrão, a opção **Signed Firmware Update** está ativada.
Processor Information	
Processor Type	Exibe o tipo de processador.
Maximum Clock Speed	Exibe a velocidade máxima do relógio do processador.
Minimum Clock Speed	Exibe a velocidade mínima do relógio do processador.
Current Clock Speed	Exibe a velocidade atual do relógio do processador.
Core Count	Exibe o número de núcleos no processador.
Processor ID	Exibe o código de identificação do processador.
Processor L2 Cache	Exibe o tamanho do cache L2 do processador.
Processor L3 Cache	Exibe o tamanho do cache L3 do processador.
Microcode Version	Exibe a versão do microcódigo.
Intel Hyper-Threading Capable	Exibe se o processador é compatível com Hyper-Threading (HT).
64-Bit Technology	Exibe se a tecnologia de 64 bits é usada.
Memory Information	
Memory Installed	Exibe o total de memória instalada no computador.
Memory Available	Exibe o total de memória disponível no computador.
Memory Speed	Exibe a velocidade da memória.
Memory Channel Mode	Exibe o modo single ou dual channel.
Memory Technology	Exibe a tecnologia utilizada para a memória.
DIMM 1 Size	Exibe o tamanho da memória DIMM 1.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 185

Tabela 31. Opções de configuração do sistema — menu Overview (continuação)

Visão geral	
DIMM 2 Size	Exibe o tamanho da memória DIMM 2.
DIMM 3 Size	Exibe o tamanho da memória DIMM 3.
DIMM 4 Size	Exibe o tamanho da memória DIMM 4.
Devices Information	
Video Controller	Exibe o tipo do controlador de vídeo do computador.
Video Memory	Exibe informações da memória de vídeo do computador.
Wi-Fi Device	Exibe informações do dispositivo de rede sem fio do computador.
Native Resolution	Exibe a resolução nativa do computador.
Video BIOS Version	Exibe a versão do BIOS de vídeo do computador.
Audio Controller	Exibe informações do controlador de áudio do computador.
Bluetooth Device	Exibe as informações do dispositivo Bluetooth do computador.
LOM MAC Address	Exibe o endereço MAC da LOM do computador.
dGPU Video Controller	Exibe o controlador de vídeo dGPU do computador.
Slot 1	Exibe as informações do slot 1 do computador.
Slot 2	Exibe as informações do slot 2 do computador.

Tabela 32. Opções de configuração do sistema — menu Boot Configuration

Boot Configuration	
Boot Sequence	
Boot Mode: UEFI only	Exibe o modo de inicialização do computador.
Boot Sequence	Exibe a sequência de boot.
Ativar prioridade de inicialização PXE	Ativa ou desativa a priorização no topo da sequência de boot de uma nova opção de inicialização PXE. Por padrão, a opção **Enable PXE Boot Priority** está desativada.
Force PXE na próxima inicialização	Ativa ou desativa o Force PXE na próxima inicialização. Por padrão, a opção **Force PXE on Next Boot** não está selecionada.
Secure Digital (SD) Card Boot	Ativa ou desativa a inicialização de somente leitura partir do cartão Secure Digital (SD). Por padrão, a opção **Secure Digital (SD) Card Boot** está ativada.
Secure Boot	A inicialização segura é um método para garantir a integridade do caminho de inicialização, realizando validação adicional do sistema operacional e das placas adicionais PCI. O computador para de inicializar no sistema operacional quando um componente não é autenticado durante o processo de inicialização. O Secure Boot pode ser ativado na instalação do BIOS ou usando interfaces de gerenciamento, como o Dell Command|Configure, mas só pode ser desativado na instalação do BIOS.
Enable Secure Boot	Ativa a inicialização do computador usando somente software de inicialização validado. Por padrão, a opção **Enable Secure Boot** está ativada. Para segurança adicional, a Dell Technologies recomenda manter a opção **Secure Boot** ativada para garantir que o firmware UEFI valide o sistema operacional durante o processo de inicialização. **NOTA:** Para que a inicialização segura seja ativada, o computador deve estar no modo UEFI boot e a opção Enable Legacy Option ROMs deve estar desativada.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 186

Tabela 32. Opções de configuração do sistema — menu Boot Configuration (continuação)

Boot Configuration	
Enable Microsoft UEFI CA	Quando desativado, o CA UEFI é removido do banco de dados UEFI da inicialização segura do BIOS. **NOTA:** Quando desativado, o CA UEFI da Microsoft pode tornar o computador incapaz de inicializar, a placa gráfica do computador pode não funcionar, alguns dispositivos podem não funcionar corretamente e o computador pode ficar irrecuperável. Por padrão, a opção **Enable Microsoft UEFI CA** está ativada. Para segurança adicional, a Dell Technologies recomenda manter a opção **Microsoft UEFI CA** ativada para garantir a mais ampla compatibilidade com dispositivos e sistemas operacionais.
Secure Boot Mode	Ativa ou desativa o modo de operação de inicialização segura. Por padrão, o **Deployed Mode** está selecionado. **NOTA:** O **Deployed Mode** deve ser selecionado para a operação normal da inicialização segura.
Expert Key Management	
Enable Custom Mode	Ativa ou desativa as chaves nos bancos de dados de chaves de segurança PK, KEK, db e dbx a serem modificadas. Por padrão, a opção **Enable Custom Mode** está desativada.
Custom Mode Key Management	Selecione os valores personalizados para o gerenciamento de chaves especializadas. Por padrão, a opção **PK** está selecionada.

Tabela 33. Opções de configuração do sistema — menu Integrated Devices

Integrated Devices	
Date/Time	
Date	Define a data do computador no formato MM/DD/AAAA. Alterações de formato de data entram em vigor imediatamente.
Time	Define a hora do computador no formato de 24 horas HH/MM/SS. Você pode alternar entre um relógio de 12 e 24 horas. As alterações de formato de hora entram em vigor imediatamente.
Áudio	
Enable Audio	Ativa todo o controlador de áudio integrado. Por padrão, todas as opções estão ativadas.
Enable Microphone	Ativa o microfone. Por padrão, a opção **Enable Microphone** está ativada. **NOTA:** Dependendo da configuração solicitada, a opção de configuração do microfone pode não estar disponível.
Enable Internal Speaker	Ativa o alto-falante interno. Por padrão, a opção **Enable Intenal Speaker** está ativada.
USB Configuration	
Enable Front USB Ports	Ativa as portas USB frontais. Por padrão, a opção **Enable Front USB Ports** está ativada.
Enable Rear USB Ports	Ativa as portas USB traseiras. Por padrão, a opção **Enable Rear USB Ports** está ativada.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 187

Tabela 33. Opções de configuração do sistema — menu Integrated Devices (continuação)

Integrated Devices	
Enable USB Boot Support	Ativa a inicialização a partir de dispositivos de armazenamento em massa USB conectados às portas USB externas. Por padrão, a opção **Enable USB Boot Support** está ativada.
Front USB Configuration	Permite que o usuário habilite ou desabilite as portas USB frontais. Por padrão, todas as portas USB frontais estão ativadas.
Rear USB Configuration	Permite que o usuário habilite ou desabilite as portas USB traseiras. Por padrão, todas as portas USB traseiras estão ativadas.
Dust Filter Maintenance	
Dust Filter Maintenance	Ativa ou desativa mensagens do BIOS para manter o filtro de pó opcional instalado no computador. Por padrão, a configuração de **Dust Filter Maintenance** está desativada.

Tabela 34. Opções de configuração do sistema — menu Storage

Armazenamento	
SATA/NVMe Operation	
SATA/NVMe Operation	Configura o modo de operação do controlador de unidade do disco rígido SATA integrado. Por padrão, a opção **RAID On** está selecionada.
Storage Interface	Exibe as informações de várias unidades integradas.
Port Enablement	Ativa ou desativa a opção SSD M.2 PCIe. Por padrão, a opção **SATA** está ativada. Por padrão, a opção **M.2 PCIe SSD** está ativada.
SMART Reporting	Exibe as informações de vários drives integrados.
Enable SMART Reporting	Ativa ou desativa o BIOS para relatar erros de disco rígido integrado durante a inicialização do sistema. Por padrão, a opção **Enable SMART Reporting** está desativada.
Drive Information	Exibe as informações de vários drives integrados.
Enable MediaCard	
Secure Digital (SD) Card	Ativa ou desativa o cartão SD. Por padrão, a opção **Secure Digital (SD) Card** está ativada.
Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode	Ativa ou desativa o modo somente leitura do cartão SD. Por padrão, a opção **Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode** está desativada.

Tabela 35. Opções de configuração do sistema — menu Display

Tela	
Multi-Display	
Enable Multi-Display	Ativa ou desativa o recurso de várias telas do sistema operacional Windows. Por padrão, a opção **Enable Multi-Display** está ativada.
Primary Display	

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 188

Tabela 35. Opções de configuração do sistema — menu Display (continuação)

Tela	
Primary Display	Permite que o usuário selecione qual controlador de vídeo será utilizado para a tela principal se houver vários controladores de vídeo no sistema. Por padrão, a opção **Auto** está selecionada.
Full Screen Logo	Ativa ou desativa o computador para exibir um logotipo em tela cheia, se a imagem corresponder à resolução da tela. Por padrão, a opção **Full Screen Logo** está desativada.

Tabela 36. Opções de configuração do sistema — menu Connection

Connection	
Network Controller Configuration	
Integrated NIC	Ativa ou desativa o controlador LAN integrado. Por padrão, a opção **Enabled with PXE** está selecionada.
Wireless Device Enable	
WLAN	Ativa ou desativa o dispositivo WLAN interno. Por padrão, a opção **WLAN** está ativada.
Bluetooth	Ativa ou desativa o dispositivo Bluetooth interno. Por padrão, a opção **Bluetooth** está ativada.
Enable UEFI Network Stack	Ativa ou desativa a pilha de rede UEFI e controla o controlador LAN integrado. Por padrão, a opção **Auto Enabled** está selecionada.
HTTP(s) Boot Feature	
HTTP(s) Boot	Ativa ou desativa o recurso de inicialização HTTP(s). Por padrão, a opção **HTTP(s) Boot** está ativada.
HTTP(s) Boot Modes	Configura os modos de inicialização de HTTP(s). Por padrão, a opção **Auto Mode** está selecionada. A inicialização HTTP(s) extrai automaticamente o URL do Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP). **NOTA:** É necessário provisionar o certificado para conectar o servidor de inicialização HTTPs.

Tabela 37. Opções de configuração do sistema — menu Power

Alimentação	
USB PowerShare	
Enable USB PowerShare	Permite que dispositivos externos, como telefones e reprodutores de música portáteis, sejam alimentados ou carregados usando a energia armazenada na bateria do sistema. Por padrão, a opção **Enable USB PowerShare** está desativada.
Thermal Management	Ativa ou desativa o ventilador de resfriamento e gerencia o calor do processador para ajustar o desempenho, o ruído e a temperatura do computador. Por padrão, a opção **Optimized** está selecionada. Configuração padrão para desempenho, ruído e temperatura balanceados.
USB Wake Support	
Enable USB Wake Support	Ativa ou desativa o computador para ser ativado por meio de dispositivos USB como mouse ou teclado quando estiver no modo de espera, hibernação ou desligamento.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 189

Tabela 37. Opções de configuração do sistema — menu Power (continuação)

Alimentação	
	Por padrão, a opção **Enable USB Wake Support** está ativada.
AC Behavior	
AC Recovery	Permite que o usuário selecione o comportamento do computador quando a corrente alternada for restaurada após uma perda inesperada da corrente alternada. Por padrão, a opção **Power Off** está selecionada.
Block Sleep	Ativa ou desativa o computador de entrar no modo de suspensão (S3) no sistema operacional. Por padrão, a opção **Block Sleep** está desativada. **NOTA:** Se ativado, o computador não entrará em Suspensão, o Intel Rapid Start será desativado automaticamente e a opção de energia do sistema operacional ficará em branco se estiver definida como Suspensa.
Deep Sleep Control	
Deep Sleep Control	Ativa ou desativa o computador para selecionar a extensão da economia de energia durante o modo desligado (S5) ou em hibernação (S4). Por padrão, a opção **Enabled in S4 and S5** está selecionada.
Fan Control Override	
Fan Control Override	Ativa ou desativa o funcionamento do ventilador em velocidade máxima. Por padrão, a opção **Fan Control Override** está desativada.
Intel Speed Shift Technology	Ativa ou desativa o suporte à tecnologia Intel Speed Shift. Quando ativado, o sistema operacional seleciona automaticamente o desempenho adequado do processador. Por padrão, a opção **Intel Speed Shift Technology** está ativada.

Tabela 38. Opções de configuração do sistema — menu Security

Security	
Trusted Platform Module (TPM)	O Trusted Platform Module (TPM) oferece vários serviços de criptografia que servem como base para muitas tecnologias de segurança de plataforma. O módulo de plataforma confiável (TPM) é um dispositivo de segurança que armazena chaves geradas por computador para criptografia e recursos como BitLocker, modo seguro virtual e comprovação remota. Por padrão, a opção **Trusted Platform Module (TPM)** está ativada. Para segurança adicional, a Dell Technologies recomenda manter o **Trusted Platform Module (TPM)** ativado para permitir que essas tecnologias de segurança funcionem plenamente. **NOTA:** As opções listadas aplicam-se a computadores com um chip dedicado do **Trusted Platform Module (TPM)**.
TPM 2.0 Security On	Permite ativar ou desativar o TPM. Por padrão, a opção **TPM 2.0 Security On** está ativada. Para segurança adicional, a Dell Technologies recomenda manter a opção **TPM 2.0 Security On** ativada para permitir que essas tecnologias de segurança funcionem plenamente.
Attestation Enable	A opção **Attestation Enable** controla a hierarquia de endosso do TPM. Desativar a opção **Attestation Enable** impede que o TPM seja usado para assinar certificados digitalmente. Por padrão, a opção **Attestation Enable** está ativada.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 190

Tabela 38. Opções de configuração do sistema — menu Security (continuação)

Security	
	Para segurança adicional, a Dell Technologies recomenda manter a opção **Attestation Enable** ativada. **NOTA:** Quando desativado, esse recurso pode causar problemas de compatibilidade ou perda de funcionalidade em alguns sistemas operacionais.
Key Storage Enable	A opção **Key Storage Enable** controla a hierarquia de armazenamento do TPM, que é usada para armazenar chaves digitais. Desativar a opção **Key Storage Enable** restringe a capacidade do TPM de armazenar os dados do proprietário. Por padrão, a opção **Key Storage Enable** está ativada. Para segurança adicional, a Dell Technologies recomenda manter a opção **Key Storage Enable** ativada. **NOTA:** Quando desativado, esse recurso pode causar problemas de compatibilidade ou perda de funcionalidade em alguns sistemas operacionais.
SHA-256	Permite controlar o algoritmo de hash usado pelo TPM. Quando ativado, o TPM usa o algoritmo de hash SHA-256. Quando desativado, o TPM usa o algoritmo de hash SHA-1. Por padrão, a opção **SHA-256** está ativada. Para segurança adicional, a Dell Technologies recomenda manter a opção **SHA-256** ativada.
Clear	Quando ativada, a opção **Clear** exclui as informações armazenadas no TPM depois de sair do BIOS do computador. Essa opção retorna ao estado desativado quando o computador é reiniciado. Por padrão, a opção **Clear** está desativada. A Dell Technologies recomenda ativar a opção **Clear** somente quando for necessário excluir os dados do TPM.
Physical Presence Interface (PPI) Bypass for Clear Commands	Por padrão, a opção **PPI Bypass for Clear Commands** está desativada. Para segurança adicional, a Dell Technologies recomenda manter a opção **PPI Bypass for Clear Commands** desativada.
Intel Total Memory Encryption	
Multi-Key Total Memory Encryption	Ativa ou desativa o sistema operacional para proteger a memória contra ataques físicos, inclusive spray congelante, DDR de sondagem para ler os ciclos etc. Por padrão, a opção **Multi-key Total Memory Encryption** está desativada.
SMM Security Mitigation	Ativa ou desativa as proteções adicionais do SMM Security Mitigations da UEFI. Esta opção usa a tabela de redução de segurança do Windows SMM (WSMT) para confirmar ao sistema operacional que as práticas recomendadas de segurança foram implementadas pelo firmware UEFI. Por padrão, a opção **SMM Security Mitigation** está ativada. Para segurança adicional, a Dell Technologies recomenda manter a opção **SMM Security Mitigation** ativada, a menos que você tenha um aplicativo específico que não seja compatível. **NOTA:** Esse recurso pode causar problemas de compatibilidade ou perda de funcionalidade com algumas ferramentas e aplicativos herdados.
Data Wipe on Next Boot	
Start Data Wipe	A limpeza de dados é uma operação de limpeza segura que exclui informações de um dispositivo de armazenamento.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 191

Tabela 38. Opções de configuração do sistema — menu Security (continuação)

Security	
	CUIDADO: A operação de limpeza segura de dados exclui informações de maneira que não possam ser reconstituídas. Comandos como excluir e formatar no sistema operacional podem fazer com que arquivos não apareçam em file system. No entanto, eles podem ser reconstruídos por meios forenses, pois ainda estão representados na mídia física. A limpeza de dados impede essa reconstrução e não é recuperável. Quando ativada, a opção de limpeza de dados solicitará a limpeza de todos os dispositivos de armazenamento conectados ao computador na próxima inicialização. Por padrão, a opção **Start Data Wipe** está desativada.
Absolute	
Absolute	A Absolute Software oferece várias soluções de segurança cibernética, algumas exigindo software pré-carregado em computadores Dell e integrado ao BIOS. Para usar esses recursos, você deve ativar a configuração de BIOS da Absolute e entrar em contato com a Absolute para configuração e ativação. Por padrão, a opção **Absolute** está ativada. Para segurança adicional, a Dell Technologies recomenda manter a opção **Absolute** ativada. **NOTA:** Quando os recursos Absolute são ativados, a integração Absolute não pode ser desativada na tela de configuração do BIOS.
UEFI Boot Path Security	
UEFI Boot Path Security	Ativa ou desativa o computador a solicitar ao usuário a senha do administrador (se definida) durante a inicialização de um caminho UEFI a partir do menu de inicialização F12. Por padrão, a opção **Always Except Internal HDD** está ativada.

Tabela 39. Opções de configuração do sistema — menu Passwords

Passwords	
Administrator Password	A senha do administrador impede o acesso não autorizado às opções de configuração do BIOS. Depois que a senha do administrador estiver definida, as opções de configuração do BIOS só poderão ser modificadas depois que a senha correta for inserida. As seguintes regras e dependências se aplicam à senha do administrador: • A senha do administrador não pode ser definida se as senhas do computador e/ou do disco rígido interno forem definidas anteriormente. • A senha do administrador pode ser usada no lugar das senhas do computador e/ou do disco rígido interno. • Quando definida, a senha do administrador deve ser informada durante uma atualização de firmware. • A exclusão da senha do administrador exclui a senha do computador (se definido). A Dell Technologies recomenda o uso de uma senha do administrador para evitar alterações não autorizadas nas opções de configuração do BIOS.
System Password	A senha do sistema impede que o computador inicialize em um sistema operacional sem que a senha correta seja digitada. As seguintes regras e dependências se aplicam quando a senha do sistema for usada: • O computador desliga quando ocioso por aproximadamente 10 minutos no prompt de senha do computador. • O computador desliga após três tentativas incorretas de digitar a senha do computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 192

Tabela 39. Opções de configuração do sistema — menu Passwords (continuação)

Passwords	
	• O computador desliga quando a tecla **Esc** é pressionada no prompt de senha do sistema. • A senha do computador não é solicitada quando o computador sai do modo de espera. A Dell Technologies recomenda o uso da senha do computador em situações em que é provável que um computador seja perdido ou roubado.
M.2 PCIe SSD-0	Habilita o usuário a configurar, alterar ou excluir a senha da SSD-0 M.2 PCIe.
M.2 PCIe SSD-1	Habilita o usuário a configurar, alterar ou excluir a senha da SSD-1 M.2 PCIe.
M.2 PCIe SSD-2	Habilita o usuário a configurar, alterar ou excluir a senha da SSD-2 M.2 PCIe.
Password Configuration	A página configuração da senha inclui várias opções para alterar os requisitos de senhas do BIOS. Você pode modificar o comprimento mínimo e máximo das senhas e exigir que elas contenham determinadas classes de caracteres (maiúsculas, minúsculas, dígitos, caracteres especiais). A Dell Technologies recomenda definir o comprimento mínimo da senha para pelo menos oito caracteres.
Password Bypass	A opção **Password Bypass** permite que o computador reinicialize a partir do sistema operacional sem inserir a senha do computador ou do disco rígido. Se o computador já tiver sido inicializado no sistema operacional, presume-se que o usuário já tenha inserido a senha correta do computador ou do disco rígido. **NOTA:** Essa opção não remove o requisito de inserir a senha após o desligamento. Por padrão, a opção **Password Bypass** está desativada. Para segurança adicional, a Dell Technologies recomenda manter a opção **Password Bypass** ativada.
Password Changes	
Allow Non-Admin Password Changes	A opção **Allow Non-Admin Password Changes** do BIOS permite que um usuário final defina ou altere as senhas do computador ou do disco rígido sem digitar a senha do administrador. Isso dá ao administrador controle sobre as configurações do BIOS, mas permite que um usuário final insira sua própria senha. Por padrão, a opção **Allow Non-Admin Password Changes** está desativada. Para segurança adicional, a Dell Technologies recomenda manter desativada a opção **Allow Non-Admin Password Changes**.
Admin Setup Lockout	A opção **Admin Setup Lockout** impede que um usuário final nem mesmo veja a configuração da configuração do BIOS sem primeiro digitar a senha do administrador (se definida). Por padrão, a opção **Admin Setup Lockout** está desativada. Para segurança adicional, a Dell Technologies recomenda manter a opção **Admin Setup Lockout** desativada.
Master Password Lockout	
Enable Master Password Lockout	A configuração Enable Master Password Lockout permite desativar o recurso Senha de recuperação. Se a senha do computador, do administrador ou do disco rígido for esquecida, o computador se tornará inutilizável. **NOTA:** Quando a senha do proprietário é definida, a opção Master Password Lockout estará indisponível. **NOTA:** Quando uma senha interna do disco rígido é definida, ela deve primeiro ser apagada antes que o Master Password Lockout possa ser alterado. Por padrão, a opção **Enable Master Password Lockout** está desativada.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 193

Tabela 39. Opções de configuração do sistema — menu Passwords (continuação)

Passwords	
	A Dell não recomenda ativar a opção **Master Password Lockout**, a menos que você tenha implementado seu próprio computador de recuperação de senha.
Allow Non-Admin PSID Revert	
Enable Allow Non-Admin PSID Revert	Controla o acesso à reversão do ID da segurança física (PSID) dos discos rígidos NVMe do prompt do Dell Security Manager. Por padrão, a opção **Enable Allow Non-Admin PSID Revert** está desativada.

Tabela 40. Opções de configuração do sistema — menu Update, Recovery

Update, Recovery	
UEFI Capsule Firmware Updates	
Enable UEFI Capsule Firmware Updates	Ativa ou desativa atualizações do BIOS por meio de pacotes de atualização de cápsulas UEFI. **NOTA:** Desativar esta opção bloqueará atualizações do BIOS por meio de serviços como Microsoft Windows Update e Linux Vendor Firmware Service (LVFS). Por padrão, a opção **Enable UEFI Capsule Firmware Updates** está ativada.
BIOS Recovery from Hard Drive	Ativa ou desativa o usuário para a recuperação de certas condições do BIOS corrompido a partir de um arquivo de recuperação no disco rígido principal ou de uma chave USB externa do usuário. Por padrão, a opção **BIOS Recovery from Hard Drive** está ativada. **NOTA:** A recuperação do BIOS a partir do disco rígido não está disponível para unidades com criptografia automática (SED). **NOTA:** A recuperação do BIOS foi projetada para corrigir o bloco principal do BIOS e não funciona se o Bloco de inicialização estiver danificado. Além disso, esse recurso não pode funcionar em caso de corrupção de EC, corrupção de ME ou um problema de hardware. A imagem de recuperação deve existir em uma partição não criptografada na unidade.
BIOS Downgrade	
Allow BIOS Downgrade	Controla a atualização do firmware do computador para versões anteriores. Por padrão, a opção **Allow BIOS Downgrade** está ativada.
SupportAssist OS Recovery	Ativa ou desativa o fluxo de inicialização da ferramenta SupportAssist OS Recovery no caso de certos erros do computador. Por padrão, a opção **SupportAssist OS Recovery** está ativada.
BIOSConnect	Ativa ou desativa a recuperação do sistema operacional de serviço em nuvem se o sistema operacional principal não inicializar antes de atingir número de falhas igual ou superior ao valor especificado pela opção de configuração do limite de recuperação automática do sistema operacional e o serviço local do sistema operacional não inicializar ou não estiver instalado. Por padrão, a opção **BIOSConnect** está ativada.
Dell Auto OS Recovery Threshold	Permite controlar o fluxo para inicialização automática do SupportAssist System Resolution Console e da ferramenta de recuperação de sistema operacional da Dell. Por padrão, o valor do **Dell Auto OS Recovery Threshold** é definido como 2.

Tabela 41. Opções de configuração do sistema — menu System Management

System Management	
Service Tag	Exibe a etiqueta de serviço do computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 194

Tabela 41. Opções de configuração do sistema — menu System Management (continuação)

System Management	
Asset Tag	Cria uma etiqueta de inventário do computador que pode ser usada por um administrador de TI para identificar exclusivamente um sistema específico. **NOTA:** Uma vez definido no BIOS, a etiqueta de inventário não pode ser alterada.
Wake on LAN	Ativa ou desativa o acionamento do computador por sinais especiais da LAN. Por padrão, a opção **Wake on LAN** está desativada.
Auto On Time	Permite configurar o computador para ligar automaticamente todos os dias ou em uma data e hora pré-selecionada. Esta opção só pode ser configurada se o modo Auto On Time estiver definido como Everyday, Weekdays ou Selected Day. Por padrão, a opção **Auto On Time** está desativada.
Intel AMT Capability	
Enable Intel AMT Capability	Ativa ou desativa o MEBx no menu de pré-inicialização. Por padrão, a opção **Restrict Boot Access** está selecionada.
Habilitar mensagens SERR	Ativa ou desativa mensagens SERR. Por padrão, a opção **Enable SERR Messages** está ativada.
First Power On Date	
Set Ownership Date	Permite que o usuário defina a data da compra. Por padrão, a opção **Set Ownership Date** está desativada.
Diagnostics	
OS Agent Requests	Permite que o usuário defina a data de aquisição. Por padrão, a opção **OS Agent Requests** está ativada.
Power-on Self-Test Attomatic Recovery	
Power-on Self-Test Automatic Recovery	Ativa ou desativa a resposta do computador antes de concluir o teste automático de inicialização (POST) do BIOS. Por padrão, a opção **Power-on-Self-Test Automatic Recovery** está ativada.

Tabela 42. Opções de configuração do sistema — menu Keyboard

Teclado	
Keyboard Errors	
Enable Keyboard Error Detection	Ativa ou desativa a detecção de erro do teclado. Por padrão, a opção **Enable Keyboard Error Detection** está ativada.
Numlock LED	
Enable Numlock LED	Ativa ou desativa o LED de Numlock. Por padrão, a opção **Enable Numlock LED** está ativada.
Device Configuration HotKey Access	Permite controlar se você pode acessar as telas de configuração do dispositivo por meio de teclas de atalho durante a inicialização do computador. Por padrão, a opção **Device Configuration HotKey Access** está ativada. **NOTA:** Essa configuração controla apenas as ROMs opcionais Intel RAID (CTRL+I), MEBX (CTRL+P) e LSI RAID (CTRL+C). Outras ROMs opcionais de pré-inicialização, que dão suporte à entrada usando uma sequência de teclas, não são afetadas por essa configuração.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 195

Tabela 43. Opções de configuração do sistema - menu Preboot Behavior

Preboot Behavior	
Warnings and Errors	Ativa ou desativa a ação a ser realizada quando uma advertência ou erro for encontrada. Por padrão, a opção **Prompt on Warnings and Errors** está selecionada. Interrompe, avisa e aguarda a entrada do usuário quando avisos ou erros são detectados. **NOTA:** Erros considerados críticos para a operação do hardware do computador interrompem o funcionamento do computador.
Extend BIOS POST Time	Configura o tempo de carregamento do BIOS POST (Power-On Self-Test). Por padrão, a opção **0 seconds** está selecionada.

Tabela 44. Opções de configuração do sistema - menu Virtualization

Suporte à virtualização	
Intel Virtualization Technology	
Enable Intel Virtualization Technology (VT)	Quando essa configuração estiver ativada, o computador pode executar um monitor de máquina virtual (VMM). Por padrão, a opção **Enable Intel Virtualization Technology (VT)** está ativada.
VT for Direct I/O	
Enable Intel VT for Direct I/O	Quando habilitado, o computador pode executar a Tecnologia de virtualização para E/S direta (VT-d). A VT-d é um método da Intel que garante virtualização para E/S de mapa de memória. Por padrão, a opção **Enable Intel VT for Direct I/O** está ativada.
Intel Trusted Execution Technology (TXT)	O Intel Trusted Execution Technology (TXT) é um conjunto de extensões de hardware para processadores e chipsets Intel. Ele oferece uma raiz de confiança baseada em hardware para garantir que uma plataforma seja inicializada com uma boa configuração conhecida de firmware, BIOS, monitor de máquina virtual e sistema operacional. O seguinte deve ser ativado a fim de ativar o Intel TXT: • Intel Virtualization Technology - X • Intel Virtualization Technology - Direct Por padrão, a opção **Intel Trusted Execution Technology (TXT)** está ativada. Para segurança adicional, a Dell Technologies recomenda manter a opção **Intel Trusted Execution Technology (TXT)** ativada.
DMA Protection	
Enable Pre-Boot DMA Support	Permite controlar a proteção DMA de pré-inicialização das portas internas e externas. Essa opção não ativa diretamente a proteção DMA no sistema operacional. **NOTA:** Essa opção não está disponível quando a configuração de virtualização do IOMMU está desativada (VT-d/AMD Vi). Por padrão, a opção **Enable Pre-Boot DMA Support** está ativada. Para segurança adicional, a Dell Technologies recomenda manter a opção **Enable Pre-Boot DMA Support** ativada. **NOTA:** Essa opção é disponibilizada apenas para fins de compatibilidade, já que alguns hardwares mais antigos não são compatíveis com DMA.
Enable OS Kernel DMA Support	Permite que você controle a proteção do DMA do kernel das portas internas e externas. Essa opção não ativa diretamente a proteção DMA no sistema operacional. Para sistemas operacionais compatíveis com proteção DMA, essa configuração indica ao sistema operacional que o BIOS é compatível com o recurso. **NOTA:** Essa opção não está disponível quando a configuração de virtualização do IOMMU está desativada (VT-d/AMD Vi). Por padrão, a opção **Enable OS Kernel DMA Support** está ativada.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 196

Tabela 44. Opções de configuração do sistema - menu Virtualization (continuação)

Suporte à virtualização	
	NOTA: Essa opção é disponibilizada apenas para fins de compatibilidade, já que alguns hardwares mais antigos não são compatíveis com DMA.

Tabela 45. Opções de configuração do sistema - menu Performance

Performance	
Multi-Core Support	
Multiple Atom Cores	Permita alterar o número de núcleos Atom disponíveis para o sistema operacional. O valor padrão é definido para o número máximo de núcleos. Por padrão, a opção **All Cores** está selecionada.
Intel SpeedStep	
Enable Intel SpeedStep Technology	Permite que o computador ajuste dinamicamente a tensão do processador e a frequência do núcleo, diminuindo o consumo médio de energia e a geração de calor. Por padrão, a opção **Enable Intel SpeedStep Technology** está ativada.
C-States Control	
Enable C-State Control	Ativa ou desativa a capacidade da CPU de entrar e sair do estado de baixa energia. Quando desativada, isso desativa todos os estados C. Quando ativada, isso ativa todos os estados C permitidos pelo chipset ou plataforma. Por padrão, a opção **Enable C-State Control** está ativada.
Intel Turbo Boost Technology	
Enable Intel Turbo Boost Technology	Esta opção ativa ou desativa o modo Intel TurboBoost do processador. Quando ativada, o driver Intel TurboBoost aumenta o desempenho da CPU ou do processador gráfico. Por padrão, a opção **Enable Intel Turbo Boost Technology** está ativada.
Intel Hyper-Threading Technology	
Enable Intel Hyper-Threading Technology	Ativa ou desativa o modo Intel Hyper-Threading do processador. Quando ativada, o Intel Hyper-Threading aumenta a eficiência dos recursos do processador quando vários threads são executados em cada núcleo. Por padrão, a opção **Tecnologia Intel Hyper-Threading** está ativada.
PCIe Resizable Base Address Register (BAR)	
PCIe Resizable Base Address Register (BAR)	Ativa ou desativa o suporte para registro de endereço base redimensionável da PCIe. Por padrão, a opção **PCIe Resizable Base Address Register (BAR)** está ativada.

Tabela 46. Opções de configuração do sistema — menu System Logs

System Logs	
BIOS Event Log	
Clear BIOS Event Log	Permite selecionar a opção para manter ou excluir os registros de eventos do BIOS. Por padrão, a opção **Keep Log** está selecionada.
Power Event Log	
Clear Power Event Log	Permite selecionar a opção para manter ou excluir registros de eventos de energia. Por padrão, a opção **Keep Log** está selecionada.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 197

Como atualizar o BIOS

Como atualizar o BIOS no Windows

Sobre esta tarefa

CUIDADO: Se o BitLocker não for suspenso antes de o BIOS ser atualizado, a chave do BitLocker não será reconhecida na próxima vez que você reiniciar o computador. A chave de recuperação precisará ser informada para que você possa prosseguir, e o computador pedirá a chave de recuperação em cada reinicialização. Deixar de informar a chave de recuperação pode resultar em perda de dados ou em uma reinstalação do sistema operacional. Para obter mais informações, consulte o recurso da base de conhecimento: Atualização do BIOS em sistemas Dell com o BitLocker ativado.

Etapas

1. Acesse o site do Suporte Dell.
2. Vá para **Identifique seu produto ou suporte de pesquisa**. Na caixa, digite o identificador do produto, modelo, chamado ou descreva o que você está procurando e clique em **Pesquisar**.

   NOTA: Se não tiver a etiqueta de serviço, use o SupportAssist para identificar automaticamente seu computador. Você também pode usar o ID do produto ou procurar manualmente o modelo do computador.

3. Clique em **Drivers e downloads**. Expanda **Localizar drivers**.
4. Selecione o sistema operacional instalado no computador.
5. Na lista suspensa **Categoria**, selecione **BIOS**.
6. Selecione a versão mais recente do BIOS e clique em **Download** para fazer download do BIOS do sistema para seu computador.
7. Depois que o download for concluído, navegue até a pasta em que você salvou o arquivo de atualização do BIOS.
8. Clique duas vezes no ícone do arquivo de atualização do BIOS e siga as instruções na tela.
   Para ver mais informações, pesquise na base de conhecimento no Site de Suporte Dell.

Como atualizar o BIOS em ambientes Linux e Ubuntu

Para atualizar o BIOS do sistema em um computador que está com Linux ou Ubuntu instalado, consulte o artigo da base de conhecimento 000131486 no Site de Suporte Dell.

Como atualizar o BIOS usando a unidade USB no Windows

Sobre esta tarefa

CUIDADO: Se o BitLocker não for suspenso antes de o BIOS ser atualizado, a chave do BitLocker não será reconhecida na próxima vez que você reiniciar o computador. A chave de recuperação precisará ser informada para que você possa prosseguir, e o computador pedirá a chave de recuperação em cada reinicialização. Deixar de informar a chave de recuperação pode resultar em perda de dados ou em uma reinstalação do sistema operacional. Para obter mais informações, consulte o recurso da base de conhecimento: Atualização do BIOS em sistemas Dell com o BitLocker ativado.

Etapas

1. Acesse o site Suporte Dell.
2. Vá para **Identifique seu produto ou suporte de pesquisa**. Na caixa, digite o identificador do produto, modelo, chamado ou descreva o que você está procurando e clique em **Pesquisar**.

   NOTA: Se não tiver a etiqueta de serviço, use o SupportAssist para identificar automaticamente seu computador. Você também pode usar o ID do produto ou procurar manualmente o modelo do computador.

3. Clique em **Drivers e downloads**. Expanda **Localizar drivers**.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 198

4. Selecione o sistema operacional instalado no computador.
5. Na lista suspensa **Categoria**, selecione **BIOS**.
6. Selecione a versão mais recente do BIOS e clique em **Download** para fazer download do BIOS do sistema para seu computador.
7. Crie uma unidade USB inicializável. Para ver mais informações, pesquise na base de conhecimento no Site de Suporte Dell.
8. Copie o arquivo do programa de instalação do BIOS para a unidade USB inicializável.
9. Conecte a unidade de USB inicializável ao computador que precisa da atualização do BIOS.
10. Reinicie o computador e pressione **F12**.
11. Selecione a unidade USB no **Menu de inicialização a ser executada uma única vez**.
12. Digite o nome do arquivo do programa de instalação do BIOS e pressione **Enter**.
    O **Utilitário de atualização do BIOS** é exibido.
13. Siga as instruções na tela para concluir a atualização do BIOS.

Como atualizar o BIOS a partir do menu de inicialização única

Você pode executar o arquivo de atualização do BIOS pelo Windows usando uma unidade USB inicializável ou atualizar o BIOS a partir do menu de inicialização única no computador. Para atualizar o BIOS do computador, copie o arquivo XXXX.exe do BIOS em uma unidade USB formatada com o file system FAT32. Em seguida, reinicie o computador e inicialize a partir da unidade USB usando o menu de inicialização única.

Sobre esta tarefa

CUIDADO: Se o BitLocker não estiver suspenso antes de atualizar o BIOS, na próxima vez em que você reinicializar o computador, ele não reconhecerá a chave do BitLocker. Será solicitado que seja inserida a chave de recuperação para o progresso, e o computador solicitará isso em cada reinicialização. Se a chave de recuperação não for reconhecida, isso pode resultar em perda de dados ou em uma reinstalação desnecessária do sistema operacional. Para ver mais informações sobre este assunto, pesquise no recurso da base de conhecimento no Site de Suporte Dell.

Atualizações do BIOS

Para confirmar se a atualização flash do BIOS está listada como uma opção de inicialização, você pode inicializar o computador no menu de **inicialização única**. Se essa opção estiver listada, o BIOS poderá ser atualizado usando este método.

Requisitos para atualizar o BIOS pelo menu de inicialização única:

- Unidade USB formatada para o file system FAT32 (a unidade não precisa ser inicializável).
- Arquivo executável do BIOS baixado do site do Suporte Dell e copiado para a raiz da unidade USB
- O adaptador de energia CA precisa estar conectado ao computador
- Uma bateria funcional do computador para atualizar o BIOS

Realize as etapas a seguir para atualizar o BIOS a partir do menu de inicialização única:

CUIDADO: Não desligue o computador durante o processo de atualização do BIOS. O computador pode não inicializar se você o desligar.

Etapas

1. Desligue o computador e insira a unidade USB que contém o arquivo de atualização flash do BIOS.
2. Ligue o computador e pressione **F12** para acessar o menu de **inicialização única**. Selecione **Atualização de BIOS** usando o mouse ou as teclas de seta e pressione Enter.
   O menu Atualizar BIOS é exibido.
3. Clique em **Atualizar do arquivo**.
4. Selecione o dispositivo USB externo.
5. Após selecionar o arquivo, clique duas vezes no arquivo de destino para atualizar e, em seguida, clique em **Enviar**.
6. Clique em **Atualizar BIOS**. O computador será reiniciado para atualizar o BIOS.
7. O computador será reiniciado após a atualização do BIOS ser concluída.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 199

Senhas do sistema e de configuração

CUIDADO: Os recursos das senhas proporcionam um nível básico de segurança para os dados no computador.

CUIDADO: Certifique-se de que o computador esteja bloqueado quando não estiver em uso. Qualquer pessoa pode acessar os dados armazenados no seu computador se você se afastar dele.

Tabela 47. Senhas do sistema e de configuração

Tipo de senha	Descrição
Senha do sistema	Senha que você precisa digitar para fazer inicializar seu sistema operacional.
Senha de configuração	Senha que você precisa digitar para ter acesso e fazer alterações nas configurações do BIOS do computador.

É possível criar uma senha do sistema e uma senha de configuração para proteger o computador.

NOTA: O recurso de senha do sistema e de configuração está desativado por padrão.

Como atribuir uma senha de configuração do sistema

Pré-requisitos

É possível atribuir uma nova senha de administrador ou do sistema somente quando o status está em **Não definida**. Para entrar na configuração do sistema do BIOS, pressione F2 imediatamente após uma ativação ou reinicialização.

Etapas

1. Na tela **BIOS de sistema** ou **Configuração do sistema**, selecione **Security** e pressione Enter.
   A tela **Security** é exibida.
2. Selecione **System/Admin Password** e crie uma senha no campo **Enter the new password**.
   Use as diretrizes a seguir para criar a senha do sistema:
   - Uma senha pode ter até 32 caracteres.
   - Uma senha pode ter pelo menos um caractere especial: "(! " # $ % & ' * + , - . / : ; < = > ? @ [\ ] ^ _ ` { | })"
   - Uma senha pode ter números de 0 a 9.
   - Uma senha pode ter letras maiúsculas de A a Z.
   - Uma senha pode ter letras minúsculas de a a z.
3. Digite a senha do sistema que foi digitada anteriormente no campo **Confirm new password** e clique em **OK**.
4. Pressione Y para salvar as alterações.
   O computador será reinicializado.

Como apagar ou alterar uma senha de sistema ou uma senha de configuração existente

Pré-requisitos

Certifique-se de que o **Status da senha** esteja desbloqueado na configuração do sistema antes de tentar excluir ou alterar a senha do sistema e/ou a senha de configuração já existente. Não será possível excluir ou alterar uma senha de sistema ou de configuração já existente se a opção **Status da senha** estiver Bloqueada. Para entrar na configuração do sistema, pressione F2 imediatamente após uma ativação ou reinicialização.

Etapas

1. Na tela **BIOS de sistema** ou **Configuração do sistema**, selecione **Segurança do sistema** e pressione Enter.
   A tela **Segurança do sistema** é mostrada.
2. Na tela **Segurança do sistema**, verifique se o **Status da senha** está como Desbloqueado.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 200

3. Selecione **Senha do sistema** Atualize ou exclua a senha do sistema existente e pressione a tecla Enter ou Tab.
4. Selecione **Senha de configuração**. Atualize ou exclua a senha de configuração existente e pressione a tecla Enter ou Tab.

   NOTA: Se você alterar a senha do sistema e/ou a senha de configuração, digite novamente a nova senha quando isso for solicitado. Se você excluir a senha do sistema e/ou a senha de configuração, confirme a exclusão quando isso for solicitado.

5. Pressione Esc. Será exibida uma mensagem solicitando que você salve as alterações.
6. Pressione Y para salvar as alterações e saia da **Configuração do sistema**.
   O computador será reinicializado.

Como limpar as configurações do CMOS

Sobre esta tarefa

CUIDADO: Limpar as configurações do CMOS redefinirá as configurações do BIOS em seu computador.

Etapas

1. Remova a tampa lateral.
2. Remova a bateria de célula tipo moeda.
3. Aguarde um minuto.
4. Recoloque a bateria de célula tipo moeda.
5. Recoloque a tampa lateral.

Como remover senhas do sistema e de configuração

Sobre esta tarefa

Para remover as senhas do sistema ou de configuração, entre em contato com o suporte técnico da Dell, conforme descrito em Entre em contato com o suporte.

NOTA: Para ver informações sobre como redefinir as senhas do Windows ou do aplicativo, consulte a documentação que acompanha o Windows ou o aplicativo.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 201

11

Como diagnosticar e solucionar problemas

Diagnósticos de verificação do desempenho do sistema de pré-inicialização do Dell SupportAssist

Sobre esta tarefa

O diagnóstico do SupportAssist (também chamado de diagnóstico de sistema) executa uma verificação completa de seu hardware. O diagnóstico de verificação de desempenho de pré-inicialização do sistema do Dell SupportAssist é integrado ao BIOS e inicializado internamente pelo BIOS. O diagnóstico de sistema integrado oferece opções para determinados dispositivos ou grupos de dispositivos que permite:

- Executar testes automaticamente ou em um modo interativo.
- Repetir os testes.
- Exibir ou salvar os resultados dos testes.
- Executar testes completos para adicionar mais opções e obter detalhes sobre todos os dispositivos com falha.
- Exibir mensagens de status que informam quando os testes foram concluídos com êxito.
- Exibir mensagens de erro que informam sobre os problemas encontrados durante a realização dos testes.

NOTA: Alguns testes para dispositivos específicos exigem interação do usuário. Não se esqueça de sempre estar presente na frente do computador quando os testes de diagnóstico estiverem sendo executados.

Para ver mais informações, consulte o artigo da base de conhecimento 000181163.

Executar a verificação de desempenho de pré-inicialização do sistema do SupportAssist

Etapas

1. Ligue o computador.
2. Quando o computador inicializar, pressione a tecla F12.
3. Na tela do menu de inicialização, selecione a opção **Diagnostics**.
   O teste rápido de diagnóstico é iniciado.
   NOTA: Para obter mais informações sobre como executar a verificação de desempenho de pré-inicialização do sistema do SupportAssist em um dispositivo específico, consulte o site do Suporte Dell.
4. Se houver qualquer problema, códigos de erro serão exibidos.
   Anote o código de erro e o número de validação e entre em contato com a Dell.

Autoteste integrado da fonte de alimentação

O autoteste integrado (BIST) ajuda a determinar se a fonte de alimentação está funcionando. Para executar um diagnóstico de autoteste na fonte de alimentação de um desktop ou computador all in one, pesquise no recurso da base de conhecimento no Site de Suporte Dell.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 202

Luzes de diagnóstico do sistema

Tabela 48. Comportamento do LED de diagnóstico

Padrão piscante		Descrição do problema
Âmbar	Branco	
1	1	Falha na detecção do TPM
1	2	Falha irrecuperável do SPI Flash
1	5	Não é possível para a EC programar o i-Fuse
1	6	Abrangência genérica para todos para erros de fluxo de código da EC
1	7	Flash não RPMC no sistema Boot Guard fundido
2	1	Falha na CPU
2	2	Placa de sistema, BIOS corrompido ou erro de ROM
2	3	Nenhuma memória/RAM detectada
2	4	Falha na memória/RAM
2	5	Memória inválida instalada
2	6	Erro na placa de sistema/no chipset
2	7	Falha no LCD — mensagem do SBIOS
2	8	Placa de sistema - Detecção do EC de falha no trilho de energia do LCD
3	1	Falha da bateria do CMOS
3	2	Falha de PCI da placa de vídeo ou chip
3	3	Imagem para recuperação de BIOS não encontrada
3	4	Imagem para recuperação de BIOS encontrada, mas não válida
3	5	EC entrou em falha de sequenciamento de potência
3	6	Corrupção de flash detectada pelo SBIOS
3	7	Tempo de espera excedido para que o ME responda à mensagem da HECI
4	1	Falha no trilho de energia do DIMM da memória
4	2	Problema de conexão de cabo de alimentação da CPU

Recuperar o sistema operacional

Quando não for possível inicializar o computador no sistema operacional mesmo após diversas tentativas, inicia-se automaticamente o Dell SupportAssist OS Recovery.

O Dell SupportAssist OS Recovery é uma ferramenta independente e pré-instalada nos computadores Dell com o sistema operacional Windows. Ele é composto de ferramentas para diagnosticar e solucionar problemas que podem ocorrer antes que o computador inicialize

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 203

o sistema operacional. Ele permite que você diagnostique problemas de hardware, repare o computador, faça um backup dos arquivos e restaure o computador para o estado de fábrica.

É possível também fazer download dele no site de suporte Dell para resolver problemas e corrigir o computador quando a inicialização do seu sistema operacional principal falhar devido a falhas do software ou do hardware.

Para ver mais informações sobre o Dell SupportAssist OS Recovery, consulte o *Guia do usuário do Dell SupportAssist OS Recovery* na seção Ferramentas de facilidade de manutenção no site do Suporte Dell. Clique em **SupportAssist** e, em seguida, em **SupportAssist OS Recovery**.

Relógio de tempo real - Redefinição de RTC

A função de redefinição do RTC permite que você ou o técnico de serviço recuperem os modelos de sistemas lançados recentemente Dell Latitude e Precision em situações **Sem POST/Sem inicialização/Sem energia**. Você pode iniciar a redefinição de RTC no sistema de um estado desligado apenas se ele estiver conectado à energia CA. Mantenha o botão liga/desliga pressionado por 25 segundos. A redefinição do sistema de RTC ocorre depois que você solta o botão liga/desliga.

NOTA: Se a energia CA estiver desconectada do sistema durante o processo ou se o botão liga/desliga for pressionado por mais de 40 segundos, o processo de redefinição do RTC será interrompida.

A redefinição do RTC restaurará o BIOS para Defaults (Padrão), desprovisionará o Intel vPro e redefinirá a data e hora do sistema. Os itens a seguir não são afetados pela redefinição do RTC:

- Service Tag
- Asset Tag (Etiqueta de ativo)
- Ownership Tag (Etiqueta de propriedade)
- Admin Password (Senha do administrador)
- System Password (Senha do sistema)
- HDD Password
- Bancos de dados principais
- Registros do sistema

NOTA: A conta e a senha vPro do administrador de TI no sistema serão canceladas. O sistema precisa passar pelo processo de instalação e configuração para reconectá-lo ao servidor vPro.

Os itens abaixo podem ou não ser redefinidos com base nas seleções de configurações personalizadas do BIOS:

- Lista de inicialização
- Enable Legacy Option ROMs (Ativar ROMs de opção preexistentes)
- Secure Boot Enable (Ativar inicialização segura)
- Allow BIOS Downgrade (Permitir Downgrade do BIOS)

Mídia de backup e opções de recuperação

É recomendável criar uma unidade de recuperação para resolver e corrigir problemas que podem ocorrer no Windows. A Dell oferece várias opções para recuperar o sistema operacional Windows em seu computador Dell. Para ver mais informações, consulte Opções de recuperação e suporte de cópia de segurança do Windows da Dell.

Ciclo de energia da rede

Sobre esta tarefa

Se o computador não conseguir acessar a Internet devido a problemas de conectividade de rede, siga estas etapas para restaurar os dispositivos de rede:

Etapas

1. Desligue o computador.
2. Desligue o modem.

   NOTA: Alguns Provedores de Serviços de Internet (ISPs) oferecem um dispositivo combinado de modem e roteador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 204

3. Desligue o roteador sem fio.
4. Aguarde 30 segundos.
5. Ligue o roteador sem fio.
6. Ligue o modem.
7. Ligue o computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 205

12

Como obter ajuda e entrar em contato com a Dell

Recursos de autoajuda

Você pode obter informações e ajuda sobre produtos e serviços Dell usando estes recursos de autoajuda:

Tabela 49. Recursos de autoajuda

Recursos de autoajuda	Local do recurso
Informações sobre produtos e serviços Dell	Site da Dell
Dicas	
Entrar em contato com o suporte	Na pesquisa do Windows, digite `Contact Support` e pressione a tecla Enter.
Ajuda on-line para sistema operacional	Site do suporte do Windows Site do suporte do Linux
Acesse as principais soluções, diagnósticos, drivers e downloads para saber mais sobre seu computador por meio de vídeos, manuais e documentos.	Seu computador Dell é identificado exclusivamente por uma etiqueta de serviço ou código de serviço expresso. Para ver recursos de suporte referentes ao seu computador Dell, digite a etiqueta de serviço ou o código de serviço expresso no site do Suporte Dell. Para ver mais informações sobre como localizar a etiqueta de serviço do computador, consulte Localizar a etiqueta de serviço em seu computador.
Artigo da base de conhecimento Dell	1. Acesse o site do Suporte Dell. 2. Na barra de menu, na parte superior da página suporte, selecione **Suporte** > **Biblioteca de suporte**. 3. No campo de pesquisa da página da biblioteca de suporte, digite a palavra-chave, o assunto ou o número do modelo e, em seguida, clique ou toque no ícone de pesquisa para visualizar os artigos relacionados.

Como entrar em contato com a Dell

Para entrar em contato com a Dell e tratar de problemas relativos a vendas, suporte técnico ou atendimento ao cliente, acesse o site do Suporte Dell.

NOTA: A disponibilidade dos serviços pode variar dependendo do país ou da região e do produto.

NOTA: Se não tiver uma conexão ativa à Internet, você pode encontrar as informações de contato sobre sua fatura, nota fiscal, nota de compra ou no catálogo de produtos Dell.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 206

Processador Intel® Core™ i5 14500

24 M de cache, até 5,00 GHz

Processador Intel® Core™ i5 14500

24 M de cache, até 5,00 GHz

Adicionar para comparar

Especificações

Baixe as especificações ↓

Essenciais

Coleção de produtos	Intel® Core™ i5 Processors (14th gen)
Codinome	Products formerly Raptor Lake
Segmento vertical	Desktop
Número do processador	i5-14500
Litografia	Intel 7
Preço recomendado para o cliente	$232.00-$242.00

Especificações da CPU

Número de núcleos	14
Nº de Performance-cores	6
Nº de Efficient-cores	8
Total de threads	20
Frequência turbo max	5 GHz
Frequência turbo máx. do Performance-core	5 GHz
Frequência turbo máx. do Efficient-core	3.7 GHz
Frequência base do Performance-core	2.6 GHz
Frequência base do Efficient-core	1.9 GHz
Cache	24 MB Intel® Smart Cache
Cache L2 total	11.5 MB

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 207

Potência básica do processador	65 W
Energia turbo máxima	154 W

Informações complementares

Status	Launched
Data de introdução	Q1'24
Opções integradas disponíveis	Yes
Condições de uso	PC/Client/Tablet, Workstation

Especificações de memória

Tamanho máximo de memória (de acordo com o tipo de memória)	192 GB
Tipos de memória	Up to DDR5 4800 MT/s Up to DDR4 3200 MT/s
Nº máximo de canais de memória	2
Largura de banda máxima da memória	76.8 GB/s
Compatibilidade com memória ECC ‡	Yes

GPU Specifications

GPU Name‡	Intel® UHD Graphics 770
Máxima frequência dinâmica da placa gráfica	1.55 GHz
Saída gráfica	eDP 1.4b, DP 1.4a, HDMI 2.1
Unidades de Execução	32
Resolução máxima (HDMI)‡	4096 x 2160 @ 60Hz
Resolução máxima (DP)‡	7680 x 4320 @ 60Hz
Resolução máxima (eDP - tela plana integrada)‡	5120 x 3200 @ 120Hz
Suporte para DirectX*	12
Suporte para OpenGL*	4.5
Suporte a OpenCL*	3.0
Mecanismos de Codec Multiformatos	2
Intel® Quick Sync Video	Yes
Tecnologia de Alta Definição Intel® Clear Video	Yes
Nº de monitores aceitos ‡	4
ID do dispositivo	0x4680

Opções de expansão

Revisão da Interface de Mídia Direta (DMI)	4.0

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 208

Nº máx. de pistas DMI	8
Escalabilidade	1S Only
Revisão de PCI Express	5.0 and 4.0
Configurações PCI Express ‡	Up to 1x16+4, 2x8+4
Nº máximo de linhas PCI Express	20

Especificações de encapsulamento

Soquetes suportados	FCLGA1700
Configuração máxima da CPU	1
Especificação de solução térmica	PCG 2020C
$T_{JUNCTION}$	100°C
Tamanho do pacote	45.0 mm x 37.5 mm
Temperatura máxima de operação	100 °C

Tecnologias avançadas

Intel® Volume Management Device (VMD - Dispositivo de Gerenciamento de Volume)	Yes
Acelerador Gaussiano e Neural da Intel®	3.0
Intel® Thread Director	Yes
Intel® Deep Learning Boost (Intel® DL Boost)	Yes
Tecnologia Intel® Speed Shift	Yes
Tecnologia Intel® Turbo Boost ‡	2.0
Tecnologia Hyper-Threading Intel® ‡	Yes
Intel® 64 ‡	Yes
Conjunto de instruções	64-bit
Extensões do conjunto de instruções	Intel® SSE4.1, Intel® SSE4.2, Intel® AVX2
Estados ociosos	Yes
Tecnologia Enhanced Intel SpeedStep®	Yes
Tecnologias de monitoramento térmico	Yes

Segurança e confiabilidade

Elegibilidade Intel vPro® ‡	Intel vPro® Enterprise, Intel vPro® Essentials, Intel vPro® Platform
Intel® Threat Detection Technology (TDT)	Yes
Intel® Active Management Technology (AMT) ‡	Yes
Intel® Standard Manageability (ISM) ‡	Yes
Intel® Remote Platform Erase (RPE) ‡	Yes

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 209

Intel® One-Click Recovery ‡	Yes
Elegibilidade para o Intel® Hardware Shield ‡	Yes
Intel® Control-Flow Enforcement Technology	Yes
Intel® Total Memory Encryption - Multi Key	Yes
Novas instruções Intel® AES	Yes
Chave Segura	Yes
Intel® OS Guard	Yes
Intel® Trusted Execution Technology ‡	Yes
Bit de desativação de execução ‡	Yes
Intel® Boot Guard	Yes
Controle de Execução baseado em Modo (MBEC — Mode-based Execute Control)	Yes
Programa Intel® da Plataforma de Imagem Estável (SIPP)	Yes
Tecnologia de Virtualização Intel® com proteção de redirecionamento (VT-rp) ‡	Yes
Tecnologia de virtualização Intel® (VT-x) ‡	Yes
Tecnologia de virtualização Intel® para E/S dirigida (VT-d) ‡	Yes
Intel® VT-x com Tabelas de páginas estendidas (EPT) ‡	Yes

Todas as informações fornecidas estão sujeitas a alterações a qualquer momento, sem aviso prévio. A Intel pode alterar o ciclo de vida da fabricação, as especificações e as descrições dos produtos a qualquer momento, sem aviso prévio. As informações aqui contidas são fornecidas "no estado em que se encontram" e a Intel não atribui qualquer declaração ou garantias relacionadas à precisão das informações, nem sobre os recursos dos produtos, disponibilidade, funcionalidade ou compatibilidade dos produtos listados. Para obter mais informações sobre os produtos ou sistemas, entre em contato com o fornecedor do sistema.

As classificações da Intel são apenas para fins gerais, educacionais e de planejamento e consistem nos números ECCN (Número de Classificação de Controle de Exportações) e HTS (Programa de Tarifas Harmonizadas). Quaisquer usos das classificações da Intel são sem os recursos da Intel e não devem ser interpretados como uma representação ou garantia relacionada ao ECCN ou HTS apropriado. Como exportadora e/ou importadora, sua empresa é responsável por determinar a classificação correta de sua transação.

Consulte a Ficha técnica para obter definições formais de propriedades e recursos de produtos.

‡ Este recurso pode não estar disponível em todos os sistemas de computação. Verifique com o fornecedor do sistema para determinar se seu sistema oferece este recurso ou consulte as especificações de seu sistema (motherboard, processador, chipset, alimentação, HDD, controle gráfico, memória, BIOS, drivers, monitor de máquina virtual [VMM], software de plataforma e/ou sistema operacional) para saber sobre a compatibilidade do recurso. A funcionalidade, o desempenho e outros benefícios deste recurso podem variar, dependendo das configurações do sistema.

Os números dos processadores Intel não são indicação de desempenho. Os números dos processadores diferenciam recursos dentro de cada família de processador, e não entre famílias diferentes de processadores. Consulte https://www.intel.com.br/content/www/br/pt/processors/processor-numbers.html para obter mais detalhes.

SKUs "anunciados" ainda não estão disponíveis. Favor consultar a data de lançamento para a disponibilidade no mercado.

Os gráficos Intel® Arc™ estão disponíveis apenas em sistemas selecionados equipados com processadores Intel® Core™ Ultra série V com design térmico do sistema qualificado ou sistemas selecionados equipados com o processador Intel® Core™ Ultra série H, com pelo menos 16 GB de memória do sistema em uma configuração de canal duplo. É necessária a habilitação do OEM. Outras configurações de sistema com processador Intel® Core™ Ultra apresentam gráficos Intel®. Verifique com o OEM ou varejista os detalhes da configuração do sistema.

Apenas gráficos Intel® Iris® Xe: para usar a marca Intel® Iris® Xe, o sistema deve ser preenchido com memória de 128 bits (canal duplo). Caso contrário, use a marca Intel® UHD.

Frequência máxima de turbo refere-se à frequência máxima do processador de núcleo único que pode ser atingida com a Tecnologia Intel® Turbo Boost. Mais informações estão disponíveis no site https://www.intel.com/content/www/br/pt/architecture-and-technology/turbo-boost/turbo-boost-technology.html

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 210

Consulte https://www.intel.com.br/content/www/br/pt/architecture-and-technology/hyper-threading/hyper-threading-technology.html?wapkw=hyper+threading para obter mais informações, incluindo detalhes sobre quais processadores são compatíveis com a Tecnologia Hyper-Threading Intel®.

Os processadores compatíveis com a computação de 64 bits na arquitetura Intel® requerem BIOS habilitados para arquitetura Intel 64.

Alguns produtos suportam as novas instruções AES com uma atualização da Configuração do processador, em particular, i7-2630QM/i7-2635QM, i7-2670QM/i7-2675QM, i5-2430M/i5-2435M, i5-2410M/i5-2415M. Favor entrar em contato com o OEM para o BIOS que inclui a mais recente atualização da Configuração do processador.

Informações sobre a empresa

Nosso compromisso

Diversidade e inclusão

Relações com investidores

Fale conosco

Sala de imprensa

Mapa do site

Empregos

© Intel Corporation

Termos de uso

*Marcas comerciais

Cookies

Privacidade

Transparência da cadeia de fornecimento

As tecnologias Intel® podem exigir ativação de hardware, software específico ou de serviços. // Nenhum produto ou componente pode ser totalmente seguro. // Os seus custos e resultados podem variar. // O desempenho varia de acordo com o uso, a configuração e outros fatores. // Veja nossos Avisos e isenções de responsabilidade legais completos . // A Intel está comprometida em respeitar os direitos humanos e evitar cumplicidade com abusos de direitos humanos. Consulte Princípios Globais de Direitos Humanos da Intel. Os produtos e software da Intel são destinados a serem utilizados apenas em aplicações que não causem ou contribuam com a violação de um direito humano reconhecido internacionalmente.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 211

Wi-Fi CERTIFIED™ Certificate

This certificate lists the features that have successfully completed Wi-Fi Alliance interoperability testing. Learn more: www.wi-fi.org/certification/programs

Certification ID: WFA112498

Product Info

Date of Certification	June 28, 2024
Company	Intel
Product Name	Intel® Wi-Fi 6E AX211 (Gig+)
Product Model Variant	Win11 - 23.50 - June24
Model Number	AX211
Category	Computers & Accessories
Sub-category	Internal Adapter

Summary of Certifications

CLASSIFICATION	CERTIFICATION
Connectivity	2.4 GHz Spectrum Capabilities 5 GHz Spectrum Capabilities 6 GHz Spectrum Capabilities Wi-Fi CERTIFIED 6® Release 2 Wi-Fi CERTIFIED™ a Wi-Fi CERTIFIED™ ac Wi-Fi CERTIFIED™ b Wi-Fi CERTIFIED™ g Wi-Fi CERTIFIED™ n Wi-Fi Enhanced Open™ 2021-01
Optimization	WMM® WMM®-Power Save Wi-Fi Agile Multiband™ Wi-Fi QoS Management™
Security	Protected Management Frames WPA2™-Enterprise 2018-04 WPA2™-Personal 2021-01 WPA3™-Enterprise 2022-12 WPA3™-Personal 2022-06

This certificate was downloaded on **2024-08-14** at **13:56:00** UTC

Wi-Fi CERTIFIED™ Certificate

Certification ID: WFA112498

CLASSIFICATION	CERTIFICATION
Spectrum & Regulatory Features	Spectrum & Regulatory

This certificate was downloaded on **2024-08-14** at **13:56:00** UTC
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618783) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 213

Wi-Fi CERTIFIED™ Certificate

Certification ID: WFA112498

Wi-Fi Components

Wi-Fi Component Operating System

Windows 11

Wi-Fi Component Firmware

23.50

RF Architecture

Bands Supported	Transmit (Tx)	Receive (Rx)
2.4 GHz	2	2
5 GHz	2	2
6 GHz	2	2

Certifications

2.4 GHz Spectrum Capabilities

20 MHz Channel Width in 2.4 GHz
40 MHz Channel Width in 2.4 GHz

5 GHz Spectrum Capabilities

20 MHz Channel Width in 5 GHz
40 MHz Channel Width in 5 GHz
80 MHz Channel Width in 5 GHz
160 MHz Channel Width in 5 GHz

6 GHz Spectrum Capabilities

20 MHz Channel Width in 6 GHz
40 MHz Channel Width in 6 GHz
80 MHz Channel Width in 6 GHz
160 MHz Channel Width in 6 GHz

Protected Management Frames

Spectrum & Regulatory

Spectrum & Regulatory (continued)

802.11h

WMM®

WMM®-Power Save

Legacy Power Save
Unschedule auto PS

WPA2™-Enterprise 2018-04

EAP methods
- EAP TLS
- EAP TTLS
- PEAPv0

WPA2™-Personal 2021-01

WPA3™-Enterprise 2022-12

EAP methods

This certificate was downloaded on **2024-08-14** at **13:56:00** UTC

Wi-Fi CERTIFIED™ Certificate

Certification ID: WFA112498

WPA3™-Enterprise 2022-12 (continued)

- EAP TLS
- EAP TTLS
- PEAPv0

192-bit security

- 192-bit security RSA 3K with the TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384 cipher suite

Fast Transition OTA on WPA3-Enterprise

Fast Transition OTA on WPA3-Enterprise transition mode

Server Certificate Validation

WPA3™-Personal 2022-06

Beacon Protection

Wi-Fi Agile Multiband™

Beacon Report Measurement Active Mode

Beacon Report Measurement Passive Mode

Fast Transition OTA on WPA2-Enterprise

Wi-Fi CERTIFIED 6® Release 2

A-MPDU with A-MSDU

Beamforming sounding

BSRP Trigger frame

Compressed Block Ack Rx (buffer size 256)

Compressed Block Ack Tx (buffer size 256)

DL MU-MIMO

DL MU PPDU multi-tone

HE NDP

LDPC Tx

LDPC Rx

Individual Target Wake Time

MCS 10-11 Rx

Wi-Fi CERTIFIED 6® Release 2 (continued)

MCS 10-11 Tx

MCS 8-9 Rx

MCS 8-9 Tx

MU EDCA Parameter Set element

MU-BAR Trigger frame

MU-RTS Trigger frame

Operating mode control field

Operating mode subfield in A-Control field

Operating mode indication

SU beamformee

SU-MIMO

UL OFDMA

UL TB PPDU multi-tone

Wi-Fi 6E

- Multiple M-BSSID

Wi-Fi 6 Release 2 features

- UL MU-MIMO
- UL MU Control
- Target Wake Time information frames
- Broadcast Target Wake Time
- Dynamic MU SMPS
- M-BSSID control frames
- Preamble Puncturing

Wi-Fi CERTIFIED™ a

Wi-Fi CERTIFIED™ ac

Extended 5 GHz Channel Support

A-MPDU with A-MSDU

DL MU-MIMO

LDPC Rx

MCS 8-9 Rx

Short Guard Interval

STBC

This certificate was downloaded on **2024-08-14** at **13:56:00** UTC

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618783) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 215

Wi-Fi CERTIFIED™ Certificate

Certification ID: WFA112498

Role: Station

Wi-Fi CERTIFIED™ ac (continued)

LDPC Tx
SU beamformee

Wi-Fi CERTIFIED™ b

Wi-Fi CERTIFIED™ g

Wi-Fi CERTIFIED™ n

A-MPDU Tx
OBSS on Extension Channel
Power Management
Short Guard Interval
STBC

Wi-Fi Enhanced Open™ 2021-01

Wi-Fi QoS Management™

Default DSCP to UP mapping
DSCP QoS Map
Mirrored Stream Classification Service

This certificate was downloaded on **2024-08-14** at **13:56:00** UTC
Proposta SISTEMAS CONVEX (16187883) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 216

República Federativa do Brasil
Agência Nacional de Telecomunicações

Certificado de Homologação

(Intransferível)

Nº **12069-21-04423**

Validade: **Indeterminada**

Emissão: **07/10/2021**

Requerente:
CNPJ: 57.286.247/0001-33
INTEL SEMICONDUTORES DO BRASIL LTDA.

Fabricante:
INTEL CORPORATION SAS
425 RUE DE GOA, CARGO B6
Nº
06600
FRANÇA

Este documento homologa, nos termos da regulamentação de telecomunicações vigente, o Certificado de Conformidade nº 00131143, emitido pelo **Instituto Brasileiro de Certificação para produtos de Telecomunicações**. Esta homologação é expedida em nome do solicitante aqui identificado e é válida somente para o produto a seguir discriminado, cuja utilização deve observar as condições estabelecidas na regulamentação de telecomunicações.

Tipo - Categoria:
Transceptor de Radiação Restrita - II

Modelo - Nome Comercial (s):
AX211NGW

Características técnicas básicas:

Faixa de Frequências Tx (MHz)	Tipo de Modulação	Designação de Emissões	Potência Máxima de Saída (W)	Tecnologias
2.400,0 a 2.483,5	GFSK	931KF7D	0,0103	SALTO EM FREQÜÊNCIA
2.400,0 a 2.483,5	¶/4DQPSK e 8DPSK	1M44G7D	0,0088	SALTO EM FREQÜÊNCIA
2.400,0 a 2.483,5	GFSK	683KF7D	0,0069	SEQÜÊNCIA DIRETA
2.400,0 a 2.483,5	GFSK	1M14F7D	0,0069	SEQÜÊNCIA DIRETA
2.400,0 a 2.483,5	DBPSK, DQPSK e CCK	10M3X9D	0,25	SEQÜÊNCIA DIRETA
2.400,0 a 2.483,5	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	16M9X9D	0,504	OFDM
2.400,0 a 2.483,5	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	17M7X9D	0,514	OFDM
2.400,0 a 2.483,5	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	36M5X9D	0,498	OFDM
2.400,0 a 2.483,5	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	19M1X9D	0,424	OUTRAS
2.400,0 a 2.483,5	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	38M1X9D	0,499	OUTRAS
5.725,0 a 5.850,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	15M7X9D	0,135	OFDM
5.725,0 a 5.850,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	18M9X9D	0,283	OFDM
5.725,0 a 5.850,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	37M4X9D	0,249	OFDM
5.725,0 a 5.850,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	78M0X9D	0,194	OFDM
5.725,0 a 5.850,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	19M1X9D	0,134	OUTRAS
5.725,0 a 5.850,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	38M1X9D	0,143	OUTRAS

Faixa de Frequências Tx (MHz)	Tipo de Modulação	Designação de Emissões	Potência Máxima de Saída (W)	Tecnologias
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	-	0,093	OFDM
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	-	0,097	OFDM
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	-	0,087	OFDM
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	-	0,056	OFDM
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	-	0,028	OFDM
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,045	OUTRAS
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,052	OUTRAS
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,035	OUTRAS
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,032	OUTRAS
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	-	0,36	OFDM
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	-	0,333	OFDM
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	-	0,314	OFDM
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	-	0,21	OFDM
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	-	0,111	OFDM
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,087	OUTRAS
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,068	OUTRAS
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,084	OUTRAS
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,094	OUTRAS
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	-	0,017	OFDM
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	-	0,02	OFDM
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	-	0,044	OFDM
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	-	0,098	OFDM
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,181	OFDM
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,023	OUTRAS
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,043	OUTRAS
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,085	OUTRAS
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,226	OUTRAS

Produto não acabado, cuja integração em outro equipamento requer nova avaliação.
Possui conector para antena externa.

Observações

Na instalação do produto devem ser observadas as condições de uso conforme estabelecido no Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita.

Constitui obrigação do fabricante do produto no Brasil providenciar a identificação do produto homologado, nos termos da regulamentação de telecomunicações, em todas as unidades comercializadas, antes de sua efetiva distribuição ao mercado, assim como observar e manter as características técnicas que fundamentaram a certificação original.

As informações constantes deste certificado de homologação podem ser confirmadas no SCH - Sistema de Gestão de Certificação e Homologação, disponível no portal da Anatel. (www.anatel.gov.br).

Davison Gonzaga da Silva
Gerente de Certificação e Numeração

Intel® Ethernet Connection I219

Datasheet

Client Connectivity Division (CCD)

PRODUCT FEATURES

General

- 10 BASE-T IEEE 802.3 specification compliance
- 100 BASE-TX IEEE 802.3 specification compliance
- 1000 BASE-T IEEE 802.3 specification compliance
- Energy Efficient Ethernet (EEE)
- IEEE 802.3az support [Low Power Idle (LPI) mode]
- IEEE 802.3u auto-negotiation conformance
- Supports carrier extension (half duplex)
- Loopback modes for diagnostics
- Advanced digital baseline wander correction
- Automatic MDI/MDIX crossover at all speeds of operation
- Automatic polarity correction
- MDC/MDIO management interface
- Flexible filters in PHY to reduce integrated LAN controller power
- Smart speed operation for automatic speed reduction on faulty cable plants
- PMA loopback capable (no echo cancel)
- 802.1as/1588 conformance
- Power Optimizer Support
- Intel® Stable Image Platform Program (SIPP)
- Network proxy/ARP Offload support
- Up to 32 programmable filters
- No support for Gb/s half-duplex operation

Security & Manageability

- Intel® vPro support with appropriate Intel chipset components

Performance

- Jumbo Frames (up to 9 kB)
- 802.1Q & 802.1p
- Receive Side Scaling (RSS)
- Two Queues (Tx & Rx)

Power

- Ultra Low Power at cable disconnect (<1 mW) enables platform support for connected standby
- Reduced power consumption during normal operation and power down modes
- Integrated Intel® Auto Connect Battery Saver (ACBS)
- Single-pin LAN Disable for easier BIOS implementation
- Fully integrated Switching Voltage Regulator (iSVR)
- Low Power Link-Up (LPLU)

MAC/PHY Interconnect

- PCIe-based interface for active state operation (S0 state)
- SMBus-based interface for host and management traffic (Sx low power state)

Package/Design

- 48-pin package, 6 x 6 mm with a 0.4 mm lead pitch and an Exposed Pad* for ground
- Three configurable LED outputs
- Integrated MDI interface termination resistors to reduce BOM costs
- Reduced BOM cost by sharing SPI flash with PCH

Revision 2.02
May 2015



LEGAL

No license (express or implied, by estoppel or otherwise) to any intellectual property rights is granted by this document.

Intel disclaims all express and implied warranties, including without limitation, the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose, and non-infringement, as well as any warranty arising from course of performance, course of dealing, or usage in trade.

This document contains information on products, services and/or processes in development. All information provided here is subject to change without notice. Contact your Intel representative to obtain the latest forecast, schedule, specifications and roadmaps.

The products and services described may contain defects or errors which may cause deviations from published specifications.

Copies of documents which have an order number and are referenced in this document may be obtained by calling 1-800-548-4725 or by visiting www.intel.com/design/literature.htm.

Intel and the Intel logo are trademarks of Intel Corporation in the U.S. and/or other countries.

* Other names and brands may be claimed as the property of others.

© 2015 Intel Corporation.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 221

Revision History

Revision	Date	Comments
2.02	May 2015	Updated title page.
2.01	April 2015	Revised sections: • 10.3.1.9 • 10.3.1.14 Revised table 12-12, 12-13, 13-14, and 13-15.
2.0	February 2015	• Initial Release (Intel Public).[1]
0.9	January 2015	• Updated Title Page (General Product Features). • Flexible Filters changed from 16 to 32 (Section 7.4.1.4.1.8). • Added Non-Volatile Memory (NVM) map (Section 10.0).
0.7	July 2014	Revised sections: • 11.2.1 • 11.2.1.2 • 11.3 • 11.20.3 • 11.20.15 • 11.21 • 11.23 • 12.2 • 12.4 • 12.2.1.2 • 12.21.3 • 12.21.15 • 12.23
0.5	March 3, 2014	Initial release (Intel Confidential)

1. There have been no releases between revision 0.9 and revision 2.0.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 222

NOTE: ***This page intentionally left blank.***

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 223

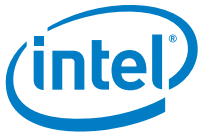
Contents

1.0 Introduction 11
1.1 Overview 11
1.2 Main Flows 12
1.3 References 12
2.0 Interconnects 13
2.1 Introduction 13
2.2 PCIe-Based 13
2.2.1 PCIe Interface Signals 14
2.2.2 PCIe Operation and Channel Behavior 14
2.3 SMBus 19
2.3.1 Overview 19
2.3.2 SMBus Pass Trough (PT) 23
2.3.3 Slave Transactions 25
2.3.4 Master Transactions 29
2.4 Transitions Between SMBus and PCIe interfaces 33
2.4.1 Switching from SMBus to PCIe 33
2.4.2 Switching from PCIe to SMBus 33
3.0 Pin Interface 35
3.1 Pin Assignment 35
3.1.1 Signal Type Definitions 35
3.1.2 PCIe Interface Pins (8) 36
3.1.3 SMBus Interface Pins (2) 36
3.1.4 Miscellaneous Pins (3) 36
3.1.5 PHY Pins (14) 37
3.1.6 Testability Pins (5) 38
3.1.7 Power and Power Control Pins (16) 38
3.2 Pinout 39
4.0 Package 41
4.1 Package Type and Mechanical 41
4.2 Package Electrical and Thermal Characteristics 42
4.3 Power and Ground Requirements 42
4.4 Ball Mapping 43
5.0 Initialization 45
5.1 Power Up 45
5.2 Reset Operation 46
5.3 Timing Parameters 47
5.3.1 Timing Requirements 47
5.3.2 Timing Guarantees 47
6.0 Power Management and Delivery 49
6.1 Power Information 49
6.2 Power Delivery 50
6.2.1 Core Vdc Supply 50
6.3 Power Management 50
6.3.1 Global Power States 50
6.4 I219 Ultra Low Power (ULP) 55
6.5 Off Board LAN Connected Device (OBLCD) 55

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 224

6.5.1 Indicating /Sensing OBLCD Disconnect Event 55
6.5.2 Indicating/Sensing OBLCD Connection 56
7.0 Device Functionality 57
7.1 Tx Flow 57
7.2 Rx Flow 58
7.3 Flow Control 58
7.3.1 MAC Control Frames and Reception of Flow Control Packets 59
7.3.2 Transmitting PAUSE Frames 60
7.4 Wake Up 61
7.4.1 Host Wake Up 62
7.4.2 Management Engine (ME) Wake Up 68
7.5 Network Proxy Functionality 72
7.5.1 Introduction 72
7.5.2 Network Proxy Activation 72
7.5.3 IPv4 Proxy - ARP 73
7.5.4 IPv6 Proxy - Neighbor Discovery 74
7.5.5 Multicast Listener Discovery Support 78
7.6 Loopback 81
8.0 PHY Functionality 83
8.1 Reverse Auto-Negotiation 83
9.0 Programmer's Visible State 87
9.1 Terminology 87
9.2 MDIO Access 88
9.3 Addressing 88
9.4 Registers Byte Ordering 89
9.5 Register Definitions 90
9.5.1 Address Map 90
9.5.2 PHY Registers 95
9.5.3 Port Control Registers 115
9.5.4 Statistics Registers 119
9.5.5 PCIe Registers 122
9.5.6 LPI Registers 125
9.5.7 ULP Registers 128
9.5.8 General Registers 131
9.5.9 Wake Up Registers 135
9.5.10 Proxy Controller uCode 166
9.5.11 Host WoL Packet 167
9.5.12 LPI MMD PHY Registers 168
10.0 Non-Volatile Memory (NVM) 169
10.1 Introduction 169
10.2 NVM Programming Procedure Overview 169
10.3 LAN NVM Format and Contents 171
10.3.1 Hardware Accessed Words 173
10.3.2 Software Accessed Words 183
10.3.3 Basic Configuration Software Words 189
11.0 Electrical and Timing Specifications 191
11.1 Introduction 191
11.2 Operating Conditions 191
11.2.1 Absolute Maximum Ratings 191

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 225



11.2.2 Recommended Operating Conditions 191
11.3 Power Delivery 192
11.3.1 Voltage Regulator Power Supply Specifications 192
11.3.2 SVR Specification (Internal) 193
11.3.3 Power On/Off Sequence 193
11.3.4 Power Delivery Schematic Drawing 194
11.4 I/O DC Parameter 195
11.4.1 3.3 Vdc I/O (Open Drain) 195
11.4.2 3.3 Vdc I/O 195
11.4.3 Input Buffer Only 196
11.4.4 PCIe DC/AC Specifications 196
11.5 Discrete/Integrated Magnetics Specifications 199
11.6 Mechanical 199
11.7 Oscillator/Crystal Specifications 200
12.0 Mobile Design Considerations and Guidelines 203
12.1 I219 Overview 204
12.1.1 I219 Interconnects 204
12.1.2 PCIe-Based Interface 205
12.1.3 SMBus Interface 206
12.1.4 PCIe and SMBus Modes 206
12.1.5 Transitions Between PCIe and SMBus Interfaces 207
12.2 Platform LAN Design Guidelines 207
12.2.1 General Design Considerations for the Intel® Ethernet Connection I219 208
12.2.2 NVM for PHY Implementations 210
12.2.3 LED 210
12.2.4 Exposed Pad* (e-Pad) Design and SMT Assembly Guide 211
12.3 PCH-SMBus/PCIe LOM Design Guidelines 216
12.4 SMBus Design Considerations 217
12.5 General Layout Guidelines 217
12.6 Layout Considerations 218
12.7 Guidelines for Component Placement 218
12.7.1 PHY Placement Recommendations 218
12.8 MDI Differential-Pair Trace Routing for LAN Design 220
12.9 Signal Trace Geometry 220
12.10 Trace Length and Symmetry 223
12.11 Impedance Discontinuities 224
12.12 Reducing Circuit Inductance 224
12.13 Signal Isolation 224
12.14 Power and Ground Planes 225
12.15 Traces for Decoupling Capacitors 227
12.16 Ground Planes Under a Magnetics Module 227
12.17 Light Emitting Diodes 229
12.18 Considerations for Layout 229
12.19 Frequency Control Device Design Considerations 230
12.20 Crystals and Oscillators 230
12.20.1 Quartz Crystal 230
12.20.2 Fixed Crystal Oscillator 231
12.20.3 Crystal Selection Parameters 231
12.20.4 Vibrational Mode 231
12.20.5 Nominal Frequency 232

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 226

12.20.6 Frequency Tolerance 232
12.20.7 Temperature Stability and Environmental Requirements 232
12.20.8 Calibration Mode 232
12.20.9 Load Capacitance 233
12.20.10 Shunt Capacitance 233
12.20.11 Equivalent Series Resistance 234
12.20.12 Drive Level 234
12.20.13 Aging 234
12.20.14 Reference Crystal 234
12.20.15 Oscillator Support 236
12.20.16 Oscillator Placement and Layout Recommendations 236
12.21 LAN Switch 237
12.22 Troubleshooting Common Physical Layout Issues 237
12.23 Power Delivery 238
12.24 I219 Power Sequencing 239
13.0 Non-Mobile Design Considerations and Guidelines 241
13.1 PHY Overview 242
13.1.1 PHY Interconnects 242
13.1.2 PCIe-Based Interface 243
13.1.3 SMBus Interface 244
13.1.4 PCIe and SMBus Modes 244
13.1.5 Transitions Between PCIe and SMBus Interfaces 245
13.2 Platform LAN Design Guidelines 246
13.2.1 General Design Considerations for PHYs 246
13.2.2 NVM for PHY Implementations 249
13.3 LAN Switch 249
13.3.1 LED 250
13.3.2 Exposed Pad* (e-Pad) Design and SMT Assembly Guide 251
13.4 PCH-SMBus/PCIe LOM Design Guidelines 256
13.5 SMBus Design Considerations 257
13.6 General Layout Guidelines 257
13.7 Layout Considerations 258
13.8 Guidelines for Component Placement 258
13.8.1 PHY Placement Recommendations 258
13.9 MDI Differential-Pair Trace Routing for LAN Design 260
13.10 Signal Trace Geometry 260
13.11 Trace Length and Symmetry 263
13.12 Impedance Discontinuities 264
13.13 Reducing Circuit Inductance 264
13.14 Signal Isolation 264
13.15 Power and Ground Planes 265
13.16 Traces for Decoupling Capacitors 267
13.17 Ground Planes Under a Magnetics Module 267
13.18 Light Emitting Diodes 269
13.19 Considerations for Layout 269
13.20 Frequency Control Device Design Considerations 270
13.21 Crystals and Oscillators 270
13.21.1 Quartz Crystal 270
13.21.2 Fixed Crystal Oscillator 271
13.21.3 Crystal Selection Parameters 271

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 227

13.21.4 Vibrational Mode 271
13.21.5 Nominal Frequency 272
13.21.6 Frequency Tolerance 272
13.21.7 Temperature Stability and Environmental Requirements 272
13.21.8 Calibration Mode 272
13.21.9 Load Capacitance 273
13.21.10 Shunt Capacitance 273
13.21.11 Equivalent Series Resistance 274
13.21.12 Drive Level 274
13.21.13 Aging 274
13.21.14 Reference Crystal 274
13.21.15 Oscillator Support 276
13.21.16 Oscillator Placement and Layout Recommendations 276
13.22 Troubleshooting Common Physical Layout Issues 277
13.23 Power Delivery 277
13.24 I219 Power Sequencing 278

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 228

NOTE: ***This page intentionally left blank.***

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 229

1.0 Introduction

1.1 Overview

The Intel® Ethernet Connect I219 (I219) is a single-port Gigabit Ethernet Physical Layer Transceiver (PHY). It connects to an integrated Media Access Controller (MAC) through a dedicated interconnect. The I219 supports operation at 10/100/1000 Mb/s data rates. The PHY circuitry provides a standard IEEE 802.3 Ethernet interface for 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T applications (802.3, 802.3u, and 802.3ab). The I219 also supports the Energy Efficient Ethernet (EEE) 802.az specification.

The I219 is packaged in a small footprint QFN package. Package size is 6 x 6 mm with a 0.4 mm lead pitch and a height of 0.85 mm, making it very attractive for small form-factor platforms.

The I219 interfaces with its MAC through two interfaces: PCIe-based and SMBus. The PCIe (main) interface is used for all link speeds when the system is in an active state (S0) while the SMBus is used only when the system is in a low power state (Sx). In SMBus mode, the link speed is reduced to 10 Mb/s (dependent on low power options). The PCIe interface incorporates two aspects: a PCIe SerDes (electrically) and a custom logic protocol.

Note: The I219 PCIe interface is not PCIe compliant. It operates at half of the PCI Express* (PCIe*) Specification v1.1 (2.5 GT/s) speed. In this datasheet the term PCIe-based is interchangeable with PCIe. There is no design layout differences between normal PCIe and the I219's PCIe-based interface.

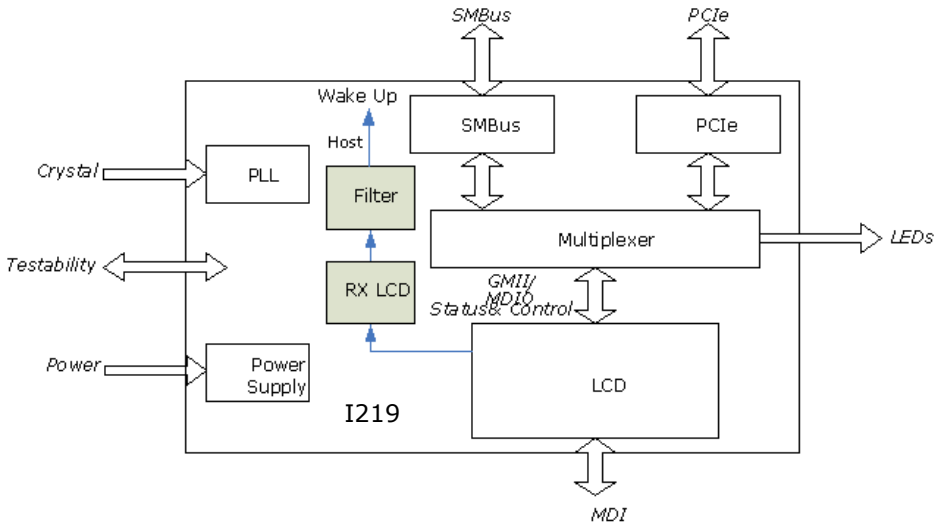


Figure 1-1 I219 Block Diagram

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 230

1.2 Main Flows

The I219 main interfaces are PCIe and SMBus on the host side and the MDI interface on the link side. Transmit traffic is received from the MAC device through either PCIe or SMBus on the host interconnect and then transmitted on the MDI link. Receive traffic arrives on the MDI link and transferred to the integrated LAN controller through either the PCIe or SMBus interconnects.

The integrated LAN controller and system software control I219 functionality through two mechanisms:

- The I219 configuration registers are mapped into the MDIO space and can be accessed by the integrated LAN controller through the PCIe or SMBus interconnects.
- The MDIO traffic is embedded in specific fields in SMBus packets or carried by special packets over the PCIe encoded interconnect as defined by the custom protocol.

Specific flows are described in other sections of this document:

- The power-up flow is described in Section 5.1.
- Reset flows are described in Section 5.2.
- Power delivery options are described in Section 6.2.
- Power management is described in Section 6.3.

1.3 References

- Information Technology - Telecommunication & Information Exchange Between Systems - LAN/MAN - Specific Requirements - Part 3: Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications, IEEE Standard No.: 802.3-2008.
- *Intel® Ethernet Controllers Loopback Modes, Intel Corporation*
- Energy Efficient Ethernet (EEE) 802.az specification.
- SMBus specification revision 2.0.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 231

2.0 Interconnects

2.1 Introduction

The I219 implements two interconnects to the integrated LAN controller:

- **PCIe** — A high-speed SerDes interface using PCIe electrical signaling at half speed while keeping the custom logical protocol for active state operation mode.
- **System Management Bus (SMBus)** — A very low speed connection for low power state mode for manageability communication only. At this low power state mode the Ethernet link speed is reduced to 10 Mb/s.

Table 2-1 I219 Interconnect Modes

System	LAN Connected Device	
	SMBus	PCIe
S0 and PHY Power Down	Not Used	Idle
S0 and Idle or Link Discovery	Not Used	Idle
S0 and Link in Low Power Idle (LPI)	Not Used	Idle
S0 and active	Not Used	Active
Sx	Active	Power-down
Sx and DMoff	Active	Power-down

The I219 automatically switches the in-band traffic between PCIe and SMBus based on the system power state.

2.2 PCIe-Based

Note: The I219 PCIe interface is not PCIe compliant. It operates at half of the PCI Express* (PCIe*) Specification v1.1 (2.5 GT/s) speed. In this document the term PCIe-based is interchangeable with PCIe. There are no design layout differences between normal PCIe and the LAN-connected device's (LCD) PCIe-based interface. Standard PCIe validation tools cannot be used to validate this interface. Refer to Section 11.4.4 for PCIe-based specifications.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 232

2.2.1 PCIe Interface Signals

The signals used to connect between the integrated LAN Controller and the PHY in this mode are:

- Serial differential pair running at 1.25 Gb/s for Rx.
- Serial differential pair running at 1.25 Gb/s for Tx.
- 100 MHz differential clock input to the PHY running at 100 MHz.
- Power and clock good indication to the PHY PE_RSTn.
- Clock control through CLKREQn.

2.2.2 PCIe Operation and Channel Behavior

The I219 only runs at 1250 Mb/s KX (PCIe-based) speed, which is half of the gen1 2.5 Gb/s PCIe frequency. To operate with KX only devices, each of the PCIe root ports in the PCH-integrated MAC have the ability to run at the KX rate. There is no need to implement a mechanism to detect that a KX only device is attached. The port configuration (if any), attached to a KX only device, is pre-loaded from NVM. The selected port adjusts the transmitter to run at the KX rate and does not need to be PCIe compliant.

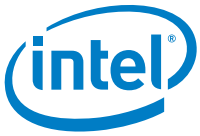
Packets transmitted and received over the PCIe interface are full Ethernet packets and not PCIe transaction/link/physical layer packets.

After the PCIe power-up sequence completes, each transmitter starts transmitting idle symbols and the receiver acquires synchronization as specified in 802.3z.

2.2.2.1 PCIe In-Band Messages

In-band messages are used to transfer control information between the I219 and the integrated LAN Controller. The I219 only initiates PHY status in-bands and then waits for an acknowledgment. For each in-band message on PCIe, there is an equivalent message on the SMBus. As a result, if an interface switch took place before an acknowledgment was received, the equivalent message is sent on the other interface.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 233



2.2.2.1.1 MDIO Access Packet Transmitted by Integrated LAN Controller

This in-band message is equivalent to the MtP Configuration command on the SMBus.

Byte	Description
Special MDIO Symbol	/K28.1/
Register Address and Controls	Bits 4:0 = Register address Bit 5: 0b = Read access 1b = Write access Bit 6: 0b = Command Bit 7: 0b = MDIO register
1st Data Byte	MSB data byte if write. Must be 0b if read.
2nd Data Byte	LSB data byte if write. Must be 0b if read.
PHY Address	Bits 4:0 = PHY address Bits 7:5 = Reserved (0b)
CRC-8 Byte	CRC of in-band packet excluding the K28.1 special symbol.

2.2.2.1.2 MDIO Access Acknowledge/Response Packet Transmitted by PHY

This in-band message is equivalent to the PtM Configuration Acknowledge command on the SMBus.

Byte	Description
Special MDIO Symbol	/K28.1/
Register Address and Controls	Bits 4:0 = Register address Bit 5: 0b = Read access 1b = Write access Bit 6: 1b = Acknowledge Bit 7: 0b = MDIO register
1st Data Byte	Data MSB.
2nd Data Byte	Data LSB.
Reserved Byte	Reserved byte (must be 0b).
CRC-8 Byte	CRC of in-band packet excluding the K28.1 special symbol.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 234

2.2.2.1.3 Status Packet from PHY

This in-band message is equivalent to the PtM PHY Status command on the SMBus. The status command is sent by the I219 on every status change at the PHY side or when a timeout defined in the In-Band Control register has expired. The I219 re-transmits the Status command if no acknowledge arrived after a time out defined in the PCIe Diagnostic register has expired.

Byte	Description
Special MDIO Symbol	/K28.1/
Register Address and Controls	Bits 5:0 = Reserved (must be 0x0) Bit 6 = 0b Bit 7: 1b = Status
1st Data Byte	Bit 0 = K1 entry request Bit 1 = TX Off (MAC back pressure required) Bit 2 = EI entry request Bit 3 = Reserved (must be 0b) Bit 4 = Reserved Bit 5 = Inband Host WoL indication Bits 7:6 = Reserved (must be 0x0)
2nd Data Byte	Bits 1:0 = Speed: 00b = 10 Mb/s 01b = 100 Mb/s 10b = 1000 Mb/s 11b = Reserved Bit 2 = Duplex mode: 0b = Half duplex 1b = Full duplex Bit 3 = PHY Link status: 0b = Link down 1b = Link up Bit 4 = PHY cable disconnected Bit 5 = GLCI link status: 0b = Link down 1b = Link up Bit 6 = Interrupt request (Not used) Bit 7 = Reset complete
Reserved Byte	Reserved byte (must be 0b).
CRC-8 Byte	CRC of in-band packet excluding the K28.1 special symbol.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 235

2.2.2.1.4 Acknowledge Packet from the Integrated LAN Controller

This in-band message is equivalent to the MtP PHY Status Acknowledge command on the SMBus.

Byte	Description
Special MDIO Symbol	/K28.1/
Register Address and Controls	Bits 5:0 = Reserved (must be 0x0) Bit 6: 1b = Acknowledge Bit 7: 1b = Status
1st Data Byte	Bit 0 = K1 entry request Bit 1 = TX Off (MAC back pressure required) Bit 2 = EI entry request Bit 3 = Reserved (must be 0b) Bit 4 = Reserved Bit 5 = Inband Host WoL indication Bits 7:6 = Reserved (must be 0x0)
2nd Data Byte	Bits 1:0 =Speed: 00b = 10 Mb/s 01b = 100 Mb/s 10b = 1000 Mb/s 11b = Reserved Bit 2 = Duplex mode: 0b = Half duplex 1b = Full duplex Bit 3 = PHY Link status: 0b = Link down 1b = Link up Bit 4 = PHY cable disconnected Bit 5 = GLCI link status: 0b = Link down 1b = Link up Bit 6 = Interrupt request (Not used) Bit 7 = Reset complete
Reserved Byte	Reserved byte (must be 0b).
CRC-8 Byte	CRC of in-band packet excluding the K28.1 special symbol.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 236

2.2.2.1.5 Status Packet from the Integrated LAN Controller

This in-band message is equivalent to the MtP Control command on the SMBus.

Byte	Description
Special MDIO Symbol	/K28.1/
Register Address and Controls	Bits 5:0 = Reserved (must be 0x0) Bit 6 = 0b Bit 7: 1b = Status
1st Data Byte	Bit 0 = K1 entry request Bit 1 = XOFF request Bit 2 = EI entry request Bit 3 = XON request Bits 5:4 = Reserved Bits 7:6 = Reserved (must be 0x0)
2nd Data Byte	Bits 3:0 = MAC LED Status (not used). Bits 5:4 = Power saving D-states. Bit 6 = Power down. Bit 7 = Port Reset.
Reserved Byte	Reserved byte (must be 0b).
CRC-8 Byte	CRC of in-band packet excluding the K28.1 special symbol.

2.2.2.1.6 Acknowledge Packet from the PHY

Byte	Description
Special MDIO Symbol	/K28.1/
Register Address and Controls	Bits 5:0 = Reserved (must be 0x0) Bit 6: 1b = Acknowledge Bit 7: 1b = Status
1st Data Byte	Bit 7:0 = Reserved (must be 0x0)
2nd Data Byte	Bit 7:0 = Reserved (must be 0x0)
Reserved Byte	Reserved byte (must be 0b).
CRC-8 Byte	CRC of in-band packet excluding the K28.1 special symbol.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 237

2.3 SMBus

2.3.1 Overview

SMBus is a low speed (100 kHz/400 kHz/1000 kHz) serial bus used to connect various components in a system. SMBus is used as an interface to pass traffic between the I219 and the integrated LAN Controller when the system is in a low power Sx state. The interface is also used to enable the integrated LAN Controller to configure the I219 as well as passing in-band information between them.

The SMBus uses two primary signals to communicate: SMBCLK and SMBDAT. Both of these signals are open drain with board-level pull-ups.

The SMBus protocol includes various types of message protocols composed of individual bytes. The message protocols supported by the I219 are described in the relevant sections.

For further details on SMBus behavior, refer to the SMBus specification.

2.3.1.1 SMBus Channel Behavior

The SMBus specification defines the maximum frequency of the SMBus as 100 kHz or 1000 kHz. When operating at 1000 kHz, the SMBus specification parameters are defined by the I^2C specification.

To change the I219's SMBus frequency to 1000 kHz, bit 12,8 in the SMBus Address register (register 26, address 01, page 0) should be set to 10b. For details, refer to Section 9.5.8.3.

2.3.1.2 SMBus Addressing

The I219's address is assigned using SMBus ARP protocol. The default SMBus address is 0xC8.

2.3.1.3 Bus Time Outs

The I219 can detect (as a master or a slave) an SMBCLK time out on the main SMBus. If the SMBus clock line is held low for less than 25 ms, the I219 does not abort the transaction. If the SMBus clock line is held low for 25 ms or longer, the I219 aborts the transaction.

As a slave, the I219 detects the time out and goes into an idle state. In idle, the slave releases the SMB_CLK and SMB_DATA lines. Any data that was received before the time out might have been processed depending on the transaction.

As a master, the I219 detects a time out and issues a STOP on the SMBus at the next convenient opportunity and then brings the SMBus back to idle (releases SMB_CLK and SMB_DATA). Any master transaction that the I219 detects a time out on, is aborted.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 238

2.3.1.4 Bus Hangs

Although uncommon, SMBus bus hangs can happen in a system. The catalyst for the hang is typically an unexpected, asynchronous reset or noise coupled onto the SMBus. Slaves can contribute to SMBus hangs by not implementing the SMBus time outs as specified in SMBus 2.0 specification. Masters or host masters can contribute to SMBus hangs by not detecting the failures and by not attempting to correct the bus hangs.

Because of the potential bus hang scenario, the I219 has the capability of detecting a hung bus. If SMB_CLK or SMB_DATA are stuck low for more than 35 ms, the I219 forces the bus to idle (both SMB_CLK and SMB_DATA set), if it is the cause of the bus hang.

2.3.1.5 Packet Error Code (PEC) Support

PEC is defined in the SMBus 2.0 specification. It is an extra byte at the end of the SMBus transaction, which is a CRC-8 calculated on all of the preceding bytes (not including ACKs, NACKs, STARTs, or STOPs) in the SMBus transaction. The polynomial for this CRC-8 is:

x8 + x2 + x + 1

The PEC calculation is reset when any of the following occurs:

- A STOP condition is detected on the host SMBus.
- An SMBus hang is detected on the host SMBus.
- The SMBCLK is detected high for ~50 μs.

2.3.1.6 SMBus ARP Functionality

The I219 supports the SMBus ARP protocol as defined in the SMBus 2.0 specification. The I219 is a persistent slave address device, meaning its SMBus address is valid after power up (constant 0xC8). The I219 supports all SMBus ARP commands defined in the SMBus specification, both general and directed.

2.3.1.6.1 SMBus ARP Flow

SMBus ARP flow is based on the status of two flags:

- **AV** (Address Valid) — This flag is set when the I219 has a valid SMBus address.\
- **AR** (Address Resolved) — This flag is set when the I219 SMBus address is resolved (SMBus address was assigned by the SMBus ARP process).

Note: These flags are internal I219 flags and are not shown to external SMBus devices.

Since the I219 is a Persistent SMBus Address (PSA) device, the AV flag is always set, while the AR flag is cleared after power up until the SMBus ARP process completes. Since AV is always set, it means that the I219 always has a valid SMBus address.

When the SMBus master wants to start a SMBus ARP process, it resets (in terms of ARP functionality) all the devices on the SMBus by issuing either Prepare to ARP or Reset Device commands. When the I219 accepts one of these commands, it clears its AR flag (if set from previous SMBus ARP process), but not its AV flag; the current SMBus address remains valid until the end of the SMBus ARP process.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 239

With the AR flag cleared, the I219 answers the following SMBus ARP transactions that are issued by the master. The SMBus master then issues a Get UDID command (General or Directed) to identify the devices on the SMBus. The I219 responds to the Directed command every time and to the General command only if its AR flag is not set. After a Get UDID command, the master assigns the I219 an SMBus address by issuing an Assign Address command. The I219 checks whether the UDID matches its own UDID and if matched, switches its SMBus address to the address assigned by the command (byte 17). After accepting the Assign Address command, the AR flag is set, and from this point on (as long as the AR flag is set) the I219 does not respond to the Get UDID General command, while all other commands should be processed even if the AR flag is set. Figure 2 shows the SMBus ARP behavior of the I219.

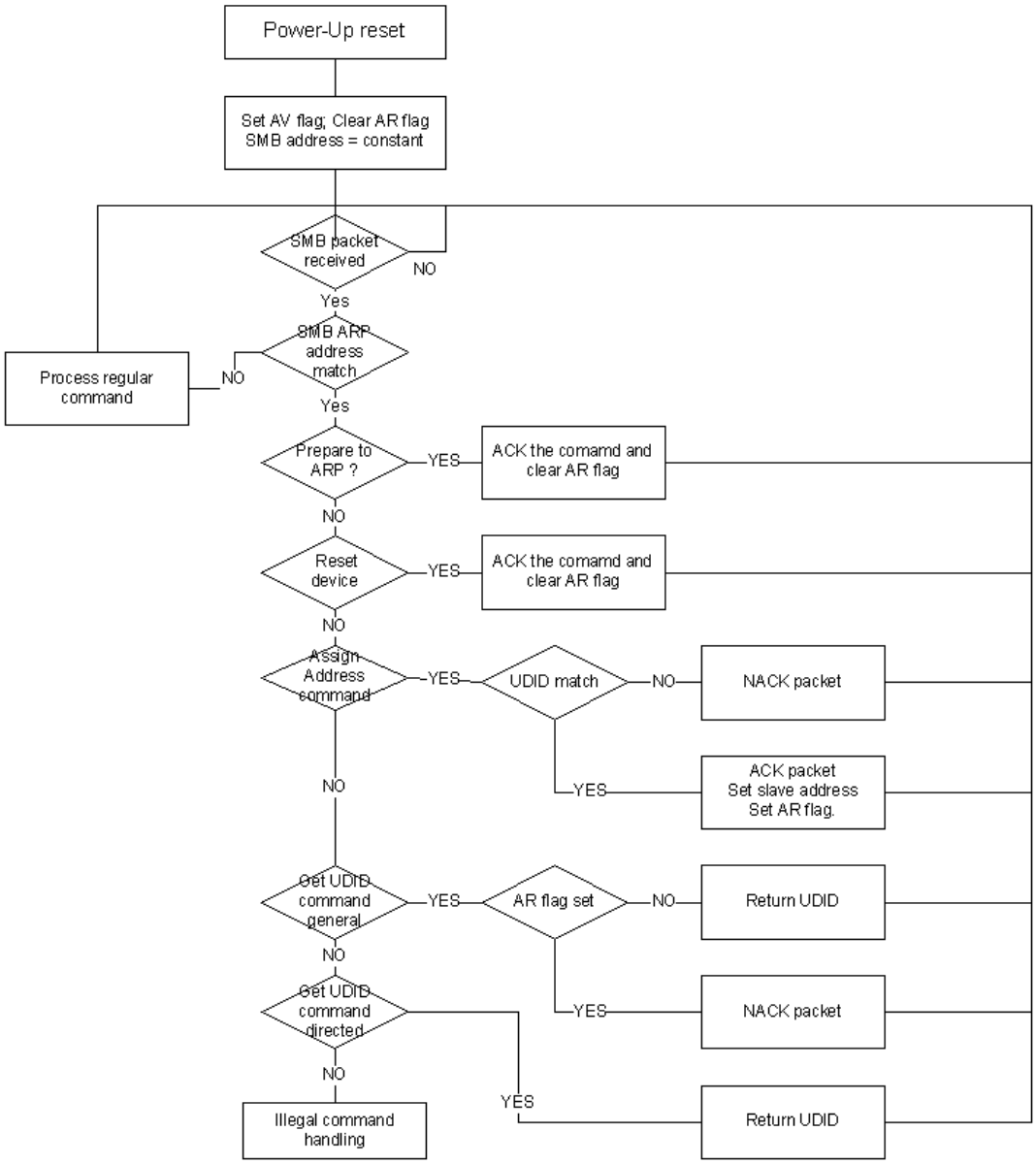


Figure 2-1 SMBus ARP Flow

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 240

2.3.1.6.2 SMBus ARP UDID Content

The Unique Device Identifier (UDID) provides a mechanism to isolate each device for the purpose of address assignment. Each device has a unique identifier. The 128-bit number is comprised of the following fields:

1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes	4 Bytes
Device Capabilities	**Version / Revision**	**Vendor ID**	**Device ID**	**Interface**	**Subsystem Vendor ID**	**Subsystem Device ID**	**Vendor Specific ID**
See below	See below	0x8086	0x10D4	0x0004	0x0000	0x0000	See below
MSB							LSB

Where:

- **Vendor ID** — The device manufacturer's ID as assigned by the SBS Implementer's' Forum or the PCI SIG. Constant value: 0x8086.
- **Device ID** — The device ID as assigned by the device manufacturer (identified by the Vendor ID field). value for the LAN Connected device is constant: 0x10D4.
- **Interface** — Identifies the protocol layer interfaces supported over the SMBus connection by the device (in this case, SMBus Version 2.0). Constant value: 0x0004.
- **Subsystem Fields** — These fields are not supported and return zeros.
- **Device Capabilities** — Dynamic and persistent address, PEC support bit:

7	6	5	4	3	2	1	0
Address Type		Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	PEC Supported
0b	1b	0b	0b	0b	0b	0b	1b
MSB							LSB

- **Version / Revision** — UDID Version 1, Silicon Revision:

7	6	5	4	3	2	1	0
Reserved	Reserved	UDID Version			Silicon Revision ID		
0b	0b	001b			See below		
MSB							LSB

- **Silicon Revision ID**:

Silicon Version	Revision ID
A0	000b

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 241

- **Vendor Specific ID** — Four bytes - constant 0x44332211:

1 Byte	1 Byte	1 Byte	1 Byte
44	33	22	1x[1]
MSB			LSB

1. Bit 0 value is defined by the value sampled at reset on GPIO[0]

2.3.1.7 SMBus ARP Transactions

All SMBus ARP transactions include a PEC byte. For the layout of these transactions refer to the SMBus 2.0 specification.

Supported SMBus ARP transactions:

- Prepare to ARP
- Reset Device (General and Directed)
- Assign Address
- Get UDID (General and Directed)

2.3.2 SMBus Pass Trough (PT)

This section describes the SMBus transactions supported as PT between the integrated LAN Controller and the I219. All traffic between the I219 and the integrated LAN Controller is in network order (the MSB is sent first).

2.3.2.1 Receive Flow

The maximum SMBus fragment length is configurable and can either be 32 bytes or 64 bytes. The default value is 32 bytes. The incoming packets are divided into fragments, where the I219 uses the maximum fragment size allowed in each fragment. The data of the packet is transferred using the Receive TCO packet transaction as described in Section 2.3.4.1.1.

Any time out on the SMBus results in discarding the entire packet. Any NACK by the integrated LAN Controller on one of the I219 receive bytes causes the packet to be retransmitted up to four times. If after four times the packet fails to be transmitted, it is silently discarded.

The maximum size of the received packet is limited by the I219 hardware to 1522 bytes. Packets larger then 1522 bytes are silently discarded.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 242

2.3.2.2 Transmit Flow

The I219 is used as a channel for transmitting packets from the integrated LAN Controller to the network link. The network packet is transferred from the integrated LAN Controller over the SMBus (starting with a preamble), and then, when fully received by the I219, it is transmitted over the network link.

The I219 supports packets up to an Ethernet packet length of 1522 bytes. SMBus transactions are configurable up to a 64-byte length, which means that packets can be transferred over the SMBus in more than one fragment. Fragments within a packet are marked with the F and L flags. The I219 does not change any field in the transmitted packet. A packet bigger than 1522 bytes is silently discarded by the integrated LAN Controller and not sent to the I219.

If the network link is down when the I219 is receiving SMBus fragments of the packet, it silently discards the packet. The transmit SMBus transaction is described in Section 2.3.3.1.1.

2.3.2.2.1 Transmit Errors in Sequence Handling

Once a packet is transferred over the SMBus from the integrated LAN Controller to the I219, the F and L flag should follow specific rules. The F flag defines that this is the first fragment of the packet, and the L flag defines that the transaction contains the last fragment of the packet.

Table 2-2 Flag Options in Transmit Packet Transactions

Previous	Current	Action / Notes
Last	First	Accept both.
Last	Not First	Error for current transaction. All fragments, until one with the F flag set, are discarded, unless the current fragment is a Single.
Not Last	First	Error for the previous transaction. Previous packet is sent with a bad CRC. No abort status is asserted, unless the previous fragment is a Single.
Not Last	Not First	Process the current transaction. In case of Single after Middle error for the previous transaction and process the current transaction.

Note: Since every other Block Write command in the messaging protocol has both first and last flags off, they cause flushing any pending transmit fragments that were previously received. In other words, when running the transmit flow, no other Block Write transactions are allowed in between the fragments.

2.3.2.3 Concurrent SMBus Transactions

Concurrent SMBus transactions (receive, transmit and configuration read/write) on opposite directions are allowed and there is no limitation for it. Transmit fragments can be sent between receive fragments and configuration Read/Write commands. Acknowledges can also be issued between receive and transmit fragments in the opposite direction.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 243

2.3.3 Slave Transactions

2.3.3.1 SMBus Transactions (Integrated LAN Controller to the I219)

Table 2-3 lists the slave SMBus transactions supported by the I219.

Table 2-3 SMBus Slave Transactions

Command	Transaction	Command		Fragmentation	Section
Transmit Packet	Block Write	First Middle Last Single	0x84 0x04 0x44 0xC4	Multiple Multiple Multiple Single	Table 2.3.3.1.1
MtP Control	Block Write	Single	0xC3	Single	Table 2.3.3.1.2
MtP Status Acknowledge	Block Write	Single	0xC3	Single	Table 2.3.3.1.3
MtP Configuration	Block Write	Single	0xC3	Single	Table 2.3.3.1.4

2.3.3.1.1 Transmit Packet Command

The transmit packet fragments have the following format:

Function	Command	Byte Count	Data 1	...	Data N
Transmit first fragment	0x84	N	Packet Data MSB	...	Packet Data LSB
Transmit middle fragment	0x04				
Transmit last fragment	0x44				
Transmit single fragment	0xC4				

If the overall packet length is bigger than 1522 bytes, the packet is silently discarded by the integrated LAN Controller.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 244

2.3.3.1.2 MtP Control Command

The MtP Control command is a single fragment command enabling the integrated LAN Controller to send messages to the I219 informing status changes or sending directed control commands (not through registers).

MtP Control Command Format:

Function	Command	Byte Count	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4
Control	0xC3	4	Address and Control	Command 1st Byte	Command 2nd Byte	Reserved

Address and Control:

Field	Bit(s)	Description
Reserved	5:0	Reserved. Must be set to 0x0.
CMD_ACK	6	Command/acknowledge indication. This bit should be set to 0b indicating command.
CFG_CTL	7	Configuration/control indication. This bit should be set to 1b indicating control/status.

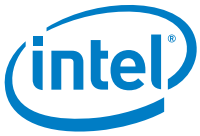
Command 1st Byte:

Field	Bit(s)	Description
Reserved	7:0	Reserved.

Command 2nd Byte:

Field	Bit(s)	Description
PINSTOP	0	Clear the LANWAKE# pin indication.
Reserved	5:1	Reserved.
PWDN	6	Power down.
RST	7	Port reset.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 245



2.3.3.1.3 MtP PHY Status Acknowledge Command

The MtP PHY Status Acknowledge command is a single fragment command sent by the integrated LAN Controller as an acknowledge to the I219's PtM Status Command.

MtP Status Command Format:

Function	Command	Byte Count	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4
Status	0xC3	4	Address and Control	PHY Status 1st Byte	PHY Status 2nd Byte	Reserved

Address and Control:

Field	Bit(s)	Description
Reserved	5:0	Reserved. Must be set to 0x0.
CMD_ACK	6	Command/acknowledge indication. This bit should be set to 1b indicating acknowledge.
CFG_CTL	7	Configuration/control indication. This bit should be set to 1b indicating control/status.

PHY Status 1st Byte:

Field	Bit(s)	Description
Reserved	4:0	Reserved.
Host WoL	5	Inband Host WoL indication.
Reserved	7:6	Reserved.

PHY Status 2nd Byte:

Field	Bit(s)	Description
SPD	1:0	Ethernet Link Speed: 00b = 10 Mb/s 01b = 100 Mb/s 10b = 1000 Mb/s 11b = Reserved
DPX	2	Duplex Mode: 0b = Half duplex 1b = Full Duplex
ELINK	3	Ethernet Link Status: 0b = Link down 1b = Link up

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 246

Field	Bit(s)	Description
CDIS	4	Ethernet cable disconnected.
Reserved (KLINK)	5	PCIe link status (not used).
Reserved (INT)	6	Interrupt request (not used).
RSTC	7	Reset complete.

2.3.3.1.4 MtP Configuration Command

The Configuration command is a single fragment command enabling the integrated LAN Controller access to all I219 registers over the SMBus link.

MtP Configuration Command Format:

Function	Command	Byte Count	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	
Configuration	0xC3	4	Address and Control	MSB Data	LSB Data	Reserved[1]	PHY Address

1. Bits 7:5

Address and Control:

Field	Bit(s)	Description
Add	4:0	Register address.
RW	5	Read/Write indication: 0b = Indicates read access. 1b = Indicates write access.
CMD_ACK	6	Command/acknowledge indication. This bit should be set to 0b indicating Command.
CFG_CTL	7	Configuration/control indication. This bit should be set to 0b indicating configuration.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 247

2.3.4 Master Transactions

2.3.4.1 SMBus Transactions (I219 to the integrated LAN Controller)

To avoid starvation on the SMBus in the opposite direction, the I219 adds a byte-time idle between any two fragments it sends.

Table 2-4 lists the master SMBus transactions supported by the I219.

Table 2-4 SMBus Master Transactions

Command	Transaction	Command		Fragmentation	Section
Receive Packet	Block Write	First Middle Last Single	0x90 0x10 0x50 0xD0	Multiple Multiple Multiple Single	Table 2.3.4.1.1
PtM Status	Block Write	Single	0xD3	Single	Table 2.3.4.1.2
PtM Configuration Acknowledge	Block Write	Single	0xD3	Single	Table 2.3.4.1.3
PtM WU	Block Write	Single	0xD5	Single	Table 2.3.4.1.4

2.3.4.1.1 Receive Packet Transaction

When the I219 has a packet to deliver to the integrated LAN Controller, it should begin issuing Receive packet transaction commands using the Block Write protocol. The packet can be delivered in more than one SMBus fragment, and the integrated LAN Controller should follow the fragments order.

The opcode can have these values:

- 0x90 - First fragment
- 0x10 - Middle fragment
- 0x50 - Last fragment of the packet
- 0xD0 - Single fragment packet

The receive packet fragments have the following format:

Function	Byte Count	Data 1 (Op-Code)	Data 12	...	Data N
Receive TCO first fragment	N	90	Packet Data Byte	...	Packet Data Byte
Receive TCO middle fragment		10			
Receive TCO last fragment		50			
Receive TCO single fragment		D0			

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 248

2.3.4.1.2 PtM Status Command

The PtM Status command is a single fragment command sent by the I219 on every status change at the PHY side, or when a time out defined in the In-Band Control register has expired. The I219 re-transmits the Status command if no acknowledge arrived after a time out defined in the PCIe Diagnostic register has expired. If after 32 retries no acknowledge arrived, the I219 aborts this command and continues with the next operation.

PtM Control Command Format:

Function	Command	Byte Count	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4
Status	0xD3	4	Address and Control	PHY Status 1st Byte	PHY Status 2nd Byte	Reserved

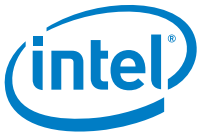
Address and Control:

Field	Bit(s)	Description
Reserved	5:0	Reserved. Must be set to 0x0.
CMD_ACK	6	Command/acknowledge indication. This bit should be set to 0b indicating command.
CFG_CTL	7	Configuration/control indication. This bit should be set to 1b indicating control/status.

PHY Status 1st Byte:

Field	Bit(s)	Description
Reserved	0	Reserved. Must be st to 0b.
Reserved	1	Reserved.
Reserved	3:2	Reserved. Must be set to 0x0.
Reserved	4	Reserved.
Host WoL	5	Host WoL indication.
Reserved		Reserved. Must be set to 0x0.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 249



PHY Status 2nd Byte:

Field	Bit(s)	Description
SPD	1:0	Ethernet Link Speed: 00b = 10 Mb/s 01b = 100 Mb/s 10b = 1000 Mb/s 11b = Reserved
DPX	2	Duplex Mode: 0b = Half duplex 1b = Full Duplex
ELINK	3	Ethernet Link Status: 0b = Link down 1b = Link up
CDIS	4	Ethernet cable disconnected.
Reserved (KLINK)	5	PCIe link status (not used).
Reserved (INT)	6	Interrupt request (not used).
RSTC	7	Reset complete.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 250

2.3.4.1.3 PtM Configuration Acknowledge Command

The Configuration Acknowledge command is a single fragment command enabling the I219 to acknowledge the integrated LAN Controller access to I219 registers over the SMBus link.

MtP Configuration Command Format:

Function	Command	Byte Count	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	
Configuration	0xD3	4	Address and Control	MSB Data	LSB Data	Reserved[1]	PHY Address

1. Bits 7:5

Address and Control:

Field	Bit(s)	Description
Add	4:0	Register address.
RW	5	Read/Write indication: 0b = Indicates read acknowledge. 1b = Indicates write acknowledge.
CMD_ACK	6	Command/acknowledge indication. This bit should be set to 1b indicating Acknowledge.
CFG_CTL	7	Configuration/control indication. This bit should be set to 0b indicating configuration.

2.3.4.1.4 PtM Wake Up Message

The host and Manageability Engine (ME) wake up message is a single fragment message indicating to the integrated LAN Controller that the PHY received a wake up packet/event that should cause both the host and ME to wake up.

Host and ME Wake Up Message Format:

Function	Command	Byte Count	Data 1
Wake Up	0xD5	1	Wake Up Control

Wake Up Control:

Field	Bit(s)	Description
Host Wake Up	0	Host wakeup indication.
ME Wake Up	1	ME wakeup indication.
Reserved	7:2	Reserved.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 251

2.4 Transitions Between SMBus and PCIe interfaces

2.4.1 Switching from SMBus to PCIe

Communication between the integrated LAN Controller and the I219 is done through the SMBus each time the system is in a low power state (Sx); PE_RST_N signal is low. The integrated LAN Controller/ PHY interface is needed while the ME is still active or to enable host wake up from the I219.

Possible states for activity over the SMBus:

- After power on (G3 to S5).
- On system standby (Sx).

While in this state, the SMBus is used to transfer traffic, configuration, control and status between the ME through the integrated LAN Controller and the I219.

The switching from the SMBus to PCIe is done when the PE_RSTn signal is high.

- Any transmit/receive packet that is not completed when PE_RSTn is asserted is discarded.
- Any in-band message that was sent over the SMBus and was not acknowledged is re-transmitted over PCIe.

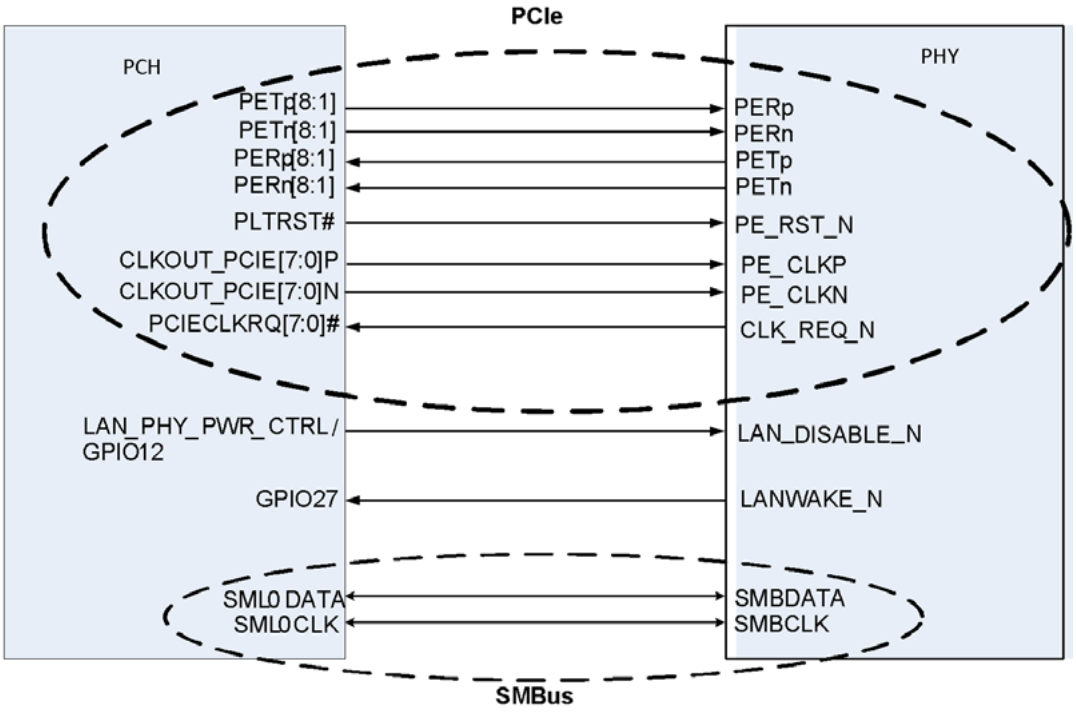
2.4.2 Switching from PCIe to SMBus

The communication between the integrated LAN Controller and the I219 is done through PCIe each time the system is in active power state (S0); PE_RSTn signal is high. Switching the communication to SMBus is only needed for ME activity or to enable host wake up in low power states and is controlled by the ME/PMC.

The switching from PCIe to SMBus is done when the PE_RSTn signal is low.

- Any transmit/receive packet that is not completed when PE_RSTn goes to 0b is discarded.
- Any in-band message that was sent over PCIe and was not acknowledged is retransmitted over SMBus.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 252



Notes:

1. Not all PCH PCIe ports can be used for the I219. Refer to the SkyLake/Greenlow/Purley EDS documentation for the specific ports that can be used with the I219.
2. Any CLKOUT_PCIE and PCIECLKRQ ports can be used to connect to the I219. These can be selected using the FITC tool.
3. PETp/n, PERp/n, PE_CLKp/n should be routed as a differential pair as indicated in the PCIe specification.
4. Refer to the I219 reference schematics and design checklists for more details.

Figure 2-2 PCIe/SMBus Interface

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 253

3.0 Pin Interface

3.1 Pin Assignment

The I219 is packaged in a 48-pin package, 6 x 6 mm with a 0.4 mm lead pitch. There are 48 pins on the periphery and a die pad (Exposed Pad*) for ground.

3.1.1 Signal Type Definitions

Signal Type	Definition
In	Input is a standard input-only signal.
I	A standard input-only signal.
Out (O)	Totem pole output is a standard active driver.
T/s	Tri-state is a bi-directional, tri-state input/output pin.
S/t/s	Sustained tri-state is an active low tri-state signal owned and driven by one and only one agent at a time. The agent that drives an s/t/s pin low must drive it high for at least one clock before letting it float. A new agent cannot start driving an s/t/s signal any sooner than one clock after the previous owner tri-states it.
O/d	Open drain enables multiple devices to share as a wire-OR.
Analog	Analog input/output signal.
A-in	Analog input signal.
A-out	Analog output signal.
B	Input bias.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 254

3.1.2 PCIe Interface Pins (8)

Pin Name	Pin #	Type	Op Mode	Name and Function
PE_RST_N	36	I	Input	PCIe reset.
PETp PETn	38 39	A-out	Output	PCIe Tx.
PERp PERn	41 42	A-in	Input	PCIe Rx.
PE_CLKP PE_CLKN	44 45	A-in	Input	PCIe clock.
CLK_REQ_N	48	O/d		Clock request.

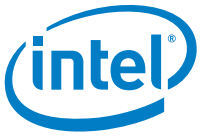
3.1.3 SMBus Interface Pins (2)

Pin Name	Pin #	Type	Op Mode	Name and Function
SMB_CLK	28	O/d	Bi-dir	SMBus clock. Pull this signal up to 3.3 Vdc (auxiliary supply) through a 499Ω resistor (while in Sx mode).
SMB_DATA	31	O/d	Bi-dir	SMBus data. Pull this signal up to 3.3 Vdc (auxiliary supply) through a 499Ω resistor (while in Sx mode).

3.1.4 Miscellaneous Pins (3)

Pin Name	Pin #	Type	Op Mode	Name and Function
RSVD1_VCC3P3	1	T/s		
LANWAKE_N	2	O/d		
LAN_DISABLE_N	3	I		When this pin is set to 0b, the I219 is disabled.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 255



3.1.5 PHY Pins (14)

3.1.5.1 LEDs (3)

Pin Name	Pin #	Type	Op Mode	Name and Function
LED0	26	O	Output	This signal is used for the programmable LED.
LED1	27	O	Output	This signal is used for the programmable LED.
LED2	25	O	Output	This signal is used for the programmable LED.

3.1.5.2 Analog Pins (11)

Pin Name	Pin #	Type	Op Mode	Name and Function
MDI_PLUS[0] MDI_MINUS[0]	13 14	Analog	Bi-dir	Media Dependent Interface[0]: **1000BASE-T**: In MDI configuration, MDI[0]+/- corresponds to BI_DA+/- and in MDI-X configuration MDI[0]+/- corresponds to BI_DB+/-. **100BASE-TX**: In MDI configuration, MDI[0]+/- is used for the transmit pair and in MDI-X configuration MDI[0]+/- is used for the receive pair. **10BASE-T**: In MDI configuration, MDI[0]+/- is used for the transmit pair and in MDI-X configuration MDI[0]+/- is used for the receive pair.
MDI_PLUS[1] MDI_MINUS[1]	17 18	Analog	Bi-dir	Media Dependent Interface[1]: **1000BASE-T**: In MDI configuration, MDI[1]+/- corresponds to BI_DB+/- and in MDI-X configuration MDI[1]+/- corresponds to BI_DA+/-. **100BASE-TX**: In MDI configuration, MDI[1]+/- is used for the receive pair and in MDI-X configuration MDI[1]+/- is used for the transmit pair. **10BASE-T**: In MDI configuration, MDI[1]+/- is used for the receive pair and in MDI-X configuration MDI[1]+/- is used for the transmit pair.
MDI_PLUS[2] MDI_MINUS[2] MDI_PLUS[3] MDI_MINUS[3]	20 21 23 24	Analog	Bi-dir	Media Dependent Interface[3:2]: **1000BASE-T**: In MDI configuration, MDI[3:2]+/- corresponds to BI_DA+/- and in MDI-X configuration MDI[3:2]+/- corresponds to BI_DB+/-. **100BASE-TX**: Unused. **10BASE-T**: Unused.
XTAL_OUT	9	O		Output crystal.
XTAL_IN	10	I		Input crystal.
RBIAS	12	Analog		Connect to ground through a 3.01 KΩ +/-1%.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 256

3.1.6 Testability Pins (5)

Pin Name	Pin #	Type	Op Mode	Name and Function
JTAG_TCK	35	In	Input	JTAG clock input.
JTAG_TDI	32	In PU	Input	JTAG TDI input.
JTAG_TDO	34	T/s	Output	JTAG TDO output.
JTAG_TMS	33	In PU	Input	JTAG TMS input.
TEST_EN	30	In	Input	Should be connected to ground through a 1 kΩ resistor, when connected to logic 1b and test mode is enabled.

Note: The I219 uses the JTAG interface to support XOR files for manufacturing test. BSDL is not supported.

3.1.7 Power and Power Control Pins (16)

Pin Name	Pin #	Type	Name and Function
VDD3P3	4	Power	3.3 Vdc out.
VDD3P3_IN	5	Power	3.3 Vdc supply.
SVR_EN_N	6	Input	SVR Enable pin. Connect to GND for internal SVR use. Connect to VDD3P3_IN when using external power.
CTRL0P9	7	Analog	Internal SVR control pin. Connect to a 4.7 µH inductor and to the core rail.
VDD0P9	8 11 16 22 37 40 43 46 47	Power	Core Vdc supply.
VDD3P3	15 19 29	Power	3.3 Vdc supply.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 257

3.2 Pinout

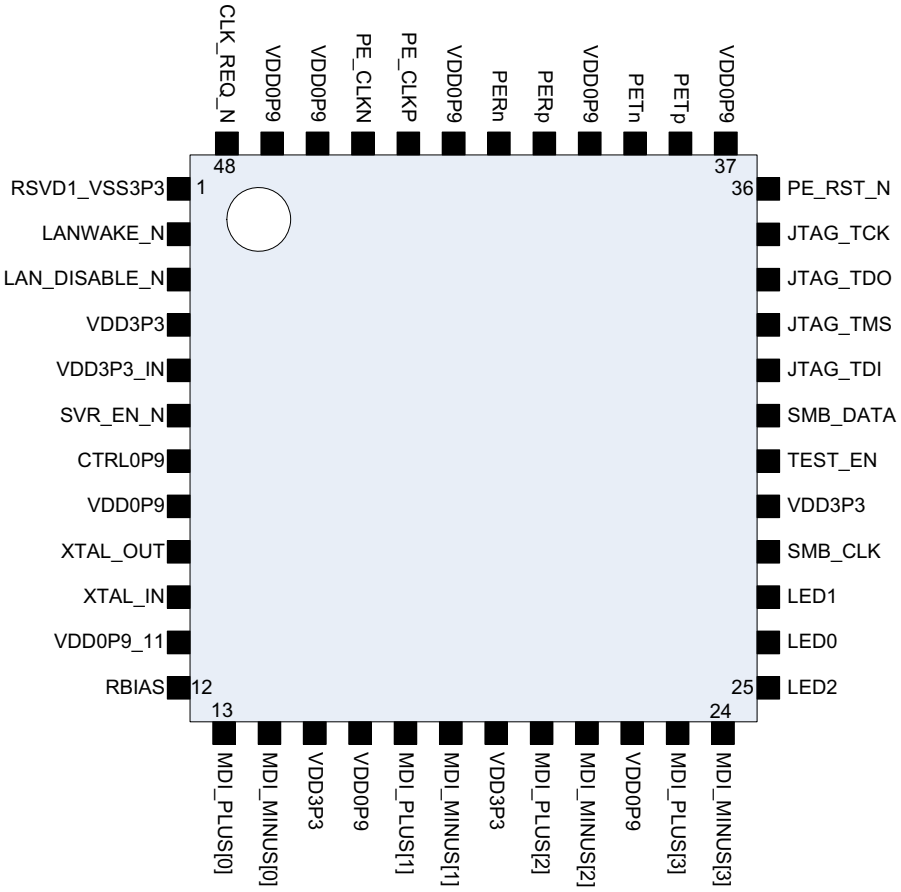


Figure 3-1 I219 Pinout

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 258

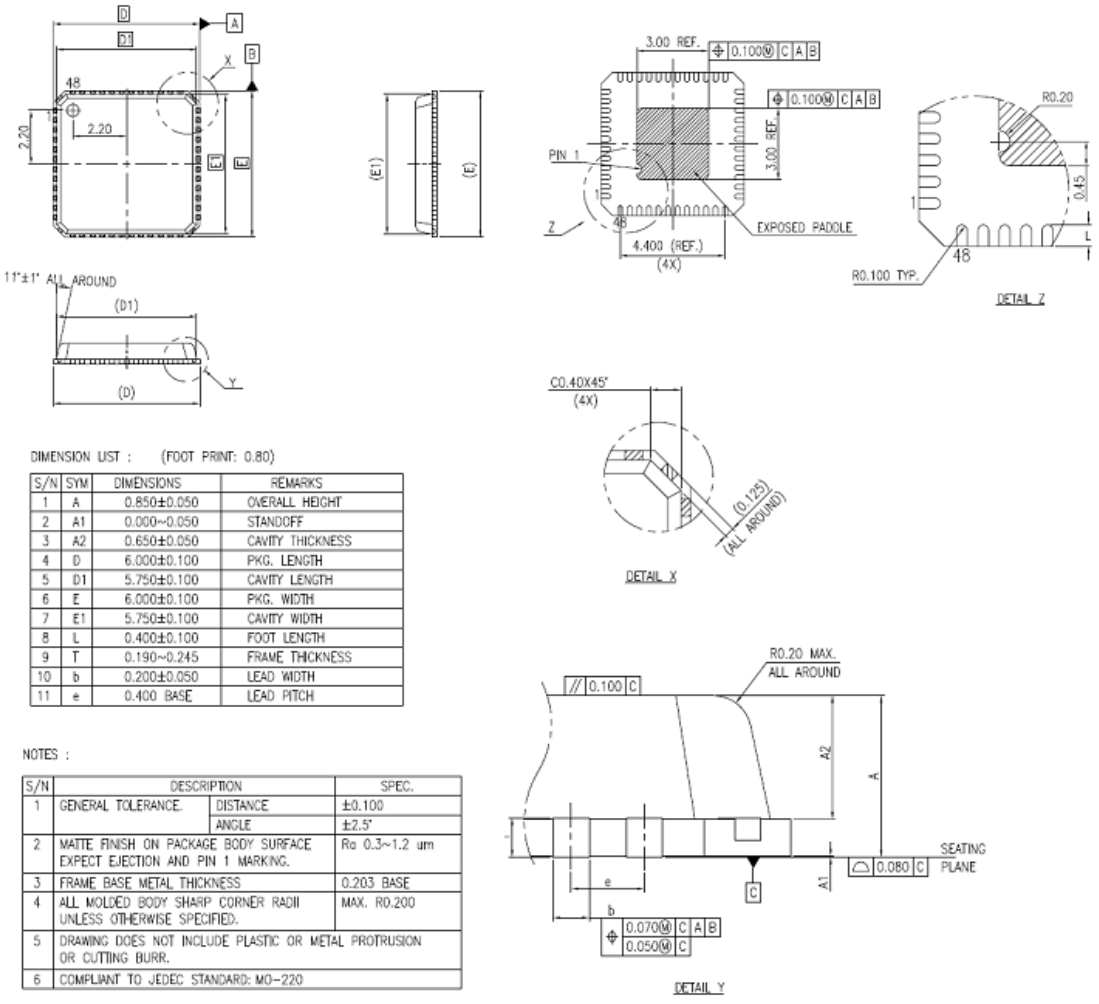
NOTE: ***This page intentionally left blank.***

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 259

4.0 Package

4.1 Package Type and Mechanical

The I219 package is a 6 mm x 6 mm, 48-pin QFN Halogen Free and Pb Free package with Epad size of 3 mm x 3 mm.



DIMENSION LIST : (FOOT PRINT: 0.80)

S/N	SYM	DIMENSIONS	REMARKS
1	A	0.850±0.050	OVERALL HEIGHT
2	A1	0.000~0.050	STANDOFF
3	A2	0.650±0.050	CAVITY THICKNESS
4	D	6.000±0.100	PKG. LENGTH
5	D1	5.750±0.100	CAVITY LENGTH
6	E	6.000±0.100	PKG. WIDTH
7	E1	5.750±0.100	CAVITY WIDTH
8	L	0.400±0.100	FOOT LENGTH
9	T	0.190~0.245	FRAME THICKNESS
10	b	0.200±0.050	LEAD WIDTH
11	e	0.400 BASE	LEAD PITCH

NOTES :

S/N	DESCRIPTION		SPEC.
1	GENERAL TOLERANCE.	DISTANCE	±0.100
		ANGLE	±2.5°
2	MATTE FINISH ON PACKAGE BODY SURFACE EXPECT EJECTION AND PIN 1 MARKING.		Ra 0.3~1.2 um
3	FRAME BASE METAL THICKNESS		0.203 BASE
4	ALL MOLDED BODY SHARP CORNER RADII UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.		MAX. R0.200
5	DRAWING DOES NOT INCLUDE PLASTIC OR METAL PROTRUSION OR CUTTING BURR.		
6	COMPLIANT TO JEDEC STANDARD: MO-220		

Figure 4-1 Package Illustration

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 260

4.2 Package Electrical and Thermal Characteristics

The thermal resistance from junction to case, qJC, is 15.1 ×C/Watt. The thermal resistance from junction to ambient, qJA, is as follows, 4-layer PCB, 85 °$C_{ambient}$.

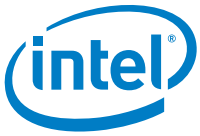
Air Flow (m/s)	Maximum T_j	qJA (x C/Watt)
0	119	34
1	118	33
2	116	31

No heat sink is required.

4.3 Power and Ground Requirements

All the grounds for the package is down-bonded to an Exposed Pad* E-pad*.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 261



4.4 Ball Mapping

Pin Name	Pin Number	Side
RSVD1_VCC3P3	1	Left
LANWAKE_N	2	Left
LAN_DISABLE_N	3	Left
VDD3P3	4	Left
VDD3P3_IN	5	Left
SVR_EN_N	6	Left
CTRL0P9	7	Left
VDD0P9	8	Left
XTAL_OUT	9	Left
XTAL_IN	10	Left
VDD0P9	11	Left
RBIAS	12	Left
MDI_PLUS[0]	13	Bottom
MDI_MINUS[0]	14	Bottom
VDD3P3	15	Bottom
VDD0P9	16	Bottom
MDI_PLUS[1]	17	Bottom
MDI_MINUS[1]	18	Bottom
VDD3P3	19	Bottom
MDI_PLUS[2]	20	Bottom
MDI_MINUS[2]	21	Bottom
VDD0P9	22	Bottom
MDI_PLUS[3]	23	Bottom
MDI_MINUS[3]	24	Bottom

Pin Name	Pin Number	Side
LED2	25	Right
LED0	26	Right
LED1	27	Right
SMB_CLK	28	Right
VDD3P3	29	Right
TEST_EN	30	Right
SMB_DATA	31	Right
JTAG_TDI	32	Right
JTAG_TMS	33	Right
JTAG_TDO	34	Right
JTAG_TCK	35	Right
PE_RST_N	36	Right
VDD0P9	37	Top
PETp	38	Top
PETn	39	Top
VDD0P9	40	Top
PERp	41	Top
PERn	42	Top
VDD0P9	43	Top
PE_CLKP	44	Top
PE_CLKN	45	Top
VDD0P9	46	Top
VDD0P9	47	Top
CLK_REQ_N	48	Top
GND	49	Epad (Center)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 262

NOTE: ***This page intentionally left blank.***

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 263

5.0 Initialization

5.1 Power Up

Initialization begins with power up.

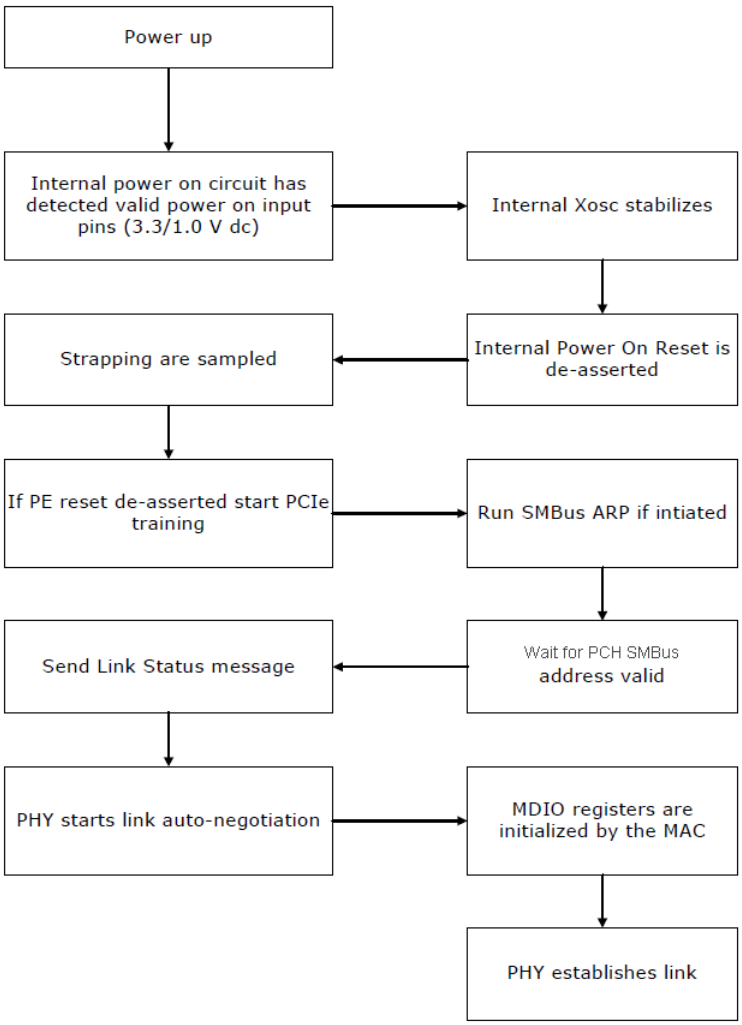


Figure 5-1 Power-Up Sequence

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 264

Note: Internal Power On Reset is an active low signal.

Note	
1	Platform power ramps up (3.3 Vdc/Core Vdc).
2	XTAL is stable after T_{XTAL} seconds.
3	Internal Power On Reset triggers T_{POR} after XTAL is stable. Strapping options are latched.
4	PCIe training if PE reset is de-asserted.
5	SMBus ARP if initiated.
6	Wait for the integrated LAN Controller SMBus address valid.
7	Send Link Status message.
8	MAC configures the I219.
9	PHY goes through auto-negotiation to acquire link.

Power requirements during the power-up sequence are described in Section 6.3.1.1.

5.2 Reset Operation

The reset sources for the I219 are as follows:

- **Internal Power On Reset (POR)** — The I219 has an internal mechanism for sensing the power pins. Until power is up and stable, the I219 generates an internal active low reset. This reset acts as a master reset for the I219. While the internal reset is 0b, all registers in the I219 are reset to their default values. Strapping values are latched after Internal POR is de-asserted.
- **PHY Soft Reset** — A PHY reset caused by writing to bit 15 in MDIO register 0. Setting the bit resets the PHY, but does not reset non-PHY parts. The PHY registers are reset, but other I219 registers are not.

  Note: The integrated LAN controller configures the LCD registers. Other I219 GbE LCD registers do not need to be configured.

- **PCIe Reset** from pin — After asserting a PCIe reset, the I219 stops the SerDes and if in the middle of transmitting a packet it should be dropped. De-asserting PCIe reset resets the internal FIFO unless wake-up is activated and causes a switch from SMBus to PCIe.
- **In-Band Reset** — An in-band message causing complete reset of the I219 except the wake up filters content.

  Note: LAN_DISABLE_N is the only external signal that can reset the PHY. Refer to Section 6.3.1 for more details.

Some of the bonding option registers are writable and can be loaded from the NVM or written by the integrated LAN Controller (SKU register). The effect of the various reset options on these and other registers is listed in Table 6-1 on page 49.

Table 5-1 lists the impact of each I219 reset.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 265

Table 5-1 I219 Resets

Effects / Sources	PCIe-Based Interface	Non-PHY Registers and State	PHY Registers and State	Reset Complete Indication[1]	Strapping Options	Fuse Registers	Move Out of Power Down Mode	Wake Up Register
Internal POR[2]	X	X	X	X	X	X		X
PHY Soft Reset[3]			X	X				
PCIe Reset	X							
In-Band Reset	X	X	X	X		X	X	

1. Once the PHY completes its internal reset a reset complete indication is sent to the integrated LAN controller over the interconnect. The integrated LAN controller then configures the PHY.
2. Asserting a 3.3 Vdc power on reset should move the PHY out of power down mode.
3. PHY registers (page 0 in MDIO space and any aliases to page 0) are reset during a PHY soft reset. The rest of the I219's MDIO space is not reset.

5.3 Timing Parameters

5.3.1 Timing Requirements

The I219 requires the following start-up and power-state transitions.

Table 5-2 Timing Requirements

Parameter	Description	Min	Max	Notes
T_{r2init}	Completing a PHY configuration following a reset complete indication.		0.5 s	

5.3.2 Timing Guarantees

The I219 guarantees the following start-up and power state transition related timing parameters.

Note: For platform power sequencing requirements for the Cougar Point/Patsburg integrated LAN controller, refer to the Cougar Point/Patsburg EDS.

Table 5-3 Timing Requirements

Parameter	Description	Min	Max	Notes
T_{PHY_Reset}	Reset de-assertion to PHY reset complete.		10 ms	PHY configuration should be delayed until PHY completes its reset.
T_{c2an}	Cable connect at start of auto-negotiation.	1.2 s	1.3 s	Per 802.3 specification.
T_{XTAL}	XTAL frequency stable after platform power ramp up.		45 ms	
T_{POR}	Internal POR trigger after XTAL stable/		40 ms	

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 266

NOTE: ***This page intentionally left blank.***

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 267

6.0 Power Management and Delivery

This section describes power management in the I219.

6.1 Power Information

Table 6-1 I219 Power Consumption Target

System State		Link State	Device Power Using Internal SVR (mW)
S0 (Max)		Thermal Design Power (TDP)	542
S0 (Typ)		1000 Mb/s Active	542
		1000 Mb/s Idle	439
		1000 Mb/s LPI (EEE link partner only)	55
		100 Mb/s Active	264
		100 Mb/s Idle	177
		100 Mb/s LPI (EEE link partner only)	51
		10 Mb/s Active	306
		10 Mb/s Idle	84
		Cable Disconnect ULP Mode	0.13
Sx	WoL Enabled	100 Mb/s WOL enabled	169
		10 Mb/s WOL enabled	76
		Cable Disconnect ULP Mode	0.13
	WoL Disabled	LAN disabled using BIOS	0

Note: Measured power could be higher or lower based on lab setup.

The following sections describe requirements in specific power states.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 268

6.2 Power Delivery

The I219 operates from a 3.3 Vdc external power rail.

6.2.1 Core Vdc Supply

The Core Vdc rail can be supplied by integrated SVR solution with external inductor and capacitor.

6.3 Power Management

6.3.1 Global Power States

The I219 transitions between power states based on a status packet received over the interconnect and based on the Ethernet link state. The following power states are defined:

- **Power-Up** — Defined as the period from the time power is applied to the I219 and until the I219 powers up its PHY. The I219 needs to consume less than 40 mA during this period.
- **Active 10/100/1000 Mb/s** — Ethernet link is established with a link partner at any of 10/100/1000 Mb/s speed. The I219 is either transmitting/receiving data or is capable of doing so without delay (for example, no clock gating that requires lengthy wake).
- **Idle 10/100/1000 Mb/s** — Ethernet link is established with a link partner at any of 10/100/1000 Mb/s speed. The I219 is not actively transmitting or receiving data and might enter a lower power state (for example, an interface can be in electrical idle).
- **Cable Disconnect** — The PHY identified that a cable is not connected. The I219 signals the integrated LAN controller that the link is down. The PHY might enter energy detect mode or the integrated LAN controller might initiate a move into active power down mode (sD3).
- **Power-Down (LAN Disable)** — Entry into power down is initiated by the integrated LAN controller through an in-band message or by setting the LAN_DISABLE_N pin to zero. The I219 loses all functionality in this mode other than the ability to power up again.
- **IEEE Power-Down** — The standard IEEE power-down initiated by the Host setting the *POWER_DOWN* bit (bit 11) of the PHY Control Register to 1b (refer to Section 9.5.2.18).
- **LPI** — IEEE802.3az [Energy Efficient Ethernet (EEE)] defines an optional Low Power Idle (LPI) mode for 1000BASE-T, 100BASE-TX and other interfaces. LPI enables power saving by switching off part of the I219 functionality when no data needs to be transmitted or/and received. When LPI support is enabled, the I219 will shut off RX circuitry and send an in-band RX LPI Indication on detection that link the partner's TX moved into LPI state. The I219 PHY will move TX into LPI state and power-down transmit circuitry when receiving an Inband TX LPI request from the integrated LAN controller.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 269

6.3.1.1 Power-Up

Defined as the period from the time power is applied to the I219 and until the I219 powers up its PHY. The I219 should consume less than ~40 mA during this period. Following the I219 LCD entering reset, the power-up sequence is considered done and the requirement is removed. Refer to Section 5.1 for a description of the power-up sequence.

6.3.1.2 Cable Disconnect State

The I219 enters a cable disconnect state if it detects a cable disconnect condition on the Ethernet link. Power is reduced during cable disconnect mode by several means:

- The PHY enters energy detect mode.
- The PCIe link enters power down.

An exit from cable disconnect happens when the I219 detects energy on the MDI link, and starts the following exit sequence:

- The I219 signals the integrated LAN controller that link energy was detected by clearing the *Cable Disconnect* bit in the PCIe or SMBus interface.
- The PHY waits until the auto-negotiation break link timer expires (Tc2an time) and then starts to advertise data on the line.

6.3.1.3 Power-Down State

The I219 enters a power-down state when the LAN_DISABLE_N pin is set to zero. Exiting this mode requires setting the LAN_DISABLE_N pin to a logic one.

Note: Following a power up or reset, the power-down bit must not be set until the configuration cycle completes.

The *Device Power Down Mode* field in the MDIO register space defines the response to

a power-down command. The I219 takes one of two possible actions:

- Device stays active — No change in functionality and no power reduction.
- Device power down — The PHY enters power down, clocks are gated, PCIe enters Electrical Idle (EI).

Figure 6-1 shows the power-down sequence in the two later cases.

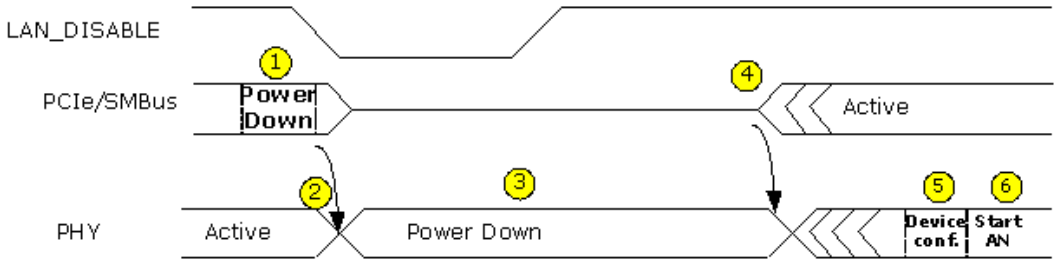


Figure 6-1 Power-Down Sequence

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 270

Notes: In cases where the LAN_DISABLE_N pin cannot be used a power down in-band can be used. When used the power savings are lower since not all logic can be turned off at this mode.

Table 6-2 Power-Down Notes

Note	
1	The LAN_DISABLE_N pin is set to zero
2	Once the I219 detects the LAN_DISABLE_N transitions to a logic zero, the PHY enters a power-down state.
3	The PCIe link (if enabled) enters electrical idle state.
4	PCIe/SMBus exits a reset state and performs link initialization.
5	The integrated LAN controller configures the I219 through the MDIO interface.
6	PHY goes through auto-negotiation to acquire link.

6.3.1.4 EEE LPI State

EEE (Energy Efficient Ethernet) Low Power Idle (LPI) mode defined in IEEE802.3az optionally allows power saving by switching off part of the integrated LAN controller and I219 functionality when no data needs to be transmitted or/and received. Decision on whether the I219 transmit path should enter Low Power Idle mode or exit Low Power Idle mode is done on the integrated LAN controller level and communicated to the I219 to allow power saving in the transmit circuitry. Information on whether Link Partner has entered Low Power Idle mode is detected by the I219 and communicated to the integrated LAN controller to allow for power saving in the receive circuitry.

Figure 6-2 illustrates general principles of an EEE LPI operation on the Ethernet Link.

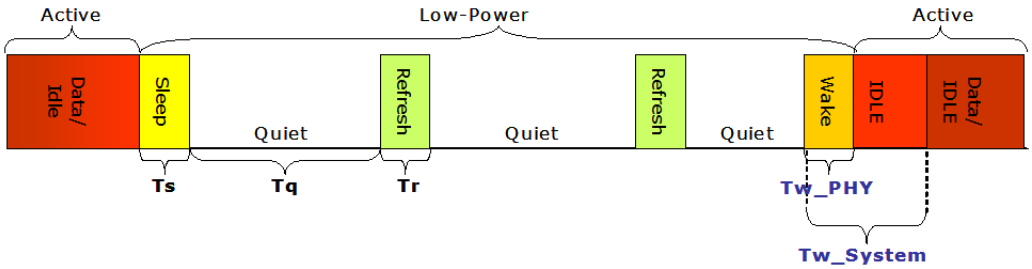
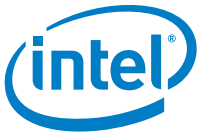


Figure 6-2 EEE LPI Compliant Operation

Table 6-3 LPI Parameters

Parameter	Description
Sleep Time (Ts)	Duration PHY sends Sleep symbols before going Quiet.
Quiet Duration (Tq)	Duration PHY remains Quiet before it must wake for Refresh period.
Refresh Duration (Tr)	Duration PHY sends Refresh symbols for timing recovery and coefficient synchronization.
PHY Wake Time (Tw_PHY)	Minimum duration PHY takes to resume to Active state after decision to Wake.
Receive System Wake Time (Tw_System_rx)	Wait period where no data is expected to be received to give the local receiving system time to wake up.
Transmit System Wake Time (Tw_System_tx)	Wait period where no data is transmitted to give the remote receiving system time to wake up.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 271



In the transmit direction, entrance to Low Power Idle mode of operation is triggered by the reception of LPI TX Request from the integrated LAN controller. Following reception of the LPI TX in band Request, PHY transmits special Sleep symbols to communicate to the link partner that the local system is entering Low Power Idle mode.

In 100BASE-TX LPI mode PHY enters low power operation in an asymmetric manner. After Sleep symbols transmission, the transmit function of the local PHY immediately enters a low power quiet mode. In 1000BASE-T LPI mode, PHY entry into low power mode is symmetric. Only after the local PHY transmits and receives sleep symbols from the remote PHY does the transmit function of the local PHY enter the quiet mode.

Periodically the local PHY transmits Refresh symbols that are used by the link partner to update adaptive filters and timing circuits in order to maintain link integrity. This quiet-refresh cycle continues until the local integrated LAN controller sends an in-band message with a clear (0) LPI TX Request, which signals to the I219 that Low Power Idle mode should end. The I219 communicates this to the link partner by sending special Wake symbols for a pre-defined period of time. Then the PHY enters Active state and resumes normal operation. Data can be transmitted after a Tw_System_tx duration.

6.3.1.4.1 EEE Capabilities Auto-Negotiation

EEE support is advertised during Auto-Negotiation stage. Auto-Negotiation provides the capability to detect the abilities supported by the device at the other end of the link, determine common abilities, and configure for joint operation. Auto-Negotiation is performed at power up, on command from integrated LAN controller, upon detection of a PHY error, or following Ethernet cable re-connection.

During the link establishment process, both link partners indicate their EEE capabilities. If EEE is supported by both link partners for the negotiated PHY type then the EEE function may be used independently in either direction. The Auto-Negotiation process uses next page messages as defined in IEEE802.3az clauses 28C.12 and 28C.13.

6.3.1.4.2 EEE LPI Unsupported Features

EEE LPI does not support:

- Half-duplex operation
- 10 Mb/s speed

Note: These features should not be enabled while EEE is enabled.

6.3.1.5 Intel® Auto-Connect Battery Saver (ACBS)

Intel® Auto Connect Battery Saver for the I219 is a hardware-only feature that automatically reduces the LCD to a lower power state when the power cable is disconnected. When the power cable is reconnected, it renegotiates the line speed following IEEE specifications for auto negotiation. By default, auto negotiation starts at 1 Gb/s, then 100 Mb/s full duplex/half duplex, then 10 Mb/s full duplex/half duplex.

- ACBS is only supported during auto negotiation. If link is forced, the I219 does not enter ACBS mode.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 272

The I219 ACBS works in both S0 and Sx states. Since the I219 ACBS has no driver control, the feature is always enabled, allowing power savings by default.

- The crystal clock drivers are intermittently disabled when the network cable is unplugged and the I219 is in ACBS mode.

6.3.1.6 Automatic Link Down-Shift

Automatic link down-shift is a collection of power saving features that enable a link down-shift from 1000 Mb/s to a lower speed to save power under different conditions like the AC cable plugged in, monitor idle, or entering Sx states.

6.3.1.7 Link Speed Battery Saver

Link speed battery saver is a power saving feature that negotiates to the lowest speed possible when the I219 operates in battery mode to save power. When in AC mode, where performance is more important than power, it negotiates to the highest speed possible. The Windows NDIS drivers (Windows XP and later) monitor the AC-to-battery transition on the system to make the LCD negotiate to the lowest connection speed supported by the link partner (usually 10 Mb/s) when the power cable is unplugged (switches from AC to battery power). When the AC cable is plugged in, the speed negotiates back to the fastest LAN speed. This feature can be enabled/disabled directly from DMiX or through the advanced settings of the Window's driver.

When transferring packets at 1000/100 Mb/s speed, if there is an AC-to-battery mode transition, the speed renegotiates to the lower speed. Any packet that was in process is re-transmitted by the protocol layer. If the link partner is hard-set to only advertise a certain speed, then the driver negotiates to the advertised speed. Note that since the feature is driver based, it is available in S0 state only.

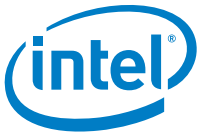
Link speed battery saver handles duplex mismatches/errors on link seamlessly by re-initiating auto negotiation while changing speed. Link speed battery saver also supports spanning tree protocol.

Note: Packets are re-transmitted for any protocol other than TCP as well.

6.3.1.8 System Idle Power Saver (SIPS)

SIPS is a software-based power saving feature that is enabled only with Microsoft* Windows* Vista* or Windows* 7. This feature is only supported in the S0 state and can be enabled/disabled using the advanced tab of the Windows driver or through DMiX. The power savings from this feature is dependent on the link speed.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 273



6.4 I219 Ultra Low Power (ULP)

To reduce the power consumption of the I219 during link disconnect, the I219 introduces a new Ultra Low Power (ULP) mode. In ULP mode the I219 will power gate most of its functionality and only maintain a small portion of the die powered sensing for future cable connection (energy on the Ethernet link). Once energy is detected the I219 will exit ULP mode and either send an in-band message (link connect status) or assert LANWAKE# according to configuration.

The I219 functionality in ULP mode (In-band/WoL exit, SMBus/PCIe exit etc.) is controlled by the host driver (on non ME systems) or the ME FW. The SW will configure I219 registers for proper entry and exit conditions.

The I219 can be configured to enter ULP on future link disconnect while the link is still connected so that during entry to Sx future link disconnects will benefit from the ULP mode.

For proper functionality and power consumption during ULP mode the board design of the I219 should be such that:

- LANWAKE_N, SMB_CLK,SMB_DATA, CLK_REQ_N are pulled up on board.
- TEST_EN is driven low or pulled down on board.
- LAN_DISABLE_N, PE_RST_N can be driven either low or high.
- PE_CLKP/N are both either driven low or tri-stated in ULP mode.
- LED0, LED1, LED2 are in tri-state mode during ULP

6.5 Off Board LAN Connected Device (OBLCD)

To enable OBLCD for platforms where the LAN Connected Device is not located on the motherboard (either located on a docking station or on a dongle) additional communication is required between the LAN Controller and the LAN Connected Device so that the LAN Controller would be aware of OBLCD connect and disconnect events.

6.5.1 Indicating /Sensing OBLCD Disconnect Event

During K0, CLKREQ# is asserted by the LAN Connected Device. On OBLCD disconnect the CLKREQ# would de-assert (board controlled) not as part of the K1 entry flow. The LAN Controller would refer to such event as an indication of OBLCD disconnect.

During K1, CLKREQ# is de-asserted. To indicate presence, the LAN Connected Device will send an in-band beacon message once every BCN_INTER for BCN_DUR to indicate that the LAN Controller that the dongle is still connected. The LAN Controller would not exit K1 when sensing these squelch pulses. K1 exit will only start after sensing a beacon pulse longer than LC.OFFSET+BCN_DUR. At this state the LAN Controller should enable the PLL and start the K1 exit flow.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 274

If the LAN Controller misses these beacon pulse indications for LC.MISS_BCN*BCN_INTER it should refer to such event as an indication of dongle disconnect. In addition the LAN Controller will implement a mode to exit K1 on CLKREQ# assertion to avoid the additional latency in the K1 exit sequence.

While in SMBus the LAN Connected Device should be configured to send periodic status in-bands and RX packets. If the LAN Controller doesn't sense RX activity (packets or statuses) for NO_RX_ON_SMBUS time it should refer to such event as an indication of OBLCD disconnect.

While in ULP the LAN Connected Device is power gated so no notification on disconnect, the LAN Controller will not be notified of such event until:

- It will try to take the LAN Connected Device out of ULP without success.
- OBLCD will be reconnected (in S0) and the LAN Connected Device will assert CLKREQ#, indicating the LAN Controller to move to PCIe.

Note: When the LAN Connected Device is in WoL mode the LAN Controller is powered off, OBLCD disconnection will have no indication.

6.5.2 Indicating/Sensing OBLCD Connection

OBLCD connection will be detected by using CLKREQ# assertion on connection. The default interface of the OBLCD will be PCIe. Connection can be made on the following flows:

- In PCIe, the LAN Connected Device will cause K1 exit by asserting the CLKREQ# and then sending status in-bands over PCIe
- While the interface is defined as SMB, OBLCD connection will not be reflected up while the interface is SMB (and PERST# is asserted)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 275

7.0 Device Functionality

7.1 Tx Flow

When packets are ready for transmission in the integrated LAN controller it transfers them to the I219 through the PCIe or the SMBus (depends on system state). The I219 starts transmitting the arrived packet over the wire after it gathers 8 bytes of data if the PCIe interface is active or after all packet data is received if it was transferred over the SMBus; this behavior has no dependency on the link speed. The I219 design is based on the assumption that the integrated LAN controller has the full packet ready for transmission.

In several cases the I219 has to stop transmission over the wire while still accepting data from the upper connection (PCIe or SMBus). For those cases, the I219 maintains a 3 KB FIFO. The cases where the I219 needs to stop Tx are:

- PAUSE packet was received on the Rx side while flow control is enabled. For full support of flow control, the *Receive Flow Control Enable (RFCE)* bit (bit 7) in the LCD Receive Control register should be set in addition to the configuration in the integrated LAN controller.
- In half-duplex mode while the I219 is in the middle of a receive (DEFER).
- In half-duplex mode while a collision was detected on the wire.

In addition to stop transmission, the I219 sends an in-band message to the integrated LAN controller with the Tx *OFF* bit set. This in-band message must be sent at the first gap between received packets if (at the same time) the event caused the stop transmit is not valid and transmission over the wire is activated, the I219 might avoid sending the in-band message. An in-band message with the Tx *OFF* bit cleared is sent when the collided packet was successfully transmitted or dropped after 16 retries (refer to Section 7.3.1).

In-band messages from the integrated LAN controller to the I219 always come in between packets during the IPG. The I219 does not accept in-band messages in the middle of a packet.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 276

7.2 Rx Flow

The I219 maintains a 3 KB FIFO on the receive side in order not to lose packets when PCIe is active but at K1 power save mode. In this case, the I219 initiates recovery of the PCIe when a reception has started. If the link is at 1 Gb/s, the transmission of the packet over the PCIe bus starts immediately after recovery. if the link speed is lower, the I219 starts the transmission after the entire packet is received. The I219 assumes maximum recovery time (from the K1 state) of 10 µs on both sides of the PCIe side. Higher recovery time causes a packet drop on the receive side.

The I219 identifies PAUSE packets, stop transmission, and a send in-band message as described in Section 7.1.

In-band messages from the I219 to the integrated LAN controller always come in between packets during the IPG.

When the PCIe is not active, packet drop is not avoidable due to the big difference in line rate between the MDI and the SMBus.

7.3 Flow Control

Flow control as defined in 802.3x, as well as the specific operation of asymmetrical flow control defined by 802.3z, is supported in the integrated LAN controller during PCIe mode and in the LAN Connected Device during SMBus mode. Some of the flow control functionality has moved to the I219. The following registers are duplicated to the I219 for the implementation of flow control:

- Flow Control Address — 0x01, 0x80, 0xC2, 0x00, 0x00, 0x01; where 01 is the first byte on the wire, 0x80 is the second, etc.
- Flow Control Type (FCT) — 16-bit field to indicate flow control type.
- Flow Control Transmit Timer Value (FCTTV) — 16-bit timer value to include in transmitted PAUSE frame.
- Flow Control Refresh Threshold Value (FCRTV) — 16 bit PAUSE refresh threshold value.

Flow control is implemented as a mean of reducing the possibility of receive buffer overflows, which result in the dropping of received packets, and allows for local controlling of network congestion levels. This can be accomplished by sending an indication to a transmitting station of a nearly full receive buffer condition at a receiving station. The implementation of asymmetric flow control allows for one link partner to send flow control packets while being allowed to ignore their reception. For example, not required to respond to PAUSE frames.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 277

7.3.1 MAC Control Frames and Reception of Flow Control Packets

Three comparisons are used to determine the validity of a flow control frame:

1. A match on the six-byte multicast address for MAC control frames or to the station address of the device (Receive Address Register 0).
2. A match on the type field
3. A comparison of the *MAC Control Opcode* field.

The 802.3x standard defines the MAC control frame multicast address as 01-80-C2-00-00-01. The *Flow Control Packet's Type* field is checked to determine if it is a valid flow control packet: XON or XOFF. 802.3x reserves this as 0x8808. The final check for a valid PAUSE frame is the *MAC Control Opcode* field. At this time only the PAUSE control frame opcode is defined. It has a value of 0x0001. Frame based flow control differentiates XOFF from XON based on the value of the PAUSE *Timer* field. Non-zero values constitute XOFF frames while a value of zero constitutes an XON frame. Values in the *Timer* field are in units of slot time. A slot time is hard wired to 64 byte times.

Note: An XON frame signals canceling the pause from being initiated by an XOFF frame (Pause for zero slot times).

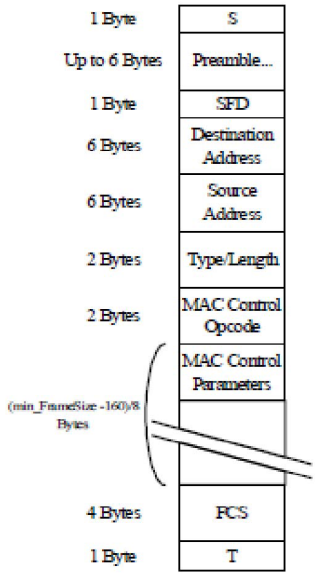


Figure 7-1 802.3x MAC Control Frame Format

Where S is the start-of-packet delimiter and T is the first part of the end-of-packet delimiter for 802.3z encapsulation. The receiver is enabled to receive flow control frames if flow control is enabled via the *RFCE* bit in the Device Control (CTRL) register.

Note: Flow control capability must be negotiated between link partners via the autonegotiation process. The auto-negotiation process might modify the value of these bits based on the resolved capability between the local device and the link partner.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 278

Once the I219 has validated the reception of an XOFF, or PAUSE frame, it performs the following:

- Initializes the pause timer based on the packet's PAUSE *Timer* field.
- Disables packet transmission or schedules the disabling of transmission after the current packet completes.
- Sends an in-band status command with the TX *OFF* bit set.
- Forward the XOFF or PAUSE frame to integrated LAN controller.

Resuming transmission might occur under the following conditions:

- Expiration of the PAUSE timer.
- Reception of an XON frame (a frame with its PAUSE timer set to zero).[1]

Once the I219 has validated the reception of an XON frame, it performs the following:

- Enables packet transmission.
- Sends an in-band status command with the Tx *OFF* bit cleared.
- Forwards the XON frame to the integrated LAN controller.

7.3.2 Transmitting PAUSE Frames

During PCIe mode transmitting PAUSE frames is done as a result of an In-Band Control command from the integrated LAN controller. The integrated LAN controller initiates an in-band message if it is enabled by software by writing a 1b to the *TFCE* bit in the Device Control register.

Note: Similar to receiving flow control packets previously mentioned, XOFF packets can be transmitted only if this configuration has been negotiated between the link partners via the auto-negotiation process. In other words, the setting of this bit indicates the desired configuration.

When the in-band message from the integrated LAN controller is received, the I219 sends a PAUSE frame with its PAUSE Timer field equal to FCTTV. Once the receive buffer fullness reaches the low water mark, the integrated LAN controller sends an in-band message indicating to send an XON message (a PAUSE frame with a timer value of zero).

During SMBus mode transmitting PAUSE frames is done as a result of the I219 receive and transmit FIFO status. If the sum of data in both FIFOs is greater than the configured FCTH.HTHRSH, the I219 sends a PAUSE frame with its PAUSE Timer field equal to FCTTV. Once the sum of data in the receive and transmit FIFOs is lower than FCTH.LTHRSH, the I219 sends a PAUSE frame with a timer value of zero (XON). The I219 will send an XOFF refresh message with the PAUSE Timer set to FCTTV if after FCRTV time from the previous XOFF message the transmit and receive buffer fullness is still above the low threshold value.

Note: Transmitting flow control frames should only be enabled in full-duplex mode per the IEEE 802.3 standard. Software should make sure that the transmission of flow control packets is disabled when the I219 is operating in half-duplex mode.

1. The XON frame is also forwarded to integrated LAN controller.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 279

7.4 Wake Up

The I219 supports host wake up. The host can enable host wake up from the I219 by setting the *Host_WU_Active* bit.

To set the I219's wake up:

1. Verify *Host_WU_Active* bit (bit 4) in the Port General Configuration register (page 769, register 17) is clear, this is needed to allow the configuration of the filters to wake up mode.
2. Set *MACPD_enable* bit (bit 2) of the Port Control register (page 769, register 17) to enable the I219 wake up capability and software accesses to page 800.
3. Set the *Slave Access Enable* bit (bit 2) in the Receive Control register (page 800, register 0) to enable access to the Flex Filter register, if setting those bits is needed in the next stage. The registers affected are:
   - Flexible Filter Value Table LSB — FFVT_L (filters 01)
   - Flexible Filter Value Table MSBs — FFVT_H (filters 23)
   - Flexible Filter Value Table — FFVT_45 (filters 45)
   - Flexible Filter Value Table — FFVT_67 (filters 67)
   - Flexible TCO Filter Value/Mask Table LSBs — FTFT_L
   - Flexible TCO Filter Value/Mask Table MSBs — FTFT_H
   - Extended Flexible Filter Value Table — EFFVT (Filters 8-15)
4. Configure the I219's wake up registers per ACPI/APM wake up needs.
5. Clear the *Slave Access Enable* bit (bit 2) in the Receive Control register (page 800, register 0) to enable the flex filters.
6. Set the *Host_WU_Active* bit (bit 4) in the Port General Configuration register (page 769, register 17) to activate the I219's wake up functionality.

On a detection of Host wake up event, the I219 will:

1. Assert the LANWAKE# pin indicating wake to PMC.
2. If in DeepSx, PMC will power up the SUS well.
3. PMC will send a PINSTOP message to the I219 through SMBus
4. On a reception of a PINSTOP message, the I219 will stop asserting the LANWAKE# pin and send a WU message over SMBus indicating the WU source.
   - The I219 will send a WU message on every PINSTOP message reception.
5. The I219 will not assert the LANWAKE# pin again until a WU message was sent and acknowledged. The In case of host wake up the integrated LAN controller wakes the host.
6. Host should issue a LCD reset to the I219 before clearing the *Host_WU_Active* bit.
7. Host reads the Wake Up Status register (WUS); wake up status from the I219.

When a wake up packet is identified, the wake up in-band message is sent and the host should clear the *Host_WU_Active* bit (bit 4) in the Port General Configuration register (page 769, register 17) up to the LAN Controller, and clears the *PME_Status* bit in the WUC register.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 280

While in wake up active mode new wake up packets received will not overwrite the packet in the FIFO. The I219 re-transmits the wake up in-band message after 50 ms if no change in the *Host_WU_Active* bits occurred.

7.4.1 Host Wake Up

The I219 supports two types of wake up mechanisms:

- Advanced Power Management (APM) wake up
- ACPI Power Management wake up

7.4.1.1 Advanced Power Management Wake Up

Advanced Power Management Wakeup or APM Wakeup was previously known as Wake on LAN (WoL). The basic premise is to receive a broadcast or unicast packet with an explicit data pattern, and then to assert a signal to wake up the system or issue an in-band PM_PME message (if configured to).

At power up, if the I219's wake up functionality is enabled, the *APM Enable* bits from the NVM are written to the I219 by the integrated LAN controller to the *APM Enable* (APME) bits of the Wakeup Control (WUC) register. These bits control the enabling of APM wake up.

When APM wake up is enabled, the I219 checks all incoming packets for Magic Packets. Refer to Section 7.4.1.4.1.4 for a definition of Magic Packets.

To enable APM wake up, programmers should write a 1b to bit 10 in register 26 on page 0 PHY address 01, and then the station address to registers 27, 28, 29 at page 0 PHY address 01. The order is mandatory since registers RAL0[31:0] and RAH0[15:0] are updated with a corresponding value from registers 27, 28, 29, if the *APM WoL Enable* bit is set in register 26. The *Address Valid* bit (bit 31 in RAH0) is automatically set with a write to register 29, if the *APM WoL Enable* bit is set in register 26. The *APM Enable bit* (bit 0 in the WUC) is automatically set with a write to register 29, if the *APM WoL Enable* bit is set in register 26.

Once the I219 receives a matching magic packet, it:

- Sets the *Magic Packet Received* bit in the WUS register.
- Initiates the integrated LAN controller wake up event through an in-band message.

APM wake up is supported in all power states and only disabled if a subsequent NVM read results in the *APM Wake Up* bit being cleared or software explicitly writes a 0b to the *APM Wake Up* (APM) bit of the WUC register.

7.4.1.1.1 Link Status Change

When the *LSCWO* bit (bit 5 in the WUC register) is set, wake up is generated if all of the following conditions are met:

- APM wake up is enabled (*APME* bit is set in the WUC register)
- The *LSCWE* bit (bit 4) is set in the WUC register
- Link status change is detected

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 281

When the I219 detects a link status change it:

- Sets the *Link Status Changed* (LNKC) bit (bit 0) in the WUS register.
- Initiates the integrated LAN controller wake up event.

When the *LSCWO* bit is set, wake up is never generated on link status change if either APM wake up is disabled or the *LSCWE* bit is cleared. In this case, the *LNKC* bit (bit 0) in the Wake up Filter Control (WUFC) register is read as zero, independent of the value written to it.

7.4.1.2 ACPI Power Management Wake Up

The I219 supports ACPI Power Management based wake ups and can generate system wake up events from three sources:

- Reception of a Magic Packet.
- Reception of a ACPI wake up packet.
- Detection of a link change of state.

Activating ACPI Power Management wake up requires the following steps:

1. Programming of the WUFC register to indicate the packets it needs to wake up and supplies the necessary data to the IPv4 Address Table (IP4AT) and the Flexible Filter Mask Table (FFMT), Flexible Filter Length Table (FFLT), and the Flexible Filter Value Table (FFVT). It can also set the *Link Status Change Wake up Enable* (LNKC) bit (bit 0) in the WUFC register to cause wake up when the link changes state.
2. Setting bit 2 (*MACPD_enable*) of the Port Control register (page 769, register 17) to put the I219 in wake up mode.

Once wake up is enabled, the I219 monitors incoming packets by first filtering them according to its standard address filtering method and then by filtering them with all enabled wake up filters. If a packet passes both the standard address filtering and at least one of the enabled wake up filters, the I219:

- Initiates an integrated LAN controller wake up event.
- Sets one or more of the *Received* bits in the WUS register. Note that more than one bit is set if a packet matches more than one filter.

If enabled, a link state change wake up causes similar results.

7.4.1.3 Wake Up Packet Storage

A packet initiating Host wake up can be stored in the I219 by setting 776.19[0] prior to WoL entry.

Post wakeup, the once the driver is ready to get the wake up packet (post LAN Controller configurations) the driver should set 776.19[1] and the wake up packet would be sent through the LC-LCD interface as an incoming packet.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 282

7.4.1.4 Wake Up Packets

The I219 supports various wake up packets using two types of filters:

- Pre-defined filters
- Flexible filters

Each of these filters are enabled if the corresponding bit in the WUFC register is set to1b. If the wake up packet passes one of the manageability filters enabled in the Management Control (MANC) register, then system wake up is also depends on the *NoTCO* bit (11) in the WUFC register being inactive or the MANC.*NoHostWoLonMEtraffic* bit that enable Host WoL only if a packet passed ME filter but was also directed to the Host using the MANC2H and MANC2H2 registers.

7.4.1.4.1 Pre-Defined Filters

The following packets are supported by the I219's pre-defined filters:

- Directed Packet (including exact, multicast indexed, and broadcast)
- Magic Packet
- ARP/IPv4 Request Packet
- Directed IPv4 Packet
- Directed IPv6 Packet
- Flexible UDP/TCP and IP filters packets

Each of the filters are enabled if the corresponding bit in the WUFC register is set to 1b.

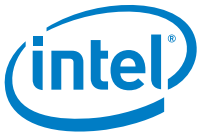
The explanation of each filter includes a table showing which bytes at which offsets are compared to determine if the packet passes the filter. Note that both VLAN frames and LLC/Snap can increase the given offsets if they are present.

7.4.1.4.1.1 Directed Exact Packet

The I219 generates a wake up event after receiving any packet whose destination address matches one of the seven valid programmed receive addresses if the *Directed Exact Wake Up Enable* bit (bit 2) is set in the WUFC register.

Offset	# of Bytes	Field	Value	Action	Comment
0	6	Destination Address		Compare	Match any pre-programmed address as defined in the receive address.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 283



7.4.1.4.1.2 Directed Multicast Packet

For multicast packets, the upper bits of the incoming packet's destination address indexes a bit vector and the Multicast Table Array indicates whether to accept the packet. If the *Directed Multicast Wake Up Enable* bit (bit 3) is set in the WUFC register and the indexed bit in the vector is one, the I219 generates a wake up event. The exact bits used in the comparison are programmed by software in the *Multicast Offset* field (bits 4:3) of the RCTL register.

Offset	# of Bytes	Field	Value	Action	Comment
0	6	Destination Address		Compare	See above paragraph.

7.4.1.4.1.3 Broadcast Packet

If the *Broadcast Wake Up Enable* bit (bit 4) in the WUFC register is set, the I219 generates a wake up event when it receives a broadcast packet.

Offset	# of Bytes	Field	Value	Action	Comment
0	6	Destination Address	FF*6	Compare	

7.4.1.4.1.4 Magic Packet

Magic Packet Technology Details:

Once the I219 has been put into Magic Packet mode, it scans all incoming frames addressed to the node for a specific data sequence, which indicates to the MAC that this is a Magic Packet frame. A Magic Packet frame must also meet the basic requirements for the LAN technology chosen, such as Source address, Destination Address (which might be the receiving station's IEEE address or a Multicast address that includes the Broadcast address) and CRC. The specific data sequence consists of 16 duplications of the IEEE address of this node with no breaks or interruptions. This sequence can be located anywhere within the packet, but must be preceded by a synchronization stream. The synchronization stream enables the scanning state machine to be much simpler. The synchronization stream is defined as 6 bytes of 0xFF. The device also accepts a Broadcast frame, as long as the 16 duplications of the IEEE address match the address of the system that needs to wake up.

The I219 expects the destination address to either:

1. Be the broadcast address (FF.FF.FF.FF.FF.FF)
2. Match the value in Receive Address (RAH0/RAL0) register 0. This is initially loaded from the NVM but can be changed by the software device driver.
3. Match any other address filtering enabled by the software device driver.

If the packet destination address met one of the three criteria previously listed, the I219 searches for 16 repetitions of the same destination address in the packet's data field. Those 16 repetitions must be preceded by (in the data field) at least 6 bytes of 0xFF, which act as a synchronization stream. If the destination address is NOT the broadcast address (FF.FF.FF.FF.FF.FF), the I219 assumes that the first non-0xFF byte following at least 6 0xFF bytes is the first byte of the possible matching destination address. If the 96 bytes following the last 0xFF are 16 repetitions of the destination address, the I219 accepts the packet as a valid wake up Magic Packet. Note that this definition precludes the first byte of the destination address from being 0xFF.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 284

A Magic Packet's destination address must match the address filtering enabled in the configuration registers with the exception that broadcast packets are considered to match even if the *Broadcast Accept* bit (bit 5) of the RCTL register is 0b. If APM wake up is enabled in the NVM, the I219 starts up with the RAH0/RAL0 register 0 loaded from the NVM. This enables the I219 to accept packets with the matching IEEE address before the software device driver comes up.

Offset	# of Bytes	Field	Value	Action	Comment
0	6	Destination Address		Compare	MAC Header. Processed by main address filter.
6	6	Source Address		Skip	
12	S = (0/4)	Possible VLAN Tag		Skip	
12 + S	D = (0/8)	Len/LLC/SNAP Header		Skip	
12 + S + D	2	Type		Skip	
Any	6	Synchronizing Stream	FF*6+	Compare	
any+6	96	16 copies of Node Address	A*16	Compare	Compared to RAH0/RAL0 register.

7.4.1.4.1.5 ARP / IPv4 Request Packet

The I219 supports receiving ARP Request packets for wake up if the *ARP* bit (bit 5) is set in the WUFC register. Three IPv4 addresses are supported, which are programmed in the IPv4 Address Table (IP4AT). A successfully matched packet must contain a broadcast MAC address, a protocol type of 0x0806, an ARP opcode of 0x01, and one of the three host programmed IPv4 addresses. The I219 also handles ARP Request packets that have VLAN tagging on both Ethernet II and Ethernet SNAP types.

To enable broadcast ARP wakeup RCTL.BAM should be set to accept broadcast packets.

Offset	# of Bytes	Field	Value	Action	Comment
0	6	Destination Address		Compare	MAC Header. Processed by main address filter.
6	6	Source Address		Skip	
12	S = (0/4)	Possible VLAN Tag		Skip	
12 + S	D = (0/8)	Possible Len/LLC/SNAP Header		Skip	
12 + S + D	2	Type	0x0806	Compare	ARP
14 + S + D	2	Hardware Type	0x0001	Compare	
16 + S + D	2	Protocol Type	0x0800	Compare	
18 + S + D	1	Hardware Size	0x06	Compare	
19 + S + D	1	Protocol Address Length	0x04	Compare	
20 + S + D	2	Operation	0x0001	Compare	
22 + S + D	6	Sender Hardware Address	-	Ignore	
28 + S + D	4	Sender IP Address	-	Ignore	
32 + S + D	6	Target Hardware Address	-	Ignore	
38 + S + D	4	Target IP Address	IP4AT	Compare	Might match any of three host values in IP4AT.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 285

7.4.1.4.1.6 Directed IPv4 Packet

The I219 supports receiving Directed IPv4 packets for wake up if the *IPV4* bit (bit 6) is set in the WUFC register. Three IPv4 addresses are supported, which are programmed in the IPv4 Address Table (IP4AT). A successfully matched packet must contain the station's MAC address, a Protocol Type of 0x0800, and one of the three host programmed Ipv4 addresses. The I219 also handles Directed IPv4 packets that have VLAN tagging on both Ethernet II and Ethernet SNAP types.

Offset	# of Bytes	Field	Value	Action	Comment
0	6	Destination Address		Compare	MAC Header. Processed by main address filter.
6	6	Source Address		Skip	
12	S = (0/4)	Possible VLAN Tag		Skip	
12 + S	D = (0/8)	Possible Len/LLC/SNAP Header		Skip	
12 + S + D	2	Type	0x0800	Compare	IP
14 + S + D	1	Version/ HDR length	0x4X	Compare	Check IPv4.
15 + S + D	1	Type of Service	-	Ignore	
16 + S + D	2	Packet Length	-	Ignore	
18 + S + D	2	Identification	-	Ignore	
20 + S + D	2	Fragment Info	-	Ignore	
22 + S + D	1	Time to live	-	Ignore	
23 + S + D	1	Protocol	-	Ignore	
24 + S + D	2	Header Checksum	-	Ignore	
26 + S + D	4	Source IP Address	-	Ignore	
30 + S + D	4	Destination IP Address	IP4AT	Compare	Might match any of three host values in IP4AT.

7.4.1.4.1.7 Directed IPv6 Packet

The I219 supports receiving Directed IPv6 packets for wake up if the *IPV6* bit (bit 7) is set in the WUFC register. One IPv6 address is supported, which is programmed in the IPv6 Address Table (IP6AT). A successfully matched packet must contain the station's MAC address, a protocol type of 0x0800, and the programmed IPv6 address. The I219 also handles Directed IPv6 packets that have VLAN tagging on both Ethernet II and Ethernet SNAP types.

Offset	# of Bytes	Field	Value	Action	Comment
0	6	Destination Address		Compare	MAC Header. Processed by main address filter.
6	6	Source Address		Skip	
12	S = (0/4)	Possible VLAN Tag		Skip	
12 + S	D = (0/8)	Possible Len/LLC/SNAP Header		Skip	
12 + S + D	2	Type	0x0800	Compare	IP
14 + S + D	1	Version/ Priority	0x6X	Compare	Check IPv6.
15 + S + D	3	Flow Label	-	Ignore	
18 + S + D	2	Payload Length	-	Ignore	
20 + S + D	1	Next Header	-	Ignore	

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 286

Offset	# of Bytes	Field	Value	Action	Comment
21 + S + D	1	Hop Limit	-	Ignore	
22 + S + D	16	Source IP Address	-	Ignore	
38 + S + D	16	Destination IP Address	IP6AT	Compare	Match value in IP6AT.

7.4.1.4.1.8 Flexible Filter

The I219 supports a total of 32 flexible filters. Each filter can be configured to recognize any arbitrary pattern within the first 128 bytes of the packet. To configure the flexible filter, software programs the mask values into the Flexible Filter Mask Table (FFMT) and the required values into the Flexible Filter Value Table (FFVT), and the minimum packet length into the Flexible Filter Length Table (FFLT). These contain separate values for each filter. Software must also enable the filter in the WUFC register, and enable the overall wake up functionality must be enabled by setting PME_En in the Power Management Control Status Register (PMCSR) or the WUC register.

Once enabled, the flexible filters scan incoming packets for a match. If the filter encounters any byte in the packet where the mask bit is one and the byte doesn't match the byte programmed in the Flexible Filter Value Table (FFVT) then the filter fails that packet. If the filter reaches the required length without failing the packet, it passes the packet and generates a wake up event. It ignores any mask bits set to one beyond the required length.

7.4.1.4.1.9 IPv6 Neighbor Solicitation Message Filter

In IPv6, a Neighbor Solicitation Message packet (type 135) is used for address resolution. A flexible filter can be used to check for a Neighborhood Solicitation Message packet (type 135).

Note: The fields checked for detection of a Neighbor Solicitation Message packet (type 135) are type, code and target addresses.

7.4.2 Management Engine (ME) Wake Up

The I219 can also wake up the ME. Any packet that should be routed to the ME during normal operation should wake up the ME when it is in the Moff state. The ME firmware should configure the MANC register and the relevant manageability packet filters before setting the integrated LAN controller to the DMoff state.

The integrated LAN controller can also wake up the ME by a link status change in the same manner as host wake up. Wake up the ME on link status change is enabled by the *WoLS* bit (bit 12) in the MANC register.

7.4.2.1 Manageability Wake Up Receive Filter

The I219 has the ability to wake up the ME. Any packet that can cause ME wake up must first match the MAC address filtering this includes Exact Unicast/Multicast filtering; hash based Multicast filtering any unicast MAC address if Promiscuous is enabled and Broadcast packets if enabled. Other filters can be enabled based on the MANC register setting.

Figure 7-2 shows a top level diagram of the ME wake up filters. The following sections describe these filters.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 287

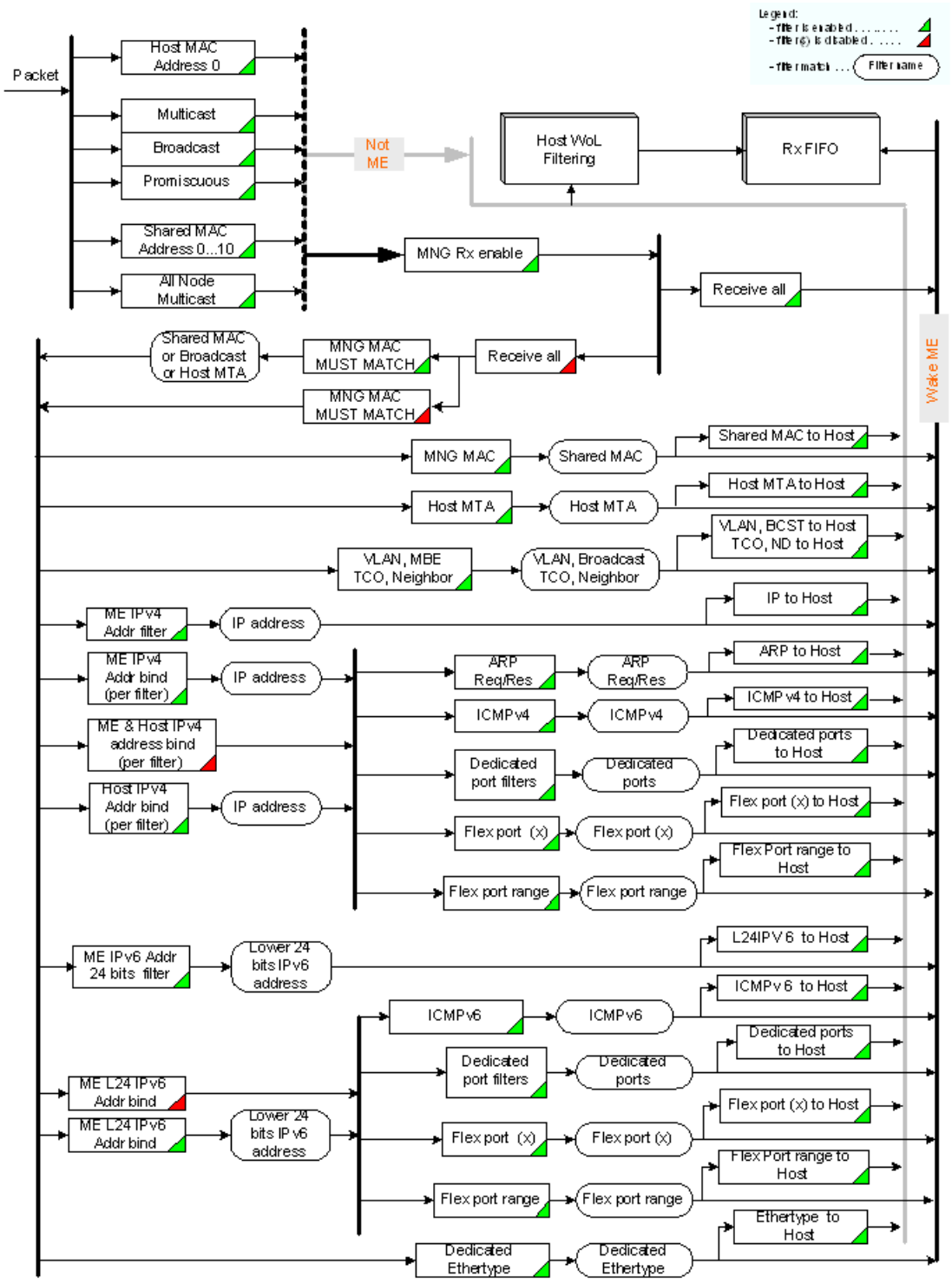


Figure 7-2 ME Receive Wake Up Filters Top Level

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 288

7.4.2.1.1 Manageability Registers

The Manageability filtering configuration is done by the manageability firmware. The following is a list of registers in the I219 ME control space that are used to setup the manageability filtering:

- Management VLAN filters — MAVTV[x], x=03
- Flexible TCO filters — FTFT table
- Flexible UDP/TCP and IP filters — MFUTP[11:0], MIP4AT, L24IPV6
- Management Filter control registers — MANC, MANC2, MANC3
- Shared MAC filters control — SHRAFER
- IP Binding Control registers — IPV4MBC, IPV4HBC, IPV6BC

These registers are only reset on an Internal Power On Reset.

7.4.2.1.2 Manageability Packets Types

This section describes the different types of packets that can be configured in the receive filters.

Packets cause an ME wake up if they match a specific filter that it is enabled in the MANC register and the *RCV_TCO_EN* bit (bit 17) is set.

A Unicast packet causes an ME wake up if (1) it matches a unicast MAC filter or (2) unicast promiscuous mode is enabled (these are L2 conditions), and it passes **any** of the enabled manageability filters as defined in the MANC register.

A Multicast packet causes an ME wake up if (1) it passes the L2 multicast filter or (2) multicast promiscuous mode is enabled (these are L2 conditions), and it passes **any** of the enabled manageability filters as defined in the MANC register.

A Broadcast packet cause an ME wake up if it passes **any** of the enabled manageability filters as defined in the MANC register.

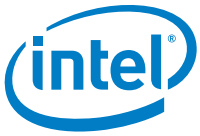
In addition, unicast or multicast packets that match any of the previous conditions with a VLAN header causes an ME wake up if it passes one of the VLAN filters as defined by the MAVTV(x) registers.

7.4.2.1.3 ARP Packets Filtering

The I219 has the ability to wake the ME on ARP Request packets, ARP Response packets or both. ARP Request packets wake up the ME if the *ARP_REQ_EN* bit (bit 13) is set in the MANC register. ARP Response packets wake up the ME if *ARP_RES_EN* bit (bit 15) is set in the MANC register. Note that the hardware filter does not check the IP address for ARP Response packets.

There is also a support in Neighbor Solicitation Message packet (type 135) filtering. If the *NEIGHBOR_EN* bit (bit 14) is set in the MANC register, then Neighbor Solicitation Message packets (type 135) wake up the ME.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 289



7.4.2.2 Flexible TCP UDP Port and IP Address Filtering

The I219 has the ability to direct packets to the ME if their L4 (TCP/UDP) destination port matches a specific value. There are 12 flexible TCP or UDP port numbers depending on the FLEXPORT(x) bits in the MANC/MANC2 registers and the corresponding MFUTP(x) registers.

The flexible port filters may be further dependent on IP address filtering as defined by the MIP4AT and IP6AT if the EN_IPFLEX(x) bits in the MANC register are set.

Six of the 12 flexible port filters can be configured to filter source port instead of destination port numbers.

To enhance the IPv6 filters four L3 filters were added each filter can be configured to match the 24 LSB of the L3 address and can also be combined to match one of the UDP/TCP flexible ports or ICMPv6 next header.

Note: For incoming tunneled packets TCP/UDP port filtering is done only for IPv6 packets in an IPv4 tunnel.

7.4.2.3 Dedicated TCP UDP Port and IP Address Filtering

The I219 has the ability to direct packets to the ME if their L4 (TCP/UDP) destination port matches a specific value. There are two constant port numbers (0x26F -depends on the RMCP_EN bit in the MANC register, 0x298 - depends on the EN_0298 bit in the MANC register). Additional dedicated TCP or UDP port filters are controlled by the MANC3 register.

The first two constant L4 filters may be further dependent on IP address filtering as defined by the MIP4AT and IP6AT if the EN_IP_ADDRFILTER bit in the MANC register is set.

Some of the dedicated port filters introduced in MANC3 have the ability to be further dependent on a specific IP address and to pass filtering the packet must pass IP filtering as well as port and protocol filtering.

7.4.2.3.1 L2 Filtering

The I219 has the ability to wake up the ME according to the packet L2 parameters:

- **Broadcast Filtering** — If bit BR_EN (bit 24) is set in the MANC register then all broadcast packets wake up the ME.
- **Unicast Filtering** — There are up to eleven MAC addresses that can be allocated to manageability MAC address filtering defined by the Shared Receive Address Low (SHRAL) register and the Shared Receive Address High (SHRAH) register. The MAC address filtering to manageability is controlled by the *MNG MAC Must Match* bit (bit 25) in the MANC register. Packets that match the MAC address filtering must match any of the manageability filters as defined in the SHRAFER register to wake up the ME.
- **VLAN Filtering** — There are four dedicated filters for VLAN addresses, which can be configured in registers MAVTV(x). Each register has a 12-bit field that represents the VID field of the incoming VLAN header and an enable bit. If the enable bit is set, HW compares the *VID* field to the *VID* field of the incoming packets. If it matches, the I219 wakes up the ME (the packet must pass any of the MAC filters as well).

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 290

7.4.2.3.2 Flexible TCO Filtering

The I219 includes two flexible filters as defined by the Flexible TCO Filter Table (FTFT). These filters compare an exact pattern match within the 1st 128 bytes of the packet. Enabling these filters is done by setting *FLEX_TCO1/0_FILTER_EN* bits (bits 6 and 7) in the MANC register.

7.4.2.4 Accessing the I219's Wake Up Register Using MDIC

When software needs to configure the wake up state (either read or write to these registers) the MDIO page should be set to 800 (for host accesses) or 801 (for ME accesses) until the page is not changed to a different value wake up register access is enabled. For more details on wake up configuration using MDIC, refer to Section 9.5.9.1.

7.5 Network Proxy Functionality

7.5.1 Introduction

In prior operating system releases, ARP and IPv6 neighbor discovery messages were one of the possible wakeup types for the platform. ARP and IPv6 neighbor discovery packets are required to enable other network devices to discover the link layer address used by the PC. Supporting these protocols while the host is in low power state is fundamental to maintain remote network accessibility to the sleeping host. If the host does not respond, other devices in the network will eventually not be able to send routable network traffic (such as IPV4 and IPV6) to the sleeping host.

Prior to network proxy, devices the wanted to maintain their network presence would have configured the ARP and neighbor discovery messages as wake up patterns to the system. Analysis show that many of these ARP wake-ups are unnecessary as they are generated by automated processes whose sole purpose is to verify that the system is alive on the network (Microsoft* has stated in their testing 95% of the wake-ups are due entirely to ARP wake-ups).

Ethernet devices that implement ARP offload must implement it as defined in the Power Management specification on the NDIS Program Connect site. Specifically, the offload must respond to an ARP Request (operation = 1) by responding with an ARP Reply (operation = 2) as defined in RFC 826.

Ethernet devices that implement IPv6 NS offload must implement it as defined in Power Management specification on the NDIS Program, Connect site. Specifically, the offload must respond to an Neighbor Solicitation (operation = 135) by responding with an NS Advertisement (operation = 136) as defined in RFC 2461. Devices must support at least 2 NS offloads, each with up to 2 target IPv6 addresses.

7.5.2 Network Proxy Activation

As part of the system sleep flow and after receiving from the OS the network proxy and WoL patterns the SW driver should follow the following steps to activate network proxy in the I219:

1. Program the WoL patterns according to the WoL flow with the addition of the network proxy specific configuration as described in the following steps.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 291

2. Program the appropriate IPv4/IPv6 addresses in IP4AT and IP6AT registers.
3. Program the relevant L2 MAC addresses or broadcast reception.
4. Enable ARP/NS proxy through PRXC[6:5].

Note: A packet that matches both a proxy filter and a WoL filter should only cause WoL.

Note: The I219 should not respond to illegal network proxy packets with CRC or checksum errors.

7.5.3 IPv4 Proxy - ARP

In IPv4 networks, ARP provides the address mapping of the IP address to a corresponding MAC address. ARP is a key protocol for remaining responsive on the network.

The delay time between repeated packets is undefined but may be relatively short. As a consequence it is possible for the transition between the proxy and host to miss packets and for a brief time appear off the network (no ARP response). Since ARP is an unreliable protocol there are no specific requirements for proxies.

The sending node generates an ARP Request as a MAC broadcast datagram. The endpoint with the requested IP address must generate a MAC unicast or MAC broadcast datagram ARP Response informing the sending node of its presence. In order to be fully responsive on the network, the Proxy of a sleeping host must respond to ARP requests by generating the necessary responses. Response packet timings and ARP cache timeout values are undefined in the RFCs 826 and 1122.

The I219 supports responding to ARP Request packets (proxy) if enabled through PRXC register. Three IPv4 addresses are supported, which are programmed in the IPv4 Address Table (IP4AT). A successfully matched packet must contain a broadcast MAC address or one of the pre programed unicast MAC addresses, a protocol type of 0x0806, an ARP opcode of 0x01, and one of the three programmed IPv4 addresses. The I219 also handles ARP Request packets that have VLAN tagging on both Ethernet II and Ethernet SNAP types.

7.5.3.1 ARP Request Packet

Offset	# of Bytes	Field	Value	Action	Comment
0	6	Destination Address		Compare	MAC Header. Processed by main address filter
6	6	Source Address		Skip	
12	S = (0/4)	Possible VLAN Tag		Skip	
12 + S	D = (0/8)	Possible LEN/LLC/SNAP Header		Skip	
12 + S + D	2	Type	0x0806	Compare	ARP
14 + S + D	2	Hardware Type	0x0001	Compare	
16 + S + D	2	Protocol Type	0x0800	Compare	
18 + S + D	1	Hardware Size	0x06	Compare	
19 + S + D	1	Protocol Address Length	0x04	Compare	
20 + S + D	2	Operation	0x0001	Compare	
22 + S + D	6	Sender Hardware Address	-	Ignore	
28 + S + D	4	Sender IP Address	-	Ignore	

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 292

Offset	# of Bytes	Field	Value	Action	Comment
32 + S + D	6	Target Hardware Address	-	Ignore	
38 + S + D	4	Target IP Address	IP4AT	Compare	match IP4AT values or zero
42 + S + D	18 - S - D	Padding	0x00	Ignore	Padding to 64bytes
60	4	CRC		Check	

7.5.3.2 ARP Response Packet

Offset	# of Bytes	Field	Value	Action
0	6	Destination Address		Copy from ARP Request Source Address
6	6	Source Address		Station address
12	S = (0/4)	Possible VLAN Tag		Copy from ARP Request
12 + S	D = (0/8)	Possible LLC/SNAP Header		Copy from ARP Request
12 + S + D	2	Type	0x0806	Constant (Copy from ARP Request)
14 + S + D	2	Hardware Type	0x0001	Constant (Copy from ARP Request)
16 + S + D	2	Protocol Type	0x0800	Constant (Copy from ARP Request)
18 + S + D	1	Hardware Size	0x06	Constant (Copy from ARP Request)
19 + S + D	1	Protocol Address Length	0x04	Constant (Copy from ARP Request)
20 + S + D	2	Operation	0x0002	Constant
22 + S + D	6	Sender Hardware Address		Station Address
28 + S + D	4	Sender IP Address		Target IP address from ARP Request or valid IP address if Target IP was zero
32 + S + D	6	Target Hardware Address		Sender MAC address from ARP Request
38 + S + D	4	Target IP Address		Sender IP address from ARP Request
42 + S + D	18 - S - D	Padding	0x00	Padding to 64 bytes
60	4	CRC		Calculate

7.5.4 IPv6 Proxy - Neighbor Discovery

In IPv6 networks, ICMPv6 Neighbor solicitation and Neighbor advertisement provides the address mapping of the IP address to a corresponding MAC address.

Neighbor Discovery is a set of 5 message types that are implemented on ICMPv6. The message types are:

- Router Solicitation
- Router Advertisement
- Neighbor Solicitation
- Neighbor Advertisement
- Redirect

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 293

Only two of these messages that are significant for resolving IPv6 addresses to the MAC address Neighbor Solicitation and Neighbor Advertisement.

Machines that operate in IPv6 networks are sent an ICMPv6 Neighbor Solicitation and must respond with their link-layer (MAC) address in their ICMPv6 Neighbor Advertisement response. The solicitation may be for either the link-local, global, or a temporary IPv6 addresses.

Neighbor discovery messages have both an IPv6 header and the ICMPv6 header. The IPv6 header is a standard one, including the source and destination IP addresses. The Network proxy offload does not support IPv6 Neighbor discovery messages that also have IPv6 header extensions these packets will be silently discarded with no reply.

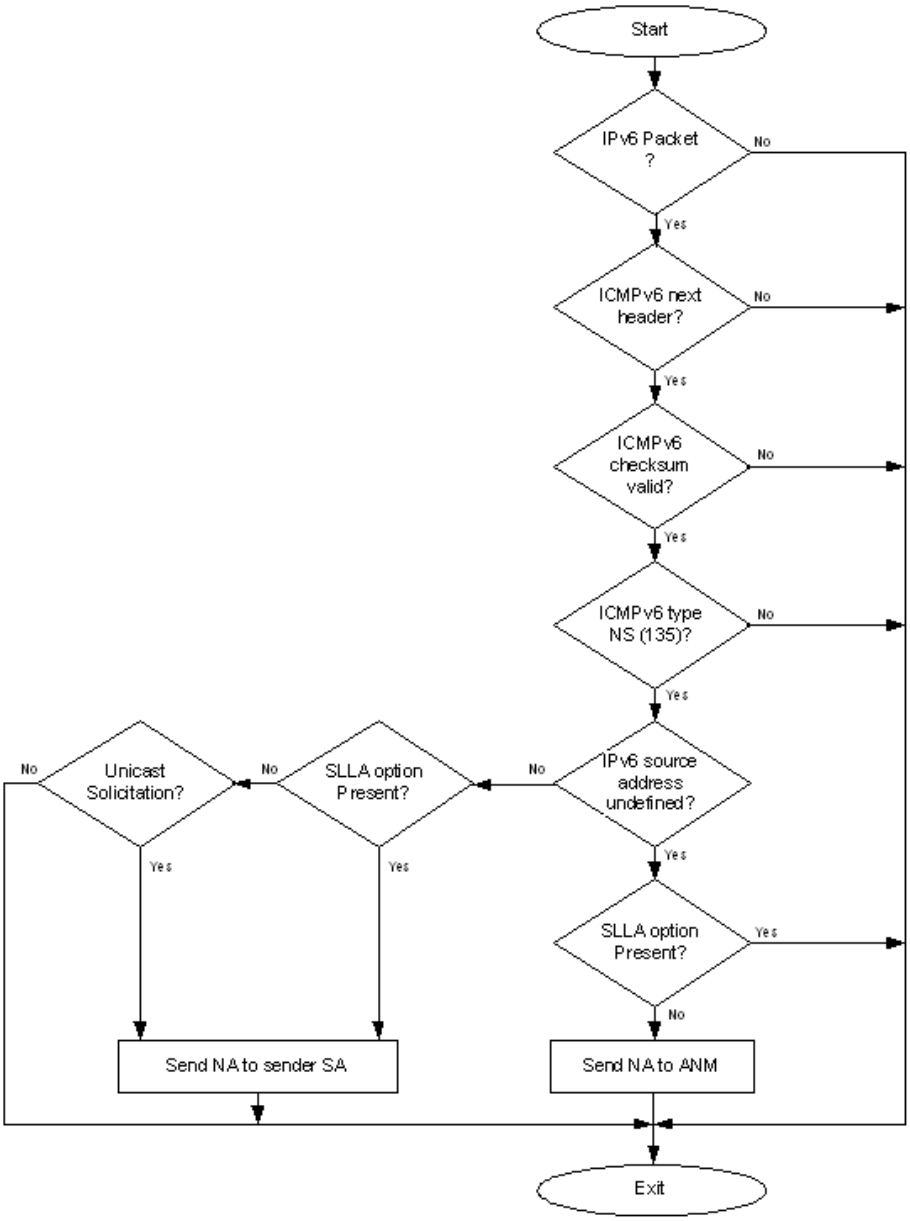


Figure 7-3 Neighbor Discovery

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 294

7.5.4.1 Ipv6 Neighbor Solicitation Packet

Offset	# of bytes	Field	Value (hex)	Action	Comment
0	6	Destination Address		Compare	MAC Header. Processed by main address filter
6	6	Source Address		Skip	
12	S=(0/4)	Possible VLAN Tag		Skip	
12+S	D=(0/8)	Possible LLC/SNAP Header		Skip	
IPv6 header					
12+D+S	2	Type	0x86DD	Compare	IPv6
14+D+S	1	Version/ Traffic Class	0x6	Compare	Check IPv6
15+D+S	3	Traffic Class/Flow Label		Ignore	
18+D+S	2	Payload Length		Ignore	
20+D+S	1	Next Header	0x3A	Check	ICMPv6
21+D+S	1	Hop Limit	0xFF	Compare	
22+D+S	16	Source Address		Ignore	Check if source address is undefined
38+D+S	16	Destination Address		Ignore	
ICMPv6 header					
54+D+S	1	Type	0x87	Compare	Neighbor Solicitation
55+D+S	1	Code	0x0	Compare	
56+D+S	2	Checksum		Check	
58+D+S	4	Reserved	0x0000	Ignore	
62+D+S	16	Target IP Address	IP6AT	Compare	
78+D+S	1	Type	0x1	Compare	Possible Source Link Layer Address option (Should not appear if source address is undefined)
79+D+S	1	Length	0x1	Compare	
80+D+S	6	Link Layer Address		Skip	
86+D+S	4	CRC		Check	

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 295

7.5.4.2 Ipv6 Neighbor Advertisement Packet

Offset	# of bytes	Field	Value (hex)	Action
0	6	Destination Address		Copy from ND packet
6	6	Source Address		Station Address
12	S=(0/4)	Possible VLAN Tag		Copy from ND packet
12+S	D=(0/8)	Possible LLC/SNAP Header		Copy from ND packet
IPv6 header				
12+D+S	2	Type	0x86DD	Constant (Copy from ND packet)
14+D+S	1	Version/ Traffic Class	0x6	Constant (Copy from ND packet)
15+D+S	3	Traffic Class/Flow Label		Constant (Copy from ND packet)
18+D+S	2	Payload Length		
20+D+S	1	Next Header	0x3A	Constant
21+D+S	1	Hop Limit	0xFF	Constant
22+D+S	16	Source Address		relevant IPv6AT entry (ND target address)
38+D+S	16	Destination Address		Copy from ND packet Source address If source address was undefined - send to All Nodes Multicast (FF02::1)
ICMPv6 header				
54+D+S	1	Type	0x88	Constant
55+D+S	1	Code	0x0	
56+D+S	2	Checksum		Calculate
58+D+S	4	Flags	0x60000000	Constant (Solicited, Override) if the source address was defined
			0x20000000	Constant (Override) if the source address was undefined
62+D+S	16	Target IP Address	IP6AT	Same as source address
78+D+S	1	Type	0x2	Target Link Layer Address option
79+D+S	1	Length	0x1	
80+D+S	6	Link Layer Address	From ND	
86+D+S	4	CRC		Calculate

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 296

7.5.5 Multicast Listener Discovery Support

Microsoft requires that any device that claims support of NS (IPv6 Neighbor Solicitation) Proxying will also support protocol offload of the Multicast Listener Discovery (MLD) protocol for the solicited node addresses of the device IPv6 addresses.

The purpose of Multicast Listener Discovery (MLD) is to enable each IPv6 router to discover the presence of multicast listeners (that is, nodes wishing to receive multicast packets) on its directly attached links, and to discover specifically which multicast addresses are of interest to those neighboring nodes. This information is then provided to whichever IPv6 multicast routing protocol such as Neighbor Solicitation (NS) is being used by the router, in order to ensure that multicast packets are delivered to all links where there are interested receivers. If no responses are received on a specific link where MLD queries for a specific multicast address then a packet with this multicast address will not be forwarded to this Link.

MLD is a sub-protocol of ICMPv6, MLD message types are a subset of the set of ICMPv6 messages, and MLD messages are identified in IPv6 packets by a preceding Next Header value of 58 (i.e. the ICMPv6 Next Header value).

Two versions of MLD messaging (MLDv1 and MLDv2) are defined in:

- RFC 2710, Multicast Listener Discovery (MLDv1) for IPv6, 1999
- RFC 3810, Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) for IPv6, 2004

MLDv2 is designed to be inter-operable with MLDv1.

MLD messages supported by the I219

As a Receiver:

- Multicast Listener Query (ICMPv6 Type = decimal 130).

  There are two subtypes of Multicast Listener Query messages supported by the I219:

  — General Query used to learn which multicast addresses have listeners on an attached link.

  — Multicast-Address-Specific Query, used to learn if a particular multicast address has any listeners on an attached link.

As a Transmitter:

- Multicast Listener Report (ICMPv6 Type = decimal 131).

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 297

7.5.5.1 MLD Query Packet

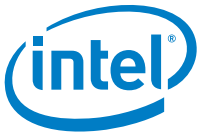
Offset	# of bytes	Field	Value (hex)	Action	Comment
0	6	Destination Address		Compare	MAC Header. Processed by main address filter
6	6	Source Address		Skip	
12	S=(0/4)	Possible VLAN Tag		Skip	
12+S	D=(0/8)	Possible LLC/SNAP Header		Skip	
IPv6 header					
12+D+S	2	Type	0x86DD	Compare	IPv6
14+D+S	1	Version/ Traffic Class	0x6	Compare	Check IPv6
15+D+S	3	Traffic Class/Flow Label		Ignore	
18+D+S	2	Payload Length		Ignore	
20+D+S	1	Next Header	0x00	Compare	Hop by Hop
21+D+S	1	Hop Limit	0x01	Compare	
22+D+S	16	Source Address		Ignore	
38+D+S	16	Destination Address		Compare	
Hop by Hop header					
54+D+S	1	Next Header	0x3A	Compare	ICMPv6
55+D+S	1	Header Extended Length	0x00	Compare	
56+D+S	1	Type	0x05	Ignore	Router Alert
57+D+S	1	Length	0x02	Ignore	
58+D+S	2	MLD	0x0000	Ignore	MLD packet
60+D+S	1	PadN Option	0x01	Ignore	
61+D+S	1	PadN Length	0x00	Ignore	
ICMPv6 header					
62+D+S	1	Type	0x82	Compare	MLD Query
63+D+S	1	Code	0x0	Ignore	
64+D+S	2	Checksum		Check	
66+D+S	2	Maximum Respond Delay	0x0000	Ignore	
68+D+S	2	Reserved	0x0000	Ignore	
70+D+S	16	Multicast IP Address		Compare	104 MSB FF02::0001:FFxx:xxxx assume lower 24 bits match

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 298

7.5.5.2 MLD Report Packet

Offset	# of bytes	Field	Value (hex)	Action
0	6	Destination Address		Copy from MLD query packet
6	6	Source Address		Station Address
12	S=(0/4)	Possible VLAN Tag		Copy from MLD packet
12+S	D=(0/8)	Possible LLC/SNAP Header		Copy from MLD packet
IPv6 header				
12+D+S	2	Type	0x86DD	Constant (Copy from MLD packet)
14+D+S	1	Version/ Traffic Class	0x6	Constant (Copy from MLD packet)
15+D+S	3	Traffic Class/Flow Label		Constant (Copy from MLD packet)
18+D+S	2	Payload Length		
20+D+S	1	Next Header	0x00	Constant (Copy from MLD packet)
21+D+S	1	Hop Limit	0x01	Constant (Copy from MLD packet)
22+D+S	16	Source Address		Link Local Address
38+D+S	16	Destination Address		Multicast Address being reported
Hop by Hop header				
54+D+S	1	Next Header	0x3A	Constant (Copy from MLD packet)
55+D+S	1	Header Extended Length	0x00	Constant (Copy from MLD packet)
56+D+S	1	Type	0x05	Constant (Copy from MLD packet)
57+D+S	1	Length	0x02	Constant (Copy from MLD packet)
58+D+S	2	MLD	0x0000	Constant (Copy from MLD packet)
60+D+S	1	PadN Option	0x01	Constant (Copy from MLD packet)
61+D+S	1	PadN Length	0x00	Constant (Copy from MLD packet)
ICMPv6 header				
62+D+S	1	Type	0x83	Constant
63+D+S	1	Code	0x00	Constant
64+D+S	2	Checksum		Calculate
66+D+S	2	Maximum Respond Delay	0x0000	
68+D+S	2	Reserved	0x0000	
70+D+S	16	Multicast Address		Copy from MLD query packet, if undefined send a single packet for each of Product Name IP addresses

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 299



7.6 Loopback

PHY loopback is supported in the LAN Connect Device. Software or Firmware should set the LAN Connected Device to the loopback mode via MDIC register writing to the PHY Control Register (Page 0 Register 00). The PHY supports a number of loopback modes configured through the Loopback Control Register (Page 0 Register 19).

For more information on the different loopback modes, refer to Section 9.5.2.14.1.

The LAN Controller must be in forced link and in full duplex mode for PHY loopback to operate. The following bits must be configured in the LAN Controller to enable PHY loopback:

- CTRL.FRCDPLX = 1b: // Force duplex mode by the integrated LAN controller
- CTRL.FD = 1b: // Set Full Duplex mode

Note: Host driver needs to disable energy detect prior to configuring the LAN Connected Device into loopback mode.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 300

NOTE: ***This page intentionally left blank.***

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 301

8.0 PHY Functionality

8.1 Reverse Auto-Negotiation

When reverse auto-negotiation (LPLU) is enabled, the auto-negotiation process proceeds as usual except the priority resolution is resolved in the order shown in Table 8-1. The IEEE registers 4.8:5 and 9.9:8 are used to advertise the capability just like in normal auto-negotiation. Fullchip register 25_0.6 (PHY address 1, page 0, register 25, it 6) controls whether GbE mode should be advertised regardless of the values in registers 9.9:8.

Table 8-1 Reverse Auto-Negotiation Priority Resolution

Priority	Speed / Duplex
1 (highest)	10 full-duplex
2	10 half-duplex
3	100 full-duplex
4	100 half-duplex
5 (lowest)	1000 full-duplex

Full-chip registers 25_0.2 (PHY address 1, page 0, register 25, bit 1) and 25_0.6 (PHY address 1, page 0, register 25, bit 6) controls the auto-negotiation behavior as listed in Table 8-1. Note that the LPLU and 1000dis signals can toggle respectively. A 1b to 0b transition sets the register to zero, and a 0b to 1b transition set the register to one.

Since these registers can be changed via signal toggling or via MDIO write access, the latest occurring event (signal toggling or register write) will determine the values in the registers.

Registers 25_0.2 (PHY address 1, page 0, register 25, bit 2) and 25_0.6 (PHY address 1, page 0, register 25, bit 6) will not take effect unless one of the following occurs.

- Software reset is asserted (Register 0.15)
- Restart Auto-Negotiation-Now is asserted (Register 25_0.10)

The enabling of reverse auto-negotiation and the disabling of 1000BASE-T creates some conflicts. Table 8-2 clarifies the behavior.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 302

Table 8-2 Reverse Auto-Negotiation, Disable 1000BASE-T, and Down-Shift Behavior

Reverse/ Normal Auto-Negotiation	Disable 1000BASE-T	Action
Reverse	Disable	Negotiates to the lowest of 10/100/1000.
Reverse	Enable	Negotiates to the lowest of 10/100.
Normal	Disable	Negotiates to the highest of 10/100/1000.
Normal	Enable	Negotiates to the highest of 10/100.

The reverse auto-negotiation mechanism works by temporarily stalling the base page exchange until the link partners 10/100 capabilities is learned. Once the PHY learns the link partner's capability it advertises only the desired capability, in this case the lowest speed with the highest duplex. Figure 8-1 illustrates the process in more detail.

Each time auto-negotiation is restarted all advertised capabilities are advertised to the link partner. If reverse auto negotiation is enabled then the pause bits for every other FLP burst is inverted. Since the link partner never sees 3 consecutive FLP burst having the same bit pattern its auto-negotiation is stalled. At the same time the link partner advertises its capabilities. Once the PHY learns the link partner's capabilities it determines the lowest common speed/duplex. It then no longer advertises any higher capabilities in the FLP burst. This new set of advertisement is used and the remainder of the auto-negotiation process continues. for example, the FLP burst pause bits are no longer toggling so the link partner's auto-negotiation process is no longer stalled.)

Note: If two PHYs with reverse auto-negotiation enabled are connected to each other, the process described above will still work. Since all advertised capabilities are initially sent to the link partner and the speed/duplex bits are not toggling it is possible for the PHY to determine each other's capabilities.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 303

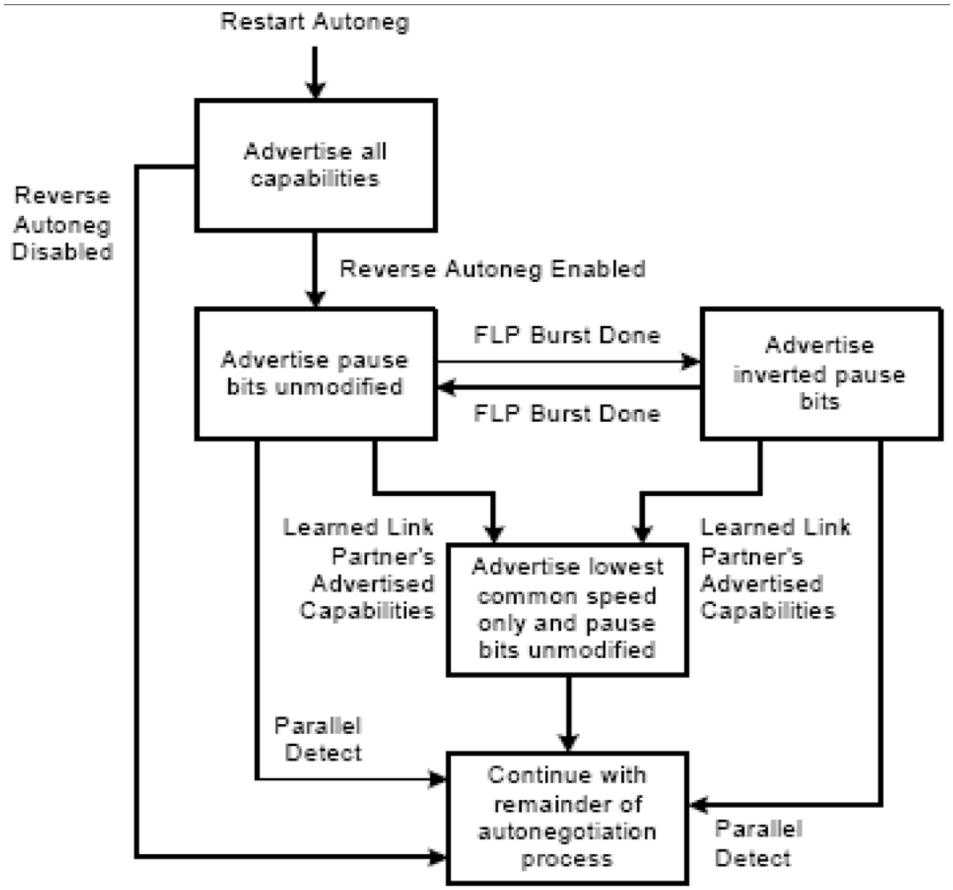


Figure 8-1 Reverse Auto-Negotiation Add-On State Machine

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 304

NOTE: ***This page intentionally left blank.***

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 305

9.0 Programmer's Visible State

9.1 Terminology

Shorthand	Description
RW	Read/Write. A register with this attribute can be read and written. If written since reset, the value read reflects the value written.
RWS	Read/Write Status. A register with this attribute can be read and written. This bit represents status of some sort, so the value read might not reflect the value written.
RO	Read Only. I f a register is read only, writes to this register have no effect.
WO	Write Only. Reading this register might not return a meaningful value.
RWC	Read/Write Clear. A register bit with this attribute can be read and written. However, a write of 1b clears (sets to 0b) the corresponding bit and a write of 0b has no effect.
RW/SC	Read/Write Self Clearing. When written to 1b the bit causes an action to be initiated. Once the action is complete the bit return to 0b.
RO/LH	Read Only, Latch High. The bit records an event or the occurrence of a condition to be recorded. When the event occurs the bit is set to 1b. After the bit is read, it returns to 0b unless the event is still occurring.
RO/LL	Read Only, Latch Low. The bit records an event. When the event occurs the bit is set to 0b. After the bit is read, it reflects the current status.
RO/SC	Read Only, Self Clear. Writes to this register have no effect. Reading the register clears (set to 0b) the corresponding bits.
RW0	Ignore Read, Write Zero. The bit is a reserved bit. Any values read should be ignored. When writing to this bit always write as 0b.
RWP	Ignore Read, Write Preserving. This bit is a reserved bit. Any values read should be ignored. However, they must be saved. When writing the register the value read out must be written back. (There are currently no bits that have this definition.)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 306

This document names registers as follows.

- By register number
  - Registers 0-15 are independent of the page and can be designated by their register number.
  - When a register number is used for registers 16-21, or 23-28, it refers to the register in page 0.
  - Register 31 in PHY address 01, is the page register itself and doesn't belong to any page. It is always written as register 31.
- By page and register number
  - This can be written out as page x, register y, but is often abbreviated x.y
- By name
  - Most functional registers also have a name.

Register bits are designated by a dot followed by a number after the register address. Thus, bit 4.16.2 is page 4, register 16 and bit 2. Multi-bit fields follow the MSB, colon, LSB convention and so bits 4.16.5:4 is page 4, register 16, bits 5:4. All fields in a register have a name.

Register bits with default values marked with an asterisk * are loaded by the integrated LAN controller during I219 power up and following reset. Other fields in the same 16-bit register must be loaded with their default values.

9.2 MDIO Access

After LCD reset to the I219 a delay of 10 ms is required before attempting to access MDIO registers.

Access using MDIO should be done only when bit 10 in page 769 register 16 is set.

9.3 Addressing

Addressing is based on the IEEE 802.3 MII Management Interface specification defined in clause 22 of 802.3, particularly section 22.2.4.

The I219 registers are spread over two PHY addresses 01, 02, where general registers are located under PHY address 01 and the PHY specific registers are at PHY address 02. The IEEE specification allows five bits for the register access. Registers 0 to 15 are defined by the specification, while registers 16 to 31 are left available to the vendor. The PHY implements many registers for diagnostic purposes. In addition, the I219 contains registers controlling the custom interface as well as other I219 functions. The total number of registers implemented far exceeds the 16 registers available to the vendor. When this occurs, a common technique is to use paging. The I219 registers in PHY address 01, are divided into pages. Each page has 32 registers. Registers 0-15 are identical in all the pages and are the IEEE defined registers. Register 31 is the page register in all pages of PHY address 01. All other registers are page-specific.

In order to read or write a register software should define the appropriate PHY address. For PHY address 01, in order to access registers other than 0-15, software should first set the page register to map to the appropriate page. Software can then read or write any register in that page. Setting the page is done by writing page_num x 32 to Register 31. This is because only the 11 MSB's of register 31 are used for defining the page. During write to the page register, the five LSB's are ignored.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 307

In pages 800 and 801, the register address space is more than 32. Refer to Section 9.5.9 for a description of registers addressing in these pages.

Accessing more than 32 registers in PHY address 02, is done without using pages. Instead, two registers from register address 16 to 31 are used as Address Offset port and Data port for extended set of registers. Refer to Section 9.5.2 for details about these registers.

9.4 Registers Byte Ordering

This section defines the structure of registers that contain fields carried over the network. Some examples are L2, L3, L4 fields.

The following example is used to describe byte ordering over the wire (hex notation):

Last First

...,06, 05, 04, 03, 02, 01, 00

where each byte is sent with the LSbit first. That is, the bit order over the wire for this example is

Last First

..., 0000 0011, 0000 0010, 0000 0001, 0000 0000

The general rule for register ordering is to use Host Ordering (also called little endian). Using the above example, a 6-byte fields (e.g. MAC address) is stored in a CSR in the following manner:

	Byte 1	Byte0
DW address (N)	0x01	0x00
DW address (N+1)	0x03	0x02
DW address (N+2)	0x05	0x04

The exceptions listed below use network ordering (also called big endian). Using the above example, a 16-bit field (e.g. EtherType) is stored in a register in the following manner:

	Byte 1	Byte0
(Word aligned)	0x00	0x01

The following exceptions use network ordering:

- All ETherType fields

Note: The "normal" notation as it appears in text books, etc. is to use network ordering. Example: Suppose a MAC address of 00-A0-C9-00-00-00. The order on the network is 00, then A0, then C9, etc. However, the host ordering presentation would be

	Byte 1	Byte0
DW address (N)	A0	00
DW address (N+1)	00	C9
DW address (N+2)	00	00

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 308

9.5 Register Definitions

9.5.1 Address Map

Table 9-1 Address Map

PHY Address	Page	Register	Name	Link
PHY Registers				
02	Any	0	Control	95
02	Any	1	Status	96
02	Any	2	PHY Identifier 1	97
02	Any	3	PHY Identifier 2	97
02	Any	4	Auto-Negotiation Advertisement	98
02	Any	5	Auto-Negotiation Link Partner Ability	99
02	Any	6	Auto-Negotiation Expansion	100
02	Any	7	Auto-Negotiation Next Page Transmit	100
02	Any	8	Link Partner Next Page	101
02	Any	9	1000BASE-T Control	101
02	Any	10	1000BASE-T Status	102
02	Any	11 - 14	Reserved	
02	Any	15	Extended Status	103
02	0	16 - 17	Reserved	
02	0	18	PHY Control 2	103
02	0	19	Loopback Control	105
02	0	20	Rx Error Counter	106
02	0	21	Management Interface (MI)	106
02	0	22	PHY Configuration	106
02	0	23	PHY Control	107
02	0	24	Interrupt Mask	108
02	0	25	Interrupt Status	109
02	0	26	PHY Status	110
02	0	27	LED Control 1	111
02	0	28	LED Control 2	112
02	0	29	LED Control 3	113
02	0	30	Late Collision Counter	113
02	0	31	Link Polarity and Length Status	114

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 309

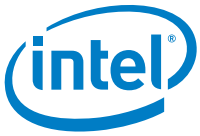


Table 9-1 Address Map (Continued)

PHY Address	Page	Register	Name	Link
Port Control Registers				
01	769	16	Custom Mode Control	115
01	769	17	Port General Configuration	115
01	769	21	Power Management Control	116
01	769	23	SMBus Control	116
01	769	25	Rate Adaptation Control	116
01	769	27	Flow Control Transmit Timer Value	117
01	769	28	System Low Power Control – SxCTRL	117
01	764	23 - 24	SERDES MDI Control Register – SMDIC	117
Statistics Registers				
01	778	16 - 17	Single Collision Count – SCC	119
01	778	18 - 19	Excessive Collisions Count – ECOL	119
01	778	20 - 21	Multiple Collisions Count – MCC	119
01	778	23 - 24	Late Collision Count – LATECOL	120
01	778	25 - 26	Collision Count – COLC	120
01	778	27 - 28	Defer Count – DC	120
01	778	29 - 30	Transmit with No CRS – TNCRS	121
PCIe Registers				
01	770	16	PCIe FIFOs Control/Status	122
01	770	17	PCIe Power Management Control	122
01	770	18	In-Band Control	123
01	770	20	PCIe Diagnostics	123
01	770	21	Timeouts	123
01	770	23	PCIe K-State Minimum Duration Timeout	124
LPI Registers				
01	772	18	Low Power Idle GPIO Control	125
01	772	20	Low Power Idle Control	125
01	772	23	Flow Control Refresh Threshold Value – FCRTV	126
01	772	24	Flow Control Thresholds – FCTH	126
01	772	25	LANWAKE# Control – LANWAKEC	126
01	772	26	Memories Power	127
01	772	29	Configuration	127

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 310

Table 9-1 Address Map (Continued)

PHY Address	Page	Register	Name	Link
ULP Registers				
01	779	16	ULP Configuration 1	128
01	779	17	ULP Configuration 2	128
01	779	18	ULP SW Control	129
01	779	19	SW Control	129
01	779	20	Off Board LAN Connected Device Control	130
General Registers				
01	776	19	I219 Capability	131
01	0	25	OEM Bits	131
01	0	26	SMBus Address	132
01	0	27 - 28	Shadow Receive Address Low0 – SRAL0	133
01	0	29	Shadow Receive Address High0 – SRAH0	133
01	0	30	LED Configuration	133
Wake Up Registers				
01	800	0	Receive Control – RCTL	137
01	800	1	Wake Up Control – WUC	138
01	800	2	Wake Up Filter Control – WUFC	138
01	800	3	Wake Up Status – WC	139
01	800	16 - 17	Receive Address Low – RAL	140
01	800	18 - 19	Receive Address High – RAH	140
01	800	20-21 + 4*n (n=0…10)	Shared Receive Address Low – SHRAL	140
01	800	22-23 + 4*n (n=0…8,10)	Shared Receive Address High – SHRAH	141
01	800	58 - 59	Shared Receive Address High 9 – SHRAH[9]	141
01	800	64	IP Address Valid – IPAV	141
01	800	70	Proxy Control – PRXC	142
01	800	71	Proxy Code Checksum – PRCC	143
01	800	72	Proxy Control 2 – PRXC2	143
01	800	75	Flex Filters Proxy Control – FFPRXC	143
01	800	76	Wake Up Filter Control 2 – WUFC2	144
01	800	77	Wake Up Filter Status 2 – WUS2	144
01	800	78	Wake Up Filter Control 3 – WUFC3	144
01	800	79	Wake Up Filter Status 3 – WUS3	145
01	800	80	Wake Up Filter Control 4 – WUFC4	145
01	800	81	Wake Up Filter Status 4 – WUS4	145
01	800	82-83 + 2*n (n=0, 1, 2)	IPv4 Address Table – IP4AT	145
01	800	88-89 + 2*n (n=0…3)	IPv6 Address Table – IP6AT[3:0]	145

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 311

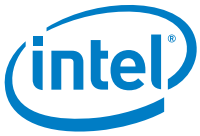


Table 9-1 Address Map (Continued)

PHY Address	Page	Register	Name	Link
01	800	128 - 191	Multicast Table Array – MTA[31:0]	146
01	800	256 + 2*n (n=0…127)	Flexible Filter Value Table LSB – FFVT_01	147
01	800	257 + 2*n (n=0…127)	Flexible Filter Value Table MSBs – FFVT_23	147
01	800	512 + 2*n (n=0…127)	Flexible Filter Value Table – FFVT_45	147
01	800	1024 + 2*n (n=0…127)	Flexible Filter Value Table – FFVT_67	148
01	800	768 + n (n=0…127)	Flexible Filter Mask Table – FFMT	148
01	800	896 + n (n=0…3)	Flexible Filter Length Table – FFLT03	149
01	800	904 + n (n=0…1)	Flexible Filter Length Table – FFLT45	149
01	800	908 + n (n=0…1)	Flexible Filter Length Table – FFLT67	149
01	800	2304 + 2*n (n=0…127)	Flexible Filter Value Table 89 – FFVT_89	150
01	800	2305 + 2*n (n=0…127)	Flexible Filter Value Table 1011 – EFFVT_1011	150
01	800	2560 + 2*n (n=0…127)	Flexible Filter Value Table 1213 – FFVT_1213	150
01	800	2816 + n (n=0…127)	Flexible Filter Mask Table 2 – FFMT2	151
01	800	2944 + n (n=0…3)	Flexible Filter Length Table 891011 – FFLT891011	151
01	800	2952 + n (n=0…1)	Flexible Filter Length Table 1213 – FFLT1213	151
01	800	2956 + n (n=0…1)	Flexible Filter Length Table 1415 – FFLT1415	152
01	800	3072 + 2*n (n=0…127)	Flexible Filter Value Table 1415 – FFVT_1415	152
01	800	4352 + 2*n (n=0...127)	Flexible Filter Value Table 1617 – FFVT_1617	152
01	800	4353 + 2*n (n=0...127)	Flexible Filter Value Table 1819 – FFVT_1819	152
01	800	4608 + 2*n (n=0...127)	Flexible Filter Value Table 2021 – FFVT_2021	152
01	800	4609 + 2*n (n=0...127)	Flexible Filter Value Table 2223 – FFVT_2223	152
01	800	4864 + n (n=0...127)	Flexible Filter Mask Table 3 – FFMT3	153
01	800	4992 + n (n=0...3)	Flexible Filter Length Table 1619 – FFLT1619	153
01	800	5000 + n (n=0...1)	Flexible Filter Length Table 2021 – FFLT2021	153
01	800	5004 + n (n=0...1)	Flexible Filter Length Table 2223 – FFLT2223	153
01	800	6400 + 2*n (n=0...127)	Flexible Filter Value Table 2425 – FFVT_2425	153
01	800	6401 + 2*n (n=0...127)	Flexible Filter Value Table 2627 – FFVT_2627	153
01	800	6656 + 2*n (n=0...127)	Flexible Filter Value Table 2829 – FFVT_2829	153
01	800	6657 + 2*n (n=0...127)	Flexible Filter Value Table 3031 – FFVT_3031	153
01	800	6912 + n (n=0...127)	Flexible Filter Mask Table 4 – FFMT4	154
01	800	7040 + n (n=0...3)	Flexible Filter Length Table 2427 – FFLT2427	154
01	800	7048 + n (n=0...1)	Flexible Filter Length Table 2829 – FFLT2829	154
01	800	7052 + n (n=0...1)	Flexible Filter Length Table 3031 – FFLT3031	154
01	801	30 - 31	Management 2 Host Control Register – MANC2H	154
01	801	32 - 33	Management 2 Host Control Register 2 – MANC2H2	157
01	801	40 - 41	IPv4 ME Binding Control – IPV4MBC	158
01	801	42 - 43	IPv4 Host Binding Control – IPV4HBC	161

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 312

Table 9-1 Address Map (Continued)

PHY Address	Page	Register	Name	Link
01	801	50 - 51	IPv6 Binding Control – IPV6BC	163
01	801	52	SHRA Filter Enable Register – SHRAFER	165
Proxy Controller uCode				
01	802	0 - 1536	Proxy Micro Code	166
Host WoL Packet				
01	803	0 - 63	Host WoL Packet Data	167
01	803	64	Host WoL Packet Length	167
01	803	66	Host WoL Packet Indication Clear	167
LPI MMD PHY Registers				
02	0	16-17	I219 EMI Registers	168

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 313

9.5.2 PHY Registers

Note: The PHY registers where directly copied from the PHY vendor document.

9.5.2.1 Control Register - Address 0

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	5:0	RO	0x0	Reserved. Always set to 0x0.
Speed Selection (MSB)	6	RW	1b	The speed selection address 0 (bits 13 and 6) are used to configure the link manually. Setting these bits has no effect unless bit 12 (AN En) is cleared. 00b = 10 Mb/s 01b = 100 Mb/s 10b = 1000 Mb/s 11b = Reserved
Collision Test	7	RW	0b	Enables IEEE 22.2.4.1.9 collision test. 0b = Disable collision test. 1b = Enable collision test.
Duplex Mode	8	RW	1b	This bit is used to configure the link manually. Setting this bit has no effect unless bit 12 (AN En) is cleared. 0b = Half-duplex 1b = Full-duplex
Restart Auto-Negotiation	9	RW/SC	0b	0b = Normal operation. 1b = Restarts auto-negotiation process.
Isolate	10	RW	0b	Setting this bit isolates the PHY from the MII or GMII interfaces. 0b = Normal operation. 1b = Isolates the PHY from MII.
Power Down	11	RW	0b	0b = Normal operation. 1b = Power down.
Auto-Negotiation Enable	12	RW	1b	When this bit is cleared, the link configuration is determined manually. 0b = Disables auto-negotiation process. 1b = Enables auto-negotiation process.
Speed Select (LSB)	13	RW	0b	The speed selection address 0 (bits 13 and 6) are used to configure the link manually. Setting these bits has no effect unless bit 12 (AN En) is cleared. 00b = 10 Mb/s 01b = 100 Mb/s 10b = 1000 Mb/s 11b = Reserved
Loopback	14	RW	0b	This is the master enable for digital and analog loopback as defined by the IEEE standard. The exact type of loopback is determined by the Loopback Control register (19). 0b = Disables loopback. 1b = Enables loopback.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 314

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reset	15	RW/SC	0b	Writing a 1b to this bit causes immediate PHY reset. Once the operation completes, this bit clears to 0b automatically 0b = Normal operation. 1b = PHY reset.

9.5.2.2 Status Register - Address 1

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Extended Capability	0	RO	1b	Indicates that the PHY provides an extended set of capabilities that might be accessed through the extended register set. For a PHY that incorporates a GMII/RGMII, the extended register set consists of all management registers except registers 0, 1, and 15. 1b = Extended register capabilities.
Jabber Detect	1	RO/LH	0b	0b = Jabber condition not detected. 1b = Jabber condition detected.
Link Status	2	RO/LL	0b	This bit indicates that a valid link has been established. Once cleared, due to link failure, this bit remains cleared until register 1 is read via the management interface. 0b = Link is down. 1b = Link is up.
Auto-Negotiation Ability	3	RO	1b	0b = PHY not able to perform auto-negotiation. 1b = PHY able to perform auto-negotiation.
Remote Fault	4	RO/LH	0b	This bit indicates that a remote fault has been detected. Once set, it remains set until it is cleared by reading register 1 via the management interface or by PHY reset. 0b = Remote fault condition not detected. 1b = Remote fault condition detected.
Auto-Negotiation Complete	5	RO	0b	This bit is set after auto-negotiation completes. 0b = Auto-negotiation process not complete. 1b = Auto-negotiation process complete.
MF Preamble Suppression	6	RO	1b	1b = PHY accepts management frames with preamble suppressed.
Reserved	7	RO	0b	Reserved. Must always be set to 0b.
Extended Status	8	RO	1b	Extended status information in the register Extended Status (0xF).
100BASE-T2 Half-Duplex	9	RO	0b	Not able to perform 100BASE-T2.
100BASE-T2 Full-Duplex	10	RO	0b	Not able to perform 100BASE-T2.
10 Mb/s Half-Duplex	11	RO	1b	0b = Not 10BASE-T half duplex capable. 1b = 10BASE-T half duplex capable.
10 Mb/s Full-Duplex	12	RO	1b	0b = Not 10BASE-T full duplex capable. 1b = 10BASE-T full duplex capable.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 315

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
100BASE-TX Half-Duplex	13	RO	1b	0b = Not 100BASE-TX half duplex capable. 1b = 100BASE-TX half duplex capable.
100BASE-TX Full-Duplex	14	RO	1b	0b = Not 100BASE-TX full duplex capable. 1b = 100BASE-TX full duplex capable.
100BASE-T4	15	RO	0b	100BASE-T4. This protocol is not supported. This register bit is always set to 0b. 0b = Not 100BASE-T4 capable.

9.5.2.3 PHY Identifier Register 1 - Address 2

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
PHY ID Number1[1]	15:0	RO	0x0154	The PHY identifier composed of bits 3 through 18 of the Organizationally Unique Identifier (OUI).

1. PHY ID Number based on Intel assigned OUI number of 00-AA-00 following bit reversal.

9.5.2.4 PHY Identifier Register 2 - Address 3

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Revision Number	3:0	RO	0x1	The value is part of the PHY identifier and represents the Device Revision Number.
Model Number	9:4	RO	0xA	The value is part of the PHY identifier and represents the Device Model Number.
PHY ID Number[1]	15:10	RO	0x0	The PHY identifier composed of bits 19 through 24 of the OUI.

1. PHY ID Number based on Intel assigned OUI number of 00-AA-00 following bit reversal.

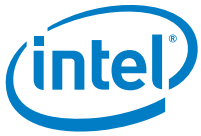
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 316

9.5.2.5 Auto-Negotiation Advertisement Register - Address 4

Note: Any write to the Auto-Negotiation Advertisement register, prior to auto-negotiation completion, is followed by a restart of auto-negotiation. Also note that this register is not updated following auto-negotiation.

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Selector Field	4:0	RW	00001b	00001b = IEEE 802.3 CSMA/CD.
10BASE-TX Half-Duplex Capable	5	RW	1b	0b = Not 10BASE-TX half duplex capable. 1b = 10BASE-TX half duplex capable.
10BASE-TX Full-Duplex Capable	6	RW	1b	0b = Not 10BASE-TX full duplex capable. 1b = 10BASE-TX full duplex capable.
100BASE-TX Half-Duplex Capable	7	RW	1b	0b = Not 100BASE-TX half duplex capable. 1b = 100BASE-TX half duplex capable.
100BASE-TX Full-Duplex Capable	8	RW	1b	0b = Not 100BASE-TX full duplex capable. 1b = 100BASE-TX full duplex capable.
100BASE-T4 Capability	9	RO	0b	The PHY does not support 100BASE-T4. The default value of this register bit is 0b. 0b = Not 100BASE-T4 capable. 1b = 100BASE-T4 capable.
Pause Capable	10	RW	0b	0b = Not capable of pause operation. 1b = Capable of full duplex pause operation.
Asymmetric Pause	11	RW	0b	0b = Advertises no asymmetric pause ability. 1b = Advertises asymmetric pause ability.
Reserved	12	RO	0b	Reserved.
Remote Fault	13	RW	0b	0b = Advertises no remote fault detected. 1b = Advertises remote fault detected.
Reserved	14	RO	0b	Reserved. Must always be set to 0b.
Next Page	15	RW	0b	0b = Advertises next page ability not supported. 1b = Advertises next page ability supported.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 317



9.5.2.6 Auto-Negotiation Link Partner Ability Register - Address 5

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Protocol Selector Field	4:0	RO	0x00	Link partner protocol selector field.
10BASE-T Half-Duplex Capability	5	RO	0b	0b = Link partner is not 10BASE-T half-duplex capable. 1b = Link partner is 10BASE-T half-duplex capable.
10BASE-T Full-Duplex Capability	6	RO	0b	0b = Link partner is not 10BASE-T full-duplex capable. 1b = Link partner is 10BASE-T full-duplex capable.
100BASE-TX Half-Duplex Capability	7	RO	0b	0b = Link partner is not 100BASE-TX half-duplex capable. 1b = Link partner is 100BASE-TX half-duplex capable.
100BASE-TX Full-Duplex Capability	8	RO	0b	0b = Link partner is not 100BASE-TX full-duplex capable. 1b = Link partner is 100BASE-TX full-duplex capable.
100BASE-T4 Capability	9	RO	0b	0b = Link partner is not 100BASE-T4 capable. 1b = Link partner is 100BASE-T4 capable.
Pause Capable	10	RO	0b	0b = Link partner is not capable of pause operation. 1b = Link partner is capable of full duplex pause operation.
Asymmetric Pause	11	RO	0b	0b = Link partner does not request asymmetric pause. 1b = Link partner requests asymmetric pause.
Reserved	12	RO	0b	Reserved.
Remote Fault	13	RO	0b	0b = Link partner has not detected remote fault. 1b = Link partner has detected remote fault.
Acknowledge	14	RO	0b	0b = Link partner has not received link code word. 1b = Link partner has received link code word.
Next Page	15	RO	0b	0b = Link partner does not have next page ability. 1b = Link partner has next page ability.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 318

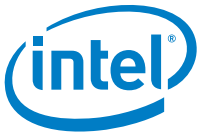
9.5.2.7 Auto-Negotiation Expansion Register - Address 6

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Link Partner Auto-Negotiation Ability	0	RO	0b	0b = Link partner does not have auto-negotiation capability. 1b = Link partner has auto-negotiation capability.
Page Received	1	RO/LH	0b	0b = A new page has not been received from a link partner. 1b = A new page has been received from a link partner.
Next Page Capability	2	RO/LH	1b	0b = Local device does not have next page capability. 1b = Local device has next page capability.
Link Partner Next Page Ability	3	RO	0b	0b = Link partner does not have next page capability. 1b = Link partner has next page capability.
Parallel Detection Fault	4	RO/LH	0b	0b = Parallel link fault not detected. 1b = Parallel link fault detected.
Reserved	15:5	RO	0x00	Reserved. Must always be st to 0x00.

9.5.2.8 Auto-Negotiation Next Page Transmit Register - Address 7

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Message/Unformatted Field	10:0	RW	0x3FF	Next page message code or unformatted data.
Toggle	11	RO	0b	0b = Previous value of transmitted link code word was a logic one. 1b = Previous value of transmitted link code word was a logic zero.
Acknowledge 2	12	RW	0b	0b = Cannot comply with message. 1b = Complies with message.
Message Page	13	RW	1b	0b = Unformatted page. 1b = Formatted page.
Reserved	14	RO	0b	Reserved.
Next Page	15	RW	0b	0b = Sending last next page. 1b = Additional next pages to follow.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 319



9.5.2.9 Link Partner Next Page Register - Address 8

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Message/Unformatted Code Field	10:0	RO	0x00	Next page message code or unformatted data.
Toggle	11	RO	0b	0b = Previous value of transmitted link code word was a logic one. 1b = Previous value of transmitted link code word was a logic zero.
Acknowledge2	12	RO	0b	0b = Cannot comply with message. 1b = Complies with message.
Message Page	13	RO	0b	0b = Unformatted page. 1b = Formatted page.
Acknowledge	14	RO	0b	0b = No acknowledge. 1b = Acknowledge.
Next Page	15	RO	0b	0b = Sending last next page. 1b = Additional next pages to follow.

9.5.2.10 1000BASE-T Control PHY Register - Address 9

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	7:0	RO	0x00	Reserved. Set these bits to 0x00.
Advertise 1000BASE-T Half-Duplex Capability	8	RW	0b	0b = Advertises no 1000BASE-T half-duplex capability. 1b = Advertises 1000BASE-T half-duplex capability. ***Note:*** 1000BASE-T half-duplex not supported.
Advertise 1000BASE-T Full- Duplex Capability	9	RW	0b	0b = Advertises no 1000BASE-T full-duplex capability. 1b = Advertises 1000BASE-T full-duplex capability.
Port Type	10	RW	0b	0b = Single port device (prefer slave). 1b = Multi-port device (prefer master).
Master/Slave Configuration Value	11	RW	0b	Setting this bit has no effect unless address 9, bit 12 is set. 0b = Configures PHY as a salve. 1b = Configures PHY as a master.
Master/Slave Manual Configuration Enable	12	RW	0b	0b = Automatic master/slave configuration. 1b = Enables master/slave configuration.
Test Mode	15:13	RW	000b	000b = Normal mode. 001b = Test Mode 1 - Transmit waveform test. 010b = Test Mode 2 - Master transmit jitter test. 011b = Test Mode 3 - Slave transmit jitter test. 100b = Test Mode 4 - Transmit distortion test. 101b, 110b, 111b = Reserved.

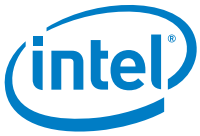
Note: Logically, bits 12:8 can be regarded as an extension of the *Technology Ability* field in Register 4.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 320

9.5.2.11 1000BASE-T Status Register - Address 10

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Idle Error Count	7:0	RO	0x00	These bits contain a cumulative count of the errors detected when the receiver is receiving idles and both local and remote receiver status are operating correctly. The count is held at 255 in the event of overflow and is reset to zero by reading Register 10 via the management interface or by reset. MSB of idle error count.
Reserved	9:8	RO	00b	Reserved.
Link Partner 1000BASE-T Half-Duplex Capability	10	RO	0b	0b = Link partner not 1000BASE-T half-duplex capable. 1b = Link partner 1000BASE-T half-duplex capable. ***Note:*** Logically, bits 11:10 might be regarded as an extension of the *Technology Ability* field in Register 5.
Link Partner 1000BASE-T Full-Duplex Capability	11	RO	0b	0b = Link partner not 1000BASE-T full-duplex capable. 1b = Link partner 1000BASE-T full-duplex capable. ***Note:*** Logically, bits 11:10 might be regarded as an extension of the *Technology Ability* field in Register 5.
Remote Receiver Status	12	RO	0b	0b = Remote receiver is incorrect. 1b = Remote receiver is correct.
Local Receiver Status	13	RO	0b	0b = Local receiver is incorrect. 1b = Local receiver is correct.
Master/Slave Configuration Resolution	14	RO	0b	Master/Slave Configuration Resolution: 0b = Local PHY resolved to slave. 1b = Local PHY resolved to master. This bit is not valid when bit 15 is set.
Master/Slave Configuration Fault	15	RO/LH/SC	0b	Master/Slave Configuration Fault: 0b = No master/slave configuration fault detected. 1b = Master/slave configuration fault detected. Once set, this bit remains set until cleared by the following actions: • Read of Register 10 via the management interface. • Reset. • Auto-negotiation completed. • Auto-negotiation enabled.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 321



9.5.2.12 Extended Status Register - Address 15

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	11:0	RO	0x00	Reserved.
1000BASE-T Half-Duplex	12	RO	1b	0b = Not 1000BASE-T half-duplex capable. 1b = 1000BASE-T half-duplex capable.
1000BASE-T Full-Duplex	13	RO	1b	0b = Not 1000BASE-T full-duplex capable. 1b = 1000BASE-T full-duplex capable.
1000BASE-X Half-Duplex	14	RO	0b	0b = Not 1000BASE-X half-duplex capable.
1000BASE-X Full-Duplex	15	RO	0b	0b = Not 1000BASE-X full-duplex capable.

9.5.2.13 PHY Control Register 2 - Address 18

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	1:0		0x0	Reserved.
Enable Diagnostics	2	RW	0b	This bit enables PHY diagnostics, which include IP phone detection and TDR cable diagnostics. It is not recommended to enable this bit in normal operation (when the link is active). This bit does not need to be set for link analysis cable diagnostics. 0b = Disables diagnostics. 1b = Enables diagnostics.
Reserved	8:3		0x0	Reserved.
MDI/MDI-X Configuration	9	RW	0b	MDI/MDI-X Configuration: 0b = Manual MDI configuration. 1b = Manual MDI-X configuration. See Table 9-2 for further information.
Automatic MDI/MDI-X	10	RW	1b	0b = Disables automatic MDI/MDI-X configuration. 1b = Enables automatic MDI/MDI-X configuration.
Reserved	12:11			Reserved.
Count Symbol Errors	13	RW	0b	*Count Symbol Errors* (bit 13) and *Count False Carrier Events* (bit 14) control the type of errors that the Rx error counter (Register 20, bits 15:0) counts (see Table 9-3). The default is to count CRC errors. 0b = Rx error counter counts CRC errors. 1b = Rx error counter counts symbol errors.
Count False Carrier Events	14	RW	0b	*Count Symbol Errors* (bit 13) and *Count False Carrier Events* (bit 14) control the type of errors that the Rx error counter (Register 20, bits 15:0) counts (see Table 9-3). The default is to count CRC errors. 0b = Rx error counter does not count false carrier events. 1b = Rx error counter counts false carrier events.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 322

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Resolve MDI/MDIX Before Forced Speed	15	RW	1b	0b = Does not resolve MDI/MDI-X configuration before forcing speed. 1b = Resolves MDI/MDI-X configuration before forcing speed.

Bit 9 of the PHY Control register manually sets the MDI/MDI-X configuration if automatic MDI-X is disabled (see Table 9-2).

Table 9-2 MDI/MDI-X Configuration Parameters

Automatic MDI/MDI-X	MDI/MDI-X Configuration	MDI/MDI-X Mode
1	X	Automatic MDI/MDI-X detection.
0	0	MDI configuration (NIC/DTE).
0	1	MDI-X configuration (switch).

Table 9-3 Rx Error Counter Characteristics

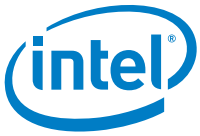
Count False Carrier Events	Count Symbol Errors	Rx Error Counter
1	1	Counts symbol errors and false carrier events.
1	0	Counts CRC errors and false carrier events.
0	1	Counts symbol errors.
0	0	Counts CRC errors.

The mapping of the transmitter and receiver to pins for MDI and MDI-X configuration for 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T is listed in Table 9-4. Note that even in manual MDI/MDI-X configuration, the PHY automatically detects and corrects for C and D pair swaps.

Table 9-4 MDI/MDI-X Pin Mapping

Pin	MDI Pin Mapping			MDI-X Pin Mapping		
	10BASE-T	100BASE-TX	1000BASE-T	10BASE-T	100BASE-TX	1000BASE-T
TRD[0]+/-	Tx +/-	Tx +/-	Tx A+/- Rx B+/-	Rx +/-	Rx +/-	Tx B+/- Rx A+/-
TRD[1]+/-	Rx +/-	Rx +/-	Tx B+/- Rx A+/-	Tx +/-	Tx +/-	Tx A+/- Rx B+/-
TRD[2]+/-			Tx C+/- Rx D+/-			Tx D+/- Rx C+/-
TRD[3]+/-			Tx D+/- Rx C+/-			Tx C+/- Rx D+/-

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 323



9.5.2.14 Loopback Control Register - Address 19

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Force Link Status	0	RW	1b	This bit can be used to force link status operational during MII loopback. In MII loopback, the link status bit is not set unless force link status is used. In all other loopback mode, the link status bit is set when the link comes up. 0b = Forces link status not operational in MII loopback. 1b = Forces link status operational in MII loopback.
Reserved	5:1			Reserved.
Tx Suppression	6	RW	1b	0b = Do not suppress Tx during all digital loopback. 1b = Suppress Tx during all digital loopback.
External Cable	7	RW	0b	0b = External cable loopback disabled. 1b = External cable loopback enabled.
Reserved	8	RW		Reserved.
Remote	9	RW	0b	0b = Remote loopback disabled. 1b = Remote loopback enabled.
Line Driver	10	RW	0b	0b = Line driver loopback disabled. 1b = Line driver loopback enabled.
Reserved	11			Reserved.
All Digital	12	RW	1b	0b = All digital loopback disabled. 1b = All digital loopback enabled.
Reserved	14:13			Reserved.
MII	15	RW	0b	0b = MII loopback not selected. 1b = MII loopback selected.

9.5.2.14.1 Loopback Mode Settings

Table 9-5 lists how the loopback bit (Register 0, bit 14) and the *Link Enable* bit (Register 23, bit 13) should be set for each loopback mode. It also indicates whether the loopback mode sets the *Link Status* bit and when the PHY is ready to receive data.

Table 9-5 Loopback Bit (Register 0, Bit 14) Settings for Loopback Mode

Loopback	Register 0, Bit 14 = 1b	Register 26, Bit 6 (Link Status Set)	PHY Ready for Data
MII	Yes	Register 19, bit 0	After a few ms
All Digital	Yes	Yes	Link Status
Line Driver	Yes	Yes	Link Status
Ext Cable	No	Yes	Link Status
Remote	No	Yes	Never

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 324

9.5.2.15 Rx Error Counter Register - Address 20

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Rx Error Counter	15:0	RO/SC	0x00	16-bit Rx error counter. ***Note:*** For error type descriptions, see Register 18, bits 13 and 14 (Section 9.5.2.13).

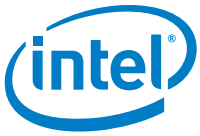
9.5.2.16 Management Interface (MI) Register - Address 21

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	1:0		0x0	Reserved.
Energy-Detect Power-Down Mode Transmit Enable	2	RW	1b	0b = Disables NLP transmission during energy-detect power-down. 1b = Enables NLP transmission during energy-detect power-down.
Energy Detect Power-Down Enable	3	RW	1b	0b = Disables energy detect power-down. 1b = Enables energy detect power-down.
Reserved			0x0	Reserved.

9.5.2.17 PHY Configuration Register - Address 22

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	4:0		0x0	Reserved.
Transmit Clock Enable	5	RW	0b	When this bit is set, the transmit test clock is available on pin TX_TCLK. 0b = Disables output. 1b = Enables output of mixer clock (transmit clock in 1000BASE-T).
Group MDIO Mode Enable	6	RW	0b	0b = Disables group MDIO mode. 1b = Enables group MDIO mode.
Alternate Next Page	7	RO	0b	0b = Normal operation of 1000BASE-T next page exchange. 1b = Enables manual control of 1000BASE-T next pages only.
Reserved	9:8			Reserved.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 325



Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Automatic Speed Down-Shift Mode	11:10	RW	11b	If automatic down-shift is enabled and the PHY fails to auto-negotiate at 1000BASE-T, the PHY falls back to attempt connection at 100BASE-TX and, subsequently, 10BASE-T. This cycle repeats. If the link is broken at any speed, the PHY restarts this process by reattempting connection at the highest possible speed (1000BASE-T). 00b = Automatic speed down-shift disabled. 01b = 10BASE-T down-shift enabled. 10b = 100BASE-TX down-shift enabled. 11b = 100BASE-TX and 10BASE-T enabled.
Reserved	14:12	RO	0x0	Reserved.
CRS Transmit Enable	15	RW	0b	0b = Disables CRS on transmit. 1b = Enables CRS on transmit in half-duplex mode.

9.5.2.18 PHY Control Register - Address 23

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Force Interrupt	0	RW	0b	0b = De-asserts MDINT_N pin. 1b = Asserts MDINT_N pin.
Reserved	1		0b	Reserved.
10BASE-T Preamble Length	3:2	RW	10b	00b = 10BASE-T preamble length of zero bytes sent. 01b = 10BASE-T preamble length of one byte sent. 10b = 10BASE-T preamble length of two bytes sent. 11b = 10BASE-T preamble length of seven bytes sent.
TP_LOOPBACK (10BASE-T)	4	RW	0b	0b = Normal operation. 1b = Disables TP loopback during half duplex.
SQE (10BASE-T)	5	RW	0b	0b = Disables heartbeat. 1b = Enables heartbeat.
Jabber (10BASE-T)	6	RW	1b	0b = Normal operation. 1b = Disables jabber.
Link Partner Detected	7	RO/LH	0b	When linking is disabled, the PHY automatically monitors for the appearance of a link partner and sets this bit if detected. Linking is disabled when LNK_EN is cleared (bit 13 = 0b). 0b = Link partner not detected. 1b = Link partner detected.
Reserved	9:8		0x0	Reserved.

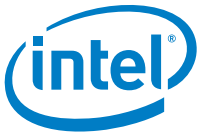
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 326

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Automatic Speed Down-Shift Attempts Before Down-Shift	12:10	RW	100b	000b = 1 001b = 2 010b = 3 011b = 4 100b = 5 101b = 6 110b = 7 111b = 8
LNK_EN (Link Enable)	13	RW	1b	If LNK_EN is set, the PHY attempts to bring up a link with a remote partner and monitors the MDI for link pulses. If LNK_EN is cleared, the PHY takes down any active link, goes into stand-by, and does not respond to link pulses from a remote link partner. In standby, IP phone detect and TDR functions are available. 0b = Disables linking. 1b = Enables linking.
Reserved	15:14	RO	0x0	Reserved.

9.5.2.19 Interrupt Mask Register - Address 24

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
MDINT_N Enable	0	RW	0b	0b = MDINT_N disabled. 1b = MDINT_N enabled.[1]
Automatic Speed Down-Shift	1	RW	0b	0b = Interrupt disabled. 1b = Interrupt enabled.
Link Status Change	2	RW	0b	0b = Interrupt disabled. 1b = Interrupt enabled.
Receive Status Change	3	RW	0b	0b = Interrupt disabled. 1b = Interrupt enabled.
FIFO Overflow/Underflow	4	RW	0b	0b = Interrupt disabled. 1b = Interrupt enabled.
Error Count Full	5	RW	0b	0b = Interrupt disabled. 1b = Interrupt enabled.
Next Page Received	6	RW	0b	0b = Interrupt disabled. 1b = Interrupt enabled.
CRC Errors	7	RW	0b	0b = Interrupt disabled. 1b = Interrupt enabled.
Auto-Negotiation Status Change	8	RW	0b	0b = Interrupt disabled. 1b = Interrupt enabled.
MDIO Sync Lost	9	RW	0b	0b = Interrupt disabled. 1b = Interrupt enabled.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 327



Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
TDR/IP Phone	10	RW	0b	0b = Interrupt disabled. 1b = Interrupt enabled.
Reserved	15:11		0x0	Reserved.

1. MDINT_N is asserted (active low) if MII interrupt pending = 1b.

9.5.2.20 Interrupt Status Register - Address 25

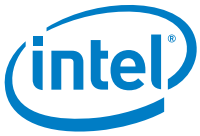
Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
MII Interrupt Pending	0	RO/LH	0b	An event has occurred and the corresponding interrupt mask bit is enabled (set to 1b). 0b = No interrupt pending. 1b = Interrupt pending.
Automatic Speed Down-Shift	1	RO/LH	0b	0b = Event has not occurred. 1b = Event has occurred.
Link Status Change	2	RO/LH	0b	0b = Event has not occurred. 1b = Event has occurred.
Receive Status Change	3	RO/LH	0b	0b = Event has not occurred. 1b = Event has occurred.
FIFO Overflow/Underflow	4	RO/LH	0b	0b = Event has not occurred. 1b = Event has occurred.
Error Count Full	5	RO/LH	0b	0b = Event has not occurred. 1b = Event has occurred.
Next Page Received	6	RO/LH	0b	0b = Event has not occurred. 1b = Event has occurred.
CRC Errors	7	RO/LH	0b	0b = Event has not occurred. 1b = Event has occurred.
Auto-Negotiation Status Change	8	RO/LH	0b	0b = Event has not occurred. 1b = Event has occurred.
MDIO Sync Lost	9	RO/LH	0b	If the management frame preamble is suppressed (MF preamble suppression, Register 0, bit 6), it is possible for the PHY to lose synchronization if there is a glitch at the interface. The PHY can recover if a single frame with a preamble is sent to the PHY. The MDIO sync lost interrupt can be used to detect loss of synchronization and, thus, enable recovery. 0b = Event has not occurred. 1b = Event has occurred.
TDR/IP Phone	10	RO/LH	0b	0b = Event has not completed. 1b = Event completed.
Reserved	15:11		0x0	Reserved.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 328

9.5.2.21 PHY Status Register - Address 26

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Link Partner Advertised Asymmetric PAUSE	0	RO	0b	0b = Link partner did not advertise asymmetric PAUSE. 1b = Link partner advertised asymmetric PAUSE.
Link Partner Advertised PAUSE	1	RO	0b	0b = Link partner did not advertise PAUSE. 1b = Link partner advertised PAUSE.
Auto-Negotiation Enabled	2	RO	0b	0b = Both partners do not have autonegotiation enabled. 1b = Both partners have auto-negotiation enabled.
Collision Status	3	RO	0b	0b = Collision not occurring. 1b = Collision occurring.
Receive Status	4	RO	0b	0b = PHY not receiving a packet. 1b = PHY receiving a packet.
Transmit Status	5	RO	0b	0b = PHY not transmitting a packet. 1b = PHY transmitting a packet.
Link Status	6	RO	0b	0b = Link down. 1b = Link up.
Duplex Status	7	RO	0b	0b = Half duplex. 1b = Full duplex.
Speed Status	9:8	RO	11b	00b = 10BASE-T 01b = 100BASE-TX. 10b = 1000BASE-T. 11b = Undetermined.
Polarity Status	10	RO	1b	0b = Polarity normal (10BASE-T only). 1b = Polarity inverted (10BASE-T only).
Pair Swap on Pairs A and B	11	RO	0b	0b = Pairs A and B not swapped. 1b = Pairs A and B swapped.
Auto-Negotiation Status	12	RO	0b	0b = Auto-negotiation not complete. 1b = Auto-negotiation complete.
Auto-Negotiation Fault Status	14:13	RO	00b	00b = No auto-negotiation fault. 01b = Parallel detect auto-negotiation fault. 10b = Master/slave auto-negotiation fault. 11b = Reserved.
PHY in Standby	15	RO	0b	This bit indicates that the PHY is in standby mode and is ready to perform IP phone detection or TDR cable diagnostics. The PHY enters standby mode when LNK_EN is cleared (Register 23, bit 13 = 0b) and exits standby mode and attempts to auto-negotiate a link when LNK-EN is set (Register 23, bit 13 = 1b). 0b = PHY not in standby mode. 1b = PHY in standby mode.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 329



9.5.2.22 LED Control Register 1 - Address 27

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Pulse Stretch 0	0	RW	1b	0b = Disables pulse stretching of LED functions: transmit activity, receive activity, and collision. 1b = Enables pulse stretching of LED functions: transmit activity, receive activity, and collision.
LED Output Disable	1	RW	0b	The default value of this bit is set by the LED_CFG pin at reset. 0b = Enables LED outputs. 1b = Disables LED outputs.
LED Pause Duration	3:2	RW	00b	The pulse duration for the setting, Register 27, bits 3:2 = 11b, can be programmed in the range 0 ms to 2 s, in steps of 4 ms using the extended register set. 00b = Stretch LED events to 32 ms. 01b = Stretch LED events to 64 ms. 10b = Stretch LED events to 104 ms. 11b = Reserved.
LED Blink Pattern Pause	7:4	RW	0x0	LED blink pattern pause cycles.
Reserved	9:8		0x0	Reserved.
LED_LNK/ACT Extended Modes	10	RW	0b	The LED function is programmed using this bit and Register 28. 0b = Standard modes for LED_LNK/ACT. 1b = Extended modes for LED_LNK/ACT.
LED_1000 Extended Modes	11	RW	0b	The LED function is programmed using this bit and Register 28. 0b = Standard modes for LED_1000. 1b = Extended modes for LED_1000.
LED_100 Extended Modes	12	RW	0b	The LED function is programmed using this bit and Register 28. 0b = Standard modes for LED_100. 1b = Extended modes for LED_100.
LED_10 Extended Modes	13	RW	0b	The LED function is programmed using this bit and Register 28. The default value of this bit is set by the LED_CFG pin at reset. 0b = Standard modes for LED_10. 1b = Extended modes for LED_10.
Two-Color Mode LED_LNK/ACT/LED_1000	14	RW	0b	If two-color mode is enabled for pair LED_LNK/ACT and LED_1000, the signal output for LED_LNK/ACT is equal to LED_LNK/ACT and LED_1000. When LED_LNK/ACT and LED_1000 are not mutually exclusive (such as duplex and collision), this mode can simplify the external circuitry because it ensures either LED_LNK/ACT and LED_1000 is on, and not both at the same time. The same rule applies to pair LED_100 and LED_10. 0b = Normal mode for LED_LNK/ACT and LED_1000. 1b = Two-color mode for LED_LNK/ACT and LED_1000.

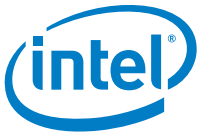
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 330

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Two-Color Mode LED_100/LED_10	15	RW	0b	If two-color mode is enabled for pair LED_LNK/ACT and LED_1000, the signal output for LED_LNK/ACT is equal to LED_LNK/ACT and LED_1000. When LED_LNK/ACT and LED_1000 are not mutually exclusive (such as duplex and collision), this mode can simplify the external circuitry because it ensures either LED_LNK/ACT and LED_1000 is on, and not both at the same time. The same rule applies to pair LED_100 and LED_10. 0b = Normal mode for LED_100 and LED_10. 1b = Two-color mode for LED_100 and LED_10.

9.5.2.23 LED Control Register 2 - Address 28

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
LED_LNK/ACT	3:0	R/W	LED_CFG	**Standard Modes:** 0000 = 1000BASE-T. 0001 = 100BASE-TX. 0010 = 10BASE-T. 0011 = 1000BASE-T on; 100BASE-TX blink. 0100 = Link established. 0101 = Transmit. 0110 = Receive. 0111 = Transmit or receive activity. 1000 = Full duplex. 1001 = Collision. 1010 = Link established (on) and activity (blink). 1011 = Link established (on) and receive (blink). 1100 = Full duplex (on) and collision (blink). 1101 = Blink. 1110 = On. 1111 = Off. **Extended modes:** 0000 = 10BASE-T or 100BASE-TX. 0001 = 100BASE-TX or 1000BASE-T. 0010 = 10BASE-T (on) and activity (blink). 0011 = 100BASE-TX (on) and activity (blink). 0100 = 1000BASE-T (on) and activity (blink). 0101 = 10BASE-T or 100BASE-TX on and activity (blink). 0110 = 100BASE-TX or 1000BASE-T on and activity (blink). 0111 = 10BASE-T or 1000BASE-T. 1000 = 10BASE-T or 1000BASE-T on and activity (blink). All other values are reserved.
LED_100	7:4	R/W	LED_CFG	See description for bits 3:0.
LED_100	11:8	R/W	LED_CFG	See description for bits 3:0
LED_10	15:12	R/W	LED_CFG	See description for bits 3:0

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 331



9.5.2.24 LED Control Register 3 - Address 29

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
LED Blink Pattern	7:0	RW	0x55	LED Blink Pattern The default pattern is 512 ms blink.
LED Blink Pattern Frequency	13:8	RW	0x1F	LED Blink Pattern clock frequency divide ratio. The default pattern is 512 ms blink.
LED Blink Pattern Address	15:14	RW	00b	Select LED blink pattern register set: 00b = Select register set for LED_LNK/ACT. 01b = Select register set for LED_1000. 10b = Select register set for LED_100. 11b = Select register set for LED_10.

9.5.2.25 Late Collision Counter - Address 30

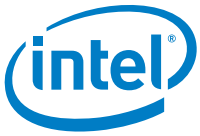
Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
LateColCnt02	7:0	RO/SC	0x00	When the PHY is operating in half duplex mode collisions may occur during bytes 0 to 63 of a transmit frame. Collisions occurring after that are counted by the late collision counters as follows: Late col cnt 0: Collisions during bytes 64 - 95 Late col cnt 1: Collisions during bytes 96 - 127 Late col cnt 2: Collisions during bytes 128 - 191 Late col cnt 3: Collisions during bytes 192 - 319 If any counter saturates then all of the counters stop incrementing. To use the late collision counters the LateColCntEn register in the indirect access address map must be set.
LateColCnt13	15:8	RO/SC	0x00	Each of the late collision counters is 8 bits. They can be read two at a time. The LateColCnt02 field corresponds either to counter 0 or 2 and the LateColCnt13 field corresponds either to counter 1 or 3 depending on the value of LateColCnt23Sel. When LateColCnt23Sel is clear counters 0 and 1 may be read. After reading counters 0 and 1 all of the counters stop incrementing and LateColCnt23Sel is set so as to allow counters 2 and 3 to be read. After reading counters 2 and 3 all of the counters are cleared and start incrementing once again and LateColCnt23Sel is cleared.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 332

9.5.2.26 Link Polarity and Length Status - Address 31

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
B1000DscrAcqErr	0	RO	0b	The 1000BASE-T descrambler acquisition error bit indicates that 1000BASE-T link establishment failed at the descrambler acquisition stage. The most likely explanation for this failure is excessive pair skew. Once this bit goes high it latches high until it is cleared by a subsequent successful 1000BASE-T descrambler acquisition
Reserved	1	RO	0b	Reserved.
DspCblLen	9:2	RO	0xFF	This field allows the cable length estimate determined by the DSP engine to be observed. This estimate is computed during establishment of a 100BASE-TX or 1000BASE-T link. The reported cable length is in meters with the value 8'd255 indicating indeterminate.
Pair0PolInv	10	RO	0b	The pair 0 polarity inverted bit indicates that the PHY has detected that the polarity of the signal that it is receiving on pair 0 is inverted. The PHY can detect this condition in the case of a 10BASE-T link when the Pair01Swap bit is set or in the case of a 1000BASE-T link.
Pair1PolInv	11	RO	0b	The pair 1 polarity inverted bit indicates that the PHY has detected that the polarity of the signal that it is receiving on pair 1 is inverted. The PHY can detect this condition in the case of a 10BASE-T link when the Pair01Swap bit is clear or in the case of a 1000BASE-T link.
Pair2PolInv	12	RO	0b	The pair 2 polarity inverted bit indicates that the PHY has detected that the polarity of the signal that it is receiving on pair 2 is inverted. The PHY can only detect this condition in the case of a 1000BASE-T link.
Pair3PolInv	13	RO	0b	The pair 3 polarity inverted bit indicates that the PHY has detected that the polarity of the signal that it is receiving on pair 3 is inverted. The PHY can only detect this condition in the case of a 1000BASE-T link.
Pair23Swap	14	RO	0b	The pairs 2 and 3 swapped bit indicates that the PHY has detected that dimensions 2 and 3 are swapped. This bit is asserted when the PHY determines that it is receiving on pair 2 the signal that is being transmitted by the link partner on pair 2 whereas this signal is expected to be received on pair 3.
LateColCnt23Sel	15	RO	0b	This bit indicates that late collision counters 2 and 3 are selected for read. See *LateColCnt02* and *LateColCnt13* for more information.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 333



9.5.3 Port Control Registers

9.5.3.1 Custom Mode Control PHY Address 01, Page 769, Register 16

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	9:0	RW	0x180	Reserved.
MDIO frequency access	10	RW	0b	0b = normal MDIO frequency access 1b = reduced MDIO frequency access (required for read during cable disconnect)
Reserved	15:11	RW	0x04	Reserved.

9.5.3.2 Port General Configuration PHY Address 01, Page 769, Register 17

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	1:0	RO	00b	Reserved.
MACPD_enable	2			Written as 1b when the integrated LAN controller needs to globally enable the MAC power down feature while the I219 supports WoL. When set to 1b, pages 800 and 801 are enabled for configuration and *Host_WU_Active* is not blocked for writes.
Wakeup clocks stop	3			Wake-up clocks are stopped while wake up is disabled.
Host_WU_Active	4			Enables host wake up from the I219. This bit is reset by power on reset only.
Reserved	5	RW	1b	Reserved.
Active_PD_enable	6			Active Power Down Enable (sD3 Enable) When set to 1b, The MAC needs to enter integrated LAN controller power down mode.
Reserved	7	RW	0b	Reserved.
BP extension Wait	10:8	RW	000b	Additional waiting byte times after TX Gate Wait IPG expires until the *Back Pressure In-band* bit is cleared.
Tx Gate Wait IFS	15:11	RW	00111b	Determines the size (in nibbles) of non-deferring window from CRS de-assertion.

Note: Register resets on Power Good only.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 334

9.5.3.3 Power Management Control Register PHY Address 01, Page 769, Register 21

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Retry late collision	0	RW	0b	Retry late collision.
Collision threshold	8:1	RW	0x0F	Number of retries for a collided packet.
Reserved	15:9	RO	0x00	Reserved. Write to 0x00

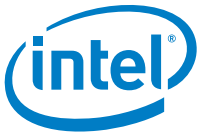
9.5.3.4 SMBus Control Register PHY Address 01, Page 769, Register 23

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Force SMBus	0	RW	0b	Force SMBus, reset on PCI reset de-assertion.
dis_SMB_filtering	1	RW	0b	When set, disables filtering of RX packets for the SMBus. In wake up mode, this configuration is ignored and the filters are enabled.
Reserved	3:2	RW	0b	Reserved.
Use LANWAKE#	4	RW	0b	Use LANWAKE#, reset on power good.
Reserved	15:5	RO	0x400	Reserved

9.5.3.5 Rate Adaptation Control Register PHY Address 01, Page 769, Register 25

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
read_delay_fd	4:0	RWP	10001b	Reserved. Write as read.
rx_flip_bad_sfd	5	RW	1b	Align the packet's start of frame delimiter to a byte boundary in the receive path.
Reserved	6	RW	0b	Reserved. Write as read.
rx_en_crs_preamble	7	RW	0b	Enable generation of early preamble based on CRS in the receive path.
rx_en_rxdv_preamble	8	RW	1b	Enable generation of early preamble based on RX_DV in the receive path.
Reserved	15:9			Reserved. Write as read.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 335



9.5.3.6 Flow Control Transmit Timer Value PHY Address 01, Page 769, Register 27

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Flow Control Transmit Timer Value	15:0	RW	0x0000	The *TTV* field is inserted into a transmitted frame (either XOFF frames or any pause frame value in any software transmitted packets). It counts in units of slot time. If software needs to send an XON frame, it must set *TTV* to 0x0000 prior to initiating the pause frame.

Note: Register resets on Power Good only.

9.5.3.7 System Low Power Control – SxCTRL PHY Address 01, Page 769, Register 28

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	1:0	RO	0b	Reserved
	2	RW	0b	Enable ICMPv6 filtering to proxy controller.
	3	RW	0b	Enable Flow Control in SMBus.
	4	RW	0b	Enable new indication for Flow Control.
Reserved	11:5	RO	1100000b	Reserved
	12	RW	0b	Enable LPI enable to reset only on power good.
Reserved	15:13	RO	111b	Reserved

Note: Register resets on Power Good only.

9.5.3.8 SERDES MDI Control Register – SMDIC PHY Address 01, Page 774, Registers 23-24

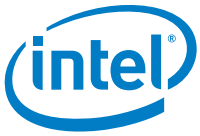
This register is used by software to access the SERDES registers in the LAN Connected Device.

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
DATA	15:0	RW	X	Data (DATA) In a Write command, software places the data bits and the MAC shifts them out to the LAN Connected Device. In a Read command, the MAC reads these bits serially from the LAN Connected Device and software can read them from this location.
REGADD	20:16	RW	00000b	LAN Connected Device Register Address (REGADD) Reg 0, 1, 2, … 31.
PHYADD	25:21	RW	00000b	LAN Connected Device Address (PHYADD)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 336

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
OP	27:26	RW	00b	Op-Code (OP) 00b = Reserved. 01b = MDI Write. 10b = MDI Read. 11b = Reserved.
R	28	RW	1b	Ready Bit (R). Set to 1 by LAN Controller at the end of the MDI transaction (i.e., indicates a Read or Write has been completed). It should be reset to 0 by software at the same time the command is written.
ST	30:29	RW	00b	Start of Frame for the MDIO access (ST) 00b = MDIO access compliant to IEEE 802.3 clause 45. 01b = MDIO access compliant to IEEE 802.3 clause 22. 10b = Reserved. 11b = Reserved.
Reserved	31	RO	0b	Reserved.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 337



9.5.4 Statistics Registers

Note: Each statistics register is constructed out of a pairs of two 16 bit registers.The lower 16 bits of the register are mapped to the higher numbered register and the higher 16 bits of the register are mapped to the lower numbered register.

9.5.4.1 Single Collision Count – SCC PHY Address 01, Page 778, Registers 16-17

This register counts the number of times that a successfully transmitted packet encountered a single collision. This register only increments if transmits are enabled and the I219 is in half-duplex mode.

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
SCC	31:0	RO/V	0x00	Number of times a transmit encountered a single collision.

9.5.4.2 Excessive Collisions Count – ECOL PHY Address 01, Page 778, Register 18-19

When 16 or more collisions have occurred on a packet, this register increments, regardless of the value of collision threshold. If collision threshold is set below 16, this counter won't increment. This register only increments if transmits are enabled and the I219 is in half-duplex mode.

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
ECC	31:0	RO/V	0x00	Number of packets with more than 16 collisions.

9.5.4.3 Multiple Collision Count – MCC PHY Address 01, Page 778, Register 20-21

This register counts the number of times that a transmit encountered more than one collision but less than 16. This register only increments if transmits are enabled and the I219 is in half-duplex mode.

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
MCC	31:0	RO/V	0x00	Number of times a successful transmit encountered multiple collisions.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 338

9.5.4.4 Late Collisions Count – LATECOL PHY Address 01, Page 778, Register 23-24

Late collisions are collisions that occur after one slot time. This register only increments if transmits are enabled and the I219 is in half-duplex mode.

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
LCC	31:0	RO/V	0x00	Number of packets with late collisions.

9.5.4.5 Collision Count – COLC PHY Address 01, Page 778, Register 25-26

This register counts the total number of collisions seen by the transmitter. This register only increments if transmits are enabled and the I219 is in half-duplex mode. This register applies to clear as well as secure traffic.

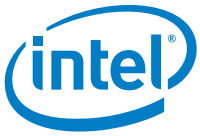
Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
COLC	31:0	RO/V	0x00	Total number of collisions experienced by the transmitter.

9.5.4.6 Defer Count – DC PHY Address 01, Page 778, Register 27-28

This register counts defer events. A defer event occurs when the transmitter cannot immediately send a packet due to the medium busy either because another device is transmitting, the IPG timer has not expired, half-duplex deferral events, reception of XOFF frames, or the link is not up. This register only increment if transmits are enabled. The behavior of this counter is slightly different in the I219 relative to the 82542. For the I219, this counter does not increment for streaming transmits that are deferred due to TX IPG.

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
CDC	31:0	RO/V	0x00	Number of defer events.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 339



9.5.4.7 Transmit with No CRS – TNCRS PHY Address 01, Page 778, Register 29-30

This register counts the number of successful packet transmission in which the CRS input from the I219 was not asserted within one slot time of start of transmission from the integrated LAN controller. Start of transmission is defined as the assertion of TX_EN to the I219.

The I219 should assert CRS during every transmission. Failure to do so might indicate that the link has failed, or the I219 has an incorrect link configuration. This register only increments if transmits are enabled. This register is only valid when the I219 is operating at half duplex.

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
TNCRS	31:0	RO/V	0x00	Number of transmissions without a CRS assertion from the I219.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 340

9.5.5 PCIe Registers

9.5.5.1 PCIe FIFOs Control/Status PHY Address 01, Page 770, Register 16

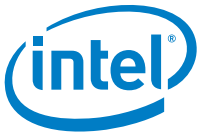
Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	5:0	RO	000000b	Reserved.
Tx FIFO Overflow	6	RO/SC	0b	Tx FIFO overflow occurred.
Reserved	7	RO	0b	Reserved.
Rx FIFO Overflow	8	RO/SC	0b	Rx FIFO overflow occurred.
Reserved	9:15	RO	0000001b	Reserved.

9.5.5.2 PCIe Power Management Control PHY Address 01, Page 770, Register 17

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Enable Electrical Idle in Cable Disconnect	0	RW	0b	Consider reserved (no entry to Electrical Idle due to Cable Disconnect).
Reserved	4:1	RW	0010b	Reserved.
Reserved	6:5	RW	00b	Reserved.
PLL stop in K1	7	RW	1b	Enables stopping SerDes PLL in K1 state (in 10 Mb/s and 100 Mb/s). 0b = Enable 1b = Disable
PLL stop in K1 giga	8	RW	0b	Enables stopping the SERDES PLL in K1 state (in 1 Gbps) 0b = Disable 1b = Enable
Request a PCIE clock in K1	9	RW	1b	Use CLK_REQ to request PCIE clock in K1.
Reserved	12:10	RO	100b	Reserved.
Giga_K1_disable	13	RW	0b	When set, the I219 does not enter K1 while link speed at 1000 Mb/s.
K1 enable[1]	14	RW	0b	Enable K1 Power Save Mode: 0b = Disable 1b = Enable
Reserved	15	RO	1b	Reserved.

1. While in SMBus mode, this bit is cleared. To re-enable K1 after switching back to PCIe, this register needs to be re-configured.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 341



9.5.5.3 In-Band Control PHY Address 01, Page 770, Register 18

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Max retries	6:0	RW	0x7	Maximum retries when not receiving an acknowledge to an in-band message.
kum_pad_use_dis	7	RW	0b	Disables 1000 Mb/s in-band messages during packets in 10/100 Mb/s mode.
Link status transmit timeout	13:8	RW	0x5	Link status retransmission period in tens of microseconds.
Reserved	15:14	RW	0x0	Reserved.

Note: All in-band timeouts are multiplied by 1000 while in SMBus mode.

9.5.5.4 PCIe Diagnostic PHY Address 01, Page 770, Register 20

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
In-band status acknowledge timeout	5:0	RW	0x04	Timeout in microseconds for receiving an acknowledge for an in-band status message.
Reserved	7:6	RW	0x0	Reserved.
Inband MDIO acknowledge timeout	15:8	RW	0x55	Timeout in microseconds for receiving acknowledge for an in-band MDIO message.

Note: All in-band timeouts are multiplied by 1000 while in SMBus mode.

9.5.5.5 Timeouts PHY Address 01, Page 770, Register 21

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	5:0	RW	0101000b	Reserved.
K1 exit timeout	11:6	RW	0101000b	These bits define how much time IDLE symbols are sent on the TX pair after exiting from K1 state before the I219 starts sending data to the integrated LAN controller (each bit represents 80 ns).
Reserved	15:12	RWP	0000b	Reserved. Write as read.

Note: All in-band timeouts are multiplied by 1000 while in SMBus mode.

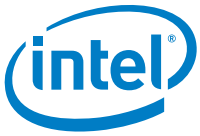
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 342

9.5.5.6 PCIe Kstate Minimum Duration Timeout PHY Address 01, Page 770, Register 23

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
EI_min_dur timeout	4:0	RW	0x10	These bits define the minimum time the I219 stays in electrical idle state once entered (each bit represents 80 ns).
Reserved	15:5	RWP	0x00	Reserved. Write as read

Note: All in-band timeouts are multiplied by 1000 while in SMBus mode.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 343



9.5.6 LPI Registers

9.5.6.1 Low Power Idle GPIO Control PHY Address 01, Page 772, Register 18

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	9:0	RW	0xC9	Reserved.
TX_LPI_GPIO0	10	RW	0x0	Route Tx LPI indication to GPIO 0.
Auto EN LPI	11	RW	0x0	Auto Enable LPI after link up. When set to 0x1 772.20[14:13] will be automatically set by HW after link up.
Reserved	15:12	RW	0x40	Reserved.

Note: Register resets on Power Good only.

9.5.6.2 Low Power Idle Control PHY Address 01, Page 772, Register 20

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	3:0	RO	0x0	Reserved.
PllLockCnt	6:4	RW	0x2	PLL Lock Counter iV when LPI 100Enable or 1000Enable is asserted, this counter forces the PLL Lock count to be in the range of 10.02 µs to 81.88 µs in steps of 10.02 µs.
Reserved	8:7	RW	0x0	Reserved.
PostLPICount	11:9	RW	0x1	Post LPI Counter. When in LPI active and an Ethernet packet of an in-band XOFF message is received from the LC count: 000b = 8 µs 001b = 1 6 µs 010b = 24 µs 011b = 32 µs 100b = 40 µs 101b = 48 µs 110b = 56 µs 111b = 64 µs Before transmitting XOFF or a valid packet.
ForceLPI	12	RW	0x0	Force LPI Entry When set to 1b by software the PHY enters LPI mode even when not in K1.
100Enable	13	RW	0x0	100Enable Enable EEE on 100 Mb/s link speed. This bit auto clears on link down.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 344

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
1000Enable	14	RW	0x0	1000Enable Enable EEE on 1 Gb/s link speed. This bit auto clears on link down.
Reserved	15	RW	0x0	Reserved.

9.5.6.3 Flow Control Refresh Threshold Value – FCRTV PHY Address 01, Page 772, Register 23

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
FCRTV	15:0	RW	0x0000	Flow Control Refresh Threshold Value (FCRTV) This value indicates the threshold value of the flow control shadow counter. When the counter reaches this value, and the transmit and receive buffer fullness is still above the low threshold value), a pause (XOFF) frame is sent to the link partner. The FCRTV timer count interval counts at slot times of 64 byte times. If this field is set to zero, Flow Control Refresh feature is disabled.

Note: Register resets on Power Good only.

9.5.6.4 Flow Control Thresholds – FCTH PHY Address 01, Page 772, Register 24

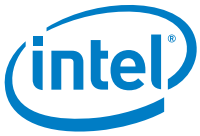
Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
HTHRSH	7:0	RW	0x00	High threshold for sending XOFF (in units of 32 bytes).
LTHRSH	15:8	RW	0x00	Low threshold for sending XON (in units of 32 bytes).

Note: Register resets on Power Good only.

9.5.6.5 LANWAKE# Control – LANWAKEC PHY Address 01, Page 772, Register 25

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Rx FIFO empty threshold	3:0	RW	0xA	For flow control in SMB.
Store Host WoL packet	4	RW	0x1	Store the Host WoL packet in the Proxy RAM.
Use LANWAKE pin	5	RW	0x1	Always use LANWAKE pin to indicate WoL.
Clear LANWAKE pin	6	RW	0x0	1b = Clear the LANWAKE pin. This bit is auto cleared to 0b.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 345



Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Use Legacy wake	7	RW	0x0	1b = Use 82679 WoL flows.
Reserved	8	RW	0x0	Reserved.
Filter on 1Gbps	9	RW	0x0	Filter packets in 1G for jumbo fix.
Crop ANM DA Jumbo	10	RW	0x0	Crop ANM DA in Jumbo fix.
Crop BCST DA in Jumbo	11	RW	0x0	Crop BCST DA in Jumbo fix.
Enable WoL if no packet capture	12	RW	0x1	0b = No capture means no WoL. 1b = WoL is enabled, even if the WoL packet is not captured.
Reserved	15:13	RW	0x6	Reserved.

Note: Register resets on Power Good only.

9.5.6.6 Memories Power PHY Address 01, Page 772, Register 26

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	3:0	RW	0xF	Reserved.
DIS_SMB_REL_ON_LCD	4	RW	1b	Disable the SMB release on LCD reset.
Reserved	11:15	RW	0x7F	Reserved.
MOEM	12	RW	0b	Mask OEM bits/Gig Disable/restart AN bits impact.
Reserved	15:13	RW	0x1	Reserved.

9.5.6.7 Configuration Register PHY Address 01, Page 772, Register 29

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	0	RW	0b	Reserved.
ENMTAONPWRGD	1	RW	0b	Enable MTA to reset only on power good.
Reserved	15:2	RW	0x3FC0	Reserved.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 346

9.5.7 ULP Registers

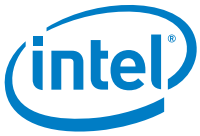
9.5.7.1 ULP Configuration 1 PHY Address 01, Page 779, Register 16

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
START	0	RW	0b	Start When set the HW will start the auto ULP configuration. Bit is auto cleared once configuration is done.
SW_ACCESS	1	RW	0b	Internal If this bit is set the software can access direct to the ULP 3P3 block.
ULP_IND	2	RW	0b	Power Up from ULP indication.
Reserved	3	RW	0b	Reserved.
STICKY_ULP	4	RW	0b	Sticky ULP Enter ULP on Link disconnect and wake on ULP exit if WoL ME/Host on ULP is set.
INBAND_EXIT	5	RW	0b	In-band on ULP exit.
WOL_HOST	6	RW	0b	WoL host on ULP exit.
WOL_ME	7	RW	0b	WoL ME on ULP exit.
RESER_TO_SMBUS	8	RW	0b	Reset to SMBus by default (on power on or on ULP exit, functional only if power is supplied to the device).
EN_1G_SMBUS	9	RW	0b	Enable 1 GbE in SMB mode.
EN_ULP_LANPHYPC	10	RW	0b	Enable ULP on LAN disable (LANPHYPC).
Reserved	13:11	RW	0x0	Reserved.
FORCE_ULP	14	RW	0b	Internal Force PHY to energy power down.
RESET_ULP_IND	15	RW	0b	Reset the ULP indication.

9.5.7.2 ULP Configuration 2 PHY Address 01, Page 779, Register 17

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
MESHADOW	4:0	RW	0x0	ME 3.3v Shadow configuration.
Reserved	15:5	RW	0x00	Reserved.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 347



9.5.7.3 ULP SW Control PHY Address 01, Page 779, Register 18

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
SW BUS SELECTOR	3:0	RW	0x0	Select the bus address from the ULP bus table.
SW GEN WRITE ENABLE	4	RW	0b	Cleared by HW after implement the current write enable by software_write_en_to_ulp signal.
ULP SW WRITE FROM REGISTER	5	RW	0b	Select if the write will be from default ulp_bus or from bits [15:8] on this register. If set, this bit will choose bit [15:8] on this register. Cleared by HW after implement the current write by software_write_en_to_ulp signal.
ULP SW READ TO REGISTER	6	RW	0x0	Set this bit for write the data on the selected ulp_bus on bits [15:8] on this register. Cleared by HW after implement the current read.
Reserved	7	RW	0b	Reserved.
ULP MAILBOX	15:8	RW	0x00	This register is write-able and readable. Can be used by the software by read modify write.

9.5.7.4 SW Control PHY Address 01, Page 779, Register 19

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
str_wol_pkt_feautre_en	0	RW	0b	Store WoL packet - Feature Enable Cleared on smb_sel (PCIe Reset). ***Note:*** RX gating would occur from receiving the WoL packet until Driver reads the WoL packet (unless gating timeout expired or stop gate bit is set).
sw_rd_pkt	1	RW	0b	Write indication from SW: Driver is ready to read the WoL packet. This bit is cleared upon one of following: 1. Reading of WoL packet from FIFO is done. 2. Gating timeout is expired. 3. stop_gate_rx_due2flex is set.
str_wol_pkt_no_ind_from_fltr_timeout	5:2	RW	0x3	How Many cycles after write to FIFO ends, last EOP address would be sampled as candidate for the WoL packet start address. Granularity of 8 cycles. ***Note:*** If the packet arrives without SFD, there is no indication from the filters. This timeout is needed to determine whether to sample the EOP address. ***Note:*** Cycles in wr-clk.

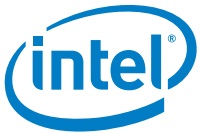
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 348

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
str_wol_pkt_gating_timeout	9:6	RW	0x2	Timeout for RX gating. Granularity of 300 ms.
Reserved	13:10	RO	0x0	Reserved.
stop_gate_rx_due2flex	14	W1S	0b	When set, gating RX due2flex WoL packet stops. This bit is cleared by HW after gating ends. ***Note:*** Driver can only set this bit.
gating_status	14	RO	0b	Asserted while RX gating-due-to-flex-WoL-pkt is ongoing.

9.5.7.5 Off Board LAN Connected Device Control PHY Address 01, Page 779, Register 20

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
BCN_DUR	3:0	RW	0x2	Beacon Duration (BCN_DUR) Defines the time of a single beacon cycle. Granularity in 0.5 µs. 0x0 is not a valid setting.
BCN_INTER	7:4	RW	0x4	Beacon Interval (BCN_INTER) Defines the time interval between beacons. Granularity in 50 ms. 0x0 is not a valid setting.
REF_DLY	11:8	RW	0x1	Reference Clock Delay (REF_DLY) Defines the time K1 exit is delayed, waiting for reference clock. Granularity in 1 µs.
Reserved	14:12	RW	0x0	Reserved.
OBLCD_En	15	RW	0b	OBLDC Enable (OBLCD_En) Enables the beacon feature for OBLCD connection indication.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 349



9.5.8 General Registers

9.5.8.1 I219 Capability PHY Address 01, Page 776, Register 19

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Ability to initiate a team	0	RO	0b	Ability to initiate a team; enables teaming capability.
WfM	1	RO	0b	Wired-for-Manageability (WfM) Enables WfM, including ACPI, WoL, and PXE.
ASF	2	RO	0b	Alert Standard Format (ASF) Enables ASF support.
Reserved	3	RO	0b	Reserved.
AC/DC Auto Link Speed Connect	4	RO	0b	AC/DC Auto Link Speed Connect Enables different power management policy in AC and battery modes.
Energy Detect	5	RO	0b	Energy Detect Enables energy detect capability.
2 Tx and 2 Rx Queues	6	RO	0b	Two Tx and Two Rx Queues 0b = A single receive and a single transmit queue are enabled. 1b = Enables dual transmit and dual receive queues.
Receive Side Scaling	7	RO	0b	Receive Side Scaling (RSS) Enables RSS.
802.1Q & 802.1p	8	RO	0b	802.1Q & 802.1p Enables support for VLAN per 802.1Q & 802.1p.
Intel® Active Management Technology (Intel® AMT) and Circuit Breaker	9	RO	0b	Intel® AMT and Circuit Breaker Enables Intel® AMT and circuit breaker capability.
Reserved	15:10	RO	000000b	Reserved.

9.5.8.2 OEM Bits PHY Address 01, Page 0, Register 25

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	1:0	RW	00b	Reserved.
rev_aneg	2	RW	0b	Low Power Link Up Mechanism Enables a link to come up at the lowest possible speed in cases where power is more important than performance.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 350

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	5:3	RW		Reserved.
a1000_dis	6	RW	0b[1]	When set to 1b, 1000 Mb/s speed is disabled.
Reserved	9:7	RW	000b	Reserved.
Aneg_now	10	RW	0b	Restart auto-negotiation. This bit is self clearing.
Reserved	15:11	RW	00000b	Reserved.

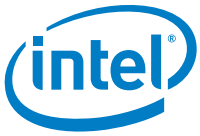
1. 0b is the default value after power on reset. When PE_RST_N goes low (switches to SMBus), its value becomes 1b.

9.5.8.3 SMBus Address PHY Address 01, Page 0, Register 26

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
SMBus Address	6:0	RW	0x00	This is the integrated LAN controller SMBus address. The I219 uses it for master functionality.
SMBus Address Valid	7	RW	0b	This bit is written by the integrated LAN controller when the SMBus Address field is updated. The I219 cannot send SMBus transactions to the integrated LAN controller unless this bit is set. 0b = Address not valid. 1b = SMBus address valid.
SMBus Frequency Low	8	RW	0b	SMBus Frequency Low Together with *SMBus Frequency High* (bit 12) defines the SMBus frequency: **High Low Frequency** 0b 0b 100 KHz 0b 1b 400 KHz 1b 0b 1000 KHz 1b 1b Reserved
PEC Enable	9	RW	1b	Defines if the I219 supports PEC on the SMBus.
APM Enable	10	RW	0b	APM WoL enable.
SMB fragments size	11	RW	0b	Select SMBus Fragments Size: 0b = Fragment size is 32 bytes. 1b = Fragment size is 64 bytes.
SMBus Frequency High	12	RW	0b	SMBus Frequency High See description for *SMBus Frequency Low* (bit 8)
Reserved	15:13	RO	000b	Reserved.

Note: This register is reset only on internal power on reset.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 351



9.5.8.4 Shadow Receive Address Low0 – SRAL0 PHY Address 01, Page 0, Registers 27-28

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
RAL	31:0	R/W	X	Receive Address Low (RAL) The lower 32 bits of the 48-bit Ethernet address n (n=0, 1…6). RAL 0 is loaded from words 0x0 and 0x1 in the NVM.

9.5.8.5 Shadow Receive Address High0 – SRAH0 PHY Address 01, Page 0, Registers 29

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
RAH	15:0	R/W	X	Shadow Receive Address High (RAH) The upper 16 bits of the 48-bit Ethernet address n (n=0, 1…6). RAH 0 is loaded from word 0x2 in the NVM.

9.5.8.6 LED Configuration PHY Address 01, Page 0, Register 30

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
LED0 Mode	2:0	RW	100b	Mode specifying what event/state/pattern is displayed on LED0.
LED0 Invert	3	RW	0b	LED0_IVRT Field: 0b = Active low output. 1b = Active high output.
LED0 Blink	4	RW	1b	LED0_BLINK Field: 0b = No blinking. 1b = Blinking.
LED1 Mode	7:5	RW	111b	Mode specifying what event/state/pattern is displayed on LED1.
LED1 Invert	8	RW	0b	LED1_IVRT Field: 0b = Active low output. 1b = Active high output.
LED1 Blink	9	RW	0b	LED1_BLINK Field: 0b = No blinking. 1b = Blinking.
LED2 Mode	12:10	RW	110b	Mode specifying what event/state/pattern is displayed on LED2.
LED2 Invert	13	RW	0b	LED2_IVRT Field: 0b = Active low output. 1b = Active high output.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 352

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
LED2 Blink	14	RW	0b	LED2_BLINK Field: 0b = No blinking. 1b = Blinking.
Blink rate	15	RW	0b	Specifies the blink mode of the LEDs. 0b = Blinks at 200 ms on and 200 ms off. 1b = Blinks at 83 ms on and 83 ms off.

Notes:

1. When LED Blink mode is enabled the appropriate Led Invert bit should be set to zero.
2. The dynamic LED's modes (LINK/ACTIVITY and ACTIVITY) should be used with LED Blink mode enabled.

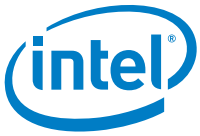
Table 9-6 LED Modes

Mode	Selected Mode	Source Indication
000	Link 10/1000	Asserted when either 10 or 1000 Mb/s link is established and maintained.
001	Link 100/1000	Asserted when either 100 or 1000 Mb/s link is established and maintained.
010	Link Up	Asserted when any speed link is established and maintained.
011	Activity	Asserted when link is established and packets are being transmitted or received.
100	Link/Activity	Asserted when link is established AND when there is NO transmit or receive activity.
101	Link 10	Asserted when a 10 Mb/s link is established and maintained.
110	Link 100	Asserted when a 100 Mb/s link is established and maintained.
111	Link 1000	Asserted when a 1000 Mb/s link is established and maintained.

9.5.8.7 Interrupts

The I219 maintains status bits (per interrupt cause) to reflect the source of the interrupt request. System software is expected to clear these status bits once the interrupt is being handled.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 353



9.5.9 Wake Up Registers

9.5.9.1 Accessing Wake Up Registers Using MDIC

When software needs to configure the wake up state (either read or write to these registers) the MDIO page should be set to 800 (for host accesses) until the page is not changed to a different value wake up register access is enabled. After the page was set to the wake up page, the address field is no longer translated as reg_addr (register address) but as an instruction. If the given address is in the [0..15] range, meaning PHY registers, the functionality remains unchanged. There are two valid instructions:

1. Address Set – 0x11 – Wake up space address is set for either reading or writing.
2. Data cycle – 0x12 – Wake up space accesses read or write cycle.

9.5.9.1.1 Wake Area Read Cycle

For the I219 the wake area read cycle sequence of events is as follows:

1. Setting page 800 The software device driver performs a write cycle to the MDI register with:
   a. Ready = 0b
   b. Op-Code = 01b (write)
   c. PHYADD = The I219's address from the MDI register
   d. REGADD = Page setting
   e. DATA = 800 (wake up page)
2. Address setting; the software device driver performs a write cycle to the MDI register with:
   a. Ready = 0b
   b. Op-Code = 01b (write)
   c. PHYADD = The I219's address from the MDI register
   d. REGADD = 0x11 (address set)
   e. DATA = XXXX (address of the register to be read)
3. Reading a register; the software device driver performs a write cycle to the MDI register with:
   a. Ready = 0b
   b. Op-Code = 10b (read)
   c. PHYADD = The I219's address from the MDI register
   d. REGADD = 0x12 (data cycle for read)
   e. DATA = YYYY (data is valid when the ready bit is set)

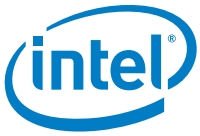
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 354

9.5.9.1.2 Wake Area Write Cycle

For the I219, the wake area write cycle sequence of events is as follows:

1. Setting page 800; the software device driver performs a write cycle to the MDI register with:
   a. Ready = 0b
   b. Op-Code = 01b (write)
   c. PHYADD = The I219's address from the MDI register
   d. REGADD = Page setting
   e. DATA = 800 (wake up page)
2. Address setting; The software device driver performs a write cycle to the MDI register with:
   a. Ready = 0b
   b. Op-Code = 01b (write)
   c. PHYADD = The I219's address from the MDI register
   d. REGADD = 0x11 (address set)
   e. DATA = XXXX (address of the register to be read)
3. Writing a register; the software device driver performs a write cycle to the MDI register with:
   a. Ready = 0b
   b. Op-Code = 01b (write)
   c. PHYADD = The I219's address from the MDI register
   d. REGADD = 0x12 (data cycle for write)
   e. DATA = YYYY (data to be written to the register)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 355



9.5.9.2 Host Wake Up Control Status Register Descriptions

Note: All Wake-Up registers (Pg. 800-801) are not cleared when PHY reset is asserted. These registers are only cleared when internal power on reset is de-asserted or when cleared by the software device driver.

9.5.9.2.1 Receive Control – RCTL PHY Address 01, Page 800, Register 0

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
UPE	0	RW	0b	Unicast Promiscuous Enable (UPE): 0b = Disabled 1b = Enabled
MPE	1	RW	0b	Multicast Promiscuous Enable (MPE): 0b = Disabled. 1b = Enabled.
SAE	2	RW	1b	Slave Access Enable (SAE): 0b = Access disabled, the filters are active. 1b = Access enabled, the filters are not active.
MO	4:3	RW	00b	Multicast Offset (MO) This determines which bits of the incoming multicast address are used in looking up the bit vector. 00b = [47:38] 01b = [46:37] 10b = [45:36] 11b = [43:34]
BAM	5	RW	0b	Broadcast Accept Mode (BAM): 0b = Ignore broadcast (unless it matches through exact or imperfect filters) 1b = Accept broadcast packets.
PMCF[1]	6	RW	0b	Pass MAC Control Frames (PMCF) 0b = Do not (specially) pass iMAC control frames. 1b = Pass any iMAC control frame (type field value of 0x8808).
RFCE	7	RW	0b	Receive Flow Control Enable (RFCE) Indicates that the I219 responds to the reception of flow control packets. If auto-negotiation is enabled, this bit is set to the negotiated duplex value.
Reserved	15:8	RO	0x00	Reserved.

1. PMCF controls the usage of MAC control frames (including flow control). A MAC control frame in this context must be addressed to the flow control multicast address 0x0100_00C2_8001 and match the type field (0x8808). If PMCF=1b, then frames meeting this criteria participate in wake up filtering.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 356

9.5.9.2.2 Wake Up Control – WUC PHY Address 01, Page 800, Register 1

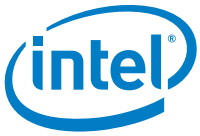
Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
APME	0	RW/SN		Advance Power Management Enable (APME) If set to 1b, APM wake up is enabled.
PME_En	1	RW/V		PME_En If set to 1b, ACPI wake up is enabled.
PME_Status	2	RWC		PME_Status This bit is set when the I219 receives a wake up event. This bit is cleared by writing 1b to clear or by clearing the Host_WU_Active/ ME_WU_Active bits.
LSCED	3	RW	0b	Link Status Change on Energy Detect (LSCED) When this bit set enable wake in energy on the lines (instead of actual link status change). By default this bit is set to 0b.
LSCWE	4	RW/SN	0b	Link Status Change Wake Enable (LSCWE) Enables wake on link status change as part of APM wake capabilities.
LSCWO	5	RW/SN	0b	Link Status Change Wake Override (LSCWO) If set to 1b, wake on link status change does not depend on the LNKC bit in the WUFC register. Instead, it is determined by the APM settings in the WUC register.
Reserved	13:6	RO	0x00	Reserved.
FLX6	14	RW	0b	Flexible filter 6 enable.
FLX7	15	RW	0b	Flexible filter 7 enable

9.5.9.2.3 Wake Up Filter Control – WUFC PHY Address 01, Page 800, Register 2

This register is used to enable each of the pre-defined and flexible filters for wake up support. A value of 1b means the filter is turned on, and a value of 0b means the filter is turned off.

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
LNKC	0	RW	0b	Link status change wake up enable.
MAG	1	RW	0b	Magic packet wake up enable.
EX	2	RW	0b	Directed exact wake up enable.
MC	3	RW	0b	Directed multicast wake up enable.
BC	4	RW	0b	Broadcast wake up enable.
ARP	5	RW	0b	ARP/IPv4 request packet wake up enable. IPv4 filtering applies only to the 3 host IPv4 addresses in IP4AT.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 357



Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
IPV4	6	RW	0b	Directed IPv4 packet wake up enable. IPv4 filtering applies only to the 3 host IPv4 addresses in IP4AT.
IPV6	7	RW	0b	Directed IPv6 packet wake up enable.
Reserved	8	RO	0b	Reserved.
FLX4	9	RW	0b	Flexible filter 4 enable.
FLX5	10	RW	0b	Flexible filter 5 enable.
NoTCO	11	RW	0b	Ignore TCO packets for host wake up. If the NoTCO bit is set, then any packet that passes the manageability packet filtering does not cause a host wake up event even if it passes one of the host wake up filters.
FLX0	12	RW	0b	Flexible filter 0 enable.
FLX1	13	RW	0b	Flexible filter 1 enable.
FLX2	14	RW	0b	Flexible filter 2 enable.
FLX3	15	RW	0b	Flexible filter 3 enable.

9.5.9.2.4 Wake Up Status – WUS PHY Address 01, Page 800, Register 3

This register is used to record statistics about all wake up packets received. Note that packets that match multiple criteria might set multiple bits. Writing a 1b to any bit clears that bit.

This register is not cleared when PHY reset is asserted. It is only cleared when internal power on reset is de-asserted or when cleared by the software device driver.

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
LNKC	0	RWC	0b	Link status changed.
MAG	1	RWC	0b	Magic packet received.
EX	2	RWC	0b	Directed exact packet received. The packet's address matched one of the 7 pre-programmed exact values in the Receive Address registers.
MC	3	RWC	0b	Directed multicast packet received. The packet was a multicast packet that was hashed to a value that corresponded to a 1-bit in the multicast table array.
BC	4	RWC	0b	Broadcast packet received.
ARP	5	RWC	0b	ARP/IPv4 request packet received.
IPV4	6	RWC	0b	Directed IPv4 packet received.
IPV6	7	RWC	0b	Directed IPv6 packet received.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 358

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
FLX4	8	RWC	0b	Flexible filter 4 match.
FLX5	9	RWC	0b	Flexible filter 5 match.
FLX6	10	RWC	0b	Flexible filter 6 match.
FLX7	11	RWC	0b	Flexible filter 7 match.
FLX0	12	RWC	0b	Flexible filter 0 match.
FLX1	13	RWC	0b	Flexible filter 1 match.
FLX2	14	RWC	0b	Flexible filter 2 match.
FLX3	15	RWC	0b	Flexible filter 3 match.

9.5.9.2.5 Receive Address Low – RAL PHY Address 01, Page 800, Registers 16-17

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
RAL	31:0	RW	0	Receive Address Low (RAL) The lower 32 bits of the 48-bit Ethernet address.

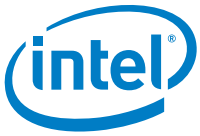
9.5.9.2.6 Receive Address High – RAH PHY Address 01, Page 800, Registers 18-19

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
RAH	15:0	RW	X	Receive Address High (RAH) The upper 16 bits of the 48-bit Ethernet address.
Reserved	17:16	RW	0x0	Reserved.
Reserved	30:18	RO	0x00	Reserved. Reads as 0b and is ignored on writes.
AV	31	RW	0b	Address valid (AV) When this bit is set, the relevant RAL and RAH are valid (compared against the incoming packet).

9.5.9.2.7 Shared Receive Address Low – SHRAL PHY Address 01, Page 800, Registers 20-21 + 4*n (n=0…10)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
RAL	31:0	RW	X	Receive Address Low (RAL) The lower 32 bits of the 48-bit Ethernet address n (n=0…10).

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 359



9.5.9.2.8 Shared Receive Address High – SHRAH PHY Address 01, Page 800, Registers 22-23 + 4*n (n=0…8,10)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
RAH	15:0	RW	X	Receive Address High (RAH) The upper 16 bits of the 48-bit Ethernet address n (n=0…8,10).
Reserved	17:16	RW	0x0	Reserved.
Reserved	30:18	RO	0x00	Reserved. Reads as 0b and is ignored on writes.
AV	31	RW	0b	Address valid (AV) When this bit is set, the relevant RAL and RAH are valid (compared against the incoming packet).

9.5.9.2.9 Shared Receive Address High 9 – SHRAH[9] PHY Address 01, Page 800, Registers 58-59

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
RAH	15:0	RW	X	Receive Address High (RAH) The upper 16 bits of the 48-bit Ethernet address 9.
Reserved	17:16	RW	0x0	Reserved.
Reserved	29:18	RO	0x00	Reserved. Reads as 0x00 and is ignored on writes.
MAV	30	RW	0b	All Nodes Multicast Address valid (MAV) The all nodes multicast address (33:33:00:00:00:01) is valid when this bit is set. Note that 0x33 is the first byte on the wire.
AV	31	RW	0b	Address valid (AV) When this bit is set, the relevant address 3 is valid (compared against the incoming packet).

9.5.9.2.10 IP Address Valid – IPAV PHY Address 01, Page 800, Register 64

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	0	RO	0b	Reserved.
IP4AT1 address valid	1	RW	0b	IPv4 address 1 valid.
IP4AT2 address valid	2	RW	0b	IPv4 address 2 valid.
IP4AT3 address valid	3	RW	0b	IPv4 address 3 valid.
IP6AT3 address valid	4	RW	0b	IPv6 address 3 valid.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 360

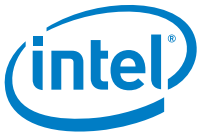
Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
IP6AT2 address valid	5	RW	0b	IPv6 address 2 valid.
IP6AT1 address valid	6	RW	0b	IPv6 address 1 valid.
IP6AT0 address valid	7	RW	0b	IPv6 address 0 valid (Duplicate of bit 15).
	8	RW	0b	Enable L2 for IPv6 multicast according to IP6AT0.
	9	RW	0b	Enable L2 for IPv6 multicast according to IP6AT1
	10	RW	0b	Enable L2 for IPv6 multicast according to IP6AT2
	11	RW	0b	Enable L2 for IPv6 multicast according to IP6AT3
Reserved	14:12	RO	0x0	Reserved.
	15	RW	0b	V60 IPv6 address valid.

The IP address valid indicates whether the IP addresses in the IP address table are valid.

9.5.9.2.11 Proxy Control – PRXC PHY Address 01, Page 800, Register 70

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Proxy_mode	0	RW	0b	Should be set in the end of Proxy configuration. That's the last MDIO access to PHY, unless we put arbitration on MDIO accesses between Proxy uCtl and regular MDIO accesses through MAC). As long as this bit is clear, Proxy logic is under reset.
Code_loaded	1	RW	0b	Set either by software after loading the uCode through MDIO, or by hardware after reception of the Code packet from MAC (the first packet after setting PRXC.*Nxt_pkt_is_code*).
Code_from_MDIO	2	RW	0b	Should be set by software before it starts loading the instruction code memory through MDIO accesses to page 802.
Nxt_pkt_is_code	3	RW	0b	Should be set by software before it transmits uCode packet.
	4	RW	0b	Auto disable proxying after link-down deactivation period.
ARP PRoxy Enable	5	RW	0b	ARP PRoxy Enable.
ND Proxy Enable	6	RW	0b	ND Proxy Enable.
Reserved	7	RW	0b	Reserved.
	13:8	RW	0b	Link Down deactivation period in 1 seconds granularity.
Reserved	14	RW	0b	Reserved.
Ready_for_Code	15	RW	0b	This bit is set by HW post setting of *Code_from_MDIO* or *Nxt_pkt_is_code* indicating software is ready for the code load.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 361



9.5.9.2.12 Proxy Code Checksum – PRCC PHY Address 01, Page 800, Register 71

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Proxy Code Checksum	15:0	RO	0x0000	This register holds the checksum calculation for the proxy code loaded to the transmit FIFO as a packet starting from the start of frame till the end of frame.

9.5.9.2.13 Proxy Control 2 – PRXC2 PHY Address 01, Page 800, Register 72

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	13:0	RO	0b	Reserved.
MLD Proxy Enable	14	RW	0b	MLD Proxy Enable
Reserved	15	RO	0b	Reserved.

9.5.9.2.14 Flex Filters Proxy Control – FFPRXC PHY Address 01, Page 800, Register 75

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
	0	RW	0b	Route Flex filter 0 to the proxy uController.
	1	RW	0b	Route Flex filter 1 to the proxy uController.
	2	RW	0b	Route Flex filter 2 to the proxy uController.
	3	RW	0b	Route Flex filter 3 to the proxy uController.
	4	RW	0b	Route Flex filter 4 to the proxy uController.
	5	RW	0b	Route Flex filter 5 to the proxy uController.
	6	RW	0b	Route Flex filter 6 to the proxy uController.
	7	RW	0b	Route Flex filter 7 to the proxy uController.
Flex Filter Match Status	15:8	RWC	0x00	An incoming packet matching one of the flex filters will set a bit in this status. The bits are cleared on write of 1. Bit 8 = Flex filter 0 match Bit 9 = Flex filter 1 match Bit 10 = Flex filter 2 match Bit 11 = Flex filter 3 match Bit 12 = Flex filter 4 match Bit 13 = Flex filter 5 match Bit 14 = Flex filter 6 match Bit 15 = Flex filter 7 match

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 362

9.5.9.2.15 Wake Up Filter Control 2 – WUFC2 PHY Address 01, Page 800, Register 76

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
FLX8	0	RW	0b	Flexible filter 8 enable.
FLX9	1	RW	0b	Flexible filter 9 enable.
FLX10	2	RW	0b	Flexible filter 10 enable.
FLX11	3	RW	0b	Flexible filter 11 enable.
FLX12	4	RW	0b	Flexible filter 12 enable.
FLX13	5	RW	0b	Flexible filter 13 enable.
FLX14	6	RW	0b	Flexible filter 14 enable.
FLX15	7	RW	0b	Flexible filter 15 enable.
Reserved	15:8	RO	0x00	Reserved.

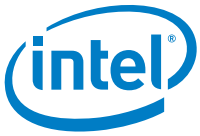
9.5.9.2.16 Wake Up Filter Status 2 – WUS2 PHY Address 01, Page 800, Register 77

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
FLX8	0	RW	0b	Flexible filter 8 matched.
FLX9	1	RW	0b	Flexible filter 9 matched.
FLX10	2	RW	0b	Flexible filter 10 matched.
FLX11	3	RW	0b	Flexible filter 11 matched.
FLX12	4	RW	0b	Flexible filter 12 matched.
FLX13	5	RW	0b	Flexible filter 13 matched.
FLX14	6	RW	0b	Flexible filter 14 matched.
FLX15	7	RW	0b	Flexible filter 15 matched.
Reserved	15:8	RO	0x00	Reserved.

9.5.9.2.17 Wake Up Filter Control 3 – WUFC3 PHY Address 01, Page 800, Register 78

Content TBD

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 363



9.5.9.2.18 Wake Up Filter Status 3 – WUS3 PHY Address 01, Page 800, Register 79

Content TBD

9.5.9.2.19 Wake Up Filter Control 4 – WUFC4 PHY Address 01, Page 800, Register 80

Content TBD

9.5.9.2.20 Wake Up Filter Status 4 – WUS4 PHY Address 01, Page 800, Register 81

Content TBD

9.5.9.2.21 IPv4 Address Table – IP4AT PHY Address 01, Page 800, Registers 82-83 + 2*n (n=0, 1, 2)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
IPADD	31:0	RW	X	IP address n (n= 0, 1, 2).

Note: The IPv4 address table is used to store the three IPv4 addresses for ARP/IPv4 request packets and directed IPv4 packet wake ups.

9.5.9.2.22 IPv6 Address Table – IP6AT[3:0] PHY Address 01, Page 800, Registers 88-89 + 2*n (n=0…3)

The IPv6 address table is used to store the IPv6 addresses for directed IPv6 packet wake up (only using the first IPv6 address) and network proxy filtering.

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
IPV6 Address	31:0	RW	0x0	IPv6 address bytes n*4…n*4+3 (n=0, 1, 2, 3) while byte 0 is first on the wire and byte 15 is last.

Configuration example for IPv6 address: fe80:0:0:0:200:1ff:fe30:100

```
01.800.88 - 0x80fe
01.800.89 - 0x0000
01.800.90 - 0x0000
01.800.91 - 0x0000
01.800.92 - 0x0002
01.800.93 - 0xff01
01.800.94 - 0x30fe
01.800.95 - 0x0001
```


Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 364

9.5.9.2.23 Multicast Table Array – MTA[31:0] PHY Address 01, Page 800, Registers 128-191

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Bit Vector	RW	31:0	X	Word-wide bit vector specifying 32 bits in the multicast address filter table.

There is one register per 32 bits of the multicast address table for a total of 32 registers (thus the MTA[31:0] designation). The size of the word array depends on the number of bits implemented in the multicast address table. Software must mask to the desired bit on reads and supply a 32-bit word on writes.

Note: All accesses to this table must be 32-bit.

Figure 9-1 shows the multicast lookup algorithm.

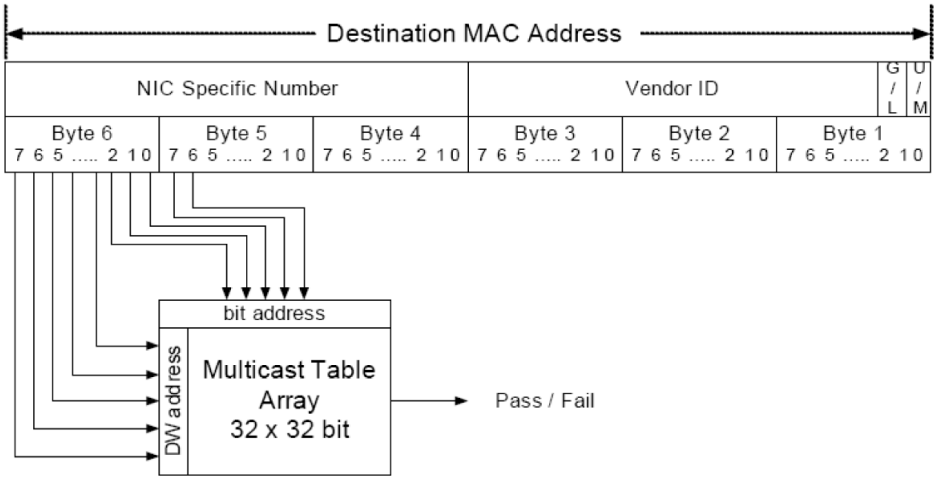
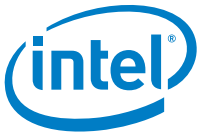


Figure 9-1 Multicast Table Array Algorithm

The destination address shown represents the internally stored ordering of the received destination address. Note that Byte 1 bit 0 shown in Figure 9-1 is the first on the wire. The bits that are directed to the multicast table array in this diagram match a multicast offset in the CTRL register equals 00b. The complete multicast offset options are:

Multicast Offset	Bits Directed to the Multicast Table Array
00b	DA[47:38] = Byte 6 bits 7:0, Byte 5 bits 1:0
01b	DA[46:37] = Byte 6 bits 6:0, Byte 5 bits 2:0
10b	DA[45:36] = Byte 6 bits 5:0, Byte 5 bits 3:0
11b	DA[43:34] = Byte 6 bits 3:0, Byte 5 bits 5:0

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 365



9.5.9.2.24 Flexible Filter Value Table LSB – FFVT_01 PHY Address 01, Page 800, Registers 256 + 2*n (n=0…127)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Value 0	RW	7:0	X	Value of filter 0 byte n (n=0, 1… 127).
Value 1	RW	15:0	X	Value of filter 1 byte n (n=0, 1… 127).

There are 128 filter values. The flexible filter value is used to store the one value for each byte location in a packet for each flexible filter. If the corresponding mask bit is one, then the flexible filter compares the incoming data byte to the values stored in this table.

In the I219 since each address contains 16 bits, only the least significant bytes are stored in those addresses.

9.5.9.2.25 Flexible Filter Value Table MSBs – FFVT_23 PHY Address 01, Page 800, Registers 257 + 2*n (n=0…127)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Value 2	7:0	RW	X	Value of filter 2 byte n (n=0, 1… 127).
Value 3	15:8	RW	X	Value of filter 3 byte n (n=0, 1… 127).

There are 128 filter values. The flexible filter value is used to store the one value for each byte location in a packet for each flexible filter. If the corresponding mask bit is one, then the flexible filter compares the incoming data byte to the values stored in this table.

In the I219 since each address contains 16 bits, only the most significant bytes are stored in those addresses.

Note: Before writing to the flexible filter value table the software device driver must first disable the flexible filters by writing zeros to the Flexible Filter Enable bits of the WUFC register (WUFC.FLXn).

9.5.9.2.26 Flexible Filter Value Table – FFVT_45 PHY Address 01, Page 800, Registers 512 + 2*n (n=0…127)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Value 4	7:0	RW	X	Value of filter 4 byte n (n=0, 1… 127).
Value 5	15:8	RW	X	Value of filter 5 byte n (n=0, 1… 127).

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 366

9.5.9.2.27 Flexible Filter Value Table – FFVT_67 PHY Address 01, Page 800, Registers 1024 + 2*n (n=0…127)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Value 6	7:0	RW	X	Value of filter 6 byte n (n=0, 1… 127).
Value 7	15:8	RW	X	Value of filter 7 byte n (n=0, 1… 127).

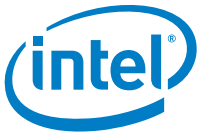
9.5.9.2.28 Flexible Filter Mask Table – FFMT PHY Address 01, Page 800, Registers 768 + n (n=0…127)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Mask 0	0	RW	X	Mask for filter 0 byte n (n=0, 1… 127).
Mask 1	1	RW	X	Mask for filter 1 byte n (n=0, 1… 127).
Mask 2	2	RW	X	Mask for filter 2 byte n (n=0, 1… 127).
Mask 3	3	RW	X	Mask for filter 3 byte n (n=0, 1… 127).
Mask 4	4	RW	X	Mask for filter 4 byte n (n=0, 1… 127).
Mask 5	5	RW	X	Mask for filter 5 byte n (n=0, 1… 127).
Mask 6	6	RW	X	Mask for filter 6 byte n (n=0, 1… 127).
Mask 7	7	RW	X	Mask for filter 7 byte n (n=0, 1… 127).
Reserved	15:8	RO	X	Reserved.

There are 128 mask entries. The flexible filter mask and table is used to store the four 1-bit masks for each of the first 128 data bytes in a packet, one for each flexible filter. If the mask bit is one, the corresponding flexible filter compares the incoming data byte at the index of the mask bit to the data byte stored in the flexible filter value table.

Note: Before writing to the flexible filter mask table the software device driver must first disable the flexible filters by writing zeros to the Flexible Filter Enable bits of the WUFC register (WUFC.FLXn).

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 367



9.5.9.2.29 Flexible Filter Length Table – FFLT03 PHY Address 01, Page 800, Registers 896 + n (n=0…3)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
LEN	10:0	RW	X	Minimum length for flexible filter n (n=0, 1… 3).
Reserved	RO	15:11	X	Reserved.

All reserved fields read as zeros and are ignored on writes.

There are eight flexible filters lengths covered by FFLT03, FFLT45, FFLT67 registers. The flexible filter length table stores the minimum packet lengths required to pass each of the flexible filters. Any packets that are shorter than the programmed length won't pass that filter. Each flexible filter considers a packet that doesn't have any mismatches up to that point to have passed the flexible filter when it reaches the required length. It does not check any bytes past that point.

Note: Before writing to the flexible filter length table the software device driver must first disable the flexible filters by writing zeros to the Flexible Filter Enable bits of the WUFC register (WUFC.FLXn).

9.5.9.2.30 Flexible Filter Length Table – FFLT45 PHY Address 01, Page 800, Registers 904 + n (n=0…1)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
LEN	10:0	RW	X	Minimum length for flexible filter n (n=0, 1).
Reserved	15:11	RO	X	Reserved.

9.5.9.2.31 Flexible Filter Length Table – FFLT67 PHY Address 01, Page 800, Registers 908 + n (n=0…1)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
LEN	10:0	RW	X	Minimum length for flexible filter n (n=0, 1).
Reserved	15:11	RO	X	Reserved.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 368

9.5.9.2.32 Flexible Filter Value Table 89 – FFVT_89 PHY Address 01, Page 800, Registers 2304 + 2*n (n=0…127)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
	7:0	RW	X	Value of filter 8 byte n (n=0, 1… 127).
	15:8	RW	X	Value of filter 9 byte n (n=0, 1… 127).

There are 128 filter values. The flexible filter value is used to store the one value for each byte location in a packet for each flexible filter. If the corresponding mask bit is one, then the flexible filter compares the incoming data byte to the values stored in this table.

9.5.9.2.33 Flexible Filter Value Table 1011 – EFFVT_1011 PHY Address 01, Page 800, Registers 2305 + 2*n (n=0…127)

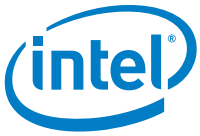
Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
	7:0	RW	X	Value of filter 10 byte n (n=0, 1… 127).
	15:8	RW	X	Value of filter 11 byte n (n=0, 1… 127).

There are 128 filter values. The flexible filter value is used to store the one value for each byte location in a packet for each flexible filter. If the corresponding mask bit is one, then the flexible filter compares the incoming data byte to the values stored in this table.

9.5.9.2.34 Flexible Filter Value Table 1213 – FFVT_1213 PHY Address 01, Page 800, Registers 2560 + 2*n (n=0…127)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
	7:0	RW	X	Value of filter 12 byte n (n=0, 1… 127).
	15:8	RW	X	Value of filter 13 byte n (n=0, 1… 127).

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 369



9.5.9.2.35 Flexible Filter Mask Table 2 – FFMT2 PHY Address 01, Page 800, Registers 2816 + n (n=0…127)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Mask 8	0	RW	X	Mask for filter 8 byte n (n=0, 1… 127).
Mask 9	1	RW	X	Mask for filter 9 byte n (n=0, 1… 127).
Mask 10	2	RW	X	Mask for filter 10 byte n (n=0, 1… 127).
Mask 11	3	RW	X	Mask for filter 11 byte n (n=0, 1… 127).
Mask 12	4	RW	X	Mask for filter 12 byte n (n=0, 1… 127).
Mask 13	5	RW	X	Mask for filter 13 byte n (n=0, 1… 127).
Mask 14	6	RW	X	Mask for filter 14 byte n (n=0, 1… 127).
Mask 15	7	RW	X	Mask for filter 15 byte n (n=0, 1… 127).
Reserved	15:8	RO	X	Reserved.

There are 128 mask entries. The flexible filter mask and table is used to store the four 1-bit masks for each of the first 128 data bytes in a packet, one for each flexible filter. If the mask bit is one, the corresponding flexible filter compares the incoming data byte at the index of the mask bit to the data byte stored in the flexible filter value table.

9.5.9.2.36 Flexible Filter Length Table 891011 – FFLT891011 PHY Address 01, Page 800, Registers 2944 + n (n=0…3)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
LEN	10:0	RW	X	Minimum length for flexible filter n (n=0, 1… 3). For filters 8, 9, 10 and 11.
Reserved	15:11	RO	X	Reserved.

9.5.9.2.37 Flexible Filter Length Table 1213 – FFLT1213 PHY Address 01, Page 800, Registers 2952 + n (n=0…1)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
LEN	10:0	RW	X	Minimum length for flexible filter n (n=0, 1). For filters 12 and 13.
Reserved	15:11	RO	X	Reserved.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 370

9.5.9.2.38 Flexible Filter Length Table 1415 – FFLT1415 PHY Address 01, Page 800, Registers 2956 + n (n=0…1)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
LEN	10:0	RW	X	Minimum length for flexible filter n (n=0, 1). For filters 14 and 15.
Reserved	15:11	RO	X	Reserved.

9.5.9.2.39 Flexible Filter Value Table 1415 – FFVT_1415 PHY Address 01, Page 800, Registers 3072 + 2*n (n=0…127)

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
	7:0	RW	X	Value of filter 14 byte n (n=0, 1… 127).
	15:8	RW	X	Value of filter 15 byte n (n=0, 1… 127).

9.5.9.2.40 Flexible Filter Value Table 1617 – FFVT_1617 PHY Address 01, Page 800, Registers 4352 + 2*n (n=0...127)

Content TBD.

9.5.9.2.41 Flexible Filter Value Table 1819 – FFVT_1819 PHY Address 01, Page 800, Registers 4353 + 2*n (n=0...127)

Content TBD.

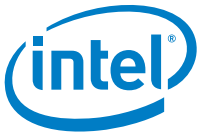
9.5.9.2.42 Flexible Filter Value Table 2021 – FFVT_2021 PHY Address 01, Page 800, Registers 4608 + 2*n (n=0...127)

Content TBD.

9.5.9.2.43 Flexible Filter Value Table 2223 – FFVT_2223 PHY Address 01, Page 800, Registers 4609 + 2*n (n=0...127)

Content TBD.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 371



9.5.9.2.44 Flexible Filter Mask Table 3 – FFMT3 PHY Address 01, Page 800, Registers 4864 + n (n=0...127)

Content TBD.

9.5.9.2.45 Flexible Filter Length Table 1619 – FFLT1619 PHY Address 01, Page 800, Registers 4992 + n (n=0...3)

Content TBD.

9.5.9.2.46 Flexible Filter Length Table 2021 – FFLT2021 PHY Address 01, Page 800, Registers 5000 + n (n=0...1)

Content TBD.

9.5.9.2.47 Flexible Filter Length Table 2223 – FFLT2223 PHY Address 01, Page 800, Registers 5004 + n (n=0...1)

Content TBD.

9.5.9.2.48 Flexible Filter Value Table 2425 – FFVT_2425 PHY Address 01, Page 800, Registers 6400 + 2*n (n=0...127)

Content TBD.

9.5.9.2.49 Flexible Filter Value Table 2627 – FFVT_2627 PHY Address 01, Page 800, Registers 6401 + 2*n (n=0...127)

Content TBD.

9.5.9.2.50 Flexible Filter Value Table 2829 – FFVT_2829 PHY Address 01, Page 800, Registers 6656 + 2*n (n=0...127)

Content TBD.

9.5.9.2.51 Flexible Filter Value Table 3031 – FFVT_3031 PHY Address 01, Page 800, Registers 6657 + 2*n (n=0...127)

Content TBD.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 372

9.5.9.2.52 Flexible Filter Mask Table 4 – FFMT4 PHY Address 01, Page 800, Registers 6912 + n (n=0...127)

Content TBD.

9.5.9.2.53 Flexible Filter Length Table 2427 – FFLT2427 PHY Address 01, Page 800, Registers 7040 + n (n=0...3)

Content TBD.

9.5.9.2.54 Flexible Filter Length Table 2829 – FFLT2829 PHY Address 01, Page 800, Registers 7048 + n (n=0...1)

Content TBD.

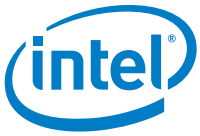
9.5.9.2.55 Flexible Filter Length Table 3031 – FFLT3031 PHY Address 01, Page 800, Registers 7052 + n (n=0...1)

Content TBD.

9.5.9.2.56 Management 2 Host Control Register – MANC2H PHY Address 01, Page 801, Registers 30-31

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
FP0	0	RW	0b	Flex Port 0 (FP0) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
FP1	1	RW	0b	Flex Port 1 (FP1) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
FP2	2	RW	0b	Flex Port 2 (FP2) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
FT0	3	RW	0b	Flex TCO 0 (FT0) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
FT1	4	RW	0b	Flex TCO 1 (FT1) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
FLT_026F	5	RW	0b	026F (FLT_026F) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 373



Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
FLT_0298	6	RW	0b	0298 (FLT_0298) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
ARP_REQ	7	RW	0b	ARP_REQuest (ARP_REQ) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
ARP_RES	8	RW	0b	ARP_RESponse (ARP_RES) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
BR	9	RW	0b	Broadcast (BR) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
NE	10	RW	0b	Neighbor (NE) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
VLAN0	11	RW	0b	VLAN 0 (VLAN0) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
VLAN1	12	RW	0b	VLAN 1 (VLAN1) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
VLAN2	13	RW	0b	VLAN 2 (VLAN2) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
VLAN3	14	RW	0b	VLAN 3 (VLAN3) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
MNG_MAC	15	RW	0b	Manageability MAC (MNG_MAC) When set indicates that packets that are routed to the ME due to a match of the destination MAC address to any of the Shared Receive Addresses, are sent to the HOST as well.
FP3	16	RW	0b	Flex Port 3 (FP3) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
MNG_ANM	17	RW	0b	Manageability All Nodes Multicast MAC (MNG_ANM). When set to '1' packets that are routed to the ME due to a match of the destination MAC address to 33:33:00:00:00:01 are sent to the HOST as well.
L24IPV60	18	RW	0b	Low IPv6 address 0 (L24IPV60) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
L24IPV61	19	RW	0b	Low IPv6 address 1 (L24IPV61) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 374

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
L24IPV62	20	RW	0b	Low IPv6 address 2 (L24IPV62) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
L24IPV63	21	RW	0b	Low IPv6 address 3 (L24IPV63) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
FP4	22	RW	0b	Flex Port 4 (FP4) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
FP5	23	RW	0b	Flex Port 5 (FP5) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
ICMP_IPV4	24	RW	0b	ICMP_IPV4 When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
IPV4	25	RW	0b	IPV4 When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
FP6	26	RW	0b	Flex Port 6 (FP6) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
FP7	27	RW	0b	Flex Port 7 (FP7) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
FP8	28	RW	0b	Flex Port 8 (FP8) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
FP9	29	RW	0b	Flex Port 9 (FP9) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
FP10	30	RW	0b	Flex Port 10 (FP10) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
FP11	31	RW	0b	Flex Port 11 (FP11) When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 375

9.5.9.2.57 Management 2 Host Control Register 2 – MANC2H2 PHY Address 01, Page 801, Registers 32-33

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
TCPPORT0	0	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
TCPPORT1	1	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
TCPPORT2	2	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
TCPPORT3	3	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
TCPPORT4	4	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
TCPPORT5	5	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
TCPPORT6	6	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
TCPPORT7	7	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
TCPPORT8	8	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
TCPPORT9	9	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
TCPPORT10	10	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
Reserved	11	RO	0b	Reserved.
UDPPORT0	12	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
DHCPv6	13	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
EAPoUDP	14	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
DNS	15	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
UDPIPPORT0	16	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
Reserved	17	RO	0b	Reserved.
UDPIPPORT1	18	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.

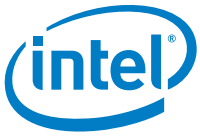
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 376

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Reserved	19	RO	0b	Reserved.
UDPIPPORT2	20	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
Reserved	21	RO	0b	Reserved.
UDPIPPORT3	22	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
Reserved	23	RO	0b	Reserved.
MRFUTPF	24	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
Host MTA	25	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
ICMPv6	26	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
Reserved	27	RO	0b	Reserved.
ETHERTYPE0	28	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
ETHERTYPE1	29	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
ETHERTYPE2	30	RW	0b	When set indicates that packets that are routed to the ME due to this filter will be sent to the HOST as well.
Reserved	31	RO	0b	Reserved.

9.5.9.2.58 IPv4 ME Binding Control – IPV4MBC PHY Address 01, Page 801, Registers 40-41

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
EN_IPTCPPORT0	0	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT0 (EN_IPTCPPORT0) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass TCPPORT0 filtering.
EN_IPTCPPORT1	1	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT1 (EN_IPTCPPORT1) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass TCPPORT1 filtering.
EN_IPTCPPORT2	2	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT2 (EN_IPTCPPORT2) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass TCPPORT2 filtering.
EN_IPTCPPORT3	3	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT3 (EN_IPTCPPORT3) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass TCPPORT3 filtering.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 377

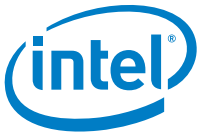


Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
EN_IPTCPPORT4	4	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT4 (EN_IPTCPPORT4) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass TCPPORT4 filtering.
EN_IPTCPPORT5	5	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT5 (EN_IPTCPPORT5) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass TCPPORT5 filtering.
EN_IPTCPPORT6	6	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT6 (EN_IPTCPPORT6) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass TCPPORT6 filtering.
EN_IPTCPPORT7	7	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT7 (EN_IPTCPPORT7) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass TCPPORT7 filtering.
EN_IPTCPPORT8	8	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT8 (EN_IPTCPPORT8) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass TCPPORT8 filtering.
EN_IPTCPPORT9	9	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT9 (EN_IPTCPPORT9) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass TCPPORT9 filtering.
EN_IPTCPPORT10	10	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT10 (EN_IPTCPPORT10) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass TCPPORT10 filtering.
Reserved	11	RO	0b	Reserved
EN_IPUDPPORT0	12	RW	0b	Enable IP filter for UDPPORT0 (EN_IPUDPPORT0) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass UDPPORT0 filtering.
Reserved	13	RO	0b	Reserved
EN_IPEAPoUDP	14	RW	0b	Enable IP filter for EAPoUDP (EN_IPEAPoUDP) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass EAPoUDP filtering.
EN_IPDNS	15	RW	0b	Enable IP filter for DNS (EN_IPDNS) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass DNS filtering.
EN_IPFLEX0	16	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 0 (EN_IPFLEX0) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass flex port 0 filtering.
EN_IPFLEX1	17	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 1 (EN_IPFLEX1) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass flex port 1 filtering.
EN_IPFLEX2	18	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 2 (EN_IPFLEX2) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass flex port 2 filtering.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 378

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
EN_IPFLEX3	19	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 3 (EN_IPFLEX3) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass flex port 3 filtering.
EN_IPFLEX4	20	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 4 (EN_IPFLEX4) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass flex port 4 filtering.
EN_IPFLEX5	21	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 5 (EN_IPFLEX5) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass flex port 5 filtering.
EN_IPFLEX6	22	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 6 (EN_IPFLEX6) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass flex port 6 filtering.
EN_IPFLEX7	23	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 7 (EN_IPFLEX7) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass flex port 7 filtering.
EN_IPFLEX8	24	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 8 (EN_IPFLEX8) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass flex port 8 filtering.
EN_IPFLEX9	25	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 9 (EN_IPFLEX9) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass flex port 9 filtering.
EN_IPFLEX10	26	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 10 (EN_IPFLEX10) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass flex port 10 filtering.
EN_IPFLEX11	27	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 11 (EN_IPFLEX11) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass flex port 11 filtering.
EN_IPMRFUTPF	28	RW	0b	Enable IP filter for MRFUTPF (EN_IPMRFUTPF) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass MRFUTPF range port filtering.
EN_IPICMPv4	29	RW	0b	Enable IP filter for ICMPv4 (EN_IPICMPv4) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass ICMPv4 filtering.
EN_IPARP	30	RW	0b	Enable IP filter for ARP (EN_IPARP) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass ARP request filtering.
EN_IPRMCP	31	RW	0b	Enable IP filter for RMCP (EN_IPRMCP) When set, only packets that match the ME IPv4 filter may pass RMCP filtering

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 379



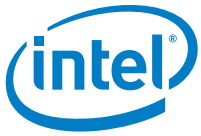
9.5.9.2.59 IPv4 Host Binding Control – IPV4HBC PHY Address 01, Page 801, Registers 42-43

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
EN_IPTCPPORT0	0	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT0 (EN_IPTCPPORT0) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass TCPPORT0 filtering.
EN_IPTCPPORT1	1	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT1 (EN_IPTCPPORT1) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass TCPPORT1 filtering.
EN_IPTCPPORT2	2	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT2 (EN_IPTCPPORT2) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass TCPPORT2 filtering.
EN_IPTCPPORT3	3	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT3 (EN_IPTCPPORT3) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass TCPPORT3 filtering.
EN_IPTCPPORT4	4	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT4 (EN_IPTCPPORT4) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass TCPPORT4 filtering.
EN_IPTCPPORT5	5	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT5 (EN_IPTCPPORT5) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass TCPPORT5 filtering.
EN_IPTCPPORT6	6	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT6 (EN_IPTCPPORT6) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass TCPPORT6 filtering.
EN_IPTCPPORT7	7	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT7 (EN_IPTCPPORT7) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass TCPPORT7 filtering.
EN_IPTCPPORT8	8	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT8 (EN_IPTCPPORT8) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass TCPPORT8 filtering.
EN_IPTCPPORT9	9	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT9 (EN_IPTCPPORT9) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass TCPPORT9 filtering.
EN_IPTCPPORT10	10	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT10 (EN_IPTCPPORT10) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass TCPPORT10 filtering.
Reserved	11	RO	0b	Reserved
EN_IPUDPPORT0	12	RW	0b	Enable IP filter for UDPPORT0 (EN_IPUDPPORT0) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass UDPPORT0 filtering.
Reserved	13	RO	0b	Reserved

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 380

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
EN_IPEAPoUDP	14	RW	0b	Enable IP filter for EAPoUDP (EN_IPEAPoUDP) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass EAPoUDP filtering.
EN_IPDNS	15	RW	0b	Enable IP filter for DNS (EN_IPDNS) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass DNS filtering.
EN_IPFLEX0	16	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 0 (EN_IPFLEX0) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass flex port 0 filtering.
EN_IPFLEX1	17	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 1 (EN_IPFLEX1) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass flex port 1 filtering.
EN_IPFLEX2	18	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 2 (EN_IPFLEX2) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass flex port 2 filtering.
EN_IPFLEX3	19	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 3 (EN_IPFLEX3) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass flex port 3 filtering.
EN_IPFLEX4	20	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 4 (EN_IPFLEX4) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass flex port 4 filtering.
EN_IPFLEX5	21	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 5 (EN_IPFLEX5) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass flex port 5 filtering.
EN_IPFLEX6	22	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 6 (EN_IPFLEX6) When set, only packets that match the Host IPv4 filter may pass flex port 6 filtering.
EN_IPFLEX7	23	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 7 (EN_IPFLEX7) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass flex port 7 filtering.
EN_IPFLEX8	24	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 8 (EN_IPFLEX8) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass flex port 8 filtering.
EN_IPFLEX9	25	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 9 (EN_IPFLEX9) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass flex port 9 filtering.
EN_IPFLEX10	26	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 10 (EN_IPFLEX10) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass flex port 10 filtering.
EN_IPFLEX11	27	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 11 (EN_IPFLEX11) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass flex port 11 filtering.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 381



Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
EN_IPMRFUTPF	28	RW	0b	Enable IP filter for MRFUTPF (EN_IPMRFUTPF) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass MRFUTPF range port filtering.
EN_IPICMPv4	29	RW	0b	Enable IP filter for ICMPv4 (EN_IPICMPv4) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass ICMPv4 filtering.
EN_IPARP	30	RW	0b	Enable IP filter for ARP (EN_IPARP) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass ARP request filtering.
EN_IPRMCP	31	RW	0b	Enable IP filter for RMCP (EN_IPRMCP) When set, only packets that match the Host IPv4 filters may pass RMCP filtering

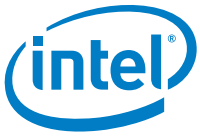
9.5.9.2.60 IPv6 Binding Control – IPV6BC PHY Address 01, Page 801, Registers 50-51

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
EN_IPTCPPORT0	0	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT0 (EN_IPTCPPORT0) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass TCPPORT0 filtering.
EN_IPTCPPORT1	1	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT1 (EN_IPTCPPORT1) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass TCPPORT1 filtering.
EN_IPTCPPORT2	2	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT2 (EN_IPTCPPORT2) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass TCPPORT2 filtering.
EN_IPTCPPORT3	3	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT3 (EN_IPTCPPORT3) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass TCPPORT3 filtering.
EN_IPTCPPORT4	4	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT4 (EN_IPTCPPORT4) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass TCPPORT4 filtering.
EN_IPTCPPORT5	5	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT5 (EN_IPTCPPORT5) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass TCPPORT5 filtering.
EN_IPTCPPORT6	6	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT6 (EN_IPTCPPORT6) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass TCPPORT6 filtering.
EN_IPTCPPORT7	7	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT7 (EN_IPTCPPORT7) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass TCPPORT7 filtering.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 382

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
EN_IPTCPPORT8	8	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT8 (EN_IPTCPPORT8) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass TCPPORT8 filtering.
EN_IPTCPPORT9	9	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT9 (EN_IPTCPPORT9) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass TCPPORT9 filtering.
EN_IPTCPPORT10	10	RW	0b	Enable IP filter for TCPPORT10 (EN_IPTCPPORT10) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass TCPPORT10 filtering.
Reserved	11	RO	0b	Reserved
EN_IPUDPPORT0	12	RW	0b	Enable IP filter for UDPPORT0 (EN_IPUDPPORT0) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass UDPPORT0 filtering.
EN_IPDHCPv6	13	RW	0b	Enable IP filter for DHCPv6 (EN_IPDHCPv6) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass DHCPv6 filtering.
EN_IPEAPoUDP	14	RW	0b	Enable IP filter for EAPoUDP (EN_IPEAPoUDP) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass EAPoUDP filtering.
EN_IPDNS	15	RW	0b	Enable IP filter for DNS (EN_IPDNS) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass DNS filtering.
EN_IPFLEX0	16	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 0 (EN_IPFLEX0) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass flex port 0 filtering.
EN_IPFLEX1	17	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 1 (EN_IPFLEX1) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass flex port 1 filtering.
EN_IPFLEX2	18	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 2 (EN_IPFLEX2) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass flex port 2 filtering.
EN_IPFLEX3	19	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 3 (EN_IPFLEX3) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass flex port 3 filtering.
EN_IPFLEX4	20	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 4 (EN_IPFLEX4) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass flex port 4 filtering.
EN_IPFLEX5	21	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 5 (EN_IPFLEX5) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass flex port 5 filtering.
EN_IPFLEX6	22	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 6 (EN_IPFLEX6) When set, only packets that match the L24IPV6 filter may pass flex port 6 filtering.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 383



Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
EN_IPFLEX7	23	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 7 (EN_IPFLEX7) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass flex port 7 filtering.
EN_IPFLEX8	24	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 8 (EN_IPFLEX8) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass flex port 8 filtering.
EN_IPFLEX9	25	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 9 (EN_IPFLEX9) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass flex port 9 filtering.
EN_IPFLEX10	26	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 10 (EN_IPFLEX10) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass flex port 10 filtering.
EN_IPFLEX11	27	RW	0b	Enable IP filter for Flex port 11 (EN_IPFLEX11) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass flex port 11 filtering.
EN_IPMRFUTPF	28	RW	0b	Enable IP filter for MRFUTPF (EN_IPMRFUTPF) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass MRFUTPF range port filtering.
EN_IPICMPv4	29	RW	0b	Enable IP filter for ICMPv4 (EN_IPICMPv4) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass ICMPv4 filtering.
Reserved	30	RO	0b	Reserved.
EN_IPRMCP	31	RW	0b	Enable IP filter for RMCP (EN_IPRMCP) When set, only packets that match the L24IPV6 filters may pass RMCP filtering

9.5.9.2.61 SHRA Filter Enable Register – SHRAFER PHY Address 01, Page 801, Register 52

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
EN_SHRA0_FILTER	0	RW	0b	Enables Shared MAC address filtering. When this bit set and the AV bit is set in the SHRAH[0] register and the Rx packet matches SHRA[0] the packet will be routed to the ME.
EN_SHRA1_FILTER	1	RW	0b	Enables Shared MAC address filtering. When this bit set and the AV bit is set in the SHRAH[1] register and the Rx packet matches SHRA[1] the packet will be routed to the ME.
EN_SHRA2_FILTER	2	RW	0b	Enables Shared MAC address filtering. When this bit set and the AV bit is set in the SHRAH[2] register and the Rx packet matches SHRA[2] the packet will be routed to the ME.
EN_SHRA3_FILTER	3	RW	0b	Enables Shared MAC address filtering. When this bit set and the AV bit is set in the SHRAH[3] register and the Rx packet matches SHRA[3] the packet will be routed to the ME.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 384

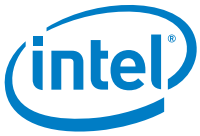
Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
EN_SHRA4_FILTER	4	RW	0b	Enables Shared MAC address filtering. When this bit set and the AV bit is set in the SHRAH[4] register and the Rx packet matches SHRA[4] the packet will be routed to the ME.
EN_SHRA5_FILTER	5	RW	0b	Enables Shared MAC address filtering. When this bit set and the AV bit is set in the SHRAH[5] register and the Rx packet matches SHRA[5] the packet will be routed to the ME.
EN_SHRA6_FILTER	6	RW	0b	Enables Shared MAC address filtering. When this bit set and the AV bit is set in the SHRAH[6] register and the Rx packet matches SHRA[6] the packet will be routed to the ME.
EN_SHRA7_FILTER	7	RW	0b	Enables Shared MAC address filtering. When this bit set and the AV bit is set in the SHRAH[7] register and the Rx packet matches SHRA[7] the packet will be routed to the ME.
EN_SHRA8_FILTER	8	RW	0b	Enables Shared MAC address filtering. When this bit set and the AV bit is set in the SHRAH[8] register and the Rx packet matches SHRA[8] the packet will be routed to the ME.
EN_SHRA9_FILTER	9	RW	0b	Enables Shared MAC address filtering. When this bit set and the AV bit is set in the SHRAH[9] register and the Rx packet matches SHRA[9] the packet will be routed to the ME.
EN_SHRA10_FILTER	10	RW	0b	Enables Shared MAC address filtering. When this bit set and the AV bit is set in the SHRAH[10] register and the Rx packet matches SHRA[10] the packet will be routed to the ME.
Reserved	15:11	RO	0x0	Reserved.

9.5.10 Proxy Controller uCode

9.5.10.1 Proxy Micro Code – PMC PHY Address 01, Page 802, Register 0-1536

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
Micro Code	15:0	RW	0x00	Micro code.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 385



9.5.11 Host WoL Packet

9.5.11.1 Host WoL Packet Data – HWPD PHY Address 01, Page 803, Register 0-63

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
	15:0	RO	0x00	Host WoL captured packet data.

9.5.11.2 Host WoL Packet Length – HWPL PHY Address 01, Page 803, Register 64

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
	15:0	RO	0x00	Host WoL captured packet Length. A value of 0x00 means no packet was captured.

9.5.11.3 Host WoL Packet Clear – HWPC PHY Address 01, Page 803, Register 66

Field Name	Bit(s)	Type	Default	Description
	15:0	RO	0x00	Host WoL packet Indication clear. Register accessed by read/write to clear the WoL packet indication. Reads always return 0x0000.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 386

9.5.12 LPI MMD PHY Registers

LPI MMD PHY registers are part of the I219's EMI registers. These registers are accessed via MDIO by programing the EMI address to register MI16 and reading/writing the data from/to register MI17.

9.5.12.1 I219 EMI Registers PHY Address 02, Page 0, Registers 16-17

IEEE MMD	MMD Bits	EMI Address	EMI Bits	Type	Description
3.0	10	9400	10		Clock stoppable.
3.1	11	9401	11		Tx LP idle received.
3.1	10	9401	10		Rx LP idle received
3.1	9	9401	9		Tx LP idle indication
3.1	8	9401	8		RX LP idle indication
3.20	15:0	8000	15:0		EEE capability register
3.22	15:0	A000	15:0		EEE wake error counter in 100BASE-TX mode
3.22	15:0	A000	15:0		EEE wake error counter in 1000BASE-T mode
7.60	15:0	8001	15:0		EEE advertisement
7.61	15:0	8002	15:0		EEE LP advertisement

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 387

10.0 Non-Volatile Memory (NVM)

10.1 Introduction

This section is intended for designs using a 10/100/1000 Mb/s Intel® C220 Series Chipset integrated LAN controller in conjunction with the Intel® Ethernet Connection I219.

There are several LAN clients that might access the NVM such as hardware, LAN driver, and BIOS. Refer to the *Intel® C220 Series Chipset External Design Specification (Intel® C220 Series Chipset EDS)* and the *Intel® C220 Series Chipset SPI Programming Guide* for more details.

Unless otherwise specified, all numbers in this section use the following numbering convention:

- Numbers that do not have a suffix are decimal (base 10).
- Numbers with a prefix of "0x" are hexadecimal (base 16).
- Numbers with a suffix of "b" are binary (base 2).

10.2 NVM Programming Procedure Overview

The LAN NVM shares space on an SPI Flash device (or devices) along with the BIOS, Manageability Firmware, and a Flash Descriptor Region. It is programmed through the Intel® C220 Series Chipset. This combined image is shown in Figure 10-1. The Flash Descriptor Region is used to define vendor specific information and the location, allocated space, and read and write permissions for each region. The Manageability (ME) Region contains the code and configuration data for ME functions such as Intel® Active Management Technology. The system BIOS is contained in the BIOS Region. The ME Region and BIOS Region are beyond the scope of this document and a more detailed explanation of these areas can be found in the *Intel® C220 Series Chipset Family External Design Specification (Intel® C220 Series Chipset EDS)*. This document describes the LAN image contained in the Gigabit Ethernet (GbE) region.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 388

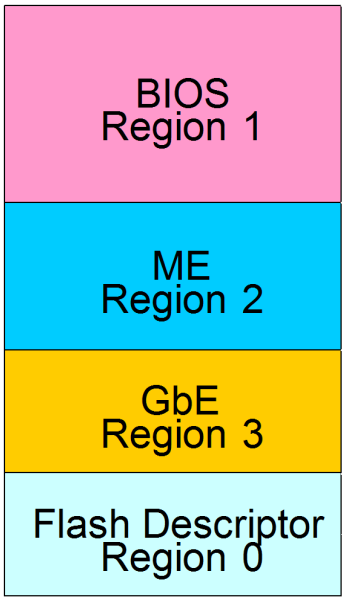


Figure 10-1. LAN NVM Regions

To access the NVM, it is essential to correctly setup the following:

1. A valid Flash Descriptor Region must be present. Details for the Flash Descriptor Region are contained in the *Intel® C220 Series Chipset EDS*. This process is described in detail in the *Intel® Active Management Technology OEM Bring-Up Guide*.

   The *Intel® Active Management Technology OEM Bring-Up Guide* can be obtained by contacting your local Intel Field Service Representative.

2. The GbE region must be part of the original image flashed onto the part.

3. For Intel LAN tools and drivers to work correctly, the BIOS must set the VSCC register(s) correctly. There are two sets of VSCC registers, the upper (UVSCC) and lower (LVSCC). Note that the LVSCC register is only used if the NVM attributes change. For example, the use of a second flash component, a change in erase size between segments, etc. Due to the architecture of the Intel® C220 Series Chipset, if these registers are not set correctly, the LAN tools might not report an error message even though the NVM contents remain unchanged. Refer to the *Intel® C220 Series Chipset EDS* for more information

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 389

4. The GbE region of the NVM must be accessible. To keep this region accessible, the Protected Range register of the GbE LAN Memory Mapped Configuration registers must be set to their default value of 0x0000 0000. (The GbE Protected Range registers are described in the Intel® *C220 Series Chipset EDS*).
5. The sector size of the NVM must equal 256 bytes, 4 KB, or 64 KB. When a Flash device that uses a 64 KB sector erase is used, the GbE region size must equal
   128 KB. If the Flash part uses a 4 KB or 256-byte sector erase, then the GbE region size must be set to 8 KB.

The NVM image contains both static and dynamic data. The static data is the basic platform configuration, and includes OEM specific configuration bits as well as the unique Printed Circuit Board Assembly (PBA). The dynamic data holds the product's Ethernet Individual Address (IA) and Checksum. This file can be created using a text editor.

10.3 LAN NVM Format and Contents

Table 10-1 lists the NVM maps for the LAN region. Each word listed is described in detail in the following sections.

Table 10-1 LAN NVM Address Map

LAN Word Offset	NVM Byte Offset	Used By	15 0	Image Value
0x00	0x00	HW-Shared	Ethernet Address Byte 2, 1	IA (2, 1) 0x8888
0x01	0x02	HW-Shared	Ethernet Address Byte 4, 3	IA (4, 3) 0x8888
0x02	0x04	HW-Shared	Ethernet Address Byte 6, 5	IA (6, 5) 0x8887
0x03	0x06	SW	Reserved	0x0800
0x04	0x08	SW	Reserved	0xFFFF
0x05	0x0A	SW	Image Version Information 1	Example: 0x0083 = minor revision 0x08 and image ID 0x3
0x06	0x0C	SW	EEPROM Track ID (Low)	0xFFFF: Example: 0x0048 in Intel -LP PCH NVM Rev 0.8
0x07	0x0E	SW	EEPROM Track ID (High)	0xFFFF: Example: 0x8000 in Intel -LP PCH NVM Rev 0.8
0x08	0x10	SW	PBA Low	0xFFFF
0x09	0x12	SW	PBA High	0xFFFF
0x0A	0x14	HW-PCI	PCI Init Control Word	0x10C3

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 390

LAN Word Offset	NVM Byte Offset	Used By	15 0	Image Value
0x0B	0x16	HW-PCI	Subsystem ID	0x0000
0x0C	0x18	HW-PCI	Subsystem Vendor ID	0x8086
0x0D	0x1A	HW-PCI	Device ID	0x156F for LM SKU (-LP PCH) or 0x15B7 for LM SKU (-H PCH)
0x0E	0x1C	HW-PCI	Reserved	0x0000
0x0F	0x1E	HW-PCI	Reserved	0x0000
0x10	0x20	HW-PCI	LAN Power Consumption	0x0000
0x11	0x22	HW	Reserved	0x0000
0x12	0x24		Reserved	0x8000
0x13	0x26	HW-Shared	Shared Init Control Word	0xA705
0x14	0x28	HW-Shared	Extended Configuration Word 1	0x302C
0x15	0x2A	HW-Shared	Extended Configuration Word 2	0x1000 (LAN Switch) 0x1600 (No-LAN Switch)
0x16	0x2C	HW-Shared	Extended Configuration Word 3	0x0000
0x17	0x2E	HW-Shared	LEDCTL 1OEM Configuration Default	0x0000
0x18	0x30 (See note below.)	HW-Shared	LEDCTL 0 2 0 - 2	0x18F4 (Intel) or custom OEM setting
0x19:0x2F	0x32:0x5E	HW-Shared	Reserved	0xA000
0x30:0x3E	0x60:0x7C	PXE	PXE Software Region	0x0100
0x3F	0x7E	SW	Software Checksum (Bytes 0x00 through 0x7D)	0xFFFF
0x40:0x4A	0x80:0x94	HW	G3 -> S5 PHY Configuration	0x0000

Table notes:

- SW = Software: This is access from the network configuration tools and drivers.
- PXE = PXE Boot Agent: This is access from the PXE option ROM code in BIOS.
- HW-Shared = Hardware-Shared: This is read when the shared configuration is reset.
- HW-PCI = Hardware-PCI: This is read when the PCI Configuration is reset.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 391

- Word 0x30: For more information, see *Intel® iSCSI Remote Boot Application Notes for BIOS Engineers, Reference Number 322328.*

10.3.1 Hardware Accessed Words

This section describes the NVM words that are loaded by the integrated LAN controller hardware.

10.3.1.1 Ethernet Address (Words 0x00-0x02)

The Ethernet Individual Address (IA) is a 6-byte field that must be unique for each Network Interface Card (NIC) or LAN on Motherboard (LOM), and thus unique for each copy of the NVM image. The first three bytes are vendor specific—for example, the IA is equal to [00 AA 00] or [00 A0 C9] for Intel products. The value from this field is loaded into the Receive Address Register 0 (RAL0/RAH0).

For the purpose of this section, the IA byte numbering convention is indicated as follows; byte 1, bit 0 is first on the wire and byte 6, bit 7 is last. Note that byte 1, bit 0 is the unicast/multicast address indication while zero means unicast address. Byte 1, bit 1 identifies the global/local indication while zero means a global address.

	IA Byte / Value					
Vendor	1	2	3	4	5	6
Intel Original	00	AA	00	variable	variable	variable
Intel New	00	A0	C9	variable	variable	variable

10.3.1.2 PCI Init Control Word (Word 0x0A)

This word contains initialization values that:

- Set defaults for some internal registers
- Enable/disable specific features
- Determines which PCI configuration space values are loaded from the NVM

Bit	Name	Default	Description
15:14	Reserved	00b	Reserved
13:12	Reserved	01b	Reserved
11:8	Reserved	0x0	Reserved

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 392

Bit	Name	Default	Description
7	AUX PWR	1b	Auxiliary Power Indication If set and if PM Ena is set, D3cold wake-up is advertised in the PCH register of the PCI function. 0b = No AUX power. 1b = AUX power.
6	PM Enable	1b	Power Management Enable (PME-WoL) Enables asserting PME in the PCI function at any power state. This bit affects the advertised PME_Support indication in the PCH register of the PCI function. 0b = Disable. 1b = Enable.
5:4	Reserved	0x0	These bits are reserved and must be set to 0x0.
3	ENABLE_ SSID_UP	0b	Enable SSID write once by the host
2		0b	Reserved
1	Load Subsystem IDs	1b	Load Subsystem IDs from NVM When set to 1b, indicates that the device is to load its PCI Subsystem ID and Subsystem Vendor ID from the NVM (words 0x0B and 0x0C).
0	Load Device IDs	1b	Load Device ID from NVM When set to 1b, indicates that the device is to load its PCI Device ID from the NVM (word 0x0D).

10.3.1.3 Subsystem ID (Word 0x0B)

If the Load Subsystem ID in word 0x0A is set, this word is read-in to initialize the Subsystem ID. Default value is 0x0000.

10.3.1.4 Subsystem Vendor ID (Word 0x0C)

If the Load Subsystem ID in word 0x0A is set, this word is read-in to initialize the Subsystem Vendor ID. Default value is 0x8086.

10.3.1.5 Device ID (Word 0x0D)

If the Load Device ID in word 0x0A is set, this word is read-in to initialize the Device ID of the I219LM PHY. Default value is 0x156F.

Note: When the I219V SKU is used in combination with certain chipset SKUs, the default value for this word is 0x15B7.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 393

10.3.1.6 Words 0x0E and 0x0F Are Reserved

Default value is 0x0.

Note: In some OEM custom images these words are used for adding the track ID.

Bits	Name	Default	Description
15:8	Reserved	0x00	Reserved, must be set to 0x00.
7:0	DEVREVID	0x00	Device Rev ID. The actual device revision ID is the NVM value XORed with the default value of I219.

10.3.1.7 LAN Power Consumption (Word 0x10)

This word is meaningful only if the power management is enabled. The default value is 0x0702.

Bits	Name	Default	Description
15:8	LAN D0 Power	0x7	The value in this field is reflected in the PCI Power Management Data register for D0 power consumption and dissipation (*Data_Select* = 0 or 4). Power is defined in 100 mW units. The power also includes the external logic required for the LAN function.
7:5	Reserved	000b	Reserved, set to 000b.
4:0	LAN D3 Power	0x1	The value in this field is reflected in the PCI Power Management Data register for D3 power consumption and dissipation (*Data_Select* = 3 or 7). Power is defined in 100 mW units. The power also includes the external logic required for the LAN function. The most significant bits in the Data register that reflects the power values are padded with zeros.

10.3.1.8 Word 0x11 and Word 0x12 Are Reserved

Bits	Name	Default	Description
15:0	Reserved	0x0000	Reserved, set to 0x0000.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 394

10.3.1.9 Shared Init Control Word (Word 0x13)

This word controls general initialization values.

Bits	Name	Default	Description
15:14	Sign	10b	**Valid Indication** A 2-bit valid indication field indicates to the device that there is a valid NVM present. If the valid field does not equal 10b the integrated LAN controller does not read the rest of the NVM data and default values are used for the device configuration.
13:11	Reserved	0x0	Reserved.
10	Reserved	1b	Reserved, set to 1b.
9	PHY PD Ena	01	**Enable PHY Power Down** When set, enables PHY power down at DMoff/D3 or Dr and no WoL. This bit is loaded to the *PHY Power Down Enable* bit in the Extended Device Control (CTRL_EXT) register. 1b = Enable PHY power down. 0b = PHY always powered up.
8	Reserved	1b	Reserved, should be set to 1b.
7:6	PHYT	00b	**PHY Device Type** Indicates that the PHY is connected to the integrated LAN controller and resulted mode of operation of the integrated LAN controller/PHY link buses. 00b = I219 01b = Reserved. 10b = Reserved. 11b = Reserved.
5	Reserved	0b	Reserved, should be set to 0b.
4	FRCSPD	0b	Default setting for the *Force Speed* bit in the Device Control register (CTRL[11]).
3	FD	0b	Default setting for the *Full Duplex* bit in the Device Control register (CTRL[0]). The hardware default value is 1b.
2	Reserved	1b	Reserved, set to 1b.
1	CLK_CNT_1_4	0b	When set, automatically reduces DMA frequency. Mapped to the Device Status register (STATUS[31]).
0	Dynamic Clock Gating	1b	When set, enables dynamic clock gating of the DMA and integrated LAN controller units. This bit is loaded to the *DynCK* bit in the CTRL_EXT register.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 395

10.3.1.10 Extended Configuration Word 1 (Word 0x14)

Bits	Name	Default	Description
15:14	Reserved	00b	Reserved, set to 00b.
13	PHY Write Enable	1b	When set, enables loading of the extended PHY configuration area in the Lan Controller. When disabled, the extended PHY configuration area is ignored. Loaded to the EXTCNF_CTRL register.
12	OEM Write Enable	1b	When set, enables auto load of the OEM bits from the PHY_CTRL register to the PHY. Loaded to the Extended Configuration Control register (EXTCNF_CTRL[3]). 1b = OEM bits written to the Lan Controller 0b = No OEM bits configuration.
11:0	Extended Configuration Pointer	0x30	Defines the base address (in Dwords) of the Extended Configuration area in the NVM. The base address defines an offset value relative to the beginning of the LAN space in the NVM. A value of 0x00 is not supported when operating with the Lan Controller. Loaded to the Extended Configuration Control register (EXTCNF_CTRL[27:16]).

10.3.1.11 Extended Configuration Word 2 (Word 0x15)

Bits	Name	Default	Description
15:8	Extended PHY Length	0x0	Size (in Dwords) of the Extended PHY configuration area loaded to the Extended Configuration Size register (EXTCNF_SIZE[23:16]). If an extended configuration area is disabled by bit 13 in word 0x14, its length must be set to zero.
7:0	Reserved	0x0	Reserved, must be set to 0x00.

Note: This field is dependent upon the length of the extended configuration area. The default value above is for mobile images to be used on platforms with a LAN switch. Refer to the image relevant to the platform for the appropriate default value.

10.3.1.12 Extended Configuration Word 3 (Word 0x16)

Bits	Name	Default	Description
15:0	Reserved	0x00	Reserved, set to 0x00.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 396

10.3.1.13 OEM Configuration Defaults (Word 0x17)

This word defines the OEM fields for the PHY power management parameters loaded to the PHY Control (PHY_CTRL) register.

Bits	Name	Default	Description
15	B2B Enable	1b	Enable SPD in Back-to-Back Link setup
14	GbE Disable	0b	When set, GbE operation is disabled in all power states (including D0a).
13:12	Reserved	00b	Reserved, set to 00b.
11	GbE Disable in non-D0a	1b	Disables GbE operation in non-D0a states. This bit must be set if *GbE Disable* (bit 14) is set.
10	LPLU Enable in non-D0a	1b	Low Power Link Up Enables a reduction in link speed in non-D0a states when power policy and power management states are set to do so. This bit must be set if LPLU Enable in D0a bit is set.
9	LPLU Enable in D0a	0b	Low Power Link Up Enables a reduction in link speed in all power states.
8	SPD Enable	1	When set, enables PHY Smart Power Down mode.
7:0	Reserved	0x0	Reserved, set to 0x0.

10.3.1.14 LED 0—2 Configuration Defaults (Word 0x18)

This NVM word specifies the hardware defaults for the LED Control (LEDCTL) register fields controlling the LED1 (LINK_1000), LED0 (LINK/ACTIVITY) and LED2 (LINK_100) output behaviors. Refer to the *Intel® C220 Series Chipset Family PDG* and the *I219 Reference Schematics* for LED connection details. Mode encodings for LED outputs follow that.

Note: In all system states, the LEDs function as defined in Word 0x18 of the GbE region of the NVM after the software driver loads.

Bits	Name	Default	Description
15	Blink Rate	0b	**Blink Rate** 0b = Blink at 200 ms on and 200 ms off. 1b = Blink at 83 ms on and 83 ms off.
14	LED2 Blink	0b	**Initial Value of LED2_BLINK Field** 0b = Non-blinking. 1b = Blinking.
13	LED2 Invert	0b	**Initial Value of LED2_IVRT Field** 0b = Active-low output.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 397

Bits	Name	Default	Description
12:10	LED2 Mode	110b	**LED2 Mode** Specifies what event/state/pattern is displayed on the LED2 output. 0110b = 100 Mb/s link_up.
9	LED1 Blink	0b	**Initial Value of LED1_BLINK Field** 0b = Non-blinking. 1b = Blinking.
8	LED1 Invert	0b	**Initial Value of LED1_IVRT Field** 0b = Active-low output.
7:5	LED1 Mode	111b	**LED1 Mode** Specifies what event/state/pattern is displayed on the LED1 output. 0111b = 1000 Mb/s link_up.
4	LED0 Blink	1b	**Initial Value of LED0_BLINK Field** 0b = Non-blinking. 1b = Blinking.
3	LED0 Invert	0b	**Initial Value of LED0_IVRT Field** 0b = Active-low output.
2:0	LED0 Mode	100b	**LED0 Mode** Specifies what event/state/pattern is displayed on the LED0 output. 100b = Filter activity on.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 398

Table 10-2 Mode Encodings for LED Outputs

Mode	Mnemonic	State / Event Indicated
000b	LINK_10/1000	Asserted when either 10 or 1000 Mb/s link is established and maintained.
001b	LINK_100/1000	Asserted when either 100 or 1000 Mb/s link is established and maintained.
010b	LINK_UP	Asserted when any speed link is established and maintained.
011b	ACTIVITY	Asserted when link is established and packets are being transmitted or received.
100b	LINK/ACTIVITY	Asserted when link is established and when there is no transmit or receive activity.
101b	LINK_10	Asserted when a 10 Mb/s link is established and maintained.
110b	LINK_100	Asserted when a 100 Mb/s link is established and maintained.
111b	LINK_1000	Asserted when a 1000 Mb/s link is established and maintained.

10.3.1.15 Reserved (Word 0x19)

Bits	Name	Default	Description
15:0	Reserved	0x0A00	Reserved, set to 0x0A00.

10.3.1.16 Reserved (Word 0x1A)

Bits	Name	Default	Description
15:1	Reserved	0x0	Reserved, set to 0x0.
0	APM Enable	1b	APM Enable Initial value of Advanced Power Management Wake Up Enable in the Wake Up Control (WUC.APME) register. 1b = Advanced power management enabled. 0b = Advanced power management disabled.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 399

10.3.1.17 Reserved (Word 0x1B)

Bits	Name	Default	Description
15:0	Reserved	0x0113	Reserved, set to 0x0113.

10.3.1.18 Reserved (Word 0x1C)

Bits	Name	Default	Description
15:0	Reserved	0x0	Reserved

10.3.1.19 Reserved (Word 0x1D)

Bits	Name	Default	Description
15:0	Reserved	0xBAAD	Reserved

10.3.1.20 Reserved (Word 0x1E)

Bits	Name	Default	Description
15:0	Reserved	0x0	Reserved

10.3.1.21 Reserved (Word 0x1F)

Bits	Name	Default	Description
15:0	Reserved	0x0	Reserved

10.3.1.22 Reserved (Word 0x20)

Bits	Name	Default	Description
15:0	Reserved	0xBAAD	Reserved

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 400

10.3.1.23 Reserved (Word 0x21)

Bits	Name	Default	Description
15:0	Reserved	0x0	Reserved

10.3.1.24 Reserved (Word 0x22)

Bits	Name	Default	Description
15:0	Reserved	0xBAAD	Reserved

10.3.1.25 Reserved (Word 0x23)

Bits	Name	Default	Description
15:0	Reserved	0x0	Reserved

10.3.1.26 Reserved (Word 0x24)

Bits	Name	Default	Description
15:0	Reserved	0x0	Reserved, set to 0x0.

10.3.1.27 Reserved (Word 0x25)

Bits	Name	Default	Description
15:0	Reserved	0x8080	Reserved, set to 0x8080

10.3.1.28 Reserved (Word 0x26)

Bits	Name	Default	Description
15:0	Reserved	0x4E00	Reserved, set to 0x4E00

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 401

10.3.1.29 Reserved (Word 0x27)

Bits	Name	Default	Description
15:0	Reserved	0x0886	Reserved

10.3.2 Software Accessed Words

10.3.2.1 PXE Words (Words 0x30 Through 0x3E)

Words 0x30 through 0x3E (bytes 0x60 through 0x7D) have been reserved for configuration and version values to be used by PXE code.

10.3.2.1.1 Boot Agent Main Setup Options (Word 0x30)

The boot agent software configuration is controlled by the NVM with the main setup options stored in word 0x30. These options are those that can be changed by using the Control-S setup menu or by using the IBA Intel Boot Agent utility. Note that these settings only apply to Boot Agent software.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 402

Table 10-1 Boot Agent Main Setup Options

Bit	Name	Default	Description
15:14	Reserved	00b	Reserved, set to 00b.
13	Reserved	0b	Reserved, must be set to 0b.
12	FDP	0b	Force Full Duplex. Set this bit to 0b for half duplex and 1b for full duplex. Note that this bit is a don't care unless bits 10 and 11 are set.
11:10	FSP	00b	Force Speed. These bits determine speed. 01b = 10 Mb/s. 10b = 100 Mb/s. 11b = Not allowed. All zeros indicate auto-negotiate (the current bit state). Note that bit 12 is a don't care unless these bits are set.
9	Reserved	0b	Reserved Set this bit to 0b.
8	DSM	1b	Display Setup Message. If this bit is set to 1b, the "Press Control-S" message appears after the title message. The default for this bit is 1b.
7:6	PT	00b	Prompt Time. These bits control how long the "Press Control-S" setup prompt message appears, if enabled by DIM. 00b = 2 seconds (default). 01b = 3 seconds. 10b = 5 seconds. 11b = 0 seconds. Note that the Ctrl-S message does not appear if 0 seconds prompt time is selected.
5	Reserved	0b	Reserved
4:3	DBS	00b	Default Boot Selection. These bits select which device is the default boot device. These bits are only used if the agent detects that the BIOS does not support boot order selection or if the MODE field of word 0x31 is set to MODE_LEGACY. 00b = Network boot, then local boot. 01b = Local boot, then network boot. 10b = Network boot only. 11b = Local boot only.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 403

Bit	Name	Default	Description
2	Reserved	0b	Reserved
1:0	PS	00b	Protocol Select. These bits select the boot protocol. 00b = PXE (default value). 01b = Reserved. Other values are undefined.

10.3.2.1.2 Boot Agent Configuration Customization Options (Word 0x31)

Word 0x31 contains settings that can be programmed by an OEM or network administrator to customize the operation of the software. These settings cannot be changed from within the Control-S setup menu or the IBA Intel Boot Agent utility. The lower byte contains settings that would typically be configured by a network administrator using the Intel Boot Agent utility; these settings generally control which setup menu options are changeable. The upper byte are generally settings that would be used by an OEM to control the operation of the agent in a LOM environment, although there is nothing in the agent to prevent their use on a NIC implementation.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 404

Table 10-1 Boot Agent Configuration Customization Options (Word 0x31)

Bit	Name	Default	Description
15:14	SIG	01b	Signature Set these bits to 11b to indicate valid data.
13:12	Reserved	00b	Reserved, must be set to 00b.
11		0b	Continuous Retry Disabled (0b default).
10:8	MODE	0x0	Selects the agent's boot order setup mode. This field changes the agent's default behavior in order to make it compatible with systems that do not completely support the BBS and PnP Expansion ROM standards. Valid values and their meanings are: 000b = Normal behavior. The agent attempts to detect BBS and PnP Expansion ROM support as it normally does. 001b = Force Legacy mode. The agent does not attempt to detect BBS or PnP Expansion ROM supports in the BIOS and assumes the BIOS is not compliant. The BIOS boot order can be changed in the Setup Menu. 010b = Force BBS mode. The agent assumes the BIOS is BBS-compliant, even though it might not be detected as such by the agent's detection code. The BIOS boot order CANNOT be changed in the Setup Menu. 011b = Force PnP Int18 mode. The agent assumes the BIOS allows boot order setup for PnP Expansion ROMs and hooks interrupt 18h (to inform the BIOS that the agent is a bootable device) in addition to registering as a BBS IPL device. The BIOS boot order CANNOT be changed in the Setup Menu. 100b = Force PnP Int19 mode. The agent assumes the BIOS allows boot order setup for PnP Expansion ROMs and hooks interrupt 0x19 (to inform the BIOS that the agent is a bootable device) in addition to registering as a BBS IPL device. The BIOS boot order CANNOT be changed in the Setup Menu. 101b = Reserved for future use. If specified, treated as value 000b. 110b = Reserved for future use. If specified, treated as value 000b. 111b = Reserved for future use. If specified, treated as value 000b.
7:6	Reserved	00b	Reserved, must be set to 00b.
5	DFU	0b	Disable Flash Update If set to 1b, no updates to the Flash image using PROSet is allowed. The default for this bit is 0b; allow Flash image updates using PROSet.
4	DLWS	0b	Disable Legacy Wakeup Support If set to 1b, no changes to the Legacy OS Wakeup Support menu option is allowed. The default for this bit is 0b; allow Legacy OS Wakeup Support menu option changes.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 405

Bit	Name	Default	Description
3	DBS	0b	Disable Boot Selection If set to 1b, no changes to the boot order menu option is allowed. The default for this bit is 0b; allow boot order menu option changes.
2	DPS	0b	Disable Protocol Select If set to 1b, no changes to the boot protocol is allowed. The default for this bit is 0b; allow changes to the boot protocol.
1	DTM	0b	Disable Title Message If set to 1b, the title message displaying the version of the boot agent is suppressed; the Control-S message is also suppressed. This is for OEMs who do not want the boot agent to display any messages at system boot. The default for this bit is 0b; allow the title message that displays the version of the boot agent and the Control-S message.
0	DSM	0b	Disable Setup Menu If set to 1b, no invoking the setup menu by pressing Control-S is allowed. In this case, the EEPROM can only be changed via an external program. The default for this bit is 0b; allow invoking the setup menu by pressing Control-S.

10.3.2.1.3 Boot Agent Configuration Customization Options (Word 0x32)

Word 0x32 is used to store the version of the boot agent that is stored in the Flash image. When the Boot Agent loads, it can check this value to determine if any first-time configuration needs to be performed. The agent then updates this word with its version. Some diagnostic tools to report the version of the Boot Agent in the Flash also read this word. This word is only valid if the PPB is set to 0b. Otherwise the contents might be undefined.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 406

Table 10-1 Boot Agent Configuration Customization Options (Word 0x32)

Bit	Name	Default	Description
15:12	MAJOR	0x1	PXE boot agent major version. The default for these bits is 0x1.
11:8	MINOR	0x2	PXE boot agent minor version. The default for these bits is 0x2
7:0	BUILD	0x28	PXE boot agent build number. The default for these bits is 0x28.

10.3.2.1.4 IBA Capabilities (Word 0x33)

Word 0x33 is used to enumerate the boot technologies that have been programmed into the Flash. It is updated by IBA configuration tools and is not updated or read by IBA.

Table 10-1 IBA Capabilities

Bit	Name	Default	Description
15:14	SIG	01b	Signature These bits must be set to 01b to indicate that this word has been programmed by the agent or other configuration software.
13:5	Reserved	0x00	Reserved, must be set to 0x00.
4	iSCSI Boot Capability not present	0b	iSCSI boot capability not present (0b default).
3	EFI	0b	EFI EBC capability is present in Flash. 0b = The EFI code is not present (default). 1b = The EFI code is present.
2	Reserved	1b	Reserved, set to 1b.
1	UNDI	1b	PXE/UNDI capability is present in Flash. 1b = The PXE base code is present (default). 0b = The PXE base code is not present.
0	BC	1b	PXE base code is present in Flash. 0b = The PXE base code is not present. 1b = The PXE base code is present (default).

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 407

10.3.2.2 Checksum Word Calculation (Word 0x3F)

The Checksum word (Word 0x3F, NVM bytes 0x7E and 0x7F) is used to ensure that the base NVM image is a valid image. The value of this word should be calculated such that after adding all the words (0x00-0x3F) / bytes (0x00-0x7F), including the Checksum word itself, the sum should be 0xBABA. The initial value in the 16 bit summing register should be 0x0000 and the carry bit should be ignored after each addition.

Note: Hardware does not calculate the word 0x3F checksum during NVM write; it must be calculated by software independently and included in the NVM write data. Hardware does not compute a checksum over words 0x00-0x3F during NVM reads in order to determine validity of the NVM image; this field is provided strictly for software verification of NVM validity. All hardware configuration based on word 0x00-0x3F content is based on the validity of the Signature field of the NVM.

10.3.3 Basic Configuration Software Words

This section describes the meaningful NVM words in the basic configuration space that are used by software at word addresses 0x03-0x09.

10.3.3.1 Reserved (Word 0x03)

Bits	Name	Default	Description
15:12	Reserved	0x03	Reserved, set to 0x0.
11	LOM	1b	LOM Set to 1b.
10:0	Reserved	0x00	Reserved, set to 0x00.

Note: When software calculates the checksum, bit 1 of this word is set to 1b to indicate that the checksum is valid after the image is successfully programmed.

10.3.3.2 Reserved (Word 0x04)

Bits	Name	Default	Description
15:0	Reserved	0xFFFF	Reserved

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 408

10.3.3.3 Image Version Information (Word 0x05)

0x03 denotes tuning to support a design that includes a LAN switch. 0x04 denotes tuning for all other designs.

10.3.3.4 PBA Low and PBA High (Words 0x08 and 0x09)

Bits	Word	Default	Description
15:0	0x08	0xFFFF	PBA low.
15:0	0x09	0xFFFF	PBA high.

The nine-digit Printed Board Assembly (PBA) number used for Intel manufactured Network Interface Cards (NICs) and LAN on Motherboard (LOMs) are stored in a four-byte field. The dash itself is not stored, neither is the first digit of the 3-digit suffix, as it is always zero for the affected products. Note that through the course of hardware ECOs, the suffix field (byte 4) is incremented. The purpose of this information is to allow customer support (or any user) to identify the exact revision level of a product.

Note: Network driver software should not rely on this field to identify the product or its capabilities.

Example: PBA number = 123456-003 to Word 0x08 = 0x1234; Word 0x09 = 0x5603.

§ §

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 409

11.0 Electrical and Timing Specifications

11.1 Introduction

This section describes the I219's recommended operating conditions, power delivery, DC electrical characteristics, power sequencing and reset requirements, PCIe specifications, reference clock, and packaging information.

11.2 Operating Conditions

11.2.1 Absolute Maximum Ratings

Symbol	Parameter	Min	Max	Units
T_{case}	Case Temperature Under Bias	0	106	°C
$T_{storage}$	Storage Temperature Range	-40	125	°C
Vi/Vo	3.3 Vdc I/O Voltage	-0.3	3.7	Vdc
VCC	3.3 Vdc Periphery DC Supply Voltage	-0.3	3.7	Vdc
VCC0P9	Core Vdc Supply Voltage	-0.3	1.2	Vdc

Notes:

1. Ratings in this table are those beyond which permanent device damage is likely to occur. These values should not be used as the limits for normal device operation. Exposure to absolute maximum rating conditions for extended periods might affect device reliability.
2. Recommended operation conditions require accuracy of power supply of +/-5% relative to the nominal voltage.
3. Maximum ratings are referenced to ground (VSS).

11.2.2 Recommended Operating Conditions

Symbol	Parameter	Min	Max	Units
Ta	Operating Temperature Range Commercial (Ambient; 0 CFS airflow)	0	85[1]	°C

1. For normal device operation, adhere to the limits in this table. Sustained operations of a device at conditions exceeding these values, even if they are within the absolute maximum rating limits, can result in permanent device damage or impaired device reliability. Device functionality to stated Vdc and Vac limits is not guaranteed if conditions exceed recommended operating conditions.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 410

11.3 Power Delivery

11.3.1 Voltage Regulator Power Supply Specifications

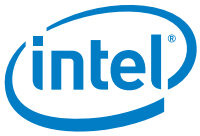
11.3.1.1 3.3 Vdc Rail

Title	Description	Min	Max	Units
Rise Time	Time from 10% to 90% mark	0.1	100	ms
Monotonicity	Voltage dip allowed in ramp	N/A	0	mV
Slope	Ramp rate at any given time between 10% and 90% Min: 0.8*V(min)/Rise time (max) Max: 0.8*V(max)/Rise time (min)	24	28800	V/s
Operational Range	Voltage range for normal operating conditions	3.13	3.46	V
Ripple	Maximum voltage ripple (peak to peak)	N/A	70	mV
Overshoot	Maximum overshoot allowed	N/A	100	mV

11.3.1.2 Core Vdc Rail (External/Shared)

Title	Description	Min	Max	Units
Rise Time	Time from 10% to 90% mark	0.5	40	ms
Monotonicity	Voltage dip allowed in ramp	N/A	0	mV
Slope	Ramp rate at any given time between 10% and 90% Min: 0.8*V(min)/Rise time (max) Max: 0.8*V(max)/Rise time (min)	7.6	8400	V/s
Operational Range	Voltage range for normal operating conditions	0.87	1.115	Vdc
Ripple	Maximum voltage ripple (peak to peak)	N/A	50	mV
Overshoot	Maximum overshoot allowed	N/A	100	mV
Decoupling Capacitance	Capacitance range	20	30	µF
Capacitance ESR	Equivalent series resistance of output capacitance	5	50	mΩ

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 411



11.3.2 SVR Specification (Internal)

Parameter	Specifications			Units	Comments
	Min	Typ	Max		
Regulator Output Voltage (“Core” voltage)	0.8		1.2	Vdc	The default voltage is set to 0.93 Vdc
Output Voltage Accuracy	-3		+3	%	Not including line and load regulation errors.
Input Voltage Range	2.9	3.3	3.7	Vdc	Supply voltage range.
Load Current	0.01	0.3	0.5	A	Average value.
Output Voltage Under/Over Shoot	-10		+10	%	For min-to-max average load current change.
Transient Settling Time		100		µs	Duration of overshoot or undershoot.
Conversion Efficiency	80	85	90	%	
Switching Frequency		1.5625		MHz	
Output Filter Inductor	3.9	4.7		µH	
Output Filter Inductor DCR		0.1	0.318	Ω	+/-20%, values higher than the typical DCR value will lower the SVR conversion efficiency.
Output Filter Capacitor	20			µF	
Output Filter Capacitor ESR		5	50	mΩ	
Input Capacitor	22			µF	

11.3.3 Power On/Off Sequence

There is no power sequencing requirement for the I219.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 412

11.3.4 Power Delivery Schematic Drawing

Figure 11-1 shows the power delivery schematic:

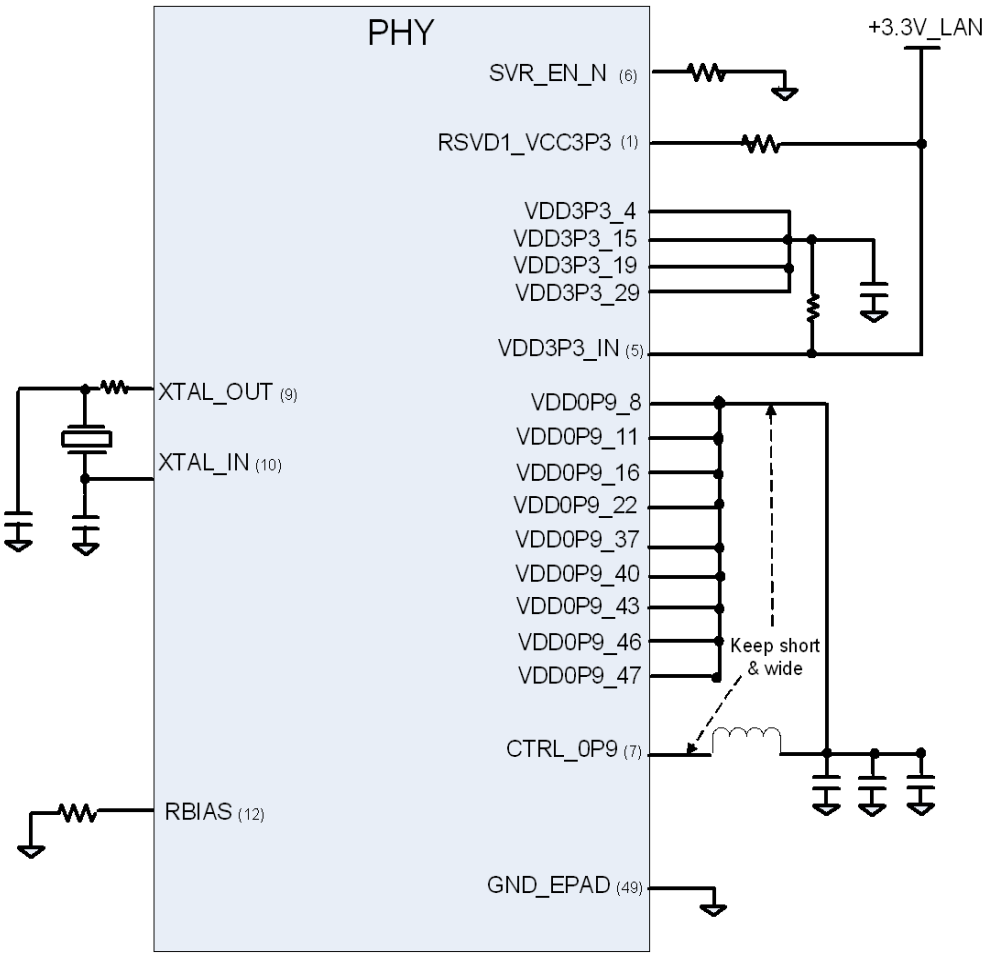


Figure 11-1 Power Delivery Schematic

Table 11-1 Power Detection Threshold

Symbol	Parameter	Specifications			Units
		Min	Typ	Max	
V1a	High-threshold for 3.3 Vdc supply	2.35	2.45	2.6	Vdc
V2a	Low-threshold for 3.3 Vdc supply	2.1	2.45	2.6	Vdc
V1b	High-threshold for Core Vdc supply	0.6	0.75	0.85	Vdc
V2b	Low-threshold for Core Vdc supply	0.45	0.65	0.75	Vdc

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 413

11.4 I/O DC Parameter

11.4.1 3.3 Vdc I/O (Open Drain)

Parameter	Minimum	Typical	Maximum	Unit
VIL	-0.4	0	0.8	Vdc
VIH	2	3.3	3.6	Vdc
VOL	-0.4	0	0.4	Vdc
VOH	2.4	3.3	3.6	Vdc
I_{pullup}	30	50	75	µA
$I_{leakage}$			10	µA
Ci		2	4	pF

Pin Name	Bus Size	Description
CLK_REQ_N	1	Open-drain I/O.
SMB_CLK	1	Open-drain I(H)/O with snap back NMOS ESD cell.
SMB_DATA	1	Open-drain I(H)/O with snap back NMOS ESD cell.

Note: SMBus leakage current when the I219 is off is <10 µA.

11.4.2 3.3 Vdc I/O

Parameter	Conditions	Minimum	Typical	Maximum	Units
VIL		-0.3	0	0.4	Vdc
VIH		2	3.3	3.6	Vdc
VOL	I_{OL} = 9 mA VCC = Min	-0.4	0	0.4	Vdc
VOH	I_{OH} = -9 mA VCC = Min	2	2.6	2.8	Vdc
I_{pullup}		30	50	75	µA
$I_{leakage}$		15 (pull-down)	25 (pull-down)	35 (pull-down)	µA
Ci			2	4	pF
PU			50		KΩ
PD			50		KΩ

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 414

Pin Name	Bus Size	Description
RSVD1_VCC3P3 RSVD2_VCC3P3	2	I/O, PU
LED0 LED1 LED2	3	I/O, PU
JTAG_TDI	1	I/O, PU
JTAG_TMS	1	I/O, PU
JTAG_TDO	1	I/O, PU
JTAG_TCK	1	I/O, PU

11.4.3 Input Buffer Only

Parameter	Conditions	Minimum	Typical	Maximum	Units
VIL		-0.3	0	0.8	Vdc
VIH		2	3.3	3.6	Vdc
I_{pullup}		30	50	75	µA
$I_{leakage}$				10	µA
Ci			2	4	pF

Pin Name	Bus Size	Description
LAN_DISABLE_N	1	I(H), PU
TEST_EN	1	I (no PU, no PD)
PE_RST_N	1	I(H), PU

11.4.4 PCIe DC/AC Specifications

11.4.4.1 PCIe Specifications (Transmitter)

Note: Refer to the I219 PCIe-Based Test Procedure for more details.

Symbol	Parameter	1.25 GT/s		Units	Comments
		Min	Max		
UI	Unit interval.	799.92	800.08	ps	Each UI is 800 ps +/- 100 ppm.
$V_{tx-diff-pp}$	Differential peak-to-peak Tx voltage swing.	0.8	1.2	Vdc	
T_{tx-eye}	Transmitter eye including all jitter sources.	0.75		UI	
$T_{tx-eye-median-to-max-jitter}$	Maximum time between the jitter median and maximum deviation from the median.		0.125	UI	

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 415

Symbol	Parameter	1.25 GT/s		Units	Comments
		Min	Max		
$RL_{tx-diff}$	Tx package plus silicon differential return loss.	7		db	
RL_{tx-cm}	Tx package plus silicon common mode return loss.	6		db	
$Z_{tx-diff-dc}$	DC differential Tx impedance.	75	120	Ω	
$V_{tx-cm-ac-p}$	Tx V ac common mode voltage (2.5 GT/s).		20	mV	
$I_{tx-short}$	Transmitter short-circuit current limit.		90	mA	
$V_{tx-dc-cm}$	Transmitter DC common mode voltage.	0	3.6	Vdc	
$V_{tx-cm-dc-active-\ idle-delta}$	Absolute delta of DC common mode voltage during L0 and electrical idle.	0	100	mV	
$V_{tx-cm-dc-line-delta}$	Absolute delta of DC common mode voltage between D+ and D-.	0	25	mV	
$V_{tx-idle-diff-ac-p}$	Electrical idle differential peak output voltage.	0	20	mV	
$T_{tx-idle-set-to-idle}$	Maximum time to transition to a valid electrical idle after sending an EIOS.		35	ns	
$T_{tx-idle-to-diff-data}$	Maximum time to transition to valid differential signaling after leaving electrical idle.		35	ns	

Note: Figure 11-2 is for informational purposes only. Do not use for actual eye comparisons.

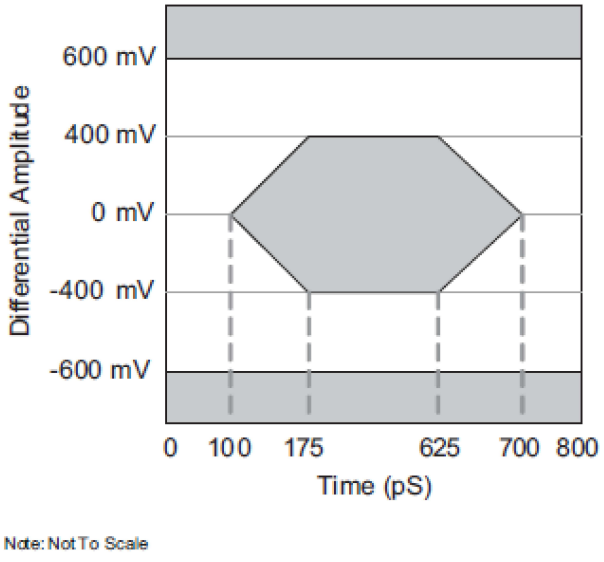


Figure 11-2 Transmitter Eye Diagram

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 416

11.4.4.2 PCIe Specifications (Receiver)

Symbol	Parameter	1.25 GT/s		Units	Comments
		Min	Max		
UI	Unit interval.	799.92	800.08	ps	Each UI is 800 ps +/- 100 ppm
$V_{rx\text{-}diff\text{-}pp\text{-}cc}$	Differential peak-to-peak Rx voltage swing for common clock.	0.175	1.2	Vdc	
$V_{rx\text{-}diff\text{-}pp\text{-}dc}$	Differential peak-to-peak Rx voltage swing for data clock.	0.175	1.2	Vdc	
$T_{rx\text{-}eye}$	Receiver minimum eye time opening.	0.4	N/A	UI	
$T_{rx\text{-}eye\text{-}median2maxjitter}$	Maximum time delta between median and deviation from median.	N/A	0.3	UI	
$RL_{rx\text{-}diff}$	Rx differential return loss.	6	N/A	dB	
$RL_{rx\text{-}cm}$	Rx CM return loss.	5	N/A	dB	
$Z_{rx\text{-}diff\text{-}dc}$	Rx differential Vdc impedance.	80	120	Ω	
$V_{rx\text{-}cm\text{-}ac\text{-}p}$	Rx Vac CM voltage.	N/A	150	mVp	
$Z_{rx\text{-}high\text{-}imp\text{-}dc\text{-}pos}$	DC input CM impedance for V>0.	50 K	N/A	Ω	
$Z_{rx\text{-}high\text{-}imp\text{-}dc\text{-}neg}$	DC input CM impedance for V<0.	1 K	N/A	Ω	
$V_{rx\text{-}idle\text{-}det\text{-}diffp\text{-}p}$	Electrical idle detect threshold.	65	175	mV	

Note: The I219 has integrated PCIe termination that results in attenuating the voltage swing of the PCIe clock supplied by Cougar Point. This is in compliance with the PCIe CEM 1.1 specification. More detail is available in the *Cougar Point PDG*.

Note: Figure 11-3 is intended to show the difference between the PCIe 1.0 and PCIe-based receiver sensitivity templates. It is for informational purposes only.

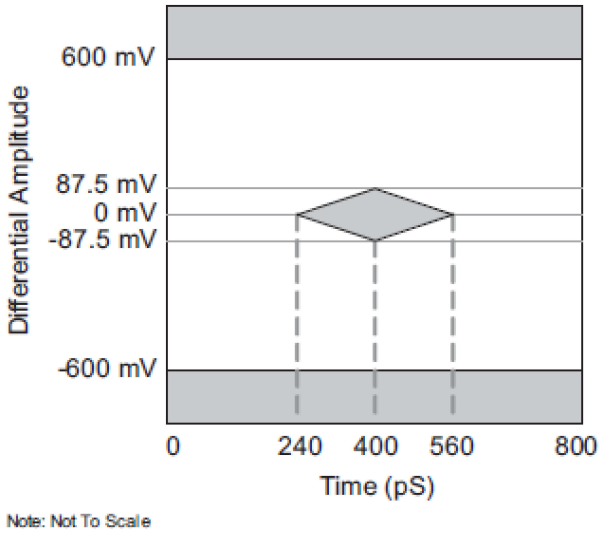
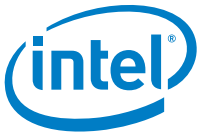


Figure 11-3 Receiver Eye Diagram

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 417



11.4.4.3 PCIe Clock Specifications

The PCIe clock specification can be found in the *PCI Express Card Electromechanical Specification 1.1*, section 2.1.

11.5 Discrete/Integrated Magnetics Specifications

Criteria	Condition	Values (Min/Max)
Voltage Isolation	At 50 to 60 Hz for 60 seconds	1500 Vrms (min)
	For 60 seconds	2250 Vdc (min)
Open Circuit Inductance (OCL) or OCL (alternate)	With 8 mA DC bias at 25 °C	400 µH (min)
	With 8 mA DC bias at 0 °C to 70 °C	350 µH (min)
Insertion Loss	100 kHz through 999 kHz 1.0 MHz through 60 MHz 60.1 MHz through 80 MHz 80.1 MHz through 100 MHz 100.1 MHz through 125 MHz	1 dB (max) 0.6 dB (max) 0.8 dB (max) 1.0 dB (max) 2.4 dB (max)
Return Loss	1.0 MHz through 40 MHz 40.1 MHz through 100 MHz When reference impedance is 85 Ω, 100 Ω, and 115 Ω. Note that return loss values might vary with MDI trace lengths. The LAN magnetics might need to be measured in the platform where it is used.	18 dB (min) 12 to 20 * LOG (frequency in MHz / 80) dB (min)
Crosstalk Isolation Discrete Modules	1.0 MHz through 29.9 MHz 30 MHz through 250 MHz 250.1 MHz through 375 MHz	-50.3+(8.8*(freq in MHz / 30)) dB (max) -26-(16.8*(LOG(freq in MHz / 250)))) dB (max) -26 dB (max)
Crosstalk Isolation Integrated Modules	1.0 MHz through 10 MHz 10.1 MHz through 100 MHz 100.1 MHz through 375 MHz	-50.8+(8.8*(freq in MHz / 10)) dB (max) -26-(16.8*(LOG(freq in MHz / 100)))) dB (max) -26 dB (max)
Diff to CMR	1.0 MHz through 29.9 MHz 30 MHz through 500 MHz	-40.2+(5.3*((freq in MHz / 30)) dB (max) -22-(14*(LOG((freq in MHz / 250)))) dB (max)
CM to CMR	1.0 MHz through 270 MHz 270.1 MHz through 300 MHz 300.1 MHz through 500 MHz	-57+(38*((freq in MHz / 270)) dB (max) -17-2*((300-(freq in MHz) / 30) dB (max) -17 dB (max)

11.6 Mechanical

Body Size (mm)	Ball Count	Ball Pitch	Ball Matrix	Center Matrix	Substrate
6x6 mm	48	0.4 mm	N/A, Peripheral	N/A, Exposed Pad	N/A Lead Frame-Based Package

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 418

11.7 Oscillator/Crystal Specifications

Table 11-2 lists required parameters.

Table 11-2 External Crystal Specifications

Parameter Name	Symbol	Recommended Value	Max/Min Range	Conditions
Frequency	f_o	25 [MHz]		@25 [°C]
Vibration Mode		Fundamental		
Frequency Tolerance @25 °C	Df/f_o @25 °C	±30 [ppm]		@25 [°C]
Temperature Tolerance	Df/f_o	±30 [ppm]		0 to +70 [°C]
Series Resistance (ESR)	R_s		50 [Ω] max	@25 [MHz]
Crystal Load Capacitance	C_{load}	18 [pF]		
Shunt Capacitance	C_o		6 [pF] max	
Drive Level	D_L		200 [µW] max	
Aging	Df/f_o	±5 ppm per year	±5 ppm per year max	
Calibration Mode		Parallel		
Insulation Resistance			500 [MΩ] min	@ 100 Vdc

Crystal must meet or exceed the specified drive Level (DL). Refer to the crystal design guidelines in the *Intel® 5 Series Family PDG*.

Table 11-3 Clock Oscillator Specifications

Parameter Name	Symbol/Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
Frequency	f_o	@25 [°C]		25.0		MHz
Clock Amplitude	Vmax		0.8		1.8	Vdc
Clock Amplitude	Vmin				0	Vdc
Frequency Tolerance	f/f_o	20 to +70		±50		[ppm]
Operating Temperature	T_{opr}	-20 to +70				°C
Aging	f/f_o			±5 ppm per year		[ppm]
TH_XTAL_IN	XTAL_IN High Time		13	20		ns
TL_XTAL_IN	XTAL_IN Low Time		13	20		ns
TR_XTAL_IN	XTAL_IN Rise	10% to 90%			5	ns
TF_XTAL_IN	XTAL_IN Fall	10% to 90%			5	ns
TJ_XTAL_IN	XTAL_IN Total Jitter				200[1]	ps

1. Broadband peak-to-peak = 200 ps, Broadband rms = 3 ps, 12 KHz to 20 MHz rms = 1 ps

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 419

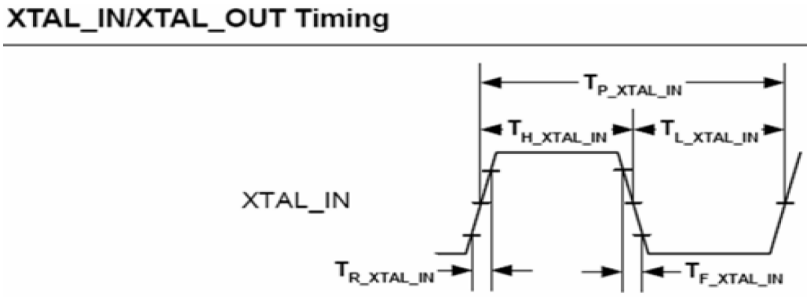


Figure 11-4 XTAL Timing Diagram

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 420

NOTE: ***This page intentionally left blank.***

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 421

12.0 Mobile Design Considerations and Guidelines

The PCH incorporates an integrated 10/100/1000 Mb/s MAC controller that can be used with an external Intel® Ethernet Connection I219 (PHY) shown in Figure 12-1. Its bus master capabilities enable the component to process high-level commands and perform multiple operations, which lowers processor use by offloading communication tasks from the processor.

The PCH, which hereinafter refers to the integrated MAC within the PCH, supports the SMBus interface for manageability while in an Sx state and PCI Express* (PCIe*) for 10/100/1000 Mb/s traffic in an S0 state.

Note: The PCIe interface is not PCIe-compliant. It operates at half of the PCI Express* (PCIe*) Specification v1.0 (2.5 GT/s) speed. In this section, the term "PCIe-based" is interchangeable with "PCIe." There are no design layout differences between normal PCIe and the PCIe-based interface.

The PHY interfaces with the integrated MAC through two interfaces: PCIe and SMBus. In SMBus mode, the link speed is reduced to 10 Mb/s. The PCIe interface incorporates two aspects: a PCIe-based SerDes (electrically) and a custom logic protocol for messaging between the integrated MAC and the PHY.

Note: Gigabit Ethernet requires an SPI Flash to host firmware and does not work without an SPI Flash on board.

The integrated MAC supports multi-speed operation (10/100/1000 Mb/s). The integrated MAC also operates in full-duplex at all supported speeds or half-duplex at 10/100 Mb/s as well as adhering to the IEEE 802.3x Flow Control Specification.

Note: References to the AUX power rail means the power rail is available in all power states including G3 to S5 transitions and Sx states with Wake on LAN (WoL) enabled. For example, V3P3_AUX in this section refers to a rail that is powered under the conditions previously mentioned.

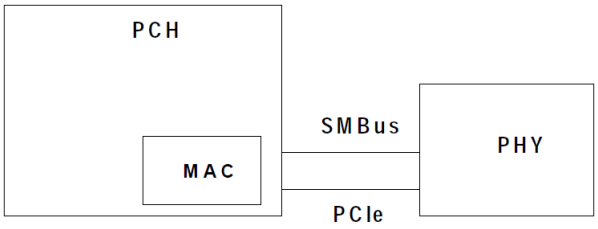


Figure 12-1 PCH/PHY Interface Connections

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 422

Table 12-1 SMBus Data Signals on the PCH

Group	PHY Signal Name	PCH Signal Name	Description
Data	SMB_DATA	SMLINK0_DATA	SMBus data

Table 12-2 PCIe Data Signals on the PCH

Group	PHY Signal Name	PCH Signal Name	Description
Data	PETp PETn	PETp PETn	PCIe transmit pair
Data	PERp PERn	PERp PERn	PCIe receive pair

Note: The appropriate NVM descriptor soft strap (PCHSTRP9) should define which PCIe port is configured as GbE LAN. Refer to the PCH EDS document for the specific ports that can be used for GbE LAN.

Table 12-3 PCIe Data Signals on the PCH

Group	PHY Signal Name	PCH Signal Name	Description
Clock	SMB_CLK	SML0_CLK	SMBus clock.
Clock	PE_CLKP PE_CLKN	CLKOUT_PCIE[7:0]_P[1] CLKOUT_PCIE[7:0]_N[1]	PCIe clock.
Clock	CLK_REQ_N	PCIECLKRQ[7:0]#	PCIe clock request.
Reset	PE_RST_N	PLTRST#	PCIe reset.

1. These signals come from the PCH and drive the PHY.

12.1 I219 Overview

The Intel® Ethernet Connection I219 is a single port compact component designed for 10/100/1000 Mb/s operation. It enables a single port Gigabit Ethernet (GbE) implementation in a very small area, easing routing constraints from the PCH chipset to the PHY.

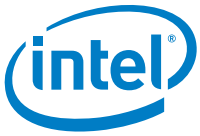
The PHY provides a standard IEEE 802.3 Ethernet interface for 1000BASE-T, 100BASETX, and 10BASE-T applications (802.3ab, 802.3u, and 802.3i, respectively).

12.1.1 I219 Interconnects

The main interfaces for the I219 are PCIe and SMBus on the host side and Media Dependent Interface (MDI) on the link side. Transmit traffic is received from the PCH as either PCIe or SMBus packets on the host interconnect and transmitted as Ethernet packets on the MDI link. Receive traffic arrives as Ethernet packets on the MDI link and is transferred to the PCH through either the PCIe or SMBus interconnects.

The PHY switches the in-band traffic automatically between PCIe and SMBus based on platform reset. The transition protocol is done through SMBus. The PCIe interface is powered down when the Ethernet link is running in an Sx state.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 423



12.1.2 PCIe-Based Interface

A high-speed SerDes interface uses PCIe electrical signaling at half speed while utilizing a custom logical protocol for active state operation mode.

Note: PCIe validation tools cannot be used for electrical validation of this interface. However, PCIe layout rules apply for on-board routing.

12.1.2.1 PCIe Interface Signals

The signals used to connect between the PCH and the PHY in this mode are:

- Serial differential pair running at 1.25 Gb/s for Rx.
- Serial differential pair running at 1.25 Gb/s for Tx.
- 100-MHz differential clock input to the PHY is generated by the PCH.
- Power and clock good indication to the PHY PE_RST_N.
- Clock control through CLK_REQ_N (see Table 12-3). This PHY output should be tied to the PCH input and pulled up with a 10 KΩ resistor connected to 3.3 V DC AUX power (present in G3 to S5).

12.1.2.2 PCIe Operation and Channel Behavior

The I219 runs only at 1250 Mb/s speed; 1/2 the Gen 1, 2.5 Gb/s PCIe frequency. Each PCIe root port in the PCH has the ability to run at 1250 Mb/s. The configuration for a PCH PCIe port attached to a PCIe Intel PHY device is preloaded from the GbE region of the NVM. The selected port adjusts the transmitter to run at 1/2 the Gen 1 PCIe speed, and does not need to be PCIe compliant.

Packets transmitted and received over the PCIe interface are full Ethernet packets and not PCIe transaction/link/physical layer packets.

12.1.2.3 PCIe Connectivity

The PHY transmit/receive pins are output/input signals and are connected to the PCH as listed in Table 12-1 through Table 12-3.

12.1.2.4 PCIe Reference Clock

The PCIe Interface uses a 100-MHz differential reference clock, denoted PE_CLKP and PE_CLKN. This signal is typically generated on the platform and routed to the PCIe port.

The frequency tolerance for the PCIe reference clock is ±300 ppm.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 424

12.1.3 SMBus Interface

SMBus is a low speed (100/400/1000 KHz) serial bus used to connect various components in a system. SMBus is used as an interface to pass traffic between the PHY and the PCH when the platform is in a low power state (Sx). The interface is also used to enable the PCH to configure the PHY as well as pass in-band information between them.

The SMBus uses two primary signals to communicate: SMBCLK and SMBDATA. Both of these signals float high with board-level 499 Ω ±5% pull-up resistors.

12.1.3.1 SMBus Connectivity

Table 12-1 through Table 12-3 list the relationship between PHY SMBus pins to the PCH LAN SMBus pins.

Note: The SMBus signals (SMB_DATA and SMB_CLK) cannot be connected to any other devices other than the integrated MAC. Connect the SMB_DATA and SMB_CLK pins to the integrated MAC SML0DATA and SML0CLK pins, respectively.

12.1.4 PCIe and SMBus Modes

In GbE operation, PCIe is used to transmit and receive data and for MDIO status and control. The PHY automatically switches the in-band traffic between PCIe and SMBus based on the platform power state. Table 12-4 lists the operating modes of PCIe and SMBus.

The I219 automatically switches the in-band traffic between PCIe and SMBus based on the system power state.

Table 12-4 PCIe and SMBus Operating Modes

System / Intel Management Engine State	PHY	
	SMBus	PCIe
S0 and PHY Power Down	Not used	Electrical Idle (EI)
S0 and Idle or Link Disconnect	Not used	EI
S0 and Link in Low Power Idle (LPI)	Not used	EI
S0 and active	Not used	Active
Sx	Active	Power down
Sx and DMoff	Active	Power down

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 425

12.1.5 Transitions Between PCIe and SMBus Interfaces

12.1.5.1 Switching from SMBus to PCIe

Communication between the integrated MAC and the PHY is done through the SMBus each time the system is in a low power state (Sx). The integrated MAC/PHY interface is needed while the Manageability Engine (ME) is still active to transfer traffic, configuration, control and status or to enable host wake up from the PHY.

Possible states for activity over the SMBus:

1. After power on (G3 to S5).
2. On system standby (Sx).

The switching from the SMBus to PCIe is done when the PE_RST_N signal goes high.

- Any transmit/receive packet that is not completed when PE_RST_N is asserted is discarded.
- Any in-band message that was sent over the SMBus and was not acknowledged is re-transmitted over PCIe.

12.1.5.2 Switching from PCIe to SMBus

The communication between the integrated MAC and the PHY is done through PCIe each time the platform is in active power state (S0). Switching the communication to SMBus is only needed for ME activity or to enable host wake up in low power states and is controlled by the ME.

The switching from PCIe to SMBus is done when the PE_RST_N signal goes low.

- Any transmit/receive packet that is not completed when PE_RST_N goes to 0b is discarded.
- Any in-band message that was sent over PCIe and was not acknowledged is re-transmitted over SMBus.

12.2 Platform LAN Design Guidelines

These sections provide recommendations for selecting components and connecting special pins. For GbE designs, the main elements are:

- The PCH chipset.
- The Intel® Ethernet Connection I219.
- A magnetics module and RJ-45 connector
- A GbE region NVM (Non Volatile Memory) image
- A clock source.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 426

12.2.1 General Design Considerations for the Intel® Ethernet Connection I219

Sound engineering practices must be followed with respect to unused inputs by terminating them with pull-up or pull-down resistors, unless otherwise specified in a datasheet, design guide or reference schematic. Pull-up or pull-down resistors must not be attached to any balls identified as "No Connect." These devices might have special test modes that could be entered unintentionally.

Note: The suggested parts recommended in this section (magnetics, crystals, oscillators, etc.) are either in evaluation or have been used successfully in previous designs with good results. Intel recommends that all selected parts must be validated on each production design.

12.2.1.1 Clock Source

All designs require a 25-MHz clock source. The PHY uses the 25-MHz source to generate clocks up to 125 MHz and 1.25 GHz for both the PHY circuits and the PCIe interface. For optimum results with lowest cost, a 25-MHz parallel resonant crystal can be used along with the appropriate load capacitors at the XTAL_OUT (X2) and XTAL_IN (X1) leads. The frequency tolerance of the timing device should equal 30 ppm or better. Further detail is found in Section 12.19 and Section 12.20.15.

Note: XTAL_OUT and XTAL_IN are the signal names for the PHY.

There are three steps to crystal qualification:

1. Verify that the vendor's published specifications in the component datasheet meet the required conditions for frequency, frequency tolerance, temperature, oscillation mode and load capacitance as specified in the respective datasheet.
2. Perform physical layer conformance testing and EMC (FCC and EN) testing in real systems.
3. Independently measure the component's electrical parameters in real systems. Measure frequency at a test output to avoid test probe loading effects at the PHY. Check that the measured behavior is consistent from sample to sample and that measurements meet the published specifications. For crystals, it is also important to examine startup behavior while varying system voltage and temperature.

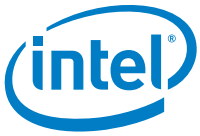
12.2.1.2 Magnetics Module

The magnetics module has a critical effect on overall IEEE and emissions conformance. The device should meet the performance required for a design with reasonable margin to allow for manufacturing variation. Carefully qualifying new magnetics modules prevents problems that might arise because of interactions with other components or the printed circuit board itself.

The steps involved in magnetics module qualification are similar to those for crystal qualification:

1. Verify that the vendor's published specifications in the component datasheet meet or exceed the required IEEE specifications.
2. Independently measure the component's electrical parameters on the test bench, checking samples from multiple lots. Check that the measured behavior is consistent from sample to sample and that measurements meet the published specifications.
3. Perform physical layer conformance testing and EMC (FCC and EN) testing in real systems. Vary temperature and voltage while performing system-level tests.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 427



Magnetics modules for 1000BASE-T Ethernet as used by the PHY only are similar to those designed solely for 10/100 Mb/s, except that there are four differential signal pairs instead of two. The following magnetics modules are not recommended, however, they have been used successfully in previous designs:

Table 12-5 Discrete Magnetics Modules: Manufacturers and Part Numbers

Manufacturer	Part Number	Notes
Pulse*	H5120	16.51 x 9.65 x 2.08 mm, 8 core
Bothhand*	GST5009LF	15.10 x 10 x 4 mm, 8 core
Delta*	LFE9249-R-IN	15.10 x 10 x 4 mm, 8 core

Table 12-6 Discrete RJ45

Manufacturer	Part Number	Notes
Lotes*	AJKM0007-P001A01	Thinnest solution, 5.2 mm height
Foxconn	JM3611-NS420013-7H	Low profile, 10 mm height
Pulse	E6688-001-01-L	Low profile, 10 mm height

12.2.1.3 Criteria for Integrated Magnetics Electrical Qualification

Table 12-7 gives the criteria used to qualify integrated magnetics.

Table 12-7 Integrated Magnetics Recommended Qualification Criteria

Open Circuit Inductance (OCL)	w/8 mA DC bias; at 25 °C	400 µH Min
	w/8 mA DC bias; at 0 °C to 70 °C	350 µH Min
Insertion Loss	100 KHz through 999 KHz 1.0 MHz through 60.0 MHz 60.1 MHz through 80.0 MHz 80.1 MHz through 100.0 MHz 100.1 MHz through 125.0 MHz	1dB Max 0.6dB Max 0.8dB Max 1.0dB Max 2.4dB Max
Return Loss	1.0 MHz through 40.0 MHz 40.1 MHz through 100.0 MHz When reference impedance is 85 Ohms, 100 Ohms, and 115 Ohms. Note that R.L. values may vary with MDI trace lengths. The LAN magnetics may need to be measured in the platform where it will be used.	18.0 dB Min 12 – 20 * LOG (Freq in MHz / 80) dB Min
Crosstalk Isolation Discrete Modules	1.0 MHz through 29.9 MHz 30.0 MHz through 250.0 MHz 250.1 MHz through 375.0 MHz	-50.3+(8.8*(Freq in MHz / 30)) dB Max -(26 -(16.8*(LOG(Freq in MHz / 250 MHz)))) dB Max -26.0 dB Max
Crosstalk Isolation Integrated Modules (Proposed)	1.0 MHz through 10 MHz 10.0 MHz through 100.0 MHz 100 MHz through 375.0 MHz	-50.8+(8.8*(Freq in MHz / 10)) dB Max -(26 -(16.8*(LOG(Freq in MHz / 100 MHz)))) dB Max -26.0 dB Max

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 428

Table 12-7 Integrated Magnetics Recommended Qualification Criteria

Diff to CMR	1 MHz through 29.9 MHz 30.0 MHz through 500 MHz	-40.2+(5.3*((Freq in MHz / 30)) dB Max -(22-(14*(LOG((Freq in MHz / 250)))) dB Max
CM to CMR	1 MHz through 270 MHz 270.1 MHz through 300 MHz 300.1 MHz through 500 MHz	-57+(38*((Freq in MHz / 270)) dB Max -17-2*((300-(Freq in MHz) / 30) dB Max -17 dB Max
Hi-Voltage Isolation	1500 Vrms at 50 or 60 Hz for 60 sec. or: 2250 Vdc for 60 seconds	Minimum

12.2.2 NVM for PHY Implementations

The LAN only supports an SPI Flash, which is connected to the PCH. Several words of the NVM are accessed automatically by the device after reset to provide pre-boot configuration data before it is accessed by host software. The remainder of the NVM space is available to software for storing the MAC address, serial numbers, and additional information. More details may be obtained from the Datasheet.

Intel has an MS-DOS* software utility called EEupdate that is used to program the SPI Flash images in development or production line environments. A copy of this program can be obtained through your Intel Field Service representative.

12.2.3 LED

The PHY has three LED outputs that can be configured via the NVM. The hardware configuration is shown in Figure 12-2.

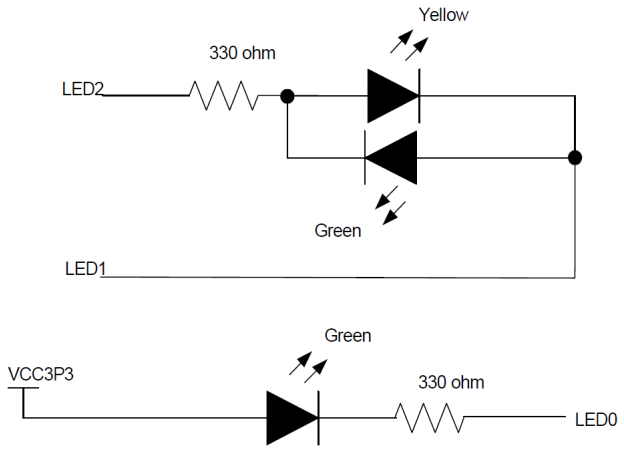
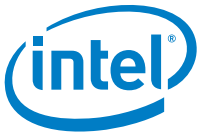


Figure 12-2 LED Hardware Configuration

Note: Intel recommends that the LED pins only be used to drive LEDs. These pins tri-state in ULP mode and might not drive valid logic levels.

Refer to the *Intel® Ethernet Connection I219 Reference Schematic* for default LED color based on reference design.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 429



Refer to Section 9.0 of this datasheet for details regarding the programming of the LED's and the various modes. The default values for the PHY (based on the LED NVM setting--word 0x18 of the LAN region) are listed in the Table 12-8.

Table 12-8 LED Default Values

LED	Mode	Color	Blink	Polarity
LED0	Link Up/Activity	Green	200 ms on/200 ms off	Active low
LED1	Link 1000	Yellow	No	Active low
LED2	Link 100	Green	No	Active low

12.2.3.1 RBIAS

RBIAS requires external resistor connection to bias the internal analog section of the device. The input is sensitive to the resistor value. Resistors of 1% tolerance must be used. Connect RBIAS through a 3.01 KΩ 1% pull-down resistor to ground, then place it no more than one half inch (0.5") away from the PHY.

12.2.3.2 LAN Disable

The PHY enters a power-down state when the LAN_DISABLE_N pin is asserted low. Exiting this mode requires setting the LAN_DISABLE_N pin to a logic one. Connect LAN_DISABLE_N to LAN_PHY_PWR_CTRL / GPIO12 on the PCH.

12.2.4 Exposed Pad* (e-Pad) Design and SMT Assembly Guide

12.2.4.1 Overview

This section provides general information about ePAD and SMT assemblies. Chip packages have exposed die pads on the bottom of each package to provide electrical interconnections with the printed circuit board. These ePADs also provide excellent thermal performance through efficient heat paths to the PCB.

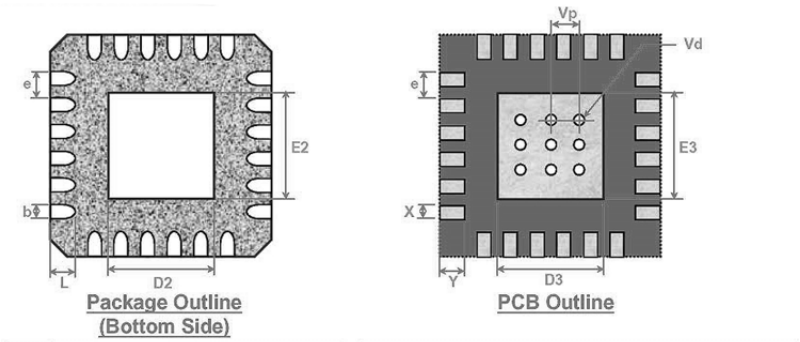
Packages with ePADs are very popular due to their low cost. Note that this section provides only basic information and references in regards to the ePAD. It is recommended that each customer consult their fab and assembly house to obtain more details on how to implement the ePAD package design. Each fab and assembly house might need to tune the land pattern/stencil and create a solution that best suits their methodology and process.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 430

12.2.4.2 PCB Design Requirements

To maximize both heat removal and electrical performance, a land pattern must be incorporated on the PCB within the footprint of the package corresponding to the exposed metal pad or exposed heat slug of the package as shown in the following figures. Refer to the specific product datasheet for actual dimensions.

Note: Due to the package size, a via-in-pad configuration must be used. Figure 12-3 and Figure 12-4 are general guidelines. See Figure 12-5 for specific via-in-pad thermal pattern recommendations.



D2	Exposed Die Attach Pad Width
E2	Exposed Die Attach Pad Length
e	Terminal Pitch
b	Terminal Width
L	Terminal Length

D3	PCB Exposed Die Attach Pad Width
E3	PCB Exposed Die Attach Pad Length
e	PCB Preitmeter Pad Pitch (=Terminal Pitch)
X	PCB Perimeter Pad Width (=Terminal Width)
Y	PCB Perimeter Pad Length
Vp	Thermal Via Pitch (Recommend 1.0~1.25mm)
Vd	Thermal Via Diameter (Recommend 0.3~0.33mm)

Figure 12-3 Typical ePAD Land Pattern

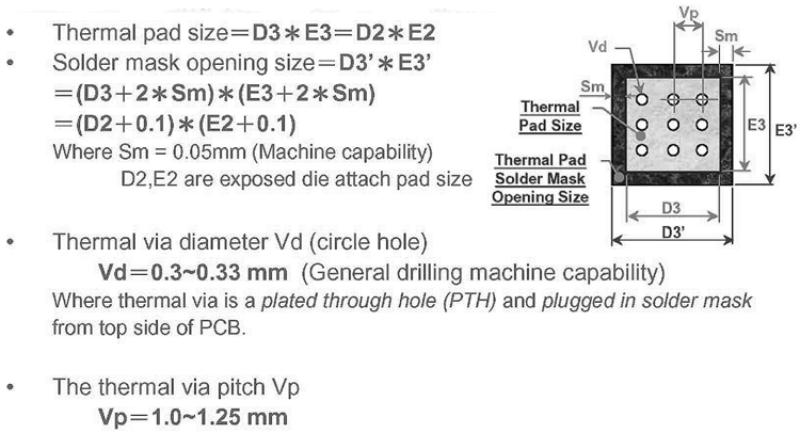


Figure 12-4 Typical Thermal Pad and Via Recommendations

Note: Encroached and uncapped via configurations have voids less than the maximum allowable void percentage. Uncapped via provides a path for trapped air to escape during the reflow soldering process.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 431

Note: Secondary side solder bumps might be seen in an uncapped via design. This needs to be considered when placing components on the opposite side of the PHY.

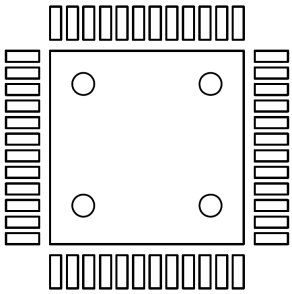


Figure 12-5 Recommended Thermal Via Patterns

12.2.4.3 Board Mounting Guidelines

The following are general recommendations for mounting a QFN-48 device on the PCB. This should serve as the starting point in assembly process development and it is recommended that the process should be developed based on past experience in mounting standard, non-thermally/electrically enhanced packages.

12.2.4.4 Stencil Design

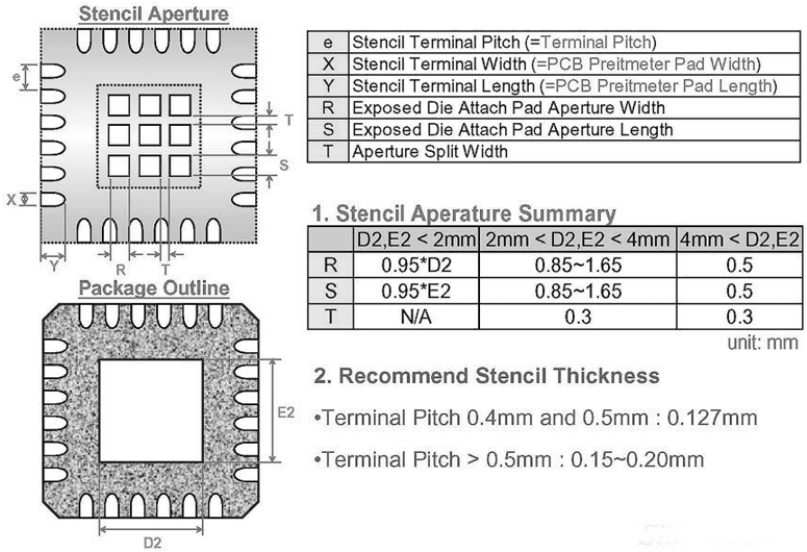
For maximum thermal/electrical performance, it is required that the exposed pad/slug on the package be soldered to the land pattern on the PCB. This can be achieved by applying solder paste on both the pattern for lead attachment as well as on the land pattern for the exposed pad. While for standard (non-thermally/non-electrically enhanced) lead-frame based packages the stencil thickness depends on the lead pitch and package co-planarity, the package standoff must also be considered for the thermally/electrically enhanced packages to determine the stencil thickness. In this case, a stencil foil thickness in the range of 5-6 mils (or 0.127—0.152 mm) is recommended; likely or practically, a choice of either 5 mils or 6 mils. Tolerance-wise, it should not be worse than ±0.5 mil.

Note: Industry specialists typically use ±0.1 mil tolerance on stencil for its feasible precision.

The aperture openings should be the same as the solder mask openings on the land pattern. Since a large stencil opening may result in poor release, the aperture opening should be subdivided into an array of smaller openings, similar to the thermal land pattern shown in Figure 12-6.

Note: Refer to the specific product datasheet for actual dimensions.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 432



e	Stencil Terminal Pitch (=Terminal Pitch)
X	Stencil Terminal Width (=PCB Preitmeter Pad Width)
Y	Stencil Terminal Length (=PCB Preitmeter Pad Length)
R	Exposed Die Attach Pad Aperture Width
S	Exposed Die Attach Pad Aperture Length
T	Aperture Split Width

1. Stencil Aperature Summary

	D2,E2 < 2mm	2mm < D2,E2 < 4mm	4mm < D2,E2
R	0.95*D2	0.85~1.65	0.5
S	0.95*E2	0.85~1.65	0.5
T	N/A	0.3	0.3

unit: mm

2. Recommend Stencil Thickness

•Terminal Pitch 0.4mm and 0.5mm : 0.127mm

•Terminal Pitch > 0.5mm : 0.15~0.20mm

Figure 12-6 Stencil Design Recommendation

Important General Guidelines:

- The Stencil Aperture Openings of the e-PAD must not go outside of the exposed landing area (solder mask opening).
- The Stencil Aperture Openings of the e-PAD should be about 80% of the exposed landing area (solder mask opening).

The I219 e-PAD has D2=E2=3 mm. Therefore, the Stencil Design can only have four aperture openings for the e-PAD. This can be achieved by setting R=S=1.35 mm and T=0.3. Using this arrangement, the Aperture's/e-PAD area is 81% of the exposed landing area (solder mask opening).

Note: This information is intended only as general guidance. Consult with the manufacturer to confirm the final design meets requirements.

12.2.4.5 Assembly Process Flow

Figure 12-7 below shows the typical process flow for mounting packages to the PCB.

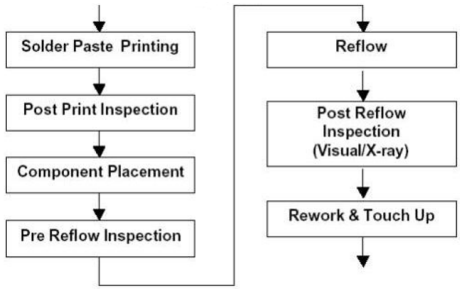
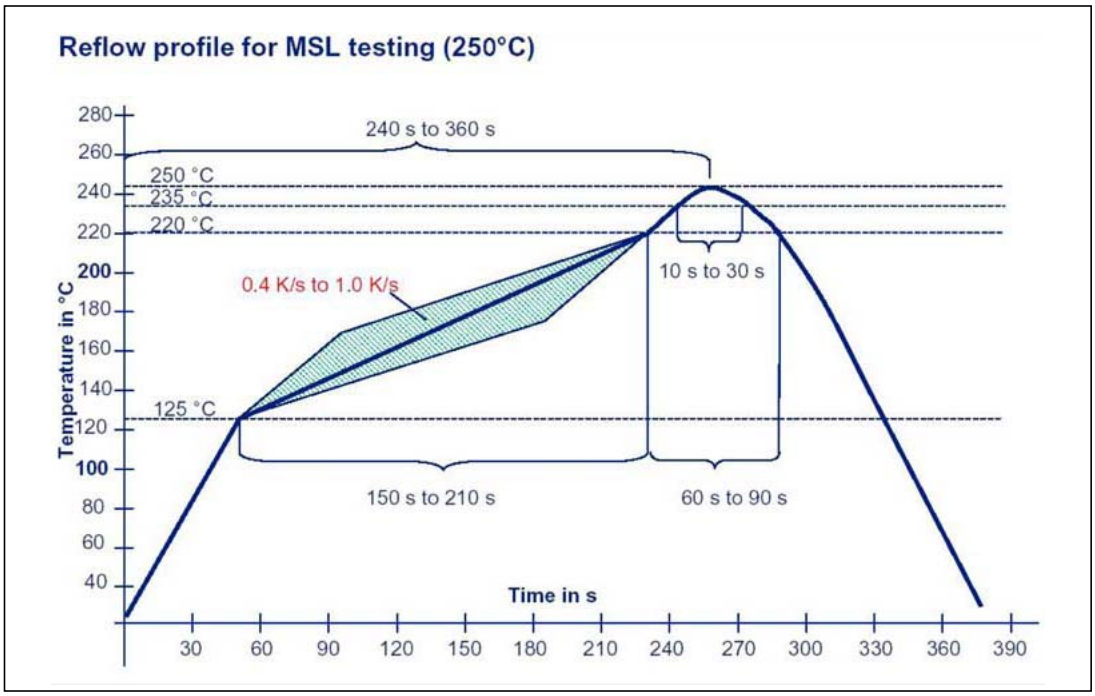


Figure 12-7 Assembly Flow

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 433

12.2.4.6 Reflow Guidelines

The typical reflow profile consists of four sections. In the preheat section, the PCB assembly should be preheated at the rate of 1 to 2 °C/sec to start the solvent evaporation and to avoid thermal shock. The assembly should then be thermally soaked for 60 to 120 seconds to remove solder paste volatiles and for activation of flux. The reflow section of the profile, the time above liquidus should be between 45 to 60 seconds with a peak temperature in the range of 245 to 250 °C, and the duration at the peak should not exceed 30 seconds. Finally, the assembly should undergo cool down in the fourth section of the profile. A typical profile band is provided in Figure 12-8, in which 220 °C is referred to as an approximation of the liquidus point. The actual profile parameters depend upon the solder paste used and specific recommendations from the solder paste manufacturers should be followed.



Notes:

1. Preheat: 125 °C -220 °C, 150 - 210 s at 0.4 k/s to 1.0 k/s
2. Time at T > 220 °C: 60 - 90 s
3. Peak Temperature: 245-250 °C
4. Peak time: 10 - 30 s
5. Cooling rate: <= 6 k/s
6. Time from 25 °C to Peak: 240 – 360 s
7. Intel recommends a maximum solder void of 50% after reflow.

Figure 12-8 Typical Profile Band

Note: Contact your Intel Field Service Representative for any designs unable to meet the recommended guidance for E-pad implementation.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 434

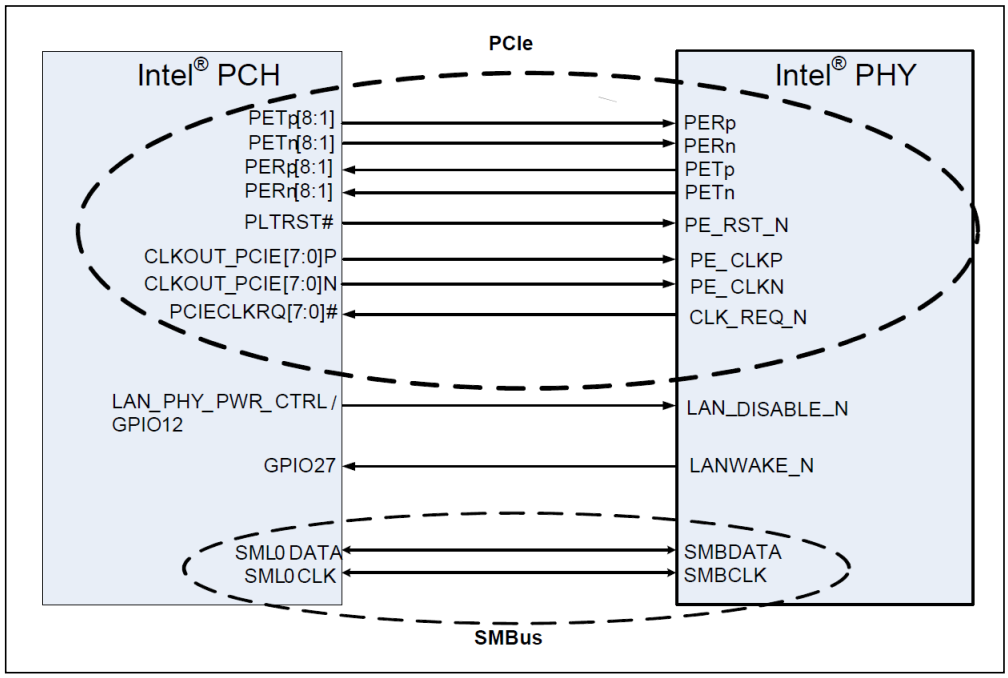
12.3 PCH-SMBus/PCIe LOM Design Guidelines

This section contains guidelines on how to implement a PCH/PHY single solution on a system motherboard. It should not be treated as a specification, and the system designer must ensure through simulations or other techniques that the system meets the specified timings. The following are guidelines for both PCH SMBus and PCIe interfaces. Note that PCIe is only applicable to the PHY.

The SMBus/PCIe Interface between the PCH and PHY is shown at high level in Figure 12-9. For complete design details, always refer to the *Intel® Ethernet Connection I219 Reference Schematic*.

Note: Board designers MUST select the available PCIe lane based on a specific platform PCH External Design Specification (EDS). Not all PCIe lanes on a PCH are available to connect the I219 GbE PHY to the PCIe interface. For example, The SKL U/Y PCH EDS requires the I219 to only connect to PCIe ports 3, 4, 5, 9, and 10. Contact your local Intel representative for more details.

Refer to Section 12.6 for PCI Express Routing Guidelines.



Notes:

1. Not all PCH PCIe ports can be used for the I219. Refer to the SkyLake/Greenlow/Purley EDS documentation for the specific ports that can be used with the I219.
2. Any CLKOUT_PCIE and PCIECLKRQ ports can be used to connect to the I219. These can be selected using the FITC tool.
3. PETp/n, PERp/n, PE_CLKp/n should be routed as a differential pair as indicated in the PCIe specification.
4. Refer to the I219 reference schematics and design checklists for more details.

Figure 12-9 Single Solution Interconnect

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 435

12.4 SMBus Design Considerations

No single SMBus design solution works for all platforms. Designers must consider the total bus capacitance and device capabilities when designing SMBus segments. Routing SMBus to the PCI slots makes the design process even more challenging since they add so much capacitance to the bus. This extra capacitance has a large affect on the bus time constant which in turn affects the bus rise and fall times.

Primary considerations in the design process are:

- Amount of $V_{CC_SUS3_3}$ current available, that is, minimizing load of $V_{CC_SUS3_3}$.
- The pull-up resistor size for the SMBus data and clock signals is dependent on the bus load (this includes all device leakage currents). Generally the SMBus device that can sink the least amount of current is the limiting agent on how small the resistor can be. The pull-up resistor cannot be made so large that the bus time constant (Resistance X Capacitance) does not meet the SMBus rise and time specification.
- The maximum bus capacitance that a physical segment can reach is 400 pF.
- SMBus devices that can operate in STR must be powered by the $V_{CC_SUS3_3}$ supply.
- It is recommended that I^2C (Inter-Integrated Circuit) devices be powered by the V_{CC_core} supply. During an SMBus transaction in which the device is sending information to the integrated MAC, the device may not release the SMBus if the integrated MAC receives an asynchronous reset. V_{CC_core} is used to enable the BIOS to reset the device if necessary. SMBus 2.0-compliant devices have a timeout capability that makes them in-susceptible to this I^2C issue, enabling flexibility in choosing a voltage supply.
- No other devices (except the integrated MAC and pull-up resistors) should be connected to the SMBus that connects to the PHY.
- **For system LAN on motherboard (LOM) designs:** The traces should be less than 70 inches for stripline and less than 100 inches for Microstrip. These numbers depend on the stackup, dielectric layer thickness, and trace width. The total capacitance on the trace and input buffers should be under 400 pF.
- **For system LAN on daughterboard designs:** Being conservative, the traces should be less than 7 inches for stripline designs and less than 10 inches for Microstrip designs. The lengths depend on the stackup, dielectric layer thickness, and trace width. Longer traces can be used as long as the total capacitance on the trace and input buffers is under 30 pF.

Note: Refer to Section 12.1.3 for additional SMBus design considerations.

12.5 General Layout Guidelines

PHY interface signals must be carefully routed on the motherboard to meet the timing and signal quality requirements of their respective interface specifications. The following are some general guidelines that should be followed in designing a LAN solution. It is recommended that the board designer simulate the board routing to verify that the specifications are met for flight times and skews due to trace mismatch and crosstalk.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 436

12.6 Layout Considerations

Critical signal traces should be kept as short as possible to decrease the likelihood of effects by high frequency noise of other signals, including noise carried on power and ground planes. This can also reduce capacitive loading.

Since the transmission line medium extends onto the printed circuit board, layout and routing of differential signal pairs must be done carefully.

Designing for GbE (1000BASE-T) operation is very similar to designing for 10/100 Mb/s. For the PHY, system level tests should be performed at all three speeds.

12.7 Guidelines for Component Placement

Component placement can affect signal quality, emissions, and component operating temperature. Careful component placement can:

- Decrease potential problems directly related to electromagnetic interference (EMI), which could cause failure to meet applicable government test specifications. In this case, place the PHY more than one inch from the edge of the board.
- Simplify the task of routing traces. To some extent, component orientation affects the complexity of trace routing. The overall objective is to minimize turns and crossovers between traces.

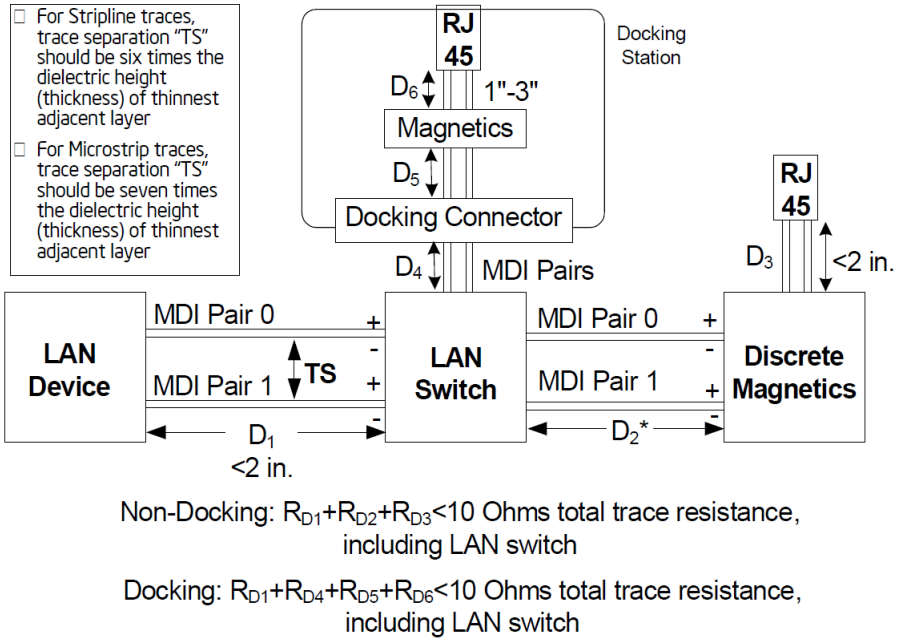
12.7.1 PHY Placement Recommendations

Minimizing the amount of space needed for the PHY is important because other interfaces compete for physical space on a motherboard near the connector. The PHY circuits need to be as close as possible to the connector.

Figure 12-10 illustrates some basic placement distance guidelines. To simplify the diagram, it shows only two differential pairs, but the layout can be generalized for a GbE system with four analog pairs. The ideal placement for the PHY (LAN silicon) is approximately one inch behind the magnetics module.

While it is generally a good idea to minimize lengths and distances, Figure 12-10 also illustrates the need to keep the PHY away from the edge of the board and the magnetics module for best EMI performance.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 437



* This distance is variable and follows the general guidelines.

Figure 12-10 LAN Device Placement: At Least One Inch from Chassis Openings or Unshielded Connectors—Mobile

The PHY, referred to as "LAN Device" in Figure 12-10, must be at least one inch from any chassis openings. To help reduce EMI, the following recommendations should be followed:

- Minimize the length of the MDI interface. See detail in Table 12-9 on page 221.
- Place the MDI traces no closer than 0.5 inch (1.3 cm) from the board edge.
- The I219 must be placed greater than 1" away from any hole to the outside of the chassis larger than 0.125 inches (125 mils) The larger the hole the higher the probability the EMI and ESD immunity will be negatively affected.
- The I219 should be placed greater than 250 mils from the board edge.
- If the connector or integrated magnetics module is not shielded, the I219 should be placed at least one inch from the magnetics (if a LAN switch is not used).
- Placing the I219 closer than one inch to unshielded magnetics or connectors increases the probability of failed EMI and common mode noise. If the LAN switch is too far away, it negatively affects IEEE return loss performance.
- The RBIAS trace length must be less than one inch.
- Place the crystal less than one inch (2.54 cm) from the PHY.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 438

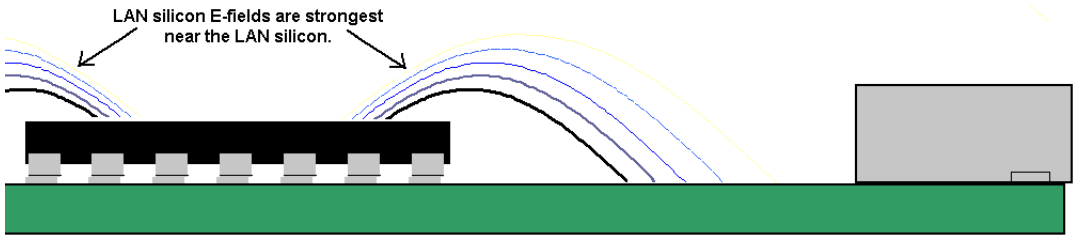


Figure 12-11 PLC Placement: At Least One Inch from I/O Backplane

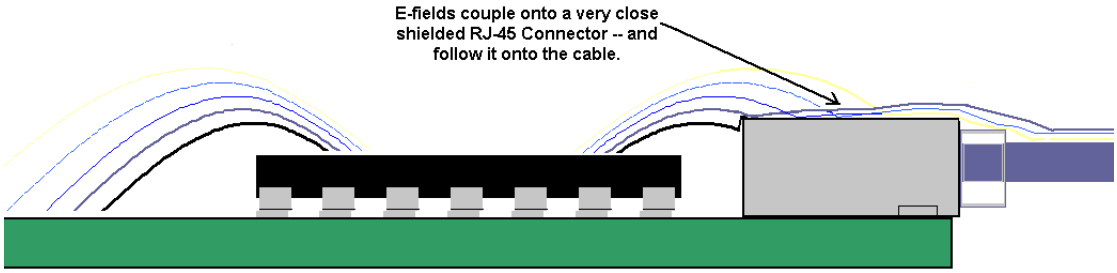


Figure 12-12 Effect of LAN Device Placed Too Close to an Rj-45 Connector or Chassis Opening

12.8 MDI Differential-Pair Trace Routing for LAN Design

Trace routing considerations are important to minimize the effects of crosstalk and propagation delays on sections of the board where high-speed signals exist. Signal traces should be kept as short as possible to decrease interference from other signals, including those propagated through power and ground planes.

12.9 Signal Trace Geometry

One of the key factors in controlling trace EMI radiation are the trace length and the ratio of trace-width to trace-height above the reference plane. To minimize trace inductance, high-speed signals and signal layers that are close to a reference or power plane should be as short and wide as practical. Ideally, the trace-width to trace-height above the ground plane ratio is between 1:1 and 3:1. To maintain trace impedance, the width of the trace should be modified when changing from one board layer to another if the two layers are not equidistant from the neighboring planes.

Each pair of signals should have a differential impedance of 100 Ω ±15%.

A set of trace length calculation tools are available from Intel to aid with MDI topology design. For access to documentation contact your Intel representative.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 439

When performing a board layout, the automatic router feature of the CAD tool must not route the differential pairs without intervention. In most cases, the differential pairs will require manual routing.

Note: Measuring trace impedance for layout designs targeting 100 Ω often results in lower actual impedance due to over-etching. Designers should verify actual trace impedance and adjust the layout accordingly. If the actual impedance is consistently low, a target of 105 Ω to 110 Ω should compensate for over-etching.

It is necessary to compensate for trace-to-trace edge coupling, which can lower the differential impedance by up to 10 Ω, when the traces within a pair are closer than 30 mils (edge-to-edge).

Table 12-9 MDI Routing Summary

Parameter	Main Route Guidelines	Breakout Guidelines[1]	Notes
Signal group	MDI_PLUS[0:3] MDI_MINUS[0:3]		
Microstrip/stripline uncoupled single-ended impedance specification	50 Ω ±10%		
Microstrip/stripline uncoupled differential impedance specification	100 Ω ±15%		2, 3
Microstrip nominal trace width	Design dependent	Design dependent	4
Microstrip nominal trace space	Design dependent	Design dependent	3, 5
Microstrip/stripline trace length	8 in (203 mm) maximum		6, 7
Microstrip pair-to-pair space (edge-to-edge)	≥ 7 times the thickness of the thinnest adjacent dielectric layer		Figure 12-13
Stripline pair-to-pair space (edge-to-edge)	≥ 6 times the thickness of the thinnest adjacent dielectric layer		
Microstrip bus-to-bus spacing	≥ 7 times the thickness of the thinnest adjacent dielectric layer		
Stripline bus-to-bus spacing	≥ 6 times the thickness of the thinnest adjacent dielectric layer		

Notes:

1. Pair-to-pair spacing 3 times the dielectric thickness for a maximum distance of 500 mils from the pin.
2. Board designers should ideally target 100 Ω ±15%. If it's not feasible (due to board stack-up) it is recommended that board designers use a 95 Ω ±10% target differential impedance for MDI with the expectation that the center of the impedance is always targeted at 95 Ω. The ±10% tolerance is provided to allow for board manufacturing process variations and not lower target impedances. The minimum value of impedance cannot be lower than 85 Ω.
3. Simulation shows 80 Ω differential trace impedances degrade MDI return loss measurements by approximately 1 dB from that of 90 Ω.
4. Stripline is NOT recommended due to thinner more resistive signal layers.
5. Use a minimum of 21 mil (0.533 mm) pair-to-pair spacing for board designs that use the CRB design stack-up. Using dielectrics that are thicker than the CRB stack-up might require larger pair-to-pair spacing.
6. For applications that require a longer MDI trace length of more than 8 inches (20.32 mm), it is recommended that thicker dielectric or lower Er materials be used. This permits higher differential trace impedance and wider, lower loss traces. Refer to Table 12-10 for examples of microstrip trace geometries for common circuit board materials.
7. If a LAN switch is not used, the maximum trace length is 4 inches (102 mm). Mobile designs without LAN switch can range up to ~8 inches. Refer to Table 12-10 for trace length information.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 440

Table 12-10 Maximum Trace Lengths Based on Trace Geometry and Board Stack-Up

Dielectric Thickness (mils)	Dielectric Constant (DK) at 1 MHz	Width / Space / Width (mils)	Pair-to-Pair Space (mils)	Nominal Impedance (Ohms)	Impedance Tolerance (± %)	Maximum Trace Length (inches)[1]
2.7	4.05	4/10/4	19	95[2]	17[2]	3.5
2.7	4.05	4/10/4	19	95[2]	15[2]	4
2.7	4.05	4/10/4	19	95	10	5
3.3	4.1	4.2/9/4.2	23	100[2]	17[2]	4
3.3	4.1	4.2/9/4.2	23	100	15	4.6
3.3	4.1	4.2/9/4.2	23	100	10	6
4	4.2	5/9/5	28	100[2]	17[2]	4.5
4	4.2	5/9/5	28	100	15	5.3
4	4.2	5/9/5	28	100	10	7

1. Longer MDI trace lengths may be achievable, but may make it more difficult to achieve IEEE conformance. Simulations have shown deviations are possible if traces are kept short. Longer traces are possible; use cost considerations and stack-up tolerance for differential pairs to determine length requirements.
2. Deviations from 100 Ω nominal and/or tolerances greater than 15% decrease the maximum length for IEEE conformance.

Note: Use the MDI Differential Trace Calculator to determine the maximum MDI trace length for your trace geometry and board stack-up. Contact your Intel Field Service Representative for access.

The following factors can limit the maximum MDI differential trace lengths for IEEE conformance:

- Dielectric thickness.
- Dielectric constant.
- Nominal differential trace impedance.
- Trace impedance tolerance.
- Copper trace losses.
- Additional devices, such as switches, in the MDI path may impact IEEE conformance.

Board geometry should also be factored in when setting trace length.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 441

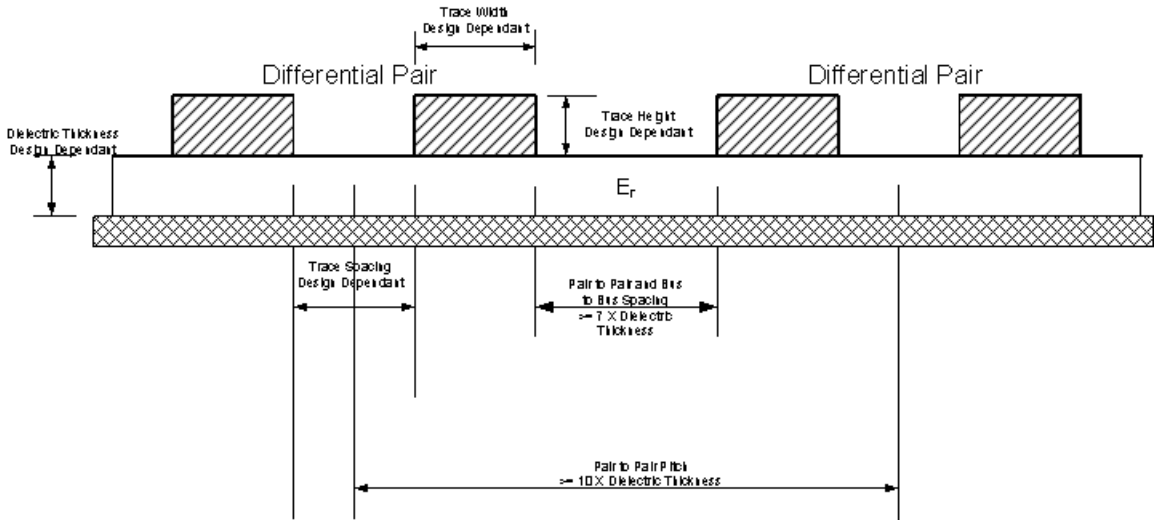


Figure 12-13 MDI Trace Geometry

12.10 Trace Length and Symmetry

The differential traces should be equal in total length to within 10 mils (0.254 mm) per segment within each pair and as symmetrical as possible. Asymmetrical and unequal length traces in the differential pairs contribute to common mode noise. If a choice has to be made between matching lengths and fixing symmetry, more emphasis should be placed on fixing symmetry. Common mode noise can degrade the receive circuit's performance and contribute to radiated emissions.

The intra-pair length matching on the pairs must be within 10 mils on a segment by segment basis. An MDI segment is defined as any trace within the same layer. For example, transitioning from one layer to another through a via is considered as two separate MDI segments.

The end to end total trace lengths within each differential pair must match as shown in Figure 12-13. The end to end trace length is defined as the total MDI length from one component to another regardless of layer transitions.

The pair to pair length matching is not as critical as the intra-pair length matching but it should be within 2 inches.

When using Microstrip, the MDI traces should be at least 7x the thinnest adjacent dielectric away from the edge of an adjacent reference plane. When using stripline, the MDI traces should be at least 6x the thinnest adjacent dielectric away from the edge of an adjacent reference plane.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 442

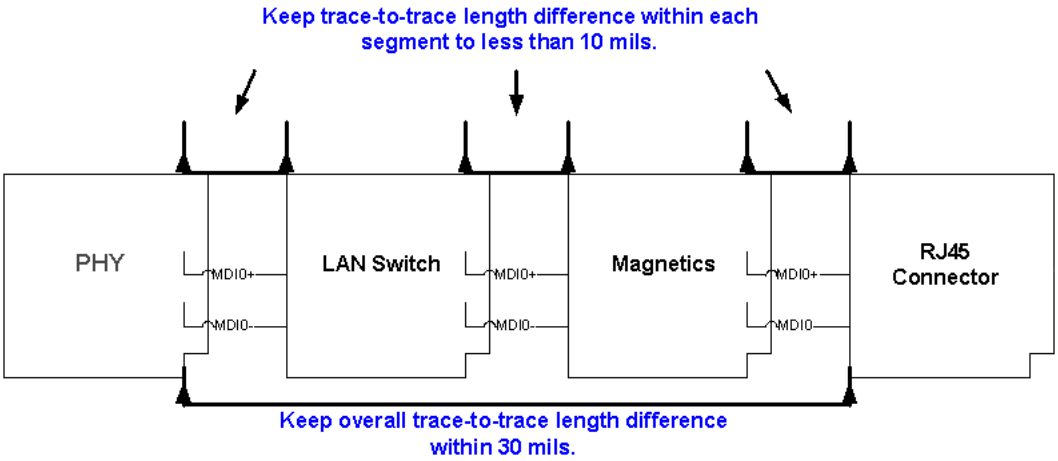


Figure 12-14 MDI Differential Trace Geometry

Note: Similar topology applies to MDI routing from the I219 to the dock RJ45 connector.

12.11 Impedance Discontinuities

Impedance discontinuities cause unwanted signal reflections. Vias (signal through holes) and other transmission line irregularities should be minimized. If vias must be used, a reasonable budget is four or less per differential trace. Unused pads and stub traces should also be avoided.

12.12 Reducing Circuit Inductance

Traces should be routed over a continuous reference plane with no interruptions. If there are vacant areas on a reference or power plane, the signal conductors should not cross the vacant area. This causes impedance mismatches and associated radiated noise levels.

12.13 Signal Isolation

Also, keep the MDI traces away from the edge of an adjacent reference plane by a distance that is at least 7x the thickness of the thinnest adjacent dielectric layer (7x when using Microstrip; 6x when using stripline). If digital signals on other board layers cannot be separated by a ground plane, they should be routed perpendicular to the differential pairs. If there is another LAN controller on the board, the differential pairs from that circuit must be kept away.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 443

Other rules to follow for signal isolation include:

- Separate and group signals by function on separate layers if possible. If possible, maintain at least a gap of 30 mils between all differential pairs (Ethernet) and other nets, but group associated differential pairs together.
- Physically group together all components associated with one clock trace to reduce trace length and radiation.
- Isolate I/O signals from high-speed signals to minimize crosstalk, which can increase EMI emission and susceptibility to EMI from other signals.
- Avoid routing high-speed LAN traces near other high-frequency signals associated with a video controller, cache controller, processor, switching power supplies, or other similar devices.

12.14 Power and Ground Planes

Good grounding requires minimizing inductance levels in the interconnections and keeping ground returns short, signal loop areas small, and power inputs bypassed to signal return. This will significantly reduce EMI radiation.

The following guidelines help reduce circuit inductance in both backplanes and motherboards:

- Route traces over a continuous plane with no interruptions. Do not route over a split power or ground plane. If there are vacant areas on a ground or power plane, avoid routing signals over the vacant area. This will increase inductance and EMI radiation levels.
- All ground vias should be connected to every ground plane; and every power via, to all power planes at equal potential. This helps reduce circuit inductance.
- Physically locate grounds between a signal path and its return. This will minimize the loop area.
- Split the ground plane beneath a magnetics module. The RJ-45 connector side of the transformer module should have chassis ground beneath it.

Caution: DO NOT do this if the RJ-45 connector has integrated USB.

Note: All impedance-controlled signals should be routed in reference to a solid plane. If there are plane splits on a reference layer and the signal traces cross those splits, stitching capacitors should be used within 40 mils of where the crossing occurs. See Figure 12-15.

If signals transition from one reference layer to another reference layer then stitching capacitors or connecting vias should be used based on the following:

- If the transition is from power-referenced layer to a ground-referenced layer or from one voltage-power referenced layer to a different voltage-power referenced layer, then stitching capacitors should be used within 40 mils of the transition.
- If the transition is from one ground-referenced layer to another ground-referenced layer or is from a power-referenced layer to the same net power-referenced layer, then connecting vias should be used within 40 mils of the transition.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 444

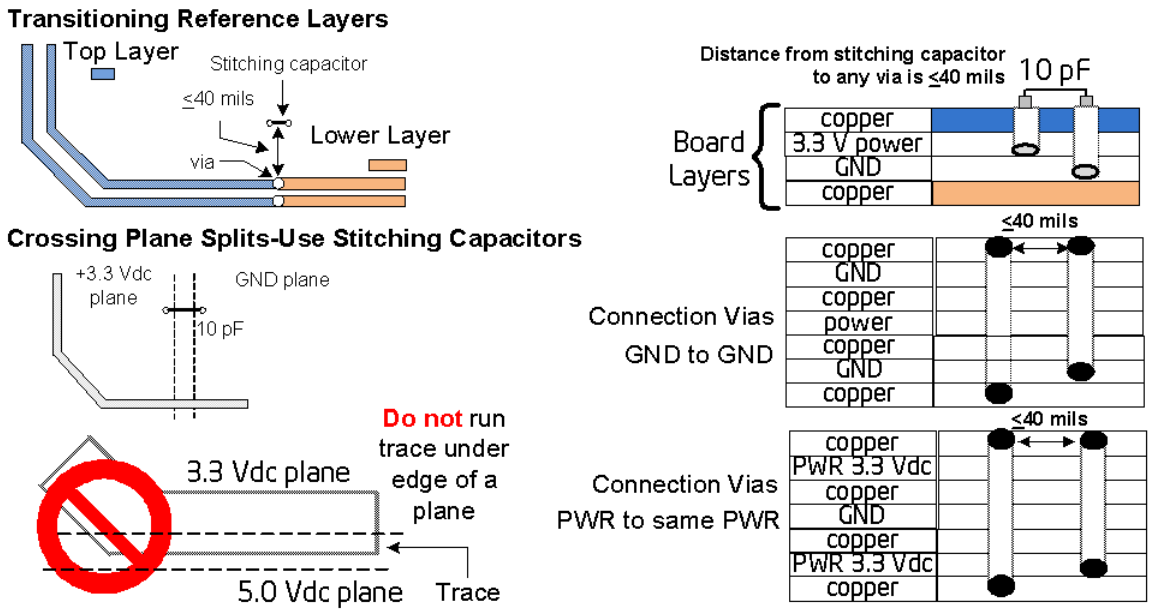


Figure 12-15 Trace Transitioning Layers and Crossing Plane Splits

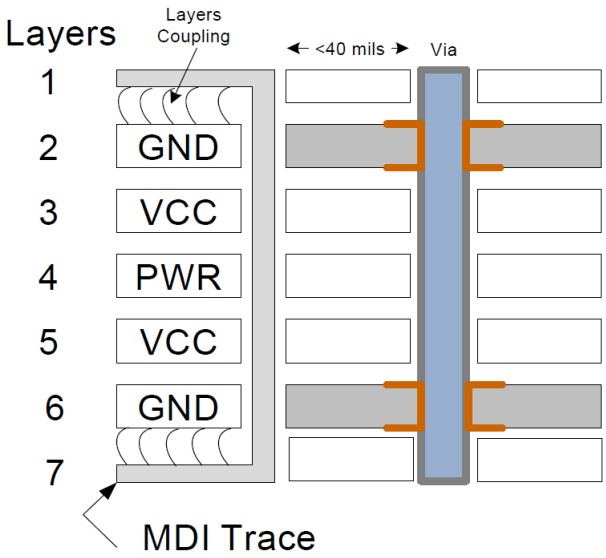


Figure 12-16 Via Connecting GND to GND

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 445

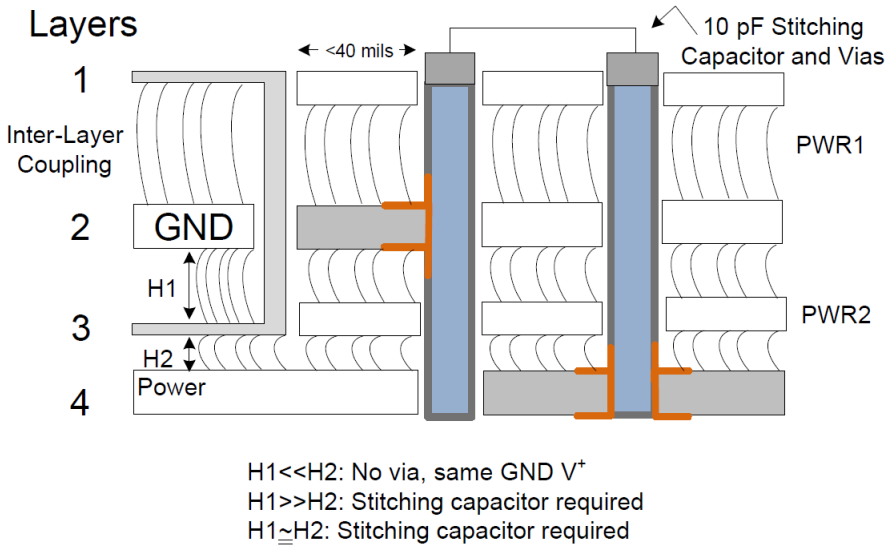


Figure 12-17 Stitching Capacitor Between Vias Connecting GND to GND

12.15 Traces for Decoupling Capacitors

Traces between decoupling and I/O filter capacitors should be as short and wide as practical. Long and thin traces are more inductive and reduce the intended effect of decoupling capacitors. Also, for similar reasons, traces to I/O signals and signal terminations should be as short as possible. Vias to the decoupling capacitors should be sufficiently large in diameter to decrease series inductance. Refer to the Power Delivery section for the PHY in regards to actual placement requirements of the capacitors.

12.16 Ground Planes Under a Magnetics Module

The magnetics module chassis or output ground (secondary side of transformer) should be separated from the digital or input ground (primary side) by a physical separation of 100 mils minimum. Splitting the ground planes beneath the transformer minimizes noise coupling between the primary and secondary sides of the transformer and between the adjacent coils in the magnetics. This arrangement also improves the common mode choke functionality of magnetics module.

Caution: DO NOT do this if the RJ-45 connector has integrated USB.

Figure 12-18 shows the preferred method for implementing a ground split under an integrated magnetics module/RJ-45 connector.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 446

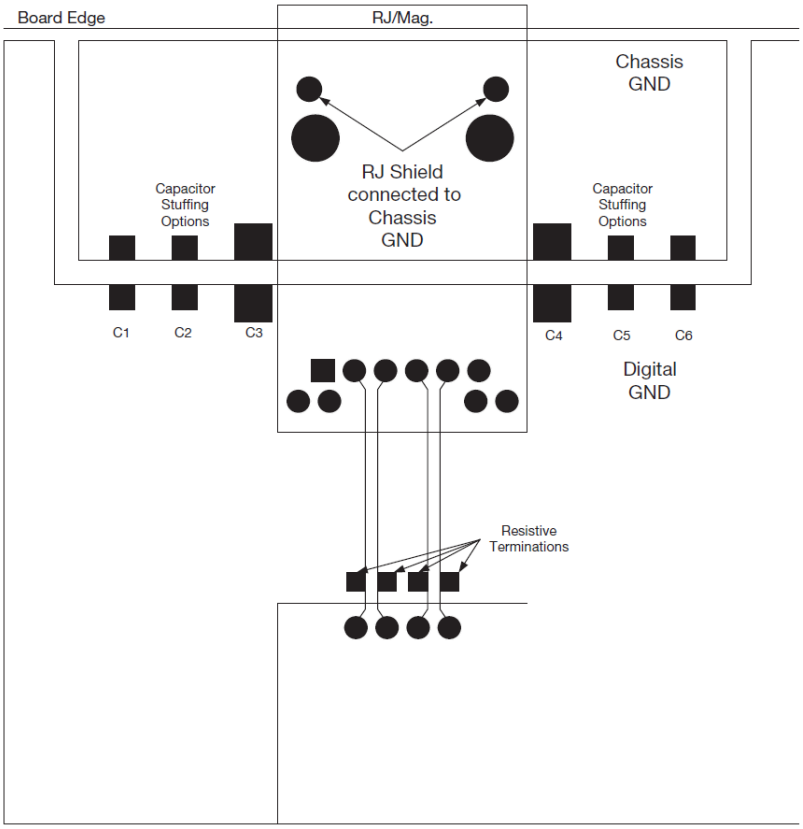


Figure 12-18 Ideal Ground Split Implementation

Table 12-11 Capacitor Stuffing Option Recommended Values

Capacitors	Value
C3, C4	4.7 µF or 10 µF
C1, C2, C5, C6	470 pF to 0.1 µF

The placement of C1 through C6 may also differ for each board design (in other words, not all of the capacitors may need to be populated). Also, the capacitors may not be needed on both sides of the magnetics module.

Note: If using an integrated magnetics module without USB, provide a separate chassis ground "island" to ground around the RJ-45 connector. The split in the ground plane should be at least 20 mils wide.

Some integrated magnetics modules/RJ-45 connectors have recently incorporated the USB into the device. For this type of magnetics module, a chassis ground moat may not be feasible due to the digital ground required for the USB pins and their placement relative to the magnetics pins. Thus, a continuous digital ground without any moats or splits must be used. Figure 12-19 provides an example of this.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 447

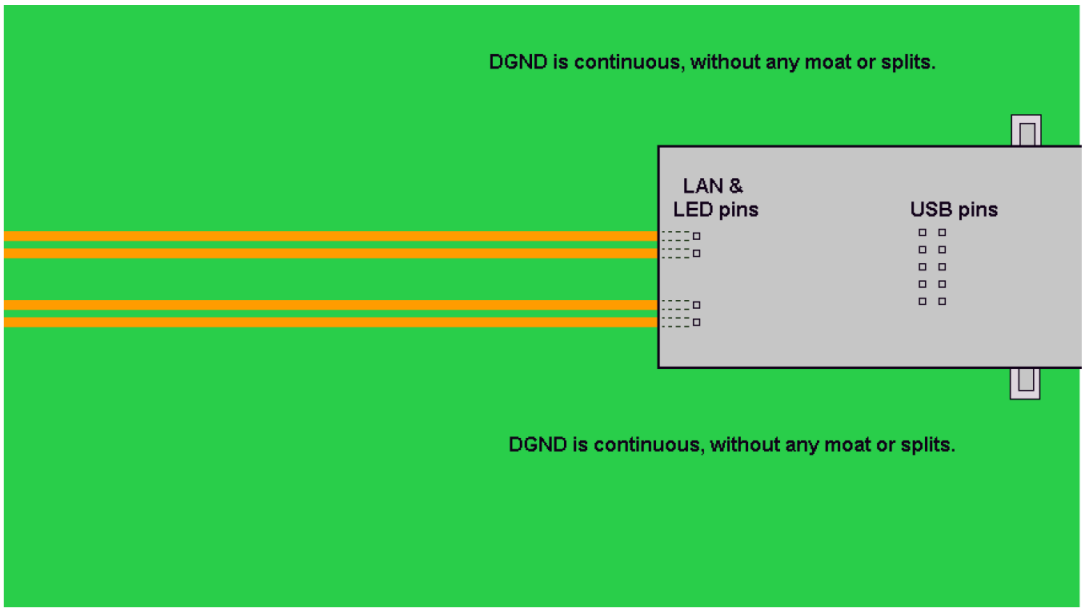


Figure 12-19 Ground Layout with USB

12.17 Light Emitting Diodes

The device has three high-current outputs to directly drive LEDs for link, activity and speed indication. Since LEDs are likely to be integral to a magnetics module, take care to route the LED traces away from potential sources of EMI noise. In some cases, it may be desirable to attach filter capacitors.

LAN LED traces should be placed at least 6x (side by side separation) the dielectric height from sources of noise (ex: signaling traces) and susceptible signal traces (ex: reset signals) on the same or adjacent layers.

LAN LED traces should be placed at least 7x (broadside coupling) the dielectric height from sources of noise (ex: signaling traces) and susceptible signal traces (ex: reset signals) on the same or adjacent layers.

12.18 Considerations for Layout

The PHY MDI routing using microstrip requires a differential impedance of 100 Ω ±15%. A 35-mil (0.889 mm) separation is required between pairs. The 35-mil separation can be reduced for 24 mils (0.61 mm) in breakout routing. All MDI traces must be referenced to ground.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 448

12.19 Frequency Control Device Design Considerations

This section provides information regarding frequency control devices, including crystals and oscillators, for use with all Intel Ethernet controllers. Several suitable frequency control devices are available; none of which present any unusual challenges in selection. The concepts documented within this section are applicable to other data communication circuits, including the PHY.

The PHY contains amplifiers that form the basis for feedback oscillators when they are used with the specific external components. These oscillator circuits, which are both economical and reliable, are described in more detail in Section 12.20.3.

The chosen frequency control device vendor should be consulted early in the design cycle. Crystal and oscillator manufacturers familiar with networking equipment clock requirements may provide assistance in selecting an optimum, low-cost solution.

Several types of third-party frequency reference components are currently available. Descriptions of each type follow in subsequent sections. They are also listed in order of preference.

12.20 Crystals and Oscillators

Clock sources should not be placed near I/O ports or board edges. Radiation from these devices may be coupled onto the I/O ports or out of the system chassis. Crystals should also be kept away from the Ethernet magnetics module to prevent interference.

Crystal and load capacitors should be placed on the printed circuit boards as close to the PHY as possible, which is within 1.0 inch. Traces from XTAL_IN (X1) and XTAL_OUT (X2) should be routed as symmetrically as possible. Do not route X1 and X2 as a differential trace. Doing so increases jitter and degrades LAN performance.

- The crystal trace lengths should be less than 1 inch.
- The crystal load capacitors should be placed less than 1" from the crystal.
- The clock lines must be at least 5 times the height of the thinnest adjacent dielectric layer away from other from other digital traces (especially reset signals), I/O ports, board edge, transformers and differential pairs.
- The clock lines must not cross any plane cuts on adjacent power or ground reference layers unless there are decoupling capacitors or connecting vias near the transition.
- The clock lines should not cross or run in parallel (within 3x the dielectric thickness of the closest dielectric layer) with any trace (100 MHz signal or higher) on an adjacent layer.

12.20.1 Quartz Crystal

Quartz crystals are generally considered to be the mainstay of frequency control components due to their low cost and ease of implementation. They are available from numerous vendors in many package types and with various specification options.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 449

12.20.2 Fixed Crystal Oscillator

A packaged fixed crystal oscillator comprises of an inverter, a quartz crystal, and passive components conveniently packaged together. The device renders a strong, consistent square wave output. Oscillators used with microprocessors are supplied in many configurations and tolerances.

Crystal oscillators should be restricted for use in special situations, such as shared clocking among devices or multiple controllers. Since clock routing can be difficult to accomplish, it is preferable to provide a separate crystal for each device.

Note: Contact your Intel Field Service Representative to obtain the most current device documentation prior to implementing this solution.

12.20.3 Crystal Selection Parameters

All crystals used with Intel Ethernet controllers are described as "AT-cut," which refers to the angle at which the unit is sliced with respect to the long axis of the quartz stone.

Table 12-12 lists crystals which have been used successfully in past designs. (No particular product is recommended.)

Table 12-12 Crystal Manufacturers and Part Numbers

Manufacturer	Part Number	Notes
Epson*	Q22FA1280021400	2.0 x 1.6 x 0.5mm Small part. Loading capacitors = 10 pF.
TXC Corporation, USA*	8Y25000010	2.0 x 1.6 x 0.5mm Small part. Loading capacitors = 10 pF.
TXC Corporation, USA	7M25020011	3.2 x 2.5 x 0.7 mm
TXC Corporation, USA	9C25000008	HC-49S type, SMD (low profile 3 mm)
NDK America, Inc.*	EXS00A-CH00387	3.2 x 2.5 x 0.8 mm
NDK America, Inc.	41CD25.0F1303018	HC-49S type, SMD

The datasheet for the PHY lists the crystal electrical parameters and provides suggested values for typical designs. Designers should refer to criteria outlined in their respective PHY datasheet. The parameters are described in the following subsections.

12.20.4 Vibrational Mode

Crystals in the frequency range referenced above are available in both fundamental and third overtone. Unless there is a special need for third overtone, fundamental mode crystals should be used.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 450

12.20.5 Nominal Frequency

Intel Ethernet controllers use a crystal frequency of 25.000 MHz. The 25 MHz input is used to generate a 125-MHz transmit clock for 100BASE-TX and 1000BASE-TX operation, and 10-MHz and 20-MHz transmit clocks, for 10BASE-T operation.

12.20.6 Frequency Tolerance

The frequency tolerance for an Ethernet Platform LAN Connect device is dictated by the IEEE 802.3 specification as ±50 parts per million (ppm). This measurement is referenced to a standard temperature of 25 °C. Intel recommends a frequency tolerance of ±30 ppm to ensure for any frequency variance contributed by the PCB.

12.20.7 Temperature Stability and Environmental Requirements

Temperature stability is a standard measure of how the oscillation frequency varies over the full operational temperature range (and beyond). Several optional temperature ranges are currently available, including -40 °C to +85 °C for industrial environments. Some vendors separate operating temperatures from temperature stability. Manufacturers may also list temperature stability as 50 ppm in their data sheets.

Note: Crystals also carry other specifications for storage temperature, shock resistance, and reflow solder conditions. Crystal vendors should be consulted early in the design cycle to discuss its application and environmental requirements.

12.20.8 Calibration Mode

The terms “series-resonant” and “parallel-resonant” are often used to describe crystal oscillator circuits. Specifying parallel mode is critical to determining how the crystal frequency is calibrated at the factory.

A crystal specified and tested as series resonant oscillates without problem in a parallel-resonant circuit, but the frequency is higher than nominal by several hundred parts per million. The purpose of adding load capacitors to a crystal oscillator circuit is to establish resonance at a frequency higher than the crystal’s inherent series resonant frequency.

Figure 12-20 illustrates a simplified schematic of the internal oscillator circuit. Pin X1 and X2 refers to XTAL_IN and XTAL_OUT in the Ethernet device, respectively. The crystal and the capacitors form a feedback element for the internal inverting amplifier. This combination is called parallel-resonant, because it has positive reactance at the selected frequency. In other words, the crystal behaves like an inductor in a parallel LC circuit. Oscillators with piezoelectric feedback elements are also known as “Pierce” oscillators.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 451

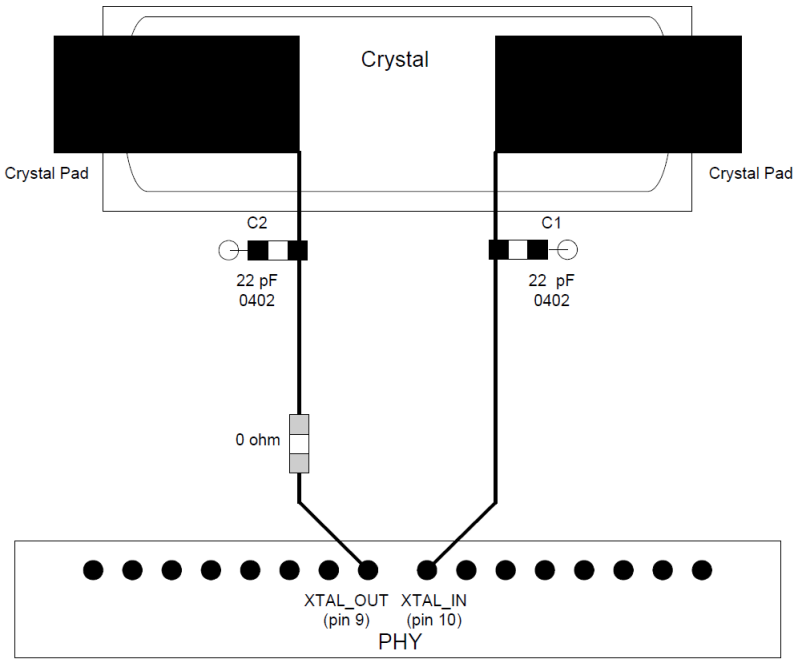


Figure 12-20 Thermal Oscillator Circuit

12.20.9 Load Capacitance

The formula for crystal load capacitance is as follows:

$$C_L = \frac{(C1 \cdot C2)}{(C1 + C2)} + C_{stray}$$

where C1 = C2 = 22 pF (as suggested in most Intel reference designs), and C_{stray} = allowance for additional capacitance in pads, traces and the chip carrier within the Ethernet device package and C_damp.

12.20.10 Shunt Capacitance

The shunt capacitance parameter is relatively unimportant compared to load capacitance. Shunt capacitance represents the effect of the crystal's mechanical holder and contacts. The shunt capacitance should be a maximum of 6 pF.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 452

12.20.11 Equivalent Series Resistance

Equivalent Series Resistance (ESR) is the real component of the crystal's impedance at the calibration frequency, which the inverting amplifier's loop gain must overcome. ESR varies inversely with frequency for a given crystal family. The lower the ESR, the faster the crystal starts up. Crystals with an ESR value of 50 Ω or better should be used.

12.20.12 Drive Level

Drive level refers to power dissipation in use. The allowable drive level for a Surface Mounted Technology (SMT) crystal is less than its through-hole counterpart. This is due to the fact that surface mount crystals are typically made from narrow, rectangular AT strips, rather than circular AT quartz blanks.

When selecting a crystal, board designers must ensure that the crystal specification meets at least the drive level specified. For example, if the crystal drive level specification states that the drive level is 200 μW maximum, then the crystal drive level must be at least 200 μW. So, a 500 μW crystal is sufficient, but a 100 μW crystal is not.

12.20.13 Aging

Aging is a permanent change in frequency (and resistance) occurring over time. This parameter is most important in its first year because new crystals age faster than old crystals. Crystals with a maximum value of ±5 ppm per year aging should be used.

12.20.14 Reference Crystal

The normal tolerances of the discrete crystal components can contribute to small frequency offsets with respect to the target center frequency. To minimize the risk of tolerance-caused frequency offsets causing a small percentage of production line units to be outside of the acceptable frequency range, it is important to account for those shifts while empirically determining the proper values for the discrete loading capacitors, C1 and C2.

Even with a perfect support circuit, most crystals will oscillate slightly higher or lower than the exact center of the target frequency. Therefore, frequency measurements, which determine the correct value for C1 and C2, should be performed with an ideal reference crystal. When the capacitive load is exactly equal to the crystal's load rating, an ideal reference crystal will be perfectly centered at the desired target frequency.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 453

12.20.14.1 Reference Crystal Selection

There are several methods available for choosing the appropriate reference crystal:

- If a Saunders and Associates (S&A) crystal network analyzer is available, then discrete crystal components can be tested until one is found with zero or nearly zero ppm deviation (with the appropriate capacitive load). A crystal with zero or near zero ppm deviation will be a good reference crystal to use in subsequent frequency tests to determine the best values for C1 and C2.
- If a crystal analyzer is not available, then the selection of a reference crystal can be done by measuring a statistically valid sample population of crystals, which has units from multiple lots and approved vendors. The crystal, which has an oscillation frequency closest to the center of the distribution, should be the reference crystal used during testing to determine the best values for C1 and C2.
- It may also be possible to ask the approved crystal vendors or manufacturers to provide a reference crystal with zero or nearly zero deviation from the specified frequency when it has the specified C_{Load} capacitance.

When choosing a crystal, customers must keep in mind that to comply with IEEE specifications for 10/100 Mb/s operation and 10/100/1000 Mb/s operation if applicable, the transmitter reference frequency must be precise within ±50 ppm. Intel recommends customers use a transmitter reference frequency that is accurate to within ±30 ppm to account for variations in crystal accuracy due to crystal manufacturing tolerance.

12.20.14.2 Circuit Board

Since the dielectric layers of the circuit board are allowed some reasonable variation in thickness, the stray capacitance from the printed board (to the crystal circuit) will also vary. If the thickness tolerance for the outer layers of dielectric are controlled within ±15% of nominal, then the circuit board should not cause more than ±2 pF variation to the stray capacitance at the crystal. When tuning crystal frequency, it is recommended that at least three circuit boards are tested for frequency. These boards should be from different production lots of bare circuit boards.

Alternatively, a larger sample population of circuit boards can be used. A larger population will increase the probability of obtaining the full range of possible variations in dielectric thickness and the full range of variation in stray capacitance.

Next, the exact same crystal and discrete load capacitors (C1 and C2) must be soldered onto each board, and the LAN reference frequency should be measured on each circuit board.

The circuit board, which has a LAN reference frequency closest to the center of the frequency distribution, should be used while performing the frequency measurements to select the appropriate value for C1 and C2.

12.20.14.3 Temperature Changes

Temperature changes can cause the crystal frequency to shift. Therefore, frequency measurements should be done in the final system chassis across the system’s rated operating temperature range.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 454

12.20.15 Oscillator Support

The PHY clock input circuit is optimized for use with an external crystal. However, an oscillator can also be used in place of the crystal with the proper design considerations (refer to the PHY Datasheet for detailed clock oscillator specifications):

- The clock oscillator has an internal voltage regulator to isolate it from the external noise of other circuits to minimize jitter. If an external clock is used, this imposes a maximum input clock amplitude. For example, if a 3.3 V DC oscillator is used, its output signal should be attenuated to a maximum value with a resistive divider circuit.
- The input capacitance introduced by the PHY (approximately 11 to 13 pF) is greater than the capacitance specified by a typical oscillator (approximately 15 pF).
- The input clock jitter from the oscillator can impact the PHY clock and its performance.

Note: The power consumption of additional circuitry equals about 1.5 mW.

Table 12-13 lists oscillators that can be used with the PHY. Note that no particular oscillator is recommended.

Table 12-13 Oscillator Manufacturers and Part Numbers

Manufacturer	Part Number	Notes
TXC Corporation - USA	8W25080004	2.5 x 2.0 x 0.8mm.
TXC Corporation - USA	7X25080001	3.2 x 2.5 x 1.0 mm.

12.20.16 Oscillator Placement and Layout Recommendations

Oscillator clock sources should not be placed near I/O ports or board edges. Radiation from these devices can be coupled into the I/O ports and radiate beyond the system chassis. Oscillators should also be kept away from the Ethernet magnetics module to prevent interference.

The oscillator must have it's own decoupling capacitors and they must be placed within 0.25 inches. If a power trace is used (not power plane), the trace from the capacitor to the oscillator must not exceed 0.25 inches in length. The decoupling capacitors help to improve the oscillator stability. The oscillator clock trace should be less than two inches from the PHY. If it is greater than 2 inches, then verify the signal quality, jitter, and clock frequency measurements at the PHY.

The clock lines should also target 5 Ω ±15% and should have 10 Ω series back termination placed close to the series oscillator. To help reduce EMI, the clock lines must be a distance of at least five times the height of the thinnest adjacent dielectric layer away from other digital traces (especially reset signals), I/O ports, the board edge, transformers and differential pairs.

The clock lines must not cross any plane cuts on adjacent power or ground reference layers unless there are decoupling capacitors or connecting vias near the transition. The clock lines should not cross or run in parallel with any trace (100 MHz signal or higher) on an adjacent layer.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 455

There should be a ferrite bead within 250 mils of the oscillator power pin and there must be a 1 µF or greater capacitor within 250 mils of the oscillator, connected to the power trace between the oscillator input and ferrite bead. With a ferrite bead on the power trace for the oscillator, there should be a power pour (or fat trace) to supply power to the oscillator.

Note: For the latest PHY schematic connection recommendations, refer to the *Intel® Ethernet Connection I219 Reference Schematic* and the *Intel® Ethernet Connection I219 Schematic and Layout Checklist*, available through your Intel representative.

12.21 LAN Switch

Table 12-14 lists LAN switches that can be used with the I219. Note that no particular LAN switch is recommended.

Table 12-14 LAN Switch Manufacturers and Part Numbers

Manufacturer	Part Number	Notes
Pericom*	PI3L720	7.0 x 3.5 x 0.75 mm. Enhanced ESD.
Pericom	PI3L500-AZ	11.0 x 5.0 x 0.75 mm. Enhanced ESD.
Texas Instruments*	TS3L500AE	11.0 x 5.0 x 0.75 mm. Enhanced ESD.

12.22 Troubleshooting Common Physical Layout Issues

The following lists common physical layer design and layout mistakes in LAN on Motherboard (LOM) designs.

1. Lack of symmetry between the two traces within a differential pair. Asymmetry can create common-mode noise and distort the waveforms. For each component and via that one trace encounters, the other trace should encounter the same component or a via at the same distance from the Ethernet silicon.
2. Unequal length of the two traces within a differential pair. Inequalities create common-mode noise and will distort the transmit or receive waveforms.
3. Excessive distance between the Ethernet silicon and the magnetics. Long traces on FR4 fiberglass epoxy substrate will attenuate the analog signals. In addition, any impedance mismatch in the traces will be aggravated if they are longer than the four-inch guideline.
4. Routing any other trace parallel to and close to one of the differential traces. Crosstalk getting onto the receive channel will cause degraded long cable BER. Crosstalk getting onto the transmit channel can cause excessive EMI emissions and can cause poor transmit BER on long cables. At a minimum, for stripline other signals should be kept at least 6x the height of the thinnest adjacent dielectric layer. For microsrip it is 7x. The only possible exceptions are in the vicinities where the traces enter or exit the magnetics, the RJ-45 connector, and the Ethernet silicon.
5. Using a low-quality magnetics module.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 456

6. Reusing an out-of-date physical layer schematic in a Ethernet silicon design. The terminations and decoupling can be different from one PHY to another.
7. Incorrect differential trace impedances. It is important to have about a 100-Ω impedance between the two traces within a differential pair. This becomes even more important as the differential traces become longer. To calculate differential impedance, many impedance calculators only multiply the single-ended impedance by two. This does not take into account edge-to-edge capacitive coupling between the two traces. When the two traces within a differential pair are kept close to each other, the edge coupling can lower the effective differential impedance by 5 Ω to 20 Ω.. Short traces will have fewer problems if the differential impedance is slightly off target.

12.23 Power Delivery

The I219 requires a 3.3 V power rail and a 0.93 V (Core) power rail. The internal 3.3 V power rail is brought out for decoupling. Figure 2-2 shows a typical power delivery configuration that can be implemented. However, power delivery can be customized based on a specific OEM. In general planes should be used to deliver 3.3 Vdc and the Core voltage. Not using planes can cause resistive voltage drop and/or inductive voltage drop (due to transient or static currents). Some of the symptoms of these voltage drops can include higher EMI, radiated immunity, radiated emissions, IEEE conformance issues, and register corruption.

Decoupling capacitors (0.1 μF and smaller) should be placed within 250 mils of the LAN device. They also should be distributed around the PHY and some should be in close proximity to the power pins.

The bulk capacitors (1.0 μF or greater) should be placed within 1 inch if using a trace (50 mils wide or wider) or within 1.5 inches if using a plane.

The Core power rail for the I219 uses the integrated SVR (iSVR). When laying out the circuit the inductor must be placed within 0.5" of the input pin to the PHY and connected with a trace wider than or equal to 20 mil wide.

See the reference schematic for further details regarding the Core power rail.

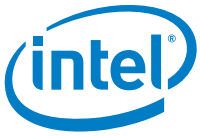
While Intel does not endorse vendors or specific components, design compatibility has been verified for the connectors in Table 12-15.

Table 12-15 Inductors and Manufacturers

Manufacturer	Part Number	Notes
Taiyo Yuden*	NRS2012T-4R7MGJ	2.0 x 2.0 x 1.2 mm
TDK*	VLS2012ET-4R7M	2.0 x 2.0 x 1.2 mm
muRata*	LQH32PN4R7NN0	3.2 x 2.5 x 1.55 mm
muRata	LQH32CN4R7M53	3.2 x 2.5 x 1.55 mm

Note: For latest PHY schematic connection recommendations, refer to the *Intel® I219 GbE PHY Reference Schematic* or contact your Intel Field Service Representative.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 457



12.24 I219 Power Sequencing

The Intel® Ethernet Controller I219 does not require any power sequencing between the 3.3 V and Core power rails. See the reference schematic for details.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 458

NOTE: ***This page intentionally left blank.***

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 459

13.0 Non-Mobile Design Considerations and Guidelines

The PCH incorporates an integrated 10/100/1000 Mb/s MAC controller that can be used with an external Intel® Ethernet Connection I219 (PHY) shown in Figure 13-1. Its bus master capabilities enable the component to process high-level commands and perform multiple operations, which lowers processor use by offloading communication tasks from the processor.

The PCH, which hereinafter refers to the integrated MAC within the PCH, supports the SMBus interface for manageability while in an Sx state and PCI Express* (PCIe*) for 10/100/1000 Mb/s traffic in an S0 state.

Note: The PCIe interface is not PCIe-compliant. It operates at half of the PCI Express* (PCIe*) Specification v1.0 (2.5 GT/s) speed. In this section, the term "PCIe-based" is interchangeable with "PCIe." There are no design layout differences between normal PCIe and the PCIe-based interface.

The PHY interfaces with the integrated MAC through two interfaces: PCIe and SMBus. In SMBus mode, the link speed is reduced to 10 Mb/s. The PCIe interface incorporates two aspects: a PCIe-based SerDes (electrically) and a custom logic protocol for messaging between the integrated MAC and the PHY.

Note: Gigabit Ethernet requires an SPI Flash to host firmware and does not work without an SPI Flash on board.

The integrated MAC supports multi-speed operation (10/100/1000 Mb/s). The integrated MAC also operates in full-duplex at all supported speeds or half-duplex at 10/100 Mb/s as well as adhering to the IEEE 802.3x Flow Control Specification.

Note: References to the AUX power rail means the power rail is available in all power states including G3 to S5 transitions and Sx states with Wake on LAN (WoL) enabled. For example, V3P3_AUX in this section refers to a rail that is powered under the conditions previously mentioned.

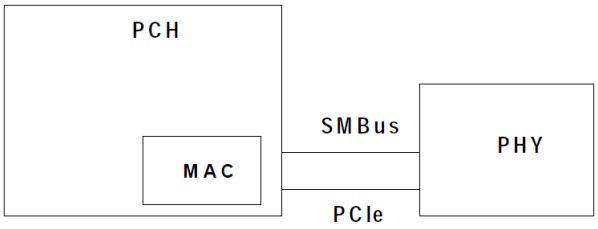


Figure 13-1 PCH/PHY Interface Connections

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 460

Table 13-1 SMBus Data Signals on the PCH

Group	PHY Signal Name	PCH Signal Name	Description
Data	SMB_DATA	SMLINK0_DATA	SMBus data

Table 13-2 PCIe Data Signals on the PCH

Group	PHY Signal Name	PCH Signal Name	Description
Data	PETp PETn	PETp PETn	PCIe transmit pair
Data	PERp PERn	PERp PERn	PCIe receive pair

Note: The appropriate NVM descriptor soft strap (PCHSTRP9) should define which PCIe port is configured as GbE LAN. Refer to the PCH EDS document for the specific ports that can be used for GbE LAN.

Table 13-3 PCIe Data Signals on the PCH

Group	PHY Signal Name	PCH Signal Name	Description
Clock	SMB_CLK	SML0_CLK	SMBus clock.
Clock	PE_CLKP PE_CLKN	CLKOUT_PCIE[7:0]_P[1] CLKOUT_PCIE[7:0]_N[1]	PCIe clock.
Clock	CLK_REQ_N	PCIECLKRQ[7:0]#	PCIe clock request.
Reset	PE_RST_N	PLTRST#	PCIe reset.

1. These signals come from the PCH and drive the PHY.

13.1 PHY Overview

The PHY is a single port compact component designed for 10/100/1000 Mb/s operation. It enables a single port Gigabit Ethernet (GbE) implementation in a very small area, easing routing constraints from the PCH chipset to the PHY.

The PHY provides a standard IEEE 802.3 Ethernet interface for 1000BASE-T, 100BASETX, and 10BASE-T applications (802.3ab, 802.3u, and 802.3i, respectively).

13.1.1 PHY Interconnects

The main interfaces for either PHY are PCIe and SMBus on the host side and Media Dependent Interface (MDI) on the link side. Transmit traffic is received from the PCH as either PCIe or SMBus packets on the host interconnect and transmitted as Ethernet packets on the MDI link. Receive traffic arrives as Ethernet packets on the MDI link and transferred to the PCH through either the PCIe or SMBus interconnects.

The PHY switches the in-band traffic automatically between PCIe and SMBus based on platform reset. The transition protocol is done through SMBus. The PCIe interface is powered down when the Ethernet link is running in an Sx state.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 461

13.1.2 PCIe-Based Interface

A high-speed SerDes interface uses PCIe electrical signaling at half speed while utilizing a custom logical protocol for active state operation mode.

Note: PCIe validation tools cannot be used for electrical validation of this interface. However, PCIe layout rules apply for on-board routing.

13.1.2.1 PCIe Interface Signals

The signals used to connect between the PCH and the PHY in this mode are:

- Serial differential pair running at 1.25 Gb/s for Rx.
- Serial differential pair running at 1.25 Gb/s for Tx.
- 100-MHz differential clock input to the PHY is generated by the PCH.
- Power and clock good indication to the PHY PE_RST_N.
- Clock control through CLK_REQ_N (see Table 13-3). This PHY output should be tied to the PCH input and pulled up with a 10 KΩ resistor connected to 3.3 V DC AUX power (present in G3 to S5).

13.1.2.2 PCIe Operation and Channel Behavior

The PHY runs only at 1250 Mb/s speed; 1/2 the Gen 1, 2.5 Gb/s PCIe frequency. Each PCIe root port in the PCH has the ability to run at 1250 Mb/s. The configuration for a PCH PCIe port attached to a PCIe Intel PHY device is pre-loaded from the GbE region of the NVM. The selected port adjusts the transmitter to run at 1/2 the Gen 1 PCIe speed and does not need to be PCIe compliant.

Packets transmitted and received over the PCIe interface are full Ethernet packets and not PCIe transaction/link/physical layer packets.

13.1.2.3 PCIe Connectivity

The PHY transmit/receive pins are output/input signals and are connected to the PCH as listed in Table 13-1 through Table 13-3.

13.1.2.4 PCIe Reference Clock

The PCIe Interface uses a 100-MHz differential reference clock, denoted PE_CLKP and PE_CLKN. This signal is typically generated on the platform and routed to the PCIe port.

The frequency tolerance for the PCIe reference clock is ±300 ppm.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 462

13.1.3 SMBus Interface

SMBus is a low speed (100/400/1000 KHz) serial bus used to connect various components in a system. SMBus is used as an interface to pass traffic between the PHY and the PCH when the platform is in a low power state (Sx). The interface is also used to enable the PCH to configure the PHY as well as pass in-band information between them.

The SMBus uses two primary signals to communicate: SMBCLK and SMBDATA. Both of these signals float high with board-level 499 Ω ±5% pull-up resistors.

13.1.3.1 SMBus Connectivity

Table 13-1 through Table 13-3 list the relationship between PHY SMBus pins to the PCH LAN SMBus pins.

Note: The SMBus signals (SMB_DATA and SMB_CLK) cannot be connected to any other devices other than the integrated MAC. Connect the SMB_DATA and SMB_CLK pins to the integrated MAC SML0DATA and SML0CLK pins, respectively.

13.1.4 PCIe and SMBus Modes

In GbE operation, PCIe is used to transmit and receive data and for MDIO status and control. The PHY automatically switches the in-band traffic between PCIe and SMBus based on the platform power state. Table 13-4 lists the operating modes of PCIe and SMBus.

The I219 GbE PHY automatically switches the in-band traffic between PCIe and SMBus based on the system power state.

Table 13-4 PCIE and SMBus Operating Modes

System / Intel Management Engine State	PHY	
	SMBus	PCIe
S0 and PHY Power Down	Not used	Electrical Idle (EI)
S0 and Idle or Link Disconnect	Not used	EI
S0 and Link in Low Power Idle (LPI)	Not used	EI
S0 and active	Not used	Active
Sx	Active	Power down
Sx and DMoff	Active	Power down

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 463

13.1.5 Transitions Between PCIe and SMBus Interfaces

13.1.5.1 Switching from SMBus to PCIe

Communication between the integrated MAC and the PHY is done through the SMBus each time the system is in a low power state (Sx). The integrated MAC/PHY interface is needed while the Manageability Engine (ME) is still active to transfer traffic, configuration, control and status or to enable host wake up from the PHY.

Possible states for activity over the SMBus:

1. After power on (G3 to S5).
2. On system standby (Sx).

The switching from the SMBus to PCIe is done when the PE_RST_N signal goes high.

- Any transmit/receive packet that is not completed when PE_RST_N is asserted is discarded.
- Any in-band message that was sent over the SMBus and was not acknowledged is re-transmitted over PCIe.

13.1.5.2 Switching from PCIe to SMBus

The communication between the integrated MAC and the PHY is done through PCIe each time the platform is in active power state (S0). Switching the communication to SMBus is only needed for ME activity or to enable host wake up in low power states and is controlled by the ME.

The switching from PCIe to SMBus is done when the PE_RST_N signal goes low.

- Any transmit/receive packet that is not completed when PE_RST_N goes to 0b is discarded.
- Any in-band message that was sent over PCIe and was not acknowledged is re-transmitted over SMBus.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 464

13.2 Platform LAN Design Guidelines

These sections provide recommendations for selecting components and connecting special pins. For GbE designs, the main elements are:

- The PCH chipset.
- The I219 GbE PHY.
- A magnetics module and RJ-45 connector
- A GbE region NVM (Non Volatile Memory) image
- A clock source.

Note: The suggested parts recommended in this section (magnetics, crystals, oscillators, etc.) are either in evaluation or have been used successfully in previous designs with good results. Intel recommends that all selected parts must be validated on each production design.

13.2.1 General Design Considerations for PHYs

Sound engineering practices must be followed with respect to unused inputs by terminating them with pull-up or pull-down resistors, unless otherwise specified in a datasheet, design guide or reference schematic. Pull-up or pull-down resistors must not be attached to any balls identified as "No Connect." These devices might have special test modes that could be entered unintentionally.

13.2.1.1 Clock Source

All designs require a 25-MHz clock source. The PHY uses the 25-MHz source to generate clocks up to 125 MHz and 1.25 GHz for both the PHY circuits and the PCIe interface. For optimum results with lowest cost, a 25-MHz parallel resonant crystal can be used along with the appropriate load capacitors at the XTAL_OUT (X2) and XTAL_IN (X1) leads. The frequency tolerance of the timing device should equal 30 ppm or better. Further detail is found in Section 13.20 and Section 13.21.15.

Note: XTAL_OUT and XTAL_IN are the signal names for the PHY.

There are three steps to crystal qualification:

1. Verify that the vendor's published specifications in the component datasheet meet the required conditions for frequency, frequency tolerance, temperature, oscillation mode and load capacitance as specified in the respective datasheet.
2. Perform physical layer conformance testing and EMC (FCC and EN) testing in real systems.
3. Independently measure the component's electrical parameters in real systems. Measure frequency at a test output to avoid test probe loading effects at the PHY. Check that the measured behavior is consistent from sample to sample and that measurements meet the published specifications. For crystals, it is also important to examine startup behavior while varying system voltage and temperature.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 465

13.2.1.2 Magnetics Module

The magnetics module has a critical effect on overall IEEE and emissions conformance. The device should meet the performance required for a design with reasonable margin to allow for manufacturing variation. Carefully qualifying new magnetics modules prevents problems that might arise because of interactions with other components or the printed circuit board itself.

The steps involved in magnetics module qualification are similar to those for crystal qualification:

1. Verify that the vendor's published specifications in the component datasheet meet or exceed the required IEEE specifications.
2. Independently measure the component's electrical parameters on the test bench, checking samples from multiple lots. Check that the measured behavior is consistent from sample to sample and that measurements meet the published specifications.
3. Perform physical layer conformance testing and EMC (FCC and EN) testing in real systems. Vary temperature and voltage while performing system-level tests.

Magnetics modules for 1000BASE-T Ethernet as used by the PHY only are similar to those designed solely for 10/100 Mb/s, except that there are four differential signal pairs instead of two. Refer to the specifications section of this datasheet for specific electrical requirements that the magnetics need to meet.

While Intel does not endorse vendors or specific components, design compatibility has been verified for the connectors in Table 13-5.

Table 13-5 Integrated Magnetic Modules and Manufacturers (RJ45/USB)

Manufacturer	Part Number	Notes
Foxconn*	JFM38U1M-7319-4F	USB2.0+USB3.0 stack, 8 core
Foxconn	JFM38U1A-21C7-4F	USB2.0 stack, 8 core
Foxconn	JFM38U1A-7126-4F	USB2.0 stack, 8 core
SpeedTech*	P25BFB4-RDW9	USB2.0 stack, 8core
SpeedTech	P35-PB4-RDW9	USB2.0 stack, 12core

Table 13-6 Discrete Magnetics Modules: Manufacturers and Part Numbers

Manufacturer	Part Number	Notes
Pulse*	H5120	16.51 x 9.65 x 2.08 mm, 8 core
Bothhand*	GST5009LF	15.10 x 10 x 4 mm, 8 core
Delta*	LFE9249-R-IN	15.10 x 10 x 4 mm, 8 core

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 466

Table 13-7 Discrete RJ45

Manufacturer	Part Number	Notes
Lotes*	AJKM0007-P001A01	Thinnest solution, 5.2 mm height
Foxconn	JM3611-NS420013-7H	Low profile, 10 mm height
Pulse	E6688-001-01-L	Low profile, 10 mm height

13.2.1.3 Criteria for Integrated Magnetics Electrical Qualification

Table 13-8 gives the criteria used to qualify integrated magnetics.

Table 13-8 Integrated Magnetics Recommended Qualification Criteria

Open Circuit Inductance (OCL)	w/8 mA DC bias; at 25 °C	400 µH Min
	w/8 mA DC bias; at 0 °C to 70 °C	350 µH Min
Insertion Loss	100 KHz through 999 KHz 1.0 MHz through 60.0 MHz 60.1 MHz through 80.0 MHz 80.1 MHz through 100.0 MHz 100.1 MHz through 125.0 MHz	1dB Max 0.6dB Max 0.8dB Max 1.0dB Max 2.4dB Max
Return Loss	1.0 MHz through 40.0 MHz 40.1 MHz through 100.0 MHz When reference impedance is 85 Ohms, 100 Ohms, and 115 Ohms. Note that R.L. values may vary with MDI trace lengths. The LAN magnetics may need to be measured in the platform where it will be used.	18.0 dB Min 12 – 20 * LOG (Freq in MHz / 80) dB Min
Crosstalk Isolation Discrete Modules	1.0 MHz through 29.9 MHz 30.0 MHz through 250.0 MHz 250.1 MHz through 375.0 MHz	-50.3+(8.8*(Freq in MHz / 30)) dB Max -(26 -(16.8*(LOG(Freq in MHz / 250 MHz)))) dB Max -26.0 dB Max
Crosstalk Isolation Integrated Modules (Proposed)	1.0 MHz through 10 MHz 10.0 MHz through 100.0 MHz 100 MHz through 375.0 MHz	-50.8+(8.8*(Freq in MHz / 10)) dB Max -(26 -(16.8*(LOG(Freq in MHz / 100 MHz)))) dB Max -26.0 dB Max
Diff to CMR	1 MHz through 29.9 MHz 30.0 MHz through 500 MHz	-40.2+(5.3*((Freq in MHz / 30)) dB Max -(22-(14*(LOG((Freq in MHz / 250)))) dB Max
CM to CMR	1 MHz through 270 MHz 270.1 MHz through 300 MHz 300.1 MHz through 500 MHz	-57+(38*((Freq in MHz / 270)) dB Max -17-2*((300-(Freq in MHz) / 30) dB Max -17 dB Max
Hi-Voltage Isolation	1500 Vrms at 50 or 60 Hz for 60 sec. or: 2250 Vdc for 60 seconds	Minimum

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 467

13.2.2 NVM for PHY Implementations

The LAN only supports an SPI Flash, which is connected to the PCH. Several words of the NVM are accessed automatically by the device after reset to provide pre-boot configuration data before it is accessed by host software. The remainder of the NVM space is available to software for storing the MAC address, serial numbers, and additional information.

Intel has an MS-DOS* software utility called EEupdate that is used to program the SPI Flash images in development or production line environments. A copy of this program can be obtained through your Intel representative.

13.3 LAN Switch

To achieve IEEE conformance for applications that must operate both docked and undocked, a LAN switch is recommended. Note that Intel does not recommend specific switches, but those in Table 13-8 have been used successfully in previous designs.

Table 13-9 LAN Switch Manufacturers and Part Numbers

Manufacturer	Part Number	Notes
Pericom*	PI3L720	7.0 x 3.5 x 0.75 mm. Enhanced ESD.
Pericom	PI3L500-AZ	11.0 x 5.0 x 0.75 mm. Enhanced ESD.
Texas Instruments*	TS3L500AE	11.0 x 5.0 x 0.75 mm. Enhanced ESD.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 468

13.3.1 LED

The PHY has three LED outputs that can be configured via the NVM. The hardware configuration is shown in Figure 13-2.

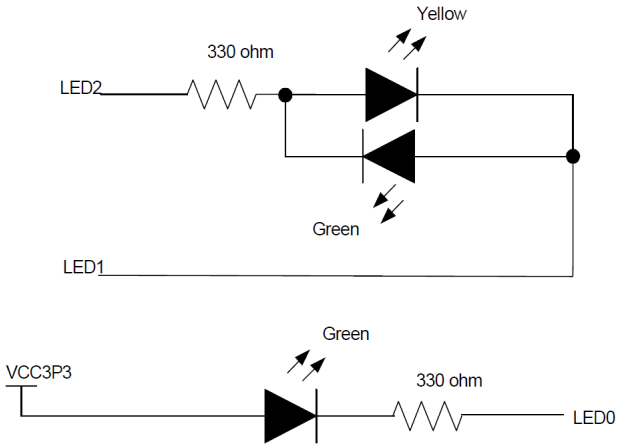


Figure 13-2 LED Hardware Configuration

Note: Intel recommends that the LED pins only be used to drive LEDs. These pins tri-state in ULP mode and might not drive valid logic levels.

Refer to the *Intel® Ethernet Connection I219 Reference Schematic* for default LED color based on reference design.

Refer to Section 9.0 of this datasheet for details regarding the programming of the LED's and the various modes. The default values for the PHY (based on the LED NVM setting--word 0x18 of the LAN region) are listed in the Table 13-10.

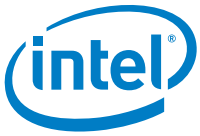
Table 13-10 LED Default Values

LED	Mode	Color	Blink	Polarity
LED0	Link Up/Activity	Green	200 ms on/200 ms off	Active low
LED1	Link 1000	Yellow	No	Active low
LED2	Link 100	Green	No	Active low

13.3.1.1 RBIAS

RBIAS requires external resistor connection to bias the internal analog section of the device. The input is sensitive to the resistor value. Resistors of 1% tolerance must be used. Connect RBIAS through a 3.01 KΩ 1% pull-down resistor to ground, then place it no more than one half inch (0.5") away from the PHY.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 469



13.3.1.2 LAN Disable

The PHY enters a power-down state when the LAN_DISABLE_N pin is asserted low. Exiting this mode requires setting the LAN_DISABLE_N pin to a logic one. Connect LAN_DISABLE_N to LAN_PHY_PWR_CTRL GPIO12 on the PCHCougar Point-M.

13.3.2 Exposed Pad* (e-Pad) Design and SMT Assembly Guide

13.3.2.1 Overview

This section provides general information about ePAD and SMT assemblies. Chip packages have exposed die pads on the bottom of each package to provide electrical interconnections with the printed circuit board. These ePADs also provide excellent thermal performance through efficient heat paths to the PCB.

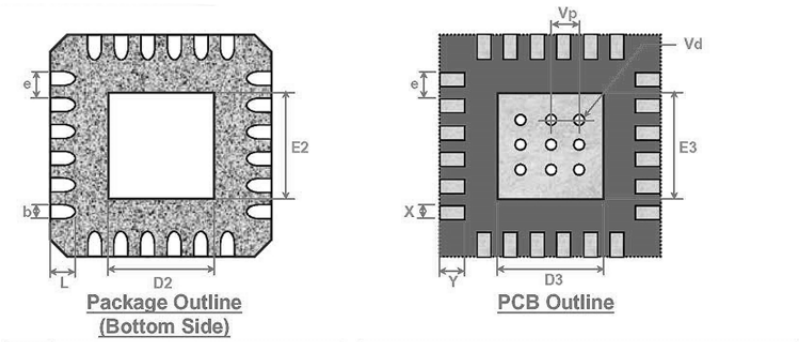
Packages with ePADs are very popular due to their low cost. Note that this section provides only basic information and references in regards to the ePAD. It is recommended that each customer consult their fab and assembly house to obtain more details on how to implement the ePAD package design. Each fab and assembly house might need to tune the land pattern/stencil and create a solution that best suits their methodology and process.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 470

13.3.2.2 PCB Design Requirements

To maximize both heat removal and electrical performance, a land pattern must be incorporated on the PCB within the footprint of the package corresponding to the exposed metal pad or exposed heat slug of the package as shown in the following figures. Refer to the specific product datasheet for actual dimensions.

Note: Due to the package size, a via-in-pad configuration must be used. Figure 13-3 and Figure 13-4 are general guidelines. See Figure 13-5 for specific via-in-pad thermal pattern recommendations.

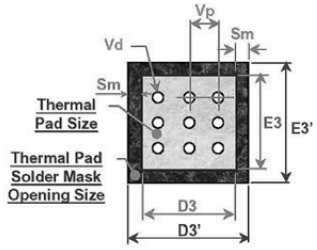


D2	Exposed Die Attach Pad Width
E2	Exposed Die Attach Pad Length
e	Terminal Pitch
b	Terminal Width
L	Terminal Length

D3	PCB Exposed Die Attach Pad Width
E3	PCB Exposed Die Attach Pad Length
e	PCB Preitmeter Pad Pitch (=Terminal Pitch)
X	PCB Perimeter Pad Width (=Terminal Width)
Y	PCB Perimeter Pad Length
Vp	Thermal Via Pitch (Recommend 1.0~1.25mm)
Vd	Thermal Via Diameter (Recommend 0.3~0.33mm)

Figure 13-3 Typical ePAD Land Pattern

- Thermal pad size=**D3∗E3=D2∗E2**
- Solder mask opening size=**D3'∗E3'**
  =(D3+2∗Sm)∗(E3+2∗Sm)
  =(D2+0.1)∗(E2+0.1)
  Where Sm = 0.05mm (Machine capability)
  D2,E2 are exposed die attach pad size



- Thermal via diameter Vd (circle hole)
  Vd=0.3~0.33 mm (General drilling machine capability)
  Where thermal via is a *plated through hole (PTH)* and *plugged in solder mask* from top side of PCB.

- The thermal via pitch Vp
  Vp=1.0~1.25 mm

Figure 13-4 Typical Thermal Pad and Via Recommendations

Note: Encroached and uncapped via configurations have voids less than the maximum allowable void percentage. Uncapped via provides a path for trapped air to escape during the reflow soldering process.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 471

Note: Secondary side solder bumps might be seen in an uncapped via design. This needs to be considered when placing components on the opposite side of the PHY.

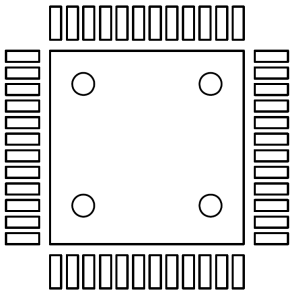


Figure 13-5 Recommended Thermal Via Patterns

13.3.2.3 Board Mounting Guidelines

The following are general recommendations for mounting a QFN-48 device on the PCB. This should serve as the starting point in assembly process development and it is recommended that the process should be developed based on past experience in mounting standard, non-thermally/electrically enhanced packages.

13.3.2.4 Stencil Design

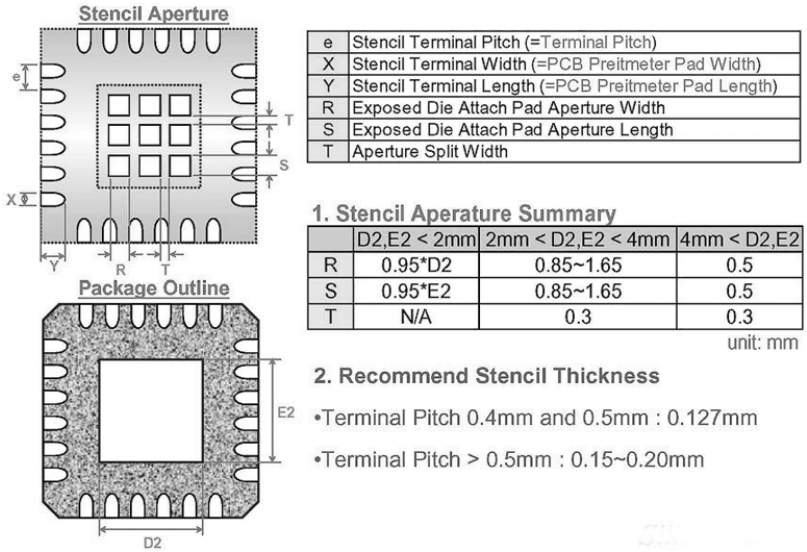
For maximum thermal/electrical performance, it is required that the exposed pad/slug on the package be soldered to the land pattern on the PCB. This can be achieved by applying solder paste on both the pattern for lead attachment as well as on the land pattern for the exposed pad. While for standard (non-thermally/non-electrically enhanced) lead-frame based packages the stencil thickness depends on the lead pitch and package co-planarity, the package standoff must also be considered for the thermally/electrically enhanced packages to determine the stencil thickness. In this case, a stencil foil thickness in the range of 5-6 mils (or 0.127—0.152 mm) is recommended; likely or practically, a choice of either 5 mils or 6 mils. Tolerance-wise, it should not be worse than ±0.5 mil.

Note: Industry specialists typically use ±0.1 mil tolerance on stencil for its feasible precision.

The aperture openings should be the same as the solder mask openings on the land pattern. Since a large stencil opening may result in poor release, the aperture opening should be subdivided into an array of smaller openings, similar to the thermal land pattern shown in Figure 13-6.

Note: Refer to the specific product datasheet for actual dimensions.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 472



e	Stencil Terminal Pitch (=Terminal Pitch)
X	Stencil Terminal Width (=PCB Preitmeter Pad Width)
Y	Stencil Terminal Length (=PCB Preitmeter Pad Length)
R	Exposed Die Attach Pad Aperture Width
S	Exposed Die Attach Pad Aperture Length
T	Aperture Split Width

1. Stencil Aperature Summary

	D2,E2 < 2mm	2mm < D2,E2 < 4mm	4mm < D2,E2
R	0.95*D2	0.85~1.65	0.5
S	0.95*E2	0.85~1.65	0.5
T	N/A	0.3	0.3

unit: mm

2. Recommend Stencil Thickness

•Terminal Pitch 0.4mm and 0.5mm : 0.127mm

•Terminal Pitch > 0.5mm : 0.15~0.20mm

Figure 13-6 Stencil Design Recommendation

Important General Guidelines:

- The Stencil Aperture Openings of the e-PAD must not go outside of the exposed landing area (solder mask opening).
- The Stencil Aperture Openings of the e-PAD should be about 80% of the exposed landing area (solder mask opening).

The I219 e-PAD has D2=E2=3 mm. Therefore, the Stencil Design can only have four aperture openings for the e-PAD. This can be achieved by setting R=S=1.35 mm and T=0.3. Using this arrangement, the Aperture's/e-PAD area is 81% of the exposed landing area (solder mask opening).

Note: This information is intended only as general guidance. Consult with the manufacturer to confirm the final design meets requirements.

13.3.2.5 Assembly Process Flow

Figure 13-7 below shows the typical process flow for mounting packages to the PCB.

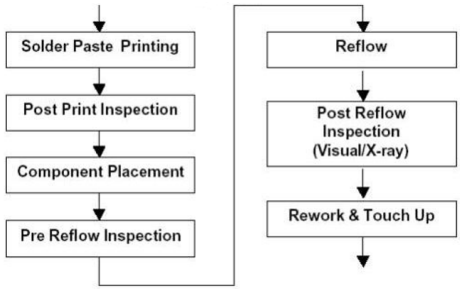
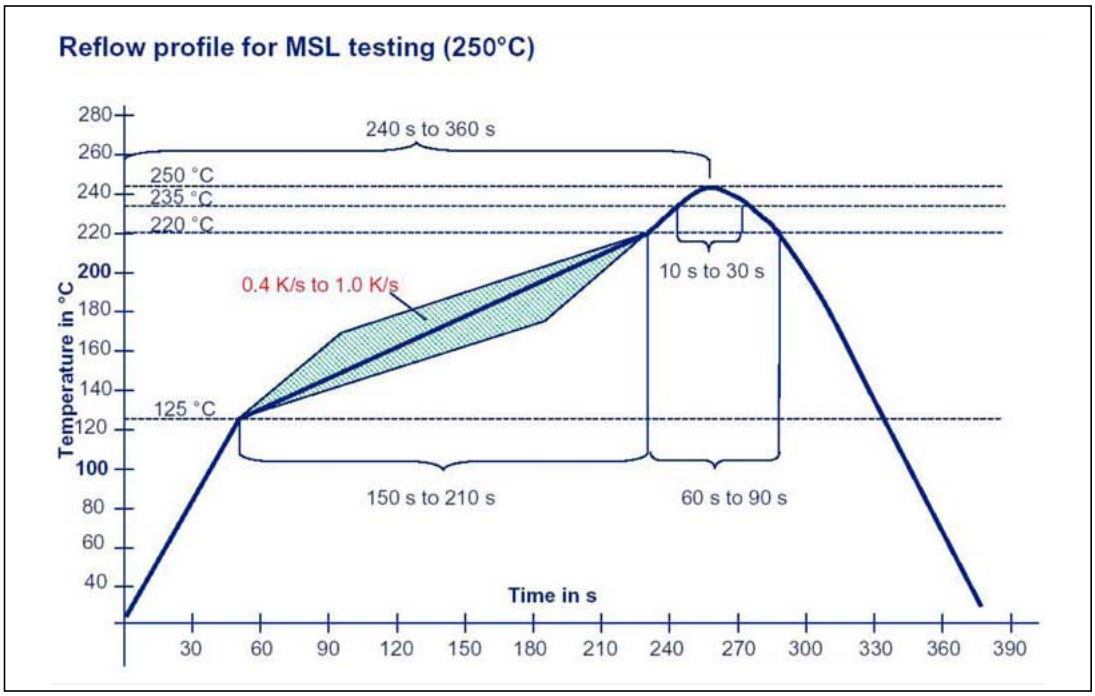


Figure 13-7 Assembly Flow

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 473

13.3.2.6 Reflow Guidelines

The typical reflow profile consists of four sections. In the preheat section, the PCB assembly should be preheated at the rate of 1 to 2 °C/sec to start the solvent evaporation and to avoid thermal shock. The assembly should then be thermally soaked for 60 to 120 seconds to remove solder paste volatiles and for activation of flux. The reflow section of the profile, the time above liquidus should be between 45 to 60 seconds with a peak temperature in the range of 245 to 250 °C, and the duration at the peak should not exceed 30 seconds. Finally, the assembly should undergo cool down in the fourth section of the profile. A typical profile band is provided in Figure 13-8, in which 220 °C is referred to as an approximation of the liquidus point. The actual profile parameters depend upon the solder paste used and specific recommendations from the solder paste manufacturers should be followed.



Notes:

1. Preheat: 125 °C -220 °C, 150 - 210 s at 0.4 k/s to 1.0 k/s
2. Time at T > 220 °C: 60 - 90 s
3. Peak Temperature: 245-250 °C
4. Peak time: 10 - 30 s
5. Cooling rate: <= 6 k/s
6. Time from 25 °C to Peak: 240 – 360 s
7. Intel recommends a maximum solder void of 50% after reflow.

Figure 13-8 Typical Profile Band

Note: Contact your Intel Field Service Representative for any designs unable to meet the recommended guidance for E-pad implementation.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 474

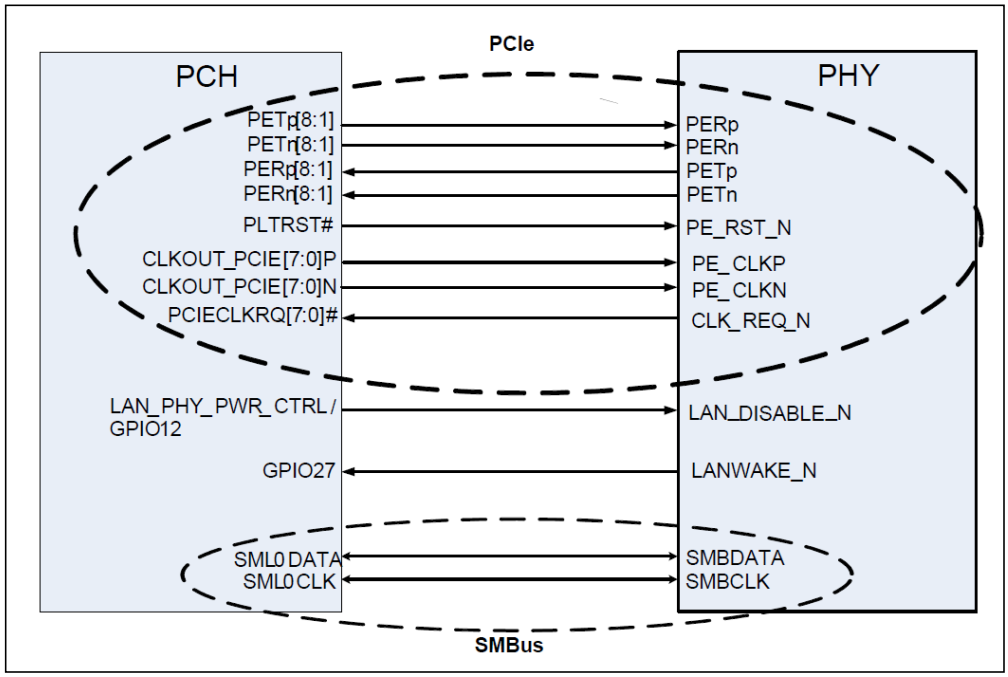
13.4 PCH-SMBus/PCIe LOM Design Guidelines

This section contains guidelines on how to implement a PCH/PHY single solution on a system motherboard. It should not be treated as a specification, and the system designer must ensure through simulations or other techniques that the system meets the specified timings. The following are guidelines for both PCH SMBus and PCIe interfaces. Note that PCIe is only applicable to the PHY.

The SMBus/PCIe Interface between the PCH and PHY is shown at high level in Figure 13-9. For complete design details, always refer to the *Intel® Ethernet Connection I219 Reference Schematic*.

Refer to Section 13.7 for PCI Express Routing Guidelines.

Note: Board designers MUST select the available PCIe lane based on a specific platform PCH External Design Specification (EDS). Not all PCIe lanes on a PCH are available to connect the I219 GbE PHY to the PCIe interface. For example, The SKL U/Y PCH EDS requires the I219 to only connect to PCIe ports 3, 4, 5, 9, and 10. Contact your local Intel representative for more details.



Notes:

1. Not all PCH PCIe ports can be used for the I219. Refer to the SkyLake/Greenlow/Purley EDS documentation for the specific ports that can be used with the I219.
2. Any CLKOUT_PCIE and PCIECLKRQ ports can be used to connect to the I219. These can be selected using the FITC tool.
3. PETp/n, PERp/n, PE_CLKp/n should be routed as a differential pair as indicated in the PCIe specification.
4. Refer to the I219 reference schematics and design checklists for more details.

Figure 13-9 Single Solution Interconnect

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 475

13.5 SMBus Design Considerations

No single SMBus design solution works for all platforms. Designers must consider the total bus capacitance and device capabilities when designing SMBus segments. Routing SMBus to the PCI slots makes the design process even more challenging since they add so much capacitance to the bus. This extra capacitance has a large affect on the bus time constant which in turn affects the bus rise and fall times.

Primary considerations in the design process are:

- Amount of $V_{CC_SUS3_3}$ current available, that is, minimizing load of $V_{CC_SUS3_3}$.
- The pull-up resistor size for the SMBus data and clock signals is dependent on the bus load (this includes all device leakage currents). Generally the SMBus device that can sink the least amount of current is the limiting agent on how small the resistor can be. The pull-up resistor cannot be made so large that the bus time constant (Resistance X Capacitance) does not meet the SMBus rise and time specification.
- The maximum bus capacitance that a physical segment can reach is 400 pF.
- SMBus devices that can operate in STR must be powered by the $V_{CC_SUS3_3}$ supply.
- It is recommended that I^2C (Inter-Integrated Circuit) devices be powered by the V_{CC_core} supply. During an SMBus transaction in which the device is sending information to the integrated MAC, the device may not release the SMBus if the integrated MAC receives an asynchronous reset. V_{CC_core} is used to enable the BIOS to reset the device if necessary. SMBus 2.0-compliant devices have a timeout capability that makes them in-susceptible to this I^2C issue, enabling flexibility in choosing a voltage supply.
- No other devices (except the integrated MAC and pull-up resistors) should be connected to the SMBus that connects to the PHY.
- **For system LAN on motherboard (LOM) designs:** The traces should be less than 70 inches for stripline and less than 100 inches for Microstrip. These numbers depend on the stackup, dielectric layer thickness, and trace width. The total capacitance on the trace and input buffers should be under 400 pF.
- **For system LAN on daughterboard designs:** Being conservative, the traces should be less than 7 inches for stripline designs and less than 10 inches for Microstrip designs. The lengths depend on the stackup, dielectric layer thickness, and trace width. Longer traces can be used as long as the total capacitance on the trace and input buffers is under 30 pF.

Note: Refer to Section 13.1.3 for additional SMBus design considerations.

13.6 General Layout Guidelines

PHY interface signals must be carefully routed on the motherboard to meet the timing and signal quality requirements of their respective interface specifications. The following are some general guidelines that should be followed in designing a LAN solution. It is recommended that the board designer simulate the board routing to verify that the specifications are met for flight times and skews due to trace mismatch and crosstalk.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 476

13.7 Layout Considerations

Critical signal traces should be kept as short as possible to decrease the likelihood of effects by high frequency noise of other signals, including noise carried on power and ground planes. This can also reduce capacitive loading.

Since the transmission line medium extends onto the printed circuit board, layout and routing of differential signal pairs must be done carefully.

Designing for GbE (1000BASE-T) operation is very similar to designing for 10/100 Mb/s. For the PHY, system level tests should be performed at all three speeds.

13.8 Guidelines for Component Placement

Component placement can affect signal quality, emissions, and component operating temperature. Careful component placement can:

- Decrease potential problems directly related to electromagnetic interference (EMI), which could cause failure to meet applicable government test specifications. In this case, place the PHY more than one inch from the edge of the board.
- Simplify the task of routing traces. To some extent, component orientation affects the complexity of trace routing. The overall objective is to minimize turns and crossovers between traces.

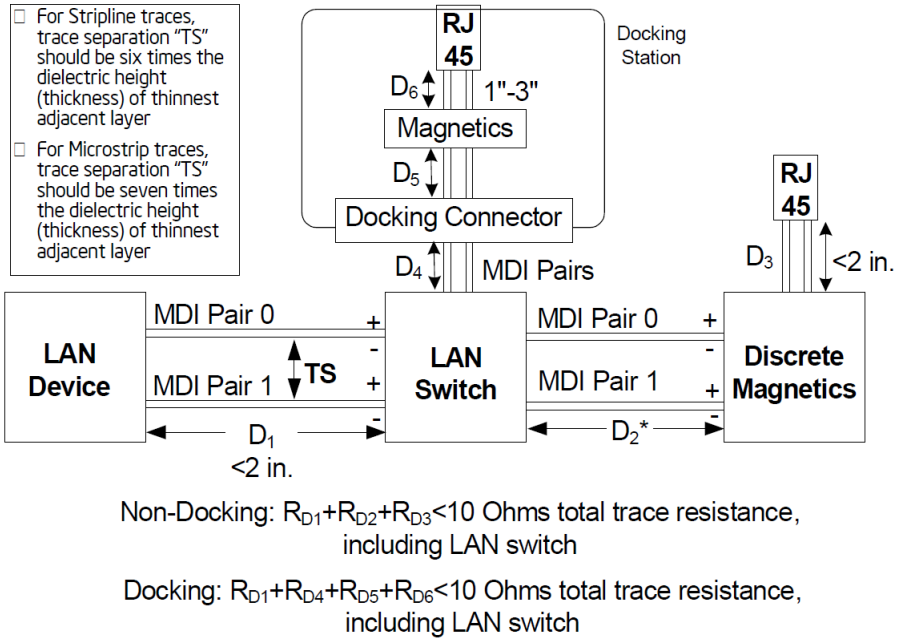
13.8.1 PHY Placement Recommendations

Minimizing the amount of space needed for the PHY is important because other interfaces compete for physical space on a motherboard near the connector. The PHY circuits need to be as close as possible to the connector.

Figure 13-10 illustrates some basic placement distance guidelines. To simplify the diagram, it shows only two differential pairs, but the layout can be generalized for a GbE system with four analog pairs. The ideal placement for the PHY (LAN silicon) is approximately one inch behind the magnetics module.

While it is generally a good idea to minimize lengths and distances, Figure 13-10 also illustrates the need to keep the PHY away from the edge of the board and the magnetics module for best EMI performance.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 477



* This distance is variable and follows the general guidelines.

Figure 13-10 LAN Device Placement: At Least One Inch from Chassis Openings or Unshielded Connectors—Mobile

The PHY, referred to as "LAN Device" in Figure 13-10, must be at least one inch from any chassis openings. To help reduce EMI, the following recommendations should be followed:

- Minimize the length of the MDI interface. See detail in Table 13-11 on page 261.
- Place the MDI traces no closer than 0.5 inch (1.3 cm) from the board edge.
- The Intel I219 GbE PHY must be placed greater than 1" away from any hole to the outside of the chassis larger than 0.125 inches (125 mils) The larger the hole the higher the probability the EMI and ESD immunity will be negatively affected.
- The I219 should be placed greater than 250 mils from the board edge.
- If the connector or integrated magnetics module is not shielded, the I219 GbE PHY should be placed at least one inch from the magnetics (if a LAN switch is not used).
- Placing the PHY closer than one inch to unshielded magnetics or connectors increases the probability of failed EMI and common mode noise. If the LAN switch is too far away, it negatively affects IEEE return loss performance.
- The RBIAS trace length must be less than one inch.
- Place the crystal less than one inch (2.54 cm) from the PHY.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 478

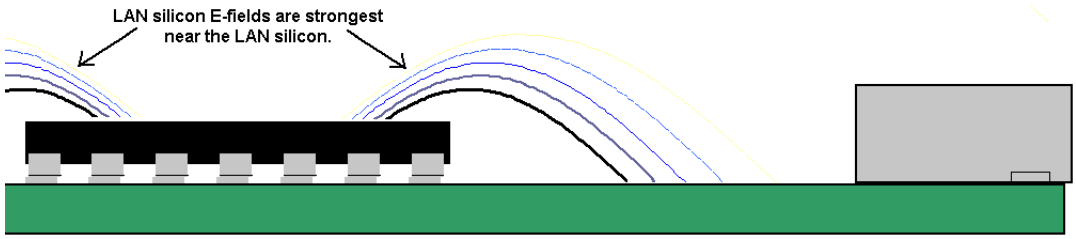


Figure 13-11 PLC Placement: At Least One Inch from I/O Backplane

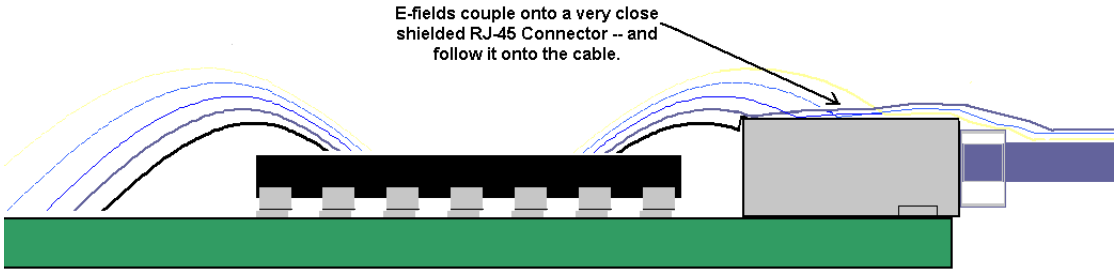


Figure 13-12 Effect of LAN Device Placed Too Close to an Rj-45 Connector or Chassis Opening

13.9 MDI Differential-Pair Trace Routing for LAN Design

Trace routing considerations are important to minimize the effects of crosstalk and propagation delays on sections of the board where high-speed signals exist. Signal traces should be kept as short as possible to decrease interference from other signals, including those propagated through power and ground planes.

13.10 Signal Trace Geometry

One of the key factors in controlling trace EMI radiation are the trace length and the ratio of trace-width to trace-height above the reference plane. To minimize trace inductance, high-speed signals and signal layers that are close to a reference or power plane should be as short and wide as practical. Ideally, the trace-width to trace-height above the ground plane ratio is between 1:1 and 3:1. To maintain trace impedance, the width of the trace should be modified when changing from one board layer to another if the two layers are not equidistant from the neighboring planes.

Each pair of signals should have a differential impedance of 100 Ω ±15%.

A set of trace length calculation tools are available from Intel to aid with MDI topology design. For access to documentation contact your Intel representative.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 479

When performing a board layout, the automatic router feature of the CAD tool must not route the differential pairs without intervention. In most cases, the differential pairs will require manual routing.

Note: Measuring trace impedance for layout designs targeting 100 Ω often results in lower actual impedance due to over-etching. Designers should verify actual trace impedance and adjust the layout accordingly. If the actual impedance is consistently low, a target of 105 Ω to 110 Ω should compensate for over-etching.

It is necessary to compensate for trace-to-trace edge coupling, which can lower the differential impedance by up to 10 Ω, when the traces within a pair are closer than 30 mils (edge-to-edge).

Table 13-11 MDI Routing Summary

Parameter	Main Route Guidelines	Breakout Guidelines[1]	Notes
Signal group	MDI_PLUS[0:3] MDI_MINUS[0:3]		
Microstrip/stripline uncoupled single-ended impedance specification	50 Ω ±10%		
Microstrip/stripline uncoupled differential impedance specification	100 Ω ±15%		2, 3
Microstrip nominal trace width	Design dependent	Design dependent	4
Microstrip nominal trace space	Design dependent	Design dependent	3, 5
Microstrip/stripline trace length	8 in (203 mm) maximum		6, 7
Microstrip pair-to-pair space (edge-to-edge)	≥ 7 times the thickness of the thinnest adjacent dielectric layer		Figure 13-13
Stripline pair-to-pair space (edge-to-edge)	≥ 6 times the thickness of the thinnest adjacent dielectric layer		
Microstrip bus-to-bus spacing	≥ 7 times the thickness of the thinnest adjacent dielectric layer		
Stripline bus-to-bus spacing	≥ 6 times the thickness of the thinnest adjacent dielectric layer		

Notes:

1. Pair-to-pair spacing ≥ 3 times the dielectric thickness for a maximum distance of 500 mils from the pin.
2. Board designers should ideally target 100 Ω ±15%. If it's not feasible (due to board stack-up) it is recommended that board designers use a 95 Ω ±10% target differential impedance for MDI with the expectation that the center of the impedance is always targeted at 95 Ω. The ±10% tolerance is provided to allow for board manufacturing process variations and not lower target impedances. The minimum value of impedance cannot be lower than 85 Ω.
3. Simulation shows 80 Ω differential trace impedances degrade MDI return loss measurements by approximately 1 dB from that of 90 Ω.
4. Stripline is NOT recommended due to thinner more resistive signal layers.
5. Use a minimum of 21 mil (0.533 mm) pair-to-pair spacing for board designs that use the CRB design stack-up. Using dielectrics that are thicker than the CRB stack-up might require larger pair-to-pair spacing.
6. Mobile designs without LAN switch can range up to ~8 inches. Refer to Table 13-12 for trace length information.
7. For applications that require a longer MDI trace length of more than 8 inches (20.32 mm), it is recommended that thicker dielectric or lower Er materials be used. This permits higher differential trace impedance and wider, lower loss traces. Refer to Table 13-12 for examples of microstrip trace geometries for common circuit board materials.
8. If a LAN switch is not used, the maximum trace length is 4 inches (102 mm).

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 480

Table 13-12 Maximum Trace Lengths Based on Trace Geometry and Board Stack-Up

Dielectric Thickness (mils)	Dielectric Constant (DK) at 1 MHz	Width / Space / Width (mils)	Pair-to-Pair Space (mils)	Nominal Impedance (Ohms)	Impedance Tolerance (± %)	Maximum Trace Length (inches)[1]
2.7	4.05	4/10/4	19	95[2]	17[2]	3.5
2.7	4.05	4/10/4	19	95[2]	15[2]	4
2.7	4.05	4/10/4	19	95	10	5
3.3	4.1	4.2/9/4.2	23	100[2]	17[2]	4
3.3	4.1	4.2/9/4.2	23	100	15	4.6
3.3	4.1	4.2/9/4.2	23	100	10	6
4	4.2	5/9/5	28	100[2]	17[2]	4.5
4	4.2	5/9/5	28	100	15	5.3
4	4.2	5/9/5	28	100	10	7

1. Longer MDI trace lengths may be achievable, but may make it more difficult to achieve IEEE conformance. Simulations have shown deviations are possible if traces are kept short. Longer traces are possible; use cost considerations and stack-up tolerance for differential pairs to determine length requirements.
2. Deviations from 100 Ω nominal and/or tolerances greater than 15% decrease the maximum length for IEEE conformance.

Note: Use the MDI Differential Trace Calculator to determine the maximum MDI trace length for your trace geometry and board stack-up. Contact your Intel Field Service Representative for access.

The following factors can limit the maximum MDI differential trace lengths for IEEE conformance:

- Dielectric thickness.
- Dielectric constant.
- Nominal differential trace impedance.
- Trace impedance tolerance.
- Copper trace losses.
- Additional devices, such as switches, in the MDI path may impact IEEE conformance.

Board geometry should also be factored in when setting trace length.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 481

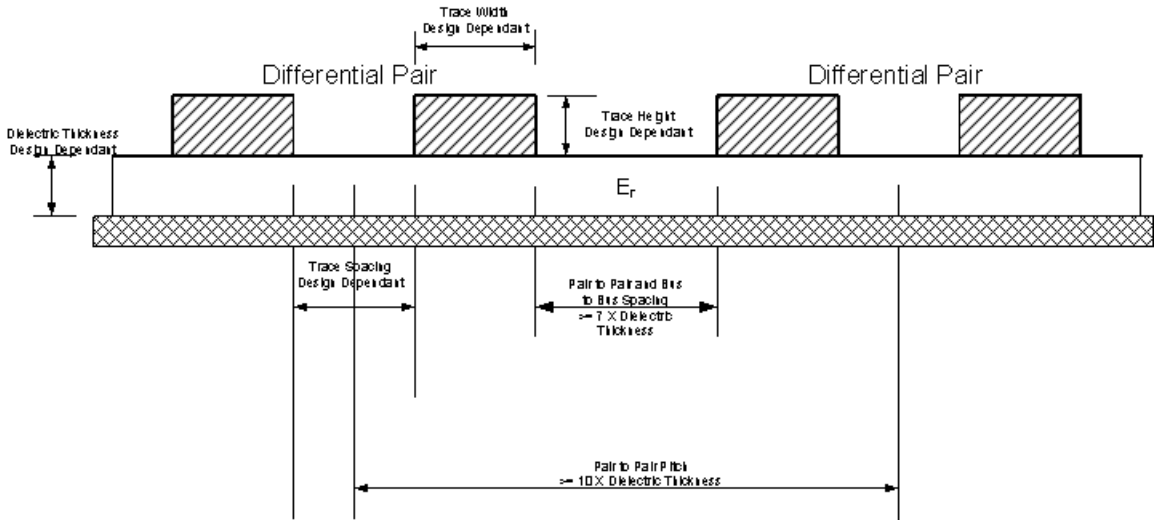


Figure 13-13 MDI Trace Geometry

13.11 Trace Length and Symmetry

The differential traces should be equal in total length to within 10 mils (0.254 mm) per segment within each pair and as symmetrical as possible. Asymmetrical and unequal length traces in the differential pairs contribute to common mode noise. If a choice has to be made between matching lengths and fixing symmetry, more emphasis should be placed on fixing symmetry. Common mode noise can degrade the receive circuit's performance and contribute to radiated emissions.

The intra-pair length matching on the pairs must be within 10 mils on a segment by segment basis. An MDI segment is defined as any trace within the same layer. For example, transitioning from one layer to another through a via is considered as two separate MDI segments.

The end to end total trace lengths within each differential pair must match as shown in Figure 13-13. The end to end trace length is defined as the total MDI length from one component to another regardless of layer transitions.

The pair to pair length matching is not as critical as the intra-pair length matching but it should be within 2 inches.

When using Microstrip, the MDI traces should be at least 7x the thinnest adjacent dielectric away from the edge of an adjacent reference plane. When using stripline, the MDI traces should be at least 6x the thinnest adjacent dielectric away from the edge of an adjacent reference plane.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 482

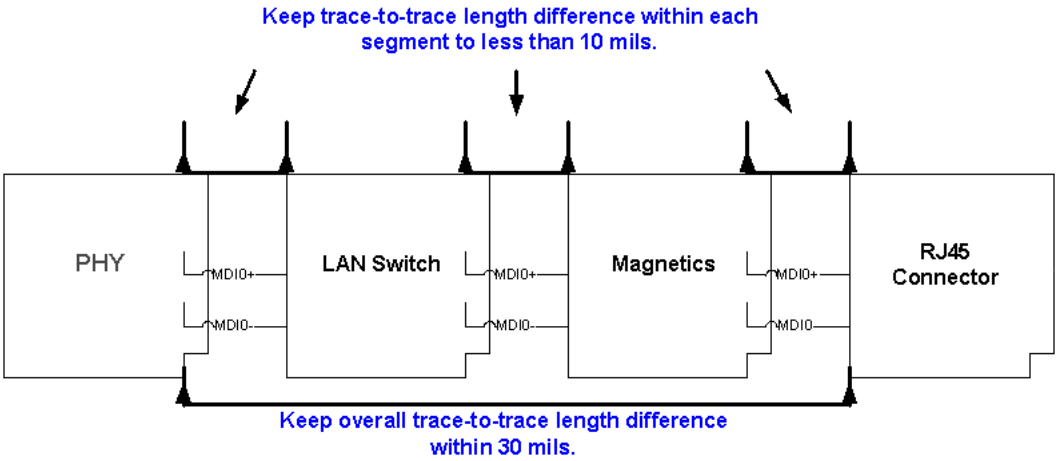


Figure 13-14 MDI Differential Trace Geometry

Note: Similar topology applies to MDI routing from the I219 to the dock RJ45 connector.

13.12 Impedance Discontinuities

Impedance discontinuities cause unwanted signal reflections. Vias (signal through holes) and other transmission line irregularities should be minimized. If vias must be used, a reasonable budget is four or less per differential trace. Unused pads and stub traces should also be avoided.

13.13 Reducing Circuit Inductance

Traces should be routed over a continuous reference plane with no interruptions. If there are vacant areas on a reference or power plane, the signal conductors should not cross the vacant area. This causes impedance mismatches and associated radiated noise levels.

13.14 Signal Isolation

Also, keep the MDI traces away from the edge of an adjacent reference plane by a distance that is at least 7x the thickness of the thinnest adjacent dielectric layer (7x when using Microstrip; 6x when using stripline). If digital signals on other board layers cannot be separated by a ground plane, they should be routed perpendicular to the differential pairs. If there is another LAN controller on the board, the differential pairs from that circuit must be kept away.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 483

Other rules to follow for signal isolation include:

- Separate and group signals by function on separate layers if possible. If possible, maintain at least a gap of 30 mils between all differential pairs (Ethernet) and other nets, but group associated differential pairs together.
- Physically group together all components associated with one clock trace to reduce trace length and radiation.
- Isolate I/O signals from high-speed signals to minimize crosstalk, which can increase EMI emission and susceptibility to EMI from other signals.
- Avoid routing high-speed LAN traces near other high-frequency signals associated with a video controller, cache controller, processor, switching power supplies, or other similar devices.

13.15 Power and Ground Planes

Good grounding requires minimizing inductance levels in the interconnections and keeping ground returns short, signal loop areas small, and power inputs bypassed to signal return. This will significantly reduce EMI radiation.

The following guidelines help reduce circuit inductance in both backplanes and motherboards:

- Route traces over a continuous plane with no interruptions. Do not route over a split power or ground plane. If there are vacant areas on a ground or power plane, avoid routing signals over the vacant area. This will increase inductance and EMI radiation levels.
- All ground vias should be connected to every ground plane; and every power via, to all power planes at equal potential. This helps reduce circuit inductance.
- Physically locate grounds between a signal path and its return. This will minimize the loop area.
- Split the ground plane beneath a magnetics module. The RJ-45 connector side of the transformer module should have chassis ground beneath it.

Caution: DO NOT do this if the RJ-45 connector has integrated USB.

Note: All impedance-controlled signals should be routed in reference to a solid plane. If there are plane splits on a reference layer and the signal traces cross those splits, stitching capacitors should be used within 40 mils of where the crossing occurs. See Figure 13-15.

If signals transition from one reference layer to another reference layer then stitching capacitors or connecting vias should be used based on the following:

- If the transition is from power-referenced layer to a ground-referenced layer or from one voltage-power referenced layer to a different voltage-power referenced layer, then stitching capacitors should be used within 40 mils of the transition.
- If the transition is from one ground-referenced layer to another ground-referenced layer or is from a power-referenced layer to the same net power-referenced layer, then connecting vias should be used within 40 mils of the transition.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 484

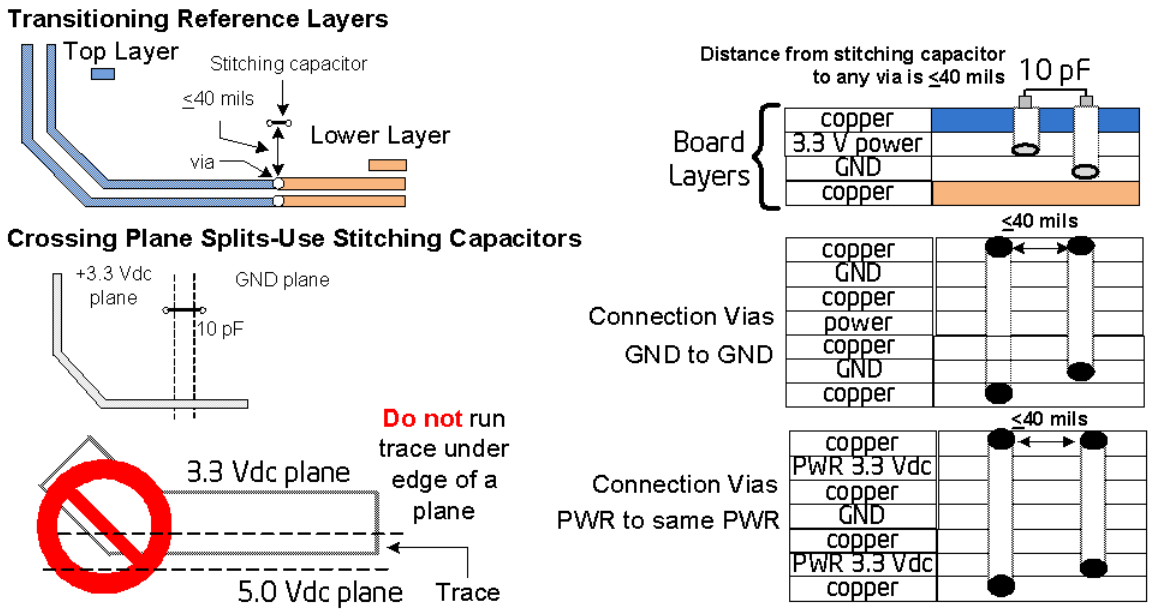


Figure 13-15 Trace Transitioning Layers and Crossing Plane Splits

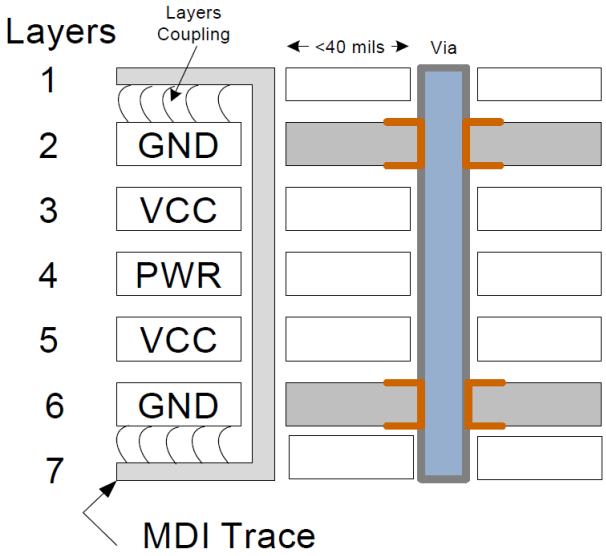


Figure 13-16 Via Connecting GND to GND

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 485

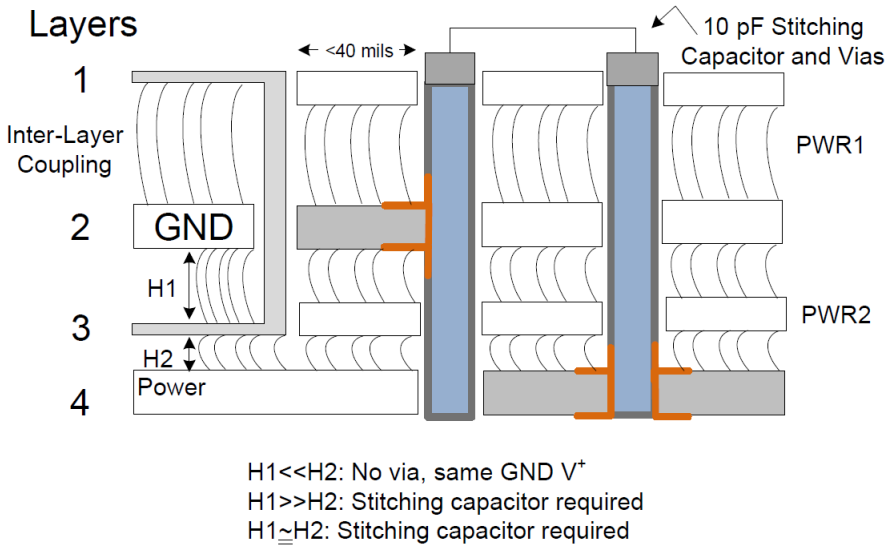


Figure 13-17 Stitching Capacitor Between Vias Connecting GND to GND

13.16 Traces for Decoupling Capacitors

Traces between decoupling and I/O filter capacitors should be as short and wide as practical. Long and thin traces are more inductive and reduce the intended effect of decoupling capacitors. Also, for similar reasons, traces to I/O signals and signal terminations should be as short as possible. Vias to the decoupling capacitors should be sufficiently large in diameter to decrease series inductance. Refer to the Power Delivery section for the PHY in regards to actual placement requirements of the capacitors.

13.17 Ground Planes Under a Magnetics Module

The magnetics module chassis or output ground (secondary side of transformer) should be separated from the digital or input ground (primary side) by a physical separation of 100 mils minimum. Splitting the ground planes beneath the transformer minimizes noise coupling between the primary and secondary sides of the transformer and between the adjacent coils in the magnetics. This arrangement also improves the common mode choke functionality of magnetics module.

Caution: DO NOT do this if the RJ-45 connector has integrated USB.

Figure 13-18 shows the preferred method for implementing a ground split under an integrated magnetics module/RJ-45 connector.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 486

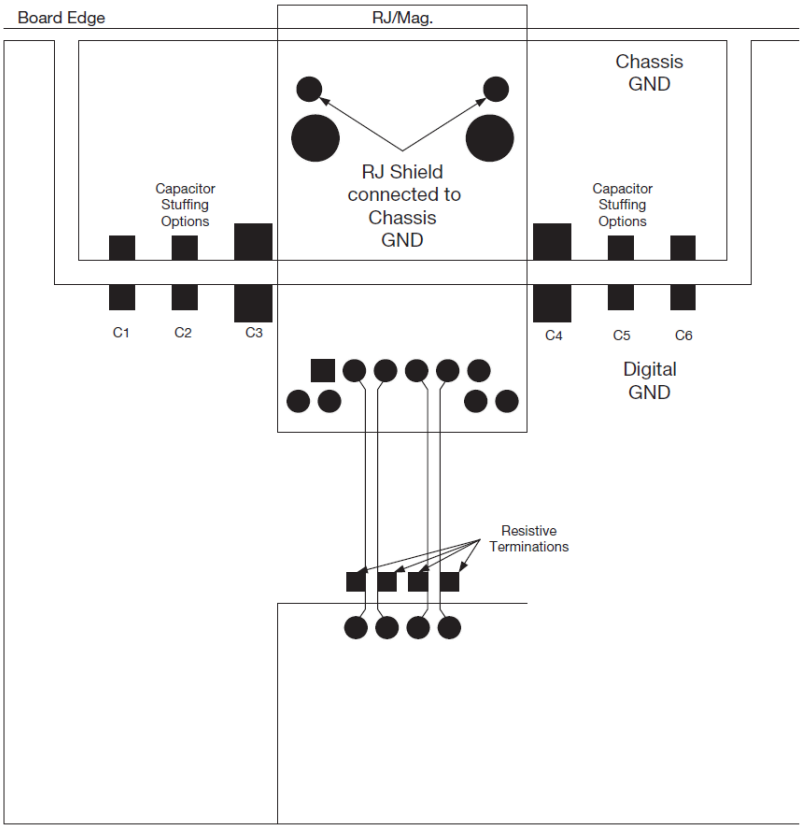


Figure 13-18 Ideal Ground Split Implementation

Table 13-13 Capacitor Stuffing Option Recommended Values

Capacitors	Value
C3, C4	4.7 µF or 10 µF
C1, C2, C5, C6	470 pF to 0.1 µF

The placement of C1 through C6 may also differ for each board design (in other words, not all of the capacitors may need to be populated). Also, the capacitors may not be needed on both sides of the magnetics module.

Note: If using an integrated magnetics module without USB, provide a separate chassis ground "island" to ground around the RJ-45 connector. The split in the ground plane should be at least 20 mils wide.

Some integrated magnetics modules/RJ-45 connectors have recently incorporated the USB into the device. For this type of magnetics module, a chassis ground moat may not be feasible due to the digital ground required for the USB pins and their placement relative to the magnetics pins. Thus, a continuous digital ground without any moats or splits must be used. Figure 13-19 provides an example of this.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 487

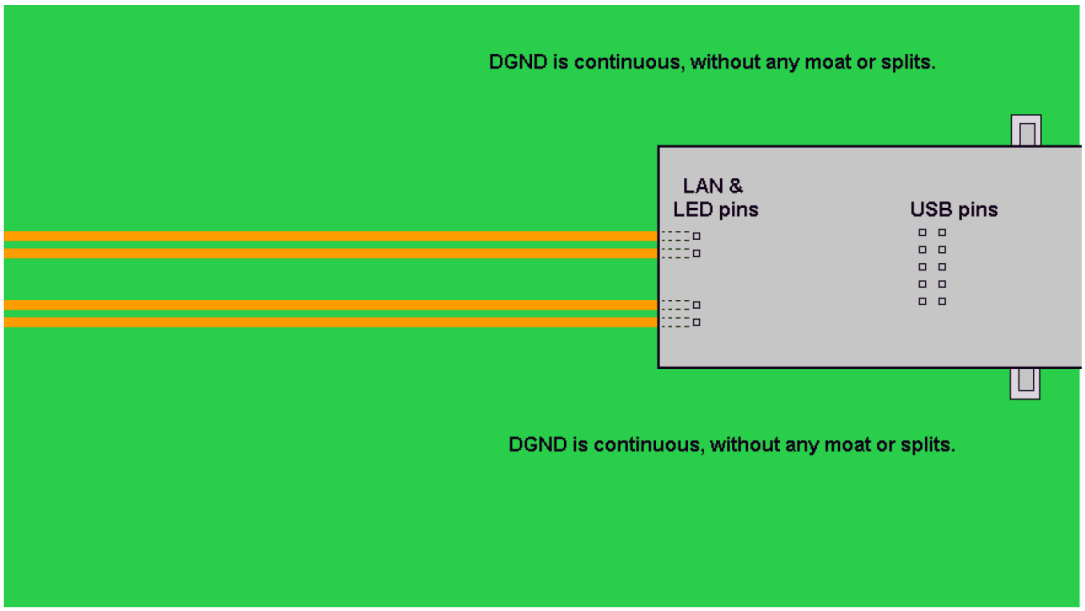


Figure 13-19 Ground Layout with USB

13.18 Light Emitting Diodes

The device has three high-current outputs to directly drive LEDs for link, activity and speed indication. Since LEDs are likely to be integral to a magnetics module, take care to route the LED traces away from potential sources of EMI noise. In some cases, it may be desirable to attach filter capacitors.

LAN LED traces should be placed at least 6x (side by side separation) the dielectric height from sources of noise (ex: signaling traces) and susceptible signal traces (ex: reset signals) on the same or adjacent layers.

LAN LED traces should be placed at least 7x (broadside coupling) the dielectric height from sources of noise (ex: signaling traces) and susceptible signal traces (ex: reset signals) on the same or adjacent layers.

13.19 Considerations for Layout

The PHY MDI routing using microstrip requires a differential impedance of 100 Ω ±15%. A 35-mil (0.889 mm) separation is required between pairs. The 35-mil separation can be reduced for 24 mils (0.61 mm) in breakout routing. All MDI traces must be referenced to ground.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 488

13.20 Frequency Control Device Design Considerations

This section provides information regarding frequency control devices, including crystals and oscillators, for use with all Intel Ethernet controllers. Several suitable frequency control devices are available; none of which present any unusual challenges in selection. The concepts documented within this section are applicable to other data communication circuits, including the PHY.

The PHY contains amplifiers that form the basis for feedback oscillators when they are used with the specific external components. These oscillator circuits, which are both economical and reliable, are described in more detail in Section 13.21.3.

The chosen frequency control device vendor should be consulted early in the design cycle. Crystal and oscillator manufacturers familiar with networking equipment clock requirements may provide assistance in selecting an optimum, low-cost solution.

Several types of third-party frequency reference components are currently available. Descriptions of each type follow in subsequent sections. They are also listed in order of preference.

13.21 Crystals and Oscillators

Clock sources should not be placed near I/O ports or board edges. Radiation from these devices may be coupled onto the I/O ports or out of the system chassis. Crystals should also be kept away from the Ethernet magnetics module to prevent interference.

Crystal and load capacitors should be placed on the printed circuit boards as close to the PHY as possible, which is within 1.0 inch. Traces from XTAL_IN (X1) and XTAL_OUT (X2) should be routed as symmetrically as possible. Do not route X1 and X2 as a differential trace. Doing so increases jitter and degrades LAN performance.

- The crystal trace lengths should be less than 1 inch.
- The crystal load capacitors should be placed less than 1" from the crystal.
- The clock lines must be at least 5 times the height of the thinnest adjacent dielectric layer away from other from other digital traces (especially reset signals), I/O ports, board edge, transformers and differential pairs.
- The clock lines must not cross any plane cuts on adjacent power or ground reference layers unless there are decoupling capacitors or connecting vias near the transition.
- The clock lines should not cross or run in parallel (within 3x the dielectric thickness of the closest dielectric layer) with any trace (100 MHz signal or higher) on an adjacent layer.

13.21.1 Quartz Crystal

Quartz crystals are generally considered to be the mainstay of frequency control components due to their low cost and ease of implementation. They are available from numerous vendors in many package types and with various specification options.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 489

13.21.2 Fixed Crystal Oscillator

A packaged fixed crystal oscillator comprises of an inverter, a quartz crystal, and passive components conveniently packaged together. The device renders a strong, consistent square wave output. Oscillators used with microprocessors are supplied in many configurations and tolerances.

Crystal oscillators should be restricted for use in special situations, such as shared clocking among devices or multiple controllers. Since clock routing can be difficult to accomplish, it is preferable to provide a separate crystal for each device.

Note: Contact your Intel Field Service Representative to obtain the most current device documentation prior to implementing this solution.

13.21.3 Crystal Selection Parameters

All crystals used with Intel Ethernet controllers are described as "AT-cut," which refers to the angle at which the unit is sliced with respect to the long axis of the quartz stone.

Table 13-14 lists crystals which have been used successfully in past designs. (No particular product is recommended.)

Table 13-14 Crystal Manufacturers and Part Numbers

Manufacturer	Part Number	Notes
Epson*	Q22FA1280021400	2.0 x 1.6 x 0.5mm Small part. Loading capacitors = 10 pF.
TXC Corporation, USA*	8Y25000010	2.0 x 1.6 x 0.5mm Small part. Loading capacitors = 10 pF.
TXC Corporation, USA	7M25020011	3.2 x 2.5 x 0.7 mm
TXC Corporation, USA	9C25000008	HC-49S type, SMD (low profile 3 mm)
NDK America, Inc.*	EXS00A-CH00387	3.2 x 2.5 x 0.8mm
NDK America, Inc.	41CD25.0F1303018	HC-49S type, SMD

The datasheet for the PHY lists the crystal electrical parameters and provides suggested values for typical designs. Designers should refer to criteria outlined in their respective PHY datasheet. The parameters are described in the following subsections.

13.21.4 Vibrational Mode

Crystals in the frequency range referenced above are available in both fundamental and third overtone. Unless there is a special need for third overtone, fundamental mode crystals should be used.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 490

13.21.5 Nominal Frequency

Intel Ethernet controllers use a crystal frequency of 25.000 MHz. The 25 MHz input is used to generate a 125-MHz transmit clock for 100BASE-TX and 1000BASE-TX operation, and 10-MHz and 20-MHz transmit clocks, for 10BASE-T operation.

13.21.6 Frequency Tolerance

The frequency tolerance for an Ethernet Platform LAN Connect device is dictated by the IEEE 802.3 specification as ±50 parts per million (ppm). This measurement is referenced to a standard temperature of 25 °C. Intel recommends a frequency tolerance of ±30 ppm to ensure for any frequency variance contributed by the PCB.

13.21.7 Temperature Stability and Environmental Requirements

Temperature stability is a standard measure of how the oscillation frequency varies over the full operational temperature range (and beyond). Several optional temperature ranges are currently available, including -40 °C to +85 °C for industrial environments. Some vendors separate operating temperatures from temperature stability. Manufacturers may also list temperature stability as 50 ppm in their data sheets.

Note: Crystals also carry other specifications for storage temperature, shock resistance, and reflow solder conditions. Crystal vendors should be consulted early in the design cycle to discuss its application and environmental requirements.

13.21.8 Calibration Mode

The terms “series-resonant” and “parallel-resonant” are often used to describe crystal oscillator circuits. Specifying parallel mode is critical to determining how the crystal frequency is calibrated at the factory.

A crystal specified and tested as series resonant oscillates without problem in a parallel-resonant circuit, but the frequency is higher than nominal by several hundred parts per million. The purpose of adding load capacitors to a crystal oscillator circuit is to establish resonance at a frequency higher than the crystal’s inherent series resonant frequency.

Figure 13-20 illustrates a simplified schematic of the internal oscillator circuit. Pin X1 and X2 refers to XTAL_IN and XTAL_OUT in the Ethernet device, respectively. The crystal and the capacitors form a feedback element for the internal inverting amplifier. This combination is called parallel-resonant, because it has positive reactance at the selected frequency. In other words, the crystal behaves like an inductor in a parallel LC circuit. Oscillators with piezoelectric feedback elements are also known as “Pierce” oscillators.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 491

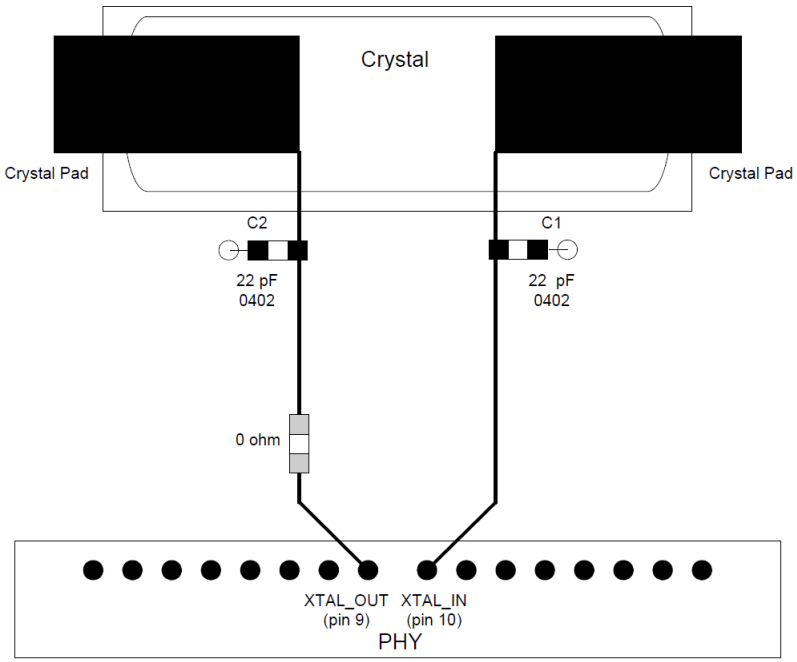


Figure 13-20 Thermal Oscillator Circuit

13.21.9 Load Capacitance

The formula for crystal load capacitance is as follows:

$$C_L = \frac{(C1 \cdot C2)}{(C1 + C2)} + C_{stray}$$

where C1 = C2 = 22 pF (as suggested in most Intel reference designs), and C_{stray} = allowance for additional capacitance in pads, traces and the chip carrier within the Ethernet device package and C_damp.

13.21.10 Shunt Capacitance

The shunt capacitance parameter is relatively unimportant compared to load capacitance. Shunt capacitance represents the effect of the crystal's mechanical holder and contacts. The shunt capacitance should be a maximum of 6 pF.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 492

13.21.11 Equivalent Series Resistance

Equivalent Series Resistance (ESR) is the real component of the crystal's impedance at the calibration frequency, which the inverting amplifier's loop gain must overcome. ESR varies inversely with frequency for a given crystal family. The lower the ESR, the faster the crystal starts up. Crystals with an ESR value of 50 Ω or better should be used.

13.21.12 Drive Level

Drive level refers to power dissipation in use. The allowable drive level for a Surface Mounted Technology (SMT) crystal is less than its through-hole counterpart. This is due to the fact that surface mount crystals are typically made from narrow, rectangular AT strips, rather than circular AT quartz blanks.

When selecting a crystal, board designers must ensure that the crystal specification meets at least the drive level specified. For example, if the crystal drive level specification states that the drive level is 200 μW maximum, then the crystal drive level must be at least 200 μW. So, a 500 μW crystal is sufficient, but a 100 μW crystal is not.

13.21.13 Aging

Aging is a permanent change in frequency (and resistance) occurring over time. This parameter is most important in its first year because new crystals age faster than old crystals. Crystals with a maximum value of ±5 ppm per year aging should be used.

13.21.14 Reference Crystal

The normal tolerances of the discrete crystal components can contribute to small frequency offsets with respect to the target center frequency. To minimize the risk of tolerance-caused frequency offsets causing a small percentage of production line units to be outside of the acceptable frequency range, it is important to account for those shifts while empirically determining the proper values for the discrete loading capacitors, C1 and C2.

Even with a perfect support circuit, most crystals will oscillate slightly higher or lower than the exact center of the target frequency. Therefore, frequency measurements, which determine the correct value for C1 and C2, should be performed with an ideal reference crystal. When the capacitive load is exactly equal to the crystal's load rating, an ideal reference crystal will be perfectly centered at the desired target frequency.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 493

13.21.14.1 Reference Crystal Selection

There are several methods available for choosing the appropriate reference crystal:

- If a Saunders and Associates (S&A) crystal network analyzer is available, then discrete crystal components can be tested until one is found with zero or nearly zero ppm deviation (with the appropriate capacitive load). A crystal with zero or near zero ppm deviation will be a good reference crystal to use in subsequent frequency tests to determine the best values for C1 and C2.
- If a crystal analyzer is not available, then the selection of a reference crystal can be done by measuring a statistically valid sample population of crystals, which has units from multiple lots and approved vendors. The crystal, which has an oscillation frequency closest to the center of the distribution, should be the reference crystal used during testing to determine the best values for C1 and C2.
- It may also be possible to ask the approved crystal vendors or manufacturers to provide a reference crystal with zero or nearly zero deviation from the specified frequency when it has the specified C_{Load} capacitance.

When choosing a crystal, customers must keep in mind that to comply with IEEE specifications for 10/100 Mb/s operation and 10/100/1000 Mb/s operation if applicable, the transmitter reference frequency must be precise within ±50 ppm. Intel recommends customers use a transmitter reference frequency that is accurate to within ±30 ppm to account for variations in crystal accuracy due to crystal manufacturing tolerance.

13.21.14.2 Circuit Board

Since the dielectric layers of the circuit board are allowed some reasonable variation in thickness, the stray capacitance from the printed board (to the crystal circuit) will also vary. If the thickness tolerance for the outer layers of dielectric are controlled within ±15% of nominal, then the circuit board should not cause more than ±2 pF variation to the stray capacitance at the crystal. When tuning crystal frequency, it is recommended that at least three circuit boards are tested for frequency. These boards should be from different production lots of bare circuit boards.

Alternatively, a larger sample population of circuit boards can be used. A larger population will increase the probability of obtaining the full range of possible variations in dielectric thickness and the full range of variation in stray capacitance.

Next, the exact same crystal and discrete load capacitors (C1 and C2) must be soldered onto each board, and the LAN reference frequency should be measured on each circuit board.

The circuit board, which has a LAN reference frequency closest to the center of the frequency distribution, should be used while performing the frequency measurements to select the appropriate value for C1 and C2.

13.21.14.3 Temperature Changes

Temperature changes can cause the crystal frequency to shift. Therefore, frequency measurements should be done in the final system chassis across the system’s rated operating temperature range.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 494

13.21.15 Oscillator Support

The PHY clock input circuit is optimized for use with an external crystal. However, an oscillator can also be used in place of the crystal with the proper design considerations (refer to the PHY Datasheet for detailed clock oscillator specifications):

- The clock oscillator has an internal voltage regulator to isolate it from the external noise of other circuits to minimize jitter. If an external clock is used, this imposes a maximum input clock amplitude. For example, if a 3.3 V DC oscillator is used, its output signal should be attenuated to a maximum value with a resistive divider circuit.
- The input capacitance introduced by the PHY (approximately 11 to 13 pF) is greater than the capacitance specified by a typical oscillator (approximately 15 pF).
- The input clock jitter from the oscillator can impact the PHY clock and its performance.

Note: The power consumption of additional circuitry equals about 1.5 mW.

Table 13-15 lists oscillators that can be used with the PHY. Note that no particular oscillator is recommended.

Table 13-15 Oscillator Manufacturers and Part Numbers

Manufacturer	Part Number	Notes
TXC Corporation - USA	8W25080004	2.5 x 2.0 x 0.8mm.
TXC Corporation - USA	7X25080001	3.2 x 2.5 x 1.0 mm.

13.21.16 Oscillator Placement and Layout Recommendations

Oscillator clock sources should not be placed near I/O ports or board edges. Radiation from these devices can be coupled into the I/O ports and radiate beyond the system chassis. Oscillators should also be kept away from the Ethernet magnetics module to prevent interference.

The oscillator must have it's own decoupling capacitors and they must be placed within 0.25 inches. If a power trace is used (not power plane), the trace from the capacitor to the oscillator must not exceed 0.25 inches in length. The decoupling capacitors help to improve the oscillator stability. The oscillator clock trace should be less than two inches from the PHY. If it is greater than 2 inches, then verify the signal quality, jitter, and clock frequency measurements at the PHY.

The clock lines should also target 5 Ω ±15% and should have 10 Ω series back termination placed close to the series oscillator. To help reduce EMI, the clock lines must be a distance of at least five times the height of the thinnest adjacent dielectric layer away from other digital traces (especially reset signals), I/O ports, the board edge, transformers and differential pairs.

The clock lines must not cross any plane cuts on adjacent power or ground reference layers unless there are decoupling capacitors or connecting vias near the transition. The clock lines should not cross or run in parallel with any trace (100 MHz signal or higher) on an adjacent layer.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 495

There should be a ferrite bead within 250 mils of the oscillator power pin and there must be a 1 μF or greater capacitor within 250 mils of the oscillator, connected to the power trace between the oscillator input and ferrite bead. With a ferrite bead on the power trace for the oscillator, there should be a power pour (or fat trace) to supply power to the oscillator.

Note: For the latest PHY schematic connection recommendations, refer to the *Intel® I219 GbE PHY Reference Schematic* and the *Intel® I219 GbE PHY Schematic and Layout Checklist*, available through your Intel representative.

13.22 Troubleshooting Common Physical Layout Issues

The following lists common physical layer design and layout mistakes in LAN on Motherboard (LOM) designs.

1. Lack of symmetry between the two traces within a differential pair. Asymmetry can create common-mode noise and distort the waveforms. For each component and via that one trace encounters, the other trace should encounter the same component or a via at the same distance from the Ethernet silicon.
2. Unequal length of the two traces within a differential pair. Inequalities create common-mode noise and will distort the transmit or receive waveforms.
3. Excessive distance between the Ethernet silicon and the magnetics. Long traces on FR4 fiberglass epoxy substrate will attenuate the analog signals. In addition, any impedance mismatch in the traces will be aggravated if they are longer than the four-inch guideline.
4. Routing any other trace parallel to and close to one of the differential traces. Crosstalk getting onto the receive channel will cause degraded long cable BER. Crosstalk getting onto the transmit channel can cause excessive EMI emissions and can cause poor transmit BER on long cables. At a minimum, for stripline other signals should be kept at least 6x the height of the thinnest adjacent dielectric layer. For microsrip it is 7x. The only possible exceptions are in the vicinities where the traces enter or exit the magnetics, the RJ-45 connector, and the Ethernet silicon.
5. Using a low-quality magnetics module.
6. Reusing an out-of-date physical layer schematic in a Ethernet silicon design. The terminations and decoupling can be different from one PHY to another.
7. Incorrect differential trace impedances. It is important to have about a 100-Ω impedance between the two traces within a differential pair. This becomes even more important as the differential traces become longer. To calculate differential impedance, many impedance calculators only multiply the single-ended impedance by two. This does not take into account edge-to-edge capacitive coupling between the two traces. When the two traces within a differential pair are kept close to each other, the edge coupling can lower the effective differential impedance by 5 Ω to 20 Ω.. Short traces will have fewer problems if the differential impedance is slightly off target.

13.23 Power Delivery

The I219 requires a 3.3 V power rail and a 0.93 V (Core) power rail. The internal 3.3 V power rail is brought out for decoupling. Figure 2-2 shows a typical power delivery configuration that can be

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 496

implemented. However, power delivery can be customized based on a specific OEM. In general planes should be used to deliver 3.3 Vdc and the Core voltage. Not using planes can cause resistive voltage drop and/or inductive voltage drop (due to transient or static currents). Some of the symptoms of these voltage drops can include higher EMI, radiated immunity, radiated emissions, IEEE conformance issues, and register corruption.

Decoupling capacitors (0.1 µF and smaller) should be placed within 250 mils of the LAN device. They also should be distributed around the PHY and some should be in close proximity to the power pins.

The bulk capacitors (1.0 µF or greater) should be placed within 1 inch if using a trace (50 mils wide or wider) or within 1.5 inches if using a plane.

The Core power rail for the I219 uses the integrated SVR (iSVR). When laying out the circuit the inductor must be placed within 0.5" of the input pin to the PHY and connected with a trace wider than or equal to 20 mil wide. (See the reference schematic for further details regarding the Core power rail.)

While Intel does not endorse vendors or specific components, design compatibility has been verified for the connectors in Table 13-16.

Table 13-16 Inductors and Manufacturers

Manufacturer	Part Number	Notes
Taiyo Yuden*	NRS2012T-4R7MGJ	2.0 x 2.0 x 1.2 mm
TDK*	VLS2012ET-4R7M	2.0 x 2.0 x 1.2 mm
muRata*	LQH32PN4R7NN0	3.2 x 2.5 x 1.55 mm
muRata	LQH32CN4R7M53	3.2 x 2.5 x 1.55 mm

Note: For latest PHY schematic connection recommendations, refer to the *Intel® I219 GbE PHY Reference Schematic* or contact your Intel Field Service Representative.

13.24 I219 Power Sequencing

The Intel® Ethernet Controller I219 does not require any power sequencing between the 3.3 V and Core power rails. See the reference schematic for details.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 497

Dell C2423H
Dell C2723H
Monitor de videoconferência

Guia do usuário

Modelo: C2423H/C2723H
Modelo regulatório: C2423Hb/C2723Hb

NOTA: Uma NOTA indica uma informação importante que o orienta como melhor usar o computador.

CUIDADO: Um CUIDADO indica dano potencial ao hardware ou perda de dados se as instruções não forem seguidas.

ALERTA: Uma ALERTA indica dano de propriedade, ferimento pessoal ou morte em potencial.

Copyright © 2022 Dell Inc. ou suas subsidiárias. Todos os direitos reservados. Dell, EMC e outras marcas comerciais são marcas registradas da Dell Inc. ou suas subsidiárias. Microsoft e Windows são marcas comerciais ou marcas registradas da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e/ou outros países. Outras marcas comerciais podem ser marcas registradas de seus respectivos proprietários.

2022 - 02

Rev. A00

Índice

Instruções de segurança 6

Sobre o monitor 7

Características do produto 9

Identificação das peças e dos controles 11

Vista Frontal 11

Vista posterior 13

Vista Inferior 14

Especificações do Monitor 16

Especificações da Resolução 17

Modos de vídeo suportados 18

Modos de Visualização Pré-ajustadas 18

Modos de transporte multi-stream (MST) 19

Lista de compatibilidade de plataforma de Comunicações Unificadas (UC) 19

Especificações elétricas 20

Especificações do microfone e da webcam 21

Especificações do alto-falante 21

Características físicas 22

Características ambientais do monitor 23

Atribuição de Pinos 24

Interface Bus Serial Universal (USB) 27

Conector USB a montante 27

Conector USB Jusante 28

Portas USB 28

Capacidade Plug and Play 29

Qualidade do monitor de LCD e política de pixel 29

Ergonomia 29

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 500

Manuseio e movimentação do monitor 31
Diretrizes de manutenção 33
Limpando Seu Monitor 33
Ajustando o monitor 35
Montagem do suporte 35
Operação da webcam do monitor 40
Organizando seus Cabos 40
Fixação do monitor usando a trava Kensington (opcional) 41
Conectando Seu monitor 41
Conectando o cabo HDMI 42
Conexão do cabo DisplayPort (DisplayPort a DisplayPort) 42
Conectando ao Monitor para a função DP Transporte Multi-Stream (MST) 43
Usando a Inclinação, Giro e Extensão vertical 44
Inclinação, Giro 44
Extensão Vertical 45
Girando o monitor 45
Girar no sentido horário 46
Girar no sentido anti-horário 46
Ajustando as Configurações de Exibição de Rotação do seu sistema 47
Removendo o Suporte do Monitor 48
Suporte de parede VESA (opcional) 48
Operando o Monitor 50
Ligação do monitor 50
Usando o controle do joystick 50
Funções do joystick 51
Uso do menu principal 51
Acesso ao Menu Inicializador 51

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 501

Detalhes do menu Inicializador 52
Uso das teclas de navegação 53
Acessando o Sistema do Menu 53
Mensagens OSD 66
Configuração inicial 66
Mensagens de Alerta OSD 66
Configurando a Resolução Máxima 71
Configuração do Windows Hello. 72
Configuração da webcam do monitor como configuração padrão 76
Configuração do alto-falante do monitor como configuração padrão. 80
Solução de Problemas 83
Autoteste 83
Uso do joystick para bloquear/desbloquear botões 84
Bloqueio da energia e dos botões do joystick 84
Atualização do firmware do monitor 85
Problemas comuns 86
Problemas específicos do produto 90
Problemas Específicos do Barramento Serial Universal (USB) 97
Apêndice 99
Avisos da FCC (apenas Estados Unidos) e outras informações regulamentares 99
Entre em contato com a Dell 99
Banco de dados de produtos da UE para etiqueta de energia e folha de informações do produto 99

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 502

Instruções de segurança

⚠ **ALERTA: O uso de controles, ajustes ou procedimentos não especificados neste documento pode resultar em choque elétrico e outros riscos de natureza mecânica e elétrica.**

- Coloque o monitor sobre uma superfície sólida e manuseie-o com cuidado. A tela é frágil e pode ser danificada se for derrubada ou batida com força.
- Verifique sempre se a classificação do monitor permite que ele seja conectado à fonte de alimentação CA disponível na sua localidade.
- Mantenha o monitor em temperatura ambiente. Condições de frio ou calor excessivos podem ter um efeito adverso sobre o cristal líquido do monitor.
- Não submeta o monitor a vibração severa ou condições de alto impacto. Por exemplo, não coloque o monitor dentro de um porta-malas.
- Desconecte o monitor quando estiver ficando sem uso por um longo período.
- Para evitar choque elétrico, não tente remover nenhuma tampa nem toque na parte interna do monitor.

Para obter informações sobre instruções de segurança, consulte o documento *Informações de Segurança, Ambientais e Regulatórias* (SERI) enviada com seu monitor.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 503

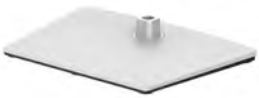
Sobre o monitor

Conteúdo da embalagem

O monitor é fornecido com os componentes mostrados na tabela abaixo. Se algum componente estiver faltando, entre em contato com o suporte técnico da Dell. Para obter mais informações, consulte Entre em contato com a Dell.

NOTA: Alguns itens podem ser opcionais e não serão enviados com seu Monitor. Alguns recursos podem não estar disponíveis em certos países.

NOTA: Se estiver fixando um suporte comprado de outra fonte, siga as instruções de configuração incluídas com o suporte.

	Tela
	Suporte elevatório
	Base do suporte

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 504

	Cabo de energia (varia de acordo com o país)
	Cabo DisplayPort para DisplayPort Comprimento do cabo: 1,80 M
	Cabo HDMI Comprimento do cabo: 1,80 M
	Cabo SuperSpeed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A para B a montante (Habilita as portas USB no Monitor) Comprimento do cabo: 1,80 M
	• Guia de configuração rápida • Informações de Segurança, Ambientais e Regulatórias

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 505

Características do produto

O monitor **Dell C2423H/C2723H** tem matriz ativa, Transistor de filme fino (TFT), Mostrador de cristal líquido (LCD) e luz de fundo de LED. As características do motor são as seguintes:

- **C2423H**: Área visível de 60,47 cm (23,80 pol.) (medida diagonalmente). Resolução de 1920 x 1080 (16:9) mais suporte para tela cheia para resoluções mais baixas.
- **C2723H**: Área visível de 68,58 cm (27,00 pol.) (medida diagonalmente). Resolução de 1920 x 1080 (16:9) mais suporte para tela cheia para resoluções mais baixas.
- Alto-falantes integrados (2 x 5 W).
- Amplo ângulo de visualização para permitir visualizar estando sentado ou de pé.
- Gama de cores de 99% sRGB.
- Conectividade digital com DisplayPort e HDMI.
- Recursos de ajuste de inclinação, giro, altura e rotação.
- A moldura ultrafina minimiza a folga com o uso de vários monitores, possibilitando um ajuste mais fácil com uma experiência elegante de visualização.
- Suporte removível e furos de fixação de 100 mm padrão VESA™ (Video Electronics Standards Association) para soluções de montagem flexíveis.
- Equipado com 1 porta a montante USB Type-B (USB 3.2 Gen1), 2 portas a jusante SuperSpeed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A e 2 portas de carregamento a jusante SuperSpeed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A (BC 1.2).
- Recurso plug and play, se suportado pelo seu sistema.
- Ajuste por sistema de exibição em tela (OSD) para fácil configuração e otimização da tela.
- Bloqueio dos botões OSD e de energia.
- Ranhura de trava de segurança.
- Trava do suporte.
- ≤ 0,3 W no modo de Espera.
- Certificado para Windows Hello® (Autenticação de rosto) e compatível com Microsoft Cortana®.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 506

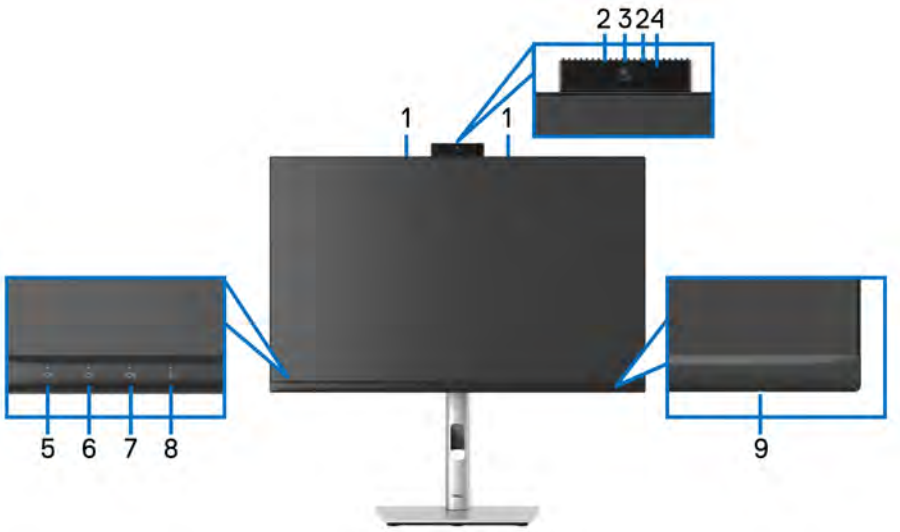
- O monitor usa o painel de luz azul fraca e está em conformidade com TUV Rheinland (solução de Hardware) no modo de configuração padrão/ restabelecimento de fábrica.
- Diminui o nível de perigo da luz azul emitida pela tela para tornar a visualização mais confortável para os olhos.
- O monitor adota a tecnologia Flicker-Free, que elimina a cintilação visível aos olhos, aumenta o conforto na experiência de visualização e impede que os usuários sofram com tensão e fadiga ocular.
- Otimize o conforto para os olhos com uma tela sem cintilação e o recurso de luz azul fraca.

⚠ **ALERTA: Os possíveis efeitos de longo prazo da emissão de luz azul do monitor podem ser danos aos olhos, incluindo fadiga ocular, cansaço visual digital, etc. O recurso ComfortView Plus foi projetado para reduzir a quantidade de luz azul emitida do monitor para otimizar o conforto ocular. O monitor usa o painel de luz azul fraca e está em conformidade com TUV Rheinland (solução de Hardware) no modo de configuração padrão/restabelecimento de fábrica. (Brilho: 75%, Contraste: 75%, Modos predefinidos: Padrão)**

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 507

Identificação das peças e dos controles

Vista Frontal



Vista frontal com o suporte para monitor

Não.	Descrição	Use
1	Microfones	Microfones do monitor (Mic).
2	LED IV	Indicador de infravermelho (IV).
3	Lente da webcam	Transmite sua imagem em uma conferência por vídeo.
4	Indicador de LED da webcam	Indicador da Webcam. Acende em branco quando a webcam estiver em uso.
5	Ativar mudo do alto-falante e LED	Pressione para ativar e desativar o mudo do alto-falante. O LED acenderá em branco estático quando o alto-falante estiver mudo. O LED escurecerá quando o alto-falante for habilitado/desativado o mudo.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 508

6	Diminuir volume e LED	Pressione rapidamente para diminuir o volume em 2 unidades. Pressione longamente para diminuir o volume continuamente.
7	Aumentar volume e LED	Pressione rapidamente para aumentar o volume em 2 unidades. Pressione longamente para aumentar o volume continuamente.
8	Ativar mudo do microfone e LED	Pressione para ativar e desativar o mudo do microfone. O LED acenderá em vermelho estático quando o microfone estiver mudo. O LED escurecerá quando o microfone for habilitado/ desativado o mudo.
9	Indicador de LED de energia	A luz branca constante indica que o monitor está ligado e funcionando normalmente. A luz branca intermitente indica que o monitor está no Modo de Espera.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 509

Vista posterior

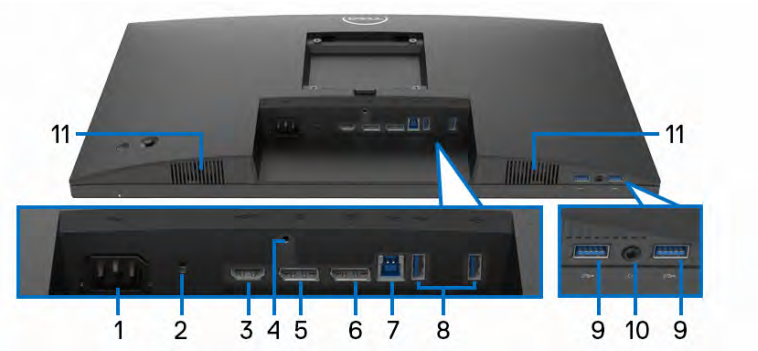


Vista posterior com o suporte para monitor

Não.	Descrição	Use
1	Furos de montagem VESA (100 mm x 100 mm – atrás da tampa VESA fixada)	Monitor de montagem na parede usando o kit de montagem para parede compatível VESA (100 mm x 100 mm).
2	Etiqueta de regulamentos	Lista as aprovações de regulamentos.
3	Botão de liberação do suporte	Libera o suporte do monitor.
4	Código de barra, número de série e etiqueta de serviço	Contém detalhes do monitor e informações do suporte. Para entrar em contato com a Dell para suporte técnico.
5	Botão Liga/Desliga	Para ligar ou desligar o monitor.
6	Joystick	Use para controlar o menu OSD. (Para obter mais informações, consulte Operando o Monitor)
7	Fenda para passagem dos cabos	Use para organizar os cabos inserindo-os através da fenda.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 510

Vista Inferior



Vista de baixo sem a base do monitor

Não.	Descrição	Use
1	Conector de energia	Conecte o cabo de energia (enviado com seu monitor).
2	Ranhura de trava de segurança	Segura o monitor com trava de segurança (trava de segurança não inclusa).
3	Porta HDMI	Conecte seu computador com o cabo HDMI.
4	Recurso de Trava do suporte	Para travar o suporte no monitor usando o parafuso M3 x 6 mm (o parafuso não é fornecido).
5	DisplayPort	Conecte seu computador com o cabo DisplayPort.
6	DisplayPort (saída) 	Saída DisplayPort para monitor compatível MST (transporte multi-stream). Para habilitar o MST, consulte Conectando ao Monitor para a função DP Transporte Multi-Stream (MST). **NOTA:** Remova o plugue de borracha ao usar o conector de saída DisplayPort.
7	Porta a montante SuperSpeed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-B	Conecte o cabo USB que vem com seu monitor no monitor no computador. Depois que este cabo for conectado, você pode usar os conectores USB no monitor.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 511

8	Porta a jusante SuperSpeed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A (2)	Conecte seus dispositivos USB.* **NOTA:** Para usar essa porta, é necessário conectar o cabo USB a montante (enviado com seu monitor) na porta USB Type-B a montante do monitor e em seu computador.
9	Porta a jusante SuperSpeed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A com carregamento de energia (BC 1.2)	Conecte seu dispositivo USB* ou carregue seu dispositivo **NOTA:** Para usar essa porta, é necessário conectar o cabo USB a montante (enviado com seu monitor) na porta USB Type-B a montante do monitor e em seu computador.
10	Conector do fone de ouvido	Conecte os fones de ouvido ou headset para reproduzir áudio pelos canais de áudio HDMI e DisplayPort. **CUIDADO: O aumento da saída de áudio além de 50% no controle de volume ou equalizador pode aumentar a tensão de saída dos fones de ouvido, aumentando assim os níveis de pressão sonora.**
11	Alto-falantes integrados	Para a saída do som da entrada de áudio.

*Para evitar interferência do sinal, quando um dispositivo USB sem fio for conectado a uma porta USB a jusante, NÃO é recomendado conectar nenhum outro dispositivo USB na(s) porta(s) adjacente(s).

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 512

Especificações do Monitor

Modelo	**C2423H**	**C2723H**
Tipo de tela	Matriz ativa - LCD TFT	
Tecnologia de painel	Tecnologia tipo In-Plane Switching	
Proporção de aspecto	16:9	
Imagem visível		
Diagonal Largura (área ativa) Altura (área ativa) Área total	604,70 mm (23,80 pol) 527,04 mm (20,75 pol) 296,46 mm (11,67 pol) 156246,28 mm^2 (242,18 pol^2)	685,80 mm (27,00 pol) 597,89 mm (23,54 pol) 336,31 mm (13,24 pol) 201076,38 mm^2 (311,67 pol^2)
Densidade dos pixels	0,2745 mm x 0,2745 mm	0,3114 mm x 0,3114 mm
Pixels por polegada (PPI)	92,53	81,59
Ângulo de visualização	178º (vertical) típico 178º (horizontal) típico	
Saída de iluminação	250 cd/m² (típico)	300 cd/m² (típico)
Taxa de contraste	1000 a 1 (típico)	
Cobertura da superfície da placa	Antirreflexo com dureza 3H	
Luz de fundo	LED	
Tempo de resposta	8 ms (Normal) 5 ms (Rápido)	
Profundidade da cor	16,78 milhões de cores	
Gama de cores	99% sRGB	
Dispositivos integrados	1 x porta USB 3.2 Gen1 a montante 4 x portas USB 3.2 Gen1 a jusante	

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 513

Conectividade	• 1 x DisplayPort versão 1.2* (HDCP 1.4) • 1 x porta HDMI versão 1.4 (HDCP 1.4) • 1 x DisplayPort (saída) com MST • 1 x porta USB Type-B (USB 3.2 Gen1) a montante • 2 x portas SuperSpeed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) a jusante • 2 x portas SuperSpeed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) a jusante com capacidade de carregamento BC1.2 a 2 A (máximo) • 1 x conector do fone de ouvido de 3,5 mm	
Largura da borda (borda do monitor para a área ativa)	5,37 mm (Superior) 5,38 mm (Esquerda/ Direita) 17,06 mm (Parte inferior)	5,99 mm (Superior) 6,01 mm (Esquerda/ Direita) 17,06 mm (Parte inferior)
Ajustabilidade		
Suporte de altura ajustável Inclinação Rotação Pivô	150 mm -5° a 21° -45° a 45° -90° a 90°	
Compatibilidade do Dell Display Manager (DDM)	Disposição fácil e outros recursos principais	
Segurança	Ranhura de trava de segurança (trava para cabo vendida separadamente)	

*DisplayPort 1.2/MST/DP áudio é suportado.

Especificações da Resolução

Modelo	**C2423H/C2723H**
Taxa de escaneamento horizontal	30 kHz a 83 kHz (automático)
Taxa de escaneamento vertical	56 Hz a 76 Hz (automático)
Mais alta resolução de pré-ajuste	1920 x 1080 a 60 Hz

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 514

Modos de vídeo suportados

Modelo	C2423H/C2723H
Recursos de exibição de vídeo (HDMI e DisplayPort)	480p, 576p, 720p, 1080i*, 1080p

*Suportado por entrada HDMI.

Modos de Visualização Pré-ajustadas

Modo de Exibição	Frequência Horizontal (kHz)	Frequência Vertical (Hz)	Clock de Pixel (MHz)	Polaridade Sincronizada (Horizontal/ Vertical)
VESA, 720 x 400	31,47	70,08	28,32	-/+
VESA, 640 x 480	31,47	60,00	25,17	-/-
VESA, 640 x 480	37,50	75,00	31,50	-/-
VESA, 800 x 600	37,88	60,32	40,00	+/+
VESA, 800 x 600	46,88	75,00	49,50	+/+
VESA, 1024 x 768	48,36	60,00	65,00	-/-
VESA, 1024 x 768	60,02	75,03	78,75	+/+
VESA, 1152 x 864	67,50	75,00	108,00	+/+
VESA, 1280 x 1024	64,00	60,02	108,00	+/+
VESA, 1280 x 1024	80,00	75,02	135,00	+/+
VESA, 1600 x 900	60,00	60,00	108,00	+/+
VESA, 1920 x 1080	67,50	60,00	148,50	+/+

NOTA: O sinal + ou - na polaridade Sincronizada indica que o sinal de sincronia de vídeo é disparado pela borda positiva ou a borda negativa, respectivamente.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 515

Modos de transporte multi-stream (MST)

Monitor de origem MST	Número máximo de monitores externos que podem ser suportados
	1920 x 1080 a 60 Hz
1920 x 1080 a 60 Hz	• 3

Lista de compatibilidade de plataforma de Comunicações Unificadas (UC)

A tabela abaixo destaca as funções de chamada que funcionam no Monitor de videoconferência Dell – **C2423H** e **C2723H** ao usar as seguintes plataformas de UC#.

Botões	Aplicativo Teams	Aplicativo Zoom	Outros aplicativos de UC (Skype for Business, Google Hangouts, Blue Jeans, Cisco Webex, FaceTime, Slack, GoToMeeting)
Ativar mudo do alto-falante	√	√	√
Diminuir volume	√	√	√
Aumentar o volume	√	√	√
Microfone sem som	√	√*	√*

√ A função de chamada funciona com a plataforma de UC.

* A função Ativar mudo funciona pressionando o botão Ativar mudo, mas o ícone Ativar mudo na plataforma de UC não está sincronizado (o ícone mostra desativar mudo).

No SO Windows 10 64 Bits.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 516

Especificações elétricas

Modelo	C2423H	C2723H
Sinais de entrada de vídeo	• HDMI 1.4*/DisplayPort 1.2**, 600 mV para cada linha diferencial, 100 ohms de impedância de entrada por par diferencial	
Voltagem/ frequência/corrente de entrada CA	100 VCA a 240 VCA / 50 Hz ou 60 Hz ± 3 Hz / 1,5 A (típico)	
Corrente de entrada	• 120 V: 30 A (Máx.) a 0°C (inicialização a frio) • 240 V: 60 A (Máx.) a 0°C (inicialização a frio)	• 120 V: 40 A (Máx.) a 0°C (inicialização a frio) • 240 V: 80 A (Máx.) a 0°C (inicialização a frio)
Consumo de energia	• 0,3 W (Modo Desl.)[1] • 0,3 W (Modo de Espera)[1] • 12,6 W (Modo Lig.)[1] • 82 W (Máx.)[2] • 11,51 W (Pon)[3] • 36,88 kWh (TEC)[3]	• 0,2 W (Modo Desl.)[1] • 0,3 W (Modo de Espera)[1] • 13,2 W (Modo Lig.)[1] • 85 W (Máx.)[2] • 11,80 W (Pon)[3] • 37,72 kWh (TEC)[3]

*Especificações opcionais HDMI 1.4 sem suporte, incluindo Canal Ethernet HDMI (HEC), Canal de Retorno de Áudio (ARC), padrão para resoluções e formatos 3D e padrão para resolução de cinema digital 4K.

**DisplayPort 1.2/MST/DP áudio é suportado.

[1] Conforme definido na EU 2019/2021 e EU 2019/2013.

[2] Brilho máximo e configuração de contraste com carga máxima de energia em todas as portas USB.

[3] P_{on}: Consumo de Energia do modo ligado como definido na versão 8.0 do Energy Star.

TEC: Consumo total de energia em kWh conforme definido na versão 8.0 do Energy Star.

Este documento é apenas informativo e reflete o desempenho em laboratório. Seu produto pode ter desempenho diferente, dependendo do software, componentes e periféricos que você encomendou e a empresa não tem nenhuma obrigação de atualizar tais informações.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 517

Consequentemente, o cliente não deve contar com essas informações ao tomar decisões sobre tolerâncias elétricas ou de outro modo. Não há nenhuma garantia expressa ou implícita quanto à precisão ou integralidade.

NOTA: Este monitor é certificado pela ENERGY STAR. Este produto se qualifica para o ENERGY STAR nas configurações padrão de fábrica que podem ser restauradas pela função "Restaurar Config. de Fábrica" do menu OSD. A alteração das configurações padrão de fábrica ou a habilitação de outras funções podem aumentar o consumo de energia que pode ultrapassar o limite especificado pelo ENERGY STAR.

Especificações do microfone e da webcam

Modelo	**C2423H/C2723H**	
Lente	Campo de visão	88,9º para 2560 x 1920
	Modo de focalização	Focalização fixa
	Área de focalização	35 cm ~ 1,5 m
	Distância de focalização (modo normal)	70 cm
Sensor de imagem	Tamanho de conjunto ativo	5 mega-pixel
Especificação de vídeo	Taxa de quadro de vídeo	1920 x 1080 (Full HD) - até 30 quadros por segundo
Especificação de áudio	Tipo de microfone	2 x microfone digital
Interface	USB 2.0 de alta velocidade	
Fonte de alimentação	3,3 volts +/- 5% para USB e Microfone 5 volts +/- 5% para câmera IV	

Especificações do alto-falante

Modelo	**C2423H/C2723H**
Potência nominal do alto-falante	2 x 5 W
Resposta de frequência	200 Hz - 16 kHz
Impedância	8 ohms

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 518

Características físicas

Modelo	C2423H	C2723H
Tipo de cabo de sinal	• Digital: DisplayPort, 20 pinos • Digital: HDMI, 19 pinos • Barramento serial universal: USB Type-A para B	
NOTA: Os monitores Dell são projetados para funcionar de maneira ideal com os cabos de vídeo enviados com seu monitor. Como a Dell não tem controle sobre diferentes fornecedores de cabo no mercado, o tipo de material, conector e processo usado para fabricar esses cabos, a Dell não garante o desempenho do vídeo com cabos que não sejam enviados com seu monitor Dell.		
Dimensões do monitor (com o suporte)		
Altura (estendida)	496,10 mm (19,53 pol)	534,15 mm (21,03 pol)
Altura (comprimida)	364,00 mm (14,33 pol)	384,15 mm (15,12 pol)
Largura	537,80 mm (21,17 pol)	609,90 mm (24,01 pol)
Profundidade	179,57 mm (7,07 pol)	190,10 mm (7,48 pol)
Dimensões do monitor (sem o suporte)		
Altura	318,89 mm (12,55 pol)	359,37 mm (14,15 pol)
Largura	537,80 mm (21,17 pol)	609,90 mm (24,01 pol)
Profundidade	57,85 mm (2,28 pol)	59,38 mm (2,34 pol)
Dimensões do suporte		
Altura (estendida)	410,80 mm (16,17 pol)	428,30 mm (16,86 pol)
Altura (comprimida)	364,00 mm (14,33 pol)	381,50 mm (15,02 pol)
Largura	245,00 mm (9,65 pol)	268,00 mm (10,55 pol)
Profundidade	179,57 mm (7,07 pol)	190,10 mm (7,48 pol)
Base	245,00 mm (9,65 pol) x 173,00 mm (6,81 pol)	268,00 mm (10,55 pol) x 185,00 mm (7,28 pol)
Peso do monitor		
Modelo	**C2423H**	**C2723H**
Peso com a embalagem	8,33 kg (18,36 lb)	10,01 kg (22,07 lb)
Peso com montagem do suporte e cabos	6,02 kg (13,27 lb)	7,24 kg (15,96 lb)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 519

Peso sem o conjunto do suporte (Para fixação na parede, ou considerações para fixação VESA - sem os cabos)	3,83 kg (8,44 lb)	5,04 kg (11,11 lb)
Peso com montagem do suporte	1,76 kg (3,88 lb)	1,76 kg (3,88 lb)
Brilho da estrutura dianteira	2-4	

Características ambientais do monitor

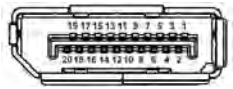
Modelo	**C2423H**	**C2723H**
Compatível com as normas		
• Monitor certificado pela ENERGY STAR • Registrados com EPEAT onde aplicável. O registro EPEAT varia de acordo com o país. Consulte www.epeat.net para obter o status do registro por país. • Compatível com RoHS • TCO Certified e TCO Certified Edge • Monitor livre de BFR/PVC (excluindo os cabos externos) • Atende os requisitos atuais de vazamento NFPA 99 • Vidro sem arsênico e sem mercúrio apenas para o painel		
Temperatura		
Operação	0°C a 40°C (32°F a 104°F)	
Fora de funcionamento	• Armazenamento: -20°C a 60°C (-4°F a 140°F) • Transporte: -20°C a 60°C (-4°F a 140°F)	
Umidade		
Operação	10% a 80% (sem condensação)	
Fora de funcionamento	• Armazenamento: 5% a 90% (sem condensação) • Transporte: 5% a 90% (sem condensação)	
Altitude		
Operação	5000 m (16404 pés) (máximo)	
Fora de funcionamento	12192 m (40000 pés) (máximo)	

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 520

Dissipação térmica	· 279,78 BTU/hora (máxima) · 40,94 BTU/hora (típico)	· 290,03 BTU/hora (máxima) · 45,04 BTU/hora (típico)

Atribuição de Pinos

Porta DP (entrada)

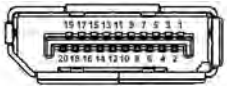


Número de pinos	Lado de 20 pinos do Cabo de Sinal Conectado
1	ML3(n)
2	GND
3	ML3(p)
4	ML2 (n)
5	GND
6	ML2 (p)
7	ML1 (n)
8	GND
9	ML1 (p)
10	ML0 (n)
11	GND
12	ML0 (p)
13	GND
14	GND
15	AUX (p)
16	GND
17	AUX (n)
18	Detecção de Tomada Quente

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 521

19	Re-PWR
20	+3,3 V DP_PWR

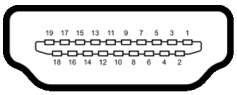
Porta DP (saída)



Número de pinos	Lado de 20 pinos do Cabo de Sinal Conectado
1	ML0 (p)
2	GND
3	ML0 (n)
4	ML1 (p)
5	GND
6	ML1 (n)
7	ML2 (p)
8	GND
9	ML2 (n)
10	ML3(p)
11	GND
12	ML3(n)
13	CONFIG1
14	CONFIG2
15	CN AUX (p)
16	GND
17	CN AUX (n)
18	Detecção de Tomada Quente
19	Devolver
20	DP_PWR

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 522

Porta HDMI



Número de pinos	Lado de 19 pinos do Cabo de Sinal Conectado
1	DADOS TMDS 2+
2	BLINDAGEM DADOS TMDS 2
3	DADOS TMDS 2-
4	DADOS TMDS 1+
5	BLINDAGEM DADOS TMDS 1
6	DADOS TMDS 1-
7	DADOS TMDS 0+
8	BLINDAGEM DADOS TMDS 0
9	DADOS TMDS 0-
10	CLOCK TMDS+
11	BLINDAGEM CLOCK TMDS
12	CLOCK TMDS-
13	CEC
14	Reservado (N.C. no dispositivo)
15	CLOCK DDC (SCL)
16	DADOS DDC (SDA)
17	Aterramento DDC/CEC
18	ALIMENTAÇÃO +5 V
19	DETECÇÃO DE TOMADA QUENTE

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 523

Interface Bus Serial Universal (USB)

Esta seção lhe dá informações sobre as portas USB que estão disponíveis no monitor.

NOTA: Este monitor é compatível com SuperSpeed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) e USB 2.0 de alta velocidade

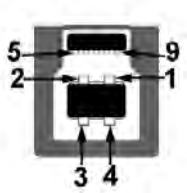
USB 3.2 Gen1

Velocidade de transferência	Taxa de dados	Potência suportada
SuperSpeed	5 Gbps	4,5 W
Alta Velocidade	480 Mbps	4,5 W
Velocidade total	12 Mbps	4,5 W

USB 2.0

Velocidade de transferência	Taxa de dados	Potência suportada
Alta Velocidade	480 Mbps	2,5 W
Velocidade total	12 Mbps	2,5 W
Velocidade baixa	1,5 Mbps	2,5 W

Conector USB a montante

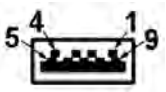


Número de pinos	9 pinos na lateral do conector
1	VCC
2	D-
3	D+
4	GND

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 524

5	SSTX-
6	SSTX+
7	GND
8	SSRX-
9	SSRX+

Conector USB Jusante



Número de pinos	9 pinos na lateral do conector
1	VCC
2	D-
3	D+
4	GND
5	SSRX-
6	SSRX+
7	GND
8	SSTX-
9	SSTX+

Portas USB

- 1 porta USB Type-B (USB 3.2 Gen1) a montante - parte inferior
- 4 Portas a jusante SuperSpeed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A
  2 na parte inferior, 2 na parte traseira
  Portas de carregamento de energia – as portas com o ícone de bateria suportam o recurso de carregamento de corrente rápido se o dispositivo for compatível com BC 1.2.

NOTA: A funcionalidade SuperSpeed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) requer um computador compatível com SuperSpeed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1).

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 525

NOTA: As portas USB do monitor funcionam apenas quando o monitor está Ligado ou em Modo de Espera. Se você desligar o monitor e depois ligá-lo, os periféricos anexados podem levar alguns segundos para voltar ao funcionamento normal.

Capacidade Plug and Play

Você pode conectar o monitor em qualquer sistema compatível Plug and Play. O monitor fornece automaticamente o sistema do computador com seu Dado de Identificação de Visualização Estendida (EDID) utilizando os protocolos de Canal de Dados de Visualização (DDC) para que o sistema possa se configurar e melhorar os ajustes do monitor. A maioria das instalações de monitor é automática; se desejar, é possível selecionar configurações diferentes. Para mais informações sobre como alterar as configurações do monitor, consulte Operando o Monitor.

Qualidade do monitor de LCD e política de pixel

Durante o processo de fabricação do Monitor LCD, é comum que um ou mais pixels se tornem fixos em um estado imutável, que é difícil de ver e não afeta a qualidade de visualização ou capacidade de uso. Para mais informações sobre a Política de Pixels e Qualidade do Monitor Dell, consulte http://www.dell.com/pixelguidelines.

Ergonomia

CUIDADO: O uso inadequado ou prolongado do teclado pode resultar em lesões.

CUIDADO: A visualização da tela do monitor por períodos estendidos pode resultar em cansaço visual.

Para obter conforto e eficiência, obedeça as orientações a seguir ao configurar e usar seu computador:

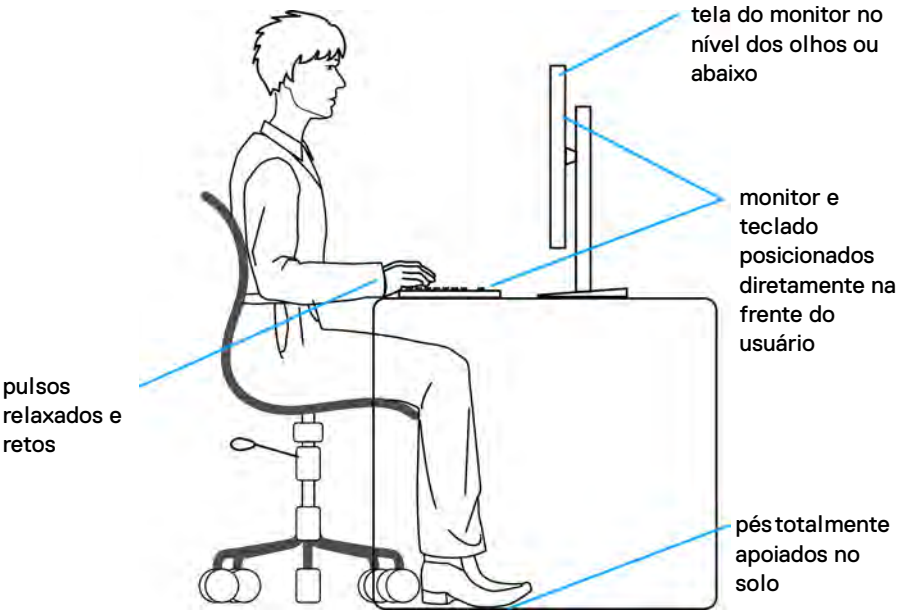
- Posicione seu computador de modo que o monitor e o teclado estejam diretamente em sua frente enquanto você trabalha. Estantes especiais estão disponíveis comercialmente para ajudá-lo a corrigir a posição do seu teclado.
- Para reduzir o risco de cansaço visual e dor no pescoço/braço/costas/ombros por usar o monitor por períodos prolongados, sugerimos que você:
  1. Ajuste a distância da tela de 50 a 70 cm (20 a 28 polegadas) de seus olhos.
  2. Pisque frequentemente para umedecer os olhos ou umedeça os olhos com água após uso prolongado do monitor.
  3. Faça intervalos regulares e frequentes por 20 minutos a cada duas horas.
  4. Olhe para longe do monitor e foque em um objeto a cerca de 20 pés de distância por pelo menos 20 segundos durante os intervalos.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 526

5. Execute alongamentos para aliviar a tensão no pescoço, braço, costas e ombros durante os descansos.

- Certifique-se de que a tela do monitor esteja no nível dos olhos ou ligeiramente abaixo ao se sentar em frente ao monitor.
- Ajuste a inclinação do monitor, seu contraste e as configurações de brilho.
- Ajuste a iluminação ambiente ao seu redor (como luzes suspensas, lâmpadas de mesa e cortinas ou persianas próximas às janelas) para minimizar os reflexos e brilho ao seu redor na tela do monitor.
- Use uma cadeira que forneça um bom apoio à região lombar.
- Mantenha os antebraços na horizontal com os pulsos em uma posição neutra e confortável ao usar o teclado ou o mouse.
- Deixe sempre espaço para apoiar suas mãos ao usar o teclado ou o mouse.
- Deixe a parte superior dos braços apoiar naturalmente nos dois lados.
- Certifique-se de que seus pés estejam totalmente apoiados no solo.
- Ao sentar, certifique-se de que o peso de suas pernas esteja sobre seus pés e não na parte dianteira do assento. Ajuste a altura da cadeira ou use um apoio para os pés, se necessário, para manter uma postura adequada.
- Varie suas atividades de trabalho. Tente organizar seu trabalho de modo que não precise sentar e trabalhar por longos períodos. Tente ficar de pé ou levantar-se e andar em intervalos regulares.
- Mantenha a área sob sua mesa sem obstruções e cabos ou cabos de alimentação que possam interferir em assentos confortáveis ou apresentar um risco potencial de tropeçar.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 527



Manuseio e movimentação do monitor

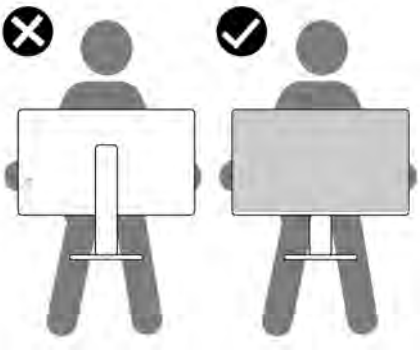
Para garantir que o monitor seja manuseado com segurança ao levantá-lo ou movê-lo, siga as orientações mencionadas abaixo:

- Antes de mover ou levantar o monitor, desligue seu computador e o monitor.
- Desconecte todos os cabos do monitor.
- Coloque o monitor na caixa original com os materiais de embalagem originais.
- Segure a borda inferior e a lateral do monitor firmemente sem aplicar pressão excessiva ao levantar ou mover o monitor.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 528

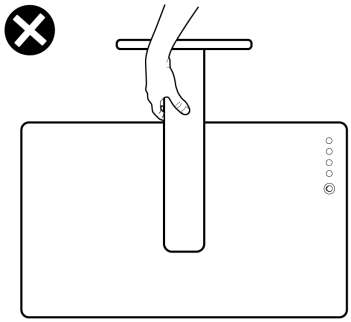


- Ao levantar ou mover o monitor, certifique-se de que a tela não fique virada para você e não pressione a área de exibição para evitar arranhões ou danos.



- Ao transportar o monitor, evite impactos repentinos ou vibração sobre ele.
- Ao levantar ou mover o monitor, não o vire de cabeça para baixo ao segurar a base do suporte ou o suporte elevatório. Isso pode resultar em danos acidentais ao monitor ou causar ferimentos.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 529



Diretrizes de manutenção

Limpando Seu Monitor

Métodos inadequados de limpeza podem gerar danos físicos aos monitores Dell. Defeitos físicos podem afetar a tela e o corpo do monitor.

△ **CUIDADO: Leia e siga as Instruções de segurança antes de limpar o monitor.**

⚠ **ALERTA: Antes de limpar o monitor, retire o cabo de energia do monitor da saída elétrica.**

Para as melhores práticas, siga as instruções na lista abaixo ao desembalar, limpar, ou manusear o monitor:

- Para limpar a tela do monitor Dell, passe gentilmente com um pano limpo e macio com água. Se possível, use um tecido especial para limpeza de telas ou solução adequada para a tela do monitor Dell.

△ **CUIDADO: Não use detergentes de nenhum tipo ou outros produtos químicos como benzeno, tíner, amônia, limpadores abrasivos ou ar comprimido.**

- **Não pulverize solução de limpeza ou água diretamente sobre a superfície do monitor.** O líquido pulverizado diretamente sobre o painel escorrerá para a parte inferior dele e corroerá os componentes eletrônicos resultando em danos permanentes. Em vez disso, aplique solução ou água em um pano macio.

NOTA: O uso de limpadores pode causar alterações na aparência do monitor, como desbotamento da cor, filme esbranquiçado no monitor, deformação, tonalidade escura irregular e descamação da área da tela.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 530

NOTA: Danos ao monitor causados por métodos inadequados de limpeza e o uso de benzeno, tíner, amônia, produtos de limpeza abrasivos, álcool, ar comprimido, detergente de qualquer tipo levarão a um Dano Induzido pelo Cliente (CID). O CID não é coberto pela garantia padrão da Dell.

- Se observar a presença de um pó branco ao desembalar o monitor, limpe-o com um pano.
- Manuseie o monitor com cuidado porque o monitor de cor escura pode ser arranhado e mostrar marcas de riscos brancos mais que um monitor de cor clara.
- Para manter a melhor qualidade de imagem do monitor, use um protetor de tela que se altere dinamicamente e desligue o monitor quando não estiver em uso.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 531

Ajustando o monitor

Montagem do suporte

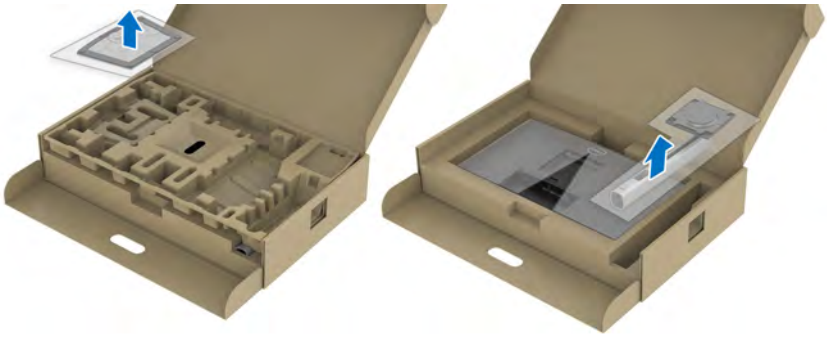
NOTA: O suporte não é instalado em fábrica.

NOTA: As etapas a seguir são específicas para montar o suporte enviado com seu monitor. Se estiver fixando um suporte comprado de outra fonte, siga as instruções de configuração incluídas com o suporte.

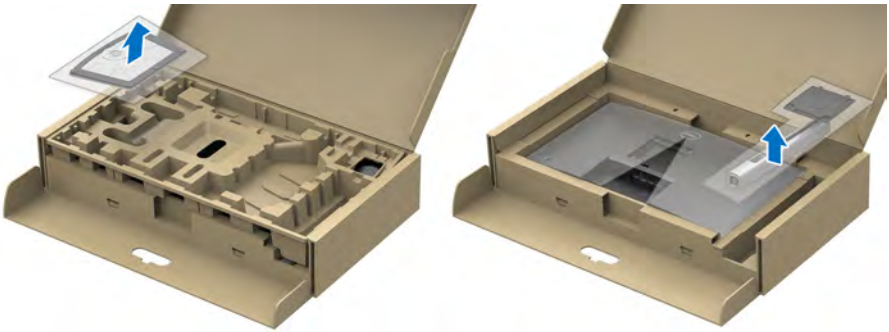
Para montar o suporte do monitor:

1. Siga as instruções das abas da embalagem para remover o suporte da proteção superior que o fixa.
2. Remova o suporte elevatório e o suporte elevatório da proteção da embalagem.

C2423H



C2723H



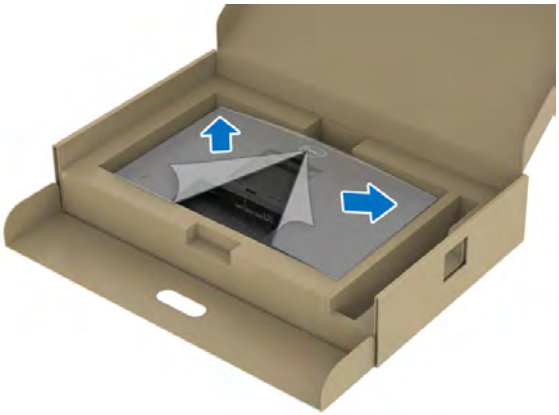
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 532

3. Alinhe e coloque o suporte elevatório na base do suporte.
4. Abra a alça do parafuso na parte inferior da base do suporte e gire-a no sentido horário para fixar o conjunto do suporte.
5. Feche a alça do parafuso.



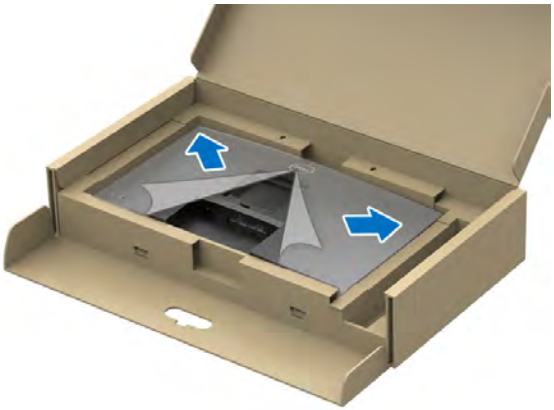
6. Abra a tampa de proteção para acessar o slot VESA do monitor.

C2423H



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 533

C2723H



NOTA: Antes de fixar o conjunto do suporte na tela, certifique-se de que a aba da placa dianteira esteja aberta para permitir espaço para a montagem.

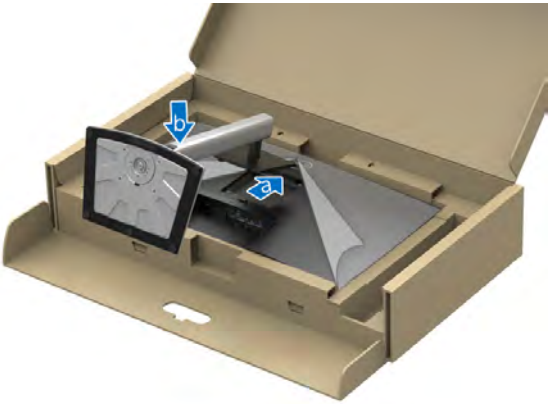
7. Fixe o conjunto do suporte no monitor.
   a. Alinhe e deslize as abas do suporte elevatório no slot VESA.
   b. Pressione o suporte até que ele fique encaixado no lugar.

C2423H



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 534

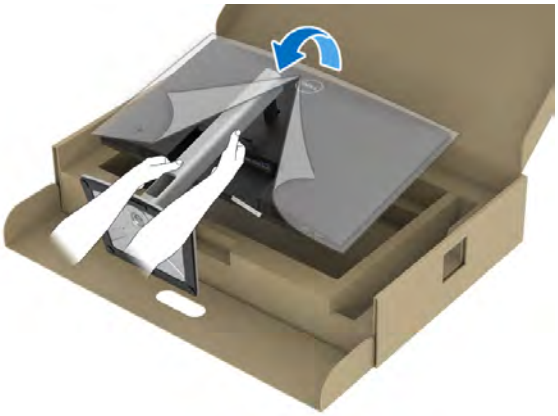
C2723H



8. Segure o suporte elevatório com as duas mãos firmemente e levante o monitor. Em seguida, coloque o monitor na posição vertical sobre uma superfície plana.

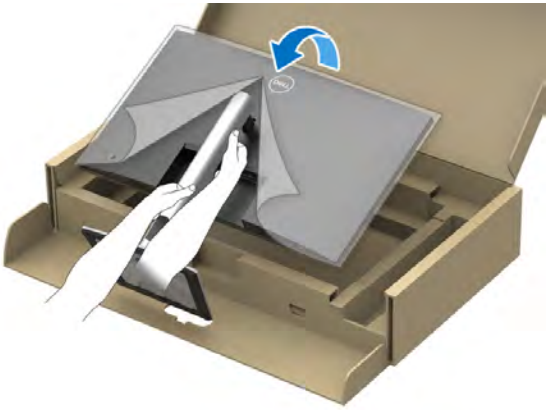
NOTA: Segure o suporte elevatório firmemente ao levantar o monitor para evitar qualquer dano acidental.

C2423H



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 535

C2723H



9. Levante a tampa de proteção do monitor.



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 536

Operação da webcam do monitor

Quando quiser usar a webcam integrada no monitor, pressione o módulo da webcam e solte. O módulo da webcam aparecerá.



Organizando seus Cabos



Depois de conectar todos os cabos necessários ao seu monitor e computador, (Consulte Conectando Seu monitor para informar-se sobre a conexão de um cabo,) organize todos os cabos como mostrado acima.

Se o cabo não alcançar o PC, é possível conectar diretamente ao PC sem passar pelo slot do suporte do monitor.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 537

Fixação do monitor usando a trava Kensington (opcional)

O slot da trava de segurança localiza-se na parte inferior do monitor (consulte Ranhura de trava de segurança). Fixe o monitor em uma mesa usando a trava de segurança Kensington.

Para obter mais informações sobre o uso da trava Kensington (vendida separadamente), consulte a documentação enviada com a trava.



NOTA: As imagens são usadas apenas para fins de ilustração. A aparência da trava pode variar.

Conectando Seu monitor

ALERTA: Antes de iniciar qualquer procedimento desta seção, siga as Instruções de segurança.

NOTA: Os monitores Dell são projetados para funcionar de maneira ideal com os cabos fornecidos pela Dell. A Dell não garante a qualidade e o desempenho do vídeo quando são usados cabos não Dell.

NOTA: Passe os cabos através da fenda de passagem do cabo antes de conectá-los.

NOTA: Não conecte todos os cabos no computador ao mesmo tempo.

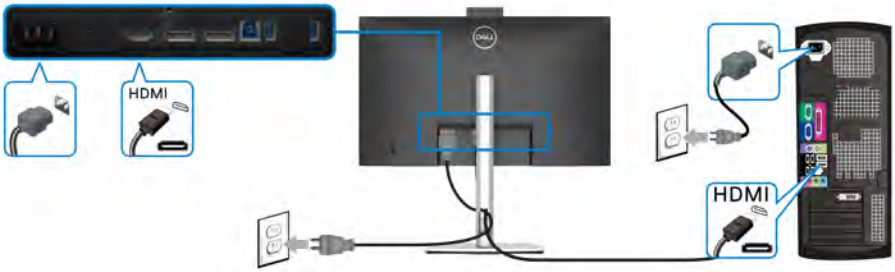
NOTA: Os Gráficos são utilizados apenas para propósito de ilustração. A aparência do computador pode variar.

Para conectar seu monitor ao computador:

1. Desligue seu computador e desconecte o cabo de energia.
2. Conecte o cabo DisplayPort ou HDMI do seu monitor no seu computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 538

Conectando o cabo HDMI



NOTA: O ajuste padrão de fábrica é o HDMI 1.4.

Conexão do cabo DisplayPort (DisplayPort a DisplayPort)



NOTA: A configuração padrão de fábrica é DP1.2. Se o monitor não exibir nenhum conteúdo após a conexão do cabo DisplayPort, siga os procedimentos abaixo para alterar as configurações para DP1.1:

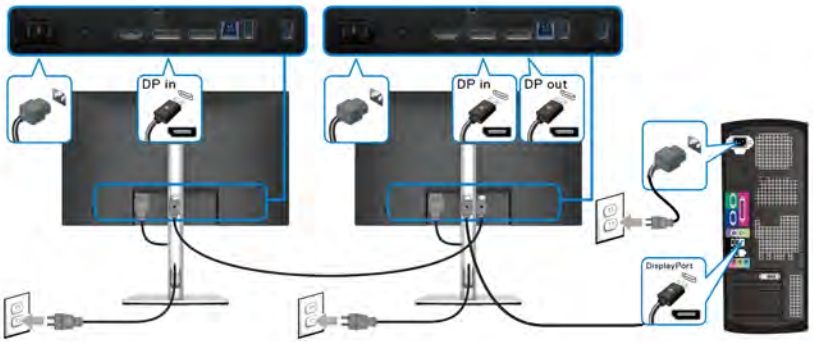
- Pressione o joystick para abrir o menu Inicializador.
- Alterne o joystick para selecionar a fonte de entrada .
- Alterne o joystick para destacar DP.
- Pressione e segure o joystick por aproximadamente 10 segundos e a mensagem de configuração do DisplayPort aparece.
- Alterne o joystick para selecionar **Sim** e em seguida pressione o joystick para salvar as alterações.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 539



Repita as etapas acima para alterar as configurações de formato DisplayPort se necessário.

Conectando ao Monitor para a função DP Transporte Multi-Stream (MST)



NOTA: Esse monitor suporta o recurso DP MST. Para usar esse recurso, é necessário que a placa de vídeo do seu PC seja certificada pelo menos para DP1.2 com opção MST.

NOTA: Remova o plugue de borracha ao usar o conector de saída DP.

CUIDADO: Os Gráficos são utilizados apenas para propósito de ilustração. A aparência do computador pode variar.

Se o seu monitor visualiza uma imagem, a instalação está completa. Se não visualizar nenhuma imagem, veja Problemas comuns.

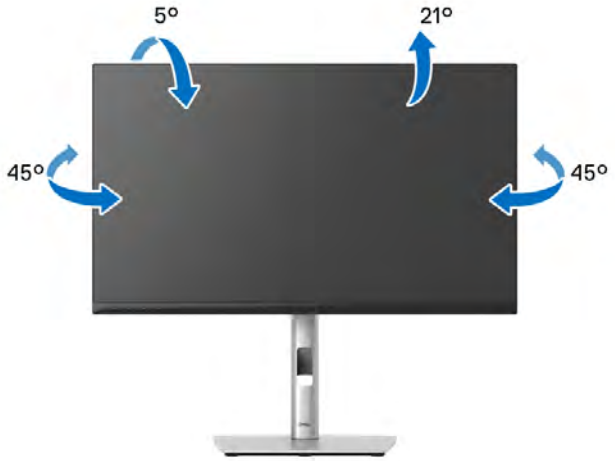
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 540

Usando a Inclinação, Giro e Extensão vertical

NOTA: As instruções a seguir são aplicáveis apenas para a fixação do suporte enviado com seu monitor. Se estiver fixando um suporte comprado de outra fonte, siga as instruções de configuração incluídas com o suporte.

Inclinação, Giro

Com o suporte fixado no monitor, você pode girar e inclinar o monitor para obter um ângulo de visualização mais confortável.

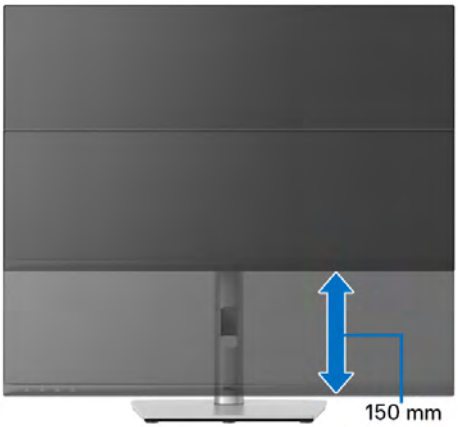


NOTA: Quando enviado, o suporte não é instalado em fábrica.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 541

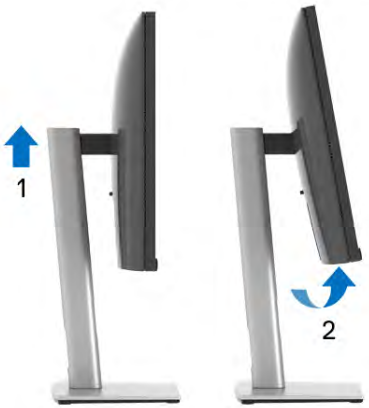
Extensão Vertical

NOTA: O suporte se estende verticalmente até 150 mm. As figuras abaixo mostram como estender o suporte verticalmente.



Girando o monitor

Antes de girar o monitor, ele deverá ser estendido no sentido vertical totalmente (Extensão Vertical) e completamente inclinado para cima para evitar que ele bata no canto inferior do monitor.



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 542

Girar no sentido horário



Girar no sentido anti-horário



NOTA: Para usar a função de Rotação do Monitor (Vista Paisagem x Retrato) com seu computador Dell, você irá precisar do driver de gráficos atualizado, que não está incluído com este monitor. Para baixar o driver da placa de vídeo, vá para www.dell.com/support e consulte a seção de Download para obter os Drivers de vídeo mais recentes.

NOTA: Quando no Modo de Visualização Paisagem, você pode ter uma diminuição da performance nas aplicações intensivas de gráficos (Jogos 3D, etc.).

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 543

Ajustando as Configurações de Exibição de Rotação do seu sistema

Se você girou seu monitor, precisará completar o procedimento abaixo, para ajustar os Ajustes de Rotação de Visualização de seu Sistema.

NOTA: Se você está usando o monitor com um computador não Dell, precisará ir para o website do driver de gráficos ou website do fabricante de seu computador para informações sobre a rotação de seu sistema operativo.

Para ajustar as Configurações de Exibição de Rotação:

1. Faça um clique direito na área de trabalho e selecione **Propriedades**.
2. Selecione a guia **Configurações** e clique em **Avançado**.
3. Se você possui uma placa gráfica ATI, selecione a guia **Rotação** e ajuste a rotação preferida.
4. Se você possui uma placa gráfica nVidia, clique na guia **nVidia**, na coluna esquerda selecione **NVRotate** e depois selecione a rotação preferida.
5. Se você possui uma placa gráfica Intel®, selecione a guia de gráficos **Intel**, clique em **Propriedades dos Gráficos**, selecione a etiqueta **Rotação** e depois ajuste a rotação preferida.

NOTA: Se você não vê a opção de rotação ou ele não estiver funcionando corretamente, vá para www.dell.com/support e faça o download do mais recente driver para a sua placa gráfica.

NOTA: É possível consultar também a função Rotação em sua OSD para girar a exibição.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 544

Removendo o Suporte do Monitor

NOTA: Para prevenir arranhões na tela LCD ao remover o suporte, certifique-se que o monitor fique posicionado em uma superfície macia e limpa.

NOTA: As instruções a seguir são aplicáveis apenas para a fixação do suporte enviado com seu monitor. Se estiver fixando um suporte comprado de outra fonte, siga as instruções de configuração incluídas com o suporte.



Pare remover o suporte:

1. Coloque o monitor sobre uma almofada ou pano macio.
2. Pressione e segure o botão de libertação do Suporte.
3. Levante o suporte afastando-o do monitor.

Suporte de parede VESA (opcional)



(Dimensão do Parafuso: M4 x 10 mm).

Consultar as instruções que vêm com o kit de montagem de parede compatível com o padrão VESA.

1. Colocar o painel do monitor sobre um pano macio ou almofada em uma mesa plana estável.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 545

2. Remover o suporte. (Veja Removendo o Suporte do Monitor)
3. Usar uma chave Phillips para remover os quatro parafusos que fixam a tampa plástica.
4. Fixar o suporte de montagem do kit de montagem de parede no monitor.
5. Monte o monitor na parede. Para obter mais informações, consulte a documentação enviada com o kit de montagem em parede.

NOTA: Para usar apenas com o suporte de montagem de parede listados em UL, CSA ou GS, com capacidade mínima de carga ou peso de 15,32 kg (C2423H)/20,16 kg (C2723H).

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 546

Operando o Monitor

Ligação do monitor

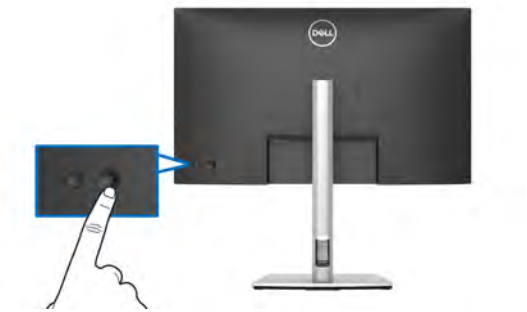
Pressione o botão liga/desliga para ligar o monitor.



Usando o controle do joystick

Para modificar os ajustes OSD usando o controle do joystick na extremidade traseira do monitor, faça o seguinte:

1. Pressione o botão do joystick para abrir o menu Iniciador da OSD.
2. Mova o joystick **para cima/para baixo/esquerda/direita** para alternar entre as opções do menu OSD.



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 547

Funções do joystick

Função	Descrição
	Pressione o joystick para abrir o menu Inicializador OSD.
	• Para navegação à **direita** e à **esquerda**. • Mova para a **direita** para entrar no submenu. • Mova para a **esquerda** para sair do submenu.
	• Para navegação para **cima** e para **baixo**. • Alterne entre os itens do menu. • Aumente (para **cima**) ou diminua (para **baixo**) os parâmetros do item de menu selecionado.

Uso do menu principal

Acesso ao Menu Inicializador

Pressione o joystick para abrir o menu Inicializador OSD.



Menu Inicializador

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 548

A tabela a seguir descreve as funções do menu Inicializador:

Detalhes do menu Inicializador

Ícone do menu iniciador	Descrição
 **Menu principal**	Abre a exibição na tela (OSD). Consulte Acessando o Sistema do Menu.
 **Formato de imagem (Tecla de atalho 1)**	Ajusta o formato de imagem da sua tela.
 **Origem de entrada (Tecla de atalho 2)**	• Define a **Origem de entrada**. • Selecione **Automático** do menu **Origem de entrada** para verificar as origens de entrada disponíveis.
 **Modos predefinidos (Tecla de atalho 3)**	Permite que você escolha de uma lista de modos de cor predefinidos.
 **Brilho/contraste (Tecla de atalho 4)**	Selecione esse ícone para ajustar o nível de brilho e contraste.
 **Informações do mostrador (Tecla de atalho 5)**	Exibe o status atual do monitor.
 **Saída**	Sai do menu principal OSD.

NOTA: É possível definir sua tecla de atalho preferida. Veja Personalizar para obter os detalhes.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 549

Uso das teclas de navegação

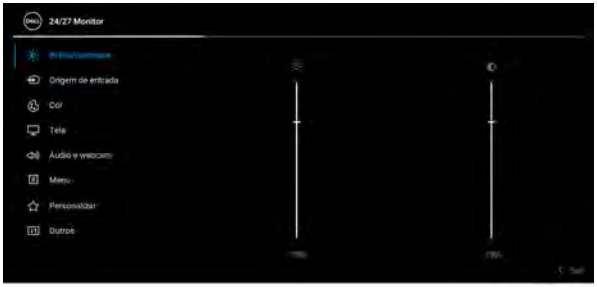
Quando o menu principal OSD estiver ativo, mova o joystick para ajustar as configurações, seguindo as teclas de navegação exibidas abaixo da OSD.



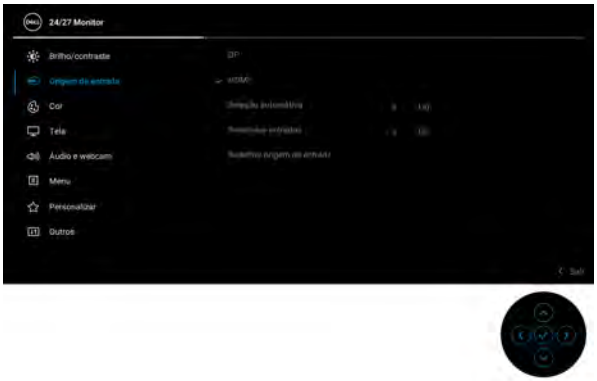
Após alterar as configurações, pressione o joystick para salvar as alterações antes de prosseguir para outro menu ou sair do menu OSD.

NOTA: Para sair do item de menu atual e voltar para o menu anterior, mova o joystick para a esquerda até sair.

Acessando o Sistema do Menu

ícone	Nome de menu e submenu	Descrição
	**Brilho/ contraste**	Ativa o ajuste de **Brilho/contraste**.  
	Brilho	Ajusta a luminosidade da luz de fundo. Alterne o joystick para **cima** para aumentar o brilho e alterne o joystick para **baixo** para diminuir o brilho. (Intervalo: 0 - 100).

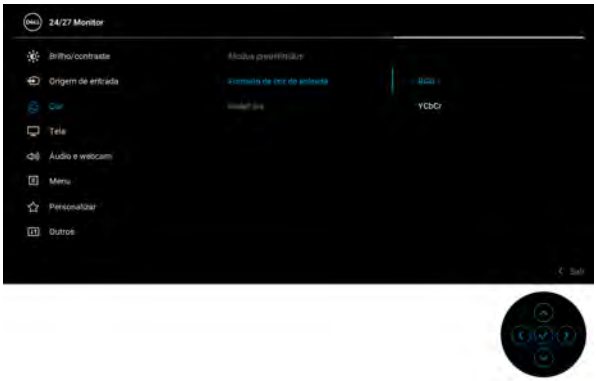
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 550

	Contraste	Ajusta primeiro o **Brilho** e depois o **Contraste**, apenas se for necessário um ajuste posterior. Alterne o joystick para **cima** para aumentar o contraste e alterne o joystick para **baixo** para diminuir o contraste (Intervalo: 0 - 100). A função de **Contraste** ajusta o grau de diferença entre a escuridão e a claridade na tela do monitor.
	Origem de entrada	Seleciona entre os diferentes sinais de vídeo que podem ser conectados ao seu monitor. 
	DP	Selecione a entrada da **DP** quando estiver usando o conector da DisplayPort (DP). Pressione o joystick para confirmar a seleção.
	HDMI	Selecione a entrada **HDMI** quando estiver usando o conector HDMI. Pressione o joystick para confirmar a seleção.
	Seleção automática	Permite que você verifique as origens de entrada disponíveis. O padrão **Lig.**
	Renomear entradas	Permite que você selecione o nome de entrada para a fonte de entrada selecionada. As opções são **PC**, **PC 1**, **PC 2**, **Laptop**, **Laptop 1** e **Laptop 2**. **NOTA:** Os nomes de entrada nas mensagens de advertência e Informações do monitor não serão alterados.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 551

	Redefinir origem de entrada	Pressione o joystick para redefinir todas as configurações no menu **Origem de entrada** para os valores predefinidos de fábrica.
	Cor	Ajusta o modo de configuração de cor.  
	Modos predefinidos	Permite que você escolha de uma lista de modos de cor predefinidos.   • **Padrão**: Configuração de cor padrão. Esse monitor usa um painel de baixa luz azul e é certificado pela TUV para reduzir a saída de luz azul e criar imagens mais relaxantes e menos estimulantes durante a leitura de conteúdo na tela.

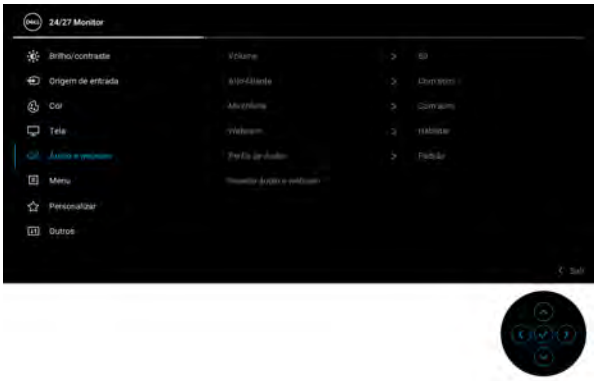
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 552

Modos predefinidos	• **Filme**: Ideal para filmes. • **Jogo**: Ideal para a maioria dos aplicativos de jogos. • **Quente**: Apresenta as cores em temperaturas de cor inferiores. A tela parece mais quente com tinta vermelha/amarela. • **Frio**: Apresenta as cores em temperaturas de cor mais altas. A tela parece mais frio com uma tinta azul. • **Cor Personalizada**: Permite que você ajuste manualmente os ajustes de cor. Alterne o joystick para **cima** ou para **baixo** para ajustar os valores de cor RGB e criar seu próprio modo de cor predefinido.
Formato de cor de entrada	Permite que você configure o modo de entrada de vídeo para: • **RGB**: Selecione essa opção se seu monitor estiver conectado a um computador ou reprodutor de mídia compatível com saída RGB. • **YCbCr**: Selecione essa opção se seu reprodutor de mídia suportar apenas saída YCbCr. Pressione o joystick para confirmar a seleção. 

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 553

	Matiz	Muda a cor da imagem de vídeo para verde ou roxo. Ela é usada para ajustar a cor do tom de pele desejado. Alterne o joystick para **cima** ou para **baixo** para ajustar o matiz de '0' a '100'. **NOTA:** O ajuste de **Matiz** está disponível apenas quando se seleciona o modo predefinido **Filme** ou **Jogo**.
	Saturação	Ajusta a saturação de cores da imagem de vídeo. Alterne o joystick para **cima** ou para **baixo** para ajustar a saturação de '0' a '100'. **NOTA:** O ajuste de **Saturação** está disponível apenas quando se seleciona o modo predefinido **Filme** ou **Jogo**.
	Redef cor	Pressione o joystick para redefinir todas as configurações no menu **Cor** para os valores predefinidos de fábrica.
	Tela	Use o menu **Tela** para ajustar as imagens.  
	Formato de imagem	Ajuste a proporção de imagem para **16:9**, **4:3** ou **5:4**.
	Nitidez	Esta função pode fazer a imagem parecer mais nítida ou mais suave. Alterne o joystick para **cima** ou para **baixo** para ajustar a nitidez de '0' a '100'.

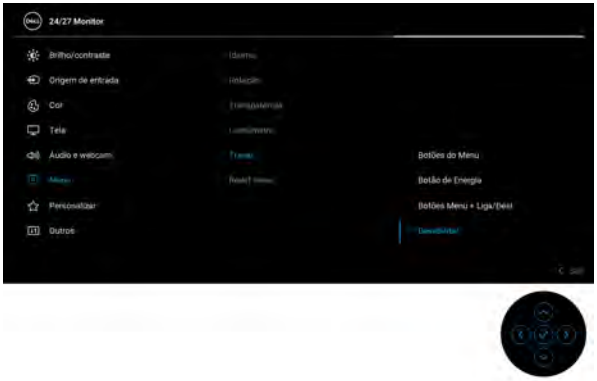
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 554

	Tempo de Resposta	Permite a configuração do **Tempo de Resposta** para **Normal** ou **Rápido**.
	MST	DP Transporte Multi-Stream, selecione **Lig.** para habilitar MST (Saída DP), selecione **Des.** para desabilitar a função MST. Veja Conectando ao Monitor para a função DP Transporte Multi-Stream (MST) para obter os detalhes. **NOTA:** Quando o cabo a jusante DP e o cabo a montante DP estiverem conectados, o OSD ajustará **MST** como **Lig.** automaticamente. Essa ação será realizada apenas uma vez após **Restaurar Config. de Fábrica** ou **Restaurar tela**.
	Redef exibição	Pressione o joystick para redefinir todas as configurações no menu **Tela** para os valores predefinidos de fábrica.
	Áudio e webcam	Permite que você ajuste as configurações de áudio e da webcam.  **NOTA:** Para a webcam e o microfone funcionarem, conecte o cabo USB a montante do PC ao monitor.
	Volume	Permite que você aumente o volume do alto-falante. Mova o joystick para cima e para baixo para ajustar o volume de '0' a '100'.
	Alto-falante	Selecione para **Sem Som** ou **Com som** do alto-falante.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 555

	Microfone	Selecione para **Sem Som** ou **Com som** do microfone.
	Webcam	Selecione **Habilitar** ou **Desabilitar** a webcam.
	Perfis de Áudio	Permite que você escolha de uma lista de perfis de áudio predefinidos. **Padrão**: Configuração de áudio padrão. · **Voz**: Carrega o perfil ideal para reuniões. · **Filme**: Carrega o perfil ideal para filmes. · **Jogo**: Carrega o perfil ideal para jogos. · **Música**: Carrega o perfil ideal para ouvir música.
	Resetar áudio e webcam	Pressione o joystick para restabelecer todas as configurações no menu **Áudio e webcam** para os valores predefinidos de fábrica.
	Menu	Selecionar esta opção para ajustar os ajustes do OSD, tais como, as línguas do OSD, a quantidade de tempo que o menu permanece na tela e assim por diante.  
	Idioma	Ajusta a exibição OSD para um dos oito idiomas (Inglês, Espanhol, Francês, Alemão, Português do Brasil, Russo, Chinês Simplificado ou Japonês).
	Rotação	Pressione o joystick para girar a OSD e a tela em 0/ 90/180/270 graus. Você pode ajustar o menu de acordo com a rotação da tela.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 556

Transparência	Selecione esta opção para mudar a transparência do menu alternando o joystick para **cima** ou para **baixo** (Intervalo: 0 - 100).
Cronômetro	Ajusta a quantidade de tempo que o OSD permanecerá ativo, depois da última vez que tiver pressionado o botão. Alterne o joystick para **cima** ou para **baixo** para ajustar o controle deslizante em incrementos de 1 segundo, de 5 a 60 segundos.
Travar	Com os botões de controle do monitor bloqueados, você pode impedir que outras pessoas acessem os controles. Ele também impede a ativação acidental na configuração de vários monitores lado a lado.  • **Botões do Menu**: Todas as funções do joystick são bloqueadas e não ficam acessíveis ao usuário. • **Botão de Energia**: Apenas o **Botão de Energia** é bloqueado e não é acessível pelo usuário. • **Botões Menu + Liga/Desl.**: O botão do joystick e o **Botão de Energia** são travados e não são acessíveis pelo usuário. A configuração padrão é **Desabilitar**.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 557

	Travar	Método de bloqueio alternativo [para botões Menu/ Função]: Também é possível pressionar e segurar o joystick para **cima** ou para **baixo** ou para a **esquerda** ou **direita** por 4 segundos para definir as opções de bloqueio. **NOTA:** Para desbloquear os botões, pressione e segure o joystick para **cima** ou para **baixo** ou para a **esquerda** ou **direita** por 4 segundos.
	Redef menu	Pressione o joystick para redefinir todas as configurações no menu **Menu** para os valores predefinidos de fábrica.
	Personalizar	
	Tecla de atalho 1	Permite a seleção de um dos seguintes recursos: **Modos predefinidos**, **Brilho/contraste**, **Origem de entrada**, **Formato de imagem**, **Volume**, **Alto-falante**, **Microfone**, **Webcam**, **Rotação** ou **Informações do mostrador** e defini-lo como tecla de atalho.
	Tecla de atalho 2	
	Tecla de atalho 3	
	Tecla de atalho 4	
	Tecla de atalho 5	
	LED do Botão de Energia	Permite definir o LED indicador de energia como ligado ou desligado para economizar energia.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 558

	USB	Permite ativar ou desativar a função de carregamento das portas USB Type-A a jusante durante o modo de espera do monitor.
	Reinicializar Personalizar	Pressione o joystick para restabelecer todas as configurações no menu **Personalizar** para os valores predefinidos de fábrica.
	Outros	Selecione essa opção para ajustar as configurações OSD tais como **DDC/CI**, **Condicionamento do LCD**, etc.



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 559

Informações do mostrador	Pressione o joystick para exibir as configurações atuais do monitor.



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 560

DDC/CI	O **DDC/CI** (Canal de Dados de Visualização/ Interface de Comando) permite que os parâmetros de seu monitor (brilho, equilíbrio de cor, etc) sejam ajustáveis através do software no seu computador. Você pode desabilitar esse recurso selecionando **Des.** Habilitar esta função para uma melhor experiência do usuário e um ótimo desempenho de seu monitor.



Condiciona-mento do LCD	As ajudas diminuem os casos menores de retenção de imagem. Dependendo do grau de retenção de imagem, o programa pode levar algum tempo para funcionar. Você pode habilitar esse recurso selecionando **Lig.**



Firmware	Exibe a versão do firmware de seu monitor.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 561

Marca de Serviço	Exibe a marca de serviço de seu monitor. Essa sequência é necessária quando você buscar suporte por telefone, verificar o status de sua garantia, atualizar drivers no site da Dell, etc.
Autodiagnóstico	Pressione o joystick para iniciar o processo de autodiagnóstico. 1. Quando iniciado, aparece uma tela cinza. 2. Verifique cuidadosamente se há anormalidades na tela. 3. Pressione o joystick. A cor da tela muda para vermelho. 4. Inspecione a tela quanto a anormalidades. 5. Repita os passos 3 e 4 para inspecionar a exibição em verde, azul, preto e branco e as telas de texto. O teste estará concluído quando aparecer a tela de texto. Para sair, pressione o joystick novamente.
Redef outros	Pressione o joystick para restabelecer todas as configurações no menu **Outros** para os valores predefinidos de fábrica.
Restaurar Config. de Fábrica	Restaura todos os valores predefinidos para as configurações padrão de fábrica. Essas também são as configurações para os testes do ENERGY STAR®.



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 562

Mensagens OSD

Configuração inicial

Quando **Restaurar Config. de Fábrica** for selecionado, a seguinte mensagem aparece:

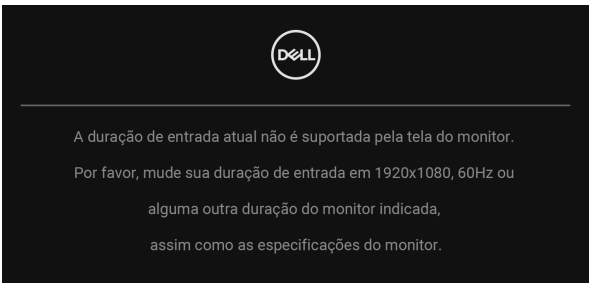


Quando **Sim** for selecionado, a seguinte mensagem aparece.



Mensagens de Alerta OSD

Quando o monitor não suporta um modo de resolução em particular, você verá a seguinte mensagem:



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 563

Isto significa que o monitor não pode sincronizar com o sinal que está sendo recebido no seu computador. Veja as Especificações do Monitor para os intervalos de frequência Horizontal e Vertical dirigidos a este monitor. O modo recomendado é 1920 x 1080.

NOTA: A mensagem pode ser ligeiramente diferente dependendo do sinal de entrada conectado.

Você verá a seguinte mensagem, antes que a função **DDC/CI** seja desabilitada:



Quando você ajusta o nível de **Brilho** pela primeira vez, a seguinte mensagem aparece:



NOTA: Se você selecionar Sim, a mensagem não aparecerá da próxima vez que você pretender alterar as configurações de Brilho.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 564

Quando você altera a configuração padrão dos recursos de economia de energia pela primeira vez, como **USB**, aparece a seguinte mensagem:



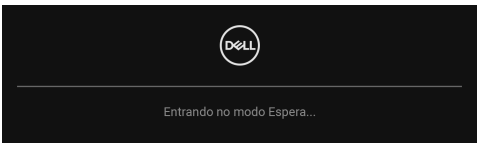
NOTA: Se você selecionar Sim para qualquer um dos recursos mencionados acima, a mensagem não aparecerá da próxima vez que você quiser alterar as configurações desses recursos. Quando você realizar uma restauração para as configurações de fábrica, a mensagem aparecerá novamente.

Você verá a seguinte mensagem antes que a função **Travar** seja ativada:



NOTA: A mensagem pode ser ligeiramente diferente de acordo com as configurações selecionadas.

Quando o monitor entra no modo de Espera, aparece a seguinte mensagem:

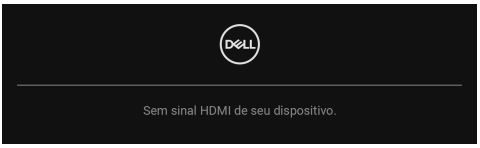


Ativa o computador e o monitor para permitir o acesso a OSD.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 565

NOTA: A mensagem pode ser ligeiramente diferente dependendo do sinal de entrada conectado.

O OSD será a única função no modo de operação normal. Se você pressionar qualquer botão diferente do **Botão de Energia** durante o modo de Espera, a seguinte mensagem será exibida dependendo da entrada selecionada:



NOTA: A mensagem pode ser ligeiramente diferente dependendo do sinal de entrada conectado.

Ativar o computador e o monitor para obter o acesso ao OSD.

NOTA: A mensagem pode ser ligeiramente diferente dependendo do sinal de entrada conectado.

Se a entrada DisplayPort ou HDMI estiver selecionada e o cabo correspondente não estiver ligado, aparece uma caixa de diálogo, como a que é mostrada abaixo.



ou



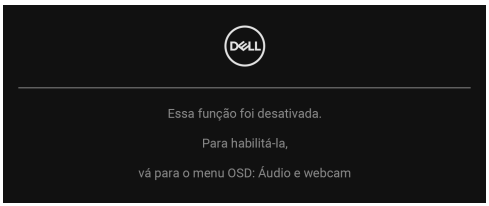
NOTA: A mensagem pode ser ligeiramente diferente dependendo do sinal de entrada conectado.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 566

Quando **Desabilitar** for selecionado para a webcam, a seguinte mensagem aparece:



Quando a webcam é desabilitada e o módulo webcam **aparece**, a seguinte mensagem aparece:



NOTA: Para a webcam e o microfone funcionarem, conecte o cabo USB a montante do PC ao monitor.

Consulte Solução de Problemas para obter mais informações.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 567

Configurando a Resolução Máxima

Para configurar a resolução Máxima para o monitor:

No Windows® 7, Windows® 8 e Windows® 8.1:

1. Apenas para Windows® 8 e Windows® 8.1, selecione o ladrilho Área de trabalho para mudar para a área de trabalho clássica.
2. Clique com o botão direito na área de trabalho e selecione **Resolução de Tela**.
3. Clique na lista suspensa de **Resolução de Tela** e selecione **1920 x 1080**.
4. Clique em **OK**.

No Windows® 10:

1. Clique com o botão direito do mouse na área de trabalho e clique em **Configurações de Vídeo**.
2. Clique em **Configurações de vídeo avançadas**.
3. Clique na lista suspensa de **Resolução** e selecione **1920 x 1080**.
4. Clique em **Aplicar**.

Se você não vir **1920 x 1080** como uma opção, pode ser necessário atualizar o driver da placa de vídeo. Dependendo do seu computador, complete um dos seguintes procedimentos:

Se você possui um computador de mesa Dell ou portátil:

- Acesse http://www.dell.com/support, digite a etiqueta de serviço e faça o download da versão mais recente da placa de vídeo.

Se você estiver usando um computador não Dell (portátil ou de mesa):

- Vá para o site de suporte do seu computador e faça o download dos mais recentes drivers de gráficos.
- Vá para o website da placa gráfica e faça o download dos mais recentes drivers gráficos.

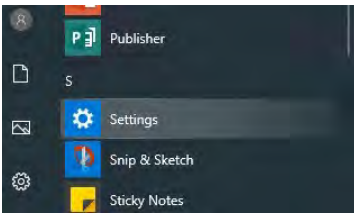
NOTA: As configurações OSD a seguir serão sincronizadas: Brilho, Contraste, Modos predefinidos, Temp. de cor, Cor personalizada (Ganho RGB), Matiz (modo Filme, Jogo), Saturação (modo Filme, Jogo), Tempo de Resposta e Nitidez.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 568

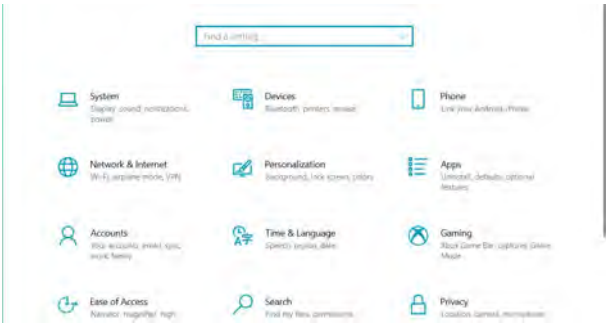
Configuração do Windows Hello

No Windows® 10:

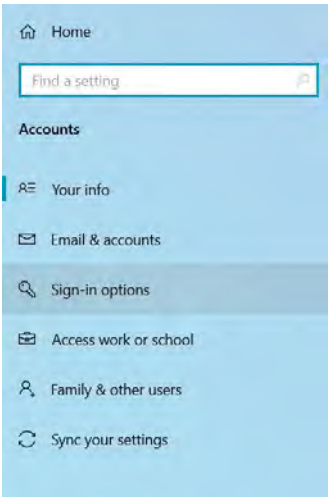
Clique no menu Windows Start, clique em **Configurações**.



Clique em **Contas**.



Clique em **Opções de entrada**. É necessário configurar um PIN antes de se inscrever no Windows Hello.

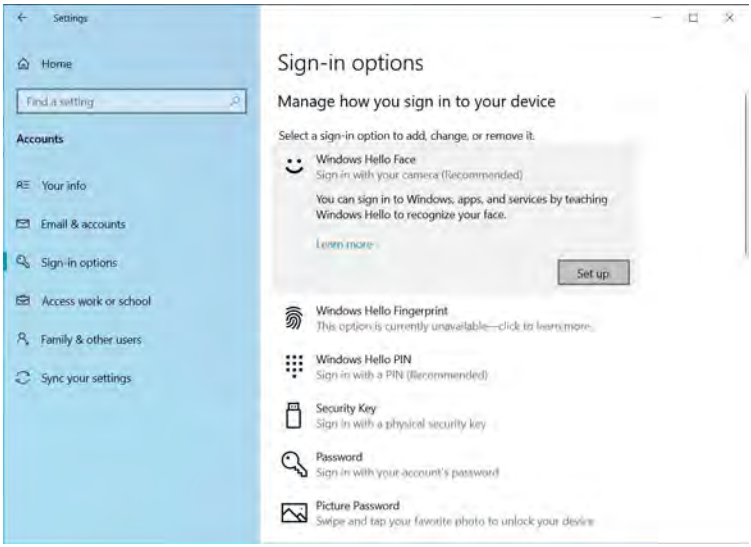


Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 569

Clique em **Adicionar** em **PIN** e entre para **Configurar um PIN**. Insira o Novo PIN e Confirme o PIN, depois clique em **OK**.

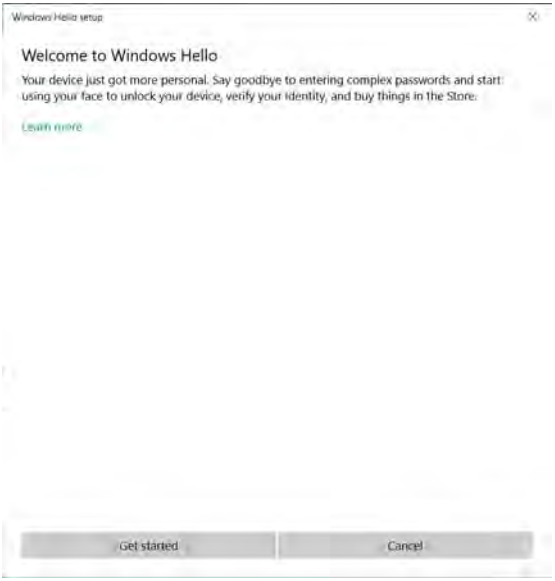


Quando tiver feito isso, as opções para configurar o Windows Hello serão desbloqueadas. Clique em **Configuração** no **Windows Hello**, entre na **Configuração do Windows Hello**.

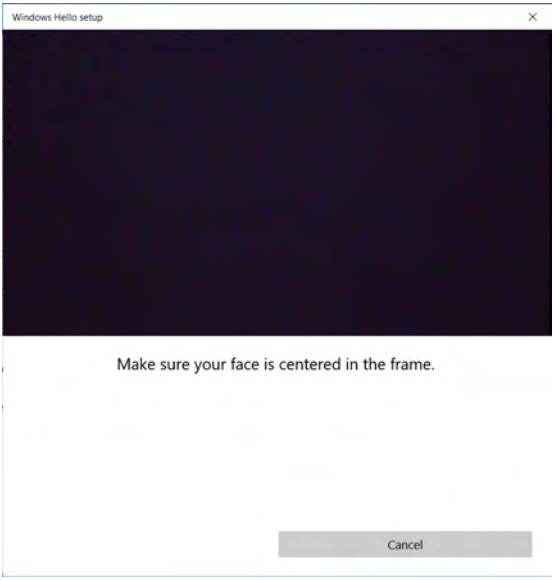


Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 570

A seguinte mensagem é exibida. Clique em **Introdução**.



Continue olhando diretamente para a tela e posicione-se de forma que seu rosto fique no centro do quadro que aparece na tela. A webcam então registrará seu rosto.



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 571

Quando a mensagem a seguir for exibida, clique em **Fechar** para sair da **Configuração do Windows Hello**.

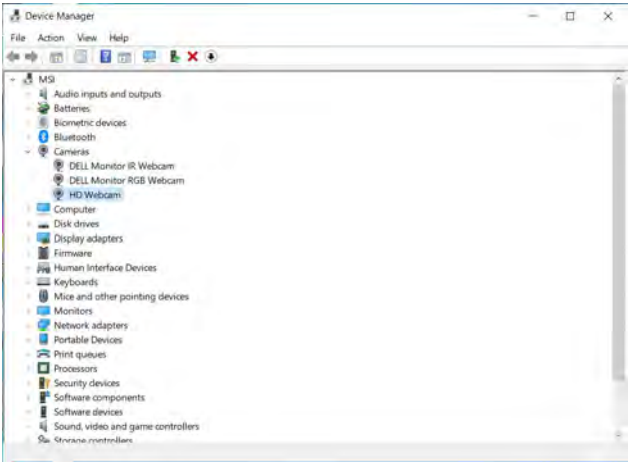


Depois de configurar, você tem outra opção para melhorar o reconhecimento. Clique em **Melhorar reconhecimento** se necessário.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 572

Configuração da webcam do monitor como configuração padrão

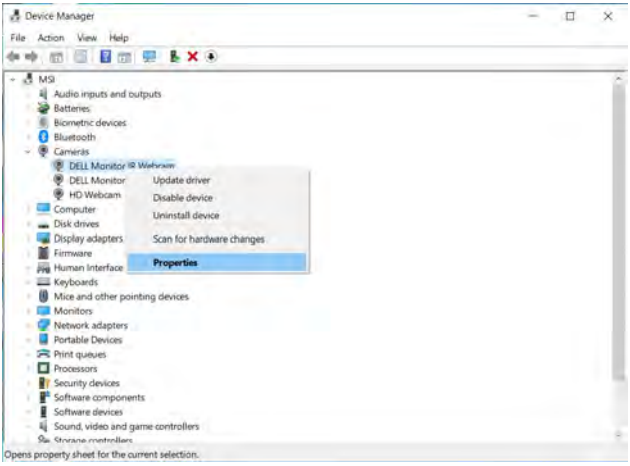
Ao usar um notebook com uma webcam integrada para conectar esse monitor, na interface de gerenciamento do dispositivo é possível encontrar a webcam integrada do notebook e a webcam do monitor. Normalmente, elas estão no status habilitado e a configuração padrão é usar a webcam integrada do notebook.



Se quiser configurar a webcam do monitor como configuração padrão, é necessário desabilitar a webcam integrada do notebook. Para identificar a webcam integrada do notebook e desabilitá-la, siga as instruções abaixo:

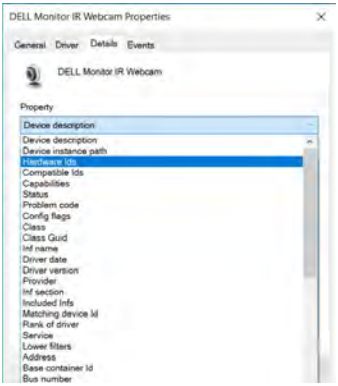
Clique com o botão direito do mouse em **DELL Monitor IR Webcam** e clique em **Propriedades** para abrir as **Propriedades da DELL Monitor IR Webcam**.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 573



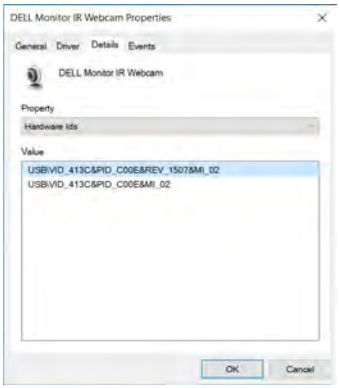


Clique em **Detalhes > Propriedade** e selecione **IDs de Hardware**.

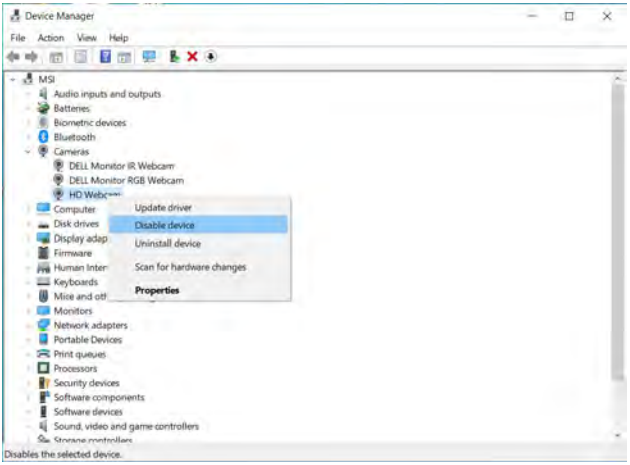


Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 574

O **Valor** mostrará os detalhes dos ids do hardware dessa **DELL Monitor IR Webcam**. Os ids do hardware da webcam integrada do notebook e a webcam do monitor são diferentes. Para C2423H/C2723H, os ids do hardware da webcam do monitor são exibidos abaixo:

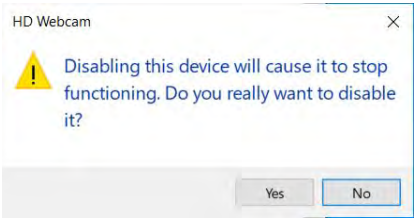


Clique com o botão direito do mouse em webcam **PC/Notebook**, que tem diferentes ids de hardware e depois clique em **Desabilitar**.

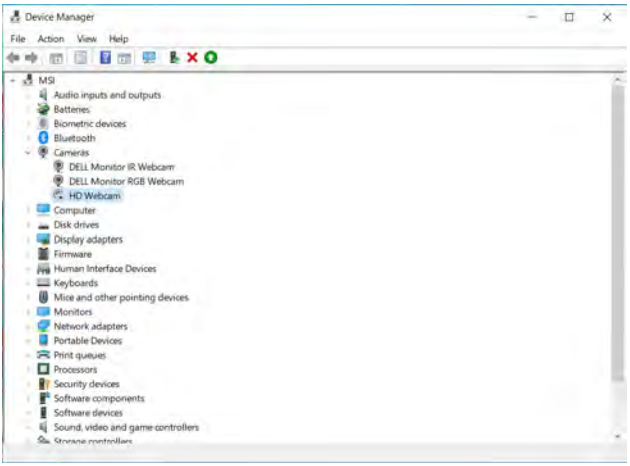


Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 575

A mensagem a seguir é exibida:



Clique em **Sim**. A webcam do notebook agora está desabilitada e a webcam do monitor será usada como configuração padrão. Reiniciar o notebook.

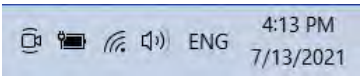


Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 576

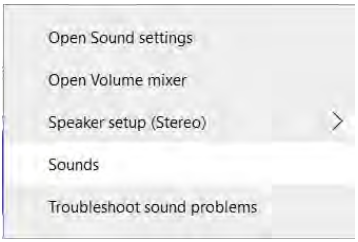
Configuração do alto-falante do monitor como configuração padrão

Quando seu computador se conectar a vários alto-falantes, se quiser configurar o alto-falante do monitor como configuração padrão, siga as instruções abaixo:

Clique com o botão direito do mouse em **Volume** na área de notificação da barra de tarefas do Windows.



Clique em **Sons** para entrar na interface de configuração de **Som**.

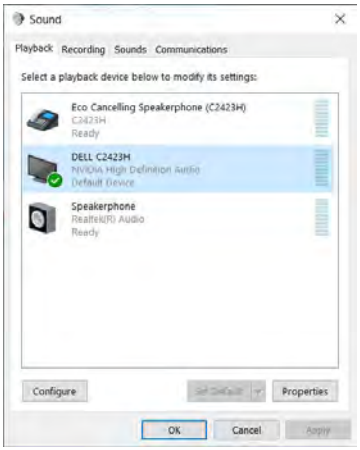


Se apenas o cabo HDMI ou DP estiver conectado do monitor ao computador, apenas um alto-falante chamado **DELL C2423H/C2723H** do monitor aparecerá na interface de configuração de **Som**.



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 577

Clique em **DELL C2423H/C2723H** e depois clique em **Definir padrão**, o alto-falante do monitor será usado como configuração padrão.



Clique em **OK** para sair da configuração de **Som**.



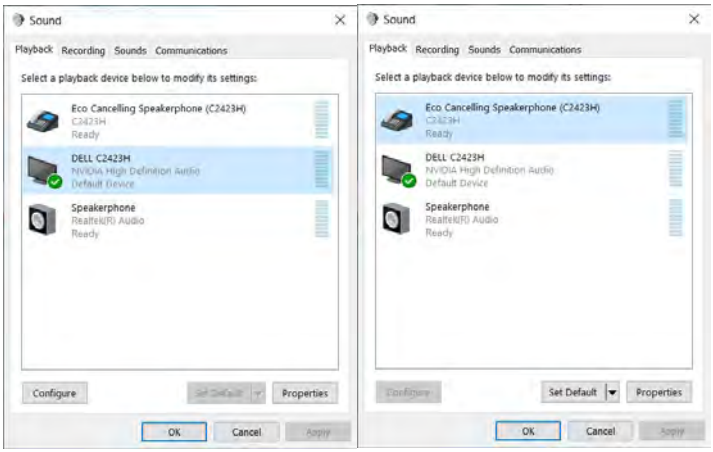
Se o cabo USB e o cabo HDMI ou DP estiverem conectados do monitor até o computador, dois caminhos de áudio chamados **DELL C2423H/C2723H** e **Echo Cancelling Speakerphone (C2423H/C2723H)** do monitor aparecerá na interface de configuração de **Som**. O monitor **DELL C2423H/C2723H** mostrará as opções dos dois caminhos de áudio suportados no monitor.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 578

- O caminho de áudio **Echo Cancelling Speakerphone (C2423H/C2723H)** é onde o áudio é transmitido através do USB. Acontece através do cabo USB-A para USB-B. Como o caminho do microfone é transmitido de volta para o PC através do USB, essa seleção é necessária para aplicativos de conferência por VoIP/UC. Gravação de áudio e reprodução funcionarão com essa seleção.
- O caminho de áudio **DELL C2423H/C2723H** é onde o áudio é transmitido através do HDMI/DP. Nessa seleção, não haverá suporte para microfone. Essa seleção é adequada apenas para Reprodução de áudio.

O desempenho da Reprodução de áudio será o mesmo para qualquer seleção de caminho de áudio. Em reprodução normal com USB-A para USB-B e/ou para aplicativos de conferência UC, recomenda-se a seleção padrão de caminho de áudio de **Echo Cancelling Speakerphone (C2423H/C2723H)**.

NOTA: Se você selecionar o caminho de áudio DELL C2423H/C2723H, certifique-se de que o volume do Echo Cancelling Speakerphone (C2423H/C2723H) esteja configurado em médio ou alto. Caso contrário, o volume máximo do DELL C2423H/C2723H pode soar baixo, pois é limitado pelo volume do Echo Cancelling Speakerphone (C2423H/C2723H). Por exemplo, quando o volume do Echo Cancelling Speakerphone (C2423H/C2723H) está em 50% e o volume do DELL C2423H/C2723H é definido em 100%, o DELL C2423H/C2723H terá o mesmo nível sonoro do anterior.



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 579

Solução de Problemas

⚠ **ALERTA: Antes de iniciar qualquer procedimento desta seção, siga as Instruções de segurança.**

Autoteste

Seu monitor fornece uma característica de teste automático que permite você verificar quando seu monitor está trabalhando apropriadamente. Se o seu monitor e computador estão apropriadamente conectados, mas a tela do monitor continua escura, execute o teste automático do monitor desempenhando os seguintes passos:

1. Desligue seu computador e monitor.
2. Desconecte o cabo de vídeo da parte traseira do computador.
3. Ligue o monitor.

A caixa de diálogo flutuante aparecerá na tela (sobre um fundo preto) se o monitor não conseguir detectar um sinal de vídeo e estiver funcionando corretamente. Enquanto estiver em modo de teste automático, o LED de energia continua branco. Além disto, dependendo da entrada selecionada, um dos diálogos abaixo mostrados irão continuar a passar pela tela.



ou



NOTA: A mensagem pode ser ligeiramente diferente dependendo do sinal de entrada conectado.

4. Esta caixa também aparecerá durante a operação normal do sistema se o cabo de vídeo estiver desconectado ou danificado.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 580

5. Desligue seu monitor e reconecte o cabo de vídeo; depois ligue o seu computador e monitor.

Se a tela do monitor permanecer sem imagem após o procedimento anterior, verifique o controlador de vídeo e o computador, porque o monitor está funcionando normalmente.

Uso do joystick para bloquear/desbloquear botões

Bloqueio da energia e dos botões do joystick

É possível bloquear os botões do joystick e de energia para impedir o acesso ao menu OSD e/ou botão de desligamento do monitor.

Para bloquear os botões:

1. Alterne e segure o joystick para **cima** ou para **baixo**, para a **esquerda** ou para a **direita** por cerca de 4 segundos até aparecer o menu.



2. Selecione uma das seguintes opções:
   - **Botões do Menu**: Todas as funções do joystick são bloqueadas e não ficam acessíveis ao usuário.
   - **Botões de Energia**: Apenas o **Botão de Energia** é bloqueado e não é acessível pelo usuário.
   - **Botões Menu + Liga/Desl.**: O botão do joystick e o **Botão de Energia** são travados e não são acessíveis pelo usuário.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 581

Para desbloquear os botões, pressione e segure o joystick para **cima** ou para **baixo** ou para a **esquerda** ou **direita** por 4 segundos. Selecione o ícone **Desbloquear** para desbloquear os botões.



Atualização do firmware do monitor

É possível verificar a versão atual do firmware em Firmware. Se não estiver disponível, vá para o site de suporte de download da Dell para obter o instalador mais recente (**Monitor Firmware Update Utility.exe**) e consulte as instruções de download do firmware no guia do usuário: www.dell.com/C2423H, www.dell.com/C2723H.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 582

Problemas comuns

A tabela a seguir contém informações gerais sobre problemas comuns que o monitor pode apresentar e as possíveis soluções:

Sintomas Comuns	O que você passou	Possíveis soluções
Sem vídeo/LED liga/desliga desligado	Sem imagem	• Certifique-se de que o cabo de vídeo que conecta o monitor e o computador esteja acoplado corretamente e firme. • Verifique se a tomada elétrica está funcionando corretamente usando qualquer equipamento elétrico. • Certifique-se de que o **Botão de Energia** esteja totalmente pressionado. • Certifique-se que a origem de entrada correta esteja selecionada através do menu Origem de entrada.
Sem vídeo/LED liga/desliga ligado	Sem imagem ou sem brilho	• Aumente os controles de brilho e contraste através do OSD. • Desempenhe a verificação de teste automático do monitor. • Verifique se há pinos tortos ou quebrados no conector de vídeo. • Execute o diagnóstico integrado. • Certifique-se que a origem de entrada correta esteja selecionada através do menu Origem de entrada.
Foco Ruim	A imagem está vaga, borrada ou com fantasmas	• Elimine os cabos de extensão de vídeo. • Redefina o monitor para as configurações de fábrica. • Mudar a resolução de vídeo para a proporção de aspecto correto.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 583

Vídeo Oscilante/ Jittery	Imagem com ondas ou movimentos finos	• Redefina o monitor para as configurações de fábrica. • Verifique os fatores ambientais. • Coloque e teste o monitor em outro local.
Faltando Pixels	Tela LCD com manchas	• Ciclo Liga/Desliga. • Pixel permanentemente Desligado é um defeito natural que ocorre na tecnologia de LCD. • Para obter mais informações sobre a Política de Pixels e Qualidade do Monitor, consulte o site de Suporte da Dell em: http://www.dell.com/pixelguidelines.
Pixels presos	Tela LCD com manchas claras	• Ciclo Liga/Desliga. • Pixel permanentemente desligado é um defeito natural que ocorre na tecnologia de LCD. • Para obter mais informações sobre a Política de Pixels e Qualidade do Monitor, consulte o site de Suporte da Dell em: http://www.dell.com/pixelguidelines.
Problemas no Brilho	Imagem muito escura ou muito clara	• Redefina o monitor para as configurações de fábrica. • Ajuste os controles de brilho e contraste através do OSD.
Distorção Geométrica	A imagem não está centralizada corretamente	• Redefina o monitor para as configurações de fábrica.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 584

Linhas Horizontais/ Verticais	A tela possui uma ou mais linhas	• Redefina o monitor para as configurações de fábrica. • Realize a verificação do recurso de autoteste do monitor e verifique se estas linhas também aparecem no modo de autoteste. • Verifique se há pinos tortos ou quebrados no conector de vídeo. • Execute o diagnóstico integrado.
Problemas de sincronismo	A tela está embaralhada ou aparece torta	• Redefina o monitor para as configurações de fábrica. • Realize a verificação do recurso de autoteste do monitor e verifique se a tela embaralhada também aparece no modo de autoteste. • Verifique se há pinos tortos ou quebrados no conector de vídeo. • Reinicie o computador no modo seguro.
Assuntos Relacionados à Segurança	Sinais visíveis de fumaça ou faíscas	• Não desempenhe qualquer passo de resolução de problemas. • Entre em contato com a Dell imediatamente.
Problemas Intermitentes	Mau funcionamento em ligar/desligar o monitor	• Certifique-se de que o cabo de vídeo que conecta o monitor ao computador esteja acoplado corretamente e firme. • Redefina o monitor para as configurações de fábrica. • Realize a verificação do recurso de autoteste do monitor e verifique se o problema intermitente também aparece no modo de autoteste.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 585

Faltando Cores	Está faltando cores na imagem	• Desempenhe a verificação de teste automático do monitor. • Certifique-se de que o cabo de vídeo que conecta o monitor ao computador esteja acoplado corretamente e firme. • Verifique se há pinos tortos ou quebrados no conector de vídeo.
Cor Errada	A cor da imagem não é boa	• Experimente **Modos predefinidos** diferentes em configurações de **Cor** OSD. Ajuste os valores de **R/G/B** em **Cor Personalizada** em configurações de **Cor** OSD. • Altere o **Formato de cor de entrada** para **RGB** ou **YCbCr/YPbPr** em configurações de **Cor** OSD. • Execute o diagnóstico integrado.
Retenção de uma imagem estática no monitor por um longo período	Sombra fraca da imagem estática exibida aparece na tela	• Ajuste a tela para desligá-la após alguns minutos de tempo ocioso. Podem ser ajustados em Opções de energia do Windows ou em configuração do Economizador de energia Mac. • Ou então, use um protetor de tela de imagem dinâmica.
A webcam/ microfone não funciona	• Cabo USB não conectado ou não foi selecionada a origem USB correta • Não foi definido o microfone/ webcam do monitor como dispositivo padrão	• Conecte o cabo USB (Type-A para Type-B). • Selecione a webcam/microfone do monitor como padrão no lado do PC.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 586

Problemas específicos do produto

Sintomas Comuns	O que você passou	Possíveis soluções
A imagem da tela está muito pequena	A imagem está centralizada na tela, mas não preenche a área de visualização inteira	• Verifique a configuração de **Formato de imagem** no menu **Tela** OSD. • Redefina o monitor para as configurações de fábrica.
Não é possível ajustar o monitor com o controle do joystick na traseira do monitor	OSD não aparece na tela	• Desligue o monitor e desconecte o cabo de alimentação e, em seguida, volte a conectar o cabo e a ligar o monitor. • Verifique se o menu OSD está bloqueado. Se sim, alterne e segure o joystick para qualquer direção por 4 segundos para desbloquear (para obter mais informações, consulte Travar).
Sem sinal de entrada ao pressionar os controles do usuário	Sem imagem, o LED fica branco	• Verifique a origem do sinal. Certifique-se de que o computador não esteja no modo de espera movendo o mouse ou pressionando qualquer tecla no teclado. • Verifique se o cabo de sinal está conectado devidamente. Se for necessário, reconecte o cabo de sinal. • Reinicie o computador ou o reprodutor de vídeo.
A imagem não preenche a tela	A imagem não preenche a altura ou a largura da tela	• Devido a diferentes formatos de vídeo (proporção) de DVDs, o monitor pode exibir em tela cheia. • Execute o diagnóstico integrado.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 587

Nenhum vídeo na porta HDMI/ DisplayPort	Quando conectado a algum dispositivo adaptador/base na porta, não há vídeo ao desconectar/ conectar o cabo Thunderbolt do notebook	Desconecte o cabo HDMI/DisplayPort do dispositivo adaptador/base, em seguida conecte o cabo Thunderbolt da base ao notebook. Conecte o cabo HDMI/DisplayPort 7 segundos depois.
Botões do monitor (Ativar mudo do alto-falante/ Diminuir volume/ Aumentar volume/ Ativar mudo do microfone) não funcionando com o aplicativo Microsoft Teams®	Botões do monitor (Ativar mudo do alto-falante/Diminuir volume/Aumentar volume/Ativar mudo do microfone) não funcionando no aplicativo Microsoft Teams® com Chrome OS/Ubuntu	Use o aplicativo Microsoft Teams® para executar as tarefas a seguir: • Ícone de chamada para aceitar/ desligar uma chamada • Ajuste de diminuir/aumentar volume • Ativar mudo/desativar mudo do microfone • Liga/desliga câmera
A gravação de vídeo não funciona	O aplicativo de gravação de vídeo não funciona com o Windows 7	• Windows 7 não suportado • Mude para Windows 10
Fone de ouvido com microfone (conector combinado de 3,5 mm) não funciona com o botão ativar mudo/desativar mudo do monitor	Fone de ouvido com microfone (conector combinado de 3,5 mm) não responde ao pressionar o botão ativar mudo/ desativar mudo ao usar o aplicativo UC	Use o ícone do microfone do aplicativo UC para ativar/desativar mudo
Quando pressionar Diminuir volume/ Aumentar volume ou o botão Ativar mudo, o LED não pisca	Quando pressionar o botão Diminuir/ Aumentar volume ou Ativar mudo, o LED não pisca quando conectado apenas ao HDMI ou DP	Conecte o cabo USB (USB A para B) a montante

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 588

Câmera ou microfone não funciona	A câmera ou o microfone não funciona quando conectada apenas ao HDMI ou DP	Conecte o cabo USB (USB A para B) a montante
O microfone não funciona ou não foi detectado	O microfone não está funcionando ou não foi detectado no aplicativo de gravação de voz com a plataforma Intel Gen 11th CPU (Tiger Lake)	• Desabilite a Intel Smart Sound Technology para o driver de áudio USB no gerenciador de dispositivos e reinicie o PC • Como alternativa, baixe a versão mais recente do driver de áudio para seu computador ou notebook. • Desconecte os dois de ouvido de duas vias do conector do fone de ouvido. Conecte um fone de ouvido de 3 vias ou use um microfone integrado • Desconecte o microfone de 2 vias do conector do fone de ouvido pois ele não é suportado. Use o microfone integrado em vez disso
Não é possível ouvir nenhum som do vídeo gravado	Não é possível ouvir nenhum som do vídeo gravado com a plataforma Intel Gen 11th CPU (Tiger Lake)	• Desabilite a Intel Smart Sound Technology para o driver de áudio USB no gerenciador de dispositivos e reinicie o PC • Como alternativa, baixe a versão mais recente do driver de áudio para seu computador ou notebook.
Ao pressionar Diminuir volume/ Aumentar volume, a resposta da barra de volume OSD tem atraso	Ao pressionar Diminuir volume/ Aumentar volume, a resposta da barra de volume OSD tem atraso com o monitor conectado à plataforma Intel Gen 11th CPU (Tiger Lake)	• Desabilite a Intel Smart Sound Technology para o driver de áudio USB no gerenciador de dispositivos e reinicie o PC • Como alternativa, baixe a versão mais recente do driver de áudio para seu computador ou notebook.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 589

Não há som vindo dos alto-falantes	Nenhum som vem dos alto-falantes ao reproduzir áudio/ vídeo no seu sistema	• Certifique-se de ter o dispositivo de reprodução padrão configurado como Echo Cancelling Speakerphone (C2423H/C2723H) ou DELL C2423H/C2723H no seu sistema. • Desligue o monitor, desconecte o cabo de alimentação do monitor, reconecte-o e ligue o monitor novamente. • Redefina o monitor para as Configurações de fábrica.
O volume do alto-falante está baixo/ soa suave	O volume do alto-falante está baixo/ soa suave quando a opção de alto-falante é DELL C2423H/C2723H na interface de configuração de Som	• Aumente o volume do alto-falante do DELL C2423H/C2723H para o máximo na interface de configuração do Som. • Pressione o botão Aumentar volume para aumentar o volume do alto-falante do DELL C2423H/C2723H. • Se você selecionar o caminho de áudio DELL C2423H/C2723H, certifique-se de que o volume do Echo Cancelling Speakerphone (C2423H/C2723H) esteja configurado em médio ou alto. Caso contrário, o volume máximo do DELL C2423H/C2723H pode soar baixo, pois é limitado pelo volume do Echo Cancelling Speakerphone (C2423H/ C2723H). Por exemplo, quando o volume do Echo Cancelling Speakerphone (C2423H/C2723H) está em 50% e o volume do DELL C2423H/C2723H é definido em 100%, o DELL C2423H/C2723H terá o mesmo nível sonoro do anterior.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 590

A webcam não foi detectada	Webcam não detectada no Gerenciador de dispositivos do Windows	• Certifique-se de que o cabo USB a montante esteja conectado entre o monitor e o computador ou notebook. • Reconecte o cabo USB a montante no computador ou notebook.
Webcam não pode ser conectada/ webcam desconectada	Não foi possível detectar a câmera do monitor/não foi possível voltar para a câmera do PC	• Redefina o monitor para as Configurações de fábrica. • Desligue o monitor, desconecte o cabo de alimentação do monitor, reconecte-o e ligue o monitor novamente. • Selecione a câmera do monitor novamente na configuração da câmera/vídeo no seu aplicativo de conferência UC.
O microfone está mudo	O microfone está mudo no Gerenciador de dispositivos do Windows	• Certifique-se de que o cabo USB a montante esteja conectado entre o monitor e o computador ou notebook. • Reconecte o cabo USB a montante no computador ou notebook. • Certifique-se de que o microfone esteja habilitado/mudo desativado no monitor. Se o LED de mudo do microfone estiver aceso em vermelho constante (indica microfone mudo), pressione o botão do microfone para desativar o mudo. • Certifique-se de que o microfone do monitor seja selecionado e habilitado/ mudo desativado na configuração do aplicativo UC.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 591

O volume do microfone está baixo/soa suave	O volume do microfone está baixo/soa suave para o outro participante em uma chamada de áudio/vídeo	• Certifique-se de que o LED do botão Ativar mudo esteja escuro (indica que o mudo do microfone está desativado). • Ajuste a distância entre o usuário e o microfone. O usuário deve evitar sentar-se muito longe do microfone. A distância ideal entre o usuário e o microfone é de 70 cm. • Certifique-se de que o microfone do monitor seja selecionado e habilitado/mudo desativado na configuração do aplicativo UC. • Aumente o volume do microfone na interface de configuração do som no lado do PC/no aplicativo UC.
Botões dianteiros não funcionam	Sem resposta do aplicativo UC quando se pressionam os botões localizados na moldura dianteira	• Certifique-se de que o cabo USB a montante esteja conectado do PC ao monitor. • Para algumas plataformas/aplicativos UC, a função Ativar mudo funciona pressionando o botão Ativar mudo, mas o ícone Ativar mudo na plataforma de UC não está sincronizado (o ícone mostra desativar mudo). Para obter mais informações, consulte Lista de compatibilidade de plataforma de Comunicações Unificadas (UC).
A imagem da webcam está superexposta	A imagem da webcam mostra fundo superexposto	• Ajuste a condição da iluminação ambiente. Certifique-se de que o monitor seja configurado em um ambiente bem iluminado, preferencialmente sob luzes de teto. O usuário deve evitar um fundo pouco iluminado/escuro. O usuário deve evitar olhar diretamente para uma janela com luz solar intensa.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 592

A imagem da webcam fica granulada/escura	A imagem da webcam parece granulada/escura	Ajuste a condição da iluminação ambiente. Certifique-se de que o monitor seja configurado em um ambiente bem iluminado, preferencialmente sob luzes de teto. O usuário deve evitar um ambiente pouco iluminado.
A imagem da webcam fica borrada	A imagem da webcam parece borrada/não clara	• Retire o filme protetor transparente grudado originalmente na frente da webcam. • Se o filme de proteção já estiver removido, use um pano limpo e ligeiramente úmido para limpar a superfície da frente da webcam. • Ajuste a distância entre o usuário e a câmera. O usuário deve evitar sentar-se muito longe da câmera. A distância ideal entre o usuário e a câmera é de 70 cm.
Atraso entre o vídeo e o áudio durante jogo no XBOX	Ao jogar no XBOX, o tempo entre o vídeo e o áudio tem de 3 a 5 segundos de diferença quando se liga o monitor ou se conecta ou desconecta o cabo HDMI	• O tempo de inicialização IC do codec do monitor é de aproximadamente 3 a 5 segundos. Esse é o comportamento normal. • Aguarde de 3 a 5 segundos após ligar o monitor ou conectar o cabo HDMI antes de reproduzir vídeo no XBOX.
O valor do volume ou status do alto-falante não é atualizado no OSD	Ao aumentar/diminuir o volume OSD ou ativar/desativar o mudo do alto-falante, o valor ajustado não é atualizado no OSD e no botão do painel dianteiro	• Mude a configuração do dispositivo de áudio de Windows para Echo Cancelling Speakerphone (C2423H/C2723H). Consulte **Configuração do alto-falante do monitor como configuração padrão**. • Limpe todos os dispositivos desativados do Gerenciador de dispositivos do computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 593

O botão **Ativar mudo** não está funcionando	Pressionar o botão **Ativar mudo** não ativa nem desativa o mudo do microfone quando se usa o Microsoft Teams	• Certifique-se de que o cabo USB a montante esteja conectado do PC ao monitor. • Certifique-se de que a conta Teams esteja provisionada/configurada no modo 'Apenas Teams'. O administrador do locatário deve habilitar a conta para o modo 'Apenas Teams'.
Webcam sem imagem	Webcam sem imagem ao usar o Skype for Business (SfB)	Selecione 'DELL Monitor RGB Webcam' como câmera na configuração do dispositivo de vídeo do Skype.
Webcam ocupada	Webcam ocupada e não pode ser usada	Evite executar vários softwares de conferência ao mesmo tempo. Quando estiver usando o 'software de conferência A', feche o outro 'software de conferência B'.

Problemas Específicos do Barramento Serial Universal (USB)

Sintomas Comuns	O que você passou	Possíveis soluções
A interface USB não está funcionando	Os periféricos USB não estão funcionando	• Verifique se o seu monitor está Ligado. • Reconecte o cabo a montante em seu computador. • Reconecte os periféricos USB (conector a jusante). • Desligue e religue o monitor. • Reinicialize o computador. • Alguns aparelhos USB como HDD portáteis externos necessitam de maior corrente elétrica; conecte o aparelho diretamente ao sistema do computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 594

A interface SuperSpeed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) está lenta	Periféricos SuperSpeed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) funcionando lentamente ou não funcionando	• Verifique se seu computador é compatível com SuperSpeed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1). • Alguns computadores possuem as portas USB 3.2, USB 2.0 e USB 1.1. Certifique-se que a porta USB correta é utilizada. • Reconecte o cabo a montante em seu computador. • Reconecte os periféricos USB (conector a jusante). • Reinicialize o computador.
Os periféricos USB sem fio param de funcionar quando um dispositivo USB 3.2 é conectado	Periféricos USB sem fio respondendo lentamente ou funcionando apenas conforme a distância entre eles e seus receptores diminui	• Aumente a distância entre os periféricos USB 3.2 e o receptor USB sem fio. • Posicione seu receptor USB sem fio o mais próximo possível dos periféricos USB sem fio. • Use um cabo extensor USB para posicionar o receptor USB sem fio o mais distante possível da porta USB 3.2.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 595

Apêndice

Avisos da FCC (apenas Estados Unidos) e outras informações regulamentares

Para o Aviso FCC e outras informações reguladoras, consulte o website de conformidade reguladora localizado em www.dell.com/regulatory_compliance.

Entre em contato com a Dell

Nos E.U.A.: 800-WWW-DELL (800-999-3355).

NOTA: Se não tiver conexão com a Internet, poderá encontrar informação sobre como entrar em contato a Dell na fatura, na embalagem do produto, no recibo de compra ou no catálogo de produtos Dell.

A Dell dispõe de vários serviços de assistência técnica tanto online como por telefone. A disponibilidade destes varia conforme o país e o produto e alguns serviços podem não estar disponíveis na sua área.

- Assistência técnica on-line — www.dell.com/support/monitors
- Contato com a Dell — www.dell.com/contactdell

Banco de dados de produtos da UE para etiqueta de energia e folha de informações do produto

C2423H: https://eprel.ec.europa.eu/qr/854715

C2723H: https://eprel.ec.europa.eu/qr/1006737

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 596

DELL Technologies



Stay in sync

Dell 24 Video Conferencing Monitor | **C2423H**

The world’s # 1 monitor company*

* Dell monitors are #1 Worldwide for 9 years! Source: IDC Worldwide Quarterly PC Monitor Tracker, Q3 2023. From 2014 to 2023.

Stay in sync

All the conferencing essentials you need on a 23.8” FHD monitor.



Easy-start up collaboration essential

Engage in meetings quickly and effectively with pop-up FHD video conferencing camera, dual 5W integrated speakers and echo-canceling microphone. Full HD video and screen resolution with 30 fps rate delivers seamless video and screen clarity while IPS technology delivers consistent picture quality and color across a wide viewing angle.

Personalized secured experience

Easily switch to audio-only mode by popping down the webcam and mute your audio with the mute button located at the front of the monitor. Enjoy enhanced security and convenience with facial recognition sign-in via Windows Hello and hands-free commands using Microsoft Cortana.™

Designed for comfort and efficiency

ComfortView Plus, a built-in always-on low blue light screen reduces harmful blue light emission without sacrificing colors. Tilt, swivel, and adjust the monitor (up to 150mm) for optimal comfort.

Easily connect to a variety of devices with extensive connectivity ports, including DisplayPort, HDMI and 4x SuperSpeed USB 5Gbps.

Facial authentication
Sign-in to your Windows 10 devices, apps and websites with the **facial recognition** feature. Biometric sensors activate and scan your face, eliminating the threat of hacking and providing enterprise-level security.

Collaborate like you are there
Launch the **pop-up FHD** webcam to engage into meeting quickly and easily. Pop-down the webcam to switch to voice-only mode for added privacy.

Great views from all angles
Full HD video and screen resolution with 30 fps rate delivers seamless video and screen clarity. **IPS panel** with 178°/178° wide viewing angle presents superior views and consistent colors ideal for video conferencing.



Manage multiple tasks
Enhance efficiency by 21%[1] by adding a second monitor via Dell Express Daisy Chaining through DisplayPort connectivity.

Extensive connectivity
Easily connect to a variety of devices with extensive connectivity ports, including **DisplayPort**, **HDMI** and **4x SuperSpeed USB 5Gbps**.

Adjust to your comfort
Tilt, swivel, and height adjustable (150mm max).

Built-in **ComfortView Plus** reduces harmful blue light emissions without sacrificing color performance.

Easy-access mute button
Quick access to the mute button at the front of the display

Listen and be heard
An **echo and noise-cancelling mic** with two 5W integrated speakers deliver clear audio, so you never miss out during a meeting.

Functional design
Features 3-sided ultrathin bezel design, a **small base** and improved **cable management** for a clutter free desk at your home or at your office.

1 Source: Based on Principled Technologies Report commissioned by Dell, November 2018. Actual results will vary. Full report: https://www.principledtechnologies.com/Dell/P2419H_monitor_productivity_1118.pdf

Designed for you

This sleek monitor feature a small base and an improved cable management design that hides cables in the monitor riser, for a clutter-free desk space at your office or home office.





Designed with purpose

The small base and elegant cable management system hides cords within the monitor riser.

Easy-to-use

Navigate the on-screen menu and adjust settings with the easy-to-use joystick control.

Work comfortably

Experience made-for-you comfort by tilting, swiveling and adjusting the height of your monitor (150mm max).







Dell Display Manager



Productive at every level

Easy Arrange allows you to easily tile multiple applications across one or more screens with 38 pre-set window partitions and the ability to personalize up to five windows, giving you improved multitasking abilities.

Seamless transitions

The auto-restore feature remembers where you left off, so applications will go back to where you left them, even after you've unplugged.

The key to convenience

Shortcut keys can save you even more time, letting you easily configure your display management settings so you can get to work faster.

More ways to manage

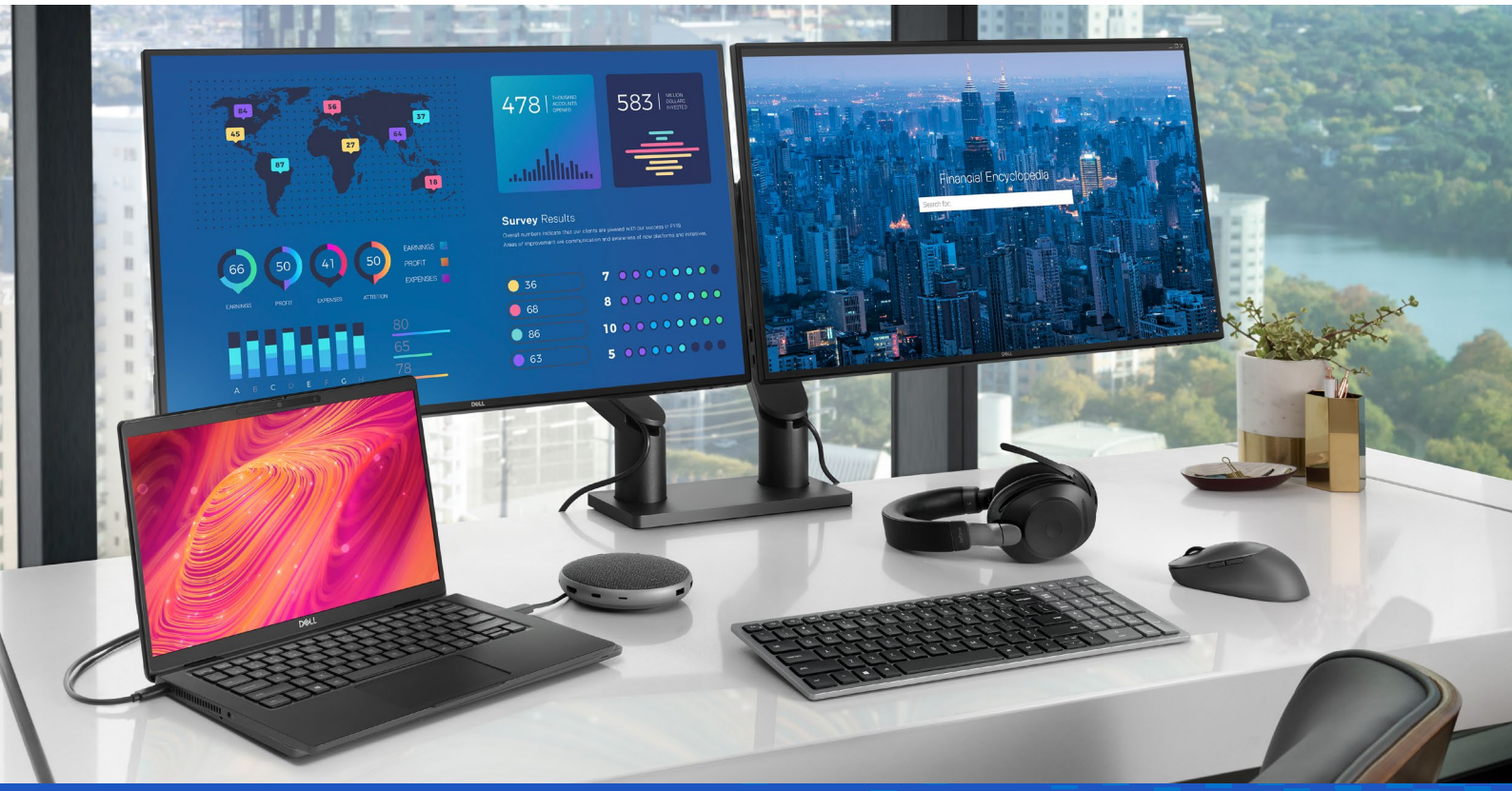
Asset management reports allow IT managers to quickly capture and track monitor information as well as configure multiple monitors at once through a single setup.

Expanded compatibility

With support for multiple operating systems[1], Dell Display Manager helps you can stay productive however you work.

Download Dell Display Manager

1 Available for Windows 10 and above, and Mac OS 10.12 and above. Please refer to dell.com/ddm for full compatibility list and OS support.



Recommended Accessories



Dell Pro Wireless Headset | WL5022

Enjoy wireless freedom away from your PC with this Teams certified headset that offers convenient call controls. Switch seamlessly across your PC, tablet or smartphone and enjoy superior audio clarity on the go.



Dell Pro Wireless Keyboard and Mouse | KM5221W

Elevate productivity with this wireless full size narrow bezel keyboard and ambidextrous mouse combo with 3 years of battery life.[1]



Dell Dual Monitor Arm | MDA20

Quickly install this Dell Dual Monitor Arm – MDA20 for a comprehensive monitor and system mounting solution. This virtually tool-free installation makes deployment simple.

1 Based on Dell internal analysis of battery life usage model calculations and 3 million keystrokes per year, Nov 2019. Results vary depending on usage and computing conditions.



Sustainability on Dell Monitors

Environmental standards

This monitor is made of 85% post-consumer recyclable plastic in the design[1] and meets the latest environmental standards such as ENERGY STAR®, and TCO Certified Edge, and is EPEAT® Gold[2] registered.

Eco-conscious packaging

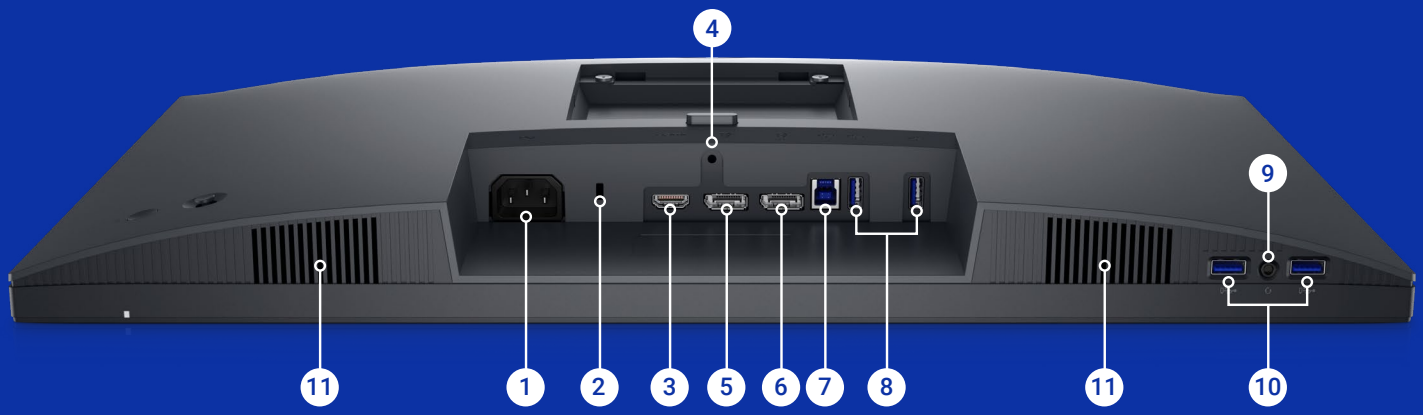
Dell commercial monitors ship in 100% recyclable cardboard packaging.[3]

Energy conservation

Save energy with PowerNap[4], a feature that dims or puts your monitor to sleep when it's not in use.

1 By weight of the total weight of plastic parts in product. Excludes printed circuit boards, labels, cables, connectors, electronic components, optical components, ESD components, EMI components adhesives, and coatings.
2 EPEAT registered where applicable. EPEAT registration varies by country. See www.epeat.net for registration status by country.
3 The outer box/corrugate cushion packaging and recycled fibers in Dell commercial monitor packaging (excluding D-series) are made from corrugate and virgin cardboard materials. Excludes foam cushioning and plastic bags.
4 Enabled by Dell Display Manager

Ports & Slots



1	Power connector
2	Security lock slot (based on Kensington Security Slot™)
3	HDMI port
4	Stand lock feature
5	DisplayPort
6	DisplayPort (out)
7	SuperSpeed 5Gbps USB 5Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-B upstream port
8	SuperSpeed 5Gbps USB 5Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A downstream port
9	SuperSpeed 5Gbps USB 5Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A downstream port with Power Charging (BC 1.2)
10	Headphone Jack
11	Built-in speakers

FEATURE	TECHNICAL SPECIFICATION
MONITOR	Dell 24 Video Conferencing Monitor - C2423H
DIAGONAL VIEWING SIZE	604.70 mm (23.80 in.)
PRESET DISPLAY AREA HORIZONTAL VERTICAL	527.04 mm (20.75 in.) 296.46 mm (11.67 in.)
MAXIMUM PRESET RESOLUTION	1920 x 1080 at 60 Hz
ASPECT RATIO	16:9
PIXEL PITCH	0.2745 mm x 0.2745 mm
PIXEL PER INCH (PPI)	92.53
BRIGHTNESS	250 cd/m² (typical)
COLOR SUPPORT	sRGB 99% (typical) Color depth: 16.78 Million
CONTRAST RATIO	1000:1 (typical)
VIEWING ANGLE	178°/178°
RESPONSE TIME	5 ms (Fast mode) 8 ms (Normal mode)
PANEL TYPE	In-Plane Switching Technology
DISPLAY SCREEN COATING	Anti-Glare
BACKLIGHT TECHNOLOGY	LED
COMFORTVIEW WITH FLICKER-FREE SCREEN	Yes
DELL DISPLAY MANAGER COMPATIBILITY	Yes
REMOTE ASSET MANAGEMENT	Yes, via Dell Command I Monitor
GSA/TAA	No
OPTIONAL SOUNDBAR	No
CONNECTORS	• 1 x DisplayPort version 1.2 (HDCP 1.4) • 1 x HDMI port version 1.4 (HDCP 1.4) • 1 x DisplayPort (Out) with MST • 1 x USB Type-B (USB3.2 Gen1) upstream port • 2 x SuperSpeed USB 5Gbps (USB 3.2 Gen1) downstream port • 2 x SuperSpeed USB 5Gbps (USB 3.2 Gen1) downstream port with BC1.2 charging capability at 2A (maximum) • 1 x 3.5mm headphone jack
HDCP SUPPORT	HDMI HDCP 1.4 DP HDCP 1.4
FIELD OF VIEW	88.9 degrees for 2560 x 1920
FOCUS MODE	Fixed focus
FOCUS AREA	35 cm ~ 1.5 m
FOCUSING DISTANCE (NORMAL MODE)	70 cm
IMAGE SENSOR ACTIVE ARRAY SIZE	5 mega-pixel
VIDEO FRAME RATE	1920x1080 (Full HD) - up to 30 frames per second

FEATURE	TECHNICAL SPECIFICATION
MICROPHONE TYPE	Digital microphone x 2
INTERFACE	USB 2.0 high speed
POWER SUPPLY	3.3 volts +/- 5% for USB and Microphone 5 volts +/- for IR camera
SPEAKER RATED POWER	2 x 5 W
FREQUENCY RESPONSE	200 Hz - 16 kHz
IMPEDANCE	8 ohm
ADJUSTABILITY	Height adjustability stand 150 mm Tilt -5° to 21° Swivel -45° to 45° Pivot -90° to 90°
SECURITY	Security lock slot (cable lock sold separately)
FLAT PANEL MOUNT INTERFACE	VESA (100 mm)
AC INPUT VOLTAGE/ FREQUENCY/ CURRENT	100 VAC to 240 VAC / 50 Hz or 60 Hz ± 3 Hz / 1.5 A (typical)
ENERGY EFFICIENCY CLASS (A TO G SCALE)	D 
POWER CONSUMPTION (OPERATIONAL)	0.3 W (Off mode) 0.3 W (Standby Mode) 12.6 W (On mode) 82 W (Max.)
POWER CONSUMPTION STAND BY/SLEEP	Less than 0.3W
HEIGHT	496.10 mm (19.53 in.)
WIDTH	537.80 mm (21.17 in.)
DEPTH	179.57 mm (7.07 in.)
WEIGHT (PANEL ONLY - FOR VESA MOUNT/ NO CABLES)	3.83 kg (8.44 lb)
WEIGHT (MONITOR AND CABLES WITH STAND)	6.02 kg (13.27 lb)
WEIGHT (WITH PACKAGING)	8.33 kg (18.36 lb)
STANDARD SERVICE PLAN	3 Years Advanced Exchange Service, Premium Panel Guarantee and Limited Hardware Warranty
OPTIONAL SERVICE PLAN	Dell ProSupport
ENVIRONMENTAL COMPLIANCE	• ENERGY STAR certified monitor • EPEAT registered where applicable. EPEAT registration varies by country. See www.epeat.net for registration status by country. • RoHS-compliant • TCO Certified and TCO Certified Edge • BFR/PVC free monitor (excluding external cables) • Meets NFPA 99 leakage current requirements • Arsenic-free glass and Mercury-free for the panel only
WHAT'S INCLUDED	Monitor with stand Power cable 1 x DisplayPort to DisplayPort cable (1.8 meters) 1 x HDMI cable (1.8 meters) 1 x USB Type A to USB Type B cable (1.8 meters) Quick Setup Guide Safety and regulatory information

Steadfast reliability

As the No. 1 monitor company worldwide*, we take pride in our unyielding commitment to quality and the utmost in customer satisfaction.



Premium Panel Exchange

Dell Premium Panel Exchange[1] allows a free monitor replacement during the Limited Hardware Warranty[2] period even if only one bright pixel is found.

Advanced Exchange Service

This monitor comes with a 3-year Advanced Exchange Service[3] so that if a replacement becomes necessary, it will be shipped to you the next business day during your 3-year Limited Hardware Warranty.[2]

ProSupport

Upgrade to 24x7 specialized technical phone support with the Dell ProSupport option.[4]

* Dell monitors are #1 Worldwide for 9 years! Source: IDC Worldwide Quarterly PC Monitor Tracker, Q3 2023. From 2014 to 2023.

1 Applicable to Dell UltraSharp, P Series, and C Series desktop monitors.

2 For copy of Ltd Hardware Warranty, write to Dell USA LP, Attn: Warranties, One Dell Way, Round Rock, TX 78682 or see https://www.dell.com/warranty.

3 Advanced Exchange: Dell will send you a replacement monitor the next business day in most cases, if deemed necessary after phone/online diagnosis. Shipping times may vary by location and for monitors 55" and above. Fee charged for failure to return defective unit. See dell.com/servicecontracts/global.

4 Availability varies, please visit www.dell.com/support for details. In some countries, hours for in-region support may vary. Support after local business hours may be provided in a language other than the local language.

Technical specifications subject to change without prior notice. Product availability varies by country. Please contact your Dell representative for more information.

© 2024 Dell Inc. or its subsidiaries. All Rights Reserved. Dell Technologies, Dell, EMC, Dell EMC and other trademarks are trademarks of Dell Inc. or its subsidiaries. Other trademarks may be trademarks of their respective owners. USB Type-C® and USB-C® are registered trademarks of USB Implementers Forum.

v.1 02/2024

Dell
Monitor P2225H/P2425H/P2425/ P2425H WOST/P2725H/P2725H WOST

Guia do usuário

Modelo: P2225H/P2425H/P2425/P2425H WOST/P2725H/P2725H WOST
Modelo regulatório: P2225Hb, P2225Hf/P2425Hb, P2425Hc/P2425b/P2725Hb, P2725Ht

NOTA: Uma NOTA indica uma informação importante que o orienta como melhor usar o computador.

CUIDADO: Um CUIDADO indica dano potencial ao hardware ou perda de dados se as instruções não forem seguidas.

ALERTA: Uma ALERTA indica dano de propriedade, ferimento pessoal ou morte em potencial.

Copyright © 2024 Dell Inc. ou suas subsidiárias. Todos os direitos reservados. Dell, EMC e outras marcas comerciais são marcas registradas da Dell Inc. ou suas subsidiárias. Outras marcas comerciais podem ser marcas registradas de seus respectivos proprietários.

2024 - 03

Rev. A00

Índice

Instruções de segurança 6

Sobre o monitor 8

Conteúdo da embalagem 8

Características do produto 10

Compatibilidade do sistema operacional 14

Identificação das peças e dos controles. 15

Vista frontal 15

Vista traseira. 16

Vista traseira e inferior 17

Especificações do monitor 19

Especificações da Resolução 27

Modos de vídeo suportados 27

Modos de exibição predefinidos (DisplayPort e HDMI) 28

Modos de exibição predefinidos (VGA). 30

Especificações elétricas 32

Características Físicas 34

Características de ambiente 40

Atribuição de pinos. 41

Conector DisplayPort 41

Conector HDMI 42

Interface Bus Serial Universal (USB) 44

Capacidade Plug and Play 46

Qualidade do monitor de LCD e política de pixel 46

Ergonomia 47

Manuseio e movimentação do monitor. 49

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 609

Diretrizes de manutenção 50
Limpando Seu Monitor 50
Ajuste do monitor 52
Fixação do suporte 52
Conectando seu monitor 55
Conexão do cabo do DisplayPort (DP a DP) 55
Conexão do cabo HDMI (opcional) 56
Conectando o cabo VGA azul (opcional) 56
Organizando seus cabos 56
Fixação do monitor usando a trava Kensington (opcional) 57
Remoção do suporte do monitor 58
Suporte de parede VESA (opcional) 59
Operação do Monitor 60
Ligue o monitor 60
Usando o joystick 60
Uso do Menu de Visualização na Tela (OSD) 61
Acesso ao menu Inicializador 61
Use as teclas de navegação 62
Acesso ao Sistema do Menu 63
Mensagens OSD 78
Configuração inicial 78
Mensagem de Advertência OSD 79
Bloqueio dos botões de controle 82
Configuração da resolução máxima 83
Uso do ajuste de inclinação, giro, pivô e altura 84
Ajuste de inclinação e giro 84
Ajuste da altura 84
Ajuste do pivô 85

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 610

Gire no sentido horário 85
Gire no sentido anti-horário 86
Ajustando as configurações de exibição de rotação do seu sistema 87
Solução de Problemas 88
Autoteste 88
Diagnósticos integrados 89
Problemas comuns 90
Problemas específicos do produto 95
Problemas específicos do barramento serial universal (USB) 96
Informações regulatórias 98
Avisos da FCC (somente Estados Unidos) e outras informações regulamentares 98
Banco de dados de produtos da UE para etiqueta de energia e folha de informações do produto 98
Como entrar em contato com a Dell 99

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 611

Instruções de segurança

Use as seguintes orientações de segurança para proteger seu monitor contra possíveis danos e para garantir sua segurança pessoal. A menos que indicado de outro modo, cada procedimento incluído neste documento considera que você leu as informações de segurança enviadas junto com seu monitor.

NOTA: Antes de usar o monitor, leia as informações de segurança que são enviadas com o monitor e estão impressas no produto. Mantenha a documentação em um local seguro para consultas futuras.

ALERTA: O uso de controles, ajustes ou procedimentos não especificados neste documento pode resultar em choque elétrico e outros riscos de natureza mecânica e elétrica.

ALERTA: O possível efeito de longo prazo de ouvir áudio em alto volume pelos fones de ouvido (em monitores compatíveis) pode causar danos à sua capacidade auditiva.

- Coloque o monitor sobre uma superfície sólida e manuseie-o com cuidado. A tela é frágil e pode ser danificada se for derrubada ou atingida por um objeto pontiagudo.
- Certifique-se de que a classificação do monitor permita que ele seja conectado à fonte de alimentação CA disponível na sua localidade.
- Mantenha o monitor em temperatura ambiente. Condições de frio ou calor excessivos podem ter um efeito adverso sobre o cristal líquido do monitor.
- Conecte o cabo de alimentação do monitor a uma tomada de parede próxima e acessível. Consulte Conectando seu monitor.
- Não coloque nem use o monitor sobre uma superfície molhada ou próximo de água.
- Não submeta o monitor a vibração severa ou condições de alto impacto. Por exemplo, não coloque o monitor dentro de um porta-malas.
- Desconecte o monitor quando estiver ficando sem uso por um longo período.
- Para evitar choque elétrico, não tente remover nenhuma tampa nem toque na parte interna do monitor.
- Leia estas instruções cuidadosamente. Guarde este documento para consulta futura. Siga todos os avisos e instruções sinalizadas no produto.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 612

- Alguns monitores podem ser montados na parede usando o suporte VESA vendido separadamente. Certifique-se de usar as especificações VESA corretas conforme mencionado na seção montagem em parede do *Guia do usuário*.

Para obter informações sobre instruções de segurança, consulte o documento *Informações de Segurança, Ambientais e Regulatórias (SERI)* enviada com seu monitor.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 613

Sobre o monitor

Conteúdo da embalagem

A tabela a seguir fornece a lista de componentes enviados com seu monitor. Se algum componente estiver faltando, entre em contato com a Dell. Para obter mais informações, consulte Como entrar em contato com a Dell.

NOTA: Alguns itens podem ser opcionais e não serão enviados com seu Monitor. Alguns recursos podem não estar disponíveis em certos países.

Imagem do componente	Descrição do componente
	Tela
	Suporte elevatório
	Base do suporte
	Cabo de energia (varia de acordo com o país)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 614

	Cabo DisplayPort 1.2 (DP a DP) Comprimento do cabo: 1,80 M
	Cabo HDMI 1.4 (*apenas para os países selecionados) Comprimento do cabo: 1,80 M
	Cabo USB 3.2 Gen1 (5 Gbps) a montante (habilita as portas USB no monitor) Comprimento do cabo: 1,80 M
	• Guia de configuração rápida • Informações de Segurança, Ambientais e Regulatórias

*Verifique com o representante de vendas do respectivo país.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 615

Características do produto

O monitor **Dell P2225H/P2425H/P2425H WOST/P2425/P2725H/P2725H WOST** tem matriz ativa, Transistor de filme fino (TFT), Mostrador de cristal líquido (LCD) e luz de fundo de LED. As características do motor são as seguintes:

- **P2225H**: Área visível de 546,21 mm (21,50 pol.) (medida diagonalmente). Resolução de 1920 x 1080 (16:9), mais suporte para tela cheia para resoluções mais baixas.
- **P2425H/P2425H WOST**: Área visível de 604,70 mm (23,81 pol.) (medida diagonalmente). 1920 x 1080 (16:9) resolução, mais suporte para tela cheia para resoluções mais baixas.
- **P2425**: Área visível de 611,32 mm (24,07 pol.) (medida diagonalmente). Resolução de 1920 x 1200 (16:10), mais suporte para tela cheia para resoluções mais baixas.
- **P2725H/P2725H WOST**: Área visível de 686 mm (27 pol.) (medida diagonalmente). Resolução de 1920 x 1080 (16:9), mais suporte para tela cheia para resoluções mais baixas.
- Amplo ângulo de visualização para permitir visualizar estando sentado ou de pé.
- Gama de cores de 99% sRGB (típico).
- Conectividade de vídeo com DisplayPort, HDMI e VGA.
- Recursos de ajuste de inclinação, giro, altura e pivô.
- A moldura ultrafina minimiza a folga com o uso de vários monitores, possibilitando um ajuste mais fácil com uma experiência elegante de visualização.
- Suporte removível e furos de fixação de 100 mm padrão VESA™ (Video Electronics Standards Association) para soluções de montagem flexíveis.
- Equipado com:
  - Uma porta a montante de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-B
  - Uma porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-C a jusante
  - Três portas de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A a jusante
- Recurso plug and play, se suportado pelo seu computador.
- Ajuste por sistema de exibição em tela (OSD) para fácil configuração e otimização da tela.
- Bloqueio do botão de energia e Menu OSD.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 616

- Ranhura de trava de segurança.
- Trava do suporte.
- ≤ 0,3 W no modo de Espera.
- O Dell ComfortView Plus é um recurso integrado de tela de luz azul fraca que melhora o conforto visual ao reduzir as emissões potencialmente prejudiciais de luz azul, sem comprometer a reprodução de cores. Através da tecnologia ComfortView Plus, a Dell reduziu a exposição prejudicial à luz azul de ≤50% para ≤35%. Este monitor é certificado com o TÜV Rheinland Eye Comfort 3.0, obtendo uma classificação de 4 estrelas. Ele incorpora tecnologias-chave que proporcionam uma tela sem cintilação, taxa de atualização de até 100 Hz, uma gama de cor de no mínimo 95% sRGB. O recurso Dell ComfortView Plus está habilitado por padrão em seu monitor.
- Esse monitor usa painel de luz azul fraca. Quando o monitor é redefinido para as configurações de fábrica ou padrão, ele está em conformidade com a certificação de hardware de luz azul fraca da TÜV Rheinland.*

  Relação de luz azul:

  A relação de luz na faixa de 415 nm-455 nm em comparação com 400 nm-500 nm deve ser inferior a 50%.

Categoria	Relação de luz azul
1	≤ 20%
2	20% < R ≤ 35%
3	35% < R ≤ 50%

- Diminui o nível de perigo da luz azul emitida pela tela para tornar a visualização mais confortável para os olhos sem distorção da precisão da cor.
- O monitor adota a tecnologia Flicker-Free, que elimina a cintilação visível aos olhos, aumenta o conforto na experiência de visualização e impede que os usuários sofram com tensão e fadiga ocular.

*Este monitor está em conformidade com a certificação de hardware de luz azul fraca da TÜV Rheinland na Categoria 2.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 617

Sobre o TÜV Rheinland Eye Comfort 3.0

O programa de certificação TÜV Rheinland Eye Comfort 3.0 apresenta um esquema de classificação por estrelas simples para o usuário e para a indústria de monitores, promovendo o bem-estar ocular desde a segurança até os cuidados com os olhos. Comparado às certificações existentes, o programa de classificação por 5 estrelas adiciona requisitos rigorosos de teste em atributos gerais de cuidado ocular, como luz azul fraca, ausência de cintilação, taxa de atualização, gama de cores, precisão de cores e desempenho do sensor de luz ambiente. Ele estabelece métricas de requisitos e avalia o desempenho do produto em cinco níveis, e o sofisticado processo de avaliação técnica fornece aos consumidores e compradores indicadores mais fáceis de julgar.



Os fatores de bem-estar ocular considerados permanecem constantes; entretanto, os padrões para as diferentes classificações por estrelas são distintos. Quanto maior a classificação por estrelas, mais rigorosos são os padrões. A tabela abaixo lista os principais requisitos de conforto visual que se aplicam além dos requisitos básicos de conforto visual (como densidade de pixels, uniformidade de luminância e cor, e liberdade de movimento).

Para obter mais informações sobre ***TÜV Eye Comfort certificações*** *consulte:*
https://www.tuv.com/world/en/eye-comfort.html

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 618

Requisitos de Eye Comfort 3.0 e Esquema de Classificação por Estrelas para Monitores				
Categoria	Item de teste	Esquema de classificação por estrelas		
		3 estrelas	4 estrelas	5 estrelas
Cuidados com os olhos	Luz azul fraca	TÜV Hardware LBL Categoria III (≤50%) ou solução de LBL por software[1]	TÜV Hardware LBL Categoria II (≤35%) ou Categoria I (≤20%)	TÜV Hardware LBL Categoria II (≤35%) ou Categoria I (≤20%)
	Sem cintilação	TÜV Redução de Cintilação ou TÜV Sem Cintilação	TÜV Redução de Cintilação ou TÜV Sem Cintilação	Sem cintilação
Gerenciamento da luz ambiente	Desempenho do sensor de luz ambiente	Sem sensor	Sem sensor	Sensor de luz do ambiente
	Controle CCT inteligente	Não	Não	Sim
	Controle de luminosidade inteligente	Não	Não	Sim
Qualidade da imagem	Taxa de atualização	≥60 Hz	≥75 Hz	≥120 Hz
	Uniformidade da luminosidade	Uniformidade da luminosidade ≥ 75%		
	Uniformidade de cor	Uniformidade de cor Δu'v' ≤ 0,02		
	Liberdade de movimento	As alterações de luminosidade devem diminuir menos de 50%. A mudança de cor deve ser inferior a 0,01.		
	Diferença de gama	Diferença de gama ≤ ±0,2	Diferença de gama ≤ ±0,2	Diferença de gama ≤ ±0,2
	Gama de cor ampla[2]	NTSC[3] Min. 72% (CIE 1931) ou sRGB[4] Min. 95% (CIE 1931)	sRGB[4] Min. 95% (CIE 1931)	DCI-P3[5] Min. 95% (CIE 1976) e sRGB[4] Min. 95% (CIE 1931) ou Adobe RGB[6] Min. 95% (CIE 1931) e sRGB[4] Min. 95% (CIE 1931)
Guia do usuário do Conforto Visual	Guia do usuário	Sim	Sim	Sim

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 619

Requisitos de Eye Comfort 3.0 e Esquema de Classificação por Estrelas para Monitores	
Observação	[1] O software controla a emissão de luz azul reduzindo a luz azul excessiva, o que resulta em um tom mais amarelo. [2] A gama de cores descreve a disponibilidade de cores no monitor. Foram desenvolvidos diversos padrões para fins específicos. 100% corresponde ao espaço de cor completo conforme definido no padrão. [3] NTSC significa National Television Standards Committee, que desenvolveu um espaço de cor para o sistema de televisão utilizado nos Estados Unidos. [4] sRGB é um espaço de cor padrão para vermelho, verde e azul, usado em monitores, impressoras e na World Wide Web. [5] DCI-P3, abreviação de Digital Cinema Initiatives - Protocolo 3, é um espaço de cor usado no cinema digital que abrange uma gama de cores mais ampla do que o espaço de cor RGB padrão. [6] Adobe RGB é um espaço de cor criado pela Adobe Systems que abrange uma gama mais ampla de cores do que o modelo de cor RGB padrão, especialmente nos tons de ciano e verde.

Compatibilidade do sistema operacional

- Windows 10 e posterior*
- macOS 12* e macOS 13*

*A compatibilidade do sistema operacional em monitores da marca Dell e Alienware pode variar de acordo com fatores como:

- Data(s) de lançamento específica(s) quando versões, patches ou atualizações do sistema operacional estiverem disponíveis.
- Data(s) de lançamento específica(s) em que atualizações de firmware, aplicativo de software ou driver de monitor das marcas Dell e Alienware estão disponíveis no site de suporte da Dell.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 620

Identificação das peças e dos controles

Vista frontal



Marcador	Descrição	Use
1	Indicador de LED de energia	A luz branca constante indica que o monitor está ligado e funcionando normalmente. A luz branca piscando indica que o monitor está no Modo de Espera.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 621

Vista traseira



Vista traseira com o suporte para monitor

Marcador	Descrição	Use
1	Furos de montagem VESA (100 mm x 100 mm - atrás da tampa VESA fixada)	Monte o monitor no suporte de parede usando o kit de montagem para parede compatível VESA (100 mm x 100 mm).
2	Etiqueta de regulamentos	Lista as aprovações de regulamentos.
3	Botão de liberação do suporte	Libera o suporte do monitor.
4	Código de barra, número de série e etiqueta de serviço	Consulte essa etiqueta caso precise entrar em contato com a Dell para obter suporte técnico. A Etiqueta de serviço é um identificador alfanumérico exclusivo que permite aos técnicos de serviço da Dell identificar os componentes do hardware em seu monitor e acessar informações de garantia.
5	Botão liga/desliga	Para ligar ou desligar o monitor.
6	Joystick	Use para controlar o menu OSD. Para obter mais informações, consulte Operação do Monitor.
7	Fenda para passagem dos cabos	Use para organizar os cabos inserindo-os através da fenda.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 622

Vista traseira e inferior



Vista traseira e inferior sem o suporte do monitor

Marcador	Descrição	Use
1	Ranhura de trava de segurança (baseado no Kensington Security Slot)	Proteja seu monitor usando uma trava de segurança (a ser comprada separadamente) para evitar sua movimentação não autorizada.
2	Conector de energia	Conecte o cabo de energia (enviado com seu monitor).
3	HDMI Porta HDMI	Conecte seu computador com o cabo HDMI enviado com seu monitor (apenas para os países selecionados).
4	Recurso de Trava do suporte	Trave o suporte no monitor usando um parafuso M3x6 mm (o parafuso não é fornecido).
5	DisplayPort	Conecte seu computador com o cabo DisplayPort (enviado com seu monitor).
6	Conector VGA	Conecte seu computador com o cabo VGA (a ser comprada separadamente).

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 623

7	Porta a montante de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-B	Conecte o cabo USB que vem com seu monitor no monitor e computador. Depois que este cabo for conectado, você pode usar os conectores USB no monitor.
8	Porta a jusante de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A (3)	Conecte seu dispositivo USB 3.2 Gen1 (5 Gbps).* **NOTA:** Para usar essas portas, é necessário conectar o cabo USB (enviado com seu monitor) na porta USB a montante do monitor e em seu computador.
9	Porta a jusante de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-C (somente dados)	Conecte seu dispositivo USB 3.2 Gen1 (5 Gbps).* **NOTA:** Para usar essas portas, é necessário conectar o cabo USB (enviado com seu monitor) na porta USB a montante do monitor e em seu computador.
10	Slots da soundbar	Fixe a soundbar externa (vendido separadamente) ao monitor alinhando as guias magnéticas com os slots do monitor.

*Para evitar interferência do sinal, quando um dispositivo USB sem fio for conectado a uma porta USB a jusante, NÃO é recomendado conectar nenhum outro dispositivo USB na(s) porta(s) adjacente(s).

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 624

Especificações do monitor

Modelo	**P2225H**
Tipo de tela	Matriz ativa - LCD TFT
Tecnologia de painel	Tecnologia tipo In-Plane Switching
Formato de imagem	16:9
Imagem visível	
Diagonal Horizontal (área ativa) Vertical (área ativa) Área	546,21 mm (21,50 pol) 476,06 mm (18,74 pol) 267,79 mm (10,54 pol) 127483,27 mm^2 (197,60 pol^2)
Densidade dos pixels	0,2480 mm x 0,2480 mm
Pixels por polegada (PPI)	102,44
Ângulo de visualização	
Vertical Horizontal	178° (típico) 178° (típico)
Saída de iluminação	250 cd/m² (típico)
Taxa de contraste	1500:1 (típico)
Cobertura da superfície da placa	Antirreflexo com dureza 3H
Luz de fundo	Sistema de luz da borda de LED
Tempo de resposta	8 ms cinza a cinza (Normal) 5 ms cinza a cinza (Rápido)
Profundidade da cor	Até 16,70 milhões de cores
Gama de cores	sRGB 99% (típico)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 625

Conectividade	• 1 x porta HDMI 1.4 (HDCP1.4)* • 1 x DP 1.2 (HDCP1.4) • 1 x porta VGA • 1 x porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-B a montante • 2 x portas de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A a jusante Acesso rápido • 1 x porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A a jusante • 1 x porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-C a jusante com capacidade de carregamento a 15 W PD
Largura da borda (borda do monitor para a área ativa)	
Parte superior Esquerda/Direita Parte inferior	6 mm 6 mm 12 mm
Ajustabilidade	
Suporte de altura ajustável Inclinação Giro Pivô	150 mm -5° a 21° -45° a 45° -90° a 90°
Gerenciamento de cabos	Sim
Compatibilidade do Dell Display Manager	Disposição fácil e outros recursos principais
Segurança	Ranhura de trava de segurança (trava para cabo vendida separadamente)

*Suporta até FHD 1920 x 1080 100 Hz TMDS conforme especificado em HDMI 1.4.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 626

Modelo	P2425H/P2425H WOST
Tipo de tela	Matriz ativa - LCD TFT
Tecnologia de painel	Tecnologia tipo In-Plane Switching
Formato de imagem	16:9
Imagem visível	
Diagonal Horizontal (área ativa) Vertical (área ativa) Área	604,70 mm (23,81 pol) 527,04 mm (20,75 pol) 296,46 mm (11,67 pol) 156246,28 mm^2 (242,18 pol^2)
Densidade dos pixels	0,2745 mm x 0,2745 mm
Pixels por polegada (PPI)	92,53
Ângulo de visualização	
Vertical Horizontal	178° (típico) 178° (típico)
Saída de iluminação	250 cd/m² (típico)
Taxa de contraste	1500:1 (típico)
Cobertura da superfície da placa	Antirreflexo com dureza 3H
Luz de fundo	Sistema de luz da borda de LED
Tempo de resposta	8 ms cinza a cinza (Normal) 5 ms cinza a cinza (Rápido)
Profundidade da cor	Até 16,70 milhões de cores
Gama de cores	sRGB 99% (típico)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 627

Conectividade	• 1 x porta HDMI 1.4 (HDCP1.4)* • 1 x DP 1.2 (HDCP1.4) • 1 x porta VGA • 1 x porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-B a montante • 2 x portas de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A a jusante Acesso rápido • 1 x porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A a jusante • 1 x porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-C a jusante com capacidade de carregamento a 15 W PD
Largura da borda (borda do monitor para a área ativa)	
Parte superior Esquerda/Direita Parte inferior	5,80 mm 5,80 mm 12 mm
Ajustabilidade	
Suporte de altura ajustável Inclinação Giro Pivô	150 mm -5° a 21° -45° a 45° -90° a 90°
Gerenciamento de cabos	Sim (aplicável apenas a P2425H)
Compatibilidade do Dell Display Manager	Disposição fácil e outros recursos principais
Segurança	Ranhura de trava de segurança (trava para cabo vendida separadamente)

*Suporta até FHD 1920 x 1080 100 Hz TMDS conforme especificado em HDMI 1.4.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 628

Modelo	**P2425**
Tipo de tela	Matriz ativa - LCD TFT
Tecnologia de painel	Tecnologia tipo In-Plane Switching
Formato de imagem	16:10
Imagem visível	
Diagonal Horizontal (área ativa) Vertical (área ativa) Área	611,32 mm (24,07 pol) 518,40 mm (20,41 pol) 324 mm (12,76 pol) 167961,60 mm^2 (260,34 pol^2)
Densidade dos pixels	0,2700 mm x 0,2700 mm
Pixels por polegada (PPI)	94,07
Ângulo de visualização	
Vertical Horizontal	178° (típico) 178° (típico)
Saída de iluminação	300 cd/m² (típico)
Taxa de contraste	1500:1 (típico)
Cobertura da superfície da placa	Antirreflexo com dureza 3H
Luz de fundo	Sistema de luz da borda de LED
Tempo de resposta	8 ms cinza a cinza (Normal) 5 ms cinza a cinza (Rápido)
Profundidade da cor	Até 16,70 milhões de cores
Gama de cores	sRGB 99% (típico)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 629

Conectividade	• 1 x porta HDMI 1.4 (HDCP1.4)* • 1 x DP 1.2 (HDCP1.4) • 1 x porta VGA • 1 x porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-B a montante • 2 x portas de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A a jusante Acesso rápido • 1 x porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A a jusante • 1 x porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-C a jusante com capacidade de carregamento a 15 W PD
Largura da borda (borda do monitor para a área ativa)	
Parte superior Esquerda/Direita Parte inferior	6,70 mm 6,70 mm 13 mm
Ajustabilidade	
Suporte de altura ajustável Inclinação Giro Pivô	150 mm -5° a 21° -45° a 45° -90° a 90°
Gerenciamento de cabos	Sim
Compatibilidade do Dell Display Manager	Disposição fácil e outros recursos principais
Segurança	Ranhura de trava de segurança (trava para cabo vendida separadamente)

*Suporta até WUXGA 1920 x 1200 100 Hz TMDS conforme especificado em HDMI 1.4.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 630

Modelo	P2725H/P2725H WOST
Tipo de tela	Matriz ativa - LCD TFT
Tecnologia de painel	Tecnologia tipo In-Plane Switching
Formato de imagem	16:9
Imagem visível	
Diagonal Horizontal (área ativa) Vertical (área ativa) Área	686 mm (27 pol) 597,89 mm (23,54 pol) 336,31 mm (13,24 pol) 201076,39 mm^2 (311,67 pol^2)
Densidade dos pixels	0,3114 mm x 0,3114 mm
Pixels por polegada (PPI)	81,57
Ângulo de visualização	
Vertical Horizontal	178° (típico) 178° (típico)
Saída de iluminação	300 cd/m² (típico)
Taxa de contraste	1500:1 (típico)
Cobertura da superfície da placa	Antirreflexo com dureza 3H
Luz de fundo	Sistema de luz da borda de LED
Tempo de resposta	8 ms cinza a cinza (Normal) 5 ms cinza a cinza (Rápido)
Profundidade da cor	Até 16,70 milhões de cores
Gama de cores	sRGB 99% (típico)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 631

Conectividade	• 1 x porta HDMI 1.4 (HDCP1.4)* • 1 x DP 1.2 (HDCP1.4) • 1 x porta VGA • 1 x porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-B a montante • 2 x portas de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A a jusante Acesso rápido • 1 x porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A a jusante • 1 x porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-C a jusante com capacidade de carregamento a 15 W PD
Largura da borda (borda do monitor para a área ativa)	
Parte superior Esquerda/Direita Parte inferior	6,40 mm 6,40 mm 12 mm
Ajustabilidade	
Suporte de altura ajustável Inclinação Giro Pivô	150 mm -5° a 21° -45° a 45° -90° a 90°
Gerenciamento de cabos	Sim (aplicável apenas a P2725H)
Compatibilidade do Dell Display Manager	Disposição fácil e outros recursos principais
Segurança	Ranhura de trava de segurança (trava para cabo vendida separadamente)

*Suporta até FHD 1920 x 1080 100 Hz TMDS conforme especificado em HDMI 1.4.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 632

Especificações da Resolução

Modelo	P2225H/P2425H/P2425H WOST/P2725H/ P2725H WOST
Taxa de escaneamento horizontal	• VGA: 30 kHz a 83 kHz (automático) • DisplayPort e HDMI: 30 kHz a 110 kHz (automático)
Taxa de escaneamento vertical	• VGA: 48 Hz a 76 Hz (automático) • DisplayPort e HDMI: 48 Hz a 100 Hz (automático)
Mais alta resolução de pré-ajuste	• VGA: 1920 x 1080 a 60 Hz • DisplayPort e HDMI: 1920 x 1080 a 100 Hz

Modelo	P2425
Taxa de escaneamento horizontal	• VGA: 30 kHz a 83 kHz (automático) • DisplayPort e HDMI: 30 kHz a 122 kHz (automático)
Taxa de escaneamento vertical	• VGA: 48 Hz a 76 Hz (automático) • DisplayPort e HDMI: 48 Hz a 100 Hz (automático)
Mais alta resolução de pré-ajuste	• VGA: 1920 x 1200 a 60 Hz • DisplayPort e HDMI: 1920 x 1200 a 100 Hz

Modos de vídeo suportados

Modelo	P2225H/P2425H/P2425H WOST/P2425/ P2725H/P2725H WOST
Recursos de exibição de vídeo (VGA, HDMI e DisplayPort)	1080p, 720p, 576p, 480p

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 633

Modos de exibição predefinidos (DisplayPort e HDMI)

P2225H/P2425H/P2425H WOST/P2725H/P2725H WOST

Modo de Visualização	Frequência Horizontal (kHz)	Frequência Vertical (Hz)	Clock de Pixel (MHz)	Polaridade Sincronizada (Horizontal/ Vertical)
VESA, 640 x 480	31,5	59,9	25,2	-/-
VESA, 640 x 480	37,5	75,0	31,5	-/-
VESA, 720 x 400	31,5	70,1	28,3	-/+
VESA, 800 x 600	37,9	60,3	40,0	+/+
VESA, 800 x 600	46,9	75,0	49,5	+/+
VESA, 1024 x 768	48,4	60,0	65,0	-/-
VESA, 1024 x 768	60,0	75,0	78,8	+/+
VESA, 1152 x 864	67,5	75,0	108,0	+/+
1280 x 720	45,0	60,0	74,3	-/+
1280 x 720	56,5	74,8	95,8	-/+
VESA, 1280 x 1024	64,0	60,0	108,0	+/+
VESA, 1280 x 1024	80,0	75,0	135,0	+/+
VESA, 1600 x 900	60,0	60,0	108,0	+/+
VESA, 1920 x 1080	67,5	60,0	148,5	+/+
VESA, 1920 x 1080	110,0	100,0	228,8	+/-

NOTA: O monitor também pode funcionar com outras resoluções não indicadas no modo predefinido.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 634

P2425

Modo de Visualização	Frequência Horizontal (kHz)	Frequência Vertical (Hz)	Clock de Pixel (MHz)	Polaridade Sincronizada (Horizontal/ Vertical)
VESA, 640 x 480	31,5	59,9	25,2	-/-
VESA, 640 x 480	37,5	75,0	31,5	-/-
VESA, 720 x 400	31,5	70,1	28,3	-/+
VESA, 800 x 600	37,9	60,3	40,0	+/+
VESA, 800 x 600	46,9	75,0	49,5	+/+
VESA, 1024 x 768	48,4	60,0	65,0	-/-
VESA, 1024 x 768	60,0	75,0	78,8	+/+
VESA, 1152 x 864	67,5	75,0	108,0	+/+
1280 x 720	45,0	60,0	74,3	-/+
1280 x 720	56,5	74,8	95,8	-/+
VESA, 1280 x 1024	64,0	60,0	108,0	+/+
VESA, 1280 x 1024	80,0	75,0	135,0	+/+
VESA, 1600 x 1200	75,0	60,0	162,0	+/+
VESA, 1920 x 1080	67,5	60,0	148,5	+/+
1920 x 1200	74,0	60,0	154,0	+/-
1920 x 1200	121,6	100,0	249,0	+/+

NOTA: O monitor também pode funcionar com outras resoluções não indicadas no modo predefinido.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 635

Modos de exibição predefinidos (VGA)

P2225H/P2425H/P2425H WOST/P2725H/P2725H WOST

Modo de Visualização	Frequência Horizontal (kHz)	Frequência Vertical (Hz)	Clock de Pixel (MHz)	Polaridade Sincronizada (Horizontal/ Vertical)
VESA, 640 x 480	31,5	59,9	25,2	-/-
VESA, 640 x 480	37,5	75,0	31,5	-/-
VESA, 720 x 400	31,5	70,1	28,3	-/+
VESA, 800 x 600	37,9	60,3	40,0	+/+
VESA, 800 x 600	46,9	75,0	49,5	+/+
VESA, 1024 x 768	48,4	60,0	65,0	-/-
VESA, 1024 x 768	60,0	75,0	78,8	+/+
VESA, 1152 x 864	67,5	75,0	108,0	+/+
1280 x 720	45,0	60,0	74,3	-/+
1280 x 720	56,5	74,8	95,8	-/+
VESA, 1280 x 1024	64,0	60,0	108,0	+/+
VESA, 1280 x 1024	80,0	75,0	135,0	+/+
VESA, 1600 x 900	60,0	60,0	108,0	+/+
VESA, 1920 x 1080	67,5	60,0	148,5	+/+

NOTA: O monitor também pode funcionar com outras resoluções não indicadas no modo predefinido.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 636

P2425

Modo de Visualização	Frequência Horizontal (kHz)	Frequência Vertical (Hz)	Clock de Pixel (MHz)	Polaridade Sincronizada (Horizontal/ Vertical)
VESA, 640 x 480	31,5	59,9	25,2	-/-
VESA, 640 x 480	37,5	75,0	31,5	-/-
VESA, 720 x 400	31,5	70,1	28,3	-/+
VESA, 800 x 600	37,9	60,3	40,0	+/+
VESA, 800 x 600	46,9	75,0	49,5	+/+
VESA, 1024 x 768	48,4	60,0	65,0	-/-
VESA, 1024 x 768	60,0	75,0	78,8	+/+
VESA, 1152 x 864	67,5	75,0	108,0	+/+
1280 x 720	45,0	60,0	74,3	-/+
1280 x 720	56,5	74,8	95,8	-/+
VESA, 1280 x 1024	64,0	60,0	108,0	+/+
VESA, 1280 x 1024	80,0	75,0	135,0	+/+
VESA, 1600 x 1200	75,0	60,0	162,0	+/+
VESA, 1920 x 1080	67,5	60,0	148,5	+/+
1920 x 1200	74,0	60,0	154,0	+/-

NOTA: O monitor também pode funcionar com outras resoluções não indicadas no modo predefinido.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 637

Especificações elétricas

Modelo	**P2225H/P2425H/P2425H WOST/P2425/ P2725H/P2725H WOST**
Sinais de entrada de vídeo	• RGB analógico, 0,7 V ± 5%, polaridade positiva a uma impedância de entrada de 75 Ω • HDMI 1.4 (TMDS)*/DisplayPort 1.2, 600 mV para cada linha diferencial, 100 ohms de impedância de entrada por par diferencial
Voltagem/frequência/ corrente de entrada CA	100 VCA a 240 VCA / 50 Hz ou 60 Hz ± 3 Hz / 1,5 A (típico)
Corrente de entrada	• 120 V: 30 A (Máx.) a 0°C (inicialização a frio) • 240 V: 60 A (Máx.) a 0°C (inicialização a frio)
Consumo de energia	
P2225H	• 0,3 W (Modo Des.)[1] • 0,3 W (Modo de Espera)[1] • 10,9 W (Modo Lig.)[1] • 60 W (Máx.)[2] • 10,1 W (P_{on})[3] • 32,2 kWh (TEC)[3]
P2425H/P2425H WOST	• 0,3 W (Modo Des.)[1] • 0,3 W (Modo de Espera)[1] • 11,7 W (Modo Lig.)[1] • 65 W (Máx.)[2] • 12,0 W (P_{on})[3] • 38,4 kWh (TEC)[3]
P2425	• 0,3 W (Modo Des.)[1] • 0,3 W (Modo de Espera)[1] • 13,6 W (Modo Lig.)[1] • 74 W (Máx.)[2] • 12,2 W (P_{on})[3] • 38,5 kWh (TEC)[3]

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 638

P2725H/P2725H WOST	• 0,3 W (Modo Des.)[1] • 0,3 W (Modo de Espera)[1] • 15,8 W (Modo Lig.)[1] • 74 W (Máx.)[2] • 12,9 W (P_{on})[3] • 41,3 kWh (TEC)[3]

*__P2225H/P2425H/P2425H WOST/P2725H/P2725H WOST__: Suporta até FHD 1920 x 1080 100 Hz TMDS conforme especificado em HDMI 1.4.

*__P2425__: Suporta até WUXGA 1920 x 1200 100 Hz TMDS conforme especificado em HDMI 1.4.

[1] Conforme definido na EU 2019/2021 e EU 2019/2013.

[2] Brilho máximo e configuração de contraste com carga máxima de energia em todas as portas USB.

[3] P_{on}: Consumo de Energia do modo ligado como definido na versão 8.0 do Energy Star.

TEC: Consumo total de energia em kWh conforme definido na versão 8.0 do Energy Star.

Este documento é apenas informativo e reflete o desempenho em laboratório. Seu produto pode ter desempenho diferente, dependendo do software, componentes e periféricos que você encomendou e a empresa não tem nenhuma obrigação de atualizar tais informações.

Consequentemente, o cliente não deve contar com essas informações ao tomar decisões sobre tolerâncias elétricas ou de outro modo. Não há nenhuma garantia expressa ou implícita quanto à precisão ou integralidade.

NOTA: Este monitor é certificado pela ENERGY STAR. Este produto se qualifica para o ENERGY STAR nas configurações padrão de fábrica que podem ser restauradas pela função "Restaurar Config. de Fábrica" do menu OSD. A alteração das configurações padrão de fábrica ou a habilitação de outras funções podem aumentar o consumo de energia que pode ultrapassar o limite especificado pelo ENERGY STAR.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 639

Características Físicas

Modelo	**P2225H**
Tipo de cabo de sinal	• Digital: DisplayPort, 20 pinos • Digital: HDMI, 19 pinos (cabo incluído apenas para países selecionados)* • Analógico: D-Sub, 15 pinos (cabo não incluído) • Barramento serial universal: USB-A a USB-B, 9 pinos
NOTA: Os monitores Dell são projetados para funcionar de maneira ideal com os cabos de vídeo enviados com seu monitor. Como a Dell não tem controle sobre diferentes fornecedores de cabo no mercado, o tipo de material, conector e processo usado para fabricar esses cabos, a Dell não garante o desempenho do vídeo com cabos que não sejam enviados com seu monitor Dell.	
Dimensões (com o suporte)	
Altura (estendida)	482,39 mm (18,99 pol)
Altura (comprimida)	364 mm (14,33 pol)
Largura	488,06 mm (19,22 pol)
Profundidade	181,75 mm (7,16 pol)
Dimensões (sem o suporte)	
Altura	285,79 mm (11,25 pol)
Largura	488,06 mm (19,22 pol)
Profundidade	50,03 mm (1,97 pol)
Dimensões do suporte	
Altura (estendida)	410,80 mm (16,17 pol)
Altura (comprimida)	364 mm (14,33 pol)
Largura	249,80 mm (9,83 pol)
Profundidade	181,75 mm (7,16 pol)
Base	249,80 mm (9,83 pol) x 177 mm (6,97 pol)
Peso	
Peso com a embalagem	6,15 kg (13,56 lb)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 640

Peso com montagem do suporte e cabos	4,37 kg (9,63 lb)
Peso sem o conjunto do suporte (Para fixação na parede, ou considerações para fixação VESA - sem os cabos)	2,58 kg (5,69 lb)
Peso com montagem do suporte	1,46 kg (3,22 lb)

*Verifique com o representante de vendas do respectivo país.

Modelo	**P2425H/P2425H WOST**
Tipo de cabo de sinal	• Digital: DisplayPort, 20 pinos • Digital: HDMI, 19 pinos (cabo incluído apenas para países selecionados)* • Analógico: D-Sub, 15 pinos (cabo não incluído) • Barramento serial universal: USB-A a USB-B, 9 pinos
NOTA: Os monitores Dell são projetados para funcionar de maneira ideal com os cabos de vídeo enviados com seu monitor. Como a Dell não tem controle sobre diferentes fornecedores de cabo no mercado, o tipo de material, conector e processo usado para fabricar esses cabos, a Dell não garante o desempenho do vídeo com cabos que não sejam enviados com seu monitor Dell.	
Dimensões (com o suporte)	**P2425H**
Altura (estendida)	496,53 mm (19,55 pol)
Altura (comprimida)	364 mm (14,33 pol)
Largura	538,64 mm (21,21 pol)
Profundidade	181,75 mm (7,16 pol)
Dimensões (sem o suporte)	**P2425H/P2425H WOST**
Altura	314,23 mm (12,37 pol)
Largura	538,64 mm (21,21 pol)
Profundidade	50,03 mm (1,97 pol)
Dimensões do suporte	**P2425H**
Altura (estendida)	410,80 mm (16,17 pol)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 641

Altura (comprimida)	364 mm (14,33 pol)
Largura	249,80 mm (9,83 pol)
Profundidade	181,75 mm (7,16 pol)
Base	249,80 mm (9,83 pol) x 177 mm (6,97 pol)
Peso	**P2425H**
Peso com a embalagem	6,78 kg (14,95 lb)
Peso com montagem do suporte e cabos	4,98 kg (10,98 lb)
Peso sem o conjunto do suporte (Para fixação na parede, ou considerações para fixação VESA - sem os cabos)	3,12 kg (6,88 lb)
Peso com montagem do suporte	1,49 kg (3,28 lb)
Peso	**P2425H WOST**
Peso com a embalagem	5,34 kg (11,77 lb)
Peso sem o conjunto do suporte e com cabos	3,54 kg (7,80 lb)
Peso sem o conjunto do suporte (Para fixação na parede, ou considerações para fixação VESA - sem os cabos)	3,12 kg (6,88 lb)

*Verifique com o representante de vendas do respectivo país.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 642

Modelo	P2425
Tipo de cabo de sinal	• Digital: DisplayPort, 20 pinos • Digital: HDMI, 19 pinos (cabo incluído apenas para países selecionados)* • Analógico: D-Sub, 15 pinos (cabo não incluído) • Barramento serial universal: USB-A a USB-B, 9 pinos
NOTA: Os monitores Dell são projetados para funcionar de maneira ideal com os cabos de vídeo enviados com seu monitor. Como a Dell não tem controle sobre diferentes fornecedores de cabo no mercado, o tipo de material, conector e processo usado para fabricar esses cabos, a Dell não garante o desempenho do vídeo com cabos que não sejam enviados com seu monitor Dell.	
Dimensões (com o suporte)	
Altura (estendida)	511,20 mm (20,13 pol)
Altura (comprimida)	364 mm (14,33 pol)
Largura	531,80 mm (20,94 pol)
Profundidade	181,75 mm (7,16 pol)
Dimensões (sem o suporte)	
Altura	343,70 mm (13,53 pol)
Largura	531,80 mm (20,94 pol)
Profundidade	50,03 mm (1,97 pol)
Dimensões do suporte	
Altura (estendida)	410,80 mm (16,17 pol)
Altura (comprimida)	364 mm (14,33 pol)
Largura	249,80 mm (9,83 pol)
Profundidade	181,75 mm (7,16 pol)
Base	249,80 mm (9,83 pol) x 177 mm (6,97 pol)
Peso	
Peso com a embalagem	6,75 kg (14,89 lb)
Peso com montagem do suporte e cabos	4,96 kg (10,94 lb)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 643

Peso sem o conjunto do suporte (Para fixação na parede, ou considerações para fixação VESA - sem os cabos)	3,15 kg (6,94 lb)
Peso com montagem do suporte	1,51 kg (3,33 lb)

*Verifique com o representante de vendas do respectivo país.

Modelo	**P2725H/P2725H WOST**
Tipo de cabo de sinal	• Digital: DisplayPort, 20 pinos • Digital: HDMI, 19 pinos (cabo incluído apenas para países selecionados)* • Analógico: D-Sub, 15 pinos (cabo não incluído) • Barramento serial universal: USB-A a USB-B, 9 pinos
NOTA: Os monitores Dell são projetados para funcionar de maneira ideal com os cabos de vídeo enviados com seu monitor. Como a Dell não tem controle sobre diferentes fornecedores de cabo no mercado, o tipo de material, conector e processo usado para fabricar esses cabos, a Dell não garante o desempenho do vídeo com cabos que não sejam enviados com seu monitor Dell.	
Dimensões (com o suporte)	**P2725H**
Altura (estendida)	534,56 mm (21,05 pol)
Altura (comprimida)	384,56 mm (15,14 pol)
Largura	610,68 mm (24,04 pol)
Profundidade	192,28 mm (7,57 pol)
Dimensões (sem o suporte)	**P2725H/P2725H WOST**
Altura	354,71 mm (13,97 pol)
Largura	610,68 mm (24,04 pol)
Profundidade	50,03 mm (1,97 pol)
Dimensões do suporte	**P2725H**
Altura (estendida)	428,30 mm (16,86 pol)
Altura (comprimida)	381,50 mm (15,02 pol)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 644

Largura	272,80 mm (10,74 pol)
Profundidade	192,28 mm (7,57 pol)
Base	272,80 mm (10,74 pol) x 189 mm (7,44 pol)
Peso	**P2725H**
Peso com a embalagem	8,47 kg (18,67 lb)
Peso com montagem do suporte e cabos	6,05 kg (13,34 lb)
Peso sem o conjunto do suporte (Para fixação na parede, ou considerações para fixação VESA - sem os cabos)	4,03 kg (8,88 lb)
Peso com montagem do suporte	1,67 kg (3,68 lb)
Peso	**P2725H WOST**
Peso com a embalagem	6,80 kg (14,99 lb)
Peso sem o conjunto do suporte e com cabos	4,38 kg (9,66 lb)
Peso sem o conjunto do suporte (Para fixação na parede, ou considerações para fixação VESA - sem os cabos)	4,03 kg (8,88 lb)

*Verifique com o representante de vendas do respectivo país.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 645

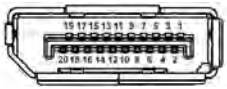
Características de ambiente

Modelo	P2225H/P2425H/P2425H WOST/P2425/ P2725H/P2725H WOST
Compatível com as normas	
• Monitor certificado pela ENERGY STAR • Registrados com EPEAT onde aplicável. O registro EPEAT varia de acordo com o país. Consulte www.epeat.net para obter o status do registro por país. • Compatível com RoHS • TCO Certified e TCO Certified Edge • Monitor livre de BFR/PVC (excluindo os cabos externos) • Vidro sem arsênico e sem mercúrio apenas para o painel	
Temperatura	
Operação	0°C a 40°C (32°F a 104°F)
Fora de funcionamento	• Armazenamento: -20°C a 60°C (-4°F a 140°F) • Transporte: -20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Umidade	
Operação	10% a 80% (sem condensação)
Fora de funcionamento	• Armazenamento: 5% a 90% (sem condensação) • Transporte: 5% a 90% (sem condensação)
Altitude	
Operação	5000 m (16404 pés) (máximo)
Fora de funcionamento	12192 m (40000 pés) (máximo)
Dissipação térmica	
P2225H	• 204,7 BTU/hora (máximo) • 37,2 BTU/hora (modo ligado)
P2425H/P2425H WOST	• 221,8 BTU/hora (máximo) • 39,9 BTU/hora (modo ligado)
P2425	• 252,5 BTU/hora (máximo) • 46,4 BTU/hora (modo ligado)
P2725H/P2725H WOST	• 252,5 BTU/hora (máximo) • 53,9 BTU/hora (modo ligado)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 646

Atribuição de pinos

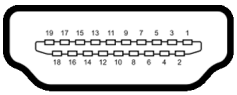
Conector DisplayPort



Número de pinos	Lado de 20 pinos do Cabo de Sinal Conectado
1	ML3 (n)
2	GND
3	ML3 (p)
4	ML2 (n)
5	GND
6	ML2 (p)
7	ML1 (n)
8	GND
9	ML1 (p)
10	ML0 (n)
11	GND
12	ML0 (p)
13	GND
14	GND
15	AUX (p)
16	GND
17	AUX (n)
18	Detecção de Tomada Quente
19	Re-PWR
20	+3,3 V DP_PWR

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 647

Conector HDMI



Número de pinos	Lado de 19 pinos do Cabo de Sinal Conectado
1	DADOS TMDS 2+
2	BLINDAGEM DADOS TMDS 2
3	DADOS TMDS 2-
4	DADOS TMDS 1+
5	BLINDAGEM DADOS TMDS 1
6	DADOS TMDS 1-
7	DADOS TMDS 0+
8	BLINDAGEM DADOS TMDS 0
9	DADOS TMDS 0-
10	CLOCK TMDS+
11	BLINDAGEM CLOCK TMDS
12	CLOCK TMDS-
13	CEC
14	Reservado (N.C. no dispositivo)
15	CLOCK DDC (SCL)
16	DADOS DDC (SDA)
17	Aterramento DDC/CEC
18	ALIMENTAÇÃO +5 V
19	DETECÇÃO DE TOMADA QUENTE

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 648

Conector VGA



Número de pinos	Lado de 15 pinos do Cabo de Sinal Conectado
1	Vídeo-Vermelho
2	Vídeo-Verde
3	Vídeo-Azul
4	GND
5	Autoteste
6	GND-R
7	GND-G
8	GND-B
9	Computador 5 V/3,3 V
10	Sincronização GND
11	GND
12	Dados DDC
13	Sincronização horizontal
14	Sincronização vertical
15	Clock DDC

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 649

Interface Bus Serial Universal (USB)

Esta seção lhe dá informações sobre as portas USB que estão disponíveis no monitor.

Porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1)

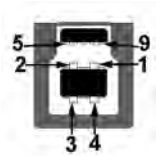
Velocidade de transferência	Taxa de dados	Energia máxima suportada
Super-speed	5 Gbps	4,5 W
Alta Velocidade	480 Mbps	4,5 W
Velocidade total	12 Mbps	4,5 W

NOTA: Este monitor é compatível com porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1).

USB Type-C

USB Type-C	Descrição
Dados	Porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1)

Conector USB 3.2 a montante



Número de pinos	Nome do sinal
1	VCC
2	D-
3	D+
4	GND
5	SSTX-
6	SSTX+
7	GND

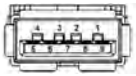
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 650

8	SSRX-
9	SSRX+

Conector USB 3.2 a jusante



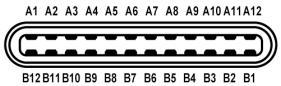
(Traseira)



(Parte inferior)

Número de pinos	Nome do sinal	Número de pinos	Nome do sinal
1	VBUS	**6**	StdA_SSRX+
2	D-	**7**	GND_DRAIN
3	D+	**8**	StdA_SSTX-
4	GND	**9**	StdA_SSTX+
5	StdA_SSRX-	**Shell**	Shield

Conector USB Type-C



Número de pinos	Nome do sinal	Número de pinos	Nome do sinal
A1	GND	**B1**	GND
A2	TX1+	**B2**	TX2+
A3	TX1-	**B3**	TX2-
A4	VBUS	**B4**	VBUS
A5	CC1	**B5**	CC2
A6	D+	**B6**	D+
A7	D-	**B7**	D-
A8	SBU1	**B8**	SBU2

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 651

A9	VBUS	**B9**	VBUS
A10	RX2-	**B10**	RX1-
A11	RX2+	**B11**	RX1+
A12	GND	**B12**	GND

Portas USB

- 1 porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-B a montante - traseira
- 3 portas de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-A a jusante - traseiras (2) e parte inferior (1)
- 1 porta de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) Type-C a jusante - parte inferior

NOTA: A funcionalidade de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) requer um computador compatível com alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1).

NOTA: As portas USB do monitor funcionam apenas quando o monitor está ligado ou em modo de Espera. Se você desligar o monitor e depois ligá-lo, os periféricos anexados podem levar alguns segundos para voltar ao funcionamento normal.

Capacidade Plug and Play

Você pode conectar o monitor em qualquer sistema compatível Plug and Play. O monitor fornece automaticamente ao computador seu Dado de Identificação de Visualização Estendida (EDID) utilizando os protocolos de Canal de Dados de Visualização (DDC) para que o computador possa se configurar e melhorar os ajustes do monitor. A maioria das instalações de monitor é automática; é possível selecionar configurações diferentes conforme necessário. Para mais informações sobre como alterar as configurações do monitor, consulte Operação do Monitor.

Qualidade do monitor de LCD e política de pixel

Durante o processo de fabricação do Monitor LCD, é comum que um ou mais pixels se tornem fixos em um estado imutável, que é difícil de ver e não afeta a qualidade de visualização ou capacidade de uso. Para mais informações sobre a Política de Pixels e Qualidade do Monitor Dell, consulte www.dell.com/pixelguidelines.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 652

Ergonomia

△ **CUIDADO: O uso inadequado ou prolongado do teclado pode resultar em lesões.**

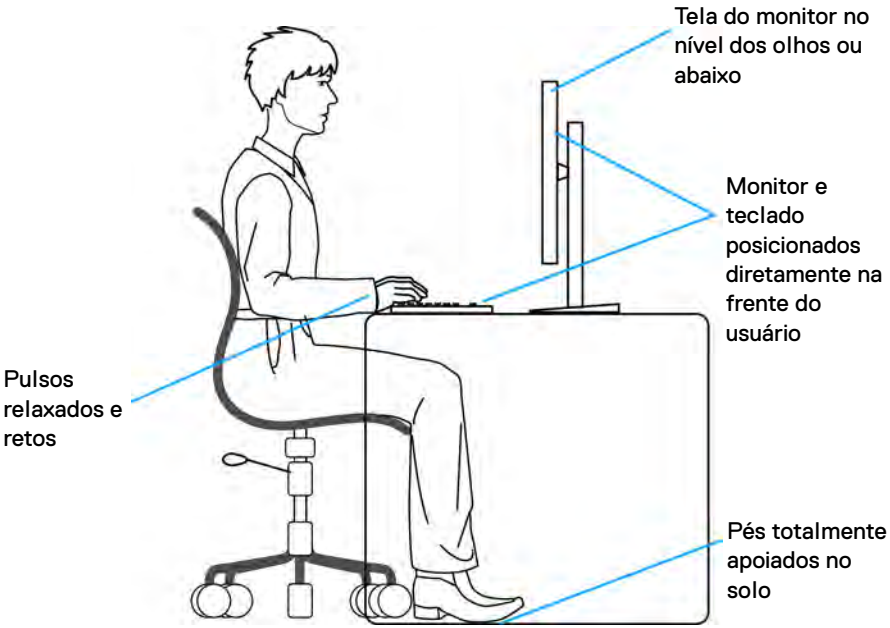
△ **CUIDADO: A visualização da tela do monitor por períodos estendidos pode resultar em cansaço visual.**

Para obter conforto e eficiência, obedeça as orientações a seguir ao configurar e usar seu computador:

- Posicione seu computador de modo que o monitor e o teclado estejam diretamente em sua frente enquanto você trabalha. Estantes especiais estão disponíveis comercialmente para ajudá-lo a corrigir a posição do seu teclado.
- Para reduzir o risco de cansaço visual e dor no pescoço, braço, costas ou ombros durante o uso do monitor por longos períodos, recomendamos que você:
  1. Ajuste a distância da tela de 50 a 70 cm (20 a 28 polegadas) de seus olhos.
  2. Pisque frequentemente para umedecer os olhos ou umedeça os olhos com água após uso prolongado do monitor.
  3. Faça intervalos regulares e frequentes por 20 minutos a cada duas horas.
  4. Olhe para longe do monitor e foque em um objeto a cerca de 20 pés de distância por pelo menos 20 segundos durante os intervalos.
  5. Execute alongamentos para aliviar a tensão no pescoço, braço, costas e ombros durante os descansos.
- Certifique-se de que a tela do monitor esteja no nível dos olhos ou ligeiramente abaixo ao se sentar em frente ao monitor.
- Ajuste a inclinação do monitor, seu contraste e as configurações de brilho.
- Ajuste a iluminação ambiente ao seu redor (como luzes suspensas, lâmpadas de mesa e cortinas ou persianas próximas às janelas) para minimizar os reflexos e brilho ao seu redor na tela do monitor.
- Use uma cadeira que forneça um bom apoio à região lombar.
- Mantenha os antebraços na horizontal com os pulsos em uma posição neutra e confortável ao usar o teclado ou o mouse.
- Deixe sempre espaço para apoiar suas mãos ao usar o teclado ou o mouse.
- Deixe a parte superior dos braços apoiar naturalmente nos dois lados.
- Certifique-se de que seus pés estejam totalmente apoiados no solo.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 653

- Ao sentar, certifique-se de que o peso de suas pernas esteja sobre seus pés e não na parte dianteira do assento. Ajuste a altura da cadeira ou use um apoio para os pés, se necessário, para manter uma postura adequada.
- Varie suas atividades de trabalho. Tente organizar seu trabalho de modo que não precise sentar e trabalhar por longos períodos. Tente ficar de pé ou levantar-se e andar em intervalos regulares.
- Mantenha a área sob sua mesa sem obstruções e cabos ou cabos de alimentação que possam interferir em assentos confortáveis ou apresentar um risco potencial de tropeçar.

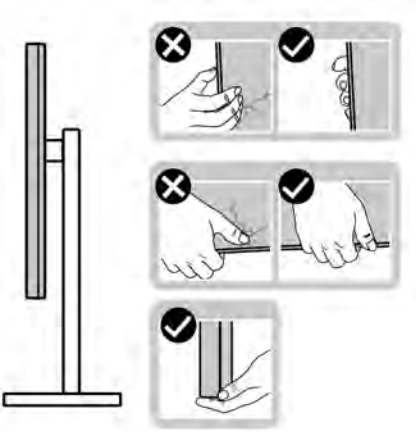


Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 654

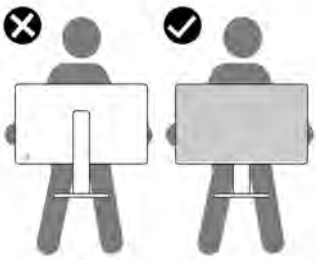
Manuseio e movimentação do monitor

Para garantir que o monitor seja manuseado com segurança ao levantá-lo ou movê-lo, siga as orientações abaixo:

- Antes de mover ou levantar o monitor, desligue seu computador e o monitor.
- Desconecte todos os cabos do monitor.
- Coloque o monitor na caixa original com os materiais de embalagem originais.
- Segure a borda inferior e a lateral do monitor firmemente sem aplicar pressão excessiva ao levantar ou mover o monitor.



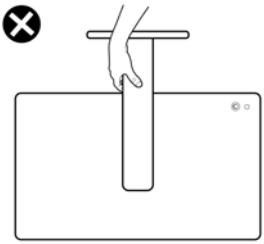
- Ao levantar ou mover o monitor, certifique-se de que a tela não fique virada para você e não pressione a área de exibição para evitar arranhões ou danos.



- Ao transportar o monitor, evite impactos repentinos ou vibração sobre ele.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 655

- Ao levantar ou mover o monitor, não o vire de cabeça para baixo ao segurar a base do suporte ou o suporte elevatório. Isso pode resultar em danos acidentais ao monitor ou causar ferimentos.



Diretrizes de manutenção

Limpando Seu Monitor

△ **CUIDADO: Leia e siga as Instruções de segurança antes de limpar o monitor.**

⚠ **ALERTA: Antes de limpar o monitor, retire o cabo de energia do monitor da saída elétrica.**

Para as melhores práticas, siga as instruções na lista abaixo ao desembalar, limpar, ou manusear o monitor:

- Use um pano limpo ligeiramente umedecido com água para limpar o conjunto do suporte, a tela e o chassi de seu monitor Dell. Se disponível, use um tecido especial para limpeza de telas ou solução adequada para limpeza de monitores Dell.
- Após limpar a superfície da mesa, certifique-se de que ela esteja completamente seca e livre de umidade ou agente de limpeza antes de colocar o monitor Dell sobre ela.

△ **CUIDADO: Não use detergentes ou outros produtos químicos como benzeno, tíner, amônia, limpadores abrasivos, álcool ou ar comprimido.**

△ **CUIDADO: O uso de produtos químicos para limpeza pode causar alterações na aparência do monitor, como desbotamento da cor, filme esbranquiçado no monitor, deformação, tonalidade escura irregular e descamação da área da tela.**

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 656

ALERTA: Não pulverize solução de limpeza ou água diretamente sobre a superfície do monitor. Isso permitirá que líquidos se acumulem na parte inferior do painel do monitor e corroam os componentes eletrônicos, resultando em danos permanentes. Em vez disso, aplique a solução de limpeza ou água em um pano macio e limpe o monitor.

NOTA: Danos ao monitor causados por métodos inadequados de limpeza e o uso de benzeno, tíner, amônia, produtos de limpeza abrasivos, álcool, ar comprimido, detergente de qualquer tipo levarão a um Dano Induzido pelo Cliente (CID). O CID não é coberto pela garantia padrão da Dell.

- Se observar a presença de um pó branco residual ao desembalar o monitor, limpe-o com um pano.
- Manuseie o monitor com cuidado porque o monitor de cor escura pode ser arranhado e mostrar marcas de riscos brancos mais que um monitor de cor clara.
- Para manter a melhor qualidade de imagem do monitor, use um protetor de tela que se altere dinamicamente e desligue o monitor quando não estiver em uso.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 657

Ajuste do monitor

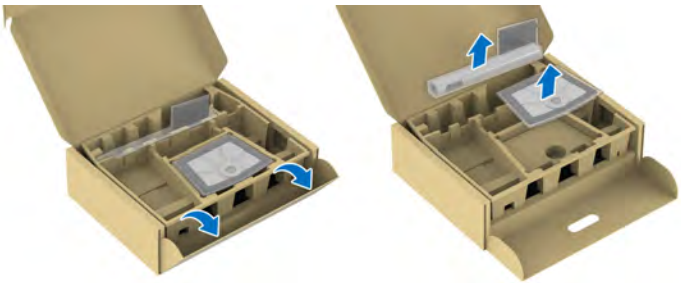
Fixação do suporte

NOTA: O conjunto do suporte não é pré-instalado quando o monitor é enviado da fábrica.

NOTA: As instruções a seguir são aplicáveis apenas para o suporte enviado com seu monitor. Se estiver fixando um suporte comprado de outra fonte, siga as instruções de configuração incluídas com o suporte.

Para fixar o suporte do monitor:

1. Remova o suporte elevatório e a base do suporte da proteção da embalagem.



NOTA: As imagens são utilizadas apenas para fins de ilustração. A disposição e aparência da almofada da embalagem podem variar conforme o modelo.

2. Insira os blocos da base do suporte totalmente no slot do suporte.
3. Levante o manípulo do parafuso e gire o parafuso no sentido horário.



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 658

4. Após apertar totalmente o parafuso, dobre o manípulo do parafuso para dentro do rebaixo.



5. Levante a tampa de proteção, conforme exibido, para acessar a área VESA para a montagem do suporte.



NOTA: Antes de fixar o conjunto do suporte no monitor, certifique-se de que a aba da placa dianteira esteja totalmente aberta, como exibido abaixo, para permitir espaço para a montagem.

6. Fixe o conjunto do suporte no monitor.
   - Instale as duas linguetas na parte superior do suporte na ranhura da parte traseira do monitor.
   - Pressione o suporte até que ele fique encaixado no lugar.



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 659

7. Segure o suporte elevatório e levante o monitor cuidadosamente, em seguida, coloque-o em uma superfície plana.



NOTA: Levante o monitor cuidadosamente para impedir que ele escorregue ou caia.

8. Remova a tampa de proteção do monitor.



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 660

Conectando seu monitor

⚠ **ALERTA: Antes de iniciar qualquer procedimento desta seção, siga as Instruções de segurança.**

NOTA: Os monitores Dell são projetados para funcionar de maneira ideal com os cabos fornecidos pela Dell dentro da caixa. A Dell não garante a qualidade e o desempenho do vídeo quando são usados cabos não Dell.

NOTA: Passe os cabos através da fenda de passagem do cabo antes de conectá-los.

NOTA: Não conecte todos os cabos no computador ao mesmo tempo.

NOTA: As imagens são utilizadas apenas para fins de ilustração. A aparência do computador pode variar.

Para conectar seu monitor ao computador:

1. Desligue seu computador e desconecte o cabo de energia.
2. Conecte o cabo DisplayPort, HDMI ou VGA do seu monitor no computador.
3. Conecte a porta USB 3.2 Gen1 a montante no monitor e uma porta USB 3.2 Gen1 apropriada em seu computador com o cabo USB fornecido (consulte Vista traseira e inferior para obter os detalhes).
4. Conecte os periféricos USB às portas USB 3.2 Gen1 a jusante do monitor.
5. Conecte os cabos de energia para seu computador e monitor em uma saída próxima.
6. Ligue seu monitor e computador.

Se o seu monitor visualiza uma imagem, a instalação está completa. Se não visualizar nenhuma imagem, veja Problemas comuns.

Conexão do cabo do DisplayPort (DP a DP)



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 661

Conexão do cabo HDMI (opcional)



Conectando o cabo VGA azul (opcional)



Organizando seus cabos



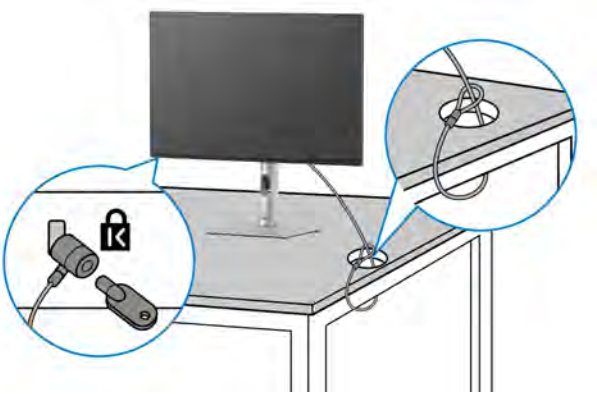
Ao conectar os cabos necessários (consulte Conectando seu monitor para informar-se sobre a fixação do cabo), organize todos os cabos como exibido acima.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 662

Fixação do monitor usando a trava Kensington (opcional)

O slot da trava de segurança localiza-se na parte inferior do monitor (consulte Ranhura de trava de segurança). Fixe o monitor em uma mesa usando a trava de segurança Kensington.

Para obter mais informações sobre o uso da trava Kensington (vendido separadamente), consulte a documentação enviada com a trava.



NOTA: As imagens são usadas apenas para fins de ilustração. A aparência da trava pode variar.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 663

Remoção do suporte do monitor

NOTA: Para prevenir arranhões na tela LCD ao remover o suporte, certifique-se de que o monitor seja colocado sobre uma superfície macia e manuseie-o com cuidado.

NOTA: As etapas a seguir são específicas para a remoção do suporte enviado com seu monitor. Se estiver removendo um suporte comprado de outra fonte, siga as instruções de configuração incluídas com o suporte.

Pare remover o suporte:

1. Coloque o monitor sobre uma almofada ou pano macio.
2. Pressione e segure o botão de liberação do suporte na traseira do monitor.
3. Levante o conjunto do suporte afastando-o do monitor.



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 664

Suporte de parede VESA (opcional)



(Dimensão do Parafuso: M4x10 mm).

Consultar as instruções que vêm com o kit de montagem de parede compatível com o padrão VESA.

1. Colocar o painel do monitor sobre um pano macio ou almofada em uma mesa plana estável.
2. Remova o suporte (consulte Remoção do suporte do monitor).
3. Usar uma chave Phillips para remover os quatro parafusos que fixam a tampa plástica.
4. Fixar o suporte de montagem do kit de montagem de parede no monitor.
5. Monte o monitor na parede. Para obter mais informações, consulte a documentação enviada com o kit de montagem em parede.

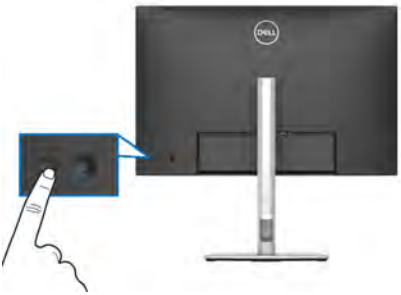
NOTA: Para usar apenas com suportes de montagem de parede listados em UL, CSA ou GS, com capacidade mínima de carga ou peso de 10,32 kg (P2225H)/12,48 kg (P2425H/P2425H WOST)/12,60 kg (P2425)/16,12 kg (P2725H/P2725H WOST).

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 665

Operação do Monitor

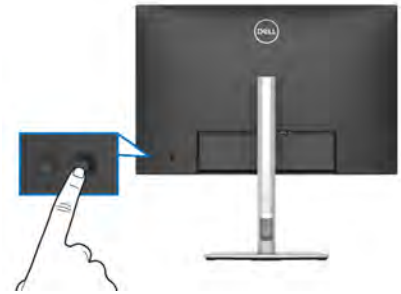
Ligue o monitor

Pressione o botão liga/desliga para ligar o monitor.



Usando o joystick

Use o controle do joystick na traseira do monitor para fazer os ajustes da exibição na tela (OSD).



1. Pressione o joystick para abrir o menu Inicializador.
2. Mova o joystick para cima ou para baixo, para a esquerda ou para a direita para alternar entre as opções.
3. Pressione o joystick novamente para confirmar a seleção.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 666

Joystick	Descrição
	• Quando não houver OSD na tela, pressione o joystick para abrir o menu Inicializador. Consulte Acesso ao menu Inicializador. • Quando o OSD for exibido, pressione o joystick para confirmar a seleção ou salvar as configurações.
	• Para navegação direcional de 2 vias (direita e esquerda). • Mova para a direita para entrar no submenu. • Move para a esquerda para o menu do nível superior ou sai do menu atual.
	• Para navegação direcional de 2 vias (para cima e para baixo). • Alterna entre os itens do menu. • Aumente (para cima) ou diminua (para baixo) os parâmetros do item de menu selecionado.

Uso do Menu de Visualização na Tela (OSD)

Acesso ao menu Inicializador

Quando você alterna ou pressiona o joystick, o menu Inicializador aparece para permitir o acesso ao menu principal OSD e funções de atalho.

Para selecionar uma função, mova o joystick.



A tabela a seguir descreve as funções do menu Inicializador:

Marcador	ícone	Descrição
1	 Menu	Para o menu principal de exibição na tela (OSD). Consulte Acesso ao Sistema do Menu.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 667

2	   **Funções de atalho**	Quando você move o joystick para a esquerda ou direita para alternar entre as funções de atalho, o item selecionado será destacado e mudado para a posição central. Pressione o joystick para entrar no submenu. · **Origem de entrada**: Para escolher uma origem de entrada dos sinais de vídeo listados. · **Modos predefinidos**: Para escolher um modo de cor preferido da lista de modos predefinidos. · **Brilho/Contraste**: Para acessar os controles deslizantes de ajuste de brilho e contraste. **NOTA:** É possível definir as teclas de atalho preferidas. Para obter mais informações, consulte Personalizar.
NOTA: Após alterar as configurações, siga as teclas de navegação para confirmar as alterações antes de prosseguir para outra função ou sair.		
3	 **Sair**	Para sair do menu Inicializador.

Use as teclas de navegação

Quando o menu principal OSD estiver ativo, mova o joystick para ajustar as configurações, seguindo as teclas de navegação exibidas abaixo da OSD.



NOTA: Para sair do item de menu atual e voltar para o menu anterior, mova o joystick para a esquerda até sair.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 668

Acesso ao Sistema do Menu

NOTA: Após alterar as configurações, pressione o joystick para salvar as alterações antes de sair ou prosseguir para outro menu.

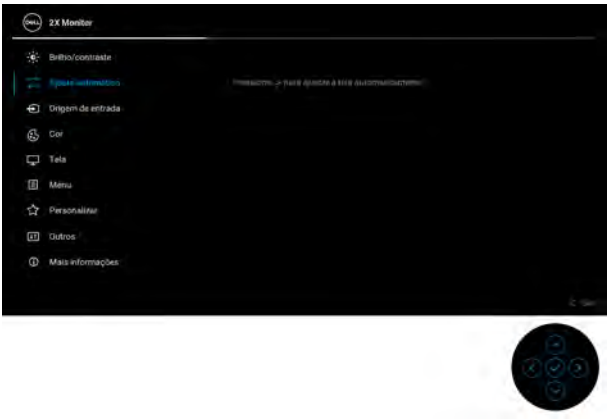
ícone	Menu e submenu	Descrição
	Brilho/ Contraste	Ajuste o brilho e o contraste do mostrador.  
	Brilho	**Brilho** ajusta a luminosidade da luz de fundo. Mova o joystick para cima ou para baixo para aumentar ou diminuir o nível de brilho (mín. 0/máx. 100).
	Contraste	Ajuste primeiro o **Brilho** e depois o **Contraste**, apenas se for necessário um ajuste posterior. A função **Contraste** ajusta o grau de diferença entre a escuridão e a claridade na tela do monitor. Mova o joystick para cima ou para baixo para aumentar ou diminuir o nível de contraste (mín. 0/máx. 100).

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 669

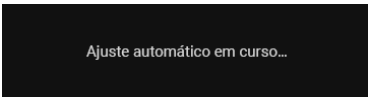
Ajuste automático

Mesmo que seu computador reconheça seu monitor na inicialização, a função **Ajuste automático** otimiza os ajustes de visualização para usar com sua configuração específica.

Ajuste automático permite que o monitor se ajuste automaticamente com o sinal de vídeo em entrada. Após usar o **Ajuste automático**, você pode também sintonizar seu monitor usando os controles **Clock de pixel** (Bruto) e **Fase** (Fino) em configurações do **Tela**.



A mensagem a seguir aparece conforme o monitor se ajusta automaticamente à entrada atual:



NOTA: Na maioria dos casos, o **Ajuste automático** produz a melhor imagem para a sua configuração.

NOTA: Ajuste automático é aplicável somente quando seu monitor está conectado usando um cabo VGA.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 670

	Origem de entrada	Selecione entre os diferentes sinais de vídeo que podem ser conectados ao seu monitor.  
	VGA	Selecione **VGA** quando estiver usando o conector VGA. Pressione o joystick para confirmar a seleção.
	DP	Selecione **DP** quando estiver usando o conector da DisplayPort (DP). Pressione o joystick para confirmar a seleção.
	HDMI	Selecione **HDMI** quando estiver usando o conector HDMI. Pressione o joystick para confirmar a seleção.
	Renomear entradas	Permite que você especifique um nome de entrada predefinido para a origem de entrada selecionada. As opções predefinidas são **PC**, **PC 1**, **PC 2**, **Laptop**, **Laptop 1** e **Laptop 2**. A configuração padrão é **Des.** **NOTA:** Não é aplicável aos nomes de entrada exibidos nas mensagens de advertência e **Informações do mostrador**.
	Seleção automática	Verifica automaticamente as fontes de entrada disponíveis. O padrão **Lig.** Pressione o joystick para confirmar a seleção.

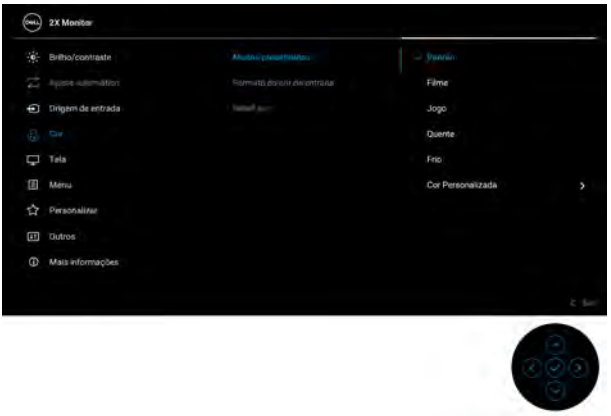
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 671

	Opç. p/ DP/ HDMI	Permite que você defina essa função: · **Alert. p/Múlt.Entr**: Sempre exibir a mensagem "**Alternar para Entrada de Vídeo DP/HDMI**" para escolher mudar ou não. · **Sempre Comute**: Muda automaticamente para entrada de vídeo DP/HDMI (sem perguntar) quando o cabo DisplayPort ou HDMI estiver conectado. · **Des.**: Nunca mudar automaticamente para entrada de vídeo DP/HDMI quando o cabo DisplayPort ou HDMI estiver conectado. Pressione o joystick para confirmar a seleção. **NOTA:** Essa função não está disponível quando **Seleção automática** estiver definido como **Des.**
	Redefinir origem de entrada	Redef as configurações de entrada do monitor para as configurações padrão.
	Cor	Ajusta o modo de configuração de cor. 

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 672

Modos predefinidos

Permite que você escolha de uma lista de modos de cor predefinidos. Pressione o joystick para confirmar a seleção.



- **Padrão**: Essa é uma configuração padrão. Usando um painel de baixa luz azul, este monitor é certificado pela TÜV para reduzir a saída de luz azul e criar imagens mais relaxantes e menos estimulantes.
- **Filme**: Carrega as funções de cor ideais para os filmes.
- **Jogo**: Carrega os ajustes de cor ideais para a maioria das aplicações de jogos.
- **Quente**: Apresenta as cores em temperaturas de cor inferiores. A tela parece mais quente com tinta vermelha/amarela.
- **Frio**: Apresenta as cores em temperaturas de cor mais altas. A tela parece mais frio com uma tinta azul.
- **Cor Personalizada**: Permite que você ajuste manualmente as configurações de cor (R/G/B) e crie seu próprio modo de cor predefinida.

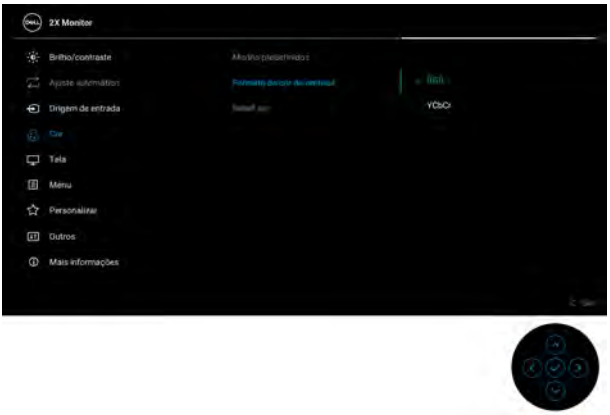
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 673

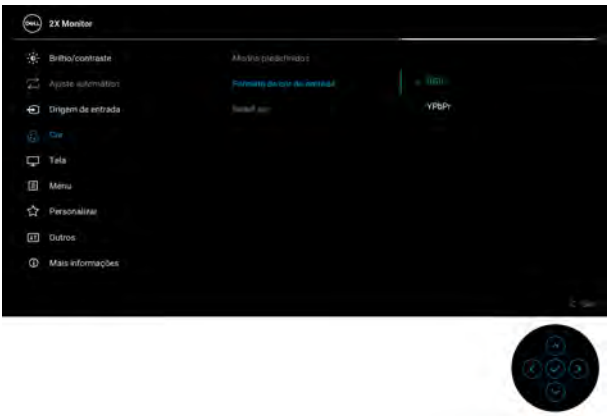
Formato de cor de entrada

Permite que você configure o modo de entrada de vídeo para:

- **RGB**: Selecione essa opção se seu monitor estiver conectado a um computador ou reprodutor de mídia compatível com saída RGB.
- **YCbCr/YPbPr***: Selecione essa opção se seu reprodutor de mídia suportar apenas saída YCbCr/YPbPr.

Pressione o joystick para confirmar a seleção.



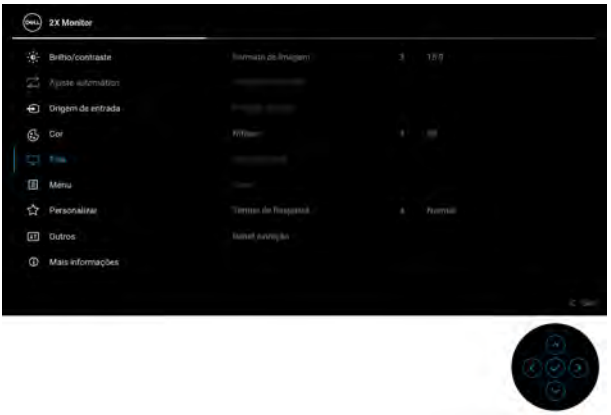
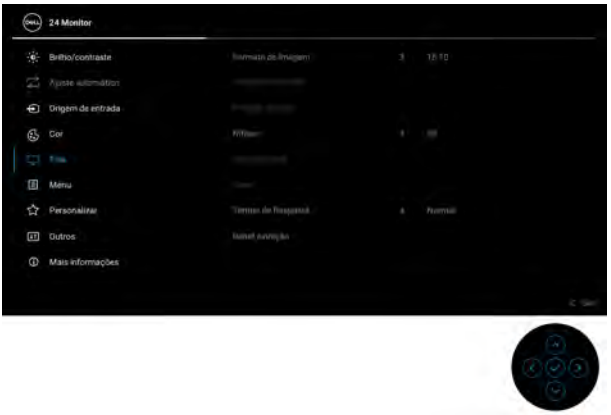


*Quando a entrada VGA é selecionada.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 674

Matiz	Esta função pode mudar a cor da imagem de vídeo para verde ou roxo. Ela é usada para ajustar a cor do tom de pele desejado. Mova o joystick para ajustar o nível de matiz de '0' a '100'. **NOTA:** A função está disponível apenas quando se seleciona **Filme** ou o modo predefinido **Jogo**.
Saturação	Esta função pode ajustar a saturação de cor da imagem de vídeo. Mova o joystick para ajustar o nível de saturação de '0' a '100'. **NOTA:** A função está disponível apenas quando se seleciona **Filme** ou o modo predefinido **Jogo**.
Redef cor	Redefine as configurações de cor para as configurações padrão.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 675

	Tela	Use **Tela** para ajustar as imagens. **P2225H/P2425H/P2425H WOST/P2725H/ P2725H WOST**  **P2425** 
	Formato de imagem	Ajusta a proporção de imagem para **16:9 (P2225H/ P2425H/P2425H WOST/P2725H/P2725H WOST)**, **16:10 (P2425)**, **4:3** ou **5:4**.
	Posição horizontal	Mova o joystick para ajustar a imagem à esquerda ou direita (mín. 0 / máx. 100). **NOTA:** A função está disponível apenas para entrada VGA.

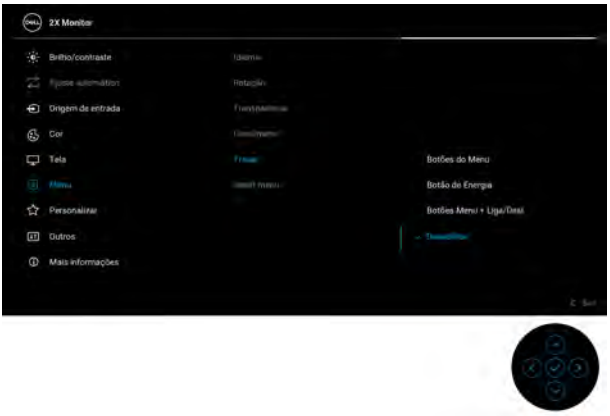
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 676

Posição vertical	Mova o joystick para ajustar a imagem para cima ou para baixo (mín. 0 / máx. 100). **NOTA:** A função está disponível apenas para entrada VGA.
Nitidez	Esta função pode fazer a imagem parecer mais nítida ou mais suave. Mova o joystick para ajustar o nível de nitidez de '0' a '100'.
Clock de pixel	Os ajustes **Fase** e **Clock de pixel** permitem que você ajuste seu monitor de acordo com suas preferências. Use o joystick para ajustar a melhor qualidade de imagem. **NOTA:** A função está disponível apenas para entrada VGA.
Fase	Se resultados satisfatórios não forem obtidos usando o ajuste **Fase**, use o ajuste **Clock de pixel** (bruto) e depois use **Fase** (fino), novamente. **NOTA:** A função está disponível apenas para entrada VGA.
Tempo de Resposta	Permite que você defina o tempo de resposta como **Normal** ou **Rápido**.
Redef exibição	Redefine todas as configurações da tela para os valores predefinidos de fábrica.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 677

	Menu	Ajusta as configurações do OSD como idiomas do OSD, a quantidade de tempo que o menu permanece na tela e assim por diante.  
	Idioma	Ajusta a exibição OSD para um dos oito idiomas (Inglês, Espanhol, Francês, Alemão, Português do Brasil, Russo, Chinês Simplificado ou Japonês).
	Rotação	Pressione o joystick para girar a OSD em 0/90/270 graus. Você pode ajustar o menu de acordo com a rotação da tela.
	Transparência	Selecione para alterar a transparência do menu movendo o joystick (mín. 0/máx. 100).
	Cronômetro	Ajusta a quantidade de tempo que o OSD permanecerá ativo, depois da última operação com o joystick. Mova o joystick para ajustar o controle deslizante em incrementos de 1 segundo, de 5 a 60 segundos.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 678

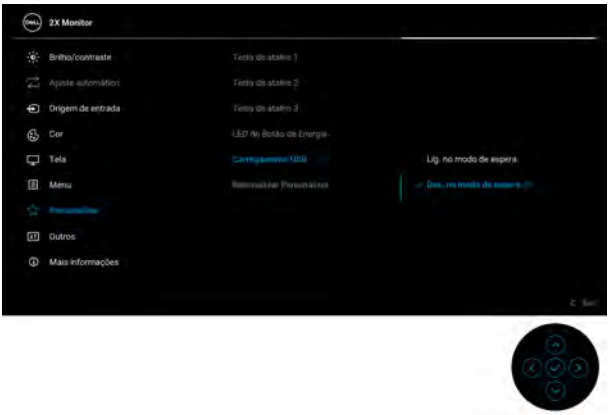
Travar	Com os botões de controle do monitor bloqueados, você pode impedir que outras pessoas acessem os controles.  • **Botões do Menu**: Todas as funções do joystick são bloqueadas e não ficam acessíveis ao usuário. • **Botão de Energia**: Apenas o botão de Energia é bloqueado e não é acessível pelo usuário. • **Botões Menu + Liga/Desl.**: Os botões de Energia e Joystick são bloqueados e não são acessíveis pelo usuário. A configuração padrão é **Desabilitar**. Método de bloqueio alternativo: Você pode mover e segurar o joystick para cima ou para baixo, à esquerda ou à direita por 4 segundos para definir as opções de bloqueio usando o menu pop-up e em seguida pressionar o joystick para confirmar a configuração. **NOTA:** Para desbloquear, mova e segure o joystick para cima ou para baixo, à esquerda ou à direita por 4 segundos e pressione o joystick para confirmar as alterações e feche o menu pop-up.
Redef menu	Redefine todas as configurações OSD nos valores de pré-ajuste de fábrica.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 679

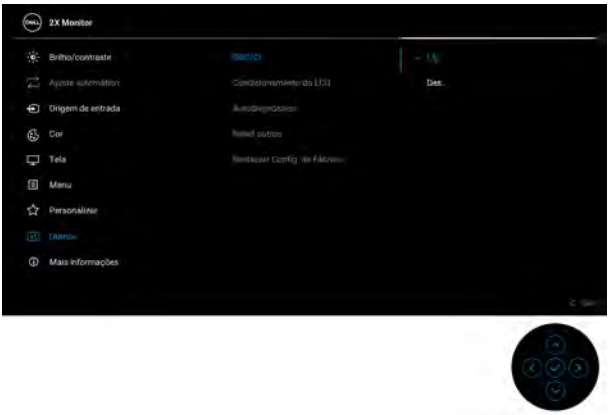
Personalizar



Tecla de atalho 1 **Tecla de atalho 2** **Tecla de atalho 3**	Selecione uma função de **Modos predefinidos**, **Brilho/Contraste**, **Ajuste automático**, **Origem de entrada**, **Formato de imagem**, **Rotação** ou **Informações do mostrador** e defina-o como uma tecla de atalho.
LED do Botão de Energia	Permite que você defina o estado da luz de energia para economizar energia.
Carregamento USB	Permite ativar ou desativar a função USB durante o modo de espera do monitor.

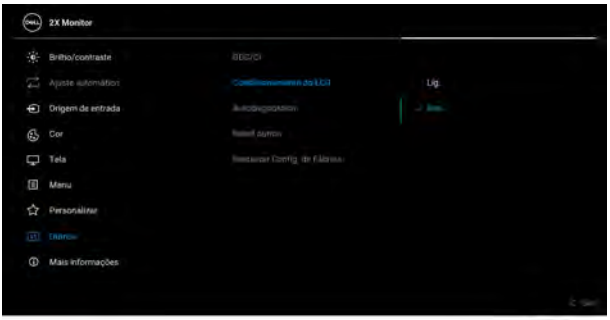


Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 680

	Reinicializar Personalizar	Redefine todas as configurações do menu **Personalizar** com os valores predefinidos de fábrica.
	Outros	Ajusta as configurações OSD tais como **DDC/CI**, **Condicionamento do LCD**, **Autodiagnóstico**, etc. 
	DDC/CI	**DDC/CI** (Canal de Dados de Exibição/Interface de Comando) permite que você ajuste as configurações do monitor usando o software em seu computador. Habilitar esta função para uma melhor experiência do usuário e um ótimo desempenho de seu monitor. Você pode desabilitar essa função selecionando **Des.** 

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 681

Condicionamento do LCD	As ajudas diminuem os casos menores de retenção de imagem. Dependendo do grau de retenção de imagem, o programa pode levar algum tempo para funcionar. Você pode habilitar essa função selecionando **Lig.**





Autodiagnóstico	Selecione esta função para executar o diagnóstico integrado, consulte Diagnósticos integrados.
Redef outros	Redefine todas as configurações do menu **Outros** para os valores predefinidos em fábrica.
Restaurar Config. de Fábrica	Restaura todos os valores predefinidos para as configurações padrão de fábrica. Essas também são as configurações para os testes do ENERGY STAR®.





Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 682

	Mais informações	Use o menu para visualizar as informações do monitor ou buscar mais suporte para monitores.  
	Informações do mostrador	Selecione para exibir as configurações atuais, a versão do firmware e a etiqueta de serviço do seu monitor.  **NOTA:** A imagem exibida acima serve apenas para fins de ilustração. As informações podem variar dependendo do modelo e das configurações atuais.
	Suporte do Monitor Dell	Para acessar os materiais gerais de suporte do monitor, use seu smartphone para escanear o código QR.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 683

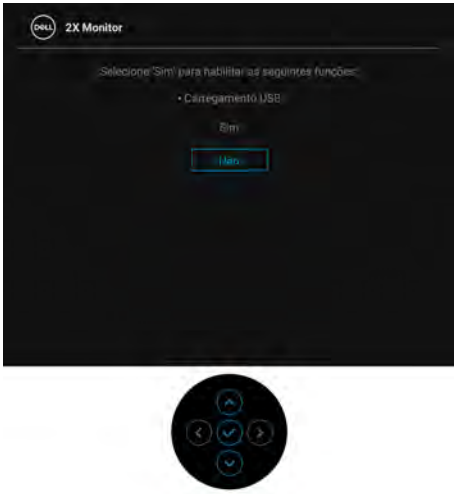
Mensagens OSD

Configuração inicial

Quando **Restaurar Config. de Fábrica** for selecionado, a seguinte mensagem aparece:



Se você selecionar **Sim** para restabelecer as configurações padrão, a seguinte mensagem aparece:

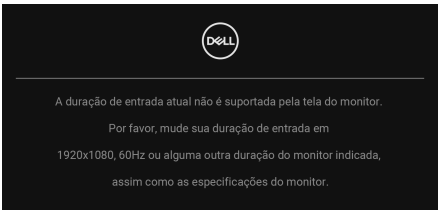


Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 684

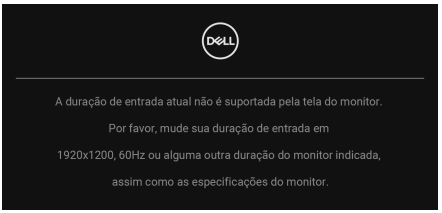
Mensagem de Advertência OSD

Quando o monitor não suporta um modo de resolução em particular, você verá a seguinte mensagem:

P2225H/P2425H/P2425H WOST/P2725H/P2725H WOST



P2425



Isto significa que o monitor não pode sincronizar com o sinal que está sendo recebido no seu computador. Veja as Especificações do monitor para os intervalos de frequência Horizontal e Vertical dirigidos a este monitor. O modo recomendado é **1920 x 1080** (**P2225H/P2425H/P2425H WOST/P2725H/P2725H WOST**)/ **1920 x 1200** (**P2425**).

Quando você ajusta o nível de **Brilho** acima do nível padrão pela primeira vez, a seguinte mensagem aparece:



NOTA: Se você selecionar Sim, a mensagem não aparecerá da próxima vez que você alterar a configuração de Brilho.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 685

Você verá a seguinte mensagem antes que a função **Travar** seja ativada:



NOTA: A mensagem pode ser ligeiramente diferente de acordo com as configurações selecionadas.

Quando você altera a configuração padrão **Carregamento USB** pela primeira vez, a seguinte mensagem aparece:



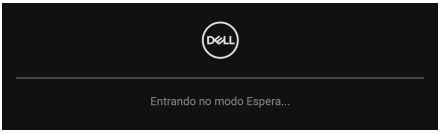
NOTA: Se você selecionar Sim, a mensagem não aparecerá da próxima vez que você alterar a configuração Carregamento USB. Quando você realizar uma redefinição de fábrica (consulte Restaurar Config. de Fábrica), a mensagem aparecerá novamente.

Você verá a seguinte mensagem, antes que a função **DDC/CI** seja desabilitada:



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 686

Quando o monitor entra no modo de Espera, aparecerá a seguinte mensagem:



Ativa o computador e o monitor para permitir o acesso a OSD.

O OSD será a única função no modo de operação normal. Se você pressionar o joystick no modo de Espera, a seguinte mensagem será exibida dependendo da entrada selecionada:



Ativar o computador e o monitor para obter o acesso ao OSD.

NOTA: A mensagem pode ser ligeiramente diferente dependendo do sinal de entrada conectado.

Se a entrada DisplayPort, HDMI ou VGA estiver selecionada e o cabo correspondente não estiver conectado, aparece a seguinte mensagem:



ou



NOTA: A mensagem pode ser ligeiramente diferente dependendo do sinal de entrada selecionado.

Consulte Solução de Problemas para obter mais informações.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 687

Bloqueio dos botões de controle

É possível bloquear os botões de controle do monitor para impedir o acesso ao menu OSD e/ou botão liga/desliga.

1. Mova e segure o joystick para cima ou para baixo, à esquerda ou à direita por cerca de 4 segundos até que o menu pop-up apareça.



2. Mova o joystick para selecionar uma das seguintes opções:

- : As configurações do menu OSD são bloqueadas e não ficam acessíveis.
- : O botão liga/desliga é bloqueado.
- : As configurações do menu OSD não estão acessíveis e o botão liga/desliga está bloqueado.

3. Pressione o joystick para confirmar a configuração.

Para desbloquear, mova e segure o joystick para cima ou para baixo, à esquerda ou à direita por 4 segundos até que um menu apareça e selecione para desbloquear e fechar o menu pop-up.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 688

Configuração da resolução máxima

NOTA: As etapas podem variar ligeiramente dependendo da sua versão do Windows.

Para configurar a resolução Máxima para o monitor:

No Windows 8.1:

1. Para Windows 8.1, selecione o bloco Área de trabalho para mudar para a área de trabalho clássica.
2. Clique com o botão direito na área de trabalho e selecione **Resolução de Tela**.
3. Se tiver mais de um monitor conectado, certifique-se de selecionar **P2225H/P2425H/P2425/P2725H**.
4. Clique na lista suspensa de **Resolução de Tela** e selecione **1920 x 1080** (**P2225H/P2425H/P2425H WOST/P2725H/P2725H WOST**)/ **1920 x 1200** (**P2425**).
5. Clique em **OK**.

No Windows 10 e Windows 11:

1. Clique com o botão direito do mouse na área de trabalho e clique em **Configurações de Vídeo**.
2. Se tiver mais de um monitor conectado, certifique-se de selecionar **P2225H/P2425H/P2425/P2725H**.
3. Clique na lista suspensa de **Resolução de vídeo** e selecione **1920 x 1080** (**P2225H/P2425H/P2425H WOST/P2725H/P2725H WOST**)/ **1920 x 1200** (**P2425**).
4. Clique em **Manter alterações**.

Se você não vir 1920 x 1080/1920 x 1200 como opção, é necessário atualizar o driver da placa de vídeo para a versão mais recente. Dependendo do seu computador, complete um dos seguintes procedimentos:

Se você possui um computador de mesa ou laptop Dell:

- Acesse www.dell.com/support, digite a etiqueta de serviço e faça o download da versão mais recente da placa de vídeo.

Se você estiver usando um computador não Dell (laptop ou de mesa):

- Vá para o site de suporte do seu computador não Dell e faça o download dos drivers de placa de vídeo mais recentes.
- Vá para o site da placa de vídeo e faça o download dos drivers mais recentes.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 689

Uso do ajuste de inclinação, giro, pivô e altura

NOTA: As instruções a seguir são aplicáveis apenas para a fixação do suporte enviado com seu monitor. Se estiver fixando um suporte comprado de outra fonte, siga as instruções de configuração incluídas com o suporte.

Ajuste de inclinação e giro

Com o suporte fixado no monitor, você pode girar e inclinar o monitor para obter um ângulo de visualização mais confortável.



NOTA: O conjunto do suporte não é pré-instalado quando o monitor é enviado da fábrica.

Ajuste da altura

NOTA: O suporte se estende verticalmente até 150 mm. A imagem a seguir mostra como estender o suporte verticalmente.



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 690

Ajuste do pivô

Antes de girar o monitor, certifique-se de que esteja completamente estendido na vertical e completamente inclinado para cima para não bater a borda inferior do monitor.



Gire no sentido horário



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 691

Gire no sentido anti-horário



NOTA: Para usar a função de Rotação do Monitor (Vista Paisagem x Retrato) com seu computador Dell, você irá precisar do driver de gráficos atualizado, que não está incluído com este monitor. Para o download do driver de gráficos, vá para www.dell.com/support e veja a seção de Download para os Drivers de Vídeo para as mais recentes atualizações do driver.

NOTA: No modo Retrato você pode perceber diminuição do desempenho ao usar aplicativos que usam muito a placa de vídeo, como jogos 3D.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 692

Ajustando as configurações de exibição de rotação do seu sistema

Se você girou seu monitor, precisará completar o procedimento abaixo, para ajustar os Ajustes de Rotação de Visualização de seu Sistema.

NOTA: Se você está usando o monitor com um computador não Dell, precisará ir para o website do driver de gráficos ou website do fabricante de seu computador para informações sobre a rotação de seu sistema operativo.

Para ajustar as Configurações de Exibição de Rotação:

1. Faça um clique direito na área de trabalho e selecione **Propriedades**.
2. Selecione a guia **Configurações** e clique em **Avançado**.
3. Se você possui uma placa gráfica AMD, selecione a guia **Rotação** e ajuste a rotação preferida.
4. Se você possui uma placa gráfica NVIDIA, clique na guia **NVIDIA**, na coluna esquerda selecione **NVRotate** e depois selecione a rotação preferida.
5. Se você possui uma placa de vídeo Intel, selecione a guia de gráficos **Intel**, clique em **Propriedades dos Gráficos**, selecione a guia **Rotação** e depois ajuste a rotação preferida.

NOTA: Se você não vê a opção de rotação ou ele não estiver funcionando corretamente, vá para www.dell.com/support e faça o download do mais recente driver para a sua placa gráfica.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 693

Solução de Problemas

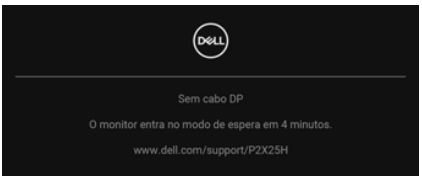
⚠ **ALERTA: Antes de iniciar qualquer procedimento desta seção, siga as Instruções de segurança.**

Autoteste

Seu monitor fornece uma característica de teste automático que permite você verificar quando seu monitor está trabalhando apropriadamente. Se o seu monitor e computador estão apropriadamente conectados, mas a tela do monitor continua escura, execute o teste automático do monitor desempenhando os seguintes passos:

1. Desligue seu computador e monitor.
2. Desconecte o cabo de vídeo do computador.
3. Ligue o monitor.

Se o monitor não conseguir detectar um sinal de vídeo e estiver funcionando corretamente, aparece a seguinte mensagem:



ou



NOTA: A mensagem pode ser ligeiramente diferente dependendo do sinal de entrada conectado.

NOTA: Enquanto estiver em modo de teste automático, o LED de energia continua branco.

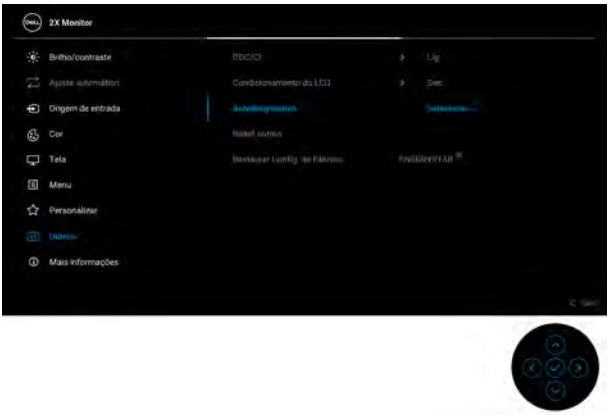
4. Esta caixa também aparecerá durante a operação normal do sistema se o cabo de vídeo estiver desconectado ou danificado.
5. Desligue seu monitor e reconecte o cabo de vídeo; depois ligue o seu computador e monitor.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 694

Se a tela do monitor permanecer sem imagem após o procedimento anterior, verifique o controlador de vídeo e o computador, porque o monitor está funcionando normalmente.

Diagnósticos integrados

O monitor tem uma ferramenta de diagnóstico integrado que ajuda a determinar se a anormalidade da tela que você está tendo um problema inerente do monitor ou do computador e da placa de vídeo.



Para executar o diagnóstico integrado:

1. Certifique-se de que a tela esteja limpa (sem partículas de poeira na superfície da tela).
2. Mova ou pressione o joystick para abrir o menu Inicializador.
3. Mova o joystick para cima para selecionar e abrir o menu principal.
4. Mova o joystick para navegar e selecione **Outros** e em seguida **Autodiagnóstico**.
5. Pressione o joystick para iniciar o diagnóstico integrado. É exibida uma tela cinza.
6. Observe se a tela tem algum defeito ou anormalidade.
7. Alterne o joystick mais uma vez até aparecer uma tela vermelha.
8. Observe se a tela tem algum defeito ou anormalidade.
9. Repita os passos 7 e 8 até que a tela exiba as cores verde, azul, preto e branco. Observe qualquer anormalidade ou defeito.

O teste estará concluído quando aparecer a tela de texto. Para sair, alterne o controle do joystick novamente.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 695

Se você não detectar nenhuma anormalidade na tela depois de usar a ferramenta de diagnóstico integrada, significa que o monitor está funcionando normalmente. Verifique a placa de vídeo e o computador.

Problemas comuns

A tabela a seguir contém informações gerais sobre problemas comuns que o monitor pode apresentar e as possíveis soluções:

Sintomas comuns	O que você passou	Possíveis soluções
Sem vídeo/LED liga/desliga desligado	Sem imagem	• Certifique-se de que o cabo de vídeo que conecta o monitor e o computador esteja acoplado corretamente e firme. • Verifique se a tomada elétrica está funcionando corretamente usando qualquer equipamento elétrico. • Certifique-se de que o botão liga/desliga esteja totalmente pressionado. • Certifique-se que a origem de entrada correta esteja selecionada através do menu Origem de entrada.
Sem vídeo/LED liga/desliga ligado	Sem imagem ou sem brilho	• Aumente os controles de brilho e contraste usando a OSD. • Desempenhe a verificação de teste automático do monitor. • Verifique se há pinos tortos ou quebrados no conector de vídeo. • Execute o diagnóstico integrado. Para obter mais informações, consulte Diagnósticos integrados. • Certifique-se que a origem de entrada correta esteja selecionada através do menu Origem de entrada.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 696

Foco ruim	A imagem está vaga, borrada ou com fantasmas	• Execute **Ajuste automático** através do OSD. • Ajuste os controles **Fase** e **Clock de pixel** através do OSD. • Elimine os cabos de extensão de vídeo. • Redefina o monitor para as configurações de fábrica. • Mudar a resolução de vídeo para a proporção de aspecto correto.
Vídeo oscilante/ jittery	Imagem com ondas ou movimentos finos	• Execute **Ajuste automático** através do OSD. • Ajuste os controles **Fase** e **Clock de pixel** através do OSD. • Redefina o monitor para as configurações de fábrica. • Verifique os fatores ambientais. • Coloque e teste o monitor em outro local.
Faltando pixels	Tela LCD com manchas	• Ciclo Liga/Desliga. • Pixel permanentemente desligado é um defeito natural que ocorre na tecnologia de LCD. • Para obter mais informações sobre a Política de Pixels e Qualidade do Monitor, consulte o site de Suporte da Dell em: www.dell.com/pixelguidelines.
Pixels presos	Tela LCD com manchas claras	• Ciclo Liga/Desliga. • Pixel permanentemente desligado é um defeito natural que ocorre na tecnologia de LCD. • Para obter mais informações sobre a Política de Pixels e Qualidade do Monitor, consulte o site de Suporte da Dell em: www.dell.com/pixelguidelines.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 697

Problemas no brilho	Imagem muito escura ou muito clara	• Redefina o monitor para as configurações de fábrica. • Ajuste os controles de brilho e contraste usando a OSD.
Distorção geométrica	A imagem não está centralizada corretamente	• Redefina o monitor para as configurações de fábrica. • Execute **Ajuste automático** através do OSD. • Ajuste os controles horizontal e vertical através do OSD. • Ao usar HDMI/DisplayPort, os ajustes de posicionamento não estão disponíveis.
Linhas horizontais/ verticais	A tela possui uma ou mais linhas	• Redefina o monitor para as configurações de fábrica. • Execute **Ajuste automático** através do OSD. • Ajuste os controles **Fase** e **Clock de pixel** através do OSD. • Realize a verificação do recurso de autoteste do monitor (consulte Autoteste) e verifique se estas linhas também aparecem no modo de autoteste. • Verifique se há pinos tortos ou quebrados no conector de vídeo. • Execute o diagnóstico integrado. Para obter mais informações, consulte Diagnósticos integrados. • Ao usar a entrada HDMI/DisplayPort, os ajustes **Clock de pixel** e **Fase** não estão disponíveis.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 698

Problemas de sincronização	A tela está embaralhada ou aparece torta	• Redefina o monitor para as configurações de fábrica. • Execute **Ajuste automático** através do OSD. • Ajuste os controles **Fase** e **Clock de pixel** através do OSD. • Realize a verificação do recurso de autoteste do monitor (consulte Autoteste) para determinar se a tela embaralhada também aparece no modo de autoteste. • Verifique se há pinos tortos ou quebrados no conector de vídeo. • Reinicie o computador no modo seguro.
Assuntos relacionados à segurança	Sinais visíveis de fumaça ou faíscas	• Não desempenhe qualquer passo de resolução de problemas. • Entre em contato com a Dell imediatamente.
Problemas intermitentes	Mau funcionamento em ligar/desligar o monitor	• Certifique-se de que o cabo de vídeo que conecta o monitor ao computador esteja acoplado corretamente e firme. • Redefina o monitor para as configurações de fábrica. • Realize a verificação do recurso de autoteste do monitor (consulte Autoteste) para determinar se a tela embaralhada também aparece no modo de autoteste.
Faltando cores	Está faltando cores na imagem	• Realize a verificação do recurso de teste automático do monitor (consulte Autoteste). • Certifique-se de que o cabo de vídeo que conecta o monitor ao computador esteja acoplado corretamente e firme. • Verifique se há pinos tortos ou quebrados no conector de vídeo.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 699

Cor errada	A cor da imagem não é boa	• Altere as configurações do **Modos predefinidos** no menu **Cor** OSD dependendo do aplicativo. • Ajuste os valores de R/G/B em **Cor Personalizada** no menu **Cor** OSD. • Altere **Formato de cor de entrada** para **RGB** ou **YCbCr/YPbPr** nas configurações OSD **Cor**. • Execute o diagnóstico integrado. Para obter mais informações, consulte Diagnósticos integrados.
Retenção de uma imagem estática no monitor por um longo período	Sombra fraca da imagem estática exibida aparece na tela	• Ajuste a tela para desligá-la após alguns minutos de tempo ocioso. Podem ser ajustados em Opções de energia do Windows ou em configuração do Economizador de energia Mac. • Ou então, use um protetor de tela de imagem dinâmica.
Fantasma ou overshooting de vídeo	Fantasma, sombras ou mancha de cor durante a rolagem	Altere o **Tempo de Resposta** no menu OSD **Tela** para **Normal** ou **Rápido** de acordo com sua aplicação e uso.

NOTA: Ajuste automático, Fase e Clock de pixel estão disponíveis apenas para origem de entrada VGA.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 700

Problemas específicos do produto

Sintomas específicos	O que você passou	Possíveis soluções
A imagem da tela está muito pequena	A imagem está centralizada na tela, mas não preenche a área de visualização inteira	• Verifique as configurações **Formato de imagem** no menu OSD **Tela**. • Redefina o monitor para as configurações de fábrica.
Não é possível ajustar o monitor com o joystick	OSD não aparece na tela	• Desligue o monitor e desconecte o cabo de alimentação e, em seguida, volte a conectar o cabo e a ligar o monitor. • Verifique se o menu OSD está bloqueado. Se sim, mova e segure o joystick para cima/para baixo/à esquerda/à direita por 4 segundos para desbloquear (consulte Travar e Bloqueio dos botões de controle).
Sem sinal de entrada quando se pressiona o botão de energia ou alterna o joystick	Sem imagem, o LED fica branco	• Verifique a origem do sinal. Certifique-se de que o computador não esteja no modo de economia de energia movendo o mouse ou pressionando qualquer tecla no teclado. • Verifique se o cabo de sinal está conectado devidamente. Se for necessário, reconecte o cabo de sinal. • Reinicie o computador ou o reprodutor de vídeo.
A imagem não preenche a tela	A imagem não preenche a altura ou a largura da tela	• Devido a diferentes formatos de vídeo (proporção) de DVDs, o monitor pode exibir em tela cheia. • Execute o diagnóstico integrado. Para obter mais informações, consulte Diagnósticos integrados.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 701

Nenhum vídeo em HDMI/ DisplayPort/VGA	Quando conectado a algum dispositivo adaptador/base na porta, não há vídeo ao desconectar/ conectar o cabo do notebook	Desconecte o cabo HDMI/DisplayPort/ VGA do dispositivo adaptador/base, em seguida conecte o cabo HDMI/ DisplayPort/VGA da base ao notebook.
Quando um console PS estiver conectado, o monitor não será compatível com a sincronização de vídeo 1080i (entrelaçamento)	Aparece uma mensagem para notificá-lo de que o monitor não é compatível com a sincronização de entrada atual	Altere a resolução do console PS no Modo Seguro. Para obter informações sobre a configuração da resolução, vá para o site oficial do PlayStation.

Problemas específicos do barramento serial universal (USB)

Sintomas específicos	O que você passou	Possíveis soluções
A interface USB não está funcionando	Os periféricos USB não estão funcionando	• Verifique se o seu monitor está Ligado. • Reconecte o cabo a montante em seu computador. • Reconecte os periféricos USB (conector a jusante). • Desligue e religue o monitor. • Reinicialize o computador. • Alguns aparelhos USB como HDD portáteis externos necessitam de maior corrente elétrica; conecte o aparelho diretamente ao sistema do computador.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 702

A interface de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) está lenta	Periféricos de alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1) funcionando lentamente ou não funcionando	• Verifique se seu computador é compatível com alta velocidade USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen1). • Alguns computadores possuem ambas as portas USB 3.2, USB 2.0 e USB 1.1. Certifique-se que a porta USB correta é utilizada. • Reconecte o cabo a montante em seu computador. • Reconecte os periféricos USB (conector a jusante). • Reinicialize o computador.
Os periféricos USB sem fio param de funcionar quando um dispositivo USB 3.2 é conectado	Periféricos USB sem fio respondendo lentamente ou funcionando apenas conforme a distância entre eles e seus receptores diminui	• Aumente a distância entre os periféricos USB 3.2 e o receptor USB sem fio. • Posicione seu receptor USB sem fio o mais próximo possível dos periféricos USB sem fio. • Use um cabo extensor USB para posicionar o receptor USB sem fio o mais distante possível da porta USB 3.2.
O mouse USB sem fio não funciona adequadamente	Quando conectado a uma das portas USB na parte traseira do monitor, o mouse USB sem fio fica lento ou congela durante o uso	Desconecte o receptor do mouse USB sem fio e reconecte-o a uma das portas USB de acesso rápido na parte inferior do monitor.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 703

Informações regulatórias

Avisos da FCC (somente Estados Unidos) e outras informações regulamentares

Para o Aviso FCC e outras informações reguladoras, consulte o website de conformidade reguladora localizado em www.dell.com/regulatory_compliance.

Banco de dados de produtos da UE para etiqueta de energia e folha de informações do produto

P2225H: https://eprel.ec.europa.eu/qr/1865618

P2425H: https://eprel.ec.europa.eu/qr/1865623

P2425H WOST: https://eprel.ec.europa.eu/qr/1865626

P2425: https://eprel.ec.europa.eu/qr/1870858

P2725H: https://eprel.ec.europa.eu/qr/1862987

P2725H WOST: https://eprel.ec.europa.eu/qr/1874335

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 704

Como entrar em contato com a Dell

Para entrar em contato com a Dell para obter informações sobre venda, suporte técnico ou questões de atendimento ao cliente, consulte www.dell.com/contactdell.

NOTA: A disponibilidade destes varia conforme o país e o produto e alguns serviços podem não estar disponíveis em seu país.

NOTA: Se não tiver conexão com a Internet, poderá encontrar informação sobre como entrar em contato a Dell na fatura, na embalagem do produto, no recibo de compra ou no catálogo de produtos Dell.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 705

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 706

Monitor 144Hz
Monitor 165Hz
Monitor 360Hz
Monitor curvo
Monitor touch screen
Gaming
Voltar
Alienware
Dell Gaming
Notebook Alienware
PC Alienware
Notebook gamer
PC gamer
Acessórios gamer
Monitores gamer
Processador i5 gamer
Processador i7 gamer
Processador i9 gamer
Acessórios para PCs
Voltar
Ver todos os acessórios para PC
Teclado gamer
Mouse gamer
Headset gamer
Teclado Bluetooth
Mouse Bluetooth
Caixa de som
Webcams
Dock Station
Mochila para notebook
Capa para notebook
Peças, baterias e upgrades
Thin clients
Workstations
Voltar
Ver todas as workstations
Workstation notebook
Workstation PC
Serviços
Voltar
Visualizar todos os serviços
Serviços profissionais
Voltar
Visualizar todos os Serviços Profissionais
Serviços de inteligência artificial
Serviços multicloud
Serviços para dados e aplicativos
Serviços para a nova força de trabalho
Serviços para segurança e resiliência
Serviços durante todo o ciclo de vida
Voltar
Ver todos os serviços durante todo o ciclo de vida
Serviços de implantação
Serviços gerenciados e de residência
Serviços de suporte
Serviços de recuperação e reciclagem
Treinamento e certificação
Tecnologia e ferramentas
Premier: aquisições eletrônicas e integrações
Suporte
Voltar
Página de suporte
Biblioteca de suporte
Vídeos de suporte
Serviços de suporte e garantia
Drivers e downloads
Manuais e documentação
Diagnóstico e ferramentas
Autorreparo e peças
Chamados e status de despacho
Suporte a pedidos
Entre em contato com o suporte técnico
Comunidade
Promoção
Voltar
Ver todas as Promoções
Notebooks em Promoção
Computadores e PCs em Promoção
PCs e Notebooks Gamer em Promoção
Servidores em Promoção
Monitores em Promoção
Acessórios em Promoção
Descontos para Membros
Voltar
Descontos para Membros de Empresas
Descontos para Estudantes
Programa de Benefícios
Dell Expert Network
Benefícios para Associações
Dell para Startups
DWEN: Dell Women's Entrepreneur Network
Dell Outlet
Cupons
Lançamentos
Fale Conosco

BR/PT

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 707

Aproveite ofertas com cupons, até 12x sem juros e frete grátis para todo o Brasil. Ver ofertas | Compre pelo WhatsApp, Chat ou 0800 970 2017

Suporte para dois monitores da Dell - MDS19

★★★★★ 4.8 (29)





Otimize o espaço na sua mesa com este design compacto e os recursos incríveis para gerenciamento de cabos. Monte até dois monitores de 27" sem ferramentas*

R$ 1.529,00

Data estimada de entrega

Conheça as formas de pagamento
Em até 12x sem juros de R$ 127,42 Valor total a prazo R$ 1.529,00

Vantagens para você
Frete grátis para todo o Brasil

1

Adicionar ao carrinho

Peça Do Fabricante 9JMJ8 | Peça Da Dell 452-BDGB | 452-Bdgb | Dell

Comparar



Maximize o espaço da mesa com distância de visualização otimizada

O compacto Suporte para dois monitores Dell - MDS19 comporta até dois monitores de 27 polegadas e oferece o espaço de tela de que você precisa para ser mais produtivo. Projetado com uma base 30% menor e maior distância de visualização do que o seu antecessor, o Suporte para dois monitores Dell - MDS19 libera espaço na mesa para você escrever e fazer consultas, além de oferecer mais conforto na visualização.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 708



Workstation sem aglomeração de cabos

Projetado valorizando os mínimos detalhes, este suporte vem com recursos de gerenciamento de cabos que ocultam os cabos de modo organizado. Organize seus cabos passando-os pelo slot redondo para cabos e direcionando-os por dentro do suporte. Os clipes do cabo ao longo da barra transversal curva mantêm os cabos ocultos e organizados.



Ajustes flexíveis que proporcionam a visualização ideal

Ajuste os dois monitores individualmente para obter o ângulo de visão e a altura ideais. Cada painel pode ter a altura ajustada para até 130 mm (5 polegadas) e ser girado em 90° em qualquer direção. Essa flexibilidade permite que você ajuste a visualização para o modo retrato para facilitar a navegação em páginas da Web ou a rolagem em aplicativos com orientação vertical.

Fácil instalação sem a necessidade de ferramentas

Você pode encaixar facilmente os painéis dos monitores Dell UltraSharp ou da Série P com tecnologia Quick Release, sem precisar de parafusos ou ferramentas.

Compatibilidade

Otimizado para monitores Dell UltraSharp e Série P com tecnologia Dell Quick Release, monitores Dell Série E e painéis de monitores de 19" a 27" compatíveis com VESA. Use a placa adaptadora VESA incluída para montar o monitor compatível com VESA ou Dell Série E.

Garantia

Três anos de Garantia limitada de hardware

Notas de rodapé

Instalação sem ferramentas somente nos monitores Dell Série P e UltraSharp; é necessário um adaptador VESA para instalar outros monitores compatíveis com VESA. Com base em análise interna de abril de 2018.

Conteúdo da caixa

Suporte para dois monitores da Dell - MDS19
Placas do adaptador VESA
Documentação

Comprar produtos semelhantes

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 709

Você está vendo



Suporte para dois monitores da Dell - MDS19

★★★★★ 4.8(29)

R$ 1.529,00



Suporte Articulado Dell para dois monitores - MDA20

★★★★★ 4.8(6)

R$ 2.328,00



Suporte Articulado Dell para monitor - MSA20

★★★★★ 5.0(3)

R$ 1.569,00



Suporte Octoo para 2 monitores - Clipway 2

★★★★☆ 3.7(26)

R$ 629,00

Especificações técnicas

Acessórios AV

Tipo
Plataforma

Interface de montagem VESA
Sim

Administração de cabo
Clipes de cabo na barra, slot de cabo redondo

Inclinação
-5° a 24°

Rotação
-90° a 90°

Ajustes
Inclinação, suporte giratório, rotação, elevar

Peso mínimo da carga
2.2 kg

Peso
8.38 kg

Uso Recomendado
2 monitores

Medida Padrão de Montagem Máxima
100 x 100 mm

Dimensão de tela recomendada
17"-27"

Elevação
13 cm

Giratório
-10° a 15°

Peso de carga máx.
6 kg

Dimensões (PxLxA)
24.51cm x 80.01cm x 38.00cm

Garantia do fabricante

Serviço e suporte
Garantia limitada - 3 anos

O quanto foi fácil tirar suas dúvidas sobre este produto?

Muito Difícil ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ Muito Fácil

Análises

Termos e condições

Revise a foto de captura instantânea

4.8

29 Avaliações com estrelas

75%

de entrevistados que recomendariam isso a um amigo.

5 de estrelas	25
4 de estrelas	3
3 de estrelas	1
2 de estrelas	0
1 de estrelas	0

Insira os termos de pesquisa

Classificação mais alta

5

Suporte MDS 19

Recebi agora, consegui montar, mas o outro monitor é maior não coincidiu

4 anos atras
ProfIvan L

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 710

Você recomendaria esse produto a um amigo? Sim

Comprador verificado

0 0 Denunciar esta avaliação

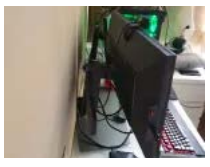
5

Duravel

Suporte firme, coisa feita pra durar. Por isso optei por esse modelo... tinha um mais barato, 400 reais, q só pelas imagens dava pra perceber q com o tempo ficaria com os braços moles. Construcao é toda de ferro, e nao de plastico. Essa é a diferença. Recomendo. Apesar do preço ser salgado.

4 anos atras
Helio

Comprador verificado

26 0 Denunciar esta avaliação

5

Top

Extremamente funcional. Além de deixar o setup mais profissional

4 anos atras
Marcio

Comprador verificado

Você recomendaria esse produto a um amigo? Sim

3 1 Denunciar esta avaliação

5

Excelente

Muito prático, ajustes da tela refinado e um ótimo design.

4 anos atras
João A

Comprador verificado

Você recomendaria esse produto a um amigo? Sim

1 0 Denunciar esta avaliação

5

Sem igual!

Excepcional! Acima das expectativas. Funcional. Facílimo de montar. Material da mais alta qualidade.

4 anos atras
Wallace

Comprador verificado

Você recomendaria esse produto a um amigo? Sim

1 0 Denunciar esta avaliação

4

Muito caro pelo que oferece

Instalei dois monitores Dell (P2418HZ e P2415Q) e tive dificuldade para encaixar os dois, foi preciso forçar para travá-los adequadamente, nem parece que é feito especificamente para a série P. O ajuste de "curvatura" também é bem limitado o que prejudicou o uso no meu caso.

3 anos atras
Ronaldo

Comprador verificado

Você recomendaria esse produto a um amigo? Sim

4 0 Denunciar esta avaliação

4

Monitor Dell MDS 19

O suporte MDS permite ótimo posicionamento dos monitores e mantém a área clean e organizada.

3 anos atras
Eduardo

Comprador verificado




Você recomendaria esse produto a um amigo? Sim

8 0 Denunciar esta avaliação

4

Bom

Bom suporte, foi o melhor que encontrei até o momento, porém a base dele ocupa muito espaço na mesa.

4 anos atras
Fábio G

Comprador verificado

Você recomendaria esse produto a um amigo? Não

3 0 Denunciar esta avaliação

3

Boa qualidade, pouca flexibilidade

4 anos atras
Mari

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 711

O produto me atendeu parcialmente porque a base continua grande, não ganhando o espaço na mesa que eu pretendia. Além disso, a ausência de ajuste de profundidade não me permite um ergonomia perfeita, tudo isso aliado a um preço muito caro comparado com outras opções de suportes articulados no mercado. Pontos fortes: facilidade de instalação e robustez do material.

Comprador verificado

Você recomendaria esse produto a um amigo? Não

22 0 Denunciar esta avaliação

Mostrar avaliações **1-9** Voltar ao topo

Drivers, Manuais e Suporte

Suporte Dell

O suporte a produtos da Dell oferece tudo o que você precisa: drivers e downloads, manuais e artigos de suporte, ferramentas de diagnóstico e peças de substituição.

Confira aqui



Conta Conta
Mapa do site Minha conta
Status do pedido
Configurações de perfil
Meus Produtos

Suporte Suporte
Página de suporte
Entre em contato com o suporte técnico
Tempo estimado de entrega
Política de Devolução

Fale conosco Fale conosco
Comunidade
Fale conosco
Facebook
X (Twitter)
Instagram
YouTube

Mapa do site

Nossas ofertas Nossas ofertas
Inteligência artificial
Produtos
Soluções
Serviços
Promoção

Nossa empresa Nossa empresa
Quem somos
Carreiras profissionais
Notícias
Reciclagem
ESG e impacto
Histórias de clientes

Nossos parceiros Nossos parceiros
Encontre um parceiro
Localize um Varejista
Soluções de OEM
Programa de parceria

Recursos Recursos
Blog
Eventos
Inscreva-se por e-mail
Centro de privacidade
Biblioteca de recursos
Centro de segurança e confiança
Downloads de teste de software

Dell Technologies Dell Premier

Copyright © 2024 Dell Inc. Termos e Condições Declaração de Privacidade Cookies, Anúncios e e-mails Informações Legais e Regulatórias Políticas Acessibilidade
Cumprimento dos Requisitos Regulatórios

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 712

Solicitações/Isenções de responsabilidade de campanhas de marketing
† Tela simulada sujeita a alterações. A disponibilidade e o cronograma de implementação variam conforme o mercado.

Preços referenciados com impostos para consumidores pessoas físicas, comprando com CPF e para a cidade de São Paulo. O preço final aplicável nas vendas para pessoas jurídicas comprando CNPJ pode variar de acordo com o Estado que estiver localizado o adquirente do produto, em razão dos diferenciais de impostos para cada Estado. Valores com frete não incluso.

Ofertas limitadas, por linha de produto, a 03 unidades para pessoa física, seja por aquisição direta e/ou entrega a ordem, e que não tenha adquirido produtos nos últimos 04 meses, e 10 unidades para pessoa jurídica ou grupo de empresas com até 500 funcionários registrados. Os preços ofertados podem ser alterados sem aviso prévio. Os preços ofertados no site não são válidos para compra para revenda e/ou para compra por entidades públicas. Para compra nestas hipóteses entre em contato com um representante de vendas. A Dell reserva-se o direito de não concluir ou cancelar a venda se os produtos forem adquiridos para estas finalidades.

Oferta relâmpago: são ofertas com duração de no máximo 24h consecutivas ou limitada a disponibilidade de componentes, o que ocorrer primeiro. As ofertas poderão ser estendidas à critério da Dell. Cada oferta relâmpago é uma promoção de um único produto e uma única configuração específica. A compra deve ser efetuada e totalmente concluída dentro do período de validade da oferta relâmpago. Não são elegíveis para estas ofertas produtos salvos no carrinho, sem conclusão de compra.

Cupons não são cumulativos. É possivel o uso de um cupom válido por linha de produto.

Programa MPP e EPP: Cupons e descontos específicos não são cumulativos com os benefícios do Programa MPP (Member Purchase Program) e EPP (Employee Purchase Program).

Formas de pagamento e entrega: A forma de pagamento é definida na finalização do pedido. O número de parcelas para serviços é o mesmo do equipamento e é único para toda a compra. Clique aqui para saber mais sobre formas de pagamento. Em conformidade com a legislação tributária, o endereço de entrega dos produtos adquiridos por firmas individuais e demais pessoas jurídicas de direito privado (CNPJ), deve ser o mesmo endereço cadastrado junto aos órgãos fiscais reguladores - Receita Federal e Sintegra (casos onde há inscrição estadual ativa). Clique aqui para saber mais sobre entrega de produtos.

Arrependimento: para maiores informações sobre direito de arrependimento consulte nossa política clique aqui.

Código de Defesa do Consumidor: Para consultar o Código de Defesa do Consumidor clique aqui.

Avaliação do Microsoft Office: Ao optar pela Avaliação de 30 dias do Microsoft Office, será necessário cadastrar um cartão de crédito para ativar a licença. Após o referido período, caso não haja interesse de manter a assinatura, você deverá efetuar o cancelamento junto a Microsoft.
Ativação do Microsoft Office: certifique-se de ativar o Office o mais breve possível. A oferta expira 180 dias após a ativação do Windows. Se você adquiriu uma licença de Office OEM (embarcada junto com o seu equipamento Dell), você deverá salvar a conta de e-mail utilizada na ativação do mesmo. A perda desta conta de e-mail poderá gerar a perda da licença do Pacote Office. Clique aqui para acessar o processo de ativação do Office OEM. Conforme política pública da Microsoft, a Dell recomenda o Microsoft 365 Personal e Microsoft 365 Family, apenas para uso doméstico.

Liderança em monitores: Os monitores Dell são #1 no mundo por 10 anos consecutivos - Fonte: IDC Worldwide Quarterly PC Monitor Tracker, Q4 2023.

Liderança em servidores: Fonte: IDC Server Tracker, Q4 2022.

Liderança em workstations: Fonte: IDC Quarterly Workstation Tracker, Q4 2023.

Marcas Registradas: Dell Technologies, Dell e outras marcas comerciais são marcas comerciais da Dell Inc. ou de suas subsidiárias. Microsoft e Windows são marcas registradas da Microsoft Corporation nos EUA. Ultrabook, Celeron, Celeron Inside, Core Inside, Intel, Intel Logo, Intel Atom, Intel Atom Inside, Intel Core, Intel Inside, Intel Inside Logo, Intel vPro, Itanium, Itanium Inside, Intel Evo, Intel Optane, Iris, Itanium, MAX, Pentium, Pentium Inside, vPro Inside, Xeon, Xeon Phi e Xeon Inside são marcas registradas da Corporação Intel e suas Subsidiárias. AMD, o logotipo AMD Arrow e as combinações resultantes são marcas registradas da Advanced Micro Devices, Inc. O logotipo NVIDIA, GeForce, GeForce RTX, GeForce RTX Super, GeForce GTX, GeForce GTX Super, GRID, SHIELD, Battery Boost, Reflex, DLSS, CUDA, FXAA, GameStream, G-SYNC, G-SYNC Ultimate, NVLINK, ShadowPlay, SLI, TXAA, PhysX, GeForce Experience, GeForce NOW, Maxwell, Pascal e Turing são marcas comerciais e/ou marcas registradas da NVIDIA Corporation nos EUA e em outros países. Snapdragon is a trademark or registered trademark of Qualcomm Incorporated. Outras marcas comerciais podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

Fale Conosco: Suporte Técnico: 0800 722 3300 | Atendimento pós-vendas: 0800 970 3355 e 4004 0108 (ligações feitas a partir de celular para as regiões metropolitanas de Porto Alegre, Rio de Janeiro e São Paulo). Veja mais formas de contato.

Razão Social: Dell Computadores do Brasil Ltda;

CNPJ: 72.381.189/0001-10

Endereço: Av.Industrial Belgraf,400, Bairro Medianeira, Eldorado do Sul – RS CEP 92990-000

Empresa beneficiada pela Lei de Informática.
© 2024 Dell Inc. Todos os direitos reservados.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 713

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 714

Dell 24 Monitor - P2425H

★★★★★ 4.7 (229)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 715



Stay productive. Get enhanced visual comfort and seamless connectivity with this FHD monitor, certified by TÜV for 4-star eye comfort.

$184.99

Financing Offers
Learn More

Add to Cart

Manufacturer Part H127Y | Dell Part 210-BMGH | Order Code P2425hsap | Dell

Compare

Diagonal Size
23.8"

Resolution / Refresh Rate
1920 x 1080

Panel Technology
In-Plane Switching (IPS) technology

Adjustability
Height
Tilt
...See More

Ports
1x HDMI 1.4 (HDCP 1.4) (Supports up to FHD 1920 x 1080 100Hz
TMDS as per specified in HDMI 1.4)
1x DP 1.2 (HDCP 1.4)
...See More

Cables
1x Power cord
1x DP-to-DP cable, 1.8m
...See More

Sign in to Premier for Business
Shop personalized deals for your organization. Sign in to Premier now.

All-day productivity. At a whole new level.

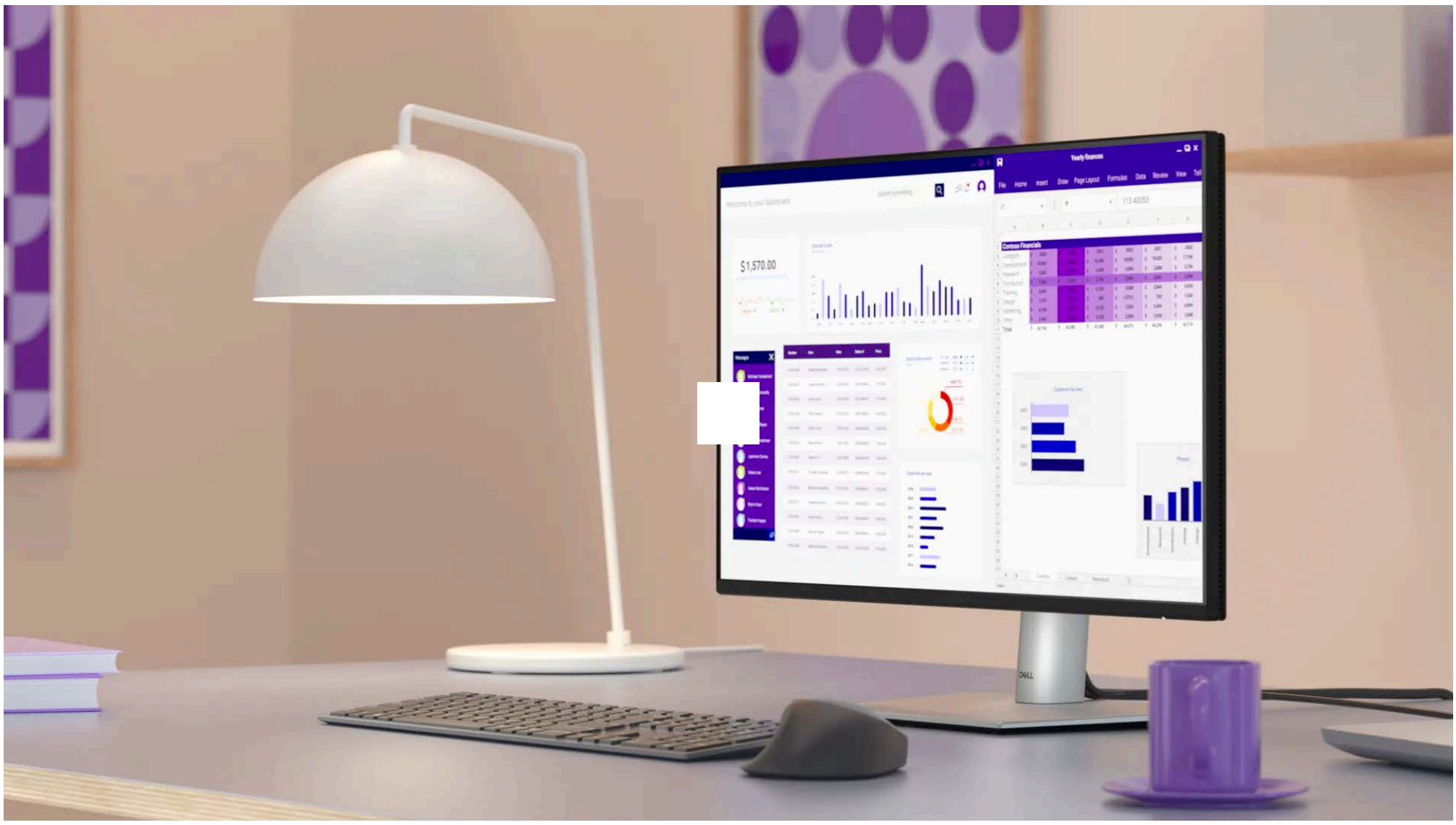
Download Brochure

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 716



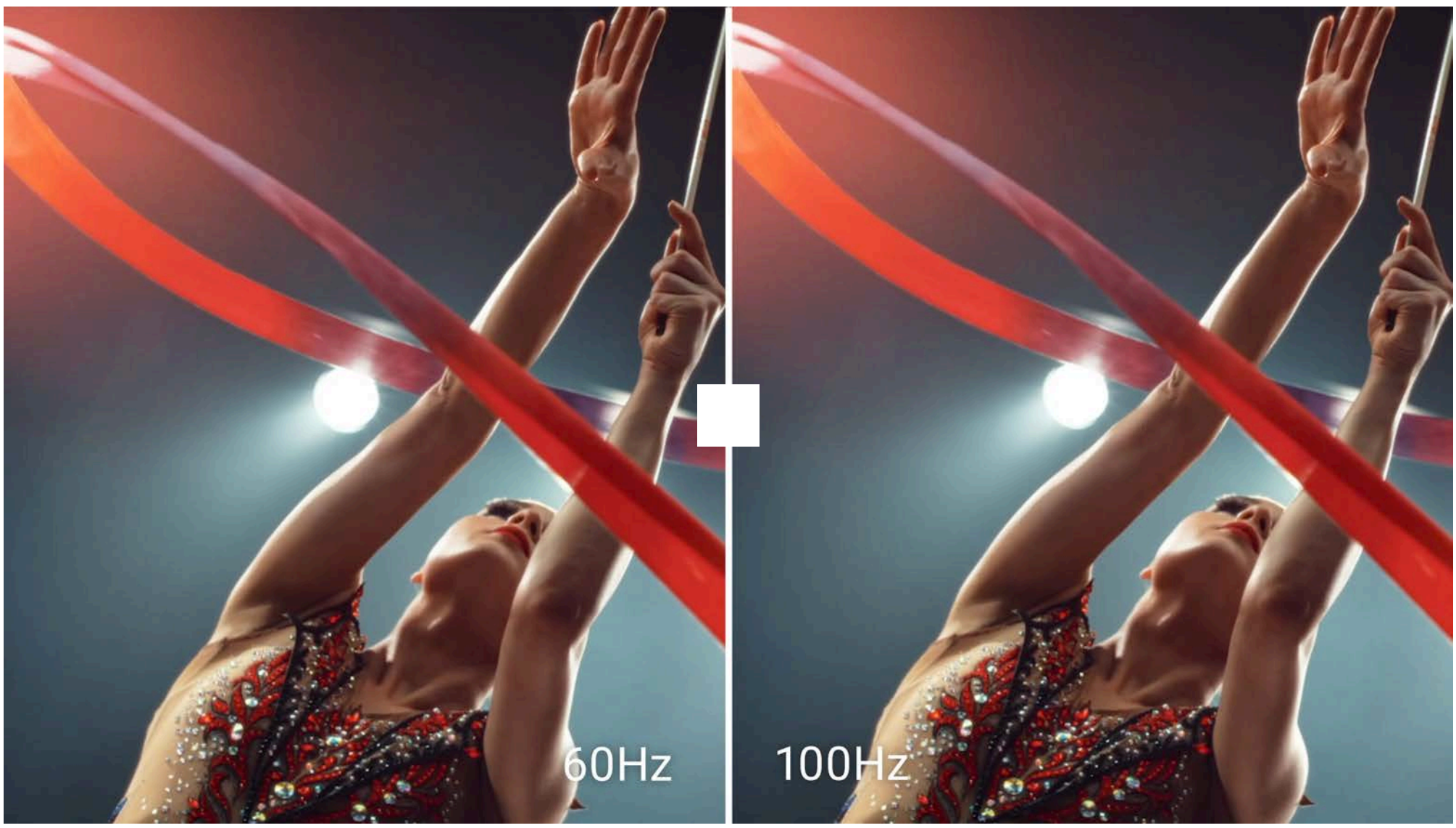
Enhanced eye comfort

4-star certified monitor for eye comfort[1].



Improved ComfortView Plus

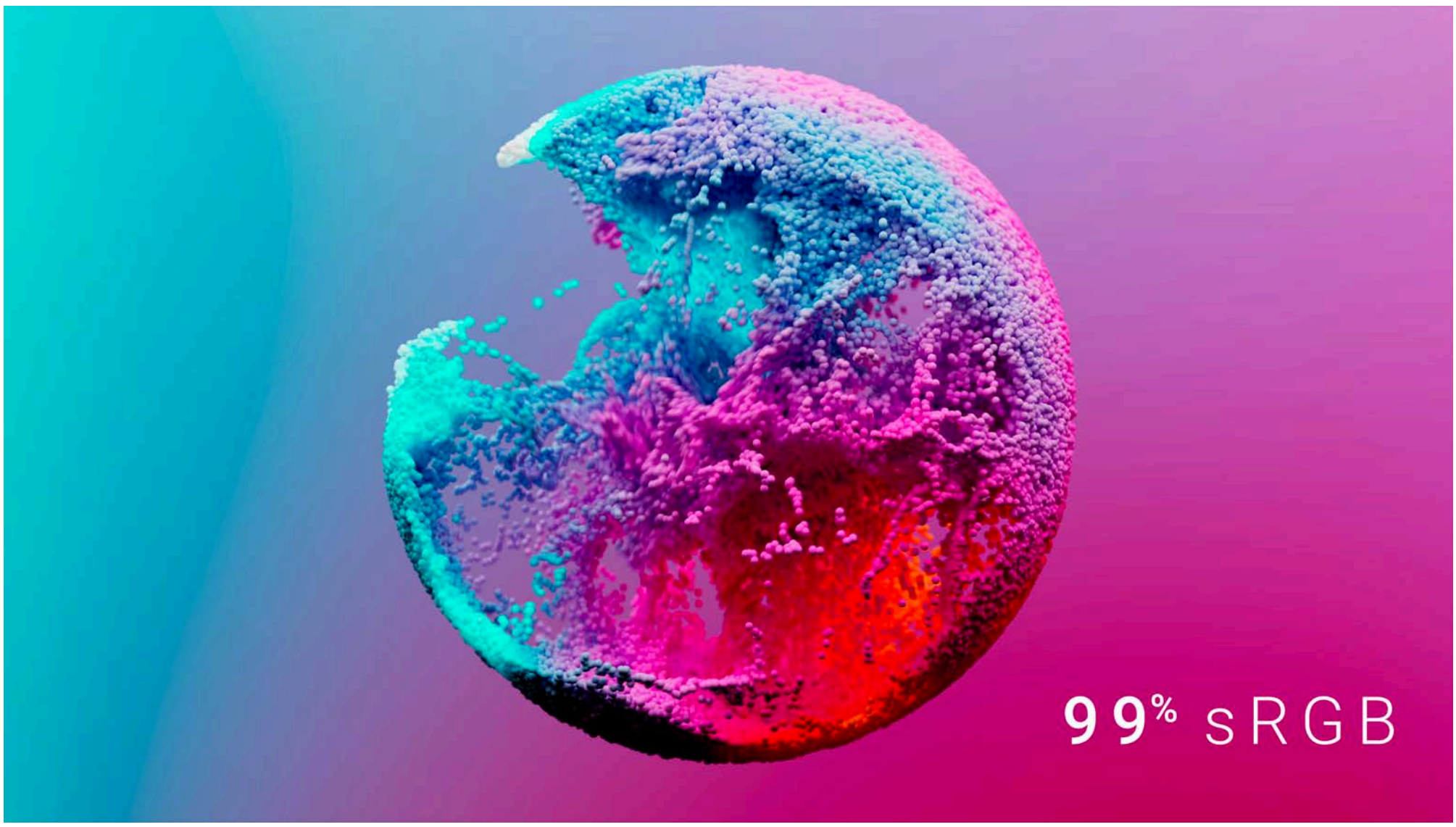
Reduces harmful blue light emissions to ≤35%, for all-day comfort without sacrificing color.



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 717

Refresh Rate

100Hz refresh rate delivers less flicker, more seamless scrolling and smoother motion.



Vivid Colors

Wide color coverage with up to 16.7m displayable colors of 99% sRGB.

Work in clear details

See more on this ultra-thin bezel monitor.



Color consistency

Vibrant colors across wide viewing angles enabled

1500:1 contrast

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 718

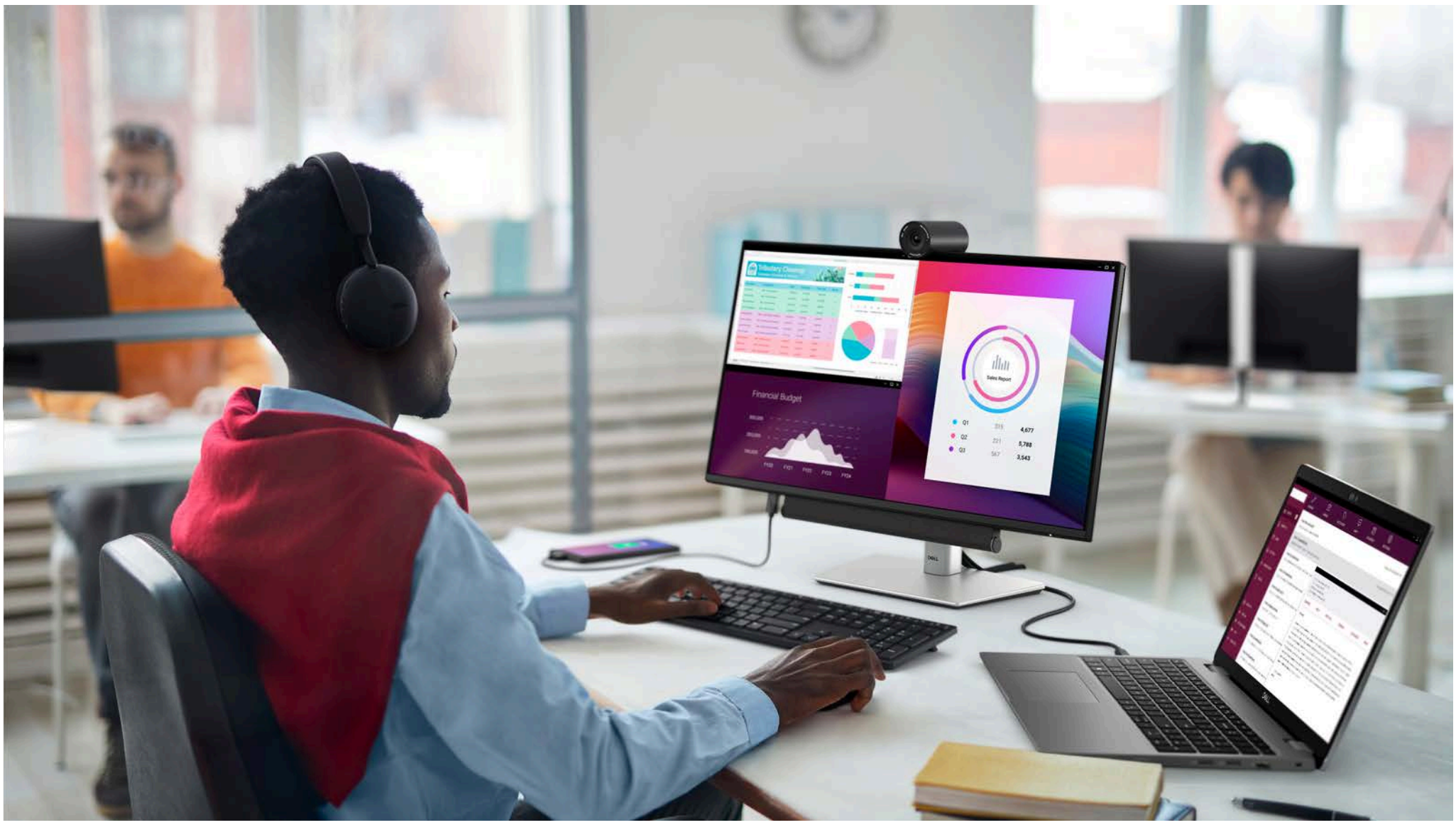
by In-Plane Switching (IPS) technology.

ratio

For

Connect to productivity

Connect your accessories with a wide variety of ports.



Extensive connectivity

Wide variety of ports for all your accessories.

Quick Access USB Ports

Including a USB-C downstream that delivers up to 15W of power.

Mounting compatibility

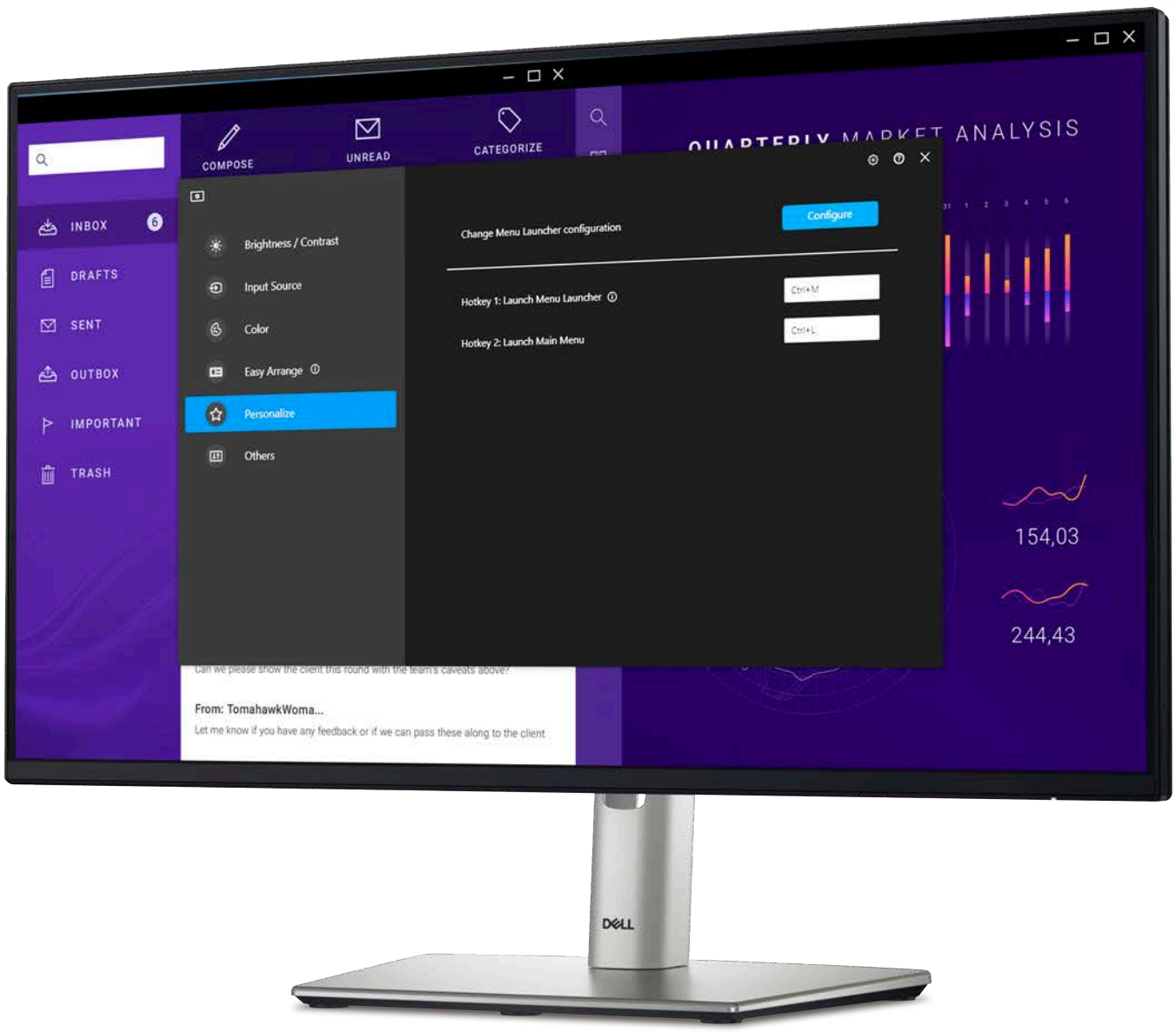
VESA compatible accessories and soundbar.

Designed for comfort

Adjustability to meet your preferences throughout the day.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 719

Improved Dell Display Manager



Improved multitasking

Organize your screen with Easy Arrange and save profiles with Easy Arrange Memory.

Smooth deployment

Manage your fleet of monitors with features that are automatic, comprehensive and compatible with several tools[2].

Convenient customization

Quickly access your favorite features and functions with the menu launcher and hot keys.

Explore the benefits

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 720



Environmentally forward thinking

Design innovation

This monitor has been thoughtfully crafted with sustainable materials including 85% recycled plastics[3] with post-consumer recycled plastic and closed-loop ITE-derived plastic, 50% recycled steel[4], 100% recycled aluminum[5] and at least 20% recycled glass[6].

Low-impact packaging

This monitor ships with reduced plastic[7] and is in a box made with 100% renewable materials that is recyclable[8]. Dell is shifting to a cushioning solution derived entirely from fiber that is kinder to the environment[9].

Energy conservation

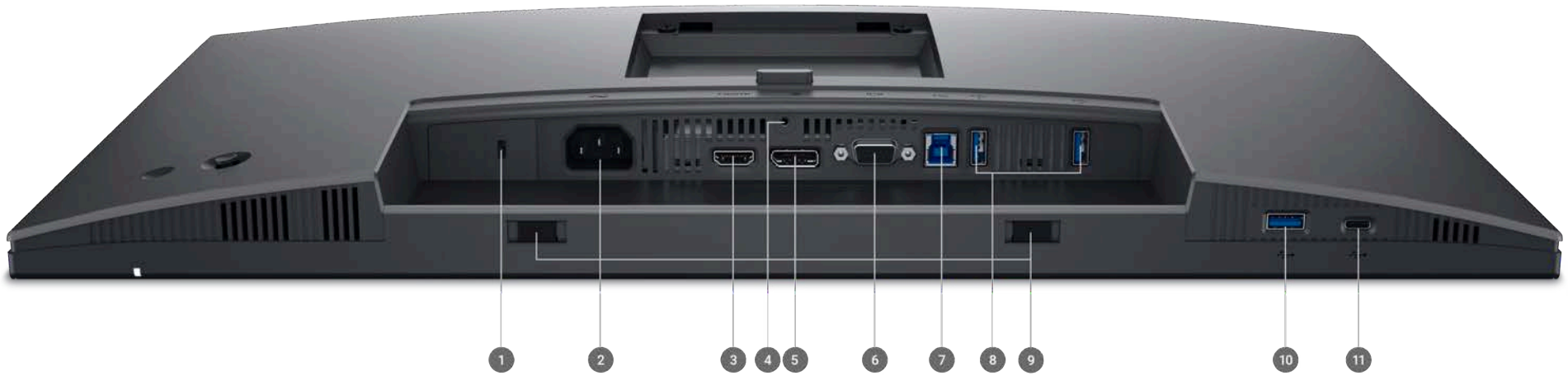
Using PowerNap mode in Dell Display Manager lowers energy use by up to 14.8%[10].

Excellence in environmental standards

This monitor is certified ENERGY STAR® 8.0, carries the TCO Certified Edge designation, and is registered EPEAT Gold with Climate+. With Climate+, this monitor has met industry best practices around decarbonization[11].

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 721

Connectivity options



Ports & Slots

1. Security lock slot (based on Kensington Security Slot™)
2. Power connector
3. HDMI
4. Stand lock

5. DisplayPort 1.2
6. VGA
7. USB 3.2 Gen1 Type-B upstream
8. USB 3.2 Gen1 Type-A downstream ports (2)

9. Soundbar slots
10. USB 3.2 Gen1 Type-A downstream
11. USB 3.2 Gen1 Type-C downstream (PD of up to 15W)

Cables Included

1. Power cord
2. DP–to–DP, 1.8m
3. USB 3.2 Gen1 Type A-to-B upstream, 1.8m

Peace of mind, guaranteed

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 722

A brand you can rely on

As No.1 monitor company worldwide[12], we take pride in our unyielding commitment to quality and the utmost customer satisfaction.

Premium Panel Exchange

The Dell Premium Panel Exchange allows a free panel replacement during the Limited Hardware Warranty[13] period even if only one bright

Advanced Exchange Service

Your monitor comes with a 3-year Advanced Exchange Service[15] so that if a replacement becomes necessary, it will be shipped to you the next business day

Upgrade your support

Get a higher level of support with ProSupport or Premium Support for monitors[17]. You'll get 24x7 support[18] for set-up, configuration, troubleshooting and more from highly trained experts, plus next business day Advanced Exchange[19] if

Shop Similar Products

You're Viewing			
			
Dell 24 Monitor - P2425H	Dell 24 Monitor - P2425	Dell 24 Monitor - SE2425H	Dell 24 Monitor - S2425H
★★★★★ 4.7(229)	★★★★★ 4.5(15)		★★★★★ 4.6(109)
$184.99	$299.99	$119.99	$119.99
Add to Cart	Add to Cart	Add to Cart	Add to Cart
23.8"	24.07"	23.8"	23.8"
1920 x 1080	1920 x 1200	1920 x 1080	1920 x 1080
In-Plane Switching (IPS) technology	In-Plane Switching (IPS) technology	Vertical Alignment (VA)	In-Plane Switching (IPS) technology
• Height • Tilt • Swivel • Pivot	• Height • Tilt • Swivel • Pivot	Tilt	Tilt
• 1x HDMI 1.4 (HDCP 1.4) (Supports up to FHD 1920 x 1080 100Hz TMDS as per specified in HDMI 1.4) • 1x DP 1.2 (HDCP 1.4) • 1x VGA • 1x USB 3.2 Gen1 Type-B upstream • 3x USB 3.2 Gen1 Type-A downstream • 1x USB 3.2 Gen1 Type-C downstream with up to 15W PD (data only)	• 1x HDMI 1.4 (HDCP 1.4) (Supports up to WUXGA 1920 x 1200 100Hz TMDS as per specified in HDMI 1.4) • 1x DP 1.2 (HDCP 1.4) • 1x VGA • 1x USB 3.2 Gen1 Type-B upstream • 3x USB 3.2 Gen1 Type-A downstream • 1x USB 3.2 Gen1 Type-C downstream with up to 15W PD (data only)	• One HDMI (HDCP 1.4) (supports up to FHD 1920 x 1080 75Hz as per specified in HDMI 1.4) • One VGA connector	• 2 x HDMI (HDCP 1.4) (Supports up to FHD 1920 x 1080 100Hz • as per specified in HDMI1.4)
• 1x Power cord • 1x DP-to-DP cable, 1.8m • 1x USB 3.2 Gen1 Type A-to-B (upstream) cable, 1.8m	• 1x Power cord • 1x DP-to-DP cable, 1.8m • 1x USB 3.2 Gen1 Type A-to-B (upstream) cable, 1.8m	• 1 x Power Cable • 1 x HDMI Cable - 1.8 m	• 1 x Power cable • 1 x HDMI cable

Tech Specs

Technical Information

Diagonal Viewing Size

Preset Display Area (H x V)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 723

23.8"

Panel Type
In-Plane Switching (IPS) technology

Maximum Preset Resolution
1920 x 1080

Viewing Angle
178° vertical / 178° horizontal

Pixel Per Inch (PPI)
92.53

Aspect Ratio
16:9

Brightness
250 cd/m^2 (typical)

Color Support
Up to 16.7 million colors

TÜV Eye Comfort
Yes, 4-Star

Connectivity
- 1x HDMI 1.4 (HDCP 1.4) (Supports up to FHD 1920 x 1080 100Hz TMDS as per specified in HDMI 1.4)
- 1x DP 1.2 (HDCP 1.4)
- 1x VGA
- 1x USB 3.2 Gen1 Type-B upstream
- 3x USB 3.2 Gen1 Type-A downstream
- 1x USB 3.2 Gen1 Type-C downstream with up to 15W PD (data only)

USB Power Delivery
Yes, up to 15W via USB-C downstream port

Height
Up to 150 mm (5.9")

Swivel
-45°/+45°

Dell Display Manager Compatibility
Yes with Easy Arrange

Voltage Required
100 VAC to 240 VAC / 50 Hz or 60 Hz ± 3 Hz / 1.5 A (typ)

Audio Output
Optional soundbar (sold separately)

Compliant Standards
ENERGY STAR certified monitor
EPEAT GOLD
EPEAT Climate+
TCO Certified Displays
TCO Certified Edge
RoHS-compliant
BFR / PVC free monitor (excluding external cables)
Arsenic-free glass and mercury-free (panel only)

Temperature Range
Operating: 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)
Non-operating: -20° ~ 60°C (-4° ~ 140°F)

Altitude
Operating: 5,000 m (16,404 ft) max
Non-operating: 12,192 m (40,000 ft) max

Cables Included
- 1x Power cord
- 1x DP-to-DP cable, 1.8m
- 1x USB 3.2 Gen1 Type A-to-B (upstream) cable, 1.8m

527.04 mm x 296.46 mm (20.75" x 11.67")
Area: 156,246.28 mm^2 (242.18 $inches^2$)

Display Screen Coating
Anti-glare with 3H hardness

Refresh rate
100 Hz

Pixel Pitch
0.2745 mm x 0.2745 mm

Contrast Ratio
1,500: 1 (typical)

Backlight Technology
LED edgelight system

Response Time
5ms gray-to-gray (Fast mode)
8ms gray-to-gray (Normal mode)

Color Gamut
99% sRGB

Ficker Free
Yes

Built-in Speaker
No

Adjustability
Height, Tilt, Swivel, Pivot

Tilt
-5°/+21°

Pivot
-90°/+90°

Remote Asset Management
Yes

Power Consumption (Operational) (typical)
0.3 W (Off mode)
0.3 W (Standby mode)
11.7 W (On mode)
65 W (Max)
12.0 W (Pon)
38.4 kWh (TEC)

Security
Security-lock slot (based on Kensington Security Slot™)

Flat Panel Mount Interface
VESA (100 mm x 100mm)

Humidity Range
Operating: 10% ~ 80% (non-condensing)
Non-operating: 5% ~ 90% (non-condensing)

What's Included
- 1x Monitor panel
- 1x Stand riser and base
- 1x Quick setup guide
- 1x Safety, Environmental, and Regulatory Information

Physical Characteristics

Height with stand (Compressed ~ Extended)
14.33" ~ 19.55"

Width with stand
21.21"

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 724

Depth with stand
7.16"

Height without stand
12.37"

Width without stand
21.21"

Depth without stand
1.97"

Weight (panel only - for VESA mount)
6.88 lbs

Weight (with packaging)
14.95 lbs

Warranty

Specifications - Service / Support Details
3 Year Limited Hardware Warranty with Advanced Exchange Service and Premium Panel Exchange

How easy is it to learn about this product?

Very Difficult ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ Very Easy

Reviews

About Ratings & Reviews

Review Snapshot

4.7

229 Star Ratings

96%

of respondents would recommend this to a friend

5 Stars	192
4 Stars	21
3 Stars	3
2 Stars	3
1 Star	10

Enter Search Terms

Highest Rated

5

Great standard monitor

Simple and reliable monitor with great picture quality.

Would you recommend this product to a friend? Yes

0 0 Flag this review

1 month ago
Simon A
Verified Buyer
Submitted as part of a sweepstakes entry

5

Love it!

Perfect size for what I needed

Would you recommend this product to a friend? Yes

0 0 Flag this review

2 months ago
S.k.
Verified Buyer
Submitted as part of a sweepstakes entry

5

Dell P2425H good business option

This Dell monitor is not only affordable but has a great picture, I use three of them and the colors are equal across all monitors.

0 0 Flag this review

2 months ago
SDRLO
Verified Buyer
Submitted as part of a sweepstakes entry

5

Dell Montiors

Love the monitors, great clarity and size, beautiful colors too!

Would you recommend this product to a friend? Yes

0 0 Flag this review

2 months ago
Jeanne
Verified Buyer

5

Awesome monitor!

This monitor is very colorful, bright, and sharp, and the visuals are excellent. This is a must-buy!!!!

Would you recommend this product to a friend? Yes

2 months ago
Bobby
Verified Buyer

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 725

0 0 Flag this review

Submitted as part of a sweepstakes entry

5

Best monitor!

Very sleek and nice. Super easy setup, just plug in and go! Would definitely recommend for the everyday user!

2 months ago
Charles

Verified Buyer

Would you recommend this product to a friend? Yes

Submitted as part of a sweepstakes entry

0 0 Flag this review

5

Excellent

The Dell 24 Monitor - P2425H has a nice, clear display and works well for everyday use.

2 months ago
S

Verified Buyer

Would you recommend this product to a friend? Yes

0 0 Flag this review

5

Cant go wrong

Dell always makes the best monitors

2 months ago
Keith

Verified Buyer

Would you recommend this product to a friend? Yes

Submitted as part of a sweepstakes entry

0 0 Flag this review

5

DP? HDMI? VGA? This has you covered.

Crisp picture. Combination of DisplayPort, HDMI, and VGA inputs make it invaluable in our diverse environment. 100% satisfied, would absolutely buy again!

2 months ago
Jim C

Verified Buyer

Would you recommend this product to a friend? Yes

0 0 Flag this review

5

Quality Monitor

Great 2nd monitor to accompany main monitor

2 months ago
Harry

Verified Buyer

Would you recommend this product to a friend? Yes

0 0 Flag this review

Displaying Reviews **1-10** Back to Top

Next »

Drivers, Manuals & Support

Dell Support

From drivers and manuals to diagnostic tools and replacement parts, Dell Product Support has you covered!

Get Started

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 726



1 TÜV Rheinland® 4-star eye comfort certification. [↑]

2 Tools including SCCM/Intune and Command Line Interface scripts. [↑]

3 Percentage is based on system plastic weight and may vary by model. 60% post-consumer recycled plastic, 25% closed loop ITE-derived plastic. ITE derived post-consumer recycled plastic: Materials that are derived from discarded products listed under IT and Telecommunications Equipment category in Annex II, Part 3 of EU Directive 2012/19/EU (the WEEE Directive)40 and televisions. Based on internal analysis, January 2024. [↑]

4 100% recycled aluminum: Monitor stand. 50% recycled steel: Monitor chassis. Based on internal analysis, January 2024. [↑]

5 100% recycled aluminum: Monitor stand. 50% recycled steel: Monitor chassis. Based on internal analysis, January 2024. [↑]

6 Applicable to all new monitors launching in CY 2024. Recycled glass is present in monitor panel. Based on internal analysis, January 2024. [↑]

7 Based on internal analysis, January 2024. Applies to all new P series and S series monitors launching in CY2024. 22% average reduction in plastic use is based on the removal of EPE foam. [↑]

8 Applies to all Dell monitors launched since 2023. Made from FSC mix sources which is a mix of material from FSC certified forests, recycled content and/or FSC controlled wood. Based on internal analysis, August 2023. [↑]

9 Based on internal analysis, January 2024. Applies to all new P series and S series monitors launching in CY2024. 22% average reduction in plastic use is based on the removal of EPE foam. [↑]

10 The calculation assumes the monitor is used for 10 hours a day, including 1.5 hours of idle time with display in sleep mode when the device screensaver is on. Based on internal analysis, May 2023. [↑]

11 Based on internal analysis, December 2023. [↑]

12 **Source:** IDC Worldwide Quarterly PC Monitor Tracker, Q4 2023. [↑]

13 For copy of Ltd Hardware Warranty, write to Dell USA LP, Attn: Warranties, One Dell Way, Round Rock, TX 78682 or see http://www.dell.com/warranty. [↑]

14 Refer to Pixel guidelines for details. [↑]

15 **Advanced Exchange Service:** Dell will send you a replacement monitor the next business day in most cases, if deemed necessary after phone/online diagnosis. Shipping times may vary by location and for monitors 55" and above. Fee charged for failure to return defective unit. See dell.com/servicecontracts/global. [↑]

16 For copy of Ltd Hardware Warranty, write to Dell USA LP, Attn: Warranties, One Dell Way, Round Rock, TX 78682 or see http://www.dell.com/warranty. [↑]

17 Availability varies, please visit www.dell.com/support for details. [↑]

18 In some countries, hours for in-region support may vary. Support after local business hours may be provided in a language other than the local language. [↑]

19 **Advanced Exchange:** Dell will send you a replacement monitor in the next business day in most cases, if deemed necessary after phone/online diagnosis. Shipping times may vary by location and for monitor 55" and above. Fee charged for failure to return defective unit. See dell.com/servicecontracts/global. [↑]

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 727

Copyright © 2024 Dell Inc. Terms of Sale Privacy Statement Do Not Sell or Share My Personal Information Cookies, Ads & Emails Legal & Regulatory Accessibility

Anti-Slavery, Human Trafficking & Child Labor

Marketing Campaign Claims/Legal Disclaimers

1. Returns The 30-day return period is calculated from invoice date. Exceptions to Dell's standard return policy still apply, and certain products are not eligible for return at any time. See dell.com/returnpolicy.

2. Expedited Delivery: Expedited Delivery not available on certain TVs, monitors, batteries and adapters, and is available in Continental (except Alaska) U.S. only. Other exceptions apply. Not valid for resellers and/or online auctions. Offers subject to change, not combinable with all other offers. See Dell.com/rewardsfaq.

3. Onsite Service After Remote Diagnosis and Other Important Information: *On-site Service or Advanced Exchange Service after remote diagnosis: (a) On-site Service after remote diagnosis is determined by the online or phone technician, and may involve customer access to the inside of the system and multiple extended sessions. If the issue is covered by the Limited Hardware Warranty and cannot be resolved remotely, the technician and/or replacement part will be dispatched, usually in 1 or 2 business days, following the completion of the remote diagnosis. The customer must return the original hardware to Dell according to the rules specified. On-site service is provided by Dell Marketing L.P; Availability varies. Other conditions apply. (b) Advanced Exchange Service replaces hardware after remote diagnosis. The customer must return the original hardware to Dell according to the rules specified. Advanced Exchange Service is subject to country availability. (c) For complete details about On-site Service or Advanced Exchange Service, see dell.com/servicecontracts.

4. Accidental Damage-Additional Information: Accidental Damage Service excludes theft, loss, and damage due to fire, flood or other acts of nature, or intentional damage. Customer may be required to return damaged unit to Dell. Limit of 1 qualified incident per contract year. For more information, consumers visit Accidental Damage Service Contract (Consumer) or commercial customers visit Accidental Damage Service Contract (Commercial).

5. PowerScale optimizes your workloads with up to 186PB per cluster.[5]
Feel the flexibility of PowerScale. 9.5x more PB per cluster than Pure FlashBlade//S.[5]
[5]Based on Dell analysis, July 2023.

6. PowerStore intelligently automates with 5x better data density.[6]
PowerStore delivers 5x better data density than Pure FlashArray//X20.[6]
[6]Based on Dell internal analysis using publicly available specs in August 2023 comparing maximum effective capacity for PowerStore 1200 and FlashArray //X20. Assumes average 4:1 data reduction for PowerStore, 5:1 for Pure Storage. Actual results vary.

7. World's broadest storage portfolio with comprehensive security features.[7]
[7]Based on Dell analysis of Primary, Unstructured, PBBA and HCI segments, April 2023.

10. An all-Dell IT environment is up to 22.4% cheaper with accessories versus a heterogenous Dell and Apple environment.[10]
[10] Based on a Principled Technologies report commissioned by Dell Technologies, "Lower cost, more choice: The benefits of choosing all-Dell business laptops," June 2023. Actual results may vary. Full Report

11. Dell offers more business laptop and mobile workstation models and form factors, more monitor models and more options to customize device configuration than Apple[11].
[11]Based on a Principled Technologies report commissioned by Dell Technologies, "Lower cost, more choice: The benefits of choosing all-Dell business laptops," June 2023. Actual results may vary. Full Report

12. The CES Innovation Awards are based upon descriptive materials submitted to the judges. CTA did not verify the accuracy of any submission or of any claims made and did not test the item to which the award was given.

13. Based on Dell analysis, November 2022. Dell Optimizer is the AI-based optimization software for commercial PCs and MyDell is the AI-based optimization software for consumer and small business PCs. Dell Optimizer is not available in OptiPlex 3000 series, Latitude Chromebook Enterprise, and Linux-based devices.

14. Based on May 2024 Stratetgic Thermal Lab report commissioned by Dell Technologies using Cinebench 2024 Multi-Core, 10-minute-stress test - April 2024 comparing Internal Test Data with XPS 13, Qualcomm Snapdragon X Elite - X1E80100, Qualcomm Adreno graphics, 64GB memory, 2TB SSD vs. MacBook Air 13, M3 8-core CPU, 10-core GPU, 16GB memory, 512GB SSD.

15. Dell has the industry's most comprehensive portfolio of multi-cloud-capable storage from a single vendor. Based on Dell analysis. February 2024.

16. The world's most comprehensive storage portfolio with robust security. Based on Dell analysis of Primary, Unstructured, PBBA, and HCI segments, February 2024.

17. For supported system and requirements, please refer to our user guide (SupportAssist for Home PCs version for personal use) or administrator guide (SupportAssist for Business PCs version for PC fleet management) and select supported PCs. Proactive and predictive capabilities depend upon your active service plan and Dell Technologies business rules. For ProSupport Suite for PCs capabilities view our administrator guide and select Connect and manage capabilities and Dell service plans. For Premium Suite for PCs capabilities view the user guide and select SupportAssist capabilities and Dell Services plans.

18. Based on Dell analysis of cybersecurity software capabilities, flexibility-related features including functional, operational and hardware flexibility; and efficiency-related features including data reduction, storage capacity, data protection overhead, hardware, rack units, lifecycle management, and ENERGY STAR certified configuration, June 2024.

19. Based on Dell analysis of public information on data reduction guarantees, April 2024. See terms and conditions for details at: https://www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/storage/legal-pricing/dr-guarantee-tc-powerscale.pdf. Actual data reduction rates will vary.

20. World's first ethernet-based NVIDIA DGX SuperPOD certified storage. Based on Dell analysis, March 2024.

† Screen simulated, subject to change. Feature availability and rollout timing varies by market and device.

***Rewards** 3% excludes taxes and shipping. Rewards expire on the 15th day of the fourth month following the month in which they were earned. The total amount of Rewards Points that can be earned each Dell fiscal quarter shall not exceed 200,000. (The Dell fiscal calendar begins in February.) Outlet purchases do not qualify for rewards. Expedited Delivery not available on certain monitors, batteries and adapters and is available in Continental (except Alaska) U.S. only. Other exceptions and restrictions apply. Not valid for resellers and/or online auctions. Offers and rewards subject to change without notice, not combinable with all other offers. See full program terms at dell.com/rewards.

Pricing: The pricing available on this site is Dell's pricing for online purchases only. No discounts apply to Dell's online pricing other than the savings listed on this site. Any promotional savings listed on this site are referenced off of a previous online price for the same product, unless otherwise stated. If you have contractual terms with Dell that refer to list pricing, please contact your Dell sales representative to obtain information about Dell's list pricing. "Best/Lowest Price of the Year" claims are based on calendar year-to-date price.

Offer details: Offers subject to change, not combinable with all other offers, while supplies last. Dell may impose a purchase quantity limit (for example, 5 units per order). Taxes, shipping, and other fees apply. Free shipping offer valid only in Continental U.S. (excludes Alaska and P.O. Box addresses). Offer not valid for Resellers. Dell reserves the right to cancel orders arising from pricing or other errors. Dell Promo eGift Card: Receive Dell Promo eGift Card sent via email within 20 days. Expires 90 days from issuance. Resellers excluded.

PayPal: Subscription products are not eligible for Pay in 4

Trademarks: Dell Technologies, Dell and other trademarks are trademarks of Dell Inc. or its subsidiaries. Microsoft and Windows are US registered of Microsoft Corporation. Ultrabook, Celeron, Celeron Inside, Core Inside, Intel, Intel Logo, Intel Atom, Intel Atom Inside, Intel Core, Intel Inside, Intel Inside Logo, Intel vPro, Itanium, Itanium Inside, Intel Evo, Intel Optane, Iris, Itanium, MAX, Pentium, Pentium Inside, vPro Inside, Xeon, Xeon Phi, Xeon Inside, Thunderbolt and the Thunderbolt logo are trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries in the U.S. and/or other countries. AMD, and the AMD Arrow logo, and combinations thereof are trademarks of Advanced Micro Devices, Inc.. The NVIDIA logo, GeForce, GeForce RTX, GeForce RTX Super, GeForce GTX, GeForce GTX Super, GRID, SHIELD, Battery Boost, Reflex, DLSS, CUDA, FXAA, GameStream, G-SYNC, G-SYNC Ultimate, NVLINK, ShadowPlay, SLI, TXAA, PhysX, GeForce Experience, GeForce NOW, Maxwell, Pascal and Turing are trademarks and/or registered trademarks of NVIDIA Corporation in the U.S. and other countries. USB Type-C® and USB-C® are registered trademarks of USB Implementers Forum. Snapdragon is a trademark or registered trademark of Qualcomm Incorporated. Other trademarks may be trademarks of their respective owners.

Dell Pay Credit:

[A] A soft inquiry is used to check your eligibility which will not affect your credit score.

[B] Deferred Interest, Payment Required plan: Interest will be charged to your Account from the purchase date if the promotional plan balance is not paid in full within the promotional period. Minimum payments are required for each Credit Plan. Minimum payments are NOT guaranteed to pay the promotional plan balance within the promotional period. You may have to pay more than the minimum payment to avoid accrued interest charges. Valid for single transaction only. If the single transaction has multiple shipments, each shipment may result in a separate Credit Plan, subject to a separate minimum purchase requirement. Taxes and shipping are not included in the promotional plan minimum spend threshold. Refurbished and/or used purchases do not qualify for promotions. Qualifying purchases will automatically be placed on a promotional plan. If purchase qualifies for more than one plan, it will be placed on the qualified plan with the longest promotional period. As of September 2024, terms for new Accounts: Purchase APR of 30.99%. Minimum interest charge is $2 in any billing period in which interest is due. Existing Account holders: See your credit account agreement for Account terms.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 728

[C] Account must not be in default.

[D] To join Dell Rewards, sign into your Dell Account (or create one) and select the box to join the Dell Rewards program. Your name and email is all you need to join. Offer will be received within 30 business days after Dell Pay Credit Account open date. This rewards program is provided by Dell and its terms may change at any time. For full Rewards Terms and Conditions, please see Dell.com/Rewards.

Credit Account offers are subject to credit approval.
Dell Pay Credit Accounts are issued by Comenity Capital Bank.
Dell Pay Credit is for personal use only.

This site is protected by reCAPTCHA and the Google Privacy Policy and Terms of Service apply.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 729

Inteligência artificial
Infraestrutura de TI
Voltar
Dell APEX Multicloud & aaS
Produtos
Voltar
Servidores
Armazenamento de dados
Proteção de dados
Infraestrutura hiperconvergente
Rede
Acessórios de infraestrutura
AIOps e capacidade de observação de TI
Cargas de trabalho
Voltar
Visualizar todas as cargas de trabalho
Lógica analítica
Soluções de nuvem
Gerenciamento de dados
Soluções de borda
Kubernetes e contêineres
Soluções de segurança
Infraestrutura de desktop virtual
Setores
Voltar
Visualizar todos os setores
Cidades digitais
Energia, ação climática e sustentabilidade
Financeira
Área de saúde e ciências biomédicas
Ensino superior
Ensino fundamental e médio
Varejo
Segurança e proteção (em inglês)
Telecomunicações
Utilitários
Soluções de pagamento
Desenvolvedores e DevOps
Notebooks, PCs e Acessórios
Voltar
Notebooks por tipo
Voltar
Ver todos os notebooks
Notebook 13 polegadas
Notebook 14 polegadas
Notebook 15 e 16 polegadas
Notebook i3
Notebook i5
Notebook i7
Notebook 8GB RAM
Notebook 16GB RAM
Notebook 32GB e 64GB RAM
Notebooks por marca
Voltar
Ver todos os notebooks
Notebooks XPS
Notebooks Latitude
Notebooks Inspiron
Notebooks Alienware
Notebooks G Series
Workstations móveis Precision
Notebooks Rugged
Notebooks 4G/5G

Dell Technologies
Premier login
Inscrição no programa de parceria
Suporte

Dell Technologies
Premier login
Inscrição no programa de parceria
Suporte

Status do pedido
Configurações de perfil
Meus Produtos
Sair

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 730

Copilot+ PCs
Desktops e all in ones por tipo
Voltar
Ver todos os desktops e PCs All in One
Computador i3
Computador i5
Computador i7 e i9
Computador SSD 256GB HD
Computador SSD 512GB HD
Computador 1TB HD
Computador 8GB RAM
Computador 16GB RAM
Computador 32GB ou mais RAM
Mini PC
Computador All in One
Desktops e all in ones por marca
Voltar
Ver todos os desktops e PCs All in One
Desktops XPS
Desktops OptiPlex
All in ones e desktops Inspiron
Desktops Alienware
Workstations fixas Precision
Monitores
Voltar
Ver todos os monitores
Monitor 23 - 24 polegadas
Monitor 25 - 27 polegadas
Monitor 30 - 34 polegadas
Monitor 4K
Monitor Full HD
Monitor QHD
Monitor 144Hz
Monitor 165Hz
Monitor 360Hz
Monitor curvo
Monitor touch screen
Gaming
Voltar
Alienware
Dell Gaming
Notebook Alienware
PC Alienware
Notebook gamer
PC gamer
Acessórios gamer
Monitores gamer
Processador i5 gamer
Processador i7 gamer
Processador i9 gamer
Acessórios para PCs
Voltar
Ver todos os acessórios para PC
Teclado gamer
Mouse gamer
Headset gamer
Teclado Bluetooth
Mouse Bluetooth
Caixa de som
Webcams
Dock Station
Mochila para notebook
Capa para notebook
Peças, baterias e upgrades

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 731

Thin clients
Workstations
Voltar
Ver todas as workstations
Workstation notebook
Workstation PC
Serviços
Voltar
Visualizar todos os serviços
Serviços profissionais
Voltar
Visualizar todos os Serviços Profissionais
Serviços de inteligência artificial
Serviços multicloud
Serviços para dados e aplicativos
Serviços para a nova força de trabalho
Serviços para segurança e resiliência
Serviços durante todo o ciclo de vida
Voltar
Ver todos os serviços durante todo o ciclo de vida
Serviços de implantação
Serviços gerenciados e de residência
Serviços de suporte
Serviços de recuperação e reciclagem
Treinamento e certificação
Tecnologia e ferramentas
Premier: aquisições eletrônicas e integrações
Suporte
Voltar
Página de suporte
Biblioteca de suporte
Vídeos de suporte
Serviços de suporte e garantia
Drivers e downloads
Manuais e documentação
Diagnóstico e ferramentas
Autorreparo e peças
Chamados e status de despacho
Suporte a pedidos
Entre em contato com o suporte técnico
Comunidade
Promoção
Voltar
Ver todas as Promoções
Notebooks em Promoção
Computadores e PCs em Promoção
PCs e Notebooks Gamer em Promoção
Servidores em Promoção
Monitores em Promoção
Acessórios em Promoção
Descontos para Membros
Voltar
Descontos para Membros de Empresas
Descontos para Estudantes
Programa de Benefícios
Dell Expert Network
Benefícios para Associações
Dell para Startups
DWEN: Dell Women's Entrepreneur Network
Dell Outlet
Cupons
Lançamentos
Fale Conosco

BR/PT

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 732

Voltar

Aproveite ofertas com cupons, até 12x sem juros e frete grátis para todo o Brasil. Ver ofertas | Compre pelo WhatsApp, Chat ou 0800 970 2017

Monitor Dell de 24" — P2425H







Mantenha a produtividade. Obtenha conforto visual aprimorado e conectividade perfeita com este monitor FHD, certificado pela TÜV para proporcionar conforto visual 4 estrelas.

R$ 1.299,00

Data estimada de entrega

Conheça as formas de pagamento

Em até 12x sem juros de R$ 108,25 Valor total a prazo R$ 1.299,00

Vantagens para você

Frete grátis para todo o Brasil

Adicionar ao carrinho

Peça Do Fabricante 23NVD | Peça Da Dell 210-BMGK | M_p2425h_bcc | Dell

Comparar

Tamanho na diagonal
23,8"

Taxa de atualização / resolução
1920 x 1080

Tecnologia do painel
Tecnologia In-Plane Switching (IPS)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 733

Ajustes

Altura
inclinação
...Veja mais

Portas

1 porta HDMI 1.4 (HDCP 1.4) (compatível com resolução Full HD de 1920 x 1080 a 100 Hz TMDS, como especificado no HDMI 1.4)
1 porta DP 1.2 (HDCP 1.4)
...Veja mais

Cabos

1 cabo de alimentação
1 cabo de DP para DP de 1,8 m
...Veja mais

A produtividade diária em um novo patamar.

Fazer download do folheto (em inglês)



Maior conforto visual

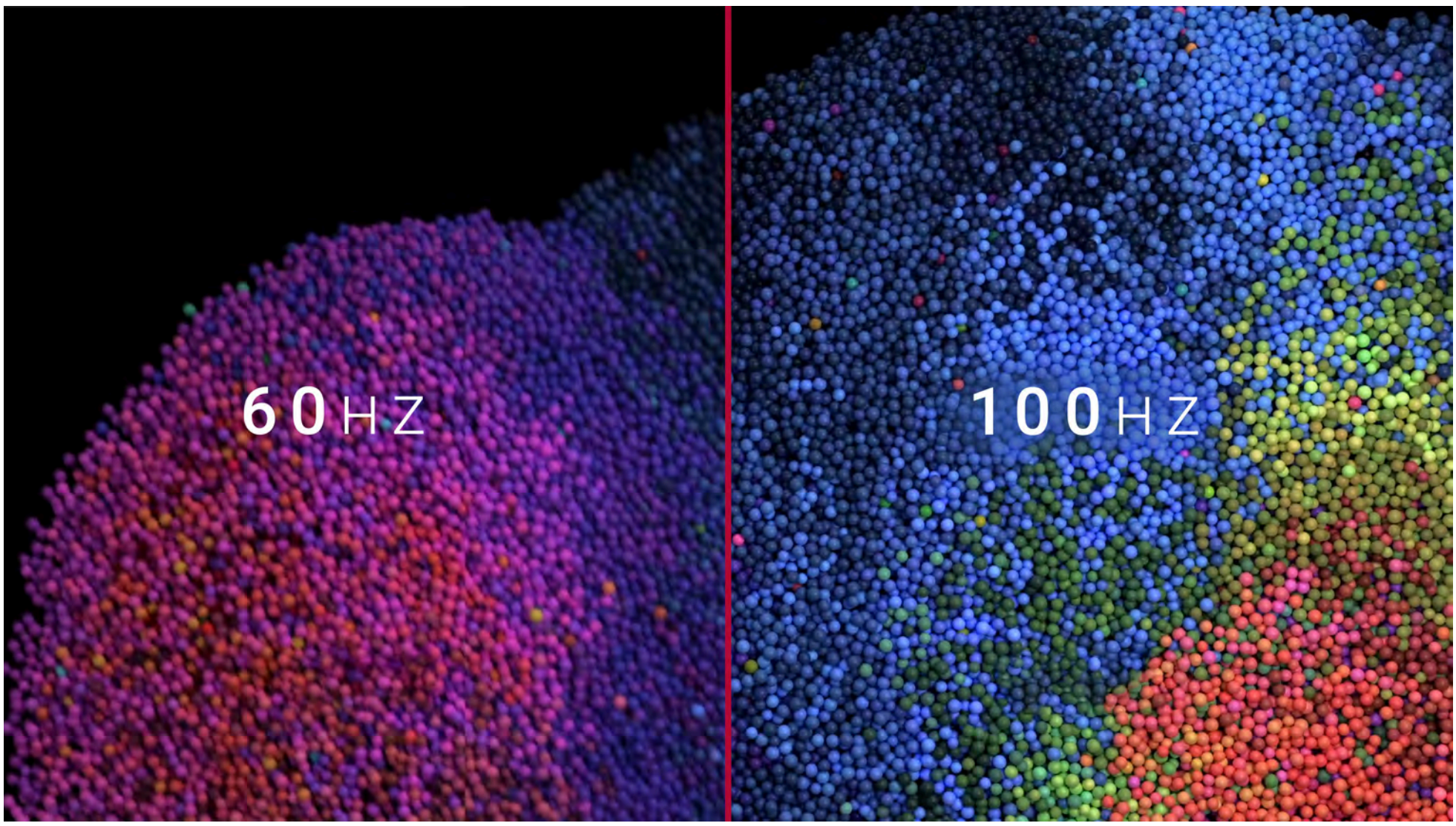
Monitor com certificação 4 estrelas para conforto visual[1].

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 734



ComfortView Plus aprimorado

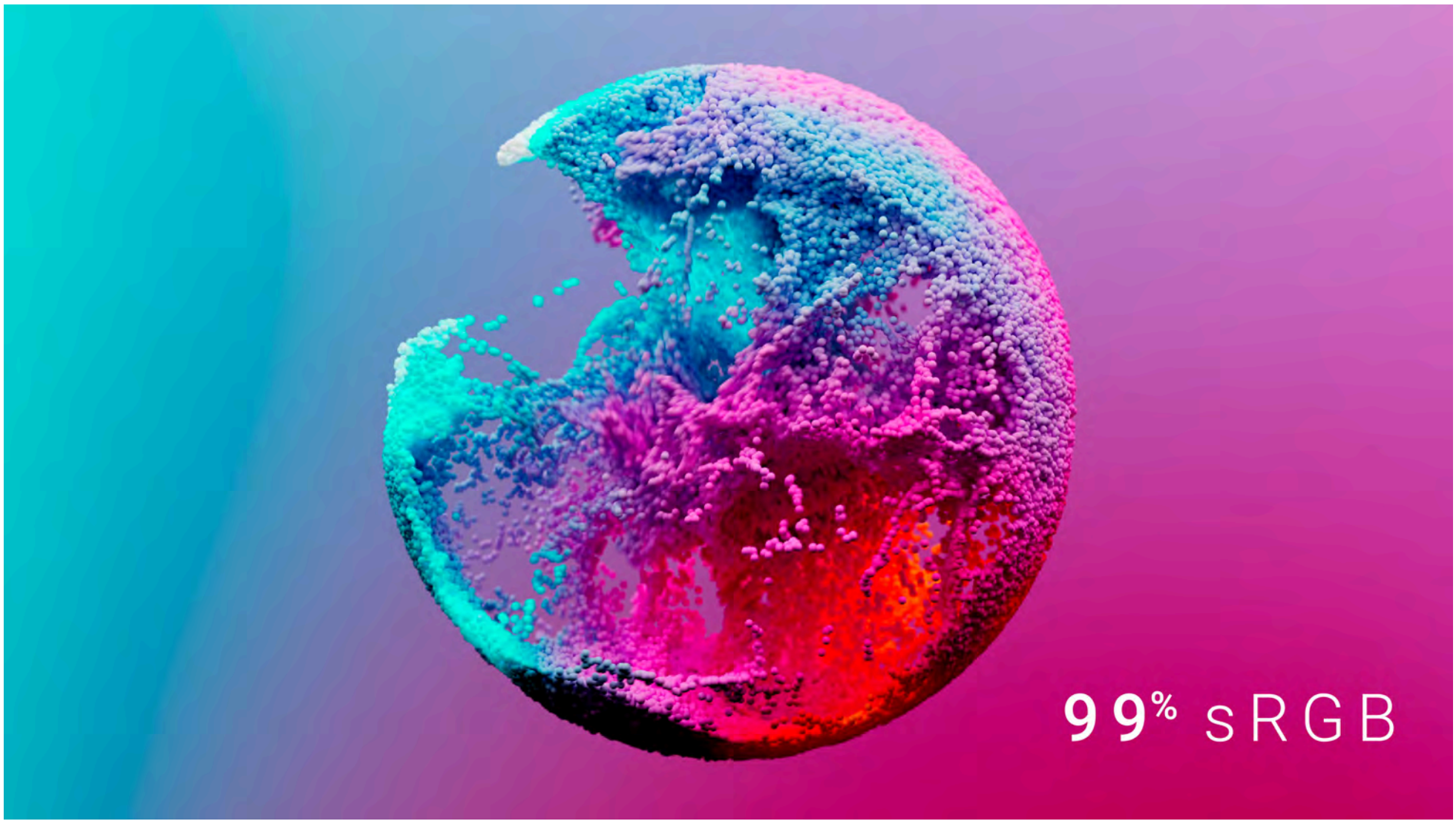
Reduz as emissões nocivas de luz azul para 35% ou menos a fim de proporcionar conforto o dia todo sem perder a precisão das cores.



Taxa de atualização

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 735

A taxa de atualização de 100 Hz proporciona menos cintilação, rolagem mais suave e movimento mais fluído.



Cores vívidas

Ampla cobertura de cores com até 16,7 milhões de cores para exibição com 99% de sRGB.

Trabalhe com nitidez nos detalhes

Veja mais neste monitor de bordas ultrafinas.



Consistência de cores

Cores vibrantes em ângulos de

Taxa de contraste

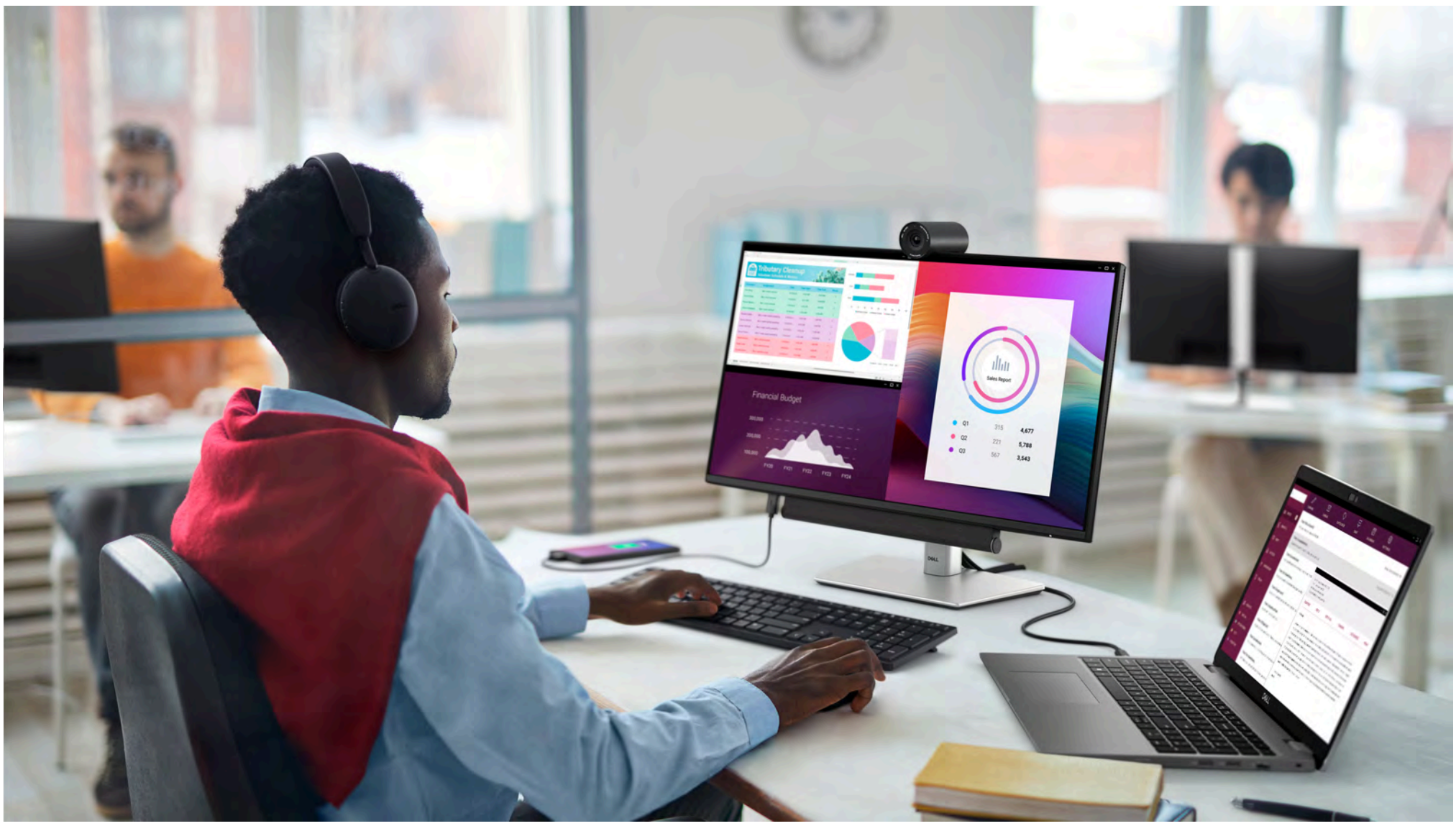
Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 736

visão ampliados, graças à tecnologia In-Plane Switching (IPS).

de 1.50

Conecte-se à produtividade

Conecte seus acessórios a uma ampla variedade de portas.



Conectividade abrangente

Grande variedade de portas para todos os seus acessórios.

Portas USB de acesso rápido

Incluindo uma porta USB-C downstream que oferece até 15 W de energia.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 737

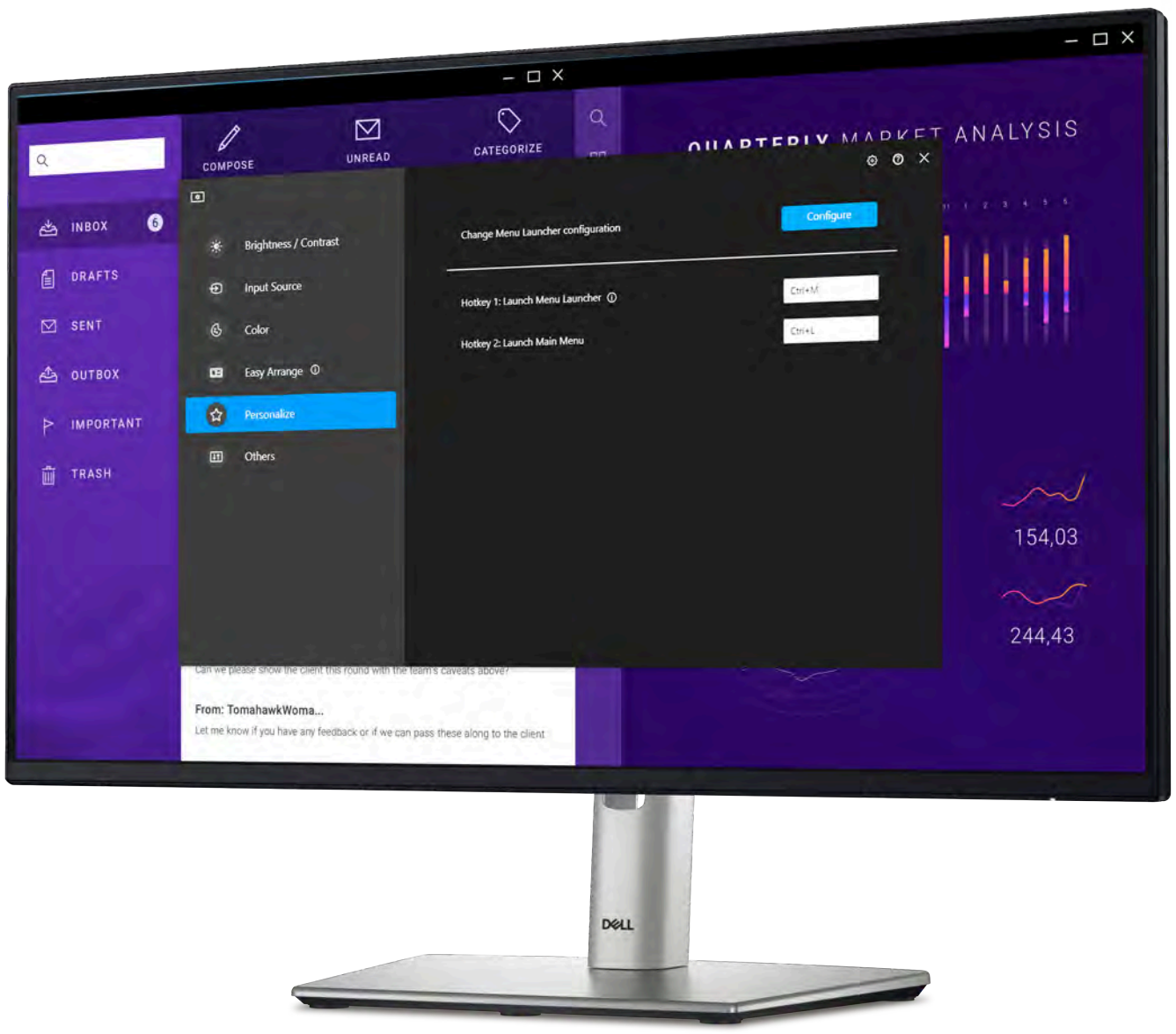
Compatibilidade de montagem

Soundbar e acessórios compatíveis com VESA.

Projetado para proporcionar conforto

Capacidade de ajuste para atender às suas preferências ao longo do dia.

Dell Display Manager aprimorado



Multitarefa aprimorada

Organize sua tela com o EasyArrange e salve perfis com o EasyArrange Memory.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 738

Implementação tranquila

Gerencie seus monitores usando recursos automáticos, abrangentes e compatíveis com várias ferramentas[2].

Personalização conveniente

Acesse rapidamente seus recursos e funções favoritas com o iniciador de menus e as teclas de atalho.

Explorar os benefícios



Na vanguarda da sustentabilidade

Design inovador

O monitor foi cuidadosamente criado com materiais sustentáveis, incluindo 85% de plástico reciclado[3] com plástico reciclado pós-consumo e plástico derivado de ITE de loop

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 739

fechado, 50% de aço reciclado[4], 100% de alumínio reciclado[5] e pelo menos 20% de vidro reciclado[6].

Embalagem de baixo impacto

O monitor é enviado com menos plástico[7] e está em uma caixa feita com material 100% renovável e reciclável[8]. A Dell está mudando para uma solução de proteção derivada inteiramente de fibras mais sustentáveis[9].

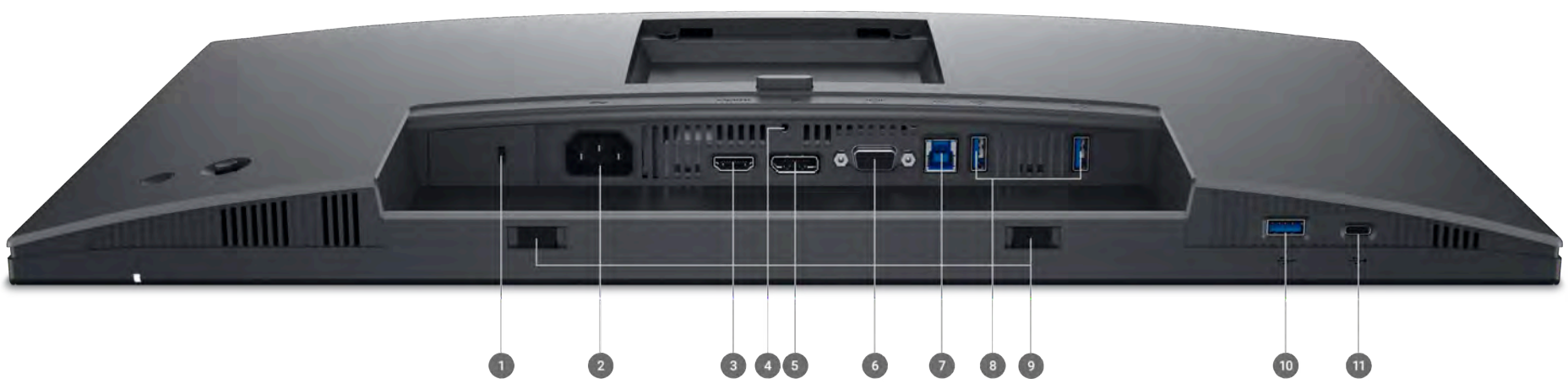
Conservação de energia

O modo PowerNap no Dell Display Manager reduz o uso de energia em até 14,8%[10].

Excelência em padrões ambientais

O monitor tem a certificação ENERGY STAR® 8.0, a designação TCO Certified Edge e o registro EPEAT Gold com Climate+. O Climate+ significa que o monitor atende às práticas recomendadas do setor para descarbonização[11].

Opções de conectividade



Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 740

Portas e slots

1. Slot de trava de segurança (baseado no Kensington Security Slot™)
2. Conector de energia
3. HDMI
4. Trava do suporte

5. DisplayPort 1.2
6. VGA
7. USB 3.2 Type-B de 1ª geração para upstream
8. 2 portas USB 3.2 Type-A de 1ª geração para downstream

9. Slots da soundbar
10. USB 3.2 Type-A de 1ª geração para downstream
11. USB 3.2 Type-C de 1ª geração para downstream (Power Delivery de até 15 W)

Cabos incluídos:

1. Cabo de alimentação
2. DP para DP (1,8 m)
3. Cabo HDMI (1,8 m) (somente para países selecionados)
4. USB 3.2 Type-A para B de 1ª geração para upstream (1,8 m)

Comprar produtos semelhantes

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 741

Você está vendo

		
[Monitor Dell de 24" — P2425H]	[Monitor Dell de 27" - P2725H]	[Monitor 21.5" Dell P2222H]
		★★★★★ 4.8(642)
R$ 1.299,00	**R$ 1.699,00**	**R$ 998,00**
23,8"	N/A	22"
1920 x 1080	N/A	Full HD (1080p) 1920 x 1080 a 60 Hz
Tecnologia In-Plane Switching (IPS)	N/A	IPS
• Altura • inclinação • rotação e giro	N/A	• Altura • pivô (rotação) • plataforma giratória • inclinação
• 1 porta HDMI 1.4 (HDCP 1.4) (compatível com resolução Full HD de 1920 x 1080 a 100 Hz TMDS, como especificado no HDMI 1.4) • 1 porta DP 1.2 (HDCP 1.4) • 1 porta VGA • 1 porta USB 3.2 Type-B de 1ª geração para upstream • 3 portas USB 3.2 Type-A de 1ª geração para downstream • 1 porta USB 3.2 Type-C de 1ª geração para downstream com PD de até 15 W (somente dados)	N/A	• DisplayPort • VGA • HDMI • USB 3.2 Gen 1 a montante • 4 x USB 3.2 Gen 1 à jusante
• 1 cabo de alimentação • 1 cabo de DP para DP de 1,8 m • 1 cabo USB 3.2 Type-A para B (upstream) de 1ª geração de 1,8m	N/A	• 1 x cabo DisplayPort - DisplayPort à DisplayPort - 1.8 m • 1 x Cabo upstream USB 3.2 Gen 1 • 1 x Cabo HDMI

Especificações técnicas

Informações técnicas

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 742

Tamanho da visualização diagonal
23,8"

Área de exibição predefinida (H x V)
527,04 mm x 296,46 mm (20,75" x 11,67")
Área: 156.246,28 mm^2 (242,18 $polegadas^2$)

Tipo de painel
Tecnologia In-Plane Switching (IPS)

Revestimento da tela do monitor
Antirreflexo com resistência 3H

Resolução máxima predefinida
1920 x 1080

Taxa de atualização
100 Hz

Ângulo de visão
178° vertical/178° horizontal

Distância entre pixels
0,2745 mm x 0,2745 mm

Pixels por polegada (PPI)
92,53

Taxa de contraste
1500:1 (típica)

Taxa de proporção
16:9

Tecnologia de retroiluminação
Sistema LED com borda iluminada

Brilho
250 cd/m^2 (típico)

Tempo de resposta
5 ms cinza a cinza (modo rápido)
8 ms cinza a cinza (modo normal)

Suporte a cores
Até 16,7 milhões de cores

Gama de cores
99% de sRGB

TÜV Eye Comfort
Sim, 4 estrelas

Sem cintilação
Sim

Conectividade
- 1 porta HDMI 1.4 (HDCP 1.4) (compatível com resolução Full HD de 1920 x 1080 a 100 Hz TMDS, como especificado no HDMI 1.4)
- 1 porta DP 1.2 (HDCP 1.4)
- 1 porta VGA
- 1 porta USB 3.2 Type-B de 1ª geração para upstream
- 3 portas USB 3.2 Type-A de 1ª geração para downstream
- 1 porta USB 3.2 Type-C de 1ª geração para downstream com PD de até 15 W (somente dados)

Alto-falante integrado
Não

Power Delivery via USB
Sim, até 15 W via porta USB-C para downstream

Ajustes
Altura, inclinação, rotação e giro

Altura
Até 150 mm (5,9")

Inclinação
-5°/+21°

Rotação
-45°/+45°

Giro
-90°/+90°

Compatibilidade com o Dell Display Manager
Sim, com o EasyArrange

Gerenciamento remoto de ativos
Sim

Tensão exigida
100 VCA a 240 VCA/50 Hz ou 60 Hz ± 3 Hz/1,5 A (típica)

Consumo de energia (operacional) (típico)
0,3 W (modo desligado)
0,3 W (modo de espera)
11,7 W (modo ligado)
65 W (máx.)
12 W (Pon)
38,4 kWh (TEC)

Saída de áudio
Soundbar opcional (vendida separadamente)

Segurança
Slot de trava de segurança (com base no Kensington Security Slot™)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 743

Padrões de conformidade
Monitor com certificação ENERGY STAR
EPEAT GOLD
EPEAT Climate+
TCO Certified Displays
TCO Certified Edge
Compatível com RoHS
Monitor sem BFR/PVC (exceto cabos externos)
Vidro sem arsênico; painel sem mercúrio

Interface de montagem da tela plana
VESA (100 mm x 100 mm)

Faixa de temperatura
Operacional: 0 ˚C ~ 40 ˚C (32 ˚F ~ 104 ˚F)
Não operacional: -20 ˚C ~ 60 ˚C (-4 ˚F ~ 140 ˚F)

Faixa de umidade
Operacional: 10% ~ 80% (sem condensação)
Não operacional: 5% ~ 90% (sem condensação)

Altitude
Operacional: Máxima de 5.000 m (16.404 pés)
Não operacional: Máxima de 12.192 m (40.000 pés)

O que está incluído
- 1 painel de monitor
- 1 base e riser do suporte
- 1 guia de instalação rápida
- Informações regulamentares, ambientais e de segurança

Cabos incluídos
- 1 cabo de alimentação
- 1 cabo de DP para DP de 1,8 m
- 1 cabo USB 3.2 Type-A para B (upstream) de 1ª geração de 1,8m

Características físicas

Altura com o suporte (compactado ~ estendido)
364,00 mm ~ 496,53 mm

Largura com o suporte
538,64 mm

Profundidade com o suporte
181,75 mm

Altura sem o suporte
314,23 mm

Largura sem o suporte
538,64 mm

Profundidade sem o suporte
50,03 mm

Peso (somente painel — para montagem VESA)
3,12 kg

Peso (com a embalagem)
6,78 kg

Garantia

Especificações — Informações de serviço/suporte
Três anos de Garantia Limitada de Hardware com Serviço de Troca Avançada e Troca de Painel Premium

O quanto foi fácil tirar suas dúvidas sobre este produto?

Muito Difícil ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ Muito Fácil

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 744

Drivers, Manuais e Suporte

Suporte Dell

O suporte a produtos da Dell oferece tudo o que você precisa: drivers e downloads, manuais e artigos de suporte, ferramentas de diagnóstico e peças de substituição.

Confira aqui



1 Certificação TÜV Rheinland® de 4 estrelas para conforto visual. [↑]

2 Ferramentas que incluem SCCM/Intune e scripts de interface de linha de comando. [↑]

3 [↑]

4 [↑]

5 [↑]

6 [↑]

7 [↑]

8 [↑]

9 [↑]

10 [↑]

11 [↑]

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 745

Solicitações/Isenções de responsabilidade de campanhas de marketing
† Tela simulada sujeita a alterações. A disponibilidade e o cronograma de implementação variam conforme o mercado.

Preços referenciados com impostos para consumidores pessoas físicas, comprando com CPF e para a cidade de São Paulo. O preço final aplicável nas vendas para pessoas jurídicas comprando CNPJ pode variar de acordo com o Estado que estiver localizado o adquirente do produto, em razão dos diferenciais de impostos para cada Estado. Valores com frete não incluso.

Ofertas limitadas, por linha de produto, a 03 unidades para pessoa física, seja por aquisição direta e/ou entrega a ordem, e que não tenha adquirido produtos nos últimos 04 meses, e 10 unidades para pessoa jurídica ou grupo de empresas com até 500 funcionários registrados. Os preços ofertados podem ser alterados sem aviso prévio. Os preços ofertados no site não são válidos para compra para revenda e/ou para compra por entidades públicas. Para compra nestas hipóteses entre em contato com um representante de vendas. A Dell reserva-se o direito de não concluir ou cancelar a venda se os produtos forem adquiridos para estas finalidades.

Oferta relâmpago: são ofertas com duração de no máximo 24h consecutivas ou limitada a disponibilidade de componentes, o que ocorrer primeiro. As ofertas poderão ser estendidas à critério da Dell. Cada oferta relâmpago é uma promoção de um único produto e uma única configuração específica. A compra deve ser efetuada e totalmente concluída dentro do período de validade da oferta relâmpago. Não são elegíveis para estas ofertas produtos salvos no carrinho, sem conclusão de compra.

Cupons não são cumulativos. É possivel o uso de um cupom válido por linha de produto.

Programa MPP e EPP: Cupons e descontos específicos não são cumulativos com os benefícios do Programa MPP (Member Purchase Program) e EPP (Employee Purchase Program).

Formas de pagamento e entrega: A forma de pagamento é definida na finalização do pedido. O número de parcelas para serviços é o mesmo do equipamento e é único para toda a compra. Clique aqui para saber mais sobre formas de pagamento. Em conformidade com a legislação tributária, o endereço de entrega dos produtos adquiridos por firmas individuais e demais pessoas jurídicas de direito privado (CNPJ), deve ser o mesmo endereço cadastrado junto aos órgãos fiscais reguladores - Receita Federal e Sintegra (casos onde há inscrição estadual ativa). Clique aqui para saber mais sobre entrega de produtos.

Arrependimento: para maiores informações sobre direito de arrependimento consulte nossa política clique aqui.

Código de Defesa do Consumidor: Para consultar o Código de Defesa do Consumidor clique aqui.

Avaliação do Microsoft Office: Ao optar pela Avaliação de 30 dias do Microsoft Office, será necessário cadastrar um cartão de crédito para ativar a licença. Após o referido período, caso não haja interesse de manter a assinatura, você deverá efetuar o cancelamento junto a Microsoft.
Ativação do Microsoft Office: certifique-se de ativar o Office o mais breve possível. A oferta expira 180 dias após a ativação do Windows. Se você adquiriu uma licença de Office OEM (embarcada junto com o seu equipamento Dell), você deverá salvar a conta de e-mail utilizada na ativação do mesmo. A perda desta conta de e-mail poderá gerar a perda da licença do Pacote Office. Clique aqui para acessar o processo de ativação do Office OEM. Conforme política pública da Microsoft, a Dell recomenda o Microsoft 365 Personal e Microsoft 365 Family, apenas para uso doméstico.

Liderança em monitores: Os monitores Dell são #1 no mundo por 10 anos consecutivos - Fonte: IDC Worldwide Quarterly PC Monitor Tracker, Q4 2023.

Liderança em servidores: Fonte: IDC Server Tracker, Q4 2022.

Liderança em workstations: Fonte: IDC Quarterly Workstation Tracker, Q4 2023.

Marcas Registradas: Dell Technologies, Dell e outras marcas comerciais são marcas comerciais da Dell Inc. ou de suas subsidiárias. Microsoft e Windows são marcas

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 746

registradas da Microsoft Corporation nos EUA. Ultrabook, Celeron, Celeron Inside, Core Inside, Intel, Intel Logo, Intel Atom, Intel Atom Inside, Intel Core, Intel Inside, Intel Inside Logo, Intel vPro, Itanium, Itanium Inside, Intel Evo, Intel Optane, Iris, Itanium, MAX, Pentium, Pentium Inside, vPro Inside, Xeon, Xeon Phi e Xeon Inside são marcas registradas da Corporação Intel e suas Subsidiárias. AMD, o logotipo AMD Arrow e as combinações resultantes são marcas registradas da Advanced Micro Devices, Inc. O logotipo NVIDIA, GeForce, GeForce RTX, GeForce RTX Super, GeForce GTX, GeForce GTX Super, GRID, SHIELD, Battery Boost, Reflex, DLSS, CUDA, FXAA, GameStream, G-SYNC, G-SYNC Ultimate, NVLINK, ShadowPlay, SLI, TXAA, PhysX, GeForce Experience, GeForce NOW, Maxwell, Pascal e Turing são marcas comerciais e/ou marcas registradas da NVIDIA Corporation nos EUA e em outros países. Snapdragon is a trademark or registered trademark of Qualcomm Incorporated. Outras marcas comerciais podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

Fale Conosco: Suporte Técnico: 0800 722 3300 | Atendimento pós-vendas: 0800 970 3355 e 4004 0108 (ligações feitas a partir de celular para as regiões metropolitanas de Porto Alegre, Rio de Janeiro e São Paulo). Veja mais formas de contato.

Razão Social: Dell Computadores do Brasil Ltda;

CNPJ: 72.381.189/0001-10

Endereço: Av.Industrial Belgraf,400, Bairro Medianeira, Eldorado do Sul – RS CEP 92990-000

Empresa beneficiada pela Lei de Informática.
© 2024 Dell Inc. Todos os direitos reservados.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 747



Introdução ao SupportAssist for Business PCs no TechDirect

Conecte-se ao SupportAssist for Business PCs para aproveitar o avanço da automação de suporte orientada por IA.

Sua tecnologia de automação de suporte a PCs orientada por IA é o SupportAssist. É nossa tecnologia inteligente que mantém seu parque de PCs funcionando da melhor maneira possível a qualquer hora e lugar. Quando você implementa o SupportAssist via TechDirect, seus PCs podem se autocorrigir com nossa biblioteca de scripts de correção, e você tem visibilidade de todo o seu parque com insights orientados por telemetria.

Com o ProSupport Suite for PCs, você desbloqueia a tecnologia diferenciada que usa o aprendizado de máquina para identificar e resolver remotamente problemas em desenvolvimento, antes mesmo que alguns acontecam. Além disso, mencionamos que sua experiência é totalmente personalizável de acordo com suas necessidades de negócios?

Gerencie e monitore seus PCs centralmente — a qualquer hora e em qualquer lugar — para obter desempenho ininterrupto dos PCs



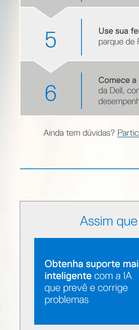
Inscreva-se para ter uma conta gratuita no TechDirect, nosso portal do cliente on-line

Implemente remotamente o SupportAssist em seu parque de PCs

Gerencie e monitore PCs centralmente, desbloqueando recursos adicionais com o ProSupport Suite for PCs

Use as seguintes etapas para se conectar

Antes de começar, analise o Guia de implementação.



Você tem tudo o que é necessário para implementar?

- Atender aos requisitos mínimos do sistema
- Uma conta do TechDirect com acesso de administrador
- Detalhes de seu proxy
- Uma ferramenta de implementação (por exemplo, SCCM)

1 **Faça login no TechDirect** com suas atuais credenciais ou configure uma nova conta em minutos, se for um usuário que está acessando pela primeira vez.

2 **Configure sua empresa para se conectar e gerenciar no TechDirect.**

- Se você estiver começando, deve associar a conta à sua empresa e se inscrever como administrador da empresa.
- Registre-se no serviço lendo e aceitando os Termos e condições.
- Adicione usuários técnicos e designe funções de administração.

3 **Configure o pacote de download** definindo como você vai monitorar e gerenciar PCs em todo o seu ambiente.

4 **Faça download** do pacote personalizado, **inicie** o gerenciador de pacotes de implementação e **salve** o pacote em seu PC.

5 **Use sua ferramenta preferida de implementação** para instalar o SupportAssist em seu parque de PCs.

6 **Comece a usar o SupportAssist** para gerenciar facilmente seus PCs e os alertas da Dell, começar a atualizar e otimizar sistemas e obter informações sobre o desempenho de seu parque.

Ainda tem dúvidas? Participe de um webinar para entrar em contato com um especialista ou visualizar uma gravação.

Assim que tiver a conexão, libere esse potencial para:

Obtenha suporte mais inteligente com a IA que prevê e corrige problemas

- A automação com autocorreção otimiza e resolve problemas específicos dos PCs sem intervenção humana nem disrupção do usuário final
- Resolver problemas com monitoramento em tempo real que identifica e resolve problemas proativamente
- Praticamente elimine o tempo de inatividade não planejado ao prever problemas antes que aconteçam[2]

Proporcione uma experiência descomplicada a qualquer momento e em qualquer lugar

- Garantir a produtividade com atualizações de drivers, BIOS e firmware
- Otimizar a experiência de PC de sua equipe
- Proteger o ambiente com a remoção de vírus e malware

Mantenha sua equipe produtiva com recomendações respaldadas por telemetria

- Tomar decisões melhores, orientadas por dados, monitorando o uso e a atualização
- Antecipar-se às disrupções com insights sobre os problemas que afetam o desempenho

Colete com segurança apenas as informações necessárias para resolver problemas

Com segurança e privacidade integradas, você tem o controle para autorizar quais informações de diagnóstico são coletadas. Os diagnósticos são mantidos em segurança durante o transporte e o armazenamento com criptografia de 256 bits e comunicação unidirecional protegida por firewall de seus locais para a Dell.

Saiba mais sobre como o SupportAssist monitora seus PCs Dell com segurança.

Como acessar os recursos do SupportAssist no TechDirect?

Os recursos variam conforme o nível de serviço.
Você pode experimentar o conjunto completo de recursos com o ProSupport Plus.

	Basic	ProSupport	ProSupport Plus	ProSupport Plus* (Obrigatório ter mais de 1.000 dispositivos.)
Automações com autocorreção *usando a tecnologia de IA SupportAssist*				
Biblioteca de scripts criados pela Dell para automatizar tarefas e corrigir problemas			✓	✓
Otimizações automatizadas de PCs			✓	✓
Catálogos personalizados para atualizações remotas de BIOS, drivers e firmwares			✓	✓
Monitoramento proativo *usando a tecnologia de IA SupportAssist*				
Painel de indicadores personalizável no portal TechDirect	✓	✓	✓	✓
Visualização de pontuações de experiência nos aplicativos, segurança e integridade de todo o parque	✓	✓	✓	✓
Alertas de hardware proativos e preditivos com despacho automático		✓	✓	✓
Medições de desempenho e utilização no nível do sistema		✓	✓	✓
Monitoramento da versão do BIOS, do driver, do firmware e do aplicativo para fins de conformidade		✓	✓	✓
Inventário de PCs com busca e agrupamento para gerenciamento de ativos		✓	✓	✓

Dicas e sugestões

- **Ative a atualização automática** durante a configuração para ter sempre a versão mais recente em execução no ambiente.
- É possível **configurar locais** para implementar várias configurações com base nos requisitos de localização, departamentos, preferências ou grupos de teste.
- Por padrão, o agente do SupportAssist é executado em segundo plano e não interrompe os funcionários. Se você quiser conceder permissão para os usuários interagirem com o SupportAssist de forma independente, poderá **ativar a interface do usuário final** durante a configuração.
- **Encaminhe alertas** para suas ferramentas existentes, como o ServiceNow.
- O **Google® Chrome** fornece a melhor experiência com o TechDirect.

Recursos

- Dell.com/SupportAssist
- Portal on-line do TechDirect
- Documentação técnica
- White paper: Segurança do SupportAssist for Business PCs
- Participe de um webinar
- Entre em contato com a equipe de vendas ou com seu Gerente de contas de serviços para saber mais sobre o ProSupport Suite for PCs

1 Para obter os requisitos e o sistema compatível, consulte nosso guia do usuário (versão do SupportAssist for Home PCs para uso pessoal) ou o guia do administrador (versão do SupportAssist for Business PCs para gerenciamento do parque de PCs) e selecione os PCs compatíveis. Os recursos proativos e preditivos dependem do plano de serviço ativo e das regras de alerta da Dell. Automações, Proativo e Preditivo aplicam-se somente aos PCs. Para obter mais detalhes sobre os recursos e planos de serviço da Dell, Para conhecer os recursos do Premium Suite for PCs, consulte o guia do usuário e selecione os recursos do SupportAssist e os planos de serviço da Dell.

2 Com base em um relatório da Principled Technologies, "Diagnose and resolve a hard drive issue in less time with Dell ProSupport Plus", abril de 2020. Testes encomendados pela Dell e conduzidos nos Estados Unidos. Os resultados reais podem variar. Relatório completo: http://facts.pt/d4v0n4b.

3 Os clientes devem se comprometer a adquirir 1.000 ativos client Dell com ProSupport Flex no prazo de 12 meses.

© 2024 Dell Inc. ou suas subsidiárias. Todos os direitos reservados. Dell e outras marcas comerciais pertencem à Dell Inc. ou às suas subsidiárias. As demais marcas comerciais podem pertencer aos respectivos proprietários. A Dell Inc. acredita que as informações contidas neste documento são precisas na data da publicação. As informações estão sujeitas a alterações sem prévio aviso. Abril de 2024-NA

SupportAssist for Business PCs

Administrator Guide

September 2024
Rev. A32

Notes, cautions, and warnings

NOTE: A NOTE indicates important information that helps you make better use of your product.

CAUTION: A CAUTION indicates either potential damage to hardware or loss of data and tells you how to avoid the problem.

WARNING: A WARNING indicates a potential for property damage, personal injury, or death.

© 2020 - 2024 Dell Inc. or its subsidiaries. All rights reserved. Dell Technologies, Dell, and other trademarks are trademarks of Dell Inc. or its subsidiaries. Other trademarks may be trademarks of their respective owners.

Contents

Chapter 1: Introduction **6**
Version 6
New and enhanced features 6
Audience 6
Document purpose 7
Connect and manage capabilities and Dell service plans 7
Connect and manage roles in TechDirect 9
Supported systems 11
Dispatchable parts 12

Chapter 2: Overview **13**
Customize the Overview page 14

Chapter 3: Search **15**
Search by rules or criteria 15
Search by identifiers 16

Chapter 4: Managing your PC fleet and groups **17**
PC fleet inventory 17
Create a service request 20
Create dispatch request 20
Remove disconnected PCs 21
Groups overview 21
Create a group 22
Move assets between existing groups 22
Update site name 23
Update group name 23
Delete group 23

Chapter 5: Managing a single PC **24**
PC overview 24
Recommendations for a specific PC 26
Restoring PC files and settings 26
Health of a specific PC 27
Application experience for a specific PC 28
Security for a specific PC 28
Component verification for a specific PC 29

Chapter 6: Recommendations for your PC fleet **31**
Review and schedule PC updates 32
Scan hardware 33
Boost performance 33
Optimize network 34
Remove viruses & malware 34

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 751

Chapter 7: Custom catalogs for your PC fleet..... 35
Managing catalogs for PCs connected to Dell.....35
Create a new catalog..... 36
Managing catalogs.....37
Catalog states..... 37
Modifying update catalogs.....38
Download updates to the network location.....40
Deploy a catalog remotely.....40
Catalog deployments.....41
Managing catalogs for PCs not connected to Dell..... 42
Create a new catalog.....42
Deploying a catalog manually.....43

Chapter 8: Managing SupportAssist alerts..... 45
Alerts overview.....45
Details of a specific alert..... 46
Alert actions.....47

Chapter 9: Remediation rules for your PC fleet..... 48
Create a remediation rule using predefined Dell library scripts.....49
Create a remediation rule using custom-signed PowerShell scripts..... 50
Details of a specific rule.....52
Update a remediation rule.....53
Delete a remediation rule.....54

Chapter 10: Application experience for your PC fleet.....55

Chapter 11: Security for your PC fleet..... 57
Security health.....57
Component verification..... 58

Chapter 12: Configuring settings.....60
Set inventory identifiers..... 60
Enable or disable remote support.....60
Set alert rules.....61
Set PC update source.....62
Roles and permissions.....62
User details and permissions..... 63
Features, roles, and user permissions..... 63
Connecting SupportAssist alerts with external solutions.....64
Connect to an external solution.....64
Edit an external solution connection.....64
Delete an external solution connection.....65

Chapter 13: Data exports.....66

Chapter 14: Performance indicators..... 67

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 752

Chapter 15: Audit trail..... 69

Chapter 16: Email notifications from SupportAssist..... 71

Chapter 17: Retrieve SupportAssist data using WMI..... 72

Chapter 18: Retrieve SupportAssist data using APIs..... 75

Appendix A: Features and enhancements in previous versions..... 76

Appendix B: Resources..... 78

Appendix C: Contact Dell.....80

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 753

1

Introduction

SupportAssist is a proactive and predictive technology that offers automated technical support for Dell PCs. It proactively monitors both hardware and software, addressing performance issues, preventing security threats, and automating engagement with Dell Technical Support.

Depending on your service plan, SupportAssist can also create support requests for detected issues. Additionally, it optimizes PC performance by removing unwanted files, optimizing network settings, boosting system performance, removing viruses and malware, and identifying available updates.

SupportAssist collects and sends the required PC information securely to Dell Technical Support. The collected information enables Dell to provide you an enhanced, efficient, and accelerated support experience.

SupportAssist also collects telemetry, application experience, health, and security data proactively from your PCs and provides various performance insights about your PCs, based on your service plan.

After you have deployed SupportAssist on your PCs, you can manage the PC fleet using Connect and manage in TechDirect.

Topics:

- Version
- New and enhanced features
- Audience
- Document purpose
- Connect and manage capabilities and Dell service plans
- Connect and manage roles in TechDirect
- Supported systems
- Dispatchable parts

Version

4.5.0.11735

New and enhanced features

- PC updates: You can now update BIOS, drivers, firmware, and Dell applications across all PCs, regardless of their service plan or warranty.
- Staged PC updates: You can schedule an update to BIOS, drivers, firmware, and Dell applications in two stages and define a success threshold.
- New user interface: The end-user interface has been updated to provide an intuitive experience.
- Enhanced user permissions: IT administrators can configure preferences, to allow non-admin end users to perform tasks such as driver updates and hardware scans on their PCs.
- External network access: You can opt to configure the Central Resource Manager to retrieve BIOS passwords for PCs outside the corporate network.
- Dell library remediation scripts: A new library of Dell-developed remediation scripts is available in TechDirect.
- Enhanced remote support: Dell Technical Support agents can perform remote troubleshooting and resolve issues on managed PCs (subject to IT administrator approval).
- Other enhancements: This update also includes performance improvements, security fixes, and bug fixes.

Audience

The information in this administrator guide is intended for administrators, technicians, and partners who manage SupportAssist on PCs running the Windows operating system.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 754

Document purpose

This document provides information about:

- Managing your PC fleet and groups.
- Viewing and managing recommendations, health, security, and application experience for a single PC.
- Viewing and managing recommendations, health, and application experience for your PC fleet.
- Updating catalogs for your PC fleet.
- Managing remediation rules to identify and remediate issues with your PC fleet.
- Assessing the number of PCs at risk and acting on the potential security threats.
- Managing SupportAssist alerts in TechDirect or ServiceNow.
- Managing roles and permissions.
- Viewing key performance indicators that help determine the fleet behavior.
- Viewing the record of changes and activities performed for the Connect and manage service in TechDirect.

For more information about SupportAssist for Business PCs, see the documentation resources and other useful links in Resources.

Connect and manage capabilities and Dell service plans

The following table summarizes the Connect and manage capabilities available in TechDirect for different service plans:

Table 1. SupportAssist capabilities available in TechDirect for Dell service plans

Capability	Description	Contract Expired	Basic	ProSupport and Premium Support	ProSupport Plus, Premium Support Plus, and ProSupport Flex for Client *
Manage PCs and groups	View the PC fleet inventory.	Full support	Full support	Full support	Full support
	Create groups and organize PCs.	Full support	Full support	Full support	Full support
PC health and fleet performance	View fleet performance and utilization.	No support	No support	Full support	Full support
	View health data for a single PC and for your PC fleet.	No support	Limited support	Full support	Full support
Dell Recommendations	View recommendations for a single PC and for your PC fleet.	Full support	Full support	Full support	Full support
	Remotely optimize the PCs based on the recommendations —scan hardware, boost performance, optimize network, and remove viruses & malware.	No support	No support	No support	Full support
	Remotely perform PC updates— BIOS, driver,	Full support	Full support	Full support	Full support

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 755

Table 1. SupportAssist capabilities available in TechDirect for Dell service plans (continued)

Capability	Description	Contract Expired	Basic	ProSupport and Premium Support	ProSupport Plus, Premium Support Plus, and ProSupport Flex for Client *
	firmware, and Dell application software updates.				
	Restore the files and settings to its previous state in a single PC.	No support	No support	No support	Full support
Custom catalogs for PCs connected to Dell	Manage product series or fleet catalogs.	No support	No support	No support	Full support
	Manage model catalogs.	No support	Full support	Full support	Full support
	Remotely deploy custom catalogs.	No support	No support	No support	Full support
Custom catalogs for PCs without SupportAssist and not connected to Dell	Manage model catalogs.	No support	Full support	Full support	Full support
	Manually deploy custom catalogs.	No support	Full support	Full support	Full support
Remediation rules	Manage remediation rules to identify and remediate issues with your PC fleet.	No support	No support	No support	Full support
Application experience	View application experience data for a single PC and for your PC fleet.	No support	Limited support	Full support	Full support
Security	Track and manage the security of a single PC and your PC fleet.	No support	Limited support	Full support	Full support
Alerts	Manage proactive alerts. Proactive issue detection and resolution help in automated hardware failure detection, case creation, and support.	No support	No support	Full support	Full support
	Manage predictive alerts. Predictive issue detection and resolution help reduce disruptions before the occurrence of hardware failures.	No support	No support	Full support	Full support

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 756

Table 1. SupportAssist capabilities available in TechDirect for Dell service plans (continued)

Capability	Description	Contract Expired	Basic	ProSupport and Premium Support	ProSupport Plus, Premium Support Plus, and ProSupport Flex for Client *
Schedule scans and optimizations	Perform scheduled scans to detect PC updates and the required system optimizations.	Full support	Full support	Full support	Full support
	Perform scheduled scans to detect hardware issues.	No support	Full support	Full support	Full support
Automatic system optimizations	Perform automatic system optimizations such as boosting performance, optimizing the network, and removing viruses and malware.	No support	No support	No support	Full support

* ProSupport Plus, Premium Support, and ProSupport Flex for Client service plans are available only in certain regions.

[1] SupportAssist automatically detects and proactively alerts on failures of hard drives, batteries, memory, internal cables, thermal solutions and fans, heat sinks, solid state drives and video cards.

[2] SupportAssist predictive analysis failure detection includes hard drives, solid state drives, and batteries.

NOTE: If autoforward is turned off in TechDirect for technical support or parts dispatch, you can review the alerts in the **Alerts** page and determine if the alert should be forwarded to Dell or to a configured external solution. See Set alert rules.

Connect and manage roles in TechDirect

TechDirect enables organizations to designate administrators and add technicians under that administrator account.

To add a company administrator, go to **Utilities** > **Administrator Control Panel**, **Company administrators**, and click **ADD COMPANY ADMINISTRATOR**. Select the user from the list, click **NEXT**, review the selections, and click **SUBMIT**. A message is displayed after the company administrator is successfully added.

To add a technician, go to **Utilities** > **Administrator Control Panel** > **Technicians**, and click **ADD TECHNICIAN**. Enter the technician information, review the entries, and click **SUBMIT**. A message is displayed after the technician is successfully added.

The following table summarizes the SupportAssist capabilities available for different Connect and manage roles in TechDirect:

Table 2. SupportAssist capabilities and roles in TechDirect

Capability	Description	TechDirect navigation	Connect and manage administrator	Connect and manage technician
Overview	View a summary of various details about your PC fleet.	**Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Overview**	Supported	Supported
Set up and connect	Configure and download SupportAssist to centrally manage and monitor your Dell PCs.	**Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Set up and connect**	Supported	Requires permissions from the Connect and manage administrator.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 757

Table 2. SupportAssist capabilities and roles in TechDirect (continued)

Capability	Description	TechDirect navigation	Connect and manage administrator	Connect and manage technician
PCs and groups	View the PC fleet inventory, fleet performance, and utilization.	**Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **PCs**	Supported	Supported
			Supported	Requires permissions from the Connect and manage administrator.
Recommendations	**Multiple PCs**—view recommendations for your PC fleet and remotely optimize them.	**Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Recommendations**	Supported	Requires permissions from the Connect and manage administrator.
	Single PC—view recommendations for a single PC and remotely optimize the PC.	**Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **PCs**	Supported	Requires permissions from the Connect and manage administrator.
	System restore—remotely initiate a system restore to rollback driver updates on a single PC.	**Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **PCs**	Supported	Requires permissions from the Connect and manage administrator.
Update catalogs	Create, edit, and deploy custom catalogs to update your fleet of PCs	**Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Update catalogs**	Supported	Requires permissions from the Connect and manage administrator.
Alerts	Manage SupportAssist alerts.	**Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Alerts**	Supported	Requires permissions from the Connect and manage administrator.
Remediation rules	Manage remediation rules to identify and remediate issues with your PC fleet.	**Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Remediation rules**	Supported	Requires permissions from the Connect and manage administrator.
Application experience	View application experience data for a single PC and for your PC fleet.	**Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Applications**	Supported	Requires permissions from the Connect and manage administrator.
Health	View health data for a single PC and for your PC fleet.	**Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **PCs** > **Inventory**	Supported	Requires permissions from the Connect and manage administrator.
Security	**Security health**—track and manage the security of a single PC and your PC fleet.	**Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect**	Supported	Requires permissions from the Connect

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 758

Table 2. SupportAssist capabilities and roles in TechDirect (continued)

Capability	Description	TechDirect navigation	Connect and manage administrator	Connect and manage technician
		and manage PCs > **Manage** > **Security**		and manage administrator.
	Component verification—view information about the components inside your PC against the factory configuration.	**Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **PCs**	Supported	Requires permissions from the Connect and manage administrator.
Settings	• Set an inventory identifier to identify PCs associated with your PC fleet. • Enable remote support. • Set alert rules. • Set PC update source. • Integrate alerts with ServiceNow. • View and modify Connect and manage technician roles and permissions.	**Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Settings**	Supported	Not supported
Summary	**Performance indicators (KPIs)**—view an overview of KPIs to help determine the PC fleet behavior.	**Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Summary** > **Performance indicators (KPIs)**	Supported	Requires permissions from the Connect and manage administrator.
	Audit trail—view a record of activities performed by the Connect and manage administrator and Connect and manage technician.	**Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Summary** > **Audit trail**	Supported	Requires permissions from the Connect and manage administrator.

Supported systems

SupportAssist is supported on the following Dell devices:

- **Laptops and desktops**
  - Latitude
  - Precision *
  - OptiPlex
  - Inspiron **
  - XPS
  - Alienware
  - Vostro
- **Docking Stations**—For the list of supported docking stations, see Dell Commercial Docking Compatibility.

* Precision Rack and Tower workstations are not supported.

** SupportAssist is not supported on Inspiron 3420.

NOTE: SupportAssist is not supported on virtual machines.

NOTE: SupportAssist is not supported on PCs using the Advanced RISC Machine (ARM) processors.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 759

Dispatchable parts

When SupportAssist detects an issue on your PC, a replacement part may be automatically dispatched to you depending on your PC service plan.

The following parts may be dispatched automatically:

- Hard drive
- Memory module
- Keyboard
- Mouse
- Battery
- Video card

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 760

2

Overview

The **Overview** page provides a summary of various details about your PC fleet.

To view the **Overview** page, from the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Overview**.

- **Health**—displays the overall health score, the number of unhealthy PCs, the number of PCs that need attention, the number of healthy PCs, and the status for each category. Click the specific status to view information about the PCs on the **Inventory** page.
- **Application experience**—displays the application experience score, the number of applications with issues, the number of most used applications, and the status for each category. Click the specific status to view information about the applications on the **Applications** page.
- **Security**—displays the security score, the number of PCs at risk, the number of PCs that need attention, the number of PCs that are secure, and the status for each category. Click the specific status to view information about the PCs on the **Security** page.
- **Trend**
  - **Health**—displays a trend chart of PCs that are healthy, needs attention, and unhealthy for the last 26 weeks (Weekly view) or 30 days (Daily view).
    - You can switch between **View by PCs** and **View by score** to view the data.
    - Click a specific date or week to view more information about the PCs for the selected time period.
    - In the **View by PCs** view, click a specific color-coded section in the trend chart to view detailed information about the PCs on the **Inventory** page.
  - **Application experience**—displays a trend chart for applications with issues and most used applications for the last 26 weeks (Weekly view) or 30 days (Daily view).
    - You can switch between **View by applications** and **View by score** to view the data.
    - Click a specific date or week to view more information about the applications for the selected time period.
    - In the **View by applications** view, click a specific color-coded section in the trend chart to view detailed information about the applications on the **Applications** page.
  - **Security**—displays a trend chart for the security assessment performed on the PC, for the last 26 weeks (Weekly view) or 30 days (Daily view).
    - You can switch between **View by PCs** and **View by score** to view the data.
    - Click a specific date or week to view more information about the PCs for the selected time period.
    - In the **View by PCs** view, click a specific color-coded section in the trend chart to view detailed information about the PCs on the **Security** page.
- **Service plans**—displays the number of PCs and the associated service plan of the PC. Click a specific color-coded section to view detailed information about the PCs on the **Inventory** page. By default, the **Service plans** widget is not displayed. You can view this widget by customizing the **Overview** page. See Customize the Overview page.
- **Versions**—displays the number of PCs and the associated SupportAssist version that is installed on the PCs. Click a specific color-coded section to view detailed information about the PCs in the category, on the **Inventory** page. By default, the **Versions** widget is not displayed. You can view this widget by customizing the **Overview** page. See Customize the Overview page.
- **Alerts**—displays the number of dispatches and cases. Click a specific color-coded section to view detailed information about the alerts on the **Alerts** page.
- **PC recommendations**—displays a list of recommendations that help improve the PCs efficiency. Click the corresponding link to view and act on each recommendation.
- **PC utilizations**—displays insights about the overall performance of the PC fleet. Click the corresponding link to view more information about the fleet performance and utilization on the **Inventory** page.
- **Central Resource Manager**—displays the list of registered Central Resource Manager instances, their versions, and statuses. The data is displayed only if your systems are running Central Resource Manager version 4.5.
- **PCs connected to Dell**—displays the number of PCs that are connected to Dell and the number of PCs that have not connected to Dell from 30 days.
- **Operating system versions**—displays the number of PCs and the associated operating systems versions that are installed on the PCs. It also displays the operating systems versions that are supported by SupportAssist. Click the specific category to view information about the PCs on the **Inventory** page. By default, the **Operating system versions** widget is not displayed. You can view this widget by customizing the **Overview** page. See Customize the Overview page.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 761

- **Pinned PCs**—displays the PCs that you pinned on the **Inventory** page.

Topics:

- Customize the Overview page

Customize the Overview page

About this task

You can show or hide the widgets, and move the placement of the widgets on the **Overview** page. You can only customize the following widgets:

- **Alerts**
- **PC utilizations**
- **PC recommendations**
- **Service plans**
- **Versions**
- **PCs connected to Dell**
- **Operating system versions**

NOTE: The **Health**, **Application experience**, and **Security** widgets, and the **Trend** charts are not customizable.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Overview**.
2. Click **Customize**.
3. Customize the widgets as per your preference and click **Done**.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 762

3

Search

The **Search** page enables you to search for specific information about your PCs.

To perform a search, from the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Search**.

You can perform the search either by using the rules or criteria or by using the PC identifiers.

Saved searches

After you have performed a search, you can save the search criteria for later use. The search criteria that you saved are displayed in the **Saved searches** section. This section displays the following information:

- **Name**—the name that you provided while saving the search criteria.
- **Description**—the description defined for the search criteria.
- **Searched by**—the search method that was used to perform the search—**Rules** or **Identifiers**.
- **Last updated**—date on which the search was last updated.

You can also perform certain actions on the saved searches. Click ⋮ and perform the following actions based on your preference:

- **Run search**—to run the search criteria and view the results.
- **Edit**—to view and modify the search criteria.
- **Duplicate**—to copy and modify the search criteria.
- **Delete**—to delete the saved search criteria.

Topics:

- Search by rules or criteria
- Search by identifiers

Search by rules or criteria

About this task

You can perform an advanced search using a combination of parameter, operator, and value.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Search**. The **Search** page is displayed.
2. Click **Using rules or criteria**. The **Search by Rules** page is displayed.
3. From the **Select** lists, select the search criteria and the operator.
4. Apply and **AND** or **OR** condition to refine your search results.
5. Add additional conditions to the search based on your preference.
6. In the **Exclusion criteria** section, enter the Service Tag, asset tag, or hostname of the PCs that you want to exclude in the search.
7. Click one of the following:
   - **Search** to view and export the results.
   - **Save search criteria** to save the search criteria. You can view and use the saved criteria from the **Saved searches** section.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 763

Search by identifiers

About this task

You can perform a search using PC identifiers for specific information about your PCs. For information about how to set the PC identifiers, see Set inventory identifiers.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Search**. The **Search** page is displayed.
2. Click **Using PC identifiers**. The **Search by Identifiers** page is displayed.
3. Enter the Service Tag, asset tag, or hostname of the PCs that you want to include in the search.
4. Click one of the following:
   - **Search** to view and export the results.
   - **Save search criteria** to save the search criteria. You can view and use the saved criteria from the **Saved searches** section.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 764

4

Managing your PC fleet and groups

After you deploy SupportAssist, the PCs are automatically displayed on the **Inventory** page in TechDirect within 30 minutes after they connect to the Internet. You can update the contact and shipping details, and SupportAssist preferences in the SupportAssist configuration anytime. The updated configuration is automatically applied to the PCs immediately after they connect to Dell. For information about configuring and deploying SupportAssist, see the *SupportAssist for Business PCs Deployment Guide* available on the SupportAssist for Business PCs documentation page.

The **Inventory** page enables you to:

- View all the PCs in your fleet, and its health, performance, and utilization details.
- View recommendations, insights about PC health, and application experience for each PC.
- Create groups and organize PCs. See Groups overview.

To manage your PCs, from the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **PCs**.

Topics:

- PC fleet inventory
- Groups overview

PC fleet inventory

By default, the **Inventory** page displays information about your PCs.

The **All PCs** list displays information about all the PCs in your fleet. The **Connected PCs** list displays information about the PCs that are connected to Dell. The **Disconnected PCs** list displays information about PCs that have not connected to Dell in last 30 days. For information about removing the disconnected PCs, see Remove disconnected PCs.

The following table describes information about PCs that is displayed on the **Inventory** page:

NOTE: The performance and utilization data are not available for PCs with Expired service plan. You can view limited data on PCs with the Basic service plan. You can view all the data on PCs with ProSupport, ProSupport Plus, or ProSupport Flex for Client service plan.

Table 3. Inventory

Column	Description
Site	Name of the site to which the asset is assigned.
Group	Group to which the asset is assigned.
Service tag	A unique five-to-seven digit-alphanumeric code which is found on a white bar-coded label affixed on your Dell PC or peripheral. **NOTE:** To view the asset details, PC health details, and to optimize the PC, click the Service Tag. See Managing a single PC.
Asset tag	Asset tag of the PC that helps to easily track and inventory the PC. **NOTE:** This column is displayed if you have selected **Asset tag** as an asset identifier. See Set inventory identifiers.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 765

Table 3. Inventory (continued)

Column	Description
	NOTE: To view the asset details, PC health details, and to optimize the PC, click the Asset tag. See Managing a single PC.
Region	Region where the asset is present, for example, Americas.
Product type	Type of Dell device, for example, Latitude.
Service plan	Service plan of the asset, for example, ProSupport Plus. **NOTE:** A graphical representation of the numbers of PCs and the associated service plans is displayed on the **Overview** page.
Model	Model of the PC, for example, Latitude 5400.
Expiration date	Date on which the service plan expires.
Software version	Version of SupportAssist installed on the PC, for example, 3.0.0.4.
System BIOS version	Version of BIOS installed on the PC, for example, 1.31.0.
Last contact to Dell	Date on which the asset last connected to Dell Technologies.
OS	Edition of Windows operating system installed on the PC, for example, Microsoft Windows 10 Enterprise.
OS version	Version of the Windows operating system installed on the PC, for example, 1909.
PC Utilization*	The extent to which a critical hardware component of the PC is used. This is used to gauge the overall performance of the PC. The utilization is categorized as follows based on the criteria defined by Dell: • **Normal**—average load on the PC is normal. • **Elevated**—average load on the PC is increased. • **High**—average load on the PC is at the highest level and may affect the device performance.
CPU utilization*	The average load on the processor of the PC over a selected time period. The utilization is categorized as follows based on the criteria defined by Dell: • **Normal**—average load on the CPU is normal. • **Elevated**—average load on the CPU is increased. • **High**—average load on the CPU is at the highest level and may affect the device performance.
GPU utilization*	The average amount of video memory (VRAM) used over a selected time. The utilization is categorized as follows based on the criteria defined by Dell: • Normal—average GPU utilization is within the normal level. • Elevated—average GPU utilization is increased. • High—average GPU utilization is at the highest level which may affect the device performance and can lead to the video card to wear out sooner than expected.
Memory utilization*	The amount of memory (RAM) installed on the PC and the average amount of memory used over a selected time period. Low memory or consistently high memory reduces the device performance.
Installed memory*	Size of RAM installed on the PC, for example, 32 GB.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 766

Table 3. Inventory (continued)

Column	Description
Battery health*	Average percentage of charge that the battery holds against its designed capacity, when it is fully charged.
Battery runtime*	Average number of hours the PC ran when it was not connected to an electrical outlet.
Free storage remaining*	Average storage remaining out of the installed memory.
PC age*	Number of years/months/days since Dell shipped the PC, for example, 3 yr, 6 mo, 7 d
OS crashes*	Number of operating system failures that occurred on the PC.
App failures*	Number of application failures that occurred on the PC.
Battery event*	Number of errors or failures encountered by the PC battery.
Storage event*	Number of errors or failures encountered by the PC storage.
Thermal event*	Number of components that exceeded sustainable temperature.
OS events*	Number of errors or failures encountered by the operating system.
Utilization events*	Number of errors or failures encountered by a critical hardware component of the PC.
System events*	Number of errors or failures encountered by a key component of the PC.
Health status*	The overall health status of the PC fleet for the selected week or day. The status is categorized as follows: • **Healthy**—the health score is within 51-100, therefore the PC is healthy. • **Needs attention**—the health score is within 10-49, therefore the PC needs attention. • **Unhealthy**—the health score is within 0-9, therefore the PC is not running optimally and affects the fleet performance. • **Data unavailable**—the health data was not received from the PC. **NOTE: Health status** is displayed for PCs with an active warranty.
Current health status*	The current or last updated health status of the PC fleet for the selected week or day. The status is categorized as follows: • **Healthy**—the health score is within 51-100, therefore the PC is healthy. • **Needs attention**—the health score is within 10-49, therefore the PC needs attention. • **Unhealthy**—the health score is within 0-9, therefore the PC is not running optimally and affects the fleet performance. • **Data unavailable**—the health data was not received from the PC. **NOTE: Current health status** is displayed for PCs with an active warranty.

* This data is collected only when the user has logged in and is actively using the PC.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 767

NOTE: The health status and score of the PC are calculated based on various utilization parameters and not based on the hardware failure alerts.

You can use the **Filter** option to filter and view specific information about the PCs, and use the **Advanced Search** option to specify additional requirements for a search. The **Inventory** page also enables you to view the PC details weekly or daily based on your preference.

To download the PC inventory data as a CSV file, from the **Export** list, select **PC inventory**.

You can enter the BIOS passwords that are required for BIOS updates in a spreadsheet. To download the spreadsheet, from the **Export** list, select **Central Resource Manager List**. Enter the BIOS administrator passwords and import the spreadsheet in Central Resource Manager. For information about how to install Central Resource Manager, see the *SupportAssist for Business PCs Deployment Guide* available on the SupportAssist for Business PCs documentation page.

Create a service request

Prerequisites

You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator or Connect and manage technician.

About this task

You can create a service request for connected PCs and submit it to Dell Technologies.

NOTE: You cannot create service requests for disconnected PCs.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **PCs** > **Inventory**.
   The **Inventory** page is displayed.
2. Locate the PC for which you want to create a service request, click ⋮, and then click **Create service request**.
   The **Create Service Request** page is displayed.
3. Verify the Service Tag, select a group, and click **NEXT**.
4. Enter the incident and contact information.
5. Review the information that you entered and click **NEXT**.
6. Click **SUBMIT**.

Results

The service request is submitted to Dell Technologies.

Create dispatch request

Prerequisites

You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator or Connect and manage technician.

NOTE: To manage dispatch requests, you must enroll for the self-dispatch service in TechDirect.

About this task

You can create dispatch requests for parts if there is a hardware failure.

NOTE: You cannot create dispatch requests for disconnected PCs.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **PCs** > **Inventory**.
   The **Inventory** page is displayed.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 768

2. Locate the PC for which you want to create a dispatch request, click ⋮, and then click **Create dispatch request**.
   The **Create Dispatch Request** page is displayed.
3. Verify the Service Tag, select a group, and click **NEXT**.
4. Enter the incident and contact information.
5. Review the information that you entered and click **NEXT**.
6. Click **SUBMIT**.

Results

The dispatch request is submitted to Dell Technologies.

Remove disconnected PCs

About this task

You can remove PCs that are no longer managed or used in your organization.

CAUTION: Ensure that you review the disconnected PCs before you remove them from the inventory.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **PCs** > **Inventory**.
   The **Inventory** page is displayed.
2. Select **Disconnected PCs** from the list.
3. Select the PCs that you want to remove and click **Remove PCs**.

Results

The selected PCs are removed from the fleet inventory, and the status is displayed on the **Audit Trail** page.

NOTE: If SupportAssist is installed on the PCs, removing the disconnected PCs from the inventory will not uninstall SupportAssist on the PCs.

NOTE: If a disconnected PC was unintentionally removed, you must reinstall SupportAssist. After the reinstallation, you can manage the PC in TechDirect.

Groups overview

Site

When you configure and download SupportAssist from TechDirect using the Connect and manage administrator account, a site is automatically created for that administrator.

When you deploy SupportAssist on PCs, all the PCs on which SupportAssist is deployed is displayed in TechDirect for that site. By default, every site contains a **Default** group.

Groups

A group is a logical entity of PCs within a site. You can create groups to organize the PCs during deployment or in TechDirect. You can create one or more groups and organize your PCs within a site, but you cannot move PCs across groups in different sites.

The **Groups** tab on the **Inventory** page enables you to create a group and organize your PCs.

NOTE: You require Connect and manage administrator rights to organize groups in TechDirect. Connect and manage technicians can organize groups if permitted by the administrator. See Roles and permissions.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 769

For more information about sites and groups, see the *SupportAssist for Business PCs Frequently Asked Questions* available on the SupportAssist for Business PCs documentation page.

Create a group

Prerequisites

You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator or Connect and manage technician.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **PCs** > **Groups**.
   The **Inventory** page is displayed.
2. Click **Create group**.
   The **Create a new group** window is displayed.
3. Select a site and enter a group name.
4. Click **Create**.

Results

The group is created, and the default group configuration of the site is copied to the newly created group.

NOTE: If the primary and secondary contacts are different, ensure that you create separate groups and assign unique primary and secondary contacts for managing these devices.

Move assets between existing groups

Prerequisites

- You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator or Connect and manage technician.
- To move PCs from one group to another, the source and target groups must be within the same site.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **PCs** > **Groups**.
   The **Inventory** page is displayed.
2. Click **Organize PCs**.
   The **Organize PCs** window is displayed.
3. Select one of the following options:
   - **By using online forms**—to organize PCs by moving them from one group to another group in TechDirect.

     You can move upto 5000 PCs by using online forms.
   - **By downloading and uploading a spreadsheet**—to organize PCs by moving them from one group to another using a spreadsheet.

     You can move unlimited number of PCs by using a spreadsheet.
4. If you selected **By using online forms**, perform the following steps:
   a. From the **Site** list, select the site.
   b. From the **From group** list, select the group from which you want to move the assets.
   c. From the **To group** list, select the asset group to which you want to move the assets.
   d. Select the PCs that you want to move and click **Move**.
5. If you selected **By downloading and uploading a spreadsheet**, perform the following steps:
   a. From the **Site** list, select the site.
   b. From the **Select group** list, select the groups.
   c. Download and update the inventory file, and then click **Next**.

      In the spreadsheet, enter the group names in the **To Group** column. If you do not want to move the PC to another group, leave the **To Group** cell blank.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 770

d. Upload the inventory file and click **OK**.
The group names provided in **To Group** column are automatically created, if they do not exist.

Results

The PCs are moved to the new group.

Update site name

Prerequisites

- You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator or Connect and manage technician.
- To edit the site name, ensure that you have created one or more asset groups within a site.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **PCs** > **Groups**.
The **Inventory** page is displayed.
2. Locate the row where the details of the asset site that you want to update is listed, click ⋮, and click **Edit**.
3. Edit the site name, and click **Save**.

Update group name

Prerequisites

You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator or Connect and manage technician.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **PCs** > **Groups**.
The **Inventory** page is displayed.
2. Locate the site that contains the group that you want to update and expand the site list.
3. Locate the row where the details of the group that you want to update is listed, click ⋮, and click **Edit**.
4. Edit the group name, and click **Save**.

Delete group

Prerequisites

- Ensure that the group that you want to delete does not contain any assets. To delete a group that has assets in it, move the assets to another group. See Move assets between existing groups.
- You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator or Connect and manage technician.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **PCs** > **Groups**.
The **Inventory** page is displayed.
2. Locate the site that contains the group that you want to delete and expand the site list.
3. Locate the row where the details of the group that you want to delete is listed, click ⋮, and click **Delete**.

NOTE: You cannot delete the **Default** group.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 771

5

Managing a single PC

SupportAssist for Business PCs enables you to view recommendations and perform remote optimizations on a PC. SupportAssist also provides insights about PC health, application experience, and security data, that help manage your PC better.

To manage the PC, go to the **Inventory** page and click the Service Tag of the PC.

Topics:

- PC overview

PC overview

Device details

When you click a Service Tag on the **Inventory** page, the following details are displayed on the **PC Overview** page:

- **Device overview**
  - **Model type**—model of the PC, for example, Latitude 5400.
  - **Service tag**—unique five-to-seven digit alphanumeric code.
  - **Asset tag**—asset tag of the PC.
  - **Express service code**—unique numeric code that Dell uses to identify the PC.
  - **Hostname**—unique hostname of the PC.
  - **Operating system**—edition of Windows operating system installed on the PC, for example, Microsoft Windows 10 Enterprise.
  - **OS version**—version of the Windows operating system installed on the PC, for example, 1909.
  - **System BIOS version**—version of BIOS installed on the PC.
  - **PC age**—number of years/months/days since Dell shipped the PC, for example, 3 yr, 6 mo, 7 d.
- **Service information**
  - **Service plan**—the active service plan of the PC, for example, ProSupport Plus. Click the service plan to view the service plan and warranty details of the PC.
  - **Warranty expiration**—date on which the service plan expires.
  - **Software version**—version of SupportAssist installed on the PC, for example, 3.0.0.35.
  - **Last contact to Dell**—date on which the asset last connected to Dell Technologies.
  - **Recent case details**—case or dispatch request details and its status.
- **Hardware configuration**
  - **Commodity name**—components provided by Dell for the PC, for example, Touchpad.
  - **Dell part #**—unique identifier of the component.
  - **Part description**—unique description of the component.
  - **PPID (Piece Part Identification)**—unique number affixed to the components that can be used to identify and track the component.
  - **Age**—the age of the component in month and year.
  - **Manufacturing date**—the month, date, and year in which the component was manufactured, for example, Jan 1, 2021.
  - **Original configuration (as shipped)**—indicates if the PC contains the components that was originally shipped from Dell Technologies.
- **Driver inventory**
  - **Category**—category of the driver.
  - **Name**—name of the driver.
  - **Current version**—version of the driver.
  - **Last release date**—date on which the driver was released.
- **External devices**
  - **Device type**—type of Dell device, for example, monitor.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 772

- **Service tag**—unique five-to-seven digit alphanumeric code.
- **PPID/Serial number**—unique number affixed to the components that can be used to identify and track the component.
- **Model**—model of the Dell device.
- **Firmware**—firmware details of the device.

NOTE: The **External devices** details are displayed if your PC is connected to the Dell monitor and Dell docking station.

Actions

In the **Actions** section, you can:

- Review the recommendations for the PC and take action on them to keep your PC running at the best. See Recommendations for a specific PC.
- Restore the files and settings of the PC to the previous restore point. See Restoring PC files and settings.

Scores and trends

The **Scores and trends** section enables you to view the scores and trends for the following:

- PC Health
- Application experience
- Security

You can also view a summary of the PC health, application experience, and security in the respective widgets.

NOTE: To view the PC health, application experience, and security data, your PC must have an active ProSupport, ProSupport Plus, or ProSupport Flex for Client service plan.

Table 4. Scores and trends

Widget	Assessment factors	Scoring
Health—displays the health score of the PC and the overall result of the health assessment.	• Battery events • Hardware utilization • OS events • Thermal events • Storage events • System events	The status and scoring is categorized as follows: • **51-100**—PC is healthy. • **10-49**—PC needs attention. • **0-9**—PC is unhealthy and not running optimally. This affects the fleet performance. • **Data unavailable**—health data was not received from the PC.
Application experience—displays the application experience score, number of applications with issues, and the number of most used applications.	• Most used applications • Application context • Application crashes • PCs impacted by the application crash	The application experience is considered good when the score is greater than 10, and is poor when the score is less than 10.
Security—displays the security score and the overall result of the security assessment.	• Anti-virus • BIOS administrator password • BIOS Verification • Disk encryption • Firewall • Indicators of attack • Trusted Platform Module • Intel Management Engine	The status and scoring is categorized as follows: • **70-100**—PC is secure and the risk is minimal. • **50-69**—PC needs attention. • **0-49**—PC is at risk. • **Data unavailable**—data was not received from the PC.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 773

Recommendations for a specific PC

To perform updates and optimizations on the PC, go to the **Inventory** page and click the Service Tag of the PC. You can view or perform optimizations based on the roles and permissions configured by the administrator. See Roles and permissions.

NOTE: You can view recommendations for all PCs that are under warranty. However, remote optimizations are exclusively available for PCs with an active ProSupport Plus or ProSupport Flex for Client service plan. Additionally, regardless of the PC service plan or warranty status, you can remotely update BIOS, drivers, firmware, and Dell applications for all PCs.

You can initiate the following optimizations on PCs for maintenance purposes at regular intervals:

- Scan and install PC updates.
- Scan the PC for hardware issues.
- Boost PC performance by freeing up hard drive space, removing clutter, and improving performance with file optimization.
- Optimize network connectivity by updating the PC settings to ensure that your network is efficient and reliable.
- Isolate, remove, and restore files that are corrupted by viruses and malware to keep PCs secure.

NOTE: For PCs running SupportAssist for Business PCs version 3.6 or earlier, the **Clean files** and **Tune performance** optimizations are displayed instead of **Boost performance**.

NOTE: You cannot install PC updates when using a Remote Desktop Protocol (RDP) connection.

To initiate the optimizations, select the required optimization tasks and click **Run tasks**. When the PC is online and connected to Dell, it checks for pending tasks. Depending on the SupportAssist configuration, the PC user is notified about the optimization tasks or the tasks are performed in the background without user intervention. If the user is notified, the notification is displayed for 90 seconds on the PC. The user can opt to defer the task twice, after which the task is performed automatically. If the PC is unable to run the task, you can initiate the task again.

NOTE: The scan notifications are not displayed on the user PC if:

- The **Display notifications** option is disabled in the SupportAssist configuration.
- The PC is in presentation mode.
- The notifications in the Windows action center are disabled.
- There was no activity on the PC for 15 minutes.
- The PC is locked or signed out.

After the optimization tasks are complete on the PC, a confirmation message is displayed on each tile.

NOTE: You cannot initiate another remote optimization when a task is queued or in progress.

NOTE: After the PC updates are completed, a message is displayed if a PC reboot is required. You cannot perform other optimizations until you reboot the PC.

Restoring PC files and settings

SupportAssist scans the PC and proactively suggests the required driver updates. Before installing an update on the PC, SupportAssist automatically creates a restore point, where applicable. When required, you can use the restore point to uninstall the update from the PC and restore the PC to its previous state remotely. The restore points are available for 30 days.

NOTE: You can only restore the files and settings to the selected restore point. Restoring the BIOS and firmware is not supported.

NOTE: To restore the PC files and settings, the following criteria must be met:

- SupportAssist for Business PCs version 3.5 or later must be installed on the PC.
- PCs must have an active ProSupport Plus or ProSupport Flex for Client service plan.
- You require Connect and manage administrator rights to restore the PC. Connect and manage technicians can restore the PC if permitted by the administrator. See Roles and permissions.
- The **Run all remote scans and updates without end user interaction** option must be disabled in the **Set up and connect** > **Configure preferences** > **Remote actions** section.

NOTE: The restore points are removed when you update SupportAssist for Business PCs to the latest version.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 774

To restore the PC files and settings to its previous state, go to the **Inventory** page and click the Service Tag of the PC. Click the **System restore** tab, select a restore point, and then click **Restore**.

When you initiate the restore process, the PC user is notified and is prompted to confirm the request. When the PC user confirms to request, the operating system reverts to the selected restore point and you can monitor the progress in TechDirect. After the restore is complete, the PC user is prompted to restart the PC, and you can view the PC restore status on the **Summary** > **Audit trail** page. See Audit trail.

Health of a specific PC

Related video: How to view health of your PC fleet using SupportAssist for Business PCs

The **Health** section of the **PC overview** page provides PC health data that helps you assess the overall performance of your PC.

To view the health data, go to the **Inventory** page and click the Service Tag of the PC.

NOTE: The health data is collected only if:

- The user has logged in and is actively using the PC.
- Your PC has an active ProSupport, ProSupport Plus, or ProSupport Flex for Client service plan.

The **Health** section also displays a trend chart of PCs that are healthy, needs attention, and unhealthy, for the last 26 weeks (Weekly view) or 30 days (Daily view). The trend chart is derived based on the overall result of the following health assessments that are performed on the PC:

- Battery events
- Hardware utilization
- OS events
- Thermal events
- Storage events
- System events

The status is categorized as follows:

- **Healthy**—the health score is within 50-100, therefore the PC is healthy.
- **Needs attention**—the health score is within 10-49, therefore the PC needs attention.
- **Unhealthy**—the health score is within 0-9, therefore the PC is not running optimally and affects the fleet performance.
- **Data unavailable**—the health data was not received from the PC.

You can click a specific color-coded section, or date or week, to view information about the performance of the PC.

NOTE: The health status and score of the PC are calculated based on various utilization parameters and not based on the hardware failure alerts.

PC usage

The **PC usage** section provides an overview of system utilization and performance.

This section displays the following:

- **PC utilization**—the extent to which a critical hardware component of the PC is used. This is used to gauge the overall performance of the PC.
- **Memory utilization**—the amount of memory (RAM) installed on the PC and the average amount of memory that is used over a selected time period.
- **CPU utilization**—the average load on the processor of the PC over a selected time period.
- **GPU utilization**—the average amount of video memory (VRAM) used over a selected time.
- **Disk**—the amount of hard drive still available for file storage and the average hard drive activity over a selected time period.
- **Battery health**—average percentage of charge that the battery holds against its designed capacity, when it is fully charged.

PC events

The **PC events** section provides an overview of events that contribute to your PC health score. PC events are system logs that specify an event type, when it occurred, and the impact on your PC.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 775

To view the event type, event description, and date and time on which the event occurred, select an event. The types of events are as follows:

- **Battery**—number of errors or failures encountered by the PC battery.
- **Storage**—number of errors or failures encountered by the PC storage.
- **Thermal**—number of components that exceeded sustainable temperature.
- **Utilization**—number of errors or failures encountered by a critical hardware component of the PC.
- **System Errors**—number of errors or failures encountered by a key component of the PC.
- **OS**—number of errors or failures encountered by the operating system.

Application experience for a specific PC

Related video: How to view application experience for your PC fleet using SupportAssist for Business PCs

The **Application experience** section of the **PC overview** page provides insights on application usage and crashes that help understand the PC performance. This data is collected only when the user has logged in and is actively using the PC.

To view the application experience data, go to the **Inventory** page and click the Service Tag of the PC.

The **Application experience** section also displays a trend chart for application crashes for 26 weeks (Weekly view) or 30 days (Daily view). You can click a specific color-coded section, or date or week, to view information about application crashes and most used applications.

Application crashes and most used applications

The **Application experience** also displays the type of application crash, reason for the crash, and when the crash occurred.

Additionally, this section also displays details about most used applications such as application name, version, crashes per application, time spent on each application, average CPU usage, average memory usage, and average disk usage by the application.

Security for a specific PC

Related video: How to view security of your PC fleet using SupportAssist for Business PCs

The **Security** section of the **PC overview** page provides information about PC security that helps assess the risk to ensure that the PC is free from vulnerabilities and threats.

To view the security data, go to the **Inventory** page and click the Service Tag of the PC.

NOTE: The security data is collected only if:

- You have deployed Dell Trusted Device on your PC fleet. For more information about Dell Trusted Device, see the Dell Trusted Device manuals available on the Dell Trusted Device documentation page.
- Your PC has an active ProSupport, ProSupport Plus, or ProSupport Flex for Client service plan.

The **Security** section displays a trend chart derived based on the overall result of security assessments that are performed on the PC for 90 days.

The following table describes the assessments that are performed on the PC and the associated results:

Table 5. Risk measurements

Risk assessment factor	Possible assessment results
Anti-virus	• **Pass**—anti-virus solution is installed and enabled. • **Fail**—anti-virus solution is not installed and not enabled. • **Data unavailable**—data could not be retrieved from the Dell Trusted Device.
BIOS administrator password	• **Pass**—BIOS administrator password is set. • **Fail**—BIOS administrator password is not set. • **Data unavailable**—data could not be retrieved from the Dell Trusted Device.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 776

Table 5. Risk measurements (continued)

Risk assessment factor	Possible assessment results
BIOS Verification	• **Pass**—BIOS verification test is pass. • **Warning**—other failures detected during the verification. • **Fail**—BIOS verification test is fail. • **Data unavailable**—data could not be retrieved from the Dell Trusted Device.
Disk encryption	• **Pass**—disk encryption is detected. • **Fail**—disk encryption is not detected. • **Data unavailable**—data could not be retrieved from the Dell Trusted Device.
Firewall	• **Pass**—firewall solution is installed and enabled. • **Fail**—firewall solution is not installed and not enabled. • **Data unavailable**—data could not be retrieved from the Dell Trusted Device.
Indicators of Attack	• **Pass**—no indicators of attacks detected. • **Warning**—partial indicators of attacks detected. • **Fail**—complete indicators of attacks detected. • **Data unavailable**—data could not be retrieved from the Dell Trusted Device.
Trusted Platform Module	• **Pass**—Trusted Platform Module is enabled. • **Fail**—Trusted Platform Module is not enabled. • **Data unavailable**—data could not be retrieved from the Dell Trusted Device.
Intel Management Engine	• **Pass**—Intel Management Engine verification test is pass. • **Warning**—other failures detected during the verification • **Fail**—Intel Management Engine verification test is fail. • **Data unavailable**—data could not be retrieved from the Dell Trusted Device

Component verification for a specific PC

The **Component verification** section of the **PC overview** page provides information about the components inside your PC against the factory configuration.

To view the component verification data, go to the **Inventory** page or **Security** > **Component verification** page, click the **Service Tag** of the PC, and select the **Component verification** option.

NOTE: The component verification data is collected only if:

- You have deployed Trusted Device on your PC fleet. For more information about Trusted Device, see the Trusted Device manuals available on the Dell Trusted Device documentation page.
- The PCs have an active entitlement for Secure Component Verification (Cloud).

The **Component verification** section displays tiles for each component inside your PC. Each component tile displays the component model number, revision, serial number, and verification status.

NOTE: PCs with multiple memory modules and fixed storage devices display each component on a single tile.

The following table describes the component verifications that are performed on the PC and the associated results:

Table 6. Component verification

Component	Verification results
CPU	• **Verified**—the CPU inside your PCs match the factory configuration.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 777

Table 6. Component verification (continued)

Component	Verification results
	• **Verification Error**—the CPU inside your PC do not match the factory configuration. • **Data unavailable**—data was not received from the PC.
Onboard Networking	• **Verified**—the components inside your PCs match the factory configuration. • **Verification Error**—the components inside your PC do not match the factory configuration. • **Data unavailable**—data was not received from the PC.
Memory	• **Verified**—the memory inside your PCs match the factory configuration. • **Verification Error**—the memory inside your PC do not match the factory configuration. • **Data unavailable**—data was not received from the PC.
Motherboard	• **Verified**—the motherboard inside your PCs match the factory configuration. • **Verification Error**—the motherboard inside your PC do not match the factory configuration. • **Data unavailable**—data was not received from the PC.
Fixed Storage	• **Verified**—the fixed storage inside your PCs match the factory configuration. • **Verification Error**—the hard drive inside your PC do not match the factory configuration. • **Data unavailable**—data was not received from the PC.
System	• **Verified**—the system information of the PC match the factory configuration. • **Verification Error**—the components inside your PC do not match the factory configuration. • **Data unavailable**—data was not received from the PC.
Trusted Platform Module	• **Verified**—the trusted platform module inside your PCs match the factory configuration. • **Verification Error**—the trusted platform module inside your PC do not match the factory configuration. • **Data unavailable**—data was not received from the PC.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 778

6

Recommendations for your PC fleet

SupportAssist enables you to review the recommendations for the PCs and act on them to keep your PCs running at their best. These recommendations are displayed based on scheduled scans or the latest telemetry data that is collected from the PCs. You can view or perform optimizations based on the roles and permissions configured by the administrator. See Roles and permissions.

To optimize the PCs, from the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Recommendations** and select the site and groups from the **Sites & groups** list.

You can initiate the following recommended optimizations on PCs for maintenance purposes at regular intervals:

- Review and schedule PC updates—scan and install PC updates.
- Scan hardware—scan the PC for hardware issues.
- Boost performance—boost PC performance by freeing up hard drive space, removing clutter, and improving performance with file optimization.
- Optimize network—optimize network connectivity by updating the PC settings to ensure that your network is efficient and reliable.
- Remove viruses & malware—isolate, remove, and restore files that are corrupted by viruses and malware to keep PCs secure.

NOTE: You can view recommendations for all PCs that are under warranty. However, remote optimizations are exclusively available for PCs with an active ProSupport Plus or ProSupport Flex for Client service plan. Additionally, regardless of the PC service plan or warranty status, you can remotely update BIOS, drivers, firmware, and Dell applications for all PCs.

NOTE: If you have enabled automatic system optimization for PCs in SupportAssist preferences, recommendations are not displayed for PCs with an active ProSupport Plus or ProSupport Flex for Client service plan. Instead, optimizations for such PCs are automatically performed during scheduled scans.

If there are any actionable recommendations available for your fleet of PCs, a quick view of PC recommendations is displayed on the **Overview** page. Click the corresponding link to remotely optimize the PC fleet. When the PCs are online and connected to Dell, they automatically check for pending tasks. Based on the group configuration, these tasks are executed on the PCs. If PC updates are not completed within five days, and other tasks within 30 days, they time out. You can then reinitiate the tasks.

NOTE: The scan notifications are not displayed on the user PC if:

- The **Display notifications** option is disabled in the SupportAssist configuration.
- The PC is in presentation mode.
- The notifications in the Windows action center are disabled.
- There was no activity on the PC for 15 minutes.
- The PC is locked or signed out.

NOTE: For larger fleets with numerous recommendations, it is advisable to perform up to 50,000 updates at once.

Topics:

- Review and schedule PC updates
- Scan hardware
- Boost performance
- Optimize network
- Remove viruses & malware

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 779

Review and schedule PC updates

About this task

SupportAssist enables you to monitor and update the recommended BIOS, drivers, firmware, and Dell applications for all PCs in your fleet. If your fleet includes more than 100 PCs, you can schedule the PC updates to occur in stages to selected PCs at your preferred date and time.

The **Check for updates** tile on the **Recommendations** page displays the number of updates available for your PC fleet, which you can filter by categories such as critical, recommended, and optional.

- **Critical**—updates that are necessary to ensure that the PCs are healthy.
- **Recommended**—updates that improve the performance of your PCs.
- **Optional**—updates that you can choose to install on your PCs.

NOTE: You may have to restart the PC to complete the installation of certain drivers.

NOTE: You cannot install updates on PCs when using a Remote Desktop Protocol (RDP) connection.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Recommendations**.
   The **Recommendations** page is displayed.
2. In the **Check for updates** tile, click **View updates** or **View PCs**.
   The **Check for updates** page is displayed.
3. Select the updates to run on your PCs and click **Next**.
   The **Schedule software updates** page is displayed.
4. In the **Name** section, enter a unique name for the update request and click **Next**.
5. In the **Schedule** section, choose the date and time to begin updating your PCs and click **Next**.
   You can schedule the start date up to three days in advance.
6. In the **Select PCs** section, perform the following steps:

   NOTE: This section is enabled only when your fleet includes more than 100 PCs.

   a. PC updates can be deployed in two stages. For the first stage, you can either use the slider to set the percentage of PCs or enter the number of PCs manually.
      Any PCs not included in the first stage is automatically assigned to the second stage.
   b. Optionally, enable the threshold toggle and select a success threshold value for first-stage PCs.
      The second-stage PCs receive updates only if the first-stage PCs meet the set threshold. If this threshold is not met, the second-stage PCs do not receive any updates.
7. Click **Schedule**, and then click **Confirm**.

Results

The PC updates are scheduled. If the PC updates are not executed within five days, they time out and you can initiate the tasks again. You can monitor the progress in the **Track scheduled tasks** section on the **Recommendations** page.

NOTE: The PC updates are scheduled according to the Connect and Manage administrator PC time zone, instead of the end-user PC time zone.

The following actions can be performed on the scheduled tasks in the **Track scheduled tasks** section:

- To edit the scheduled task, locate the task, click ⋮, and click **Edit**.
- To view the task details, locate the task, click ⋮, and click **View update details**.
- To cancel a queued task, locate the task, click ⋮, and click **Cancel**. You cannot cancel tasks that are in progress.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 780

Scan hardware

About this task

SupportAssist enables you to remotely scan the hardware of your PC fleet to identify any hardware issues.

The **Scan hardware** tile on the **Recommendations** page displays the number of PCs that have not been scanned in **x** number of days, where **x** denotes 30 days, 60 days, or 90 days.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Recommendations**.
   The **Recommendations** page is displayed.
2. In the **Scan hardware** tile, click **View PCs**.
   The **Scan hardware** page is displayed.
3. Select the PCs to scan and click **Run**.

Results

The task is queued to run when the PCs are online and connected to Dell. You can monitor the progress in the **Track other tasks** section on the **Recommendations** page.

NOTE: To cancel the task, select **Queued** from the **Status** list, select the updates that you want to cancel, and then click **Cancel**. You cannot cancel tasks that are in progress.

Boost performance

About this task

SupportAssist enables you to remotely boost the PC performance by freeing up hard drive space, removing clutter, and improving performance with file optimization.

The **Boost performance** tile on the **Recommendations** page the amount of cleanable disk space across PCs and the count of PCs that have not been tuned for performance. This information is available for 30, 60, or 90 days.

NOTE: For PCs running SupportAssist for Business PCs version 3.6 or earlier, the **Clean files** and **Tune performance** optimizations are displayed instead of **Boost performance**.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Recommendations**.
   The **Recommendations** page is displayed.
2. In the **Boost performance** tile, click **View PCs**.
   The **Boost performance** page is displayed.
3. Select the PCs to boost the performance and click **Run**.

Results

The task is queued to run when the PCs are online and connected to Dell. You can monitor the progress in the **Track other tasks** section on the **Recommendations** page.

NOTE: To cancel the task, select **Queued** from the **Status** list, select the updates that you want to cancel, and then click **Cancel**. You cannot cancel tasks that are in progress.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 781

Optimize network

About this task

SupportAssist enables you to remotely optimize network connectivity by updating the PC settings to ensure that your network is efficient and reliable.

The **Optimize network** tile on the **Recommendations** page displays the number of PCs that have not been optimized for network settings in **x** number of days, where **x** denotes 30 days, 60 days, or 90 days.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Recommendations**.
   The **Recommendations** page is displayed.
2. In the **Optimize network** tile, click **View PCs**.
   The **Optimize network** page is displayed.
3. Select the PCs to optimize network and click **Run**.

Results

The task is queued to run when the PCs are online and connected to Dell. You can monitor the progress in the **Track other tasks** section on the **Recommendations** page.

NOTE: To cancel the task, select **Queued** from the **Status** list, select the updates that you want to cancel, and then click **Cancel**. You cannot cancel tasks that are in progress.

Remove viruses & malware

About this task

SupportAssist enables you to remotely isolate, remove, and restore files that are corrupted by viruses and malware to keep PCs secure.

The **Remove viruses & malware** tile on the **Recommendations** page displays the number of unwanted programs available on PCs. You can also filter and view the count of viruses, malware, and Potentially Unwanted Programs (PUPs).

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Recommendations**.
   The **Recommendations** page is displayed.
2. In the **Remove viruses & malware** tile, click **View PCs**.
   The **Remove viruses & malware** page is displayed.
3. Select the PCs from which you want to remove the unwanted programs and click **Remove**.

Results

The task is queued to run when the PCs are online and connected to Dell. You can monitor the progress in the **Track other tasks** section on the **Recommendations** page.

NOTE: To cancel the task, select **Queued** from the **Status** list, select the updates that you want to cancel, and then click **Cancel**. You cannot cancel tasks that are in progress.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 782

7

Custom catalogs for your PC fleet

In Connect and manage, you can create, manage, edit, and deploy customized catalogs of the latest BIOS, driver, firmware, and Dell application software updates. These custom catalogs help streamline the process of finding and determining PC updates that are essential to keep the PCs secure and updated.

- If your PC fleet is connected to Dell, SupportAssist is installed on your PC fleet, and the PCs have an active ProSupport Plus or ProSupport Flex for Client service plan, you can deploy the custom catalogs in Connect and manage. See Managing catalogs for PCs connected to Dell.
- If your PC fleet is not connected to Dell, SupportAssist is not installed on your PC fleet, or the PCs have an active Basic or ProSupport service plan, you can only deploy the catalogs manually. See Managing catalogs for PCs not connected to Dell.

To manage custom catalogs for your PC fleet, from the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Update catalogs**.

NOTE: You require Connect and manage administrator rights to manage custom catalogs. Connect and manage technicians can manage the catalogs only if permitted by the administrator. See Roles and permissions.

The following table summarizes the custom catalog capabilities available for different service plans:

Table 7. Custom catalogs capabilities and Dell service plans

Update catalogs management mode	Service plans	Catalog types	Capabilities		
			Create, manage, and download catalogs	Deploy catalogs manually	Deploy catalogs remotely
PCs connected to Dell and SupportAssist is installed on the PC fleet	• ProSupport Plus • ProSupport Flex for Client	Product Series	Full support	Full support	Full support
		Fleet	Full support	Full support	Full support
		Model	Full support	Full support	Full support
	• Basic • ProSupport	Product Series	No support	No support	No support
		Fleet	No support	No support	No support
		Model	Full support	Full support	No support
PCs not connected to Dell and SupportAssist is not installed on the PC fleet	• Basic • ProSupport • ProSupport Plus • ProSupport Flex for Client	Product Series	No support	No support	No support
		Fleet	No support	No support	No support
		Model	Full support	Full support	No support

Topics:

- Managing catalogs for PCs connected to Dell
- Managing catalogs for PCs not connected to Dell

Managing catalogs for PCs connected to Dell

Related video: How to create and manage catalogs for your PC fleet using SupportAssist for Business PCs

If your PCs are connected to Dell, SupportAssist is installed on the PC fleet, and the PCs have an active ProSupport Plus or ProSupport Flex for Client service plan, you can create, edit, manage, and remotely deploy the catalogs in Connect and manage.

The PC updates can be managed using custom catalogs or by using Dell recommendations. See Set PC update source.

NOTE: Driver scans are supported, and PC users can perform driver scans on their PCs only if:

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 783

- You have allowed the PC users to open and run SupportAssist on their PCs.
- You have deployed the catalog remotely through TechDirect. See Deploy a catalog remotely.
- The PCs have an active ProSupport Plus or ProSupport Flex for Client service plan.

Create a new catalog

Prerequisites

You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator or Connect and manage technician.

About this task

If your PCs connect to Dell and if the PCs have an active ProSupport Plus or ProSupport Flex for Client service plan, you can create a **Product series**, **Fleet**, or **Model** catalog.

- **Product series**—includes devices in your environment for a particular Dell business PC family.
- **Fleet**—includes all business PCs in your environment.
- **Model**—allows you to select up to 80 individual business PC device models.

NOTE: The Dell business PC models include Latitude, Precision, OptiPlex, and XPS.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Update catalogs**.
   The **Update catalogs** page is displayed.
2. Click **Create catalog**.
   The **Create new catalog** page is displayed.
3. In the **Catalog type** section, perform the following steps:
   a. From the **Select catalog type** list, select **Product series**, **Fleet**, or **Model**.
   b. If you selected **Product series**, from the **Select family** list, select the PC family.
   c. Enter a catalog name and description.
   d. Click **Next**.
4. If you selected **Model**, perform the following steps:
   a. In the **PC model selection** section, select the PC family and the PC models that you want to include in the catalog, and then click **Next**.
   b. In the **OS selection** section, select the operating systems for the PC models, and click **Next**.

      NOTE: You can select up to 80 individual business PC models. For more than 80 device models, create additional catalogs.

5. In the **Update type** section, perform the following steps:
   a. From the **Select update type** list, select the updates that you want to include in the catalog.
      The PC updates include drivers, BIOS, firmware, and Dell applications.
   b. Click **Next**.
6. In the **Criticality type** section, perform the following steps:
   a. From the **Select criticality type** list, select the type of updates that you want to include in the catalog.
      Depending on the severity, PC updates are classified as follows:
      - **Critical**—updates that are necessary to ensure that the PCs are healthy.
      - **Recommended**—updates that improve the performance of your PCs.
      - **Optional**—updates that you can choose to install on the PCs.
   b. Click **Next**.
7. Click **Create**.

Results

The catalog is created with the latest components preselected and is displayed in the **Catalog list** section of the **Update catalogs** page.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 784

Managing catalogs

After you create a catalog, you can manage the catalogs in the **Catalog list** section of the **Update catalogs** page.

Each catalog definition displays the catalog description, and the models and operating systems in the catalog. To view the catalog description, list of models, and list of operating systems in the catalog, hover over the catalog name.

The following table describes the information that is displayed in the **Catalog list** section:

Table 8. Catalog list

Column	Description
Name	Name that is assigned to the catalog.
Status	The status of the catalog.
Type	The type of catalog deployment, for example, Automatic.
Version	The version of the catalog.
Last modified date	The date and time on which the catalog was last modified.
Last modified by	Name of the administrator or technician who last modified the catalog.

You can also perform various actions on a catalog. To perform the following actions, click ⋮, and click the corresponding action.

- **View Archive**—download or view the catalogs that you archived in the **Production** state.
- **Create Draft**—create another draft catalog. This replaces the existing draft with a new draft.
- **Delete**—delete the catalog definition and the associated catalogs in various states such as **Draft**, **Test**, and **Production**.
- **Edit Definition**—edit the catalog definition.

When a new version of the software component is available or the existing version is discontinued, a ⚠ icon is displayed. To view the list of new or discontinued software components, expand the catalog definition and click the corresponding ⚠ icon.

To update the version that displays the ⚠ icon, perform one of the following steps:

- For catalogs in the **Test** and **Production** states, click ⋮, click **Create Draft**, and then edit the draft. See Modifying update catalogs.
- For catalogs in the **Draft** state, delete the draft and create a new draft.

Catalog states

When you create a catalog, every catalog within the definition is assigned a state. You can assign each catalog to three states—**Draft**, **Test**, and **Production**.

When you create a new catalog, the catalog is automatically assigned the **Draft** state. After approval, you can assign the catalog to the **Test** state where you can test the PC updates. After testing is complete, you can assign the catalog to the **Production** state.

Every catalog also displays the models included for that catalog and the operating systems. To view the list of models and operating systems, hover over the catalog name. To view the catalog state, definition, and its status expand the catalog row.

The following table describes the different states available for a catalog and the associated actions available for each state. To perform the associated actions, expand the catalog definition, click ⋮, and then select the corresponding action that you want to perform on the catalog.

Table 9. Catalog states

State	Catalog definition	Available actions
Draft	Draft Ready—a draft catalog is ready to be tested.	• **Delete**—allows you to delete the catalog in the **Draft** state.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 785

Table 9. Catalog states (continued)

State	Catalog definition	Available actions
		• **Change to Test**—changes the catalog to the **Test** state where you can test the PC updates. • **Edit Draft**—allows you to update the type of PC updates that you want to include or exclude in the catalog. See Modifying update catalogs.
Test	Download Ready—the catalog is ready to be downloaded and tested on the PCs.	• **Create Download**—prepares the catalog for download. • **Download**—allows you to download the catalog to a local environment for testing. To download the catalog, the catalog must contain at least one selected update type. • **Delete**—allows you to delete the catalog in the **Test** state. • **Create Draft**—replaces the existing draft with a new draft as you continue testing. • **Change to Production**—changes the catalog to the **Production** state that you can use to deploy on the PC fleet. • **Edit Test**—allows you to update the type of PC updates that you want to include or exclude in the catalog. See Modifying update catalogs.
Production	Download Ready—the catalog is tested and is ready to be downloaded and deployed on the PC fleet.	• **Download**—allows you to download the catalog for deployment. • **Create Draft**—replaces the existing draft with a new draft as you continue testing. • **Move to Archive**—allows you to archive the catalog if you do not plan to use it anymore. • **Edit Production**—allows you to update the type of PC updates that you want to include or exclude in the catalog. See Modifying update catalogs. When you select **Edit Production**, the current catalog version is archived and a new incremental version is created.

Modifying update catalogs

Before you deploy the customized catalog, you can modify the type of PC updates that you want to include or exclude in the catalog.

To modify the type of PC updates, expand the catalog definition, select ⋮, and then select one of the following options depending on the catalog states:

- **Draft** > **Edit Draft**
- **Test** > **Edit Test**
- **Production** > **Edit Production**

NOTE: When you select **Edit Production**, the current catalog version is archived, and a new incremental version is created.

The PC updates that are displayed are based on your selections while creating the catalog. You can modify the components, updates, and criticality. The latest updates are preselected by default. A roll-up count is also displayed for each filter option.

The following table describes the options that you can modify to include or exclude in the catalog:

Table 10. Filter options

Category	Filter options	Description
Component Display	Selected	Components that you have selected.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 786

Table 10. Filter options (continued)

Category	Filter options	Description
	Unselected	Components that you have not selected.
Version	Latest	Latest version of the components.
	Recent	Latest version and the previous two versions of the components. The current version of the component is selected by default.
	Older	Components older than the n-2 versions, where n is the latest version.
What's New	New Availability	New components that are available when you create a draft or test version of the catalog from an existing production catalog. The latest components are starred.
	Discontinued	Components that are no longer available. Expand the list to review the alternate components and select the appropriate ones. The latest components are starred.
Model Names	-	Enables you to search for model names, and view and edit the components for those models. **NOTE:** If you want to modify or delete components for a model, ensure that it does not affect any other model.
Release ID	-	Enables you to search for release IDs. If the release IDs do not have associated software components, a ⚠ icon is displayed.
Driver Pack ID	-	Enables you to search for a driver pack. The **Name** column displays the software components that are associated with the release IDs in the driver pack.
Update Type	Application	List of Dell application software updates.
	BIOS	List of BIOS updates.
	Driver	List of driver updates.
	Firmware	List of firmware updates.
Importance	Critical	Updates that are necessary to ensure that the PCs are healthy.
	Recommended	Updates that improve the performance of your PCs.
	Optional	Updates that you can choose to install on your PCs.

NOTE: The settings are not autosaved. You must click **Save** after you modify the settings.

The following table describes the information about the components and update packages:

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 787

Table 11. Components and update packages

Column	Description
Name	Name of the update package.
Type	Type of the PC update, for example, Firmware.
Release ID	Unique identifier of the update package.
Version	Version of the update package.
Criticality	Severity of the update package, for example, Recommended.
Release Date	Date on which the update package was released.
Size	Size of the update package.

Download updates to the network location

About this task

If you have chosen to store the updates in a network location, you must manually download the updates to that network location before you remotely deploy the catalog using Connect and manage.

Steps

1. Download a catalog.
2. Optionally, Verify the catalog.
3. Extract the downloaded catalog file to a folder.
   The following files are extracted:
   - `<catalog-name>.xml`—the catalog definition file.
   - `UpdateCatalogs.Maker.exe`—the executable file that reads the <catalog name>.xml file and downloads the update packages.
   - `README.txt`—a deployment instructions file.
4. Search for **Command Prompt** and click **Run as administrator**.
5. Type `UpdateCatalogs.Maker.exe -c <catalog_definition_file> -t <specified network location>` and press Enter.

Results

The updates are downloaded to the specified network location.

Deploy a catalog remotely

Prerequisites

- You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator or Connect and manage technician.
- The catalogs that you want to deploy must be in the **Test** or **Production** states.
- The PCs that you want to update must be connected to Dell.

About this task

After you create a custom catalog, you can deploy the catalog remotely. The catalog deployment is valid for 30 days.

NOTE: By default, the latest catalogs are downloaded from `https://downloads.dell.com`. If you have specified to save the updates to a local file server or to a different network location in Set PC update source, ensure that you manually download the updates to the specified server, or network location and then deploy the catalog remotely. See Download updates to the network location.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 788

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Update catalogs**.
   The **Update catalogs** page is displayed.
2. Click **Deploy catalog**.
   The **Deploy catalog** window is displayed.
3. Select the catalog that you want to deploy.
4. From the **Select site & group** list, select the site and group to deploy the selected catalog.
5. Click **Deploy catalog**.

Results

The selected catalog is queued for deployment and may take several minutes to appear on the **Catalog deployments** page depending on the size of the catalog.

The catalog is deployed, and the selected updates are automatically installed on connected PCs with ProSupport Plus or ProSupport Flex for Client service plan. However, for connected PCs with the Basic, ProSupport, or Expired service plan, the catalog is available for you to scan for selected updates and install them manually using the SupportAssist for Business PCs user interface. The updates are also automatically applied to the PCs moved to the site and group to which catalog was deployed.

Catalog deployments

The following table describes information about the deployed catalogs that is displayed on the **Catalog deployments** page:

Table 12. Catalog deployments

Column	Description
Name	Name of the catalog that is selected for deployment. Click the catalog name to view details of the catalog deployment.
Version	The version of the catalog state that is selected for deployment.
Deploy initiated on	The date and time on which the catalog deployment was initiated.
Queued	The number of PCs that are pending catalog deployment. When you deploy a catalog, the PC updates are queued to run when the PC is online and connected to Dell. You can cancel the catalog deployment only when the deployment in the **Queued** status. To cancel the catalog deployment, locate the catalog deployment that you want to cancel, click ⋮, click **Cancel queued catalog** and cancel the deployment.
In progress	The number of PCs on which the catalog deployment is in progress. When the PC is online and connected to Dell, the catalog is deployed on the PC fleet.
Success	The number of PCs on which the catalog is successfully deployed.
Failed	The number of PCs on which the catalog deployment expired or failed. The catalog deployment expires if the catalog is not deployed to the PCs in 30 days. You can try redeploying the catalog.

Affected PCs

When you click a catalog name on the **Catalog deployments** page, the following details about the catalog are displayed on the **Affected PCs** page:

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 789

Table 13. Affected PCs

Column	Description
Service tag	A unique five-to-seven digit-alphanumeric code which is found on a white bar-coded label affixed on your Dell PC or peripheral.
Asset tag	Asset tag of the PC that helps to easily track and inventory the PC.
Hostname	Unique hostname of the asset.
Site	Name of the site selected for deployment.
Group	Name of the group within a site selected for deployment.
Reboot required	Displays if a PC restart is required after the PC updates.
Status	The status of the catalog deployment. The status is categorized as follows: • **Queued**—when you deploy a catalog, the PC updates are queued to run when the PC is online and connected to Dell. • **In progress**—when the PC is online and connected to Dell, the catalog is deployed on the PC fleet and the **In progress** status is displayed. • **Success**—the catalog is successfully deployed to the PC. • **Failed**—the catalog deployment expired or failed. The catalog deployment expires if the catalog is not deployed to the PCs in 30 days. You can try redeploying the catalog. After the catalogs are deployed, the status of deployment is also displayed on the **Audit trail** page. See Audit trail.
Reason	Information about the catalog deployment.

Managing catalogs for PCs not connected to Dell

If your PC fleet is not connected to Dell, SupportAssist is not installed on your PC fleet, and the PCs have an active Basic or ProSupport service plan, you can manually select the PC models to create, edit, and download the catalogs in Connect and manage, and then deploy the catalogs manually to your PC fleet.

Create a new catalog

About this task

If your PCs do not connect to Dell, you can only create a **Model** catalog in Connect and manage. This catalog allows you to select up to 80 individual business PC models such as Latitude, Precision, OptiPlex, and XPS. For more than 80 device models, create an additional catalog.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Update catalogs**.
2. Click **Create catalog**.
   The **Create new catalog** page is displayed.
3. In the **Catalog type** section, enter a catalog name and description, and click **Next**.
4. In the **PC model selection** section, select the PC line of business and PC models that you want to include in the catalog, and then click **Next**.
5. In the **OS selection** section, select the operating systems for the PC models, and click **Next**.
6. In the **Update type** section, perform the following steps:
   a. From the **Select update type** list, select the updates that you want to include in the catalog.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 790

The PC updates include drivers, BIOS, firmware, and Dell applications.

b. Click **Next**.

7. In the **Criticality type** section, perform the following steps:
   a. From the **Select criticality type** list, select the type of updates that you want to include in the catalog.
      Depending on the severity, PC updates are classified as follows:
      - **Critical**—updates that are necessary to ensure that the PCs are healthy.
      - **Recommended**—updates that improve the performance of your PCs.
      - **Optional**—updates that you can choose to install on the PCs.

   b. Click **Next**.
8. Click **Create**.

Results

The catalog is created with the latest components preselected and is displayed in the **Catalog list** section of the **Update catalogs** page.

Next steps

1. Manage the catalogs.
2. Assign the catalogs to Draft, Test, and Production states.
3. Include or exclude the updates in the catalog.
4. Download and deploy the catalogs manually.

Deploying a catalog manually

To deploy a catalog manually, perform the following steps:

1. Download a catalog.
2. Optionally, Verify the catalog.
3. Download update packages.
4. Deploy the catalog.

Download a catalog

Prerequisites

- You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator or Connect and manage technician.
- The catalogs that you want to download must be in the **Test** or **Production** states.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Update catalogs**.
   The **Update catalogs** page is displayed.
2. Expand the catalog that you want to download, click ⋮, and then select **Create Download**.
   To download a catalog, the catalog must be in the **Download Ready** status.
   The status of the catalog changes from **Creating Download** to **Download Ready**.
3. Click ⋮ and select **Download**.
   The **Download catalog** window is displayed.
4. Note the checksum value and click **Download catalog**.

Results

The selected catalog is downloaded on your PC.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 791

Verify the catalog

About this task

After you download a catalog, to ensure the integrity of your download, you can verify the checksum value of the catalog.

Steps

1. Open **Windows PowerShell**.
2. Change directory to the folder where you have downloaded the catalog.
3. Type `Get-FileHash .\<name_of_the_downloaded_catalog_file>.zip` and press Enter.
   The SHA-256 Hash value is displayed.
4. Compare the checksum value displayed in the PowerShell window with the value displayed in the **Download Catalog** window.

Results

If the checksum values match, the downloaded catalog file is authentic and not corrupted.

Download update packages

Steps

1. Extract the downloaded catalog file to a folder.
   The following files are extracted:
   - `<catalog-name>.xml`—the catalog definition file.
   - `<catalog-name>.cab`—supports signed CAB files when the *Cab Creation in Zip* feature is enabled.
   - `UpdateCatalogs.Maker.exe`—the executable file that reads the <catalog name>.xml file and downloads the update packages.
   - `README.txt`—a deployment instructions file.
2. Search for **Command Prompt** and click **Run as administrator**.
3. Run the following commands along with `UpdateCatalogs.Maker.exe`:
   - To view the help information, type `-?, -h, or --help` and press Enter.
   - To specify the .xml file, type `-c or --catalog <catalog_definition_file>` and press Enter.

     NOTE: If no catalog file is specified, <catalog name>.xml is searched in the current folder.

   - To specify a target folder for the update packages, type `-t or --target <path>` and press Enter.

     NOTE: If a target folder is not specified, the location of the `UpdateCatalogs.Maker.exe` is chosen by default.

   - The default baseLocation is `https://downloads.dell.com`. To define a new baseLocation, type `-b or --baseLocation <path>` and press Enter.
   - To perform a force-download if a software component installer exists and the download was ignored, type `-f` and press Enter.
   - To combine the .xml files from two or more downloaded catalogs, type `-o or --combine <combineXml.xml>` and press Enter.

Deploy the catalog

After you have downloaded and extracted the update catalog, you can either host that catalog locally or use a deployment tool of your choice to distribute it. Each endpoint must then be configured to point to the location of your update catalog.

The specified catalog is read, and the update packages are downloaded from `https://downloads.dell.com` or from the specified baseLocation.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 792

8

Managing SupportAssist alerts

Hardware failure alerts generated by SupportAssist from connected PCs can be managed in Connect and manage or through an external connected solution. You can manage the alerts for an individual site and group or for all the sites and groups.

If you have configured SupportAssist to manage the alerts in Connect and manage, all alerts are processed as per the configured alert rules.

To manage the alerts in Connect and manage, from the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Alerts**.

You can also configure the alerts to be managed through an external solution such as ServiceNow. See Connecting SupportAssist alerts with external solutions.

Topics:

- Alerts overview
- Alert actions

Alerts overview

You can manage alerts generated by SupportAssist manually, or you can forward the alerts to Dell or to a configured external solution. To view the alert details and manage them manually, go to the **Alerts** page in TechDirect.

If you are a Connect and manage administrator or if you are a Connect and manage technician who is permitted by the administrator, you can take various actions on the alert. See, Alert actions.

By default, all alerts generated by SupportAssist are displayed in the **Active alerts** section of the **Alerts** page. If the alerts are not closed or forwarded to Dell or ServiceNow within 60 days of alert creation, the alerts are automatically archived. You can view and close these alerts from the **Archived alerts** section of the **Alerts** page.

The following table describes the information that is displayed on the **Alerts** page:

Table 14. Alerts

Alerts details	Description
Site	Name of the site to which the PC is associated.
Group	Group to which the PC is assigned.
Alert number	The unique number that is assigned to the alert. **NOTE:** To view the alert details and take action on the alert, click the alert number. See Details of a specific alert.
Service tag	A unique five-to-seven digit alphanumeric code which is found on a white bar-coded label affixed on your Dell PC or peripheral.
Asset tag	Asset tag of the PC that helps to easily track and inventory the PC. **NOTE:** This column is displayed if you have selected **Asset tag** as an asset identifier. See Set inventory identifiers.
Hostname	Unique hostname of the asset. **NOTE:** This column is displayed if you have selected **Hostname** as an asset identifier. See Set inventory identifiers.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 793

Table 14. Alerts (continued)

Alerts details	Description
Alert type	The type of alert—**Technical Support** or **Dispatch**. Technical support alerts are the alerts that are created for issues that may need further troubleshooting on the user PCs. If required, the Dell technical support agent connects with the primary and secondary contacts that are mentioned in the group configuration to resolve the PC issues. Dispatch alerts are the alerts that are created when issues are detected in a failing component of the user PCs. These issues may require shipment of a replacement part depending on the Dell business policies.
Commodity	The hardware component on which the alert was generated.
Alert count	The number of alerts generated on the components. The alert count is incremented when an alert is generated or recurred on the PC. However, the alert count is not incremented if the same alert recurs within 24 hours. For technical support alerts, the alert count includes the: ● Alert that first occurred on the PC for one or more components. ● Number of alerts that have recurred for a component. ● Number of alerts appended from a different component in the same PC. For dispatch alerts, the alert count includes the: ● Alert that first occurred on the PC for one or more components. ● Number of alerts that have recurred for a component. To view the alert details, click the alert number. See Details of a specific alert.
Last activity	Date and time of the last activity on the alert. An **Overdue** status is displayed when the alerts have exceeded the inactivity period entered by the administrator when the alert rules are configured. See Set alert rules.
Owner	The owner of the alert. The following is displayed depending on the ownership: ● If the alerts are not assigned, the **Unassigned** status is displayed. ● If the alert is assigned to a technician, the name of the TechDirect administrator or technician is displayed.
Alert created on	Date and time when the alert was created on the PC.
Model	Type of Dell device, for example, Latitude.
Region	Region where the asset is present, for example, Americas.
Service plan	Service plan of the asset, for example, ProSupport Plus.
Logged in user	Details about the logged in user.

Details of a specific alert

When you click an alert number on the **Alerts** page, the following details are displayed:

- **Service tag**—unique five-to-seven digit alphanumeric code.
- **Asset tag**—asset tag of the PC.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 794

- **Hostname**—unique hostname of the PC.
- **Alert type**—the type of alert—**Technical Support** or **Dispatch**.
- **Last activity**—date and time of the last activity on the alert.
- **Due date**—date by which the alert must be resolved.
- **Owner**—the owner of the alert.

If you are a Connect and manage administrator or if you are a Connect and manage technician who is permitted by the administrator, you can take various actions on the alert. See Alert actions.

The **Overview** section displays the following details about all the alerts created on the PC:

- **Details**—the alert description, details about the logged in user, and when the alert was created.
- **Activity history**—provides the record of activities on the alert.

Alert actions

When you select or click an alert number on the **Alerts** page, a list of actions that you can take on the alert are displayed.

The following table describes the actions available for every alert that is created in TechDirect:

Table 15. Alert actions

Available actions	Description
Change ownership	Allows you to do one of the following actions: • **Take ownership**—to assign the alert to yourself. • **Assign ownership**—to assign an administrator, technician, or user as the owner of the alert. • **Unassign ownership**—to unassign the ownership of the alert.
Add notes	Allows you to add details about the alert, for example, issue that was detected or error information for investigation. The notes must not exceed 1000 characters.
Close alert	Allows you to close the alert when the necessary action is taken to resolve the issue. After the alert is closed, the administrator, technician, or Dell Technologies cannot take any further actions on the alert.
Forward To Dell	Allows you to add or update the contact and shipping information and forward the support request to technical support. The contact and shipping information is used by technical support to create support requests and ship any necessary replacement parts. **NOTE:** To avail the onsite services for entitled PCs, you can add notes to request the service before forwarding the alert to Dell. You can continue to monitor the progress of the support request from the **Technical Support** page or **Dispatch Summary** page in TechDirect. To view the **Technical Support** page, from TechDirect, go to **Services** > **Get Support and Replace Parts** > **Technical Support**. To view the **Dispatch** page, from TechDirect, go to **Services** > **Get Support and Replace Parts** > **Self-Dispatch**.
Forward to ServiceNow	Allows you to forward an alert to a configured external solution. **NOTE:** If you are using the ServiceNow instance to manage alerts, and if a technical support alert or incident is already open in ServiceNow for a PC, the forwarded alert is appended to an existing incident in ServiceNow.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 795

9

Remediation rules for your PC fleet

Related video: How to create remediation rules for your PC fleet using SupportAssist for Business PCs

In Connect and manage, you can create remediation rules that help proactively identify and resolve issues or threats that occur on the PCs.

A remediation rule is a mechanism through which you can run a diagnostic script to identify an issue proactively and if an issue is detected, resolve the issue using Dell library scripts or custom-signed PowerShell scripts.

- Dell library scripts are easy-to-use predefined readily available scripts that can be applied to diagnose and remediate issues.
- PowerShell scripts are custom-signed scripts that you can create to diagnose and remediate issues on your PCs.

The **Remediation rules** page enables you to create a remediation rule and view information about the rules that are created for your PC fleet. You can define the rule to run for a specific site and group and at a specific frequency.

NOTE: You can only remediate PCs that have an active ProSupport Plus or ProSupport Flex for Client service plan.

NOTE: You require Connect and manage administrator rights to create and manage remediation rules. Connect and manage technicians can create and manage remediation rules only if permitted by the administrator. See Roles and permissions.

To create and manage remediation rules for your PC fleet, from the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Remediation rules**.

The following table describes the information that is displayed on the **Remediation rules** page:

Table 16. Remediation rules

Column	Description
Rule name	Name that is assigned to a rule.
Category	The type of rule that you created—Dell library script or PowerShell.
Rule type	The scripting language in which the rule is written, for example, PowerShell.
Created by	Name of the administrator or technician who created the rule.
Created at	The date and time on which the rule was created.
Last modified by	Name of the administrator or technician who last modified the rule.
Last modified at	The date and time on which the rule was last modified.
Status	The status of the rule depicting whether the rule is activated or inactivated. You can use the toggle to activate or inactivate the rule.

Topics:

- Create a remediation rule using predefined Dell library scripts
- Create a remediation rule using custom-signed PowerShell scripts
- Details of a specific rule
- Update a remediation rule
- Delete a remediation rule

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 796

Create a remediation rule using predefined Dell library scripts

Prerequisites

- You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator or Connect and manage technician.
- The PCs must run SupportAssist for Business PCs version 3.5 or later.
- The PCs must have an active ProSupport Plus or ProSupport Flex for Client service plan.

About this task

Remediation rules help identify and remediate issues within your PC fleet proactively. You can remediate the PCs by selecting the script from the Dell library and apply it to eligible PCs in your site and group. The following are the scripts available in the Dell library to remediate the PCs:

- **Antivirus Software Compliance**—checks if the PC has either Next-Gen or classic anti-virus installed.
- **Battery Charge Policy Update**—updates the battery charge policy to "Primarily AC". This extends battery life by lowering the charge threshold, so that the battery never charges to the 100 percent capacity.
- **BIOS Password Compliance**—checks if the BIOS on the PC is password-protected.
- **BitLocker Compliance**—checks if BitLocker is enabled on the PC.
- **BSOD Remediation**—updates drivers, firmware, and BIOS if it detects one or more BSODs in a week.
- **Check Local Admin Rights**—detects if the logged-in user has local admin rights on the PC. The script does not verify administrative rights granted through Domain Admin Groups (Active Directory, Azure Active Directory, or other directory services).
- **Chassis Intrusion Compliance**—determines the current setting of the **Chassis Intrusion** option in the BIOS—**Detection Only** or **Set Chassis Intrusion to On-Silent**.
  - **Detection Only**—determines if the **Chassis Intrusion** option is set to **Enabled** or **On-Silent**.
  - **Set Chassis Intrusion to On-Silent**—configures the **Chassis Intrusion** option to **On-Silent**. This script works only if the PC BIOS password is not set.
- **Chassis Intrusion Alert**—installs the Dell Command | PowerShell Provider agent, checks for chassis intrusion alerts, and clears any detected warnings.
- **Classic Antivirus Software Compliance**—checks whether the PC has a classic antivirus installed, which mainly uses signature-based detection to identify malicious software.
- **Clean files**—clears temporary, redundant, and other unwanted files from your PC fleet.
- **Create System Restore Point**—creates a system restore point that can be accessed from the **Inventory** page. See Restoring PC files and settings.
- **Delete Old Profile**—detects and deletes profiles that have not been logged in on the PC in more than 60 days.

  NOTE: In certain PCs, the **Delete Old Profile** remediation script may not delete user profiles even if the profiles have not been logged in on the PC for 60 days.

- **Delete Orphan Profiles**—detects and deletes temporary files from your PC fleet.
- **Detect AHCI Mode**—checks if the Advanced Host Controller Interface (AHCI) storage mode is enabled in BIOS.
- **Firewall Enabled Compliance**—checks if a firewall is activated on the PC.
- **High Network Latency Detection**—tracks network latency over 5 weeks and compares it to the average of the current week to identify anomalies.
- **Next-Gen Antivirus Software Compliance**—checks if the PC has Next-Gen anti-virus, which uses signature-based detection and AI to identify malicious software.
- **SafeBIOS Check**—installs the Dell Trusted Device agent and checks if the BIOS signature on the PC matches the known Dell BIOS signature to detect any signs of tampering.
- **Slow Boot Time Detection**—monitors boot time over 30 days to find slowdowns, identifying the top three problematic applications. For accurate detection, set the script to run daily and ensure it operates for at least 30 device restarts.
- **Thermal Optimization**—updates drivers, firmware, and BIOS if the CPU temperature is high. The thermal setting is also updated to cool, if required.
- **Windows 11 Readiness**—checks if a PC is ready to be upgraded to Windows 11 and also checks if the PC meets the minimum requirements for the upgrade.

NOTE: Scheduling the occurrence and frequency of the rule is not applicable for certain scripts.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 797

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Remediation rules**.
   The **Remediation rules** page is displayed.
2. Click **Create rule**.
   The **Create rule** page is displayed.
3. From the **Select category** list, select **Dell Libraries**.
4. In the **Set up your rule preferences** section, perform the following steps:
   a. Select the preferred script from the Dell library.
      For certain scripts, you can also edit the options to provide more information.
   b. Select the occurrence and frequency at which the rule should run.
      NOTE: Rules can be run once or based on the selected frequency—daily or weekly, and between 6:00 AM and 11:00 AM or between 12:00 PM and 8:00 PM. Scheduling is not applicable for certain scripts.
   c. Click **Next**.
5. In the **Save and apply the rule on the selected sites and groups** section, perform the following steps:
   a. Select the site and group to which you want to assign the rule.
      NOTE: The **Sites & groups** list displays only PCs that have an active ProSupport Plus or ProSupport Flex for Client service plan.
   b. Enter the rule name.
      NOTE: Ensure that you enter a unique rule name between 3 and 50 characters that may contain alphabets, numbers, space, and one of these special characters . , # ( ) - _ / &.
   c. Enable **Apply rule** to activate the rule.
   d. Click **Create rule**.

Results

The remediation rule is saved and is displayed on the **Remediation rules** page.

NOTE: By default, the remediation rule is not applied to a new site or groups that are created after the creation of the remediation rule. You must edit the remediation rule to include PCs in the new site or group, to the rule. See Update a remediation rule.

Create a remediation rule using custom-signed PowerShell scripts

Prerequisites

- You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator or Connect and manage technician.
- PCs must have an active ProSupport Plus or ProSupport Flex for Client service plan.
- The PowerShell script must be signed.
- To avoid issues with proxy connections, the PCs must connect to `https://remediation.dell.com`.
- For the diagnostic and remediation scripts to execute, the script must be self-signed or signed by a certificate authority, and then deployed to all target PCs. For information about how to generate self-signed certificates, see New-Self Signed Certificate. These certificates must be imported to the target PC in the following locations:
  - [Certificates - Local Computer\Trusted Root Certification Authorities\Certificates]
  - [Certificates - Local Computer\Trusted Publishers\Certificates]
- The remediation script executes only if the diagnostic script returns a nonzero exit code. Ensure that your diagnostic script is configured to return a nonzero exit code if remediation is required. For more information about exit codes and using them in your diagnostic and remediation scripts, see Returning an exit value. The following example explains the use of exit codes in PowerShell scripts. This script returns an exit code value of 1 if Chrome is running and an exit code value of 0 if Chrome is not running.

```
# If chrome is running return 1
if(Get-Process chrome)
```


Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 798

```
{
   Write-Host "Chrome is running"
   exit 1
}
#  If chrome is not running return 0
else
{
   Write-Host "Chrome is not running"
   exit 0
}
```

About this task

Remediation rules help identify and remediate issues within your PC fleet proactively. You can remediate the PCs by uploading diagnostic and remediation scripts to detect and resolve any issues that have occurred on the PC.

When the diagnostic script runs, the script must return a zero or nonzero code. A zero exit code depicts that there were no issues detected and a nonzero exit code depicts that there were issues detected on the PC. Any nonzero exit code triggers the remediation script that is uploaded to resolve the issues.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Remediation rules**.
   The **Remediation rules** page is displayed.
2. Click **Create rule**.
   The **Create rule** page is displayed.
3. From the **Select category** list, select **PowerShell**.
4. In the **Set up your rule preferences** section, perform the following scripts:
   a. Test and upload a diagnostic script.
      The diagnostic script runs as per the customized rule conditions to detect any issues that have occurred on the PC.
   b. Optionally, enter a description for the diagnostic script.
   c. Test and upload a remediation script.
      If any issues are detected when the diagnostic script runs, this remediation script runs to resolve the issues.
   d. Optionally, enter a description for the remediation script.
   e. Select the occurrence and frequency at which the rule should run.
      NOTE: Rules can be run once or based on the selected frequency—daily or weekly, and in the morning between 6:00 AM and 11:00 AM or evening between 12:00 PM and 8:00 PM.
   f. Click **Next**.
5. In the **Save and apply the rule on the selected sites and groups** section, perform the following steps:
   a. Select the site and group to which you want to assign the rule.
      NOTE: The **Sites & groups** list displays only PCs that have an active ProSupport Plus or ProSupport Flex for Client service plan.
   b. Enter the rule name.
      NOTE: Ensure that you enter a unique rule name between 3 and 50 characters that may contain alphabets, numbers, space, and one of these special characters . , # ( ) - _ / &.
   c. Enable **Apply rule** to activate the rule.
   d. Click **Create rule**.

Results

The remediation rule is saved and is displayed on the **Remediation rules** page.

NOTE: By default, the remediation rule is not applied to a new site or groups that are created after the creation of the remediation rule. You must edit the remediation rule to include PCs in the new site or group, to the rule. See Update a remediation rule.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 799

Details of a specific rule

When you click a specific rule name on the **Remediation rules** page, the details of the selected rule are displayed.

Overview

The **Overview** section displays a roll-up count of the number of PCs:

- On which the rule was triggered.
- On which no issues were detected.
- On which issues were detected.
- Which self-healed.

This data helps assess the number of PCs that could self-heal using the remediation script and the number of PCs that need your attention. You can also modify the remediation script accordingly.

Details

The **Details** section information of the PCs on which the rule was triggered. The following table describes the information displayed in the **Details** section:

Table 17. Details

Column	Description
Site	The name of the site to which the asset is assigned.
Group	Group to which the asset is assigned.
Service tag	A unique five-to-seven digit alphanumeric code which is found on a white bar-coded label affixed on your Dell PC or peripheral.
Asset tag	Asset tag of the PC that helps to easily track and inventory the PC.
Hostname	Unique hostname of the asset.
Model	Model of the PC on which the rule was triggered, for example, Latitude 5400.
Last run at	The date and time on which the rule was last run.
Diagnostic status	The status of the diagnostic script execution. The status is categorized as follows: • **No issue**—the diagnostic script executed successfully and no issues were found. • **Issue detected**—the diagnostic script executed successfully and issues were detected. • **Error**—the diagnostic script execution failed due to various reasons, for example, unsigned script or expired certificate. **NOTE:** Success or failure is determined by the exit codes (zero or nonzero exit codes) that are generated after executing the diagnostic scripts. See Exit codes in PowerShell.
Remediation status	The status of the remediation script execution. The status is categorized as follows: • **Success**—the issues that were found during the diagnostic script execution were solved successfully using the remediation script.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 800

Table 17. Details (continued)

Column	Description
	• **Failed**—the issues that were found during the diagnostic script execution were not solved successfully using the remediation script. • **Error**—the remediation script execution failed due to various reasons, for example, unsigned script or expired certificate. **NOTE:** Success or failure is determined by the exit codes (zero or nonzero exit codes) that are generated after executing the remediation scripts. See Exit codes in PowerShell.
Restore point	The restore point that is created before the remediation script is executed on the PCs. When required, you can use the restore point to uninstall the update from the PC and restore the PC to its previous state remotely. The restore points are available for 30 days. To restore your PC to a previous state, select the restore point from the list. **NOTE:** • This capability is available only for certain remediation scripts. • You can only restore the files and settings to the selected restore point. Restoring the BIOS and firmware is not supported. • The restore points are removed when you update SupportAssist for Business PCs to the latest version. **NOTE:** To restore the PC files and settings, the following criteria must be met: • SupportAssist for Business PCs version 3.5 or later must be installed on the PC. • PCs must have an active ProSupport Plus or ProSupport Flex for Client service plan. • You require Connect and manage administrator rights to restore the PC. Connect and manage technicians can restore the PC if permitted by the administrator. See Roles and permissions. When you initiate the restore process, the PC user is notified and is prompted to confirm the request. When the PC user confirms the request, the operating system reverts to the selected restore point and you can monitor the progress in TechDirect. After the restore is complete, the PC user is prompted to restart the PC, and you can view the PC restore status on the **Summary** > **Audit trail** page. See Audit trail.
Restore status	The status of the restore process.

Update a remediation rule

Prerequisites

You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator or Connect and manage technician.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Remediation rules**.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 801

The **Remediation rules** page is displayed.

2. Locate the row where the details of the rule that you want to update are listed, click ⋮, and click **Edit**.
3. Update the rule details and click **Save rule**.

Delete a remediation rule

Prerequisites

You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator or Connect and manage technician.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Remediation rules**.
   The **Remediation rules** page is displayed.
2. Locate the row where the rule that you want to delete is listed, click ⋮, and click **Delete**.
3. In the **Delete rule** window, click **Yes**.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 802

10

Application experience for your PC fleet

Related video: How to view application experience for your PC fleet using SupportAssist for Business PCs

The **Applications** page enables you to track applications by usage, crashes, and memory utilization that helps understand the performance of each application across the fleet. The application experience data is collected only when the user has logged in and is actively using the PC. You can switch between the **Weekly** view or **Daily** view, based on your preference.

NOTE: You can view the application experience data only for PCs with an active ProSupport, ProSupport Plus, or ProSupport Flex for Client service plan. You can view limited data on PCs with the Basic service plan.

To view the application experience data for your PC fleet, from the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Applications**.

The following table describes the information that is displayed on the **Applications** page:

Table 18. Applications

Column	Description
Application name	Name of the application, for example, Zoom or Google Chrome. **NOTE:** To view the application utilization details and crash details, click the application name.
Version	Version number of the application.
Impacted PCs	Number of PCs on which the application stopped responding.
Crash count	Total number of times the application closed unexpectedly across the PC fleet.
Application froze count	Total number of times the application stopped responding across the PC fleet.
Average time in foreground	The average time duration in which the application is actively used.
Average total running time	The average time duration in which the application is running in the background or foreground.
CPU	The application load on the PC processor. The utilization is categorized as follows based on the criteria defined by Dell: • Normal—load on the CPU is normal. • Elevated—load on the CPU is increased. • High—load on the CPU is at the highest level and may affect the device performance.
Memory paged	The size of the paged pool. The paged pool is an area of the PC virtual memory that is used for objects that can be written to disk when they are not being used.
Memory non paged	The size of the non-paged pool. The non-paged pool is an area of the PC virtual memory that is used for objects that cannot be written to disk, and must remain in physical memory as long as they are allocated.
Memory (Working set)	The size of the private memory space that is in use by a particular application. This space is not shared or shareable with other processes.
Network I/O	The rate at which the applications are reading and writing data for network input-output operations.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 803

Table 18. Applications (continued)

Column	Description
Disk I/O	The rate at which the applications are reading and writing data for disk input-output operations.

When you click the **Application name**, the following details about the application are displayed:

- **Application utilization**—provides insights about application usage.
- **Crash details**—provides details about the following:
  - **Process name**—the name of the application that has crashed.
  - **Process version**—the version number of the application that has crashed.
  - **Application error**—the error that has occurred on the application.
  - **Description**—the error description depicting the reason for the application crash.
  - **Impacted PCs**—the number of PCs that are impacted due to the application crash. Click the roll-up count to view details about the impacted PCs.

    NOTE: You can view limited data on PCs with the Basic service plan.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 804

11

Security for your PC fleet

The **Security** page displays information about the security health of your PC fleet and enables you to verify the integrity of the components inside your Dell PC. See Security health and Component verification.

Topics:

- Security health
- Component verification

Security health

Related video: How to view security of your PC fleet using SupportAssist for Business PCs

The **Security** page displays information about the security of the PCs based on the security assessment that is performed periodically. This information helps assess the number of PCs at risk to ensure that the PCs are free from vulnerabilities and threats. You can switch between the **Weekly** view or **Daily** view, based on your preference.

NOTE: The security data is collected only if:

- You have deployed Dell Trusted Device on your PC fleet. For more information about Dell Trusted Device, see the Dell Trusted Device manuals available on the Dell Trusted Device documentation page.
- The PCs have an active ProSupport, ProSupport Plus, or ProSupport Flex for Client service plan. You can view limited data on PCs with the Basic service plan.

To view the application experience data for your PC fleet, from the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Security**, and click the **Security health** tab.

The following table describes the information that is displayed on the **Security** page:

Table 19. Security

Column	Description
Site	Name of the site to which the asset is assigned.
Group	Group to which the asset is assigned.
Service tag	A unique five-to-seven digit alphanumeric code which is found on a white bar-coded label affixed on your Dell PC or peripheral. **NOTE:** To view the security information for a single PC, click the Service Tag. See Security for a specific PC.
Asset tag	Asset tag of the PC that helps to easily track and inventory the PC. **NOTE:** This column is displayed if you have selected **Asset tag** as an asset identifier. See Set inventory identifiers. **NOTE:** To view the security information for a single PC, click the Service Tag. See Security for a specific PC.
Hostname	Unique hostname of the asset. **NOTE:** This column is displayed if you have selected **Hostname** as an asset identifier. See, Set inventory identifiers.
Warranty plan	Service plan of the asset, for example, ProSupport Plus.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 805

Table 19. Security (continued)

Column	Description
Region	Region where the asset is present, for example, Americas.
Model	Model of the PC, for example, Latitude 5400.
Security score	The score that enables you to determine the security risk level of PCs in the fleet. The score is derived by performing the following assessment factors: ● Anti-virus solution detected and enabled? ● BIOS administrator password set? ● BIOS Verification pass? ● Disk encryption enabled? ● Firewall solution is detected and enabled? ● Indicators of attack detected? ● Trusted Platform Module is enabled? The score is categorized as follows: ● **70-100**—PCs are secure and the risk is minimal. ● **50-69**—PCs need attention. ● **0-49**—PCs are at risk. For more information about the security assessments that are performed on the PC and the associated results, see Security for a specific PC.
Weekly/Daily status	The overall security risk status for the PC fleet for the selected week or day. The status is categorized as follows: ● **Secure**—the security score is within 70-100 and therefore the PCs are secure. ● **Needs attention**—the security score is within 50-69 and therefore the PCs need attention. ● **Risk**—the security score is within 0-49 and the PCs are the risk to potential threats. ● **Data unavailable**—data was not received from the PC. **NOTE: Weekly/Daily status** is displayed for PCs with an active warranty.
Current status	The current or last updated security risk status for the PC fleet. The status is categorized as follows: ● **Secure**—the security score is within 70-100 and therefore the PCs are secure. ● **Needs attention**—the security score is within 50-69 and therefore the PCs need attention. ● **Risk**—the security score is within 0-49 and the PCs are the risk to potential threats. ● **Data unavailable**—data was not received from the PC. **NOTE: Current status** is displayed for PCs with an active warranty.

Component verification

Secured Component Verification (Cloud) is a supply-chain assurance offering that enables you to verify the integrity of the components inside your Dell PC. The **Component verification** page displays information about the internal components of the PCs based on the verification assessment that is performed. This information helps assess the number of PCs at risk and ensures that the PCs internal components are not modified after shipping from the Dell factory. Secured Component Verification (Cloud) verifies the following components:

- Processor (CPU)

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 806

- Trusted Platform Module (TPM)
- Fixed Storage
- Onboard Networking
- Memory (RAM)
- Motherboard
- System Information

NOTE: The component verification data is collected only if:

- You have deployed Trusted Device on your PC fleet. For more information about Trusted Device, see the Trusted Device manuals available on the Dell Trusted Device documentation page.
- The PCs have an active ProSupport, ProSupport Plus, or ProSupport Flex for Client service plan.

To view the component verification data of your PC fleet, from the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Security**, and click the **Component verification** tab.

The following table describes the information that is displayed on the **Component verification** page:

Table 20. Component verification

Column	Description
Sites	Name of the site to which the asset is assigned.
Groups	Group to which the asset is assigned.
Service tag	A unique five-to-seven digit alphanumeric code which is found on a white bar-coded label affixed on your Dell PC or peripheral. **NOTE:** To view the component verification information for a single PC, click the Service Tag. See Component verification for a specific PC.
Hostname	Unique hostname of the asset. **NOTE:** This column is displayed if you have selected **Hostname** as an asset identifier. See Set inventory identifiers.
Model	Model of the PC, for example, Latitude 5400.
Last Verified	The date and time on which Secured Component Verification Cloud was run on the PC.
Status	The current component verification status for the PC fleet. The status is categorized as follows: • **Verified**—the components inside your PCs match the factory configuration. • **Verification Error**—the components inside your PC do not match the factory configuration. • **Data unavailable**—data was not received from the PC.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 807

12

Configuring settings

On the **Settings** page, you can configure the following settings:

- Select different options to identify your asset.
- Integrate the alerts with ServiceNow.
- View and modify Connect and manage technician roles and permissions.

To configure the settings, from the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Settings**.

NOTE: You require Connect and manage administrator rights to configure the settings.

Topics:

- Set inventory identifiers
- Enable or disable remote support
- Set alert rules
- Set PC update source
- Roles and permissions
- Connecting SupportAssist alerts with external solutions

Set inventory identifiers

Inventory identifier is a unique device identifier used by your company to identify the assets associated with your company.

Prerequisites

You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Settings** > **Inventory identifiers**.
   The **Inventory identifiers** page is displayed.
2. Select one of the following options:
   - **Asset tag**—asset tag of the PC that helps to easily track and inventory the PC.
   - **Hostname**—unique hostname of the asset.

   NOTE: Service Tag is a default identifier. Service Tag is a unique five-to-seven digit alphanumeric code which is found on a white bar-coded label affixed on your Dell PC or peripheral.
3. Click **Save**.

Results

Along with the Service Tag, the PC details associated with the selected identifier are displayed on multiple applicable pages, for example, **Inventory** page.

Enable or disable remote support

Prerequisites

You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 808

About this task

To expedite support and resolution during PC issues, you can enable remote support. This authorization allows Dell technical support to perform the following actions remotely:

- Scan and install PC updates.
- Scan the PC for hardware issues.
- Boost PC performance by freeing up hard drive space, removing clutter, and improving performance with file optimization.
- Optimize network connectivity by updating the PC settings to ensure that your network is efficient and reliable.
- Isolate, remove, and restore files that are corrupted by viruses and malware to keep PCs secure.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Settings** > **Remote support**.
   The **Remote support from Dell** page is displayed.
2. Activate **Enable remote support**.
3. In the **Enable remote support** window, select **Yes, enable**.

Results

Remote support is enabled for your PC fleet. After the resolution of PC issues, you can disable and re-enable remote support as needed.

Set alert rules

Prerequisites

You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator.

About this task

You can configure rules to determine how SupportAssist alerts are handled in TechDirect. You can choose to retain the alerts in the **Alerts** page or send the alerts to a configured external solution such as ServiceNow. You can also set a standard set of rules for all PCs or customize the rules for a site and group.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Settings** > **Alert rules**.
   The **Alert rules** page is displayed.
2. From the **Change alert rules** list, select one of the following options:
   - **Set a standard rule for all PCs**—set a common rule for all your PCs in the fleet.
   - **Customize rules for a group**—customize the rule for a specific group in a site.
3. In the **Inactivity period** section, enter the number of days an alert can reside in the queue with no activity.
   The alert resides in the queue for the number of days you have entered. After the inactivity period ends, a notification is sent to the administrator and alert owner, and the alert status is displayed as **Overdue** in the **Last activity** column of the **Alerts** page. See Alerts overview.
4. In the **Technical support alerts** section, perform one of the following steps:

   Technical support alerts are the alerts that are created for issues that may need further troubleshooting on your PCs. If required, the technical support agent contacts the PC user to understand and resolve the issues.

   - Select **Keep them in the Alerts page** to retain the alerts in the **Alerts** page. You can review and take various actions on the alert. See Alert actions.
   - Select **Forward them to another solution** to send all technical support alerts to the configured external solution.

     If you choose to forward the alerts to another solution, select the solution type and connected solution. For information about how to create a new connection, see Connect to an external solution.

     If the contact and shipping information is missing, you are prompted to add the information before you proceed.

     NOTE: If you want Dell Technologies to resolve the issue, select **Dell** from the **Solution type** list.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 809

5. In the **Parts dispatch alerts** section, perform one of the following steps:

   Dispatch alerts are the alerts that are created for issues with a broken part or component. This issue may require shipment of a replacement part.

   - Select **Keep them in the Alerts page** to retain the alerts in the **Alerts** page. You can review and take various actions on the alert. See Alert actions.
   - Select **Forward them to another solution** to send all technical support alerts to the configured external solution.

     If you choose to forward the alerts to another solution, select the solution type and connected solution. For information about how to create a new connection, see Connect to an external solution.

     If the contact and shipping information is missing, you are prompted to add the information before you proceed.

     NOTE: If you want Dell Technologies to resolve the issue, select **Dell** from the **Solution type** list, and add or edit the user group rule in the **User group management** section.

6. If the **User group management** section is displayed, perform the following:

   Group rules are used for identifying the address for dispatch. When a SupportAssist alert is forwarded to Dell Technologies for parts dispatch, the address information in the alert is compared with the configured user group rules. If a match is found, the address information that is associated with that user group is used for parts dispatch.

   a. Click **Add user group rule**.
   b. Select the location, region, user group, time zone, relationship, and technician, and then click **Add rule**.

   The rule is added, and the **Alert rules** page is displayed.
7. Click **Save**.

Set PC update source

You can manage the updates for your PC fleet using Dell recommended updates or using the custom catalogs.

Prerequisites

You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Settings** > **Set PC update source**.
   The **Set PC update source** page is displayed.
2. Select one of the following options:
   - **Dell recommended updates**—get PC update recommendations automatically from Dell. See Recommendations for your PC fleet.
   - **Custom catalog updates**—update the PCs by creating, testing, downloading, and deploying custom catalogs on the PC fleet. See Custom catalogs for your PC fleet.
3. If you selected **Custom catalog updates**, perform the following steps:
   a. To automatically apply updates to new PCs and PCs moved to groups with custom catalogs, select the corresponding check box.
   b. To automatically apply updates when a new version of the custom catalog is available, select the corresponding check box.
   c. To specify a network location to save all the updates defined in the catalog, select the corresponding check box.

      NOTE: To download the updates, the specified network location should not be password-protected and must be accessible from the PCs running SupportAssist.

4. Click **Save**.

Roles and permissions

TechDirect enables company administrators to designate Device Management Administrators and have Connect and manage technicians added for the company account. The Connect and manage administrator can access and manage all SupportAssist

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 810

activities, whereas a Connect and manage technician has limited access to SupportAssist. The technicians can only manage SupportAssist based on the permissions configured by a Connect and manage administrator.

The **Define roles & permissions** page provides information about the users listed for your PC fleet, their assigned, roles, and so on.

To view and modify the roles and permissions, from the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Settings** > **Roles & permissions**.

User details and permissions

The **User details and permissions** section provides information about the following:

- **User**—username of the TechDirect user.
- **Roles**—roles assigned to the user, for example, Connect and manage administrator.
- **Email address**—registered email address of the user.
- **Site managed**—the site managed by the user.
- **Last visit**—date and time on which the user last visited the SupportAssist **Connect and Manage** pages.

Assign site ownership

By default, a new site is created automatically when an administrator deploys SupportAssist on a PC fleet for the first time and the site ownership is assigned to the administrator who deployed SupportAssist. An administrator can also manage multiple sites created by other administrators.

To reassign the site ownership between Connect and manage users or administrators, click ⋮, click **Assign site ownership**, select the user, and then click **Assign site ownership**.

NOTE:

- You can reassign the site ownership only if your PC fleet is running SupportAssist for Business PCs version 3.1 or later.
- You cannot assign site ownership if you are a partner or a client managed by a partner.
- When you upgrade SupportAssist for Business PCs from version 3.0 and earlier to the latest version, SupportAssist automatically creates a new site with the associated groups.

Manage user permissions

You can grant or revoke feature permissions for user roles.

1. Perform one of the following steps:
   - Click **Manage user permissions** and select the user from the **Select user** list.
   - Locate the user role for whom you want to manage the user permission, click ⋮, and then click **Manage user permissions**.
2. Modify the permissions.
3. Click **Save**.

Features, roles, and user permissions

By default, the Connect and manage administrator can access and manage all SupportAssist capabilities and features. You can grant or revoke the technician permissions by selecting or clearing the corresponding check boxes. For more information about SupportAssist capabilities and roles, see Connect and manage roles in TechDirect.

You can edit the feature permissions for required users by using one of the following methods:

- From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** and click **Manage permissions** in the left navigation pane. Select the site and group, edit the feature permissions, and then click **Save**.
- From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Settings** > **Roles & permissions**. In the **User details and permissions** page, click **Manage user permissions**, Select the user, and site and group, edit the feature permissions, and then click **Save**.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 811

- From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Settings** > **Roles & permissions**. Go to the **Features, roles, and permissions** page, edit the permissions, and then click **Save**.

Connecting SupportAssist alerts with external solutions

If your organization uses ServiceNow for IT and Helpdesk management, you can integrate SupportAssist alerts with your ServiceNow solution. Integration with ServiceNow creates an incident in ServiceNow when a SupportAssist alert is generated.

Connect to an external solution

Prerequisites

You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Settings** > **External solutions**.
   The **External solutions** page is displayed.
2. Click **Connect to a solution**.
3. Enter a solution name.

   Ensure that you enter a unique name between 3-50 characters that contain letters, numbers, space, and one of these special characters . # -
4. For SupportAssist to automatically create an incident in ServiceNow, perform the following steps:
   a. Select **Use ServiceNow Instance**.
   b. Enter the ServiceNow instance ID, username, password, and failure notification email address.

      NOTE: If SupportAssist is unable to automatically create an incident in ServiceNow, an email is sent to the email address provided in the **Failure notification** box.

      NOTE: For a technical support alert, if an incident is already open in ServiceNow for a PC, the forwarded alert is appended to an existing incident in ServiceNow.

   c. Click **Create a test incident in ServiceNow** to send a test alert to your ServiceNow instance.
5. For SupportAssist to send alerts to ServiceNow by email, perform the following steps:
   a. Select **Use Email**.
   b. In the **Alerts Notification** box, enter the email address to which you want to send the SupportAssist alert details.

      NOTE: A forwarded alert creates a new incident in ServiceNow.

   c. Click **Create a test incident in ServiceNow** to send a test email to the email address entered in the **Alerts Notification** box.
6. Click **Connect**.

Results

An external solution connection is created.

Edit an external solution connection

Prerequisites

You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 812

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Settings** > **External solutions**.
   The **External solutions** page is displayed.
2. Locate the row where the details of the connection that you want to update is listed, click ⋮, and click **Edit**.
3. Update the solution name, instance Id, username, password, and failure notification email address, and click **Save**.

Delete an external solution connection

Prerequisites

- You must be signed in to TechDirect as a Connect and manage administrator.
- Ensure that the ServiceNow instance solution that you want to delete is not associated with any alert rule on the **Alerts** page.

Steps

1. From the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Manage** > **Settings** > **External solutions**.
   The **External solutions** page is displayed.
2. Locate the row where the details of the connection that you want to delete is listed, click ⋮, and click **Delete**.
3. Click **Ok**.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 813

13

Data exports

In Connect and manage, you can download the data displayed on a specific page as a CSV file and work on the data offline.

If there are fewer than 5000 records, the data file is downloaded immediately to your PC. If there are 5000 or more records, the data is queued for processing and may take a few minutes to be processed. After the data is processed, you can download the data files from the **Data exports** page. A roll-up count denoting the number of data files that can be downloaded, is displayed beside **Data exports** in the left pane.

NOTE: The data files are available on the **Data exports** page only for 24 hours and are visible only to the requestor.

To go to the **Data exports** page, from the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Data exports**.

The status of the data exports and data downloads is displayed in the **Operations** view of the **Audit trail** page.

The following table describes the information that is displayed on the **Data exports** page:

Table 21. Data exports

Column	Description
Exported data	The page from which the data was exported, for example, Inventory - PC inventory.
Requested at	The date and time on which the data export request was initiated.
Download validity	The date and time on which the data files expire. The data files are available for download only for 24 hours from the time the data files were created.
Status	The status of the download request. The status is categorized as follows: • **Success**—the data was processed successfully and the data files are available for download. • **In progress**—the data processing is in progress. • **Failed**—the data processing failed.
Actions	The actions that you can take on the data file, for example, Download. If the data processing fails, an error message is displayed.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 814

14

Performance indicators

The key performance indicators (KPIs) help evaluate the effectiveness of the PC fleet. The **Performance Indicators** page displays an overview of the KPIs that help determine the fleet behavior and overall impact on the productivity.

To view the KPIs, from the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Summary** > **Performance indicators (KPIs)**.

NOTE: You require Connect and manage administrator rights to view the key performance indicators. Connect and manage technicians can view the KPIs only if permitted by the administrator. See Roles and permissions.

You can view the KPIs for a selected duration and also download a PDF copy of the KPIs overview.

PC fleet

The **PC fleet** section displays the following information:

- Installed PCs—displays the total number of PCs from the start to end of the duration.
- Connected PCs—displays the total number of connected PCs at the end of the duration. Connected PCs are the PCs that have connected to Dell in last 30 days.

Alerts

The **Alerts** section displays the total number of predictive and proactive alerts that can lead to Technical Support alerts or Dispatch alerts.

Predictive alerts are for ProSupport Plus and ProSupport Flex for Client service plans and are based on the PCs telemetry data forecasting future events that may require your attention.

Proactive alerts are based on the current state of the fleet and may require additional action from your end.

PC updates

The **PC updates** section displays information about the following:

- Updates performed using Dell recommended updates—displays the total number of scans, total number of recommended updates, and total number of updates installed on the PC fleet.
- Updates performed using update catalogs—displays the total number of catalogs that are created, the total number of times the catalogs were deployed, and the total number of times the catalogs were downloaded.

Scans and optimization

The **Scans and optimization** section displays information about the scans and optimizations that ran on the PC fleet:

- The overall disk space that was recovered (in GB).
- The total number of unique PCs that were tuned for performance.
- The total number of unique PCs that were optimized for network settings.
- The total number of PUPs, virus, and malware removed from the PC fleet.

Remediation rules

The **Remediation rules** section displays information about the following:

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 815

- The total number of times rules were triggered to detect an issue.
- The total number of issues detected.
- The total number of issues remediated.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 816

15

Audit trail

The **Audit trail** page provides a record of activities that are performed by SupportAssist, the Connect and manage administrator, and the Connect and manage technician in the last 30 days. This helps in tracking, monitoring, and reviewing all the actions performed on the PCs, when required.

To view the audit trail details, from the TechDirect dashboard, go to **Connect and manage** > **Manage PC fleet** > **Connect and manage PCs** > **Summary** > **Audit trail**.

You can select a time range and view the audit trail in either **Device** view or **Operations** view.

Device view

In the **Device** view, you can view the activities that are performed or events that have occurred on each PC.

The following table describes the information that is displayed in the **Device** view:

Table 22. Device view

Column	Description
Site	Name of the site to which the PC is assigned.
Group	Group to which the PC is assigned.
Service tag	A unique five-to-seven digit-alphanumeric code which is found on a white bar-coded label affixed on your Dell PC or peripheral.
Asset tag	Asset tag of the PC that helps to easily track and inventory the PC. **NOTE:** This column is displayed if you have selected **Asset tag** as an asset identifier.
Hostname	Unique hostname of the asset. **NOTE:** This column is displayed if you have selected **Hostname** as an asset identifier.
Activity	Type of activity performed by the administrator or technician, for example, Remote Action.
Sub activity	Type of sub activity that is associated with the **Activity**, for example, Tune Performance or Remove Virus and Malware.
Action initiator	The username of the administrator or technician who initiated the activity.
Start date & time	Date and time on which the action was initiated.
End date & time	Date and time on which the action was completed.
Activity details	The details about each activity performed on the PC.
Status	The status of the activity. The status is categorized as follows: • **Success**—the initiated activity was performed successfully. • **Canceled**—the initiated activity was canceled by the administrator, technician, or PC user. • **Expired** —the initiated activity was not executed by the PC.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 817

Table 22. Device view (continued)

Column	Description
	• **Failed**—the initiated activity has failed to perform successfully.

Operations view

In the **Operations** view, you can view the activities that are performed or events that have occurred in the Connect and manage configuration, settings, or preferences.

The following table describes the information that is displayed in the **Operations** view:

Table 23. Operations view

Column	Description
Activity	Type of activity performed by the administrator or technician, for example, Remediation rules.
Sub activity	Type of sub activity that is associated with the **Activity**, for example, Rule activated.
Action initiator	The username of the administrator or technician who initiated the activity.
Start date & time	Date and time on which the action was initiated.
End date & time	Date and time on which the action was completed.
Activity details	The details about each activity performed on the PC fleet.
Status	The status of the activity. The status is categorized as follows: • **Success**—the initiated activity was performed successfully. • **Failed**—the initiated activity has failed to perform successfully.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 818

16

Email notifications from SupportAssist

By default, SupportAssist notifies the primary and secondary contacts of a group configuration in Connect and manage.

NOTE: For alerts, email notifications are sent depending on the configured alert rules. See Set alert rules.

The following table provides a summary of the different types of email notifications that are sent by SupportAssist:

Table 24. Email notifications

Type of email notification	When the email notification is sent
Device registration	When a new site is created and when the first PC is registered with Dell Technologies after deployment by a Connect and manage administrator.
Support request creation for a technical support alert	When an issue is detected in your PC fleet, based on your service plan, SupportAssist automatically creates support requests. Dell technical support will proactively contact you for resolution.
Support request creation for a dispatch alert	When a failed component needs replacement, SupportAssist automatically creates a support request to get the component replaced.
Support request creation failed for a technical support alert	When an issue is detected in your PC fleet, but SupportAssist is unable to create an automated support request, based on your service plan. Contact Dell technical support for assistance.
Support request creation failed for an issue in your helpdesk	When an issue is detected in your PC fleet, but SupportAssist is unable to connect to the ServiceNow instance. Verify the configuration and connection between TechDirect and your ServiceNow instance.
Issue detected on PC with expired service plan	When an issue is detected in your PC fleet, but the service plan is expired.
Software update notification	When a newer version of SupportAssist for Business PCs is available or when new features and enhancements are available for the Connect and manage service in TechDirect.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 819

17

Retrieve SupportAssist data using WMI

You can get information about the state of each system where SupportAssist is deployed by using Windows Management Instrumentation (WMI) classes. The namespace to access the SupportAssist profiles and classes is `root\supportassist`. The information that are exposed by WMI classes is as follows:

- Registration status
- Support request details
- Alert details
- Configuration and entitlement details

This section provides information about the available WMI classes.

DSA_RegistrationInformation

Table 25. DSA_RegistrationInformation

Property	Property Type	Description
InstanceID	CIM_STRING [KEY]	A string that uniquely identifies the instance of the class.
IsRegistrationDone	CIM_BOOLEAN	A Boolean value that indicates whether SupportAssist is registered with Dell. The possible values are: • True—SupportAssist is registered with Dell. • False—SupportAssist is not registered with Dell.
RegistrationErrorCode	CIM_STRING [KEY]	A string that provides information about registration failures.
RegistrationTime	CIM_DATETIME	Indicates the date and time when SupportAssist was registered.

DSA_CaseInformation

Table 26. DSA_CaseInformation

Property	Property Type	Description
InstanceID	CIM_STRING [KEY]	A string that uniquely identifies the instance of the class.
CaseID	CIM_STRING	A string that identifies the support request number created for an instance.
Description	CIM_STRING	A string that provides a description of the support request.
Type	CIM_UNIT16	An integer that indicates the type of the support request. The possible values are: • 0—any other support request. • 1—support request to get support from Dell technical support.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 820

Table 26. DSA_CaseInformation (continued)

Property	Property Type	Description
		• 2—support request for parts dispatch.
Status	CIM_UNIT16	An integer that indicates the status of the support request. The possible values are: • 0—any other status. • 1—the support request has been submitted. • 2—the support request is open. • 3—the support request is reopened. • 4—the support request is in progress. • 5—the customer has deferred the support request. • 6—the support request is closed.
CaseCreationTime	CIM_DATETIME	Indicates the date and time when the support request was created.
AlertDetails	CIM_STRING	The string provides details of the alert for which the support request is created.

DSA_AlertInformation

Table 27. DSA_AlertInformation

Property	Property Type	Description
InstanceID	CIM_STRING [KEY]	A string that uniquely identifies the instance of the class.
TrapID	CIM_STRING	A string that identifies the trap ID of the alert.
EventID	CIM_STRING	A string that identifies the alert ID of the alert.
AlertDecription	CIM_STRING	A string that describes the alert.
AlertTime	CIM_DATETIME	Indicates the date and time when the alert was created.

DSA_SystemInformation

Table 28. DSA_SystemInformation

Property	Property Type	Description
Name	CIM_STRING [KEY]	A string that provides the name of the system.
IsConfigurationSet	CIM_BOOLEAN	A Boolean value that indicates whether the configuration is set on the system. The possible values are: • True—the configuration is set on the system. • False—the configuration is not set on the system.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 821

Table 28. DSA_SystemInformation (continued)

Property	Property Type	Description
Entitlement	CIM_UNIT16	Indicates the service plan of the system. The possible values are: ● 0—Other ● 1—Basic ● 2—ProSupport ● 3—ProSupport Plus ● 4—Premium ● 5—Premium Support Plus ● 6—ProSupport Flex for Client ● 7—Unknown Warranty
EntitlementExpiryDate	CIM_DATETIME	Indicates the expiry date of the system service plan.
Version	CIM_STRING	A string that identifies the SupportAssist version installed on the system.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 822

18

Retrieve SupportAssist data using APIs

PC Management APIs in Connect and manage allow you to retrieve alerts, health, application, and security data of PCs in your fleet.

The PC Management APIs enables you to view:

- PC alert information such as alerts type, commodity name, last activity on alert, description, and so on, for a specific PC, group of PCs, and PC fleet.
- PC utilization information such as CPU, GPU, memory, battery, storage, and so on, for a specific PC, group of PCs, and PC fleet.
- PC security data and application experience data for a specific PC, group of PCs, and PC fleet.

NOTE: PC Management APIs are available for the PCs that have an active ProSupport, ProSupport Plus, or ProSupport Flex for Client service plan.

NOTE: APIs are not available for partners and their clients.

Prerequisites

To use the PC Management APIs in Connect and manage, perform the following steps:

1. Register and sign in to the TechDirect account.
2. Activate the Connect and manage service.
3. Activate the API service. To activate the service, go to **Services** > **Get support and replace parts** > **APIs**, and request for an API key.
4. Subscribe to the PC Managements APIs.
5. Deploy SupportAssist for Business PCs on the PC fleet.
6. Request the `client_id` and `client_secret` from the TechDirect API team.
7. Generate an access token. This token should be passed as the HTTPS request Headers - Authorization= Bearer < token>. To generate the access token, see the *OAuth document* available in the `APIs Technical Documents.zip` file.

For information about onboarding to TechDirect and deploying SupportAssist for Business PCs, see the *SupportAssist for Business PCs Deployment Guide* available on the SupportAssist for Business PCs documentation page.

For information about how to access SupportAssist data using APIs, see the PC Management APIs for Connect and Manage page.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 823

A

Features and enhancements in previous versions

3.6.0.56884

- Ability to download and deploy SupportAssist without configuring the preferences.
- Ability to include SupportAssist as part of Dell Image Assist or Dell Ready Image.
- Ability to provide contact and shipping details for groups when alerts are forwarded to another solution with incomplete or no contact information.
- For PCs running SupportAssist for Business PCs version 3.6—validity of the remote optimization task is extended from 72 hours to 30 days.

  NOTE: For PCs running SupportAssist for Business PCs version 3.5 and earlier, the validity of the remote optimization task remains as 72 hours.

- Ability to select language preference while entering the primary and secondary contact information.
- Availability of new Dell library remediation scripts—BSOD Remediation and Thermal Optimization.
- Ability to automatically apply updates when a new version of the custom catalog is available.
- Ability to search for information about the PCs by using rules or PC identifiers.
- Performance improvements, security fixes, and bug fixes.

3.5.0.46197

- New and improved deployment experience.
  - Ability to install and independently configure SupportAssist at a later time.
  - Ability to complete SupportAssist deployment using Administrative Template Files (.admx/.adml).
  - Ability to activate SupportAssist using the activation file, if not activated already.
  - Ability to independently download software add-ons like Dell Trusted Device and Central Resource Manager at any time.
- Ability to remotely initiate a system restore to rollback driver updates on a single PC.
- Ability to view the status of PC health, application experience, and security for PCs with Basic service plan.
- Support to create remediation rules using predefined Dell library scripts.
- Availability of context-sensitive help and online resources such as information about webinars, white papers, videos, and so on, in the **TechDirect** > **Connect and manage** user interface.
- Ability to manage user permissions for a required site and group.
- Enhancements to custom catalog capabilities.
  - Ability to view the status of catalog deployment for each PC.
  - Ability to view the status of individual updates deployed on a PC through custom catalogs.
  - Ability to automatically apply custom catalogs for PCs newly added to the site and group.
- Support to update Central Resource Manager to the upcoming version automatically.

  NOTE: This is supported only after Central Resource Manager is manually updated to version 3.5.

- Support for predictive hardware failure alerts from PCs with an active ProSupport service plan.
- User interface enhancements:
  - Option to view and export the BIOS version from the **PC inventory** page.
  - Option to view service plan and warranty details for a single PC.
  - Option to view details about Dell monitor and Dell docking station connected to a PC.
- Ability to search for information about the PCs by using rules or PC identifiers.
- Performance improvements, security fixes, and bug fixes.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 824

3.4.1.42601

- Support to deploy SupportAssist for Business PCs using Microsoft Intune.
- Support to immediately apply updated configurations to the PC fleet.
- Ability to enable temporary administrator access for the PC users to use SupportAssist.
- Support to verify integrity of components on PCs that have the Secure Component Verification (Cloud) entitlement.
- Support for a newer version of Dell Trusted Device—version 5.6.
- Enhancements to custom catalog capabilities.
- User interface enhancements to sorting and filtering on various pages.
- Performance improvements and bug fixes.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 825

B

Resources

This section lists the documentation resources and other useful links that provide more information about SupportAssist for Business PCs.

Documentation and others

Table 29. Resources

For more information about	See	Available at
Onboarding to TechDirect, configuring, downloading, and deploying SupportAssist on the PC fleet	IT Administrators—*SupportAssist for Business PCs Deployment Guide*	SupportAssist for Business PCs documentation page
	Partners—*SupportAssist for Business PCs Deployment Guide for Partners*	
Using TechDirect to manage your PCs running SupportAssist for Business PCs	*SupportAssist for Business PCs Administrator Guide*	
Frequently asked questions and answers about SupportAssist for Business PCs	*SupportAssist for Business PCs Frequently Asked Questions*	
Setting up SupportAssist for Business PCs	*SupportAssist for Business PCs Quick Setup Guide*	
Data collected from various components of your PC	*SupportAssist for Business PCs Data Collected from Connected PCs*	
Summary of recent changes, enhancements, known issues, and limitations in the release	*SupportAssist for Business PCs Release Notes*	
Using SupportAssist that is configured and deployed on your PC by your administrator	*SupportAssist for Business PCs User's Guide*	
Enrolling your organization, managing SupportAssist alerts, and parts dispatch requests in TechDirect	TechDirect dashboard	TechDirect
SupportAssist benefits and features	SupportAssist home page	SupportAssist for Business PCs home page
Using Image Assist Dynamic	*Image Assist Dynamic for Multiple Platforms User's Guide*	Image Assist documentation page
Ready Image current features and versions	Dell Ready Image Technical Specifications	Dell Ready Image Technical Specifications

Videos

- How to onboard to TechDirect to set up and connect SupportAssist for Business PCs—demonstrates how to onboard to TechDirect and activate the Connect and manage service.
- How to view health of your PC fleet using SupportAssist for Business PCs—demonstrates how to view the health of your PC fleet.
- How to view application experience for your PC fleet using SupportAssist for Business PCs—demonstrates how to view the application experience data for your PC fleet in Connect and manage.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 826

- How to view security of your PC fleet using SupportAssist for Business PCs—demonstrates how to view the security data for your PC fleet.
- How to create remediation rules for your PC fleet using SupportAssist for Business PCs—demonstrates how you can create remediation rules that help proactively identify and automatically resolve issues or threats that occur on the PCs.
- How to create and manage catalogs for your PC fleet using SupportAssist for Business PCs—demonstrates how to create and manage catalogs and deploy PC updates remotely.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 827

C

Contact Dell

About this task

To contact Dell for issues on the Connect and manage service and SupportAssist for Business PCs, perform the following steps:

Steps

1. Go to TechDirect and click **Contact us**.
   The **Contact us** page is displayed.
2. Enter the name, email address, phone, company, and select the region.
3. From the **Services** list, select **SupportAssist for Business PCs**.
4. From the **Subject** list, select a required subject.
5. Enter the Service Tag and a message, attach any helpful files, and then click **Submit**.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 828

TIVIT

sensr.

Plataforma

ITSM



CONECTANDO TECNOLOGIA
PARA UM MUNDO MELHOR

TIVIT

Multinacional brasileira de tecnologia

25 anos de mercado	**+5.5 mil** colaboradores	**+1.500** clientes
7 das 10 maiores empresas do Brasil são clientes	**10** países em atuação	**+50** unidades Latam



Missão

Alavancar o sucesso dos nossos clientes, acionistas e colaboradores

Propósito

Transformar os negócios e a sociedade por meio da tecnologia

Princípios

Cliente no centro; Diversidade, inclusão e inovação; Excelência e mentalidade de dono; Pensamento grande, começando pequeno e atuando rápido; e Desafio e compromisso

DORES

mais comuns do mercado



Desafios de Negócio

FINANCEIRO	Alto custo com fornecedores, ferramentas e recursos atuais **Focar em redução de custos**
PROCESSOS	As soluções implementadas não atendem em um tempo adequado **Ter mais eficiência e entrega**
PRODUTIVIDADE	Processos desconexos **Novas maneiras para aprimorar os processos**
ATENDIMENTO	Baixa maturidade no atendimento dos clientes internos e externos **Elevar o nível de maturidade e baixar o TMA**
INOVAÇÃO	Falta de diferencial competitivo **Projeto transformacional e modernização com o uso de Inteligência Artificial**

TIVIT

sensr.

A solução de gestão de processos para todas as áreas de negócio

TIVIT sensr. é a solução para **ITSM,** gestão, governança, automação de processos e demandas, **mais completa do mercado**, para empresas que buscam alcançar máxima eficiência e **transformação digital em suas operações.**



+1.5 milhão
usuários ativos

ACELERAÇÃO
ACE
daryus

INVESTIMENTO
Google
Microsoft

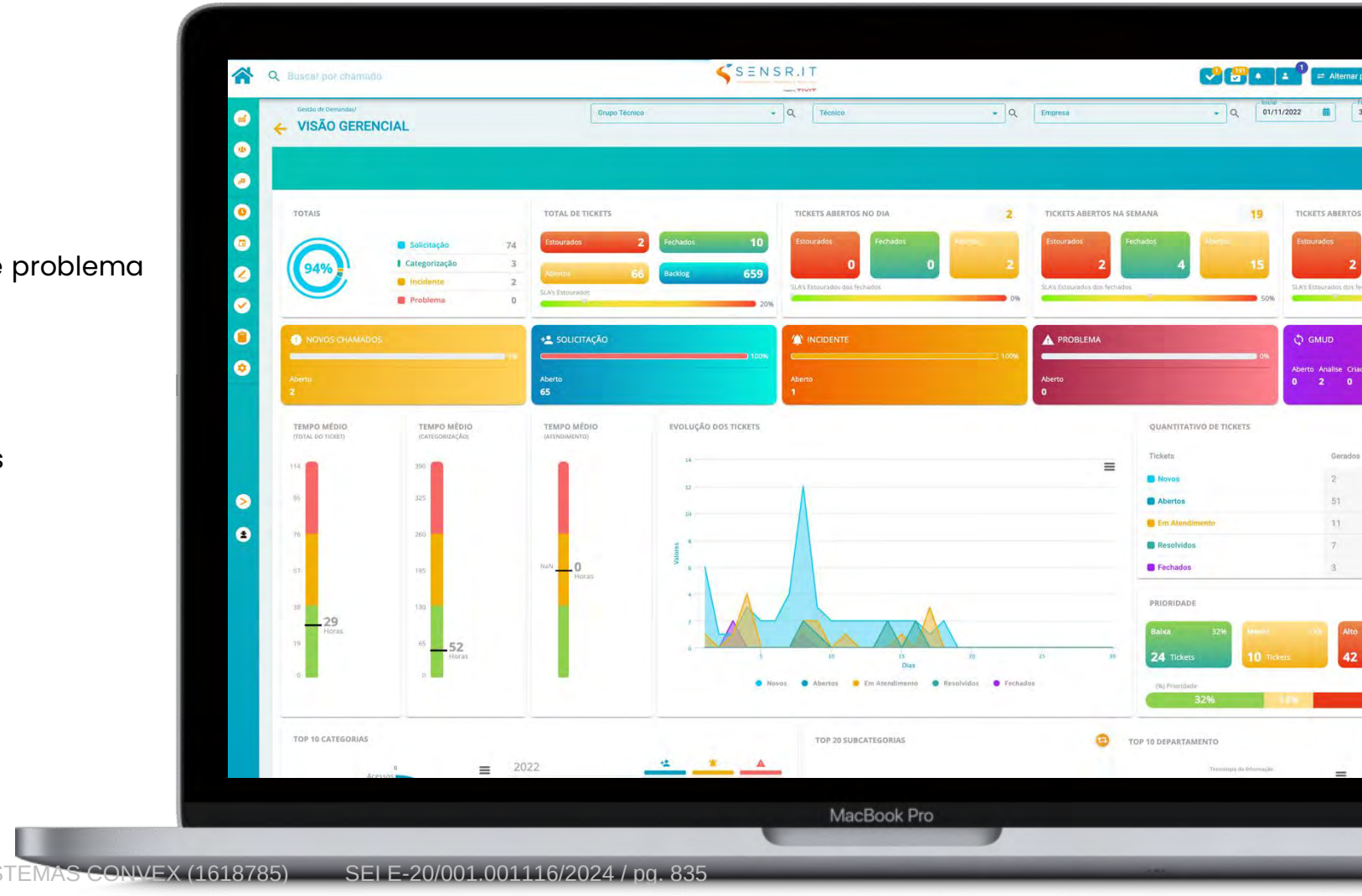
PREMIAÇÃO
itforum
TOP

Service Desk

Maior controle, agilidade e automação de atividades com fluxos e worfklows estratégicos

PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES

- Omnichannel / Portal de atendimento
- Gestão de demandas e requisições
- Multi catálogos de serviços
- Transição de serviços: Solicitação, incidente e problema
- GMUD – Gestão de Mudanças
- Base de conhecimento
- CMDB - Gestão de ativos
- Discovery – Varredura e descoberta de ativos
- Inventário de hardware e software
- Gestão de estoque
- Remoção de softwares
- Chat de atendimento
- Workflow para aprovações e alertas
- NPS - Pesquisa de satisfação
- Notificações
- Escalation

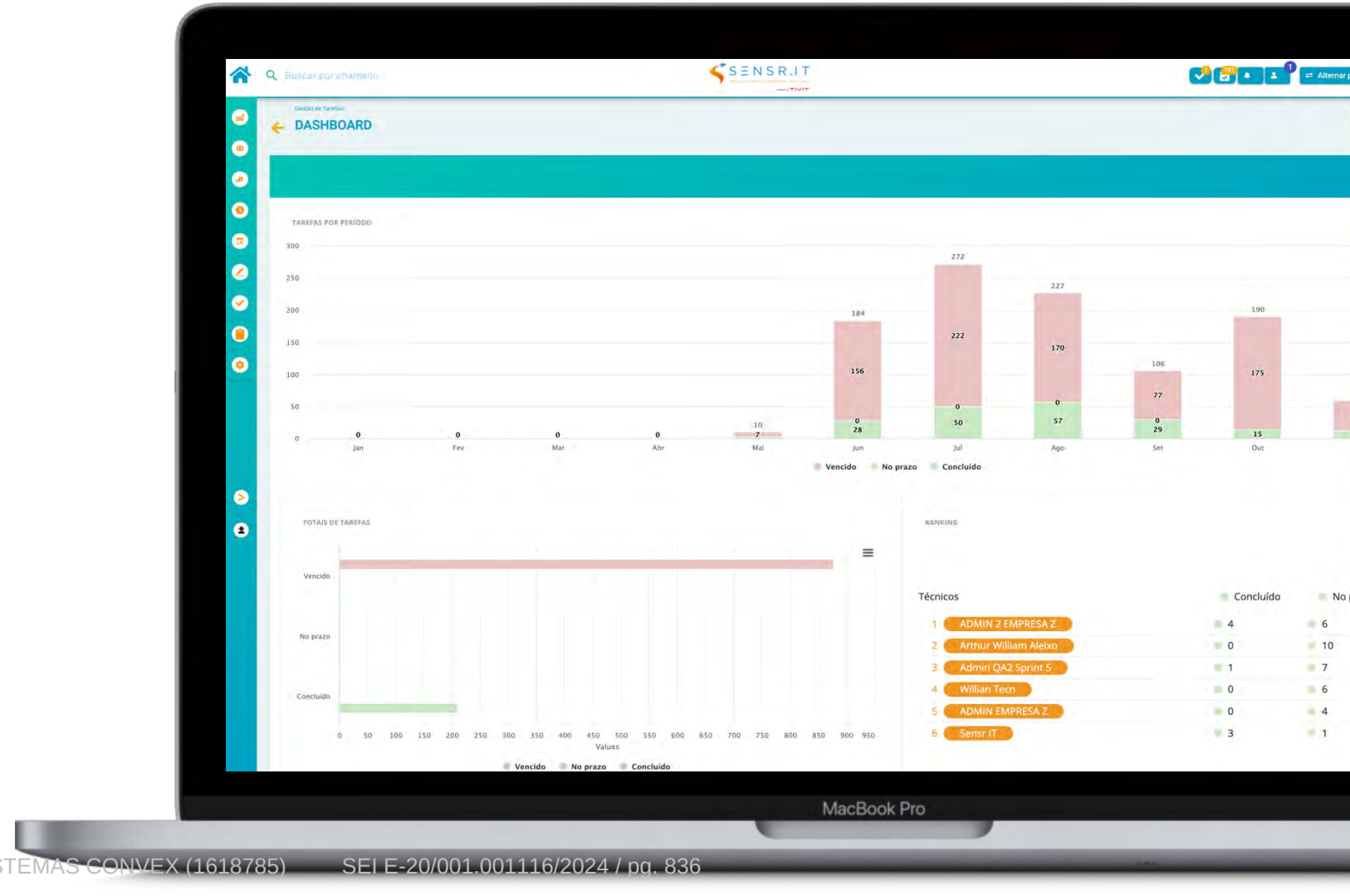


Workflow

Proporciona uma visão ampla das requisições, fluxo de aprovação e alocação do time

PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES

- Fluxo de processos
- Construção de formulários
- Agrupamento de requisições
- Checklist das atividades
- Tarefas por período
- Fluxo da evolução das atividades
- Painel para análise de alocação
- Organização do calendário de atividades
- Organização das agendas da equipe
- Visão ampla da alocação da equipe
- Aprovações e alertas

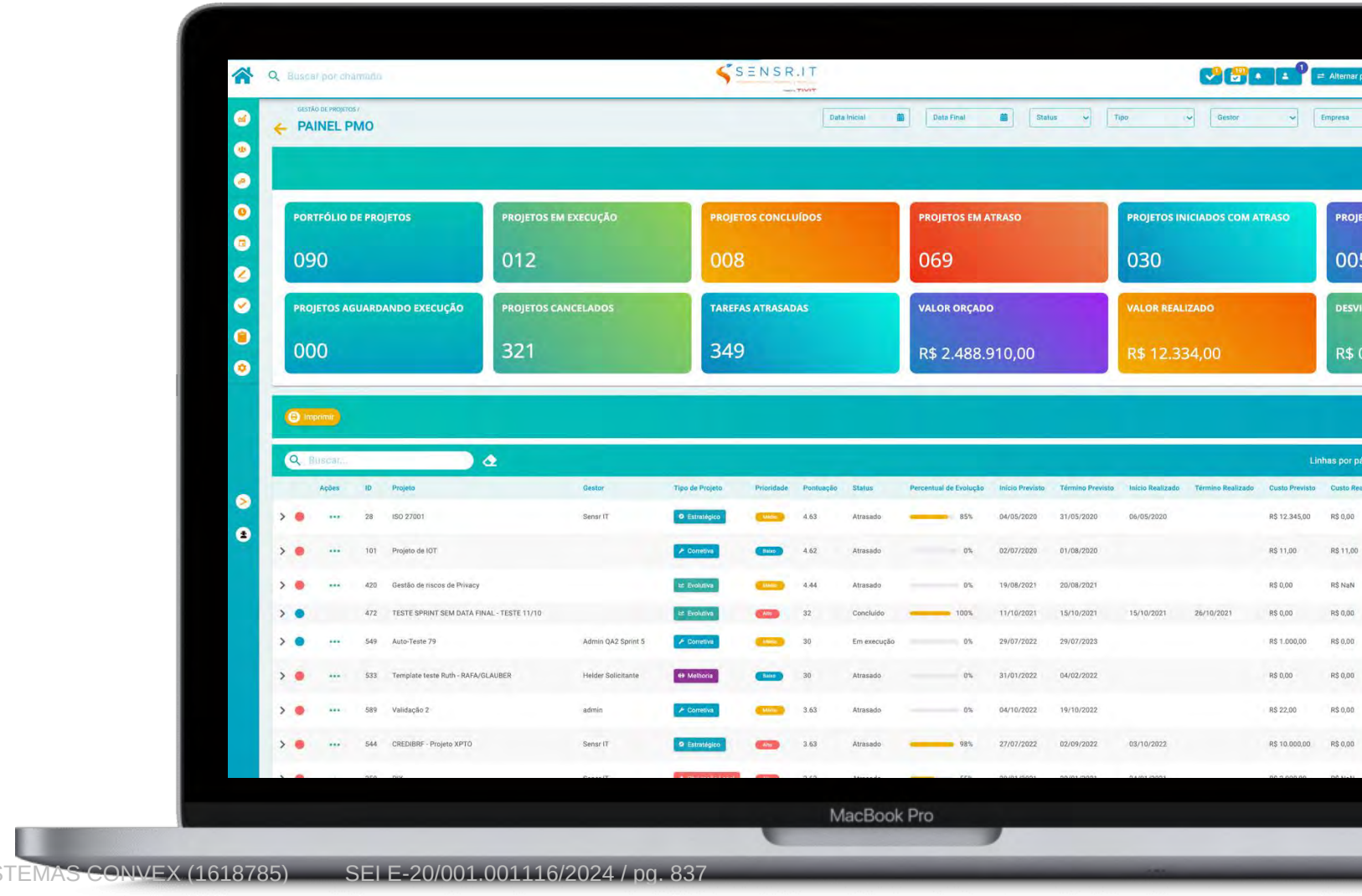


Gestão de Projetos

Gerenciamento de todos os projetos da TI e das áreas de negócio, nos conceitos ágil ou waterfall, alinhados aos objetivos estratégicos da empresa

PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES

- Metodologia ágil ou waterfall
- Visualização em kanban e gantt
- Gestão do escopo e tempo de atividades
- Gestão de custos - orçado e realizado
- Painel do PMO
- Portfólio de projetos
- Sprints e Squads
- Matriz de priorização de projetos
- Alocação da equipe - calendário
- Controle de timesheet e body shop
- Tags para gestão das atividades
- Workflow para aprovações e alertas
- NPS - Pesquisa de satisfação

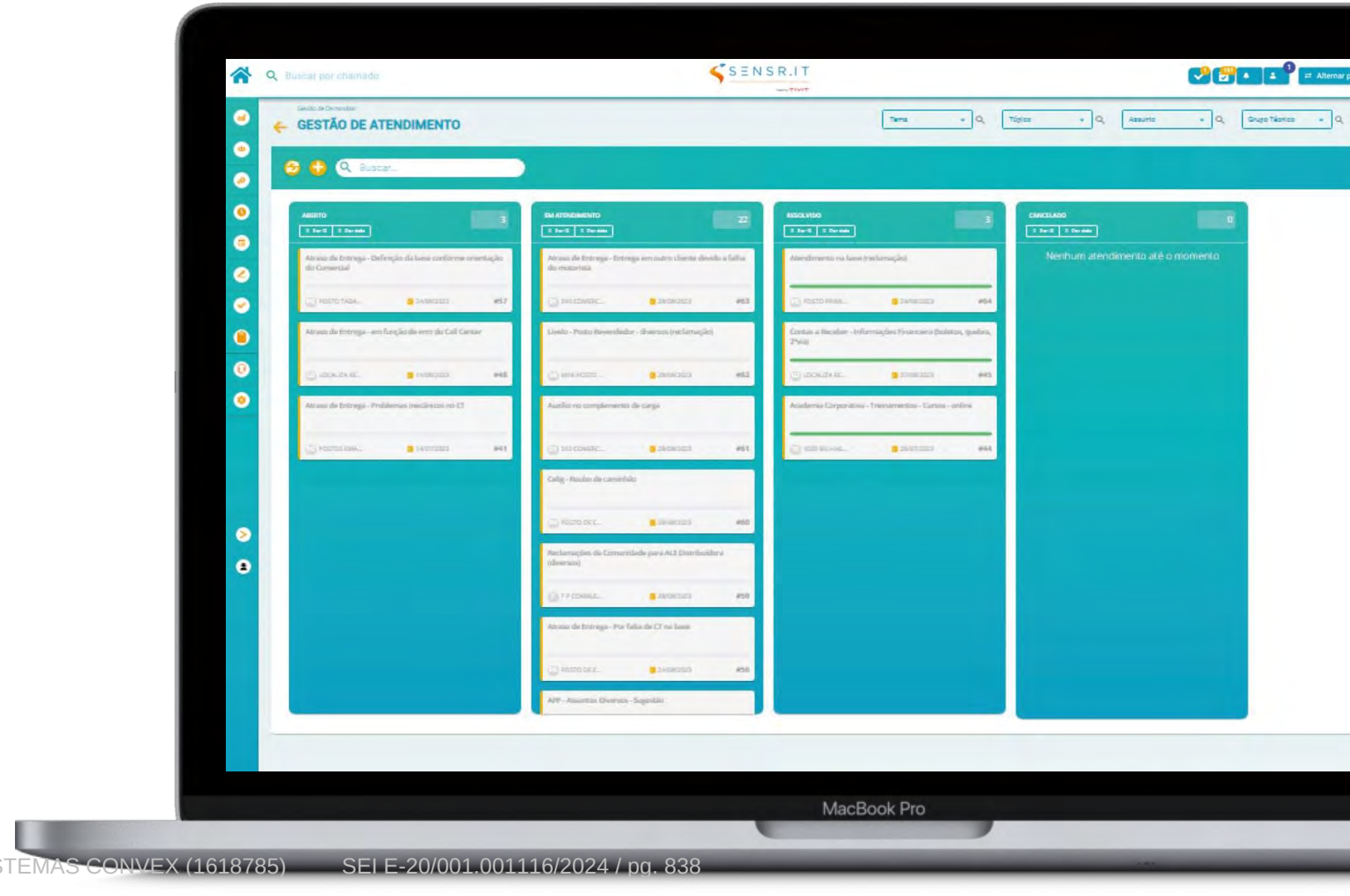


SAC – Fale conosco

Gestão e organização do serviço de atendimento ao cliente, com possibilidade de registrar todos os chamados e demandas, o que proporciona maior agilidade ao processo

PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES

- Cadastro de Clientes
- Cadastro de Temas
- Cadastro de Tópicos
- Cadastro de Assuntos
- Cadastro de Atendentes
- Lista de Tarefas
- Registro de Atendimentos
- Grupos de Atendimentos
- Etapas, Prazos e Avanços dos Atendimentos
- Dashboard dos Atendimentos

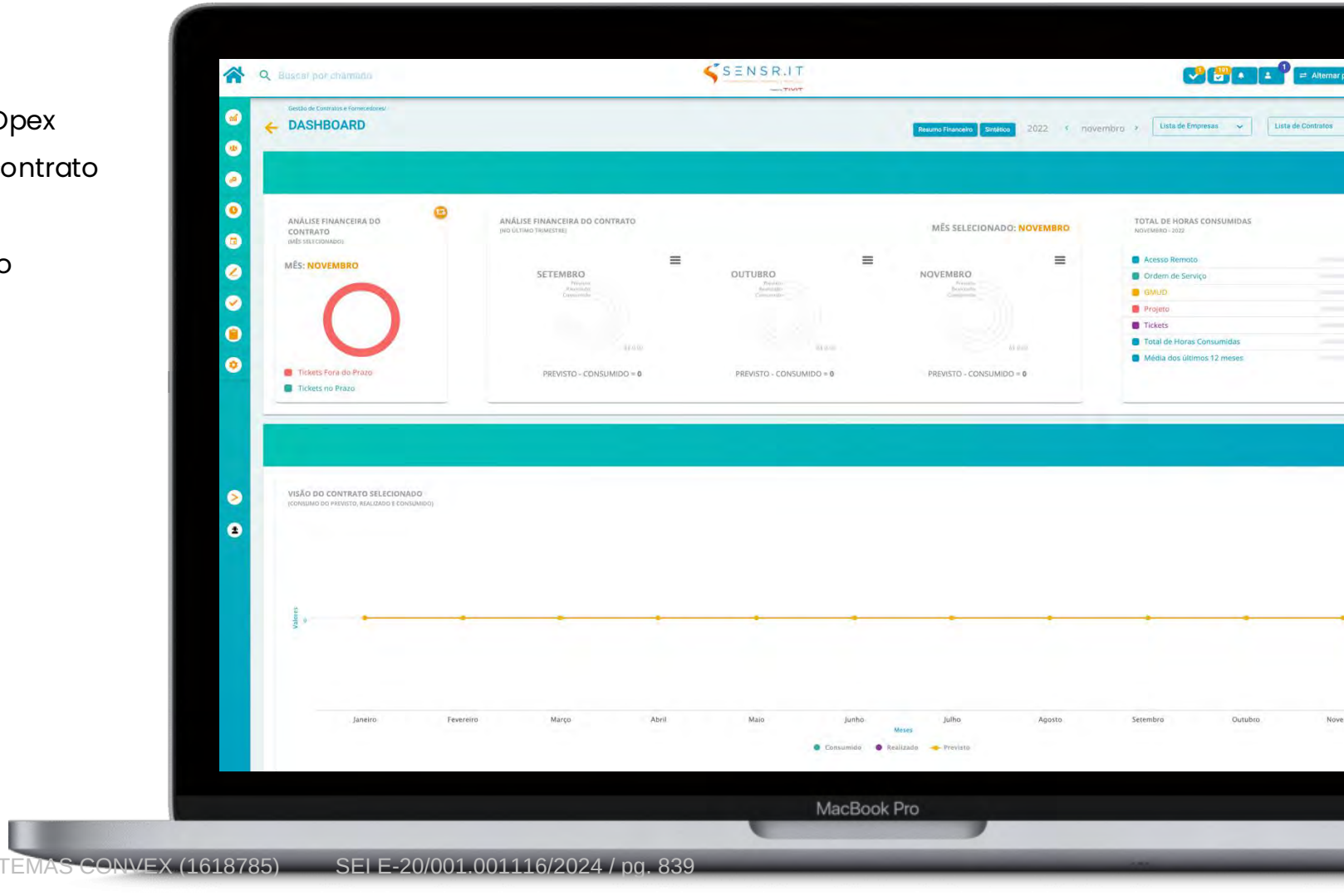


Contratos e Fornecedores

Gestão efetiva dos contratos com rastreabilidade, segurança, auditoria e projeção orçamentária

PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES

- Gestão orçamentária com visão de Capex e Opex
- Controle do SLA demonstrando consumo do contrato
- Análise de tendência e custos do contrato
- Ordem de serviço com workflow de aprovação
- Visão gerencial da utilização dos serviços
- Acesso remoto com cadeado digital e log
- Rastreabilidade e auditoria de acessos
- Gestão de prazos e custos com alertas
- Gestão centralizada de fornecedores

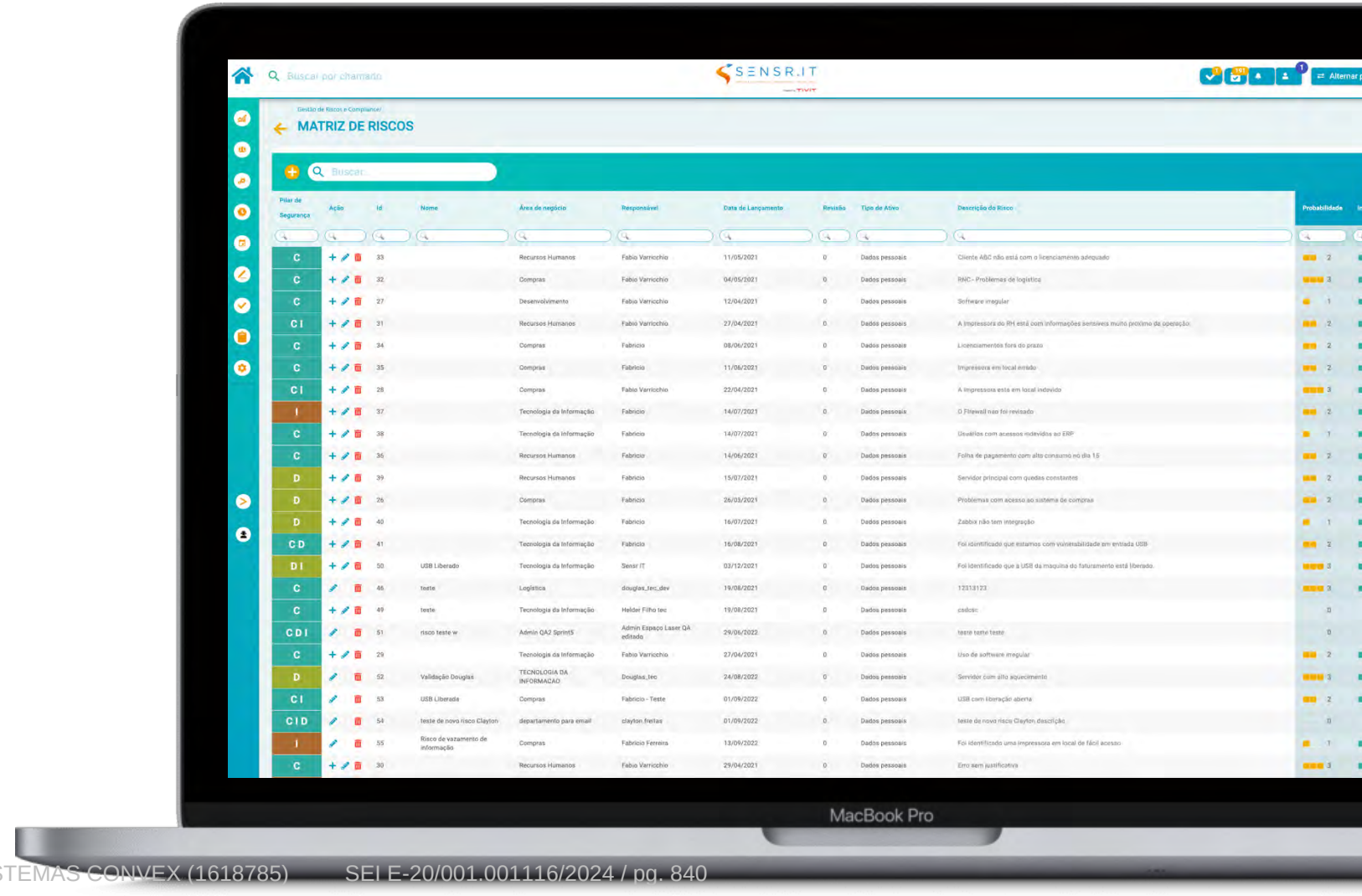


Gestão de Riscos e Compliance

Análise da maturidade baseada em normas, frameworks e matriz de riscos para gestão de impactos de negócio

PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES

- Mapeamento dos riscos - Gap analysis
- Mitigação de riscos
- ITIL 4, CobIT, ISO9k, ISO20k, ISO27k, LGPD
- Matriz de riscos - Análise de impactos
- Tabela RACI para atuação das atividades
- Gestão da evolução de tecnologia
- Análise dos itens que geram impacto
- Workflow para revisão de documentos

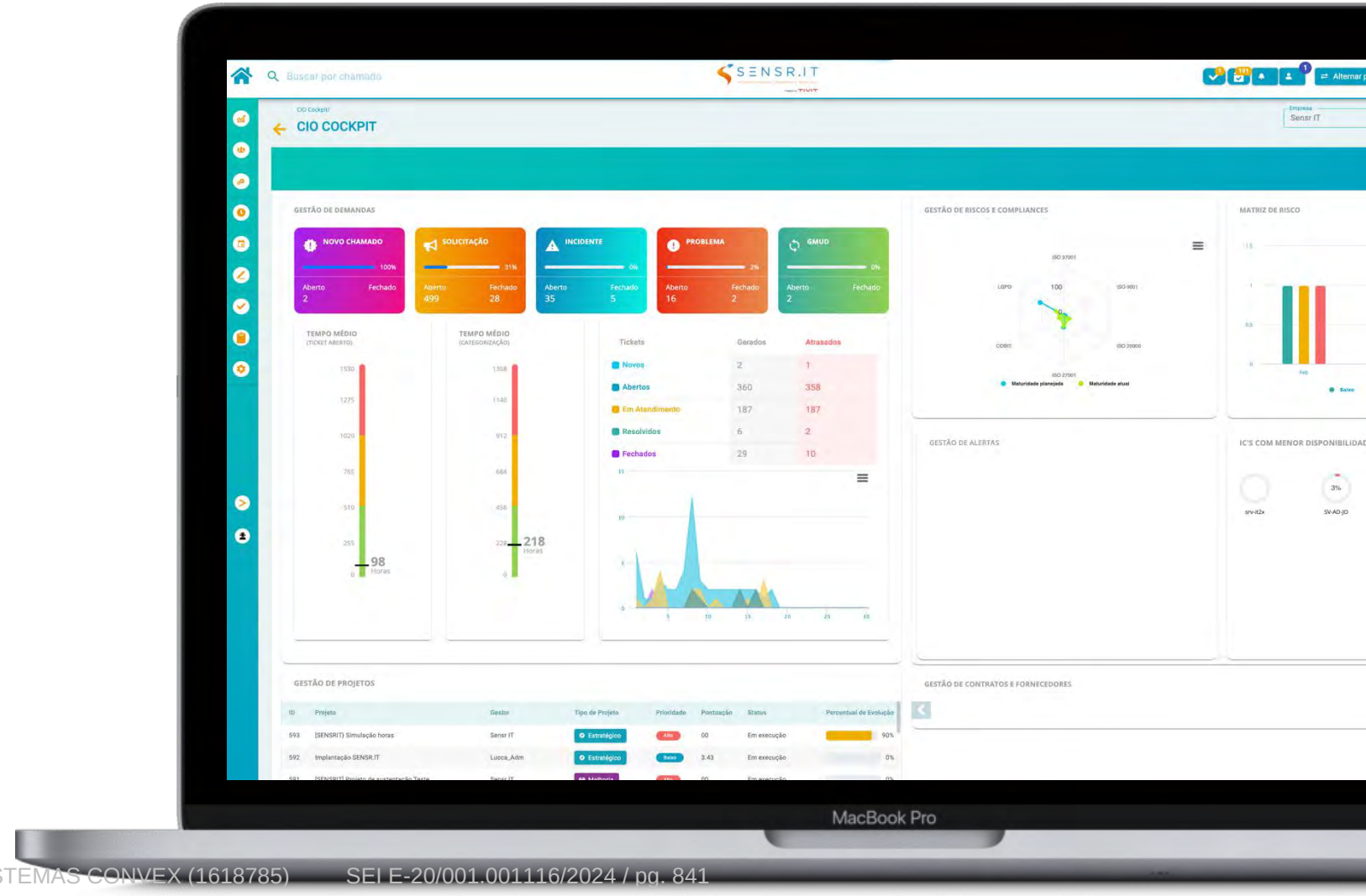


Estratégico | BI, BSC e OKR

Ferramenta para criação e acompanhamento das estratégias e indicadores de performance, alinhada aos objetivos estratégicos do negócio

PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES

- Consolidação de informações
- Visualizações por empresa ou BU's
- Painéis táticos por módulo
- BI executivo para apoio a decisões
- KPI - Dashboards e Relatórios
- BSC - Balanced Scorecard
- OKR - Gamificação



Inteligência Artificial com Chatbot

PRINCIPAIS APLICAÇÕES

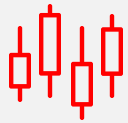
- Automação de processos
- Serviços para melhorar o atendimentos
- Mais inteligência nos processos, através de diversas tecnologias
- Melhor experiência de todo ecossistema de negócios
- Atuação estratégica na entrega de gestão de serviços corporativos



OCR



ANALYTICS & AI



RPA



IOT



API



SSO



URA E VOIP

Benefícios

COLABORADORES

- Melhor suporte de TI
- Experiência multicanal
- Funções e responsabilidades mais claras
- Melhor alinhamento empresarial

TI E ÁREASDE NEGÓCIOS

- Mais produtividade
- Maior satisfação dos usuários
- Visibilidade dos processos
- Detecção e resposta mais rápida a incidentes

EMPRESA

- Agilidade
- Redução de custos
- Serviços melhores
- Menos problemas com TI
- Detecção e resposta mais rápida a incidentes
- Conformidade regulatória simplificada



Case TIVIT

Projeto

Migração ServiceNow Workplace

OBJETIVOS

- Maior flexibilidade: Adaptabilidade ao negócio da TIVIT
- Agilidade e inovação: Manter-se Up to Date
- Escalabilidade: Facilidade de ampliação
- Portal Friendly: Foco na experiência do usuário

SOLUÇÕES

- Plataforma aderente às principais normas de mercado como ITIL, COBIT, ISO27K, com funcionalidades únicas, passando a fazer parte do ecossistema TIVIT
- Regras de negócio que seguem processos de gestão e governança ITSM, ITGOV e ITSEC
- Solução que tem o DNA de inovação e o cliente está no centro do processo

Resultados

+ 1.100
clientes ativos

+ 15 mil
técnicos ativos

+ 500 mil
solicitantes

+ 9 mil
grupos técnicos

+ 8 mil
ilhas de atendimentos

+ 35 mil
chamados abertos por dia

Cases de Sucesso

Migração do ServiceNow para o **TIVIT sensr.**



FÁBIO SANTOS
Diretor de TI

"Nosso principal desafio era garantir uma transição sem descontinuidade nas operações e elevarmos a maturidade de TI. **Encontramos na SENSR.IT a solução desejada, além de ser uma ferramenta prática e com facilidades na utilização e acompanhamento dos indicadores"**



LEONARDO VIEIRA
Gerente de Soluções Digitais

"Além do controle de todas as demandas, também conseguimos realizar a gestão de projetos, riscos e **temos a facilidade de extrair relatórios das áreas que estão sendo gerenciadas pela ferramenta"**



THIAGO CACHELLO
CIO

"Pensando na melhor experiência dos usuários e agilidade dos processos, escolhemos a SENSR.IT como solução para o Hospital Oswaldo Cruz. **Fizemos a implantação e estamos tendo total apoio para o atendimento desses objetivos.** Agradeço o empenho das equipes e a parceria firmada. Feliz com a decisão."

Clientes que já utilizam

TIVIT sensr.

Essas empresas já aumentaram a maturidade, automatizaram e organizaram seus processos de negócio, tendo mais inteligência e entrega de resultados.



Battle Card

	SOLUÇÃO	sensr.	servicenow	freshworks	Jira	zendesk	bmc
FUNCIONALIDADES	Service Desk (ITSM, ESM e CSC)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Multiportais de atendimento	✓	✓	✓	✗	✓	✗
	Workflow	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Chatbot com IA Generativa	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Hiperautomação	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	CMDB/Inventário	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Gestão de Projetos	✓	✓	✓	✓	✗	✗
	Gestão de Riscos e Compliance	✓	PARCIAL	✗	✗	✗	✗
	Gestão de Contratos e Fornecedores	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	SAC	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DIFERENCIAIS	Implantação abaixo de 3 meses	✓	✗	✗	✗	✗	✗
	Cobrança em R$	✓	✗	✗	✗	✗	✗
	Certificação Internacional processos ITIL 4	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Implantação com fabricante	✓	✗	✗	✗	✗	✗
	Empresa brasileira com + de 25 anos	✓	✗	✗	✗	✗	✗
	Presente em 10 países LATAM	✓	✗	✗	✗	✗	✗
	Gateway de Integração	✓	✗	✗	✗	✗	✗
	Insigths e BI (BSC e OKR)	✓	✓	✓	✗	✗	✗

Comparativo mercado ITSM

PLAYERS INTERNACIONAIS

- Alto custo
- Valores em Dólar
- Reajustes desconhecidos
- Valor alto de multas
- Pagamento UP Front
- Complexidade de implantação
- Incremento alto de funcionalidades

TIVIT sensr.

- Custo otimizado
- Valores em R$
- Reajuste anual conhecido (IPCA)
- Cancelamento sem multa após 24 meses
- Modelo de pagamento SaaS
- Rápida implantação (ROI)
- Roadmap aberto (Somos fabricante)

TIVIT

CONECTANDO TECNOLOGIA
PARA UM MUNDO MELHOR

/tivit_oficial
/tivitoficial
/company/tivit
/tivitoficial



Descrição de serviço

ProDeploy for Client and ProDeploy Plus for Client

Introdução

Este documento e seus anexos (a "Descrição de Serviço") destacam os recursos dos serviços (1) ProDeploy for Client, (2) ProDeploy Plus for Client e (3) serviços complementares opcionais (individualmente, um "Serviço" e, coletivamente, os "Serviços"). Em conjunto, os Serviços fazem parte do ProDeploy Client Suite ("ProDeploy Client Suite") da Dell.

A Dell Technologies ("Dell") fornece estes Serviços de acordo com esta Descrição de Serviço. A cotação, o formulário de pedido ou outro formulário de fatura do Cliente acordado entre as partes ou a confirmação do pedido (conforme for o caso, o "Formulário de Pedido") incluirá o nome do(s) Serviço(s) e as opções de serviço disponíveis adquiridas. Para obter assistência adicional ou solicitar uma cópia do seu contrato de serviço, entre em contato com o seu representante de vendas.

O escopo de seu contrato de serviço

Este Serviço está disponível em produtos compatíveis, o que inclui determinados sistemas Dell Precision™, OptiPlex™ e Dell Latitude™ e notebooks Dell XPS™, conforme indicado em seu Formulário de Pedido ("Produtos Compatíveis"). Entre em contato com o representante de vendas para obter a lista mais recente de quais Serviços estão disponíveis em seus produtos Dell e de outras marcas.

Cada Produto compatível traz um número de série (a "Etiqueta de Serviço"). Um contrato de serviço separado deve ser adquirido pelo Cliente para cada Produto Compatíveis. Ao entrar em contato com a Dell para tratar deste Serviço, consulte a Etiqueta de Serviço de seu Produto Compatível.

Para realizar determinados Serviços, o sistema que contém os dados, as configurações ou o disco rígido necessários para realizar o Serviço (o "Sistema Legado") deve estar disponível e totalmente operacional.

Cada nível de Serviço do ProDeploy Client Suite tem um anexo correspondente a esta Descrição de Serviço que descreve em mais detalhes os recursos do Serviço aplicável. Observe que todos os recursos de serviço do ProDeploy for Client estão disponíveis para clientes que compram o ProDeploy Plus for Client.

Esses recursos de serviço abrangem:

- **ProDeploy for Client Service (Anexo A)**:
  - Single Point of Contact ("SPOC")
  - Deployment Expert Service
  - TechDirect Portal Access
  - Configure BIOS Settings Service.

    - Asset Tagging Service.
    - Ship Box Label Service.
    - Standard Asset Report Service.
- **ProDeploy Plus for Client (Anexo B):**
    - **Todos os recursos de serviço incluídos no ProDeploy for Client**
    - OS and Software Preparation Service: com base na seleção do Cliente, um destes Serviços está incluído:
        - Ready Image Service (Anexo C).
        - Custom Image Service (Anexo D).
        - Connected Configuration Service (Anexo E).
        - Connected Provisioning Service (Anexo F).
    - Data Migration Service.
    - Deployment Support Service.
    - Data Erase Service.
    - Asset Resale and Recycling Service (Anexo G).
- **Serviços complementares:** Estes Serviços podem ser adquiridos como serviços complementares para o ProDeploy for Client.
    - Ready Image Service (Anexo C).
    - Custom Image Service (Anexo D).
    - Asset Resale and Recycling Service (Anexo G).
    - Onsite PC Installation (Anexo H) - O Onsite PC Installation Service pode ser adquirido como um serviço complementar para ambos os serviços, tanto o ProDeploy for Client quanto o ProDeploy Plus for Client.

Exclusões gerais

Para evitar dúvidas, as seguintes atividades não estão incluídas no escopo desta Descrição de Serviço:

- O Serviço não inclui o desenvolvimento de propriedade intelectual criada apenas e especificamente para o Cliente.
- Serviço de produtos compatíveis com IoT Windows ou não Windows. Além disso, determinadas limitações existirão quando um Cliente estiver fazendo a transição de um Sistema Legado não Windows para um sistema compatível com Windows.
- Depois de um Serviço ter sido prestado pela Dell, de acordo com esta Descrição de serviço, quaisquer pedidos do Cliente para realizar novamente algum Serviço incorrerão em custos adicionais.
- Qualquer Serviço, tarefa ou atividade além dos especificamente observados nesta Descrição do Serviço.

Esta Descrição de serviço não concede ao Cliente quaisquer garantias adicionais às fornecidas sob os termos do Acordo de conjuntura (como definido abaixo), conforme aplicável.

Responsabilidades gerais do Cliente

O Cliente concorda com as seguintes responsabilidades específicas:

- Identificar um ponto de contato principal que trabalhará com a Dell e seus representantes designados para oferecer suporte às atividades antes e durante o desempenho do(s) Serviços(s) correspondente(s) (o "Contato do Cliente").
- Fornecer pontos de contato técnicos que tenham conhecimento profissional dos componentes da tecnologia da informação que serão levados em consideração durante a prestação dos Serviços e com autoridade para tomar decisões de negócios (o(s) "Contato(s) técnico(s)"). A Dell pode solicitar que encontros sejam agendados com os Contatos técnicos.

- Adotar uma postura razoável e pontual de colaboração com a Dell em relação à prestação dos Serviços.
- Fornecer requisitos e dados técnicos dentro de 3 dias úteis após o envio dos pedidos necessários para a conclusão do(s) Serviço(s).
- Iniciar a conexão com a Dell para a prestação remota dos Serviços. Isso inclui, entre outras atividades, garantir a conectividade de rede e utilizar as interfaces remotas fornecidas pela Dell, como chat e telefone.
- Garantir a comunicação entre o Cliente e a Dell, incluindo todas as questões relacionadas ao escopo, solicitações da Dell relacionadas a orientações, informações, aprovações ou decisões que sejam razoavelmente necessárias para que a Dell realize chamados.
- Garantir que todos os recursos necessários do Cliente, inclusive o(s) Contato(s) técnico(s), estejam disponíveis durante o Serviço
- O Sistema Legado deve estar disponível e totalmente operacional para qualquer Serviço a ser realizado nele ou que precise dele.
- Coordenar a programação de todos os recursos necessários para os Serviços.

O Cliente concorda com as seguintes responsabilidades específicas adicionais para Serviços realizados no local do Cliente:

- Atribuir um contato principal para cada local do cliente em que uma implantação no local do(s) Serviço(s) ocorrerá para coordenar a programação de todos os recursos necessários para o(s) Serviço(s) e manter a comunicação para evitar conflitos de programação.
- Criar e fornecer os detalhes de programação de todos os recursos necessários para o Serviço, inclusive a programação de instalação do usuário final.
- Fornecer requisitos (por exemplo, endereço(s) e tempos de instalação disponíveis para fins de programação) e dados técnicos necessários para o Serviço.
- O Cliente deverá notificar imediatamente a Dell em caso de qualquer conflito para que a programação seja bloqueada antes da data de instalação agendada.
- Conceder acesso às instalações e aos sistemas do cliente conforme necessário para a prestação do(s) Serviço(s), inclusive, entre outros, áreas de estacionamento seguras e adequadas, chaves ou crachás necessários.
- Preparar todas as áreas de trabalho e mesas dos usuários finais para o Onsite PC Installation Service antes do início agendado dos Serviços, o que inclui acesso aos sistemas, periféricos externos, energia elétrica e conectividade de rede.
- Antes da chegada dos técnicos ao local, criar a conta do domínio e objetos de computador (se necessário, antes da inclusão do PC no domínio) no Active Directory para permitir a inclusão no domínio antes da data agendada para a implementação.
- Fornecer credenciais da conta do domínio para uso pelo técnico no local, com direitos necessários para inclusão de um computador no container padrão Computadores no Active Directory.
- Fornecer à Dell os direitos de administração locais necessários para prestar o Serviço.
- Fornecer um ambiente de trabalho seguro e acomodação de escritório razoável.
- Garantir a presença constante de um adulto durante a prestação do(s) Serviço(s) em um escritório residencial.
- Fornecer especificações e aprovação do formulário de aceitação do cliente com base no plano de comunicação acordado.

Isenção de responsabilidade e aviso de especificações técnicas. O Cliente é responsável por determinar as especificações técnicas do Cliente para os Serviços e, se aplicável, garantir que elas sejam corretamente documentadas para a Dell. O Cliente reconhece que os Serviços representam a escolha do Cliente. A Dell deverá confiar nas especificações técnicas fornecidas pelo Cliente. A Dell não se responsabiliza por obrigações nem danos provenientes da prestação dos Serviços executados de acordo com as especificações técnicas do Cliente. Se, a critério próprio e razoável, a Dell considerar que os

Serviços propostos não são tecnicamente viáveis, ela se reservará o direito de recusar a prosseguir com a prestação dos Serviços. A Dell não garante que os Serviços prestados ao Cliente atenderão a todos os requisitos do Cliente, já que a Dell depende de Produtos de terceiros e da assistência fornecida pelo Cliente ou por terceiros.

O Cliente é expressamente aconselhado a fazer log-in por meio do Dell Online First Article (OFA) service (a disponibilidade varia por região) para fazer inspeções e obter aprovação de acordo com quaisquer Factory Services adquiridos. O Cliente concorda com um processo de análise de configuração de dois dias úteis ao utilizar o Online First Article service; o Cliente receberá um log-in seguro que expirará no segundo dia às 23h59, no horário local do Cliente. Não deixe de avisar a Dell se você solicitar a utilização do Dell Online First Article service para aprovar a configuração.

Após a conclusão da inspeção do OFA, o Cliente também será aconselhado a pedir uma unidade de análise de amostra para a inspeção e aprovação da configuração dela ("Unidade para análise do Cliente") e a usar a Unidade para análise do Cliente a fim de inspecionar e aprovar que os Serviços funcionam conforme projetados e exigidos pelo Cliente. Se o Cliente optar por não solicitar uma Unidade para análise do Cliente, as versões de aplicativos que não coincidirem, os conflitos de gerenciadores de dispositivos ou outros problemas de desempenho com os Serviços provavelmente serão replicados em todos os Produtos Compatíveis que a Dell enviar para você. O provisionamento contínuo dos Serviços e/ou o processamento dos pedidos de volumes por parte da Dell, de acordo com os termos desta Descrição de serviço, de qualquer Acordo de conjuntura relevante ou da ordem de compra da Dell, serão considerados aptos a liberar a Dell de toda responsabilidade por problemas que poderiam ter sido razoavelmente evitados mediante a solicitação e validação dos seus Serviços em uma Unidade para análise do Cliente.

Pontualidade**.** A capacidade da Dell para fornecer o serviço de acordo com o escopo e a programação depende do retorno em tempo hábil do cliente sobre decisões críticas, informações essenciais e aprovações. O Cliente reconhece a responsabilidade de responder em tempo hábil às solicitações da Dell para orientações, informações, aprovações ou decisões que sejam razoavelmente necessárias para que a Dell preste o Serviço.

Controlador de dados**.** O Cliente reconhece e concorda que ele é o controlador e exportador de quaisquer dados contidos em qualquer hardware físico, unidades ou qualquer máquina virtual hospedada ou outro componente fornecido pelo Cliente à Dell ("Solução de implementação do Cliente"), software de gerenciamento de sistemas usado pelo Cliente em conexão com os Serviços ("Software do Cliente") ou Conteúdo do Cliente (definido abaixo), conforme aplicável e na forma como os dados podem ser definidos por cada país, inclusive, entre outros, a União Europeia (UE), e que a Dell é a processadora de dados do Cliente durante a prestação dos Serviços, conforme definido neste instrumento. O Cliente reconhece e concorda que ele é responsável pela conformidade com as leis aplicáveis de privacidade de dados de cada país como o controlador e exportador dos dados e que a Dell é responsável pela conformidade com as leis aplicáveis de privacidade de dados em cada país como a processadora dos dados.

O Cliente indenizará a Dell pelo descumprimento de qualquer uma de suas obrigações no que se refere à conformidade com as leis aplicáveis de privacidade de dados de cada país e por qualquer falha no cumprimento de suas obrigações de acordo com qualquer cláusula aplicável definida no Acordo do Cliente para a compra do(s) Serviços e Sistema(s) Dell Compatíveis.

A Dell não será obrigada a prestar os Serviços e poderá rescindi-los mediante uma violação do Cliente, segundo o Acordo do Cliente, e a Dell não será responsável por nenhum dano resultante da violação do Cliente. Como alternativa, o Cliente pode incorrer em taxas e despesas adicionais em função de tempo ou materiais adicionais, perdas ou danos resultantes incorridos pela Dell ou por seus provedores. O Cliente notificará imediatamente a Dell e trabalhará de boa-fé com a Dell para resolver qualquer assunto relacionado se houver algum lapso, defeito, deficiência ou outro problema em conexão com a conformidade com suas obrigações no âmbito das leis aplicáveis de privacidade de dados e com qualquer cláusula relacionada no Acordo.

Autoridade para conceder acesso. O Cliente declara e garante que obteve permissão tanto para o Cliente quanto para a Dell de acessar e usar, seja remota ou pessoalmente, o software, o hardware, os sistemas licenciados ou pertencentes ao Cliente e os dados neles contidos, além de todos os componentes de hardware e software neles incluídos, para a finalidade de prestar esses Serviços. Se o Cliente ainda não tiver essa permissão, caberá a ele obtê-la, à própria custa, antes de solicitar que a Dell realize esses Serviços.

Não solicitação. O cliente não solicitará – sem a aprovação prévia por escrito da Dell, por um período de dois anos a partir da data indicada no seu Formulário de pedido – direta ou indiretamente a contratação de qualquer funcionário da Dell com quem ele tenha entrado em contato com relação ao desempenho do Serviço pela Dell, desde que, no entanto, esses anúncios gerais e outras formas igualmente amplas de solicitação não constituam solicitação direta ou indireta nos termos deste instrumento e desde que você tenha permissão para solicitar a contratação de qualquer funcionário que tenha sido demitido ou tenha renunciado ao emprego com a Dell antes do início das discussões de trabalho com você. Se essa obrigação de não solicitação for proibida pelas leis ou normas locais no local do Cliente, a cláusula não se aplicará a tal Cliente.

Cooperação do Cliente. O Cliente entende que sem a cooperação imediata e adequada, a Dell não terá condições de realizar o Serviço ou, se realizado, o Serviço poderá ser significativamente alterado ou atrasado. Sendo assim, de maneira imediata e aceitável, o Cliente cooperará integralmente com a Dell, conforme necessário, para que a Dell possa realizar o Serviço. Se o Cliente não cooperar de forma sensata e adequada, de acordo com o disposto acima, a Dell não será responsável por qualquer falha na realização do Serviço, e o Cliente não terá direito a reembolso.

Cooperar com o analista ao telefone e com o técnico no local. O Cliente e seus Usuários finais cooperarão com o analista da Dell ao telefone e com os técnicos no local e seguirão suas instruções.

Obrigações no local. Quando o(s) Serviço(s) exigirem trabalho no local, o Cliente fornecerá (sem custo para a Dell) acesso livre, seguro e suficiente às suas instalações e aos Produtos Compatíveis, inclusive amplo espaço de trabalho, eletricidade, equipamento de segurança e linha telefônica local. O Cliente deverá fornecer também (sem custo para a Dell) um monitor ou uma tela, um mouse (ou dispositivo de apontamento eletrônico) e um teclado, se o sistema ainda não incluir esses itens.

Backup de dados; remoção de dados confidenciais. O Cliente fará backup de todos os dados, software e programas existentes em todos os sistemas afetados antes e durante a prestação deste Serviço. O Cliente deve, periodicamente, fazer cópias de backup dos dados armazenados em todos os sistemas afetados como precaução contra possíveis falhas, alterações ou perdas de dados. Além disso, o Cliente é responsável por remover quaisquer informações confidenciais, de propriedade exclusiva ou pessoais e qualquer mídia removível, como cartões SIM, CDs ou PC cards, independentemente de um técnico no local também estar prestando assistência. EXCETO QUANDO REQUERIDO PELA LEGISLAÇÃO LOCAL APLICÁVEL, A DELL NÃO TEM RESPONSABILIDADE PELA PERDA DE DADOS DE:

- QUAISQUER INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS, DE PROPRIEDADE EXCLUSIVA OU PESSOAIS;
- DADOS, PROGRAMAS OU SOFTWARE PERDIDOS OU CORROMPIDOS;
- MÍDIA REMOVÍVEL PERDIDA OU CORROMPIDA;
- ENCARGOS DE DADOS OU DE VOZ INCORRIDOS COMO RESULTADO DA NÃO REMOÇÃO DE TODOS OS CARTÕES SIM OU OUTRAS MÍDIAS REMOVÍVEIS DE DENTRO DOS PRODUTOS COMPATÍVEIS QUE SÃO DEVOLVIDOS À DELL;
- PERDA DO USO DE UM SISTEMA OU REDE;
- E/OU POR NENHUM ATO OU OMISSÃO, INCLUSIVE NEGLIGÊNCIA, POR PARTE DA DELL OU DE UM PROVEDOR DE SERVIÇOS TERCEIRIZADO.

A Dell não será responsável pela restauração ou reinstalação de nenhum programa nem de dados após a execução dos Serviços. Os Clientes que utilizarem serviços de migração de dados deverão fazer backup de todos os dados ou tomar as medidas apropriadas para evitar o risco de perda de dados.

Garantias de terceiros. Este(s) Serviço(s) pode(m) exigir que a Dell tenha acesso a hardware ou software não produzido pela Dell. As garantias de alguns fabricantes poderão ser anuladas se a Dell ou outra pessoa que não o fabricante interferir no hardware ou no software. O Cliente garantirá que a execução dos Serviços pela Dell não afetará tais garantias ou, se o fizer, o resultado deverá ser aceitável para o Cliente. A Dell não se responsabiliza por garantias de terceiros nem por efeitos que os Serviços possam ter nessas garantias.

Parceiros do Cliente. O Cliente pode recorrer a terceiros (por exemplo, prestadores de serviços, agentes, integradores de sistema e/ou parceiros de canal) para representá-lo e trabalhar com a Dell até onde for necessário para que os Serviços sejam prestados ao Cliente ("Parceiros do Cliente"). O Cliente é o único responsável por todos os atos ou omissões de seus respectivos Parceiros. O Cliente concorda em indenizar e exonerar a Dell de qualquer demanda contra todo e qualquer dano, custo e despesa (inclusive taxas advocatícias e custos de tribunal ou acordos) provenientes ou em conexão com qualquer ato ou omissão de cada Parceiro do Cliente atuando como representante do Cliente, seja qual for a forma de ação.

Horário comercial. Sujeito à legislação local em relação às horas de trabalho semanais, salvo se indicado de outra maneira abaixo ou listado no Anexo de Serviço, este Serviço será prestado de segunda a sexta-feira, durante o horário comercial normal da Dell, que é das 8h00 às 18h00, no fuso horário do Cliente:

País	Expediente normal da Dell
São Cristóvão, Santa Lúcia, São Vicente, Trinidad, Ilhas Virgens, demais países caribenhos de língua inglesa	De segunda-feira a sexta-feira, das 7h00 às 16h00
Barbados, Bahamas, Belize, Costa Rica, Dinamarca, El Salvador, Finlândia, Grand Cayman, Guatemala, Honduras, Jamaica, Noruega, Panamá, Porto Rico, República Dominicana, Suriname, Suécia, Turks e Caicos	De segunda-feira a sexta-feira, das 8h00 às 17h00
Austrália, Bermuda, China, Haiti, Japão, Antilhas Holandesas, Nova Zelândia, Singapura, Tailândia	De segunda-feira a sexta-feira, das 9h00 às 17h00
Argentina, Brasil, Equador, França, Índia, Indonésia, Itália, Coreia, Malásia, México, Paraguai, Peru, Taiwan, Uruguai	De segunda-feira a sexta-feira, das 9h00 às 18h00
Bolívia, Chile	De segunda-feira a sexta-feira, das 9h00 às 19h00
Oriente Médio	De domingo a quinta-feira, das 8h00 às 18h00
Hong Kong	De segunda-feira a sexta-feira, das 9h00 às 17h30

Nenhuma atividade do Serviço no local ocorrerá fora do horário comercial normal nem durante feriados locais, salvo quando acordado de outra maneira com antecedência e por escrito. As horas de suporte técnico remoto variam de acordo com a região geográfica e a configuração. Entre em contato com seu representante de vendas para obter esses detalhes.

Produtos de terceiros. Os "Produtos de terceiros" se referem a todo tipo de hardware, peça, software ou outro material tangível ou intangível (fornecido pelo Cliente à Dell ou pela Dell ao Cliente) que é usado pela Dell em conjunto com os Serviços. O Cliente garante à Dell dispor de todas as licenças, consentimentos, certificações normativas e aprovações exigidas para outorgar à Dell e aos Parceiros da Dell, tal como descritos acima, inclusive seus respectivos subcontratados e funcionários, o direito e a licença para acessar, copiar, distribuir, usar e/ou modificar (inclusive criar trabalhos derivados) e/ou instalar os Produtos de terceiros sem infringir nem violar os direitos de propriedade ou de licença (inclusive patentes e direitos autorais) dos fornecedores ou proprietários dos Produtos de terceiros em questão. O Cliente concorda em assumir toda a responsabilidade por todo e qualquer requisito de licenciamento de software. O técnico da Dell "aceitará" em nome do Cliente todo e qualquer acordo eletrônico que faça parte do processo de instalação, a menos que haja disposição em contrário do Cliente por escrito. EXCETO QUANDO ACORDADO POR ESCRITO ENTRE O CLIENTE E A DELL, A DELL SE EXIME DE

QUALQUER TIPO DE GARANTIA, SEJA ELA EXPLÍCITA, SEJA IMPLÍCITA, REFERENTE A PRODUTOS DE TERCEIROS. Os Produtos de terceiros devem estar sujeitos exclusivamente aos termos e condições entre o terceiro e o Cliente. A DELL SE ISENTA DE TODA E QUALQUER RESPONSABILIDADE PELOS EFEITOS QUE OS SERVIÇOS POSSAM TER NAS GARANTIAS DO PRODUTO DE TERCEIROS. Até o limite permitido pela legislação local, a Dell não terá nenhuma responsabilidade pelos Produtos de terceiros, e o Cliente deverá recorrer exclusivamente ao fornecedor externo em caso de danos ou responsabilidade pela provisão desses Produtos de terceiros.

Sem dados pessoais nem informações de identificação pessoal**.** Os Produtos de terceiros, inclusive, entre outros, imagens, aplicativos e documentação enviados à Dell, não poderão conter informações de identificação pessoal de nenhuma natureza. Salvo se aplicável pela legislação local, "Informações de identificação pessoal" (ou "PII") significam dados ou informações que, sozinhos ou associados a outras informações, identificam uma pessoa física ou dados considerados pessoais ou qualquer outro tipo de dado pessoal que possa estar sujeito a leis e normas de privacidade. O Cliente garante que todos os Produtos de terceiros que o Cliente enviar à Dell para seu uso ao prestar os Serviços não conterão Informações de identificação pessoal. Entre em contato com o Representante de vendas da Dell para obter mais ajuda. **NÃO ENVIE À DELL PRODUTOS DE TERCEIROS QUE CONTENHAM INFORMAÇÕES DE IDENTIFICAÇÃO PESSOAL.**

Exportação**.** O Cliente garante e declara que os Produtos de terceiros, inclusive, entre outros, produtos de software incluídos em uma imagem enviada à Dell em conjunto com qualquer Custom Image Service (Anexo D), o Connected Configuration Service (Anexo E) e/ou o Connected Provisioning Service (Anexo F), não terão nenhuma tecnologia restrita (por exemplo, criptografia) ou, se tiverem, estarão qualificados para que a Dell os exporte para qualquer país (salvo aqueles embargados sob as leis de exportação aplicáveis) sem uma licença de exportação. A Dell não se responsabiliza por determinar a precisão de qualquer representação relativa à existência de uma licença de exportação ou à elegibilidade para exportação de Produtos de terceiros sem licença. As certificações de exportação do Cliente devem estar de acordo com as leis, as normas e os requisitos regionais e locais aplicáveis (por exemplo, assinatura manual ou assinatura eletrônica). Além das garantias acima, uma certificação de exportação assinada separadamente (a "Certificação de conformidade de exportação de imagem") poderá ser necessária para o Custom Image Service (Anexo D), o Connected Configuration Service (Anexo E) e/ou o Connected Provisioning Service (Anexo F). Em determinados países, certificações de exportação podem ser exigidas em conjunto com outros Serviços (por exemplo, configuração de etiquetas de inventário, configuração de hardware ou configuração de software). Toda certificação de exportação exigida deve ser preenchida, assinada e devolvida à Dell antes que os Serviços aplicáveis sejam implementados pela Dell. Caso a Dell precise obter uma licença de exportação para Produtos de terceiros a fim de fornecer os Serviços, o Cliente, por meio deste documento, concorda em fornecer à Dell, sem qualquer custo, toda e qualquer assistência necessária para obtê-la.

Indenização do Cliente. O Cliente deverá defender, indenizar e isentar a Dell de demandas, em qualquer reivindicação ou ação de terceiros oriunda de (a) impossibilidade de o Cliente obter a licença, os direitos de propriedade intelectual ou outras permissões, certificações normativas ou aprovações apropriadas associadas aos Produtos de terceiros, bem como produtos de software ou materiais enviados ou solicitados pelo Cliente para que sejam instalados ou integrados como parte dos Serviços ou (b) afirmações imprecisas com respeito à existência de uma licença de exportação ou alegação feita contra a Dell devido à infração ou suposta infração de leis, normas e pedidos de exportação aplicáveis por parte do Cliente.

Isenção de responsabilidade e aviso de especificações técnicas. O Cliente é responsável por determinar as especificações técnicas do Cliente para os Serviços e garantir que elas sejam corretamente documentadas para a Dell. O Cliente reconhece que os Serviços representam a escolha do Cliente. A Dell deverá confiar nas especificações técnicas fornecidas pelo Cliente. A Dell não se responsabiliza por obrigações nem danos provenientes da prestação dos Serviços executados de acordo com as especificações técnicas do Cliente. Se, a critério próprio e razoável, a Dell considerar que os Serviços propostos não são tecnicamente viáveis, ela se reservará o direito de recusar a prosseguir com a prestação

dos Serviços. A Dell não garante que os Serviços prestados ao Cliente atenderão a todos os requisitos do Cliente, já que a Dell depende de Produtos de terceiros e da assistência fornecida pelo Cliente ou por terceiros.

Controle de alterações. Para trabalhos adicionais não especificados em um projeto de Serviços ou seu respectivo documento de Especificações técnicas oriundos de: (i) uma alteração solicitada no escopo de um projeto de Serviços, (ii) um ato ou omissão por parte do Cliente, (iii) uma alteração na legislação e/ou normas aplicáveis, (iv) tempo adicional gasto pelos recursos no local ou com seu reagendamento ou (v) um evento de força maior, a Dell considerará o trabalho adicional e dará detalhes das alterações nas linhas do tempo e nos custos em função das alterações solicitadas. Se o Cliente concordar com a linha do tempo e/ou o custo adicional, a confirmação deverá ser feita por escrito, dando o consentimento antes que a Dell comece ou (se já tiver começado) continue a fornecer os serviços adicionais. O Cliente trabalhará com seu representante de vendas para pagar quaisquer despesas adicionais acordadas.

Feedback do cliente. O Cliente reconhece que a Dell solicitará a participação do Cliente em uma pesquisa de satisfação do Cliente. Além disso, a Dell pode propor ao Cliente que ele atue como referência em relação à execução dos Serviços por parte da Dell. Caso o Cliente concorde em ser uma referência, o Cliente e a Dell estabelecerão um acordo por escrito com os termos de tal referência. Um programa de referência foi desenvolvido para facilitar diálogos sigilosos entre os clientes da Dell e possíveis clientes.

Esta Descrição de serviço é acordada entre você, o cliente ("você" ou "Cliente") e a pessoa jurídica identificada em seu Formulário de pedido para a compra deste Serviço (a "Pessoa jurídica Dell"). A prestação deste Serviço está sujeita e é regida por um Acordo de conjuntura, assinado separadamente entre o Cliente e a Pessoa jurídica Dell, que autoriza explicitamente a venda deste Serviço. Na ausência de tal acordo e dependendo da localização do Cliente, este Serviço estará sujeito e será regido pelos Termos comerciais de venda da Dell ou pelo acordo ao qual a tabela a seguir fizer referência (conforme aplicável, o "Acordo"). Consulte a tabela abaixo, que mostra o URL aplicável à localização do Cliente onde seu Contrato está disponível. As partes confirmam que leram e concordam com o cumprimento destes termos on-line.

Localização do Cliente	**Termos e condições aplicáveis à compra dos Serviços da Dell**	
	Clientes que compram os Serviços diretamente	**Clientes que compram os Serviços por meio de um revendedor autorizado**
Estados Unidos	Dell.com/CTS	Dell.com/CTS
Canadá	Dell.ca/terms (inglês) Dell.ca/conditions (francês do Canadá)	Dell.ca/terms (inglês) Dell.ca/conditions (francês do Canadá)
Países da América Latina e do Caribe	Site Dell.com local específico do país ou Dell.com/servicedescriptions.*	As Descrições de serviço e outros documentos de serviço da Pessoa jurídica Dell que você possa receber do vendedor não constituirão um acordo entre você e a Pessoa jurídica Dell, servindo apenas para descrever o conteúdo do Serviço que você está adquirindo desse vendedor, suas obrigações como destinatário do Serviço e os limites e limitações de tal Serviço. Como consequência e neste contexto, qualquer referência a "Cliente" nesta Descrição de serviço e em outros documentos de serviço da Pessoa jurídica Dell será entendida como uma referência a você, e qualquer referência à Pessoa jurídica Dell deve ser entendida

		como uma referência à Pessoa jurídica Dell enquanto a provedora de serviços que está prestando o Serviço em nome de seu vendedor. Você não terá um relacionamento contratual direto com a Pessoa jurídica Dell em relação ao Serviço descrito neste documento. Para evitar dúvidas, qualquer condição de pagamento ou contratual que seja, por natureza, diretamente relevante apenas entre um comprador e um vendedor não será aplicável a seu caso e seguirá o acordado entre você e seu vendedor.
Ásia-Pacífico e Japão	Site Dell.com local específico do país ou Dell.com/servicedescriptions.*	As Descrições de serviço e outros documentos de serviço da Pessoa jurídica Dell que você possa receber do vendedor não constituirão um acordo entre você e a Pessoa jurídica Dell, servindo apenas para descrever o conteúdo do Serviço que você está adquirindo desse vendedor, suas obrigações como destinatário do Serviço e os limites e limitações de tal Serviço. Como consequência e neste contexto, qualquer referência a "Cliente" nesta Descrição de serviço e em outros documentos de serviço da Pessoa jurídica Dell será entendida como uma referência a você, e qualquer referência à Pessoa jurídica Dell deve ser entendida como uma referência à Pessoa jurídica Dell enquanto a provedora de serviços que está prestando o Serviço em nome de seu vendedor. Você não terá um relacionamento contratual direto com a Pessoa jurídica Dell em relação ao Serviço descrito neste documento. Para evitar dúvidas, qualquer condição de pagamento ou contratual que seja, por natureza, diretamente relevante apenas entre um comprador e um vendedor não será aplicável a seu caso e seguirá o acordado entre você e seu vendedor.
Europa, Oriente Médio e África	Site Dell.com local específico do país ou Dell.com/servicedescriptions.* Além disso, os Clientes localizados na França, na Alemanha e no Reino Unido podem selecionar o URL aplicável abaixo: França: Conditions de vente | Dell France Alemanha: Dell.de/Geschaeftsbedingungen Reino Unido: Terms & Conditions | Dell UK	As Descrições de serviço e outros documentos de serviço da Pessoa jurídica Dell que você possa receber do vendedor não constituirão um acordo entre você e a Pessoa jurídica Dell, servindo apenas para descrever o conteúdo do Serviço que você está adquirindo desse vendedor, suas obrigações como destinatário do Serviço e os limites e limitações de tal Serviço. Como consequência e neste contexto, qualquer referência a "Cliente" nesta Descrição de serviço e em outros documentos de serviço da Pessoa jurídica Dell será entendida como uma referência a você, e qualquer referência à Pessoa jurídica Dell deve ser entendida como uma referência à Pessoa jurídica Dell enquanto a provedora de serviços que está prestando o Serviço em nome de seu vendedor. Você não terá um relacionamento contratual direto com a Pessoa jurídica Dell em relação ao Serviço descrito neste documento. Para evitar dúvidas, qualquer condição de pagamento ou contratual que seja, por natureza, diretamente relevante apenas entre um comprador e um vendedor não será aplicável a seu caso e seguirá o acordado entre você e seu vendedor.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 858

* Os clientes podem acessar o site Dell.com local ao digitar o endereço Dell.com em um computador conectado à Internet na respectiva localidade ou ao escolher entre as opções do site "Escolha um país/região" da Dell, disponível em Dell.com/content/public/choosecountry.aspx?c=us&l=en&s=gen.

O cliente também concorda que, se renovar, modificar, estender ou continuar utilizando o Serviço além do período de vigência inicial, o Serviço estará sujeito à Descrição de Serviço em vigor na época e disponível para análise em Dell.com/servicedescriptions.

Privacidade: A Dell tratará todas as informações pessoais coletadas sob esta Descrição de Serviço de acordo com a Declaração de privacidade da Dell da jurisdição aplicável, todas as quais estão disponíveis em http://www.dell.com/localprivacy e cada uma delas é incorporada por referência.

Se houver um conflito entre os termos de qualquer um dos documentos que compreendem este Acordo, os documentos prevalecerão na seguinte ordem: (i) esta Descrição de serviço; (ii) o Acordo; (iii) o Formulário de pedido. As condições prevalecentes serão interpretadas na forma mais estrita possível para resolver o conflito preservando o maior número possível de condições não conflitantes, inclusive preservando as cláusulas não conflitantes no mesmo parágrafo, seção ou subseção.

Ao fazer o pedido dos Serviços, receber a prestação dos Serviços, utilizar os Serviços ou o software associado ou clicar no botão/marcar a caixa "I Agree" (Eu concordo) ou similar em relação à sua compra, no site Dell.com, em uma interface da Internet ou um software Dell, você concorda em cumprir com esta Descrição de serviço e com os contratos incorporados nela por referência. Se está firmando esta Descrição de serviço em nome de uma empresa ou outra pessoa jurídica, você declara ter autoridade para vinculá-la a esta Descrição de serviço e, nesse caso, "você" ou o "Cliente" deverá se subordinar à pessoa jurídica em questão. Além de receberem esta Descrição de serviço, os Clientes de determinados países também poderão ser solicitados a assinar um Formulário de pedido.

Termos e condições suplementares

1. Vigência do Serviço. Esta Descrição de Serviço se inicia na data registrada no Formulário de pedido e continua até o final da vigência ("**Vigência**") indicada no Parágrafo 2(J) abaixo. A quantidade de sistemas, licenças, instalações, implementações e endpoints ou usuários finais gerenciados para os quais o Cliente adquiriu um ou mais Serviços, o valor ou o preço e a Vigência aplicável a cada Serviço estão indicados no Formulário de pedido do Cliente, conforme aplicável. Salvo se acordado por escrito de outra forma entre a Dell e o Cliente, as aquisições dos Serviços incluídos nesta Descrição de Serviço serão exclusivamente para uso interno do Cliente e não para fins de revenda ou agenciamento de serviços.

2. Informações adicionais importantes

A. Reagendamento. Quaisquer alterações na programação após o agendamento deste Serviço devem ocorrer pelo menos oito dias corridos antes da data agendada. Se o Cliente fizer um novo agendamento do serviço a sete dias ou menos da data agendada, será cobrada uma tarifa de novo agendamento, que não deverá exceder 25% do preço pago pelo Cliente para a prestação dos Serviços. Qualquer reagendamento do Serviço deverá ser confirmado pelo Cliente ao menos oito dias antes do início do Serviço.

B. Pagamento do Hardware Adquirido com os Serviços. A menos que acordado de outra forma por escrito, o pagamento do hardware, em nenhuma hipótese, dependerá da realização ou da prestação dos serviços adquiridos com ele.

C. Limites comercialmente razoáveis ao escopo do Serviço. A Dell poderá se recusar a prestar o Serviço se, em sua opinião comercialmente razoável, a prestação do Serviço criar um risco não aceitável à Dell ou aos provedores de serviços da Dell ou se algum serviço solicitado estiver fora do escopo do Serviço. A Dell não se responsabiliza por nenhuma falha ou atraso na execução devido a causas fora de seu controle, inclusive a incapacidade de o Cliente cumprir com suas obrigações nos termos desta Descrição de Serviço.

D. Serviços opcionais. Serviços opcionais (inclusive suporte em pontos de necessidade, instalação, consultoria, serviços gerenciados, de suporte, profissionais ou de treinamento) podem estar disponíveis para compra com a Dell e variarão de acordo com a localização do Cliente. Os serviços opcionais podem exigir um contrato separado com a Dell. Na ausência de tal acordo, os serviços opcionais são fornecidos conforme esta Descrição de serviço.

E. Atribuição e terceirização. A Dell pode terceirizar este Serviço e/ou atribuir esta Descrição do Serviço a provedores de serviço terceirizados qualificados, que prestarão o Serviço em nome da Dell.

F. Cancelamento. A Dell pode cancelar este Serviço a qualquer momento durante a Vigência por qualquer um dos seguintes motivos:

- O Cliente deixar de pagar o preço total deste Serviço de acordo com os termos da fatura;
- O Cliente for abusivo, ameaçador ou se recusar a cooperar com o analista assistente ou com o técnico no local; ou
- O Cliente deixar de respeitar todos os termos e condições estabelecidos nesta Descrição de serviço.

Se a Dell cancelar este Serviço, ela enviará um aviso de cancelamento por escrito ao Cliente para o endereço indicado na fatura. O aviso incluirá o motivo do cancelamento e a data efetiva do cancelamento, que não será em menos de 10 (dez) dias da data de envio do aviso de cancelamento pela Dell para o Cliente, a menos que alguma lei local exija outras provisões de cancelamento que não possam ser alteradas por contrato. Se a Dell cancelar este Serviço de acordo com este parágrafo, o Cliente não terá direito ao reembolso das tarifas pagas ou devidas à Dell.

G. Limitações geográficas e relocação. O Serviço será prestado nos locais indicados na fatura do Cliente. Este Serviço não está disponível em todos os locais. As opções de Serviço, incluindo níveis de serviço, horas de suporte técnico e tempos de resposta e disponibilidade no local, podem variar de acordo com a região geográfica, e determinadas opções podem não estar disponíveis para compra na localização do Cliente. Entre em contato com seu representante de vendas para obter essas informações. A obrigação da Dell de prestar os Serviços a Produtos Compatíveis realocados está sujeita a diversos fatores, incluindo, entre outros, disponibilidade do Serviço no local, taxas adicionais e inspeção e nova certificação dos Produtos Compatíveis realocados, de acordo com os honorários de consultoria da Dell vigentes no momento referentes ao tempo e aos materiais utilizados. O Online First Article service não está disponível em todas as áreas geográficas. Os serviços Asset Tagging e Asset Reporting também estão disponíveis para determinados periféricos (tais como monitores, impressoras, racks) nas Américas, Europa, Oriente Médio e África.

H. Parceiros da Dell. A Dell pode utilizar afiliadas e subcontratados para prestar os Serviços. Os Serviços podem ser prestados fora do país onde o Cliente e/ou a Dell estão localizados. Esporadicamente, a Dell pode mudar a localização onde os Serviços são prestados e/ou a empresa que presta os Serviços, desde que a Dell permaneça responsável perante o Cliente pela prestação dos Serviços.

I. Transferência do Serviço. O Cliente pode não transferir os Serviços a terceiros ou quaisquer direitos conferidos a ele por meio desta Descrição de Serviço.

J. O Serviço expira 180 dias corridos após a compra**.** A MENOS QUE EXIGIDO DE OUTRA FORMA PELAS LEIS APLICÁVEIS E PARA OS CLIENTES QUE COMPRAM O ASSET RESALE AND RECYCLING SERVICE (CONSULTE ANEXO G), VOCÊ PODE USAR O SERVIÇO UMA VEZ DURANTE O PERÍODO DE 180 DIAS CORRIDOS A CONTAR DA DATA DA COMPRA ORIGINAL ("DATA DE EXPIRAÇÃO"). A DATA DE COMPRA ORIGINAL É DEFINIDA COMO A DATA LISTADA NO FORMULÁRIO DE PEDIDO DA DELL. A PRESTAÇÃO DO SERVIÇO POR PARTE DA DELL SERÁ CONSIDERADA CUMPRIDA APÓS A DATA DE VENCIMENTO, MESMO SE O SERVIÇO NÃO FOI UTILIZADO.

K. Ordem de Precedência. Salvo quando estabelecido de outra forma em um Acordo, se houver um conflito entre os termos de qualquer um dos documentos que compreendem este Acordo, os documentos prevalecerão na seguinte ordem: (i) esta Descrição de serviço; (ii) o Acordo. Os termos prevalecentes serão interpretados na forma mais estrita possível para resolver o conflito, preservando o maior número possível de termos não conflitantes, inclusive preservando as cláusulas não conflitantes no mesmo parágrafo, seção ou subseção.

L. Se não for apresentada nenhuma Descrição de serviço nem Especificação da oferta abaixo, entre em contato com seu representante de vendas da Dell para confirmar a disponibilidade deste serviço em seu país.

Anexo A

ProDeploy for Client

Single Point of Contact

Visão geral do Serviço

O serviço Single Point of Contact ("SPOC") fornece ao Cliente um contato único da Dell para os Serviços incluídos no pedido. O SPOC atuará como o ponto de contato principal do Cliente até a conclusão satisfatória da implementação.

Responsabilidades do cliente

- Identificar um ponto de contato principal que trabalhará com a Dell e seus representantes designados para dar suporte às atividades antes e durante a prestação dos Serviços correspondentes
- Fornecer pontos de contato técnicos que tenham conhecimento profissional dos componentes da tecnologia da informação que serão levados em consideração durante a prestação dos Serviços e com autoridade para tomar decisões de negócios ("Contatos técnicos"). A Dell pode solicitar que encontros sejam agendados com os Contatos técnicos.
- Adotar uma postura razoável e pontual de colaboração com a Dell em relação à prestação dos Serviços.

Responsabilidades da Dell

- Depois que os pedidos que contêm os Serviços forem inseridos, a Dell atribuirá um SPOC.
- O SPOC tentará entrar em contato com o Cliente por e-mail ou telefone para se apresentar.
- Se o SPOC não conseguir contatar o Cliente, a Implementação ou os Serviços ficarão em espera até que a Vigência do Serviço expire. (isto é, direito a 180 dias corridos)
- Assim que o contato for feito, o SPOC ajudará o Cliente a compreender o Serviço e as principais informações necessárias para a conclusão satisfatória dos Serviços adquiridos.

Serviços não incluídos

- Qualquer atividade não estipulada especificamente neste Anexo de Serviço

Termos e condições adicionais

- O SPOC pode determinar que especialistas adicionais precisem trabalhar diretamente com os Contatos do Cliente para garantir a conclusão satisfatória do Serviço.

TechDirect Portal Access

Os clientes que adquirem Serviços nesta Descrição de Serviço têm acesso ao Portal TechDirect.

No Portal (e de acordo com o Serviço adquirido), o Cliente pode executar muitas tarefas associadas à própria implementação, que podem incluir, entre outras:

- Fornecer especificações técnicas, imagens do sistema operacional e outras informações exigidas pela Dell para executar o(s) Serviço(s).
- Fornecer endereços para implementação e analisar as instruções de trabalho no local.
- Criar perfis reutilizáveis para obter detalhes de instalação.
- Fazer upload e download dos principais documentos e ferramentas.

O TechDirect manterá as especificações detalhadas de todas as implementações do ProDeploy Client Suite. No Portal TechDirect, os Clientes podem analisar, confirmar e aprovar todas as especificações de implementação correspondentes ao(s) Serviço(s) adquirido(s) e usado(s) pelo Cliente. Os Clientes devem usar o Portal TechDirect para o Data Erase Service (Anexo B), o Connected Provisioning Service (Anexo F) e/ou o Asset Resale and Recycling Service (Anexo G).

O uso pelo Cliente do Portal TechDirect está sujeito aos Termos de Uso do Portal ("Termos de Uso") que correspondem à opção de Serviços adquirida e/ou usada pelo Cliente.

Os Termos de uso acordados pelo Cliente incluem, entre outros: (1) a obrigação do Cliente de analisar, confirmar e aprovar as especificações do Serviço compatível; e (2) as isenções de responsabilidade da Dell e/ou suposição de responsabilidade pelo Cliente por quaisquer aspectos de uso do Portal de autoatendimento do Cliente que o Cliente aceitar de acordo com os Termos de uso apresentados ao Cliente por meio do Portal TechDirect.

Deployment Expert Service

Visão geral do Serviço

O serviço Deployment Expert Service apresenta ao Cliente recomendações fornecidas pela Dell para otimizar as atividades de implementação associadas à prestação do serviço no local ou remoto.

Responsabilidades do cliente

- Apresentar as informações solicitadas dentro de três dias úteis após a solicitação feita pela Dell.
- Cooperar em tempo hábil e de modo razoável segundo as recomendações de otimização da Dell.

Responsabilidades da Dell

- Antes do início das atividades de implementação, a Dell solicitará informações sobre o objetivo de implementação do Cliente, o plano de implementação existente, o ambiente de TI e as necessidades do usuário final.
- Analisar as informações apresentadas pelo Cliente. Se melhorias de otimização forem identificadas, a Dell as compartilhará por escrito com o Cliente antes de concluir os Serviços. Se nenhuma melhoria for identificada, a Dell informará o Cliente por escrito.

Serviços não incluídos

- Qualquer atividade não estipulada especificamente neste Anexo de Serviço.

Termos e condições adicionais

- A cooperação do Cliente com as recomendações não é necessária, exceto quando isso for explicitamente declarado nesta Descrição de Serviço
- As recomendações serão feitas com base no possível benefício oriundo da implementação das recomendações.
- Nem todas as implementações podem ter recomendações.

Configure BIOS Settings Service

Visão geral do Serviço

O serviço Configure BIOS Settings Service oferece uma forma eficiente e prática para que os Clientes personalizem as Configurações básicas de entrada/saída padrão ("BIOS") da Dell nos novos Produtos Compatíveis conforme eles são fabricados. Os Clientes podem optar por se desviar da configuração padrão do BIOS da Dell ao selecionar um conjunto de opções de BIOS gerenciado e fornecido pela Dell.

Responsabilidades do cliente

- Testar e verificar que as personalizações do BIOS solicitadas funcionam de acordo com os requisitos do Cliente no Sistema Compatível da Dell. A DELL NÃO SE RESPONSABILIZARÁ PELA PERDA OU RECUPERAÇÃO DE DADOS OU PROGRAMAS REFERENTES ÀS CONFIGURAÇÕES PERSONALIZADAS DO BIOS.
- Fornecer toda a assistência razoável que a Dell solicitar para obter qualquer licença de exportação necessária para prestar o Serviço.
- Selecionar as configurações de BIOS disponíveis por meio do TechDirect ou trabalhar com o SPOC para documentar e capturar os requisitos técnicos do Cliente no documento de Especificações Técnicas.
- Valida a precisão e verifica os requisitos aprovando no TechDirect ou devolvendo o documento de Especificações Técnicas ao SPOC.
- Certificar-se, através do envio da marca, sinal e/ou logotipo à Dell, de que a Dell e os Parceiros da Dell estejam totalmente autorizados e/ou tenham a concessão da licença ou outros direitos relacionados de usar a marca, sinal e/ou logotipo, de acordo com os requisitos do Cliente.

Responsabilidades da Dell

O processo de cada implementação que inclui a personalização do BIOS é o seguinte:

- A Dell elabora scripts para permitir os ajustes de fábrica das personalizações de BIOS.
- O processo de personalização do BIOS é testado durante o processo de produção.
- As configurações do BIOS são aplicadas antes do envio ao Cliente.

Serviços não incluídos

- Fornecimento ou licenciamento de aplicativos de software de terceiros.
- Instalação física de qualquer hardware ou software que não esteja relacionado ao serviço Configure BIOS Settings Service.
- Criação de configurações personalizadas do BIOS fora das configurações padrão do BIOS da Dell.
- Solução de problemas ou suporte técnico para a imagem do Cliente com configurações personalizadas do BIOS.
- Teste de hardware ou aplicativos específicos do Cliente para verificar se são compatíveis com a imagem do Cliente e as configurações personalizadas do BIOS.
- Qualquer atividade não estipulada especificamente neste Anexo de Serviço.

Termos e condições adicionais

- Nem todas as configurações de personalização de BIOS estão disponíveis em todos os Produtos Compatíveis. As configurações disponíveis do BIOS por tipo de sistema estão disponíveis no TechDirect. O Cliente também pode consultar o SPOC ou Representante de vendas da Dell para conhecer o recurso de configuração por tipo de sistema.
- Todas as configurações do BIOS não configuradas por meio deste Serviço listado neste Anexo estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Ou seja, o uso do Serviço é a única maneira de garantir que as configurações do BIOS sejam consistentes.
- A Dell lança atualizações obrigatórias do BIOS periodicamente. As atualizações obrigatórias do BIOS se aplicam a BIOS "congelados". O Cliente pode "recongelar" o BIOS em um novo nível de atualização.

Asset Tagging Service

Visão geral do Serviço

O serviço Asset Tagging Service é uma forma prática e eficiente de colocar uma etiqueta de inventário fornecida pelo cliente ou gerada pela Dell em novos Produtos Compatíveis à medida que são fabricados, além de oferecer recursos de marcação externa nas caixas de sistemas/plataformas (por exemplo, paletes ou embalagens de envio). Mediante solicitação do Cliente, este Serviço também pode incluir a capacidade de programar a memória CMOS do sistema para incluir os dados da etiqueta de inventário em um sistema do Cliente durante o processo de fabricação.

Responsabilidades do cliente

- Fornecer requisitos técnicos no TechDirect ou no SPOC, inclusive:
  - Tipo de etiqueta de inventário e tamanho.
  - Posição da etiqueta de inventário no sistema.
  - Os campos de dados são obrigatórios.
- Apresentar todas as informações necessárias para preencher a etiqueta de inventário, incluindo, entre outras, a gama de ativos do Cliente, se a Dell estiver criando a etiqueta de inventário.
- Certificar-se de que a localização da etiqueta de inventário, bem como os campos de dados obrigatórios, estejam incluídos do Formulário de especificações técnicas do TechDirect.
- O Cliente valida a precisão e verifica os requisitos no TechDirect ou aprovando e devolvendo o formulário de especificações técnicas à Dell.
- Aprovar qualquer projeto no TechDirect ou impresso antes do envio para a produção.

Responsabilidades da Dell

- O SPOC ou a equipe de vendas da Dell trabalha com o Cliente para documentar e registrar os requisitos técnicos do Cliente no formulário de especificações técnicas.
- O engenheiro da Dell desenvolve a etiqueta do ativo ou a personalização do CMOS, conforme documentado no formulário de especificações técnicas.
- O Asset Tagging Service é testado nos processos de fabricação.

Serviços não incluídos

- Fornecimento ou licenciamento de aplicativos de software de terceiros.
- Instalação física de qualquer hardware ou software que não esteja relacionado ao Asset Tagging Service.
- Impressão de etiquetas de inventário em material de rótulo fornecido pelo Cliente.
- Inclusão das etiquetas fornecidas pelo Cliente.
- Qualquer atividade não estipulada especificamente neste Anexo de Serviço.

Termos e condições adicionais

- A posição/localização da etiqueta de inventário pode variar segundo a plataforma de hardware e o tipo de etiqueta de inventário. Entre em contato com seu Representante de vendas da Dell ou SPOC para conhecer as opções de colocação das etiquetas de inventário dos Produtos Compatíveis.

Ship Box Label Service

Visão geral do Serviço

O serviço Ship Box Label ("Ship Box Label") Service permite ao Cliente aplicar uma etiqueta impressa da Dell com dados padrão ou personalizados à caixa de transporte do sistema. Esse Serviço oferece ao Cliente a capacidade de personalizar uma etiqueta da caixa de transporte que melhor atenda às suas necessidades específicas.

Os componentes personalizáveis da Ship Box Label Service estão sujeitos à alteração, mas podem incluir o conteúdo patenteado do Cliente ou o sistema ou os dados do pedido do cliente, geralmente disponíveis nos sistemas de informações de suporte da Dell (por exemplo, tamanho da HDD, RAM, processador, número do modelo, número da ordem de compra do Cliente, data de envio, número do ativo, etiqueta de serviço).

Responsabilidades do cliente

- Apresentar todas as informações necessárias para preencher a etiqueta de inventário, incluindo, entre outras, a gama de ativos do Cliente, se a Dell estiver criando a etiqueta de inventário.
- Selecionar uma etiqueta da caixa de transporte pré-formulada no momento do pedido ou no TechDirect, selecionar os campos e as opções de layout disponíveis ou trabalhar com um SPOC para documentar e capturar os requisitos técnicos do Cliente em um documento de especificações técnicas.
- O Cliente valida a precisão e verifica os requisitos no TechDirect ou aprovando e devolvendo o formulário de especificações técnicas à Dell.
- Aprovar qualquer projeto no TechDirect ou impresso antes do envio para a produção.

Responsabilidades da Dell

- Gerar, imprimir e/ou aplicar a etiqueta.
- Aplicar a etiqueta do lado de fora da caixa, segundo especificações da Dell (sistema, periféricos etc.). Pode ser necessário usar diferentes idiomas (conjunto de caracteres internacionais).
- Todas as etiquetas de embalagens serão fixadas na mesma posição em cada embalagem, seja qual for o tamanho. A localização é na parte superior do lado maior. Esse é o padrão aplicado em todo o mundo, a menos que haja requisitos do país/região conflitantes com essa prática.

Serviços não incluídos

- Qualquer atividade não estipulada especificamente neste Anexo de Serviço.

Standard Asset Report Service

O serviço Standard Asset Report Service gerará um relatório predefinido detalhando as informações do pedido e do sistema.

O relatório será fornecido todos os dias para que os Produtos Compatíveis sejam enviados ao Cliente. A Dell fornecerá esse relatório no formato de planilha do Microsoft Excel (.XLS).

Os relatórios serão entregues por e-mail ou poderão ser baixados do TechDirect.

Os campos incluídos no relatório de ativos são: número da conta, etiqueta de inventário (conforme o caso), descrição do chassi, estilo do chassi, nome da empresa, nome do computador, CPU, endereço de envio 1, endereço de envio 2, endereço de envio 3, cidade de envio, estado de envio, CEP de envio, país de envio, nome do cliente, número do cliente, etiqueta de serviço da Dell, código de serviço expresso, tamanho do disco rígido, sistema operacional instalado, endereço MAC 1, endereço MAC 2, endereço MAC 3, data de produção, memória, modelo, número do pedido (conforme o caso), número da ordem de compra (conforme o caso), data do pedido, data de envio, pass-through de endereço MAC, velocidade do processador, data limite de envio e vencimento da garantia em 3 anos, vencimento da garantia em 4 anos ou vencimento da garantia em 5 anos.

Responsabilidades do cliente

- Se aplicável, fornecer toda ajuda razoável que a Dell solicitar para obter a licença de exportação exigida para prestar os Serviços.
- Certificar-se de que o Standard Asset Report Service atenda aos requisitos do Cliente.

Serviços não incluídos

- Qualquer atividade não estipulada especificamente neste Anexo de Serviço.

Anexo B

ProDeploy Plus for Client

O ProDeploy Plus for Client inclui todos os recursos de Serviços do ProDeploy for Client, além dos seguintes Serviços:

- OS and Software Preparation Service
- Data Migration Service
- Data Erase Service
- Deployment Support Service
- Asset Resale and Recycling Service (conforme definido no Anexo G)

OS and Software Preparation Service

Visão geral do Serviço

O Dell OS and Software Preparation Service oferece ao Cliente diferentes opções para carregar sistemas operacionais e/ou software no Produto Compatível adquirido com o Serviço. A opção selecionada pelo Cliente será aplicada a todos os Produtos Compatíveis no Pedido.

Você pode escolher uma das seguintes opções:

- Ready Image Service (conforme definido no Anexo C)
- Custom Image Service (conforme definido no Anexo D)
- Connected Configuration Service (conforme definido no Anexo E)
- Connected Provisioning Service (conforme definido no Anexo F)

Responsabilidades do cliente

- Selecionar uma das opções disponíveis para carregar sistemas operacionais e/ou software nos Produtos Compatíveis por meio do TechDirect ou comunique a seleção ao SPOC por escrito. Depois que a seleção for feita pelo Cliente, ela não poderá ser alterada depois que os pedidos de Produtos Compatíveis tiverem sido liberados para serem criados.

Serviços não incluídos

- Qualquer atividade não estipulada especificamente neste Anexo de Serviço.

Data Migration Service

Visão geral do Serviço

O Data Migration Service fornece a migração de dados de um Sistema Legado para um novo Produto Compatível Dell (o "Data Migration Service"), conforme estabelecido mais especificamente neste Anexo de Serviço. Este Serviço fornecerá ao Cliente uma ferramenta de migração de dados fornecida pela Dell com instruções detalhadas. A migração de dados será realizada pelo Cliente.

A migração de dados pode ser feita de várias maneiras:

- Diretamente de um Sistema Legado para o novo Produto Compatível por meio de um cabo de rede padrão
- Diretamente de um Sistema Legado para o novo Produto Compatível pela rede do cliente
- Do Sistema Legado para um local de armazenamento fornecido pelo cliente (compartilhamento de arquivos ou unidade USB/externa) e, em seguida, da localização de armazenamento para o novo Produto Compatível

Se o Cliente também tiver adquirido o Onsite PC Installation Service como um serviço complementar, ele será realizado pela Dell em nome do Cliente. Este Serviço será realizado durante a instalação de um novo Produto Compatível e em coordenação com ele. Consulte a seção "*Termos e condições adicionais quando da entrega em conjuntura com o Onsite PC Installation Service*" abaixo e o Anexo H para obter mais informações.

Responsabilidades do cliente

- Comunicar as instruções fornecidas pela Dell para realizar o Data Migration Service para o contato apropriado do Cliente que realizará a migração de dados.
- Seguir as instruções fornecidas usando a ferramenta de migração de dados e as orientações dadas pela Dell.
- Fornecer acesso temporário de administrador ou uma conta de administrador a qualquer pessoa que esteja tentando executar o Serviço.
- Caso este Serviço seja realizado em conjunto com o Onsite PC Installation Service, estar em conformidade com as responsabilidades do Cliente do Onsite PC Installation Service (Anexo H.)

- Se desejar, fornecer uma mídia externa/USB 3.x para transferir dados para a pessoa que está executando o Data Migration Service. Qualquer correção necessária no ambiente do storage array de origem é responsabilidade do Cliente, exceto para as plataformas de armazenamento com suporte da Dell e garantias de suporte válidas.
- Quando não for entregue em conjunto com o Onsite PC Installation Service (ou seja, o Cliente não adquiriu o Onsite PC Installation Service), o Data Migration Service será realizado pelo Cliente ou pelo usuário final usando a ferramenta de migração de dados e as instruções fornecidas.

Responsabilidades da Dell

- Fornecer instruções e uma ferramenta de migração de dados para capturar dados e configurações do usuário de cada um dos sistemas do Cliente que estão sendo substituídos pelo(s) Produto(s) Compatível(is) e migrar os dados associados ao perfil de usuário do domínio para o(s) novo(s) Produto(s) Compatível(is).

Serviços não incluídos

- Migração de dados usando ferramentas diferentes das designadas pela Dell para a prestação do Serviço pela equipe da Dell e o cumprimento das obrigações do Cliente.
- Os perfis de usuário das contas locais (fora de um domínio) não serão migrados.
- A migração de dados de contas de usuários para domínios alternativos não é aceita.
- Desinstalação ou reinstalação de produtos ou aplicativos de software existentes.
- Qualquer recuperação de dados, incluindo recuperação de desastres.
- A ferramenta não moverá/copiará aplicativos nem software. Transferência de aplicativos ou scripts para instalações de aplicativos no sistema como parte da migração de dados.
- Qualquer atividade relacionada à configuração ou à solução de problemas da infraestrutura de rede.
- O Data Migration Service só pode ser concluído uma vez por Produto Compatível.
- Qualquer atividade não estipulada especificamente neste Anexo de Serviço.

Termos e condições adicionais quando da entrega em conjuntura com o Onsite PC Installation Service

- Se for determinado que há elementos no ambiente ou hardware do Cliente que estejam limitando a velocidade de transferência e estendendo o tempo exigido pelo técnico, a Dell trabalhará com o Cliente para reduzir esses problemas. Com base na determinação da Dell, o Cliente pode incorrer em cobranças adicionais por meio do processo de Controle de mudança.
- Serão feitas tentativas razoáveis de transferir os dados do Cliente. No entanto, se após três tentativas a transferência for considerada inviável pela Dell, o Serviço poderá não ser prestado.
- Transferência de mais de 100 GB de dados por Produto Compatível
- Desempenho insatisfatório do disco rígido devido a setores defeituosos, velocidades inferiores a 5.400 rpm ou fragmentação excessiva
    - Configurações do cliente que limitam as velocidades de transferência, como forçar todas as Placas de Interface de Rede (NICs) a uma velocidade mais lenta do que a ideal.
    - Processos em execução no sistema legado.
    - Não usar cabo de rede CAT5e em NICs Gigabit para quaisquer migrações relacionadas à rede
    - Não usar portas USB 3.x e discos rígidos externos (mínimo USB 2.0)
    - Processos em execução no Sistema Legado
    - Não usar cabo de rede CAT5e em NICs Gigabit para quaisquer migrações relacionadas à rede
    - Não usar portas USB 3.x e discos rígidos externos (mínimo USB 2.0)

- A migração de dados será limitada a um máximo de 45 minutos no local por PC. A Dell avaliará o tempo previsto para a conclusão dessas atividades antes do início da implementação e durante a implementação em si. Se a Dell achar que o tempo para executar as atividades no local está acima do limite de 45 minutos, a Dell trabalhará com o cliente para modificar as instruções, de modo que o tempo seja inferior aos 45 minutos.
- Serão feitas tentativas razoáveis de transferir os dados do Cliente. No entanto, se após três tentativas a transferência for considerada inviável pela Dell, o Serviço poderá não ser prestado.
- Durante as instalações de múltiplos PCs, os técnicos migrarão dados em vários PCs simultaneamente.
- Por motivos de segurança, a Dell não levará mídias externas/USB para o ambiente do Cliente. Se necessário (para a migração de dados ou o programa de instalação DMT), o Cliente deverá fornecer a mídia USB/externa.
- Os Data Migration Services serão realizados pela Dell usando a ferramenta de migração de dados pela mesma equipe da Dell no local e, ao mesmo tempo que o Onsite Installation Service.
- Após a conclusão da transferência, o técnico no local confirmará e/ou relatará a integridade dela.

Deployment Support Service

Recursos de suporte à implementação quando não adquiridos com o Onsite PC Installation Service

A Dell fornece assistência remota, mediante solicitação do Cliente, com a instalação e a conectividade de um novo Produto Compatível, a transferência de arquivos e configurações do sistema do usuário final, exclusão de dados, instalação do software fornecido pelo Cliente e desinstalação do Dispositivo Legado quando o ProDeploy Plus for Client não é adquirido com o Onsite PC Installation Service.

Assistência com a instalação do Produto Compatível realizada pelo Cliente

- Orientação remota para retirar o novo Produto Compatível das embalagens de envio e inspecionar os componentes para verificar se há danos.
- Auxiliar o Cliente com a conexão de periféricos de mesa do Produto Compatível, caso fornecido pelo Cliente (por exemplo, monitores, teclados, fontes de alimentação, mouses etc.).
- Auxiliar o Cliente com a conexão do Produto Compatível a fontes de alimentação e de rede do Cliente.

Assistência com a conectividade do Produto Compatível realizada pelo Cliente

- Auxiliar na inicialização do novo Produto Compatível e verificar a conexão de rede dos dispositivos do Cliente que estão conectados à rede.
- Auxiliar a fazer login no novo Produto Compatível usando o ID de usuário e a senha fornecidos pelo Cliente.
- Se o Cliente precisar de qualquer um dos itens/ações abaixo, o Cliente deverá notificar a Dell sobre essas necessidades de requisitos (por meio do SPOC designado):
  - Auxiliar na reconexão de periféricos existentes ou instalar novos periféricos de mesa externos no Produto Compatível e configurá-los para uso. Quando necessário, a Dell carregará os drivers fornecidos pelo Cliente e fará um teste simples e acordado de funcionalidade (por exemplo, imprimir uma página de teste).
  - Auxiliar na conclusão do ingresso de domínio básico por meio da interface nativa do Windows.
  - Incluir o Produto Compatível no grupo de trabalho. O Produto Compatível pode ser incluído no contêiner padrão do Active Directory mediante solicitação do Cliente.
  - Auxiliar na conclusão da Inscrição empresarial.
  - Configurar o endereço IP.

- Configurar o e-mail ou a conta on-line.
- Configurar a conexão com o desktop remoto.
- Mapear as impressoras de rede ao novo Produto Compatível.
- Restaurar o compartilhamento de arquivos de rede.
- Uma orientação breve e básica sobre as funções primárias do novo Produto Compatível.

Assistência com o Data Migration Service realizado pelo Cliente

- Ajudar com o download, a instalação e a execução iniciada pelo Cliente do software necessário para migrar dados.
- Serão feitas tentativas razoáveis de ajudar na transferência dos dados do Cliente. No entanto, se após três tentativas a transferência for considerada inviável pela Dell, o Serviço poderá não ser prestado.

Assistência com a transferência de configurações realizada pelo Cliente

- Ajudar com o download, a instalação e a execução iniciada pelo Cliente do software necessário para migrar as configurações.
- Serão feitas tentativas razoáveis de transferir as configurações do Cliente. No entanto, se após três tentativas a transferência for considerada inviável pela Dell, o Serviço poderá não ser prestado.

Assistência com a instalação de software realizada pelo Cliente

- Instalação de aplicativo(s) de um Produto Compatível por meio de download da Internet fornecido pelo Cliente, script manual, USB ou CD/DVD.
- Se solicitado pelo Cliente, auxiliar na ativação do produto e aplicação de atualizações.
- Configuração básica de software para uso (como um aplicativo de desktop remoto) para confirmar a funcionalidade adequada.
- Se solicitado pelo Cliente, desinstalar o(s) aplicativo(s) de software conforme solicitado pelo Cliente.
- Se solicitado pelo Cliente, fazer upgrade das versões do aplicativo de software.

Assistência com a exclusão de dados realizada pelo Cliente

- Ajudar com o download, a instalação e a execução iniciada pelo Cliente do software necessário para apagar os dados.

Assistência com a desinstalação do Sistema Legado realizada pelo Cliente

- Auxiliar na desconexão dos componentes de hardware, do cabo de rede e do cabo de alimentação do Sistema Legado do Cliente.

Recursos de suporte à implementação quando adquiridos com ou sem o Onsite PC Installation Service

A Dell fornece 30 dias corridos de suporte ao Cliente, ao Provedor e aos usuários finais a partir da instalação inicial e da conectividade do Produto Compatível para tirar dúvidas ou solucionar problemas relacionados à instalação e à conectividade do Produto Compatível.

- O Cliente poderá envolver uma equipe de suporte da Dell (por chat, e-mail ou telefone quando iniciado por um técnico da Dell) e obter assistência para solucionar problemas nos Serviços fornecidos como parte desta Descrição de Serviço por um período de 30 dias corridos a partir da implementação inicial do Produto Compatível.

- A Dell trabalhará com o Cliente ou Provedor para fazer o diagnóstico remoto do problema do Cliente.
- Após o diagnóstico remoto, para quaisquer problemas com a implementação causados pela Dell, a Dell trabalhará com o Cliente e/ou Provedor para desenvolver e, se aplicável, auxiliar na implementação de um plano de remediação.
- Este suporte é adicional a qualquer outro suporte que o Cliente possa ter direito a receber de acordo com o Acordo. Para obter mais informações sobre outros canais de suporte possivelmente disponíveis, consulte seu Formulário de pedido e/ou Acordo.

Responsabilidades do cliente

- O Cliente deve adquirir um ProDeploy Plus for Client para cada Produto Compatível.
- O Cliente deve solicitar assistência da Dell por meio da página de suporte à implementação usando o link fornecido pelo SPOC.
- Adotar uma postura razoável e pontual de colaboração com a Dell em relação à prestação do Serviço.
- O Cliente deve ter acesso confiável e estável à Internet e ao telefone.
- Testar e verificar se o aplicativo de software opera de acordo com as necessidades do Cliente nas plataformas de hardware compatíveis que serão adquiridas. A Dell não será responsabilizada por erros ou problemas de não compatibilidade que surgirem durante o processo de instalação do software, resultantes da falha do Cliente em testar e verificar a compatibilidade do software.
- Testar e verificar se as configurações do sistema operacional e dos aplicativos de software funcionam de acordo com as necessidades do Cliente nos Produtos Compatíveis que serão adquiridos.
- Preparar todas as áreas de trabalho e mesas dos usuários finais antes do início agendado dos Serviços, o que inclui acesso ao sistema, periféricos externos, energia elétrica e conectividade de rede.
- Antes do serviço, criar a conta do domínio e os objetos de computador (se necessário antes da inclusão do Produto Compatível no domínio) no Active Directory para permitir a inclusão no domínio antes da data agendada para a implementação.
- O Cliente tem todas as licenças e os direitos de uso necessários para o software que será instalado — a Dell não confirmará a conformidade.
- Sub-redes Ethernet Base-T padrão de 100 MB comutadas e throughput de 5 a 10 MB/s no desktop estão disponíveis para a carga dos aplicativos.
- Os desktops e notebooks são conectados a uma rede local e têm acesso confiável à Internet com o Internet Explorer 7.0 (ou superior) e versões compatíveis com o fornecedor do Edge, Chrome e Firefox.
- Antes de entrar em contato com a Dell para obter assistência, esteja preparado para:
    - Fornecer todas as informações essenciais e relevantes necessárias para que a Dell forneça este Serviço em tempo hábil.
    - Fornecer credenciais da conta do domínio com direitos necessários para inclusão de um computador no contêiner padrão Computadores no Active Directory.
    - Garantir que o Produto compatível esteja conectado a uma rede local e tenha acesso confiável à Internet.
    - Iniciar a conexão com a Dell para a prestação remota dos Serviços. Isso inclui, entre outras atividades, garantir a conectividade de rede e utilizar as interfaces remotas fornecidas pela Dell, como chat e telefone.
    - Fornecer todos os drivers aplicáveis para a instalação do hardware.
    - Garantir que o Sistema Legado esteja disponível e totalmente operacional para qualquer Serviço a ser realizado nele.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 871

- Conforme necessário para realizar o Serviço, conceder ao técnico acesso à rede do Cliente para a prestação dos Serviços.
- Se for necessário usar uma mídia externa, o Cliente deverá fornecer a mídia USB/externa.
- Fornecer todo o licenciamento necessário, a mídia de instalação e as instruções de instalação aos técnicos da Dell, conforme necessário.

Responsabilidades da Dell

- A Dell fornecerá assistência remota, mediante solicitação do Cliente, com a instalação e a conectividade de um novo Produto Compatível, a transferência de arquivos e configurações do sistema do usuário final, exclusão de dados, instalação do software fornecido pelo Cliente e desinstalação do Dispositivo Legado.
- A Dell recorrerá a especialistas internos ou recursos de parceiros de software para dar suporte e solucionar problemas, conforme necessário.
- A Dell fornecerá assistência apenas para as atividades de implementação listadas neste Anexo com base nos Serviços adquiridos pelo Cliente.
- A Dell pode solicitar informações específicas do Cliente, quando contatada para fornecer assistência, que devem ser fornecidas para a execução deste Serviço. Se as informações solicitadas não estiverem disponíveis, a Dell não poderá concluir este Serviço.

Serviços não incluídos

- Configuração de uma nova rede
- Inclusão de Unidades organizacionais específicas no Active Directory, os computadores serão incluídos no contêiner padrão Computadores.
- Solução de erros associados ao processo nativo de inclusão de domínio do Windows.
- Fornecimento ou execução de scripts personalizados para inclusão em um domínio.
- Instalação ou configuração do Active Directory
- Transferir dados e configurações usando ferramentas diferentes das designadas pela Dell para a prestação do Serviço pela equipe da Dell e o cumprimento das obrigações do Cliente.
- Qualquer backup ou recuperação de dados, inclusive recuperação de desastres
- Transferência de aplicativos ou software. Os aplicativos de software são instalados/reinstalados e não transferidos.
- Instalação do software do sistema operacional
- Personalização de software (além do necessário para garantir que o software esteja instalado corretamente)
- Configuração de software de segurança, como antivírus/spyware/malware
- Instalação ou configuração de software empresarial.
- Qualquer atividade não estipulada especificamente neste Anexo de Serviço.

Termos e condições adicionais

- O sistema operacional do desktop/notebook é Microsoft Windows 7, Windows 8 ou Windows 10 (ou versão posterior aplicável)
- O sistema operacional é pré-carregado ou já está instalado.
- A Dell não se responsabilizará por erros durante o processo de instalação nem por qualquer erro encontrado durante a instalação.
- As instalações de aplicativos devem ser entregues de modo contíguo.
- Não disponível para dispositivos thin client
- O Cliente também pode entrar em contato com o SPOC se tiver um problema com a configuração ou entrega do Serviço.

Data Erase Service

Visão geral do Serviço

Este Serviço oferece aos Clientes, revendedores da Dell e usuários finais de parceiros da Dell a opção de usar o Data Erase Service por meio de um Portal TechDirect (console centralizado) associado à conta deles no Portal TechDirect. Os Clientes poderão escolher uma opção independente, com um dispositivo de armazenamento USB que exige que alguém (isto é, pessoal do Cliente) no local do dispositivo inicie o Data Erase Service, ou uma opção remota pelo Portal TechDirect, que não exige que alguém no local do dispositivo inicie o Data Erase Service.

Todas as unidades que o Cliente selecionar para a eliminação de dados terão seus dados removidos por meio dos métodos alinhados com a diretriz SP 800-88r1 do NIST (National Institute of Standards and Technology, Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia).

Os revendedores da Dell poderão fornecer ao respectivo usuário final acesso ao Data Erase Service, mas não poderão gerenciar o Serviço em nome do usuário final. O usuário final será responsável por apagar os dados nos próprios dispositivos.

Se um Cliente adquirir o Data Erase Service, a Dell auxiliará o Cliente na preparação para limpar os dispositivos finais por meio do uso de uma opção independente ou remota. O Cliente será responsável por apagar os dados em seus dispositivos.

Responsabilidades do cliente

- O Cliente reconhece que a Dell está fornecendo uma solução de autoatendimento para apagar dados nos Produtos Compatíveis e/ou Sistemas Legados. O Cliente assume total responsabilidade pelo backup e recuperação dos dados. O Cliente reconhece que os dados apagados não podem ser recuperados depois de substituídos. A Dell não assume nenhuma responsabilidade por qualquer perda de dados, danos, perda de acesso a dados ou impossibilidade de recuperação de dados em conexão com este Serviço.
- Faça backup de todos os dados ou software necessários nos dispositivos de destino antes de realizar a eliminação.
- O Cliente é responsável por limpar suas próprias unidades por meio do uso da solução fornecida pela Dell.
- O Cliente deve especificar um Contato Técnico que fornecerá autorização e acesso à ferramenta para a equipe específica do Cliente que executará a limpeza.
- O Cliente precisa escolher entre a opção de eliminação de dados independente, usando um dispositivo de armazenamento USB, ou a opção de eliminação de dados remota, usando o Portal TechDirect.
- Para utilizar a opção de eliminação de dados remota, os dispositivos com unidades a serem apagadas precisam ser registrados com o Dell My Account do Cliente.
- Para utilizar a opção de eliminação de dados remota, o SupportAssist for Business (versão 3.6 ou mais recente) precisa estar instalado e em execução nos dispositivos do Cliente que contém as unidades a serem apagadas.
- Para utilizar a opção de eliminação de dados remota, os dispositivos com as unidades a serem apagadas precisam estar conectados a uma fonte de energia e permanecer conectados a uma rede durante todo o processo de eliminação.
- Para utilizar a opção de eliminação de dados independente, os dispositivos com as unidades a serem apagadas precisam estar conectados a uma fonte de energia durante todo o processo de eliminação.

- Para utilizar a opção de eliminação de dados independente, o Cliente precisa disponibilizar uma mídia externa/USB de, no mínimo, 1 GB de armazenamento aos usuários autorizados da ferramenta de eliminação.
- A partir da própria conta, o Cliente pode optar por enviar por e-mail as instruções, as credenciais e o link para download do software de eliminação de dados para a prestação do Serviço.
- O Cliente é responsável por carregar os arquivos gerados pela opção de eliminação de dados independente no Portal TechDirect para acessar o certificado de eliminação on-line.
- O software fornecido só deve ser usado no número de unidades/discos rígidos para os quais ele é solicitado no Portal TechDirect. Qualquer uso indevido é estritamente proibido.
- Se o Cliente apresentar uma falha devido a discos rígidos inoperantes ou setores com falha, o Cliente poderá entrar em contato com o representante de vendas da Dell para que a Dell destrua fisicamente as unidades com falha. (Este Serviço pode não estar disponível em todos os locais. Entre em contato com o representante de vendas da Dell para obter mais informações.)

Responsabilidades da Dell

- A Dell fornecerá uma solução em que os Clientes podem usar a opção de eliminação independente, com um dispositivo de armazenamento USB, ou a eliminação remota, com o Portal TechDirect, para apagar os dados dos próprios dispositivos finais de acordo com a norma do NIST.
- Os Clientes que adquiriram o Data Erase Service terão acesso à solução por meio do Portal TechDirect.
- O Serviço estará disponível por 180 dias corridos, a partir da data da compra, e expirará após esse período.
- Cada crédito do Data Erase Service está visível no Portal TechDirect e permitirá que o Cliente apague uma unidade exclusiva. Os créditos do Data Erase Service não podem ser usados para nenhum outro Serviço.
- O recurso de limpeza estará em conformidade com o padrão NIST SP 800-88r1.
- A Dell, através do Portal TechDirect, fornecerá relatórios resumidos de todas as atividades de eliminação realizadas pelo Cliente.
- A solução pode ser usada uma única vez por dispositivo, mas a Dell, a critério exclusivo, pode permitir que a solução seja utilizada mais de uma vez no mesmo dispositivo por determinado período ou até que o Serviço expire.

Serviços não incluídos

- Qualquer atividade não estipulada especificamente neste Anexo de Serviço.

Termos e condições adicionais

- O Cliente tem autorização para acessar o software de limpeza de dados usado para executar o Data Erase Service, mas não é um usuário final licenciado pelo editor do software de limpeza de dados. O acesso e uso do software de limpeza de dados pelo Cliente será limitado ao processo específico detalhado neste Anexo de Serviço para a configuração e iniciação de qualquer limpeza de dados usando o Portal TechDirect. Se o Cliente tentar copiar ou, de outra forma, acessar ou usar o software de limpeza de dados de qualquer maneira que não esteja em conformidade com o uso e acesso detalhados neste Anexo de Serviço, o Cliente deverá defender, indenizar e isentar a Dell de qualquer reivindicação de terceiros ou ação resultante da falha do Cliente em obter a licença adequada, os direitos de propriedade intelectual ou qualquer outra permissão, certificação normativa ou aprovação associada à falta de conformidade em questão.

- O Cliente é o único responsável por confirmar se os Produtos Compatíveis e/ou Sistemas Legados estão refletidos e configurados adequadamente no Portal TechDirect antes da execução do Data Erase Service. Qualquer configuração incorreta dos Produtos Compatíveis e/ou Sistemas Legados que tenha sido visualizada pelo Cliente no Portal TechDirect é de responsabilidade do Cliente. O Cliente é responsável por tomar as medidas alternativas adequadas de segurança de dados (inclusive, entre outros, qualquer padrão de segurança de dados de conformidade exigido por lei) para quaisquer Produtos Compatíveis e/ou Sistemas Legados que não possam ter seus dados removidos com sucesso pelo Data Erase Service. O Cliente indenizará, defenderá e isentará a Dell de i) qualquer reivindicação relacionada a uma falha ao confirmar adequadamente que os Produtos Compatíveis e/ou Sistemas Legados estejam refletidos e configurados apropriadamente antes da execução do Data Erase Service e de ii) qualquer reivindicação relacionada a um Produto suportado cujos dados não puderam ser removidos com sucesso pelo Data Erase Service. Se o Cliente violar algum tipo de obrigação ou garantia estipulada neste Anexo de Serviço, a Dell não deverá ser obrigada a fornecer os Serviços nem será responsabilizada por danos provenientes das violações cometidas pelo Cliente. Como alternativa, o Cliente pode incorrer em taxas e despesas adicionais em função de tempo ou materiais adicionais, perdas ou danos resultantes incorridos pela Dell ou seus provedores.
- Várias tecnologias de criptografia de dados foram verificadas como compatíveis com o software do Data Erase Service, como BitLocker e Dell Data Protection Encryption (DDPE). No entanto, como nem todas as tecnologias de criptografia de dados são semelhantes ou se a tecnologia de criptografia do Cliente bloquear a execução do Data Erase Service, a Dell não poderá concluir o Data Erase Service.
- A configuração de hardware específica do Cliente pode impedir que o software do Data Erase Service conclua a execução do Data Erase Service e afete a capacidade do Cliente de usar efetivamente este Data Erase Service. para obter mais informações, o Cliente deverá entrar em contato com o representante de vendas.

Termos adicionais importantes

Responsabilidade

No que concerne especificamente aos Serviços fornecidos neste Anexo apenas, e apesar de qualquer cláusula divergente no Contrato, os seguintes termos e condições se aplicam, a menos que exigido de outro modo pela legislação local:

A RESPONSABILIDADE DA DELL E DE SEUS PROVEDORES PELOS SERVIÇOS FORNECIDOS DE ACORDO COM ESTE ANEXO DE SERVIÇO, MESMO SE FOREM AVISADOS SOBRE A POSSIBILIDADE DE RESPONSABILIZAÇÃO, ESTARÁ EM TODOS OS MOMENTOS SUJEITA ÀS SEGUINTES LIMITAÇÕES E EXCLUSÕES:

- A DELL NÃO SE RESPONSABILIZA (POR CONTRATO, DELITO OU OUTRO) PELA SEGURANÇA OU CONFIDENCIALIDADE DE DADOS QUE RESIDAM NO EQUIPAMENTO, EXCETO PELA REVELAÇÃO NÃO AUTORIZADA DE DADOS DE UM DISCO RÍGIDO EM QUE A DELL E/OU SEUS PROVEDORES DE SERVIÇOS DEIXARAM DE EXECUTAR A EXCLUSÃO DE DADOS DE FORMA APROPRIADA NO LOCAL DO CLIENTE EM CONFORMIDADE COM OS PROCESSOS DEFINIDOS AQUI E TIVER SUBSEQUENTEMENTE CERTIFICADO QUE TAL DISCO RÍGIDO FOI APAGADO COM SUCESSO NO RESUMO DE EXCLUSÃO DE DADOS. NESSE CASO, A DELL SERÁ RESPONSABILIZADA PERANTE O CLIENTE POR DANOS DIRETOS RESULTANTES DESSA DIVULGAÇÃO ATÉ UM VALOR QUE NÃO EXCEDA, DE MODO AGREGADO, O VALOR TOTAL DAS TARIFAS PAGAS OU A PAGAR PELO CLIENTE DE ACORDO COM ESTA DESCRIÇÃO DE SERVIÇO DENTRO DE UM ANO.

- A RESPONSABILIDADE MÁXIMA E ÚNICA DA DELL (POR CONTRATO, ATO ILÍCITO CIVIL OU OUTRA AÇÃO) PROVENIENTE DE OU RELACIONADA A QUALQUER ALEGAÇÃO POR PERDAS DE ITENS FÍSICOS DO EQUIPAMENTO NÃO DEVERÁ, EM NENHUM CASO, SUPERAR O VALOR DEFINIDO NA AVALIAÇÃO DE VALOR DO CLIENTE OU O VALOR RAZOAVELMENTE DETERMINADO DE OUTRA FORMA PELA DELL USANDO MÉTODOS DE AVALIAÇÃO PADRÃO DO SETOR.

Anexo C

Ready Image Service

Visão geral do Serviço

O Dell Ready Image Service é um Serviço que permite que os produtos de computação do usuário final do Cliente sejam configurados com uma versão específica do Windows Professional, idioma de base, pacotes de idiomas e drivers adequados à plataforma para uma instalação padrão do sistema operacional Windows.

Serviços correspondentes

- Se selecionado pelo Cliente, o Ready Image Service pode ser incluído no ProDeploy Plus for Client. O Cliente só pode escolher uma das opções especificadas como parte do OS and Software Preparation Service, conforme definido no Anexo B.
- O Ready Image Service pode ser adquirido pelo Cliente como um serviço complementar ao ProDeploy for Client.

Responsabilidades do cliente

- Selecionar a versão do Windows Professional, o idioma de base e os pacotes de idiomas no TechDirect ou trabalhar com um SPOC para documentar e capturar os requisitos técnicos do Cliente em um documento de especificações técnicas.
- O Cliente valida a precisão e verifica os requisitos com sua aprovação no TechDirect.
- Aprovar qualquer projeto no TechDirect ou impresso antes do envio para a produção.
- O Cliente deverá defender, indenizar e isentar a Dell de qualquer reivindicação de terceiros ou ação resultante de qualquer instrução do Cliente sobre a configuração dos Produtos Compatíveis usando o Ready Image Service ou resultante de qualquer descumprimento, por parte do Cliente, dos termos e condições e das responsabilidades do Cliente definidas neste Anexo de Serviço.

Responsabilidades da Dell

- Aplicar a versão selecionada do Windows Professional, o idioma de base e o(s) pacote(s) de idiomas selecionado(s) antes do envio do Produto Compatível.

Disposições adicionais

- O Serviço pode ser prestado fora do país onde o Cliente e/ou a Dell estão localizados. Esporadicamente e em conformidade com os termos do Acordo entre a Dell e o Cliente, a Dell pode mudar a localização onde o Serviço é prestado e/ou a empresa que presta o Serviço, desde que a Dell permaneça responsável perante o Cliente pela prestação do Serviço.
- O Cliente não é o responsável pela imagem. O Cliente só tem acesso aos Serviços descritos neste Anexo que permitem a instalação da imagem.

Serviços não incluídos

- O fornecimento ou licenciamento de qualquer software, sistema operacional ou outros elementos de terceiros presentes no Ready Image
- Instalação física de qualquer hardware ou software que não esteja relacionado ao Ready Image Service.
- Personalização de Ready Image além das opções fornecidas pela Dell.
- Solução de problemas ou suporte técnico para testes do Ready Image específicos ao cliente.
- Testes de aplicativos ou hardware específicos ao cliente para verificar a compatibilidade com o Ready Image.
- Qualquer atividade não estipulada especificamente neste Anexo de Serviço.

Anexo D

Custom Image Service

Visão geral do Serviço

O Custom Image Services é um Serviço que oferece uma forma prática e eficiente para o Cliente desenvolver um conjunto personalizado de aplicativos e configurações de software associados ao Sistema Operacional ("Imagem") em conexão com a compra do novo Produto Compatível. Os processos do Custom Image Service da Dell validam e testam a imagem do Cliente para fins de instalação nas fábricas da Dell. A Dell carregará a imagem nos processos de fabricação, o que permitirá que a Imagem do Cliente seja aplicada aos Produtos Compatíveis do Cliente à medida que eles forem fabricados.

Serviços correspondentes

- Se selecionado pelo Cliente, o Custom Image Service pode ser incluído no ProDeploy Plus for Client. O Cliente só pode escolher uma das opções especificadas como parte do OS and Software Preparation Service, conforme definido no Anexo B.
- O Custom Image Service pode ser adquirido pelo Cliente como um serviço complementar ao ProDeploy for Client.

Responsabilidades do cliente

- Guardar uma cópia da imagem desejada a ser carregada. A DELL NÃO SE RESPONSABILIZARÁ PELA PERDA OU RECUPERAÇÃO DE DADOS OU PROGRAMAS EM UMA IMAGEM NEM NAS PLATAFORMAS DE HARDWARE COMPATÍVEIS.
- Criar, testar e verificar se a Imagem opera de acordo com as necessidades do Cliente nas plataformas de hardware compatíveis que serão adquiridas.
- Se aplicável, a Imagem deve conter todos os drivers necessários para dar suporte ao hardware documentado no Formulário de especificações técnicas. Imagens dinâmicas fornecidas por meio da ferramenta Dell Image Assist ou implementações personalizadas de sequência de tarefas para inicialização na imagem de fábrica não exigirão suporte completo ao driver.
- Verificar se a Imagem não contém Informações de identificação pessoal.
- Fornecer informações solicitadas por meio do Portal Tech Direct ou trabalhar com um SPOC para documentar e capturar os requisitos técnicos do Cliente no documento de Especificações Técnicas.

- Concluir, validar a precisão e verificar os requisitos para, então, aprovar no TechDirect ou devolver o formulário de especificações técnicas à Dell.
- Preencher o Certificado de conformidade de exportação da imagem para atestar que a Imagem enviada pelo Cliente pode ser exportada pela Dell para fora do país onde a Imagem foi enviada à Dell.
- Fornecer a imagem à Dell. A Imagem pode ser enviada à Dell pelo Aplicativo de transferência de arquivos (FTA) da Dell, pelo Dell Image Assist ou por disco rígido ou DVD/USB via correspondência.
- Não deixe de avisar a Dell se você solicitar a utilização do Dell Online First Article service para aprovar a configuração. O Cliente aceita que o processo de análise da configuração levará dois dias úteis. Os dados de login do Cliente expirarão no segundo dia às 23h59, no horário local do Cliente.
- Fornecer a chave do produto para o sistema operacional, caso ele não seja do OEM da Dell.
- Aprovar a Imagem e aprovar as revisões subsequentes da Imagem.
- O Cliente deverá defender, indenizar e isentar a Dell de qualquer reivindicação de terceiros ou ação resultante de qualquer instrução do Cliente sobre a configuração dos Produtos Compatíveis da Dell usando o Custom Image Service ou resultante de qualquer descumprimento, por parte do Cliente, dos termos e condições e das responsabilidades do Cliente definidas nesta Descrição de Serviço.

Responsabilidades da Dell

- O engenheiro da Dell permite o carregamento de fábrica da Imagem do Cliente e define quaisquer personalizações solicitadas pelo Cliente.
- A Imagem é validada e testada nos processos de fabricação da Dell para assegurar que a Imagem do Cliente seja carregada corretamente durante a compilação inicial do sistema sendo fabricado.
- Os processos de fabricação assegurarão que a Imagem seja replicada tal como foi fornecida à Dell.

Termos e condições adicionais:

- As Imagens devem ser fornecidas no formato de arquivo de imagem do Windows (WIM) criado por meio do Dell Image Assist ou dos conjuntos de ferramentas da Microsoft. Verifique com o SPOC se é possível usar outras ferramentas de criação de imagens. O Cliente é responsável pela escolha e pelo licenciamento da ferramenta de criação de imagens do Cliente.
- O Serviço está disponível para Imagens criadas por meio dos principais sistemas operacionais (por exemplo, alguns sistemas operacionais Microsoft Windows não destinados ao consumidor e algumas variações do Linux). Verifique com o SPOC a capacidade para outros sistemas operacionais.
- A Imagem deve ser validada nas plataformas de hardware compatíveis para as configurações que serão adquiridas. Se o Cliente não tiver a plataforma/configuração específica de hardware compatível, ele deverá adquirir um sistema para usá-lo na criação e no teste da Imagem.

Serviços não incluídos:

- Fornecimento ou licenciamento de qualquer software de terceiro, sistema operacional ou outros elementos presentes na Imagem.

- Instalação física de qualquer tipo de hardware ou software que não esteja relacionada ao Configuration Imaging Service.
- Criação de uma Imagem.
- Resolução de problemas ou suporte técnico para a criação da Imagem.
- Testes de aplicativos ou hardware específicos do cliente para verificar a compatibilidade com a Imagem.
- Qualquer atividade não estipulada especificamente neste Anexo de Serviço.

Anexo E

Connected Configuration Service

Visão geral do Serviço

O Dell Connected Configuration Service é um Serviço que possibilita colocar uma instância do Systems Management Software do Cliente ("Solução de implementação do Cliente") nas instalações da Dell usando uma conexão segura com a Internet. O Cliente tem acesso direto a um ambiente hospedado virtual ou fisicamente nas instalações da Dell, onde o Cliente pode armazenar e manter a Solução de implementação do Cliente. O Cliente também poderá concluir as tarefas de configuração nas instalações da Dell que, de outra forma, só poderiam ser executadas quando o sistema fosse recebido pelo Cliente e conectado à rede do Cliente.

Serviços correspondentes

- Se selecionado pelo Cliente, o Connected Configuration Service pode ser incluído no ProDeploy Plus for Client. O Cliente só pode escolher uma das opções especificadas como parte do OS and Software Preparation Service, conforme definido no Anexo B.

Procedimentos do Serviço e responsabilidades da Dell

O Connected Configuration Service funciona em conjunto com outros Serviços com suporte desta Descrição de Serviço e pode ser comprado com determinados Produtos Compatíveis. A Solução de implementação do Cliente será hospedada em um centro de configuração da Dell e será conectada à rede do Cliente através de um túnel seguro. A conexão segura será oferecida como um gateway entre o ambiente do Cliente e o ambiente de produção da Dell ou do Fornecedor, permitindo uma largura de banda máxima de 5 megabits por segundo. O Cliente pode usar o túnel seguro para a personalização adicional de outras opções implementação, incluindo, entre outras, criptografia e outros recursos de segurança e acesso, administração baseada em função, detecção de Active Directory e outras configurações de rede, banco de dados e segurança. O processo de implementação será limitado ao tempo de processamento máximo de quatro (4) horas e a dez (10) minutos de suporte técnico para o início e a conclusão da sequência de tarefas automatizadas por Produto com suporte configurado. A capacidade de atendimento de pedidos será calculada com base no número de unidades previsto pelo Cliente e na capacidade da Solução de implementação do Cliente, como determinado em coordenação com a Dell durante o processo de definição do escopo. Isso inclui o tempo médio de implementação por unidade e o máximo de unidades que podem ser implementadas simultaneamente. O Serviço depende da validação da Dell da solução de implementação de sistema operacional proposta pelo Cliente. Como parte da validação, a Dell trabalhará com o Cliente para coletar e analisar informações do ambiente do Cliente relevantes ao processo de provisionamento do sistema operacional.

A solução de implementação pode ser estabelecida usando o hardware físico do Cliente ou como máquina virtual. A solução de hardware físico permite que o Cliente forneça sua solução de implementação e o hardware relacionado do Cliente a ser integrado aos centros de configuração da Dell. A solução de máquina virtual permite que o Cliente crie um disco rígido virtual (VHD) do ambiente de implementação e o envie à Dell para ser carregado em uma infraestrutura de hospedagem projetada e mantida pela Dell.

Os pedidos do Cliente serão feitos pelo processo de Vendas da Dell e seguirão o processo padrão de produção da Dell. Os Serviços compatíveis adicionais que o Cliente escolher poderão ser executados no processo de produção e estão fora do Connected Configuration Service.

Disposições adicionais

O Serviço pode ser prestado fora do país onde o Cliente e/ou a Dell estão localizados. Esporadicamente e em conformidade com os termos do Acordo entre a Dell e o Cliente, a Dell pode mudar a localização onde o Serviço é prestado e/ou a empresa que presta o Serviço, desde que a Dell permaneça responsável perante o Cliente pela prestação do Serviço. Se qualquer um dos pressupostos volumétricos utilizados pela Dell e pelo Cliente no escopo de qualquer projeto do Connected Configuration Service estiver significativamente fora dos requisitos estabelecidos para a prestação total do Serviço (incluindo os volumes de unidade previstos do Cliente, o tempo médio de implementação por unidade, o máximo de unidades que podem ser implementadas simultaneamente usando a solução de implementação do Cliente e/ou fatores de configuração que exigem tempo adicional na tarefa), a Dell poderá ajustar o preço e a capacidade de execução para refletir essas alterações.

O Cliente reconhece e concorda que ele é o controlador e exportador de quaisquer dados contidos em qualquer hardware físico, unidades ou qualquer máquina virtual hospedada ou outro componente fornecido pelo Cliente à Dell ("Solução de implementação do Cliente"), software de gerenciamento de sistemas usado pelo Cliente em conexão com os Serviços ("Software do Cliente") ou Conteúdo do Cliente (definido abaixo), conforme aplicável e na forma como os dados podem ser definidos por cada país, inclusive, entre outros, a União Europeia (UE), e que a Dell é a processadora de dados do Cliente durante a prestação dos Serviços, conforme definido neste instrumento. O Cliente reconhece e concorda que ele é responsável pela conformidade com as leis aplicáveis de privacidade de dados de cada país como o controlador e exportador dos dados e que a Dell é responsável pela conformidade com as leis aplicáveis de privacidade de dados em cada país como a processadora dos dados. O Cliente indenizará a Dell pelo descumprimento de qualquer uma de suas obrigações no que se refere à conformidade com as leis aplicáveis de privacidade de dados de cada país e por qualquer falha no cumprimento de suas obrigações de acordo com qualquer cláusula aplicável definida no Acordo do Cliente para a compra dos Serviços e Produtos Compatíveis da Dell. A Dell não será obrigada a prestar os Serviços e poderá rescindi-los mediante uma violação do Cliente, segundo o Acordo do Cliente, e a Dell não será responsável por nenhum dano resultante da violação do Cliente. Como alternativa, o Cliente pode incorrer em taxas e despesas adicionais em função de tempo ou materiais adicionais, perdas ou danos resultantes incorridos pela Dell ou por seus provedores. O Cliente notificará imediatamente a Dell e trabalhará de boa-fé com a Dell para resolver qualquer assunto relacionado se houver algum lapso, defeito, deficiência ou outro problema em conexão com a conformidade com suas obrigações no âmbito das leis aplicáveis de privacidade de dados e com qualquer cláusula relacionada no Acordo.

Se houver problemas ou erros causados pelo Cliente que impedirem a Dell de prestar o Serviço no ambiente da instalação e dentro do prazo alocado, a Dell coordenará com o Cliente o envio das unidades afetadas "no estado em que se encontram" a partir do ponto de falha ou de uma sequência de tarefas simplificada antes do ponto de falha. Os clientes que receberem unidades "no estado em que se encontram" serão responsáveis pela conclusão da configuração das unidades no próprio ambiente. Atrasos em pedidos futuros poderão ocorrer se a confirmação da resolução da falha não for fornecida à Dell.

Serviços não incluídos

As seguintes atividades estão excluídas do Serviço:

- Criação pela Dell de qualquer sequência de tarefas, imagem ou qualquer outro conteúdo do Cliente ("Conteúdo do Cliente") em nome do Cliente.
- Suporte ou manutenção para qualquer Solução de implementação do Cliente ou Software do Cliente feita pela Dell, desde que, no entanto, qualquer Solução de implementação do Cliente com um contrato ativo de suporte ou manutenção da Dell seja atendida pela Dell de acordo com o contrato ativo de suporte ou manutenção em questão da Dell.

- Data Migration Services.
- O desenvolvimento de qualquer propriedade intelectual única e especificamente para o Cliente.
- Provisionamento prévio dos dados de ativos do Produto Compatível.
- Solução de problemas ou falhas da Solução de implementação do Cliente; e
- Qualquer atividade não estipulada especificamente neste Anexo de Serviço.

Responsabilidades e requisitos técnicos do Cliente do Connected Configuration Service

O Cliente deve atender ou exceder os seguintes requisitos e responsabilidades para comprar, habilitar e utilizar as soluções de serviço baseadas em hardware físico ou em máquina virtual. O não fornecimento de qualquer item ou a não execução, por parte do Cliente, de qualquer tarefa exigida por estas Responsabilidades do Cliente do Connected Configuration Service podem atrasar ou impedir a prestação do Serviço pela Dell.

Caso um "Usuário final" do Cliente utilize terceiros (por exemplo, prestadores de serviços, agentes, Integradores de sistemas e/ou Parceiros de canal), o "Parceiro do Cliente" se referirá aos terceiros utilizados pelo Usuário Final do Cliente ("Usuário Final do Cliente").

- Responsabilidades do Parceiro do Cliente (se aplicável):
    - Transmitir por escrito ao Usuário final do Cliente todas as Responsabilidades do cliente, conforme indicado neste documento.
    - Facilitar qualquer comunicação, configurar as instruções ou designar a Dell para que funcionem diretamente com o Usuário Final do Cliente.
    - Fornecer ou fazer com que o Usuário Final do Cliente forneça resultados necessários para concluir o Serviço (Instruções de trabalho do Cliente, documento de requisitos de VPN do cliente, Solução de implementação do Cliente [física ou virtual] etc.).
- O Cliente designará um ponto único de contato ("Contato do Cliente") e pontos de contato técnico ("Contatos técnicos") conforme necessário para dar suporte ao estabelecimento e à manutenção de cada ambiente regional do Connected Configuration Service.
- Os Contatos do Cliente devem ter conhecimento prático sobre os componentes da infraestrutura a serem considerados durante os Serviços e darão suporte, o que incluirá, entre outros, o seguinte:
    - O Contato do Cliente terá autoridade para agir em nome do Cliente em todos os aspectos do Serviço, inclusive trazendo questões a serem discutidas com as pessoas adequadas na organização do Cliente e resolvendo requisitos conflitantes.
    - O Contato do Cliente garantirá que todas as comunicações entre o Cliente e a Dell, inclusive perguntas ou solicitações relacionadas ao escopo, sejam feitas por meio do SPOC da Dell apropriado.
    - O Contato do Cliente dará acesso irrestrito aos pontos de contato técnico e de negócios e aos dados/informações necessários para assuntos relacionados ao escopo do Serviço.
    - O Contato do Cliente garantirá o comparecimento dos principais contatos do Cliente a reuniões e apresentações de resultados que forem necessárias.
    - O Contato do Cliente obterá e fornecerá os requisitos, informações, dados, decisões e aprovações do projeto necessários.
- O Cliente é responsável por fornecer todo o hardware e/ou software necessário para habilitar uma solução de implementação apropriada e segura, como determinado em coordenação com a Dell durante o processo de definição do escopo. A solução definida deve dar suporte aos volumes esperados de implementação do Produto Compatível.

- O Cliente fornecerá uma (1) Solução de implementação configurada para cada Centro de configuração regional da Dell onde os Connected Configuration Services serão prestados, inclusive: Hardware do Cliente e/ou Software do Cliente e/ou todo o conteúdo do Cliente.
- O Cliente é responsável por toda a manutenção, segurança, gerenciamento, monitoramento e suporte do software e/ou hardware do Cliente, e o Cliente concorda que um problema de suporte ou manutenção relacionado ao Software e/ou Hardware do Cliente isentará a Dell de sua obrigação de prestar o Serviço até que o problema de suporte ou manutenção seja resolvido.
- O Cliente implementará e manterá uma rede segura entre a rede do Cliente e cada Centro de configuração da Dell. A conexão de rede segura deve atender (ou exceder) aos requisitos de segurança de VPN de local a local da Dell.
- O Cliente é responsável por configurar e gerenciar um processo de implementação de Ambiente de execução de pré-inicialização (PXE), garantindo que tal processo possa ser concluído em quatro (4) horas e limite a interação do técnico a um máximo de dez (10) minutos para iniciar e concluir a implementação do Produto Compatível.
    - O Cliente é responsável por:
        - Configurar o ambiente de inicialização PXE
        - Testar/validar plataformas de hardware client do Produto Compatível a serem adquiridas. Antes de fazer a transição para as novas plataformas de hardware do Produto Compatível, o Cliente deve adquirir novas plataformas sem Serviços e realizar a integração, bem como o teste de novos modelos e pacotes de drivers na solução de implementação de sistema operacional do Cliente. O Sistema operacional deve ser fornecido pela solução de implementação de sistema operacional do Cliente (implementação bare metal). Não pode haver dependência de exigir um sistema operacional ou uma imagem existente no sistema.
        - Plataformas de hardware do Produto Compatível sem uma porta de rede (RJ45) no sistema devem validar o processo de implementação PXE usando o adaptador de rede USB para NIC aprovado pelo Centro de configuração da Dell. A capacidade de suporte específica do adaptador de rede deve ser verificada com seu SPOC.
- O Cliente é responsável por fornecer a manter as instruções de trabalho de implementação do sistema operacional do Produto Compatível, incluindo as etapas necessárias para iniciar a implementação do sistema operacional do Produto Compatível, instruções que identificam claramente quando a implementação do sistema operacional estiver concluída, e etapas para encerramento anterior à expedição, além das etapas em caso de falha durante a implementação do Produto Compatível.
    - As instruções de trabalho de implementação do sistema operacional do Produto Compatível devem incluir instruções claras e capturas de tela para que os técnicos da fábrica da Dell iniciem a implementação e verifiquem sua conclusão bem-sucedida.
    - A sequência de tarefas e as instruções de trabalho do Cliente devem incluir uma "tela completa" como uma das tarefas finais da sequência de tarefas. A caixa de diálogo de "tela completa" é uma verificação de qualidade para que os técnicos da fábrica verifiquem se a conclusão foi bem-sucedida. A "tela completa" deve permanecer na tela até que uma ação seja executada por um técnico.

- O Cliente manterá a Solução de implementação do Cliente e a implementação do sistema, os drivers e o sistema operacional atualizados e garantirá que o conteúdo necessário para as implementações do Produto Compatível esteja disponível em seu ambiente hospedado de gerenciamento de sistemas nos Centros de configuração da Dell. O Cliente deve utilizar seu ambiente hospedado de gerenciamento de sistemas para as implementações do Produto Compatível a fim de minimizar o tráfego de rede e reduzir os tempos de processamento da implementação de sistemas.
- O Cliente é responsável por falhas de suporte e solução de problemas relacionadas à Solução de implementação do Cliente. Falhas na Solução de implementação do Cliente podem atrasar o envio de **pedidos do Cliente ou exigir que a Dell envie unidades do Cliente com uma sequência de tarefas reduzida ou "no estado em que se encontra".** O Cliente deve fornecer uma resposta imediata às solicitações de suporte para minimizar atrasos de pedidos ou a redução dos serviços prestados. O Cliente deve fornecer contatos de suporte e contatos de escalonamento regulares caso os contatos principais não estejam disponíveis. A responsabilidade do Cliente pelo suporte e pela solução de problemas inclui:
    - Fornecimento de contatos, inclusive listas de distribuição de e-mail, números de telefone (fixo/móvel) e contatos de gerenciamento a serem usados para:
        - Suporte em horário comercial regular
        - Suporte após o horário comercial e nos finais de semana
        - Avisos de tempo de inatividade/manutenção do Centro de configuração da Dell
    - O suporte da Solução de implementação do Cliente inclui a solução de problemas para:
        - Ambiente de inicialização PXE do client
        - Servidor de implementação do Cliente e grupos de limites (servidor de Ponto de distribuição Microsoft Endpoint Configuration Manager (MECM)/Configuration Manager, Compartilhamento de distribuição do Microsoft Deployment Toolkit etc.)
        - Etapas da sequência de tarefas de implementação do cliente, WIM de inicialização, pacotes de drivers e conteúdo de aplicativos, tratamento de erros, tela completa etc.
        - Conexões VPN seguras de rede/firewall de local a local
- Os Clientes que utilizarão uma instância virtual da Solução de implementação do Cliente devem atender aos requisitos da VM do Dell Connected Configuration (por exemplo, tamanho do disco rígido da VM, tamanho da memória, núcleos de CPU, formato de exportação de VHD).
- Os Clientes que utilizarão ativos de infraestrutura física para implementação do Produto Compatível, por exemplo, servidor, firewall/endpoint de VPN, switches de rede, manterão todos os firmwares e hardwares em cada ativo. A Dell trabalhará com o Cliente conforme necessário para dar acesso aos ativos fornecidos para fins de manutenção ou correção de falhas. A Dell pode também trabalhar com o Cliente para fornecer a reinicialização de um sistema em caso de falha de hardware ou atualização de firmware. Sob nenhuma circunstância, o contrato de manutenção de terceiros do Cliente dará direito ao Cliente ou a terceiros de acessar as instalações da Dell sem o conhecimento e a aceitação prévia e por escrito da Dell para tal acesso.
- O Cliente que fornecer ativos de infraestrutura física deverá adquirir, configurar e gerenciar o Hardware necessário para os Serviços da seguinte maneira:
    - O hardware será montável em rack.
    - Será possível usar até 4U de espaço em rack.

- As alterações nas especificações de implementação pelo Cliente durante a execução do Serviço podem atrasar ou impedir a prestação do Serviço pela Dell. Os Clientes devem seguir as práticas recomendadas de gerenciamento de mudanças para garantir que as alterações sejam adequadamente documentadas, testadas, aprovadas e comunicadas, antes da implementação de produção. A implementação de produção deve ser coordenada para limitar a disrupção do Serviço ao evitar horas de produção do Centro de configuração da Dell (entre em contato com o SPOC da Dell para obter detalhes). Notificar o SPOC da Dell sobre futuras alterações o mais cedo possível ajudará a limitar a disrupção e permitirá possíveis tempos adicionais do ciclo de conclusão de pedidos. O Cliente deve notificar o SPOC da Dell sobre:
    - Alterações previstas nas especificações de implementação do Cliente.
    - Janelas de manutenção/tempo de inatividade de TI internas do Cliente que afetam a solução de implementação de sistema operacional do Produto com suporte do Cliente.
    - Alterações nos volumes esperados de pedidos e/ou no tempo necessário para implementar o Produto com suporte em mais de 4 horas.
- O Cliente deverá defender, indenizar e isentar a Dell de qualquer reivindicação de terceiros ou ação resultante de qualquer instrução do Cliente com relação à configuração dos Produtos Compatíveis usando a conexão segura e o Connected Configuration Service ou de qualquer descumprimento, por parte do Cliente, dos termos e condições e das responsabilidades do Cliente definidas neste Anexo de Serviço. O Cliente reconhece e concorda, por meio deste instrumento, que a Dell está autorizada a tomar todas as medidas razoáveis para proteger os ativos físicos ou qualquer outro aspecto do ambiente de TI da Dell e/ou de qualquer terceiro que possam ser afetados por uma ameaça de segurança introduzida pelo Cliente nos ativos físicos ou ambientes de TI da Dell ou dos terceiros em questão.

Anexo F

Connected Provisioning Service

Visão geral do Serviço

O Dell Connected Provisioning Service é um Serviço que permite que o Produto Compatível do Cliente seja configurado usando sua solução de gerenciamento unificado de endpoint (UEM) por meio de uma conexão segura com a Internet na cadeia de suprimentos Dell. O Cliente poderá concluir as tarefas de configuração nas instalações da Dell que, de outra forma, só poderiam ser executadas quando o sistema é recebido pelo Cliente e conectado à Internet.

Serviços correspondentes

- Se selecionado pelo Cliente, este Connected Provisioning Service pode ser incluído no ProDeploy Plus for Client. O Cliente só pode escolher uma das opções especificadas como parte do OS and Software Preparation Service, conforme definido no Anexo B.

Dell TechDirect Portal Access

Os clientes que adquirem o Connected Provisioning Service têm acesso ao Portal TechDirect. Por meio do Portal TechDirect, os Clientes podem visualizar e executar tarefas associadas ao Serviço adquirido, que incluem, entre outras:

- Criar e gerenciar o perfil do Usuário Final
- Atribuir perfis a pedidos.
- Ter acesso à visibilidade do pedido

Todos os detalhes do Customer Connected Provisioning Service correspondentes aos Serviços adquiridos e usados pelo Cliente serão acessíveis por meio do Portal TechDirect.

Procedimentos do Serviço e responsabilidades da Dell

O Connected Provisioning Service funciona em conjunto com outros Serviços compatíveis nesta Descrição de Serviço e pode ser adquirido em determinados Produtos Compatíveis da Dell.

Os sistemas serão carregados com um sistema operacional Microsoft Windows Professional limpo e os drivers de produção de fábrica da Dell serão injetados.

Os sistemas serão registrados automaticamente no ambiente de gerenciamento de endpoints do Cliente antes da conexão com a Internet usando as entradas fornecidas pelo Cliente. O Cliente é responsável por fornecer informações necessárias e relevantes à Dell por meio de um portal da Dell ou conexões B2B (inclusive, entre outros, nome organizacional, ID do tenant e informações de grupo). O Cliente é responsável por garantir a precisão dessas entradas; o não fornecimento de entradas precisas pode atrasar o processamento do pedido do Cliente por Serviços e Produtos Compatíveis.

Se necessário e houver suporte, os agentes de UEM necessários para facilitar a inscrição e o provisionamento automatizados dessas soluções de gerenciamento de endpoints serão instalados antes da conexão com a Internet. Termos de uso separados do provedor de soluções UEM do Cliente se aplicarão ao uso dessa solução UEM pelo Cliente.

A Dell executará as seguintes tarefas para cada novo Produto Compatível durante a vigência do Connected Provisioning Service da Dell:

- O técnico da Dell conectará os Produtos Compatíveis recém-criados e adquiridos pelo Cliente ao ambiente de implementação por meio de uma conexão Ethernet com fio.
- O técnico da Dell iniciará o processo de provisionamento de UEM definido. O tempo de contato necessário será no máximo dez (10) minutos, para que o processo de implementação seja iniciado, sem nenhuma interação adicional do técnico até a conclusão do processo. O processo de implementação geral não deve exceder quatro (4) horas.
- O processo de provisionamento de UEM gerenciado pelo Cliente configurará automaticamente os sistemas com base na implementação da solução.
- Depois que o processo for concluído (tela verde), o técnico da Dell preparará o Produto Compatível para o envio final.
- Em caso de falha (tela vermelha), a Dell encaminhará para o Contato do Cliente a ser investigado e retificado.

Os pedidos do Cliente serão feitos pelo processo de Vendas da Dell e seguirão o processo padrão de produção da Dell. O(s) Serviço(s) com suporte adicional que o Cliente selecionar e comprar será(ão) executado(s) no processo de fabricação e está(ão) fora do Connected Provisioning Service.

O Cliente deverá defender, indenizar e isentar a Dell de qualquer reivindicação de terceiros ou ação resultante de qualquer instrução do Cliente com relação à configuração dos Produtos Compatíveis usando a conexão segura e o Connected Provisioning Service ou de qualquer descumprimento, por parte do Cliente, dos termos e condições e das responsabilidades do Cliente definidas neste Anexo de Serviço. O Cliente reconhece e concorda, por meio deste instrumento, que a Dell está autorizada a tomar todas as medidas razoáveis para proteger os ativos físicos ou qualquer outro aspecto do ambiente de TI da Dell e/ou de qualquer terceiro que possam ser afetados por uma ameaça de segurança introduzida pelo Cliente nos ativos físicos ou ambientes de TI da Dell ou dos terceiros em questão.

Disposições adicionais

O Serviço pode ser prestado fora do país onde o Cliente e/ou a Dell estão localizados. Esporadicamente e em conformidade com os termos do Acordo entre a Dell e o Cliente, a Dell pode mudar a localização onde o Serviço é prestado e/ou a empresa que presta o Serviço, desde que a Dell permaneça responsável perante o Cliente pela prestação do Serviço. Se qualquer um dos pressupostos volumétricos utilizados pela Dell e pelo Cliente no escopo de qualquer projeto do Connected Provisioning Service

estiver materialmente fora dos requisitos estabelecidos para a prestação total do serviço (incluindo os volumes de unidade previstos do Cliente, o tempo médio de implementação por unidade e/ou os fatores de configuração que exigem tempo adicional na tarefa), a Dell poderá ajustar o preço e a capacidade de execução para refletir essas alterações.

O Cliente reconhece e concorda que ele é o controlador e exportador de quaisquer dados contidos em qualquer hardware físico provisionado pela solução de gerenciamento unificado de endpoint usada pelo Cliente em conexão com os Serviços ("Software do cliente") ou o Conteúdo do Cliente (definido abaixo), conforme aplicável e na forma como os dados podem ser definidos por cada país, incluindo, sem limitação, a União Europeia (UE), e que a Dell é a processadora de dados do Cliente durante a prestação dos Serviços, conforme definido neste instrumento. O Cliente reconhece e concorda que ele é responsável pela conformidade com as leis aplicáveis de privacidade de dados de cada país como o controlador e exportador dos dados e que a Dell é responsável pela conformidade com as leis aplicáveis de privacidade de dados em cada país como a processadora dos dados. O Cliente indenizará a Dell pelo descumprimento de qualquer uma de suas obrigações no que se refere à conformidade com as leis aplicáveis de privacidade de dados de cada país e por qualquer falha no cumprimento de suas obrigações de acordo com qualquer cláusula aplicável definida no Acordo do Cliente para a compra dos Serviços e Produtos Compatíveis. A Dell não será obrigada a prestar os Serviços e poderá rescindi-los mediante uma violação do Cliente, segundo o Acordo do Cliente, e a Dell não será responsável por nenhum dano resultante da violação do Cliente. Como alternativa, o Cliente pode incorrer em taxas e despesas adicionais em função de tempo ou materiais adicionais, perdas ou danos resultantes incorridos pela Dell ou por seus provedores. O Cliente notificará imediatamente a Dell e trabalhará de boa-fé com a Dell para resolver qualquer assunto relacionado se houver algum lapso, defeito, deficiência ou outro problema em conexão com a conformidade com suas obrigações no âmbito das leis aplicáveis de privacidade de dados e com qualquer cláusula relacionada no Acordo.

Serviços não incluídos

As seguintes atividades estão excluídas do Serviço:

- Criação por parte da Dell de qualquer automação de provisionamento ou qualquer outro conteúdo do Cliente ("Conteúdo do Cliente") em nome do Cliente.
- Suporte ou manutenção para qualquer solução de gerenciamento unificado de endpoint do Cliente ou Software do Cliente desenvolvido pela Dell, desde que, no entanto, qualquer solução de gerenciamento unificado de endpoint do Cliente com um contrato ativo de suporte ou manutenção da Dell seja reparada pela Dell de acordo com esse contrato.
- Serviços de migração de dados de Produtos Compatíveis.
- O desenvolvimento de qualquer propriedade intelectual única e especificamente para o Cliente.
- Solução de problemas ou falhas da solução de gerenciamento unificado de endpoint do Cliente e
- Qualquer atividade não estipulada especificamente neste Anexo de Serviço.

Responsabilidades e requisitos técnicos do Cliente do Connected Provisioning Service

O Cliente deve atender ou exceder os seguintes requisitos e responsabilidades para adquirir este Serviço. O não fornecimento de qualquer item ou a não execução, por parte do Cliente, de qualquer tarefa exigida por estas Responsabilidades do Cliente quanto ao Connected Provisioning Service podem atrasar ou impedir a prestação do Serviço pela Dell.

- O serviço depende da validação da Dell da solução de provisionamento de UEM do Cliente. Como parte da validação, a Dell trabalhará com o Cliente para coletar e analisar informações do ambiente UEM do Cliente relevantes ao processo de provisionamento.

- O Cliente designará um ponto único de contato ("Contato do Cliente") e pontos de contato técnico ("Contatos Técnicos") do administrador de UEM conforme necessário para oferecer suporte à sustentação de cada ambiente regional do Connected Provisioning Service.
- Os contatos devem ter um conhecimento de trabalho dos componentes a serem considerados durante os Serviços e fornecerão suporte, que incluirá, entre outros, o seguinte:
    - O Contato do Cliente terá autoridade para agir em nome do Cliente em todos os aspectos do Serviço, inclusive trazendo questões a serem discutidas com as pessoas adequadas na organização do Cliente e resolvendo requisitos conflitantes.
    - O Contato do Cliente garantirá que todas as comunicações entre o Cliente e a Dell, incluindo perguntas ou solicitações relacionadas ao escopo, sejam realizadas por meio do apropriado Especialista em Dell Connected Services.
    - O Contato do Cliente dará acesso irrestrito aos pontos de contato técnico e de negócios e aos dados/informações necessários para assuntos relacionados ao escopo do Serviço.
    - O Contato do Cliente garantirá o comparecimento dos principais contatos do Cliente a reuniões e apresentações de resultados que forem necessárias.
    - O Contato do Cliente obterá e fornecerá informações de perfil, dados, decisões e aprovações.
- O Cliente é responsável por fornecer uma solução de provisionamento apropriada e segura, conforme definido em coordenação com a Dell durante o processo de definição de escopo da solução.
- O Cliente é responsável por toda a manutenção, segurança, gerenciamento, monitoramento e suporte da solução de gerenciamento unificado de endpoint do Cliente, e o Cliente concorda que um problema de suporte ou manutenção relacionado à solução UEM do Cliente isentará a Dell de sua obrigação de prestar este Serviço até que o problema de suporte ou manutenção seja resolvido.
- O Cliente é responsável por configurar e gerenciar um processo de provisionamento de gerenciamento unificado de endpoint, garantindo que tal processo possa ser concluído em quatro (4) horas, e limita a interação do técnico a um máximo de dez (10) minutos para que a implementação do Produto Compatível seja iniciada e concluída.
- As alterações do Cliente nas especificações de provisionamento durante a prestação do Serviço não podem ser aplicadas a esses sistemas que já iniciaram o processo de provisionamento.
- O Cliente é responsável por selecionar uma das opções disponíveis de sistema operacional Windows Professional da Dell por meio de seu perfil.
- Qualquer erro de provisionamento causado pelo Gerenciamento unificado de endpoints do Cliente será corrigido pelo Contato técnico do Cliente em tempo hábil. Se o problema não for resolvido em tempo hábil, a Dell se reserva o direito de cancelar pedidos abandonados.

Anexo G

Asset Resale and Recycling Service

Visão geral do Serviço

O Asset Resale and Recycling Service fornece uma maneira conveniente e ambientalmente adequada de descartar equipamentos indesejados. Todos os equipamentos são gerenciados de acordo com a Política de disposição eletrônica da Dell e com a declaração de Sanitização de mídia de dispositivos de armazenamento de dados da Dell.

Recursos do serviço

Este Anexo de Serviço se aplica às seguintes opções de Asset Resale and Recycling Service para equipamentos de servidor e client com ou sem a marca Dell:

- **IT Asset Resale and Recycling Service with Offsite Data Sanitization (expira quatro anos após a data de compra) — nenhum mínimo de unidades necessário:** recomendável para clientes que têm seus equipamentos e gostariam de descartá-los com responsabilidade por meio da revenda ou reciclagem. O Cliente deve remover dados confidenciais e pessoais antes do envio. O Serviço inclui envio, processamento, relatórios detalhados de disposição, confirmação de disposição e pagamento, se houver valor residual recuperado no equipamento devolvido.
- Inclui também um ponto de contato para simplificar o gerenciamento do cliente ("Gerente de Recuperação") e acesso ao Portal TechDirect.

A menos que exigido de outra forma pelas leis aplicáveis, você pode usar este Serviço apenas uma vez ao longo do período de quatro anos a contar da data da compra original ("Data de Expiração"). A data de compra original é definida como a data da fatura referente ao Serviço ou da confirmação do pedido pela Dell, a que for mais antiga. A prestação do Serviço pela Dell será considerada cumprida após a Data de expiração, mesmo que você não tenha usado o Serviço.

TechDirect Portal Access

Os clientes que adquirem o Asset Resale and Recycling têm acesso ao Portal TechDirect. Por meio do portal, os Clientes podem visualizar e executar tarefas associadas ao Serviço adquirido, que incluem, entre outras:

- Receber valores avaliados.
- Visualizar créditos do Asset Resale and Recycling Service
- Agendar e rastrear serviços
- Visualizar e fazer download de relatórios.
- Solicitar o pagamento do valor residual recuperado no equipamento revendido sob o Asset Resale and Recycle Service

Todos os detalhes do Asset Resale and Recycling Service correspondentes aos Serviços adquiridos e usados pelo Cliente serão acessíveis por meio do Portal TechDirect.

O uso pelo Cliente do Portal TechDirect está sujeito aos Termos de uso do Portal TechDirect ("Termos de Uso") que correspondem à opção de Asset Resale and Recycling Service adquirida pelo Cliente.

Os Termos de uso acordados pelo Cliente incluem, entre outros: (1) a obrigação do Cliente de analisar, confirmar e aprovar as especificações do Serviço compatível; e (2) as isenções de responsabilidade da Dell e/ou suposição de responsabilidade pelo Cliente por quaisquer aspectos de uso do Portal de autoatendimento do Cliente que o Cliente aceitar de acordo com os Termos de uso apresentados ao Cliente por meio do Portal TechDirect.

Recursos a serem entregues

Os itens a seguir são fornecidos como parte do Serviço:

- **Acesso ao Portal TechDirect**, concedendo ao Cliente a capacidade de:
  - **Obtenção de avaliações de valor:** visualização de um valor estimado de equipamentos desativados.
  - **Visualização no painel de indicadores:** visualização completa de todos os créditos disponíveis do Asset Resale and Recycling Service, das atividades recentes e das ações pendentes.
  - **Serviço de programação:** programar serviços para sua localização, data desejada e hora dentro do horário comercial.
  - **Serviço de rastreamento:** ver o status de cada serviço, inclusive os serviços programados, pendentes, em andamento e concluídos.
- **Logística e embalagem:**
  - Mais de 20 peças de equipamento: a Dell fornece a logística e a embalagem por meio de provedores de frete.
  - Menos de 20 peças de equipamento: a Dell fornece a logística por meio de prestadores de serviços de pacotes.
- **Processamento:** para o processamento do Resale/Recycle Service, inclui a auditoria de toda a cadeia de custódia desde o envio até a entrega na instalação de processamento, testes funcionais, gradação cosmética, sanitização de dados alinhada ao padrão NIST SP 800-88r1 e avaliação do valor de revenda.
- **Relatórios:** o Cliente pode visualizar e fazer download de relatórios sobre pedidos, disponibilidade de créditos do Asset Resale and Recycling Service, programações e avaliações de recuperação de valor. Relatórios adicionais para os seguintes Serviços também estarão disponíveis no Portal TechDirect:
  - A revenda e a reciclagem incluirão relatórios de disposição de equipamentos e confirmação de descartes.
- **Pagamento:** quando o Cliente for elegível a receber o valor dos equipamentos revendidos, os Clientes poderão solicitar o pagamento de transferências eletrônicas de fundos por meio do Portal TechDirect. Os fundos de Recuperação de valor são líquidos de impostos aplicáveis, e cada parte pagará todos os impostos de vendas, mercadorias e serviços devidos com relação aos valores pagáveis por ela.

Serviços correspondentes

- O Asset Resale or Recycling Service está incluído no ProDeploy Plus for Client.
- O Asset Resale or Recycling Service pode ser adquirido como um serviço complementar ao ProDeploy for Client.

Responsabilidades do cliente

O Cliente concorda em cumprir as seguintes responsabilidades específicas e reconhece que o não cumprimento dessas responsabilidades pode afetar negativamente a capacidade da Dell de prestar o Serviço:

- Para o Freight Service (mais de 20 peças de equipamento): declarar, no momento da programação, quaisquer problemas de acesso ao Local, restrições de segurança, solicitações sindicais de mão de obra, requisitos de certificado de seguro, restrições de doca ou restrições de tempo.
- Para o Parcel Service (menos de 20 peças de equipamento): embalar e lacrar cada peça do equipamento em uma caixa separada usando o material de embalagem apropriado para garantir que o equipamento esteja protegido contra danos durante o envio para a Dell e use uma etiqueta impressa fornecida por meio do portal do cliente.

- Preencher uma fatura comercial para qualquer país, conforme exigido pela Dell.
- Remover todos os dados confidenciais, proprietários, sensíveis ou outros dados não públicos e todos os softwares de terceiros de todo e qualquer equipamento (por exemplo, discos rígidos que falharem na Sanitização de dados etc.) que não tenham sido identificados pela Dell no resumo de sanitização de dados como bem-sucedidos na sanitização de dados ("PASS").
- Remover/desativar todas as senhas e outros recursos de segurança de acesso e encerrar todo software antifurto ou de rastreamento de notebook contido no equipamento.
- Encerrar ou transferir todas as licenças associadas ao software de terceiros contido no equipamento.
- Remover do equipamento e reter todas as mídias de armazenamento de dados soltas (por exemplo, chave USB, placa SD etc.).
- Remover cartuchos de tinta e toner de todas as impressoras.
- Verificar se o equipamento consolidado contém apenas hardware de computador e nenhum outro produto, como dispositivos, equipamentos de escritório, resíduos biológicos perigosos, equipamentos biológicos perigosos, materiais, embalagens ou caixas.
- Verificar se o equipamento está completo e montado corretamente e se inclui todos os acessórios ou periféricos associados que serão devolvidos à agência de locação e para maximizar o retorno de valor dos produtos que serão revendidos.
- Desconectar, retirar do rack, retirar da embalagem ou da caixa todos os equipamentos e separá-los claramente daqueles que não são para envio (observe que se o equipamento for colocada em embalagens ou caixas pelo Cliente antes do envio, a Dell poderá exigir que o envio seja reagendado às custas do Cliente ou o Cliente poderá assinar uma Renúncia de pacote do Cliente para permitir o envio de ativos embalados ou envolvidos em plástico pelo Cliente).
- Consolidar o equipamento em cada local (incluindo os submetidos a uma sanitização de dados com sucesso) em uma localização central que seja razoavelmente acessível pelo provedor de logística da Dell.
- Fornecer um representante do local para encaminhar o provedor de logística da Dell para o equipamento a fim de garantir que o equipamento correto seja removido.
- Cancelar o registro de equipamentos e outros sistemas associados do Windows Autopilot, quando aplicável.

Garantia do Cliente. O Cliente declara e garante o seguinte:

- O Cliente possui o direito de comercialização do equipamento, livre e isento de qualquer alienação, alegação ou gravames de qualquer tipo.
- O Cliente removeu todos os dados confidenciais, proprietários, pessoais, sensíveis ou outros dados não públicos e todo o software de terceiros de todos os equipamentos que não tiverem sido identificados pela Dell no resumo de sanitização de dados como bem-sucedidos na santificação ("PASS").
- O Cliente está devidamente autorizado a vender o equipamento e tal venda não resultará em violação pelo Cliente de nenhum acordo ou julgamento vinculante do Cliente.
- A não ser que tenha sido informado pelo Cliente e confirmado pela Dell por escrito antes da remessa, o equipamento está operacional conforme as especificações publicadas pelo fabricante na entrega para a Dell.
- O Cliente é responsável por, e cumpre com, os requisitos de saúde e segurança e as obrigações aplicáveis em relação aos Locais aos quais a Dell ou seus provedores tiverem autorização de acesso pelo Cliente, inclusive o Espaço de trabalho de sanitização de dados.

Se o Cliente infringir algum tipo de obrigação ou garantia estipulada neste Anexo de Serviço, a Dell não será obrigada a fornecer os Serviços nem será responsabilizada por danos provenientes das infrações do Cliente. Como alternativa, o Cliente pode incorrer em taxas e despesas adicionais em função de tempo ou materiais adicionais, perdas ou danos resultantes incorridos pela Dell ou seus provedores.

Além disso, o Cliente concorda em isentar, defender e resguardar totalmente a Dell e pagar todos os custos e taxas resultantes de qualquer alegação, responsabilidade ou obrigação legal em conexão com qualquer dado que esteja contido ou que possa ser acessado no equipamento ("Dados") incluindo, entre outras (i) qualquer alegação de que os Dados foram acessado de maneira imprópria ou que não foram mantidos de maneira segura, ou (ii) qualquer obrigação ou responsabilidade surgida de qualquer lei ou norma referente à segurança ou proteção dos dados ou informações pessoais armazenados ou transmitidos.

Preços e condições de pagamento

O Cliente será cobrado por equipamento.

Itens diversos serão agregados, pesados e cobrados na taxa de um equipamento a cada 40 lb ou 18 kg de peso. Os itens diversos incluem:

- Componentes externos de computador (por exemplo, cabos, periféricos, discos externos, teclados, mouses, dock stations)
- Componentes internos de computador soltos
- Peças não relacionadas a computador (como telecomunicações/celular, DVD/DVR)

O Cliente aceita pagar o preço de cada equipamento segundo a confirmação do pedido da Dell aplicável, bem como as taxas adicionais e custos estipulados neste Anexo de Serviço. O Cliente reconhece e concorda que a Dell terá direito de compensar valores devidos à Dell pelo Cliente no âmbito desta Descrição de Serviço de valores pagáveis pela Dell para o Cliente.

Taxas adicionais

O Cliente será cobrado por taxas adicionais com base nos seguintes itens, cujo valor será fornecido em uma cotação separada gerada pela Dell:

- Os Serviços prestados pela Dell para equipamentos excedentes à quantidade solicitada serão cobrados a um preço por unidade para o Serviço associado.
- Os equipamentos que pesam mais de 40 lb ou 18 kg podem incorrer em taxas de transporte adicionais.
- Para o serviço de frete ou qualquer serviço no local em que o requisito de mínimo de unidades não for atendido, taxas adicionais serão incorridas. O Serviço em territórios em alto mar, ilhas e outras localizações remotas ou indiretas incorrerão em taxas adicionais.
- Serviço nos locais que:
    - Têm restrições de acesso ou de veículos?
    - Exigem mão de obra sindical.
    - Têm disponibilidade de agendamento restrita; ou
    - Exigem agendamento fora do Horário comercial normal
- Se o Cliente, o local e/ou os equipamentos não cumprirem os requisitos estipulados neste Anexo de Serviço, os Serviços aplicáveis poderão precisar ser reagendados e/ou taxas adicionais deverão ser aplicadas.
- Tentativas com falha de agendamento de serviço feitas pelo provedor de logística da Dell nas quais o Cliente ou o equipamento não está pronto na data acordada do agendamento podem resultar em taxas adicionais.
- Custos incorridos se o equipamento incorreto for identificado para envio.

Serviços não incluídos

- Devolução do equipamento alugado.
- Qualquer atividade não estipulada especificamente neste Anexo de Serviço.

Termos adicionais importantes

Titularidade e risco de perda

A Dell ou o provedor de logística da Dell arcarão com o risco de perda ou dano ao equipamento após ele sair da localização do agendamento. A titularidade será transferida à Dell ou ao provedor de logística da Dell mediante o recebimento e posse do equipamento por parte da Dell ou do provedor de logística da Dell.

Responsabilidade

No que concerne especificamente aos Serviços fornecidos neste Anexo de Serviço apenas, e apesar de qualquer cláusula divergente no Contrato, os seguintes termos e condições se aplicam:

A RESPONSABILIDADE DA DELL E DE SEUS PROVEDORES PELOS SERVIÇOS FORNECIDOS DE ACORDO COM ESTE ANEXO DE SERVIÇO, MESMO SE FOREM AVISADOS SOBRE A POSSIBILIDADE DE RESPONSABILIZAÇÃO, ESTARÁ EM TODOS OS MOMENTOS SUJEITA ÀS SEGUINTES LIMITAÇÕES E EXCLUSÕES:

- A DELL NÃO SE RESPONSABILIZA (POR CONTRATO, DELITO OU OUTRO) PELA SEGURANÇA OU CONFIDENCIALIDADE DE DADOS QUE RESIDAM NO EQUIPAMENTO EXCETO PELA REVELAÇÃO NÃO AUTORIZADA DE DADOS DE UM DISCO RÍGIDO QUE A DELL E/OU SEUS PROVEDORES DE SERVIÇOS DEIXAR DE EXECUTAR A SANITIZAÇÃO DE DADOS DE FORMA APROPRIADA NO LOCAL DO CLIENTE EM CONFORMIDADE COM OS PROCESSOS DEFINIDOS AQUI E TIVER SUBSEQUENTEMENTE CERTIFICADO QUE TAL DISCO RÍGIDO FOI SANITIZADO COM SUCESSO NO SUMÁRIO DE SANITIZAÇÃO DE DADOS. NESSE CASO, A DELL SERÁ RESPONSABILIZADA PERANTE O CLIENTE POR DANOS DIRETOS RESULTANTES DESSA DIVULGAÇÃO ATÉ UM VALOR QUE NÃO EXCEDA, DE MODO AGREGADO, O VALOR TOTAL DAS TARIFAS PAGAS OU A PAGAR PELO CLIENTE DE ACORDO COM ESTE ANEXO DE SERVIÇO DENTRO DE UM ANO.

- A RESPONSABILIDADE MÁXIMA E ÚNICA DA DELL (POR CONTRATO, ATO ILÍCITO CIVIL OU OUTRA AÇÃO) PROVENIENTE DE OU RELACIONADA A QUALQUER ALEGAÇÃO POR PERDAS DE ITENS FÍSICOS DO EQUIPAMENTO NÃO DEVERÁ, EM NENHUM CASO, SUPERAR O VALOR DEFINIDO NA AVALIAÇÃO DE VALOR DO CLIENTE OU O VALOR RAZOAVELMENTE DETERMINADO DE OUTRA FORMA PELA DELL USANDO MÉTODOS DE AVALIAÇÃO PADRÃO DO SETOR.

Termos e condições adicionais

1. Vigência do Serviço. Este Anexo de Serviço se inicia na data registrada no Formulário de pedido e continua até o final da vigência ("**Vigência**") indicada no Formulário de pedido. A quantidade de sistemas, licenças, instalações, implementações e endpoints ou usuários finais gerenciados para os quais o Cliente adquiriu um ou mais Serviços, o valor ou o preço e a Vigência aplicável a cada Serviço estão indicados no Formulário de pedido do Cliente, conforme aplicável. Salvo se acordado por escrito de outra forma entre a Dell e o Cliente, as aquisições dos Serviços incluídos neste Anexo de Serviço serão exclusivamente para uso interno do Cliente e não para fins de revenda ou agenciamento de serviços.

2. Informações adicionais importantes

M. Reagendamento. Quaisquer alterações na programação após o agendamento deste Serviço devem ocorrer pelo menos oito dias corridos antes da data agendada. Se o Cliente fizer um novo agendamento do serviço a sete dias ou menos da data agendada, será cobrada uma tarifa de novo agendamento, que não deverá exceder 25% do preço pago pelo Cliente para a prestação dos Serviços. Qualquer reagendamento do Serviço deverá ser confirmado pelo Cliente ao menos oito dias antes do início do Serviço.

N. Pagamento do Hardware Adquirido com os Serviços. A menos que acordado de outra forma por escrito, o pagamento do hardware, em nenhuma hipótese, dependerá da realização ou da prestação dos serviços adquiridos com ele.

O. Limites comercialmente razoáveis ao escopo do Serviço. A Dell poderá se recusar a prestar o Serviço se, em sua opinião comercialmente razoável, a prestação do Serviço criar um risco não aceitável à Dell ou aos provedores de serviços da Dell ou se algum serviço solicitado estiver fora do escopo do Serviço. A Dell não se responsabiliza por nenhuma falha ou atraso na execução devido a causas fora de seu controle, inclusive a incapacidade de o Cliente cumprir com suas obrigações nos termos deste Anexo de Serviço.

P. Serviços opcionais. Serviços opcionais (inclusive suporte em pontos de necessidade, instalação, consultoria, serviços gerenciados, de suporte, profissionais ou de treinamento) podem estar disponíveis para compra com a Dell e variarão de acordo com a localização do Cliente. Os serviços opcionais podem exigir um contrato separado com a Dell. Na ausência de tal acordo, os serviços opcionais são fornecidos conforme esta Descrição de serviço.

Q. Atribuição e terceirização. A Dell pode terceirizar este Serviço e/ou atribuir este Anexo de Serviço a provedores de serviço terceirizados qualificados, que prestarão o Serviço em nome da Dell.

R. Cancelamento. A Dell pode cancelar este Serviço a qualquer momento durante a Vigência por qualquer um dos seguintes motivos:

- O Cliente deixar de pagar o preço total deste Serviço de acordo com os termos da fatura.
- O Cliente for abusivo, ameaçador ou se recusar a cooperar com o analista assistente ou com o técnico no local; ou
- O Cliente deixar de respeitar os termos e condições estabelecidos neste Anexo de Serviço.

Se a Dell cancelar este Serviço, ela enviará um aviso de cancelamento por escrito ao Cliente para o endereço indicado na fatura. O aviso incluirá o motivo do cancelamento e a data efetiva do cancelamento, que não será em menos de 10 (dez) dias da data de envio do aviso de cancelamento pela Dell para o Cliente, a menos que alguma lei local exija outras provisões de cancelamento que não possam ser alteradas por contrato. Se a Dell cancelar este Serviço de acordo com este parágrafo, o Cliente não terá direito ao reembolso das tarifas pagas ou devidas à Dell.

S. Limitações geográficas e relocação. O Serviço será prestado nos locais indicados na fatura do Cliente. Este Serviço não está disponível em todos os locais. As opções de Serviço, incluindo níveis de serviço, horas de suporte técnico e tempos de resposta e disponibilidade no local, podem variar de acordo com a região geográfica, e determinadas opções podem não estar disponíveis para compra na localização do Cliente. Entre em contato com seu representante de vendas para obter essas informações. A obrigação da Dell de prestar os Serviços a Produtos Compatíveis realocados está sujeita a diversos fatores, incluindo, entre outros, disponibilidade do Serviço no local, taxas adicionais e inspeção e nova certificação dos Produtos Compatíveis realocados, de acordo com os honorários de consultoria da Dell vigentes no momento referentes ao tempo e aos materiais utilizados. O Online First Article service não está disponível em todas as áreas geográficas. Os serviços Asset Tagging e Asset Reporting também estão disponíveis para determinados periféricos (tais como monitores, impressoras, racks) nas Américas, Europa, Oriente Médio e África.

Anexo H

Onsite PC Installation

Visão geral do Serviço

Este Serviço complementar fornece a configuração no local e a conectividade de um novo Produto com suporte ou Sistema legado ("Onsite PC Installation").

Recursos do serviço

Instalação do Produto Compatível

- Desembalar o novo Produto Compatível das embalagens de envio e inspecionar os componentes quanto a danos.
- Organizar e conectar periféricos de mesa do Produto Compatível (por exemplo, monitores, teclados, fontes de alimentação, mouses etc.).
- Conectar o Produto Compatível às fontes de alimentação e de rede do Cliente.
- Mover todas as caixas, materiais de embalagem e detritos para uma área de descarte dentro do prédio onde os Serviços de implementação são prestados e limpar adequadamente a área de instalação para que ela retorne à sua condição original.

Conectividade para Produto Compatível

- Inicializar o novo Produto Compatível e verificar a conexão de rede dos dispositivos conectados à rede do Cliente.
- Fazer login no novo Produto Compatível usando o ID de usuário e a senha fornecidos pelo Cliente.
- Se o Cliente precisar de qualquer um dos itens/ações abaixo, o Cliente deverá notificar a Dell sobre essas necessidades de requisitos (por meio do SPOC designado):
    - Reconectar periféricos existentes ou instalar novos periféricos de mesa externos para o Produto Compatível e configurá-los para uso. Quando necessário, a Dell carregará os drivers fornecidos pelo Cliente e fará um teste simples e acordado de funcionalidade (por exemplo, imprimir uma página de teste).
    - Concluir a inclusão no domínio básico por meio da interface nativa do Windows.
    - Incluir o Produto Compatível no grupo de trabalho. O Produto Compatível pode ser incluído no contêiner padrão no Active Directory.
    - Concluir a Inscrição empresarial.
    - Configurar o endereço IP.
    - Configurar o e-mail ou a conta on-line.
    - Configurar a conexão com o desktop remoto.
    - Mapear as impressoras de rede ao novo Produto Compatível.
    - Restaurar o compartilhamento de arquivos de rede.
    - Uma orientação breve e básica sobre as funções primárias do novo Produto Compatível.

Transferência de configurações

- Transferir a personalização e as configurações comuns do usuário final do Sistema Legado do Cliente.
- Transferir as configurações associadas a perfis de usuário para os novos Produtos Compatíveis.
- Transferir as configurações comuns dos aplicativos.

Instalação de software

- Instalação de aplicativo(s) de um Produto Compatível por meio de download da Internet fornecido pelo Cliente, script manual, USB ou CD/DVD.
- Conforme solicitado, auxiliar na ativação do produto e aplicação de atualizações.
- Configuração básica de software para uso (como um aplicativo de desktop remoto) para confirmar a funcionalidade adequada.
- Desinstalar o(s) aplicativo(s) de software conforme solicitado pelo Cliente.
- Conforme solicitado pelo Cliente, atualizando a(s) versão(ões) do aplicativo de software

Desinstalação do Sistema Legado (se aplicável e quando o técnico ainda estiver no local)

- Desconectar os componentes de hardware, o cabo de rede e o cabo de alimentação do Sistema Legado do Cliente.
- Colocar os componentes do Sistema legado em caixas usando materiais de embalagem do novo Produto Compatível ou outros materiais fornecidos pelo Cliente.
- Mover o Sistema Legado para uma área de armazenamento no local ou para um novo local do usuário final nas instalações de implementação, conforme designado pelo Cliente.

Serviços correspondentes.

Este serviço complementar pode ser adquirido com:

- ProDeploy for Client
- ProDeploy Plus for Client

Responsabilidades do cliente

O Cliente concorda com as seguintes responsabilidades específicas:

- O Cliente deve adquirir um Onsite PC Installation Service para cada Produto Compatível.
- Preparar todas as áreas de trabalho e mesas dos usuários finais antes do início agendado dos Serviços, o que inclui acesso ao sistema, periféricos externos, energia elétrica e conectividade de rede.
- Antes da chegada dos técnicos ao local, criar a conta do domínio e objetos de computador (se necessário antes da inclusão do Produto Compatível no domínio) no Active Directory para permitir a inclusão no domínio antes da data agendada para a implementação.
- Fornecer credenciais da conta do domínio para uso pelo técnico, com direitos necessários para inclusão de um computador no contêiner padrão Computadores no Active Directory.
- Fornecer todos os drivers aplicáveis para a instalação do hardware.
- Garantir que o Sistema Legado esteja disponível e totalmente operacional para qualquer Serviço a ser realizado nele.
- Criar e fornecer os detalhes de programação de todos os recursos necessários para o Serviço, inclusive a programação de instalação do usuário final.
- Fornecer requisitos (por exemplo, endereços e tempos de instalação disponíveis para os fins da programação) e dados técnicos necessários para o Serviço por meio da Pesquisa do local.
- Assegurar que todos os recursos necessários do Cliente estejam disponíveis durante a instalação no local, inclusive os contatos técnicos.
- Conceder acesso às instalações e aos sistemas do Cliente conforme necessário para a prestação do Serviço, inclusive, entre outros, áreas de estacionamento seguras e adequadas, chaves e crachás necessários.
- Fornecer um ambiente de trabalho seguro e acomodação de escritório razoável.
- Além disso, para Instalações no local que ocorrem em um escritório residencial, deve haver um adulto presente durante toda a prestação do Serviço.
- Conceder a Aceitação dos serviços no local mediante a conclusão.

- Fornecer à Dell os direitos de administração locais necessários para prestar o Serviço.
- Fornecer à Dell o software (por exemplo, script, USB ou CD/DVD) necessário para a execução da instalação do aplicativo.
- Testar e verificar se o aplicativo de software opera de acordo com as necessidades do Cliente nas plataformas de hardware compatíveis que serão adquiridas. A Dell não será responsabilizada por erros ou problemas de não compatibilidade que surgirem durante o processo de instalação do software, resultantes da falha do Cliente em testar e verificar a compatibilidade do software.
- Fornecer todo e qualquer requisito de licenciamento de software e oferecer ao técnico da Dell uma quantidade adequada de mídias e instruções de instalação.
- Notificar a Dell se os serviços de desinstalação são necessários na conclusão da transferência de dados.
- Todos os sistemas de um pedido deverão ser agendados em conjunto como parte de um evento individual. Em geral, pedidos de 10 ou menos unidades serão agendados para o mesmo dia/ horário.
- Todos os serviços no local para um Produto Compatível serão coordenados para serem executados ao mesmo tempo.
- A localização do Serviço deve ser facilmente acessível por veículo e sem o uso de ferramentas ou equipamentos especiais.
- A desinstalação do Sistema legado exige a instalação simultânea de um novo Produto Compatível.
- O Cliente deve localizar o Produto Compatível no local em que ele deverá ser instalado antes do início do Serviço.
- Fornecer todos os drivers aplicáveis para a instalação dos periféricos.
- Conforme necessário para realizar o Serviço, conceder ao técnico acesso à rede do Cliente para a prestação dos Serviços.
- A rede do Cliente deve atender a um padrão mínimo de sub-redes comutadas Ethernet de 100 Mbps e fornecer throughput de 5 a 10 Mbps no Produto Compatível.
- Manter uma infraestrutura de rede estável em todos os locais do Cliente.
- Garantir que o Produto Compatível esteja conectado a uma rede local e tenha acesso confiável e estável à Internet.
- Se for necessário usar uma mídia externa, o Cliente deverá fornecer a mídia USB/externa.
- Se solicitado pela Dell, forneça ao técnico da Dell acesso interno ao instalador da ferramenta de migração de dados, que está disponível na Página de recursos de suporte à implementação que será fornecida pelo SPOC.

Responsabilidades da Dell

- Coletar informações de local e de programação do Cliente.
- A Dell trabalhará com o Cliente para analisar o escopo dos Serviços comprados.
- A Dell poderá coletar dados de estado atual relevantes sobre o Sistema Legado para planejar a prestação do Serviço. Isso pode ser feito por telefone, e-mail ou usando as ferramentas de implementação da Dell.
- A Dell Coletará informações sobre o local, os contatos e a programação de cada um dos locais de implementação do Cliente para garantir que todos os detalhes essenciais específicos ao local sejam fornecidos à Dell antes do início dos Serviços.

Serviços não incluídos

- Configuração de uma nova rede.
- Transporte de sistema entre locais ou qualquer outro tipo de serviço logístico.
- Remoção externa e/ou reciclagem do Sistema Legado por parte do técnico no local.
- Inclusão de Unidades organizacionais específicas no Active Directory, os computadores serão incluídos no contêiner padrão Computadores.

- Fornecimento ou execução de scripts personalizados para inclusão em um domínio.
- Solução de erros associados ao processo nativo de inclusão de domínio do Windows.
- Instalação ou configuração do Active Directory.
- Instalação de pontos de venda/caixas registradoras.
- Várias visitas de técnicos por Onsite PC Installation Add-on adquirido.
- Montagem de hardware em superfícies ou dispositivos periféricos que requerem o uso de ferramentas ou de vários técnicos simultâneos.
- Transferência de dados em um evento separado do evento correspondente do Onsite PC Installation Service.
- Transferência de dados e configurações usando ferramentas diferentes das designadas pela Dell para a prestação do Serviço pela equipe da Dell.
- Transferência de dados de contas de usuários para domínios alternativos.
- Qualquer backup ou recuperação de dados, inclusive recuperação de desastres.
- Programação separada de serviços de transferência e instalação.
- Scripts para instalações de aplicativos.
- Transferência de aplicativos ou software. Os aplicativos de software são instalados/reinstalados e não transferidos.
- Instalação do software do sistema operacional.
- Personalização de software (além do necessário para garantir que o software esteja instalado corretamente).
- Transferência de dados de ou para sistemas operacionais não baseados no Windows.
- Configuração de software de segurança, como antivírus/spyware/malware.
- Instalação ou configuração de software empresarial.
- Qualquer atividade não estipulada especificamente neste Anexo de Serviço.

Termos e condições adicionais

- Os atrasos causados pelo Cliente que impedirem a prestação do Onsite PC Installation Service pelo técnico da Dell antes de o técnico chegar ao local ou enquanto ele estiver lá poderão estar sujeitos a taxas adicionais. Poderá haver cobranças adicionais por todas as solicitações feitas diretamente aos técnicos no local para atividades adicionais.
- Os Clientes podem personalizar as instruções padrão ou fornecer seus próprios conjuntos de instruções para definir as atividades no local a serem executadas. As instruções personalizadas e as atividades correspondentes serão limitadas a 45 minutos por PC na instalação. A Dell avaliará o tempo previsto para a conclusão dessas atividades antes do início da implementação e durante a implementação em si. Se a Dell achar que a quantidade de tempo para executar as atividades no local está acima do limite de 45 minutos, a Dell trabalhará com o cliente para modificar as instruções, de modo que o tempo seja inferior a 45 minutos, ou avaliará cobranças adicionais pelo tempo extra por meio do processo de Controle de mudança.
- Por motivos de segurança, a Dell não levará mídias externas/USB para o ambiente do Cliente. Se necessário para o acesso ao programa de instalação da ferramenta de migração de dados usada pela Dell, o Cliente deverá fornecer a mídia externa/USB. Cobranças adicionais, se forem determinadas como garantias, serão feitas por meio do processo de Controle de mudança.
- O sistema operacional do desktop/notebook é Microsoft Windows 7, Windows 8 ou Windows 10 (ou versão posterior aplicável).
- O sistema operacional é pré-carregado ou já está instalado.
- A Dell não se responsabilizará por erros durante o processo de instalação nem por qualquer erro encontrado durante a instalação.

- Os aplicativos devem ser entregues de modo contíguo com o Onsite PC Installation Service para o Dispositivo Compatível com o qual ele foi adquirido, em um só local de implementação, o que deve ocorrer no mesmo dia útil. Não é possível creditar, reembolsar ou transferir qualquer instalação de aplicativo não utilizada.
- Não disponível para dispositivos thin cliente.
- A Dell não fará mais de três tentativas de instalar os aplicativos de software.

Descrição de serviço

Dell ProSupport Plus for PCs

Introdução

A Dell tem o prazer de fornecer o ProSupport Plus for PCs (o(s) "Serviço(s)" ou "Serviços de suporte") em conformidade com esta descrição de serviço ("Descrição de serviço"). A cotação, o formulário de pedido, outro formulário de fatura acordado entre as partes ou a confirmação do pedido da Dell (a "Fatura") incluirá o nome dos Produtos compatíveis e as opções de serviço e relacionadas aplicáveis, se houver. Para obter assistência adicional ou para solicitar uma cópia de seu contrato vigente aplicável aos Serviços (o "Contrato"), entre em contato com seu representante de vendas da Dell. Para obter uma cópia de seu acordo com o revendedor da Dell em questão, entre em contato com ele.

O escopo deste Serviço

Os recursos deste serviço incluem os seguintes, projetados para garantir o preparo operacional do Produto compatível:

- Acesso prioritário 24x7 (inclusive feriados)[1] ao Serviço de atendimento ao cliente e à Área de suporte da Dell para auxílio na solução de problemas de Produtos compatíveis.
- Envio de um técnico e/ou fornecimento de peças de reposição ao local de instalação ou a outro local da empresa do Cliente aprovado pela Dell como detalhado no Contrato (conforme a necessidade e de acordo com a opção de suporte adquirida) para resolver um problema do Produto compatível.
- Substituição de peças, quando considerado necessário para resolver ou evitar um problema.
- Service Account Manager (SAM) para clientes com 500 ou mais Produtos compatíveis do ProSupport Plus.
- Accidental Damage.
- Keep Your Hard Drive.
- Os direitos do ProSupport Plus incluem acesso ao TechDirect e ao SupportAssist, que oferecem benefícios não limitados a:
    - Detecção proativa de problemas e criação automatizada de casos.
    - Detecção preditiva de falhas de hardware e criação automatizada de casos.
    - Criação de casos de autoatendimento.
    - Envio de peças de autoatendimento.
- Assistência colaborativa.
- Suporte abrangente de software.

SupportAssist for Business PCs

O SupportAssist for Business PCs é um aplicativo de software que fornece monitoramento proativo de PCs Dell. Ele utiliza aprendizado de máquina e IA para monitorar e medir proativamente a integridade geral dos PCs Dell por meio de análises inteligentes, abrangentes e preditivas. O SupportAssist permite que administradores autorizados gerenciem, otimizem e corrijam remotamente seus equipamentos Dell usando o portal TechDirect.
O SupportAssist também monitora os Produtos compatíveis e coleta informações para ajudar no fornecimento de suporte técnico. Quando um problema é detectado, as informações coletadas podem ser enviadas à Dell para fornecer a você uma experiência de suporte avançada, personalizada e eficiente. O SupportAssist está disponível sem custo adicional para Produtos compatíveis com um contrato ProSupport (ou superior) válido.

O SupportAssist for Business PCs deve ser instalado e configurado de modo a transmitir os dados do sistema à Dell para receber benefícios ilimitados a:

- Monitoramento proativo de sistemas em busca de problemas que afetam a operação e o desempenho normais, incluindo insights sobre a utilização baseada em telemetria e a geração de relatórios de desempenho.
- Detecção preditiva de problemas antes que a operação e o desempenho normais sejam afetados e, se necessário, criação automática de casos e/ou substituição automática de peças.
- Carregamento automático de dados de diagnóstico e de outros tipos que permitam o diagnóstico eficaz dos problemas remotamente.
- Atualizações automáticas de driver e firmware.
- Remoção automática de vírus.
- Scripts que automatizam tarefas e corrigem problemas.

[1] A disponibilidade varia de acordo com o país e limita-se a esforços comercialmente razoáveis. Clientes e parceiros de canal da Dell devem entrar em contato com o representante de vendas para obter mais informações.

O SupportAssist não foi projetado para coletar informações pessoais, como cookies, histórico de navegação na web ou arquivos pessoais. No entanto, se algum dado pessoal é inadvertidamente coletado ou visualizado durante o processo de solução de problemas, ele é tratado em conformidade com a Política de Privacidade da Dell. Acesse www.Dell.com/Privacy para conferir na íntegra a Política de Privacidade da Dell. Devido a requisitos específicos do sistema operacional, o SupportAssist pode não estar disponível em todos os Produtos Dell compatíveis. Para saber mais sobre o SupportAssist, incluindo a configuração, a implementação e a utilização, e consultar a lista mais recente de produtos Dell compatíveis, acesse o site do SupportAssist em: www.Dell.com/en-us/lp/dt/Supportassist-Business-PC.

Assistência colaborativa

Se o Cliente abrir um chamado e a Dell determinar que o problema surge em conexão com um produto de terceiros elegível e comumente usado em conjunto com Produtos compatíveis cobertos por uma garantia ou um contrato de manutenção atual da Dell, ela fará esforços para fornecer uma Assistência colaborativa em que a Dell: (i) serve como ponto único de contato até que os problemas sejam isolados; (ii) entra em contato com o fornecedor terceirizado; (iii) fornece documentação do problema; e (iv) continua a monitorar o problema e obtém status e planos de resolução do fornecedor (quando razoavelmente possível).

Para ter direito à Assistência colaborativa, o Cliente deve ter os contratos de suporte ativos e os direitos diretamente com o respectivo fornecedor terceirizado e a Dell ou um revendedor autorizado Dell. Depois que o problema é isolado e informado, o fornecedor terceirizado torna-se o único responsável por todo o suporte técnico e de outro tipo em conexão com a resolução do problema do Cliente. A DELL NÃO SE RESPONSABILIZA PELO DESEMPENHO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS DE OUTROS FORNECEDORES. Veja os atuais parceiros da Assistência colaborativa e acesse https://dell.com/support, conforme aplicável. Observe que os produtos compatíveis de terceiros podem ser alterados a qualquer momento, sem qualquer aviso prévio ao Cliente.

Suporte abrangente de software

O Dell ProSupport Plus inclui o Suporte abrangente de software da Dell para determinados aplicativos de usuário final, sistemas operacionais e firmware de OEM da Dell em Produtos compatíveis (os “Produtos de software cobertos”). Os Produtos de software cobertos incluem aplicativos client pré-instalados para usuários finais, como o software Norton AntiVirus™, a suíte de software Microsoft® Office, o software de contabilidade Intuit® QuickBooks® e o software Adobe® Photoshop® e Adobe Acrobat®. Entre em contato com um analista de suporte técnico da Dell para obter uma lista atualizada dos Produtos de software cobertos.

Veja os atuais parceiros do Suporte abrangente de software: http://i.dell.com/sites/doccontent/sharedcontent/services/en/Documents/ProSupport-Comprehensive-Software-Support-List-Enterprise-and-End-User.pdf. Observe que os Produtos compatíveis de terceiros cobertos pelo suporte podem ser alterados a qualquer momento, sem qualquer aviso prévio aos Clientes.

Restrições do Suporte abrangente de software da Dell. A Dell não garante que nenhuma questão específica relativa ao software será resolvida nem que o Produto de software coberto produzirá algum resultado específico. As situações que originam as dúvidas do Cliente devem ser reproduzíveis em um sistema único (por exemplo, uma CPU com uma workstation e outros periféricos). A Dell poderá concluir que um problema de software é suficientemente complexo ou que o Produto compatível contratado pelo Cliente é de uma natureza tal que impede a análise eficaz do problema por suporte remoto. O Cliente entende e aceita que o editor do software em questão pode não ter as soluções de determinados problemas que geram o chamado por parte do Cliente. O Cliente aceita que, nessas situações em que o editor do software em questão não fornece uma solução, a obrigação da Dell de dar suporte ao Cliente estará totalmente cumprida.

Service Account Manager

O SAM designado do ProSupport Plus é um recurso remoto que oferece uma ampla variedade de recursos de gerenciamento do sistema, do ambiente e de contas que foram projetados para reduzir o tempo de inatividade e melhorar a experiência geral de suporte da Dell. Para receber os Serviços fornecidos por um Service Account Manager (SAM) (os “Serviços do SAM”), os Clientes devem i) ter 500 ou mais Produtos compatíveis com contratos de serviço ativos do ProSupport Plus e ser o proprietário registrado das Etiquetas de serviço correspondentes e ii) estar devidamente integrado pela Dell.

O limite de 500 sistemas pode ser atingido por qualquer combinação de direitos existentes aos Serviços descritos nesta Descrição de serviço que tenham pelo menos 90 dias restantes e aos Serviços ProSupport Plus for Infrastructure que tenham pelo menos 90 dias restantes. Se, no momento da compra desses Serviços, o Cliente não atender ao limite mínimo de 500 sistemas, a Dell monitorará as compras subsequentes do Cliente e se, em seguida, o Cliente atender ou exceder o limite de 500 sistemas, ele se tornará elegível para os Serviços do SAM e a Dell tentará proativamente entrar em contato com ele para agendar a integração dos Serviços do SAM.

Se a Dell tentar entrar em contato com o Cliente usando as informações de contato disponíveis nos registros de vendas e serviços da Dell, seja no momento da compra dos Serviços ou em qualquer data posterior, quando o Cliente atingir ou exceder o limite de 500 sistemas, e ele não atender ou se recusar a atender ou a fornecer as informações exigidas pela Dell para integrá-lo a fim de receber os Serviços do SAM, a Dell terá cumprido sua obrigação de fornecer os Serviços do SAM no âmbito desta Descrição de serviço. Posteriormente, se o Cliente quiser ser integrado e receber os Serviços do SAM após a tentativa proativa da Dell de integrá-lo não ter sido bem-sucedida, o Cliente deverá entrar em contato com a Dell, solicitar a integração e fornecer as informações solicitadas. Os Clientes que atenderem ao limite de 500 sistemas, mas posteriormente ficarem abaixo dele, perderão o direito aos Serviços do SAM 90 dias após a data em que o Cliente ficar abaixo do limite de 500 sistemas.

Incluído com os Serviços do SAM do ProSupport Plus

- Assistência na integração para garantir que o cliente esteja totalmente habilitado a receber os serviços ProSupport Plus.
- Planejamento de suporte cobrindo sistemas elegíveis, antecipando as necessidades de serviço atuais e futuras dos clientes.
- Geração de relatórios mensais e recomendações sobre sistemas elegíveis, incluindo:
    - Resumo dos chamados abertos e fechados por mês.
    - Verificação de versões de software do sistema atualmente instaladas com base em recomendações de código de destino.
    - Status do contrato, incluindo datas de início/fim e outros detalhes básicos do contrato.
- Colaboração, em nome do cliente, em todas as organizações de serviços e comerciais da Dell, quando necessário, para resolver questões técnicas ou de negócios.
- Gerenciamento de escala para ocasiões em que os problemas não são resolvidos pelos processos padronizados. Atuação como elo dos Serviços para coordenar todos os recursos necessários para resolver os problemas do serviço ou problemas sistêmicos, conforme necessário.
- Gerenciamento de crises. Fornecimento de um ponto único de contato para a comunicação e a colaboração entre o Cliente e a Dell quando ocorrerem interrupções críticas não planejadas nos serviços de TI, como desastres naturais ou outras situações inesperadas.
- Análises de serviço. Prazo, cronograma e temas a serem abordados serão acordados entre o Cliente e o SAM durante a integração.

Não incluído com o Serviço do SAM do ProSupport Plus

- Engajamento do SAM quando um cliente não atender ao limite mínimo de 500 sistemas elegíveis para o ProSupport Plus ou em Produtos compatíveis que não são elegíveis com um contrato do ProSupport Plus.
- Suporte técnico, solução de problemas ou atividades de diagnóstico. (fornecido pelo suporte técnico do ProSupport Plus)
- Orçamento ou venda de Produtos e serviços.
- Substituição de peças em caso de defeito do Produto compatível.
- Instalação e configuração de software ou hardware.
- Qualquer outro serviço não incluído nesta seção de Serviços do SAM.

Informações adicionais importantes sobre o Serviço do SAM do ProSupport Plus

- O serviço do SAM está disponível durante o horário comercial normal. O horário comercial é definido pelo local onde o SAM reside e pode variar por região e país.
- O suporte fora do horário comercial pode ser fornecido por outros recursos da organização de suporte e implementação global da Dell, a critério da Dell.
- A localização do SAM será atribuída durante a integração, com base na disponibilidade de pessoal e área de serviço preferencial dos clientes.
- O suporte será feito no idioma local do SAM. Alguns idiomas específicos podem estar limitados pela disponibilidade de equipe.
- O Revendedor autorizado Dell pode receber os Serviços do SAM, incluindo geração de relatórios. Os relatórios podem não ser categorizados por clientes usuários finais específicos.
- Os revendedores autorizados da Dell devem identificar os Produtos compatíveis revendidos, concluir o processo de transferência de etiquetas da Dell para alterar a propriedade para o novo cliente usuário final e fornecer ao SAM as informações de contato do novo cliente para validar o direito e integrar o Cliente separadamente.

Accidental Damage

NOTA: Estes termos e condições do serviço Accidental Damage NÃO são aplicáveis aos clientes na Austrália, Áustria, Bélgica, República Tcheca, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Holanda, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Noruega, Polônia, Portugal, África do Sul, Coreia do Sul, Eslováquia, Espanha, Suécia, Suíça, Nova Zelândia, Bulgária, Croácia, Estônia, Rússia, Hungria, Islândia, Letônia, Turquia, Lituânia, Romênia, Eslovênia e Reino Unido.

Os Clientes na região EMEA podem visualizar as condições do Accidental Damage Protection separadamente, que descrevem os termos e condições aplicáveis ao recurso Accidental Damage resultante da compra, pelo Cliente, do ProSupport Plus em: www.Dell.com/ServiceContracts/global.

Os clientes na Austrália e Nova Zelândia podem acessar a descrição de serviço do Dell Accidental Damage Protection Insurance, que descreverá os termos e condições aplicáveis ao recurso Accidental Damage resultante da compra, pelo Cliente, do ProSupport Plus em: www.Dell.com/ServiceContracts/global. Os Clientes desses países também podem solicitar os termos e condições ao representante de vendas da Dell.

Durante a vigência deste Contrato e estando sujeito às limitações deste Contrato, nós repararemos o Produto compatível conforme necessário para corrigir os danos que ocorrerem durante a utilização normal do Produto compatível e que forem causados por danos acidentais de manuseio (incluindo quedas e derramamentos) ou sobrecargas elétricas (o “Serviço Accidental Damage”).

Somente peças integradas ou incorporadas à unidade básica do Produto compatível, inclusive peças ou acessórios necessários para o funcionamento normal da unidade básica e enviados ao ponto de venda, como memória interna, LCD integrado, componentes/switches internos, botões integrados, gavetas, tampas ou painéis, controles remotos ou cabos, são cobertos pelo serviço Accidental Damage.

Quando o serviço Accidental Damage for adquirido para um sistema desktop, tanto o desktop quanto o monitor adquiridos serão cobertos pelo Contrato. O serviço Accidental Damage não abrange os computadores conectados externamente, periféricos (tais como impressoras, entre outras) ou outros dispositivos que possam funcionar em conjunto com o Produto compatível. Este serviço não abrange os componentes, gabinetes, suportes de parede para televisão ou monitor, cabos ou itens classificados como “acessórios” ou “consumíveis” e que não estejam integrados nem incorporados à unidade básica do Produto compatível, tais como baterias fora da garantia, lâmpadas, cartuchos de tinta para impressão descartáveis ou substituíveis, papel comum ou fotográfico para impressão, discos de memória, cartões de memória, cartões SIM, dispositivos descartáveis de memória, fios de conexão, bolsas para transporte, canetas stylus, dock stations, modems externos, alto-falantes externos, dispositivos de jogo, discos de jogo, monitores secundários, mouse externo para notebooks, teclados externos para notebooks ou outros dispositivos de entrada/saída, nenhum outro componente externo ao Produto compatível para o qual foi adquirido o Serviço nem outros componentes/peças que exijam manutenção regular do usuário.

Se a Dell reparar o Produto compatível, você entende e concorda que poderemos substituir peças originais por peças novas ou usadas do fabricante original ou por peças equivalentes de outro fabricante, na medida permitida pela legislação local aplicável (e seu consentimento para o uso de tais peças pode ser solicitado quando você comunicar à Dell um Incidente qualificado como dano acidental). As peças de reposição terão funcionalidade equivalente às peças originais. A nosso critério, poderemos designar uma empresa afiliada ou um contrato terceirizado para concluir os reparos no Produto compatível.

Se a Dell decidir que é necessário substituir o Produto compatível, em vez de repará-lo, você receberá um Produto compatível equivalente ou melhor do que aquele que você comprou inicialmente, o que será determinado segundo nossos critérios exclusivos e aceitáveis.

Para qualquer incidente que a Dell determine como elegível para o Serviço Accidental Damage sob este Contrato (um “Incidente qualificado como dano acidental”), a cobertura do Serviço será limitada a um Incidente qualificado como dano acidental por Produto compatível pelo período de 12 (doze) meses, contados a partir da data de início da vigência dos Serviços. A capacidade de enviar um incidente não se acumula nem é transferida para nenhum período de doze meses subsequente. Assim, durante qualquer período de doze meses de vigência, apenas um Incidente qualificado como dano acidental pode ser relatado pelo Cliente à Dell para obtenção do serviço Accidental Damage. Entretanto, cada Incidente qualificado como dano acidental será aplicado ao período de 12 meses durante o qual for relatado, mesmo que tal incidente seja resolvido durante um período subsequente. Após o limite do Incidente qualificado como dano acidental ser atingido, o Cliente poderá solicitar o reparo do Produto compatível por um custo adicional.

Este não é um contrato de seguro. Leia este Contrato atentamente e observe que a Dell se reserva o direito de, a qualquer momento, alterar ou modificar qualquer termo ou condição estabelecido neste Contrato. A Dell também se reserva o direito de determinar quando e como tais alterações serão aplicadas, tanto para os Clientes atuais quanto para Clientes futuros.

Nível de resposta de serviço. Ao solicitar o Serviço, você deve permitir que a Dell avalie o Produto compatível para determinar se ele está qualificado ou não para o Serviço. O agente do suporte técnico da Dell informará você das opções disponíveis para envio do Produto compatível à Dell para avaliação e reparo. Contanto que você siga nossas instruções, conforme especificado na seção abaixo “Cooperação do cliente”, a Dell pagará todas as despesas de envio para a devolução do Produto compatível às instalações de serviço da Dell. Em alguns casos, a Dell pode utilizar outros métodos de avaliação e reparo disponíveis para você como parte do Serviço. Este serviço Accidental Damage não abrange software. Essa exclusão de software inclui, entre outros: 1) qualquer defeito ou dano (incluindo, entre outros, danos causados por vírus) ao software pré-carregado, adquirido com ou incluído no Produto compatível e 2) qualquer software carregado por meio da Integração personalizada na fábrica. Além disso, este Serviço não abrange outros itens adicionados por meio da Integração personalizada na fábrica. Tomaremos as iniciativas cabíveis, ainda que este Contrato não garanta isso, para corrigir ou substituir itens de Integração personalizada na fábrica que não sejam de software e possam ser, de outra forma, componentes excluídos.

Limitações do serviço Accidental Damage. Este Contrato não abrange e não nos obriga a reparar ou substituir:

- Qualquer dano ou defeito estético no Produto compatível. De acordo com os termos deste Contrato, não temos a obrigação de reparar desgastes consideráveis no Produto compatível nem outros itens superficiais, como arranhões e amassados que não prejudiquem materialmente o uso do Produto compatível.
- Qualquer Produto compatível que qualquer pessoa estranha à Dell, ou designada por ela, tenha tentado reparar. Não forneceremos o Serviço para nenhum defeito do Produto compatível que surja depois que você ou qualquer outra pessoa não autorizada pela Dell efetuar ou tentar efetuar o reparo do Produto compatível.
- Qualquer Produto compatível que sofra danos relacionados a, ou resultantes de, uma Instalação por parte do cliente incorreta ou inadequada. A “Instalação por parte do cliente” deve incluir qualquer um dos seguintes itens executados pelo Cliente ou por terceiros em nome dele: (1) desempacotamento ou transferência do Produto compatível, (2) instalação ou montagem de um Produto compatível em uma parede ou em outra estrutura (ou remoção da mesma instalação) e (3) fixação de suportes ou outros dispositivos para suportar peso, projetados para montagem ou anexação a uma parede ou em outra estrutura (ou sua remoção). A Instalação por parte do cliente não inclui os serviços de instalação adquiridos da Dell.
- Qualquer Produto compatível perdido ou roubado. Para reparar ou substituir um Produto compatível, você deverá nos devolver o Produto compatível em sua totalidade.

- Qualquer Produto compatível danificado por incêndio proveniente de uma fonte externa, danificado intencionalmente ou por uso indevido, abuso, desrespeito às instruções fornecidas com o Produto compatível ou sua utilização em ambiente inadequado. Caso encontremos evidências de dano intencional, uso indevido, abuso, desrespeito às instruções fornecidas com o Produto compatível ou sua utilização em um ambiente inapropriado, não temos a obrigação de reparar ou substituir o Produto compatível.
- Exceto os itens especificamente demonstrados aqui, nenhum outro dano que não seja decorrente de defeitos em materiais, na produção ou da utilização normal do Produto compatível abrangido.

Limitações adicionais do Accidental Damage para serviço adquirido após a compra do Produto compatível. Quando permitido por lei, este Serviço também pode estar disponível para compra após a data na qual o Cliente adquiriu o Produto compatível. Nesses casos, aplicam-se as seguintes condições e limitações:

- As solicitações de serviço para o Produto compatível não podem ser apresentados até 30 dias após a data de aquisição do Serviço, como indicado na Fatura, na página de informações ou em outra confirmação de pedido do Cliente; desde que, no entanto, o período de espera de 30 dias não se aplique a Clientes que estendam o período de serviço antes da expiração do termo de serviço anterior.
- O Cliente é responsável por garantir que o Produto compatível esteja em condições normais de funcionamento quando os Serviços (incluindo o serviço Accidental Damage) forem adquiridos. A Dell não será responsável, sob nenhuma circunstância, por qualquer dano ou defeito preexistente à aquisição do Serviço pelo Cliente.
- A Dell reserva-se o direito de inspecionar o Produto compatível para confirmar que ele está em condições normais de funcionamento. A Dell pode, por um custo adicional, oferecer ao Cliente opções de reparo para que o mencionado Produto compatível volte ao funcionamento normal.
- Se, após a inspeção, a Dell determinar a seu próprio critério que o dano ou defeito do Produto compatível existia antes da aquisição do Serviço, a solicitação de Serviço será negada.

Keep Your Hard Drive

O Serviço Keep Your Hard Drive (Serviço KYHD) permite que os Clientes mantenham a posse de seus discos rígidos com falha (unidades de disco rígido [HDD] padrão, unidades de estado sólido [SSD] e unidades Serial ATA [SATA]) ao receber discos rígidos para uma Substituição de KYHD qualificada. Uma “Substituição de KYHD qualificada” é o reparo e/ou a substituição resultante de defeitos de fabricação que venham a ocorrer dentro do período de garantia do hardware aplicável aos Produtos compatíveis do Cliente. Todos os Reparos qualificados são fornecidos de acordo com os termos da garantia limitada de hardware ou do contrato de serviço do Cliente.

Produtos compatíveis: o Serviço KYHD está disponível com os sistemas OptiPlex™, Precision™, Latitude™, Vostro™, XPS™, Alienware™ e Inspiron™ que estão em uma configuração padrão. O Serviço KYHD é executado simultaneamente com a garantia limitada de hardware e está disponível em sistemas que contenham discos rígidos substituíveis em campo. A Dell só substitui um disco rígido defeituoso que tenha sido adquirido da Dell e instalado em um sistema Dell, excluindo itens adquiridos por meio do grupo de Software e Periféricos da Dell, seja no momento da compra do sistema ou como um kit do Cliente e que ainda esteja na garantia. O Serviço KYHD só fica disponível para o Cliente depois que um Produto compatível é considerado elegível para Substituição de KYHD qualificada pela Dell. O Serviço KYHD não está disponível em modelos com um disco rígido soldado. Consulte seu representante de vendas para obter mais informações.

Procedimentos de suporte do Keep Your Hard Drive

Receber suporte: os Clientes devem entrar em contato com o suporte técnico da Dell de acordo com a seção “Como entrar em contato com a Dell” acima quando houver um problema ou houver suspeita de uma falha no disco rígido. Os Clientes receberão suporte de acordo com o direito de nível de serviço aplicável sob este Contrato. Se o técnico determinar que o disco rígido requer Substituição de KYHD qualificada, a Dell enviará o disco rígido de substituição ao Cliente de acordo com seu direito de nível de serviço sob este Contrato. Este Serviço KYHD permite que o Cliente mantenha a posse da unidade defeituosa.

Caso um Cliente adquira o Serviço KYHD e inclua ou envie separadamente à Dell o disco rígido do Produto compatível qualificado para esse Serviço como parte de uma Substituição de KYHD qualificada, o Cliente concorda que a devolução de um disco rígido qualificado para este Serviço (uma “Unidade qualificada devolvida”) constitui renúncia a seu direito de receber o Serviço da Dell. Após a Dell receber uma Unidade qualificada devolvida, a Dell não terá mais obrigação para com o Cliente com relação à Unidade qualificada devolvida. A Dell não será obrigada a devolver ao Cliente a Unidade qualificada devolvida nem a remover dados ou tomar qualquer outra medida relativa à Unidade qualificada devolvida do Cliente nem a qualquer dado armazenado na Unidade qualificada devolvida. Caso a Dell receba uma Unidade qualificada devolvida, a Dell pode processar essa Unidade seguindo as políticas padrão da Dell, como um disco rígido que foi devolvido à Dell em conformidade com os termos do contrato de serviço e garantia pertinente, aplicável ao Produto compatível do Cliente.

As taxas de falhas em discos rígidos são monitoradas constantemente, e a Dell se reserva o direito de recusar o serviço se entender que o Cliente está usando em demasia o serviço KYHD (tal como quando as solicitações do Cliente para substituição de discos rígidos defeituosos excedem materialmente as taxas de falha padrão da unidade e do sistema envolvidos). Se a Dell determinar (a critério exclusivo da própria Dell) que um Cliente está utilizando abusivamente o Serviço, a Dell se reserva o direito de cancelar o Serviço de acordo com os termos de cancelamento abaixo.

O Serviço Keep Your Hard Drive não inclui:

- Reparo ou substituição. Qualquer suporte para reparo ou substituição é fornecido em conformidade com a garantia limitada de hardware ou o contrato de serviço do cliente.
- Destruição ou limpeza de dados.
- Recuperação, descarte ou reciclagem de ativos.
- Retenção de discos rígidos que estão sujeitos a recall do Produto compatível devido a riscos para a saúde e a segurança. Discos rígidos não padrão solicitados como parte do Serviço de integração personalizada na fábrica da Dell.
- Suporte para discos rígidos danificados/retidos. (O suporte continua somente para o disco rígido de substituição, de acordo com a garantia limitada de hardware ou o contrato de serviço aplicáveis.)
- Todas as atividades que não estão expressamente declaradas nesta Descrição de serviço.

Responsabilidades do Cliente pelo Serviço Keep Your Hard Drive

- Informe falhas no disco rígido. Informar todas as ocorrências de falha no disco rígido ao suporte de garantia de hardware da Dell, conforme o contrato de serviço aplicável do Cliente.
- Forneça informações sobre as peças. Quando solicitado, forneça à Dell as informações de identificação da peça (PPID) ou os detalhes adequados para validar a ocorrência de uma falha na unidade coberta pelo Contrato.

Como contatar a Dell para um Serviço

Etapa 1: Entre em contato com a Dell para obter assistência

- As informações de contato estão disponíveis em www.dell.com/support.
- Entre em contato com a Dell de um lugar que tenha acesso físico ao Produto compatível.
- Forneça a etiqueta de serviço, o número do modelo, a versão atual do sistema operacional e outras informações, conforme solicitado pela Dell. A Dell verificará o Produto compatível contratado pelo Cliente, o serviço e os níveis de resposta aplicáveis e confirmará se há alguma expiração de serviços.

Etapa 2: Assistência na solução remota de problemas

- Quando solicitado, identifique as mensagens de erro recebidas e em que momento elas ocorrem, as atividades que precederam as mensagens de erro e quais medidas você já tomou para tentar resolver o problema.
- Trabalharemos com você em uma série de etapas de resolução para ajudar a diagnosticar o problema. Possivelmente, você será solicitado a acessar a parte interna do Produto compatível quando for seguro.
- Se, após a conclusão do diagnóstico ou da solução de problemas, a Dell determinar que é necessário substituir uma peça, devolver o Produto compatível para manutenção ou enviar um técnico para prestar o serviço no local, forneceremos instruções adicionais.

Programas de suporte com autorremessa

Para os Clientes inscritos no Programa TechDirect, os Incidentes qualificados podem ser tratados por técnicos certificados do Cliente por meio de um chamado ao site de autorremessa ou à fila telefônica da sua região de acordo com os termos e condições do TechDirect.

Opções de serviço no local

As opções de resposta no local variam de acordo com o tipo de serviço adquirido. Como você adquiriu o ProSupport Plus, a Fatura indica o nível aplicável de resposta do serviço no local, mostrado na tabela abaixo. Desde que todos os termos e condições aplicáveis definidos nesta Descrição de serviço tenham sido cumpridos e após a conclusão da solução de problemas, do diagnóstico e da determinação de problemas remotamente por um analista da Dell, que especificará se o Incidente qualificado requer um técnico de serviço no local e/ou o envio de peças ou se o problema pode ser resolvido remotamente, a Dell enviará um técnico de serviço ao local de negócios do Cliente para o Incidente qualificado.

Tipo de resposta no local	Tempo de resposta no local[2]	Restrições/termos especiais
Resposta no local em 4 horas	Após a solução de problemas e o diagnóstico remoto, um técnico normalmente chega ao local em até 4 horas.	• Disponível 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, inclusive feriados. • Disponível nos locais definidos com resposta em 4 (quatro) horas. • Disponível em determinados modelos de Produtos compatíveis em locais específicos. • Os locais das peças de 4 horas mantêm em estoque os componentes essenciais de Produtos compatíveis, conforme determinado pela Dell. As peças não essenciais ao funcionamento podem ser enviadas em 24 horas.

[2] Nem todos os tempos de resposta estão disponíveis em todos os países e localidades. Para obter mais informações, entre em contato com seu representante de vendas.

Resposta no local no mesmo dia útil	Após a solução de problemas e o diagnóstico remoto, um técnico pode geralmente ser enviado ao local no mesmo dia útil.	• Disponível 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, inclusive feriados. • Disponível nos locais definidos de resposta em 8 (oito) horas. • Disponível em determinados modelos de Produtos compatíveis em locais específicos. • Os locais das peças de 8 horas mantêm em estoque os componentes essenciais de Produtos compatíveis, conforme determinado pela Dell. As peças não essenciais ao funcionamento podem ser enviadas em 24 horas.
Resposta no local no próximo dia útil	Após a solução de problemas e o diagnóstico remoto, um técnico pode geralmente ser enviado ao local no próximo dia útil.	• Disponível 5 (cinco) dias por semana, 10 (dez) horas por dia, exceto feriados. • Ligações recebidas pela central de especialistas da Dell após as 17h[2] do horário local do Cliente (de segunda a sexta-feira) e/ou envios realizados pela Dell após esse horário poderão exigir um dia útil adicional para que o técnico de serviço chegue ao local do Cliente. • Disponível somente em determinados modelos de Produtos compatíveis.
Fora dos Estados Unidos Continental ("OCONUS") Clientes	Após a solução de problemas e o diagnóstico remoto, as peças podem ser enviadas. Os horários de chegada dependerão da localização do Cliente OCONUS e da disponibilidade das peças.	• Limitado a Clientes OCONUS aprovados pela Dell (somente para os EUA). • Clientes federais deverão consultar os Locais de serviço OCONUS no contrato de serviço aplicável firmado separadamente entre o Cliente e a Dell.

Serviços não incluídos

- Assistência administrativa ou de desempenho.
- Atividades não expressamente descritas nem definidas nesta Descrição de serviço, incluindo, entre outras, instalação, desinstalação, realocação, assistência a treinamento e atividades de administração remota.
- Suprimentos, substituição de mídias, suprimentos operacionais, acessórios ou peças, como molduras e tampas ou suporte a tais peças.
- Baterias em dispositivos com mais de 12 meses e não cobertos pelo Serviço estendido de bateria da Dell ou baterias adquiridas com uma garantia de defeito do fabricante de 3 anos em dispositivos com mais de 36 meses e não cobertos pelo Serviço estendido de bateria da Dell.
- Suporte direto a produtos de terceiros ou assistência colaborativa a versões que já não contam com o suporte do fabricante, fornecedor ou parceiro.
- Suporte a equipamento danificado por fenômenos naturais (como, entre outros, relâmpagos, enchentes, tornados, terremotos e furacões), uso inadequado, mau uso do Produto com Suporte ou de seus componentes (como, entre outros, uso incorreto de tensões elétricas e fusíveis, uso de dispositivos ou acessórios incompatíveis, ventilação inadequada ou insuficiente, ou falha ao seguir as instruções de operação), modificação, ambiente físico ou operacional inadequado, manutenção imprópria por parte do Cliente (ou representante do Cliente), transporte do Produto com Suporte de maneira incompatível com a estrutura do produto, remoção ou alteração das etiquetas de identificação do equipamento ou das peças, ou falha causada por um Produto compatível pelo qual a Dell não tem responsabilidade.
- Nenhuma remoção de spyware e vírus além dos recursos do SupportAssist, conforme descrito expressamente nesta Descrição de serviço.
- Serviços de backup de dados.
- Instalação remota ou de sistema de rede avançada e sem fio, ajustes, otimização e configuração de aplicativos além dos expressamente especificados nesta Descrição de serviço.
- Criação de scripts, programas, projeto/implementação de bancos de dados, desenvolvimento na Web ou kernels recompilados.
- Reparo de danos ou defeitos nos Produtos compatíveis que sejam apenas aparentes e não afetem a funcionalidade do dispositivo.
- Reparos necessários devido a problemas de software ou como resultado de alteração, ajuste ou reparo feito por alguém que não seja da Dell, de um revendedor ou provedor de serviço autorizado da Dell ou por clientes que utilizam peças CSR (peças substituíveis pelo cliente).

Responsabilidades gerais do cliente por todos os Produtos compatíveis adquiridos sob um Contrato de vendas de estrutura da Dell

Autoridade para conceder acesso. O Cliente declara e garante que obteve permissão tanto para o Cliente quanto para a Dell de acessar e usar, seja remota ou pessoalmente, o software, o hardware, os sistemas licenciados ou pertencentes ao Cliente e os dados neles contidos, além de todos os componentes de hardware e software neles incluídos, a fim de prestar esses Serviços. Se o Cliente ainda não tiver essa permissão, caberá a ele obtê-la, à própria custa, antes de solicitar que a Dell realize esses Serviços.

Não solicitação. Quando permitido por lei, o Cliente não solicitará, sem a aprovação prévia por escrito da Dell, por um período de dois anos a partir da data indicada na Fatura, direta ou indiretamente, a contratação de qualquer funcionário da Dell com quem ele tenha entrado em contato com relação ao desempenho do Serviço pela Dell, desde que, no entanto, esses anúncios gerais e outras formas igualmente amplas de solicitação não constituam solicitação direta ou indireta nos termos deste instrumento e desde que você tenha permissão para solicitar a contratação de qualquer funcionário que tenha sido demitido ou tenha renunciado ao emprego com a Dell antes do início das discussões de trabalho com você.

Cooperação do cliente. O Cliente entende que sem a cooperação imediata e adequada, a Dell não terá condições de realizar o Serviço ou, se realizado, o Serviço poderá ser significativamente alterado ou atrasado. Sendo assim, de maneira imediata e aceitável, o Cliente cooperará integralmente com a Dell, conforme necessário, para que a Dell possa realizar o Serviço. Se o Cliente não cooperar de forma sensata e adequada, de acordo com o disposto acima, a Dell não será responsável por qualquer falha na realização do Serviço, e o Cliente não terá direito a reembolso.

Obrigações no local. Quando os Serviços exigirem trabalho no local, o Cliente fornecerá (sem custo para a Dell) acesso livre, seguro e suficiente às suas instalações e aos Produtos compatíveis, inclusive amplo espaço de trabalho, eletricidade e linha telefônica local. Deverá fornecer também (sem custo para a Dell) um monitor ou uma tela, um mouse (ou dispositivo de apontamento eletrônico) e um teclado, se o Produto compatível ainda não incluir esses itens.

Backup dos dados. O Cliente fará um backup de todos os dados, software e programas existentes em todos os sistemas afetados antes e durante a prestação deste Serviço. O Cliente deve fazer cópias de backup regulares dos dados armazenados em todos os sistemas afetados, como precaução contra possíveis falhas, alterações ou perdas de dados. A Dell Technologies não será responsável pela restauração ou reinstalação de programas ou dados. Exceto quando proibido pelas leis locais aplicáveis, a Dell Technologies não terá responsabilidade por perda de dados em relação a:

1. Quaisquer informações confidenciais, de propriedade exclusiva ou pessoais.
2. Dados, programas ou software perdidos ou corrompidos.
3. Mídia removível perdida ou corrompida.
4. Perda do uso de um sistema ou rede.
5. Qualquer ato ou omissão, inclusive negligência, da Dell Technologies ou de um provedor de serviços terceirizado.

Garantias de terceiros. Estes Serviços podem exigir que a Dell tenha acesso a hardware ou software não produzido ou vendido pela Dell. As garantias de alguns fabricantes poderão ser anuladas se a Dell ou outra pessoa que não o fabricante interferir no hardware ou no software. O Cliente garantirá que a execução dos Serviços pela Dell não afetará tais garantias ou, se o fizer, o resultado deverá ser aceitável pelo Cliente. A Dell não se responsabiliza por garantias de terceiros nem por efeitos que os Serviços possam ter nessas garantias.

Termos e condições dos serviços

Esta Descrição de serviço é acordada entre você, o cliente (“você” ou “Cliente”) e a pessoa jurídica identificada na Fatura da compra deste Serviço (a “Pessoa jurídica Dell”). A prestação deste Serviço está sujeita e é regida por um Contrato firmado entre o Cliente e a Pessoa jurídica Dell, que autoriza explicitamente a venda deste Serviço.

Os produtos ou serviços obtidos de qualquer revendedor da Dell serão regidos exclusivamente pelo contrato firmado entre o comprador e o revendedor. Esse acordo pode fornecer termos iguais aos deste documento ou dos termos on-line abaixo. O revendedor pode combinar com a Dell a prestação de serviços de garantia e/ou manutenção ao comprador em nome do revendedor. Os clientes e os revendedores que realizam serviços de garantia e/ou manutenção ou serviços profissionais devem ser adequadamente treinados e certificados. A realização de qualquer serviço por clientes, revendedores ou terceiros não treinados/não certificados pode resultar em tarifas adicionais se o suporte da Dell for necessário em resposta à prestação de serviços por terceiros. Entre em contato com o revendedor ou o representante de vendas local da Dell para obter mais informações sobre a prestação de serviços de garantia e manutenção da Dell para Produtos adquiridos junto a um revendedor.

Na ausência de tal acordo autorizando explicitamente este Serviço e dependendo da localização do Cliente, este Serviço estará sujeito e será regido pelos Termos comerciais de venda da Dell ou pelo contrato de revenda ao qual a tabela a seguir fizer referência. As partes confirmam que leram e concordam com o cumprimento destes termos on-line.

Termos e condições aplicáveis às compras dos Serviços

	Compras de serviços feitas diretamente	Compras de serviços feitas por meio de um revendedor autorizado
Estados Unidos	Dell.com/cts	As Descrições de Serviço e outros documentos de serviço da Pessoa jurídica Dell que você possa receber do vendedor não constituem um acordo entre você e a Pessoa jurídica Dell, servindo apenas para descrever o conteúdo do Serviço que você está adquirindo desse vendedor, suas obrigações como destinatário do Serviço e os limites e limitações de tal Serviço. Portanto, qualquer referência a “Cliente” nesta Descrição de
Canadá	Dell.ca/terms (inglês) Dell.ca/conditions (francês - Canadá)	
Países da América Latina e do Caribe	Site Dell.com local específico do país ou Dell.com/servicedescriptions.*	

Ásia-Pacífico e Japão	Site Dell.com local específico do país ou Dell.com/servicedescriptions.*	serviço e em outros documentos de serviço da Pessoa jurídica Dell será entendida como uma referência a você e qualquer referência à Pessoa jurídica Dell deve ser entendida como uma referência à Pessoa jurídica Dell enquanto provedora de serviços que está prestando o Serviço em nome do seu vendedor. Você não terá um relacionamento contratual direto com a Pessoa jurídica Dell em relação ao Serviço descrito neste documento. Para evitar dúvidas, qualquer condição de pagamento ou contratual que seja, por natureza, diretamente relevante apenas entre um comprador e um vendedor não será aplicável a seu caso e seguirá o acordado entre você e seu vendedor.
Europa, Oriente Médio e África	Site Dell.com local específico do país ou Dell.com/servicedescriptions.* França: Dell.fr/ConditionsGeneralesdeVente Alemanha: Dell.de/AGB Reino Unido: Dell.co.uk/terms	

*Os clientes podem acessar seu site Dell.com local automaticamente usando um dispositivo em sua localidade ou escolhendo seu país na ferramenta de seleção de país do site dell.com.

O Cliente também concorda que, ao renovar, modificar, estender ou continuar a usar o Serviço além do período de vigência inicial, o Serviço estará sujeito à Descrição de serviço em vigor na época e disponível para análise em www.Dell.com/servicedescriptions/global.

Ao fazer o pedido dos Serviços, receber a prestação dos Serviços, utilizar os Serviços ou o software associado ou clicar no botão/marcar a caixa “I Agree” ou similar no site Dell.com durante a compra, em uma interface da Internet ou em um software Dell, você estará concordando em cumprir esta Descrição de serviço e os acordos nela incorporados por referência. Se você está firmando esta Descrição de serviço em nome de uma empresa ou outra pessoa jurídica, você declara ter autoridade para vinculá-la a esta Descrição de serviço e, nesse caso, “você” ou o “Cliente” deverá se subordinar à entidade em questão. Além de receberem esta Descrição de serviço, os Clientes de determinados países também poderão ser solicitados a assinar um formulário de pedido.

Termos e condições adicionais

Pagamento do hardware adquirido com os Serviços. Salvo se acordado de outra forma por escrito, o pagamento do hardware, em nenhuma hipótese, dependerá da prestação ou do fornecimento dos Serviços comprados com ele.

Limites do escopo dos Serviços. A Dell poderá se recusar a prestar o Serviço se, em sua opinião, a prestação do Serviço criar um risco não aceitável à Dell ou aos provedores de serviços da Dell ou se algum serviço solicitado estiver fora do escopo do Serviço. A Dell não se responsabiliza por nenhuma falha ou atraso na execução devido a causas fora de seu controle, inclusive a incapacidade de o Cliente cumprir com suas obrigações nos termos desta Descrição de serviço.

Privacidade. A Dell tratará todas as informações pessoais coletadas sob esta Descrição de serviço de acordo com a Declaração de Privacidade da Dell da jurisdição aplicável, todas as quais estão disponíveis em www.Dell.com/localprivacy e cada uma delas é incorporada por referência.

Serviços opcionais. Os serviços opcionais (inclusive suporte em pontos de necessidade, instalação, consultoria, serviços gerenciados, de suporte, profissionais ou de treinamento) podem estar disponíveis para compra junto à Dell e variarão de acordo com a localização do Cliente. Os serviços opcionais podem exigir um acordo separado com a Dell. Na ausência de tal contrato, os serviços opcionais são fornecidos de acordo com esta Descrição de serviço.

Atribuição e terceirização. A Dell pode terceirizar este Serviço e/ou atribuir esta Descrição de serviço a provedores de serviço terceirizados qualificados, que prestarão o Serviço em nome da Dell.

Cancelamento. A Dell pode cancelar este Serviço a qualquer momento durante a Vigência por qualquer um dos seguintes motivos:

1. O Cliente deixar de pagar o preço total deste Serviço de acordo com os termos da Fatura.
2. O Cliente for abusivo, ameaçador ou se recusar a cooperar com o analista assistente ou o técnico no local.
3. O Cliente não respeitar os termos e condições estabelecidos nesta Descrição de serviço.
4. A Dell se reserva o direito de recusar as solicitações do Cliente de substituição de componentes defeituosos se tais solicitações excederem significativamente as taxas de falha padrão do componente e do sistema envolvido. Essas taxas de falha são monitoradas constantemente pela Dell.

Se a Dell cancelar este Serviço de acordo com este parágrafo, ela enviará um aviso de cancelamento por escrito ao Cliente para o endereço indicado na Fatura do Cliente. O aviso incluirá o motivo do cancelamento e a data efetiva do cancelamento, que não será em menos de 10 (dez) dias da data de envio do aviso de cancelamento pela Dell para o Cliente, a menos que alguma lei local exija outras provisões de cancelamento que não possam ser alteradas por contrato. Se a Dell cancelar este Serviço de acordo com este parágrafo, o Cliente não terá direito ao reembolso das tarifas pagas ou devidas à Dell.

Limitações geográficas e realocação.
A Dell não terá obrigação de prestar Serviços de suporte para Produtos compatíveis fora da Área de serviço da Dell. “Área de serviço da Dell” significa uma localização que está dentro de (i) um raio de 160 (cento e sessenta) quilômetros ou 100 (cem) milhas de carro de uma localização de serviço da Dell; e (ii) no mesmo país da localização de serviço da Dell, a menos que definido de outra forma no acordo vigente firmado com a Dell, hipótese em que a definição descrita no acordo em vigor prevalecerá. Para os clientes situados na região EMEA, salvo indicação em contrário nesta Descrição de serviço ou no Contrato, o serviço no local está disponível até uma distância de 150 quilômetros da localização de logística da Dell mais próxima (local de retirada/entrega (PUDO)). Antes da compra, entre em contato com seu representante de vendas para obter mais informações sobre a disponibilidade do serviço no local na região EMEA, de acordo com os locais de serviço da Dell.

Este Serviço não está disponível em todos os locais. Se seu Produto compatível não estiver na localização geográfica correspondente ao local especificado nos registros de serviço da Dell para seu Produto compatível ou se a configuração for alterada e não relatada à Dell, a Dell precisará primeiro requalificar seu Produto compatível para o direito ao suporte que você adquiriu, antes que os tempos de resposta do Produto compatível possam ser reinstaurados. As opções de Serviço, inclusive níveis de serviço, horas de suporte técnico e tempos de resposta no local, podem variar conforme a região geográfica e a configuração, e determinadas opções podem não estar disponíveis para compra na localização do Cliente. Portanto, entre em contato com seu representante de vendas para obter essas informações. A obrigação da Dell de prestar os Serviços a Produtos compatíveis realocados está sujeita a diversos fatores, incluindo, entre outros, disponibilidade do Serviço no local, taxas adicionais, inspeção e nova certificação dos Produtos compatíveis realocados, de acordo com os honorários de consultoria da Dell vigentes no momento referentes ao tempo e aos materiais utilizados. A menos que acordado de outra forma entre a Dell e o Cliente, nos casos em que as peças de serviço forem enviadas diretamente ao Cliente, o Cliente deverá ser capaz de receber as peças na localização de reparo dos Produtos compatíveis. A Dell não será responsabilizada por atrasos no suporte devido à falha ou à recusa do Cliente em aceitar a remessa das peças.

Ordem de Precedência. Salvo se acordado de outra forma por escrito entre as partes, se houver um conflito entre os termos de qualquer um dos documentos que compreendem este Contrato, os documentos prevalecerão na seguinte ordem: (i) esta Descrição de serviço; (ii) o Contrato. As condições prevalecentes serão interpretadas na forma mais estrita possível para resolver o conflito preservando o maior número possível de condições não conflitantes, inclusive preservando as cláusulas não conflitantes no mesmo parágrafo, seção ou subseção.

Termos e condições gerais para todos os Produtos compatíveis relativos a garantia em um Contrato de vendas de estrutura da Dell

Vigência do serviço. Esta Descrição de serviço começa na data inicial apresentada na Fatura e continua por toda a vigência (“Vigência”) indicada na Fatura. A quantidade de sistemas, licenças, instalações, implementações, endpoints ou usuários finais gerenciados para os quais o Cliente adquiriu um ou mais Serviços, o valor ou o preço e a Vigência aplicável a cada Serviço estão indicados na Fatura do Cliente, conforme aplicável. Salvo se acordado por escrito de outra forma entre a Dell e o Cliente, as aquisições dos Serviços incluídos nesta Descrição de serviço serão exclusivamente para uso interno do Cliente e não para fins de revenda ou agenciamento de serviços.

Produtos compatíveis. Este Serviço está disponível nos Produtos compatíveis que incluem alguns sistemas Dell OptiPlex™, Latitude™, Inspiron™, Precision™, Vostro™, XPS™, Alienware™ e Chromebook™ que tenham sido adquiridos em uma configuração padrão (“Produtos compatíveis”). Como Produtos compatíveis são regularmente adicionados, entre em contato com o representante de vendas para obter a lista mais recente de quais Serviços estão disponíveis em seus Produtos Dell compatíveis. Cada Produto compatível tem uma etiqueta com um número de série (a “Etiqueta de serviço”). Um contrato de serviço separado deve ser adquirido pelo Cliente para cada Produto compatível. Ao entrar em contato com a Dell para tratar deste Serviço, consulte a Etiqueta de serviço de seu Produto compatível.

Escopo da garantia de hardware. Os serviços relacionados ao suporte podem incluir opções de suporte técnico (telefone, Internet etc.), peças de serviço e serviços de mão de obra relacionados para reparar os defeitos no material ou na mão de obra conforme e pela duração da garantia limitada aplicável aos Produtos compatíveis do Cliente (um “Incidente qualificado”). Consulte www.Dell.com/warranty ou o site da Dell de sua região para obter informações sobre a garantia. Se preferir, entre em contato com um analista de suporte técnico da Dell para obter mais detalhes.

Programa de serviços internacionais da Dell. Este programa oferece opções de serviço e suporte a determinados Produtos Dell compatíveis em caso de viagens ao exterior por um período menor que 6 (seis) meses. Pode haver termos e condições adicionais. Entre em contato com o suporte técnico da Dell para obter mais informações.

Substituição de unidade inteira; não devolução; propriedade da peça de serviço. Se a Dell concluir que um componente do Produto compatível defeituoso pode ser desconectado e reconectado facilmente (como um teclado ou monitor) ou se o analista concluir que o Produto compatível deve ser substituído por inteiro, a Dell se reservará o direito de enviar ao Cliente uma unidade inteira de substituição. Se a Dell entregar uma unidade de substituição ao Cliente, o Cliente deverá abdicar do sistema ou componente defeituoso correspondente, a menos que tenha adquirido o serviço “Keep Your Hard Drive” para o sistema afetado e, nesse caso, poderá manter os respectivos discos rígidos. Todas as peças de serviço da Dell removidas do Produto compatível e/ou unidades inteiras devolvidas tornam-se propriedade da Dell. O Cliente deverá pagar à Dell o preço de varejo em vigor à época por qualquer peça de serviço ou unidade inteira removida do Produto compatível mantido pelo Cliente (com exceção de discos rígidos dos Produtos compatíveis cobertos pelo serviço “Keep Your Hard Drive”) caso o Cliente tenha recebido peças de reposição da Dell. Se o Cliente não abdicar do sistema ou componente defeituoso como exigido acima ou se a unidade defeituosa não for devolvida dentro de 10 (dez) dias de acordo com as instruções por escrito fornecidas com a unidade de substituição (no caso da unidade de substituição não ter sido entregue pessoalmente por um técnico da Dell), o Cliente concordará em pagar à Dell pela unidade de substituição no recebimento da fatura. Caso o Cliente não pague a fatura dentro de 10 (dez) dias após o recebimento, além dos direitos legais e soluções disponíveis, a Dell poderá rescindir esta Descrição de serviço mediante aviso. A Dell utiliza, e o Cliente autoriza expressamente, o uso de peças novas e recondicionadas fornecidas por diversos fabricantes na execução de reparos em garantia.

Prazos de troca avançada para todos os níveis de serviço. A Dell poderá fornecer uma peça ou produto de substituição ("Item de substituição") com base na troca avançada, independentemente do nível de serviço original adquirido. Antes de fornecer uma Troca Avançada, a Dell poderá solicitar um número de cartão de crédito válido e a autorização de crédito ou o pagamento do Item de substituição antes de enviar esse item. Se você não desejar fornecer autorização de crédito nem pagamento de acordo com este parágrafo, não receberá um Item de substituição a cada Troca avançada. Não cobraremos em seu cartão de crédito o Item de substituição nem reembolsaremos seu pagamento pelo Item de substituição se: 1) a peça ou produto original for devolvido dentro de 10 dias do recebimento do Item de substituição e 2) confirmarmos que o problema com seu produto está coberto pela garantia aplicável aos Produtos compatíveis do Cliente ou por um contrato de suporte válido. Consulte www.Dell.com/warranty ou o site da Dell de sua região para obter informações sobre a garantia. Se preferir, entre em contato com um analista de suporte técnico da Dell para obter mais detalhes. Se não recebermos a peça ou produto original dentro de 10 dias, faremos a cobrança no cartão de crédito pelo preço padrão corrente do Item de substituição ou, se o pagamento foi solicitado antes do envio, não reembolsaremos o pagamento. Se no recebimento da peça ou do produto original determinarmos que o problema no produto não está coberto pela garantia aplicável ou por um contrato de suporte válido, daremos a opção de você devolver o Item de substituição à própria custa dentro de 10 (dez) dias a partir da data em que for informado sobre a falta de cobertura para o problema. Se você não devolver o Item de substituição, cobraremos em seu cartão de crédito o preço padrão corrente do Item de substituição ou, se o pagamento foi solicitado antes do envio, não reembolsaremos o pagamento.

Peças de mesmo dia útil. Peça de mesmo dia útil é aquela que, quando apresenta falha, pode impedir que o Produto compatível execute suas funções básicas. Para receber peças no mesmo dia útil, o Cliente deve adquirir um contrato de serviço correspondente que inclua a entrega de peças no mesmo dia útil, e o Produto compatível deve estar localizado dentro da área de cobertura, conforme determinado pela Dell. Se uma peça necessária para reparar um Produto compatível não estiver disponível em uma instalação da Dell próxima à localização do Cliente e precisar ser transferida de outra instalação, o envio ocorrerá assim que for comercialmente razoável.

Peças de reposição. A Dell utiliza, e o Cliente autoriza expressamente, o uso de peças novas e recondicionadas fornecidas por diversos fabricantes na execução de reparos em garantia.

Peças em estoque. Atualmente, a Dell tem peças em estoque em vários locais do mundo. As peças selecionadas talvez não estejam estocadas na localização mais próxima do Cliente. Se uma peça necessária para reparar um Produto compatível não estiver disponível em uma instalação da Dell próxima à localização do Cliente e precisar ser transferida de outra instalação, o envio ocorrerá assim que for possível e comercialmente razoável.

Transferência do Serviço. Sujeito às limitações estabelecidas nesta Descrição de serviço, o Cliente poderá transferir o Serviço a terceiros que tiverem adquirido o Produto compatível dele em sua totalidade antes da expiração da Vigência em vigor na época, desde que o Cliente seja o comprador original do Produto compatível e este Serviço ou o Cliente tenha adquirido o Produto compatível e este Serviço de seu proprietário original (ou de um cessionário anterior) e tenha seguido todos os procedimentos de transferência disponíveis em www.dell.com/support (em inglês). Uma taxa de transferência poderá ser aplicada. Se o Cliente ou o cessionário do Cliente transferir o Produto compatível para uma localização geográfica onde este Serviço não estiver disponível (ou não estiver disponível pelo mesmo preço), o Cliente ou o cessionário do Cliente poderá não ter cobertura ou poderá ter de pagar encargos adicionais para manter as mesmas categorias de cobertura de suporte na nova localização. Se o Cliente ou o cessionário do Cliente optar por não pagar tais encargos adicionais, o Serviço poderá ser automaticamente movido para categorias de suporte disponíveis na nova localização a esse preço ou a um preço inferior, sem possibilidade de reembolso.

Unidades não passíveis de manutenção em campo. Se, após o diagnóstico remoto e a solução de problemas, a Dell determinar que o Produto compatível do Cliente requer o Serviço de devolução para reparo, conforme descrito na tabela abaixo (Unidade não passível de manutenção em campo), o Cliente deverá embalar imediatamente o Produto compatível e enviar por correio ou agendar a coleta pela transportadora para o mesmo dia ou o próximo dia disponível para manter os direitos do Cliente. Após o reparo ou a substituição, a Dell entregará o Produto compatível à transportadora para devolução ao Cliente. Se as opções que não sejam da Dell, adicionadas ao Produto compatível do Cliente, forem a causa do problema relatado, uma taxa de serviço poderá ser aplicada e os tempos de reparo e devolução poderão ser adiados.

A Dell se reserva o direito de enviar ao Cliente uma substituição completa ou parcial do Produto compatível, em vez de reparar e devolver o Produto compatível que o Cliente enviou para reparo. O Cliente é obrigado a pagar o preço corrente padrão da Dell por qualquer peça de serviço retirada do Produto compatível e não devolvida apropriadamente à Dell pelo Cliente. Não pagar oportunamente as peças de reposição que não foram devolvidas de forma adequada para a Dell pelo Cliente pode resultar na suspensão do serviço do Cliente, estabelecido neste Contrato. As opções de Serviço de devolução para reparo listadas na tabela abaixo não estão disponíveis em todos os países e localizações.

Nível de resposta de serviço	Opções adicionais (se aplicável)	Descrição da opção de serviço
Opções de serviço de devolução para reparo	Serviço de postagem (MIS)	O Serviço de postagem é iniciado quando o Cliente liga para o suporte técnico da Dell, como descrito acima. Durante o diagnóstico, o técnico da Dell determinará se é necessário que o Produto compatível seja enviado a um centro de reparo designado pela Dell para o suporte a um Incidente qualificado. O tempo normal do ciclo, incluindo o envio à assistência técnica e a devolução, é de 10 dias úteis a partir da data em que o Cliente envia o Produto compatível à Dell.

	Serviço de entrega (CIS)	O Serviço de entrega é um serviço de “entrega” iniciado quando o Cliente liga para o suporte técnico da Dell, como descrito acima. Durante o processo de diagnóstico remoto, o técnico da Dell determinará se o problema é devido a uma falha de hardware. Em caso afirmativo, o Cliente será solicitado a entregar o Produto compatível à assistência técnica ou local de envio determinados pela Dell (pago pelo Cliente). O horário padrão de serviço é o comercial, disponível cinco dias por semana, exceto feriados nacionais. Os reparos de Incidentes qualificados serão feitos de acordo com o tempo de resposta identificado na Fatura do cliente. Quando o Produto compatível for reparado, a Dell entrará em contato com o Cliente a fim de tomar as providências para devolvê-lo. Os Acordos de Nível de Serviço de reparo podem variar conforme o país e a cidade.
	Serviço de coleta e devolução (CAR)	O Serviço de coleta e devolução é iniciado quando o Cliente liga para o suporte técnico da Dell, como descrito acima. Se um Incidente qualificado no Produto compatível for diagnosticado e não puder ser reparado por meio do diagnóstico remoto com o técnico da Dell, um representante da Dell coletará seu Produto compatível e o levará a um centro de reparo designado pela Dell. O tempo de ciclo é de 7 a 12 dias úteis, normalmente dez (10) dias, incluindo o envio à assistência técnica e a devolução. A partir da data em que o cliente envia o Produto compatível à Dell. Esse método de serviço inclui a mão de obra e o reparo ou a substituição das peças na unidade principal do sistema, inclusive monitor, teclado e mouse, caso não tenham sido adquiridos separadamente.
Serviço de Troca Avançada	N/D	Para Clientes com Serviço de Troca Avançada em sistemas aplicados, a Dell pode enviar um produto substituto ao local da empresa do Cliente para dar suporte a um Incidente qualificado. Em alguns casos, a critério da Dell, um técnico de serviço no local também poderá ser enviado para trocar/instalar o produto substituto. Ao receber o produto substituto, o Cliente deve devolver o sistema com defeito para a Dell, levando-o ao local designado para devolução pela transportadora dentro de 3 dias úteis. Se a Dell determinar que os sistemas aplicáveis do Cliente não podem ser enviados ao local da transportadora e o Cliente deve devolvê-los via malote, as instruções de embalagens e envio e um conhecimento de envio pré-pago serão enviados às instalações do Cliente com o produto substituto. Após o recebimento do produto substituto, o Cliente embalará imediatamente o sistema aplicável e o enviará por correio ou agendará a coleta com a transportadora para o mesmo dia ou o próximo dia disponível. Se o Cliente não devolver o item com defeito, uma taxa poderá ser cobrada.

Termos e condições adicionais aplicáveis aos usuários finais que compram o Produto compatível de um OEM

O “OEM” é um revendedor que vende os Produtos compatíveis como um fabricante de equipamento original que está adquirindo os Produtos e Serviços Dell do grupo de negócios Dell OEM Solutions (ou seu sucessor) para um projeto de OEM. O OEM normalmente incorpora ou agrupa esses produtos Dell em um hardware, software ou outra propriedade intelectual pertencente ao Cliente OEM, resultando em um sistema ou solução especializado com a funcionalidade específica da tarefa ou do setor (esse sistema ou solução sendo uma “OEM Solution”) e revende essa OEM Solution com a marca própria do OEM. Com relação a OEMs, o termo “Produtos compatíveis” inclui os Produtos Dell compatíveis que são fornecidos sem a marca Dell (ou seja, sistema pronto de OEM sem marca) e o termo “Usuário final” significa você ou qualquer entidade que adquire uma OEM Solution para sua própria utilização final e não para revenda, distribuição ou sublicenciamento a terceiros. É responsabilidade do OEM oferecer ao Usuário final solução de problemas de primeiro nível. Um diagnóstico inicial apropriado de empenho máximo deverá ser realizado pelo OEM antes que a chamada seja encaminhada para a Dell. Esse OEM permanece com a responsabilidade de fornecer a solução de problemas inicial, mesmo quando o Usuário final contata a Dell para solicitar o serviço. Além disso, se um Usuário final contatar a Dell para o serviço sem contatar seu OEM, a Dell pedirá que o Usuário final contate o OEM para receber uma solução de problemas de primeiro nível antes de contatar a Dell.

Copyright © 2024 Dell Inc. ou suas subsidiárias. Todos os direitos reservados. Dell Technologies, Dell e outras marcas comerciais pertencem à Dell Inc. ou suas subsidiárias. Outras marcas comerciais podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.
Publicado no Brasil.
A Dell Technologies acredita que as informações deste documento são precisas até a data da publicação.
v9.0 – revisado em 1º de maio de 2024

Certificate of Registration of Quality Management System to ISO 9001:2015

The National Standards Authority of Ireland Inc. certifies that:

Dell Technologies
One Dell Way
Round Rock, TX 78682
USA

has been assessed and deemed to comply with the requirements of the above standard in respect of the scope of operations given below:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Additional sites covered under this multi-site certification are listed on the Annex (File No. 19.5000)

Geraldine LarkinChief
Executive Officer

Lisa Greenleaf
Technical Operations Officer

Registration Number: 19.5000
Certification Granted: January 25, 2011
Effective Date: May 22, 2024
Expiry Date: January 24, 2026

National Standards Authority of Ireland Inc., 20 Trafalgar Square, Nashua, New Hampshire, NH 03063, USA T +1 603 882 4412

Proposta SISTEMAS CONVEX (16187785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 911

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Central Function, Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Service, Take-Back & Recycling, Refurbishment, Supporting Functions	Dell Technologies One Dell Way Round Rock, TX 78682 USA File No.: 19.5000
Manufacture, Fulfillment, Delivery, Refurbishment, Service, Support	Dell Technologies Dell Computadores do Brasil Ltda. (BRH1) Av da. Emancipação, 5000 Hortolândia SP 13.184-654 Brasil File No.: 19.5000/R1/A
Service, Support, Sales	Dell Computadores do Brazil Ltda. Avenida Industrial Belgraf, 400 (Service and Support, Sales/Marketing and CC) Bairro Medianeira Eldorado do Sul – CEP 92990-000 Brazil File No.: 19.5000/R1/B
Service, Support, Sales	Dell Inc. Park Plaza Tower 1 Javier Barros Sierra 540, 10th Floor Santa Fe, Del. Alvaro Obregon Mexico City, C.P. 01210 Mexico File No.: 19.5000/R1/C

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 912

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Service, Support, Sales	Dell Inc. Area Especial Economica Panama – Pacifico Avenida Bryant Building No. 255, Arraijan Panama City Panama File No.: 19.5000/R1/D
Design, Development, Delivery, Sales, Fulfillment, Service, Support	Dell Inc. One Dell Way Round Rock, Texas 78682 USA File No.: 19.5000/R1/E
Sales, Service	Dell Inc. Federal Systems, L.P. One Dell Way Round Rock, Texas 78682 USA File No.: 19.5000/R1/F
Fulfillment, Delivery, Sales, Service, Support	Dell Inc. One Dell Parkway Nashville, Tennessee 37217 USA File No.: 19.5000/R1/L

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 913

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Service, Support, Sales	Dell Inc. Oklahoma Business Center - A & B 3501 S.W. 15th Street Buildings A, B Oklahoma City, Oklahoma 73108 USA File No.: 19.5000/R1/M
Service, Support, Sales, Marketing	Dell Canada 155 Gordon Baker Road Suite 501 North York, Ontario M2H 3N5 Canada File No.: 19.5000/R1/Q
Design, Development, Service, Support	Dell International Services India, Pvt. Ltd. Dell Networking Research and Development 8th & 9th Floor Altius/Fortius Block Olympia Tech Park, Plot No:1 SIDCO Industrial Estate Guindy, Chennai Tamil Nadu 600032 India File No.: 19.5000/R1/T3
Sales, Support, Service	Dell Inc. 7615 Smetana Lane Eden Prairie, MN 55344-3712 USA File No.: 19.5000/R1/Y

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 914

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Design, Development, Support	Dell Inc., Dell Digital IT (DDIT) 401 Dell Way Round Rock, TX 78682 USA File No.: 19.5000/R1/Z
Support	Dell, Inc. Del Mall Real Cariari 600 MTS N. Zona Franca America Heredia, Costa Rica S.A. File No.: 19.5000/R1/GG
Design, Development, Customer Service, Support	Dell Silicon Valley Design Center (SVDC) 5450 & 5480 Great America Parkway Buildings 1 & 2 Santa Clara, CA 95054 USA File No.: 19.5000/R1/JJ
Design, Development, Deploy, and Support Security Software Products	Dell EMC 1225 Alma Road Suite 160 Richardson, TX 75081 USA File No.: 19.5000/R1/LL
Design, Servicing, and Customer Support for Computer Storage Products	Dell Inc. 176 South Street Hopkinton, MA 01748 USA File No.: 19.5000/R1/MM

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 915

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Manufacture and Supply	Dell Technologies EMC Corporation 5800 Technology Drive Apex, NC 27539 USA File No.: 19.5000/R1/QQ
Design, Development, Servicing and Support of Storage Technology Products and Services	Dell Inc. 505 1st Avenue South Seattle, WA 98104 USA File No.: 19.5000/R1/UU
Manufacture and Supply	Dell Technologies EMC Corporation 50 Constitution Blvd Franklin, MA 02038 USA File No.: 19.5000/R1/VV
Customer Service, Services, Solutions	DELL EMC UTAH 13197 South Frontrunner Boulevard 11747 Lone Peak Pkwy #200 Draper, UT 84020 USA File No.: 19.5000/R1/XX

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 916

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Service, Support, Sales, Marketing	Dell N.V. BEWML164 Koningin Astridlaan 164 Equinox North 1780, Wemmel Belgium File No.: 19.5000/R2/A
Service, Support, Sales, Marketing	Dell A/S Arne Jacobsens Allé 15 -17 Copenhagen Denmark DK-2300 File No.: 19.5000/R2/C
Service, Support, Sales, Marketing	Dell S.A. (France) 1 Rond Point, Benjamin Franklin 34938 Montpellier 34000 France File No.: 19.5000/R2/E
Service, Support, Sales, Marketing	DELL EMC 80 Quai Voltaire Riverwest Building Bezons 95870 France File No.: 19.5000/R2/F
Service, Support, Sales, Marketing	Dell Gmbh Unterschweinstiege 10 60549 Frankfurt am Main Germany File No.: 19.5000/R2/H

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 917

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Service, Support, Sales	Dell Halle GmbH Raffineriestraße 28 06112 Halle (Saale) Germany File No.: 19.5000/R2/I
Design, Development, Service, Support, Sales, Marketing	Dell Products Unlimited Company The Campus, Cherrywood, Loughlinstown, Dublin 18, Ireland EIRCODE: D18 XP84 File No.: 19.5000/R2/J
Service, Support, Sales	Dell Products Unlimited Company Raheen Business Park Limerick Ireland File No.: 19.5000/R2/K
Service, Support, Sales	EMC Computer Systems Italia S.p.A., Division of Dell Inc. Dell Italian Services, Dell SpA Via Giovanni Spadolini 5 Lombardia Milano 20141 Italy File No.: 19.5000/R2/L

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 918

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Service, Support, Sales	Dell SAS Shore12 Casanearshore Park 1100 Bd Qods Sidi Maarouf 20270 Casablanca Morocco File No.: 19.5000/R2/M
Service, Support, Sales	Dell B.V Transformatorweg 12 38-72 1014, AK Amsterdam Netherlands File No.: 19.5000/R2/N
Service, Support, Sales	Dell AS Lilleakerveien 2B, 0283 Oslo NO-0275 Norway File No.: 19.5000/R2/O
Service, Support, Sales	Dell Corporation Ltd City Park 368 Alexandra Parade Glasgow G31 3AU United Kingdom File No.: 19.5000/R2/R
Service, Support, Sales	Dell s.r.o. Fazulova 7 811 07 Bratislava, Slovak Republic File No.: 19.5000/R2/S

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 919

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Service, Support, Sales	Dell Computers S.A. (South Africa) The Campus, Wembley Building, Ground Floor Cnr Main and Sloan Streets Bryanston 2021 Johannesburg South Africa File No.: 19.5000/R2/T
Service, Support	Dell AB Frösundaleden 2B 169 26 Solna Sweden File No.: 19.5000/R2/U
Service, Support, Sales, Marketing	Dell SA Route de l'Aéroport 29-31 Case postale 216 1215 Genève 15 Switzerland CH-1215 File No.: 19.5000/R2/V
Service, Support, Sales	Dell Computer S.A. / EMC Computer Systems Spain S.A.U. Ribera del Loira 8 Madrid, 28042 Spain File No.: 19.5000/R2/W
Service, Support, Sales	Dell Corporation Ltd Dell House 1st & 2nd Floor One Creechurch Place London Ec3A 5AF United Kingdom File No.: 19.5000/R2/X

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 920

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Design, Development	Dell Technology & Solutions Israel Ltd 7 Hamada Street Herzliya 46733 Israel File No.: 19.5000/R2/Z
Sales	Dell International Services S.R.L. George Constantinescu Street, No. 4B and 2-4 lot 2, Building B, District 2 Bucharest Romania File No.: 19.5000/R2/BB
Manufacture, Fulfillment	Dell Technologies Dell Products (Poland) Sp. z.o.o. Informatyczna Street No 1 92-410 Lodz Poland File No.: 19.5000/R2/DD
Manufacture and Supply	Dell Technologies EMC Information Systems International Unlimited Company Unit B IDA Industrial Estate Ovens Co. Cork Ireland File No.: 19.5000/R2/EE
Customer Support, Deploy Services and Sales Operations	EMC2 Egypt Service Center Limited El-Swedey Building North 90th St Plot No 39 5th District City Center Cairo, Egypt File No.: 19.5000/R2/II

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 921

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Design, Development, Customer Service, Support	Dell EMC Ireland COE IDA Industrial Estate Ovens Co, Cork P31 D253 Ireland File No.: 19.5000/R2/JJ
Customer Service, Support, Sales, Customer Care	EMC Computer Systems Italia S.p.A., Division of Dell Inc. Dell Italian Services, Dell SpA Via Amsterdam, 125 00144 Roma Italy File No.: 19.5000/R2/KK
Sales, Customer Service	Dell SA EMC Computer Systems AG Hardturmstrasse Building 161 8005 Zürich Switzerland File No.: 19.5000/R2/LL
Sales, Customer Service	Dell III – Comercio de Computadores, Unipessoal Lda Lagos Park Edificio 5B, 3º, Andar 2740-298 Porto Salvo Lisboa Portugal File No.: 19.5000/R2/MM
Service, Support	Dell Technology Products and Services Single Member S.A. 90 Kifissias Avenue 15125 Maroussi Athens File No.: 19.5000/R2/NN

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 922

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Procurement, Tech Support, Maintenance	Dell Computer, spol. s r. o. V Parku 2325/16 148 00 Prague 11 - Chodov Czech Republic File No.: 19.5000/R2/OO
Service, Support, Sales	Dell Australia Pty Limited The Zenith Tower A, Levels 1-5 821-843 Pacific Highway Chatswood, Sydney New South Wales 2067 Australia File No.: 19.5000/R3/A
Design, Development, Support	Dell International Services India, Pvt. Ltd. Bagmane Parin, Katha No.65/2, Bagmane Tech Park, Byrasandra, C.V. Raman Nagar, Bengaluru 560093 India File No.: 19.5000/R3/B
Service, Support, Sales	Dell International Services India Pvt. Ltd. Divyasree Greens Sy Nos. 12/1,12/2A,13/1A Challaghatta Village, Varthur Hobli, Bengaluru – 560071 Karnataka, India File No.: 19.5000/R3/C

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 923

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Service, Support, Sales	Dell International Services India Pvt. Ltd. Crystal Downs Survey no. 7/1, 7/2, 7/3 Embassy Golf Links Business Park, Off-Intermediate Ring Road, Domlur, Challaghatta Village, Varthur Hobli, Bengaluru - 560071, Karnataka, India File No.: 19.5000/R3/C1
Manufacture, Delivery	Dell Technologies Dell International Services India, Pvt. Ltd. M-4, SIPCOT Industrial Park Sunguvarchatram Post, Sriperumbudur Taluk Kancheepuram District Tamil Nadu 602106 India File No.: 19.5000/R3/E
Service, Support, Sales	Dell International Services India, Pvt. Ltd. Vipul Tech Square, Golf Course Road Sector - 43, Gurgaon Haryana 122 002 India File No.: 19.5000/R3/F
Service, Support, Sales	Dell International Services India, Pvt. Ltd. Plot No. 42 Hitec City Layout Madhapur, Hyderabad Telangana 500081 India File No.: 19.5000/R3/G

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 924

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Service, Support, Sales	Dell Technologies Japan Inc. Miyazaki Customer Center Carino Miyazaki 5F 4-8-1 Tachibana-dori-Higashi Miyazaki-shi Miyazaki, Japan 880-0805 File No.: 19.5000/R3/J
Customer Service, Delivery Service, Customer Care, Inside Sales, Support	Dell Technologies Japan Inc. Headquarters Otemachi One Tower 17F 1-2-1 Otemachi, Chiyoda-ku, Tokyo 1008159 Japan File No.: 19.5000/R3/K
Customer Service, Delivery Service, Customer Care, Inside Sales	Dell Global Business Centre Sdn. Bhd (Cyberjaya) 2900 Persiaran APEC, Floor 1-4 63000 Cyberjaya. Selangor Darul Ehsan Malaysia File No.: 19.5000/R3/L

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 925

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Service, Support, Sales	Dell Global Business Center Sdn. Bhd. (742481-H) Plot P27, Bayan Lepas Industrial Zone Phase IV 11900 Bayan Lepas Penang Malaysia File No.: 19.5000/R3/M
Service, Manufacturing, Fulfillment, Delivery	Dell Technologies Dell Global Business Center SDN BHD (APCC) Plot 76 Mukim 11 Bukit Tengah Industrial Park 14000 Bukit Mertajam Pulau Pinang Malaysia File No.: 19.5000/R3/N
Service, Support, Sales	Dell International Services Philippines, Inc. 17th Floor World Plaza Building 5th Avenue Bonifacio Global City Taguig City, 1634 Philippines File No.: 19.5000/R3/O
Service, Support, Sales	Dell (China) Co., Ltd. Beijing Branch Unit 507, 5/F, Tower A Full Link Plaza No.18 Chao Yang Menwai Avenue Beijing China 100020 File No.: 19.5000/R3/P

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 926

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Service, Support, Sales	Dell (China) Co., Ltd. Dell (Xiamen) Co., Ltd. Dalian Branch IC Building, No. 56 Huoju Road, Hi-Tech Industrial Zone Dalian China 116023 File No.: 19.5000/R3/Q
Manufacture, Fulfillment, Sales, Service, Support	Dell Technologies Dell (China) Co. Ltd. (CCC2) Dell (Xiamen) Co. Ltd. (CCC4) Nos. 2388 & 2366 Jinshang Road Information Photo-Electronic Park Xiamen Torch Hi-Tech Zone Fujian China 361011 File No.: 19.5000/R3/T

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 927

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Sales, Service, Support	Dell (China) Co. Ltd (CCC5) No. 613 Sishui Road Haicang Building #1 Wuyuan Bay Business Operation Center Xiamen China 361015 File No.: 19.5000/R3/U2
Design, Development, Service, Support	Dell (Taiwan) B.V. Taiwan Branch No. 216 and No. 218, Sec. 2 Tun Hua S. Road Taipei Taiwan, R.O.C. File No.: 19.5000/R3/V
Service, Support, Customer Care, Sales	Dell International Inc. (Korea) 18F Gangnam Finance Center, 152 Teheran-ro, Gangnam-Gu Seoul, Korea 06236 File No.: 19.5000/R3/Y
Design, Development, Service, Support, Sales	Dell Global B.V. (Singapore Branch) Singapore Design Center 2 International Business Park The Strategy Tower 2, #01-34 Singapore 609930 File No.: 19.5000/R3/Z

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 928

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Inside Sales, Deployment & Field Services, Customer Care	Dell Corporation (Thailand) Co., Ltd. 22nd Floor Empire Tower 1 South Sathorn Road Yannawa, Sathorn Bangkok 10120 Thailand File No.: 19.5000/R3/BB
Manufacture, Fulfillment	Dell Technologies Dell (Chengdu) Company Limited No. 800 Tianqin Road Hi-Tech Zone West Chengdu Sichuan 611731 China File No.: 19.5000/R3/NN
Software Design, Service Support, HR Facilities, Security, IT	Dell International Services India Pvt. Ltd. Bagmane World Technology Center – SEZ Doddanekundi Village Marathahalli Outer Rind Road Bangalore 560 037 India File No.: 19.5000/R3/SS

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 929

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Service Support, Facilities, Security, IT	Dell International Services India Pvt. Ltd. 9th Floor, No.154/6, IT8 & IT-9, M/S Qubix SEZ, Rajiv Gandhi Infotech Park, Hinjewadi Phase-1, Pune, Maharashtra 411 057 India File No.: 19.5000/R3/TT
Design	EMC Information Technology Research & Development (Beijing) Co., Ltd. 7-8 & 19/F, Block D, Qidi Science Park, No.1 Zhongguancun East Road, Haidian District, Beijing 100084 China File No.: 19.5000/R3/VV
Software Design and Development	EMC Information Technology Research & Development (Chengdu) Co., Ltd. 7/F, Building C12 & 17-18F, Building C11, Tianfu Software Park, No.219 Tianhua Second Street, Hi-Tech Zone Chengdu 610041 China File No.: 19.5000/R3/YY

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 930

Annex to Certificate Number: 19.5000

Scope of Registration:

The Design, Development, Manufacture, Procurement, Fulfillment, Delivery, Sales, Sales Operations, Customer Service, Support, Deployment, Consulting, Take-Back and Recycling, Refurbishment and Supporting Functions of Technology Products, Services and Solutions

Activity	Location
Design and Development, Sales, Support Services	EMC Information Technology Research & Development (Shanghai) Co., Ltd. 3-5F, Building #1, KIC Plaza, No.234 2-3F, Building #2, KIC Plaza, No.252 2-3F, Building #5, KIC Plaza, No.316 5-6F, Building #6, KIC Plaza, No.433 Songhu Road, Yangpu District Shanghai, 200433 China File No.: 19.5000/R3/ZZ

Verified by:
Technical Operations Officer

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 931

Certificate of Registration of Environmental Management System to ISO 14001:2015

The National Standards Authority of Ireland Inc. certifies that:

Dell Technologies
One Dell Way
Round Rock, TX 78682
USA

has been assessed and deemed to comply with the requirements of the above standard in respect of the scope of operations given below:

The Development, Manufacture, Supply, and Takeback Services of Computers, Storage and Server Products and Technology Products.

Additional sites covered under this multi-site certification are listed on the Annex. (File No. 14.5000)

Geraldine Larkin
Chief Executive Officer

Lisa Greenleaf
Technical Operations Officer

Registration Number: 14.5000
Certification Granted: January 25, 2011
Effective Date: March 07, 2023
Expiry Date: January 24, 2026

National Standards Authority of Ireland Inc., 20 Trafalgar Square, Nashua, New Hampshire, NH 03063, USA T +1 603 882 4412

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618783) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 932

Annex to Certificate Number: 14.5000

Scope of Registration:

The Development, Manufacture, Supply, and Takeback Services of Computers, Storage and Server Products and Technology Products.

Activity	Location
Central Function, Manufacture and Supply, Takeback Services, Product Development	Dell Technologies One Dell Way Round Rock, TX 78682 USA File No.: 14.5000
Manufacture and Supply	Dell Technologies Dell Computadores do Brasil Ltda. (BRH1) Av da. Emancipação, 5000 Hortolândia SP 13.184-654 Brasil File No.: 14.5000/R1/A
Global Product Environmental Lifecycle Management	Dell Technologies Dell Inc. (Product Development) One Dell Way Round Rock, TX 78682 USA File No.: 14.5000/R1/S
Global Product Environmental Lifecycle Management	Dell Technologies Dell Inc. (Takeback Services) One Dell Way Round Rock, Texas 78682 USA File No.: 14.5000/R1/EE
Manufacture and Supply	Dell Technologies EMC Corporation 5800 Technology Drive Apex, NC 27539 USA File No.: 14.5000/R1/QQ

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 933

Annex to Certificate Number: 14.5000

Scope of Registration:

The Development, Manufacture, Supply, and Takeback Services of Computers, Storage and Server Products and Technology Products.

Activity	Location
Manufacture and Supply	Dell Technologies EMC Corporation 50 Constitution Blvd Franklin, MA 02038 USA File No.: 14.5000/R1/VV
Manufacture and Supply	Dell Technologies Dell Products (Poland) Sp. z.o.o. Informatyczna Street No 1 92-410 Lodz Poland File No.: 14.5000/R2/DD
Manufacture and Supply	Dell Technologies EMC Information Systems International Unlimited Company Unit B IDA Industrial Estate Ovens Co. Cork Ireland File No.: 14.5000/R2/EE
Manufacture and Supply	Dell Technologies Dell International Services India, Pvt. Ltd. M-4, SIPCOT Industrial Park Sunguvarchatram Post, Sriperumbudur Taluk Kancheepuram District Tamil Nadu 602106 India File No.: 14.5000/R3/E

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 934

Annex to Certificate Number: 14.5000

Scope of Registration:

The Development, Manufacture, Supply, and Takeback Services of Computers, Storage and Server Products and Technology Products.

Activity	Location
Manufacture and Supply	Dell Technologies Dell Global Business Center SDN BHD (APCC) Plot 76 Mukim 11 Bukit Tengah Industrial Park 14000 Bukit Mertajam Pulau Pinang Malaysia File No.: 14.5000/R3/N
Manufacture and Supply	Dell Technologies Dell (China) Co. Ltd. (CCC2) Dell (Xiamen) Co. Ltd. (CCC4) Nos. 2388 & 2366 Jinshang Road Information Photo-Electronic Park Xiamen Torch Hi-Tech Zone Fujian China 361011 File No.: 14.5000/R3/T
Manufacture and Supply	Dell Technologies Dell (Chengdu) Company Limited No. 800 Tianqin Road Hi-Tech Zone West Chengdu Sichuan 611731 China File No.: 14.5000/R3/NN

Verified by:
Technical Operations Officer

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 935

Certificate of Registration of Occupational Health and Safety Management System to BS OHSAS 18001:2007

The National Standards Authority of Ireland certifies that:

Dell Inc.
One Dell Way
Round Rock, TX 78682
USA

has been assessed and deemed to comply with the requirements of the above standard in respect of the scope of operations given below:

The Manufacture and Supply of Computers, Storage and Server Products and Technology Products

Additional sites covered under this multi-site certification are listed on the Annex. (File No. 18.5000)

Approved by:
Geraldine Larkin
Chief Executive Officer

Approved by:
Lisa Greenleaf
Operations Manager

Registration Number: 18.5000
Certification Granted: Jan 25, 2011
Effective Date: Jun 05, 2018
Expiry Date: Jan 24, 2020

National Standards Authority of Ireland, 20 Trafalgar Square, Nashua, New Hampshire, NH 03063, USA T +1 603 882 4412

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618783) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 936

Annex to Certificate Number: 18.5000

Scope of Registration:

The Manufacture and Supply of Computers, Storage and Server Products and Technology Products

Activity	Location
Central Function, Manufacture and Supply	Dell Inc. One Dell Way Round Rock, TX 78682 USA File No.: 18.5000
Manufacture and Supply	Dell Computadores do Brazil Ltda. BRH1 Facility Av da. Emancipação, 5000 Hortolândia, SP 13.184-654 Brazil File No.: 18.5000/R1/A
Manufacture and Supply	Dell EMC 5800 Technology Drive Apex, NC 27539 USA File No.: 18.5000/R1/B
Manufacture and Supply	Dell EMC 50 Constitution Blvd Franklin, MA 02038 USA File No.: 18.5000/R1/C

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 937

Annex to Certificate Number: 18.5000

Scope of Registration:

The Manufacture and Supply of Computers, Storage and Server Products and Technology Products

Activity	Location
Manufacture and Supply	Dell Products (Poland) Sp. z.o.o. Informatyczna Street No 1, 92-410 Lodz Poland File No.: 18.5000/R2/DD
Manufacture and Supply	Dell EMC EMC Information Systems International Unit B IDA Industrial Estate Ovens Co. Cork Ireland File No.: 18.5000/R2/EE
Manufacture and Supply	Dell International Services India, Pvt. Ltd. Sriperumbudur Hi-Tech SEZ SIPCOT Industrial Park Sriperumbudur Phase-II Sunguvarchatram Post Sirumangadu Village Sriperumbudur Taluk Kancheepuram Tamil Nadu 602106 India File No.: 18.5000/R3/E

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 938

Annex to Certificate Number: 18.5000

Scope of Registration:

The Manufacture and Supply of Computers, Storage and Server Products and Technology Products

Activity	Location
Manufacture and Supply	Dell Global Business Center Sdn Bhd (APCC) Plot 76, Mukim 11 Bukit Tengah Industrial Park 14000 Bukit Mertajam Penang Malaysia File No.: 18.5000/R3/N
Manufacture and Supply	Dell (Chengdu) Company Limited No. 800 TianQin Road Hi-Tech Zone (West) Chengdu Sichuan, 611731 China File No.: 18.5000/R3/NN
Manufacture and Supply	Dell (Xiamen) Co. Ltd. (CCC4) No. 2366 Jinshang Road Information Photo-Electronic Park Xiamen Torch Hi-Tech Zone Fujian China 361011 File No.: 18.5000/R3/T
Manufacture and Supply	Dell (China) Co. Ltd. (CCC2) No. 2388 Jinshang Road Information Photo-Electronic Park Xiamen Torch Hi-Tech Zone Fujian China 361011 File No.: 18.5000/R3/U

Verified by:
Operations Manager

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 939

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Name and Address of the manufacturer:
Dell Inc.
One Dell Way
MS: PS4-30
Round Rock, Texas USA 78682

Name and address of the authorised representative:
Dell Products Europe
Raheen Business Park
Limerick, Ireland
Contact: https://support.dellproductcompliance.com

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of Dell, Inc.

OBJECT OF THE DECLARATION

Type of Object……..: Desktop Computer
Regulatory Model……....: D17S
Regulatory Type[1]……....: D17S005
Trade/Manufacturer name.: Dell

The object of the declaration described above is in conformity with the following Directives:

- DIRECTIVE 2014/53/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 April 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of radio equipment and repealing Directive 1999/5/EC
- DIRECTIVE 2011/65/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.

- DIRECTIVE 2009/125/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of eco design requirements for energy related products.

The object of the declaration described above has been assessed by the Notified Body TUV Rheinland LGA Products GmbH with identification number 0197 against the essential requirements in Clause 3.2 of 2014/53/EU and the Type Examination Certificate Number RT 6016755 001 was issued.

The object of the declaration is in compliance with the following European standards, regulations, and technical references:

SAFETY EN IEC 62368-1:2020 +A11:2020
EN IEC 62311:2020

EMC EN 55032:2015 +A11:2020
EN 55035:2017 +A11:2020
EN 61000-3-2:2014
EN 61000-3-3:2013
EN 301 489-1 V2.2.3
EN 301 489-17 V3.2.4

RoHS EN IEC 63000:2018

ENERGY EN 50564:2011
EN 62623:2013
Commission Regulation (EU) No. 617/2013

[1] Regulatory Type uniquely identifies the product Tracking Number, radio, apparatus and EEE which is the object of this DoC.

DELL™, the Dell logo and names of Dell products and services are registered trademarks and trademarks of Dell Inc.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 940

RADIO EN 300 328 V2.2.2
EN 301 893 V2.1.1
EN 300 440 V2.1.1
DRAFT EN 303 687

SUPPLEMENTARY INFORMATION: The object of this declaration has been tested and found to comply with the electromagnetic compatibility (EMC) limits for a Class B digital device pursuant to the listed directives, regulations and standards. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a residential or business environment. Optional devices, such as radios, conform to the noted standard when the Dell Inc. provided devices are installed in the product. The equipment was tested in a typical configuration.

Round Rock, Texas, USA Place of Issue	Tai, Ken Full Printed Name
12/24/2023 Date Issue	Regulatory Principal Engineer Position/Title
CDD17S005 Dell Document Control	



Signed for and on behalf of Dell Inc.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 941

Microsoft

Hardware certification report **Approved**

Private product ID:	**13833327731793147**
Shared product ID:	**401570559**
Submission ID:	**1152921505697067743**
Submission date:	**11/24/2023**
Completion date:	**11/28/2023**
Company:	**Dell Inc**
Product name:	**OptiPlex SFF Plus 7020**
Category:	**System**
Product type:	**Desktop**
Qualification level:	**Certified for Microsoft Windows 11 Client family version 22H2, x64**
Marketing name:	**OptiPlex SFF Plus 7020**

Microsoft Certified

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 942

República Federativa do Brasil
Agência Nacional de Telecomunicações

Certificado de Homologação

(Intransferível)

Nº **12069-21-04423**

Validade: **Indeterminada**

Emissão: **07/10/2021**

Requerente:
CNPJ: 57.286.247/0001-33
INTEL SEMICONDUTORES DO BRASIL LTDA.

Fabricante:
INTEL CORPORATION SAS
425 RUE DE GOA, CARGO B6
Nº
06600
FRANÇA

Este documento homologa, nos termos da regulamentação de telecomunicações vigente, o Certificado de Conformidade nº 00131143, emitido pelo **Instituto Brasileiro de Certificação para produtos de Telecomunicações**. Esta homologação é expedida em nome do solicitante aqui identificado e é válida somente para o produto a seguir discriminado, cuja utilização deve observar as condições estabelecidas na regulamentação de telecomunicações.

Tipo - Categoria:
Transceptor de Radiação Restrita - II

Modelo - Nome Comercial (s):
AX211NGW

Características técnicas básicas:

Faixa de Frequências Tx (MHz)	Tipo de Modulação	Designação de Emissões	Potência Máxima de Saída (W)	Tecnologias
2.400,0 a 2.483,5	GFSK	931KF7D	0,0103	SALTO EM FREQÜÊNCIA
2.400,0 a 2.483,5	¶/4DQPSK e 8DPSK	1M44G7D	0,0088	SALTO EM FREQÜÊNCIA
2.400,0 a 2.483,5	GFSK	683KF7D	0,0069	SEQÜÊNCIA DIRETA
2.400,0 a 2.483,5	GFSK	1M14F7D	0,0069	SEQÜÊNCIA DIRETA
2.400,0 a 2.483,5	DBPSK, DQPSK e CCK	10M3X9D	0,25	SEQÜÊNCIA DIRETA
2.400,0 a 2.483,5	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	16M9X9D	0,504	OFDM
2.400,0 a 2.483,5	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	17M7X9D	0,514	OFDM
2.400,0 a 2.483,5	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	36M5X9D	0,498	OFDM
2.400,0 a 2.483,5	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	19M1X9D	0,424	OUTRAS
2.400,0 a 2.483,5	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	38M1X9D	0,499	OUTRAS
5.725,0 a 5.850,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	15M7X9D	0,135	OFDM
5.725,0 a 5.850,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	18M9X9D	0,283	OFDM
5.725,0 a 5.850,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	37M4X9D	0,249	OFDM
5.725,0 a 5.850,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	78M0X9D	0,194	OFDM
5.725,0 a 5.850,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	19M1X9D	0,134	OUTRAS
5.725,0 a 5.850,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	38M1X9D	0,143	OUTRAS

Faixa de Frequências Tx (MHz)	Tipo de Modulação	Designação de Emissões	Potência Máxima de Saída (W)	Tecnologias
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	-	0,093	OFDM
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	-	0,097	OFDM
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	-	0,087	OFDM
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	-	0,056	OFDM
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	-	0,028	OFDM
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,045	OUTRAS
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,052	OUTRAS
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,035	OUTRAS
5.150,0 a 5.350,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,032	OUTRAS
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	-	0,36	OFDM
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	-	0,333	OFDM
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM	-	0,314	OFDM
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	-	0,21	OFDM
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	-	0,111	OFDM
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,087	OUTRAS
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,068	OUTRAS
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,084	OUTRAS
5.470,0 a 5.725,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,094	OUTRAS
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	-	0,017	OFDM
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	-	0,02	OFDM
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	-	0,044	OFDM
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM	-	0,098	OFDM
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,181	OFDM
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,023	OUTRAS
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,043	OUTRAS
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,085	OUTRAS
5.925,0 a 7.125,0	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM, 1024QAM	-	0,226	OUTRAS

Produto não acabado, cuja integração em outro equipamento requer nova avaliação.
Possui conector para antena externa.

Observações

Na instalação do produto devem ser observadas as condições de uso conforme estabelecido no Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita.

Constitui obrigação do fabricante do produto no Brasil providenciar a identificação do produto homologado, nos termos da regulamentação de telecomunicações, em todas as unidades comercializadas, antes de sua efetiva distribuição ao mercado, assim como observar e manter as características técnicas que fundamentaram a certificação original.

As informações constantes deste certificado de homologação podem ser confirmadas no SCH - Sistema de Gestão de Certificação e Homologação, disponível no portal da Anatel. (www.anatel.gov.br).

Davison Gonzaga da Silva
Gerente de Certificação e Numeração

Product Compliance Datasheet

MARKETING NAME/MODEL NO……: OptiPlex SFF Plus 7020

REGULATORY MODEL…..…..: D17S

REGULATORY TYPE……..…: D17S005

EMC EMISSIONS CLASS…...: B

EFFECTIVE DATE[1]……..…...: February 23, 2024

REVISED DATE[2]……..…: NA

Table of contents

I. Statement of Compliance 3
II. Global Environmental Information 3
III. NFPA 99 Conformity 4
IV. Declaration of Similarity 4
V. Power Cords and User Documentation 5
VI. Trade (Import/Export) Compliance Data 5
VII. Product Dimensions and Weight 5
VIII. Product Energy Performance Data 5
IX. Product Materials Information 7
X. Packaging 9
XI. Batteries 9
XII. Design for Environment 9
XIII. France Reparability Index 10
XIV. Recycling / End-of-Life Service Information 10
XV. Helpful Links 11
Appendix A: ErP Lot 3 Product Energy Consumption Information 12
Appendix B: ErP Lot 26 Network Standby Energy Consumption Information 14
Appendix C: California Energy Commission Appliance Efficiency Standards MAEDbS Registration Numbers . 15

[1] Effective Date refer to product that is available to market (RTS/Launch)
[2] Revision Date refer to the Datasheet has been updated to capture the latest information

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 946

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 947

I. Statement of Compliance

This product has been determined to be compliant with the applicable standards, regulations, and directives for the countries where the product is marketed. The product is affixed with regulatory marking and text as necessary for the country/agency. Dell manufacturers and markets Multimedia Equipment (MME), Information Technology Equipment (ITE), Audio Visual Equipment (A/V), Industrial, Scientific, Medical Equipment (ISM) or combinations of these. Generally, products Electromagnetic Compatibility (EMC) and Product Safety compliance is based on International IEC and CISPR standards and their national equivalent along with national standards for Radio (wireless), Telecommunications (Modem) and Energy. Dell products have been verified to comply with the Restriction of Hazardous Substances (RoHS) Directive 2011/65/EU of the European Parliament and the Council. Dell product does not contain any of the restricted substances in concentrations and applications not permitted by the RoHS Directive.

EMC Emissions Class refers to one of the following use environments:

- EMC Class B product is intended for use in residential/domestic environments but may also be used in nonresidential/non-domestic environments.
- EMC Class A product is intended for use in non-residential/non-domestic environments. Class A product may also be utilized in residential/domestic environments but may cause interference and require the user to take adequate corrective measures.

For Product Safety and EMC compliance, this product has been assigned a unique regulatory model and regulatory type that is imprinted on the product regulatory labeling to provide traceability to the regulatory approvals noted on this datasheet. This datasheet applies to any product that utilizes the assigned regulatory model and type including marketing names other than those listed on this datasheet. Dell products with the CE marking have been verified to comply with Energy Related Products (ErP) Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council. https://www.dell.com/ErP User Information. REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals), Regulation (EC) 1907/2006 of the European Parliament and of the Council is the European Union's (EU) chemical substances regulatory framework. Dell complies with the REACH regulation. For information on SVHC (Substances of Very High Concern), see www.dell.com/REACH. This products compliance documentation, such as this datasheet and the European Union Declaration of Conformity are available on the product support page, manuals tab http://www.dell.com/support. Additional compliance documentation for the product is available upon submitting a request at https://support.dellproductcompliance.com Please include product identifiers such as marketing name, regulatory model, regulatory type, and country that compliance information is needed in the email request.

II. Global Environmental Information

Environmental (Voluntary Marks)		
Country	**Approval**	**Compliance**
Global	ENERGY STAR (Configuration Dependent)	Computer version 8.0
Global	TCO Certified	Generation 9
China	CECP	Yes

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 948

China	CEC	Yes
Japan	Green PC Label	Yes
Taiwan	Greenmark	Yes
Varies by Country See EPEAT.net	EPEAT (Configuration Dependent)	Refer to EPEAT.net for specific registration levels and countries

III. NFPA 99 Conformity

Select Dell systems have been tested and found to comply with the touch current requirements as defined in 10.3.5 of National Fire Protection Association standard NFPA 99:2021. The touch current does not exceed 100 µA with ground wire intact (if a ground wire is provided) and 500 µA with ground disconnected at 127 V AC, 60 Hz when tested in accordance with 10.3.5 of NFPA 99: 2021. To determine if this product complies with the above requirements, send a request to https://support.dellproductcompliance.com. Please include product identifiers such as marketing name, regulatory type and country for which compliance information is needed.

IV. Declaration of Similarity

Object of the Declaration	
Product Type	Desktop Computer
Regulatory Model Number	D17S
Regulatory Type Number	D17S005
Trade Name/ Trademark	DELL
Marketing Name(s)	OptiPlex SFF Plus 7020

Dell Inc. herby declares that the products identified by the product designations listed in this declaration are strictly identical in design (shape, opening, etc.) components, materials, manufacturing process, and markings except for product designation – Trade Name and/or Trade Mark as specified in this declaration.

The products may have very minor differences which do not impact the level of conformity. All products identified by the product designations in this declaration have the same level of conformity according to the certificate(s) provided.

The Trade Name / Trademark and/or Marketing Name(s) are the property of Dell Inc.
Any differences in the product designation are for marketing purposes only.

Date of Issue	February 23,2024	Signature on behalf of Dell Inc.	Dell Inc. Dell Global Product Compliance and Environmental Affairs
Title	Dell Global Product Compliance and Environmental Affairs		

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 949

V. Power Cords and User Documentation

Dell products are provided with the power cord and user documentation suitable for the intended country of delivery. Products that are relocated to other countries should use nationally certified power cords and plugs to ensure safe operation of the product. Contact Dell to determine if alternate power cords or user documentation in other languages is available for your market.

VI. Trade (Import/Export) Compliance Data

For any questions related to importing & exporting classification of Dell products, please obtain information from the following link: http://www.dell.com/learn/us/en/uscorp1/import-export or send email request to WW_Export_Compliance@dell.com. Please include product identifiers such as marketing name, regulatory model, regulatory type, and country that compliance information is needed in the email request.

VII. Product Dimensions and Weight

Depth, mm/cm	Width, mm/cm	Height, mm/cm	Weight, kg
292.8/29.28	92.6/9.26	290.0/29.0	4.286-5.622 (depending upon installed options)

VIII. Product Energy Performance Data

ErP Lot 3, Lot 26 and ErP Lot 9 information is in Appendices A, B and C respectively.

For additional information on how Dell's commitment to energy efficiency benefits you go to: Reducing your Footprint

For additional information on ENERGY STAR models refer to the following database: ENERGY STAR Product Finder

Computer:

Service Level	Energy Consumption (Wattage)	BTU Calculation	Description of Service Level
CPU stressed	217.61	744.23	The system is running programs to maximize the CPU utilization and/or running programs to maximize the power consumption
Short Idle	19.568	66.92	As specified per EPA ENERGY STAR
Long Idle	2.453	8.39	As specified EPA ENERGY STAR
S3 "Sleep" or Modern Standby	2.453	8.39	S3=Suspend-to-RAM, or Modern Standby

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 950

Off/Standby	0.388	1.33	System is turned off but still connected to its AC power source.

Energy Consumption[3]
Energy efficiency benefits the environment and lowers the total cost of equipment ownership by reducing power consumption. Click here for Dell's Energy efficient products.

*Energy Consumption results are based solely upon the laboratory testing of the System Configuration and in accordance to the described service level. Energy consumption is tested at 230 Volts / 50 Hz.

OptiPlex Desktop:
Declared noise emission values in accordance with ISO 9296. Testing performed in compliance with ISO 7779 with operating modes defined by ECMA-74.

SSD/Integrated Graphics Configuration		
Component	**Configuration**	
CPU	I9-14900 RAPTOR LAKE REFRESH DT LGA B-0 65W 2.0GHz 8+16 P2 vPro 36MB 32EU Q37Q QS	
Memory	DIMM,32GB,5600,2RX8,16,DDR5,NU	
HDD/SSD (#, capacity)	SSDR,1TB,P34,30S3,SMSNG,PM991a	
RMSD (Removable Media Storage Device)	DVD+/-RW,8X,9.5T,PLDS	
Graphic Adapter	/	
Power Supply Output Wattage & Efficiency	300W	300W

	Sound Power Declared mean A-weighted level	**Sound Power Statistical adder for verification**	**Sound Pressure Declared mean A-weighted emission level $L_{pA,m}$ (dB)**	
Operating Mode	**$L_{WA,m}$ (bels)**	**K_V , (bels)**	**Operator**	**Bystander**
Idle	2.8	0.4	19.7	17.2
HDD Operating	3.4	0.4	28.9	25.0
CPU Stressed	3.4	0.4	28.9	26.2
ODD Operating	4.9	0.4	40.3	37.4

[3] This document is informational only and reflects laboratory performance. Your product may perform differently, depending on the software, components, and peripherals you ordered. Accordingly, the customer should not rely upon this information in making decisions about electrical tolerances or otherwise. No warranty as to accuracy or completeness is expressed or implied.
For more details visit https://www.dell.com/learn/us/en/uscorp1/dell-environment

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 951

OptiPlex Desktop: SSD/Integrated Graphics Configuration[4]			
Service Level	**Energy Consumption (Wattage)**	**BTU Calculation**	**Description of Service Level**
CPU stressed	187.83	642.38	System is running programs to maximize CPU utilization.
Short Idle	8.874	30.35	As specified EPA Energy Star Computers
Long Idle	1.878	6.42	
Sleep	1.878	6.42	Suspend-to-RAM (low-power/sleep mode) or Modern Standby
Off	0.392	1.34	System is turned off but still connected to its AC power source.
E-TEC	32.04	109.59	Calculated annual energy consumption in kWh using conventional duty cycle

IX. Product Materials Information

Information on Dell's material use is available here.
Dell's Restricted Material for Use guidance document is available here.

Mechanical plastic parts are BFR/PVC free	☒ **Yes** ☐ **No** ☐ **NA**
Marking of plastics parts is in accordance with ISO 11469 (see below)	☒ **Yes** ☐ **No** ☐ **NA**
Printed circuit boards (without components) >0.5g are BFR PVC free	☐ **Yes** ☒ **No** ☐ **NA**
Insulation materials of external electrical cables are PVC free	☐ **Yes** ☒ **No**
Product is BFR/PVC Free (Accessories & Options may not be BFR/PVC-Free	☐ **Yes** ☒ **No**
Postconsumer recycled Plastics material content[5] is used in the product If yes, indicate the percentage of the postconsumer recycled material per total plastic weight of the product	☒ **Yes** ☐ **No** ☐ **NA** **39.2 % PCR (Post Consumer Recycled) material in total plastic of product**

[4] This document is informational only and reflects laboratory performance. Your product may perform differently, depending on the software, components, and peripherals you ordered. Accordingly, the customer should not rely upon this information in making decisions about electrical tolerances or otherwise. No warranty as to accuracy or completeness is expressed or implied. For more details visit https://www.dell.com/learn/us/en/uscorp1/dell-environment

[5] This product contains x% post-consumer recycled plastic including closed loop recycled plastics (ITE-derived)* % Declaration to be the same in ENV0025 for Display & CP

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 952

Biobased Plastic material[6] content is used in the product. If yes, either indicate the percentage of the biobased plastic material per total plastic weight of the product	☐ **Yes** ☒ **No** ☐ **NA** **_____% biobased plastic material in total plastic of product**

Flame Retardants Used in Motherboard

Part	List the Flame Retardants
PCB[7]	BFR(TBBP-A)

Flame Retardants Used in Mechanical Plastic Parts[8]

The external case material is Steel(SGCC),>ABS<,>ABS(REC)<

Resin Material Name	Plastic Part Marking per ISO 11469:2016	Flame Retardant Marking per ISO 1043-4 (i.e. FR(16), FR(40), etc.)	List the Flame Retardants used on (i.e. BPA, etc)	List applicable R-Phrase(s) or Hazard Statement(s) per EU Directive 67/548/EEG or 1272/2008
ABS	>ABS<	N/A	N/A	N/A
PC+ABS-FR(40)	>PC+ABS-FR(40)<	FR(40)	Halogen Free Organic Phosphorus compounds	R43
ABS(REC)	>ABS(REC)<	N/A	N/A	N/A
PC+ABS(REC)-FR(40)	>PC+ABS(REC)-FR(40)<	FR(40)	Halogen Free Organic Phosphorus compounds	R43

Mercury Information

Number of bulbs	Average per bulb
If none, enter 0	0 mg

Additional information:

- Refer to Dell Technologies' Chemical Use Policy for more information on RoHS and REACH.

[6] Bio-based plastics are fully or partially made from biological resources, rather than fossil raw materials. They are not necessarily compostable or biodegradable. It is important to examine the full life cycle of bio-based plastics, to ensure that they are beneficial to the environment beyond the reduction in use of fossil resources. This includes littering and changes in land use

[7] PCB (Printed Circuit Board) is a blank circuit board with no electronic components attached

[8] According to ISO 11469 Marking of plastics products weighing 25 grams or more must be marked. Plastic Parts weighing less than 25 grams and having adequate surface area for coding should be marked.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 953

- Products MSDS (Material Safety Data Sheets):
  - Batteries: Battery MSDS Documentation and Declaration
  - Printer Toner and Ink: MSDS Documentation

X. Packaging

Information on Dell's sustainable packaging effort available here. Additional materials restricted in Packaging as per Dell's Material Restricted for Use Standard document can be found at www.dell.com/restrictedsubstanceslist.

Packaging Materials	Total Weight, (g)	Sustainable Material Content[1] (e.g Recycled content *,bio-based, Sustainable Forested materials)	% Sustainable Material		
			APJ region	DAO region	EMEA region
Corrugated Fiberboard	910	Recycled Content	Min 35%	Min 35%	Min 35%
LDPE (Including EPE Foam)	0	Recycled Content	0-80%	0-80%	0%
Molded paper pulp	360	Recycled content	100%	100%	100%
HDPE (including thermoformed) *	0	Recycled Content	0-80%	0-80%	0%
Molded Bamboo	0	Non-wood, biobased material	100%	100%	100%
Wheat Straw	0	Non-wood, biobased material	100%	100%	100%
Mushroom	0	Non-wood, biobased material	100%	100%	100%
LDPE Bags	24	Recycled content	0%	0%	0%
EPS	0	Recycled content	0%	0%	0%
PET	0	Recycled content	0%	0%	0%
Polypropylene	0	Recycled content	0%	0%	0%
Other, please specify	0				

XI. Batteries

Below is a listing of batteries that could be present in the product:

Battery Description – Batteries	Battery Type	Battery Weight (kg)	Rating
CR-2032 coin cell	Lithium Metal	0.0032	10mA

XII. Design for Environment

Dell systems are, when applicable, designed for easy assembly, disassembly, and servicing.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 954

For more information on Dell's Environmental product attributes click here.

XIII. France Reparability Index

On January 1, 2021, France introduced a new Repairability Index for five categories of electronic devices, including laptops. The aim of this new Repairability Index is to inform customers about available repair options for a product prior to purchase.

The Repairability Index is a score ranging from 0 to 10/10, calculated based on five criteria:

1. **Documentation:** A score determined by the manufacturer's commitment to make technical documents available free of charge, in number of years, to repairers and consumers.
2. **Disassembly, tools, and fasteners:** A score determined by how easy it is to disassemble the product, the type of tools needed, and the characteristics of the fasteners.
3. **Availability of spare parts:** A score determined by the length of time the manufacturer commits to makes spare parts available for the product and the time it takes to deliver them.
4. **Price of spare parts:** A score determined by the ratio of the sale price of spare parts to the price of the product.
5. **Product specific:** A score determined by sub-criteria specific to the product category concerned, which may include availability of remote support, software updates, and resets.

The Repairability Index for this product and the parameters used to calculate the Repairability Index, are available on the product page.

XIV. Recycling / End-of-Life Service Information

Take back and recycling services are offered for this product in certain +countries. If you want to dispose of system components, please visit How to Recycle | Dell Technologies US and select the relevant country.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 955

XV. Helpful Links

- **Environmental Policy**
  https://i.dell.com/sites/csdocuments/Corporate_corp-Comm_Documents/en/dell-global-environmental-policy.pdf
- **Social Impact - Progress Made Real**
  https://corporate.delltechnologies.com/en-id/social-impact.htm
- **Advancing Sustainability**
  https://corporate.delltechnologies.com/en-us/social-impact/advancing-sustainability.htm
- **ISO 14001 Certification**
  ISO Certification Certificate Environmental 14001 (delltechnologies.com)
- **Materials Restricted for Use**
  www.dell.com/restrictedsubstanceslist
- **Chemical Use Policy**
  http://i.dell.com/sites/doccontent/corporate/environment/en/Documents/chemical-use-policy.pdf
- **Product Carbon Footprint**
  https://corporate.delltechnologies.com/en-us/social-impact/advancing-sustainability/sustainable-products-and-services/product-carbon-footprints.htm
- **RoHS Compliance**
- https://dellproductcompliance.atlassian.net/servicedesk/customer/portal/6/topic/4ef197b3-28bb-4ff8-96ce-0fcb642ecf8f/article/10289411
- **REACH Compliance**
  www.dell.com/REACH
- **Recycling Information**
  http://www.dell.com/recycling
- **Supplier Responsibility – Champion the Many People**
  https://corporate.delltechnologies.com/en-us/social-impact/advancing-sustainability/champion-the-many-people.htm

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 956

Appendix A: ErP Lot 3 Product Energy Consumption Information

European Union (EU) ErP Lot 3 (Commission Regulation (EC) No. 617/2013)
The ErP Lot 3 regulation includes requirements for certain product specific information to be provided by the manufacturer. This is applicable to Desktops, Integrated Desktops (All-in-One), Notebooks, Tablets, Slates, Notebook Thin Clients, Desktop Thin Clients, Workstations, Mobile Workstations, and Small-Scale Servers.

ErP Lot 3 provides certain exclusions based upon product type, screen size, and/or the amount of power consumed in idle mode. Product energy and acoustic information might be reported for products that are out of scope of ErP Lot 3 for informational purposes only.

Additional information on ErP Lot 3, Lot 7 & Lot 26 available here.

Processor Speed in GHz				2
Number of Cores				24
Total Installed Memory in GB				128
Graphics	Select	Select	Select	G5
Category				**Category D**
Adders				
Total Installed Memory in GB				128
Memory Adder				124.00
Additional Storage Apply?	Select	Select	Select	Yes
Additional Storage Adder				25.00
1st Discrete Graphics Type				G5
1st Discrete Graphics Adder				72.00
2nd Discrete Graphics Type	Select	Select	Select	N/A
2nd Discrete Graphics Adder				0.00
Discrete Audio Card	Select	Select	Select	No
Discrete Audio Card Adder				0.00
Discrete Television Turner Card	Select	Select	Select	No
crete Television Turner Card Adder				0.00
Category				**Category D**
Processor Speed in GHz				2
Number of Cores				24
Total Installed System Memory in GB				128
Graphics				G5
WOL enabled in "Sleep" Mode	Yes	Yes	Yes	Yes
WOL enabled in "Off" Mode	No	No	No	No
As Tested: Lowest Power State				0.39
As Tested: Poff(W) WOL Disabled				0.39
As Tested: Poff(W) WOL Enabled				
As Tested: Psleep(W) WOL Disabled				2.45
As Tested: Psleep(W) WOL Enabled				2.45
As Tested: Pidle(W)				19.57
Base TEC Limit (kWh)	0	0	0	150.00
TEC Adders Limit (kWh)	0.00	0.00	0.00	221.00
Base + Adders TEC Limit (kWh)	0.00	0.00	0.00	371.00
Results TEC	0.00	0.00	0.00	71.51

Power Supply Model #	Internal or External	Link to efficiency report
L260EBS-00	Internal	https://www.clearesult.com/80plus/sites/80plus/files/manufacturer-certificate/dell-l260ebs00-159.pdf
H260EBS-00	Internal	https://www.clearesult.com/80plus/sites/80plus/files/manufacturer-certificate/dell-h260ebs00-204.pdf
D260EBS-00	Internal	https://www.clearesult.com/80plus/sites/80plus/files/manufacturer-certificate/dell-d260ebs00-212.pdf

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 957

AC260EBS-00	Internal	https://www.clearesult.com/80plus/sites/80plus/files/manufacturer-certificate/dell-ac260ebs00-215.pdf
L300EPS-01	Internal	https://www.clearesult.com/80plus/sites/80plus/files/manufacturer-certificate/dell-l300eps01-218.pdf
H300EPS-01	Internal	https://www.clearesult.com/80plus/sites/80plus/files/manufacturer-certificate/dell-h300eps01-314.pdf
D300EPS-00	Internal	https://www.clearesult.com/80plus/sites/80plus/files/manufacturer-certificate/dell-d300eps00-301.pdf
AC300EPS-01	Internal	https://www.clearesult.com/80plus/sites/80plus/files/manufacturer-certificate/dell-ac300eps01-298.pdf

* **Energy Consumption** results are based solely upon the laboratory testing of the **System Configuration** listed above. Energy consumption is tested at 230 Volts / 50 Hz.

Energy Consumption[9]
Energy efficiency benefits the environment and lowers the total cost of equipment ownership by reducing power consumption. Click here for Dell's Energy efficient products

Declared Noise Emissions in accordance with ISO 9296. Testing performed in accordance with ISO 7779 at operating modes defined by ECMA 74. Your product may perform differently, depending on the software, components, and peripherals you ordered. No warranty as to accuracy or completeness is expressed or implied.

Computers Category D:

Service Level	Sound Power Declared mean A-weighted level	Statistical adder for verification	Sound Pressure Declared mean A-weighted emission level
	$L_{WA,m}$ (B)	K_V (B)	$L_{pA,m}$ (dB)
HDD Accessing	3.2	0.4	25.0
ODD Accessing	4.6	0.4	40.3
Idle	2.8	0.4	21.5

[9] This document is informational only and reflects laboratory performance. Your product may perform differently, depending on the software, components, and peripherals you ordered. Accordingly, the customer should not rely upon this information in making decisions about electrical tolerances or otherwise. No warranty as to accuracy or completeness is expressed or implied.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 958

Appendix B: ErP Lot 26 Network Standby Energy Consumption Information

European Union (EU) ErP Lot 26 (Commission Regulation (EC) No 801/2013)
The ErP Lot 26 regulation includes Network Standby power requirements to be provided by the manufacturer. This is applicable to multiple product categories. If no information is reported, it's assumed it is out of scope of ErP Lot 26.

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 959

Appendix C: California Energy Commission Appliance Efficiency Standards MAEDbS Registration Numbers

MAEDbS Model Numbers *	Computer Type	Power Supply Wattage
OptiPlex SFF Plus 7020_260W	Desktop	260W
OptiPlex SFF Plus 7020_300W	Desktop	300W

Proposta SISTEMAS CONVEX (1618785) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 960

DocuSign Envelope ID: C547FD7E-3AB1-446F-88D5-F0987529BA25

JUCESP
17 4 24

JUCESP PROTOCOLO
0.560.725/24-3

CONVÊNIO CIESP

SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA.
CNPJ/ME nº 73.147.084/0001-64
NIRE nº 35211985898

20ª ALTERAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DO CONTRATO SOCIAL

Pelo presente instrumento particular,

AGASUS S.A., sociedade por ações, inscrita no CNPJ/ME sob o nº 04.212.396/0001-91, com sede na Cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, na Avenida Guido Caloi, nº 1985, Galpão 23, Jardim São Luís, CEP 05802-140, neste ato representada por seus representantes legais na forma de seu estatuto social ("Agasus"), neste ato representada por seus diretores, os Srs. João Luis Pereira Lima Filho, brasileiro, casado, administrador de empresas, portador da Carteira de Identidade RG nº 34.972.500-7 (SSP/SP), inscrito no CPF sob o nº 334.025.508-30; e Rene Vaz de Almeida, brasileiro, casado, administrador de empresas, portador da Carteira de Identidade RG nº 43.664.223-2 (SSP/SP), inscrito no CPF sob o nº 315.120.958-00, ambos residentes e domiciliados na Cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, com endereço comercial na Cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, na Avenida Guido Caloi, no 1985, Galpão 23, Jardim São Luís, CEP 05802-140,

Única sócia da **SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA.**, sociedade empresária limitada, inscrita no CNPJ/ME sob o nº 73.147.084/0001-64, registrada na Junta Comercial do Estado de São Paulo sob o NIRE 35.211.985.898, com sede na cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, na Doutor Rubens Gomes Bueno, nº 691, 8º andar, sala 8.8, Torre Sigma, Condomínio 17007 Nações, Várzea de Baixo, CEP 04730-903 ("Sociedade"),

Resolve, sem quaisquer restrições ou ressalvas, nos termos do artigo 1.072, § 3º da lei 10.406/2002, alterar o contrato social da Sociedade ("Contrato Social"), nos seguintes termos e condições:

1. ALTERAÇÃO DO ENDEREÇO DA SEDE

1.1. A sócia aprova a alteração do endereço da sede da Sociedade **para** a Avenida Guido Caloi, nº 1985, Galpão 17, Jardim São Luís, CEP 05802-140, na cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, ficando aprovada, por consequência, a alteração da Cláusula Primeira do Contrato Social, que passará a vigorar com a seguinte redação:

DocuSign Envelope ID: C547FD7E-3AB1-446F-88D5-F0987529BA25

JUCESP
17 4 24

"CLÁUSULA PRIMEIRA - DA NATUREZA JURÍDICA, DENOMINAÇÃO SOCIAL E SEDE

*A Sociedade é limitada e gira sob a denominação "**SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA.**", com sede cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, na Avenida Guido Caloi, nº 1985, Galpão 17, Jardim São Luís, CEP 05802-140, podendo abrir e manter filiais, lojas ou escritórios em qualquer parte do território nacional, de acordo com a necessidade da empresa e mediante a deliberação dos sócios."*

2. CONSOLIDAÇÃO DO CONTRATO SOCIAL

2.1. Por fim, a única sócia decide aprovar a consolidação do Contrato Social, de forma a refletir as alterações ao Contrato Social aprovadas nos termos do item 1 acima, o qual passa a vigorar, a partir desta data, com a seguinte nova redação:

CONTRATO SOCIAL DA

SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA.
CNPJ/ME nº 73.147.084/0001-64
NIRE nº 35211985898

CLÁUSULA PRIMEIRA - DA NATUREZA JURÍDICA, DENOMINAÇÃO SOCIAL E SEDE

A Sociedade é limitada e gira sob a denominação "**SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA.**", com sede cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, na Avenida Guido Caloi, nº 1985, Galpão 17, Jardim São Luís, CEP 05802-140, podendo abrir e manter filiais, lojas ou escritórios em qualquer parte do território nacional, de acordo com a necessidade da empresa e mediante a deliberação dos sócios.

CLÁUSULA SEGUNDA - OBJETO SOCIAL DA MATRIZ

O objetivo social é:

- **(i)** a locação de equipamentos de informática, peças e acessórios;
- **(ii)** consertos, restauração, manutenção, assistência técnica destes referidos equipamentos de informática;
- **(iii)** suporte técnico, instalação, configuração na utilização dos equipamentos de informática e
- **(iv)** prestação de serviço de cabeamento estruturado.

DocuSign Envelope ID: C547FD7E-3AB1-446F-88D5-F0987529BA25

JUCESP
17 4 24

CLÁUSULA TERCEIRA - DO PRAZO DE DURAÇÃO DA SOCIEDADE E EXERCÍCIO SOCIAL

O prazo de duração da sociedade é indeterminado e o ano social de 1º de janeiro a 31 de dezembro, tendo iniciado suas atividades em 09 de maio de 1984.

CLÁUSULA QUARTA - DO CAPITAL SOCIAL, INTEGRALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

O capital social é de R$3.000.000 (três milhões de reais), totalmente subscrito e integralizado em moeda corrente nacional, dividido em 3.000.000 (três milhões) de quotas, com valor nominal de R$1,00 (um real) cada, detidas totalmente pela sócia **AGASUS S.A.**

Parágrafo Único - As resoluções da única sócia da Sociedade serão refletidas em documento escrito, subscrito pela própria sócia ou por seu procurador com poderes específicos, ficando dispensada a necessidade desse procurador ser um advogado e/ou sócio da Sociedade. Não será obrigatória a tomada de decisões em períodos determinados.

CLÁUSULA QUINTA - DA RESPONSABILIDADE DA SÓCIA

Nos termos do artigo 1.052 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002, a responsabilidade da sócia é restrita ao valor de suas quotas.

CLÁUSULA SEXTA - DO USO DA DENOMINAÇÃO SOCIAL

A denominação social será utilizada pelos sócios administradores, com plenos poderes, mas somente nos negócios de interesse social, sendo, portanto, expressamente vedado o seu uso em negócios estranhos aos fins sociais, seja em favor de terceiros ou de si mesmos, sob pena de nulidade, subsistindo, no caso de indevido uso da informação social, a responsabilidade pessoal e exclusiva.

Parágrafo Único - A Sociedade, mediante a assinatura de qualquer dos administradores, isoladamente, poderá delegar poderes ad judicia e ad negotia para atender aos interesses sociais.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA ADMINISTRAÇÃO DA SOCIEDADE

A administração, bem como a representação da Sociedade em juízo ou fora dele, é exercida em conjunto pelo (i) Sr. **JOÃO LUIS PEREIRA LIMA FILHO**, brasileiro, casado, administrador de empresas, portador da cédula de identidade RG nº 34.972.500-7, expedida pela SSP/SP, inscrito

Comprovante Habilitação SISTEMAS CONVEX (1618786) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 963

DocuSign Envelope ID: C547FD7E-3AB1-446F-88D5-F0987529BA25

JUCESP
17 4 24

no CPF/ME sob o nº 334.025.508-30, residente e domiciliado na Cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, com endereço comercial na Cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, na Avenida Guido Caloi, nº 1985, galpão 23, Jardim São Luís, CEP 05802-140, e pelo (ii) Sr. **RENE VAZ DE ALMEIDA**, brasileiro, casado, administrador de empresas, portador da cédula de identidade RG nº 43.664.223-2, expedida pela SSP/SP, inscrito no CPF/ME sob o nº 315.120.958-00, residente e domiciliado na Cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, com endereço comercial na Cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, na Avenida Guido Caloi, nº 1985, galpão 23, Jardim São Luís, CEP 05802-140, que irão exercer a administração da sociedade, praticando todos os atos de sua gestão, na representação dos negócios de exclusivo interesse da sociedade, incluindo, repartições públicas, Federais, Estaduais, Municipais e Juntas Comerciais, inclusive Bancos, sendo-lhes vedado, no entanto, usar a denominação social em negócios estranhos aos interesses da sociedade, ou assumir responsabilidade estranha ao objetivo social, seja em favor de quotista ou de terceiros. Todos os atos e/ou documentos que importem obrigações e/ou responsabilidade para a Sociedade deverão conter, para que produzam efeitos, em regra, as assinaturas (i) dos dois administradores ora empossados, em conjunto, (ii) de um administrador, em conjunto com um procurador com poderes específicos, ou (iii) de dois procuradores com poderes específicos, em conjunto, salvo no casos de participação em procedimentos de licitações, em que será admitido a assinatura de apenas um administrador e/ou procurador, para fins de representação nos certames. Esta exceção não abarca o poder de assinatura de contrato, vez que será utilizado a regra geral de assinaturas em conjunto.

CLÁUSULA OITAVA - DA DISTRIBUIÇÃO DOS RESULTADOS

O exercício social terá início em 1° de janeiro e terminará em 31 de dezembro. Ao final de cada exercício, a Sociedade colocará à disposição da sócia a prestação de contas da Administração e levantará, imediatamente, o balanço patrimonial da Sociedade e o balanço de demonstração de resultados, que deverão ser aprovados pela sócia, nos quatro meses seguintes ao término do exercício social.

Parágrafo Primeiro - Os resultados apurados serão desde logo atribuídos ou suportados pela sócia, após a dedução dos encargos eventualmente incidentes, na forma da legislação fiscal aplicável.

Parágrafo Segundo - Poderá ser retido parte ou todo lucro da Sociedade, para manutenção e reforço do capital de giro e de investimento da Sociedade, conforme deliberação da sócia.

Parágrafo Terceiro - A Sociedade poderá levantar balanços intermediários, intercalares ou em períodos menores e, com base nesses balanços, atribuir lucros.

Parágrafo Quarto - Nenhuma destinação será dada aos resultados sociais até que a sócia a aprove por escrito.

Comprovante Habilitação SISTEMAS CONVEX (1618786) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 964

DocuSign Envelope ID: C547FD7E-3AB1-446F-88D5-F0987529BA25

JUCESP

17 4 24

CLÁUSULA NONA - DA LIQUIDAÇÃO

A Sociedade entrará em liquidação nos casos específicos previstos em lei.

CLÁUSULA DÉCIMA - DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Serão observadas, nos casos não regulados no presente contrato e na legislação aplicável, as disposições da Lei das Sociedades por Ações (Lei 6.404/76), conforme parágrafo único do art. 1.053 do Código Civil de 2002.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DECLARAÇÃO DE DESIMPEDIMENTO

Os Administradores declaram, sob as penas da lei, que não estão impedidos por lei especial, nem condenados ou sob o efeito de condenação a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos, ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra as normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, a fé pública ou a propriedade.

Por estarem assim, justas e contratadas, as partes assinam o presente instrumento de forma digital, na presença de 2 (duas) testemunhas.

São Paulo/SP, 16 de abril de 2024.

AGASUS S.A.

DocuSigned by: João Lima E325825C7FC84E8...
Por: **JOÃO LUIS PEREIRA LIMA FILHO**
Cargo: **DIRETOR**

DocuSigned by: Rene Vaz de Almeida C7E80197C958436...
Por: **RENE VAZ DE ALMEIDA**
Cargo: **DIRETOR**

Administradores:

DocuSigned by: João Lima E325825C7FC84E8...
JOÃO LUIS PEREIRA LIMA FILHO

DocuSigned by: Rene Vaz de Almeida C7E80197C958436...
RENE VAZ DE ALMEIDA

Testemunhas:

DocuSigned by: Mayra Simioni Aparecido Serra 056BA03D539C4A3...
Nome: Mayra Simioni Aparecido Serra
RG: 33.687.206-9 SSP-SP
CPF: 332.347.428-71

DocuSigned by: Mariana Makarios 2CED7C3D09284BC...
Nome: Mariana Makarios
RG: 34.407.712-3 SSP-SP
CPF: 356.165.848-27

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - JUCESP
CERTIFICO O REGISTRO SOB O NÚMERO 117.534/24-9
MARIA CRISTINA FREI
SECRETÁRIA GERAL

JUCESP 17 ABR. 2024 SP - PAULISTA

Comprovante Habilitação SISTEMAS CONVEX (1618786) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 965

JUCESP

17 04 24

DocuSign

Certificado de Conclusão

Identificação de envelope: C547FD7E3AB1446F88D5F0987529BA25
Status: Concluído

Assunto: Complete com a DocuSign: 2024-04-16 - 20 ACS CONVEX

Envelope fonte:

Documentar páginas: 5 Assinaturas: 6
Certificar páginas: 5 Rubrica: 0
Assinatura guiada: Ativado
Selo com EnvelopeId (ID do envelope): Ativado
Fuso horário: (UTC-08:00) Hora do Pacífico (EUA e Canadá)

Remetente do envelope:
Mariana Makarios
AV GUIDO CALOI, 1985 - GALPAO 23
SP, Sao Paulo 05802-140
mariana.makarios@voke.tech
Endereço IP: 189.97.89.27

Rastreamento de registros

Status: Original
16/04/2024 07:41:21

Portador: Mariana Makarios
mariana.makarios@voke.tech

Local: DocuSign

Eventos do signatário	Assinatura	Registro de hora e data
João Lima joao.lima@voke.tech Co ceo 28 03 2023 Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)	DocuSigned by: João Lima E325825 7FC84E8 Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 177.26.237.220 Assinado com o uso do celular	Enviado: 16/04/2024 12:35:36 Reenviado: 16/04/2024 12:39:04 Visualizado: 17/04/2024 04:13:18 Assinado: 17/04/2024 04:13:28
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Aceito: 17/04/2024 04:13:18 ID: 29764fa3-ed61-47a0-accc-90dde5123c58		
Mariana Makarios mariana.makarios@voke.tech Legal Manager AGASUS S.A Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)	DocuSigned by: Mariana Makarios 2CED7C 0D9284BC Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 189.97.89.27	Enviado: 16/04/2024 12:35:37 Visualizado: 16/04/2024 12:39:47 Assinado: 16/04/2024 12:39:57
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Aceito: 31/05/2023 10:21:09 ID: 96b8b347-30bd-4da9-bb91-7ea09f329d0a		
Mayra Simioni Aparecido Serra mayra.simioni@voke.tech Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)	DocuSigned by: Mayra Simioni Aparecido Serra 056BA03 539C4A3 Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 187.62.218.50	Enviado: 16/04/2024 12:35:37 Visualizado: 16/04/2024 12:52:26 Assinado: 16/04/2024 12:53:26
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Aceito: 03/05/2023 11:30:20 ID: 375a4ef8-0192-42b5-9a92-5069bb75814f		
Rene Vaz de Almeida rene.almeida@voke.tech Co-CEO Agasus S.A. Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)	DocuSigned by: Rene Vaz de Almeida C7E601 C958436 Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 201.83.154.123	Enviado: 16/04/2024 12:35:37 Visualizado: 16/04/2024 19:06:55 Assinado: 16/04/2024 19:07:02
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Aceito: 17/04/2023 10:37:59 ID: 35133a6d-3a14-42d4-8966-79cdd23552f2		



Eventos do signatário presencial	**Assinatura**	**Registro de hora e data**
Eventos de entrega do editor	**Status**	**Registro de hora e data**
Evento de entrega do agente	**Status**	**Registro de hora e data**
Eventos de entrega intermediários	**Status**	**Registro de hora e data**
Eventos de entrega certificados	**Status**	**Registro de hora e data**
Eventos de cópia	**Status**	**Registro de hora e data**
Eventos com testemunhas	**Assinatura**	**Registro de hora e data**
Eventos do tabelião	**Assinatura**	**Registro de hora e data**

Eventos de resumo do envelope	**Status**	**Carimbo de data/hora**
Envelope enviado	Com hash/criptografado	16/04/2024 12:35:37
Envelope atualizado	Segurança verificada	16/04/2024 12:39:03
Envelope atualizado	Segurança verificada	16/04/2024 12:39:03
Entrega certificada	Segurança verificada	16/04/2024 19:06:55
Assinatura concluída	Segurança verificada	16/04/2024 19:07:02
Concluído	Segurança verificada	17/04/2024 04:13:28

Eventos de pagamento	**Status**	**Carimbo de data/hora**

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico

DocuSign Envelope ID: 799924C6-92A4-479B-9746-C8BB2F9DF46A

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP
CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

PROCURAÇÃO

Por este instrumento particular, a empresa **SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº. 73.147.084/0001-64, com sede na Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140, doravante referida como "Outorgante", por seus representantes legais **JOÃO LUIS PEREIRA LIMA FILHO**, brasileiro, casado, portador da cédula de identidade RG sob o nº 34.972.500- 7 SSP/SP, inscrito no CPF/ME sob o nº 334.025.508-30 e **RENE VAZ DE ALMEIDA**, brasileiro, casado, administrador de empresas, portador da cédula de identidade RG sob o nº 43.664.223-2 SSP/SP, inscrito no CPF/ME sob o nº 315.120.958-00, nomeia e constitui **LUIZ CLÁUDIO NABUCO FÉLIX**, brasileiro, união estável, KAM – Key Account Manager, inscrito no CPF/ME nº 839.525.431-87, RG nº 1.630.169 SSP/DF, residente e domiciliado na QI 31 lote 10, bloco B Apto. 203, Guará II, Brasília/DF, CEP: 71.065-310; **RAIMUNDO REGINALDO MOREIRA LIMA**, brasileiro, casado, executivo de vendas, inscrito no CPF/ME nº 799.223.501-06, RG nº 3705166 SSP-GO, residente e domiciliado na Rua Gonçalves Ledo, 387 ap 301, Praia de Iracema, Fortaleza/CE, CEP: 60.060-325, **CELSO RIOS DE OLIVEIRA**, brasileiro, casado, administrador, inscrito no CPF/ME nº 014.634.505-32, RG nº 2.644.679, residente e domiciliado na QNL 15, conjunto H, casa 14, Taguatinga, Brasília-DF, CEP: 72151-608, **ANDRÉ PHILIPE GOMES CAVALCANTE DE SOUZA SILVA**, brasileiro, divorciado, Executivo de vendas, inscrito no CPF/MF nº 042.989.711-12, RG nº 3014685, residente e domiciliado à Rua 08, QD 15, LOTE 09, N AP101 - Residencial Oliveiras, Aguas Lindas de Goias – GO, e **DANNY SAMPAIO GUIMARÃES CORRÊA**, brasileira, solteira, Analista de Licitações, inscrita no CPF/MF nº 015.717.071-31, RG nº 2401993 SSP/DF, residente e domiciliada à QC 3 rua G casa 34, Condomínio Jardins dos Pequis, Jardins Mangueiral, Jardim Botânico, Brasília/DF, CEP: 71687-276; outorgando-lhes amplos poderes, sempre respeitando os limites e condições repassados pela Outorgante, para tomar decisões durante as fases da Licitação, seja ela Pregão, Concorrência, Convite, Cotações e demais modalidades, bem como dispensa ou inexigibilidade de licitação, para apresentar e assinar em nome da Outorgante declarações, atestados e propostas de preços, realizar cadastro, prestar todos os esclarecimentos solicitados, interpor impugnações, pedidos de esclarecimentos, manifestar expressamente a intenção de interpor recurso administrativo, assinar defesas, razões e contrarrazões de recursos administrativos e enviar documentos e demais atos pertinentes para a participação nos procedimentos licitatórios, Atas de Registro de Preços e respostas de ofícios, vedada assinatura de contratos por qualquer um dos Outorgados.

Os poderes aqui outorgados, não poderão ser substabelecidos.

A presente Procuração é válida até 31/12/2024.

DocuSigned by
João Luis Pereira Lima Filho
Assinado por: JOAO LUIS PEREIRA LIMA FILHO:33402550830
CPF: 33402550830
Data/Hora da Assinatura: 21/05/2024 | 14:04:21 PDT
O: ICP-Brasil, OU: Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB
C: BR
Emissor: AC SERASA RFB v5
ICP Brasil
8E22F5D90AA24DC...

DocuSigned by
Rene Vaz de Almeida
Assinado por: RENE VAZ DE ALMEIDA:31512095800
CPF: 31512095800
Data/Hora da Assinatura: 21/05/2024 | 16:58:44 PDT
O: ICP-Brasil, OU: Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB
C: BR
Emissor: AC SERASA RFB v5
ICP Brasil
4605E9D9283B428...

SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA
LTDACNPJ sob o nº. 73.147.084/0001-64

DocuSigned by:
JURÍDICO VALIDADO

DocuSign

Certificado de conclusão

ID de envelope: 799924C692A4479B9746C8BB2F9DF46A
Estado: Concluído
Assunto: Conclua com o DocuSign: Procuração_geral_CONVEX val 12 2024.docx
Envelope de origem:
Página do documento: 1
Assinaturas: 2
Autor do envelope:
Certificar páginas: 5
Iniciais: 0
Danny Sampaio G. Corrêa
Assinatura guiada: Ativada
Selos: 1
AV GUIDO CALOI, 1985 - GALPAO 23
Selo do ID do envelope: Ativada
SP, Sao Paulo 05802-140
Fuso horário: (UTC-08:00) Hora do Pacífico (EUA e Canadá)
danny.correa@convexnet.com.br
Endereço IP: 191.176.233.194

Controlo de registos

Estado: Original
21/05/2024 07:48:15
Titular: Danny Sampaio G. Corrêa
danny.correa@convexnet.com.br
Local: DocuSign

Eventos do signatário	Assinatura	Carimbo de data/hora
Juridico Convexnet juridico@convexnet.com.br Nível de segurança: Correio eletrónico, Autenticação de conta (Nenhuma)	 Utilizar o endereço IP: 201.139.187.231	Enviado: 21/05/2024 07:50:47 Visualizado: 21/05/2024 11:45:20 Assinado: 21/05/2024 11:49:39
Aviso legal de registos e assinaturas eletrónicos: Aceite: 07/10/2022 08:31:05 ID: af39e31b-bf04-4c50-8c2c-bd00d0600a6c		
João Luis Pereira Lima Filho joao.lima@convexnet.com.br Nível de segurança: Correio eletrónico, Autenticação de conta (Nenhuma), Certificado digital **Detalhes do fornecedor da assinatura:** Tipo de assinatura: ICP Smart Card Assinatura do signatário: AC SERASA RFB v5	DocuSigned by: João Luis Pereira Lima Filho 8E22F5D90AA24DC... Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Utilizar o endereço IP: 177.190.202.158	Enviado: 21/05/2024 11:49:44 Visualizado: 21/05/2024 14:03:49 Assinado: 21/05/2024 14:04:25
Aviso legal de registos e assinaturas eletrónicos: Aceite: 21/05/2024 14:03:49 ID: c9729244-c2ae-4106-9f3e-c0d5351ef689		
Rene Vaz de Almeida rene.almeida@convexnet.com.br Brazil Nível de segurança: Correio eletrónico, Autenticação de conta (Nenhuma), Certificado digital **Detalhes do fornecedor da assinatura:** Tipo de assinatura: ICP Smart Card Assinatura do signatário: AC SERASA RFB v5	DocuSigned by: Rene Vaz de Almeida 4605E9D9283B428... Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Utilizar o endereço IP: 187.72.2.33	Enviado: 21/05/2024 11:49:44 Visualizado: 21/05/2024 12:02:03 Assinado: 21/05/2024 16:58:48
Aviso legal de registos e assinaturas eletrónicos: Aceite: 21/05/2024 12:02:03 ID: 57d4ca7e-c75b-4b8a-a39c-a8ff46198ddc		

Eventos de signatário presencial	Assinatura	Carimbo de data/hora

Eventos de entrega do editor	Estado	Carimbo de data/hora

Eventos de entrega do agente	Estado	Carimbo de data/hora

Evento de entrega do intermediário	Estado	Carimbo de data/hora

Eventos de entrega certificada	Estado	Carimbo de data/hora

Eventos de cópia	Estado	Carimbo de data/hora

Eventos relacionados com a testemunha	Assinatura	Carimbo de data/hora

Eventos de notário	Assinatura	Carimbo de data/hora

Eventos de resumo de envelope	Estado	Carimbo de data/hora
Envelope enviado	Com hash/encriptado	21/05/2024 07:50:47
Envelope atualizado	Segurança verificada	21/05/2024 11:44:06
Envelope atualizado	Segurança verificada	21/05/2024 11:44:06
Envelope atualizado	Segurança verificada	21/05/2024 11:44:06
Envelope atualizado	Segurança verificada	21/05/2024 11:44:06
Entrega certificada	Segurança verificada	21/05/2024 12:02:03
Processo de assinatura concluído	Segurança verificada	21/05/2024 16:58:48
Concluído	Segurança verificada	21/05/2024 16:58:52

Eventos de pagamento	Estado	Carimbo de data/hora

Aviso legal de registos e assinaturas eletrónicos

ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE

From time to time, AGASUS S.A. (we, us or Company) may be required by law to provide to you certain written notices or disclosures. Described below are the terms and conditions for providing to you such notices and disclosures electronically through the DocuSign system. Please read the information below carefully and thoroughly, and if you can access this information electronically to your satisfaction and agree to this Electronic Record and Signature Disclosure (ERSD), please confirm your agreement by selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

Getting paper copies

At any time, you may request from us a paper copy of any record provided or made available electronically to you by us. You will have the ability to download and print documents we send to you through the DocuSign system during and immediately after the signing session and, if you elect to create a DocuSign account, you may access the documents for a limited period of time (usually 30 days) after such documents are first sent to you. After such time, if you wish for us to send you paper copies of any such documents from our office to you, you will be charged a $0.00 per-page fee. You may request delivery of such paper copies from us by following the procedure described below.

Withdrawing your consent

If you decide to receive notices and disclosures from us electronically, you may at any time change your mind and tell us that thereafter you want to receive required notices and disclosures only in paper format. How you must inform us of your decision to receive future notices and disclosure in paper format and withdraw your consent to receive notices and disclosures electronically is described below.

Consequences of changing your mind

If you elect to receive required notices and disclosures only in paper format, it will slow the speed at which we can complete certain steps in transactions with you and delivering services to you because we will need first to send the required notices or disclosures to you in paper format, and then wait until we receive back from you your acknowledgment of your receipt of such paper notices or disclosures. Further, you will no longer be able to use the DocuSign system to receive required notices and consents electronically from us or to sign electronically documents from us.

All notices and disclosures will be sent to you electronically

Unless you tell us otherwise in accordance with the procedures described herein, we will provide electronically to you through the DocuSign system all required notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you during the course of our relationship with you. To reduce the chance of you inadvertently not receiving any notice or disclosure, we prefer to provide all of the required notices and disclosures to you by the same method and to the same address that you have given us. Thus, you can receive all the disclosures and notices electronically or in paper format through the paper mail delivery system. If you do not agree with this process, please let us know as described below. Please also see the paragraph immediately above that describes the consequences of your electing not to receive delivery of the notices and disclosures electronically from us.

How to contact AGASUS S.A.:

You may contact us to let us know of your changes as to how we may contact you electronically, to request paper copies of certain information from us, and to withdraw your prior consent to receive notices and disclosures electronically as follows:
To contact us by email send messages to: marcelo.reis@agasus.com.br

To advise AGASUS S.A. of your new email address

To let us know of a change in your email address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at marcelo.reis@agasus.com.br and in the body of such request you must state: your previous email address, your new email address. We do not require any other information from you to change your email address.

If you created a DocuSign account, you may update it with your new email address through your account preferences.

To request paper copies from AGASUS S.A.

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an email to marcelo.reis@agasus.com.br and in the body of such request you must state your email address, full name, mailing address, and telephone number. We will bill you for any fees at that time, if any.

To withdraw your consent with AGASUS S.A.

To inform us that you no longer wish to receive future notices and disclosures in electronic format you may:

i. decline to sign a document from within your signing session, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;

ii. send us an email to marcelo.reis@agasus.com.br and in the body of such request you must state your email, full name, mailing address, and telephone number. We do not need any other information from you to withdraw consent.. The consequences of your withdrawing consent for online documents will be that transactions may take a longer time to process..

Required hardware and software

The minimum system requirements for using the DocuSign system may change over time. The current system requirements are found here: https://support.docusign.com/guides/signer-guide-signing-system-requirements.

Acknowledging your access and consent to receive and sign documents electronically

To confirm to us that you can access this information electronically, which will be similar to other electronic notices and disclosures that we will provide to you, please confirm that you have read this ERSD, and (i) that you are able to print on paper or electronically save this ERSD for your future reference and access; or (ii) that you are able to email this ERSD to an email address where you will be able to print on paper or save it for your future reference and access. Further, if you consent to receiving notices and disclosures exclusively in electronic format as described herein, then select the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

By selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures', you confirm that:

- You can access and read this Electronic Record and Signature Disclosure; and
- You can print on paper this Electronic Record and Signature Disclosure, or save or send this Electronic Record and Disclosure to a location where you can print it, for future reference and access; and
- Until or unless you notify AGASUS S.A. as described above, you consent to receive exclusively through electronic means all notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you by AGASUS S.A. during the course of your relationship with AGASUS S.A..

Prefeitura do Município de São Paulo

Secretaria Municipal da Fazenda

Departamento de Cadastros

FDC - Ficha de dados cadastrais

Cadastro de Contribuintes Mobiliários-CCM

CNPJ: 73.147.084/0001-64

C.C.M: 2.216.636-0

Contribuinte	: SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
Pessoa Jurídica	: Comum
Tipo de unidade	: Produtiva
Endereço	: AV GUIDO CALOI 1985 GALPAO17
Bairro	: JARDIM SAO LUIS
CEP	: 05802-140
Telefone	: (11) 2018-9111
Início de Funcionamento	: 03/12/1993
Data de Inscrição	: 07/12/1993
CCM Centralizador	: Não consta
Tipo de Endereço	: Comercial
Nro. do Contribuinte de IPTU	: 103.025.0229-6
Última Atualização Cadastral	: 18/04/2024
Credenciamento DEC	: 06/05/2016 (Consulta Pública de Credenciamento)

CNAE			
Código	Descrição	Tipo	Data Início
4751-2/01	Comércio varejista especializado de equipamentos e suprimentos de informática	Secundário	29/11/2023
4752-1/00	Comércio varejista especializado de equipamentos de telefonia e comunicação	Secundário	29/11/2023
6209-1/00	Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação	Secundário	11/05/2022
7733-1/00	Aluguel de máquinas e equipamentos para escritório	Principal	11/05/2022
9511-8/00	Reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos	Secundário	11/05/2022

Prefeitura do Município de São Paulo

Secretaria Municipal da Fazenda

Departamento de Cadastros

FDC - Ficha de dados cadastrais

Cadastro de Contribuintes Mobiliários-CCM

CNPJ: 73.147.084/0001-64

C.C.M: 2.216.636-0

Código(s) de tributo(s)				
Código	Data de Início	Tributo	Alíquota do Imposto	Qtd.Anúncios
2919	11/10/2022	ISS	2,9	
7285	29/11/2023	ISS	5	
32301	11/05/2022	TFE	-	
7498	04/03/2024	ISS	5	

Expedida em 08/10/2024 **via Internet** com base na Portaria SF nº 018/2004, de 25 de março de 2004.

A Ficha de Dados Cadastrais (FDC) tem os mesmos efeitos da Declaração Cadastral, informando a condição cadastral mobiliária do contribuinte perante a municipalidade (ativo ou cancelado), além de outros dados cadastrados no órgão fiscal emissor do presente documento, sendo válida por 3 meses a contar da data de emissão.

Código para verificação de autenticidade: **x6N2Tzc3**
Data de validade**: 08/01/2025**

Comprovante Habilitação SISTEMAS CONVEX (1618786) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 975

MINISTÉRIO DA FAZENDA
Secretaria da Receita Federal do Brasil
Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional

CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS RELATIVOS AOS TRIBUTOS FEDERAIS E À DÍVIDA ATIVA DA UNIÃO

Nome: SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
CNPJ: 73.147.084/0001-64

Ressalvado o direito de a Fazenda Nacional cobrar e inscrever quaisquer dívidas de responsabilidade do sujeito passivo acima identificado que vierem a ser apuradas, é certificado que não constam pendências em seu nome, relativas a créditos tributários administrados pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e a inscrições em Dívida Ativa da União (DAU) junto à Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN).

Esta certidão é válida para o estabelecimento matriz e suas filiais e, no caso de ente federativo, para todos os órgãos e fundos públicos da administração direta a ele vinculados. Refere-se à situação do sujeito passivo no âmbito da RFB e da PGFN e abrange inclusive as contribuições sociais previstas nas alíneas 'a' a 'd' do parágrafo único do art. 11 da Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991.

A aceitação desta certidão está condicionada à verificação de sua autenticidade na Internet, nos endereços <http://rfb.gov.br> ou <http://www.pgfn.gov.br>.

Certidão emitida gratuitamente com base na Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751, de 2/10/2014.
Emitida às 17:21:17 do dia 30/08/2024 <hora e data de Brasília>.
Válida até 26/02/2025.
Código de controle da certidão: **F4D5.75EC.6FFE.12E5**
Qualquer rasura ou emenda invalidará este documento.

PROCURADORIA GERAL DO ESTADO

Procuradoria da Dívida Ativa

Certidão Negativa de Débitos Inscritos
da
Dívida Ativa do Estado de São Paulo

CNPJ Base: 73.147.084

Ressalvado o direito de a Fazenda do Estado de São Paulo cobrar ou inscrever quaisquer dívidas de responsabilidade da pessoa jurídica/física acima identificada que vierem a ser apuradas, é certificado que:

não constam débitos inscritos em Dívida Ativa de responsabilidade do Interessado(a).

Tratando-se de CRDA emitida para pessoa jurídica, a pesquisa na base de dados é feita por meio do CNPJ Base, de modo que a certidão negativa abrange todos os estabelecimentos do contribuinte, cuja raiz do CNPJ seja aquela acima informada.

Certidão nº	61635988	Folha 1 de 1
Data e hora da emissão	30/10/2024 07:58:22	(hora de Brasília)
Validade	30 (TRINTA) dias, contados da emissão.	

Certidão emitida nos termos da Resolução Conjunta SF-PGE nº 2, de 9 de maio de 2013.

Qualquer rasura ou emenda invalidará este documento.
A aceitação desta certidão está condicionada à verificação de sua autenticidade no sítio **http://www.dividaativa.pge.sp.gov.br**

Secretaria da Fazenda e Planejamento do Estado de São Paulo

Débitos Tributários Não Inscritos na Dívida Ativa do Estado de São Paulo

CNPJ: 73.147.084/0001-64

Ressalvado o direito da Secretaria da Fazenda e Planejamento do Estado de São Paulo de apurar débitos de responsabilidade da pessoa jurídica acima identificada, é certificado que **não constam débitos** declarados ou apurados pendentes de inscrição na Dívida Ativa de responsabilidade do estabelecimento matriz/filial acima identificado.

Certidão nº	24080973454-90
Data e hora da emissão	26/08/2024 15:43:29
Validade	6 (seis) meses, contados da data de sua expedição.

Qualquer rasura ou emenda invalidará este documento.

A aceitação desta certidão está condicionada à verificação de sua autenticidade no sítio **www.pfe.fazenda.sp.gov.br**

Comprovante Habilitação SISTEMAS CONVEX (1618786) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 978

PREFEITURA DE SÃO PAULO
FAZENDA

SECRETARIA MUNICIPAL DA FAZENDA

Certidão Conjunta de Débitos de Tributos Mobiliários

Certidão Número: 0877814 - 2024

CPF/CNPJ Raiz: 73.147.084/

Contribuinte: SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA

Liberação: 29/07/2024

Validade: 25/01/2025

Tributos Abrangidos:

Imposto Sobre Serviços - ISS
Taxa de Fiscalização de Localização Instalação e Funcionamento
Taxa de Fiscalização de Anúncio - TFA
Taxa de Fiscalização de Estabelecimento - TFE
Taxa de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - TRSS (incidência a partir de Jan/2011)
Imposto Sobre Transmissão de Bens Imóveis - ITBI

Unidades Tributárias:

CCM 2.216.636-0- Inicio atv :03/12/1993 (AV GUIDO CALOI, 1985 - CEP: 05802-140)

Ressalvado o direito de a Fazenda Municipal cobrar e inscrever quaisquer dívidas de responsabilidade do sujeito passivo que vierem a ser apuradas ou que se verifiquem a qualquer tempo, inclusive em relação ao período contido neste documento, relativas a tributos administrados pela Secretaria Municipal da Fazenda e a inscrições em Dívida Ativa Municipal, junto à Procuradoria Geral do Município é certificado que a Situação Fiscal do Contribuinte supra, referente aos créditos tributários inscritos e não inscritos na Dívida Ativa abrangidos por esta certidão, até a presente data é: **REGULAR.**

A aceitação desta certidão está condicionada à verificação de sua autenticidade na Internet, no endereço http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/fazenda/.
Qualquer rasura invalidará este documento.

SITUAÇÃO REGULAR

Certidão expedida com base na Portaria Conjunta SF/PGM nº 4, de 12 de abril de 2017, Instrução Normativa SF/SUREM nº 3, de 6 de abril de 2015, Decreto 50.691, de 29 de junho de 2009, Decreto 51.714, de 13 de agosto de 2010; Portaria SF nº 268, de 11 de outubro de 2019 e Portaria SF nº 182, de 04 de agosto de 2021.

Certidão emitida às 14:42:17 horas do dia 29/07/2024 (hora e data de Brasília).

Código de Autenticidade: 42DA5F1E

A autenticidade desta certidão deverá ser confirmada na página da Secretaria Municipal da Fazenda http://www.prefeitura.sp.gov.br/sf

PREFEITURA DE SÃO PAULO

Secretaria Municipal da Fazenda

Certidão Conjunta de Débitos de Tributos Imobiliários

Certidão Número:	0000877794-2024
Número do Contribuinte:	021.015.0311-5
Nome do Contribuinte:	INFORMAÇÃO PROTEGIDA POR SIGILO FISCAL
Local do Imóvel:	AV FRANCISCO MATARAZZO , 229 , CJ 101 , BLOCO A - CEP: 05001-000
Cep:	05001-000
Liberação:	29/07/2024
Validade:	25/01/2025

Ressalvado o direito de a Fazenda Municipal cobrar e inscrever quaisquer dívidas de responsabilidade do sujeito passivo que vierem a ser apuradas ou que se verifiquem a qualquer tempo, inclusive em relação ao período contido neste documento, relativas a tributos administrados pela Secretaria Municipal da Fazenda e a inscrições em Dívida Ativa Municipal, junto à Procuradoria-Geral do Município é certificado que a Situação Fiscal do Contribuinte supra, referente ao Imposto Predial e Territorial Urbano, Taxa de Limpeza Pública, Taxa de Conservação de Vias e Logradouros Públicos, Taxa de Combate e Sinistros e Contribuição de Melhoria incidentes sobre o imóvel acima identificado inscritos e não inscritos na Dívida Ativa até a presente data é: **REGULAR. .**

A aceitação desta certidão está condicionada à verificação de sua autenticidade na Internet, no endereço http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/fazenda/.
Qualquer rasura invalidará este documento.

SITUAÇÃO REGULAR

Certidão expedida com base na Portaria Conjunta SF/PGM nº 4, de 12 de abril de 2017, Decreto 50.691, de 29 de junho de 2009, Decreto 51.714, de 13 de agosto de 2010 e Portaria SF nº 4 , de 05 de janeiro de 2012; Portaria SF nº 268, de 11 de outubro de 2019 e Portaria SF nº 182, de 04 de agosto de 2021.

Certidão emitida às 14:41:17 horas do dia 29/07/2024 (hora e data de Brasília)

Código de autenticidade: 4E6B49FD

A autenticidade desta certidão deverá ser confirmada na página da Secretaria Municipal da Fazenda http://www.prefeitura.sp.gov.br/sf

Voltar Imprimir

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

Certificado de Regularidade do FGTS - CRF

Inscrição: 73.147.084/0001-64

Razão Social: SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS INFORMATICA LTDA

Endereço: AV GUIDO CALOI 1985 GALPAO 17 / JARDIM SAO LUIS / SAO PAULO / SP / 05802-140

A Caixa Econômica Federal, no uso da atribuição que lhe confere o Art. 7, da Lei 8.036, de 11 de maio de 1990, certifica que, nesta data, a empresa acima identificada encontra-se em situação regular perante o Fundo de Garantia do Tempo de Servico - FGTS.

O presente Certificado não servirá de prova contra cobrança de quaisquer débitos referentes a contribuições e/ou encargos devidos, decorrentes das obrigações com o FGTS.

Validade:22/10/2024 a 20/11/2024

Certificação Número: 2024102220440611508422

Informação obtida em 30/10/2024 07:53:41

A utilização deste Certificado para os fins previstos em Lei esta condicionada a verificação de autenticidade no site da Caixa: **www.caixa.gov.br**

PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA DO TRABALHO

CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS TRABALHISTAS

Nome: SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA (MATRIZ E FILIAIS)
CNPJ: 73.147.084/0001-64
Certidão nº: 51144109/2024
Expedição: 23/07/2024, às 09:51:24
Validade: 19/01/2025 - 180 (cento e oitenta) dias, contados da data de sua expedição.

Certifica-se que **SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA (MATRIZ E FILIAIS)**, inscrito(a) no CNPJ sob o nº **73.147.084/0001-64**, **NÃO CONSTA** como inadimplente no Banco Nacional de Devedores Trabalhistas.
Certidão emitida com base nos arts. 642-A e 883-A da Consolidação das Leis do Trabalho, acrescentados pelas Leis ns.° 12.440/2011 e 13.467/2017, e no Ato 01/2022 da CGJT, de 21 de janeiro de 2022.
Os dados constantes desta Certidão são de responsabilidade dos Tribunais do Trabalho.
No caso de pessoa jurídica, a Certidão atesta a empresa em relação a todos os seus estabelecimentos, agências ou filiais.
A aceitação desta certidão condiciona-se à verificação de sua autenticidade no portal do Tribunal Superior do Trabalho na Internet (http://www.tst.jus.br).
Certidão emitida gratuitamente.

INFORMAÇÃO IMPORTANTE
Do Banco Nacional de Devedores Trabalhistas constam os dados necessários à identificação das pessoas naturais e jurídicas inadimplentes perante a Justiça do Trabalho quanto às obrigações estabelecidas em sentença condenatória transitada em julgado ou em acordos judiciais trabalhistas, inclusive no concernente aos recolhimentos previdenciários, a honorários, a custas, a emolumentos ou a recolhimentos determinados em lei; ou decorrentes de execução de acordos firmados perante o Ministério Público do Trabalho, Comissão de Conciliação Prévia ou demais títulos que, por disposição legal, contiver força executiva.

Comprovante Habilitação SISTEMAS CONVEX (1618786) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 982

Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF

Declaração

Declaramos para os fins exigidos na legislação, conforme documentação registrada no SICAF, que a situação do fornecedor no momento é a seguinte:

Dados do Fornecedor

CNPJ:	**73.147.084/0001-64**	DUNS®:	**90*****08**
Razão Social:	**SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA**		
Nome Fantasia:	**CONVEX SYSTEMS**		
Situação do Fornecedor:	**Credenciado**	Data de Vencimento do Cadastro:	**09/04/2025**
Natureza Jurídica:	**SOCIEDADE EMPRESÁRIA LIMITADA**		
MEI:	**Não**		
Porte da Empresa:	**Demais**		

Ocorrências e Impedimentos

Ocorrência:	**Consta**
Impedimento de Licitar:	**Nada Consta**

Níveis cadastrados:

Automática: a certidão foi obtida através de integração direta com o sistema emissor. Manual: a certidão foi inserida manualmente pelo fornecedor.

I - Credenciamento

II - Habilitação Juridica

III - Regularidade Fiscal e Trabalhista Federal

Receita Federal e PGFN		Validade:	**21/04/2025**	**Automática**
FGTS		Validade:	**20/11/2024**	**Automática**
Trabalhista	**(http://www.tst.jus.br/certidao)**	Validade:	**28/04/2025**	**Automática**

IV - Regularidade Fiscal Estadual/Distrital e Municipal

Receita Estadual/Distrital	Validade:	**21/02/2025**
Receita Municipal	Validade:	**25/01/2025**

VI - Qualificação Econômico-Financeira

	Validade:	**30/06/2025**

Esta declaração é uma simples consulta e não tem efeito legal

CPF: 315.XXX.XXX-00 Nome: RENE VAZ DE ALMEIDA

Ass: _____

Comprovante Habilitação SISTEMAS CONVEX (1618786) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 983

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA

NÚMERO DE INSCRIÇÃO	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA
73.147.084/0001-64 **MATRIZ**		**30/11/1993**

NOME EMPRESARIAL
SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA

TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA)	PORTE
CONVEX SYSTEMS	**DEMAIS**

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL
77.33-1-00 - Aluguel de máquinas e equipamentos para escritórios

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS
47.51-2-01 - Comércio varejista especializado de equipamentos e suprimentos de informática
47.52-1-00 - Comércio varejista especializado de equipamentos de telefonia e comunicação
62.09-1-00 - Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação
95.11-8-00 - Reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA
206-2 - Sociedade Empresária Limitada

LOGRADOURO	NÚMERO	COMPLEMENTO
AV GUIDO CALOI	**1985**	**GALPAO17**

CEP	BAIRRO/DISTRITO	MUNICÍPIO	UF
05.802-140	**JARDIM SAO LUIS**	**SAO PAULO**	**SP**

ENDEREÇO ELETRÔNICO	TELEFONE
FISCAL@AGASUS.COM.BR	**(11) 2018-9111**

ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR)
*****

SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL
ATIVA	**31/12/2004**

MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL

SITUAÇÃO ESPECIAL	DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL
********	********

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 2.119, de 06 de dezembro de 2022.

Emitido no dia **30/10/2024** às **07:54:14** (data e hora de Brasília). Página: **1/1**

Consulta Pública ao Cadastro ICMS

Cadastro de Contribuintes de ICMS - Cadesp

Código de controle da consulta: 949be342-bb55-439c-bee9-c95796ff125f

Estabelecimento

IE: 113.858.515.110
CNPJ: 73.147.084/0001-64
Nome Empresarial: SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
Nome Fantasia:
Natureza Jurídica: Sociedade Empresária Limitada

Endereço

Logradouro: AVENIDA GUIDO CALOI
Nº: 1985 **Complemento:** GALPAO17
CEP: 05.802-140 **Bairro:** JARDIM SAO LUIS
Município: SAO PAULO **UF:** SP

Informações Complementares

Situação Cadastral: Ativo **Data da Situação Cadastral:** 05/01/1994
Ocorrência Fiscal: Ativa **Posto Fiscal:** PFC-10 - BUTANTÃ
Regime de Apuração: NORMAL - REGIME PERIÓDICO DE APURAÇÃO
Atividades Econômicas:
Aluguel de máquinas e equipamentos para escritórios
Comércio varejista especializado de equipamentos e suprimentos de informática
Comércio varejista especializado de equipamentos de telefonia e comunicação
Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação
Reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos

Informações NF-e

Data de Credenciamento como emissor de NF-e: 31/03/2010
Indicador de Obrigatoriedade de NF-e: Obrigatoriedade Total
Data de Início da Obrigatoriedade de NF-e: 01/04/2010

Voltar

Observação: Os dados acima estão baseados em informações fornecidas pelos próprios contribuintes cadastrados. Não valem como certidão de sua efetiva existência de fato e de direito, não são oponíveis à Fazenda e nem excluem a responsabilidade tributária derivada de operações com eles ajustadas.

Versão: 4.40.0

Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo

Comprovante Habilitação SISTEMAS CONVEX (1618786) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 985

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

O **CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP,** inscrito no CNPJ Nº 60.985.017/0001-77, com sede na Avenida Brigadeiro Faria Lima, nº 1.059, São Paulo-SP, ATESTA para os devidos fins, que a empresa **SISTEMA CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA,** inscrita no CNPJ/MF sob o nº 73.147.084/0001-64, estabelecida na Rua Barão de Loreto, nº 147, Vila São José, São Paulo-SP, Contrato nº 027/2018, firmado no dia 20 de setembro de 2018, edital de Pregão Eletrônico nº 025/2018 e respeitável despacho de fls. 1416, contidos nos autos do Processo Administrativo L-072/2018, e nos termos da Lei nº 10.520, de 17/07/2002, do Decreto nº 3.555, de 08/08/2000, Decreto nº 5.450, de 31/05/2005 e, subsidiariamente, a Lei nº 8.666, de 21/06/1993 e suas atualizações, executa para esta empresa, os serviços de locação de Computadores e Notebook (outsourcing) provida pela locação de hardware e sistemas operacionais Windows 10 Pro, contemplando ativação, desativação, ferramentas de gerenciamento Remoto, Controles de Demanda e de ativos, antivírus, demais periféricos e cabos que possibilitem o uso dos equipamentos, assistência técnica no hardware e componentes periféricos, a fim de atender as necessidades do **CREA-SP**, incluindo fornecimento, instalação e manutenção, os quais são detalhados abaixo:

ESCOPO DO PROJETO

DISPONIBILIZAÇÃO DE ATIVOS: (notebooks e desktops: produtos novos e sem uso anterior) incluindo serviços de ativação, suporte técnico, sanitização, gestão de ambiente e desativação, obedecendo às boas práticas da biblioteca ITIL "Information Technology Infra-structure Library" (Biblioteca de Infraestrutura da Informação), conforme abaixo:

ATIVAÇÃO: Configuração de ativos, instalação física e lógica e testes de funcionamento dos equipamentos e software, treinamento a equipe técnica para utilização e gestão do ambiente entregue no CREA-SP.

TÉCNICOS RESIDENTES: Disponibilização de 2 (dois) técnicos residentes para prover serviços de suporte técnico a usuários.

Comprovante Qualificação Técnica SISTEMAS CONVEX (1618788) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 986

SUPORTE TÉCNICO: Assistência técnica aos equipamentos locados para os 800 usuários da rede do CREA-SP, em todo estado de São Paulo, em pelo menos 185 cidades diferentes, nas localidades que foram designadas pelo CREA-SP. Com uma média anual de 100 chamados por mês. IMAC–D (Instalação, movimentação, adição, configuração e desmobilização). Inventário de hardware e software. Todos os equipamentos locados recebem a adequada e devida manutenção preventiva e/ou corretiva, gestão de imagens, Service Desk com atendimento em 1º, 2º e 3º Nível, com o tempo para o 1º atendimento do equipamento a partir da abertura do chamado: máximo de 4 (quatro) horas para Capital e 8 (oito) horas para o interior de São Paulo, tempo máximo para solução de 16 (dezesseis) horas para Capital e 24 (vinte e quatro) horas para o Interior de São Paulo, tempo para movimentação de equipamentos em caso de realocação de uma Unidade para outro ou troca de endereços, caso seja necessário, a partir da solicitação, máximo de 24 (vinte e quatro) horas par Capital e 48 (quarente e oito) horas para o interior de São Paulo. Os chamados são realizados por meio de telefone, portal, E-mail ou on-site através do técnico residente.

GESTÃO DE SERVIÇOS: Apresentação de relatórios gerenciais referente aos serviços prestados com o acompanhamento do ANS (data e hora de abertura de chamado, número de série do equipamento alvo de atendimento, data e hora da chegada do técnico no local, data e hora da resolução do problema e assinatura do servidor atendido);

VIGÊNCIA: O prazo de vigência do contrato foi de 36 (trinta e seis) meses, tendo sido prorrogado por termo aditivo até 48 (quarenta e oito) meses.

QUANTIDATIVOS:

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	Desktop + Licença Windows 10 PRO	750
2	Desktop + Licença Windows 10 PRO	120
3	Notebook + Licença Windows 10 PRO	100
4	Monitor Extra de 21.5" Widescreen	750
	TOTAL	**1.720**

Comprovante Qualificação Técnica SISTEMAS CONVEX (1618788) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 987

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

O **CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP** declara que:

- Os equipamentos foram devidamente instalados e customizados de acordo com o contrato;
- O fornecimento dos equipamentos, montagem, ativação e assistência técnica, ocorreram de acordo com o contrato;
- Os prazos foram cumpridos dentro do estabelecido;
- Os serviços de suporte técnico/manutenção prestados durante os prazos de contrato são plenamente satisfatórios;
- A implantação dos ativos e suporte técnico, apresentou matriz de compatibilidade de todos os componentes do projeto, incluindo hardware, sistema operacional e software, demonstrou perfeita integração e interoperabilidade entre seus componentes, integração com o ambiente do CREA-SP e os níveis de serviço estão sendo atendidos conforme contrato e são plenamente satisfatórios, não ocorrendo nada que desabone a **SISTEMA CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA**.
- Local de execução dos serviços: em todo estado de São Paulo, nas localidades que forem designadas pelo CREA-SP.
- O serviço suporte técnico/manutenção tem sido prestado de forma satisfatória e com elevado padrão de qualidade, estando tudo de acordo com os prazos estabelecidos.

São Paulo, 16 de maio de 2023.

Celso Luiz Carvalho Camara
Gerente Executivo GEX - Reg. 4419 - Portaria nº 113/2021
Gestor do contrato nº 027/2018

Comprovante Qualificação Técnica SISTEMAS CONVEX (1618788) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 988

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

O **MUNICÍPIO DE MARÍLIA**, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 44.477.909/0001-00, com sede na PREFEITURA MUNICIPA**L**, situada na Rua Bahia, nº 40, ATESTA para os devidos fins, que a empresa **SISTEMA CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA,** inscrita no CNPJ/MF sob o nº 73.147.084/0001-64, estabelecida na Rua Barão de Loreto, nº 147, Vila São José, São Paulo-SP, presta a Ata de Registro de Preços, com os contratos nº 325/2018, nº 326/2018, nº 328/2018, nº 329/2018, nº 330/2018 e nº 331/2018, oriundo do edital de Pregão Presencial nº 158/2018, com o objeto de locação de computadores e notebooks, com Suporte Técnico (Software e Hardware), a fim de atender as necessidades das diversas Secretarias Municipais, incluindo fornecimento, garantia, instalação, manutenção preventiva e corretiva, os quais são detalhados abaixo:

ESCOPO DO PROJETO

DISPONIBILIZAÇÃO DE ATIVOS: (notebooks e Desktops novos, idênticos e sem uso anterior) incluindo serviços de ativação, garantia, suporte técnico e gestão de ambiente, obedecendo as boas práticas da biblioteca ITIL "Information Technology Infra-Structure Library", conforme cronograma das Secretarias Municipais.

ASSISTÊNCIA TECNICA, MANUTENÇÃO E MIGRAÇÃO: Manutenção e Assistência Técnica em todos os equipamentos locados para aproximadamente 1000 usuários, com uma média anual de 500 chamados por mês. IMAC-D (instalação, movimentação, adição, configuração e desmobilização). Disponibilizando para tanto uma central de atendimento durante 10 (dez) horas por dia, 5 (cinco) dias por semana, através do número tipo 0800 gratuito ou e-mail, por meio do qual foram feitas as assistências remotas ou presenciais de hardware e/ou software, sem limitação de quantidade. Atendimento realizado em até 4 (quatro) horas uteis para chamados relativos a computadores, sempre em horário comercial, contemplando as seguintes atividades: Diagnóstico de defeito de hardwares (HD, memória, processador, placa de rede; modem, etc) e manutenção física dos equipamentos incluindo reparo on-site e troca de peças. Migração de dados para os novos ativos, contemplando as seguintes atividades: instalação de aplicativos padrão, configuração no domínio, configuração de dispositivos e periféricos;

TÉCNICOS RESIDENTES: Foram disponibilizados um técnico durante 8 (oito) horas por dia, 5 (cinco) dias por semana que realizou os atendimentos locais. Com as seguintes atividades: instalação, administração, operação, configuração, monitoração, resolução de problemas, ajustes de desempenho, entre outras atividades.

Os serviços de manutenção englobam os equipamentos, acesso e suporte ao software. Diagnóstico e configuração de softwares (Windows e internet); Detecção e auxílio na remoção de vírus; Diagnóstico de defeito de hardwares (HD, memória, processador, placa de rede; modem, etc.) e manutenção física dos equipamentos incluindo reparo on-site e troca de peças.

VIGÊNCIA: O contrato terá vigência de 12 (doze) meses a partir da assinatura, podendo ser prorrogado até o limite de 60 (sessenta) meses, obedecido o disposto na Lei 8666/93.

Assinado por 1 pessoa: EDUARDO YOITI DEL BIANCO YAMAMOTO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://marilia.1doc.com.br/verificacao/1F7E-77E4-6FAA-EC65 e informe o código 1F7E-77E4-6FAA-EC65

QUANTIDADE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	QUANT
1	DESKTOP (TIPO I) LENOVO M910 CORE i5 7600, MONITOR LCD E2002bA	1.841
2	DESKTOP (TIPO II) LENOVO M910 CORE i5 7600, MONITOR LCD E2002bA	95
3	DESKTOP (TIPO III) LENOVO M910 CORE i7 7700, MONITOR THINKVISION T22i A 24i	40
4	NOTEBOOK (TIPO I) LENOVO THINKPAD T470 i5-7300U	46

QUANTITATIVO DE COMPUTADORES SOLICITADOS PARA CADA SECRETARIA:

SECRETARIAS	DESKTOP TIPO I	DESKTOP TIPO II	DESKTOP TIPO III	NOTEBOOK TIPO I
SAÚDE	437	-	-	-
EDUCAÇÃO	870	-	-	05
ASSISTÊNCIA SOCIAL	95	-	-	06
GABINETE	60	-	-	-
FAZENDA	132	-	20	-
ADMINISTRAÇÃO	247	95	20	35
TOTAL	**1.841**	**95**	**40**	**46**

A **MUNICÍPIO DE MARÍLIA**, declara que:

- Os equipamentos foram devidamente instalados e customizados de acordo com o contrato;
- O fornecimento dos equipamentos, montagem, ativação e assistência técnica, ocorreram de acordo com o contrato;
- Os prazos foram cumpridos dentro do estabelecido;
- Os serviços de suporte técnico/manutenção prestados durante os prazos de contrato são plenamente satisfatórios;
- A implantação dos ativos e suporte técnico, apresentou matriz de compatibilidade de todos os componentes do projeto, incluindo hardware, sistema operacional e software, demonstrou perfeita integração e interoperabilidade entre seus componentes, integração com o ambiente e os níveis de serviço estão sendo atendidos conforme contrato e são plenamente satisfatórios, não ocorrendo nada que desabone a **SISTEMA CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA**.
- O serviço tem sido prestado de forma satisfatória e com elevado padrão de qualidade, estando tudo de acordo com os prazos estabelecidos.

Marília, 29 de 08 de 2023.

MUNICÍPIO DE MARÍLIA
Responsável: Eduardo Yoiti Del Bianco Yamamoto
Setor: Secretaria da Tecnologia da Informação
CPF: 281.815.468-57
Telefone: (14) 98100-0029

Assinado por 1 pessoa: EDUARDO YOITI DEL BIANCO YAMAMOTO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://marilia.1doc.com.br/verificacao/1F7E-77E4-6FAA-EC65 e informe o código 1F7E-77E4-6FAA-EC65

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: 1F7E-77E4-6FAA-EC65

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

EDUARDO YOITI DEL BIANCO YAMAMOTO (CPF 281.XXX.XXX-57) em 29/08/2023 15:10:34 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://marilia.1doc.com.br/verificacao/1F7E-77E4-6FAA-EC65

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE IPAUSSU-SP**, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 44.563.583/0001-34, com sede na Rua Washington Luiz, nº 819, Centro, na Cidade de Ipaussu-SP, ATESTA para os devidos fins, que a empresa **SISTEMA CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA,** inscrita no CNPJ/MF sob o nº 73.147.084/0001-64, estabelecida na Rua Barão de Loreto, nº 147, Vila São José, São Paulo-SP, Contrato nº 02/2021, firmado em 21 de janeiro de 2021, oriundo do edital nº 109/2020, referente ao Pregão Presencial nº 74/2020, executa para esta empresa os serviços de Locação de Equipamentos de Informática (DESKTOPS E NOTEBOOKS), com Suporte Técnico (Software e Hardware), a fim de atender as necessidades das diversas Secretarias Municipais, incluindo fornecimento, garantia, instalação, manutenção preventiva e corretiva, os quais são detalhados abaixo:

ESCOPO DO PROJETO

DISPONIBILIZAÇÃO DE ATIVOS: (notebooks e Desktops novos, idênticos e sem uso anterior) incluindo serviços de ativação, garantia, suporte técnico e gestão de ambiente, obedecendo as boas práticas da biblioteca ITIL "Information Technology Infra-Structure Library", conforme cronograma das Secretarias Municipais.

MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO: Manutenção em todos os equipamentos locados para todos os usuários da Prefeitura. IMAC-D (instalação, movimentação, adição, configuração e desmobilização). Disponibilizando para tanto uma central de atendimento durante 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, inclusive sábados, domingos e feriados, através do número tipo 0800. Os serviços de manutenção englobam os equipamentos, acesso e suporte ao software. Diagnóstico e configuração de softwares (Windows e internet); Detecção e auxílio na remoção de vírus; Diagnóstico de defeito de hardwares (HD, memória, processador, placa de rede; modem, etc.) e manutenção física dos equipamentos incluindo reparo on-site e troca de peças.

VIGÊNCIA: O contrato terá vigência de 12 (doze) meses a partir da assinatura, podendo ser prorrogado até o limite de 60 (sessenta) meses, obedecido o disposto na Lei 8666/93.

QUANTIDADE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	QUANT
1	DESKTOPS ULTRA-COMPACTO	185
2	NOTEBOOKS	27

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE IPAUSSU-SP**, declara que:

- Os equipamentos foram devidamente instalados e customizados de acordo com o contrato;

Assinado por 2 pessoas: MARCELO APARECIDO PEDROSO e PAULO SÉRGIO NEVES SOBRINHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://ipaussu.1doc.com.br/verificacao/C776-B8A0-B27D-63EB e informe o código C776-B8A0-B27D-63EB

- O fornecimento dos equipamentos, montagem, ativação e assistência técnica, ocorreram de acordo com o contrato;
- Os prazos foram cumpridos dentro do estabelecido;

- Os serviços de suporte técnico/manutenção prestados durante os prazos de contrato são plenamente satisfatórios;
- A implantação dos ativos e suporte técnico, apresentou matriz de compatibilidade de todos os componentes do projeto, incluindo hardware, sistema operacional e software, demonstrou perfeita integração e interoperabilidade entre seus componentes, integração com o ambiente e os níveis de serviço estão sendo atendidos conforme contrato e são plenamente satisfatórios, não ocorrendo nada que desabone a **SISTEMA CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA**.
- O serviço tem sido prestado de forma satisfatória e com elevado padrão de qualidade, estando tudo de acordo com os prazos estabelecidos.

Ipaussu, 30 de agosto de 2023.

MUNICÍPIO DE IPAUSSU-SP

Paulo Sergio Neves Sobrinho
Setor: Secretário Municipal de Administração
CPF: 313.849.498.-60
Telefone: (14) 3344-9000 – Ramal 9023

Marcelo Aparecido Pedroso
Setor: Assessor da Secretaria de Administração / Gestor TI
CPF: 304.047.658-07
Telefone: (14) 3344-9000 – Ramal 9016

Assinado por 2 pessoas: MARCELO APARECIDO PEDROSO e PAULO SÉRGIO NEVES SOBRINHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://ipaussu.1doc.com.br/verificacao/C776-B8A0-B27D-63EB e informe o código C776-B8A0-B27D-63EB

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: C776-B8A0-B27D-63EB

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

MARCELO APARECIDO PEDROSO (CPF 304.XXX.XXX-07) em 30/08/2023 15:03:45 (GMT-03:00)
Papel: Assinante
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

PAULO SÉRGIO NEVES SOBRINHO (CPF 313.XXX.XXX-60) em 30/08/2023 15:05:14 (GMT-03:00)
Papel: Assinante
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://ipaussu.1doc.com.br/verificacao/C776-B8A0-B27D-63EB

ASSOCIAÇÃO PAULISTA PARA O DESENVOLVIMENTO DA MEDICINA

"Gestão em Saúde e Educação"

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

A **SPDM – ASSOCIAÇÃO PAULISTA PARA DESENVOLVIMENTO DA MEDICINA - SPDM HEALTHCARE CONSULTING,** inscrita no CNPJ/MF sob o nº 61.699.567/0121-07, situada à Rua Botucatu, 390, Vila Clementino, São Paulo/SP, CEP 04023-061, neste ato, por seu Representante legal o Sr. Fábio Borges, brasileiro, casado, administrador, portador da Cédula de Identidade R.G nº. 26.557.516-3 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº. 147.704.718-23, **ATESTA** para os devidos fins, que a empresa **SISTEMA CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA,** inscrita no CNPJ/MF sob o nº 73.147.084/0001-64, estabelecida na Avenida Guido Caloi, nº 1.985 – Galpão nº. 22 – Jardim São Luís - SP, prestou e presta os serviços de Locação, com manutenção Preventiva e Corretiva de equipamentos de informática para atender as demandas nas Unidades Afiliadas da SPDM: Desktops, All-in-one, All-in-one Touch e Notebooks; Servidores; Softwares; Nobreaks; Impressoras térmicas e leitores de códigos de barras; Projetores e Tablets.

ESCOPO DOS PROJETOS

DISPONIBILIZAÇÃO DE ATIVOS: Desktops, All-in-one, All-in-one Touch e Notebooks; Servidores; Nobreaks; Impressoras térmicas e leitores de códigos de barras; Projetores e Tablets: Produtos novos e sem uso anterior, incluindo os serviços de ativação, suporte técnico, sanitização, gestão de ambiente e desativação, obedecendo as boas práticas da biblioteca ITIL "Information Technology Infrastructure Library".

ATIVAÇÃO: Entrega, instalação e configuração dos ativos de acordo com as especificações contratuais e normas ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), assim como fornecer todas as ferramentas e materiais/ instrumental para instalação dos equipamentos; e testes de funcionamento dos equipamentos e software, devidamente individualizados e com marcação de número de patrimônio.

VIGÊNCIA: Contratos com vigência de 24 a 48 meses.

SUPORTE TÉCNICO: Disponibilização de canal de atendimento em 1º, 2º e 3º Nível, com atendimento de 09 (nove) horas x 05 (cinco) dias e resolução do problema em 24 (vinte e quatro) horas úteis, aderente as melhores práticas ITIL e utilizando metodologia aderente ao PMBOK. Os chamados técnicos são realizados por meio de telefone ou e-mail, atendidos conforme Acordo de Nível de Serviço (SLA) e visitas programadas para manutenção preventiva do Sistema (Limpeza e ajustes) e quantas se fizerem necessárias para manutenção corretiva durante o período do Contrato.

GESTÃO DE CONTRATO: 01 (um) preposto (pós-venda) dedicado para a operação, a fim de realizar e monitorar o cumprimento de todo escopo do contrato, por meio de uma atuação preventiva e corretiva, desde sua celebração até o término, de forma a ampliar e garantir a qualidade dos serviços prestados mantendo um elo entre a SPDM e Convex.

DESATIVAÇÃO: Sanitização dos ambientes disponibilizado conforme normas internacionais a fim de garantir a integridade das informações da SPDM e retirada/desmobilização dos equipamentos.

A SPDM declara ainda que:

- Os equipamentos foram devidamente instalados e customizados de acordo com o contrato;
- Gestão de todos os ativos da SPDM são geridos pela Convex.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

QUANTIDADES:

EQUIPAMEN TOS	DESCRIÇÃO	QUANT.
PC BÁSICO	- Monitor de 18,5 polegadas LED com regulagem de altura; - Intel Core I3-4170 Processor (3m cache, 3.70 Ghz) - Chipset Intel H81 Express; - Memória 4GB (1x4GB) DDR3 SynchDram PC3-10600 (1333-MHz); - Disco Rígido 500GB SATA 7200rpm; - Drive Óptico DVD-RW - Rede 10/100/1000 Mbps 01 RJ-45 (rear) - Entradas / Saídas Frontal: (2) USB 2.0, microfone, headphone Traseiro: (2) USB 2.0, (2) USB 3.00, (1) áudio in, (1) áudio out, (1) VGA, (1) DVI-D, (1) RJ-45, (1) serial, (2) PS/2; - Tensão/Voltagem Bivolt; - Slots (2) PCI slots; PCI Express x1 slot; PCI Express x16 graphics slot; - Sistema Operacional Windows 10 Profissional64, com downgrade para Windows 7 Profissional 64 ou 32 bits.	5.488
PC AVANÇADO	- Monitor de 18,5 polegadas LED com regulagem de altura; - Processador Intel Core I5-4460 3.2ghz (6m cache, 3.4ghz Max Turbo) - Chipset Intel H81 (1150) - Memória 4 Gb Ddr3 1600mhz (2x4gb) - Disco Rígido 1TB SATA 7200rpm; - Drive Óptico DVD-RW - Rede 10/100/1000 Mbps 01 RJ-45 (rear) - Entradas / Saídas Frontal: (2) USB 2.0, microfone, headphone Traseiro: (2) USB 2.0, (2) USB 3.0, (1) áudio in, (1) áudio out, (1) VGA, (1) DVI-D, (1) RJ-45, (1) serial, (2) PS/2; - Tensão/Voltagem Bivolt; - Slots (2) PCI slots; PCI Express x1 slot; PCI Express x16 graphics slot; - Sistema Operacional Windows 10 Profissional64, com downgrade para Windows 7 Profissional 64 ou 32 bits.	1.986
PC PREMIUM	- Monitor de 18,5 polegadas LED com regulagem de altura; - Processador Intel Core I7-4790 (Lga 1150/ 3.6 Ghz/ 8mb) - Chipset Intel H81 (1150) - Memória 8 Gb Ddr3 1600mhz (2x4gb)	387
	- Disco Rígido 1TB SATA 7200rpm; - Drive Óptico DVD-RW - Rede 10/100/1000 Mbps 01 RJ-45 (rear) - Entradas / Saídas Frontal:(2) USB 2.0, microfone, headphone Traseiro: (2) USB 2.0, (2) USB 3.0, (1) áudio in, (1) áudio out, (1) VGA, (1) DVI-D, (1) RJ-45, (1) serial, (2) PS/2; - Tensão/Voltagem Bivolt; - Slots (2) PCI slots; PCI Express x1 slot; PCI Express x16 graphics slot; - Sistema Operacional Windows 10 Profissional64, com downgrade para Windows 7 Profissional 64 ou 32 bits.	

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

MINI PC PREMIUM	- Monitor de 18,5 polegadas LED com regulagem de altura; - Processador Intel Core I7-4790 (Lga 1150/ 3.6 Ghz/ 8mb) - Chipset Intel H81 (1150) - Memória 8 Gb Ddr3 1600mhz (2x4gb) - Disco Rígido 1TB SATA 7200rpm; - Drive Óptico DVD-RW - Rede 10/100/1000 Mbps 01 RJ-45 (rear) - Entradas / Saídas Frontal:(2) USB 2.0, microfone, headphone Traseiro: (2) USB 2.0, (2) USB 3.0, (1) áudio in, (1) áudio out, (1) VGA, (1) DVI-D, (1) RJ-45, (1) serial, (2) PS/2; - Tensão/Voltagem Bivolt; - Slots (2) PCI slots; PCI Express x1 slot; PCI Express x16 graphics slot; - Sistema Operacional Windows 10 Profissional64, com downgrade para Windows 7 Profissional 64 ou 32 bits.	34
NOTEBOOK BÁSICO	- Processador: Intel Core i3-6100U - Frequência / velocidade (clock): 2.3 Ghz - Memória Cache 3 MB - Memória RAM 4 GB - Disco Rígido 1 TB 5400 RPM - Drive Óptico DVD-RW - Placa de Rede 100/1000 - Tecnologia Wireless 802.11g - Tecnologia Bluetooth Sim - 3 Portas USB - Placa de Vídeo Compartilhada - Entrada para cartões - Câmera Embutida (Webcam): HD - Tela 14 polegadas com resolução 1366x768 pixels - Bateria 4 células com autonomia de 7 horas - Voltagem 100/240 volts - Sistema operacional Windows 10 Profissional 64 bits com downgrade para Windows 7 – 64 ou 32 bits	124
NOTEBOOK AVANÇADO	- Processador: Intel Core i5-5200U - Frequência / velocidade (clock): 2.7 Ghz - Memória Cache 3 MB - Memória RAM 4 GB - Disco Rígido 1 TB 5400 RPM - Drive Óptico DVD-RW - Placa de Rede 100/1000 - Tecnologia Wireless 802.11g - Tecnologia Bluetooth Sim - Portas USB - Placa de Vídeo Compartilhada - Entrada para cartões - Câmera Embutida (Webcam): HD - Tela 14 polegadas com resolução 1366x768 pixels	200
	- Bateria 4 células com autonomia de 7 horas - Voltagem 100/240 volts - Sistema operacional Windows 10 Profissional 64 bits com downgrade para Windows 7 – 64 ou 32 bits.	

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

NOTEBOOK PREMIUM	- Processador: Intel Core i7-5500U - Frequência / velocidade (clock): 3.0 Ghz - Memória Cache 4 MB - Memória RAM 8 GB - Disco Rígido 1 TB 5400 RPM - Drive Óptico DVD-RW - Placa de Rede 100/1000 - Tecnologia Wireless 802.11g - Tecnologia Bluetooth Sim - Portas USB - Placa de Vídeo Compartilhada - Entrada para cartões - Câmera Embutida (Webcam): HD - Tela 14 polegadas com resolução 1366x768 pixels - Bateria 4 células com autonomia de 7 horas - Voltagem 100/240 volts - Sistema operacional Windows 10 Profissional 64 bits com downgrade para Windows 7 – 64 ou 32 bits	154
PC All-in-One T. BASICO	- Processador Intel Core i3-3220T 2.8 GHz; - Memória RAM: 4GB DDR3 SDRAM; - Disco rígido (HD) 500 GB Serial ATA 7200 RPM; - Tamanho da tela 18,5"Widescreen HD, com iluminação auxiliar por LED e resolução de 1600 x 900: - RECURSO TOUCHSCREEN - Unidade óptica Gravador de DVD; - Webcam e microfones embutidos; - Alto-falantes integrados; - Slots de expansão 1 slot de minissoquete PCI-E x1 (ocupado); - Portas USB lateral 2 (3.0); - Portas USB traseira 4 (2.0); - Fonte de alimentação de 150 W (externa); - Placa de Rede 10/100/1000; - Placa de vídeo Integrada, com tecnologia Intel® HD Graphics 2000 e memória gráfica total disponível de até 1632MB conforme alocada pelo Windows 8; - Placa de som integrada, com DTS Sound+; - Tensão/Voltagem Bivolt; - Sistema operacional Windows 10 Profissional 64 bits com downgrade para Windows 7 – 64 ou 32 bits.	87
PC All-in-One T. AVANÇADO	- Processador core i5-4590S Processor (6M Cache, upto 3.70 GHz) - Memória RAM: 4GB DDR3 SDRAM; - Disco rígido (HD) 500 GB Serial ATA 7200 RPM; - Tamanho da tela 18,5"Widescreen HD, com iluminação auxiliar por LED e resolução de 1600 x 900. - RECURSO TOUCHSCREEN - Unidade óptica Gravador de DVD; - Webcam e microfones embutidos; - Alto-falantes integrados; - Slots de expansão 1 slot de minissoquete PCI-E x1 (ocupado); - Portas USB lateral 2 (3.0); - Portas USB traseira 4 (2.0); - Fonte de alimentação de 150 W (externa); - Placa de Rede 10/100/1000; - Placa de vídeo Integrada, com tecnologia Intel® HD Graphics 2000 e memória gráfica total disponível de até 1632MB conforme alocada pelo Windows 8; - Placa de som integrada, com DTS Sound+; - Tensão/Voltagem Bivolt; - Sistema operacional Windows 10 Profissional 64 bits com downgrade para Windows 7 – 64 ou 32 bits	16
PC All-in-One BÁSICO	- Processador Intel Core i3-3220T 2.8 GHz; - Memória RAM: 4GB DDR3 SDRAM;	461

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

	- Disco rígido (HD) 500 GB Serial ATA 7200 RPM; - Tamanho da tela 18,5"Widescreen HD, com iluminação auxiliar por LED e resolução de 1600 x 900; - Unidade óptica Gravador de DVD; - Webcam e microfones embutidos; - Alto-falantes integrados; - Slots de expansão 1 slot de minissoquete PCI-E x1 (ocupado); - Portas USB lateral 2 (3.0); - Portas USB traseira 4 (2.0); - Fonte de alimentação de 150 W (externa); - Placa de Rede 10/100/1000; - Placa de vídeo Integrada, com tecnologia Intel® HD Graphics 2000 e memória gráfica total disponível de até 1632MB conforme alocada pelo Windows 8; - Placa de som integrada, com DTS Sound+; - Tensão/Voltagem Bivolt; - Sistema operacional Windows 10 Profissional 64 bits com downgrade para Windows 7 – 64 ou 32 bits.	
PC All-in-One AVANÇADO	- Processador core i5-4590S Processor (6M Cache, upto 3.70 GHz) - Memória RAM: 4GB DDR3 SDRAM; - Disco rígido (HD) 500 GB Serial ATA 7200 RPM; - Tamanho da tela 18,5"Widescreen HD, com iluminação auxiliar por LED e resolução de 1600 x 900; - Unidade óptica Gravador de DVD; - Webcam e microfones embutidos; - Alto-falantes integrados; - Slots de expansão 1 slot de minissoquete PCI-E x1 (ocupado); - Portas USB lateral 2 (3.0); - Portas USB traseira 4 (2.0); - Fonte de alimentação de 150 W (externa); - Placa de Rede 10/100/1000; - Placa de vídeo Integrada, com tecnologia Intel® HD Graphics 2000 e memória gráfica total disponível de até 1632MB conforme alocada pelo Windows 8; - Placa de som integrada, com DTS Sound+; - Tensão/Voltagem Bivolt; - Sistema operacional Windows 10 Profissional 64 bits com downgrade para Windows 7 – 64 ou 32 bits.	234
PC All-in-One PREMIUM	- Processador core i7-5500U (4M Cache, up to 3.00 GHz) - Memória RAM: 8GB DDR3 SDRAM; - Disco rígido (HD) 1TB GB Serial ATA 7200 RPM; - Tamanho da tela 21,5" Widescreen HD, com iluminação auxiliar por LED e resolução de 1920x1080; - Unidade óptica Gravador de DVD; - Webcam e microfones embutidos; - Alto-falantes integrados; - Slots de expansão 1 slot de minissoquete PCI-E x1 (ocupado); - Portas USB lateral 2 (3.0); - Portas USB traseira 4 (2.0); - Fonte de alimentação de 150 W (externa); - Placa de Rede 10/100/1000; - Placa de vídeo Integrada, com tecnologia Intel® HD Graphics 2000 e memória gráfica total disponível de até 1632MB conforme alocada pelo Windows 8; - Placa de som integrada, com DTS Sound+; - Tensão/Voltagem Bivolt; - Sistema operacional Windows 10 Profissional 64 bits com downgrade para Windows 7 – 64 ou 32 bits.	66
SERVIDOR BÁSICO	- Processador: 2 X (Dois) Processador Intel® Xeon® E5-2609 v3 1.9GHz, 15M Cache, 6.40GT/s QPI, Sem Turbo, Sem HT, 6C/6T (85W) Max Mem 1600MHz; - Configuração de Chassis: Torre; - Tipo e Velocidade de Memória DIMM: UDIMMs de 2400 MT/s; - Memória RAM: 32 GB, 2400 MT/S, ECC, BCC - Solução de gerenciamento e monitoramento de hardware e software com acesso remoto seguro; - Configuração RAID: RAID 0, RAID 1, RAID 5 ou RAID 10; - Disco rígido: 5 X (Cinco) 1.2TB 10K RPM SAS 12Gbps 2.5in Hot-plug Hard Drive;	18

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

	- Placas de Rede: Placa de rede QuatroPortas de 1 Gb; - Drive Optico Interno: DVD Sata interno, para Chassis Cabled; - Fonte de Alimentação: 2 X (Dois) Fonte de Alimentação, Hot Plug Dual (1+1); - Licença de Sistema Operacional: Windows Server® 2016 Datacenter R2 ou Enterprise R2, downgrade Windows Server® 2012 R2 / Windows Server® 2008 R2, para até 5 máquinas virtuais. - Sistema de virtualização de servidores. Suporte e monitoramento do ambiente. Equipamentos utilizado para aplicações diversas, tais como Firewall, banco de dados, servidor de arquivo e storage, armazenamento, dentre outras aplicações da SPDM.	
SERVIDOR AVANÇADO	- Processador: 2 X (Dois) Processador Intel® Xeon® E5-2609 v3 1.9GHz, 15M Cache, 6.40GT/s QPI, Sem Turbo, Sem HT, 6C/6T (85W) Max Mem 1600MHz; - Configuração de Chassis: Torre; - Tipo e Velocidade de Memória DIMM: UDIMMs de 2400 MT/s; - Memória RAM: 32 GB, 2400 MT/S, ECC, BCC - Solução de gerenciamento e monitoramento de hardware e software com acesso remoto seguro; - Configuração RAID: RAID 0, RAID 1, RAID 5 ou RAID 10; - Disco rígido: 5 X (Cinco) 1.2TB 10K RPM SAS 12Gbps 2.5in Hot-plug Hard Drive; - Placas de Rede: Placa de rede QuatroPortas de 1 Gb; - Drive Optico Interno: DVD Sata interno, para Chassis Cabled; - Fonte de Alimentação: 2 X (Dois) Fonte de Alimentação, Hot Plug Dual (1+1); - Licença de Sistema Operacional: Windows Server® 2016 Datacenter R2 ou Enterprise R2, downgrade Windows Server® 2012 R2 / Windows Server® 2008 R2, para até 5 máquinas virtuais. - Sistema de virtualização de servidores. Suporte e monitoramento do ambiente. Equipamentos utilizado para aplicações diversas, tais como Firewall, banco de dados, servidor de arquivo e storage, armazenamento, dentre outras aplicações da SPDM.	22
SERVIDOR PREMIUM	- Processador: 2 X (Dois) Processador Intel® Xeon® E5-2609 v3 1.9GHz, 15M Cache, 6.40GT/s QPI, Sem Turbo, Sem HT, 6C/6T (85W) Max Mem 1600MHz; - Configuração de Chassis: Torre; - Tipo e Velocidade de Memória DIMM: UDIMMs de 2400 MT/s; - Memória RAM: 32 GB, 2400 MT/S, ECC, BCC - Solução de gerenciamento e monitoramento de hardware e software com acesso remoto seguro; - Configuração RAID: RAID 0, RAID 1, RAID 5 ou RAID 10; - Disco rígido: 5 X (Cinco) 1.2TB 10K RPM SAS 12Gbps 2.5in Hot-plug Hard Drive; - Placas de Rede: Placa de rede QuatroPortas de 1 Gb; - Drive Optico Interno: DVD Sata interno, para Chassis Cabled; - Fonte de Alimentação: 2 X (Dois) Fonte de Alimentação, Hot Plug Dual (1+1); - Licença de Sistema Operacional: Windows Server® 2016 Datacenter R2 ou Enterprise R2, downgrade Windows Server® 2012 R2 / Windows Server® 2008 R2, para até 5 máquinas virtuais. - Sistema de virtualização de servidores. Suporte e monitoramento do ambiente. Equipamentos utilizado para aplicações diversas, tais como Firewall, banco de dados, servidor de arquivo e storage, armazenamento, dentre outras aplicações da SPDM.	05

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

NOBREAK 400VA	- Nobreak de 400VA Senoidal On-Line - Tensão de Entrada 115/220V. - Tensão de Saída 115v - Bypass automático com chave estática - Comunicação Inteligente - Interface RS-232 - DC Start Permite ser ligado na ausência de rede elétrica - Solução de gerenciamento e monitoramento com acesso remoto. - Proteção contra sobre tensão e sobtensão de rede elétrica: na ocorrência destes eventos o nobreak utiliza energia das baterias, mantendo a saída em um valor adequado às cargas. - Proteção contra surtos de até 450 Joules - Fator de potência: 0,5	7.720
NOBREAK 1.2KVA	- Nobreak de 1,2 kVA Senoidal On-Line - Tensão de Entrada 115/220V. - Tensão de Saída 115v - Bypass automático com chave estática	631
	- Comunicação Inteligente - Interface RS-232 - DC Start Permite ser ligado na ausência de rede elétrica - Solução de gerenciamento e monitoramento com acesso remoto. - Proteção contra sobre tensão e sobtensão de rede elétrica: na ocorrência destes eventos o nobreak utiliza energia das baterias, mantendo a saída em um valor adequado às cargas. - Proteção contra surtos de até 450 Joules - Fator de potência de saída: 0,9	
NOBREAK AVANÇADO	- Nobreak de 5 kVA Senoidal On-Line - Tensão de Entrada 115/220V. - Tensão de Saída 115v - Bypass automático com chave estática - Comunicação Inteligente - Interface RS-232 - DC Start Permite ser ligado na ausência de rede elétrica - Solução de gerenciamento e monitoramento com acesso remoto. - Proteção contra sobre tensão e sobtensão de rede elétrica: na ocorrência destes eventos o nobreak utiliza energia das baterias, mantendo a saída em um valor adequado às cargas. - Proteção contra surtos de até 450 Joules - Fator de potência de saída: 0,9	71

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

IMPRESSORA TERMICA GK420	- Velocidade: 127 mm/seg - Resolução: 203 dpi - Linguagem: EPL & ZPL - Processador: 32 bits RISC - Conectividade: Serial / USB - Memória: 8Mb RAM e 4Mb Flash - Comprimento de impressão: Máx. 991 mm - Sensor de mídia: Reflexivo / Transmissivo - Largura de impressão: Máx. de 104 mm e mín. de 19 mm - Mídia: - Máx. Largura de etiqueta e liner: 108 mm - Mín. Largura de etiqueta e liner: 19 mm - Máx. Diâmetro do rolo: 127 mm - Diâmetro do tubete: 25,4 a 38,1 mm - Espessura da mídia: 0,08 a 0,20 mm - Tipos de mídia: Marca preta, contínuo, etiqueta adesiva, etiqueta com chanfro lateral, etiqueta perfurada, formulário solto - Kit opcional de mobilidade - Suporte a conectividade sem fio - Ribbon: - Diâmetro externo: 34 mm - Comprimento padrão: 74 m - Largura do ribbon: 33,7 a 109 mm (recomenda-se que seja da largura do papel a ser utilizado) - Diâmetro do tubete: 127 mm - Ambiente: - Temperatura de operação: 5º a 41º C - Temperatura de armazenagem: -40° a 60º C - Umidade operacional: 10 a 90%, sem condensação - Umidade armazenagem: 5 a 95%, sem condensação - Elétrica: 110 - 240 VAC, 50 - 60 Hz, autodetectável	545
IMPRESSORA TERMICA ZT410	- Métodos de impressão: Transferência térmica e térmica direta - Resolução: 203 dpi - Comunicação: - USB 2.0, alta velocidade - RS232 Serial - Ethernet 10/100 - Bluetooth 2.1 - USB Host - Resolução: 203 dpi (8 pontos/mm) - Memória: - RAM: 256Mb (4Mb disponíveis para o usuário) - Flash: 512Mb (64Mb disponíveis para o usuário)	66

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

	- Largura máxima de impressão: 104 mm - Velocidade máxima de impressão: 14 ips (356 mm/seg) - Sensores de Mídia: Duplos - transmissivos e reflexivos Mídia: - Largura da mídia (etiqueta e liner): - Destacador / Cortador: 25,4 a 114 mm - Destacador / Rebobinador: 25,4 a 108 mm - Comprimento máximo de etiqueta não contínua: 991 mm - Comprimento de impressão: 3.988 mm - Tamanho máximo do rolo de mídia: - Diâmetro externo: 203 mm - Diâmetro interno: 76 mm - Espessura da mídia: 0,058 a 0,25 mm - Tipos de mídia: Contínuo, serrilhada, notch, com marca preta - Ribbon: - Diâmetro (450 m): - Diâmetro externo: 81,3 mm - Diâmetro interno do núcleo: 25,4 mm - Comprimento padrão: 450 m - Largura: 51 a 110 mm - Instalação do ribbon: - Ribbon enrolado com a tinta para fora: Pode ser utilizado ribbon com a tinta para dentro com eixo de ribbon opcional - Operacional: - Transferência térmica: 5º C a 40º C - Térmica direta: 0º C a 40º C - Ambiente de Armazenamento / Transporte: - 40º C a 60º C - Simbologias de códigos de barras: - Códigos de barras 1D: Code 11, Code 39, Code 93, Code 128 com subconjuntos A/B/C e - UCC Case Codes, ISBT-128, UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13, UPC e EAN com extensões de 2 ou 5 dígitos, Plessey, Postnet, Standard 2-de-5, industrial 2-de-5, Interleaved 2-de-5, - Logmars, MSI, Codabar, Planet Code - Códigos de barras 2D: Codablock, PDF417, Code 49, DataMatrix, MaxiCode, QR Code, - TLC 39, MicroPDF, RSS-14 (e composto), Aztec - Dimensões (Altura x Largura x Profundidade): 324 x 269 x 495 mm - Peso: 16,33 kg Opções e acessórios: - Comunicação: - Paralela (interface bidirecional) - Wireless: ZebraNet® Printer Server - suporta redes 802.11 a/b/g/n via uma opção integrada internamente que permite o uso do Webview e recursos de Alerta - Manuseio de mídia: - Rebobinar: Rebobina internamente um rolo completo de etiquetas impressas em núcleo de 3" ou desataca e rebobina o suporte (instalado apenas em fábrica) - Destacar: Uma opção de destaque passivo com montagem frontal - Destacar: Opção de captura do suporte - rolo adicional para o suporte acomoda a base da impressora padrão - Corte: Uma guilhotina frontal e bandeja de coleta, suporte de suprimento de mídia com núcleo de DI de 1" - Eixo de suprimento de ribbom com a tinta para dentro - Suporta etiquetas compatíveis com UHF EPC Gen 2 V1.2/ ISO 18000-6C - Imprime e codifica etiquetas com um espaçamento mínimo de 16 mm - Tecnologia de Codificação Adaptiva simplifica a configuração de RFID e elimina as diretrizes complexas de posicionamento de RFID - Unidade de teclado e display: - Suporta KDU Plus™ e ZKDU: Insira dados variáveis e recupere formulários armazenados para aplicações isoladas	
TABLET	- Sistema Operacional: Android - Tipo da Tela: Capacitiva - Tamanho da Tela: 8” - Resolução da Tela: 2048x1536	641

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

	- Conectividade: 4G / Wi-Fi (802.11a/b/g/n/ac), duas bandas (2,4GHz e 5GHz) / - Bluetooth - Capacidade armazenamento: 32 GB - Solução de gerenciamento e monitoramento de hardware e aplicações - Processador: Octa-Core de 1.8 GHz - Memória RAM: 3GB - Câmera Traseira: 8 MP - Câmera Frontal: 2.1 MP - Tipo de Chip: Nano - GPS - MP3	
PROJETOR	- Sistema de projeção: LCD; - Método de projeção: Frontal / retroprojeção / preso ao teto; - LCD Screen: 0,59 polegadas com MLA (D8); - Método de driving: Obturador de cristal líquido RGB; - Brilho de cor - Saída de luz de cor: 3000 lumens; - Brilho de branco - Saída de luz branca: 3000 lumens; - Razão de aspecto: 16:10; - Resolução nativa: 1280x800 (WXGA); - Duração da lâmpada: Até 6000 horas (Modo ECO) / Até 5000 horas (Modo Normal); - Alcance de razão de projeção: 1,30-1,56:1; - Solução de gerenciamento e monitoramento; - Conexão via rede ethernet e sem fios (Wi-Fi); - Instalação física, lógica e treinamento; - Tamanho - distância projetada: 33" - 320"; - Correção de efeito trapézio: Vertical: ± 30 graus (automática) / Horizontal ± 30 graus (manual); - Razão de contraste: Até 10.000:1; - Reprodução de cor: 1.070 milhão de cores;	12
LEITOR CÓDIGO BARRAS	Mecânicas - Dimensões (CxLxA) 104 mm x 71 mm x 160 mm - Peso 147 g Elétricas - Tensão de Entrada 4 VDC a 5,5 VDC - Potência de Funcionamento 2,3 W (450 mA a 5 VDC) - Potência em Stand by 0,45 W (90 mA a 5 VDC) - Interfaces do Sistema USB, decodificador de teclado, RS232, IBM 46xx (RS485) Ambientais - Temperatura de Funcionamento 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F) - Temperatura de Armazenamento -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) - Umidade de 0% a 95% de umidade relativa, sem condensação - Queda - Suporta 50 quedas de até 1,8 m de altura no concreto - Base do tipo ratchet: Suporta 50 quedas de até 1,2 m de altura no concreto em cada uma das faces - Vedação Ambiental IP41 - Níveis de Luz 0 a 100.000 lux (9.290 velas) - Solução de gerenciamento e monitoramento; - Conexão sem fio; - Instalação física, lógica e treinamento; - Ciclos do Tipo Catraca A base do tipo catraca deve suportar 10.000 ciclos (cada ciclo é um movimento completo do leitor para cima ou para baixo) sem perder a sua capacidade de manter o leitor em qualquer posição Desempenho de Leitura - Padrão de Leitura Área de imagem (matriz de 838 x 640 pixels) - Tolerância a movimentos até 610 cm/s para 13 mil UPC em foco ideal - Ângulo de Leitura Foco HD: Horizontal 41,4°; Vertical: 32,2° - Foco SR: Horizontal: 42,4°; Vertical: 33° - Foco ER: Horizontal: 31,6°; Vertical: 24,4° - Contraste de Símbolos Mínimo de 20% de diferença de refletância - Ângulo de Passo, Inclinação 45°, 65° - Recursos de Decodificação Lê padrão 1D, empilhado, 2D e simbologias postais; leitura de fonte OCR limitada	288

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

RELAÇÃO DE CONTRATOS:

Abaixo a relação de contratos que contemplam gestão de serviços integrada com disponibilização de ativos de TI e infraestrutura de Service Desk compartilhada contemplando a entrega e implantação de ativos novos nos modelos de locação e prestação de serviços, distribuição dos ativos de TI em 141 sites e 14 cidades onde a SPDM possuí suas unidades, além de serviços de suporte e manutenção, onde os equipamentos foram entregues, ativados e configurados e os serviços foram prestados.

Nº CONTRATO	UNIDADE	CNPJ
73023	SPDM - AME IDOSO OESTE	61.699.567/0055-85
73021	SPDM - AME IDOSO SUDESTE	61.699.567/0071-03
73045	SPDM - AME JARDIM DOS PRADOS	61.699.567/0096-53
73039	SPDM - AME MARIA ZÉLIA	61.669.567/0010-83
73018	SPDM - AME MOGI DAS CRUZES	61.669.567/0037-01
73035	SPDM - AME PSIQUIATRIA - DRA JANDIRA	61.669.567/0025-60
73017	SPDM - AME TABOÃO DA SERRA	61.669.567/0029-93
73041	SPDM - CAISM VILA MARIANA	61.669.567/0084-10
73003	SPDM - CAPS ITAPEVA	61.669.567/0014-07
73013	SPDM - CEAF CAMPINAS	61.669.567/0054-02
73046	SPDM - CEAF MOGI DAS CRUZES	61.669.567/0117-12
73022	SPDM - CEAF VILA MARIANA	61.669.567/0051-51
73042	SPDM - CEI CENTROS DE EDUCAÇÃO INFANTIL - CRECHES	61.699.567/0085-09
73019	SPDM - CR LUCY MONTORO SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	61.669.567/0036-12
73004	SPDM - CEAC ZONA LESTE	61.669.567/0015-98
73034	SPDM - CTI – PARQUE FONTES DO IPIRANGA	61.669.567/0048-56
73044	SPDM - CLINICA DE PSIQUIATRIA GOIA	61.669.567/0092-20
73050	SPDM - CENTRAL DE REGULAÇÃO DE OFERTAS DE SERV DE SAUDE - CROSS	61.669.567/0082-58
73049	SPDM - HEALTHCARE CONSULTING	61.669.567/0121-07
73012	SPDM - HGG HOSPITAL GERAL PROF DR WALDEMAR C.P. FILHO DE GUARULHOS	61.669.567/0052-32
73028	SPDM - HOSPITAL CANTAREIRA	61.669.567/0049-37
73006	SPDM - HOSPITAL DAS CLINICAS LUZIA DE PINHO MELO	61.669.567/0008-69
73005	SPDM - HOSPITAL DE TRANSPLANTES DR EURYCLIDES DE JESUS ZERBINI	61.669.567/0024-89
73009	SPDM - HOSPITAL ESTADUAL DE DIADEMA	61.669.567/0005-16
73011	SPDM - HOSPITAL GERAL DE PEDREIRA OSS	61.669.567/0062-04
73032	SPDM - HOSPITAL GERAL DE PIRAJUSSARA	61.669.567/0004-35
73007	SPDM - HOSPITAL LACAN	61.669.567/0073-67
73047	SPDM - HOSPITAL MATERNIDADE MUNICIPAL DR ODELMO CARNEIRO	61.669.567/0026-40
73030	SPDM - HOSPITAL MUN JOSÉ DE CARVALHO FLORENCE	61.669.567/0012-45
73008	SPDM - HOSPITAL MUN. VEREADOR JOSÉ STOROPOLLI	61.669.567/0003-54
73000	SPDM - HOSPITAL MUNICIPAL DE BARUERI DR. FRANCISCO MORAN	61.669.567/0018-30
73020	SPDM - HOSPITAL MUNICIPAL DE PARELHEIROS	61.669.567/0080-96
73051	SPDM - HOSPITAL PROFESSORA LYDIA STOROPOLLI	61.669.567/0019-11

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

73024	SPDM - HOSPITAL REGIONAL DE SOROCABA - BATA BRANCA	61.669.567/0078-71
73040	SPDM - HOSPITAL UNIVERSITARIO DE TAUBATE	61.669.567/0089-24
73048	SPDM - INSTITUTO DE SAÚDE DA SPDM (EMÍLIO RIBAS)	61.669.567/0041-80
73016	SPDM - MANDAQUI POLO DE ATENCAO INTENSIVA EM SAUDE MENTAL DA ZN - PAIZN	61.669.567/0077-90
73015	SPDM - NUCLEO DE GESTAO ASSISTENCIAL - VÁRZEA DO CARMO - GLICERIO	61.669.567/0011-64
73014	SPDM - NUCLEO DE GESTAO ASSISTENCIAL - VÁRZEA DO CARMO - GUARULHOS	61.669.567/0011-64
73038	SPDM - PRONTOS SOCORROS MUN TABOÃO	61.669.567/0043-41
73029	SPDM - REDE ASSIST SUPERV TECN DA SAUDE VL MARIA/VL GUILHERME	61.669.567/0020-55
73026	SPDM - REDE ASSISTENCIAL DE SUPERV TECNICA DE SAUDE BUTANTA	61.669.567/0069-80
73037	SPDM - SAMU 192 - REGIONAL SAO JOSE DOS CAMPOS	61.669.567/0066-38
73036	SPDM - SERV DE REABILIT LUCY MONTORO - CAPITAL SP - JD HUMAITA	61.669.567/0068-08
73001	SPDM - SIM SISTEMA INTEGRADO DE MEDICINA - JACAREÍ	61.669.567/0075-29
73043	SPDM - UNIDADES DE ATEDIMENTO INTEGRADO UAI DO MUNIC UBERLÂNDIA	61.669.567/0086-81
73052	SPDM - UNIDADES DE ATENDIMENTO INTEGRADO – CENTRAL NORTE	61.699.567/0123-60
73053	SPDM - UNIDADES DE AYENDIMENTO INTEGRADO – SETOR OESTE	61.699.567/0128-75
73010	SPDM - UNIDADE RECOMEÇO HELVETIA	61.669.567/0047-75

A **SPDM – ASSOCIAÇÃO PAULISTA PARA DESENVOLVIMENTO DA MEDICINA** declara que:

- Os equipamentos foram devidamente instalados e customizados de acordo com o contrato;

- O fornecimento dos equipamentos, montagem, ativação e assistência técnica, ocorreram de acordo com o contrato;
- Os prazos foram cumpridos dentro do estabelecido;

- Os serviços de suporte técnico/manutenção prestados durante os prazos de contrato são plenamente satisfatórios;

- A implantação dos ativos e suporte técnico, apresentou matriz de compatibilidade de todos os componentes do projeto, incluindo hardware, sistema operacional e software, demonstrou perfeita integração e interoperabilidade entre seus componentes, integração com o ambiente das unidades e os níveis de serviço estão sendo atendidos conforme contrato e são plenamente satisfatórios, não ocorrendo nada que desabone a **SISTEMA CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA**.

- O serviço suporte técnico/manutenção tem sido prestado de forma satisfatória e com elevado padrão de qualidade, estando tudo de acordo com os prazos estabelecidos.

São Paulo - SP, 04 de outubro de 2023.

SPDM – ASSOCIAÇÃO PAULISTA PARA DESENVOLVIMENTO DA MEDICINA - SPDM HEALTHCARE CONSULTING
Sr. Fábio Borges

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fabio Borges.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 8224-5B48-87CE-2EE8.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal Vertsign. Para verificar as assinaturas clique no link: https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/8224-5B48-87CE-2EE8 ou vá até o site https://vertsign.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 8224-5B48-87CE-2EE8

Hash do Documento

58F7ED0C3E444FF1C554061EC291396C06371166271440C925EEFFFCF62674E8

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 10/10/2023 é(são) :

☑ Fábio Borges (Atestado Capacidade Técnica - CONVEX) - ***.704.718-** em 10/10/2023 17:58 UTC-03:00
Tipo: Assinatura Eletrônica
Identificaçao: Por email: fabio.borges@spdm.org.br

Evidências

Client Timestamp Tue Oct 10 2023 17:58:16 GMT-0300 (Horário Padrão de Brasília)
Geolocation Latitude: -23.594842 Longitude: -46.646682 Accuracy: 33
IP 200.144.94.28
Assinatura:



Hash Evidências:

1A5A5162EDC651BAC993EBE4B229BAA1B33094C1D8EE529F306B258FCE5B0078

PODER JUDICIÁRIO

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO

CERTIDÃO ESTADUAL DE DISTRIBUIÇÕES CÍVEIS

CERTIDÃO Nº: 5541712 **FOLHA: 1/1**

A autenticidade desta certidão poderá ser confirmada pela internet no site do Tribunal de Justiça.

A Diretoria de Serviço Técnico de Informações Cíveis do(a) Comarca de São Paulo - Capital, no uso de suas atribuições legais,

CERTIFICA E DÁ FÉ que, pesquisando os registros de distribuições de **PEDIDOS DE FALÊNCIA, CONCORDATAS, RECUPERAÇÕES JUDICIAIS E EXTRAJUDICIAIS**, anteriores a 07/10/2024, verificou **NADA CONSTAR** como réu/requerido/interessado em nome de: **********

SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA, CNPJ: 73.147.084/0001-64, conforme indicação constante do pedido de certidão.**********

Esta certidão não aponta ordinariamente os processos em que a pessoa cujo nome foi pesquisado figura como autor (a). São apontados os feitos com situação em tramitação já cadastrados no sistema informatizado referentes a todas as Comarcas/Foros Regionais e Distritais do Estado de São Paulo.

A data de informatização de cada Comarca/Foro pode ser verificada no Comunicado SPI nº 22/2019.

Esta certidão considera os feitos distribuídos na 1ª Instância, mesmo que estejam em Grau de Recurso.

Não existe conexão com qualquer outra base de dados de instituição pública ou com a Receita Federal que verifique a identidade do NOME/RAZÃO SOCIAL com o CPF/CNPJ. A conferência dos dados pessoais fornecidos pelo pesquisado é de responsabilidade exclusiva do destinatário da certidão.

A certidão em nome de pessoa jurídica considera os processos referentes à matriz e às filiais e poderá apontar feitos de homônimos não qualificados com tipos empresariais diferentes do nome indicado na certidão (EIRELI, S/C, S/S, EPP, ME, MEI, LTDA).

Esta certidão só tem validade mediante assinatura digital.

Esta certidão é sem custas.

São Paulo, 8 de outubro de 2024.

PEDIDO N°: ***0080465271***

A Diretoria de Apoio Técnico da Secretaria da Primeira Instância do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo – SPI 3, atendendo a solicitação de

SISTEMAS CONVEX LOCAÇÃO DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA
CNPJ 73.147.084/0001-64

CERTIFICA, para fins de Concorrência Pública, Licitação Pública, Cadastro, Financiamento, que as certidões de distribuição cível expedidas pela internet, ou pelos distribuidores nas comarcas do interior, abrangem todos os feitos de 1ª instância cadastrados no sistema informatizado referentes a todas as comarcas do Estado de São Paulo, de acordo com o período indicado na certidão.

CERTIFICA que as certidões de distribuição criminal possuem abrangência estadual e são expedidas pela internet. Caso o pesquisado tenha completado a maioridade penal antes da data de informatização do Foro/Comarca de interesse, será necessário solicitar a certidão junto ao distribuidor da Comarca, exceto na capital, pois a certidão abrange os feitos não cadastrados no sistema informatizado. A data de informatização consta do Comunicado SPI nº 22/2019.

CERTIFICA ainda que a certidão de execução criminal possui abrangência estadual e é expedida pela internet.

CERTIFICA, finalmente, que as certidões solicitadas pela internet ou presencialmente, possuem assinatura digital, nos termos do Comunicado SPI nº 23/2016. Esta certidão é expedida gratuitamente e é válida para todas as comarcas do Estado, em face da base de dados de todos os distribuidores estarem integradas para fins de certidão.

Esta certidão é expedida gratuitamente e é válida para todas as comarcas do Estado, em face da base de dados de todos os distribuidores estarem integradas para fins de certidão.

Prazo de validade desta certidão: 90 dias.

São Paulo, **12 de Setembro de 2024**

Acesse https://extrajudicial.tjsp.jus.br/certidao/originalidade para consultar a originalidade deste documento. 411812067

MINISTÉRIO DA FAZENDA
SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL
SISTEMA PÚBLICO DE ESCRITURAÇÃO DIGITAL – Sped **Versão: 10.1.4**

RECIBO DE ENTREGA DE ESCRITURAÇÃO CONTÁBIL DIGITAL

IDENTIFICAÇÃO DO TITULAR DA ESCRITURAÇÃO

NIRE	CNPJ	
35211985898	73.147.084/0001-64	

NOME EMPRESARIAL
SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA

IDENTIFICAÇÃO DA ESCRITURAÇÃO

FORMA DA ESCRITURAÇÃO CONTÁBIL	PERÍODO DA ESCRITURAÇÃO
Livro Diário (Completo - sem escrituração Auxiliar)	01/01/2022 a 31/12/2022
NATUREZA DO LIVRO	**NÚMERO DO LIVRO**
Diario Geral	30

IDENTIFICAÇÃO DO ARQUIVO (HASH)
B5.92.81.5C.81.24.E4.22.3E.1C.41.D7.F1.80.1E.AF.EE.7B.C7.C2

ESTE LIVRO FOI ASSINADO COM OS SEGUINTES CERTIFICADOS DIGITAIS:

QUALIFICAÇÃO DO SIGNATARIO	CPF/CNPJ	NOME	Nº SÉRIE DO CERTIFICADO	VALIDADE	RESPONSÁVEL LEGAL
Pessoa Jurídica (e-CNPJ ou e-PJ)	73147084000164	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATI: 73147084000164	133210324831399009933196998103433284869	19/09/2022 a 19/09/2023	Sim
Contador	12758413841	DOUGLAS PACHECO RAITH:12758413841	653100572934060088150463346110449640 43	24/05/2022 a 24/05/2023	Não

NÚMERO DO RECIBO:

B5.92.81.5C.81.24.E4.22.3E.1C.41.D7.
F1.80.1E.AF.EE.7B.C7.C2-5

Escrituração recebida via Internet
pelo Agente Receptor SERPRO

em 15/05/2023 às 15:22:36

67.51.EB.4C.A7.AB.BD.2E
CC.A9.36.C3.70.C1.B7.F7

Considera-se autenticado o livro contábil a que se refere este recibo, dispensando-se a autenticação de que trata o art. 39 da Lei nº 8.934/1994. Este recibo comprova a autenticação.

BASE LEGAL: Decreto nº 1.800/1996, com a alteração do Decreto nº 8.683/2016, e arts. 39, 39-A, 39-B da Lei nº 8.934/1994 com a alteração da Lei Complementar nº 1247/2014.

TERMOS DE ABERTURA E ENCERRAMENTO

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA		
Período da Escrituração:	01/01/2022 a 31/12/2022	CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	30		

TERMO DE ABERTURA

Nome Empresarial	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
NIRE	35211985898
CNPJ	73.147.084/0001-64
Número de Ordem	30
Natureza do Livro	Diario Geral
Município	São Paulo
Data do arquivamento dos atos constitutivos	30/11/1993
Data de arquivamento do ato de conversão de sociedade simples em sociedade empresária	
Data de encerramento do exercício social	31/12/2022
Quantidade total de linhas do arquivo digital	74944

TERMO DE ENCERRAMENTO

Nome Empresarial	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
Natureza do Livro	Diario Geral
Número de ordem	30
Quantidade total de linhas do arquivo digital	74944
Data de inicio	01/01/2022
Data de término	31/12/2022

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA		
Período da Escrituração:	01/01/2022 a 31/12/2022	CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	30		
Período Selecionado:	01 de Janeiro de 2022 a 31 de Dezembro de 2022		

Descrição	Nota	Saldo anterior	Saldo atual
RECEITA OPERACIONAL BRUTA		R$ 60.767.856,74	R$ 71.785.155,28
Receita Locação Mercado Inter		R$ 60.158.531,48	R$ 71.238.286,85
Receita Serviços Mercado Inter		R$ 609.325,26	R$ 546.868,43
(-) (-) DEDUÇÕES DA RECEITA BRUTA		R$ (2.121.644,48)	R$ (2.399.380,99)
(-) IMPOSTOS INCIDENTES SOBRE VENDAS		R$ (2.121.644,48)	R$ (2.399.380,99)
(-) (-)COFINS		R$ (1.723.347,45)	R$ (1.954.368,58)
(-) (-)PIS/PASEP		R$ (373.391,96)	R$ (423.446,52)
(-) (-)ISS		R$ (24.905,07)	R$ (21.565,89)
(-) (-) CUSTO DOS PRODUTOS/MERCADORIAS/SERVICOS		R$ (24.034.748,87)	R$ (24.040.960,82)
(-) Mat. Apl. na Prest. de Serviço		R$ (3.131.867,88)	R$ (2.674.150,78)
(-) Serv. Tom. - Informática		R$ (1.695.291,82)	R$ (2.028.392,58)
(-) Locaçao Inst./ Equipamentos		R$ (449.276,06)	R$ (26.900,00)
(-) Amortização Software		R$ (357.589,63)	R$ (287.106,30)
(-) Depreciação Equip. Informatica		R$ (16.051.690,76)	R$ (17.076.120,93)
(-) Serv. Tom. - Licença de uso		R$ (523.568,50)	R$ (391.723,02)
(-) Perdas de créditos não liquida		R$ (781.539,01)	R$ (1.089.878,37)
(-) ICMS - Ativo Imobilizado		R$ (1.043.925,21)	R$ (466.688,84)
(-) (+/-) DESPESAS OPERACIONAIS		R$ (6.445.610,16)	R$ (4.425.796,88)
(-) ADMINISTRATIVAS		R$ (6.976.937,79)	R$ (9.537.024,56)
(-) Salários		R$ (776.644,88)	R$ (1.131.973,28)
Prêmios e Gratificações		R$ (633,10)	R$ 0,00
(-) 13º Salário		R$ (141.397,06)	R$ (108.144,75)
(-) Férias + 1/3		R$ (113.246,18)	R$ (154.340,71)
(-) Ind. Trab. e Aviso Previo		R$ (33.543,64)	R$ (26.484,46)
(-) Comissões		R$ (130.269,89)	R$ (44.520,29)
(-) Pró-Labore		R$ (79.980,00)	R$ (37.320,00)
(-) P. L. R. Participação nos lucros		R$ 0,00	R$ (7.380,00)
(-) Indenizações Trabalhistas - Contingências		R$ 0,00	R$ (56.200,00)
(-) Vale Transporte		R$ (57.752,23)	R$ (71.617,91)
(-) Vale Refeição		R$ (125.795,95)	R$ (187.162,35)
(-) Seguro de Vida		R$ (3.736,70)	R$ (7.169,63)
(-) Assistência Médica		R$ (132.539,36)	R$ (181.348,77)
(-) Assistência Odontológica		R$ (4.195,08)	R$ (5.761,72)
Cesta Basica		R$ (4.860,00)	R$ 0,00
(-) Cursos e Treinamentos		R$ (30.993,85)	R$ (31.339,42)
(-) Uniformes/ Equip. de Prot.		R$ (3.220,00)	R$ (1.302,76)

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
Período da Escrituração:	01/01/2022 a 31/12/2022
CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	30
Período Selecionado:	01 de Janeiro de 2022 a 31 de Dezembro de 2022

Descrição	Nota	Saldo anterior	Saldo atual
(-) Farmacia		R$ (1.500,00)	R$ (3.988,50)
(-) Ajuda de Custo		R$ (1.000,00)	R$ (4.000,00)
(-) Vale Alimentação		R$ (37.369,02)	R$ (57.302,14)
(-) Premiação		R$ (9.278,75)	R$ (9.751,52)
(-) FGTS		R$ (187.847,79)	R$ (125.668,94)
(-) INSS		R$ (306.720,35)	R$ (373.558,30)
(-) Material de Escritorio		R$ (61.909,37)	R$ (181.743,37)
(-) Produtos de Alimentaçao		R$ (24.977,11)	R$ (15.890,73)
(-) Material de Higiene e Limpeza		R$ (12.137,35)	R$ (17.545,20)
(-) Manutençao e Conservaçao		R$ (64.089,63)	R$ (29.087,97)
(-) Energia Eletrica		R$ (54.040,59)	R$ (89.646,25)
(-) Agua e Esgoto		R$ (3.836,36)	R$ (8.688,10)
(-) Telefone		R$ (35.865,85)	R$ (48.661,12)
(-) Internet		R$ (25.861,93)	R$ (14.758,32)
(-) Condominio		R$ (38.978,85)	R$ (418,35)
(-) Aluguel de Imóvel		R$ (15.489,60)	R$ (106.345,63)
(-) Locaçoes de Inst./ Equiptos.		R$ (338.808,75)	R$ (1.177.161,40)
(-) Serv. Tom. - Consultoria		R$ (149.465,32)	R$ (656.026,86)
(-) Serv. Tom. - Contabilidade		R$ (99.199,95)	R$ (184.168,00)
(-) Serv. Tom. - Informatica		R$ (1.165.713,34)	R$ (404.438,65)
(-) Serv. Tom. - Segurança e Monit		R$ (89.984,20)	R$ (81.384,20)
(-) Serv. Tom. - Transportes		R$ (121.217,62)	R$ (51.002,15)
(-) Serv. Tom. - Advocaticios		R$ (490.475,49)	R$ (347.073,32)
(-) Serv. Tom. - Limpeza e Conserv		R$ (51.097,00)	R$ (69.629,00)
(-) Serv. Tom. - Manut. Prev./Corr		R$ (41.813,61)	R$ (41.054,27)
(-) Serv. Tom. - Medicina Ocupacio		R$ (3.747,02)	R$ (6.171,10)
(-) Serv. Tom. - Correios e Telegr		R$ (6.210,13)	R$ (3.632,80)
(-) Serv. Tom. - Cartório		R$ (23.113,74)	R$ (3.606,15)
(-) Serv. Tom. - Prop. e Publicida		R$ (321.472,86)	R$ (370.384,93)
(-) Serv. Tom. - Apoio Admi		R$ (646.262,76)	R$ (1.232.779,17)
(-) Serv. Tom. - Representação Com		R$ (202.429,69)	R$ (723.171,70)
(-) Serv. Tom. - Licença de Uso		R$ (54.976,04)	R$ (166.837,03)
(-) Serv. Tom. - Contingências		R$ 0,00	R$ (80.000,00)
(-) Premios Seguros - Veiculos		R$ (25.380,69)	R$ (28.368,06)
(-) Premios Seguros - Imoveis		R$ (18.055,93)	R$ (19.723,80)
(-) Combustiveis e Lubrificantes		R$ (78.362,49)	R$ (91.590,93)

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA		
Período da Escrituração:	01/01/2022 a 31/12/2022	CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	30		
Período Selecionado:	01 de Janeiro de 2022 a 31 de Dezembro de 2022		

Descrição	Nota	Saldo anterior	Saldo atual
(-) Estacionamento		R$ (2.316,00)	R$ (338,09)
(-) Manutenção e Conservação		R$ (41.998,13)	R$ (58.767,69)
(-) Pedágio		R$ (353,07)	R$ (30,20)
(-) IPVA/ Licenc/ Seg. Obrigatorio		R$ (7.875,89)	R$ (28.258,19)
(-) Multas de Veiculos		R$ (2.709,25)	R$ (2.046,61)
Despachante		R$ (450,00)	R$ 0,00
(-) Passagens e Hospedagem		R$ (24.452,31)	R$ (79.705,98)
(-) Condução e Táxi		R$ (485,34)	R$ (1.163,00)
(-) Estacionamento		R$ (223,50)	R$ (1.014,83)
(-) Combustíveis e Lubrificantes		R$ (7.195,49)	R$ (21.911,03)
(-) Pedágios		R$ (1.760,76)	R$ (5.455,52)
(-) Refeiçoes		R$ (1.527,50)	R$ (1.411,16)
(-) Viagens diversas		R$ (70.412,17)	R$ (104.748,94)
Edificios e Contruçoes		R$ (245.582,45)	R$ 0,00
(-) Maq, Equip. e Inst. Industrial		R$ (2.000,04)	R$ (2.000,04)
(-) Moveis, Utens e Inst Comercial		R$ (25.848,19)	R$ (29.958,41)
(-) Veiculos		R$ (75.310,47)	R$ (103.764,09)
(-) Instalações		R$ (6.442,17)	R$ (6.790,18)
(-) Brindes e Presentes		R$ (4.296,60)	R$ (993,60)
(-) Festas e Confraternizações		R$ (4.000,00)	R$ (2.391,38)
(-) Eventos		R$ (4.201,36)	R$ (2.788,00)
(-) Perdas redução ao valor recuperavel ctas a receber		R$ 0,00	R$ (206.163,61)
(-) DESPESAS FINANCEIRAS		R$ (731.374,64)	R$ (178.112,54)
(-) Despesas Bancarias		R$ (17.133,23)	R$ (15.520,43)
(-) Desconto Concedido		R$ (1.435,46)	R$ (16.213,98)
(-) Juros Passivos		R$ (1.104,68)	R$ (42,53)
(-) IOF		R$ (1.450,59)	R$ (474,46)
Multas Passivas		R$ (2.472,26)	R$ 0,00
(-) Perda na Aplicação em Fundos		R$ (687.417,60)	R$ (28.825,32)
(-) Despesas Financeiras Exterior		R$ (20.360,82)	R$ (117.035,82)
(-) RECEITAS FINANCEIRAS		R$ 1.150.630,84	R$ 1.338.734,47
Rendimento Aplicações Financei		R$ 1.100.985,06	R$ 1.119.002,03
Desconto Obtido		R$ 24.665,90	R$ 129.766,87
Juros Ativos		R$ 20.479,88	R$ 23.048,76
Outras Receitas Financeiras		R$ 3.000,00	R$ 0,00
Outras Receitas		R$ 1.500,00	R$ 66.916,81

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA		
Período da Escrituração:	01/01/2022 a 31/12/2022	CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	30		
Período Selecionado:	01 de Janeiro de 2022 a 31 de Dezembro de 2022		

Descrição	Nota	Saldo anterior	Saldo atual
(-) DESPESAS TRIBUTARIAS		R$ (79.984,80)	R$ (413.606,39)
(-) IPTU		R$ (48.161,90)	R$ (51.539,65)
(-) Contr. Entidades de Classe		R$ (2.991,07)	R$ (12.697,04)
(-) Taxas e Emolumentos		R$ (28.831,83)	R$ (349.369,70)
(-) OUTRAS RECEITAS OPERACIONAIS		R$ 192.056,23	R$ 4.364.212,14
Receita com Prêmio / Brinde		R$ 4.852,93	R$ 11.362,48
Venda Ativo Imobilizado		R$ 5.482.143,18	R$ 224.383,76
(-) Custo Venda Ativo Imobilizado		R$ (5.294.939,88)	R$ 0,00
Venda Ativo Imobilizado - Veículos		R$ 0,00	R$ 484.950,00
(-) (-) Custo Venda Ativo Imobilizado - Veículos		R$ 0,00	R$ (458.095,25)
Venda e Ressarcimento Imobilizado - apurado		R$ 0,00	R$ 4.840,00
(-) (-) Custo Venda e Ressarcimento Imobilizado - apu		R$ 0,00	R$ (2.420,01)
Isenção Perse Pis e Cofins		R$ 0,00	R$ 737.329,44
Isenção Perse Irpj e Csll		R$ 0,00	R$ 3.361.861,72
(-) PROVISÃO PARA CONTRIBUIÇÃO SOCIAL		R$ (1.701.196,47)	R$ (2.020.531,84)
(-) CSLL		R$ (1.701.196,47)	R$ (2.020.531,84)
(-) PROVISÃO PARA IMPOSTO DE RENDA		R$ (4.701.545,74)	R$ (5.588.588,42)
(-) IRPJ		R$ (4.701.545,74)	R$ (5.588.588,42)
(=) RESULTADO DO EXERCÍCIO		R$ 21.763.111,02	R$ 33.309.896,33

Comprovante Qualificação Econômico-financeira SISTEMAS CONVEX (1618789) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 1016

DEMONSTRAÇÃO DAS MUTAÇÕES DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA				
Período da Escrituração:	01/01/2022 a 31/12/2022	CNP	73.147.084/0001-64	Número de Ordem do Livro:	30
Período Selecionado:	01 de Janeiro de 2022 a 31 de Dezembro de 2022				

Histórico	Código de Aglutinação das Contas de Patrimônio Líquido							Total (R$)
	Capital (R$)	Reservas Lucros (R$)	Reservas Lucros (R$)	Lucros/Prejuízos Acumulados (R$)	Lucros/Prejuízos Acumulados (R$)	Lucros/Prejuízos Acumulados (R$)	Lucros/Prejuízos Acumulados (R$)	
Saldo Inicial em 01.01.2022	3.000.000,00	600.000,00	37.644.643,24	32.188.203,28	(-)15.268.080,08	12.209.597,46	(-)29.129.720,66	41.244.643,24
TRANSFERENCIA SALDO RESERVA LEGAL		(-)600.000,00	(-)37.644.643,24	(-)44.397.800,74	(-)589.506,80	(-)12.209.597,46	(-)27.756.534,91	(-)123.198.083,15
Lucro Líquido do Exercício ENCERRAMENTO DO PERIODO						33.309.896,33		33.309.896,33
TRANSFERENCIA SALDO RESERVA LEGAL;TRANSFERENCIA SALDO RESERVA DE LUCROS A REALIZAR;TRANSFERENCIA DE SALDO LUCROS DO EXERCICIO ATE 2021;TRANSFERENCIA DE SALDO ATE EXERCICIO DE 2021;TRANSFERENCIA DE SALDO DISTRIBUICAO DE LUCROS 2021				50.454.240,70	38.850.516,40		29.129.720,66	118.434.477,76
Saldo Final em 31.12.2022	3.000.000,00	0,00	0,00	38.244.643,24	22.992.929,52	33.309.896,33	(-)27.756.534,91	69.790.934,18
Notas								

BALANÇO PATRIMONIAL

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
Período da Escrituração:	01/01/2022 a 31/12/2022
CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	30
Período Selecionado:	01 de Janeiro de 2022 a 31 de Dezembro de 2022

Descrição	Nota	Saldo Inicial	Saldo Final
ATIVO		R$ 44.357.368,33	R$ 70.513.877,17
ATIVO CIRCULANTE		R$ 24.281.955,12	R$ 34.004.214,02
DISPONIBILIDADES		R$ 12.055.900,23	R$ 12.267.428,85
DEPOSITOS BANCARIOS A VISTA		R$ 271.357,79	R$ 2.280.512,28
BANCOS CONTA MOVIMENTO - NO PA		R$ 271.357,79	R$ 2.280.512,28
BANCOS CONTA MOVIMENTO - NO PA		R$ 271.357,79	R$ 2.280.512,28
VALORES MOBILIARIOS - NAO HEDG		R$ 11.784.542,44	R$ 9.986.916,57
TITULOS DISPONIVEIS PARA VENDA		R$ 11.784.542,44	R$ 9.986.916,57
TITULOS DISP VENDA - NO PAÍS		R$ 9.270.659,33	R$ 8.975.783,90
FUNDOS DE RENDA FIXA		R$ 2.263.883,11	R$ 1.010.977,57
COE		R$ 250.000,00	R$ 0,00
Outros Investimentos		R$ 0,00	R$ 155,10
CREDITOS		R$ 12.200.496,79	R$ 21.704.629,00
ADIANTAMENTOS		R$ 1.074.350,00	R$ 3.854.381,40
ADTO. FORNECEDORES - NO PAIS		R$ 1.015.416,83	R$ 3.809.148,54
ADTO. FORNECEDORES - NO PAIS		R$ 1.015.416,83	R$ 3.809.148,54
ADTO. A FUNCIONARIOS - CIRCULA		R$ 58.933,17	R$ 45.232,86
ADTO. A FUNCIONARIOS		R$ 58.933,17	R$ 45.232,86
DUPLICATAS A RECEBER		R$ 11.028.032,18	R$ 16.482.505,96
DUPL A REC - OP C/ PART NAO RE		R$ 11.028.032,18	R$ 16.482.505,96
DUPL A REC - OP C/ PART NAO RE		R$ 11.028.032,18	R$ 16.482.505,96
TRIBUTOS A RECUPERAR		R$ 76.301,34	R$ 93.381,90
TRIBUTOS A RECUPERAR		R$ 76.301,34	R$ 93.381,90
TRIBUTOS A RECUPERAR		R$ 76.301,34	R$ 93.381,90
TRIBUTOS A COMPENSAR		R$ 21.813,27	R$ 1.274.359,74
TRIBUTOS A COMPENSAR		R$ 21.813,27	R$ 1.274.359,74
TRIBUTOS A COMPENSAR		R$ 21.813,27	R$ 1.274.359,74
DESPESAS DO EXERCICIO SEGUINTE		R$ 25.558,10	R$ 32.156,17
DESPESAS DO EXERCICIO SEGUINTE		R$ 25.558,10	R$ 32.156,17
DESPESAS DO EXERCICIO SEGUINTE		R$ 25.558,10	R$ 32.156,17
DESPESAS DO EXERCICIO SEGUINTE		R$ 25.558,10	R$ 32.156,17
ATIVO NAO CIRCULANTE		R$ 20.075.413,21	R$ 36.509.663,15
IMOBILIZADO		R$ 19.700.714,87	R$ 36.165.754,96
IMOBILIZADO - AQUISIÇAO		R$ 19.700.714,87	R$ 36.165.754,96

BALANÇO PATRIMONIAL

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
Período da Escrituração:	01/01/2022 a 31/12/2022
CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	30
Período Selecionado:	01 de Janeiro de 2022 a 31 de Dezembro de 2022

Descrição	Nota	Saldo Inicial	Saldo Final
IMOBILIZADO - AQUISIÇAO		R$ 19.700.714,87	R$ 36.165.754,96
INTANGIVEL		R$ 374.698,34	R$ 343.908,19
ATIVOS INTANGIVEIS		R$ 374.698,34	R$ 343.908,19
ATIVOS INTANGIVEIS		R$ 374.698,34	R$ 343.908,19
ATIVOS INTANGIVEIS		R$ 3.488.481,49	R$ 3.744.542,49
(-) (-)AMORTIZAÇAO ACUMULADA - INT		R$ (3.113.783,15)	R$ (3.400.634,30)
PASSIVO		R$ 44.357.368,33	R$ 70.513.877,17
PASSIVO CIRCULANTE		R$ 3.112.725,09	R$ 722.942,99
PASSIVO CIRCULANTE		R$ 3.112.725,09	R$ 722.942,99
OBRIG TRABALHISTAS E PREVIDENC		R$ 189.070,52	R$ 287.529,33
OBRIG TRABALHISTAS E PREVIDENC		R$ 189.070,52	R$ 287.529,33
OBRIGAÇOES COM PESSOAL		R$ 41.528,47	R$ 3.853,81
OBRIGAÇOES PREVIDENCIARIAS		R$ 20.480,98	R$ 47.945,35
OBRIGAÇOES C/ IMP E CONTRIB		R$ 18.567,54	R$ 62.138,62
PROVISOES TRABALHISTAS		R$ 108.493,53	R$ 173.591,55
FORNECEDORES - CIRCULANTE		R$ 1.779.822,87	R$ 168.793,29
FORNECEDORES - CIRCULANTE		R$ 1.779.822,87	R$ 168.793,29
FORNEC - OP C/ PARTES NAO RELA		R$ 1.779.822,87	R$ 168.793,29
CONTAS A PAGAR - CIRCULANTE		R$ 146.242,37	R$ 137.240,00
CONTAS A PAGAR - CIRCULANTE		R$ 146.242,37	R$ 137.240,00
ADIANTAMENTOS DE CLIENTES		R$ 146.242,37	R$ 980,00
CONTAS A PAGAR		R$ 0,00	R$ 60,00
CONTINGÊNCIAS		R$ 0,00	R$ 136.200,00
OBRIGACOES FISCAIS - CIRCULANT		R$ 997.589,33	R$ 129.380,37
OBRIGACOES FISCAIS - CIRCULANT		R$ 997.589,33	R$ 129.380,37
OBRIGAÇOES FISCAIS - CIRCULANT		R$ 997.589,33	R$ 129.380,37
PATRIMONIO LIQUIDO		R$ 41.244.643,24	R$ 69.790.934,18
PATRIMONIO LIQUIDO		R$ 3.000.000,00	R$ 3.000.000,00
CAPITAL SOCIAL		R$ 3.000.000,00	R$ 3.000.000,00
CAPITAL SOCIAL		R$ 3.000.000,00	R$ 3.000.000,00
CAP REALIZADO - RESID NO PAIS		R$ 3.000.000,00	R$ 3.000.000,00
Cap Sub de Dom e Res no Pais		R$ 3.000.000,00	R$ 3.000.000,00
RESERVAS		R$ 38.244.643,24	R$ 0,00
RESERVAS DE LUCROS		R$ 38.244.643,24	R$ 0,00

BALANÇO PATRIMONIAL

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA		
Período da Escrituração:	01/01/2022 a 31/12/2022	CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	30		
Período Selecionado:	01 de Janeiro de 2022 a 31 de Dezembro de 2022		

Descrição	Nota	Saldo Inicial	Saldo Final
RESERVAS DE LUCROS		R$ 38.244.643,24	R$ 0,00
RESERVAS DE LUCROS		R$ 38.244.643,24	R$ 0,00
Reserva Legal		R$ 600.000,00	R$ 0,00
Reserva de Lucros a Realizar		R$ 37.644.643,24	R$ 0,00
OUTRAS CONTAS DO PATR LIQUIDO		R$ 0,00	R$ 66.790.934,18
OUTRAS CONTAS DO PATR LIQUIDO		R$ 0,00	R$ 66.790.934,18
OUTRAS CONTAS DO PATR LIQUIDO		R$ 0,00	R$ 66.790.934,18
OUTRAS CONTAS DO PATR LIQUIDO		R$ 29.129.720,66	R$ 94.547.469,09
Lucros Acum e/ou Saldo - Disp.		R$ 32.188.203,28	R$ 38.244.643,24
(-) Ajustes de Exercicios Anterior		R$ (15.268.080,08)	R$ 22.992.929,52
Lucros do Exercício		R$ 12.209.597,46	R$ 33.309.896,33
(-) DISTRIBUIÇÃO DE LUCROS		R$ (29.129.720,66)	R$ (27.756.534,91)
(-) Distribuição de Lucros		R$ (29.129.720,66)	R$ (27.756.534,91)

DocuSign Envelope ID: 4E574A71-2FA9-43F4-800B-EABB42D766C1

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Avenida Guido Caloi, 1985, Galpão 22 – Bairro Jardim São Luis – São Paulo – SP CEP: 05802-140 – Fone: (11) 2018-9111

ANÁLISE DA SITUAÇÃO ECONÔMICA E FINANCEIRA

Prezados Senhores:

Pelo presente, apresentamos abaixo os cálculos dos índices financeiros, obtidos a partir dos dados extraídos do Balanço Patrimonial do último exercício social 31/12/2022 referente a empresa Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda, inscrita no CNPJ: 73.147.084/0001-64.

I L G : (ativo circulante + real a longo prazo) / (passivo circ + exigivel a longo prazo) = 34.004.214,02 / 722.942,99 = 47,04

I SG: ativo total / (passivo circ + exigivel a longo prazo) = 70.513.877,17 / 722.942,99 = 97,54

I LC : ativo circulante / passivo circulante = 34.004.214,02 / 722.942,99 = 47,04

I E : (passivo circ + exigivel a longo prazo) / ativo total = 722.942,99 / 70.513.877,17 = 0,01

PATRIMÔNIO LÍQUIDO = R$ 69.790.934,18
CAPITAL SOCIAL – R$ 3.000.000,00

Declaramos, que as informações prestadas são expressão da verdade.

São Paulo, 21 de novembro de 2023.

Contador:
Douglas Pacheco Raith
CRC Tec nº 1-SP 172736/0-2

1010 ASSESSORIA TECNICA CONTABIL SS:60557212000104

Assinado de forma digital por 1010 ASSESSORIA TECNICA CONTABIL SS:60557212000104
Dados: 2023.11.21 14:45:56 -03'00'

DocuSigned by:
João Luis Pereira Lima Filho
Assinado por: JOAO LUIS PEREIRA LIMA FILHO:33402550830
CPF: 33402550830
Data/Hora da Assinatura: 21/11/2023 | 11:27:56 PST
ICP Brasil
8E22F5D90AA24DCCA35AEA2A39DB0D71

DocuSigned by:
Rene Vaz de Almeida
Assinado por: RENE VAZ DE ALMEIDA:31512095800
CPF: 31512095800
Data/Hora da Assinatura: 21/11/2023 | 12:32:51 PST
ICP Brasil
4605E9D9283B4286B29AF5210395D332

SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA - CNPJ: 73.147.084/0001-64

João Luís Pereira Lima Filho **Rene Vaz de Almeida**

Representantes Legais

DocuSigned b

BALANÇO PATRIMONIAL

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
Período da Escrituração:	01/01/2023 a 31/03/2023
CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	32
Período Selecionado:	01 de Janeiro de 2023 a 31 de Março de 2023

Descrição	Nota	Saldo Inicial	Saldo Final
ATIVO		R$ 70.513.877,17	R$ 83.734.833,26
ATIVO CIRCULANTE		R$ 34.004.214,02	R$ 49.361.904,36
DISPONIBILIDADES		R$ 12.267.428,85	R$ 548.191,43
DEPOSITOS BANCARIOS A VISTA		R$ 2.280.512,28	R$ 210.591,77
BANCOS CONTA MOVIMENTO - NO PA		R$ 2.280.512,28	R$ 210.591,77
BANCOS CONTA MOVIMENTO - NO PA		R$ 2.280.512,28	R$ 210.591,77
VALORES MOBILIARIOS - NAO HEDG		R$ 9.986.916,57	R$ 337.599,66
TITULOS DISPONIVEIS PARA VENDA		R$ 9.986.916,57	R$ 337.599,66
TITULOS DISP VENDA - NO PAÍS		R$ 8.975.783,90	R$ 334.450,96
FUNDOS DE RENDA FIXA		R$ 1.010.977,57	R$ 2.993,60
Outros Investimentos		R$ 155,10	R$ 155,10
CREDITOS		R$ 21.704.629,00	R$ 48.785.540,19
ADIANTAMENTOS		R$ 3.854.381,40	R$ 44.086,09
ADTO. FORNECEDORES - NO PAIS		R$ 3.809.148,54	R$ 20.473,11
ADTO. FORNECEDORES - NO PAIS		R$ 3.809.148,54	R$ 20.473,11
ADTO. A FUNCIONARIOS - CIRCULA		R$ 45.232,86	R$ 23.612,98
ADTO. A FUNCIONARIOS		R$ 45.232,86	R$ 23.612,98
DUPLICATAS A RECEBER		R$ 16.482.505,96	R$ 20.019.378,70
DUPL A REC - OP C/ PART NAO RE		R$ 16.482.505,96	R$ 20.019.378,70
DUPL A REC - OP C/ PART NAO RE		R$ 16.482.505,96	R$ 20.019.378,70
TRIBUTOS A RECUPERAR		R$ 93.381,90	R$ 93.381,90
TRIBUTOS A RECUPERAR		R$ 93.381,90	R$ 93.381,90
TRIBUTOS A RECUPERAR		R$ 93.381,90	R$ 93.381,90
TRIBUTOS A COMPENSAR		R$ 1.274.359,74	R$ 1.372.802,20
TRIBUTOS A COMPENSAR		R$ 1.274.359,74	R$ 1.372.802,20
TRIBUTOS A COMPENSAR		R$ 1.274.359,74	R$ 1.372.802,20
OUTROS CREDITOS - CIRCULANTE		R$ 0,00	R$ 27.255.891,30
DEMAIS CREDITOS A RECEBER		R$ 0,00	R$ 27.255.891,30
DEMAIS CONTAS		R$ 0,00	R$ 27.255.891,30
DESPESAS DO EXERCICIO SEGUINTE		R$ 32.156,17	R$ 28.172,74
DESPESAS DO EXERCICIO SEGUINTE		R$ 32.156,17	R$ 28.172,74
DESPESAS DO EXERCICIO SEGUINTE		R$ 32.156,17	R$ 28.172,74
DESPESAS DO EXERCICIO SEGUINTE		R$ 32.156,17	R$ 28.172,74
ATIVO NAO CIRCULANTE		R$ 36.509.663,15	R$ 34.372.928,90

Comprovante Qualificação Econômico-financeira SISTEMAS CONVEX (1618789) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 1021

BALANÇO PATRIMONIAL

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
Período da Escrituração:	01/01/2023 a 31/03/2023
CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	32
Período Selecionado:	01 de Janeiro de 2023 a 31 de Março de 2023

Descrição	Nota	Saldo Inicial	Saldo Final
IMOBILIZADO		R$ 36.165.754,96	R$ 34.062.684,40
IMOBILIZADO - AQUISIÇAO		R$ 36.165.754,96	R$ 34.011.850,02
IMOBILIZADO - AQUISIÇAO		R$ 36.165.754,96	R$ 34.011.850,02
IMOBILIZADO - AQUISIÇÃO		R$ 114.997.609,44	R$ 115.507.826,74
(-) (-)DEPRECIAÇAO ACUMULADA - IMO		R$ (78.831.854,48)	R$ (81.495.976,72)
IMOBILIZADO - USO INTERNO		R$ 0,00	R$ 50.834,38
IMOBILIZADO - USO INTERNO		R$ 0,00	R$ 50.834,38
IMOBILIZADO - USO INTERNO		R$ 0,00	R$ 63.990,46
(-)DEPRECIAÇAO ACUMULADA - IMO		R$ 0,00	R$ (13.156,08)
INTANGIVEL		R$ 343.908,19	R$ 310.244,50
ATIVOS INTANGIVEIS		R$ 343.908,19	R$ 310.244,50
ATIVOS INTANGIVEIS		R$ 343.908,19	R$ 310.244,50
ATIVOS INTANGIVEIS		R$ 3.744.542,49	R$ 3.754.158,19
(-) (-)AMORTIZAÇAO ACUMULADA - INT		R$ (3.400.634,30)	R$ (3.443.913,69)
PASSIVO		R$ 70.513.877,17	R$ 83.734.833,26
PASSIVO CIRCULANTE		R$ 722.942,99	R$ 28.769.557,41
PASSIVO CIRCULANTE		R$ 722.942,99	R$ 28.769.557,41
OBRIG TRABALHISTAS E PREVIDENC		R$ 287.529,33	R$ 297.387,94
OBRIG TRABALHISTAS E PREVIDENC		R$ 287.529,33	R$ 297.387,94
OBRIGAÇOES COM PESSOAL		R$ 3.853,81	R$ 74.943,40
OBRIGAÇOES PREVIDENCIARIAS		R$ 47.945,35	R$ 29.408,10
OBRIGAÇOES C/ IMP E CONTRIB		R$ 62.138,62	R$ 16.717,17
PROVISOES TRABALHISTAS		R$ 173.591,55	R$ 176.319,27
FORNECEDORES - CIRCULANTE		R$ 168.793,29	R$ 1.214.541,95
FORNECEDORES - CIRCULANTE		R$ 168.793,29	R$ 1.214.541,95
FORNEC - OP C/ PARTES NAO RELA		R$ 168.793,29	R$ 1.214.541,95
CONTAS A PAGAR - CIRCULANTE		R$ 137.240,00	R$ 210.558,64
CONTAS A PAGAR - CIRCULANTE		R$ 137.240,00	R$ 210.558,64
ADIANTAMENTOS DE CLIENTES		R$ 980,00	R$ 102.440,04
CONTAS A PAGAR		R$ 60,00	R$ 28.118,60
CONTINGÊNCIAS		R$ 136.200,00	R$ 80.000,00
OBRIGACOES FISCAIS - CIRCULANT		R$ 129.380,37	R$ 76.198,16
OBRIGACOES FISCAIS - CIRCULANT		R$ 129.380,37	R$ 76.198,16
OBRIGAÇOES FISCAIS - CIRCULANT		R$ 129.380,37	R$ 76.198,16

Comprovante Qualificação Econômico-financeira SISTEMAS CONVEX (1618789) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 1022

BALANÇO PATRIMONIAL

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
Período da Escrituração:	01/01/2023 a 31/03/2023
CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	32
Período Selecionado:	01 de Janeiro de 2023 a 31 de Março de 2023

Descrição	Nota	Saldo Inicial	Saldo Final
DIVIDENDOS A PAGAR - CIRCULANT		R$ 0,00	R$ 26.970.870,72
DIVIDENDOS A PAGAR		R$ 0,00	R$ 26.970.870,72
DIVIDENDOS A PAGAR		R$ 0,00	R$ 26.970.870,72
PATRIMONIO LIQUIDO		R$ 69.790.934,18	R$ 54.965.275,85
PATRIMONIO LIQUIDO		R$ 3.000.000,00	R$ 3.000.000,00
CAPITAL SOCIAL		R$ 3.000.000,00	R$ 3.000.000,00
CAPITAL SOCIAL		R$ 3.000.000,00	R$ 3.000.000,00
CAP REALIZADO - RESID NO PAIS		R$ 3.000.000,00	R$ 3.000.000,00
OUTRAS CONTAS DO PATR LIQUIDO		R$ 66.790.934,18	R$ 51.965.275,85
OUTRAS CONTAS DO PATR LIQUIDO		R$ 66.790.934,18	R$ 51.965.275,85
OUTRAS CONTAS DO PATR LIQUIDO		R$ 66.790.934,18	R$ 51.965.275,85
OUTRAS CONTAS DO PATR LIQUIDO		R$ 94.547.469,09	R$ 51.965.275,85
(-) DISTRIBUIÇÃO DE LUCROS		R$ (27.756.534,91)	R$ 0,00

TERMOS DE ABERTURA E ENCERRAMENTO

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA		
Período da Escrituração:	01/01/2023 a 31/03/2023	CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	32		

TERMO DE ABERTURA

Nome Empresarial	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
NIRE	35211985898
CNPJ	73.147.084/0001-64
Número de Ordem	32
Natureza do Livro	Livro Diário
Município	São Paulo
Data do arquivamento dos atos constitutivos	30/11/1993
Data de arquivamento do ato de conversão de sociedade simples em sociedade empresária	
Data de encerramento do exercício social	31/03/2023
Quantidade total de linhas do arquivo digital	19342

TERMO DE ENCERRAMENTO

Nome Empresarial	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
Natureza do Livro	Livro Diário
Número de ordem	32
Quantidade total de linhas do arquivo digital	19342
Data de inicio	01/01/2023
Data de término	31/03/2023

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
Período da Escrituração:	01/01/2023 a 31/03/2023
CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	32
Período Selecionado:	01 de Janeiro de 2023 a 31 de Março de 2023

Descrição	Nota	Saldo anterior	Saldo atual
RECEITA OPERACIONAL BRUTA		R$ 19.743.609,19	R$ 18.944.711,81
Receita Locação Mercado Inter		R$ 19.556.421,94	R$ 18.907.242,46
Receita Serviços Mercado Inter		R$ 187.187,25	R$ 37.469,35
(-) (-) DEDUÇÕES DA RECEITA BRUTA		R$ (547.269,09)	R$ (1.775.461,84)
(-) VENDAS CANCELADAS		R$ 0,00	R$ (1.261.796,55)
(-) (-) Faturamento / Vendas Canceladas		R$ 0,00	R$ (1.261.796,55)
(-) IMPOSTOS INCIDENTES SOBRE VENDAS		R$ (547.269,09)	R$ (513.665,29)
(-) (-)COFINS		R$ (446.580,34)	R$ (421.042,14)
(-) (-)PIS/PASEP		R$ (96.759,08)	R$ (91.225,79)
(-) (-)ISS		R$ (3.929,67)	R$ (1.397,36)
(=) RECEITA OPERACIONAL LIQUIDA		R$ 19.196.340,10	R$ 17.169.249,97
(-) (-) CUSTO DOS PRODUTOS/MERCADORIAS/SERVICOS		R$ (6.218.747,87)	R$ (3.666.395,58)
(-) Mat. Apl. na Prest. de Serviço		R$ (41.567,36)	R$ (131.240,58)
(-) Serv. Tom. - Informática		R$ (464.787,16)	R$ (513.491,45)
(-) Locaçao Inst./ Equipamentos		R$ (3.800,00)	R$ (5.700,00)
(-) Amortização Software		R$ 12.137,19	R$ (43.279,39)
(-) Depreciação Equip. Informatica		R$ (5.405.323,71)	R$ (2.863.125,31)
(-) Serv. Tom. - Licença de uso		R$ (134.365,47)	R$ (43.447,35)
Perdas de créditos não liquida		R$ (179.143,94)	R$ 0,00
(-) ICMS - Ativo Imobilizado		R$ (1.897,42)	R$ (66.111,50)
(=) LUCRO BRUTO		R$ 12.977.592,23	R$ 13.502.854,39
(+/-) DESPESAS OPERACIONAIS		R$ 522.084,76	R$ 203.226,33
(-) ADMINISTRATIVAS		R$ (1.959.045,04)	R$ (1.891.429,94)
(-) Salários		R$ (377.843,05)	R$ (268.566,66)
(-) 13º Salário		R$ (38.213,63)	R$ (29.129,52)
(-) Férias + 1/3		R$ (49.160,70)	R$ (38.917,57)
(-) Ind. Trab. e Aviso Previo		R$ (17.896,73)	R$ (12.370,60)
(-) Comissões		R$ (37.134,47)	R$ (36.383,06)
(-) P. L. R. Participação nos lucros		R$ (7.380,00)	R$ (71.089,59)
Indenizações Trabalhistas - Contingências		R$ (56.200,00)	R$ 56.200,00
(-) Vale Transporte		R$ (7.620,30)	R$ (5.023,99)
(-) Vale Refeição		R$ (51.528,00)	R$ (44.422,00)
Seguro de Vida		R$ (2.087,15)	R$ 0,00
(-) Assistência Médica		R$ (53.481,49)	R$ (71.994,32)
(-) Assistência Odontológica		R$ (1.361,40)	R$ (1.685,97)
(-) Cursos e Treinamentos		R$ (379,80)	R$ (99,60)

Comprovante Qualificação Econômico-financeira SISTEMAS CONVEX (1618789) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 1025

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
Período da Escrituração:	01/01/2023 a 31/03/2023
CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	32
Período Selecionado:	01 de Janeiro de 2023 a 31 de Março de 2023

Descrição	Nota	Saldo anterior	Saldo atual
(-) Uniformes/ Equip. de Prot.		R$ (25,20)	R$ (51,20)
(-) Ajuda de Custo		R$ 0,00	R$ (2.800,00)
(-) Vale Alimentação		R$ (17.100,00)	R$ (12.800,00)
(-) FGTS		R$ (50.171,86)	R$ (36.154,98)
(-) INSS		R$ (127.055,44)	R$ (87.710,07)
(-) Material de Escritorio		R$ (46.644,85)	R$ (40.758,45)
(-) Produtos de Alimentaçao		R$ (5.850,16)	R$ (3.509,69)
(-) Material de Higiene e Limpeza		R$ (5.450,57)	R$ (7.790,26)
(-) Manutençao e Conservaçao		R$ (417,64)	R$ (98,10)
(-) Energia Eletrica		R$ (20.156,33)	R$ (25.241,15)
(-) Agua e Esgoto		R$ (1.092,23)	R$ (1.668,80)
(-) Telefone		R$ (11.616,19)	R$ (10.976,93)
(-) Internet		R$ (4.339,16)	R$ (30.052,85)
(-) Condominio		R$ (418,35)	R$ (613,60)
(-) Aluguel de Imóvel		R$ (93.750,00)	R$ (5.093,22)
(-) Locaçoes de Inst./ Equiptos.		R$ (2.148,30)	R$ (2.226,36)
(-) Serv. Tom. - Consultoria		R$ (120.854,16)	R$ (239.570,83)
(-) Serv. Tom. - Contabilidade		R$ (60.000,00)	R$ (60.000,00)
(-) Serv. Tom. - Informatica		R$ (8.124,77)	R$ (5.454,26)
(-) Serv. Tom. - Segurança e Monit		R$ 4.398,12	R$ (676,05)
(-) Serv. Tom. - Transportes		R$ (4.868,10)	R$ (23.310,43)
(-) Serv. Tom. - Advocaticios		R$ (28.500,00)	R$ (34.370,80)
(-) Serv. Tom. - Limpeza e Conserv		R$ (24.579,75)	R$ (29.889,25)
(-) Serv. Tom. - Manut. Prev./Corr		R$ (10.002,49)	R$ (20.782,91)
(-) Serv. Tom. - Medicina Ocupacio		R$ (1.115,68)	R$ (704,64)
(-) Serv. Tom. - Correios e Telegr		R$ (932,80)	R$ (896,94)
(-) Serv. Tom. - Cartório		R$ (696,20)	R$ (247,50)
(-) Serv. Tom. - Prop. e Publicida		R$ (36.564,31)	R$ (52.823,13)
(-) Serv. Tom. - Apoio Admi		R$ (232.075,85)	R$ (128.260,63)
(-) Serv. Tom. - Representação Com		R$ (152.651,14)	R$ (265.367,03)
(-) Serv. Tom. - Licença de Uso		R$ (24.551,53)	R$ (149.761,24)
Serv. Tom. - Contingências		R$ (80.000,00)	R$ 0,00
(-) Premios Seguros - Veiculos		R$ (7.943,82)	R$ (7.954,65)
(-) Premios Seguros - Imoveis		R$ (4.957,14)	R$ (5.026,98)
(-) Combustiveis e Lubrificantes		R$ (8.435,52)	R$ (253,42)
(-) Estacionamento		R$ (105,49)	R$ (514,61)

Comprovante Qualificação Econômico-financeira SISTEMAS CONVEX (1618789) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 1026

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
Período da Escrituração:	01/01/2023 a 31/03/2023
CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	32
Período Selecionado:	01 de Janeiro de 2023 a 31 de Março de 2023

Descrição	Nota	Saldo anterior	Saldo atual
(-) Manutenção e Conservação		R$ (4.425,30)	R$ (28.235,37)
(-) Pedágio		R$ 0,00	R$ (3.191,75)
(-) IPVA/ Licenc/ Seg. Obrigatorio		R$ 0,00	R$ (10.698,16)
(-) Multas de Veiculos		R$ 573,70	R$ (338,90)
(-) Passagens e Hospedagem		R$ (2.320,00)	R$ (570,60)
Condução e Táxi		R$ (1.055,27)	R$ 0,00
(-) Estacionamento		R$ (364,73)	R$ (234,90)
(-) Combustíveis e Lubrificantes		R$ (19.561,03)	R$ (5.371,16)
Pedágios		R$ (5.314,72)	R$ 0,00
(-) Refeiçoes		R$ (768,16)	R$ (191,30)
(-) Viagens diversas		R$ 1.738,47	R$ (608,72)
(-) Maq, Equip. e Inst. Industrial		R$ (500,01)	R$ (13.391,32)
Moveis, Utens e Inst Comercial		R$ (5.974,58)	R$ 0,00
(-) Veiculos		R$ (25.716,17)	R$ (10.989,18)
(-) Instalações		R$ (1.429,51)	R$ (714,74)
Festas e Confraternizações		R$ (2.056,10)	R$ 0,00
Eventos		R$ (2.788,00)	R$ 0,00
(-) DESPESAS FINANCEIRAS		R$ (4.061,29)	R$ (16.968,52)
(-) Despesas Bancarias		R$ (3.725,36)	R$ (2.447,29)
(-) Desconto Concedido		R$ (0,19)	R$ (0,02)
(-) Juros Passivos		R$ (0,18)	R$ (916,49)
(-) IOF		R$ (335,56)	R$ (9.710,12)
(-) Despesas Financeiras Exterior		R$ 0,00	R$ (3.894,60)
(-) RECEITAS FINANCEIRAS		R$ 188.287,57	R$ 75.158,45
Rendimento Aplicações Financei		R$ 129.526,56	R$ 72.194,48
Desconto Obtido		R$ 0,50	R$ 50,00
Juros Ativos		R$ 7.844,47	R$ 2.913,97
Outras Receitas		R$ 50.916,04	R$ 0,00
(-) DESPESAS TRIBUTARIAS		R$ (2.621,82)	R$ (10.915,33)
(-) IPTU		R$ (150,90)	R$ (5.812,71)
(-) Contr. Entidades de Classe		R$ 0,00	R$ (4.030,04)
(-) Taxas e Emolumentos		R$ (2.470,92)	R$ (1.072,58)
(-) OUTRAS RECEITAS OPERACIONAIS		R$ 2.299.525,34	R$ 2.047.381,67
Venda Ativo Imobilizado		R$ 151.102,76	R$ 0,00
(-) (-) Custo Venda e Ressarcimento Imobilizado - apu		R$ (2.420,01)	R$ (61.878,79)
Venda e Ressarcimento Imobilizado - apurado		R$ 4.840,00	R$ 76.380,00

Comprovante Qualificação Econômico-financeira SISTEMAS CONVEX (1618789) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 1027

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
Período da Escrituração:	01/01/2023 a 31/03/2023
CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	32
Período Selecionado:	01 de Janeiro de 2023 a 31 de Março de 2023

Descrição	Nota	Saldo anterior	Saldo atual
Isenção Perse Pis e Cofins		R$ 540.592,52	R$ 511.900,98
Isenção Perse Irpj e Csll		R$ 1.605.410,07	R$ 1.520.979,48
(=) LUCRO OPERACIONAL LIQUIDO		R$ 13.499.676,99	R$ 13.706.080,72
RESULTADO ANTES DA CS E IR		R$ 13.499.676,99	R$ 13.706.080,72
(-) PROVISÃO PARA CONTRIBUIÇÃO SOCIAL		R$ (459.480,06)	R$ (414.759,26)
(-) CSLL		R$ (459.480,06)	R$ (414.759,26)
(-) PROVISÃO PARA IMPOSTO DE RENDA		R$ (1.270.333,50)	R$ (1.146.109,07)
(-) IRPJ		R$ (1.270.333,50)	R$ (1.146.109,07)
(=) RESULTADO DO EXERCÍCIO		R$ 11.769.863,43	R$ 12.145.212,39

MINISTÉRIO DA FAZENDA
SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL
SISTEMA PÚBLICO DE ESCRITURAÇÃO DIGITAL – Sped Versão: 10.2.1

RECIBO DE ENTREGA DE ESCRITURAÇÃO CONTÁBIL DIGITAL

IDENTIFICAÇÃO DO TITULAR DA ESCRITURAÇÃO

NIRE	CNPJ	
35211985898	73.147.084/0001-64	

NOME EMPRESARIAL
SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA

IDENTIFICAÇÃO DA ESCRITURAÇÃO

FORMA DA ESCRITURAÇÃO CONTÁBIL	PERÍODO DA ESCRITURAÇÃO
Livro Diário (Completo - sem escrituração Auxiliar)	01/01/2023 a 31/03/2023
NATUREZA DO LIVRO	**NÚMERO DO LIVRO**
Livro Diário	32

IDENTIFICAÇÃO DO ARQUIVO (HASH)
47.CC.92.61.6D.29.4B.E1.A3.38.CC.EC.C2.FE.8C.5B.0E.88.06.71

ESTE LIVRO FOI ASSINADO COM OS SEGUINTES CERTIFICADOS DIGITAIS:

QUALIFICAÇÃO DO SIGNATARIO	CPF/CNPJ	NOME	Nº SÉRIE DO CERTIFICADO	VALIDADE	RESPONSÁVEL LEGAL
Contador	43573367836	DENISE SOARES GOMES:43573367836	238385007387741964 8	13/03/2023 a 12/03/2024	Não
Pessoa Jurídica (e-CNPJ ou e-PJ)	73147084000164	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATI:73147084000164	373762793990962732 524104903828115197 51	15/09/2023 a 14/09/2024	Sim
Contador/Contabilista Responsável Pelo Termo de Verificação para Fins de Substituição da ECD	35876774847	VINICIUS DE SOUZA SANTOS:35876774847	465372489593975971 730046820014727383 11	10/05/2022 a 09/05/2025	-

NÚMERO DO RECIBO:

47.CC.92.61.6D.29.4B.E1.A3.38.CC.EC
.C2.FE.8C.5B.0E.88.06.71-1

Escrituração recebida via Internet
pelo Agente Receptor SERPRO

em 12/01/2024 às 10:39:46

2E.B3.19.06.41.F9.92.62
15.C3.5A.89.46.9E.25.60

Considera-se autenticado o livro contábil a que se refere este recibo, dispensando-se a autenticação de que trata o art. 39 da Lei nº 8.934/1994. Este recibo comprova a autenticação.

BASE LEGAL: Decreto nº 1.800/1996, com a alteração do Decreto nº 8.683/2016, e arts. 39, 39-A, 39-B da Lei nº 8.934/1994 com a alteração da Lei Complementar nº 1247/2014.

BALANÇO PATRIMONIAL

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
Período da Escrituração:	01/04/2023 a 31/12/2023
CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	33
Período Selecionado:	01 de Janeiro de 2023 a 31 de Dezembro de 2023

Descrição	Nota	Saldo Inicial	Saldo Final
ATIVO		R$ 83.734.833,26	R$ 73.598.503,12
CIRCULANTE		R$ 22.106.013,06	R$ 38.989.510,88
CAIXA E EQUIVALENTES		R$ 548.191,43	R$ 3.631.105,44
CONTAS A RECEBER		R$ 20.019.378,70	R$ 33.759.058,67
ADIANTAMENTO DE FORNECEDORES		R$ 20.473,11	R$ 82.735,11
TRIBUTOS A RECUPERAR		R$ 1.466.184,10	R$ 1.493.151,54
DESPESAS ANTECIPADAS		R$ 28.172,74	R$ 9.180,12
ADIANTAMENTO DE FUNCIONARIOS		R$ 23.612,98	R$ 14.280,00
NÃO CIRCULANTE		R$ 61.628.820,20	R$ 34.608.992,24
IMPOSTOS A RECUPERAR LP		R$ 0,00	R$ 784.104,64
DEPÓSITOS JUDICIAIS E CAUÇÕES		R$ 0,00	R$ 29.166,66
CRÉDITOS DIVERSOS LP		R$ 27.255.891,30	R$ 2.592,17
IMOBILIZADO		R$ 34.062.684,40	R$ 33.610.105,15
INTANGÍVEL		R$ 310.244,50	R$ 183.023,62
PASSIVO		R$ 83.734.833,26	R$ 73.598.503,12
PASSIVO CIRCULANTE		R$ 1.798.686,69	R$ 6.629.025,50
OBRIG TRABALHISTAS E PREVIDENC		R$ 297.387,94	R$ 313.233,65
FORNECEDORES		R$ 1.214.541,95	R$ 5.533.415,12
OUTRAS OBRIGAÇÕES A PAGAR		R$ 130.558,64	R$ 302.332,34
OBRIGAÇÕES TRIBUTÁRIAS		R$ 65.639,35	R$ 166.000,64
IMPOSTO DE RENDA E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL		R$ 10.558,81	R$ 314.043,75
CONTINGÊNCIAS		R$ 80.000,00	R$ 0,00
OUTROS EMPRÉSTIMOS		R$ 0,00	R$ 0,00
NÃO CIRCULANTE		R$ 26.970.870,72	R$ 26.970.870,72
DIVIDENDOS A PAGAR		R$ 26.970.870,72	R$ 26.970.870,72
PATRIMONIO LIQUIDO		R$ 54.965.275,85	R$ 39.998.606,90
CAPITAL SOCIAL		R$ 3.000.000,00	R$ 3.000.000,00
LUCROS ACUMULADOS		R$ 51.965.275,85	R$ 0,00
RESERVAS DE LUCROS		R$ 0,00	R$ 0,00
LUCROS A DESTINAR		R$ 0,00	R$ 1.234.595,38
LUCROS DO EXERCÍCIO		R$ 0,00	R$ 35.764.011,52

Comprovante Qualificação Econômico-financeira SISTEMAS CONVEX (1618789) SEI E-20/001.001116/2024 / pg. 1030

TERMOS DE ABERTURA E ENCERRAMENTO

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA		
Período da Escrituração:	01/04/2023 a 31/12/2023	CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	33		

TERMO DE ABERTURA

Nome Empresarial	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
NIRE	35211985898
CNPJ	73.147.084/0001-64
Número de Ordem	33
Natureza do Livro	LIVRO DIÁRIO
Município	São Paulo
Data do arquivamento dos atos constitutivos	30/11/1993
Data de arquivamento do ato de conversão de sociedade simples em sociedade empresária	
Data de encerramento do exercício social	31/12/2023
Quantidade total de linhas do arquivo digital	56224

TERMO DE ENCERRAMENTO

Nome Empresarial	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
Natureza do Livro	LIVRO DIÁRIO
Número de ordem	33
Quantidade total de linhas do arquivo digital	56224
Data de inicio	01/04/2023
Data de término	31/12/2023

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO

Entidade:	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA
Período da Escrituração:	01/04/2023 a 31/12/2023
CNPJ:	73.147.084/0001-64
Número de Ordem do Livro:	33
Período Selecionado:	01 de Janeiro de 2023 a 31 de Dezembro de 2023

Descrição	Nota	Saldo anterior	Saldo atual
RESULTADO		R$ 0,00	R$ 35.764.011,52
RESULTADO OPERACIONAL		R$ 0,00	R$ 67.717.438,80
RECEITA DE VENDAS E SERVIÇOS		R$ 0,00	R$ 67.717.438,80
(-) DEDUÇÕES DA RECEITA BRUTA		R$ (0,00)	R$ (2.641.812,60)
(-) DEVOLUÇÕES		R$ (0,00)	R$ (2.641.812,60)
(-) CUSTO DOS BENS E SERVIÇOS VENDIDOS		R$ (0,00)	R$ (7.828.487,07)
(-) CUSTO DOS PRODUTOS E SERVIÇOS VENDIDOS		R$ (0,00)	R$ (7.828.487,07)
(-) DESPESAS OPERACIONAIS		R$ (0,00)	R$ (11.988.405,13)
(-) GERAIS E ADMINISTRATIVAS		R$ (0,00)	R$ (11.000.426,35)
OUTRAS RECEITAS OPERACIONAIS		R$ (0,00)	R$ 512.021,22
(-) PERDA POR REDUÇÃO AO VALOR RECUPERÁVEL CR		R$ (0,00)	R$ (1.500.000,00)
(-) RESULTADO FINANCEIRO		R$ (0,00)	R$ (7.878.918,09)
(-) DEPRECIAÇÕES E AMORTIZAÇÕES		R$ 0,00	R$ (7.842.965,80)
RECEITAS FINANCEIRAS		R$ (0,00)	R$ 130.516,09
(-) DESPESAS FINANCEIRAS		R$ (0,00)	R$ (166.468,38)
(-) RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO ANTES DO IRPJ E		R$ (0,00)	R$ (1.615.804,39)
(-) PROVISÃO PARA CSLL E IRPJ		R$ (0,00)	R$ (1.615.804,39)

MINISTÉRIO DA FAZENDA
SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL
SISTEMA PÚBLICO DE ESCRITURAÇÃO DIGITAL – Sped Versão: 10.2.1

RECIBO DE ENTREGA DE ESCRITURAÇÃO CONTÁBIL DIGITAL

IDENTIFICAÇÃO DO TITULAR DA ESCRITURAÇÃO

NIRE	CNPJ	
35211985898	73.147.084/0001-64	

NOME EMPRESARIAL
SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATICA LTDA

IDENTIFICAÇÃO DA ESCRITURAÇÃO

FORMA DA ESCRITURAÇÃO CONTÁBIL	PERÍODO DA ESCRITURAÇÃO
Livro Diário (Completo - sem escrituração Auxiliar)	01/04/2023 a 31/12/2023
NATUREZA DO LIVRO	**NÚMERO DO LIVRO**
LIVRO DIÁRIO	33

IDENTIFICAÇÃO DO ARQUIVO (HASH)
68.EA.41.34.0B.85.B6.37.E1.48.4C.93.0B.95.EA.E6.20.3F.4E.F2

ESTE LIVRO FOI ASSINADO COM OS SEGUINTES CERTIFICADOS DIGITAIS:

QUALIFICAÇÃO DO SIGNATARIO	CPF/CNPJ	NOME	Nº SÉRIE DO CERTIFICADO	VALIDADE	RESPONSÁVEL LEGAL
Pessoa Jurídica (e-CNPJ ou e-PJ)	73147084000164	SISTEMAS CONVEX LOCACOES DE PRODUTOS DE INFORMATI:73147084000164	373762793990962732524104903828115197 51	15/09/2023 a 14/09/2024	Sim
Contador	35876774847	VINICIUS DE SOUZA SANTOS:35876774847	465372489593975971730046820014727383 11	10/05/2022 a 09/05/2025	Não

NÚMERO DO RECIBO:

68.EA.41.34.0B.85.B6.37.E1.48.4C.93.0
B.95.EA.E6.20.3F.4E.F2-5

Escrituração recebida via Internet
pelo Agente Receptor SERPRO

em 06/06/2024 às 16:23:29

90.6A.C4.96.AB.71.D4.D4
0E.90.82.DA.52.BF.ED.B2

Considera-se autenticado o livro contábil a que se refere este recibo, dispensando-se a autenticação de que trata o art. 39 da Lei nº 8.934/1994. Este recibo comprova a autenticação.

BASE LEGAL: Decreto nº 1.800/1996, com a alteração do Decreto nº 8.683/2016, e arts. 39, 39-A, 39-B da Lei nº 8.934/1994 com a alteração da Lei Complementar nº 1247/2014.

DocuSign Envelope ID: 5CF42354-1413-45E7-9A16-AB020F404C95

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP
CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

ANÁLISE DA SITUAÇÃO ECONÔMICA E FINANCEIRA

Prezados Senhores:

Pelo presente, apresentamos abaixo os cálculos dos índices financeiros, obtidos a partir dos dados extraídos do Balanço Patrimonial do último exercício social 31/12/2023 referente a empresa **Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda**, inscrita no CNPJ: 73.147.084/0001-64.

$$I\,L\,G = \frac{\text{(ativo circulante + real a longo prazo)}}{\text{(passivo circ + exigivel a longo prazo)}} = \frac{39.805.000}{33.597.000} = 1,18$$

$$I\,SG = \frac{\text{ativo total}}{\text{(passivo circ + exigivel a longo prazo)}} = \frac{73.598.000}{33.597.000} = 2,19$$

$$I\,LC = \frac{\text{ativo circulante}}{\text{passivo circulante}} = \frac{18.876.000}{6.626.000} = 2,85$$

$$I\,E = \frac{\text{(passivo circ + exigivel a longo prazo)}}{\text{ativo total}} = \frac{33.597.000}{73.598.000} = 0,46$$

PATRIMÔNIO LÍQUIDO = R$ 40.001.000,00
CAPITAL SOCIAL – R$ 3.000.000,00

Declaramos, que as informações prestadas são expressão da verdade.

São Paulo, 01 de agosto de 2024.

DocuSigned by:
Vinicius Santos
D300918E8F2E40B...

Contador:
Vinicius de Souza Santos
CRC Tec nº 1-SP 299195/0-2

DocuSigned by
João Luís Pereira Lima Filho
Assinado por: JOAO LUIS PEREIRA LIMA FILHO:33402550830
CPF: 33402550830
Data/Hora da Assinatura: 02/08/2024 | 13:20:03 PDT
O: ICP-Brasil, OU: Presencial
C: BR
Emissor: AC Certisign RFB G5
ICP Brasil
8E22F5D90AA24DC...

DocuSigned by
Rene Vaz de Almeida
Assinado por: RENE VAZ DE ALMEIDA:31512095800
CPF: 31512095800
Data/Hora da Assinatura: 05/08/2024 | 13:07:53 PDT
O: ICP-Brasil, OU: Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB
C: BR
Emissor: AC SERASA RFB v5
ICP Brasil
4605E9D9283B428...

SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA - CNPJ: 73.147.084/0001-64

DocuSigned by:

João Luís Pereira Lima Filho **Rene Vaz de Almeida**

Representantes Legais

JURÍDICO LORM VALIDADO

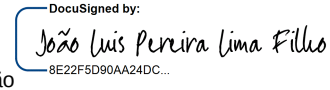
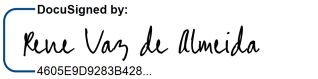
DocuSign

Certificado de conclusão

ID de envelope: 5CF42354141345E79A16AB020F404C95
Estado: Concluído
Assunto: Complete with Docusign: Convex_indices_financeiros_2023.pdf
Envelope de origem:
Página do documento: 1
Assinaturas: 2
Autor do envelope:
Certificar páginas: 5
Iniciais: 0
Danny Sampaio G. Corrêa
Assinatura guiada: Ativada
Selos: 1
AV GUIDO CALOI, 1985 - GALPAO 23
Selo do ID do envelope: Ativada
SP, Sao Paulo 05802-140
Fuso horário: (UTC-08:00) Hora do Pacífico (EUA e Canadá)
danny.correa@convexnet.com.br
Endereço IP: 45.226.98.166

Controlo de registos

Estado: Original
02/08/2024 11:46:48
Titular: Danny Sampaio G. Corrêa
danny.correa@convexnet.com.br
Local: DocuSign

Eventos do signatário	Assinatura	Carimbo de data/hora
Juridico Convexnet juridico@convexnet.com.br Nível de segurança: Correio eletrónico, Autenticação de conta (Nenhuma)	 Utilizar o endereço IP: 201.20.124.17	Enviado: 02/08/2024 11:49:17 Visualizado: 02/08/2024 12:01:41 Assinado: 02/08/2024 12:16:13
Aviso legal de registos e assinaturas eletrónicos: Aceite: 07/10/2022 08:31:05 ID: af39e31b-bf04-4c50-8c2c-bd00d0600a6c		
João Luis Pereira Lima Filho joao.lima@convexnet.com.br Nível de segurança: Correio eletrónico, Autenticação de conta (Nenhuma), Certificado digital **Detalhes do fornecedor da assinatura:** Tipo de assinatura: ICP Smart Card Assinatura do signatário: AC Certisign RFB G5	 Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Utilizar o endereço IP: 152.249.154.168	Enviado: 02/08/2024 12:16:17 Visualizado: 02/08/2024 13:19:35 Assinado: 02/08/2024 13:20:07
Aviso legal de registos e assinaturas eletrónicos: Aceite: 02/08/2024 13:19:35 ID: ed568016-769a-4ae1-94bc-3f83e92dfbae		
Rene Vaz de Almeida rene.almeida@convexnet.com.br Brazil Nível de segurança: Correio eletrónico, Autenticação de conta (Nenhuma), Certificado digital **Detalhes do fornecedor da assinatura:** Tipo de assinatura: ICP Smart Card Assinatura do signatário: AC SERASA RFB v5	 Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Utilizar o endereço IP: 177.190.202.158	Enviado: 02/08/2024 12:16:18 Reenviado: 05/08/2024 13:03:11 Visualizado: 05/08/2024 13:07:39 Assinado: 05/08/2024 13:07:57
Aviso legal de registos e assinaturas eletrónicos: Aceite: 02/08/2024 12:19:07 ID: 1b50693c-cadd-45a7-9977-5efca2b0c717		

Eventos de signatário presencial	Assinatura	Carimbo de data/hora

Eventos de entrega do editor	Estado	Carimbo de data/hora

Eventos de entrega do agente	Estado	Carimbo de data/hora

Evento de entrega do intermediário	Estado	Carimbo de data/hora

Eventos de entrega certificada	Estado	Carimbo de data/hora

Eventos de cópia	Estado	Carimbo de data/hora

Eventos relacionados com a testemunha	Assinatura	Carimbo de data/hora

Eventos de notário	Assinatura	Carimbo de data/hora

Eventos de resumo de envelope	Estado	Carimbo de data/hora
Envelope enviado	Com hash/encriptado	02/08/2024 11:49:17
Entrega certificada	Segurança verificada	05/08/2024 13:07:39
Processo de assinatura concluído	Segurança verificada	05/08/2024 13:07:57
Concluído	Segurança verificada	05/08/2024 13:07:59

Eventos de pagamento	Estado	Carimbo de data/hora

Aviso legal de registos e assinaturas eletrónicos

ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE

From time to time, AGASUS S.A. (we, us or Company) may be required by law to provide to you certain written notices or disclosures. Described below are the terms and conditions for providing to you such notices and disclosures electronically through the DocuSign system. Please read the information below carefully and thoroughly, and if you can access this information electronically to your satisfaction and agree to this Electronic Record and Signature Disclosure (ERSD), please confirm your agreement by selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

Getting paper copies

At any time, you may request from us a paper copy of any record provided or made available electronically to you by us. You will have the ability to download and print documents we send to you through the DocuSign system during and immediately after the signing session and, if you elect to create a DocuSign account, you may access the documents for a limited period of time (usually 30 days) after such documents are first sent to you. After such time, if you wish for us to send you paper copies of any such documents from our office to you, you will be charged a $0.00 per-page fee. You may request delivery of such paper copies from us by following the procedure described below.

Withdrawing your consent

If you decide to receive notices and disclosures from us electronically, you may at any time change your mind and tell us that thereafter you want to receive required notices and disclosures only in paper format. How you must inform us of your decision to receive future notices and disclosure in paper format and withdraw your consent to receive notices and disclosures electronically is described below.

Consequences of changing your mind

If you elect to receive required notices and disclosures only in paper format, it will slow the speed at which we can complete certain steps in transactions with you and delivering services to you because we will need first to send the required notices or disclosures to you in paper format, and then wait until we receive back from you your acknowledgment of your receipt of such paper notices or disclosures. Further, you will no longer be able to use the DocuSign system to receive required notices and consents electronically from us or to sign electronically documents from us.

All notices and disclosures will be sent to you electronically

Unless you tell us otherwise in accordance with the procedures described herein, we will provide electronically to you through the DocuSign system all required notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you during the course of our relationship with you. To reduce the chance of you inadvertently not receiving any notice or disclosure, we prefer to provide all of the required notices and disclosures to you by the same method and to the same address that you have given us. Thus, you can receive all the disclosures and notices electronically or in paper format through the paper mail delivery system. If you do not agree with this process, please let us know as described below. Please also see the paragraph immediately above that describes the consequences of your electing not to receive delivery of the notices and disclosures electronically from us.

How to contact AGASUS S.A.:

You may contact us to let us know of your changes as to how we may contact you electronically, to request paper copies of certain information from us, and to withdraw your prior consent to receive notices and disclosures electronically as follows:
To contact us by email send messages to: marcelo.reis@agasus.com.br

To advise AGASUS S.A. of your new email address

To let us know of a change in your email address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at marcelo.reis@agasus.com.br and in the body of such request you must state: your previous email address, your new email address. We do not require any other information from you to change your email address.

If you created a DocuSign account, you may update it with your new email address through your account preferences.

To request paper copies from AGASUS S.A.

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an email to marcelo.reis@agasus.com.br and in the body of such request you must state your email address, full name, mailing address, and telephone number. We will bill you for any fees at that time, if any.

To withdraw your consent with AGASUS S.A.

To inform us that you no longer wish to receive future notices and disclosures in electronic format you may:

i. decline to sign a document from within your signing session, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;

ii. send us an email to marcelo.reis@agasus.com.br and in the body of such request you must state your email, full name, mailing address, and telephone number. We do not need any other information from you to withdraw consent.. The consequences of your withdrawing consent for online documents will be that transactions may take a longer time to process..

Required hardware and software

The minimum system requirements for using the DocuSign system may change over time. The current system requirements are found here: https://support.docusign.com/guides/signer-guide-signing-system-requirements.

Acknowledging your access and consent to receive and sign documents electronically

To confirm to us that you can access this information electronically, which will be similar to other electronic notices and disclosures that we will provide to you, please confirm that you have read this ERSD, and (i) that you are able to print on paper or electronically save this ERSD for your future reference and access; or (ii) that you are able to email this ERSD to an email address where you will be able to print on paper or save it for your future reference and access. Further, if you consent to receiving notices and disclosures exclusively in electronic format as described herein, then select the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

By selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures', you confirm that:

- You can access and read this Electronic Record and Signature Disclosure; and
- You can print on paper this Electronic Record and Signature Disclosure, or save or send this Electronic Record and Disclosure to a location where you can print it, for future reference and access; and
- Until or unless you notify AGASUS S.A. as described above, you consent to receive exclusively through electronic means all notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you by AGASUS S.A. during the course of your relationship with AGASUS S.A..

DocuSign Envelope ID: 8DBDB3E3-3C9F-4EE4-8AE8-8E7D06A27D9C

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

À

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (DPRJ)

À Comissão de Pregão a/c Sr. Pregoeiro (a)

EDITAL Nº 1534470/2024

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90020/24

ANEXO III

DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO AO ART. 7º, XXXIII DA CF/88

DECLARO, sob as penas da Lei, em atendimento ao Edital do **Pregão Eletrônico nº PE 90020/24**, promovido por essa DPRJ, na Avenida Marechal Câmara nº 314, Centro – Rio de Janeiro/RJ CEP: 20.020-080, que a empresa **SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA** – CNPJ nº 73.147.084/0001-64, Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140, por mim representada, não possui em seu quadro funcional nenhum menor de 18 (dezoito) anos desempenhando trabalho noturno, perigoso ou insalubre ou qualquer trabalho por menor de 16 (dezesseis) anos, em obediência ao art. 7º, inciso XXXIII, da Constituição Federal.

São Paulo/SP, 31 de outubro de 2024.

DocuSigned by
LUIZ FELIX
Assinado por: LUIZ CLAUDIO NABUCO FELIX:83952543187
CPF: 83952543187
Data/Hora da Assinatura: 31/10/2024 | 09:14:24 PDT
O: ICP-Brasil, OU: VideoConferencia
C: BR
Emissor: AC Certisign RFB G5
ICP Brasil
2251CC7E293A48D...

SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA
CNPJ: 73.147.084/0001-64
LUIZ CLÁUDIO NABUCO FÉLIX
Representante Legal
CPF: 839.525.431-87
RG: 1.630.169 SSP/DF

DocuSign Envelope ID: 8DBDB3E3-3C9F-4EE4-8AE8-8E7D06A27D9C

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

À

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (DPRJ)

À Comissão de Pregão a/c Sr. Pregoeiro (a)

EDITAL Nº 1534470/2024

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90020/24

ANEXO IV

DECLARAÇÃO EM ATENDIMENTO À LEI 7.258/2016

DECLARO, sob as penas da Lei, em atendimento ao Edital do Pregão Eletrônico nº PE 90020/24, na Av. Marechal Câmara, 314 – 3º andar – Centro, Rio de Janeiro – RJ, que a firma **SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA**, – CNPJ nº 73.147.084/0001-64, com sede Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140, por mim representada, não se enquadra às exigências impostas na Lei 7.258/2016.

São Paulo/SP, 31 de outubro de 2024.

DocuSigned by
LUIZ FELIX
Assinado por: LUIZ CLAUDIO NABUCO FELIX:83952543187
CPF: 83952543187
Data/Hora da Assinatura: 31/10/2024 | 09:14:29 PDT
O: ICP-Brasil, OU: VideoConferencia
C: BR
Emissor: AC Certisign RFB G5
ICP Brasil
2251CC7E293A48D...

SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA
CNPJ: 73.147.084/0001-64
LUIZ CLÁUDIO NABUCO FÉLIX
Representante Legal
CPF: 839.525.431-87
RG: 1.630.169 SSP/DF

DocuSign Envelope ID: 8DBDB3E3-3C9F-4EE4-8AE8-8E7D06A27D9C

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

À

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (DPRJ)

À Comissão de Pregão a/c Sr. Pregoeiro (a)

EDITAL Nº 1534470/2024

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90020/24

ANEXO VI

DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA

Eu, Luiz Cláudio Nabuco Félix, inscrito no CPF: 839.525.431-87 e RG: 1.630.169 SSP/DF, como representante devidamente constituído de **SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA**, doravante denominado LICITANTE, para fins do disposto no Edital do **Pregão Eletrônico nº PE 90020/24**, declara, sob as penas da lei, em especial o art. 299 do código Penal Brasileiro, que:

a) A proposta anexa foi elaborada de maneira independente, e que o conteúdo da proposta anexa não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado a, discutido com ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato do presente certame, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

b) A intenção de apresentar a proposta anexa não foi informada a, discutida com ou recebida de qualquer outro participante potencial ou de fato do presente certame, por qualquer meio ou qualquer pessoa;

c) Que não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro participante potencial ou de fato do presente certame, quanto a participar ou não da referida licitação;

d) Que o conteúdo da proposta anexa não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado ou discutido com qualquer outro participante potencial ou de fato, antes da adjudicação do objeto da referida licitação;

e) Que o conteúdo da proposta anexa não foi no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado a, discutido com ou recebido de DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO antes da abertura oficial das propostas e;

DocuSign Envelope ID: 8DBDB3E3-3C9F-4EE4-8AE8-8E7D06A27D9C

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

f) Que está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

São Paulo/SP, 31 de outubro de 2024.



SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA
CNPJ: 73.147.084/0001-64
LUIZ CLÁUDIO NABUCO FÉLIX
Representante Legal
CPF: 839.525.431-87
RG: 1.630.169 SSP/DF

DocuSign Envelope ID: 8DBDB3E3-3C9F-4EE4-8AE8-8E7D06A27D9C

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

À

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (DPRJ)

À Comissão de Pregão a/c Sr. Pregoeiro (a)

EDITAL Nº 1534470/2024

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90020/24

ANEXO VII

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE PENALIDADE

SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 73.147.084/0001-64, sediada na Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140, neste ato representada pelo seu representante legal, o Sr. Luiz Cláudio Nabuco Félix, inscrito no CPF sob o nº 839.525.431-87 , portador da cédula de identidade nº 1.630.169, expedida por SSP/DF, DECLARA, sob as penas da Lei, que não foram aplicadas penalidades de suspensão temporária da participação em licitação, impedimento de contratar ou declaração de inidoneidade para licitar e contratar por qualquer Ente ou Entidade da Administração Federal, Estadual, Distrital e Municipal cujos efeitos ainda vigorem.

São Paulo/SP, 31 de outubro de 2024.

DocuSigned by
LUIZ FELIX
Assinado por: LUIZ CLAUDIO NABUCO FELIX:83952543187
CPF: 83952543187
Data/Hora da Assinatura: 31/10/2024 | 09:17:34 PDT
O: ICP-Brasil, OU: VideoConferencia
C: BR
Emissor: AC Certisign RFB G5
ICP Brasil
2251CC7E293A48D...

SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA
CNPJ: 73.147.084/0001-64
LUIZ CLÁUDIO NABUCO FÉLIX
Representante Legal
CPF: 839.525.431-87
RG: 1.630.169 SSP/DF

DocuSign Envelope ID: 8DBDB3E3-3C9F-4EE4-8AE8-8E7D06A27D9C

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

À

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (DPRJ)

À Comissão de Pregão a/c Sr. Pregoeiro (a)

EDITAL Nº 1534470/2024

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90020/24

ANEXO VIII

DECLARAÇÃO EM ATENDIMENTO AO § 1°, ART. 63 DA LEI FEDERAL 14.133/2021

DECLARO, sob as penas da Lei, em atendimento ao Edital do **Pregão Eletrônico nº PE 90020/24**, promovido por esta DPRJ, na Avenida Marechal Câmara nº 314, Centro – Rio de Janeiro/RJ, CEP: 20.020-080, que a empresa **SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA**, CNPJ nº 73.147.084/0001-64, com sede na Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140, por mim representada, possui aptidão financeira para a execução do CONTRATO e que a sua PROPOSTA DE PREÇO compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas, conforme § 1°, Art. 63 de Lei Federal 14.133/2021.

Declara ainda que está plenamente ciente do teor e da extensão desta Declaração, bem como detém plenos poderes e informações para firmá-la.

São Paulo/SP, 31 de outubro de 2024.

DocuSigned by
LUIZ FELIX
Assinado por: LUIZ CLAUDIO NABUCO FELIX:83952543187
CPF: 83952543187
Data/Hora da Assinatura: 31/10/2024 | 09:17:39 PDT
O: ICP-Brasil, OU: VideoConferencia
C: BR
Emissor: AC Certisign RFB G5
ICP Brasil
2251CC7E293A48D...

SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA
CNPJ: 73.147.084/0001-64
LUIZ CLÁUDIO NABUCO FÉLIX
Representante Legal
CPF: 839.525.431-87
RG: 1.630.169 SSP/DF

DocuSign Envelope ID: 8DBDB3E3-3C9F-4EE4-8AE8-8E7D06A27D9C

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

À

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (DPRJ)

À Comissão de Pregão a/c Sr. Pregoeiro (a)

EDITAL Nº 1534470/2024

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90020/24

DECLARAÇÕES

A **SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA**, CNPJ n.º 73.147.084/0001-64, situada Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140, por intermédio de seu representante legal, o Sr. Luiz Cláudio Nabuco Félix, portadora da Carteira de Identidade nº 1.630.169 SSP DF e do CPF nº. 839.525.431-87, DECLARA, sob as penas da lei que:

- Estamos cientes e concordamos com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;
- Não empregamos menores de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7°, XXXIII, da Constituição, preenchendo o Anexo III deste Edital;
- Não possuímos, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;
- Cumprimos e as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas;

DocuSign Envelope ID: 8DBDB3E3-3C9F-4EE4-8AE8-8E7D06A27D9C

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

- Atendemos aos requisitos de habilitação, e responderemos pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei (art. 63, I, da Lei nº 14.133/2021);
- Nossas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas, conforme disciplina o art. 63 §1º da Lei nº 14.133/21;

São Paulo/SP, 31 de outubro de 2024.

DocuSigned by
LUIZ FELIX
Assinado por: LUIZ CLAUDIO NABUCO FELIX:83952543187
CPF: 83952543187
Data/Hora da Assinatura: 31/10/2024 | 09:17:45 PDT
O: ICP-Brasil, OU: VideoConferencia
C: BR
Emissor: AC Certisign RFB G5
ICP Brasil
2251CC7E293A48D...

SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA
CNPJ: 73.147.084/0001-64
LUIZ CLÁUDIO NABUCO FÉLIX
Representante Legal
CPF: 839.525.431-87
RG: 1.630.169 SSP/DF

DocuSign Envelope ID: 8DBDB3E3-3C9F-4EE4-8AE8-8E7D06A27D9C

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

À

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (DPRJ)

À Comissão de Pregão a/c Sr. Pregoeiro (a)

EDITAL Nº 1534470/2024

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90020/24

ANEXO IX

DECLARAÇÃO DE CONTRATOS FIRMADOS COM A INICIATIVA PRIVADA E A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Declaro que a empresa **SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA**, inscrita no CNPJ (MF) nº 73.147.084/0001-64, inscrição estadual nº 113.858.515.110, estabelecida em Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140, possui os seguintes contratos firmados com a iniciativa privada e a Administração Pública:

Nome do órgão/Empresa	Endereço/telefone do órgão/Empresa	Vigência do Contrato	Valor mensal do Contrato	Valor total do Contrato	Valor anual do Contrato
ABRAFARMA	ALAMEDA SANTOS, 2300 - CONJUNTO 71 SÃO PAULO\SP CEP: 01418-200	**/**/****	***,**	*.***,**	*.***,**
ACCENTURE	RUA ALEXANDRE DUMAS, 2051 - SÃO PAULO\SP CEP: 04717-004	**/**/****	***,**	*.***,**	***,**
AGIR	AVENIDA VEREADOR JOSÉ MONTEIRO, 1655 - QD AREA LT AREA GOIÂNIA\GO CEP: 74653-230	07/03/2025	45.000,00	540.000,00	328.500,00
AGUIA EMPRESARIAL	RUA MONTE PASCOAL, 194 - DIADEMA\SP CEP: 09911-495	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
APIACAS ARQUITETOS	RUA GENERAL JARDIM, 482 - CONJUNTO 132 SÃO PAULO\SP CEP: 01223-010	**/**/****	*.***,**	**.***,**	*.***,**
ARED CONSTRUCAO	RUA JOÃO RANIERI, 944 - GALPÃO 2 GUARULHOS\SP CEP: 07177-120	**/**/****	***,**	*.***,**	*.***,**
ARIES COMERCIAL	AVENIDA COPACABANA, 268 - ANDAR 24 SALA 2408 BARUERI\SP CEP: 06472-001	**/**/****	*.***,**	**.***,**	*.***,**
AUDEN EDUCAÇÃO	AVENIDA PAULISTA, 807 - A 813 CONJUNTO 1701 SÃO PAULO\SP CEP: 01311-100	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
BE.LIVING	AVENIDA JANDIRA,, 769 - SÃO PAULO\SP CEP: 04080-918	**/**/****	*.***,**	**.***,**	*.***,**
BONIN ENGENHARIA	RUA LÍBERO BADARÓ, 377, 377 - 30º ANDAR CJS 3001/3002 SÃO PAULO\SP CEP: 01009-906	**/**/****	**.***,**	***.***,**	**.***,**
CARINHO HOLDING	AVENIDA NOVE DE JULHO, 1040 - SÃO JOSÉ DOS CAMPOS\SP CEP: 12243-000	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
CASA PADRE MOYE	AVENIDA DEPUTADO EMÍLIO CARLOS, 318 - SÃO PAULO\SP CEP: 02720-000	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
CCM TECNOLOGIA	AVENIDA LUIZ EDUARDO TOLEDO PRADO, 800 - SALA 704 RIBEIRÃO PRETO\SP CEP: 14027-250	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
CENTRO EDUCACIONAL PRAIA GRANDE	AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY, 2253 - E 2263 PRAIA GRANDE\SP CEP: 11702-200	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
CILTRONICS	RUA JANGURUÇU, 193 - SÃO PAULO\SP CEP: 03125-020	**/**/****	***,**	**.***,**	**.***,**
COLEGIO EVOLUCAO DE ITANHAEM	RUA PARAISO, 143 - ITANHAÉM\SP CEP: 11740-000	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
CONDOMINIO VERTIZ CLUB HOME VILA MASCOTE	RUA ALBA, 1700 - SÃO PAULO\SP CEP: 04370-105	**/**/****	***,**	*.***,**	*.***,**

DocuSign Envelope ID: 8DBDB3E3-3C9F-4EE4-8AE8-8E7D06A27D9C

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

COREN-SP	ALAMEDA RIBEIRÃO PRETO, 82 - SÃO PAULO\SP CEP: 01331-000	01/10/2026	51.978,12	623.736,00	1.372.222,37
CREA SP	AVENIDA BRIGADEIRO FARIA LIMA, 1059 - 9 ANDAR SÃO PAULO\SP CEP: 01452-002	31/07/2024	264.812,70	3.177.752,00	794.438,10
CUBO ASSESSORIA	RUA SALDANHA MARINHO, 246 - SÃO PAULO\SP CEP: 03055-020	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
DEBORA AGUIAR E ARQUITETOS	RUA GROENLÂNDIA, 405 - SÃO PAULO\SP CEP: 01434-000	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
DGT SERVICOS	RUA CLÁUDIO SOARES, 72 - SALA 413 SÃO PAULO\SP CEP: 05422-030	**/**/****	***,**	*.***,**	*.***,**
DINOXX CALDEIRARIA	RUA ISLÂNDIA, 111A - SALTO\SP CEP: 13326-193	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
DNX ESCOLA DE IDIOMAS	RUA ARMANDO ZANOTELLO, 59 - INDAIATUBA\SP CEP: 13331-606	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
EMAP	PORTO DO ITAQUI, S/N - LETRA:BAIA DE SAO MARCOS SÃO LUÍS\MA CEP: 65085-370	19/01/2028	226.558,80	2.718.706,00	9.568.333,33
ESCOLA CRISTA BATISTA REGULAR	RUA WLADIMIR HERZOG, 32 - SÃO JOSÉ DOS CAMPOS\SP CEP: 12233-610	**/**/****	*.***,**	**.***,**	*.***,**
FAPETEC	AVENIDA SENADOR PINHEIRO MACHADO, 30 - CONJ 17 SANTOS\SP CEP: 11075-000	**/**/****	*.***,**	**.***,**	***,**
FBM FUNDICAO	AVENIDA PRESIDENTE WILSON, 1707 - SÃO PAULO\SP CEP: 03107-001	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE DE CAMPINA GRANDE	AV ASSIS CHATEAUBRIAND, 1376 - PREDIO CAMPINA GRANDE\PB CEP: 58105-420	17/05/2025	80.805,00	969.660,00	781.115,00
GP TREINAMENTO BRASIL	ALAMEDA CAULIM, 115 - 10 andar - torre gate sl1024 SÃO CAETANO DO SUL\SP CEP: 09531-195	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
ICMBIO	EQ COMPLEXO ADMINISTRATIVO SUDOESTE 103/104, S/N - BLOCO C SUBSL TORRE 4 BRASÍLIA\DF CEP: 70670-350	10/07/2025	195.516,00	2.346.192,00	2.241.916,80
INVISTA FIDC	RUA TABAPUÃ,, 81 - ANDAR 11 SÃO PAULO\SP CEP: 04533-901	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
ISG	AVENIDA BRIGADEIRO LUÍS ANTÔNIO, 3421 - SALA 209 2 ANDAR SÃO PAULO\SP CEP: 01402-001	26/07/2025	64.660,11	775.921,00	526.283,82
LAFEPE	Largo de Dois Irmãos, 1117 - RECIFE\PE CEP: 52171-010	05/06/2025	53.568,75	642.825,00	551.758,13
LINDT & SPRUNGLI	RUA PROFESSOR ATÍLIO INNOCENTI, 165 - CONJUNTO 1201 SALA 01 SÃO PAULO\SP CEP: 04538-000	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
LOPES KALIL ENGENHARIA	RUA ENGENHEIRO GUILHERME CRISTIANO FRENDER, 1041 - SÃO PAULO\SP CEP: 03477-000	**/**/****	*.***,**	**.***,**	*.***,**
LOTUS SERVIÇOS	AVENIDA SÃO LUÍS, 86, 86 - 9º ANDAR. CONJ 92 SÃO PAULO\SP CEP: 01046-904	**/**/****	*.***,**	**.***,**	*.***,**
**********	**********	**/**/****	*.***,**	**.***,**	*.***,**
LUZ FRANQUIAS	ALAMEDA AMAZONAS, 594 - BARUERI\SP CEP: 06454-070	**/**/****	***,**	*.***,**	***,**
MANTRIS	AVENIDA DAS NAÇÕES UNIDAS,, 11633 - 7 ANDAR SÃO PAULO\SP CEP: 04578-901	**/**/****	*.***,**	**.***,**	*.***,**
MOSAIC	AVENIDA BERNARDO GEISEL FILHO, SN - CX POSTAL 81 CUBATÃO\SP CEP: 11555-010	**/**/****	***.***,**	*.***.***,**	*.***.***,**
MUNICÍPIO DE BOTUCATU	PRAÇA PROFESSOR PEDRO TORRES, 100, 100 - BOTUCATU\SP CEP: 18600-900	29/12/2024	10.431,85	109.727,40	52.506,97
MUNICÍPIO DE IPAUSSU	RUA WASHINGTON LUIZ, 819 - IPAUSSU\SP CEP: 18950-000	22/01/2025	23.945,30	287.344,00	139.680,92
MUNICÍPIO DE JUQUITIBA	RUA JORGE VICOTR VIEIRA, 63 - JUQUITIBA\SP CEP: 06950-000	04/03/2025	13.337,50	160.050,00	96.030,00
NEPOS	RUA CARMO DO RIO VERDE, 245 - SÃO PAULO\SP CEP: 04729-010	**/**/****	***,**	*.***,**	*.***,**
NEWPC TECNOLOGIA	AVENIDA ARACRUZ, 363 - CAMPO GRANDE\MS CEP: 79034-450	**/**/****	*.***,**	**.***,**	***.***,**
NH1 CORPORATIVA	RUA CASA DO ATOR, 1117 - CONJ 141 SÃO PAULO\SP CEP: 04546-004	**/**/****	***,**	***,**	***,**
ORGANIZACAO EDUCACIONAL COEMA PIRANGA	RUA DONA MARIA AUGUSTA FAGUNDES GOMES, 41 - SÃO JOSÉ DOS CAMPOS\SP CEP: 12240-740	**/**/****	**.***,**	***.***,**	***.***,**
OXFAM BRASIL	AVENIDA PEDROSO DE MORAIS, 272 - 8 ANDAR SÃO PAULO\SP CEP: 05420-000	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
PENTAGONO SERVIÇOS	RUA ANTÔNIO MOISÉS SAADI, 525 - RIBEIRÃO PRETO\SP CEP: 14095-230	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
RECORD	RUA DA VÁRZEA, 240 - SÃO PAULO\SP CEP: 01140-080	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
SBS SISTEMA E ADMINISTRAÇÃO	AVENIDA FAGUNDES FILHO, 191 - SÃO PAULO\SP CEP: 04304-010	**/**/****	*.***,**	**.***,**	*.***,**
SENAR	RUA BARÃO DE ITAPETININGA,, 224 - 2 ANDAR SÃO PAULO\SP CEP: 01042-907	01/12/2024	6.759,06	33.795,30	27.563,92
SERVTER	AVENIDA DOUTOR MARTIN LUTHER KING, 630 - SALA 112 OSASCO\SP CEP: 06030-003	**/**/****	***,**	*.***,**	***,**

DocuSign Envelope ID: 8DBDB3E3-3C9F-4EE4-8AE8-8E7D06A27D9C

Sistemas Convex Locações de Produtos de Informática Ltda.
Av. Guido Caloi nº 1985 - Galpão 17 Bairro: Jardim São Luis – São Paulo/SP CEP: 05802-140
Fone: (11) 2018-9111

SESC	RUA CLÉLIA, 93 - SÃO PAULO\SP CEP: 05042-000	16/01/2025	48.123,78	380.626,40	110.206,18
SPCA ASSESSORIA CONTABIL	RUA MARIA PAULA, 122 - APTO 1808 SÃO PAULO\SP CEP: 01319-907	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
SPDM	AVENIDA NOVA CANTAREIRA, 3050 - SÃO PAULO\SP CEP: 02340-000	11/10/2024	380,00	4.560,00	912,00
TALUDE CONSTRUÇÕES	ESTRADA IBATEGUARA, 170 - BARUERI\SP CEP: 06463-300	**/**/****	***,**	*.***,**	*.***,**
TECHNORT SOLUTIONS	RUA SILVÉRIO GONÇALVES, 229 - SÃO PAULO\SP CEP: 02754-000	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
TRIBUNAL DE CONTAS MA	AVENIDA PROFESSOR CARLOS CUNHA, S/N - SÃO LUÍS\MA CEP: 65076-820	01/05/225	191.862,98	2.302.355,00	1.752.348,55
UP.P SOCIEDADE	RUA SÃO TOMÉ, 119 - SÃO PAULO\SP CEP: 04551-080	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
VILLEMOR	RUA FARME DE AMOEDO, 56 - ANDAR 2 3 4 E 5 RIO DE JANEIRO\RJ CEP: 22420-020	**/**/****	*.***,**	**.***,**	**.***,**
				VALOR TOTAL DOS CONTRATOS	**R$ 25.069.507,35**

**Os contratos cujas informações estão com asterisco (*) são protegidos por cláusula de confidencialidade, assim tais informações foram suprimidas, mas somadas ao final perfazendo o valor total os contratos.

São Paulo/SP, 31 de outubro de 2024.

DocuSigned by
LUIZ FELIX
Assinado por: LUIZ CLAUDIO NABUCO FELIX:83952543187
CPF: 83952543187
Data/Hora da Assinatura: 31/10/2024 | 09:17:50 PDT
O: ICP-Brasil, OU: VideoConferencia
C: BR
Emissor: AC Certisign RFB G5
ICP Brasil
2251CC7E293A48D...

SISTEMAS CONVEX LOCAÇÕES DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA
CNPJ: 73.147.084/0001-64
LUIZ CLÁUDIO NABUCO FÉLIX
Representante Legal
CPF: 839.525.431-87
RG: 1.630.169 SSP/DF

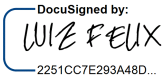
DocuSign

Certificado de conclusão

ID de envelope: 8DBDB3E33C9F4EE48AE88E7D06A27D9C
Estado: Concluído
Assunto: Conclua com o Docusign: 1 - Declarações.docx
Envelope de origem:
Página do documento: 11
Assinaturas: 7
Autor do envelope:
Certificar páginas: 4
Iniciais: 0
Danny Sampaio G. Corrêa
Assinatura guiada: Ativada
AV GUIDO CALOI, 1985 - GALPAO 23
Selo do ID do envelope: Ativada
SP, Sao Paulo 05802-140
Fuso horário: (UTC-08:00) Hora do Pacífico (EUA e Canadá)
danny.correa@convexnet.com.br
Endereço IP: 191.176.233.194

Controlo de registos

Estado: Original
31/10/2024 09:05:11
Titular: Danny Sampaio G. Corrêa
danny.correa@convexnet.com.br
Local: DocuSign

Eventos do signatário	Assinatura	Carimbo de data/hora
LUIZ FELIX luiz.felix@voke.tech Gerente de Vendas Governo AGASUS S.A. - CNPJ: 04.212.396/0001-91 Nível de segurança: Correio eletrónico, Autenticação de conta (Nenhuma), Certificado digital **Detalhes do fornecedor da assinatura:** Tipo de assinatura: ICP Smart Card Assinatura do signatário: AC Certisign RFB G5 **Aviso legal de registos e assinaturas eletrónicos:** Aceite: 21/09/2022 04:37:59 ID: 0770c5e2-166f-4657-9094-087254b6d4d5	DocuSigned by:  2251CC7E293A48D... Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Utilizar o endereço IP: 177.18.228.238	Enviado: 31/10/2024 09:07:19 Visualizado: 31/10/2024 09:09:22 Assinado: 31/10/2024 09:17:54

Eventos de signatário presencial	Assinatura	Carimbo de data/hora

Eventos de entrega do editor	Estado	Carimbo de data/hora

Eventos de entrega do agente	Estado	Carimbo de data/hora

Evento de entrega do intermediário	Estado	Carimbo de data/hora

Eventos de entrega certificada	Estado	Carimbo de data/hora

Eventos de cópia	Estado	Carimbo de data/hora

Eventos relacionados com a testemunha	Assinatura	Carimbo de data/hora

Eventos de notário	Assinatura	Carimbo de data/hora

Eventos de resumo de envelope	Estado	Carimbo de data/hora
Envelope enviado	Com hash/encriptado	31/10/2024 09:07:19
Entrega certificada	Segurança verificada	31/10/2024 09:09:22
Processo de assinatura concluído	Segurança verificada	31/10/2024 09:17:54
Concluído	Segurança verificada	31/10/2024 09:17:55

Eventos de pagamento	Estado	Carimbo de data/hora

Aviso legal de registos e assinaturas eletrónicos

ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE

From time to time, AGASUS S.A. (we, us or Company) may be required by law to provide to you certain written notices or disclosures. Described below are the terms and conditions for providing to you such notices and disclosures electronically through the DocuSign system. Please read the information below carefully and thoroughly, and if you can access this information electronically to your satisfaction and agree to this Electronic Record and Signature Disclosure (ERSD), please confirm your agreement by selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

Getting paper copies

At any time, you may request from us a paper copy of any record provided or made available electronically to you by us. You will have the ability to download and print documents we send to you through the DocuSign system during and immediately after the signing session and, if you elect to create a DocuSign account, you may access the documents for a limited period of time (usually 30 days) after such documents are first sent to you. After such time, if you wish for us to send you paper copies of any such documents from our office to you, you will be charged a $0.00 per-page fee. You may request delivery of such paper copies from us by following the procedure described below.

Withdrawing your consent

If you decide to receive notices and disclosures from us electronically, you may at any time change your mind and tell us that thereafter you want to receive required notices and disclosures only in paper format. How you must inform us of your decision to receive future notices and disclosure in paper format and withdraw your consent to receive notices and disclosures electronically is described below.

Consequences of changing your mind

If you elect to receive required notices and disclosures only in paper format, it will slow the speed at which we can complete certain steps in transactions with you and delivering services to you because we will need first to send the required notices or disclosures to you in paper format, and then wait until we receive back from you your acknowledgment of your receipt of such paper notices or disclosures. Further, you will no longer be able to use the DocuSign system to receive required notices and consents electronically from us or to sign electronically documents from us.

All notices and disclosures will be sent to you electronically

Unless you tell us otherwise in accordance with the procedures described herein, we will provide electronically to you through the DocuSign system all required notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you during the course of our relationship with you. To reduce the chance of you inadvertently not receiving any notice or disclosure, we prefer to provide all of the required notices and disclosures to you by the same method and to the same address that you have given us. Thus, you can receive all the disclosures and notices electronically or in paper format through the paper mail delivery system. If you do not agree with this process, please let us know as described below. Please also see the paragraph immediately above that describes the consequences of your electing not to receive delivery of the notices and disclosures electronically from us.

How to contact AGASUS S.A.:

You may contact us to let us know of your changes as to how we may contact you electronically, to request paper copies of certain information from us, and to withdraw your prior consent to receive notices and disclosures electronically as follows:
To contact us by email send messages to: marcelo.reis@agasus.com.br

To advise AGASUS S.A. of your new email address

To let us know of a change in your email address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at marcelo.reis@agasus.com.br and in the body of such request you must state: your previous email address, your new email address. We do not require any other information from you to change your email address.

If you created a DocuSign account, you may update it with your new email address through your account preferences.

To request paper copies from AGASUS S.A.

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an email to marcelo.reis@agasus.com.br and in the body of such request you must state your email address, full name, mailing address, and telephone number. We will bill you for any fees at that time, if any.

To withdraw your consent with AGASUS S.A.

To inform us that you no longer wish to receive future notices and disclosures in electronic format you may:

i. decline to sign a document from within your signing session, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;

ii. send us an email to marcelo.reis@agasus.com.br and in the body of such request you must state your email, full name, mailing address, and telephone number. We do not need any other information from you to withdraw consent.. The consequences of your withdrawing consent for online documents will be that transactions may take a longer time to process..

Required hardware and software

The minimum system requirements for using the DocuSign system may change over time. The current system requirements are found here: https://support.docusign.com/guides/signer-guide-signing-system-requirements.

Acknowledging your access and consent to receive and sign documents electronically

To confirm to us that you can access this information electronically, which will be similar to other electronic notices and disclosures that we will provide to you, please confirm that you have read this ERSD, and (i) that you are able to print on paper or electronically save this ERSD for your future reference and access; or (ii) that you are able to email this ERSD to an email address where you will be able to print on paper or save it for your future reference and access. Further, if you consent to receiving notices and disclosures exclusively in electronic format as described herein, then select the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

By selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures', you confirm that:

- You can access and read this Electronic Record and Signature Disclosure; and
- You can print on paper this Electronic Record and Signature Disclosure, or save or send this Electronic Record and Disclosure to a location where you can print it, for future reference and access; and
- Until or unless you notify AGASUS S.A. as described above, you consent to receive exclusively through electronic means all notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you by AGASUS S.A. during the course of your relationship with AGASUS S.A..