



Instalação e Guia do Usuário do ThinkSystem RAID 960W-32i PCIe Gen5 24Gb Adapter



Primeira Edição (agosto de 2026)

© Copyright Lenovo 2026.

AVISO DE DIREITOS LIMITADOS E RESTRITOS: se dados ou software forem fornecidos de acordo com um contrato de GSA (Administração de Serviços Gerais), o uso, a reprodução ou a divulgação estarão sujeitos às restrições definidas no Contrato N° GS-35F-05925.

Sumário

- Capítulo 1. Visão geral..... 1
 - Recursos RAID.....1
 - Suporte ao sistema operacional2
 - Interface de host PCIe2
 - Gerenciamento de LEDs2
 - Recursos da interface de armazenamento2
 - Características do adaptador3
- Capítulo 2. Instruções de instalação do adaptador 5
- Capítulo 3. Marcas, certificações, conformidade e características de segurança 8
 - Marcas, certificados e conformidade8
 - Características de segurança9
- Apêndice A. Avisos 10
 - Marcas Registradas10

Capítulo 1. Visão geral

O ThinkSystem RAID 960W-32i PCIe Gen5 24Gb Adapter, que utiliza o controlador SAS5132W, é um adaptador de armazenamento multimodo de alto desempenho. Um único adaptador pode funcionar simultaneamente em dois modos: SAS e PCIe/NVMe. O adaptador negocia as velocidades e os protocolos para reconhecer e estabelecer uma interface simultânea com os tipos de dispositivos de armazenamento compatíveis.

O adaptador oferece as seguintes taxas de transferência de dados da interface de armazenamento:

- Taxas de transferência de dados SAS de 22,5 Gb/s, 12 Gb/s, e 6 Gb/s por phy
- Taxas de transferência de dados PCIe (NVMe) de 32 GT/s e 16 GT/s por pista

A tabela a seguir resume os recursos principais do adaptador.

Tabela 1: Recursos do adaptador

Adaptador	960W-32i
Portas	32 internas
Processador de E/S	SAS5132W
Fator forma	LP-MD2
Conectores da interface de armazenamento	Dois SFF-TA-1016 x16
Interface do host	x16 PCIe 5.0
Interface de armazenamento	SAS e PCIe (NVMe)
Memória de cache	Cache RAID integrado (IRC)
Proteção de cache	Sim
Supercapacitor	CVPM33

Recursos RAID

A lista a seguir inclui os recursos RAID primários aos quais o adaptador oferece suporte.

- Estado da unidade física (PD) JBOD para ambientes SDS
- Expansão de capacidade online (OCE)
- Retomar automaticamente após a perda de energia do sistema durante a reconstrução da matriz ou OCE
- Vários caminhos de controlador único
- Balanceamento de carga
- Inicialização rápida para a configuração de matriz rápida
- Verificação de consistência para garantir a integridade dos dados em segundo plano
- Suporte do SSD com tecnologia SSD Guard™
- Patrol read para verificação e correção de mídia
- Suporte para 32 unidades virtuais
- Configuração em disco (COD) em conformidade com o formato de dados de disco (DDF)
- Suporte à tecnologia Self-Monitoring, Analysis, and Reporting Technology (SMART)
- Suporte a hot spare global e dedicado, incluindo hot spare reversível:
 - Reconstrução automática
 - Afinidade de gabinete
- Suporte ao gerenciamento de gabinetes:
 - Gerenciamento Universal de Backplane (UBM)
 - SES (inband)
 - Entrada/saída serial de uso geral (SGPIO) (sideband)
 - Porta de pino virtual (VPP)

- Suporte à tecnologia de otimizador de largura de banda do DataBolt para gabinetes compatíveis com base em expensor
- Tecnologia de diagnóstico de unidade de estado de blindagem
- Software MegaRAID SafeStore™ para gerenciamento de chaves SED

Suporte ao sistema operacional

O adaptador oferece suporte aos sistemas operacionais na lista a seguir.

- Microsoft Windows
- VMware vSphere/ESXi
- Red Hat Enterprise Linux
- SuSE Linux
- Ubuntu Linux
- Debian Linux
- Oracle Enterprise Linux
- Fedora
- FreeBSD

Acesse <http://support.lenovo.com> e baixe o firmware e o driver mais recentes para o adaptador.

Interface de host PCIe

A interface de host PCIe 5.0 do adaptador fornece taxas máximas de transmissão e recepção de até 32 GT/s por pista. O controlador usa um protocolo de comunicação baseado em pacote para se comunicar por meio da interconexão serial. Outros recursos de interface de host PCIe incluem o seguinte:

- Interface de host PCIe de dezesseis pistas
- Hot plug de PCIe
- Gerenciamento de energia
 - Oferece suporte à *Especificação de Interface de Gerenciamento de Energia de Barramento PCI Revisão 1.2*
 - Oferece suporte ao Gerenciamento de Energia de Estado Ativo, incluindo os estados L0, estabelecendo links com economia de energia durante períodos sem atividade de link
- Tratamento de erros
- Largura de banda alta por pino com sobrecarga e latência baixas
- Reversão de rota e inversão de polaridade
- Taxas de transferência do link de uma única phy (uma pista) de 32 GT/s, 16 GT/s, 8 GT/s, 5 GT/s e 2,5 GT/s em cada direção
- Suporte para larguras de link x16, x8, x4, x2 e x1

Gerenciamento de LEDs

O adaptador oferece suporte ao gerenciamento de LEDs para backplanes SAS e backplanes (PCIe) NVMe.

Recursos da interface de armazenamento

A interface de armazenamento do adaptador permite a operação simultânea com dispositivos SAS e PCIe (NVMe), proporcionando uma solução totalmente funcional para qualquer ambiente de armazenamento.

- Recursos da interface PCIe (NVMe):
 - Suporte a unidades PCIe (NVMe) de conexão direta x4 e x2
 - Transferência de dados a 32 GT/s e 16 GT/s
 - Configuração e redefinições independentes
 - Clock de referência comum e suporte SRIS (Separate Reference Clock Independent, SSC independente do clock de referência à parte)
 - Reversão de rota e inversão de polaridade

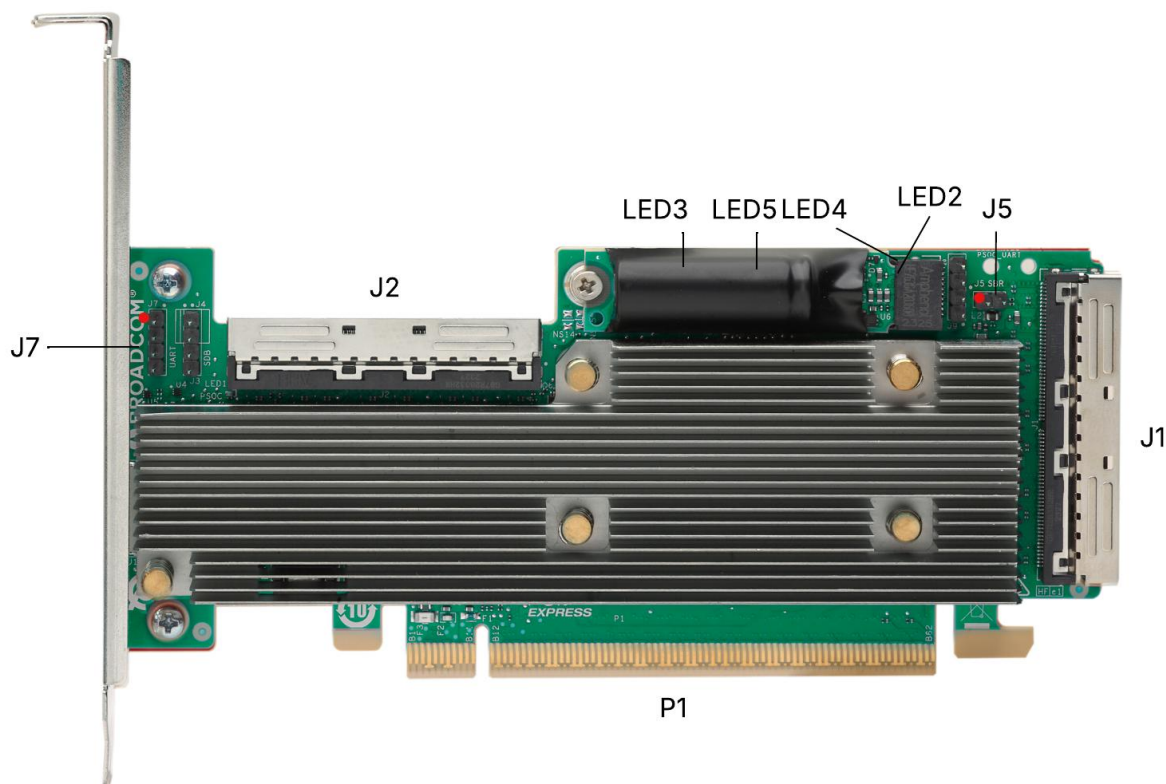
- Recursos SAS:
 - Transferências de dados SAS a 22,5 Gb/s, 12 Gb/s e 6 Gb/s
 - Interface de armazenamento de nível corporativo, serial e ponto a ponto
 - Portas amplas que contêm diversos phys
 - Portas estreitas que contêm um único phy
 - Gerenciamento de energia de phy SAS
 - Transferência de dados usando unidades de informações SCSI
 - Gerenciamento de proteção de dados T10
 - Suporte para recurso de conexão persistente
 - Suporte para recurso de inicialização e fechamento SPL-3
 - Inversão configurável de polarização de Rx e Tx
 - Mapeamento de phy para disco configurável
 - SSC configurável

Características do adaptador

O adaptador é uma placa com 167,52 (±0,13) mm × 111,15 (±0,13) mm. A altura do componente nas partes superior e inferior do adaptador está em conformidade com a especificação PCIe.

A figura a seguir mostra os conectores e locais de LED no adaptador.

Figura 1: Layout da placa para o Thinksystem RAID 960W-32i PCIe Gen5 24Gb Adapter



A tabela a seguir descreve os cabeçalhos e conectores no adaptador.

Tabela 2: Cabeçalhos e conectores

Conector	Tipo	Descrição
P1	Conector de borda de placa padrão	A interface entre o adaptador de armazenamento e o sistema host. Com a interface PCIe, este conector fornece energia para a placa e uma interface I2C conectada ao barramento I2C para a Intelligent Platform Management Interface (IPMI).
J5	Cabeçalho de ROM de inicialização serial (SBR) padrão	Conector de 2 pinos. Reservado.
J7	Cabeçalho da chave de hardware de opções de software avançadas	Conector de 2 pinos. Habilita o suporte para os recursos avançados selecionados.
J1, J2	Conectores da interface de armazenamento	Dois conectores externos SFF-TA-1016 Conecte o adaptador por cabo aos dispositivos de armazenamento.

A tabela a seguir descreve os LEDs no adaptador.

Tabela 3: Designações de LED

LED	Tipo	Descrição
LED2	Pulsação do sistema em verde	Indica que o ASIC RoC SAS5132W está funcionando normalmente. Esse LED pisca a 1 Hz.
LED3	Falha do supercapacitor amarela	Indica que o módulo de alimentação CacheVault está em estado de falha ou está acima do limite de temperatura. Este LED está localizado no lado da placa que não tem dissipador de calor.
LED4	Temperatura excessiva do controlador (amarelo)	Permanece continuamente aceso para indicar que o sensor de temperatura do dispositivo SAS5132W está acima do limite de temperatura. Quando o dispositivo estiver dentro da faixa de temperatura adequada, este LED ficará apagado.
LED5	Atividade de ONFI verde	Indica quando o ONFI está ativo para descarga ou recuperação do cache.

Capítulo 2. Instruções de instalação do adaptador

Este capítulo fornece instruções detalhadas sobre como instalar o adaptador. Para instalar o adaptador, siga estas etapas:

1. Desembale o adaptador.

Desembale e remova o adaptador. Inspeção o adaptador para verificar se há danos. Se parecer danificado, entre em contato com a Lenovo ou o representante de suporte do revendedor.

ATENÇÃO

Para evitar o risco de perda de dados, faça backup dos seus dados antes de alterar a configuração do sistema.

2. Desligue a energia do sistema.

Desligue a energia do computador e desconecte o cabo de alimentação CA. Remova a tampa do computador. Consulte a documentação do sistema para obter instruções. Antes de instalar o adaptador, certifique-se de que o computador esteja desconectado da energia e de qualquer rede.



CUIDADO

Desconecte o computador da fonte de alimentação e das redes às quais instalará o adaptador. Caso contrário, haverá risco de danificar o sistema ou sofrer choque elétrico.

3. Revise os conectores do adaptador.

4. Verifique o suporte de montagem no adaptador.

Se necessário para seu sistema, substitua o suporte de montagem do perfil completo que é fornecido no adaptador pelo suporte de perfil baixo fornecido. Conclua as etapas a seguir para acoplar o suporte de perfil baixo.

- Usando uma chave de fenda Phillips 1 com proteção eletrostática, remova os dois parafusos Phillips que prendem o suporte de altura integral na placa. Solte os dois parafusos localizados nas bordas superior e inferior da placa. Evite tocar nos componentes da placa com a chave de fenda ou o suporte.
- Remova o suporte de perfil integral. Não danifique o adaptador.
- Coloque o adaptador na parte superior do suporte de perfil baixo. Posicione o suporte para que os buracos de parafuso nas guias fiquem alinhados com as aberturas na placa.
- Usando uma chave de fenda de torque Phillips 1 com proteção eletrostática, configure como um torque máximo de $4,8 \pm 0,5$ libras-polegadas. Substitua os dois parafusos Phillips removidos na Etapa a.

ATENÇÃO

Exceder essa especificação de torque pode danificar a placa, os conectores ou os parafusos e pode cancelar a garantia na placa.

ATENÇÃO

Os danos causados na placa como resultado da alteração do suporte podem anular a garantia na placa. Os adaptadores devolvidos sem um suporte instalado na placa serão reenviados sem passar pelo processamento da autorização de devolução de mercadoria (RMA).

5. Insira o adaptador em um slot PCIe disponível.

Selecione um slot PCIe e alinhe o conector do barramento PCIe do adaptador ao slot, conforme mostrado na figura a seguir. Pressione para baixo com cuidado, mas com firmeza, para verificar se o adaptador se encaixa corretamente no slot. Fixe o suporte no chassi do computador com o parafuso de suporte.

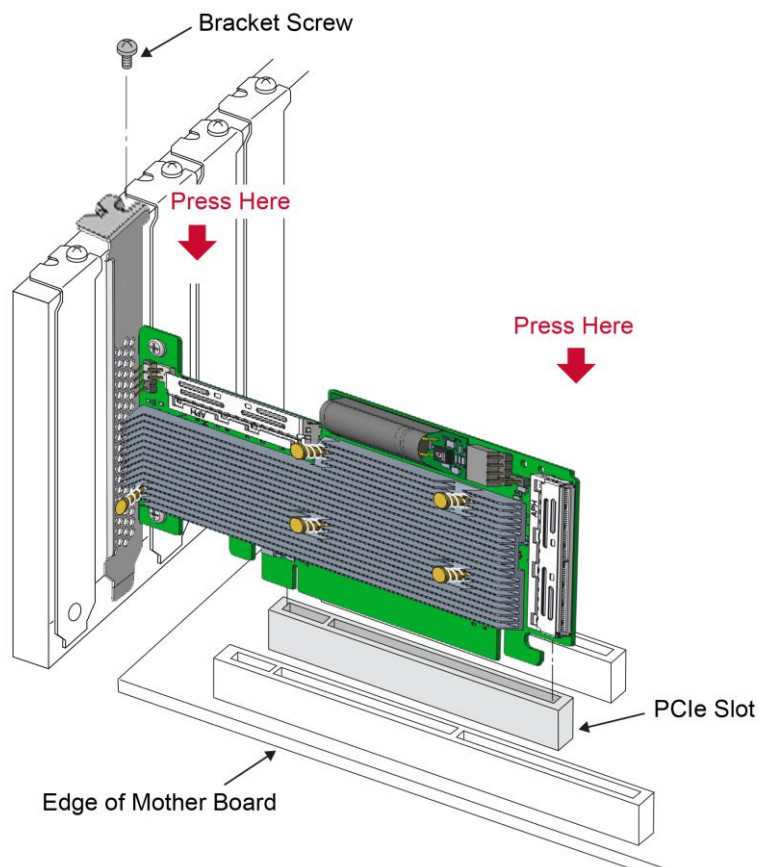
Consulte o [Centro de Documentação do Servidor ThinkSystem](#), selecione seu produto e consulte a seção Procedimentos de substituição de hardware para obter instruções detalhadas.

NOTA

Ao inserir o adaptador com um CVPM33 conectado, não utilize o CVPM33 como alavanca nem como ponto de apoio para a inserção.

Alguns slots PCIe x16 são compatíveis apenas com placas gráficas PCIe; um adaptador instalado em um desses slots não funcionará. Consulte o guia da placa-mãe para obter informações sobre os slots PCIe.

Figura 2: Instalando um adaptador em um slot PCIe



6. Configure e instale os dispositivos SAS ou PCIe (NVMe) no gabinete do computador host.

Consulte a documentação dos dispositivos para obter os requisitos de configuração de pré-instalação.

7. Conecte o adaptador nos dispositivos.

Conecte o cabo apropriado com os conectores em uma extremidade para conectar-se ao adaptador e o conector apropriado na outra extremidade para conectar ao conector do painel traseiro.

O comprimento máximo do cabo é 1 metro (39,37 polegadas). Um único dispositivo SAS de porta larga ou PCIe (NVMe) multilane não pode se conectar a phys controlados por diferentes núcleos SAS ou PDBs.

Consulte o [Centro de Documentação do Servidor ThinkSystem](#), selecione seu produto e consulte a seção de roteamento de cabo interno para obter instruções detalhadas.

8. Forneça o fluxo de ar necessário para o adaptador instalado.

9. Ligue a energia do sistema.

Reinstale a tampa do computador e reconecte os cabos de alimentação CA. Certifique-se de que a energia seja ligada nos dispositivos de armazenamento antes ou ao mesmo tempo em que a energia é ligada no computador host. Ligue a energia do computador host. Se o computador for ligado antes desses dispositivos, os dispositivos talvez não sejam reconhecidos.

Durante a inicialização, uma mensagem do BIOS é exibida. O firmware leva vários segundos para ser inicializado. O prompt do utilitário de configuração expira após vários segundos. A segunda parte da mensagem do BIOS mostra o número do controlador do adaptador, a versão do firmware e o tamanho da SDRAM do cache. A numeração dos adaptadores segue a ordem de varredura dos slots PCIe utilizada pela placa-mãe do host.

10. Escolha o perfil de armazenamento correto.

11. Instale o driver do sistema operacional.

Os adaptadores podem operar em diversos sistemas operacionais. Para funcionar nesses sistemas operacionais, é necessário instalar os drivers de software apropriados.

A instalação de hardware do adaptador foi concluída.

Capítulo 3. Marcas, certificações, conformidade e características de segurança

Marcas, certificados e conformidade

O projeto e a implementação do adaptador reduzem as emissões eletromagnéticas, a suscetibilidade à energia de radiofrequência e os efeitos da descarga eletrostática.

Tabela 4: Marcas e certificados de adaptador

Marca	Símbolo	Descrição
RCM Austrália e Nova Zelândia		Atende aos seguintes padrões: - AS/NZS CISPR 32 - CISPR 32:2015, Classe A - AS/NZS CISPR 32:2015 +A1:2020, Classe A
EMC Canadá	CANADÁ ICES-003 CLASSE A CANADÁ NMB-003 CLASSE A CAN ICES-3 (A)/NMB-3 (A)	Atende aos seguintes padrões: - ICES-003:2016 Issue 7: 2016, Classe A - CAN/CSA CISPR 22-10 - CISPR 22:2008
Europa (CE)		Atende aos seguintes padrões: - EN 55032, EN 55035 - EN 55032:2015 +A11:2020, Classe A - EN 55035:2017 +A11:2020, Classe A
Coreia (RRL)	 R-R-A8T-XXXXX	xxxxx = número do modelo Atende aos requisitos de teste de KN32/KN35.
Taiwan (BSMI)	 D3H413 RoHS	Atende aos seguintes padrões: - CNS15663 - CNS15936
Segurança EUA/Canadá (aprovação UL)	 	Para uso exclusivo com equipamentos ITE listados pela UL. Atende aos seguintes padrões: - CAN/CSA C22.2 No. 62368-1-19, Terceira edição - UL 62368-1, Terceira edição
Segurança do Esquema CB	—	Atende aos seguintes padrões: - IEC 62368-1:2014 (Terceira edição) - EN 62368-1:2014+A11: 2017

Marca	Símbolo	Descrição
Japão (VCCI)		Está em conformidade com o seguinte padrão: VCCI-CISPR 32:2016
EUA/Canadá (FCC)		Atende aos seguintes padrões: • 47 CFR FCC Parte 15, Subparte B, Classe A • ANSI C63.4:2014 • CISPR 32:2008
Morocos (CMIM)		Atende aos seguintes padrões: • EN 55032, EN 55035 • EN 55032:2015 +A11:2020, Classe A • EN 55035:2017 +A11:2020
País de origem	Feito em XXXX	XXXX indica o país de origem.

Características de segurança

O adaptador atende ou excede os requisitos da classificação de inflamabilidade UL 94 V0. Cada placa também está marcada com o nome do fornecedor ou a marca registrada, o tipo e a classificação de inflamabilidade UL. Para as placas instaladas em um slot de barramento PCIe, todas as voltagens são menores que o limite de 42,4 V SELV.

Apêndice A. Avisos

É possível que a Lenovo não ofereça os produtos, serviços ou recursos discutidos nesta publicação em todos os países. Consulte um representante Lenovo local para obter informações sobre os produtos e serviços disponíveis atualmente em sua área.

Qualquer referência a produtos, programas ou serviços Lenovo não significa que apenas produtos, programas ou serviços Lenovo possam ser utilizados. Qualquer produto, programa ou serviço funcionalmente equivalente, que não infrinja nenhum direito de propriedade intelectual da Lenovo, poderá ser utilizado em substituição a esse produto, programa ou serviço. Entretanto, a avaliação e verificação da operação de qualquer outro produto, programa ou serviço são de responsabilidade do Cliente.

A Lenovo pode ter patentes ou solicitações de patentes pendentes relativas a assuntos descritos nesta publicação. O fornecimento desta publicação não é uma oferta e não fornece uma licença em nenhuma patente ou solicitações de patente. Pedidos devem ser enviados, por escrito, para:

Lenovo (United States), Inc.

1009 Think Place

Morrisville, NC 27560

U.S.A.

Attention: Lenovo VP of Intellectual Property

A LENOVO FORNECE ESTA PUBLICAÇÃO "NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRA", SEM GARANTIA DE NENHUM TIPO, SEJA EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO, ENTRE OUTRAS, AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE NÃO INFRAÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO. Alguns países não permitem a exclusão de garantias expressas ou implícitas em certas transações; portanto, essa disposição pode não se aplicar ao Cliente.

Essas informações podem conter imprecisões técnicas ou erros tipográficos. São feitas alterações periódicas nas informações aqui contidas; tais alterações serão incorporadas em futuras edições desta publicação. A Lenovo pode fazer aperfeiçoamentos e/ou alterações nos produtos ou programas descritos nesta publicação a qualquer momento sem aviso prévio.

Os produtos descritos nesta publicação não são destinados para uso em implantações ou em outras aplicações de suporte à vida, nas quais o mau funcionamento pode resultar em ferimentos ou morte. As informações contidas nesta publicação não afetam nem alteram as especificações ou garantias do produto Lenovo. Nada nesta publicação deverá atuar como uma licença expressa ou implícita nem como indenização em relação aos direitos de propriedade intelectual da Lenovo ou de terceiros. Todas as informações contidas nesta publicação foram obtidas em ambientes específicos e representam apenas uma ilustração. O resultado obtido em outros ambientes operacionais pode variar.

A Lenovo pode utilizar ou distribuir as informações fornecidas, da forma que julgar apropriada, sem incorrer em qualquer obrigação para com o Cliente.

As referências nesta publicação a Web sites que não são da Lenovo são fornecidas apenas por conveniência e não representam de forma alguma um endosso a esses Web sites. Os materiais contidos nesses Web sites não fazem parte dos materiais desse produto Lenovo, e a utilização desses Web sites é de inteira responsabilidade do Cliente.

Todos os dados de desempenho aqui contidos foram determinados em um ambiente controlado. Portanto, o resultado obtido em outros ambientes operacionais pode variar significativamente. Algumas medidas podem ter sido tomadas em sistemas em nível de desenvolvimento, e não há garantia de que estas medidas serão as mesmas em sistemas disponíveis em geral. Além disso, algumas medidas podem ter sido estimadas através de extrapolação. Os resultados atuais podem variar. Os usuários deste documento devem verificar os dados aplicáveis para seu ambiente específico.

Marcas Registradas

LENOVO e o logotipo LENOVO são marcas registradas da Lenovo.

Todas as outras marcas registradas são de propriedade de seus respectivos donos. © 2026 Lenovo

Lenovo