



# Guia de instalação e do usuário do adaptador ThinkSystem RAID 940-8i 8 GB Flash PCIe Gen4 12 GB



**Primeira Edição (Maio de 2020)**

**© Copyright Lenovo 2020.**

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

# Sumário

<b>Capítulo 1: Visão Geral</b> .....	<b>4</b>
1.1 Recursos RAID .....	4
1.2 Suporte ao sistema operacional.....	5
1.3 Interface de host PCIe .....	5
1.4 Gerenciamento de LEDs.....	6
1.5 Recursos da interface de armazenamento de modo triplo.....	6
1.6 Características do adaptador.....	6
<b>Capítulo 2: Instruções de instalação do adaptador</b> .....	<b>9</b>
<b>Capítulo 3: Marcas, certificações, conformidade e características de segurança</b> .....	<b>11</b>
3.1 Marcas, certificados e conformidade.....	11
3.2 Características de segurança .....	12

# Capítulo 1: Visão Geral

O adaptador interno Thinksystem RAID 940-8i de 8 GB Flash PCIe Gen4 de 12 Gb, baseado no controlador de modo triplo SAS3908, é um adaptador de armazenamento PCIe-to-SATA/SAS/PCIe (modo triplo) de alto desempenho. A tecnologia SerDes de modo triplo permite a operação dos dispositivos de armazenamento SAS, SATA ou PCIe (NVMe) em um único compartimento de unidade. Um único controlador pode operar em todos os três modos simultaneamente: SAS, SATA e PCIe/NVMe. O adaptador negocia as velocidades e os protocolos para reconhecer e fazer interface simultaneamente com esses três tipos de dispositivos de armazenamento.

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

- Taxas de transferência de dados SAS de 12 Gb/s, 6 Gb/s e 3 Gb/s por phy
- Taxas de transferência SATA a 6 Gb/s e 3 Gb/s por phy
- Taxas de transferência de dados PCIe (NVMe) de 16 GT/s, 8 GT/s, 5 GT/s e 2,5 GT/s por rota

A tabela a seguir resume os recursos principais do adaptador.

**Tabela 1** Recursos do adaptador

Adaptador	940-8i
Portas	8 internas
Processador de E/S	SAS3908
Fator forma	LP-MD2
Conectores da interface de armazenamento	Um SFF-8654 x8
Interface do host	x8 PCIe 4.0
Interface de armazenamento	SAS, SATA e PCIe (NVMe)
Memória de cache	8 GB, 2666 MT/s, DDR4 SDRAM
Proteção de cache	Sim
Supercapacitor	Módulo CVPM05

## 1.1 Recursos RAID

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

- RAID níveis 0, 1, 5 e 6
- RAID intervalos 10, 50 e 60
- Modo JBOD com RAID0, RAID1 e RAID10
- 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
- Tamanho de faixa configurável até 1 MB
- Inicialização rápida para a configuração de matriz rápida
- Verificação de Consistência para integridade de dados em segundo plano
- Suporte do SSD com tecnologia SSD Guard™
- Patrol read para verificação e correção de mídia

- 
- Configuração em disco (COD) em conformidade com o formato de dados de disco (DDF)
  - Suporte para tecnologia de automonitoramento, análise e relatórios (S.M.A.R.T.)
  - Hot spare global e dedicado com suporte para hot spare reversível
  - Reconstrução automática
  - Afinidade de gabinete
  - Hot spare SATA de emergência para matrizes SAS
  - Gerenciamento de gabinetes
  - SCSI Enclosure Service (SES) (dentro da banda)
  - Gerenciamento de gabinete SGPIO (lateral) ou I2C (UBM)
  - Suporte à tecnologia de otimizador de largura de banda do DataBolt para gabinetes compatíveis com base em expansor
  - Tecnologia de diagnóstico de unidade de estado de blindagem

## 1.2 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
- Citrix XenServer
- CentOS Linux
- Debian Linux
- Oracle Enterprise Linux
- Fedora
- FreeBSD

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

## 1.3 Interface de host PCIe

A interface de host PCIe 4.0 do adaptador fornece taxas máximas de transmissão e recepção de até 128 GT/s (16 GB/s por rota). O controlador triplo usa um protocolo de comunicação com base em pacote para se comunicar por meio de interconexão serial. Outros recursos de interface de host PCIe incluem o seguinte:

- Interface de oito rotas de host PCIe
- Hot plug 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

- 
- Taxa de transferência de link de phy único (rota única) de 16 GT/s, 8 GT/s, 5 GT/s e 2,5 GT/s em cada direção
  - Largura de banda agregada de oito rotas de até 16 GB/s (16.000 MB/s)
  - Suporte de x8, x4, x2 e x1 larguras de link

## 1.4 Gerenciamento de LEDs

O adaptador oferece suporte ao gerenciamento de LEDs para backplanes SAS/SATA e NVMe (PCIe). Os adaptadores de conexão externa dão suporte ao gerenciamento de LED do gabinete para implementações de gabinete por meio de SES.

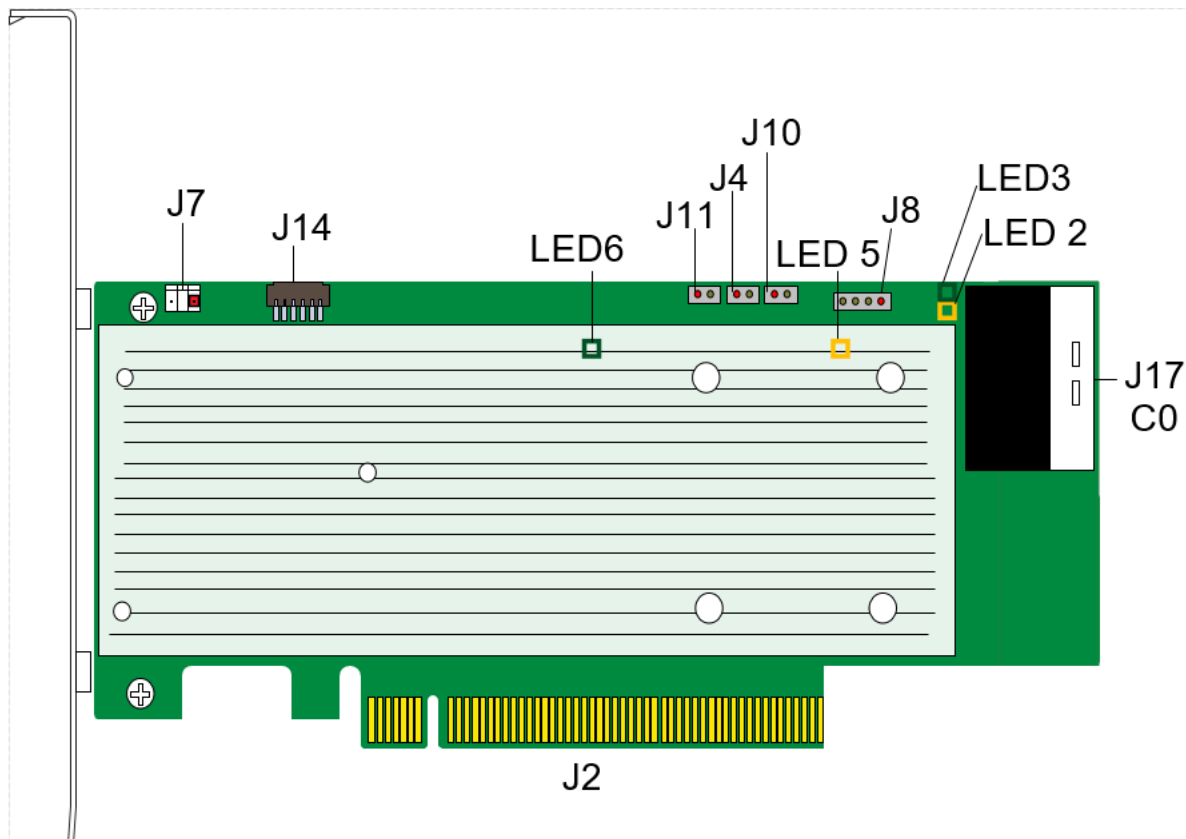
## 1.5 Recursos da interface de armazenamento de modo triplo

A interface de armazenamento do adaptador dá suporte à operação simultânea com dispositivos SAS, SATA e PCIe (NVMe) para fornecer uma solução funcional para qualquer ambiente de armazenamento.

- Recursos da interface PCIe (NVMe):
  - Suporte até quatro x2 ou duas unidades x4 NVMe de conexão direta
  - Transferência de dados a 16 GT/s, 8 GT/s, 5 GT/s e 2,5 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)
- Recursos SAS:
  - Transferências de dados SAS a 12 Gb/s, 6 Gb/s e 3 Gb/s
  - Tecnologia DataBolt em todos os phys SAS para melhorar o desempenho
  - 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
- Recursos de interface SATA:
  - Transferências de dados SATA e STP a 6 Gb/s e 3 Gb/s
  - Endereçamento de diversos destinos SATA por meio de um expensor

## 1.6 Características do adaptador

O adaptador é uma placa de 6,127 pol × 2,712 pol (155,65 mm × 68,90 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 do adaptador ThinkSystem RAID 940-8i de 8 GB Flash PCIe de 12 Gb

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

**Tabela 2** Cabeçalhos e conectores

Conector	Tipo	Descrição
J2	Conector de placa de borda 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 I <sup>2</sup> C conectada ao barramento I <sup>2</sup> C para a Intelligent Platform Management Interface (IPMI).
J4	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.
J8	Conector UART serial integrado	Conector de 4 pinos. Reservado.
J10	Cabeçalho global de LED de atividade de HDD	Conector de 2 pinos. Conecta-se a um LED que indica a atividade nas unidades conectadas ao adaptador.
J11	Cabeçalho de LED de falha de unidade global	Conector de 2 pinos. Conecta-se a um LED que indica se uma unidade está em uma condição de falha.
J14	Interface do módulo de energia CacheVault	Conector de 9 pinos. Conecta o adaptador a um módulo de energia CacheVault.
J17 (C0)	Conector da interface de armazenamento	Um conector interno SFF-8654 de 8 portas. 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
LED 2	Controlador amarelo acima da temperatura	Permanece aceso continuamente para indicar que o sensor de temperatura do dispositivo SAS3908 está acima do limite de temperatura. Quando o dispositivo está no intervalo de temperatura adequado, esse LED fica apagado.
LED 3	Pulsação do sistema em verde	Indica que o ASIC SAS3908 RoC está funcionando normalmente. Esse LED pisca a 1 Hz.
LED 5	Falha do supercapacitor amarela	Indica que o módulo de energia CacheVault está em estado de falha ou está acima da temperatura.
LED 6	Interface flash NAND aberta em verde Atividade (ONFI)	Indica quando o ONFI está ativo para descarga ou recuperação do cache. Este LED reside no lado do não dissipador de calor da placa.

---

## 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.

**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.

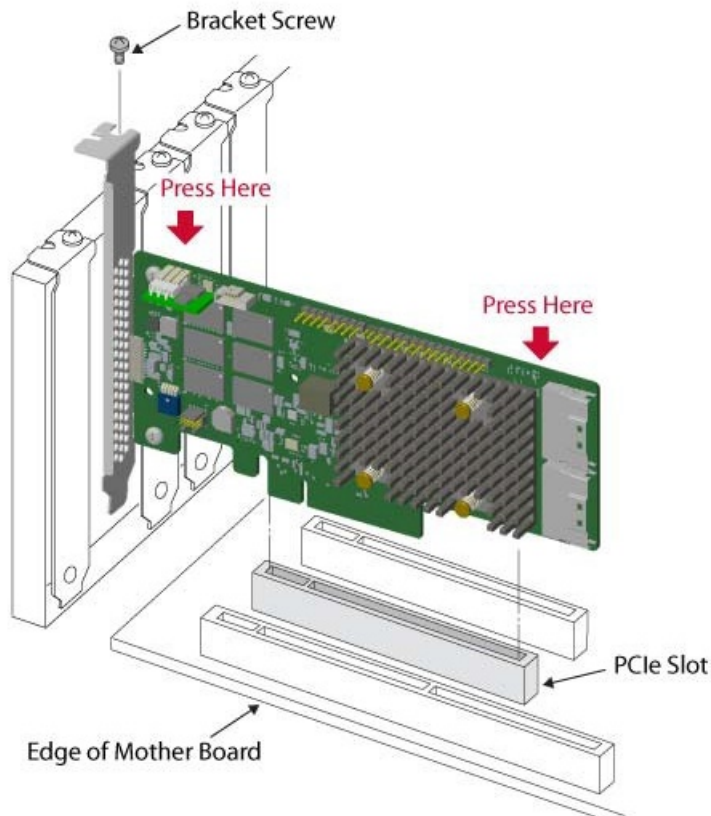
**ATENÇÃO** Exceder essa especificação de torque pode danificar a placa, os conectores ou os parafusos e pode cancelar a garantia na placa. Os danos causados na placa como resultado da alteração do suporte podem anular a garantia na placa. Os adaptadores devolvidos sem um suporte montado na placa serão devolvidos sem processamento de RMA (autorização de devolução de mercadoria).

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 Instalar opcionais de hardware do servidor para obter instruções detalhadas.

**NOTA** Os adaptadores com uma interface de host x8 podem operar em slots x8 ou x16. No entanto, alguns slots PCIe x16 suportam apenas 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.

**ATENÇÃO** A forma, o tamanho e o local dos componentes no adaptador e do suporte podem variar em relação à ilustração a seguir.



**Figura 2** Instalando um adaptador em um slot PCIe

6. Configure e instale os dispositivos SAS, SATA e PCIe (NVMe) no gabinete do computador de 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 pol.). Um único dispositivo SAS de porta ampla ou PCIe (NVMe) de várias rotas não pode se conectar aos phys controlados por núcleos SAS ou PDBs diferentes.  
Consulte [Centro de documentação do servidor ThinkSystem](#), selecione o produto e examine a seção Roteamento de cabos internos 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 do slot PCIe usada 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 operar sob esses sistemas operacionais, você deve instalar os drivers de software.





A instalação de hardware do adaptador foi concluída.



# Capítulo 3: Marcas, certificações, conformidade e características de segurança

## 3.1 Marcas, certificados e conformidade

O projeto e a implementação dos adaptadores minimizam as emissões eletromagnéticas, a susceptibilidade à energia de radiofrequência e os efeitos de descarga eletrostática.

**Tabela 4** Marcas e certificados de adaptador

Marca	Símbolo	Descrição
RCM Austrália e Nova Zelândia		Atende aos seguintes padrões: <ul style="list-style-type: none"><li>AS/NZS CISPR 32</li><li>CISPR 32:2015, Classe B</li><li>AS/NZS CISPR 32:2015, Classe B</li></ul>
EMC Canadá	CANADA ICES-003 CLASSE B CANADA NMB-003 CLASSE B CAN ICES-3 (B)/NMB-3 (B)	Atende aos seguintes padrões: <ul style="list-style-type: none"><li>ICES-003:2016 Edição 6: 2016, Classe B</li><li>CAN/CSA CISPR 22-10</li><li>CISPR 22:2008</li></ul>
Europa (CE)		Atende aos seguintes padrões: <ul style="list-style-type: none"><li>EN55022/EN55024 EN55032</li><li>EN 55032:2015 +AC:2016, Classe B</li><li>EN 50022:2010 +AC:2011, Classe B</li><li>EN 55024:2010 +A1:2015</li></ul>
Coreia (RRL)	 R-R-A8T-XXXXX	xxxxx = número do modelo Atende aos requisitos de teste de KN32/KN35.
Taiwan (BSMI)	 D3B320 RoHS	Atende aos seguintes padrões: <ul style="list-style-type: none"><li>CNS 13438</li><li>CNS15663</li></ul>

Segurança EUA/Canadá (aprovação UL)		<p>Para uso apenas com o equipamento ITE com aprovação UL. Atende aos seguintes padrões:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UL 60950-1, 2ª edição, 2014-10-14 (Equipamento de tecnologia de informação - Segurança - Parte 1: requisitos gerais)</li> <li>▪ CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07, 2ª edição, 2014-10 (Equipamento de Tecnologia de informação - Segurança - Parte 1: requisitos gerais)</li> <li>▪ UL 62368-1, Segunda Edição</li> <li>▪ CAN/CSA C22.2 No. 62368-1-14</li> </ul>
Esquema CB Segurança	—	<p>Atende aos seguintes padrões:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IEC 60950-1:2005 (Segunda edição) + Am 1:2009 + Am 2:2013</li> <li>▪ EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 + A2: 2013</li> <li>▪ IEC 62368-1:2014 (Segunda edição)</li> </ul>
Japão (VCCI)		<p>Atende aos seguintes padrões:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V-3/2015.04, Classe B</li> <li>▪ V-4/2012.04</li> <li>▪ VCCI-CISPR 32:2016</li> </ul>
EUA/Canadá (FCC)		<p>Atende aos seguintes padrões:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 47 CFR FCC Parte 15, Subparte B, Classe B</li> <li>▪ ANSI C63.4:2014</li> <li>▪ CISPR 32:2008</li> </ul>
País de Origem	Feito em XXXX	XXXX indica o país de origem.

## 3.2 Características de segurança

O adaptador atende ou supera os requisitos da classificação 94 V0 de inflamabilidade UL. 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.

---

## Marcas Registradas

LENOVO, o logotipo LENOVO e THINKSYSTEM são marcas registradas da Lenovo. Todas as outras marcas registradas são de propriedade de seus respectivos donos. © 2020 Lenovo.

