



Configuração Fibre Channel Express

E-Series storage systems

NetApp
January 20, 2026

Índice

Configuração Fibre Channel Express	1
Verificar o suporte à configuração do Linux no e-Series (FC)	1
Configurar endereços IP usando DHCP no e-Series - Linux (FC)	1
Instalar o SANtricity Storage Manager para SMcli (11,53 ou anterior) - Linux (FC)	2
Configure seu storage usando o Gerenciador de sistemas do SANtricity - Linux (FC)	3
Configurar software multipath no e-Series - Linux (FC)	5
Configurar o arquivo multipath.conf no e-Series - Linux (FC)	6
Configurar switches FC no e-Series - Linux (FC)	6
Determinar nomes de portas mundiais de host (WWPNs) no e-Series - Linux (FC)	7
Criar partições e sistemas de arquivos no e-Series - Linux (FC)	7
Verificar o acesso ao storage no host no e-Series - Linux (FC)	9
Registre sua configuração FC no e-Series - Linux	10
Identificadores de host	10
Identificadores de destino	10
Host de mapeamento	11

Configuração Fibre Channel Express

Verificar o suporte à configuração do Linux no e-Series (FC)

Para garantir uma operação confiável, você cria um plano de implementação e, em seguida, usa a ferramenta de Matriz de interoperabilidade (IMT) do NetApp para verificar se toda a configuração é suportada.

Passos

1. Vá para "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)".
2. Clique no bloco **Pesquisa de solução**.
3. Na área **Protocolos > Host SAN**, clique no botão **Add** ao lado de **e-Series SAN Host**.
4. Clique em **Exibir critérios de pesquisa de refino**.

É apresentada a seção refinar critérios de pesquisa. Nesta seção, você pode selecionar o protocolo que se aplica, bem como outros critérios para a configuração, como sistema operacional, NetApp os e driver de vários caminhos de host.

5. Selecione os critérios que você sabe que deseja para sua configuração e veja quais elementos de configuração compatíveis se aplicam.
6. Conforme necessário, faça as atualizações para o seu sistema operativo e protocolo que são prescritas na ferramenta.

As informações detalhadas para a configuração escolhida estão acessíveis na página Exibir configurações suportadas clicando na seta da página direita.

Configurar endereços IP usando DHCP no e-Series - Linux (FC)

Para configurar as comunicações entre a estação de gerenciamento e a matriz de armazenamento, use o DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) para fornecer endereços IP.

Antes de começar

Certifique-se de que tem o seguinte:

- Um servidor DHCP instalado e configurado na mesma sub-rede que as portas de gerenciamento de armazenamento.

Sobre esta tarefa

Cada storage array tem um controlador (simplex) ou dois controladores (duplex), e cada controlador tem duas portas de gerenciamento de storage. Cada porta de gerenciamento será atribuído um endereço IP.

As instruções a seguir referem-se a uma matriz de armazenamento com dois controladores (uma configuração duplex).

Passos

1. Se ainda não o tiver feito, ligue um cabo Ethernet à estação de gestão e à porta de gestão 1 em cada controlador (A e B).

O servidor DHCP atribui um endereço IP à porta 1 de cada controlador.



Não use a porta de gerenciamento 2 em nenhum dos controladores. A porta 2 é reservada para uso pelo pessoal técnico da NetApp.



Se você desconectar e reconectar o cabo Ethernet, ou se o storage de armazenamento for ligado, o DHCP atribuirá endereços IP novamente. Este processo ocorre até que os endereços IP estáticos sejam configurados. Recomenda-se que evite desligar o cabo ou ligar o dispositivo de alimentação.

Se a matriz de armazenamento não conseguir obter endereços IP atribuídos pelo DHCP dentro de 30 segundos, os seguintes endereços IP padrão serão definidos:

- Controlador A, porta 1: 169.254.128.101
 - Controlador B, porta 1: 169.254.128.102
 - Máscara de sub-rede: 255.255.0.0
2. Localize a etiqueta de endereço MAC na parte de trás de cada controlador e, em seguida, forneça ao administrador da rede o endereço MAC da porta 1 de cada controlador.

O administrador de rede precisa dos endereços MAC para determinar o endereço IP de cada controlador. Você precisará dos endereços IP para se conectar ao seu sistema de armazenamento por meio do navegador.

Instalar o SANtricity Storage Manager para SMcli (11,53 ou anterior) - Linux (FC)

Se você estiver usando o software SANtricity 11,53 ou anterior, você poderá instalar o software SANtricity Storage Manager em sua estação de gerenciamento para ajudar a gerenciar o array.

O SANtricity Storage Manager inclui a interface de linha de comando (CLI) para tarefas de gerenciamento adicionais e também o agente de contexto do host para enviar informações de configuração de host para os controladores de storage array por meio do caminho de e/S.



Se você estiver usando o software SANtricity 11,60 e mais recente, não precisará seguir estas etapas. O SANtricity Secure CLI (SMcli) está incluído no sistema operacional SANtricity e pode ser baixado através do Gerenciador de sistema do SANtricity. Para obter mais informações sobre como fazer o download do SMcli através do Gerenciador do sistema do SANtricity, consulte a. ["Faça download do tópico interface de linha de comando \(CLI\) na Ajuda on-line do Gerenciador de sistema do SANtricity"](#)



A partir da versão 11.80.1 do software SANtricity, o agente de contexto do host não é mais suportado.

Antes de começar

Certifique-se de que tem o seguinte:

- Software SANtricity 11,53 ou anterior.
- Corrigir Privileges de administrador ou superusuário.
- Um sistema para o cliente SANtricity Storage Manager com os seguintes requisitos mínimos:
 - * RAM*: 2 GB para Java Runtime Engine
 - **Espaço em disco:** 5 GB
 - **Os/Architecture:** Para obter orientações sobre como determinar as versões e arquiteturas do sistema operacional com suporte, vá para ["Suporte à NetApp"](#). Na guia **Downloads**, vá para **Downloads > e-Series SANtricity Storage Manager**.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa descreve como instalar o SANtricity Storage Manager nas plataformas Windows e Linux os, porque tanto o Windows quanto o Linux são plataformas de estação de gerenciamento comuns quando o Linux é usado para o host de dados.

Passos

1. Faça download da versão do software SANtricity em ["Suporte à NetApp"](#). Na guia **Downloads**, vá para **Downloads > e-Series SANtricity Storage Manager**.
2. Execute o instalador do SANtricity.

Windows	Linux
Clique duas vezes no pacote de instalação SMIA*.exe para iniciar a instalação.	a. Vá para o diretório onde o pacote de instalação SMIA*.bin está localizado. b. Se o ponto de montagem temp não tiver permissões de execução, defina a IATEMPDIR variável. Exemplo: IATEMPDIR=/root ./SMIA-LINUX64-11.25.0A00.0002.bin c. Execute o <code>chmod +x SMIA*.bin</code> comando para conceder permissão de execução ao arquivo. d. Execute o <code>./SMIA*.bin</code> comando para iniciar o instalador.

3. Utilize o assistente de instalação para instalar o software na estação de gestão.

Configure seu storage usando o Gerenciador de sistemas do SANtricity - Linux (FC)

Para configurar a matriz de armazenamento, pode utilizar o assistente de configuração no Gestor de sistema do SANtricity.

O SANtricity System Manager é uma interface baseada na Web incorporada em cada controlador. Para acessar a interface do usuário, você aponta um navegador para o endereço IP do controlador. Um assistente de configuração ajuda você a começar com a configuração do sistema.

Antes de começar

Certifique-se de que tem o seguinte:

- Gerenciamento fora da banda.
- Uma estação de gerenciamento para acessar o Gerenciador de sistema do SANtricity que inclui um dos seguintes navegadores:

Navegador	Versão mínima
Google Chrome	89
Microsoft Edge	90
Mozilla Firefox	80
Safari	14

Sobre esta tarefa

O assistente reinicia automaticamente quando você abre o System Manager ou atualiza o navegador e *pelo menos uma* das seguintes condições é atendida:

- Não foram detetados pools e grupos de volume.
- Nenhuma carga de trabalho é detetada.
- Nenhuma notificação está configurada.

Passos

1. No seu navegador, insira o seguinte URL: `https://<DomainNameOrIPAddress>`

`IPAddress` é o endereço de uma das controladoras de storage array.

Na primeira vez que o Gerenciador do sistema SANtricity é aberto em uma matriz que não foi configurada, o prompt Definir senha do administrador é exibido. O gerenciamento de acesso baseado em função configura quatro funções locais: administração, suporte, segurança e monitor. Os três últimos papéis têm senhas aleatórias que não podem ser adivinhadas. Depois de definir uma senha para a função de administrador, você pode alterar todas as senhas usando as credenciais de administrador. Para obter mais informações sobre as quatro funções de usuário local, consulte a ajuda on-line disponível na interface de usuário do Gerenciador de sistema do SANtricity.

2. Introduza a palavra-passe do Gestor do sistema para a função de administrador nos campos Definir palavra-passe do administrador e confirmar palavra-passe e, em seguida, clique em **Definir palavra-passe**.

O assistente de configuração é iniciado se não houver pools, grupos de volumes, cargas de trabalho ou notificações configuradas.

3. Use o assistente de configuração para executar as seguintes tarefas:
 - **Verifique o hardware (controladores e unidades)** — Verifique o número de controladores e unidades no storage de armazenamento. Atribua um nome à matriz.
 - **Verifique hosts e sistemas operacionais** — Verifique os tipos de host e sistema operacional que o storage array pode acessar.
 - **Accept pools** — aceite a configuração de pool recomendada para o método de instalação expressa. Um pool é um grupo lógico de unidades.

- **Configurar alertas** — permitir que o System Manager receba notificações automáticas quando ocorrer um problema com a matriz de armazenamento.
 - * Ativar AutoSupport* — monitore automaticamente a integridade do seu storage array e tenha despachos enviados para o suporte técnico.
4. Se ainda não criou um volume, crie um acesando ao **armazenamento > volumes > criar > volume**.

Para obter mais informações, consulte a ajuda on-line do Gerenciador de sistemas do SANtricity.

Configurar software multipath no e-Series - Linux (FC)

Para fornecer um caminho redundante para o storage array, você pode configurar o software multipath.

Antes de começar

Você deve instalar os pacotes necessários em seu sistema.

- Para hosts Red Hat (RHEL), verifique se os pacotes estão instalados executando ``rpm -q device-mapper-multipath`o` .
- Para hosts SLES, verifique se os pacotes estão instalados executando ``rpm -q multipath-tools`o` .

Se ainda não tiver instalado o sistema operativo, utilize o suporte fornecido pelo fornecedor do sistema operativo.

Sobre esta tarefa

O software multipath fornece um caminho redundante para o storage array no caso de um dos caminhos físicos ser interrompido. O software multipath apresenta ao sistema operacional um único dispositivo virtual que representa os caminhos físicos ativos para o storage. O software multipath também gerencia o processo de failover que atualiza o dispositivo virtual.

Você usa a ferramenta device mapper multipath (DM-MP) para instalações Linux. Por padrão, o DM-MP está desativado no RHEL e no SLES. Execute as etapas a seguir para habilitar componentes DM-MP no host.

Passos

1. Se um arquivo multipath.conf ainda não foi criado, execute o `# touch /etc/multipath.conf` comando.
2. Use as configurações de multipath padrão deixando o arquivo multipath.conf em branco.
3. Inicie o serviço multipath.

```
# systemctl start multipathd
```

4. Salve a versão do kernel executando o `uname -r` comando.

```
# uname -r
3.10.0-327.el7.x86_64
```

Você usará essas informações quando atribuir volumes ao host.

5. Ative o daemon multipathd na inicialização.

```
systemctl enable multipathd
```

6. Reconstrua a initramfs imagem ou a initrd imagem no diretório /boot:

```
dracut --force --add multipath
```

7. Certifique-se de que a imagem /boot/initrams-* ou /boot/initrd-* recém-criada esteja selecionada no arquivo de configuração de inicialização.

Por exemplo, para o grub é /boot/grub/menu.lst e para o grub2 é /boot/grub2/menu.cfg.

8. Use o "[Criar host manualmente](#)" procedimento na ajuda on-line para verificar se os hosts estão definidos. Verifique se cada configuração do tipo de host é baseada nas informações do kernel coletadas [passo 4](#) no .



O balanceamento de carga automático está desativado para todos os volumes mapeados para hosts que executam o kernel 3,9 ou anterior.

9. Reinicie o host.

Configurar o arquivo multipath.conf no e-Series - Linux (FC)

O arquivo multipath.conf é o arquivo de configuração para o daemon multipath, multipathd.

O arquivo multipath.conf substitui a tabela de configuração interna para multipathd.



Para o sistema operacional SANtricity 8,30 e mais recente, o NetApp recomenda o uso das configurações padrão, conforme fornecido.

Não são necessárias alterações no /etc/multipath.conf.

Configurar switches FC no e-Series - Linux (FC)

Configurar (zonear) os switches Fibre Channel (FC) permite que os hosts se conetem ao storage array e limita o número de caminhos. Você pode definir a zona dos switches usando a interface de gerenciamento dos switches.

Antes de começar

Certifique-se de que tem o seguinte:

- Credenciais de administrador para os switches.
- O WWPN de cada porta do iniciador do host e de cada porta de destino do controlador conetada ao switch. (Use o utilitário HBA para descoberta.)

Sobre esta tarefa

Cada porta do iniciador deve estar em uma zona separada com todas as portas de destino correspondentes. Para obter detalhes sobre o zoneamento de seus switches, consulte a documentação do fornecedor do switch.

Passos

1. Faça login no programa de administração do switch FC e selecione a opção de configuração de zoneamento.
2. Crie uma nova zona que inclua a primeira porta do iniciador do host e que também inclua todas as portas de destino que se conectam ao mesmo switch FC que o iniciador.
3. Crie zonas adicionais para cada porta do iniciador do host FC no switch.
4. Salve as zonas e, em seguida, ative a nova configuração de zoneamento.

Determinar nomes de portas mundiais de host (WWPNs) no e-Series - Linux (FC)

Você instala um utilitário HBA FC para que você possa exibir o nome da porta mundial (WWPN) de cada porta de host.

Além disso, pode utilizar o utilitário HBA para alterar as definições recomendadas na coluna Notas da ["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"](#) para a configuração suportada.

Sobre esta tarefa

Reveja estas diretrizes para utilitários HBA:

- A maioria dos fornecedores de HBA oferece um utilitário HBA. Você precisará da versão correta do HBA para seu sistema operacional host e CPU. Exemplos de utilitários FC HBA incluem:
 - Emulex OneCommand Manager para Emulex HBAs
 - Console QLogic QConverge para HBAs QLogic

Passos

1. Baixe o utilitário apropriado do site do seu fornecedor HBA.
2. Instale o utilitário.
3. Selecione as definições apropriadas no utilitário HBA.

As configurações apropriadas para sua configuração são listadas na coluna Notas do ["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"](#).

Criar partições e sistemas de arquivos no e-Series - Linux (FC)

Como um novo LUN não tem partição ou sistema de arquivos quando o host Linux o descobre pela primeira vez, você deve formatar o LUN antes que ele possa ser usado. Opcionalmente, você pode criar um sistema de arquivos no LUN.

Antes de começar

Certifique-se de que tem o seguinte:

- Um LUN que é descoberto pelo host.
- Uma lista de discos disponíveis. (Para ver discos disponíveis, execute o `ls` comando na pasta `/dev/mapper`.)

Sobre esta tarefa

Você pode inicializar o disco como um disco básico com uma tabela de partição GUID (GPT) ou Master boot record (MBR).

Formate o LUN com um sistema de arquivos como ext4. Algumas aplicações não requerem esta etapa.

Passos

1. Recupere a ID SCSI do disco mapeado emitindo o `sanlun lun show -p` comando.

A ID SCSI é uma cadeia de 33 caracteres de dígitos hexadecimais, começando com o número 3. Se os nomes fáceis de usar estiverem ativados, o Device Mapper informará os discos como `mpath` em vez de por um ID SCSI.

```
# sanlun lun show -p

E-Series Array: ictm1619s01c01-
SRP(60080e50002908b40000000054efb9d2)
Volume Name:
Preferred Owner: Controller in Slot B
Current Owner: Controller in Slot B
Mode: RDAC (Active/Active)
UTM LUN: None
LUN: 116
LUN Size:
Product: E-Series
Host Device:
mpathr(360080e50004300ac000007575568851d)
Multipath Policy: round-robin 0
Multipath Provider: Native
-----
-----
host      controller
path      path      /dev/    host      controller
state     type      node     adapter   target
-----
-----
up        secondary sdcx     host14    A1
up        secondary sdat     host10    A2
up        secondary sdbv     host13    B1
```

2. Crie uma nova partição de acordo com o método apropriado para o lançamento do sistema operacional Linux.

Normalmente, os caracteres que identificam a partição de um disco são anexados à ID SCSI (o número 1 ou P3, por exemplo).

```
# parted -a optimal -s -- /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a  
mklabel  
gpt mkpart primary ext4 0% 100%
```

3. Crie um sistema de arquivos na partição.

O método para criar um sistema de arquivos varia dependendo do sistema de arquivos escolhido.

```
# mkfs.ext4 /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1
```

4. Crie uma pasta para montar a nova partição.

```
# mkdir /mnt/ext4
```

5. Monte a partição.

```
# mount /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1 /mnt/ext4
```

Verificar o acesso ao storage no host no e-Series - Linux (FC)

Antes de usar o volume, verifique se o host pode gravar dados no volume e lê-los de volta.

Antes de começar

Certifique-se de que tem o seguinte:

- Um volume inicializado que é formatado com um sistema de arquivos.

Passos

1. No host, copie um ou mais arquivos para o ponto de montagem do disco.
2. Copie os arquivos de volta para uma pasta diferente no disco original.
3. Execute o `diff` comando para comparar os ficheiros copiados com os originais.

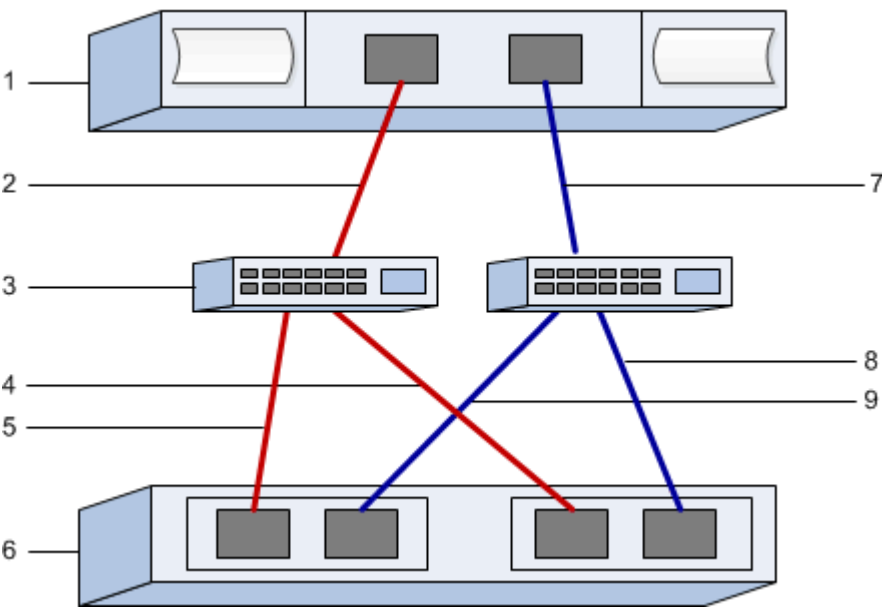
Depois de terminar

Remova o arquivo e a pasta que você copiou.

Registre sua configuração FC no e-Series - Linux

Você pode gerar e imprimir um PDF desta página e, em seguida, usar a seguinte Planilha para Registrar informações de configuração de armazenamento FC. Você precisa dessas informações para executar tarefas de provisionamento.

A ilustração mostra um host conectado a um storage array do e-Series em duas zonas. Uma zona é indicada pela linha azul; a outra zona é indicada pela linha vermelha. Qualquer porta única tem dois caminhos para o armazenamento (um para cada controlador).



Identificadores de host

Legenda n.º	Conexões de porta de host (iniciador)	WWPN
1	Host	<i>não aplicável</i>
2	Porta de host 0 para a zona de switch FC 0	
7	Porta de host 1 para a zona de switch FC 1	

Identificadores de destino

Legenda n.º	Conexões de porta do controlador de matriz (destino)	WWPN
3	Interrutor	<i>não aplicável</i>
6	Controlador de array (destino)	<i>não aplicável</i>

Legenda n.º	Conexões de porta do controlador de matriz (destino)	WWPN
5	Controlador A, porta 1 para o switch FC 1	
9	Controlador A, porta 2 para o switch FC 2	
4	Controlador B, porta 1 para o switch FC 1	
8	Controlador B, porta 2 para o switch FC 2	

Host de mapeamento

Mapeando o nome do host
Tipo de SO de host

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

O software derivado do material da NetApp protegido por direitos autorais está sujeito à seguinte licença e isenção de responsabilidade:

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTES DOCUMENTOS. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS SOBRESSAIENTES; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPÇÃO DOS NEGÓCIOS), INDEPENDENTEMENTE DA CAUSA E DO PRINCÍPIO DE RESPONSABILIDADE, SEJA EM CONTRATO, POR RESPONSABILIDADE OBJETIVA OU PREJUÍZO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA OU DE OUTRO MODO), RESULTANTE DO USO DESTES DOCUMENTOS, MESMO SE ADVERTIDA DA RESPONSABILIDADE DE TAL DANO.

A NetApp reserva-se o direito de alterar quaisquer produtos descritos neste documento, a qualquer momento e sem aviso. A NetApp não assume nenhuma responsabilidade nem obrigação decorrentes do uso dos produtos descritos neste documento, exceto conforme expressamente acordado por escrito pela NetApp. O uso ou a compra deste produto não representam uma licença sob quaisquer direitos de patente, direitos de marca comercial ou quaisquer outros direitos de propriedade intelectual da NetApp.

O produto descrito neste manual pode estar protegido por uma ou mais patentes dos EUA, patentes estrangeiras ou pedidos pendentes.

LEGENDA DE DIREITOS LIMITADOS: o uso, a duplicação ou a divulgação pelo governo estão sujeitos a restrições conforme estabelecido no subparágrafo (b)(3) dos Direitos em Dados Técnicos - Itens Não Comerciais no DFARS 252.227-7013 (fevereiro de 2014) e no FAR 52.227- 19 (dezembro de 2007).

Os dados aqui contidos pertencem a um produto comercial e/ou serviço comercial (conforme definido no FAR 2.101) e são de propriedade da NetApp, Inc. Todos os dados técnicos e software de computador da NetApp fornecidos sob este Contrato são de natureza comercial e desenvolvidos exclusivamente com despesas privadas. O Governo dos EUA tem uma licença mundial limitada, irrevogável, não exclusiva, intransferível e não sublicenciável para usar os Dados que estão relacionados apenas com o suporte e para cumprir os contratos governamentais desse país que determinam o fornecimento de tais Dados. Salvo disposição em contrário no presente documento, não é permitido usar, divulgar, reproduzir, modificar, executar ou exibir os dados sem a aprovação prévia por escrito da NetApp, Inc. Os direitos de licença pertencentes ao governo dos Estados Unidos para o Departamento de Defesa estão limitados aos direitos identificados na cláusula 252.227-7015(b) (fevereiro de 2014) do DFARS.

Informações sobre marcas comerciais

NETAPP, o logotipo NETAPP e as marcas listadas em <http://www.netapp.com/TM> são marcas comerciais da NetApp, Inc. Outros nomes de produtos e empresas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.