


Dell PowerEdge R860

Guia técnico

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.

Capítulo 1: Visão geral do sistema Dell PowerEdge R860.....	5
Cargas de trabalho principais.....	5
Novas tecnologias.....	5
Capítulo 2: Recursos do sistema e comparação de gerações.....	7
Capítulo 3: Visões e recursos do chassi.....	10
Visão frontal do sistema.....	10
Visão posterior do sistema.....	11
Dentro do sistema.....	12
Localizador de recursos rápido.....	18
Capítulo 4: Processador.....	20
Recursos do processador.....	20
Processadores compatíveis.....	20
Capítulo 5: Subsistema de memória.....	21
Memória compatível.....	21
Capítulo 6: De armazenamento.....	22
Controladores de armazenamento.....	22
Unidades compatíveis.....	22
Configuração de armazenamento interno.....	23
Armazenamento externo.....	23
Capítulo 7: Rede.....	24
Visão geral.....	24
Suporte à OCP 3.0.....	24
Placas OCP compatíveis.....	24
NIC OCP 3.0 vs. Comparações da placa auxiliar de rede do rack.....	25
Capítulo 8: Subsistema PCIe.....	26
Risers PCIe.....	26
Capítulo 9: Energia, térmica e acústica.....	32
Alimentação.....	32
Fontes de alimentação.....	33
Térmico.....	34
Projeto térmico.....	34
Acústica.....	35
Desempenho acústico.....	35
Especificações acústicas do PowerEdge.....	37

Capítulo 10: Gerenciamento de racks, trilhos e cabos.....	45
Informações de gerenciamento de cabos e trilhos.....	45
Capítulo 11: Sistemas operacionais e virtualização.....	54
Sistemas operacionais compatíveis.....	54
Capítulo 12: Dell OpenManage Systems Management.....	55
iDRAC (Integrated Dell Remote Access Controller - controlador de acesso remoto Integrado Dell).....	55
Matriz de suporte de software de gerenciamento de sistemas.....	56
Capítulo 13: Apêndice D: serviço e suporte.....	58
Níveis de suporte padrão.....	58
Níveis de implementação padrão.....	58
Outros serviços e informações de suporte.....	58
Serviços de implementação Dell.....	58
Serviços de implementação personalizados da Dell.....	62
Dell Residency Services.....	62
Serviços de migração de dados Dell.....	62
Serviços de suporte Dell Enterprise.....	62
Conectividade empresarial.....	65
Dell TechDirect.....	66
Serviços de consultoria da Dell Technologies.....	66
Capítulo 14: Apêndice A: Especificações adicionais.....	68
Dimensões do chassi.....	68
Peso do chassi.....	69
Especificações da porta NIC.....	69
Especificações de vídeo.....	69
Portas USB.....	70
Classificação da PSU.....	71
Especificações ambientais.....	72
Matriz de restrição térmica.....	74
Restrições de ar térmico.....	78
Capítulo 15: Apêndice B. Conformidade à normas.....	80
Capítulo 16: Apêndice C - Recursos adicionais.....	81

Visão geral do sistema Dell PowerEdge R860

O sistema PowerEdge R860 é um servidor 2U compatível com:

- Com 4 Processadores escaláveis Intel® Xeon® de 4ª geração com 60 núcleos
- 64 slots de DIMM DDR5, compatível com no máximo 16 TB
- 2 fontes de alimentação CA ou CC com redundância 1+1
- Com 8 unidades de 2,5 polegadas SAS/SATA (disco rígido/SSD)
- Com 8 x EDSFF E3.S com NVMe de 5ª geração
- 16 unidades de 2,5 polegadas SAS/SATA/NVMe (disco rígido/SSD)
- 24 unidades de 2,5 polegadas SAS/SATA/NVMe (disco rígido/SSD)
- 16 unidades de 2,5 polegadas SAS/SATA (disco rígido/SSD) + 8 unidades de 2,5 polegadas NVMe (SSD)
- Com 24 unidades de 2,5 polegadas SAS/SATA (disco rígido/SSD) + 2 unidades de 2,5 polegadas (traseiras) SAS/SATA/NVMe (disco rígido/SSD) ou 4 x EDSFF E3.S (traseiras) com NVMe de 5ª geração (SSD)
- Slots de expansão habilitados para PCI Express® (PCIe) 5.0
- Tecnologias de interface de rede para cobrir a placa de interface de rede (NIC)

NOTA: Para ver mais informações sobre como trocar o dispositivo NVMe PCIe SSD U.2 de troca a quente, consulte o *Guia do usuário do Dell Express Flash NVMe PCIe SSD* em > **Procurar todos os produtos** > **Infraestrutura** > **Infraestrutura do data center** > **Adaptadores e controladores de armazenamento** > **Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD** > **Selecionar este produto** > **Documentação** > **Manuais e documentos**.

NOTA: Neste documento, todas as instâncias de unidades SAS, SATA, NVMe são chamadas de unidades, a menos que seja especificado de outra forma.

CAUIDADO: Não instale GPUs, placas de rede ou outros dispositivos PCIe no sistema que não sejam validados e testados pela Dell. Os danos causados por instalação de hardware não autorizado e invalidado anularão e invalidarão a garantia do sistema.

Tópicos:

- [Cargas de trabalho principais](#)
- [Novas tecnologias](#)

Cargas de trabalho principais

Clientes que buscam computação acelerada para maximizar o desempenho em arquitetura de servidor densa e escalável para atender aos seguintes aplicativos:

- SAP/HANA, Oracle, SQL
- Banco de dados, ERP, CRM, lote
- Data warehouse, business intelligence
- Virtualização/VM e VDI
- IA, HPC e ML/DL

Novas tecnologias

Tabela 1. Novas tecnologias

Tecnologia	Descrição detalhada
Processadores escaláveis Intel® Xeon® de 4ª geração	Contagem de núcleos: com 60 por processador
	Velocidade de UPI: 4 links por CPU, velocidade: 12,8 GT/s, 14,4 GT/s, 16 GT/s

Tabela 1. Novas tecnologias (continuação)

Tecnologia	Descrição detalhada
	Número máximo de pistas PCIe por CPU: 80 pistas PCIe 5.0 integradas a 32 GT/s PCIe de 5ª geração TDP máxima: 350 W
Memória DDR5 de 5.600 MT/s	Máx. de 16 DIMMs por processador e 64 DIMMs por sistema Compatível com RDIMM ECC DDR5
Geração da PCIe	5ª geração a 32 GT/s
Slot de PCIe	Oito slots de 5ª geração (x16)
E/S flexível	Placa LOM, 2 de 1 Gb com controlador de LAN BCM5720 (opcional) E/S traseira com: <ul style="list-style-type: none"> ● 1 porta Ethernet do iDRAC dedicada ● 1 x USB 3.0 ● 1 USB 2.0 ● 1 porta VGA (opcional para configuração de refrigeração a líquido direta) Porta serial (opcional) com placa STD RIO OCP mezanino 3.0 (compatível com pistas PCIe x168) (opcional) E/S frontal com: <ul style="list-style-type: none"> ● 1 USB 2.0 ● 1 porta iDRAC Direct (Micro AB USB) ● 1 porta VGA
CPLD de 1 fio	Compatível com dados de payload do PERC frontal, Riser, BP e E/S traseira para BOSS N1 e iDRAC.
PERC dedicado	PERC 11 <ul style="list-style-type: none"> ● H355, H755 PERC 12 <ul style="list-style-type: none"> ● H965i e H965e
RAID de Software	OS RAID/S160
Fontes de alimentação	A dimensão de 60 mm é o novo formato de PSU em um design de 15 G. CA/CCAT Titanium de 1.100 W CA/CCAT Platinum de 1.400 W CA/CCAT Titanium de 1.800 W PSU de dimensão de 86 mm CA/CCAT Platinum de 2.400 W CA/CCAT Titanium de 2.800 W

Recursos do sistema e comparação de gerações

A tabela a seguir mostra a comparação entre o PowerEdge R860 e o PowerEdge R840.

Tabela 2. Comparação de recursos

Recursos	PowerEdge R860	PowerEdge R840
Processadores	4 processadores escaláveis Intel® Xeon® de 4ª geração	4 processadores escaláveis Intel® Xeon® de 2ª geração
Interconexão do processador	Intel Ultra Path Interconnect (UPI)	Intel Ultra Path Interconnect (UPI)
Memória	<ul style="list-style-type: none"> 64 RDIMMs DDR5 4.800 MT/s (1 DPC)/4.400 MT/s (2 DPC) 	<ul style="list-style-type: none"> 48 DIMMs RDIMM/LRDIMM DDR4 24 PMem (Intel Optane Persistent Memory) 12 NVDIMMs
Controladores de armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> PERC 11G: H755, H355 PERC 12G: H965i, H965e HBA 11: HBA355i, HBA355e HBA 12: HBA 465i, HBA 465e BOSS-N1 Software RAID: S160 	<ul style="list-style-type: none"> PERC 9G: H330, H730p PERC 10G: H740p, H840 HBA 9: HBA330, HBA SAS de 12 Gbps Adaptador BOSS Software RAID: S140 Módulo SD duplo interno
Compartimentos de unidades	<p>Compartimentos frontais:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2,5 polegadas - SAS de 24 Gb, SATA de 6 Gb 2,5 polegadas - NVMe de 3ª/4ª geração EDSFF E3.S - NVMe de 5ª geração <p>Compartimento traseiro:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2,5 polegadas - SAS de 24 Gb, SATA de 6 Gb e NVMe de 3ª/4ª geração EDSFF E3.S - NVMe de 5ª geração 	<p>Compartimentos frontais:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2,5 polegadas - SAS de 24 Gb, SATA de 6 Gb 2,5 polegadas - NVMe de 3ª/4ª geração <p>Compartimento traseiro:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2,5 polegadas - SAS de 12 Gb, SATA de 6 Gb
Fontes de alimentação	<ul style="list-style-type: none"> CA (Platinum): 1.400 W, 2.400 W CA (Titanium): 1.100 W, 1.800 W, 2.800 W 	<ul style="list-style-type: none"> CA (Platinum): 750 W, 1.100 W, 1.600 W, 2.000 W, 2.400 W CA (Titanium): 1.600 W, 2.600 W Entrada CCBT a -48 VCC: 1.100 W
Opções de refrigeração	<ul style="list-style-type: none"> Refrigeração a ar Refrigeração a líquido direta (DLC) opcional <p>i NOTA: A refrigeração a líquido direta é uma solução de rack e requer coletores de rack e uma unidade de distribuição de resfriamento (CDU) para operar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Refrigeração a ar
Ventiladores	Ventiladores padrão (STD)	Ventiladores padrão (STD)
	6 conjuntos (módulo dual fan) de ventiladores hot plug	Seis ventiladores hot plug
Dimensão	Altura: 86,8 mm (3,41 polegadas)	Altura: 86,8 mm (3,4 polegadas)
	Largura: 482 mm (18,97 polegadas)	Largura: 434,0 mm (17,08 polegadas)

Tabela 2. Comparação de recursos (continuação)

Recursos	PowerEdge R860	PowerEdge R840		
	Profundidade: 883,2 mm (34,77 polegadas) com borda	Profundidade: 879,8 mm (34,63 polegadas) com borda		
	Profundidade: 869,2 mm (34,22 polegadas) sem borda	Profundidade: 865,9 mm (34,09 polegadas) sem borda		
Formato	Servidor em rack de 2U	Servidor em rack de 2U		
Gerenciamento incorporado	<ul style="list-style-type: none"> ● iDRAC9 ● iDRAC Direct ● iDRAC API RESTful com Redfish ● Manual de Serviço do iDRAC ● Módulo sem fio Quick Sync 2 	<ul style="list-style-type: none"> ● iDRAC9 ● iDRAC Direct ● Quick Sync 2 BLE/módulo sem fio 		
Borda	Borda de segurança ou borda de LCD opcionais	Borda de segurança ou borda de LCD opcionais		
Software OpenManage	<ul style="list-style-type: none"> ● Plug-in do CloudIQ para PowerEdge ● OpenManage Enterprise ● OpenManage Enterprise Integration for VMware vCenter ● OpenManage Integration for Microsoft System Center ● OpenManage Integration with Windows Admin Center ● Plug-in do OpenManage Power Manager ● Plug-in do OpenManage Services ● Plug-in do OpenManage Update Manager 	<ul style="list-style-type: none"> ● OpenManage Enterprise ● OpenManage Power Center 		
Mobilidade	OpenManage Mobile	OpenManage Mobile		
Integrações e conexões	<p>OpenManage Integrations</p> <ul style="list-style-type: none"> ● BMC Truesight ● Microsoft System Center ● OpenManage Integration with ServiceNow ● Red Hat Ansible Modules ● Provedores Terraform ● VMware vCenter e vRealize Operations Manager 	<table border="1"> <tr> <td> <p>OpenManage Integrations</p> <ul style="list-style-type: none"> ● BMC Truesight ® ● Microsoft System Center ● Red Hat Ansible Modules ● VMware vCenter </td> <td> <p>Conexões com o OpenManage</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IBM Tivoli Netcool/OMNIBus ● Micro Focus Operations Manager ● Nagios® Core e Nagios® XI </td> </tr> </table>	<p>OpenManage Integrations</p> <ul style="list-style-type: none"> ● BMC Truesight ® ● Microsoft System Center ● Red Hat Ansible Modules ● VMware vCenter 	<p>Conexões com o OpenManage</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IBM Tivoli Netcool/OMNIBus ● Micro Focus Operations Manager ● Nagios® Core e Nagios® XI
<p>OpenManage Integrations</p> <ul style="list-style-type: none"> ● BMC Truesight ® ● Microsoft System Center ● Red Hat Ansible Modules ● VMware vCenter 	<p>Conexões com o OpenManage</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IBM Tivoli Netcool/OMNIBus ● Micro Focus Operations Manager ● Nagios® Core e Nagios® XI 			
Segurança	<ul style="list-style-type: none"> ● Firmware com assinatura criptografada ● Criptografia de dados em repouso (SEDs com gerenciamento de chaves local ou externa) ● Inicialização segura ● Verificação de componente seguro (verificação de integridade do hardware) ● Apagamento seguro ● Raiz de confiança de silício ● Bloqueio do sistema (requer iDRAC9 Enterprise ou Datacenter) ● TPM 2.0 FIPS, certificado CC-TCG, TPM 2.0 China NationZ 	<ul style="list-style-type: none"> ● Firmware com assinatura criptografada ● Inicialização segura ● Apagamento seguro ● Raiz de confiança de silício ● Bloqueio do sistema (requer iDRAC9 Enterprise ou Datacenter) ● TPM 1.2/2.0, TCM 2.0 opcional 		
NIC integrada	Placa LOM 2 x 1 GbE (opcional)	Placa auxiliar de rede 4 x 1 GbE (opcional)		
Opções de rede	<p>OCP x16 (opcional) Mezz 3.0</p> <p>i NOTA: O sistema permite que uma placa LOM, uma placa OCP ou ambas sejam instaladas.</p>	N/D		
Opções de GPU	N/D	Com 2 GPUs de largura dupla ou 2 FPGAs de altura completa		

Tabela 2. Comparação de recursos (continuação)

Recursos	PowerEdge R860		PowerEdge R840	
Portas	Portas frontais <ul style="list-style-type: none"> ● 1 USB 2.0 ● 1 VGA ● 1 porta micro USB dedicada para iDRAC 	Portas traseiras <ul style="list-style-type: none"> ● 1 USB 2.0 ● 1 porta Ethernet/iDRAC Direct ● 1 x USB 3.0 ● 1 porta serial (opcional) ● 1 VGA (opcional para configuração de refrigeração a líquido) 	Portas frontais <ul style="list-style-type: none"> ● 2 USB 2.0 ● 1 USB 3.0 (opcional) ● 1 VGA ● 1 porta micro USB dedicada para iDRAC 	Portas traseiras <ul style="list-style-type: none"> ● 2 USB 3.0 ● 1 porta Ethernet/iDRAC Direct ● 1 porta serial (opcional) ● 1 VGA
	Porta interna: 1 porta USB 3.0		Porta interna: 1 porta USB 3.0	
PCIe	8 slots de PCIe <ul style="list-style-type: none"> ● 8 slots PCIe de 5ª geração ● 4 slots PCIe de 4ª geração 		6 slots PCIe de 3ª geração	
Sistema operacional e hypervisors	<ul style="list-style-type: none"> ● Canonical Ubuntu Server LTS ● Microsoft Windows Server com Hyper-V ● Red Hat Enterprise Linux ● SUSE Linux Enterprise Server ● VMware ESXi Para ver especificações e detalhes de interoperabilidade, consulte a página Sistemas operacionais Dell Enterprise em Servidores, armazenamento e sistema de rede em Dell.com/OSsupport .		<ul style="list-style-type: none"> ● Canonical Ubuntu Server LTS ● Citrix Hypervisor ● Microsoft Windows Server LTSC com Hyper-V ● Red Hat Enterprise Linux ● VMware ESXi Para ver especificações e detalhes de interoperabilidade, consulte a página Sistemas operacionais Dell Enterprise em Servidores, armazenamento e sistema de rede em Dell.com/OSsupport .	

Visões e recursos do chassi

Tópicos:

- Visão frontal do sistema
- Visão posterior do sistema
- Dentro do sistema
- Localizador de recursos rápido

Visão frontal do sistema



Figura 1. Visão frontal do sistema de 24 unidades de 2,5 polegadas

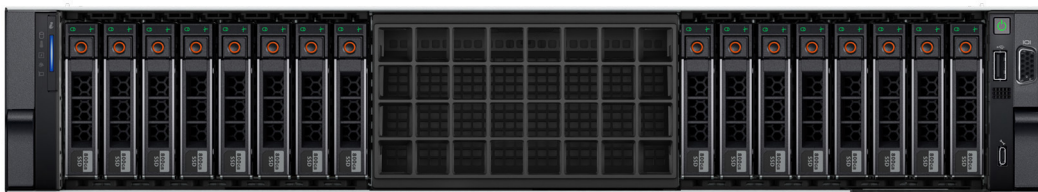


Figura 2. Visão frontal do sistema com 16 unidades de 2,5 polegadas

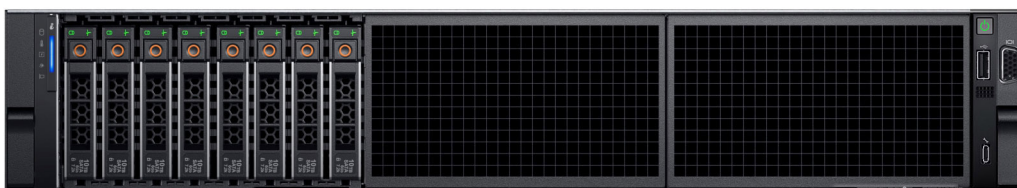


Figura 3. Visão frontal do sistema com 8 unidades de 2,5 polegadas

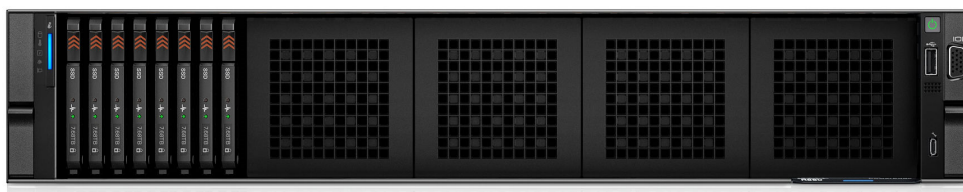


Figura 4. Visão frontal do sistema de 8 unidades EDSFF E3.S

Visão posterior do sistema



Figura 5. Visão posterior do sistema



Figura 6. Visão posterior do sistema com 2 unidades de 2,5 polegadas



Figura 7. Visão posterior do sistema com 4 sistemas de unidades EDSFF E3.S



Figura 8. Visão posterior do sistema com refrigeração a líquido direta

Dentro do sistema

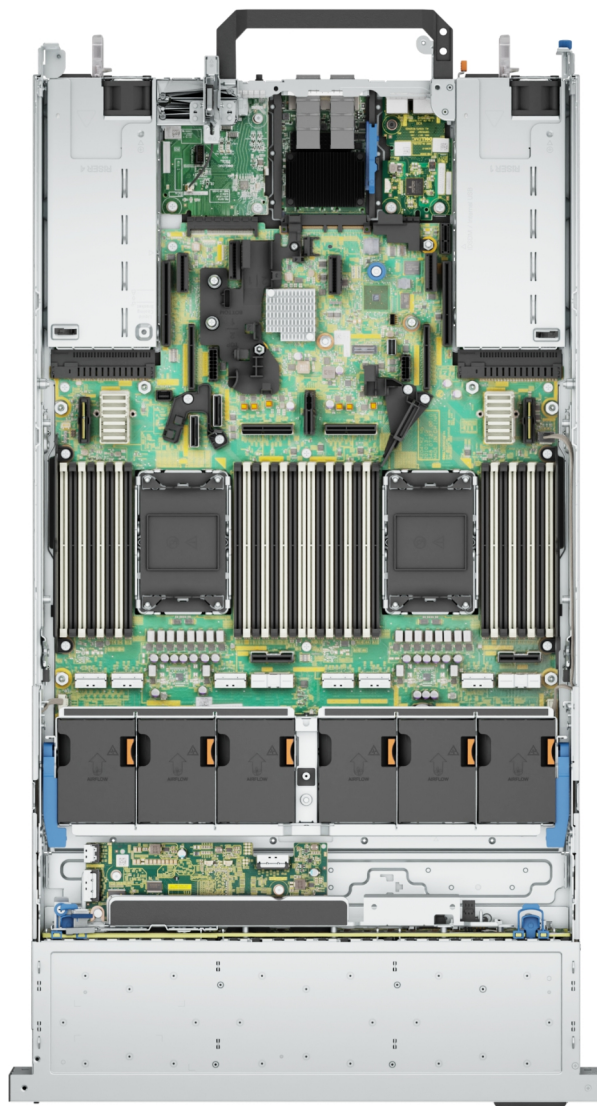


Figura 9. Dentro do sistema sem risers

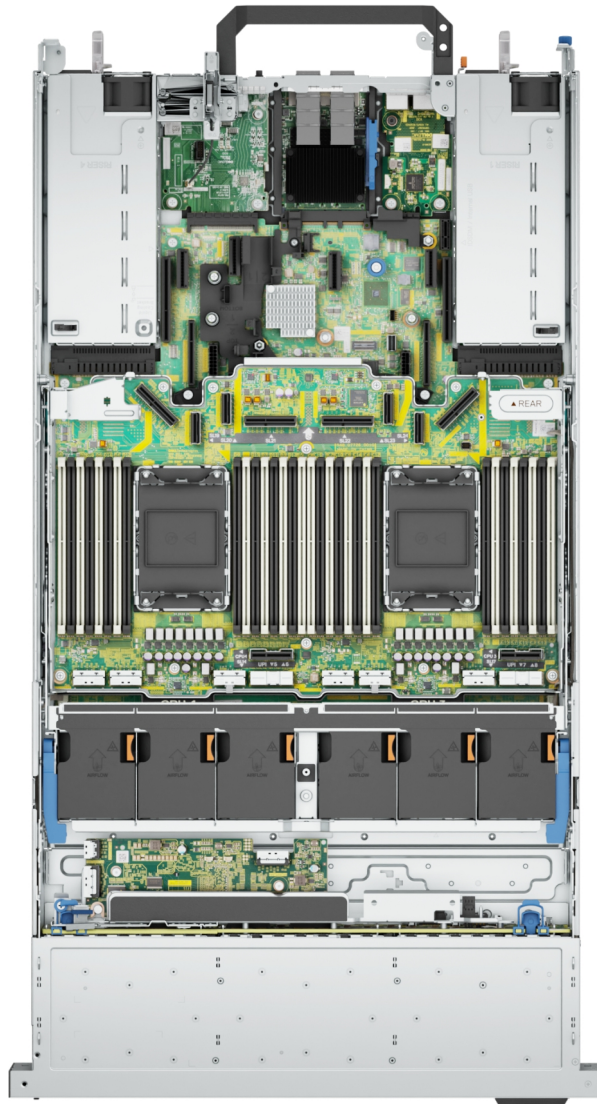


Figura 10. Dentro do sistema sem risers (placa PEM instalada)

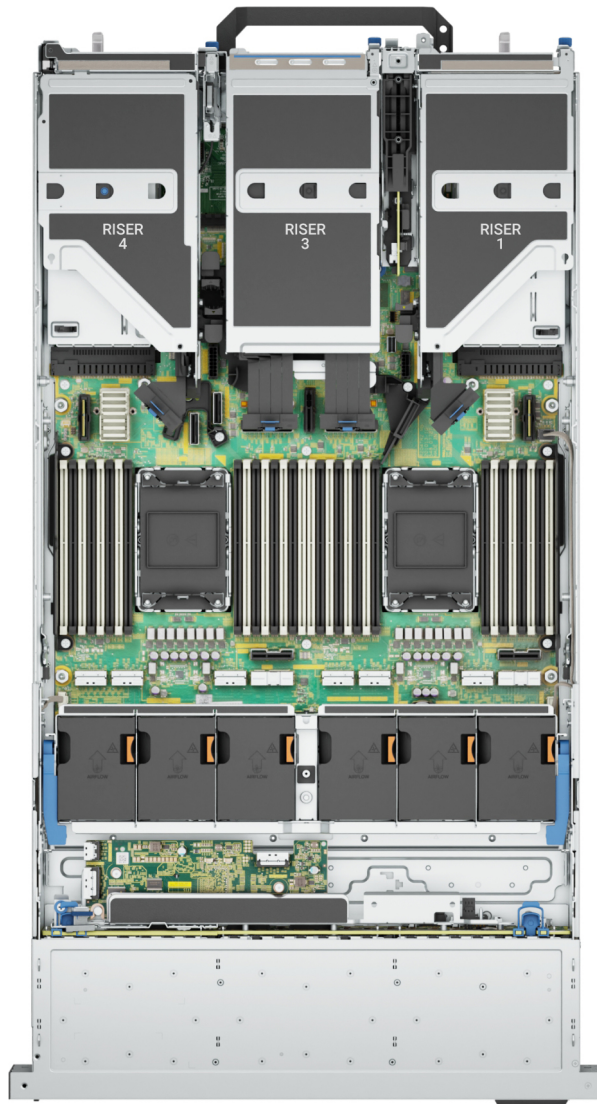


Figura 11. Dentro do sistema com risers

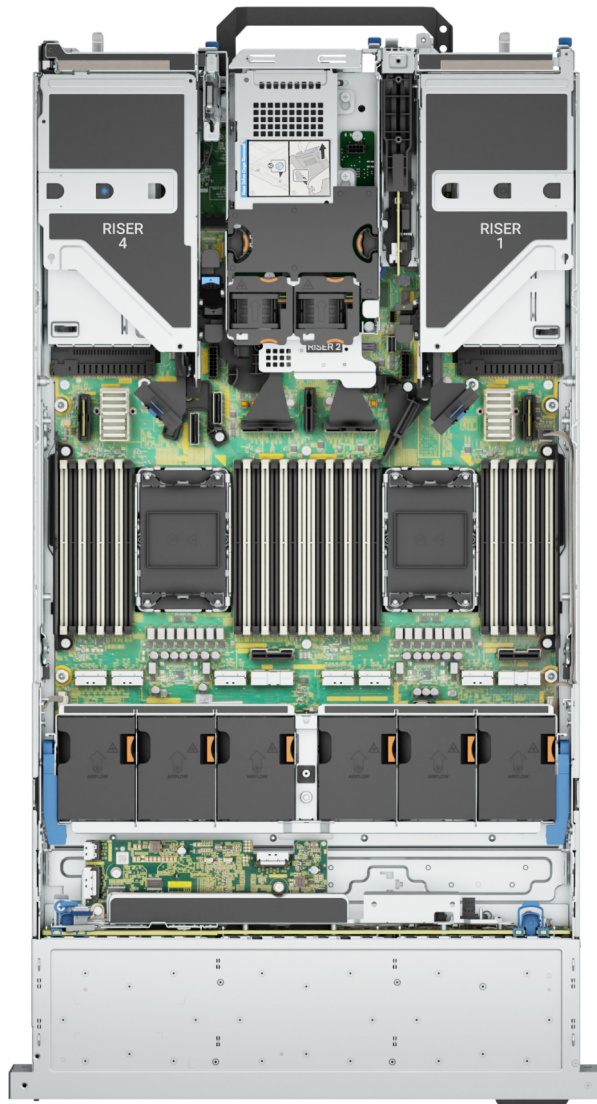


Figura 12. Dentro do sistema com risers + módulo traseiro com 2 unidades de 2,5 polegadas

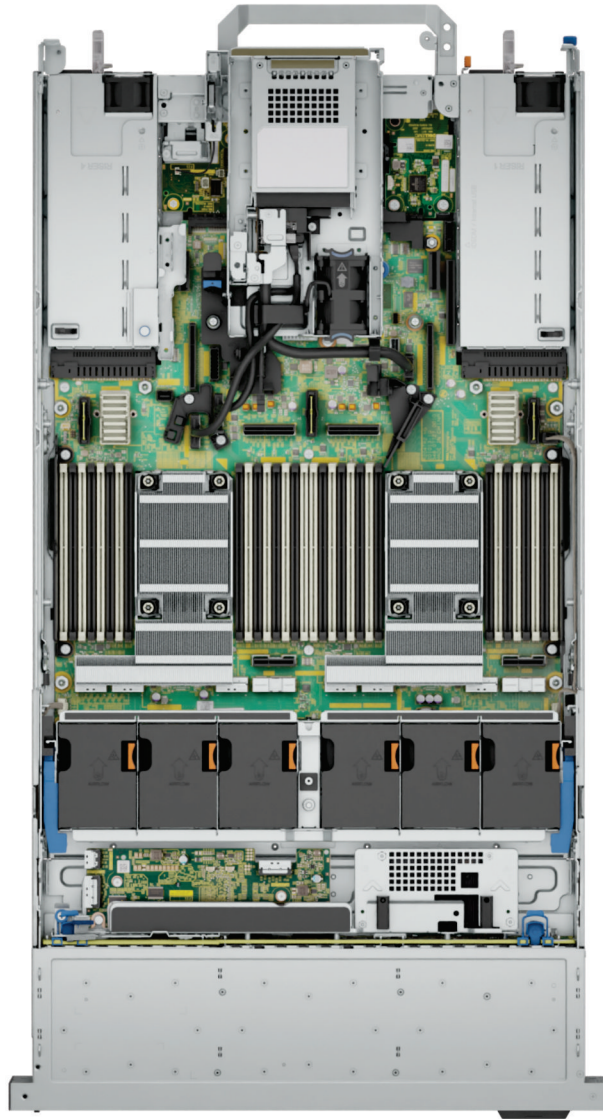


Figura 13. Dentro do sistema com risers + módulo traseiro de 4 unidades EDSFF E3.S

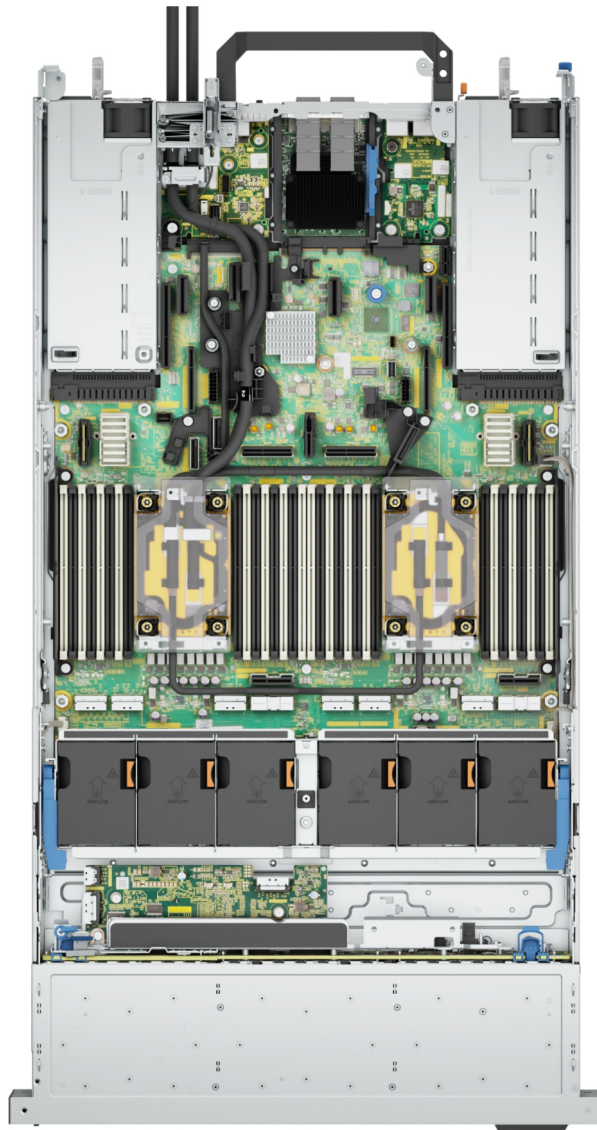


Figura 14. Dentro do sistema com módulo de refrigeração a líquido direta

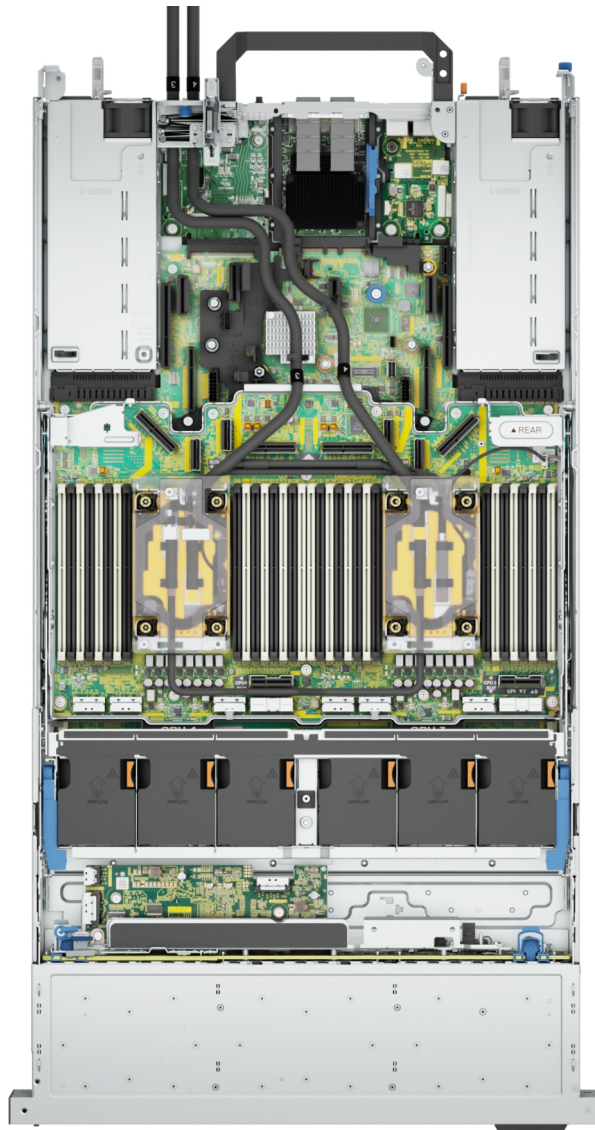


Figura 15. Dentro do sistema com módulo de refrigeração a líquido direta (placa PEM instalada)

Localizador de recursos rápido

O QRL em tudo (SILs, GSG, manual de instalação e serviço, exceto no EST) é um QRL genérico para R860 que direciona para uma página da Web do produto. Essa página da Web tem links para coisas como configuração e vídeos de serviço, manual do iDRAC e outras coisas que se aplicam à plataforma. O QRL no EST é exclusivo e específico para essa etiqueta de serviço e conterá o número da etiqueta de serviço e a senha do iDRAC. A etiqueta e o código QRL dentro dela são impressos sob demanda nas fábricas L10. Este QRL leva a uma página da web que mostra a configuração exata conforme construída para aquele cliente e a garantia específica adquirida. Está a um clique do mesmo conteúdo de informação genérica que se aplica ao R860 que está disponível nos outros QRLs.



Quick Resource Locator

Dell.com/QRL/Server/PER860

Figura 16. R860 Localizador de recursos rápido

Processador

Tópicos:

- [Recursos do processador](#)

Recursos do processador

A pilha de processadores escaláveis Intel® Xeon® de 4ª geração é a oferta de processador de data center de última geração com aumentos significativos de desempenho, aceleração integrada e memória e E/S de última geração. O Sapphire Rapids acelera os usos dos clientes com otimizações exclusivas de carga de trabalho.

A seguir, há uma lista dos recursos e funções que estão na oferta de processadores escaláveis Intel® Xeon® de 4ª geração:

- UPI mais rápida com quatro Intel Ultra Path Interconnect (Intel UPI) a 16 GT/s, aumentando a largura de banda multissocete
- E/S mais rápida com PCI Express 5 e 80 trilhas (por soquete)
- Desempenho de memória aprimorado com suporte a DDR5 e velocidade de memória de 4.800 MT/s em um DIMM por canal (1DPC) e 4.400 MT/s em dois DIMMs por canal (2DPC)
- Novos aceleradores integrados para lógica analítica de dados, sistema de rede, armazenamento, criptografia e compactação de dados

Processadores compatíveis

A tabela a seguir mostra as SKUs Intel Sapphire Rapids compatíveis com o R8960.

Tabela 3. Processadores compatíveis com o R860

Processador	Velocidade de do relógio (GHz)	Cache (M)	UPI (GT/s)	Núcleos	Threads	Turbo	Velocidade da memória (MT/s)	Capacidade de memória	TDP
8490H ¹	1,9	113	16	60	120	Turbo	4.800	4 TB	350 W
8468H ¹	2,1	105	16	48	96	Turbo	4.800	4 TB	330 W
8460H ¹	2,2	105	16	40	80	Turbo	4.800	4 TB	330 W
8454H ¹	2,1	83	16	32	64	Turbo	4.800	4 TB	270 W
8450H ¹	2	75	16	28	56	Turbo	4.800	4 TB	250 W
8444H ¹	2,9	45	16	16	32	Turbo	4.800	4 TB	270 W
6448H	2,4	60	16	32	64	Turbo	4.800	4 TB	250 W
6434H	3,7	23	16	8	16	Turbo	4.800	4 TB	195 W
6418H	2,1	60	16	24	48	Turbo	4.800	4 TB	185 W
6416H	2,2	45	16	18	36	Turbo	4.800	4 TB	165 W

NOTA: Não é recomendável misturar processadores em configurações 4S.

NOTA: ¹ Somente os processadores listados acima são compatíveis com RDIMM de 96 GB.

Subsistema de memória

Tópicos:

- Memória compatível

Memória compatível

Tabela 4. Comparação da tecnologia da memória

Recurso	PowerEdge R860 (DDR5)
Tipo de DIMM	RDIMM
Velocidade da transferência	4.800 MT/s (1DPC), 4.400 MT/s (2DPC)
Tensão	1,1 V

Tabela 5. Matriz de memória com suporte

Tipo de DIMM	Fileira	Capacidade	Velocidade e tensão nominal da DIMM	Velocidade de operação	
				1 DIMM por canal (DPC)	2 DIMMs por canal (DPC)
RDIMM	1 R	16 GB	DDR5 (1,1 V), 4.800 MT/s ou 5.600 MT/s	4.800 MT/s	4.400 MT/s
	2 R	32 GB, 64 GB	DDR5 (1,1 V), 4.800 MT/s ou 5.600 MT/s	4.800 MT/s	4.400 MT/s
	2 R	96 GB	DDR5 (1,1 V), 5.600 MT/s	4.800 MT/s	4.400 MT/s
	4 R	128 GB	DDR5 (1,1 V), 4.800 MT/s	4.800 MT/s	4.400 MT/s
	8 R	256 GB	DDR5 (1,1 V), 4.800 MT/s	4.800 MT/s	4.400 MT/s

NOTA: O processador pode reduzir o desempenho da velocidade nominal do DIMM.

NOTA: Apenas 8 ou 16 DIMMs por processador são compatíveis com RDIMMs de 96 GB.

NOTA: Alguns processadores listados na seção [processadores compatíveis](#) suportam RDIMM de 96 GB.

De armazenamento

Tópicos:

- Controladores de armazenamento
- Unidades compatíveis
- Configuração de armazenamento interno
- Armazenamento externo

Controladores de armazenamento

As opções de controladores RAID da Dell oferecem melhorias de desempenho, incluindo a solução fPERC. O fPERC tem um controlador de hardware RAID básico sem consumir um slot PCIe usando um conector de formato pequeno e de alta densidade para a planar base. As ofertas do Controlador PERC 16 G serão uma forte alavancagem da família PERC 15 G. Os níveis de desempenho de valor e valor serão transferidos para 16 G a partir de 15 G. Novidade para 16 G, é a oferta de nível de desempenho Premium baseada em Harpoon. Essa oferta high-end impulsionará o desempenho de IOPs e o desempenho aprimorado da SSD.

Tabela 6. Opções do controlador série PERC

Nível de desempenho	Controladora e descrição
Entrada	S160
Valor	H355, HBA355 (interno/externo), HBA465 (interno/externo)
Desempenho de valor	H755
Desempenho Premium	H965 (interna/externa)

NOTA: Para ver mais informações sobre os recursos dos Dell PowerEdge Expandable RAID Controllers (PERC), dos controladores RAID de software ou da placa BOSS e sobre como implementar as placas, consulte a Documentação do controlador de armazenamento em .

NOTA: A partir de dezembro de 2021, o H355 substituirá o H345 como o controlador RAID de entrada. O H345 se tornará obsoleto em janeiro de 2022.

Unidades compatíveis

A tabela abaixo lista as unidades internas compatíveis com o R860.

Tabela 7. Unidades compatíveis

Formato	Tipo	Velocidade	Velocidade de rotação	Capacidades
2,5 polegadas	vSAS	12 Gb	SSD	1,92 TB, 3,84 TB, 960 GB, 7,62 TB
2,5 polegadas	SAS	24 Gb	SSD	1,92 TB, 1,6 TB, 800 GB, 3,84 TB, 960 GB, 7,68 TB
2,5 polegadas	SATA	6 Gb	SSD	1,92 TB, 480 GB, 960 GB, 3,84 TB
2,5 polegadas	NVMe	4ª geração	SSD	1,6 TB, 3,2 TB, 6,4 TB, 1,92 TB, 3,84 TB, 15,63 TB, 7,68 TB, 800 GB, 400 GB
2,5 polegadas	DC NVMe	4ª geração	SSD	3,84 TB, 960 GB
2,5 polegadas	SAS	12 Gb	10 K	600 GB, 1,2 TB, 2,4 TB

Tabela 7. Unidades compatíveis (continuação)

Formato	Tipo	Velocidade	Velocidade de rotação	Capacidades
EDSFF E3.S	NVMe	5ª geração	SSD	3,84 TB, 7,68 TB

Configuração de armazenamento interno

Configurações de armazenamento interno do R860 disponíveis:

- 8 unidades de 2,5 polegadas (SAS/SATA)
- 16 unidades de 2,5 polegadas (SAS4/SATA)
- 16 unidades de 2,5 polegadas (SAS4/SATA) + 8 unidades de 2,5 polegadas (NVMe)
- 24 unidades de 2,5 polegadas (SAS4/SATA)
- 24 unidades de 2,5 polegadas (SAS4/SATA) + 2 unidades de 2,5 polegadas (NVMe)
- 24 unidades de 2,5 polegadas (SAS4/SATA) + 2 unidades de 2,5 polegadas (SAS/SATA)
- 24 unidades de 2,5 polegadas (SAS4/SATA) - controlador duplo
- 24 unidades de 2,5 polegadas + 2 unidades de 2,5 polegadas (SAS4/SATA) - controlador duplo
- 24 unidades de 2,5 polegadas + 2 unidades de 2,5 polegadas (SAS/SATA) - controlador duplo
- 24 unidades SAS4/SATA de 2,5 polegadas + 4 unidades EDSFF E3.S NVMe de 5ª geração
- 24 unidades de 2,5 polegadas (NVMe) passivas
- 16 unidades de 2,5 polegadas (NVMe RAID)
- 8 unidades EDSFF E3.S (NVMe) de 5ª geração

Armazenamento externo

O R860 oferece suporte para os tipos de dispositivos de armazenamento externo listados na tabela abaixo:

Tabela 8. Dispositivos de armazenamento externo compatíveis

Tipo de dispositivo	Descrição
Fita externa	Suporta a conexão com produtos externos de fita USB
Software de equipamento NAS/IDM	Compatível com a pilha de software NAS
JBOD	Suporta conexão com JBODs de 12 Gb da série MD

Tópicos:

- Visão geral
- Suporte à OCP 3.0

Visão geral

O PowerEdge oferece uma ampla variedade de opções para mover as informações de e para nossos servidores. As melhores tecnologias do setor são escolhidas e os recursos de gerenciamento de sistemas são adicionados por nossos parceiros ao firmware para vincular ao iDRAC. Esses adaptadores são rigorosamente validados para uso sem preocupações e com suporte total nos servidores da Dell.

Suporte à OCP 3.0

Tabela 9. Lista de recursos do OCP 3.0

Recurso	OCP 3.0
Formato	Pequeno
Geração da PCIe	4ª geração
Largura máxima do PCIe	x16
Número máximo de portas	4
Tipo de porta	BT/SFP/SFP+/SFP28/SFP56/QSFP56
Velocidade máxima de porta	100 GbE
NC-SI	Sim
SNAPI	Sim
WoL	Sim
Consumo de energia	15 W a 35 W

Placas OCP compatíveis

Tabela 10. Placas OCP compatíveis

Formato	Fornecedor	Tipo de porta	Velocidade de porta	Contagem de portas
OCP 3.0	Broadcom	SFP28	25 GbE	4
	Broadcom	SFP28	25 GbE	2
	Intel	SFP28	25 GbE	4
	Intel	SFP28	25 GbE	2
	Broadcom	BT	10 GbE	4
	Broadcom	SFP+	10 GbE	2

Tabela 10. Placas OCP compatíveis (continuação)

Formato	Fornecedor	Tipo de porta	Velocidade de porta	Contagem de portas
	Broadcom	BT	1 GbE	4
	Intel	SFP+	1 GbE	4
	Broadcom	QSFP56	100 GbE	2
	Mellanox	QSFP56	100 GbE	2
	Mellanox	SFP28	25 GbE	2
	Intel	SFP+	1 GbE	4
	Intel	SFP+	10 GbE	4
	Intel	SFP+	10 GbE	2

NIC OCP 3.0 vs. Comparações da placa auxiliar de rede do rack

Tabela 11. Comparação de NIC OCP 3.0, 2.0 e rNDC

Formato	Dell rNDC	OCP 2.0 (LOM mezanino)	OCP 3.0	Notas
Geração da PCIe	3ª geração	3ª geração	4ª geração	OCP3s compatíveis são SFFs (formato pequeno)
Máx. de faixas PCIe	x8	x16	x8	Consulte matriz de prioridade do slot do servidor
LOM compartilhado	Sim	Sim	Sim	Este é o redirecionamento de porta iDRAC
Alimentação auxiliar	Sim	Sim	Sim	Usado para LOM compartilhado

Subsistema PCIe

Tópicos:

- Risers PCIe

Risers PCIe

Abaixo estão as ofertas de riser para a plataforma.

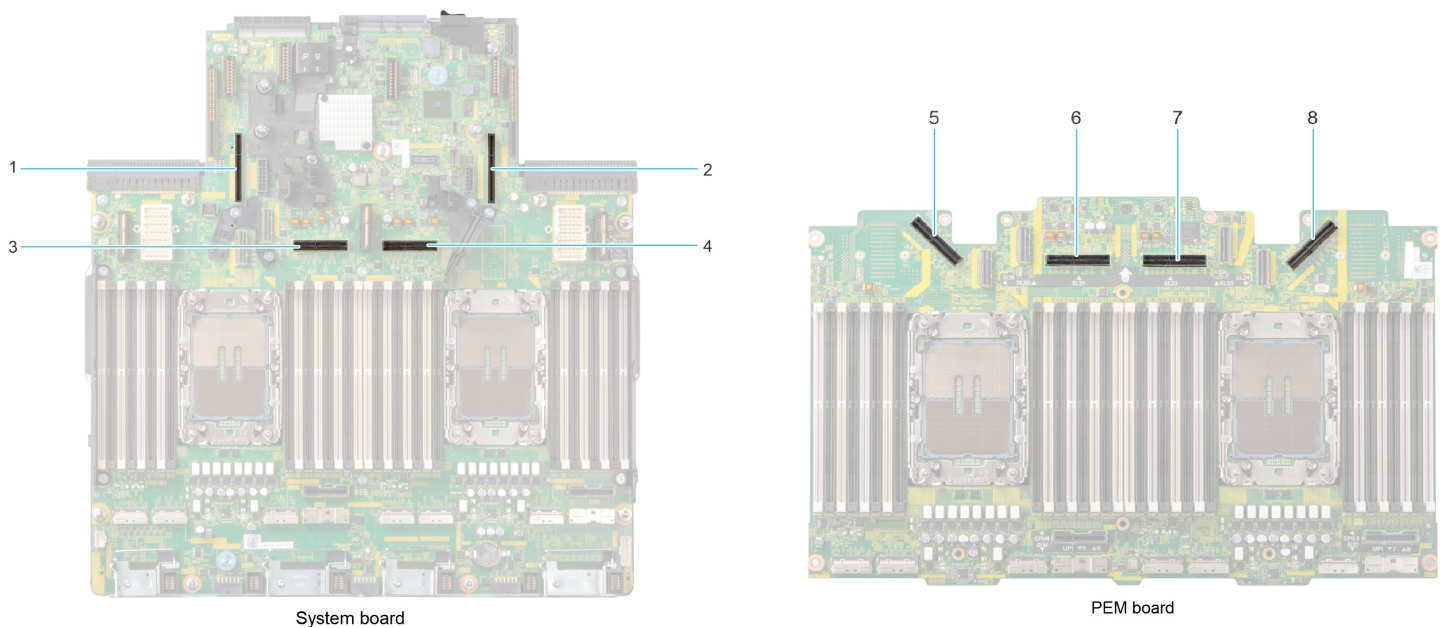


Figura 17. Localização do conector da Riser na placa de sistema e na placa PEM

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. Slot do riser 4 | 2. Slot do riser 1 |
| 3. Slot do cabo da Riser 2 | 4. Slot do cabo da Riser 2 |
| 5. Slot do cabo da Riser 4 | 6. Slot do cabo da Riser 3 |
| 7. Slot do cabo da Riser 3 | 8. Slot do cabo da Riser 1 |

NOTA: Uma riser pode ser conectada ao slot da riser ou ao slot do cabo da riser, ou ambos, dependendo do tipo de riser usada.

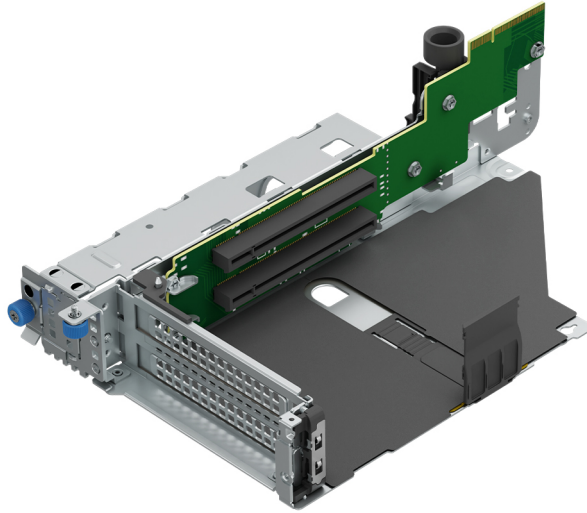


Figura 18. Riser 1B

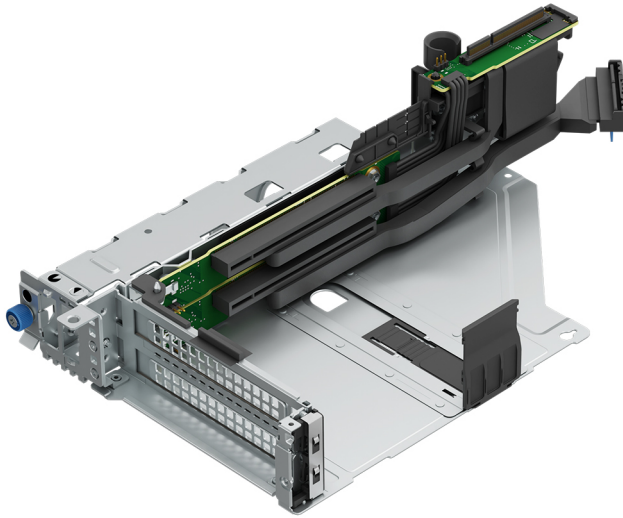


Figura 19. Riser 1C

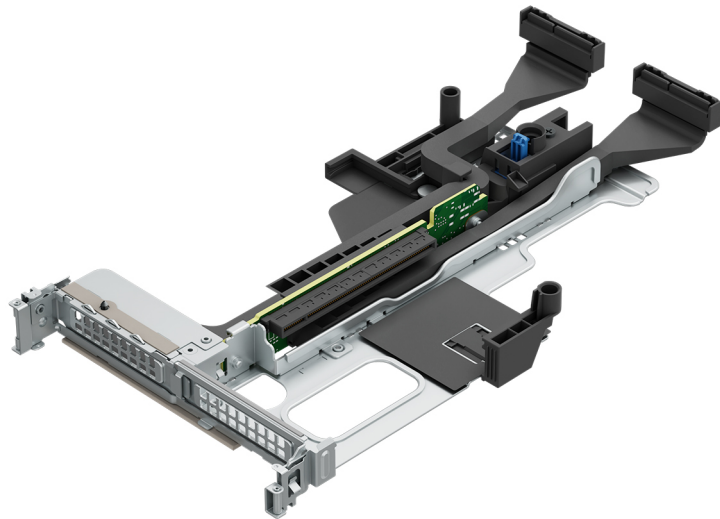


Figura 20. Riser 2

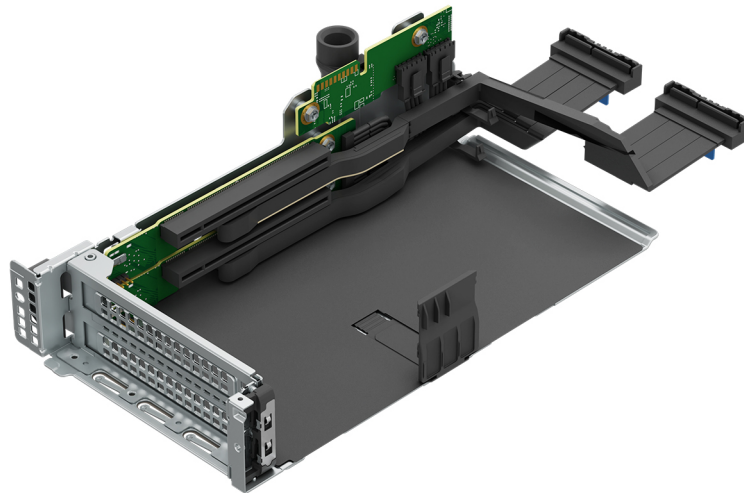


Figura 21. Riser 3

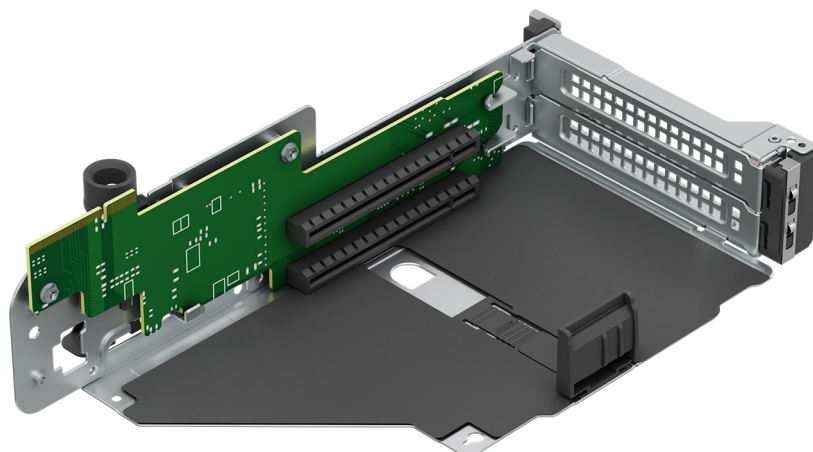


Figura 22. Riser 4B

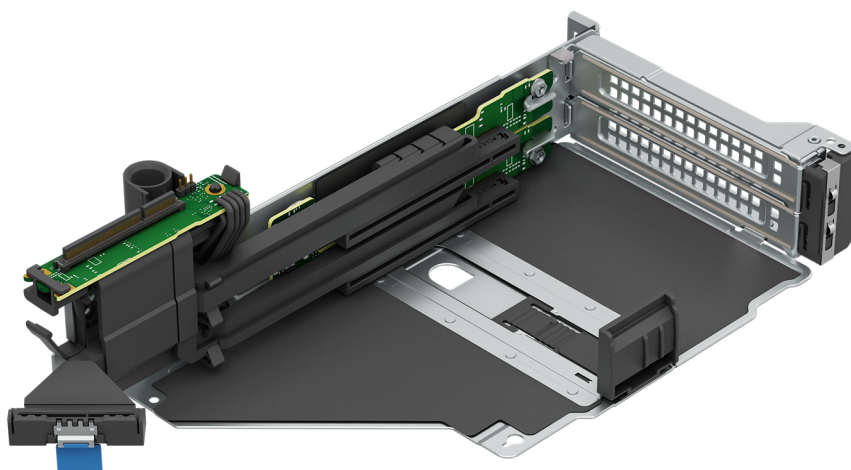


Figura 23. Riser 4C

Tabela 12. Configurações de riser de PCIe

Nº de configuração	Configuração do RSR	Nº de CPUs	PERC tipo compatível	Armazenamento traseiro possível
0	R1B + R4B	2 ou 4	Adaptador de PERC/ PERC frontal	Não
1	R1C+R4C	4	Adaptador de PERC/ PERC frontal	Não
2	R1C + R2 + R3 + R4C	4	Adaptador de PERC/ PERC frontal	Não
3	R1C+R2+R4C	4	Adaptador de PERC/ PERC frontal	Sim

Tabela 13. Configuração de Riser 0: R1B+R4B

Processador					CPU1	CPU2
Configuração	Localização do slot PCIe	Largura	Comprimento	Altura	R1B	R4B
0: R1B+R4B	Slot PCIe 1	SW	HL	FH	4ª geração x8	-
	Slot de PCIe 2	SW	HL	FH	4ª geração x8	-
	Slot PCIe 7	SW	HL	FH	-	4ª geração x8
	Slot PCIe 8	SW	HL	FH	-	4ª geração x8

Tabela 14. Configuração da Riser 1: R1C+R4C

Processador					CPU1	CPU3	CPU2	CPU4
Configuração	Localização do slot PCIe	Largura	Comprimento	Altura	R1C		R4C	
1: R1C+R4C	Slot PCIe 1	SW	HL	FH	-	5ª geração x16	-	-
	Slot de PCIe 2	SW	HL	FH	5ª geração x16	-	-	-
	Slot PCIe 7	SW	HL	FH	-	-	5ª geração x16	-
	Slot PCIe 8	SW	HL	FH	-	-	-	5ª geração x16

Tabela 15. Configuração de Riser 2: R1C+R2+R3+R4C

Processador					CPU1	CPU3	CPU1	CPU2	CPU3	CPU4	CPU2	CPU4
Configuração	Localização do slot PCIe	Largura	Comprimento	Altura	R1C		R2		R3		R4c	
2: R1C+R2+R3+R4C	Slot PCIe 1	SW	HL	FH	-	5ª geração x16	-	-	-	-	-	-
	Slot de PCIe 2	SW	HL	FH	5ª geração x16	-	-	-	-	-	-	-
	Slot PCIe 3	SW	HL	LP	-	-	-	5ª geração x16	-	-	-	-
	Slot PCIe 4	SW	HL	FH	-	-	-	-	-	5ª geração x16	-	-
	Slot 5 PCIe	SW	HL	FH	-	-	-	-	5ª geração x16	-	-	-
	Slot 6 PCIe	SW	HL	LP	-	-	5ª geração x16	-	-	-	-	-
	Slot PCIe 7	SW	HL	FH	-	-	-	-	-	-	5ª geração x16	-

Tabela 15. Configuração de Riser 2: R1C+R2+R3+R4C (continuação)

Processador					CPU1	CPU3	CPU1	CPU2	CPU3	CPU4	CPU2	CPU4
Configuração	Localização do slot PCIe	Largura	Comprimento	Altura	R1C		R2		R3		R4c	
	Slot PCIe 8	SW	HL	FH	-	-	-	-	-	-	-	5ª geração x16

Tabela 16. Configuração de Riser 3: R1C+R2+R4C

Processador					CPU1	CPU3	CPU1	CPU2	CPU2	CPU4
Configuração	Localização do slot PCIe	Largura	Comprimento	Altura	R1C		R2		R4C	
3: R1C+R2+ R4C	Slot PCIe 1	SW	HL	FH	-	5ª geração x16	-	-	-	-
	Slot de PCIe 2	SW	HL	FH	5ª geração x16	-	-	-	-	-
	Slot PCIe 3	SW	HL	LP	-	-	5ª geração x16	-	-	-
	Slot 6 PCIe	SW	HL	LP	-	-	-	5ª geração x16	-	-
	Slot PCIe 7	SW	HL	FH	-	-	-	-	5ª geração x16	-
	Slot PCIe 8	SW	HL	FH	-	-	-	-	-	5ª geração x16

Energia, térmica e acústica

Os servidores PowerEdge têm uma extensa coleção de sensores que automaticamente monitoram a atividade térmica, o que ajuda a regular a temperatura e, com isso, reduzido o ruído do servidor e o consumo de energia. A tabela abaixo lista as ferramentas e tecnologias que a Dell oferece para reduzir o consumo de energia e aumentar a eficiência no uso de energia:

Tópicos:

- Alimentação
- Térmico
- Acústica

Alimentação

Tabela 17. Ferramentas e tecnologias de energia

Recurso	Descrição
Portfólio de fontes de alimentação (PSUs)	O portfólio de PSU da Dell inclui recursos inteligentes, como fazer otimização dinâmica da eficiência enquanto mantém disponibilidade e redundância. Informações adicionais podem ser encontradas na seção Fontes de alimentação.
Ferramentas para dimensionamento correto	O EIPT (Enterprise Infrastructure Planning Tool) é uma ferramenta que pode ajudar a determinar a configuração mais eficiente possível. O EIPT da Dell pode calcular o consumo de energia do hardware, da infraestrutura de energia e do armazenamento em uma carga de trabalho dada. Saiba mais na Enterprise Infrastructure Planning Tool .
Conformidade com o setor	Os servidores da Dell estão em conformidade com todas as certificações e diretrizes relevantes do setor, inclusive 80 PLUS, Climate Savers e ENERGY STAR.
Exatidão do monitoramento de energia	As melhorias do monitoramento energético de PSU incluem: <ul style="list-style-type: none"> • Atualmente, a exatidão do monitoramento de energia da Dell é de 1%, enquanto o padrão do setor é de 5%. • Relatórios mais precisos de energia • Melhor desempenho com limitação de energia
Limitação de energia	Use o gerenciamento de sistemas da Dell para definir o limite de energia de seus sistemas para limitar a saída de uma PSU e reduzir o consumo de energia do sistema. A Dell é o primeiro fornecedor de hardware a usar o GUARDMI da AMD para limitação rápida do disjuntor.
Gerenciamento de sistemas	O iDRAC Enterprise e Datacenter oferecem gerenciamento no nível do servidor que monitora, relata e controla o consumo de energia no nível do processador, da memória e do sistema. O Dell OpenManage Power Center oferece gerenciamento de energia do grupo no nível de rack, linha e data center para servidores, unidades de distribuição de energia e fontes de alimentação ininterrupta.
Gerenciamento de energia ativo	O GUARDMI da AMD é uma tecnologia integrada que disponibiliza recursos para geração de relatórios de energia e limite de energia no nível de servidor individual. A Dell oferece uma solução completa de gerenciamento de energia composta pelo GUARDMI da AMD acessado por meio do Dell iDRAC9 Datacenter e OpenManage Power Center, que permite o gerenciamento baseado em políticas de energia e temperatura no nível de servidor, rack e data center individuais. A tecnologia hot spare reduz o consumo de energia de fontes de alimentação redundantes. O controle térmico em uma velocidade otimiza as configurações térmicas para o seu ambiente para reduzir o consumo de ventilador e reduzir o consumo de energia do sistema.

Tabela 17. Ferramentas e tecnologias de energia (continuação)

Recurso	Descrição
	A energia ociosa permite que os servidores Dell funcionem com a mesma eficiência quando ociosos ou com carga de trabalho total.
Refrigeração a ar fresco	Consulte a restrição térmica ASHRAE A3/A4.
Infraestrutura de rack	A Dell oferece algumas das soluções de infraestrutura de energia de maior eficiência do setor, inclusive: <ul style="list-style-type: none"> • Unidades de distribuição de energia (PDUs) • Fontes de alimentação ininterrupta (UPSs) • Compartimentos de contenção para rack Energy Smart Encontre informações adicionais em: Soluções de energia e refrigeração do data center .

Fontes de alimentação

As fontes de alimentação Energy Smart possuem recursos inteligentes, como a capacidade de otimizar dinamicamente a eficiência, mantendo a disponibilidade e a redundância. Também são destacadas as tecnologias aprimoradas de redução de consumo de energia, como conversão de energia de alta eficiência e técnicas avançadas de gerenciamento térmico, além de recursos integrados de gerenciamento de energia, incluindo monitoramento de energia de alta precisão. A tabela a seguir mostra as opções da fonte de alimentação que estão disponíveis para o R860.

Tabela 18. Opções de fonte de alimentação

Potência	Frequência	Tensão/corrente	Classe	Dissipação de calor
Modo misto de 1.100 W	50/60 Hz	100-240 VCA/12 a 3,6 A	Titanium	4.100 BTU/h
	N/D	240 VCC/5,2 A	N/D	4.100 BTU/h
Modo misto de 1.400 W	50/60 Hz	100-240 VCA/12 a 8 A	Platinum	5.250 BTU/h
	N/D	240 VCC/6,6 A	N/D	5.250 BTU/h
Modo misto de 1.800 W	50/60 Hz	200 a 240 VCA/10 A	Titanium	6.750 BTU/h
	N/D	240 VCC/8,2 A	N/D	6.750 BTU/h
Modo misto de 2.400 W	50/60 Hz	100 a 240 VCA/16 a 13,5 A	Platinum	9.000 BTU/h
	N/D	240 VCC/11,2 A	N/D	9.000 BTU/h
Modo misto de 2.800 W	50/60 Hz	200 a 240 VCA/15,6 A	Titanium	10.500 BTU/h
	N/D	240 VCC/13,6 A	N/D	10.500 BTU/h

NOTA: Se um sistema com PSUs CA de 2.400 W operar em linha baixa de 100-120 VCA, então a potência nominal por PSU é degradada para 1.400 W.

NOTA: Se um sistema com PSUs CA de 1.400 W ou 1.100 W operar em linha baixa de 100-120 VCA, então a potência nominal por PSU é degradada para 1.050 W.



Figura 24. Cabos de alimentação do PSU

Tabela 19. Cabos de alimentação do PSU

Formato	Saída	Cabo de alimentação
Redundante 60 mm	CA de 1.100 W	C13
	CA de 1.400 W	C13
	CA de 1.800 W	C15
Redundante 86 mm	CA de 2.400 W	C19
	CA de 2.800 W	C21

NOTA: O cabo de alimentação C19 combinado com o cabo de alimentação do jumper C20 para C21 pode ser usado para adaptar a PSU de 2.800 W.

NOTA: O cabo de alimentação C13 combinado com o cabo de alimentação do jumper C14 para C15 pode ser usado para adaptar a PSU de 1.800 W.

Térmico

Os servidores PowerEdge têm uma extensa coleção de sensores que automaticamente monitoram a atividade térmica, o que ajuda a regular a temperatura e, com isso, reduzido o ruído do servidor e o consumo de energia.

Projeto térmico

O gerenciamento térmico ajuda a fornecer alto desempenho com a quantidade certa de refrigeração aos componentes, enquanto mantém a menor velocidade do ventilador possível. Isso é feito em uma ampla variedade de temperatura ambiente de 10 °C a 35 °C (50 °F a 95 °F) e para faixas estendidas da temperatura ambiente.

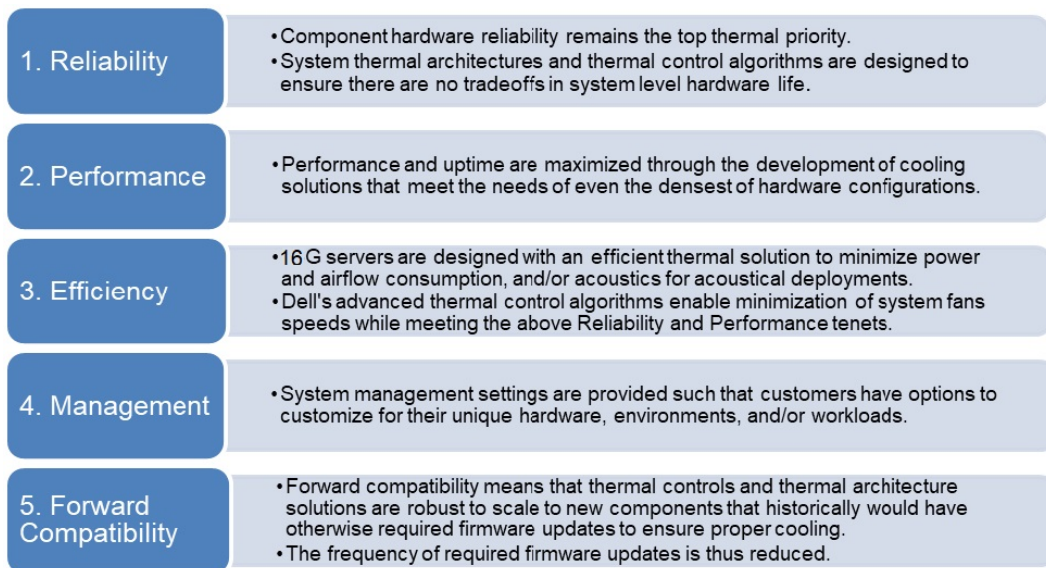


Figura 25. Características do projeto térmico

O projeto térmico do PowerEdge R860 reflete o seguinte:

- Projeto térmico ideal: o layout do sistema é planejado para proporcionar projeto térmico ideal.
- O layout e o posicionamento dos componentes do sistema foram projetados para garantir o maior fluxo de ar possível nos componentes essenciais com o menor gasto de energia do ventilador.
- Gerenciamento térmico abrangente: o sistema de controle térmico regula a rotação do ventilador com base em várias respostas diferentes de todos os sensores de temperatura dos componentes do sistema, bem como no inventário de configurações do sistema. O monitoramento de temperatura inclui componentes como processadores, DIMMs, chipset, o ambiente de entrada de ar, unidades de disco rígido e OCP.

- O método de loop aberto e fechado de controle térmico da rotação do ventilador: o método de loop aberto de controle térmico usa configuração do sistema para determinar a rotação do ventilador com base na temperatura do ar de entrada. O método de loop fechado de controle térmico usa temperaturas de feedback para determinar dinamicamente as rotações adequadas do ventilador.
- Configurações configuráveis pelo usuário: com a compreensão e a percepção de que cada cliente tem um conjunto único de circunstâncias ou expectativas do sistema, nesta geração de servidores, introduzimos configurações limitadas, configuráveis pelo usuário, que residem na tela de configuração da BIOS iDRAC. Para obter mais informações, consulte o Manual de instalação e serviço do Dell PowerEdge R860 em [Manuais do PowerEdge](#) e "Advanced Thermal Control: Optimizing across Environments and Power Goals" em Dell.com.
- Redundância de resfriamento: o R860 permite redundância N+1 para ventilador, permitindo que a operação continue se ocorrer a falha de um ventilador do sistema.
- Especificações ambientais: o gerenciamento térmico otimizado torna o R860 confiável em ampla variedade de ambientes operacionais.

Acústica

Desempenho acústico

O Dell PowerEdge R860 é um servidor de montagem em rack apropriado para ambiente de data center. Embora o R860 seja projetado para uso em data centers, alguns usuários podem preferir usá-lo em um ambiente mais silencioso. Porém, na maioria dos casos, a velocidade do equipamento de movimentação do ar ocioso do sistema não pode ser diminuída sem alterar a configuração do sistema e, em alguns casos, até mesmo uma alteração de configuração pode não reduzir a velocidade de um equipamento de movimentação do ar ocioso.

Tabela 20. Configurações acústicas do R860

Configuração	O mais silencioso	HCI	Gerenciamento de dados	Aprendizado de máquina
TDP da CPU	195 W	250 W	250 W	350 W
Quantidade de CPU	4	4	4	4
Memória RDIMM	DDR5 de 16 GB	DDR5 de 64 GB	DDR5 de 64 GB	DDR5 de 64 GB
Quantidade de memória	4	24	48	64
Tipo de backplane	24 unidades de BP de 2,5 polegadas	24 unidades de BP de 2,5 polegadas	8 unidades de BP de 2,5 polegadas	24 unidades de BP de 2,5 polegadas
Tipo de disco rígido	SATA de 2,5 polegadas 600 GB	SATA de 2,5 polegadas 600 GB	SATA de 2,5 polegadas 1,2 TB	SATA de 2,5 polegadas 1,8 TB
Quantidade de disco rígido	24	24	24	24
Unidades M.2	NVMe de 480 GB	NVMe de 480 GB	NVMe de 480 GB	NVMe de 480 GB
Quantidade de M.2	1	1	1	1
Tipo de PSU	2.400 W	2.800 W	2.400 W	2.800 W
Quantidade de PSU	2	2	2	2
OCP	X	2 portas de OCP3 de 10 GB	2 portas de OCP3 de 10 GB	2 portas de OCP3 de 10 GB
PCI 1	X	X	X	X
PCI 2	X	X	X	X

Tabela 20. Configurações acústicas do R860 (continuação)

Configuração	O mais silencioso	HCI	Gerenciamento de dados	Aprendizado de máquina
PCI 3	X	X	X	X
PCI 4	X	X	X	X
PCI 5	X	X	X	X
PCI 6	X	X	X	X
PCI 7	X	X	X	X
PCI 8	X	X	X	X
PCI 9	X	X	X	X
PERC	HBA355i frontal	HBA355i frontal	HBA355i frontal	HBA355i frontal

Tabela 21. Experiência acústica de configurações R860

Configuração	O mais silencioso	HCI	Gerenciamento de dados	Aprendizado de máquina	
Desempenho acústico: ocioso/operando a 25 °C					
L _{wA,m} (B)	Ocioso ⁽⁴⁾	5,4	5,7	5,6	5,8
	Operacional/Operacional uso do cliente ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	5,8	7,0	6,6	7,1
K _v (B)	Ocioso ⁽⁴⁾	0,4	0,4	0,4	0,4
	Operacional/Operacional uso do cliente ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	0,4	0,4	0,4	0,4
L _{pA,m} (dB)	Ocioso ⁽⁴⁾	38	42	40	43
	Operacional/Operacional uso do cliente ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	45	55	50	54
Tons discretos proeminentes ⁽³⁾		Razão de proeminência < 15 dB			
Desempenho acústico: ocioso a temperatura ambiente de 28 °C					
L _{wA,m} ⁽¹⁾ (B)	5,7	6,2	6,3	6,2	
K _v (B)	0,4	0,4	0,4	0,4	
L _{pA,m} ⁽²⁾ (dB)	41	46	46	45	
Desempenho acústico: máx. Carregamento de até 35 °C de temperatura ambiente				Carregamento máx. em temp. amb. de 30 °C	
L _{wA,m} ⁽¹⁾ (B)	7,6	8,7	8,6	8,7	
K _v (B)	0,4	0,4	0,4	0,4	
L _{pA,m} ⁽²⁾ (dB)	61	71	69	71	

⁽¹⁾L_{wA,m}: a média ponderada A declarada do nível de potência sonora (L_{WA}) é calculada conforme a seção 5.2 da ISO 9296 (2017) com dados coletados usando os métodos descritos na ISO 7779 (2010). Os dados de engenharia apresentados aqui podem não estar totalmente conformes com os requisitos da declaração da ISO 7779.

⁽²⁾L_{pA,m}: a média ponderada A declarada do nível de pressão sonora de emissão está na posição de observador conforme a seção 5.3 da ISO 9296 (2017) e é medida usando métodos descritos na ISO 7779 (2010). O sistema é colocado em um gabinete de rack 24U, 75 cm acima de um piso reflexivo. Os dados de engenharia apresentados aqui podem não estar totalmente conformes com os requisitos da declaração da ISO 7779.

⁽³⁾Tons proeminentes: os critérios do Apêndice D da ECMA-74 e o método da razão de proeminência da ECMA-418 são seguidos para determinar se os tons discretos são proeminentes e para relatá-los, em caso afirmativo.

(4) Modo ocioso: a condição de estado estável em que o servidor está energizado, mas não está executando nenhuma função pretendida.

(5) Modelo operacional: o máximo da saída acústica de estado estável a 50% da TDP da CPU ou unidades de armazenamento ativo para as respectivas seções do Apêndice C da ECMA-74.

(6) Modo operacional de uso do cliente: o modo operacional é representado pelo máximo da saída acústica de estado estável em 10% a 50% de TDP da CPU, 40% de memória e 10% de carga de IOPs, conforme os componentes mostrados nas configurações acima.

Especificações acústicas do PowerEdge

Normalmente, a Dell categoriza os servidores em cinco categorias de uso acusticamente aceitável:

- Categoria 1: plataforma em ambiente de escritório
- Categoria 2: piso no ambiente de escritório
- Categoria 3: espaço de uso geral
- Categoria 4: data center assistido
- Categoria 5: data center automático

Categoria 1: plataforma em ambiente de escritório

Quando a Dell determina que um produto corporativo específico deve ser usado principalmente na parte superior da tabela, a especificação acústica da tabela abaixo se aplica. O ruído do produto não deve ser incomodar ou, de outra forma, interferir nos pensamentos ou fala do usuário, por exemplo, ao telefone.

Tabela 22. Categoria 1 Dell Enterprise, categoria de especificação acústica de “plataforma em ambiente de escritório”

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)			Simule (ou seja, defina as velocidades do ventilador representativas) para inativo à temperatura ambiente de 28 °C e 35 °C, e para 100% de carga e configuração máxima à temperatura ambiente de 35 °C
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	
Potência sonora	LWA,m, B	≤ 4,2	≤ 4,7	≤ 5,0	Relatar
Qualidade do som (as duas posições devem atender às limitações): microfone de cabeça biauricular frontal e traseiro	Tons, Hz, dB	Sem tons proeminentes conforme os critérios D.10.6 e D.10.8 da ECMA-74			Tons a relatar
	Tonalidade, tu	≤ 0,35	≤ 0,35	≤ 0,35	Relatar
	Modulação Dell, %	≤ 35	≤ 35	≤ 35	Relatar
	Sonoridade, sones	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
	Ponto único de LpA, dBA	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
Cabeça biauricular frontal	Transientes	<ul style="list-style-type: none"> • Oscilação (consulte AC0159), se observada, durante observação de 20 minutos em condição estável, deve atender aos dois seguintes critérios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Máx. {ΔLpA} < 3,0 dB 			N/D

Tabela 22. Categoria 1 Dell Enterprise, categoria de especificação acústica de “plataforma em ambiente de escritório” (continuação)

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)			Simule (ou seja, defina as velocidades do ventilador representativas) para inativo à temperatura ambiente de 28 °C e 35 °C, e para 100% de carga e configuração máxima à temperatura ambiente de 35 °C
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Contagem de eventos < 3 para "1,5 dB < ΔLpA < 3,0 dB" ○ O salto acústico (consulte AC0159) durante a transição de velocidade do motor de ar do modo ocioso para o modo de operação deve ser ≤ 15dB. ● Comportamento na inicialização <ul style="list-style-type: none"> ○ Relatório do comportamento de inicialização re. AC0159 ○ A inicialização deve prosseguir sem problemas, ou seja, sem saltos repentinos ou grandes, e a velocidade do ventilador durante a inicialização não deve exceder 50% de seu máximo ● Entradas de transientes: relatar níveis de pressão sonora no tempo no histórico de tempo re AC0159 "Trem de funções em etapa no processador" 			
Qualquer uma	Outros	<ul style="list-style-type: none"> ● Sem batidas, guinchos ou ruídos inesperados. ● O som deve ser "uniforme" em torno do EUT (um lado não deve ser muito mais alto do que o outro). ● Salvo especificação diferente, as configurações “padrão” associadas às condições térmicas devem ser selecionadas para o BIOS e iDRAC. ● Condições específicas de operação são definidas em "Configurações e dependências da configuração" para cada plataforma. 			
Pressão sonora	LpA reportado, dBA, re-AC0158 e documento de configuração do programa	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones

Categoria 2: piso no ambiente de escritório

Quando a Dell determina que um produto Enterprise específico deve ser usado principalmente quando está no piso, ou seja, próximo dos pés de um usuário, é aplicável a especificação acústica da tabela abaixo. O ruído do produto não deve ser incomodar ou, de outra forma, interferir nos pensamentos ou fala do usuário, por exemplo, ao telefone.

Tabela 23. Categoria 2 Dell Enterprise, categoria de especificação acústica “Piso no ambiente de escritório”

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)			
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	Simule (ou seja, defina as velocidades do ventilador representativas) para inativo à temperatura ambiente de 28 °C e 35 °C, e para 100% de carga e configuração máxima à temperatura ambiente de 35 °C
Potência sonora	LWA,m, B	≤ 4,9	≤ 5,1	≤ 5,4	Relatar
Qualidade do som (as duas posições devem atender às limitações): microfone de cabeça biauricular frontal e traseiro	Tons, Hz, dB	Sem tons proeminentes conforme os critérios D.10.6 e D.10.8 da ECMA-74			Tons a relatar
	Tonalidade, tu	≤ 0,35	≤ 0,35	≤ 0,35	Relatar
	Modulação Dell, %	≤ 35	≤ 35	≤ 35	Relatar
	Sonoridade, sones	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
	Ponto único de LpA, dBA	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
Cabeça biauricular frontal	Transientes	<ul style="list-style-type: none"> ● Oscilação (consulte AC0159), se observada, durante observação de 20 minutos em condição estável, deve atender aos dois seguintes critérios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Máx. {ΔLpA} < 3,0 dB ○ Contagem de eventos < 3 para "1,5 dB < ΔLpA < 3,0 dB" ● O salto acústico (consulte AC0159) durante a transição de velocidade do equipamento de movimentação de ar do modo ocioso para o modo de operação deve ser ≤ 15dB. ● Comportamento na inicialização <ul style="list-style-type: none"> ○ Relatório do comportamento de inicialização re. AC0159 ○ A inicialização deve prosseguir sem problemas, ou seja, sem saltos repentinos ou grandes, e a velocidade do ventilador durante a inicialização não deve exceder 50% de seu máximo ● Entradas de transientes: relatar níveis de pressão sonora no tempo no histórico de tempo re AC0159 “Trem de funções em etapa no processador” 			N/D
Qualquer uma	Outros	<ul style="list-style-type: none"> ● Sem batidas, guinchos ou ruídos inesperados. ● O som deve ser "uniforme" em torno do EUT (um lado não deve ser muito mais alto do que o outro). ● Salvo especificação diferente, as configurações “padrão” associadas às condições térmicas devem ser selecionadas para o BIOS e iDRAC. ● Condições específicas de operação são definidas em "Configurações e dependências da configuração" para cada plataforma. 			
Pressão sonora	LpA reportado, dBA, re-AC0158 e documento de	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones

Tabela 23. Categoria 2 Dell Enterprise, categoria de especificação acústica “Piso no ambiente de escritório” (continuação)

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)			
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	Simule (ou seja, defina as velocidades do ventilador representativas) para inativo à temperatura ambiente de 28 °C e 35 °C, e para 100% de carga e configuração máxima à temperatura ambiente de 35 °C
	configuração do programa				

Categoria 3: espaço de uso geral

Quando a Dell determina que um produto Enterprise específico deve ser usado predominantemente em um espaço de uso geral, a especificação acústica na tabela abaixo se aplica. Esses produtos podem ser encontrados em laboratórios, escolas, restaurantes, layouts de espaço de escritório aberto, armários pequenos ventilados etc., ainda que não fique próximo a nenhuma pessoa específica nem sejam em grande quantidade nos locais. Pessoas próximas a alguns desses produtos não devem ter nenhum impacto sobre a inteligibilidade da fala ou incômodo do ruído do produto. Um exemplo é um produto de rack em uma mesa em uma área comum.

Tabela 24. Categoria 3 Dell Enterprise, categoria de especificações acústicas de “Espaço de uso geral”

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)			Simule (ou seja, defina as velocidades do ventilador representativas) para inativo à temperatura ambiente de 28 °C e 35 °C, e para 100% de carga e configuração máxima à temperatura ambiente de 35 °C
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	
Potência sonora	LWA,m, B	≤ 5,2	≤ 5,5	≤ 5,8	Relatar
Qualidade do som (as duas posições devem atender às limitações): microfone de cabeça biauricular frontal e traseiro	Tons, Hz, dB	Sem tons proeminentes conforme os critérios D.10.6 e D.10.8 da ECMA-74			Tons a relatar
	Tonalidade, tu	≤ 0,35	≤ 0,35	≤ 0,35	Relatar
	Modulação Dell, %	≤ 35	≤ 35	≤ 35	Relatar
	Sonoridade, sones	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
	Ponto único de LpA, dBA	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar

Tabela 24. Categoria 3 Dell Enterprise, categoria de especificações acústicas de “Espaço de uso geral” (continuação)

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)			Simule (ou seja, defina as velocidades do ventilador representativas) para inativo à temperatura ambiente de 28 °C e 35 °C, e para 100% de carga e configuração máxima à temperatura ambiente de 35 °C
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	
Cabeça biauricular frontal	Transientes	<ul style="list-style-type: none"> Oscilação (consulte AC0159), se observada, durante observação de 20 minutos em condição estável, deve atender aos dois seguintes critérios: <ul style="list-style-type: none"> Máx. {ΔLpA} < 3,0 dB Contagem de eventos < 3 para "1,5 dB < ΔLpA < 3,0 dB" O salto acústico (consulte AC0159) durante a transição de velocidade do motor de ar do modo ocioso para o modo de operação deve ser \leq 15dB. Comportamento na inicialização <ul style="list-style-type: none"> Relatório do comportamento de inicialização re. AC0159 A inicialização deve prosseguir sem problemas, ou seja, sem saltos repentinos ou grandes, e a velocidade do ventilador durante a inicialização não deve exceder 50% de seu máximo ∞ Entradas de transientes: relatar níveis de pressão sonora no tempo no histórico de tempo re AC0159 "Trem de funções em etapa no processador" 			N/D
Qualquer uma	Outros	<ul style="list-style-type: none"> Sem batidas, guinchos ou ruídos inesperados. O som deve ser "uniforme" em torno do EUT (um lado não deve ser muito mais alto do que o outro). Salvo especificação diferente, as configurações “padrão” associadas às condições térmicas devem ser selecionadas para o BIOS e iDRAC. Condições específicas de operação são definidas em "Configurações e dependências da configuração" para cada plataforma. 			
Pressão sonora	LpA reportado, dBA, re-AC0158 e documento de configuração do programa	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones

Categoria 4: data center assistido

Quando a Dell determina que um produto Enterprise específico deve ser usado predominantemente em um data center assistido, a especificação acústica da tabela se aplica. A expressão "data center assistido" é usada para designar um espaço no qual muitos (de dezenas a milhares) produtos Enterprise são implementados nas proximidades (ou seja, na mesma sala) que a equipe cuja fala (talvez com vozes elevadas) deve ser inteligível apesar do ruído do data center. Programas de monitoramento de audição ou de proteção à audição não são esperados nessas áreas. Exemplos dessa categoria incluem produtos de rack monolítico. Quando a Dell determina que um produto Enterprise específico deve ser usado predominantemente em um espaço de uso geral, a especificação acústica da tabela acima se aplica. Esses produtos podem ser encontrados em laboratórios, escolas, restaurantes, layouts de espaço de escritório aberto, armários pequenos

ventilados etc., ainda que não fiquei próximos a nenhuma pessoa específica nem sejam em grande quantidade nos locais. Pessoas próximas a alguns desses produtos não devem ter nenhum impacto sobre a inteligibilidade da fala ou incômodo do ruído do produto. Um exemplo é um produto de rack em uma mesa em uma área comum.

Tabela 25. Categoria 4 Dell Enterprise, categoria de especificação acústica de “Data center assistido”

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)				Simular (ou seja, definir velocidade representativa do ventilador) para 100% de carga e configuração máxima, a uma temperatura ambiente de 35 °C
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	Simular (ou seja, definir a velocidade representativa do ventilador) para modo ocioso em temperatura ambiente de 28 e 35 °C	
Potência sonora	LWA,m, B	Relatar	≤ 6,9	≤ 7,1	Relatar	≤ 8,5
Cabeça biauricular frontal	Tons, Hz, dB	Relatar	< 15 dB	< 15 dB	Relatar	< 20 dB
	Tonalidade, tu	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
	Modulação Dell, %	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
	Sonoridade, sones	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
	Ponto único de LpA, dBA	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
Transientes		<ul style="list-style-type: none"> ● Oscilação (consulte AC0159), se observada, durante observação de 20 minutos em condição estável, deve atender aos dois seguintes critérios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Máx. {ΔLpA} < 3,0 dB ○ Contagem de eventos < 3 para "1,5 dB < ΔLpA < 3,0 dB" ○ O salto acústico (consulte AC0159) durante a transição de velocidade do equipamento de movimentação de ar do modo ocioso para o modo de operação deve ser ≤ 15dB. ○ Comportamento na inicialização <ul style="list-style-type: none"> ■ Relatório do comportamento de inicialização re. AC0159 ■ A inicialização deve prosseguir sem problemas, ou seja, sem saltos repentinos ou grandes, e a velocidade do ventilador durante a inicialização não deve exceder 50% de seu máximo ● ∞ Entradas de transientes: relatar níveis de pressão sonora no tempo no histórico de tempo re AC0159 "Trem de funções em etapa no processador" 			N/D	
Qualquer uma	Outros	<ul style="list-style-type: none"> ● Sem batidas, guinchos ou ruídos inesperados. ● O som deve ser "uniforme" em torno do EUT (um lado não deve ser muito mais alto do que o outro). ● Salvo especificação diferente, as configurações "padrão" associadas às condições térmicas devem ser selecionadas para o BIOS e iDRAC. ● Condições específicas de operação são definidas em "Configurações e dependências da configuração" para cada plataforma. 				

Tabela 25. Categoria 4 Dell Enterprise, categoria de especificação acústica de “Data center assistido” (continuação)

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)				Simular (ou seja, definir velocidade representativa do ventilador) para 100% de carga e configuração máxima, a uma temperatura ambiente de 35 °C
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	Simular (ou seja, definir a velocidade representativa do ventilador) para modo ocioso em temperatura ambiente de 28 e 35 °C	
Pressão sonora	LpA informado, dBA	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones

Categoria 5: data center automático

Quando a Dell determina que um produto corporativo específico deve ser usado predominantemente em um data center autônomo (e não blades ou gabinetes de blade; eles têm sua própria categoria), então se aplica a especificação acústica na tabela abaixo. A expressão "data center autônomo" é usada para designar um espaço no qual muitos (de dezenas a milhares) produtos Enterprise são implementados juntos, seus próprios sistemas de aquecimento e resfriamento condicionam o espaço e os operadores ou prestadores de serviços de equipamentos geralmente entram apenas para implementar, fazer manutenção ou desativar equipamento. Programas de proteção ou monitoramento auditivo podem ser esperados (de acordo com as diretrizes do governo ou da empresa) nessas áreas. Exemplos dessa categoria incluem produtos de rack monolítico.

Tabela 26. Categoria 5 Dell Enterprise, categoria de especificação acústica do data center automático

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)				Simular (ou seja, definir velocidade representativa do equipamento de movimentação de ar) para 100% de carga e configuração máxima para temperatura ambiente de 35 °C
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	Simular (ou seja, definir a velocidade representativa do equipamento de movimentação de ar) para modo ocioso em temperatura ambiente de 28 e 35 °C	
Potência sonora	LWA,m, B	Relatar	≤ 7,5	≤ 7,7	Relatar	≤ 8,7
Cabeça biauricular frontal	Tons, Hz, dB	Relatar	< 15 dB	< 15 dB	Relatar	< 20 dB
	Tonalidade, tu	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
	Modulação Dell, %	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
	Sonoridade, sones	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar

Tabela 26. Categoria 5 Dell Enterprise, categoria de especificação acústica do data center automático (continuação)

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)				Simular (ou seja, definir velocidade representativa do equipamento de movimentação do ar) para modo ocioso em temperatura ambiente de 28 e 35 °C	Simular (ou seja, definir velocidade representativa do equipamento de movimentação do ar) para 100% de carga e configuração máxima para temperatura ambiente de 35 °C
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	Relatar		
	Ponto único de LpA, dBA	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar	
Cabeça biauricular frontal	Transientes	<ul style="list-style-type: none"> Oscilação (consulte AC0159), se observada, durante observação de 20 minutos em condição estável, deve atender aos dois seguintes critérios: <ul style="list-style-type: none"> Máx. {ΔLpA} < 3,0 dB Contagem de eventos < 3 para "1,5 dB < ΔLpA < 3,0 dB" Informe o salto acústico (consulte AC0159) durante a transição da velocidade do equipamento de movimentação do ar do modo ocioso para o modo de operação. Comportamento na inicialização <ul style="list-style-type: none"> Relatório do comportamento de inicialização re. AC0159 A inicialização deve prosseguir sem problemas, ou seja, sem saltos repentinos ou grandes e a velocidade do equipamento de movimentação do ar durante a inicialização não deve exceder 50% de seu máximo Entradas de transientes: relatar níveis de pressão sonora no tempo no histórico de tempo re AC0159 "Trem de funções em etapa no processador" 			N/D		
Qualquer uma	Outros	<ul style="list-style-type: none"> Sem batidas, guinchos ou ruídos inesperados. O som deve ser "uniforme" em torno do EUT (um lado não deve ser muito mais alto do que o outro). Salvo especificação diferente, as configurações "padrão" associadas às condições térmicas devem ser selecionadas para o BIOS e iDRAC. Condições específicas de operação são definidas em "Configurações e dependências da configuração" para cada plataforma. 					
Pressão sonora	LpA reportado, dBA, re-AC0158 e documento de configuração do programa	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	

Gerenciamento de racks, trilhos e cabos

Tópicos:

- [Informações de gerenciamento de cabos e trilhos](#)

Informações de gerenciamento de cabos e trilhos

As opções de trilho do PowerEdge R860 consistem em dois tipos: deslizante e fixo. As opções de gerenciamento de cabos consistem em um braço de gerenciamento de cabos (CMA) opcional e uma barra de alívio de tensão (SRB) opcional.

Consulte a *Matriz de compatibilidade de racks e dimensionamento de trilhos dos sistemas Dell Enterprise* disponível na [Matriz de compatibilidade de racks](#) para ver informações sobre:

- Detalhes específicos sobre os tipos de trilho.
- Faixa de ajuste de trilho para vários tipos de flanges de montagem em rack
- Profundidade do trilho com e sem acessórios para gerenciamento de cabos
- Tipos de rack compatíveis com vários tipos de flanges de montagem em rack

Fatores importantes que determinam a correta seleção dos trilhos são:

- O espaçamento entre os flanges de montagem frontal e traseira do rack
- Tipo e localização de qualquer equipamento montado na parte traseira do rack, como unidades de distribuição de energia (PDUs)
- A profundidade total do rack

Resumo dos recursos dos trilhos deslizantes

Os trilhos deslizantes permitem que o sistema seja totalmente estendido para fora do rack para serviço. Existe um tipo de trilho deslizante disponível: trilhos deslizantes com recursos de transpasse e suspensão. Os trilhos deslizantes estão disponíveis com ou sem o braço de gerenciamento de cabos (CMA) ou a barra de alívio de tensão (SRB) opcional.

Trilhos deslizantes com recursos de transpasse e suspensão B24 para racks de 4 hastes

- Compatível com a instalação por transpasse ou suspensão do chassi nos trilhos.
- Compatíveis com instalação sem ferramentas em racks de 19 polegadas EIA-310-E de furo quadrado ou redondo sem rosca, incluindo todas as gerações de racks da Dell. Suporta também instalação sem ferramentas em racks de 4 hastes de orifício roscado.
- Compatíveis com instalação sem ferramentas em racks Dell Titan ou Titan-D
- Dê suporte à extensão completa do sistema do rack para permitir a facilidade de manutenção dos principais componentes internos.
- Compatível com braço de gerenciamento de cabos (CMA) opcional.
- Suporte para barra de alívio de tensão (SRB) opcional.

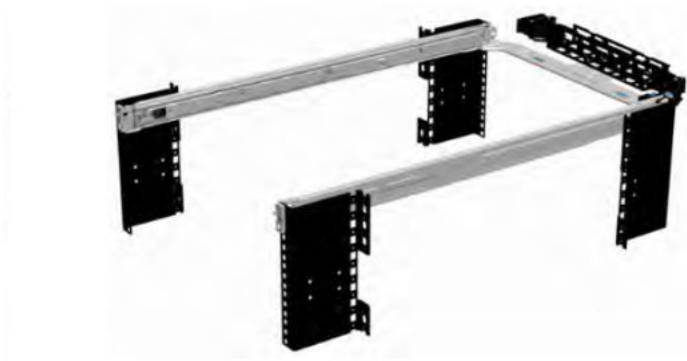


Figura 26. Trilhos deslizantes com CMA opcional



Figura 27. Trilhos deslizantes com SRB opcional

Examine o código do QRL para obter a documentação e as informações de solução de problemas referentes aos procedimentos de instalação dos tipos de trilho com recursos de transpasse/suspensão.



Figura 28. Localizador rápido de recursos para trilhos combinados

Resumo dos trilhos estáticos B19

Os trilhos fixos proporcionam maior faixa de ajuste e menor área de montagem total do que os trilhos deslizantes graças à sua complexidade reduzida e a não precisarem de suporte para CMA. Os trilhos fixos dão suporte a uma variedade maior de racks do que os trilhos deslizantes. No entanto, eles não dão suporte à facilidade de manutenção no rack e, portanto, não são compatíveis com o CMA. Os trilhos fixos também não são compatíveis com a SRB.

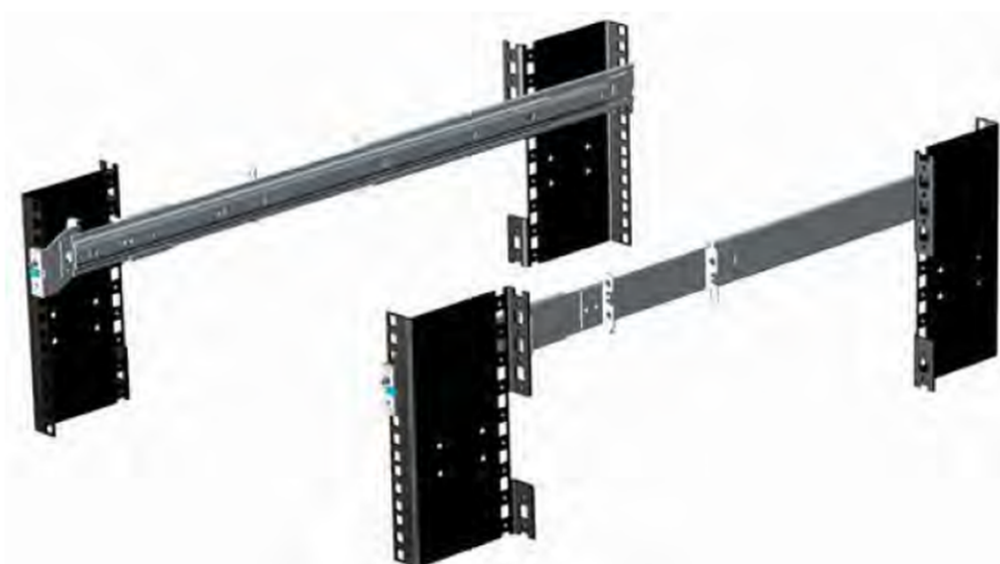


Figura 29. Trilhos fixos

Resumo dos recursos de trilhos fixos

Trilhos fixos para racks de 4 hastes e de 2 hastes:

- Compatíveis com instalação por transpasse no chassi nos trilhos.
- Compatíveis com instalação sem ferramentas em racks de 4 hastes de 19 polegadas EIA-310-E quadrados ou redondos sem rosca, incluindo todas as gerações de racks da Dell.
- Compatíveis com a instalação equipada em racks com duas e quatro hastes de 19 polegadas EIA-310-E com orifício roscado.
- Compatíveis com instalação com ferramentas em racks Dell Titan ou Titan-D.

i NOTA:

- Os parafusos não estão incluídos no kit de trilhos estáticos, pois os racks são oferecidos com vários tipos de rosca. Você deve usar os parafusos para montar trilhos fixos em racks com flanges de montagem rosqueados.
- O diâmetro da cabeça do parafuso deve ser 10 mm ou menos.

Instalação de racks com 2 hastes

Se estiver instalando em racks de 2 hastes (Telco), devem ser usados trilhos fixos ReadyRails (B19). Os trilhos deslizantes comportam a montagem apenas em racks de 4 hastes.



Figura 30. Trilhos fixos na configuração de montagem central em 2 hastes

Instalação dos racks Dell Titan ou Titan-D

Para instalação sem ferramentas em racks Titan ou Titan-D, devem ser usados trilhos deslizantes com recursos de transpasse/suspensão (B24). Esse trilho recolhe o suficiente para caber no rack com flanges de montagem espaçados cerca de 24 polegadas entre a frente e a traseira. O trilho deslizante de transpasse/suspensão permite que os painéis dos servidores e sistemas de armazenamento sejam alinhados quando instalados nesses racks. Para a instalação com ferramentas, devem ser usados trilhos estáticos de transpasse (B19) para alinhar a borda com os sistemas de armazenamento.

Braço de gerenciamento de cabos (CMA)

O braço de gerenciamento de cabos (CMA) opcional organiza e fixa os fios e cabos que saem da parte traseira dos sistemas. Ele se desdobra para permitir que os sistemas estendam para fora do rack sem a necessidade de desconectar os cabos. Alguns dos principais recursos do CMA incluem:

- Cestos grandes em forma de U para comportar grandes quantidades de cabos.
- Padrão de ventilação aberta para máximo fluxo de ar.
- Capacidade de ser montado em ambos os lados, girando os suportes acionados por mola de um lado para o outro.
- Utiliza cintas de gancho e laço em vez de abraçadeiras de plástico para eliminar o risco de danos aos cabos durante a circulação.
- Contém uma bandeja fixa de baixo perfil para comportar e manter o braço de gerenciamento de cabos (CMA) na posição totalmente fechada.
- O CMA e a bandeja são montados sem o uso de ferramentas por meio de projetos de encaixe simples e intuitivos.

O CMA pode ser montado em ambos os lados dos trilhos deslizantes sem o uso de ferramentas ou a necessidade de conversão. Para sistemas com uma fonte de alimentação (PSU), recomenda-se montar no lado oposto ao da fonte de alimentação para facilitar o acesso a ela e às unidades traseiras (se aplicável) para manutenção ou substituição.

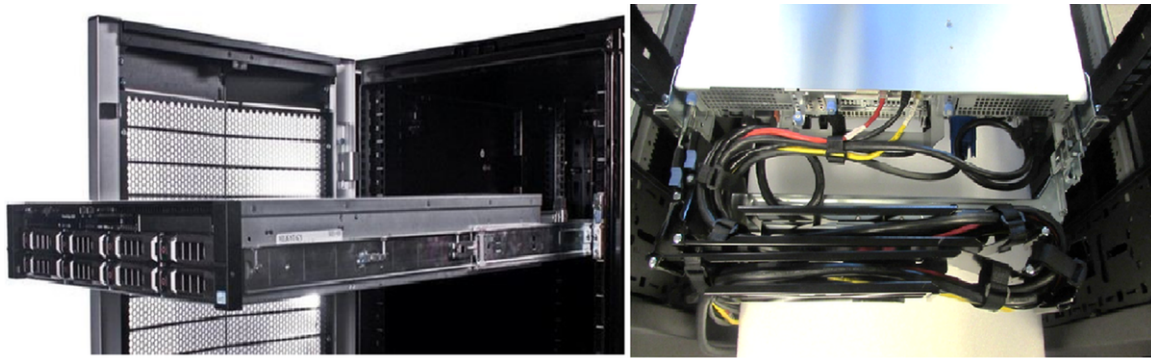


Figura 31. Trilhos deslizantes com cabeamento do CMA

Barra de alívio de tensão (SRB)

A barra de alívio de tensão opcional (SRB) para o PowerEdge R860 organiza e suporta conexões de cabo na extremidade traseira do servidor para evitar danos causados por dobras.

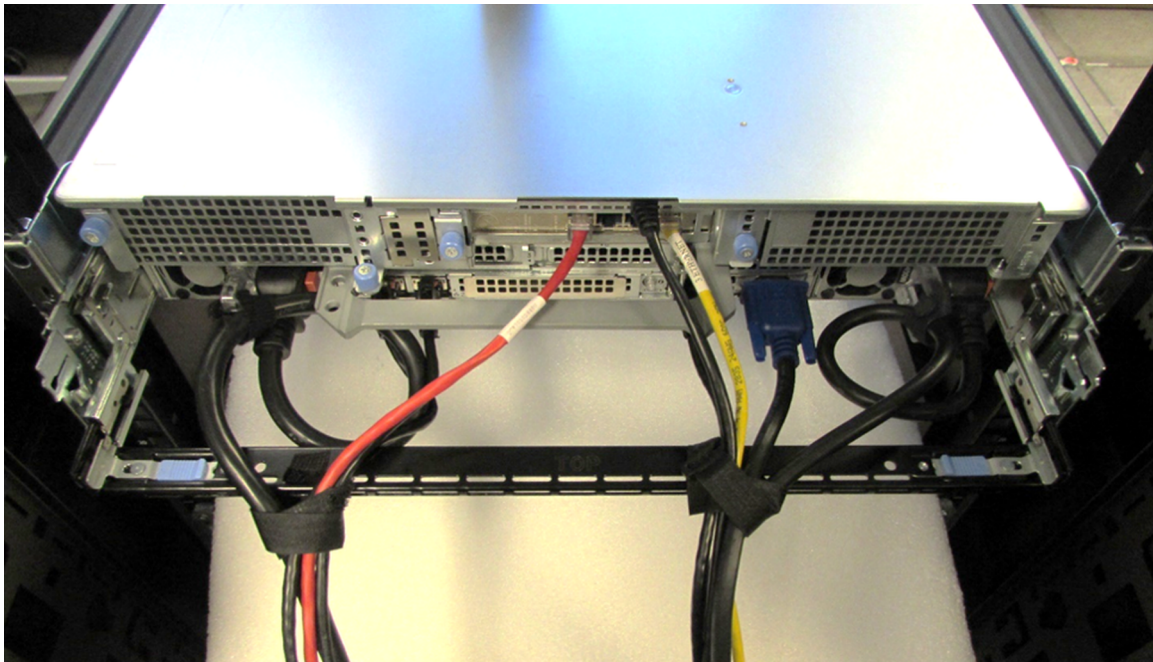


Figura 32. Barra de alívio de tensão por cabo

- Fixação aos trilhos sem ferramentas
- Dispõe de duas posições de profundidade para acomodar diversas cargas de cabos e profundidades de racks
- Suporta as cargas de cabo e controla a tensão nos conectores do servidor
- Os cabos podem ser separados em pacotes discretos e de finalidade específica.

Instalação do rack

Um design em "suspensão" significa que o sistema é instalado verticalmente nos trilhos, por meio da inserção dos espaçadores nas laterais do sistema dentro dos "slots J", que ficam nos membros internos dos trilhos em posição totalmente estendida. O método de instalação recomendado é inserir primeiro os espaçadores traseiros no sistema dentro dos slots J traseiros nos trilhos para liberar uma mão e, em seguida, girar o sistema para baixo nos slots J restantes, ao mesmo tempo que usa a mão livre para segurar o trilho na lateral do sistema.

Como instalar o sistema no rack (opção A: transpasse)

1. Puxe os trilhos internos para fora do rack até eles travarem no lugar.

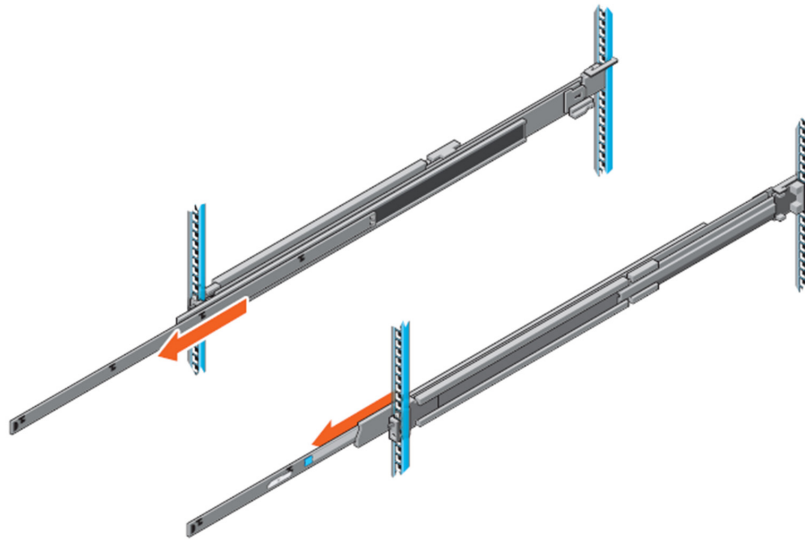


Figura 33. Puxe o trilho interno

2. Localize os espaçadores traseiros do trilho nas laterais do sistema e abaixe-os nos slots J traseiros dos conjuntos deslizantes.
3. Gire o sistema para baixo até todos os separadores dos trilhos se encaixarem nas ranhuras J.

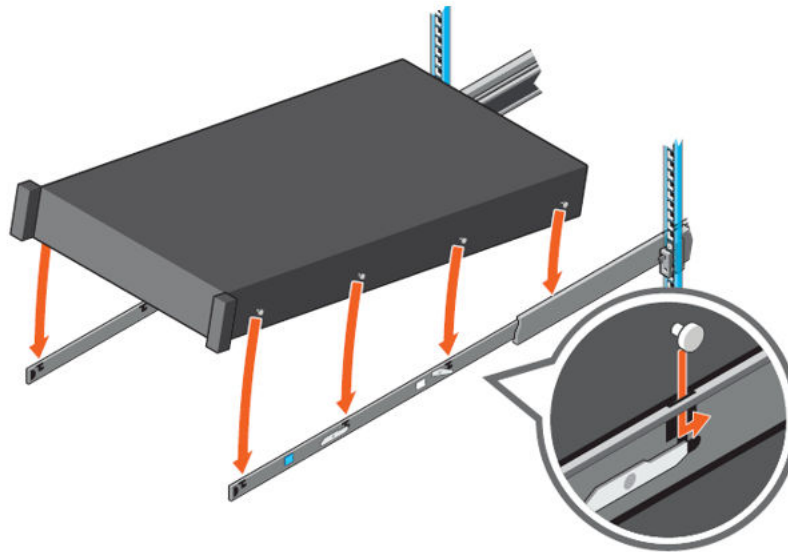


Figura 34. Espaçadores dos trilhos encaixados nos slots J

4. Empurre o sistema para dentro até que as alavancas de bloqueio se encaixem no lugar.
5. Puxe as presilhas de travamento laterais azul dos dois trilhos para frente ou para trás e deslize o sistema pelo rack até ele estar completamente inserido.

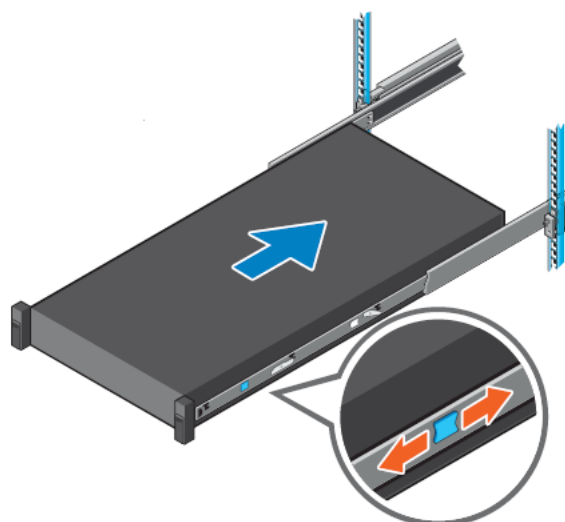


Figura 35. Deslize o sistema no rack

Como instalar o sistema no rack (opção B: transpasse)

1. Puxe os trilhos intermediários para fora do rack até eles travarem no lugar.
2. Libere a trava do trilho interno, puxando-a para frente nas presilhas brancas e deslizando o trilho interno para fora dos trilhos intermediários.

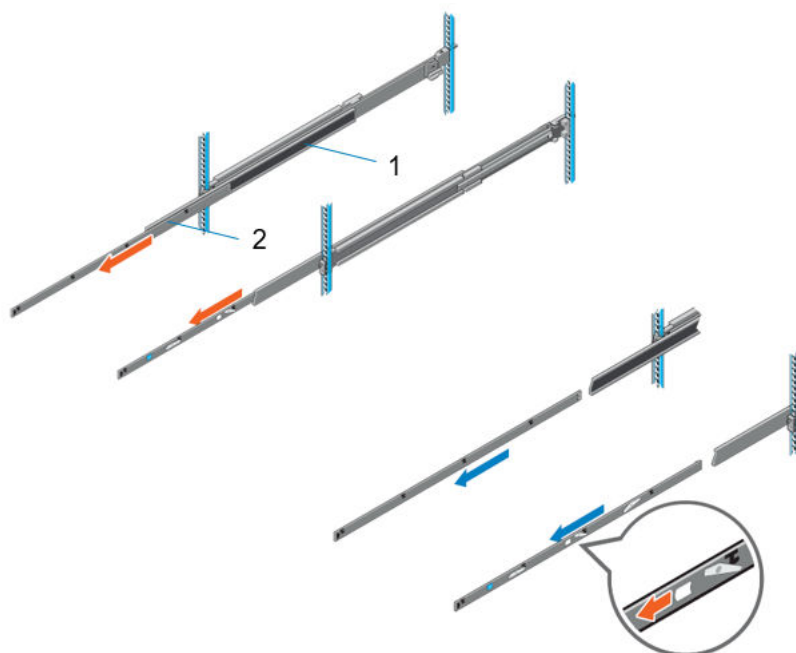


Figura 36. Puxe o trilho intermediário

Tabela 27. Etiqueta de componente do trilho

Número	Componente
1	Trilho intermediário
2	Trilho interno

3. Prenda os trilhos internos nas laterais do sistema, alinhando os slots J no trilho aos espaçadores e deslizando para frente até encaixá-los no lugar.

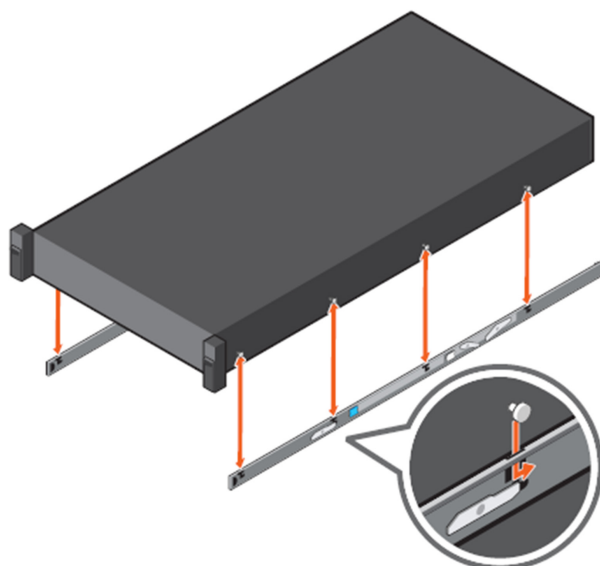


Figura 37. Prenda os trilhos internos no sistema

4. Com os trilhos intermediários estendidos, instale o sistema.

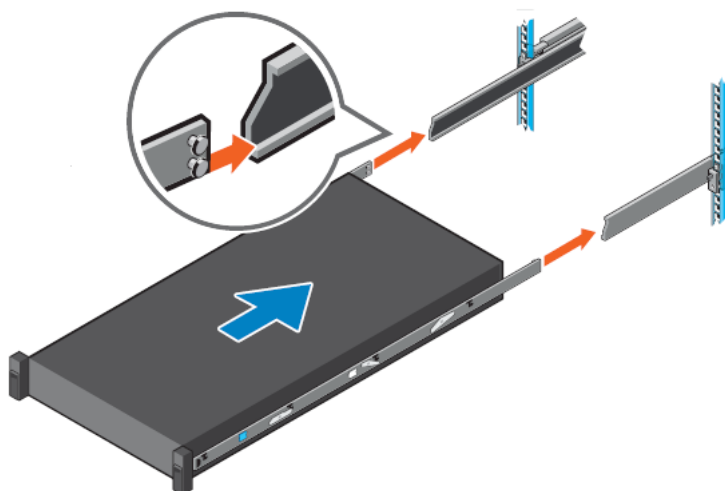


Figura 38. Instale o sistema nos trilhos estendidos

5. Puxe as guias de trava de liberação do slide azul para frente ou para trás nos dois trilhos e deslize o sistema para dentro do rack.

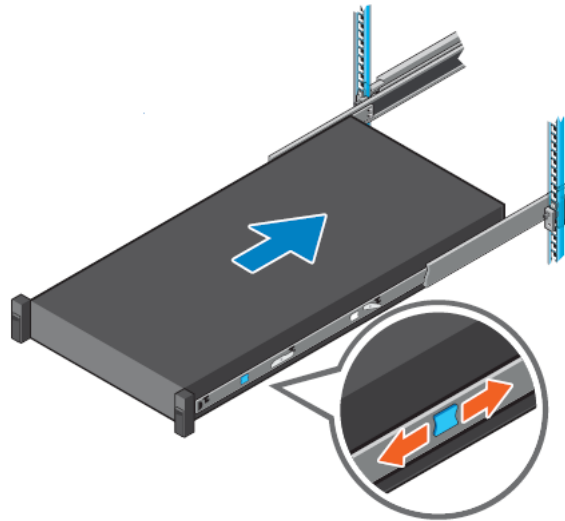


Figura 39. Deslize o sistema no rack

Sistemas operacionais e virtualização

Tópicos:

- [Sistemas operacionais compatíveis](#)

Sistemas operacionais compatíveis

O sistema PowerEdge R860 é compatível com os seguintes sistemas operacionais:

- Canonical Ubuntu Server LTS
- Microsoft Windows Server com Hyper-V
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- VMware ESXi

Para ver mais informações, visite [.](#)

Dell OpenManage Systems Management

A Dell oferece soluções de gerenciamento que ajudam os administradores de TI a implementar, atualizar, monitorar e gerenciar ativos de TI com eficácia. As soluções e ferramentas do OpenManage permitem que você responda rapidamente aos problemas, ajudando-os a gerenciar os servidores Dell de maneira eficiente; em ambientes físicos, virtuais, locais e remotos; tudo isso sem a necessidade de instalar um agente no sistema operacional.

O portfólio de OpenManage inclui:

- Ferramenta de gerenciamento incorporadas inovadoras – Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)
- Consoles-OpenManage Enterprise
- Extensível com plug-ins-OpenManage Power Manager
- Atualizar ferramentas-Gerenciador de repositório

A Dell desenvolveu soluções abrangentes de gerenciamento de sistemas com base em padrões abertos e as integrou a consoles de gerenciamento de parceiros como Microsoft e VMware, permitindo o gerenciamento avançado dos servidores Dell. Os recursos de gerenciamento da Dell se estendem a ofertas dos principais fornecedores e frameworks de gerenciamento de sistemas do setor, como da Ansible, Splunk e ServiceNow. As ferramentas OpenManage automatizam toda a extensão de atividades de gerenciamento do ciclo de vida do servidor juntamente com as poderosas APIs RESTful para fazer o script ou se integrar à sua escolha de frameworks.

Para ver mais informações sobre todo o portfólio OpenManage, visite:

- [Guia de visão geral do gerenciamento de sistemas da Dell](#) mais recente.

Tópicos:

- [iDRAC \(Integrated Dell Remote Access Controller - controlador de acesso remoto Integrado Dell\)](#)
- [Matriz de suporte de software de gerenciamento de sistemas](#)

iDRAC (Integrated Dell Remote Access Controller - controlador de acesso remoto Integrado Dell)

O iDRAC9 oferece administração de servidores avançada, sem agentes, local e remota. Integrado em cada servidor de PowerEdge, o iDRAC9 oferece um meio seguro para automatizar várias tarefas comuns de gerenciamento. Como o iDRAC é integrado dentro de cada servidor PowerEdge, não há nenhum software adicional para instalar; apenas conecte os cabos de alimentação e de rede, e o iDRAC estará pronto para iniciar. Mesmo antes de instalar um sistema operacional ou hypervisor, os administradores de TI têm um conjunto completo de recursos de gerenciamento de servidor ao seu alcance.

Com o iDRAC9 em todo o portfólio do Dell PowerEdge, as mesmas técnicas e ferramentas de administração de TI podem ser aplicadas em todo o portfólio. Essa plataforma de gerenciamento consistente permite o dimensionamento fácil de servidores PowerEdge à medida que a infraestrutura de uma organização cresce. Os clientes podem usar a API iDRAC RESTful para os mais recentes métodos de administração escaláveis dos servidores PowerEdge. Com essa API, o iDRAC permite o suporte ao padrão do Redfish e o aprimora com extensões da Dell para otimizar o gerenciamento em escala dos servidores PowerEdge. Com o iDRAC no núcleo, todo o portfólio OpenManage de ferramentas de gerenciamento de sistemas permite que todos os clientes adaptem uma solução eficaz e econômica para ambiente de qualquer tamanho.

O provisionamento sem intervenção está integrado ao iDRAC. ZTP: o provisionamento sem intervenção é automação inteligente; o gerenciamento sem agentes da Dell deixa os administradores de TI no controle. Depois que um servidor PowerEdge é conectado à alimentação e à rede, esse sistema pode ser monitorado e totalmente gerenciado, seja na frente do servidor ou remotamente por uma rede. Na verdade, sem a necessidade de agentes de software, um administrador de TI pode: · Monitorar · Gerenciar · Atualizar · Solucionar problemas e corrigir servidores Dell com recursos como implementação e provisionamento sem intervenção, iDRAC Group Manager e bloqueio do sistema, o iDRAC9 foi criado sob medida para acelerar e facilitar a administração de servidores. Para os clientes cuja plataforma de gerenciamento atual utiliza o gerenciamento em banda, a Dell oferece o iDRAC Service Module, um serviço leve que pode ser usado com o iDRAC9 e o sistema operacional do host para ter compatibilidade com plataformas de gerenciamento preexistentes.

Quando solicitados com o DHCP ativado de fábrica, os servidores PowerEdge podem ser configurados automaticamente quando são ligados e conectados à rede. Esse processo usa configurações baseadas em perfil que garantem que cada servidor esteja configurado conforme as suas especificações. Esse recurso exige uma licença do iDRAC Enterprise.

O iDRAC9 oferece os níveis de licença a seguir:

Tabela 28. Níveis de licença do iDRAC9

Licença	Descrição
iDRAC9 Basic	<ul style="list-style-type: none"> • Disponível apenas no rack/torre da série 100-500 • Instrumentação básica com o iDRAC UI da Web • Para clientes econômicos que veem valor limitado no gerenciamento
iDRAC9 Express	<ul style="list-style-type: none"> • Padrão no rack/torre de 600 + série e modular e série XR • Inclui todos os recursos do Basic • Recursos avançados de gerenciamento remoto e ciclo de vida do servidor
iDRAC9 Enterprise	<ul style="list-style-type: none"> • Disponível como uma upsell em todos os servidores • Inclui todos os recursos do Basic e Express. Inclui recursos importantes, como console virtual, suporte AD/LDAP e muito mais • Recursos de presença remota com recursos avançados de gerenciamento de classe empresarial
iDRAC9 Datacenter	<ul style="list-style-type: none"> • Disponível como uma upsell em todos os servidores • Inclui todos os recursos do Basic, Express e Enterprise. Inclui recursos importantes, como streaming de telemetria, gerenciamento térmico, gerenciamento automatizado de certificados e muito mais • Insight remoto estendido em detalhes do servidor, concentrado em opções de servidor de alto nível, energia granular e gerenciamento térmico

Para obter uma lista completa dos recursos do iDRAC por nível de licença, consulte o [Guia do usuário do Integrated Dell Remote Access Controller 9](#) em [Dell.com](#).

Para obter mais detalhes sobre o iDRAC9, incluindo white papers e vídeos, consulte:

- [Suporte para Integrated Dell Remote Access Controller 9 \(iDRAC9\)](#) na página da [Base de conhecimento](#) em [Dell.com](#)

Matriz de suporte de software de gerenciamento de sistemas

Tabela 29. Matriz de suporte de software de gerenciamento de sistemas

Categorias	Recursos	PE mainstream
Gerenciamento integrado e serviços em banda	iDRAC9 (licenças Express, Enterprise e Datacenter)	Suportado
	OpenManage Mobile	Suportado
	OM Server Administrator (OMSA)	Suportado
	iDRAC Service Module (iSM)	Suportado
	Pacote de drivers	Suportado
Gerenciamento de mudanças	Ferramentas de atualização (Gerenciador de repositório, DSU, Catálogos)	Suportado
	Server Update Utility	Suportado
	Pacote de drivers do Lifecycle Controller	Suportado
	ISO inicializável	Suportado
Console e Plug-ins	OpenManage Enterprise	Suportado
	Plug-in do Power Manager	Suportado
	Plug-in do Update Manager	Suportado
	Plug-in SupportAssist	Suportado
	CloudIQ	Suportado
Integrações e conexões	Integração do OM com o VMware vCenter/vROps	Suportado
	Integração de OM com o Microsoft System Center (OMIMSC)	Suportado

Tabela 29. Matriz de suporte de software de gerenciamento de sistemas (continuação)

Categorias	Recursos	PE mainstream
	Integrações ao Microsoft System Center e o Windows Admin Center (WAC)	Suportado
	ServiceNow	Suportado
	Ansible	Suportado
	Conectores de terceiros (Nagios, Tivoli, Microfocus)	Suportado
Segurança	Gerenciamento seguro de chaves corporativas	Suportado
	Verificação segura do componente	Suportado
Sistema operacional padrão	Red Hat Enterprise Linux, SUSE, Windows Server 2021 Ubuntu, CentOS	Compatível (nível 1)

Apêndice D: serviço e suporte

Tópicos:

- [Níveis de suporte padrão](#)
- [Outros serviços e informações de suporte](#)

Níveis de suporte padrão

Este sistema oferece 3 anos do Dell ProSupport no próximo dia útil, inclusive suporte 24x7 por telefone e suporte para peças e mão de obra no próximo dia útil.

Níveis de implementação padrão

Este sistema é padronizado para a ProDeploy Dell Server R860, que inclui instalação de hardware no local e configuração de software. Os módulos deslizantes da Série C exigem um serviço de implementação para cada módulo adquirido. A instalação do compartimento está incluída sem cobranças adicionais. Opcionalmente, o cliente pode optar por qualquer oferta de implementação de fábrica ou de campo listada abaixo.

Outros serviços e informações de suporte

Os serviços de Dell Technologies incluem uma ampla variedade de opções de serviço que podem ser personalizadas para simplificar a avaliação, o projeto, a implementação, o gerenciamento e a manutenção de ambientes de TI e para ajudar a fazer a transição da plataforma para a plataforma.

Dependendo dos requisitos comerciais atuais e do nível correto de serviço para os clientes, fornecemos serviços de fábrica, no local, remotos, modulares e especializados que se ajustam às necessidades e ao orçamento do cliente. Ajudaremos com um pouco ou muito, com base na escolha do cliente, e proporcionaremos acesso a nossos recursos globais.

Serviços de implementação Dell

Dell ProDeploy Infrastructure Suite

O ProDeploy Infrastructure Suite oferece uma variedade de ofertas de implementação que atendem às necessidades exclusivas de um cliente. Ele é composto por cinco ofertas: ProDeploy Configuration Services, ProDeploy Rack Integration Services, Basic Deployment, ProDeploy e ProDeploy Plus.

ProDeploy Infrastructure Suite for servers

Versatile choices for accelerated deployments

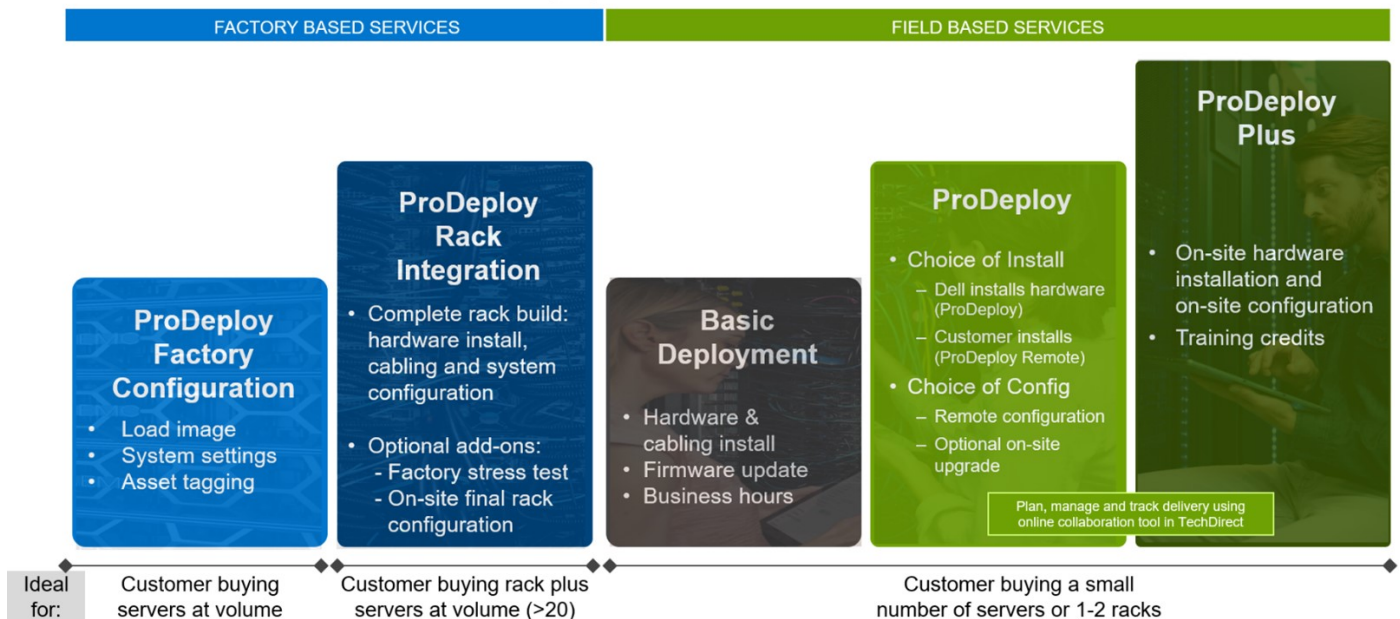


Figura 40. ProDeploy Infrastructure Suite para servidores

Os novos Serviços de fábrica consistem em duas camadas de implementação que ocorrem antes do envio para o local do cliente.

Serviços baseados em fábrica:

- Configuração de fábrica do ProDeploy - Ideal para clientes que compram servidores em volume e buscam pré-configuração antes do envio, como: imagem personalizada, configurações do sistema e marcação de ativos para que ele chegue pronto para uso imediato. Além disso, os servidores podem ser empacotados e agrupados para atender aos requisitos específicos de envio e distribuição para cada localização do cliente a fim de facilitar o processo de implementação. Faça upsell de um dos serviços baseados em campo (abaixo) se um cliente precisar de assistência com a instalação final do servidor.
- ProDeploy Rack Integration - Ideal para clientes que buscam criar racks totalmente integrados antes do envio. Essas criações de rack incluem instalação de hardware, cabeamento e configuração completa do sistema. Você também pode adicionar um teste de estresse de fábrica e a configuração final de rack opcional no local para concluir a instalação do rack.
 - As SKUs PADRÃO para integração de rack estão disponíveis apenas nos EUA e exigem:
 - 20 ou mais dispositivos (servidores séries R e C e todos os switches Dell ou não Dell). Usar SKUs informativos para switches Dell ou produtos de terceiros
 - Envio para os EUA contíguos
 - USE A COTAÇÃO PERSONALIZADA para integração de rack para:
 - Todos os países, exceto EUA
 - Racks com menos de 20 servidores
 - Qualquer rack que inclua o VxRail ou o armazenamento
 - Envio para fora dos EUA contíguos
 - Envio para vários locais

Serviços baseados em campo:

- A Basic Deployment consiste na instalação de hardware, no cabeamento e na atualização do firmware durante o horário comercial padrão normal. Tradicionalmente, a Basic Deployment é vendida para parceiros habilitados para competências. Geralmente, os parceiros habilitados para competências fazem com que a Dell faça a instalação de hardware enquanto concluem a configuração do software.
- O ProDeploy consiste na instalação e configuração de hardware do software usando recursos offshore. O ProDeploy é excelente para clientes que são sensíveis ao preço ou que estão remotos de seus data centers e não precisam de uma presença no local.
- O ProDeploy Plus fornecerá recursos na região ou no local para concluir o engajamento com o cliente. Ele também vem com recursos adicionais, como assistência à configuração pós-implementação e créditos de treinamento.

ProDeploy Infrastructure Suite | Factory services

FACTORY BASED SERVICES

		ProDeployFactory Configuration	ProDeploy Rack Integration
Asset configuration	Single point of contact for project management	●	●
	RAID, BIOS and iDRAC configuration	●	●
	Firmware freeze	●	●
	Asset Tagging and Reporting	●	●
	Customer system image	●	●
Factory implementation	Site readiness review and implementation planning	-	●
	Hardware racking and cabling	-	●
	SAM engagement for ProSupport Plus entitled accounts/devices	-	●
	Deployment verification, documentation, and knowledge transfer	●	●
Delivery	White glove logistics	-	●
	Onsite final configuration	-	Onsite add-on
	Install support software and connect with Dell Technologies	-	Onsite add-on
	Basic Deployment	Optional onsite installation	-
Online oversight	Online collaborative environment for planning, managing and tracking delivery	-	●

¹ ProDeployRack Integration Services are currently only available within the United States. Custom rack integration services are still available globally.*

Dell Technologies

Figura 41. ProDeploy Infrastructure Suite - Serviços de fábrica

ProDeploy Infrastructure Suite | Field services

		Basic Deployment	ProDeploy	ProDeploy Plus
Pre-deployment	Single point of contact for project management	●	●	In-region
	Site readiness review	-	●	●
	Implementation planning ¹	-	●	●
	SAM engagement for ProSupport Plus entitled devices	-	-	●
Deployment	Deployment service hours	Business hours	24x7	24x7
	Onsite hardware installation and packaging material removal ² or remote guidance for hardware installation ¹	●	Remote guidance or onsite	Onsite
	Install and configure system software	-	Remote	Onsite
	Install support software and connect with Dell Technologies	-	●	●
	Project documentation with knowledge transfer	-	●	●
Post-deployment	Deployment verification	-	●	●
	Configuration data transfer to Dell Technologies technical support	-	●	●
	30-days of post-deployment configuration assistance	-	-	●
	Training credits for Dell Technologies Education Services	-	-	●
Online oversight	Online collaborative environment in TechDirect for planning, managing and tracking delivery ³	-	●	●

¹ Remote option includes project specific instructions, documentation and live expert guidance for hardware installation. Option available for select hardware. [List is available in the backup portion of this customer presentation](#)

² Packaging removal included with onsite hardware installation

³ Included with ProDeploy or ProDeploy Plus, Not included with Basic Deployment

Figura 42. ProDeploy Infrastructure Suite - Serviços de campo

Dell ProDeploy Plus for Infrastructure

Do começo ao fim, o ProDeploy Plus oferece a habilidade e a escala necessárias para realizar com sucesso implementações exigentes em ambientes complexos de TI atuais. Os especialistas certificados da Dell começam com avaliações ambientais abrangentes além de

recomendações e planejamento detalhado da migração. A instalação de software inclui configurar a solução de conectividade empresarial (gateway de conexão segura) e os utilitários do OpenManage System Management.

Também estão disponíveis serviços de assistência de configuração pós-implementação, teste e orientação do produto.

Dell ProDeploy for Infrastructure

O ProDeploy oferece serviço completo de instalação e configuração do hardware de servidor e do software do sistema por engenheiros de implementação certificados, inclusive a configuração dos principais sistemas operacionais e hypervisores, bem como a solução de conectividade empresarial (gateway de conexão segura) e os utilitários do OpenManage System Management. Como preparação à implementação, realizamos uma análise de preparo do local e um exercício de planejamento de implementação. A documentação completa de teste, validação e projeto do sistema com transferência de conhecimentos conclui o processo.

Dell Basic Deployment

O Basic Deployment oferece instalação profissional sem preocupações por técnicos experientes que conhecem os servidores da Dell como ninguém.

Deployment Services adicionais

Você pode personalizar a oferta do ProDeploy Infrastructure Suite para atender às necessidades exclusivas do cliente aproveitando o "Tempo Adicional de Implementação". O TAI cobrirá tarefas adicionais acima do escopo normal das ofertas padrão. O TAI pode ser vendido para gerenciamento de projetos ou recursos técnicos e é vendido como blocos de quatro horas remotas ou oito horas no local.

Dell ProDeploy for HPC (Disponível apenas nos EUA/Canadá. Todas as outras regiões usam personalizado)

Implementações de HPC exigem especialistas que compreendam que a vanguarda já está desatualizada. A Dell implementa os sistemas mais rápidos do mundo e entende as nuances que os fazem funcionar. O ProDeploy for HPC oferece:

- Equipe global de especialistas em HPC dedicados
- Registro de rastreamento comprovado, milhares de implementações de HPC bem-sucedidas
- Validação de projeto, análises comparativas e orientação sobre o produto

Saiba mais em Dell.com/HPC-Services.

ProDeploy Expansion for HPC

*Available as standard SKUs in US & Canada and as custom quote in APJC, EMEA, LATAM

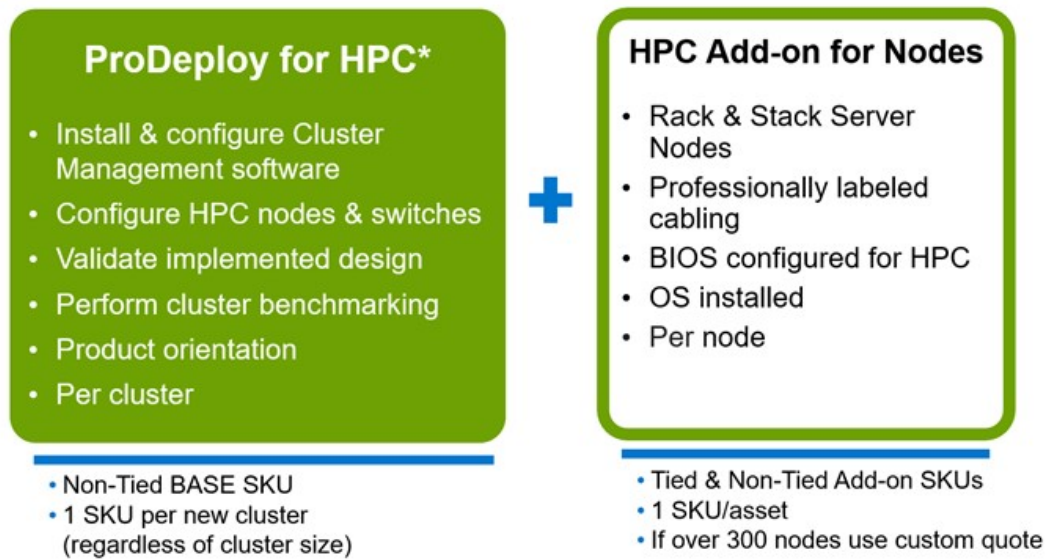


Figura 43. ProDeploy Expansion para HPC

Serviços de implementação personalizados da Dell

A integração de rack personalizada da Dell e outros serviços de configuração da Dell ajudam os clientes a economizar tempo fornecendo sistemas em rack, cabeados, testados e prontos para serem integrados ao data center. O Suporte Dell pré-configura RAID, BIOS e iDRAC, instala imagens do sistema e até mesmo hardware e software de terceiros.

Para obter mais informações, consulte [Serviços de configuração do servidor](#).

Dell Residency Services

Os serviços de residência ajudam os clientes a fazer a transição para novos recursos rapidamente, com a assistência de especialistas da Dell no local ou remotamente cujas prioridades e tempo eles controlam.

Especialistas de residência podem fornecer gerenciamento pós-implementação e transferência de conhecimentos relacionados à aquisição de uma nova tecnologia ou gerenciamento operacional diário da infraestrutura de TI.

Serviços de migração de dados Dell

Proteger os negócios e dados do cliente com nosso ponto único de contato para gerenciar projetos de migração de dados.

Um gerente de projeto do cliente trabalha com nossa experiente equipe de especialistas para criar um plano utilizando ferramentas líderes da indústria e processos comprovados baseados em práticas recomendadas globais para migrar arquivos e dados existentes, de modo que os sistemas comerciais sejam instalados e operem de maneira rápida e sem problemas.

Serviços de suporte Dell Enterprise

Dell ProSupport Enterprise Suite

Com o ProSupport Enterprise Suite, ajudamos a manter os sistemas de TI funcionando perfeitamente, para que os clientes possam se concentrar na execução de seus negócios. Ajudamos a manter o desempenho máximo e a disponibilidade das cargas de trabalho mais essenciais. ProSupport Enterprise Suite é uma suíte de serviços de suporte que permite aos clientes construir a solução certa para sua organização. O cliente escolhe os modelos de suporte com base na maneira como utiliza a tecnologia e onde deseja alocar recursos. Da área de trabalho ao data center, solucione os desafios de TI diários, como tempo de inatividade não planejado, necessidades essenciais, proteção de dados e ativos, planejamento de suporte, alocação de recursos, gerenciamento de aplicativos de software e muito mais. Otimizar os recursos de TI do cliente, escolhendo o modelo de suporte correto.

Tabela 30. ProSupport Enterprise Suite

Serviço	Modelo de suporte	Descrição
ProSupport Enterprise Suite	ProSupport Plus para empresas	Suporte proativo, preditivo e reativo para sistemas que se assemelham a aplicativos e cargas de trabalho essenciais da empresa
	ProSupport for Enterprise	Suporte abrangente 24 x 7 preditivo e reativo para hardware e software
	Suporte básico de hardware	Suporte de hardware reativo durante o horário comercial normal

Dell ProSupport Plus para empresas


Quando os clientes adquirem o servidor PowerEdge, recomendamos ProSupport Plus, nosso serviço de suporte proativo e preventivo para sistemas essenciais da empresa. O ProSupport Plus oferece todos os benefícios do ProSupport, além do seguinte:

- Um gerente de contas de serviços designado que conhece seus negócios e ambiente
- Solução de problemas imediatamente avançada por parte de um engenheiro
- Recomendações personalizadas e preventivas com base em análise das tendências de suporte e práticas recomendadas de toda a base de clientes de soluções de infraestrutura da Dell Technologies para reduzir problemas de suporte e melhorar o desempenho
- Análise preditiva para prevenção e otimização de problemas proporcionada pela tecnologia de gateway de conexão segura
- Monitoramento proativo, detecção de problemas, notificação e criação automatizada de casos para resolução de problemas acelerada proporcionada pelo gateway de conexão segura
- Geração de relatórios sob demanda e recomendações baseadas em lógica analítica proporcionadas pelo gateway de conexão segura e TechDirect

Dell ProSupport for Enterprise

O ProSupport Service oferece especialistas altamente treinados 24 horas por dia e em todo o mundo para atender às necessidades de TI. Ajudamos a minimizar as interrupções e a maximizar a disponibilidade de cargas de trabalho do servidor do PowerEdge com:

- Suporte 24x7 por telefone, chat e on-line
- Ferramentas preditivas e automatizadas e tecnologia inovadora
- Um ponto central de responsabilidade por todas as questões de hardware e software
- Suporte colaborativo de terceiros
- Suporte a aplicativos, hypervisor e sistema operacional
- Experiência consistente, independentemente de onde o cliente estiver localizado ou em qual idioma se expresse**

 **NOTA:** Sujeito à disponibilidade da oferta de serviço no país ou na região.

- Peças opcionais no local e opções de resposta de mão de obra, incluindo o próximo dia útil ou essencial de quatro horas

ProSupport Enterprise Suite Feature Comparison			
	Basic	ProSupport	ProSupport Plus
Remote technical support	9x5	24x7	24x7
Covered products	Hardware	Hardware Software	Hardware Software
Onsite hardware support	Next business day	Next business day or 4hr mission critical	Next business day or 4 hr mission critical
3 rd party collaborative assistance		●	●
Self-service case initiation and management		●	●
Access to software updates		●	●
Proactive storage health monitoring, predictive analytics and anomaly detection with CloudIQ and the CloudIQ mobile app		●	●
Priority access to specialized support experts			●
Predictive detection of hardware failures			●
3 rd party software support			●
An assigned Service Account Manager			●
Proactive, personalized assessments and recommendations			●
Proactive systems maintenance			●

Availability and terms of Dell Technologies Services vary by region and by product. For more information, please view our [service descriptions](#).

Internal Use - Confidential 23 of 117 © Copyright 2022 Dell Inc. **DELL** Technologies

Figura 44. ProSupport Enterprise Suite

Dell ProSupport One for Data Center

O ProSupport One for Data Center oferece suporte flexível em todo o local para data centers grandes e distribuídos com mais de 1.000 ativos. Esta oferta é construída sobre componentes padrão ProSupport que alavancam nossa escala global, mas são adaptados às necessidades de um cliente. Embora não seja para todos, esta opção de serviço oferece uma solução verdadeiramente exclusiva para os maiores clientes da Dell Technologies com ambientes mais complexos.

- Atribuição de equipe de gerentes de contas de serviços com opções remota e no local
- Atribuição de engenheiro técnico e de campo do ProSupport One treinados sobre o ambiente e as configurações do cliente
- Geração de relatórios sob demanda e recomendações baseadas em lógica analítica proporcionadas pelo gateway de conexão segura e TechDirect
- Suporte no local flexível e opções de peças que se ajustam ao seu modelo operacional
- Um plano de apoio e treinamento sob medida para sua equipe de operações

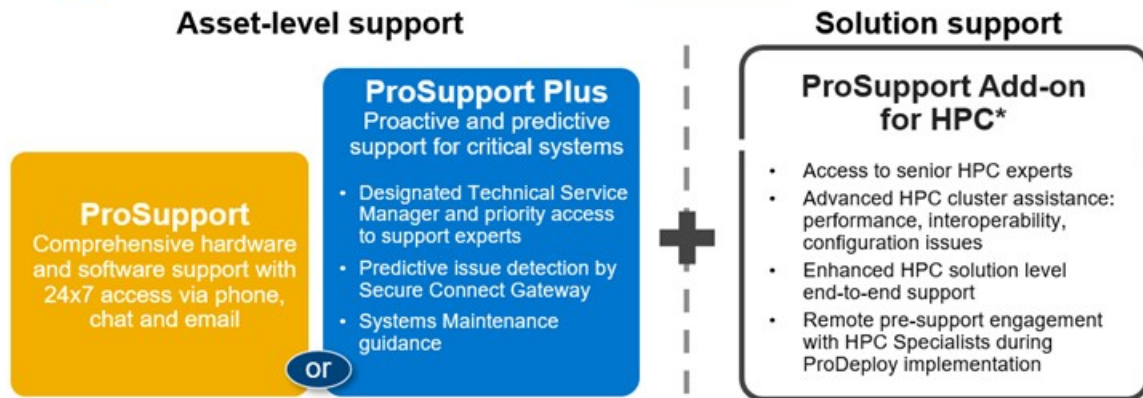
Dell ProSupport Add-on para HPC

O ProSupport Add-on para HPC oferece suporte com consciência de solução, inclusive:

- Acesso a especialistas sêniores em HPC
- Assistência avançada em cluster de HPC: desempenho, interoperabilidade e configuração
- Suporte completo com soluções de HPC avançadas
- Engajamento de pré-suporte remoto com especialistas em HPC durante a implementação do ProDeploy

Saiba mais em Dell.com/HPC-Services.

ProSupport Add-on for HPC is an add-on to PS or PSP



Eligibility

- All server, storage, and networking nodes in cluster must have PS or PSP **AND** PS Add-on for HPC attached
- All HW expansions to clusters must attach PS or PSP **AND** PS Add-on for HPC
- To retrofit an entire existing cluster with PS Add-on for HPC:
 1. HPC Specialists must review and validate the existing cluster
 2. PS or PSP **AND** the PS Add-on for HPC (APOS) must be attached to all server, storage and networking nodes

*Available in standard SKUs in NA and EMEA and as custom quote in APJC & LATAM

DELLTechnologies

Figura 45. O Complemento do ProSupport para HPC é um complemento do PS ou PSP

Tecnologias de suporte

Potenciando a experiência de suporte com tecnologias preditivas, orientadas por dados.

NOTA: Os recursos do SupportAssist Enterprise agora fazem parte da tecnologia do gateway de conexão segura.

Conectividade empresarial

O melhor momento para solucionar um problema é antes que ele aconteça. Os recursos de suporte automatizado proativos e preditivos ativados pela tecnologia de gateway de conexão segura ajudam a reduzir as etapas e o tempo para resolução, muitas vezes detectando problemas antes que gerem uma crise. A tecnologia de gateway está disponível em edições virtuais e de aplicativos. Ela também é implementada como uma versão de conexão direta para hardware Dell selecionado e um plug-in de serviços no OpenManage Enterprise para servidores PowerEdge. A solução legada SupportAssist Enterprise foi desativada e agora é substituída pelas soluções de gateway de conexão segura.

Os benefícios incluem:

- Valor: nossas soluções de conectividade estão disponíveis para todos os clientes sem custo adicional
- Melhoria da produtividade: substitua rotinas manuais e de alto esforço por suporte automatizado
- Acelerar o tempo para resolução: recebimento de alertas de problemas, criação automática de caso e contato proativo de especialistas da Dell
- Obter insight e controle: otimize os dispositivos corporativos com insights na geração de relatórios de portais, como o TechDirect, e obtenha a detecção preditiva de problemas antes que se manifestem

NOTA: A conexão de dispositivos pode acessar esses recursos. Os recursos variam conforme o Acordo de Nível de Serviço do dispositivo conectado. Os clientes do ProSupport Plus têm o conjunto completo de recursos de suporte automatizados.

Tabela 31. Recursos ativados pela conectividade

—	Garantia de hardware básica	ProSupport	ProSupport Plus
Deteção de problemas automatizada e coleta de informações do estado do sistema	Suportado	Suportado	Suportado

Tabela 31. Recursos ativados pela conectividade (continuação)

	Garantia de hardware básica	ProSupport	ProSupport Plus
Criação e notificação proativas e automatizadas de casos	Não suportado	Suportado	Suportado
Detecção preditiva de problemas para prevenção de falhas	Não suportado	Não suportado	Suportado

Comece em DellTechnologies.com/secureconnectgateway.

Dell TechDirect

O TechDirect ajuda a impulsionar a produtividade da equipe de TI ao dar suporte aos sistemas Dell.

Impulsione sua produtividade com o suporte on-line para produtos Dell a partir do TechDirect. Da implementação até o suporte técnico, o TechDirect permite que você faça mais com menos esforço e resolução mais rápida. Você pode:

- Abrir e gerenciar solicitações de suporte ou sistemas dentro da garantia
- Executar o autoatendimento on-line para despacho de peças
- Colaborar em projetos de implementação de infraestrutura do ProDeploy on-line
- Gerenciar alertas proativos e preditivos a partir da tecnologia de gateway de conexão segura que ajuda a maximizar o tempo de funcionamento
- Integrar a funcionalidade de serviços ao seu Help Desk com as APIs do TechDirect
- Juntar-se a mais de 10.000 empresas que escolhem o TechDirect

Inscreva-se em TechDirect.Dell.com.

Serviços de consultoria da Dell Technologies

Nossos consultores especialistas ajudam clientes a transformar os resultados para os negócios com mais rapidez e velocidade para as cargas de trabalho de alto valor com os quais os sistemas Dell PowerEdge podem lidar. Da estratégia à implementação completa, a consultoria da Dell Technologies pode ajudá-lo a determinar como realizar a transformação de TI, da força de trabalho ou aplicativo. Usamos abordagens prescritivas e metodologias comprovadas combinadas com portfólio e rede de parceiros Dell Technologies para ajudar a alcançar resultados em negócios reais. Desde nuvem múltipla, aplicativos, DevOps e transformações de infraestrutura, até resiliência de negócios, modernização de data center, lógica analítica, colaboração da força de trabalho e experiências de usuário — estamos aqui para ajudar.

Dell Managed Services

Alguns clientes preferem que a Dell gerencie a complexidade e o risco das operações diárias de TI, o Dell Managed Services utiliza operações de entrega proativas e habilitadas por IA e automação moderna para ajudar os clientes a alcançar os resultados desejados para os negócios a partir de seus investimentos em infraestrutura. Com essas tecnologias, nossos especialistas executam, atualizam e ajustam os ambientes dos clientes alinhados aos níveis de serviço, ao mesmo tempo que fornecem visibilidade em todo o ambiente e no dispositivo. Há dois tipos de ofertas de serviços gerenciados. Primeiro, o modelo de terceirização ou o modelo CAPEX em que a Dell gerencia os ativos de propriedade do cliente usando nossas pessoas e ferramentas. O segundo é o modelo as a service ou o modelo OPEX chamado Dell APEX. Neste serviço, a Dell é proprietária de toda a tecnologia e de todo o gerenciamento dela. Muitos clientes terão uma combinação dos dois tipos de gerenciamento, dependendo dos objetivos da organização.

Managed	Outsourcing or CAPEX model	APEX	as-a-Service or OPEX model
<p>We manage your technology using our people and tools.¹</p> <ul style="list-style-type: none"> • Managed detection and response* • Technology Infrastructure • End-user (PC/desktop) • Service desk operations • Cloud Managed (Pub/Private) • Office365 or Microsoft Endpoint 		<p>We own all technology so you can off-load all IT decisions.</p> <ul style="list-style-type: none"> • APEX Cloud Services • APEX Flex on Demand elastic capacity • APEX Data Center Utility pay-per-use model 	

1 – Some minimum device counts may apply. Order via: ClientManagedServices.sales@dell.com

* Managed detection and response covers the security monitoring of laptops, servers, & virtual servers. Min. 50 devices combined. No Networking or Storage-only systems [SAN/NAS]. Available in 32 countries. [Details here](#)

Figura 46. Dell Managed Services

Dell Technologies Education Services

Crie os conhecimentos de TI necessários para influenciar os resultados da transformação dos negócios. Potencialize talentos e capacite as equipes com as habilidades certas para liderar e realizar a estratégia de transformação que impulsiona a vantagem competitiva. Aproveite o treinamento e a certificação necessários para a transformação real.

O Dell Technologies Education Services oferece treinamento e certificações do servidor PowerEdge idealizados para ajudar o cliente a obter mais do investimento em hardware. O currículo apresenta as informações e as habilidades práticas em primeira mão que a equipe do cliente instale, configure, gerencie e solucione problemas dos servidores Dell com segurança.

Para saber mais ou inscrever-se em uma classe hoje, consulte Education.Dell.com.

Apêndice A: Especificações adicionais

Tópicos:

- Dimensões do chassi
- Peso do chassi
- Especificações da porta NIC
- Especificações de vídeo
- Portas USB
- Classificação da PSU
- Especificações ambientais

Dimensões do chassi

O R860 tem as seguintes dimensões:

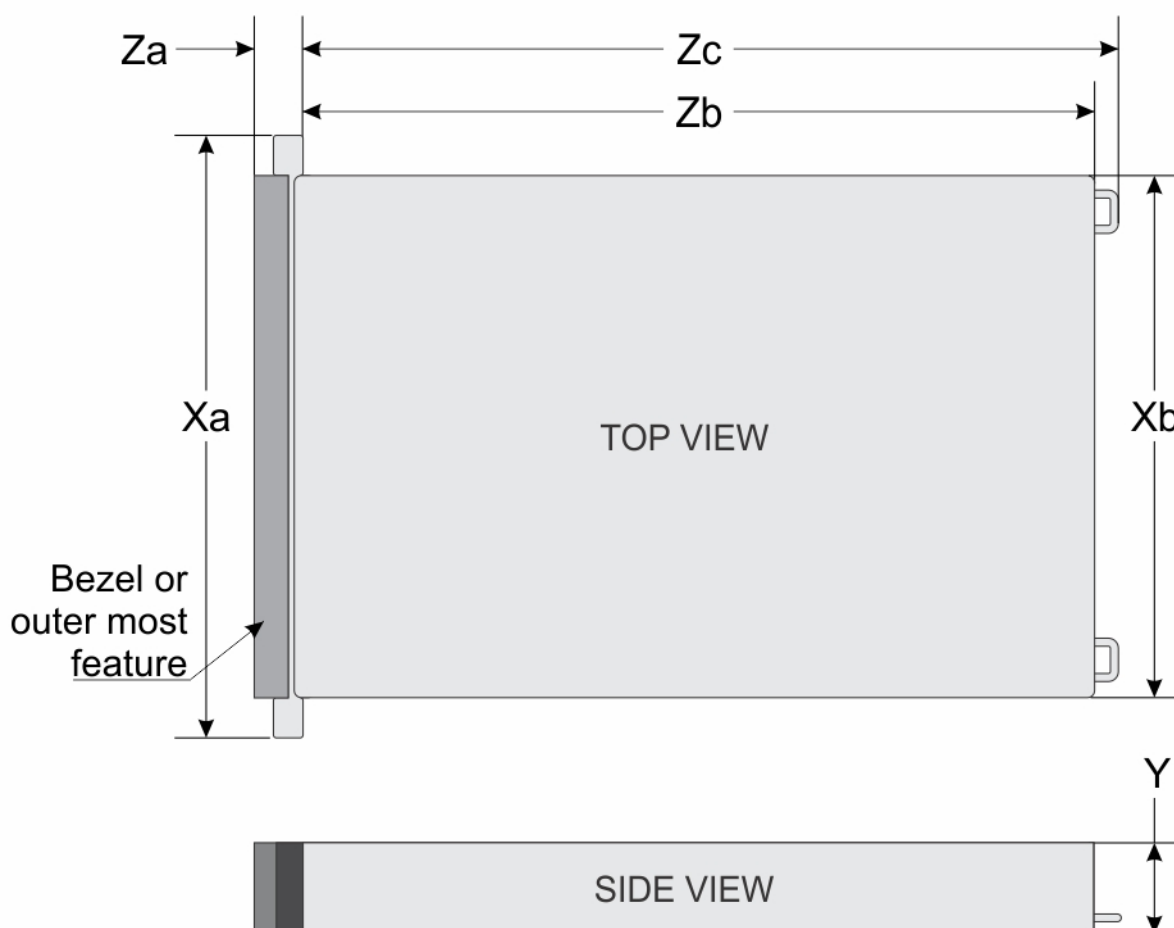


Figura 47. Dimensões do chassi

Tabela 32. Dimensões do chassi

Número do modelo	Xa	Xb	Y	Za com borda	Za sem borda	Zb	Zc	Peso máx. do sistema	Chassi
R860	482,0 mm (18,97 polegadas)	444,0 mm (17,48 polegadas)	86,8 mm (3,41 polegadas)	36,0 mm (1,41 polegada)	22,0 mm (0,86 polegada)	817,23 mm (32,17 polegadas) Orelha à parede traseira	848,3 mm (33,39 polegadas) Orelha à alça da PSU	42,97 kg (94,73 lb)	2U

NOTA: Zb é a superfície externa da parede traseira nominal, onde os conectores de E/S da placa de sistema estão localizados.

Peso do chassi

Tabela 33. Peso do chassi

Configuração do sistema	Peso máximo (com todos as unidades/SSDs)
Um servidor com unidades totalmente preenchidas	42,97 kg (94,73 lb)
Um servidor sem unidades e PSU instalada	13,09 kg (28,85 lb)

Especificações da porta NIC

O sistema PowerEdge R860 é compatível com duas portas NIC (Network Interface Controller, controladora de interface de rede) de 10/100/1.000 Mbit/s incorporadas à LOM (LAN on Motherboard) e integradas às placas OCP (Open Compute Project) opcionais.

Tabela 34. Especificação da porta NIC do sistema

Recurso	Especificações
Placa LOM (opcional)	1 GbE x 2
Placa OCP (OCP 3.0) (opcional)	4 portas de 1 GbE, 2 portas de 10 GbE, 4 portas de 10 GbE, 2 portas de 25 GbE, 4 portas de 25 GbE, 2 portas de 100 GbE

NOTA: O sistema permite que uma placa LOM, uma placa OCP ou ambas sejam instaladas.

Especificações de vídeo

O sistema PowerEdge R860 é compatível com controlador da placa gráfica integrada Matrox G200 com 16 MB de buffer de quadros de vídeo.

Tabela 35. Opções de resolução de vídeo compatíveis

Resolução	Taxa de atualização (Hz)	Profundidade de cores (bits)
1024 x 768	60	8, 16, 32
1280 x 800	60	8, 16, 32
1280 x 1024	60	8, 16, 32
1360 x 768	60	8, 16, 32
1440 x 900	60	8, 16, 32
1600 x 900	60	8, 16, 32
1600 x 1200	60	8, 16, 32

Tabela 35. Opções de resolução de vídeo compatíveis (continuação)

Resolução	Taxa de atualização (Hz)	Profundidade de cores (bits)
1680 x 1050	60	8, 16, 32
1920 x 1080	60	8, 16, 32
1920 x 1200	60	8, 16, 32

Portas USB



Figura 48. Porta USB frontal



Figura 49. Porta USB traseira

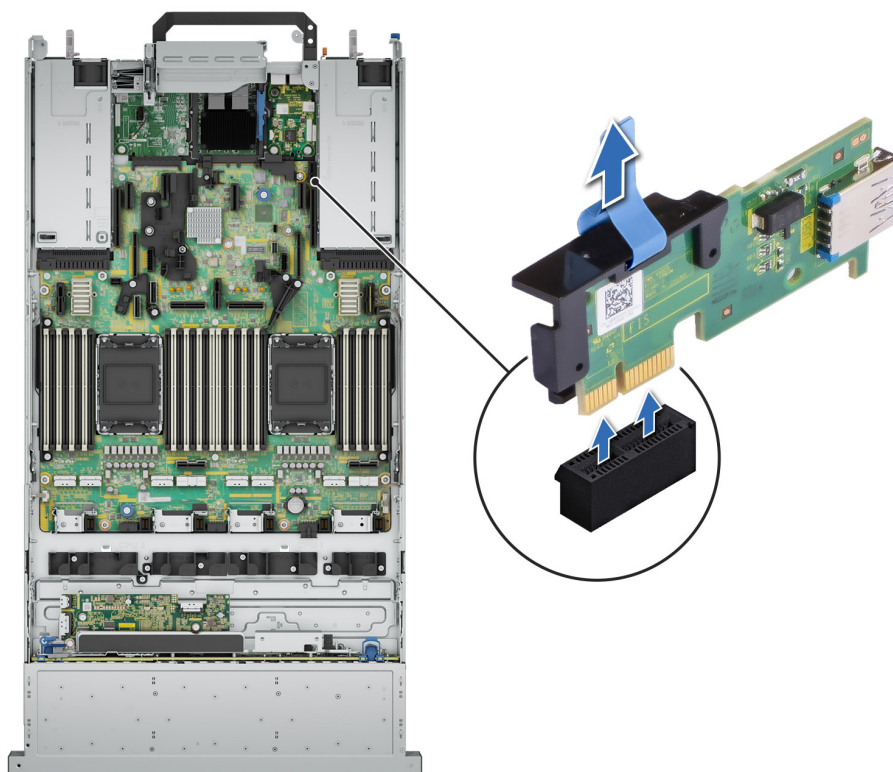


Figura 50. Internal USB Port

Tabela 36. Especificações de USB do sistema

Frente		Traseira		Interna	
Tipo de porta USB	Não. de portas	Tipo de porta USB	Não. de portas	Tipo de porta USB	Não. de portas
USB x.2.0 – porta compatível	1	USB x.2.0 – porta compatível	1	USB x.3.0 – porta compatível	1
		USB x.3.0 – porta compatível	1		

Classificação da PSU

A tabela abaixo lista a capacidade de energia das PSUs em modo de operação de linha alta/baixa.

Tabela 37. Classificações de linha alta e baixa de PSUs

Recursos	Titanium de 1.100 W	Platinum de 1.400 W	Titanium de 1.800 W	Platinum de 2.400 W	Titanium de 2.800 W
Pico de energia (linha alta/-72 VCC)	1.870 W	2.380 W	3.060 W	4.080 W	4.760 W
Linha alta/-72 VCC	1.100 W	1.400 W	1.800 W	2.400 W	2.800 W
Pico de energia (linha baixa/-40 VCC)	1.785 W	1.785 W	N/D	2.380 W	N/D
Linha baixa/-40 VCC	1.050 W	1.050 W	N/D	1.400 W	N/D

Tabela 37. Classificações de linha alta e baixa de PSUs (continuação)

Recursos	Titanium de 1.100 W	Platinum de 1.400 W	Titanium de 1.800 W	Platinum de 2.400 W	Titanium de 2.800 W
Linha alta 240 VCC	1.100 W	1.400 W	1.800 W	2.400 W	2.800 W

O PowerEdge R860 é compatível com duas fontes de alimentação CA com redundância 1+1, sensores automáticos e capacidade de comutação automática.

Se duas PSUs estiverem presentes durante o POST, é feita uma comparação entre as capacidades de potência das PSUs. Caso as potências da PSU não correspondam, a maior das duas PSUs é ativada. Além disso, há uma advertência de disparidade de PSU exibida no BIOS, iDRAC ou no LCD do sistema.

Se uma segunda PSU for adicionada em tempo de execução, para que essa PSU específica seja habilitada, a capacidade de potência da primeira PSU deve ser igual à segunda PSU. Caso contrário, a PSU é marcada como inigualável no iDRAC e a segunda PSU não é habilitada.

As PSUs Dell alcançaram níveis de eficiência Platinum, conforme mostrado na tabela abaixo.

Tabela 38. Nível de eficiência da PSU

Metas de eficiência por carga						
Formato	Saída	Classe	10%	20%	50%	100%
Redundante 60 mm	CA de 1.100 W	Titanium	90,00%	94,00%	96,00%	91,50%
	CA de 1.400 W	Platinum	89,00%	93,00%	94,00%	91,50%
	CA de 1.800 W	Titanium	90,00%	94,00%	96,00%	94,00%
Redundante 86 mm	CA de 2.400 W	Platinum	89,00%	93,00%	94,00%	91,50%
	CA de 2.800 W	Titanium	90,00%	94,00%	96,00%	94%

Especificações ambientais


 **NOTA:** Para obter mais informações sobre certificações ambientais, consulte a *Data sheet ambiental do produto* localizada com a Documentação em .

Tabela 39. Especificações de operação contínua para ASHRAE A2

Temperatura	Especificações
Operações contínuas permitidas	
Faixa de temperatura para altitudes <= 900 metros (<= 2.953 pés)	10-35 °C (50-95 °F) sem a incidência de luz solar direta sobre o equipamento
Intervalo de umidade em porcentagem (sem condensação em todo o tempo)	8% de UR com ponto de orvalho mínimo de -12 °C (10,4 °F) a 80% UR com ponto de orvalho máximo de 21 °C (69,8 °F)
Redução de corrente operacional da altitude	A temperatura máxima é reduzida em 1 °C/300 m (1,8 °F/984 pés) acima de 900 m (2.953 pés).

Tabela 40. Especificações de operação contínua para ASHRAE A3

Temperatura	Especificações
Operações contínuas permitidas	
Faixa de temperatura para altitudes <= 900 metros (<= 2.953 pés)	5-40 °C (41-104 °F) sem a incidência de luz solar direta sobre o equipamento

Tabela 40. Especificações de operação contínua para ASHRAE A3 (continuação)

Temperatura	Especificações
Intervalo de umidade em porcentagem (sem condensação em todo o tempo)	8% de UR com ponto de orvalho mínimo de -12 °C (10,4 °F) a 85% UR com ponto de orvalho máximo de 24 °C (75,2 °F)
Redução de corrente operacional da altitude	A temperatura máxima é reduzida em 1 °C/175 m (1,8 °F/574 pés) acima de 900 m (2.953 pés).

Tabela 41. Especificações de operação contínua para ASHRAE A4

Temperatura	Especificações
Operações contínuas permitidas	
Faixa de temperatura para altitudes <= 900 metros (<= 2.953 pés)	5-45 °C (41-113 °F) sem a incidência de luz solar direta sobre o equipamento
Intervalo de umidade em porcentagem (sem condensação em todo o tempo)	8% de UR com ponto de orvalho mínimo de -12 °C (10,4 °F) a 90% UR com ponto de orvalho máximo de 24 °C (75,2 °F)
Redução de corrente operacional da altitude	A temperatura máxima é reduzida em 1 °C/125 m (1,8 °F/410 pés) acima de 900 m (2.953 pés).

Tabela 42. Especificações ambientais comuns para ASHRAE A2, A3 e A4

Temperatura	Especificações
Operações contínuas permitidas	
Gradiente máximo de temperatura (aplica-se tanto à operação quanto à não operação)	20 °C em uma hora * (36 °F em uma hora) e 5 °C em 15 minutos (9 °F em 15 minutos), 5 °C em uma hora * (9 °F em uma hora) para hardware de fita <i>i</i> NOTA: *De acordo com as diretrizes térmicas da ASHRAE para hardware de fita, essas não são taxas instantâneas de mudança de temperatura.
Limites de temperatura não operacional	-40 a 65 °C (-40 a 149 °F)
Limites de umidade não operacional	5% a 95% de RH com ponto de orvalho máximo de 27 °C (80,6 °F)
Altitude não operacional máxima	12.000 metros (39.370 pés)
Altitude máxima de operação	3.050 metros (10.006 pés)

Tabela 43. Vibração máxima especificações

Vibração máxima	Especificações
Operação	0,21 g _{rms} , de 5 Hz a 500 Hz por 10 minutos (todas as orientações de operação)
Armazenamento	1,88 G _{rms} , de 10 Hz a 500 Hz por 15 minutos (todos os seis lados testados)

Tabela 44. Especificações máximas de pulsos de choque

Pulsos de choque máximos	Especificações
Operação	Seis pulsos de choque aplicados consecutivamente nos eixos x, y e z positivos e negativos de 6 G por até 11 ms
Armazenamento	Seis pulsos de choque aplicados consecutivamente nos eixos x, y e z positivos e negativos (um pulso de cada lado do sistema) de 71 G por até 2 ms

Especificações de contaminação gasosa e por partículas

A tabela a seguir define as limitações para ajudar a evitar qualquer dano ou falha nos equipamentos por contaminação gasosa ou por particulados. Se os níveis de contaminação gasosa ou por particulados ultrapassarem as limitações especificados e resultarem em danos ou falhas ao equipamento, pode ser que você precise corrigir as condições ambientais. A correção das condições ambientais é de responsabilidade do cliente.

Tabela 45. Especificações de contaminação por partículas

Contaminação por partículas	Especificações
Filtragem do ar	Filtragem de ar para data center como definido pela ISO Classe 8 conforme a ISO 14644-1 com limite superior de confiança de 95% <i>i</i> NOTA: Essa condição aplica-se apenas a ambientes de data center. Os requisitos de filtragem de ar não se aplicam a equipamento de TI projetado para ser usado fora de um data center, em ambientes como escritórios ou fábricas. <i>i</i> NOTA: O ar que entra no data center precisa ter filtragem MERV11 ou MERV13.
Poeira condutiva	O ar precisa estar livre de poeira condutiva, limalha de zinco ou outras partículas condutivas <i>i</i> NOTA: Esta condição se aplica tanto a ambientes de data center como a ambientes que não sejam de data center.
Poeira corrosiva	<ul style="list-style-type: none"> O ar precisa estar livre de poeira corrosiva A poeira residual presente no ar precisa ter um ponto de deliquescência menor que 60% de umidade relativa <i>i</i> NOTA: Esta condição se aplica tanto a ambientes de data center como a ambientes que não sejam de data center.
Data center de borda de serviço direto ou gabinete (vedado, ambiente de loop fechado)	A filtragem não é necessária em gabinetes que serão abertos 6 vezes ou menos em um ano. Caso contrário, a filtragem de ar de Classe 8 definida na ISO 1466-1 é necessária, conforme descrito acima <i>i</i> NOTA: Em ambientes que normalmente estejam acima da Classe G1 de ISA-71 ou que apresentam problemas conhecidos, filtros especiais talvez sejam necessários.

Tabela 46. Especificações de contaminação gasosa

Contaminação gasosa	Especificações
Taxa de corrosão do cupom de cobre	< 300 Å/mês para a Classe G1 conforme definido pela ANSI/ISA71.04-2013
Taxa de corrosão do cupom de prata	<200 Å/mês conforme definido pela ANSI/ISA71.04-2013

Matriz de restrição térmica

Tabela 47. Matriz de processador e dissipador de calor

Dissipador de calor	TDP do processador
HSK STD	≤ 185 W
HSK HPR Tipo L	195 W a 250 W
HSK VHPR Tipo L	≥ 270 W

Tabela 48. Referência de rótulo

Rótulo	Descrição
HPR	Alto desempenho

Tabela 48. Referência de rótulo (continuação)

Rótulo	Descrição
VHPR	Desempenho muito alto
HSK	Dissipador de calor
LP	Baixo perfil
FH	Altura completa

NOTA: A temperatura ambiente da configuração é determinada pelo componente crítico nessa configuração. Por exemplo, se a temperatura ambiente suportada pelo processador for de 35 °C (95 °F), a do DIMM for de 35 °C (95 °F) e a da GPU for de 30 °C (86 °F), a configuração combinada só suportará 30 °C (86 °F).

Tabela 49. Matriz de restrição térmica para configurações de refrigeração a ar

Configuração			24 unidades NVMe de 2,5 polegadas	16 unidades SAS de 2,5 polegadas + 8 unidades NVMe de 2,5 polegadas	24 unidades SAS de 2,5 polegadas			16 unidades de 2,5 polegadas NVMe	16 unidades SAS de 2,5 polegadas	8 unidades SAS de 2,5 polegadas	8 x EDSFF E3.S
Armazenamento traseiro			Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 unidades SAS/NVMe de 2,5 polegadas	4 unidades traseiras EDSFF E3.S	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira
SKUs de CPU	TDP	Centro máx. de T-Case (°C)	Temperatura ambiente								
6416H	165 W	82	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)
6418H	185 W	81	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	40 °C (104 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	40 °C (104 °F)	40 °C (104 °F)	35 °C (95 °F)
6434H	195 W	64	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	40 °C (104 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	40 °C (104 °F)	40 °C (104 °F)	35 °C (95 °F)
6448H	250 W	83	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
8450H ¹	250 W	76	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
8444H ¹	270 W	72	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
8454H ¹	270 W	71	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)

Tabela 49. Matriz de restrição térmica para configurações de refrigeração a ar (continuação)

Configuração			24 unidades NVMe de 2,5 polegadas	16 unidades SAS de 2,5 polegadas + 8 unidades NVMe de 2,5 polegadas	24 unidades SAS de 2,5 polegadas			16 unidades de 2,5 polegadas NVMe	16 unidades SAS de 2,5 polegadas	8 unidades SAS de 2,5 polegadas	8 x EDSFF E3.S
Armazenamento traseiro			Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 unidades SAS/NVMe de 2,5 polegadas	4 unidades traseiras EDSFF E3.S	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira
8460H ¹	330 W	76	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
8468H ¹	330 W	77	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
8490H ¹	350 W	79	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
Memória			Temperatura ambiente								
RDIMM de 256 GB			35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
RDIMM de 128 GB			35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
RDIMM ¹ de 96 GB			35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
RDIMM de 64 GB			N/D*								
RDIMM de 32 GB			N/D*								
RDIMM de 16 GB			N/D*								

NOTA: As placas de proteção de DIMM devem ser instaladas nos slots DIMM vazios.

NOTA: *A memória tem as mesmas restrições térmicas do processador utilizado.

NOTA: ¹ Somente os processadores listados acima são compatíveis com RDIMM de 96 GB.

Tabela 50. Matriz de restrição térmica para configurações de Refrigeração a líquido direta

Configuração			24 unidades NVMe de 2,5 polegadas	16 unidades SAS de 2,5 polegadas + 8 unidades NVMe de 2,5 polegadas	24 unidades SAS de 2,5 polegadas			16 unidades de 2,5 polegadas NVMe	16 unidades SAS de 2,5 polegadas	8 unidades SAS de 2,5 polegadas	8 x EDSFF E3.S
Armazenamento traseiro			Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 unidades SAS/NVMe de 2,5 polegadas	4 unidades traseiras EDSFF E3.S	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira
SKUs de CPU	TDP	Centro máx. de T-Case (°C)	Temperatura ambiente								
6416H	165 W	82	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)
6418H	185 W	81	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)
6434H	195 W	64	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)
6448H	250 W	83	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)
8450H ¹	250 W	76	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)
8444H ¹	270 W	72	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)
8454H ¹	270 W	71	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)
8460H ¹	330 W	76	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)
8468H ¹	330 W	77	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)
8490H ¹	350 W	79	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (113 °F)	45 °C (113 °F)	35 °C (95 °F)
Memória			Temperatura ambiente								
RDIMM de 256 GB			35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
RDIMM de 128 GB			35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	45 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)

Tabela 50. Matriz de restrição térmica para configurações de Refrigeração a líquido direta (continuação)

Configuração	24 unidades NVMe de 2,5 polegadas	16 unidades SAS de 2,5 polegadas + 8 unidades NVMe de 2,5 polegadas	24 unidades SAS de 2,5 polegadas			16 unidades de 2,5 polegadas NVMe	16 unidades SAS de 2,5 polegadas	8 unidades SAS de 2,5 polegadas	8 x EDSFF E3.S
			Sem unidade traseira	2 unidades SAS/NVMe de 2,5 polegadas	4 unidades traseiras EDSFF E3.S				
RDIMM ¹ de 96 GB	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
RDIMM de 64 GB	N/D*								
RDIMM de 32 GB	N/D*								
RDIMM de 16 GB	N/D*								

NOTA: As placas de proteção de DIMM devem ser instaladas nos slots DIMM vazios.

NOTA: *A memória tem as mesmas restrições térmicas do processador utilizado.

NOTA: ¹ Somente os processadores listados acima são compatíveis com RDIMM de 96 GB.

Restrições de ar térmico

Tabela 51. Restrição térmica da refrigeração a ar para configurações de armazenamento com 24 NVMe de 2,5 polegadas/16 NVMe de 2,5 polegadas + 8 NVMe/16 NVMe

ASHRAE	A2/35 °C (95 °F)	A3/40 °C (104 °F)	A4/45 °C (113 °F)
Processador	CPUs ≥ 330 W não são compatíveis. Máximo de 30 °C para CPU ≥ 330 W	CPUs ≤ 195 W são compatíveis.	Apenas 165 W são compatíveis.
PSU	Duas PSUs são necessárias no modo redundante. Se houver falha de PSU, o desempenho do sistema poderá ser reduzido.		
Placa PCIe	Placas de periféricos não qualificadas pela Dell e placas de periféricos com potência acima de 25 W não são compatíveis.		
GPU/FPGA	Não compatível		
DIMM	RDIMMs de 256 GB são compatíveis apenas com 1DPC Máximo de 35 °C para RDIMM de 128 GB ou RDIMMs de maior capacidade	Não há suporte para DIMMs de capacidade de 128 GB ou superior.	
Armazenamento NVMe	O armazenamento NVMe de 2,5 polegadas é compatível.	O armazenamento NVMe de 2,5 polegadas não é compatível.	
OCP	O nível de refrigeração OCP >5 é compatível	O nível de refrigeração OCP >5 não é compatível É necessário um cabo óptico ativo de 85 °C	

Tabela 51. Restrição térmica da refrigeração a ar para configurações de armazenamento com 24 NVMe de 2,5 polegadas/16 NVMe de 2,5 polegadas + 8 NVMe/16 NVMe (continuação)

ASHRAE	A2/35 °C (95 °F)	A3/40 °C (104 °F)	A4/45 °C (113 °F)
BOSS	Compatível com BOSS-N1.	O BOSS-N1 não é compatível.	

Tabela 52. Restrição térmica de configurações de refrigeração a ar para configuração de armazenamento de 8 unidades de 2,5 polegadas/16 unidades de 2,5 polegadas

ASHRAE	A2/35 °C (95 °F)	A3/40 °C (104 °F)	A4/45 °C (113 °F)
Processador	CPUs \geq 330 W não são compatíveis. Máximo de 30 °C para CPU \geq 330 W	CPUs \leq 195 W são compatíveis.	Apenas 165 W são compatíveis.
PSU	Duas PSUs são necessárias no modo redundante. Se houver falha de PSU, o desempenho do sistema poderá ser reduzido.		
Placa PCIe	Placas de periféricos não qualificadas pela Dell e placas de periféricos com potência acima de 25 W não são compatíveis.		
GPU/FPGA	Não compatível		
DIMM	RDIMMs de 256 GB são compatíveis apenas com 1DPC Máximo de 35 °C para RDIMM de 128 GB ou RDIMMs de maior capacidade	Não há suporte para DIMMs de capacidade de 128 GB ou superior.	
Armazenamento NVMe	O armazenamento NVMe de 2,5 polegadas não é compatível.		
OCP	O nível de refrigeração OCP $>$ 5 é compatível	O nível de refrigeração OCP $>$ 5 não é compatível É necessário um cabo óptico ativo de 85 °C	
BOSS	Compatível com BOSS-N1.	O BOSS-N1 não é compatível.	

Apêndice B. Conformidade à normas

O sistema está em conformidade com as normas do setor a seguir.

Tabela 53. Documentos padrão do setor

Norma	URL para informações e especificações
ACPI Especificação de configuração avançada e interface de alimentação, v6.4	ACPI
Ethernet Padrão IEEE 802.3-2022	Padrões IEEE
MSFT WHQL Microsoft Windows Hardware Quality Labs	Programa de compatibilidade de hardware do Windows
IPMI Intelligent Platform Management Interface, v2.0	IPMI
Memória DDR5 Especificações da SDRAM DDR5	Padrões JEDEC
PCI Express Especificação básica do PCI Express, v5.0	Especificações PCIe
PMBus Especificação do protocolo de gerenciamento de sistema de energia, v1.2	Especificação do protocolo de gerenciamento de sistema de energia
SAS Serial Attached SCSI, 3 (SAS-3) (T10/INCITS 519)	Interfaces de armazenamento do SCSI
SATA Rev. Serial ATA. 3,3	SATA IO
SMBIOS Especificação de referência do BIOS de gerenciamento de sistema, v3.3.0	DMTF SMBIOS
TPM Especificação do Trusted Platform Module, v1.2 e v2.0	Especificações do TPM
UEFI Especificação da Unified Extensible Firmware Interface, v2.7	Especificações da UEFI
PI Especificação de inicialização da plataforma, v1.7	
USB Barramento Serial Universal v2.0 e SuperSpeed v3.0 (USB 3.1 de 1ª geração)	USB Implementers Forum, Inc. USB
NVMe Especificação básica. Revisão 2.0c	NVMe
NVMe Especificações do conjunto de comandos	
1. NVM Express Especificação do conjunto de comandos do NVM. Revisão 1.1c	
2. Conjunto de comandos do NVM Express Zoned Namespaces. Revisão 1.0c	
3. Conjunto de comandos do NVM Express® Key Value. Revisão 1.0c	
NVMe Especificações de transporte	
1. Transporte do NVM Express sobre PCIe. Revisão 1.0c	
2. Revisão do transporte do NVM Express RDMA. 1.0b	
3. Transporte TCP do NVM Express. Revisão 1.0c	
NVMe Interface de gerenciamento do NVM Express. Revisão 1.2c	
NVMe Especificação de inicialização do NVMe. Revisão 1.0	

Apêndice C - Recursos adicionais

Tabela 54. Recursos adicionais

Recurso	Descrição do conteúdo	Local
Manual de instalação e serviço	<p>Este manual, disponível em formato PDF, mostra as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos do chassi • Programa de configuração do sistema • Códigos indicadores do sistema • BIOS do sistema • Procedimentos de remoção e substituição • Diagnóstico • Jumpers e conectores 	Dell.com/Support/Manuals
Guia de introdução	<p>Este guia é fornecido com o sistema e também está disponível em formato PDF. Este guia mostra as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapas de configuração inicial 	Dell.com/Support/Manuals
Guia de instalação em rack	Este documento acompanha os kits de rack e mostra instruções para a instalação de um servidor em um rack.	Dell.com/Support/Manuals
Etiqueta de informações do sistema	A etiqueta de informações do sistema documenta o layout da placa de sistema e as configurações de jumper do sistema. O texto é mínimo devido a limitações de espaço e considerações de tradução. O tamanho da etiqueta é padronizado nas plataformas.	Dentro da tampa do chassi do sistema
QRL - Quick Resource Locator (Localizador rápido de recursos)	Esse código no chassi pode ser digitalizado por um aplicativo de telefone para acessar informações e recursos adicionais para o servidor, incluindo vídeos, material de referência, informações da etiqueta de serviço e informações de contato de Dell.	Dentro da tampa do chassi do sistema
Enterprise Infrastructure Planning Tool (EIPT)	O Dell EIPT on-line permite obter estimativas mais fáceis e significativas para ajudá-lo a determinar a configuração mais eficiente possível. Use o EIPT para calcular o consumo de energia do hardware, da infraestrutura de energia e do armazenamento.	Dell.com/calc