



Sistemas FAS50

Install and maintain

NetApp
February 20, 2026

Índice

Sistemas FAS50	1
Instalar e configurar	1
Fluxo de trabalho de instalação e configuração - FAS50	1
Requisitos de instalação - FAS50	1
Prepare-se para instalar - FAS50	2
Instale o material de fixação - FAS50	4
Cable the hardware - FAS50	5
Ligar o sistema de armazenamento - FAS50	15
Manutenção	18
Visão geral da manutenção de hardware - FAS50	18
Mídia de inicialização - recuperação automatizada	20
Mídia de inicialização - recuperação manual	35
Hot-swap um módulo de cache - FAS50	62
Chassis	64
Controlador	73
Substitua um DIMM - FAS50	95
Substituir uma unidade - FAS50	104
Substitua um módulo da ventoinha - FAS50	108
Módulo de e/S	116
Substitua a bateria do NV - FAS50	137
Substitua uma fonte de alimentação - FAS50	146
Substitua a bateria do relógio em tempo real - FAS50	149
Especificações principais para FAS50	158

Sistemas FAS50

Instalar e configurar

Fluxo de trabalho de instalação e configuração - FAS50

Para instalar e configurar o sistema de storage FAS50, você deve revisar os requisitos de instalação, preparar o local, instalar e fazer o cabo dos componentes de hardware, ligar o sistema de storage e configurar o cluster ONTAP.

1

"Reveja os requisitos de instalação"

Antes de instalar seu sistema de storage, ele deve atender aos requisitos de instalação.

2

"Prepare-se para a instalação"

Para se preparar para a instalação, prepare o local, verifique os requisitos ambientais e elétricos e certifique-se de que há espaço suficiente no rack. Em seguida, desembale o equipamento, compare o conteúdo com o slip de embalagem e Registre o hardware para acessar os benefícios de suporte.

3

"Instale o hardware"

Para instalar o hardware, instale os kits de trilho para o seu sistema de armazenamento e prateleiras e, em seguida, instale e proteja o seu sistema de armazenamento e prateleiras no gabinete ou rack de telecomunicações.

4

"Faça o cabo do material de fixação"

Para fazer o cabeamento do hardware, conete os controladores à rede e, em seguida, às gavetas.

5

"Ligue o sistema de armazenamento"

Para ligar o sistema de storage, ligue cada gaveta, atribua um ID exclusivo da gaveta conforme necessário e, em seguida, ligue os controladores.

6

/

Depois de ligar seu sistema de armazenamento, você ["configure seu cluster"](#) .

Requisitos de instalação - FAS50

Revise os requisitos do seu sistema de storage FAS50.

Equipamento necessário para instalação

Para instalar seu sistema de storage, você precisa dos seguintes equipamentos e ferramentas.

- Acesso a um navegador da Web para configurar o sistema de armazenamento
- Fita de descarga eletrostática (ESD)
- Lanterna
- Computador portátil ou console com conexão USB/serial
- Chave de fendas Phillips nº 2

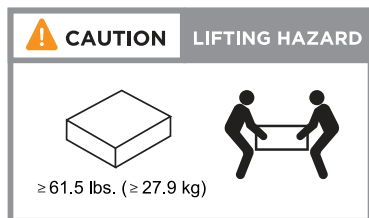
Precauções de elevação

Os sistemas de armazenamento e as prateleiras são pesados. Tenha cuidado ao levantar e mover estes itens.

Peso do sistema de armazenamento

Tome as precauções necessárias ao mover ou elevar o sistema de armazenamento.

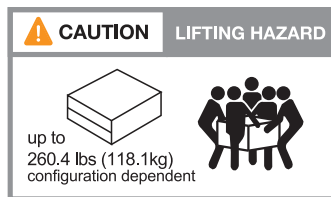
O sistema de armazenamento pode pesar até 53,8 lbs (24,4 kg). Para levantar o sistema de armazenamento, utilize duas pessoas ou um elevador hidráulico.



Peso da prateleira

Tome as precauções necessárias ao mover ou levantar a prateleira.

Uma prateleira de DS460C kg pode pesar até 260,4 lbs (118,1 kg). Para levantar a prateleira, você pode precisar de até cinco pessoas ou um elevador hidráulico. Mantenha todos os componentes na prateleira (dianteira e traseira) para evitar desequilibrar o peso da prateleira.



Informações relacionadas

- ["Informações de segurança e avisos regulamentares"](#)

O que se segue?

Depois de analisar os requisitos e considerações de instalação do seu sistema de armazenamento, ["prepare-se para a instalação"](#) você .

Prepare-se para instalar - FAS50

Prepare-se para instalar o seu sistema de armazenamento FAS50, preparando o local, desembalando as caixas e comparando o conteúdo das caixas com o slip de embalagem e registrando o sistema de armazenamento para acessar os benefícios de suporte.

Passo 1: Prepare o site

Para instalar seu sistema de armazenamento, certifique-se de que o local e o gabinete ou rack que você planeja usar atendam às especificações de sua configuração.

Passos

1. Use ["NetApp Hardware Universe"](#) para confirmar se o local atende aos requisitos ambientais e elétricos do sistema de armazenamento.
2. Certifique-se de ter espaço adequado para o gabinete ou rack para o seu sistema de armazenamento, prateleiras e todos os switches:
3. Instale todos os switches de rede necessários.

Consulte o ["Documentação do switch"](#) para obter instruções de instalação e ["NetApp Hardware Universe"](#) para obter informações sobre compatibilidade.

Passo 2: Desembale as caixas

Depois de garantir que o local e o gabinete ou rack que você planeja usar para o seu sistema de armazenamento atendam às especificações necessárias, desembale todas as caixas e compare o conteúdo com os itens na guia de embalagem.

Passos

1. Abra cuidadosamente todas as caixas e coloque o conteúdo de forma organizada.
2. Compare o conteúdo que você descompactou com a lista no folheto de embalagem.



Você pode obter sua lista de embalagem digitalizando o código QR no lado da caixa de transporte.

Os itens a seguir são alguns dos conteúdos que você pode ver nas caixas.

Certifique-se de que tudo nas caixas corresponde à lista no folheto de embalagem. Se houver discrepâncias, anote-as para outras ações.

Hardware	Cabos	
• Painel frontal • Sistema de storage • Kits de trilhos com instruções (opcional) • Prateleira de armazenamento (se você pediu armazenamento adicional)	• Cabos Ethernet de gerenciamento (cabos RJ-45) • Cabos de rede • Cabos de energia • Cabos de armazenamento (se você tiver pedido armazenamento adicional) • Cabo USB-C da consola série	

Passo 3: Registre seu sistema de armazenamento

Depois de garantir que o seu local cumpre os requisitos das especificações do seu sistema de armazenamento e ter verificado que tem todas as peças que encomendou, deve registrar o seu sistema de armazenamento.

Passos

1. Localize os números de série do sistema (SSN) para cada controlador que está sendo instalado.

Você pode encontrar os números de série nos seguintes locais:

- Sobre o deslizamento da embalagem
- No seu e-mail de confirmação



2. Vá para ["Site de suporte da NetApp"](#).
3. Determine se você precisa Registrar seu sistema de storage:

Se você é um...	Siga estes passos...
Cliente NetApp existente	a. Inicie sessão com o seu nome de utilizador e palavra-passe. b. Selecione sistemas > Meus sistemas. c. Confirme se os novos números de série estão listados. d. Se não estiver, siga as instruções para novos clientes NetApp.
Novo cliente da NetApp	a. Clique em Registe-se agora e crie uma conta. b. Selecione Systems > Register Systems. c. Introduza os números de série do sistema de armazenamento e os detalhes solicitados. Após a aprovação do seu registo, pode transferir qualquer software necessário. O processo de aprovação pode demorar até 24 horas.

O que se segue?

Depois de se preparar para instalar o sistema de storage, ["instale o hardware do seu sistema de armazenamento"](#) você .

Instale o material de fixação - FAS50

Depois de se preparar para instalar o sistema de storage FAS50, instale o hardware do sistema de storage. Primeiro, instale os kits de trilho. Em seguida, instale e proteja seu sistema de armazenamento em um gabinete ou rack de telecomunicações.

Ignore esta etapa se o sistema de armazenamento tiver entrado em um gabinete.



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

Antes de começar

- Certifique-se de que tem as instruções fornecidas com o kit de calha.
- Esteja ciente dos problemas de segurança associados ao peso do sistema de armazenamento e da prateleira.
- Entenda que o fluxo de ar através do sistema de armazenamento entra pela frente onde a tampa frontal ou as tampas da extremidade estão instaladas e esgota a parte traseira onde as portas estão localizadas.

Passos

1. Instale os kits de trilhos para o seu sistema de armazenamento e prateleiras, conforme necessário, seguindo as instruções incluídas nos kits.
2. Instale e proteja seu sistema de armazenamento no gabinete ou rack de telecomunicações:
 - a. Posicione o sistema de armazenamento nos trilhos no meio do gabinete ou rack de telecomunicações e, em seguida, apoie o sistema de armazenamento a partir da parte inferior e deslize-o para o lugar.
 - b. Certifique-se de que os pinos-guia do gabinete ou rack de telecomunicações estejam seguros nos slots da guia do chassi.
 - c. Fixe o sistema de armazenamento ao gabinete ou rack de telecomunicações usando os parafusos de montagem incluídos.
3. Fixe o painel frontal à parte frontal do sistema de armazenamento.
4. Instale e fixe a gaveta conforme necessário.
 - a. Posicione a parte de trás da prateleira sobre os trilhos e, em seguida, apoie a prateleira a partir da parte inferior e deslize-a para o gabinete ou rack de telecomunicações.

Se você estiver instalando várias gavetas, coloque a primeira gaveta diretamente acima das controladoras. Coloque a segunda gaveta diretamente sob as controladoras. Repita este padrão para quaisquer prateleiras adicionais.

 - b. Fixe a prateleira ao gabinete ou rack de telecomunicações usando os parafusos de montagem incluídos.

O que se segue?

Depois de instalar o hardware para o seu sistema de storage, ["faça o cabo do material de fixação"](#) você

Cable the hardware - FAS50

Depois de instalar o hardware do sistema de storage FAS50, faça o cabeamento das controladoras à rede e às gavetas.

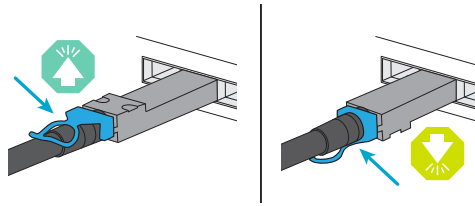
Antes de começar

Contacte o administrador da rede para obter informações sobre como ligar o sistema de armazenamento aos comutadores de rede.

Sobre esta tarefa

- Os gráficos de cabeamento têm ícones de seta mostrando a orientação adequada (para cima ou para baixo) da aba de puxar do conector do cabo ao inserir um conector em uma porta.

Ao inserir o conector, você deve sentir que ele clique no lugar; se você não sentir que ele clique, remova-o, vire-o e tente novamente.



- Se o cabeamento de um switch ótico for feito, insira o transceptor ótico na porta da controladora antes de fazer o cabeamento da porta do switch.

Etapa 1: Faça o cabeamento das conexões cluster/HA

Crie as conexões do cluster do ONTAP. Para clusters sem switch, conecte as controladoras umas às outras. Para clusters comutados, conecte os controladores aos switches de rede do cluster.

Os exemplos de cabeamento de cluster/HA mostram configurações comuns.



Se você não vir sua configuração aqui, "[NetApp Hardware Universe](#)" acesse para obter informações abrangentes de configuração e prioridade de slot para fazer o cabeamento do seu sistema de armazenamento.

Cabeamento de cluster sem switch

FAS50 com um módulo de e/S de 40/100 GbE de 2 portas

Passos

1. Cable as conexões de interconexão cluster/HA:



O tráfego de interconexão de cluster e o tráfego de HA compartilham as mesmas portas físicas (no módulo de e/S no slot 4). As portas são de 40/100 GbE.

- a. Controlador de cabo A porta e4a para a porta e4a do controlador B.
- b. Controlador de cabo A porta e4b para a porta e4b do controlador B.

Cabos de interconexão de cluster/HA de 100 GbE



Controller A



Controller B

Cabeamento de cluster comutado

FAS50 com um módulo de e/S de 40/100 GbE de 2 portas

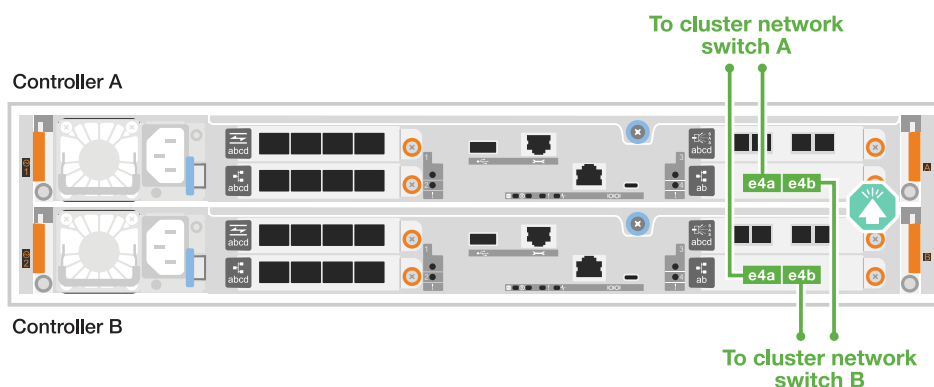
1. Faça o cabo dos controladores para os switches de rede do cluster:



O tráfego de interconexão de cluster e o tráfego de HA compartilham as mesmas portas físicas (no módulo de e/S no slot 4). As portas são de 40/100 GbE.

- a. Controlador de cabo A porta e4a para o switch de rede do cluster A..
- b. Controlador de cabo A porta e4b para o switch de rede do cluster B.
- c. Porta e4a do controlador de cabo B para o switch de rede do cluster A..
- d. Porta e4b do controlador de cabo B para o switch de rede do cluster B.

Cabos de interconexão de cluster/HA de 40/100 GbE



Etapa 2: Faça o cabeamento das conexões de rede do host

Faça o cabeamento das controladoras à rede de host Ethernet ou FC.



Os exemplos de cabeamento de rede do host mostram configurações comuns.

Se você não vir sua configuração aqui, "[NetApp Hardware Universe](#)" acesse para obter informações abrangentes de configuração e prioridade de slot para fazer o cabeamento do seu sistema de armazenamento.

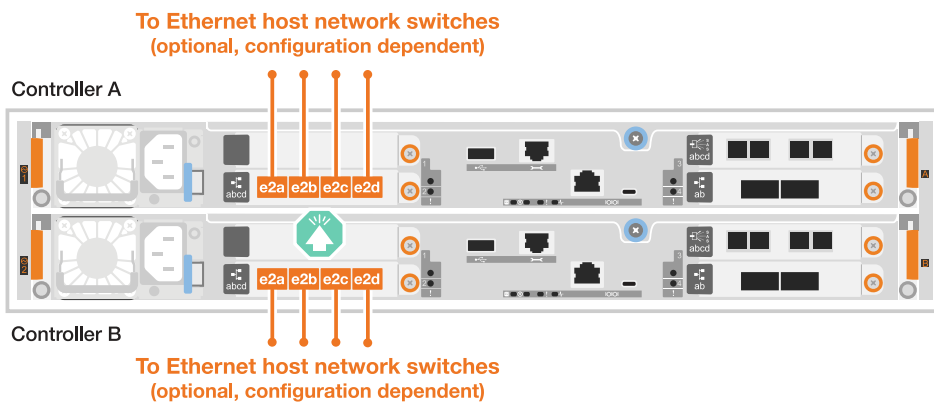
Cabeamento de host Ethernet

FAS50 com um módulo de e/S de 10/25 GbE de 4 portas

Passos

1. Em cada controlador, as portas de cabo E2A, E2B, E2C e e2D para os switches de rede de host Ethernet.

Cabos de 10/25 GbE



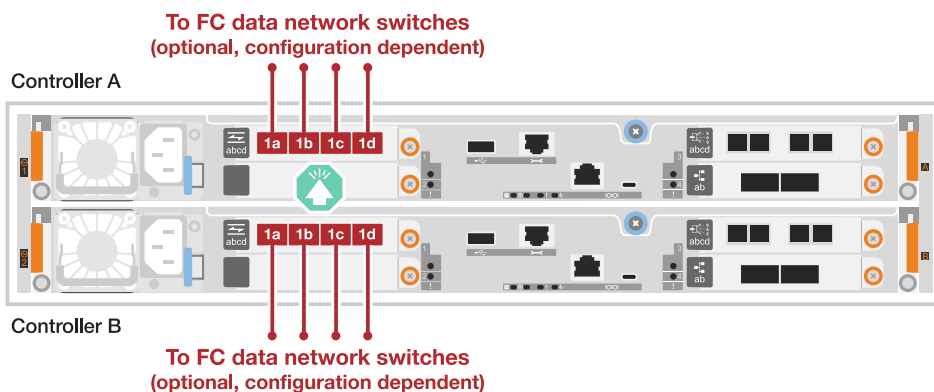
Cabeamento de host FC

FAS50 com um módulo de e/S FC de 4 portas de 64 GB/s.

Passos

1. Em cada controladora, cable as portas 1a, 1b, 1c e 1D para os switches de rede de host FC.

Cabos FC de 64 GB/s

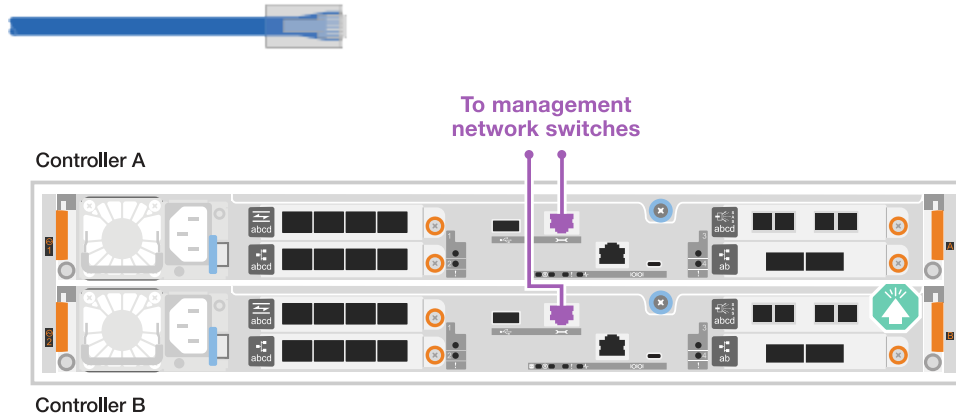


Passo 3: Faça o cabeamento das conexões de rede de gerenciamento

Ligue os controladores à rede de gestão.

1. Cable as portas de gerenciamento (chave inglesa) em cada controlador para os switches de rede de gerenciamento.

CABOS RJ-45 DE 1000BASE-T



Não conecte os cabos de energia ainda.

Etapa 4: Faça o cabeamento das conexões da prateleira

Os procedimentos a seguir mostram como vincular os controladores a uma ou duas gavetas DS460C.

Sobre esta tarefa

- Os exemplos de cabeamento mostram DS460C gavetas. No entanto, há suporte para gavetas SAS adicionais, "[NetApp Hardware Universe](#)" consulte .

O cabeamento para outras gavetas SAS com suporte é semelhante. "[Instale e as gavetas de cabos para uma nova instalação do sistema](#)" Consulte . Você também pode se referir "[Visão geral de ruas, planilhas e exemplos de cabeamento SAS](#)"a .

- Para obter o número máximo de gavetas compatíveis com o sistema de storage e todas as opções de cabeamento, como ótico e conectado a switch, "[NetApp Hardware Universe](#)" consulte .
- Os gráficos mostram o cabeamento A do controlador em azul e o cabeamento B do controlador em amarelo.
- Você usa os cabos de armazenamento fornecidos com o sistema de armazenamento, que podem ser o seguinte tipo de cabo:

Cabo HD mini-SAS

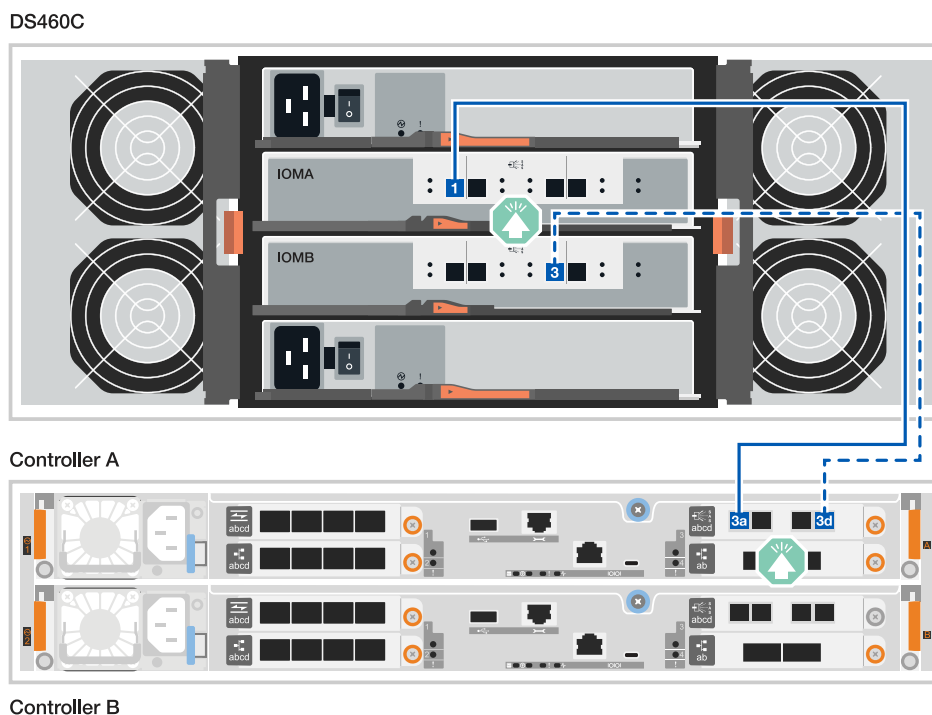


Opção 1: Uma prateleira DS460C

Conecte cada controlador a cada módulo IOM12 na gaveta DS460C.

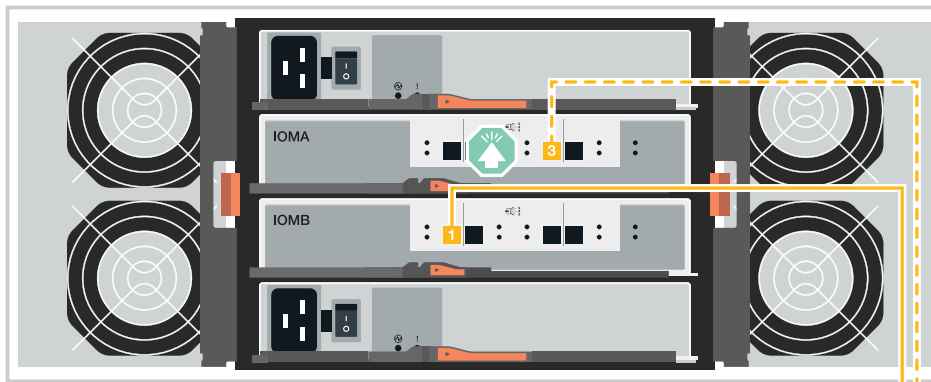
Passos

1. Controlador de cabo A para a prateleira:
 - a. Controlador de cabo A porta 3a para a porta IOMA 1.
 - b. Controlador de cabo A porta 3D para a porta IOMB 3.

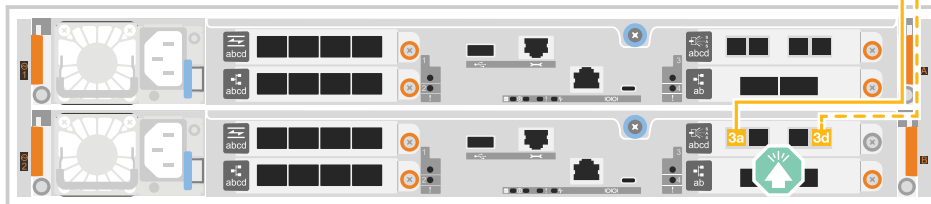


2. Controlador de cabo B para a prateleira:
 - a. Porta B do controlador de cabo 3a para a porta IOMB 1.
 - b. Porta B do controlador de cabo 3D para a porta IOMA 3.

DS460C



Controller A



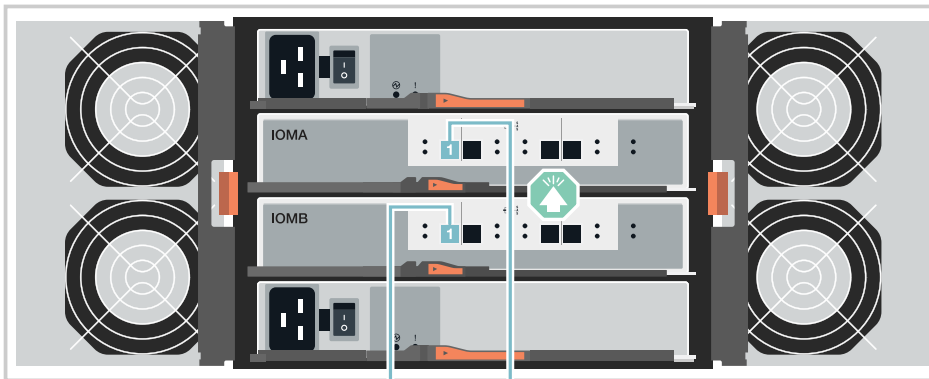
Controller B

Opção 2: Duas prateleiras DS460C

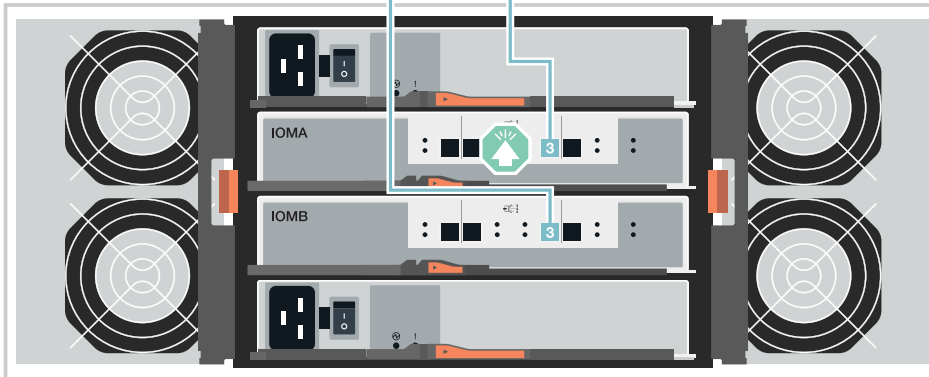
Conecte cada controladora aos IOM12 módulos das duas gavetas DS460C.

1. Faça o cabeamento das conexões da prateleira para a prateleira:
 - a. Compartimento de cabos 1 porta IOMA 3 para gaveta 2 porta IOMA 1.
 - b. Compartimento de cabos 1 porta IOMB 3 para gaveta 2 porta IOMB 1.

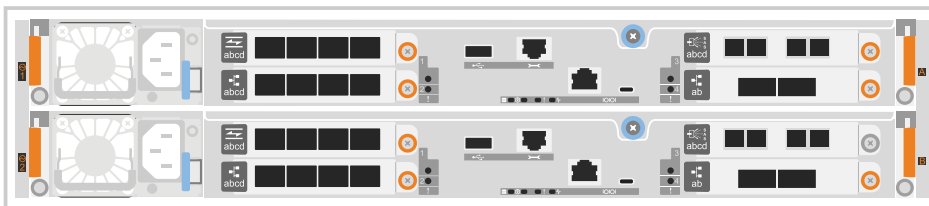
DS460C shelf 2



DS460C shelf 1



Controller A

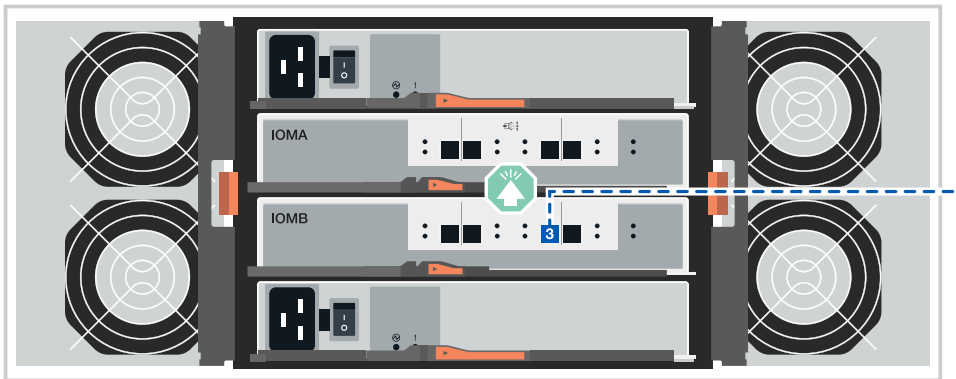


Controller B

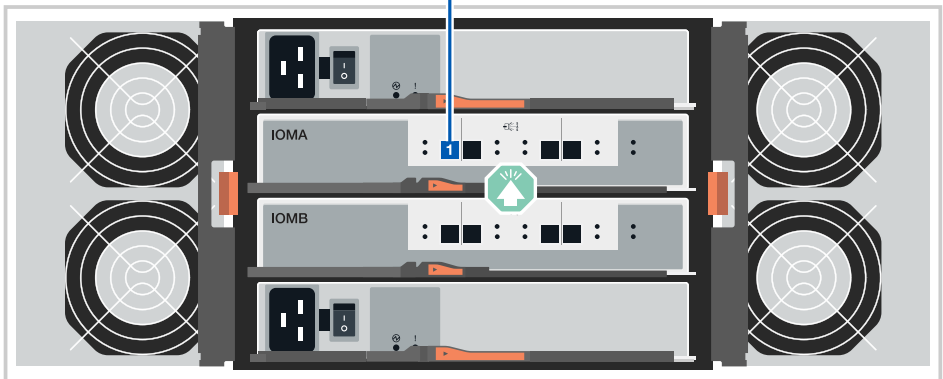
2. Controlador de cabos A para as prateleiras:

- a. Controlador de cabo A porta 3a para gaveta 1 porta IOMA 1.
- b. Controlador de cabo A porta 3D para gaveta 2 porta IOMB 3.

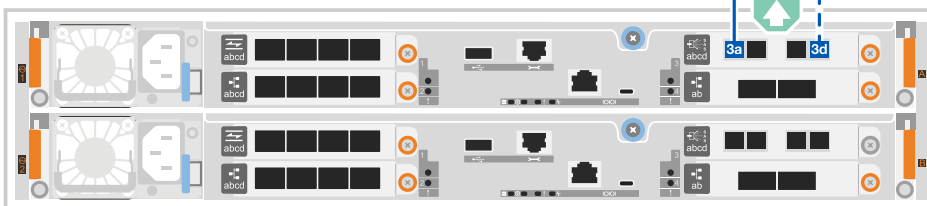
DS460C shelf 2



DS460C shelf 1



Controller A

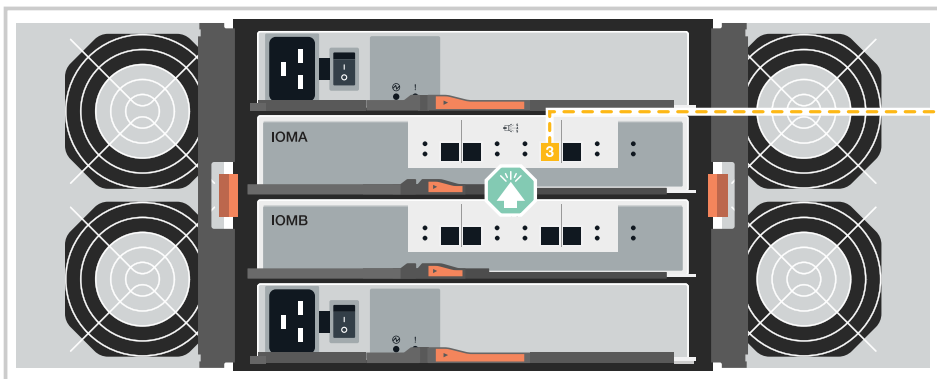


Controller B

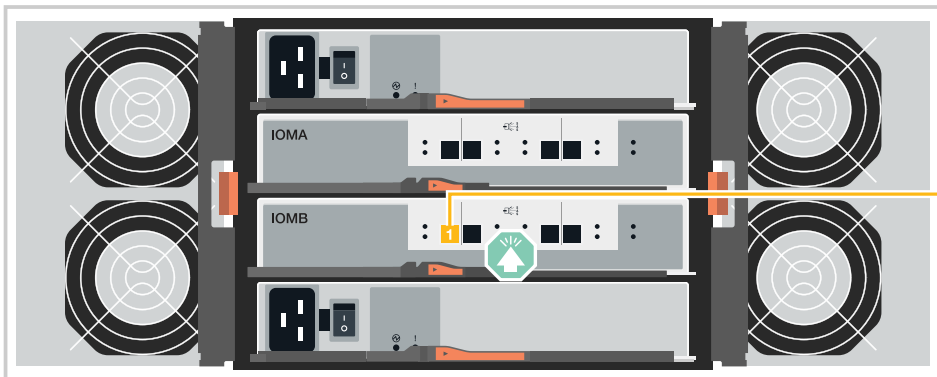
3. Controlador de cabos B para as prateleiras:

- Porta B do controlador de cabo 3a para a gaveta 1 porta IOMB 1.
- Porta B do controlador de cabo 3D para a gaveta 2 porta IOMA 3.

DS460C shelf 2



DS460C shelf 1



Controller A



Controller B

O que se segue?

Depois de ativar o hardware para o sistema de storage, você "[ligue o sistema de armazenamento](#)".

Ligar o sistema de armazenamento - FAS50

Depois de vincular os controladores à rede e às gavetas do sistema de storage FAS50, você ativará as gavetas e os controladores.

Etapa 1: Ligue a prateleira e atribua o ID da prateleira

Cada prateleira é distinguida por um ID de prateleira exclusivo. Esse ID garante que o compartimento seja distinto na configuração do sistema de storage.

Sobre esta tarefa

- Um ID válido do compartimento é de 01 a 99.

Se você tiver compartimentos internos (storage), que estão integrados às controladoras, receberá um ID

de compartimento fixo de 00 GB a elas.

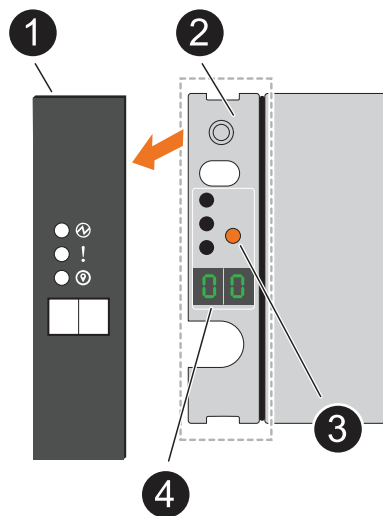
- É necessário desligar o ciclo de alimentação de uma gaveta (desligue o interruptor de alimentação em cada uma das fontes de alimentação da gaveta SAS, aguarde o período de tempo adequado e, em seguida, ligue novamente a alimentação) para que a ID da gaveta entre em vigor.

Passos

1. Ligue a prateleira conectando os cabos de alimentação primeiro à prateleira, fixando-os no lugar com o retentor do cabo de alimentação, conectando os cabos de alimentação a fontes de alimentação em diferentes circuitos e, em seguida, ligue o interruptor de alimentação em cada uma das fontes de alimentação (na parte traseira da prateleira).

A prateleira liga-se e arranca automaticamente quando ligada.

2. Retire a tampa da extremidade esquerda para aceder ao botão laranja ID da prateleira na placa frontal.



1	Tampa da extremidade da prateleira
2	Placa frontal da prateleira
3	Botão ID do compartimento
4	Número de ID do compartimento

3. Altere o primeiro número do ID do compartimento:
 - a. Pressione e segure o botão ID do compartimento até que o primeiro número no visor digital pisque e solte o botão.

Pode demorar até 15 segundos para o número piscar. Isto ativa o modo de programação da ID da prateleira.



Se a ID demorar mais de 15 segundos a piscar, prima e mantenha premido o botão ID da prateleira novamente, certificando-se de que o pressiona completamente.

- b. Pressione e solte o botão ID do compartimento para avançar o número até atingir o número desejado de 0 a 9.

A duração de cada imprensa e liberação pode ser tão curta quanto um segundo.

O primeiro número continua a piscar.

4. Altere o segundo número do ID do compartimento:

- a. Prima e mantenha premido o botão até o segundo número no visor digital piscar.

Pode demorar até três segundos para o número piscar.

O primeiro número no visor digital pára de piscar.

- a. Pressione e solte o botão ID do compartimento para avançar o número até atingir o número desejado de 0 a 9.

O segundo número continua a piscar.

5. Bloqueie o número pretendido e saia do modo de programação premindo e mantendo premido o botão ID da prateleira até que o segundo número pare de piscar.

Pode demorar até três segundos para o número parar de piscar.

Ambos os números no visor digital começam a piscar e o LED âmbar acende-se após cerca de cinco segundos, alertando-o de que a ID pendente do compartimento ainda não entrou em vigor.

6. Ligue o compartimento por pelo menos 10 segundos para fazer com que o ID do compartimento entre em vigor.

- a. Desligue o interruptor de alimentação em cada uma das fontes de alimentação.
 - b. Aguarde 10 segundos.
 - c. Ligue o interruptor de alimentação em cada uma das fontes de alimentação para concluir o ciclo de alimentação.

Quando uma fonte de alimentação é ligada, o LED bicolor deve acender-se a verde.

7. Volte a colocar a tampa da extremidade esquerda.

Passo 2: Ligue os controladores

Depois de ativar as gavetas e atribuir a elas IDs exclusivas, ligue os controladores de storage.

Passos

1. Ligue o computador portátil à porta da consola série. Isso permitirá que você monitore a sequência de inicialização quando os controladores estiverem ligados.

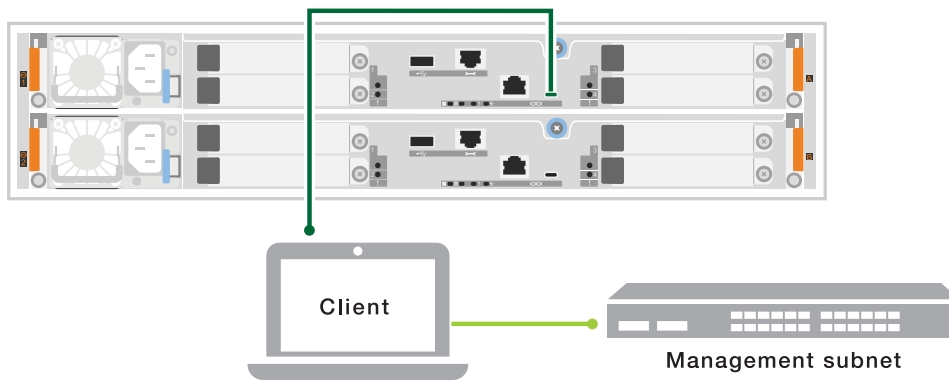
- a. Defina a porta do console serial no laptop para 115.200 baud com N-8-1.



Consulte a ajuda on-line do seu laptop para obter instruções sobre como configurar a porta do console serial.

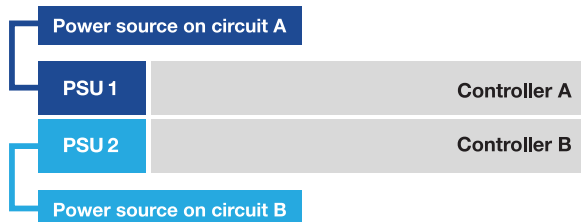
- b. Usando o cabo do console fornecido com seu sistema de armazenamento, conete uma extremidade do cabo do console ao laptop e a outra extremidade à porta do console serial no controlador A..

c. Conecte o laptop ao switch na sub-rede de gerenciamento.



2. Atribua um endereço TCP/IP ao laptop, usando um que esteja na sub-rede de gerenciamento.

3. Conecte os dois cabos de alimentação às fontes de alimentação do controlador e, em seguida, conecte-os a fontes de alimentação em circuitos diferentes.



- O sistema começa a arrancar. A inicialização inicial pode levar até oito minutos.
- Os LEDs piscam e os ventiladores começam, o que indica que os controladores estão ligados.
- Os fãs podem ser muito barulhentos quando eles começam. O ruído da ventoinha durante o arranque é normal.
- O visor da ID da prateleira na parte frontal do chassis do sistema não se acende.

4. Fixe os cabos de alimentação usando o dispositivo de fixação em cada fonte de alimentação.

O que se segue?

Depois de ligar seu sistema de armazenamento, você ["configure seu cluster"](#) .

Manutenção

Visão geral da manutenção de hardware - FAS50

Faça a manutenção do hardware do seu sistema de armazenamento FAS50 para garantir confiabilidade a longo prazo e desempenho ideal. Realize tarefas de manutenção regulares, como a substituição de componentes defeituosos, pois isso ajuda a evitar tempo de inatividade e perda de dados.

Os procedimentos de manutenção pressupõem que o sistema de armazenamento FAS50 já tenha sido implantado como um nó de armazenamento no ambiente ONTAP .

Componentes do sistema

Para os sistemas de armazenamento FAS50, pode executar procedimentos de manutenção nos seguintes componentes.

"Mídia de inicialização - recuperação automatizada"	A mídia de inicialização armazena um conjunto primário e secundário de arquivos de imagem ONTAP que o sistema de armazenamento usa para inicializar a imagem a partir do nó parceiro e executar automaticamente a opção de menu de inicialização apropriada para instalar a imagem de inicialização na sua mídia de inicialização de substituição. O processo automatizado de recuperação da mídia de inicialização é compatível apenas com o ONTAP 9.17.1 e versões posteriores. Se o seu sistema de armazenamento estiver executando uma versão anterior do ONTAP, use o "procedimento de recuperação de inicialização manual" .
"Mídia de inicialização - recuperação manual"	A mídia de inicialização armazena um conjunto primário e secundário de arquivos de imagem ONTAP que o sistema de armazenamento usa para inicializar a imagem de uma unidade USB e restaurar a configuração do nó parceiro.
"Módulo de armazenamento em cache"	Um módulo de cache (módulo Flash Cache) utiliza SSDs de alta velocidade para armazenar dados acessados com frequência para recuperação mais rápida.
"Chassis"	O chassi é o gabinete físico que abriga todos os componentes do controlador, como a unidade controladora/CPU, fonte de alimentação e e/S.
"Controlador"	Um controlador consiste em uma placa, firmware e software. Ele controla as unidades e executa o software do sistema operacional ONTAP.
"DIMM"	Um módulo de memória dual in-line (DIMM) é um tipo de memória de computador. Eles são instalados para adicionar memória do sistema a uma placa-mãe controladora.
"Condução"	Uma unidade é um dispositivo que fornece o armazenamento físico necessário para os dados.
"Ventoinha"	Uma ventoinha arrefece o controlador e as unidades.
"Módulo de e/S."	O módulo I/O (módulo de entrada/saída) é um componente de hardware que atua como intermediário entre o controlador e vários dispositivos ou sistemas que precisam trocar dados com o controlador.
"Bateria NV"	A bateria de memória não volátil (NV) é responsável por fornecer energia aos componentes do NVMEM enquanto os dados em trânsito estão sendo destinados à memória flash após uma perda de energia.
"Fonte de alimentação"	Uma fonte de alimentação fornece uma fonte de alimentação redundante em um controlador.

"Bateria de relógio em tempo real"

Uma bateria de relógio em tempo real preserva as informações de data e hora do sistema se a energia estiver desligada.

Mídia de inicialização - recuperação automatizada

Fluxo de trabalho de recuperação automática de mídia de inicialização - FAS50

A recuperação automatizada da imagem de inicialização envolve a identificação e seleção automáticas pelo sistema da opção de menu de inicialização apropriada. Ele utiliza a imagem de inicialização no nó parceiro para reinstalar o ONTAP na mídia de inicialização de substituição no seu sistema de armazenamento FAS50.

O processo automatizado de recuperação de mídia de inicialização é compatível apenas com o ONTAP 9.17.1 e versões posteriores. Se o seu sistema de armazenamento estiver executando uma versão anterior do ONTAP, use o ["procedimento de recuperação de inicialização manual"](#).

Para começar, revise os requisitos de substituição, desligue o controlador, substitua a mídia de inicialização, permita que o sistema restaure a imagem e verifique a funcionalidade do sistema.

1

"Reveja os requisitos do suporte de arranque"

Reveja os requisitos para substituição do suporte de arranque.

2

"Desligue o controlador"

Desligue o controlador no sistema de armazenamento quando precisar substituir a Mídia de inicialização.

3

"Substitua o suporte de arranque"

Remova o suporte de arranque com falha do controlador afetado e instale o suporte de arranque de substituição.

4

"Restaure a imagem no suporte de arranque"

Restaure a imagem ONTAP a partir do controlador do parceiro.

5

"Devolva a peça com falha ao NetApp"

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit.

Requisitos para recuperação automatizada de mídia de inicialização - FAS50

Antes de substituir a mídia de inicialização no seu sistema de armazenamento FAS50, certifique-se de atender aos requisitos necessários para uma substituição bem-sucedida. Isso inclui verificar se você tem a mídia de inicialização de substituição correta, confirmar se a porta e0M (chave inglesa) no controlador danificado está funcionando corretamente

e determinar se o Onboard Key Manager (OKM) ou o External Key Manager (EKM) está habilitado.

O processo automatizado de recuperação de mídia de inicialização é compatível apenas com o ONTAP 9.17.1 e versões posteriores. Se o seu sistema de armazenamento estiver executando uma versão anterior do ONTAP, use o ["procedimento de recuperação de inicialização manual"](#) .

Reveja os seguintes requisitos.

- Você deve substituir o componente com falha por um componente FRU de substituição da mesma capacidade que recebeu do NetApp.
- Verifique se a porta e0M (chave inglesa) no controlador danificado está conectada e não está com defeito.

A porta e0M é usada para comunicação entre os dois controladores durante o processo de recuperação de inicialização automatizada.

- Para o OKM, você precisa da senha de todo o cluster e também dos dados de backup.
- Para EKM, você precisa de cópias dos seguintes arquivos do nó do parceiro:
 - arquivo /cfc card/kmip/servers.cfg.
 - arquivo /cfc card/kmip/certs/client.crt.
 - arquivo /cfc card/kmip/certs/client.key.
 - Arquivo /cfc card/kmip/certs/CA.pem.
- É fundamental aplicar os comandos ao controlador correto ao substituir a mídia de inicialização danificada:
 - O *controlador danificado* é o controlador no qual você está executando a manutenção.
 - O *controlador saudável* é o parceiro HA do controlador prejudicado.

O que vem a seguir

Depois de analisar os requisitos do suporte de arranque, pode ["desligue o controlador"](#).

Desligue o controlador para recuperação automatizada da mídia de inicialização - FAS50

Desligue o controlador danificado no seu sistema de armazenamento FAS50 para evitar perda de dados e manter a estabilidade do sistema durante o processo automatizado de recuperação da mídia de inicialização.

O processo automatizado de recuperação de mídia de inicialização é compatível apenas com o ONTAP 9.17.1 e versões posteriores. Se o seu sistema de armazenamento estiver executando uma versão anterior do ONTAP, use o ["procedimento de recuperação de inicialização manual"](#) .

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento` )` para o blade SCSI do controlador afetado. O ``cluster kernel-service show` comando (do modo avançado `priv`) exibe o nome do nó, ["status do quorum"](#) desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <pre>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

O que vem a seguir

Depois de desligar o controlador desativado, você "[substitua o suporte de arranque](#)".

Substituir a mídia de inicialização para recuperação de inicialização automatizada - FAS50

A mídia de inicialização do seu sistema de armazenamento FAS50 armazena dados essenciais de firmware e configuração. O processo de substituição envolve a remoção do módulo controlador, a remoção da mídia de inicialização danificada, a instalação da mídia de inicialização de substituição e a reinstalação do módulo controlador.

O processo automatizado de recuperação de mídia de inicialização é compatível apenas com o ONTAP 9.17.1 e versões posteriores. Se o seu sistema de armazenamento estiver executando uma versão anterior do ONTAP, use o ["procedimento de recuperação de inicialização manual"](#) .

Sobre esta tarefa

Se necessário, você pode ligar os LEDs de localização do chassi da plataforma (azul) para ajudar a localizar fisicamente a plataforma afetada. Faça login no BMC usando SSH e digite o `system location-led on` comando.

Um chassi de plataforma tem três LEDs de localização: Um no painel de exibição do operador e um em cada controlador. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos.

Você pode desativá-los digitando o `system location-led off` comando. Se não tiver a certeza se os LEDs estão ligados ou desligados, pode verificar o seu estado introduzindo o `system location-led show` comando.

Passo 1: Remova o controlador

Você deve remover o controlador do chassi quando substituir o controlador ou substituir um componente dentro do controlador.

Antes de começar

Certifique-se de que todos os outros componentes do sistema de armazenamento estão a funcionar corretamente; caso contrário, tem de contactar ["Suporte à NetApp"](#) antes de continuar com este procedimento.

Passos

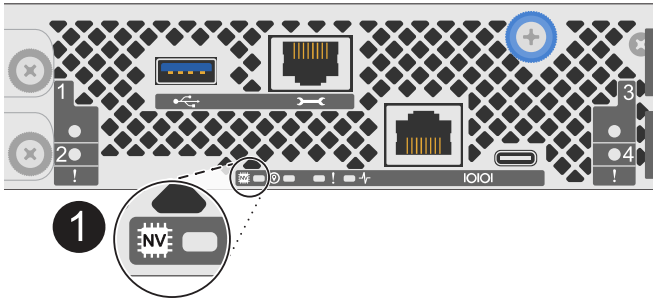
- 1. No controlador desativado, certifique-se de que o LED NV está desligado.

Quando o LED NV está desligado, o desaquecimento está completo e é seguro remover o controlador afetado.



Se o LED NV estiver intermitente (verde), as destage estão em curso. Tem de aguardar que o LED NV se desligue. No entanto, se a intermitência continuar durante mais de cinco minutos, contacte ["Suporte à NetApp"](#) antes de continuar com este procedimento.

O LED NV está localizado junto ao ícone NV no controlador.



1	Ícone NV e LED no controlador
---	-------------------------------



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

1. Desligue a alimentação do controlador desativado:



As fontes de alimentação (PSUs) não têm um interruptor de alimentação.

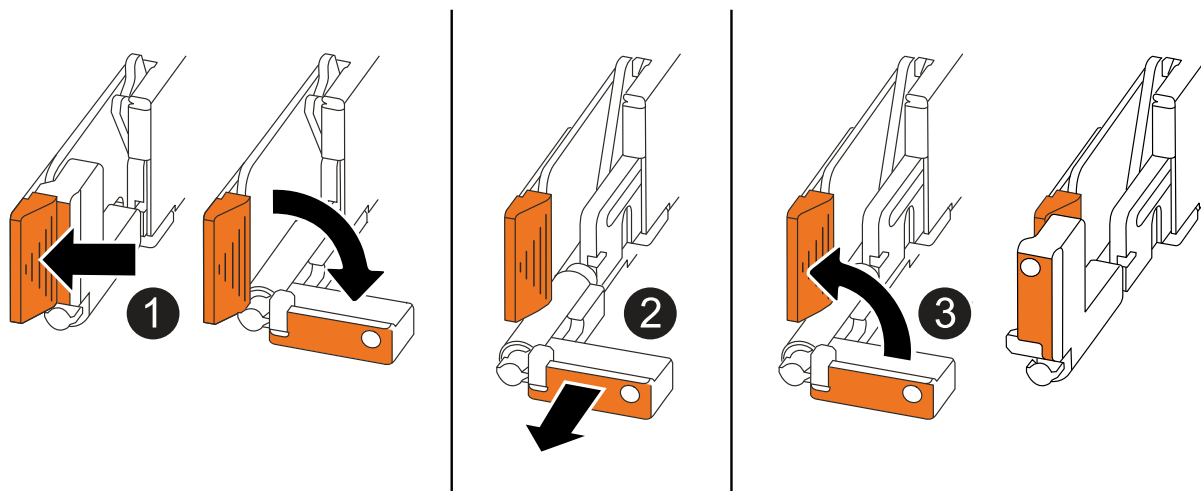
Se você está desligando um...	Então...
PSU CA	a. Abra o retentor do cabo de alimentação. b. Desconecte o cabo de alimentação da PSU e coloque-o de lado.
FONTE DE ALIMENTAÇÃO CC	a. Desaperte os dois parafusos de orelhas no conector do cabo de alimentação DC D-SUB. b. Desconecte o cabo de alimentação da PSU e coloque-o de lado.

2. Desconecte todos os cabos do controlador desativado.

Mantenha o controle de onde os cabos foram conectados.

3. Retire o controlador desativado:

A ilustração a seguir mostra a operação das alças do controlador (do lado esquerdo do controlador) ao remover um controlador:



1

Em ambas as extremidades do controlador, empurre as patilhas de bloqueio verticais para fora para soltar as pegas.

2	• Puxe as pegas na sua direção para retirar o comando do plano médio. À medida que você puxa, as alças se estendem para fora do controlador e, em seguida, você sente alguma resistência, continue puxando. • Deslize o controlador para fora do chassi enquanto suporta a parte inferior do controlador e coloque-o em uma superfície plana e estável.
3	Se necessário, rode as pegas para a posição vertical (junto às patilhas) para as retirar do caminho.

4. Coloque o controlador num tapete anti-estático.
5. Abra a tampa do controlador rodando o parafuso de aperto manual no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para soltar e, em seguida, abra a tampa.

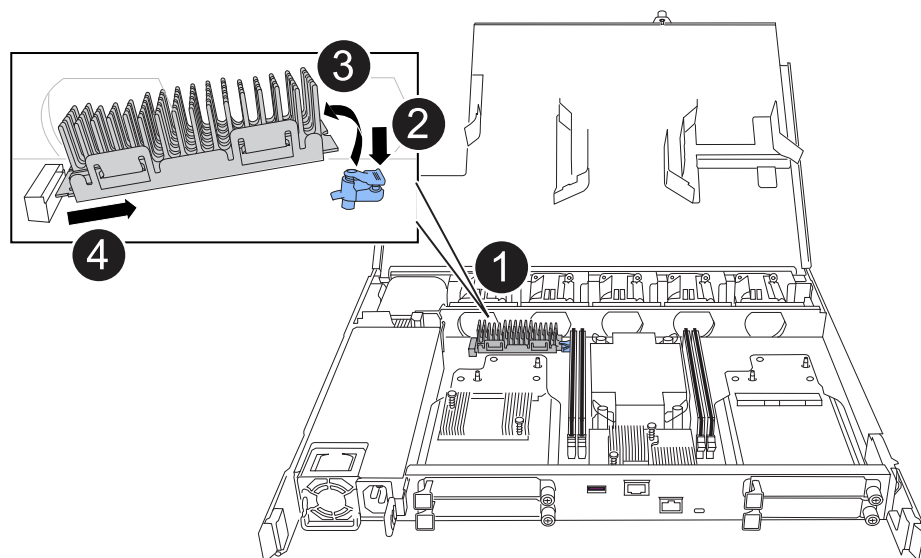
Passo 2: Substitua o suporte de arranque

Para substituir o suporte de arranque, localize-o no interior do controlador e siga a sequência específica de passos.



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

1. Remova o suporte de arranque:



1	Localização do suporte de arranque
2	Prima a patilha azul para soltar a extremidade direita do suporte de arranque.

3	Levante a extremidade direita do suporte de arranque a um ligeiro ângulo para obter uma boa aderência ao longo dos lados do suporte de arranque.
4	Puxe cuidadosamente a extremidade esquerda do suporte de arranque para fora do respetivo encaixe.

2. Instale o suporte de arranque de substituição:

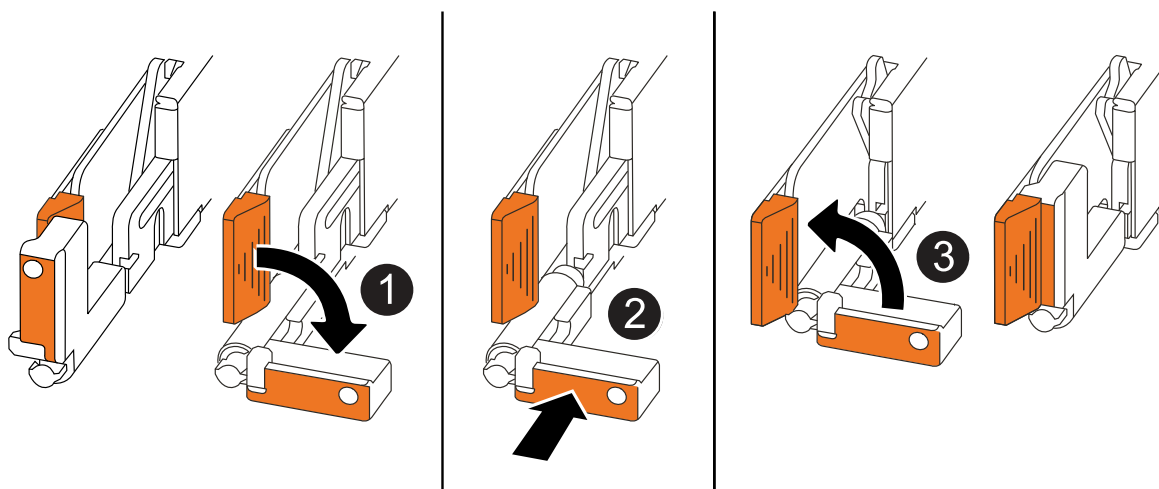
- Remova o suporte de arranque do respetivo pacote.
- Faça deslizar a extremidade da tomada do suporte de arranque para o respetivo encaixe.
- Na extremidade oposta do suporte de arranque, prima e mantenha premida a patilha azul (na posição aberta), empurre suavemente a extremidade do suporte de arranque até parar e, em seguida, solte a patilha para bloquear o suporte de arranque.

Etapa 3: Reinstale o controlador

Reinstale o controlador no chassi e reinicialize-o.

Sobre esta tarefa

A ilustração a seguir mostra a operação das alças do controlador (do lado esquerdo de um controlador) ao reinstalar o controlador e pode ser usada como referência para as demais etapas de reinstalação do controlador.



1	Se tiver girado as pegas do controlador na vertical (junto às patilhas) para as afastar enquanto efetua a manutenção do controlador, rode-as para a posição horizontal.
2	Empurre as alças para reinserir o controlador no chassi até meio e, quando instruído, empurre até que o controlador esteja totalmente assentado.
3	Rode as pegas para a posição vertical e bloqueie-as com as patilhas de bloqueio.

Passos

- Feche a tampa do controlador e rode o parafuso de aperto manual no sentido dos ponteiros do relógio até ficar apertado.

2. Introduza o controlador a meio caminho no chassis.

Alinhe a parte traseira do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o controlador utilizando as pegas.



Não introduza completamente o controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo mais tarde neste procedimento.

3. Reconecte os cabos ao controlador; no entanto, não conecte o cabo de alimentação à fonte de alimentação (PSU) neste momento.



Certifique-se de que o cabo da consola está ligado ao controlador porque pretende registar e registar a sequência de arranque mais tarde no procedimento de substituição do suporte de arranque quando colocar totalmente o controlador no chassis e este começa a arrancar.

4. Coloque totalmente o controlador no chassis:

- a. Empurre firmemente as alças até que o controlador atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado.

Não utilize força excessiva ao deslizar o controlador para dentro do chassis; pode danificar os conetores.



O controlador inicializa no prompt Loader quando totalmente assentado no chassi. Ele obtém seu poder do controlador do parceiro.

- a. Rode as pegas do controlador para cima e bloqueie-as com as patilhas.

5. Reconecte o cabo de alimentação à PSU no controlador desativado.

Uma vez que a energia é restaurada para a PSU, o LED de status deve estar verde.

Se você está reconetando um...	Então...
PSU CA	a. Ligue o cabo de alimentação à PSU. b. Fixe o cabo de alimentação com o fixador do cabo de alimentação.
FONTE DE ALIMENTAÇÃO CC	a. Ligue o conector do cabo de alimentação DC D-SUB à PSU. b. Aperte os dois parafusos de orelhas para fixar o conector do cabo de alimentação D-SUB DC à PSU.

O que vem a seguir

Depois de substituir fisicamente o suporte de arranque danificado "[Restaure a imagem do ONTAP a partir do nó do parceiro](#)", .

Recuperação automatizada de mídia de inicialização do nó parceiro - FAS50

Após instalar o novo dispositivo de mídia de inicialização no seu sistema de armazenamento FAS50, você pode iniciar o processo automatizado de recuperação de

mídia de inicialização para restaurar a configuração do nó parceiro. Durante o processo de recuperação, o sistema verifica se a criptografia está habilitada e determina o tipo de criptografia de chave em uso. Se a criptografia de chave estiver habilitada, o sistema o guiará pelas etapas apropriadas para restaurá-la.

O processo automatizado de recuperação de mídia de inicialização é compatível apenas com o ONTAP 9.17.1 e versões posteriores. Se o seu sistema de armazenamento estiver executando uma versão anterior do ONTAP, use o ["procedimento de recuperação de inicialização manual"](#) .

Antes de começar

- Determine o tipo de seu gerenciador de chaves:
 - Gerenciador de Chaves Integrado (OKM): Requer senha e dados de backup para todo o cluster.
 - Gerenciador de Chaves Externas (EKM): Requer os seguintes arquivos do nó parceiro:
 - /cfcard/kmip/servers.cfg
 - /cfcard/kmip/certs/client.crt
 - /cfcard/kmip/certs/client.key
 - /cfcard/kmip/certs/CA.pem

Passos

1. A partir do prompt do LOADER, inicie o processo de recuperação da mídia de inicialização:

```
boot_recovery -partner
```

O ecrã apresenta a seguinte mensagem:

```
Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort...
```

2. Monitore o processo de recuperação de instalação de Mídia de inicialização.

O processo é concluído e exibe a `Installation complete` mensagem.

3. O sistema verifica a criptografia e exibe uma das seguintes mensagens:

Se você vir esta mensagem...	Faça isso...
key manager is not configured. Exiting.	A criptografia não está instalada no sistema. a. Aguarde até que a tela de login seja exibida. b. Faça login no nó e devolva o espaço de armazenamento:<pre>storage failover giveback -ofnode impaired_node_name</pre> c. Vá para reativando a devolução automática se estivesse desativado.
key manager is configured.	A criptografia está instalada. Vá para restaurando o gerenciador de chaves .



Se o sistema não conseguir identificar a configuração do gerenciador de chaves, ele exibirá uma mensagem de erro e solicitará que você confirme se o gerenciador de chaves está configurado e qual o tipo (integrado ou externo). Responda às perguntas para prosseguir.

4. Restaure o gerenciador de chaves usando o procedimento apropriado para sua configuração:

Gerenciador de chaves integrado (OKM)

O sistema exibe a seguinte mensagem e inicia a execução da Opção 10 do Menu de Inicialização:

```
key manager is configured.  
Entering Bootmenu Option 10...  
  
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are  
you sure? (y or n):
```

- Digitar y Quando solicitado, confirme que deseja iniciar o processo de recuperação do OKM.
- Digite a senha para gerenciamento da chave de bordo quando solicitado.
- Digite a senha novamente quando solicitado para confirmar.
- Insira os dados de backup para o gerenciador de chaves integrado quando solicitado.

Mostrar exemplo de prompts de senha e dados de backup

```
Enter the passphrase for onboard key management:  
-----BEGIN PASSPHRASE-----  
<passphrase_value>  
-----END PASSPHRASE-----  
Enter the passphrase again to confirm:  
-----BEGIN PASSPHRASE-----  
<passphrase_value>  
-----END PASSPHRASE-----  
Enter the backup data:  
-----BEGIN BACKUP-----  
<passphrase_value>  
-----END BACKUP-----
```

- Acompanhe o processo de recuperação enquanto ele restaura os arquivos apropriados do nó parceiro.

Quando o processo de recuperação estiver concluído, o nó será reinicializado. As mensagens a seguir indicam uma recuperação bem-sucedida:

```
Trying to recover keymanager secrets....  
Setting recovery material for the onboard key manager  
Recovery secrets set successfully  
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.  
  
Successfully recovered keymanager secrets.
```


- f. Após a reinicialização do nó, verifique se o sistema está novamente online e operacional.
- g. Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respectivo armazenamento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

- h. Após o nó parceiro estar totalmente operacional e fornecendo dados, sincronize as chaves OKM em todo o cluster:

```
security key-manager onboard sync
```

Vá para [reativando a devolução automática](#) se estivesse desativado.

Gerenciador de chaves externo (EKM)

O sistema exibe a seguinte mensagem e inicia a execução da Opção 11 do Menu de Inicialização:

```
key manager is configured.  
Entering Bootmenu Option 11...
```

- a. Insira as configurações do EKM quando solicitado:

- i. Insira o conteúdo do certificado do cliente a partir do `/cfcard/kmip/certs/client.crt` arquivo:

Mostrar exemplo de conteúdo do certificado do cliente

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<certificate_value>  
-----END CERTIFICATE-----
```

- ii. Insira o conteúdo do arquivo de chave do cliente a partir do `/cfcard/kmip/certs/client.key` arquivo:

Mostrar exemplo de conteúdo do arquivo chave do cliente

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----  
<key_value>  
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

- iii. Insira o conteúdo do arquivo CA(s) do servidor KMIP a partir do `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` arquivo:

Mostrar exemplo de conteúdo do arquivo do servidor KMIP

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<KMIP_certificate_CA_value>  
-----END CERTIFICATE-----
```

- iv. Insira o conteúdo do arquivo de configuração do servidor a partir do /cfcard/kmip/servers.cfg arquivo:

Mostrar exemplo de conteúdo do arquivo de configuração do servidor

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4  
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.c  
rt  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:  
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

- v. Caso seja solicitado, insira o UUID do cluster ONTAP do nó parceiro. Você pode verificar o UUID do cluster a partir do nó parceiro usando o `cluster identify show` comando.

Mostrar exemplo de prompt de UUID de cluster ONTAP

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.  
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y  
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>  
  
System is ready to utilize external key manager(s).
```

- vi. Caso seja solicitado, insira a interface de rede temporária e as configurações do nó:
- O endereço IP da porta
 - A máscara de rede para a porta

- O endereço IP do gateway padrão

Mostrar exemplo de prompts de configuração de rede temporária

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.
```

```
Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M
```

```
Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. Verifique o status de restauração da chave:

- Se você vir `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696` Na saída, a configuração EKM foi restaurada com sucesso. O processo restaura os arquivos apropriados do nó parceiro e reinicia o nó. Prosiga para a próxima etapa.
- Caso a chave não seja restaurada com sucesso, o sistema para e exibe mensagens de erro e aviso. Execute novamente o processo de recuperação a partir do prompt do LOADER:
`boot_recovery -partner`

Mostrar exemplo de mensagens de aviso e erro de recuperação de chave

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*****
*                      A T T E N T I O N                      *
*                                                                *
*          System cannot connect to key managers.              *
*                                                                *
*****
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

- c. Após a reinicialização do nó, verifique se o sistema está novamente online e operacional.
- d. Volte a colocar o controlador em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

Vá para [reativando a devolução automática](#) se estivesse desativado.

- 5. Se o giveback automático foi desativado, reative-o:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

- 6. Se o AutoSupport estiver ativado, restaure a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

O que vem a seguir

Depois de restaurar a imagem ONTAP e o nó estiver ativo e fornecendo dados, ["Devolva a peça com falha ao NetApp"](#) você .

Retornar a parte da mídia de inicialização com falha para a NetApp - FAS50

Se um componente do seu sistema de armazenamento FAS50 falhar, devolva a peça com defeito à NetApp. Consulte a ["Devolução de peças e substituições"](#) página para

mais informações.

Mídia de inicialização - recuperação manual

Fluxo de trabalho de recuperação manual de mídia de inicialização - FAS50

A recuperação manual da imagem de inicialização envolve o uso de uma unidade USB para reinstalar o ONTAP na mídia de inicialização de substituição do sistema FAS50. Você deve baixar a imagem de recuperação do ONTAP apropriada no site de suporte da NetApp e copiá-la para uma unidade USB. Essa unidade USB preparada é então usada para executar a recuperação e restaurar o sistema ao status operacional.

Se o seu sistema estiver executando o ONTAP 9.17.1 e posterior, use o ["procedimento de recuperação de inicialização automática"](#) .

Para começar, revise os requisitos de recuperação, desligue o controlador, substitua a mídia de inicialização, use a unidade USB para restaurar a imagem e reaplique as configurações de criptografia, se necessário.

1

"Reveja os requisitos do suporte de arranque"

Reveja os requisitos para substituir o suporte de arranque.

2

"Verifique as chaves de criptografia integradas"

Determine se o sistema tem o gerenciador de chaves de segurança ativado ou discos criptografados.

3

"Desligue o controlador desativado"

Desligue o controlador quando precisar de substituir o suporte de arranque.

4

"Substitua o suporte de arranque"

Remova a mídia de inicialização com falha do controlador danificado, instale a mídia de inicialização de substituição e, em seguida, transfira uma imagem ONTAP usando uma unidade flash USB.

5

"Inicie a imagem de recuperação"

Inicie a imagem ONTAP a partir da unidade USB, restaure o sistema de ficheiros e verifique as variáveis ambientais.

6

"Restaure a criptografia"

Restaure a configuração do gerenciador de chaves integrado ou do gerenciador de chaves externo no menu de inicialização do ONTAP .

7

"Devolva a peça com falha ao NetApp"

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit.

Requisitos para recuperação manual de mídia de inicialização - FAS50

Antes de substituir a mídia de inicialização no seu sistema de armazenamento FAS50, certifique-se de atender aos requisitos necessários para uma substituição bem-sucedida. Isso inclui certificar-se de que você possui um pen drive USB com a capacidade de armazenamento adequada e verificar se você possui o dispositivo de inicialização de substituição correto.

Pen drive USB

- Certifique-se de ter uma unidade flash USB formatada para FAT32.
- O USB deve ter capacidade de armazenamento suficiente para armazenar o `image_xxx.tgz` arquivo.

Preparação do arquivo

Copie o `image_xxx.tgz` arquivo para o pen drive USB. Este arquivo será usado quando você transferir a imagem ONTAP usando o pen drive USB.

Substituição de componentes

Substitua o componente com falha pelo componente de substituição fornecido pela NetApp.

Identificação do controlador

É fundamental aplicar os comandos ao controlador correto ao substituir a mídia de inicialização danificada:

- O *controlador danificado* é o controlador no qual você está executando a manutenção.
- O *controlador saudável* é o parceiro HA do controlador prejudicado.

O que se segue?

Depois de rever os requisitos para substituir o suporte de arranque, tem de ["verifique o suporte e o status da chave de criptografia na mídia de inicialização"](#).

Verifique o suporte de criptografia para recuperação manual de mídia de inicialização - FAS50

Para garantir a segurança dos dados no sistema de armazenamento, é necessário verificar o suporte e o status da chave de criptografia na Mídia de inicialização. Verifique se sua versão do ONTAP suporta criptografia de volume NetApp (NVE) e, antes de desligar a controladora, verifique se o gerenciador de chaves está ativo.

Passo 1: Verifique a compatibilidade com NVE e baixe a imagem ONTAP correta.

Verifique se a sua versão do ONTAP é compatível com a Criptografia de Volume NetApp (NVE) para que você possa baixar a imagem correta do ONTAP para a substituição da mídia de inicialização.

Passos

1. Verifique se a sua versão do ONTAP suporta criptografia:

```
version -v
```

Se a saída incluir `1Ono-DARE`, o NVE não é suportado na versão do cluster.

2. Faça o download da imagem ONTAP apropriada com base no suporte a NVE:
 - Se o NVE for compatível: Baixe a imagem do ONTAP com o NetApp Volume Encryption.
 - Se o NVE não for compatível: Baixe a imagem do ONTAP sem o NetApp Volume Encryption.



Faça o download da imagem do ONTAP do site de suporte da NetApp para o seu servidor HTTP ou FTP ou para uma pasta local. Você precisará deste arquivo de imagem durante o procedimento de substituição da mídia de inicialização.

Etapas 2: Verifique o status do gerenciador de chaves e faça backup da configuração.

Antes de desligar o controlador com defeito, verifique a configuração do gerenciador de chaves e faça backup das informações necessárias.

Passos

1. Determine qual gerenciador de chaves está habilitado em seu sistema:

Versão de ONTAP	Execute este comando
ONTAP 9.14,1 ou posterior	<pre>security key-manager keystore show</pre> • Se EKM estiver ativado, EKM é listado na saída do comando. • Se OKM estiver ativado, OKM o será listado na saída do comando. • Se nenhum gerenciador de chaves estiver habilitado, <code>No key manager keystores configured</code> o será listado na saída do comando.
ONTAP 9.13,1 ou anterior	<pre>security key-manager show-key-store</pre> • Se EKM estiver ativado, <code>external</code> é listado na saída do comando. • Se OKM estiver ativado, <code>onboard</code> o será listado na saída do comando. • Se nenhum gerenciador de chaves estiver habilitado, <code>No key managers configured</code> o será listado na saída do comando.

2. Dependendo se um gerenciador de chaves estiver configurado em seu sistema, faça um dos seguintes procedimentos:

Se nenhum gerenciador de chaves estiver configurado:

Você pode desligar com segurança o controlador com defeito e prosseguir com o procedimento de desligamento.

Se um gerenciador de chaves estiver configurado (EKM ou OKM):

- a. Insira o seguinte comando de consulta para exibir o status das chaves de autenticação no seu gerenciador de chaves:

```
security key-manager key query
```

- b. Analise a saída e verifique o valor em `Restored` coluna. Esta coluna indica se as chaves de autenticação do seu gerenciador de chaves (EKM ou OKM) foram restauradas com sucesso.
3. Conclua o procedimento adequado com base no seu tipo de gestor de chaves:

Gerenciador de chaves externo (EKM)

Complete estas etapas com base no valor em `Restored` coluna.

Se todas as chaves estiverem visíveis `true` na coluna Restaurado:

Você pode desligar com segurança o controlador com defeito e prosseguir com o procedimento de desligamento.

Se alguma chave apresentar um valor diferente de `true` na coluna Restaurado:

- a. Restaure as chaves de autenticação de gerenciamento de chaves externas em todos os nós do cluster:

```
security key-manager external restore
```

Se o comando falhar, entre em contato com o Suporte da NetApp .

- b. Verifique se todas as chaves de autenticação foram restauradas:

```
security key-manager key query
```

Confirme que o `Restored` exibição de coluna `true` para todas as chaves de autenticação.

- c. Se todas as teclas forem restauradas, você poderá desligar o controlador com defeito em segurança e prosseguir com o procedimento de desligamento.

Gerenciador de chaves integrado (OKM)

Complete estas etapas com base no valor em `Restored` coluna.

Se todas as chaves estiverem visíveis `true` na coluna Restaurado:

- a. Faça backup das informações do OKM:

- i. Alternar para o modo de privilégios avançados:

```
set -priv advanced
```

Digitar `y` quando solicitado a continuar.

- i. Exibir as informações de backup do gerenciamento de chaves:

```
security key-manager onboard show-backup
```

- ii. Copie as informações de backup para um arquivo separado ou para o seu arquivo de registro.

Você precisará dessas informações de backup caso precise recuperar o OKM manualmente durante o procedimento de substituição.

- iii. Voltar ao modo administrador:

```
set -priv admin
```

- b. Você pode desligar com segurança o controlador com defeito e prosseguir com o procedimento de desligamento.

Se alguma chave apresentar um valor diferente de `true` na coluna Restaurado:

- a. Sincronizar o gerenciador de chaves integrado:

```
security key-manager onboard sync
```

Digite a senha alfanumérica de 32 caracteres para gerenciamento da chave de bordo quando solicitado.



Esta é a senha de todo o cluster que você criou ao configurar inicialmente o Gerenciador de Chaves Integrado. Caso não possua essa senha, entre em contato com o Suporte da NetApp .

- b. Verifique se todas as chaves de autenticação foram restauradas:

```
security key-manager key query
```

Confirme que o Restored exibição de coluna `true` para todas as chaves de autenticação e o Key Manager tipo mostra `onboard` .

- c. Faça backup das informações do OKM:

- i. Alternar para o modo de privilégios avançados:

```
set -priv advanced
```

Digitar `y` quando solicitado a continuar.

- i. Exibir as informações de backup do gerenciamento de chaves:

```
security key-manager onboard show-backup
```

- ii. Copie as informações de backup para um arquivo separado ou para o seu arquivo de registro.

Você precisará dessas informações de backup caso precise recuperar o OKM manualmente durante o procedimento de substituição.

- iii. Voltar ao modo administrador:

```
set -priv admin
```

- d. Você pode desligar com segurança o controlador com defeito e prosseguir com o procedimento de desligamento.

O que se segue?

Depois de verificar o suporte e o status da chave de criptografia na Mídia de inicialização, é necessário ["desligue o controlador"](#).

Desligue o controlador para recuperação manual da mídia de inicialização - FAS50

Desligue o controlador danificado no seu sistema de armazenamento FAS50 para evitar perda de dados e manter a estabilidade do sistema durante o processo de recuperação manual da mídia de inicialização.

Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento)` para o blade SCSI do controlador afetado. O ``cluster kernel-service show` comando (do modo avançado `priv`) exibe o nome do nó, "[status do quorum](#)" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir `false` para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Digitar `y` quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <code>y</code> quando solicitado.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
Prompt do sistema ou prompt de senha	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

Opção 2: O controlador está em um MetroCluster

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal:

```
metrocluster node show
```

Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima seção.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

O que se segue?

Depois de desligar o controlador, é necessário ["substitua o suporte de arranque"](#).

Substitua a mídia de inicialização e prepare-se para recuperação de inicialização manual - FAS50

A mídia de inicialização do seu sistema FAS50 armazena dados essenciais de firmware e configuração. O processo de substituição envolve a remoção do módulo controlador, a remoção da mídia de inicialização danificada, a instalação da mídia de inicialização de substituição e a transferência manual da imagem ONTAP para a mídia de inicialização de substituição usando um pen drive USB.

Sobre esta tarefa

Se necessário, você pode ligar os LEDs de localização do chassi da plataforma (azul) para ajudar a localizar fisicamente a plataforma afetada. Faça login no BMC usando SSH e digite o `system location-led on` comando.

Um chassi de plataforma tem três LEDs de localização: Um no painel de exibição do operador e um em cada controlador. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos.

Você pode desativá-los digitando o `system location-led off` comando. Se não tiver a certeza se os LEDs estão ligados ou desligados, pode verificar o seu estado introduzindo o `system location-led show` comando.

Passo 1: Remova o controlador

Você deve remover o controlador do chassi quando substituir o controlador ou substituir um componente dentro do controlador.

Antes de começar

Certifique-se de que todos os outros componentes do sistema de armazenamento estão a funcionar corretamente; caso contrário, tem de contactar ["Suporte à NetApp"](#) antes de continuar com este procedimento.

Passos

1. No controlador desativado, certifique-se de que o LED NV está desligado.

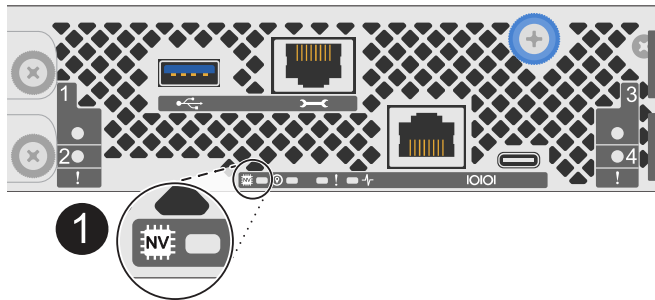
Quando o LED NV está desligado, o desaquecimento está completo e é seguro remover o controlador

afetado.



Se o LED NV estiver intermitente (verde), as destage estão em curso. Tem de aguardar que o LED NV se desligue. No entanto, se a intermitência continuar durante mais de cinco minutos, contacte "[Suporte à NetApp](#)" antes de continuar com este procedimento.

O LED NV está localizado junto ao ícone NV no controlador.



1	Ícone NV e LED no controlador
---	-------------------------------



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

1. Desligue a alimentação do controlador desativado:



As fontes de alimentação (PSUs) não têm um interruptor de alimentação.

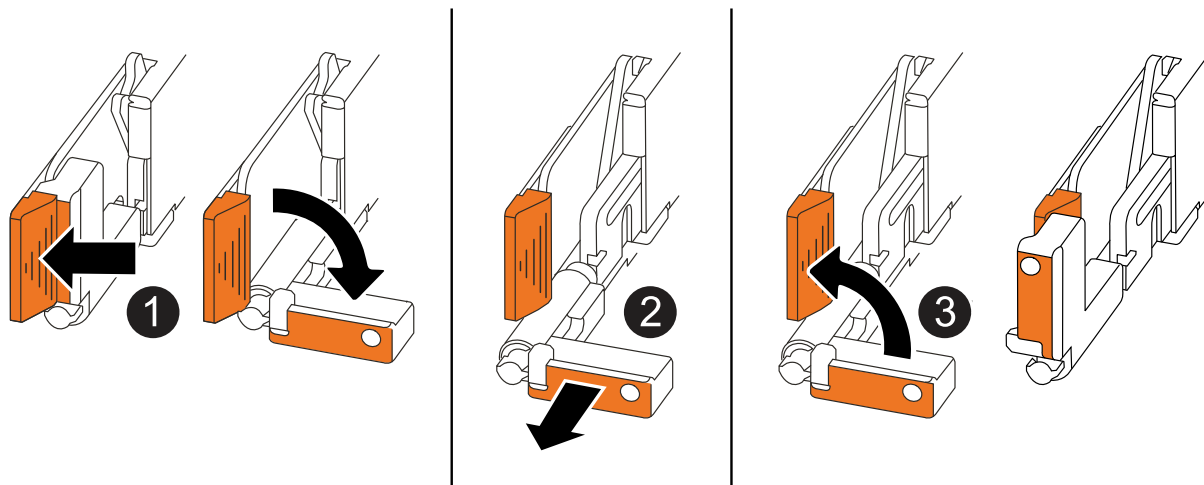
Se você está desligando um...	Então...
PSU CA	a. Abra o retentor do cabo de alimentação. b. Desconete o cabo de alimentação da PSU e coloque-o de lado.
FONTE DE ALIMENTAÇÃO CC	a. Desaperte os dois parafusos de orelhas no conector do cabo de alimentação DC D-SUB. b. Desconete o cabo de alimentação da PSU e coloque-o de lado.

2. Desconete todos os cabos do controlador desativado.

Mantenha o controle de onde os cabos foram conetados.

3. Retire o controlador desativado:

A ilustração a seguir mostra a operação das alças do controlador (do lado esquerdo do controlador) ao remover um controlador:



1	Em ambas as extremidades do controlador, empurre as patilhas de bloqueio verticais para fora para soltar as pegas.
2	• Puxe as pegas na sua direção para retirar o comando do plano médio. À medida que você puxa, as alças se estendem para fora do controlador e, em seguida, você sente alguma resistência, continue puxando. • Deslize o controlador para fora do chassi enquanto suporta a parte inferior do controlador e coloque-o em uma superfície plana e estável.
3	Se necessário, rode as pegas para a posição vertical (junto às patilhas) para as retirar do caminho.

4. Coloque o controlador num tapete anti-estático.

5. Abra a tampa do controlador rodando o parafuso de aperto manual no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para soltar e, em seguida, abra a tampa.

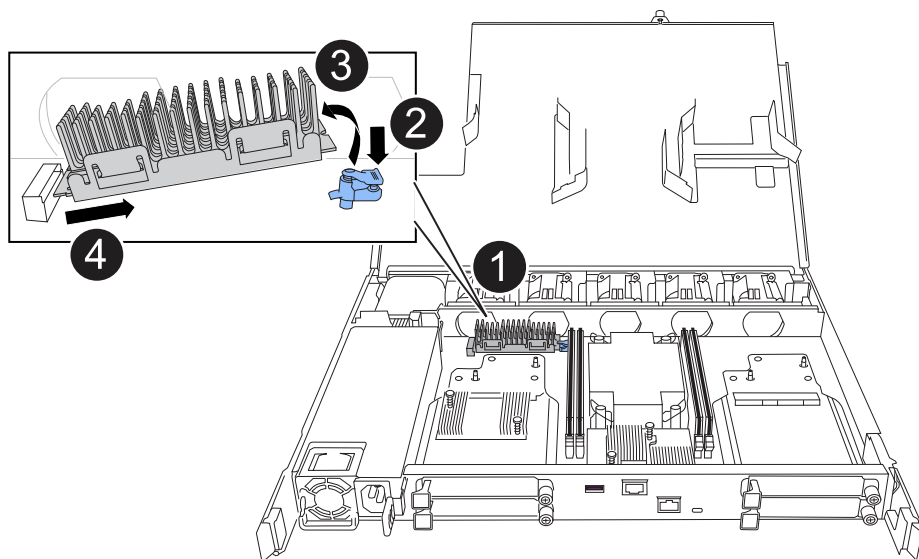
Passo 2: Substitua o suporte de arranque

Para substituir o suporte de arranque, localize-o no interior do controlador e siga a sequência específica de passos.



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

1. Remova o suporte de arranque:



1	Localização do suporte de arranque
2	Prima a patilha azul para soltar a extremidade direita do suporte de arranque.
3	Levante a extremidade direita do suporte de arranque a um ligeiro ângulo para obter uma boa aderência ao longo dos lados do suporte de arranque.
4	Puxe cuidadosamente a extremidade esquerda do suporte de arranque para fora do respetivo encaixe.

2. Instale o suporte de arranque de substituição:

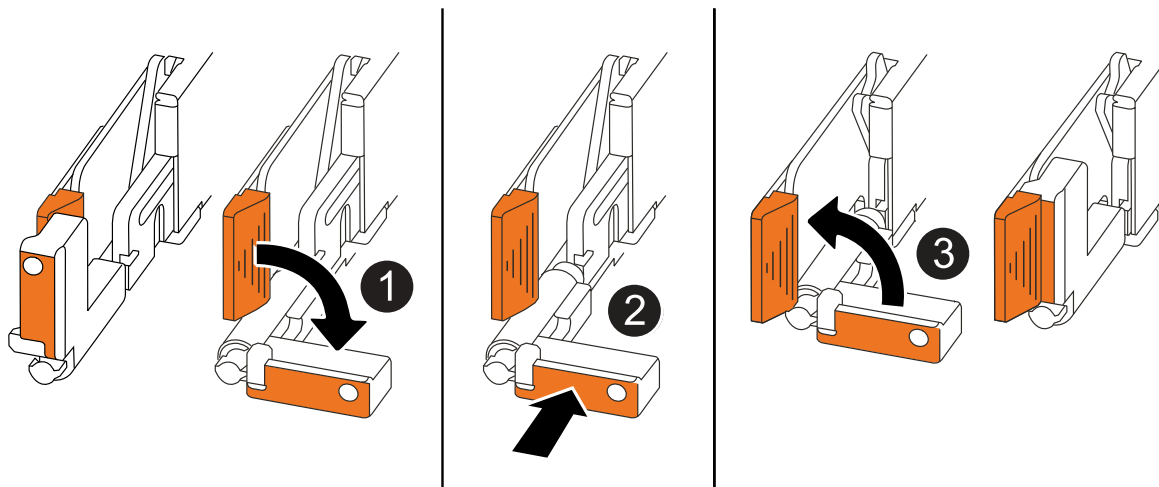
- Remova o suporte de arranque do respetivo pacote.
- Faça deslizar a extremidade da tomada do suporte de arranque para o respetivo encaixe.
- Na extremidade oposta do suporte de arranque, prima e mantenha premida a patilha azul (na posição aberta), empurre suavemente a extremidade do suporte de arranque até parar e, em seguida, solte a patilha para bloquear o suporte de arranque.

Etapa 3: Reinstale o controlador

Reinstale o controlador no chassi, mas não o reinicialize.

Sobre esta tarefa

A ilustração a seguir mostra a operação das alças do controlador (do lado esquerdo de um controlador) ao reinstalar o controlador e pode ser usada como referência para as demais etapas de reinstalação do controlador.



1	Se tiver girado as pegas do controlador na vertical (junto às patilhas) para as afastar enquanto efetua a manutenção do controlador, rode-as para a posição horizontal.
2	Empurre as alças para reinserir o controlador no chassi até meio e, quando instruído, empurre até que o controlador esteja totalmente assentado.
3	Rode as pegas para a posição vertical e bloqueie-as com as patilhas de bloqueio.

Passos

1. Feche a tampa do controlador e rode o parafuso de aperto manual no sentido dos ponteiros do relógio até ficar apertado.
2. Introduza o controlador a meio caminho no chassis.

Alinhe a parte traseira do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o controlador utilizando as pegas.



Não introduza completamente o controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo mais tarde neste procedimento.

3. Reconecte os cabos ao controlador; no entanto, não conecte o cabo de alimentação à fonte de alimentação (PSU) neste momento.



Certifique-se de que o cabo da consola está ligado ao controlador porque pretende registar e registar a sequência de arranque mais tarde no procedimento de substituição do suporte de arranque quando colocar totalmente o controlador no chassis e este começa a arrancar.

Passo 4: Transfira a imagem de arranque para o suporte de arranque

A Mídia de inicialização de substituição que você instalou não tem uma imagem ONTAP, então você precisa transferir uma imagem ONTAP usando uma unidade flash USB.

Antes de começar

- Você deve ter uma unidade flash USB, formatada para FAT32, com pelo menos 4GBGB de capacidade.

- Você deve ter uma cópia da mesma versão de imagem do ONTAP que a controladora prejudicada estava sendo executada. Você pode baixar a imagem apropriada da ["Downloads"](#) seção no site de suporte da NetApp
 - Se for suportado NVE, transfira a imagem com encriptação de volume NetApp, conforme indicado no botão de transferência.
 - Se não for suportado NVE, transfira a imagem sem encriptação de volume NetApp, conforme indicado no botão de transferência.
- Você deve ter uma conexão de rede entre as portas de gerenciamento de nós dos controladores (normalmente as interfaces e0M).

Passos

1. Transfira e copie a imagem de serviço adequada do ["Site de suporte da NetApp"](#) para a unidade flash USB.
 - a. Transfira a imagem de serviço a partir do link Downloads na página, para o seu espaço de trabalho no seu computador portátil.
 - b. Descompacte a imagem de serviço.



Se você estiver extraindo o conteúdo usando o Windows, não use o WinZip para extrair a imagem netboot. Use outra ferramenta de extração, como 7-Zip ou WinRAR.

A unidade flash USB deve ter a imagem ONTAP apropriada do que o controlador afetado está a executar.

- a. Retire a unidade flash USB do seu computador portátil.
2. Insira a unidade flash USB na porta USB-A no controlador com problemas.

Certifique-se de que instala a unidade flash USB na ranhura identificada para dispositivos USB e não na porta da consola USB.

3. Assente totalmente o controlador desativado no chassis:
 - a. Empurre firmemente as alças até que o controlador atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado.



Não utilize força excessiva ao deslizar o controlador para dentro do chassis; pode danificar os conectores.



O controlador é inicializado quando totalmente assentado no chassi. Ele obtém seu poder do controlador do parceiro.

- a. Rode as pegas do controlador para cima e bloqueie-as com as patilhas.
4. Interrompa o processo de inicialização pressionando Ctrl-C para parar no prompt DO Loader.

Se você perder essa mensagem, pressione Ctrl-C, selecione a opção para inicializar no modo Manutenção e, em seguida, interrompa o controlador para inicializar NO Loader.

5. Reconecte o cabo de alimentação à fonte de alimentação (PSU) no controlador desativado.

Uma vez que a energia é restaurada para a PSU, o LED de status deve estar verde.

Se você está reconetando um...	Então...
PSU CA	a. Ligue o cabo de alimentação à PSU. b. Fixe o cabo de alimentação com o fixador do cabo de alimentação.
FONTE DE ALIMENTAÇÃO CC	a. Ligue o conector do cabo de alimentação DC D-SUB à PSU. b. Aperte os dois parafusos de orelhas para fixar o conector do cabo de alimentação D-SUB DC à PSU.

O que se segue?

Depois de substituir a Mídia de inicialização, você precisa ["inicie a imagem de recuperação"](#).

Recuperação manual de mídia de inicialização de uma unidade USB - FAS50

Depois de instalar o novo dispositivo de mídia de inicialização no seu sistema de armazenamento FAS50, você pode inicializar a imagem de recuperação manualmente a partir de uma unidade USB para restaurar a configuração do nó parceiro.

Antes de começar

- Certifique-se de que seu console esteja conectado ao controle com defeito.
- Verifique se você possui um pen drive com a imagem de recuperação.
- Verifique se o seu sistema utiliza criptografia. Você precisará selecionar a opção apropriada na etapa 3, dependendo se a criptografia está ativada ou não.

Passos

1. A partir do prompt LOADER no controlador com defeito, inicialize a imagem de recuperação a partir da unidade flash USB:

```
boot_recovery
```

A imagem de recuperação é baixada da unidade flash USB.

2. Quando solicitado, digite o nome da imagem ou pressione **Enter** para aceitar a imagem padrão exibida entre colchetes.
3. Restaure o sistema de arquivos var usando o procedimento para sua versão do ONTAP :

ONTAP 9.16,0 ou anterior

Conclua as seguintes etapas no controlador incapacitado e no controlador parceiro:

- a. **No controlador com defeito:** Pressione Y quando você vê `Do you want to restore the backup configuration now?`
- b. **No controlador com defeito:** Se solicitado, pressione Y para sobrescrever `/etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key`.
- c. **No controlador parceiro:** Defina o controlador com problemas para o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

- d. **No controlador parceiro:** Execute o comando de restauração de backup:

```
system node restore-backup -node local -target-address  
impaired_node_IP_address
```



Se você vir qualquer mensagem diferente de uma restauração bem-sucedida, entre em contato com o Suporte da NetApp .

- e. **No controlador de parceiros:** Retornar ao nível de administrador:

```
set -privilege admin
```

- f. **No controlador com defeito:** Pressione Y quando você vê `Was the restore backup procedure successful?`
- g. **No controlador com defeito:** Pressione Y quando você vê `...would you like to use this restored copy now?`
- h. **No controlador com defeito:** Pressione Y Quando solicitado a reiniciar, pressione Ctrl-C quando você vir o Menu de Inicialização.
- i. **No controlador inoperante:** Faça um dos seguintes procedimentos:
 - Se o sistema não usar criptografia, selecione *Opção 1 Inicialização Normal* no Menu de Inicialização.
 - Se o sistema usar criptografia, acesse "[Restaure a criptografia](#)".

ONTAP 9.16.1 ou posterior

Conclua os seguintes passos no controlador comprometido:

- a. Pressione Y quando solicitado para restaurar a configuração de backup.

Após o procedimento de restauração ser concluído com sucesso, esta mensagem é exibida:
`syncflash_partner: Restore from partner complete`

- b. Imprensa Y quando solicitado a confirmar que a restauração do backup foi bem-sucedida.
- c. Imprensa Y quando solicitado a usar a configuração restaurada.
- d. Imprensa Y quando solicitado a reiniciar o nó.

- e. Imprensa Y Quando solicitado a reiniciar novamente, pressione Ctrl-C quando você vir o Menu de Inicialização.
- f. Execute um dos seguintes procedimentos:
 - Se o sistema não usar criptografia, selecione *Opção 1 Inicialização Normal* no Menu de Inicialização.
 - Se o sistema usar criptografia, acesse ["Restaure a criptografia"](#) .

4. Conete o cabo do console ao controlador do parceiro.

5. Volte a colocar o controlador em funcionamento normal, devolvendo o respectivo armazenamento:

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. Se você desativou a devolução automática, reative-a:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. Se o AutoSupport estiver ativado, restaure a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

O que se segue?

Depois de inicializar a imagem de recuperação, você precisa ["restaure a encriptação no suporte de arranque"](#).

Restaurar chaves de criptografia após recuperação de inicialização manual - FAS50

Restaure a criptografia na mídia de inicialização de substituição do seu sistema de armazenamento FAS50 para garantir a proteção contínua dos dados. O processo de substituição envolve a verificação da disponibilidade da chave, a reaplicação das configurações de criptografia e a confirmação do acesso seguro aos seus dados.

Siga os passos adequados para restaurar a criptografia no seu sistema, de acordo com o tipo de gerenciador de chaves utilizado. Se você não tiver certeza de qual gerenciador de chaves seu sistema utiliza, verifique as configurações que você registrou no início do procedimento de substituição da mídia de inicialização.

Gerenciador de chaves integrado (OKM)

Restaure a configuração OKM (Onboard Key Manager) no menu de inicialização do ONTAP.

Antes de começar

Certifique-se de ter as seguintes informações disponíveis:

- Senha global do cluster inserida enquanto ["habilitando o gerenciamento de chaves a bordo"](#)
- ["Informações de cópia de segurança para o Gestor de chaves integrado"](#)
- Verificação de que você possui a senha correta e os dados de backup usando o ["Como verificar o backup integrado do gerenciamento de chaves e a senha em todo o cluster"](#) procedimento

Passos

No controlador incapacitado:

1. Conecte o cabo do console ao controle com defeito.
2. No menu de inicialização do ONTAP , selecione a opção apropriada:

Versão de ONTAP	Selecione esta opção
ONTAP 9 .8 ou posterior	Selecione a opção 10. Mostrar exemplo de menu de inicialização Please choose one of the following: (1) Normal Boot. (2) Boot without /etc/rc. (3) Change password. (4) Clean configuration and initialize all disks. (5) Maintenance mode boot. (6) Update flash from backup config. (7) Install new software first. (8) Reboot node. (9) Configure Advanced Drive Partitioning. (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets. (11) Configure node for external key management. Selection (1-11)? 10

Versão de ONTAP	Selecione esta opção
ONTAP 9 F.7 e anteriores	Selecione a opção oculta <code>recover_onboard_keymanager</code> Mostrar exemplo de menu de inicialização <pre> Please choose one of the following: (1) Normal Boot. (2) Boot without /etc/rc. (3) Change password. (4) Clean configuration and initialize all disks. (5) Maintenance mode boot. (6) Update flash from backup config. (7) Install new software first. (8) Reboot node. (9) Configure Advanced Drive Partitioning. Selection (1-19)? recover_onboard_keymanager </pre>

3. Confirme que deseja continuar o processo de recuperação quando solicitado:

Mostrar prompt de exemplo

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
sure? (y or n):
```

4. Introduza duas vezes a frase-passe de todo o cluster.

Ao digitar a senha, o console não exibe nenhuma entrada.

Mostrar prompt de exemplo

```
Enter the passphrase for onboard key management:

Enter the passphrase again to confirm:
```

5. Insira as informações de backup:

a. Cole todo o conteúdo da linha BEGIN BACKUP até a linha END BACKUP, incluindo os traços.

Mostrar prompt de exemplo

Enter the backup data:

-----BEGIN

BACKUP-----

01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23

12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34

23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45

34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56

45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----END
BACKUP-----
```

b. Pressione Enter duas vezes ao final da entrada de dados.

O processo de recuperação é concluído e exibe a seguinte mensagem:

Successfully recovered keymanager secrets.

Mostrar prompt de exemplo

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*****
*****
```

+



Não prossiga se a saída exibida for diferente de `Successfully recovered keymanager secrets`. Realize a resolução de problemas para corrigir o erro.

6. Selecione a opção 1 a partir do menu de inicialização para continuar a inicialização no ONTAP.

Mostrar prompt de exemplo

```
*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****
*****

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. Confirme se o console do controlador exibe a seguinte mensagem:

```
Waiting for giveback...(Press Ctrl-C to abort wait)
```

No controlador parceiro:

8. Devolva o controle remoto com defeito:

```
storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
```

No controlador incapacitado:

9. Após inicializar apenas com o agregado CFO, sincronize o gerenciador de chaves:

```
security key-manager onboard sync
```

10. Quando solicitado, insira a senha de acesso ao Onboard Key Manager, que será aplicada em todo o cluster.

Mostrar prompt de exemplo

Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored automatically within 10 minutes. If any offline encrypted volumes are not brought online automatically, they can be brought online manually using the "volume online -vserver <vserver> -volume <volume_name>" command.



Se a sincronização for bem-sucedida, o prompt do cluster será retornado sem mensagens adicionais. Se a sincronização falhar, uma mensagem de erro será exibida antes de retornar ao prompt do cluster. Não prossiga até que o erro seja corrigido e a sincronização seja concluída com sucesso.

11. Verifique se todas as chaves estão sincronizadas:

```
security key-manager key query -restored false
```

O comando não deve retornar nenhum resultado. Se algum resultado aparecer, repita o comando de sincronização até que nenhum resultado seja retornado.

No controlador parceiro:

12. Devolva o controle remoto com defeito:

```
storage failover giveback -fromnode local
```

13. Restaure a giveback automática se você a tiver desativado:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

14. Se o AutoSupport estiver ativado, restaure a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Gerenciador de chaves externo (EKM)

Restaure a configuração do Gerenciador de chaves Externo no menu de inicialização do ONTAP.

Antes de começar

Reúna os seguintes arquivos de outro nó do cluster ou do seu backup:

- `/cfcard/kmip/servers.cfg` arquivo ou o endereço e porta do servidor KMIP
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt` arquivo (certificado do cliente)
- `/cfcard/kmip/certs/client.key` arquivo (chave do cliente)
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` arquivo (certificados CA do servidor KMIP)

Passos

No controlador incapacitado:

1. Conecte o cabo do console ao controle com defeito.
2. Selecione a opção 11 a partir do menu de inicialização do ONTAP .

Mostrar exemplo de menu de inicialização

```
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 11
```

3. Confirme que reuniu as informações necessárias quando solicitado:

Mostrar prompt de exemplo

```
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
{y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
{y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
```

4. Insira as informações do cliente e do servidor quando solicitado:
 - a. Insira o conteúdo do arquivo de certificado do cliente (client.crt), incluindo as linhas BEGIN e END.
 - b. Insira o conteúdo do arquivo de chave do cliente (client.key), incluindo as linhas BEGIN e END.
 - c. Insira o conteúdo do arquivo CA.pem do servidor KMIP, incluindo as linhas BEGIN e END.
 - d. Insira o endereço IP do servidor KMIP.
 - e. Digite a porta do servidor KMIP (pressione Enter para usar a porta padrão 5696).

Mostrar exemplo

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

O processo de recuperação é concluído e exibe a seguinte mensagem:

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

Mostrar exemplo

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. Selecione a opção 1 a partir do menu de inicialização para continuar a inicialização no ONTAP.

Mostrar prompt de exemplo

```
*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****
*****

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. Restaure a giveback automática se você a tiver desativado:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. Se o AutoSupport estiver ativado, restaure a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

O que se segue?

Depois de restaurar a encriptação no suporte de arranque, tem de ["Devolva a peça com falha ao NetApp"](#).

Devolva a peça com falha ao NetApp - FAS50

Se um componente no seu sistema FAS50 falhar, devolva a peça com falha ao NetApp. Consulte a ["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

Hot-swap um módulo de cache - FAS50

Você pode fazer a troca a quente de um módulo de cache SSD NVMe (módulo Flash Cache) da mesma capacidade do mesmo fornecedor suportado ou de um fornecedor diferente para seu sistema de armazenamento FAS50.

Antes de começar

Dependendo da situação, seu sistema de storage precisa atender a certos critérios:

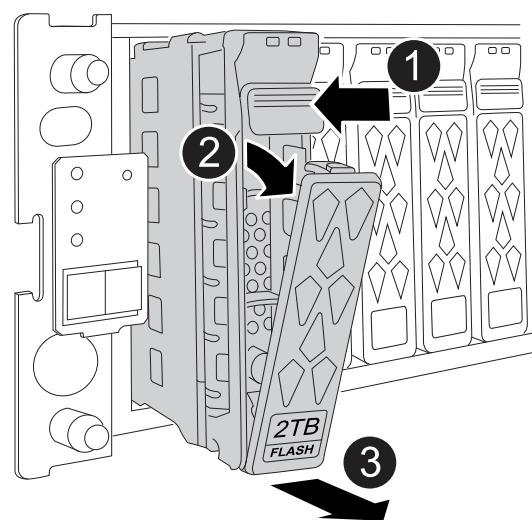
- Seu sistema de armazenamento deve ter o sistema operacional apropriado para o módulo de armazenamento em cache que você está instalando.
- O módulo de armazenamento em cache de substituição deve ter a mesma capacidade que o módulo de armazenamento em cache com falha, mas pode ser de um fornecedor compatível diferente.
- Todos os outros componentes do sistema de armazenamento devem estar a funcionar corretamente; caso contrário, contacte "Suporte à NetApp" antes de continuar.

Passos

1. Aterre-se corretamente.
2. Retire a moldura da parte frontal do sistema de armazenamento.
3. Localize o módulo de armazenamento em cache com falha pelo LED âmbar de atenção aceso na parte frontal do módulo de armazenamento em cache.

Um módulo de armazenamento em cache pode estar no compartimento de unidade 0 ou 23.

4. Remova o módulo de armazenamento em cache:



1	Prima o botão de libertação na face do módulo para abrir o manípulo do excêntrico.
2	Rode o manípulo do excêntrico para baixo para desengatar o módulo do plano médio.
3	Deslize o módulo para fora do compartimento de unidade usando a alça do came e apoiando o módulo com a outra mão. Ao remover um módulo, utilize sempre duas mãos para suportar o seu peso.

5. Aguarde, no mínimo, 70 segundos antes de inserir o módulo de armazenamento em cache de substituição.
6. Instale o módulo de armazenamento em cache de substituição:

- a. Com o manípulo do excêntrico na posição aberta, utilize as duas mãos para inserir o módulo.
- b. Empurre suavemente até o módulo parar.
- c. Feche a pega do came de forma a que o módulo fique totalmente assente no plano médio e a pega encaixe no lugar.

Certifique-se de que fecha lentamente a pega do excêntrico de forma a que fique corretamente alinhada com a face do módulo.

7. Verifique se o LED de atividade (verde) do módulo está aceso.
8. Volte a instalar a moldura na parte frontal do sistema de armazenamento.
9. Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a ["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

Chassis

Fluxo de trabalho de substituição do chassis - FAS50

Siga estas etapas do fluxo de trabalho para substituir o chassi do sistema de armazenamento FAS50.

1

"Reveja os requisitos de substituição do chassis"

Para substituir o chassi, você deve atender a certos requisitos.

2

"Desligue os controladores"

Desligue os controladores para que possa efetuar a manutenção no chassis.

3

"Substitua o chassis"

A substituição do chassi inclui mover as placas da unidade, quaisquer módulos de cache, controladores (com fontes de alimentação) e moldura do chassi com deficiência para o novo chassi e trocar o chassi com deficiência pelo novo chassi do mesmo modelo que o chassi com deficiência.

4

"Substituição completa do chassis"

Verifique o estado de HA do chassi e devolva a peça com falha ao NetApp.

Requisitos de substituição do chassis - FAS50

Antes de substituir o chassi do seu sistema de armazenamento FAS50, certifique-se de atender aos requisitos necessários para uma substituição bem-sucedida. Isso inclui verificar se todos os outros componentes do sistema estão funcionando corretamente, verificar se você tem o chassi de substituição correto e as ferramentas necessárias.

Reveja os seguintes requisitos e considerações.

Requisitos

- O chassis de substituição tem de ser o mesmo modelo que o chassis com deficiência. Este procedimento é para uma substituição similar, não para uma atualização.
- Todos os outros componentes do sistema de armazenamento devem estar a funcionar corretamente; caso contrário, contacte "[Suporte à NetApp](#)" antes de continuar com este procedimento.

Considerações

- O procedimento de substituição do chassis é disruptivo. Para um cluster de dois nós, você terá uma interrupção de serviço completa e uma interrupção parcial em um cluster de vários nós.
- Você pode usar o procedimento de substituição de chassi com todas as versões do ONTAP suportadas pelo sistema de storage.
- O procedimento de substituição do chassi é escrito com a suposição de que você está movendo o painel frontal, as unidades, quaisquer lacunas de unidade e os controladores para o novo chassi.

O que se segue?

Depois de analisar os requisitos para substituir o chassi, é "[desligue os controladores](#)" necessário .

Prepare-se para substituir o chassi - FAS50

Prepare-se para substituir o chassi com defeito em seu sistema FAS50, identificando o chassi com defeito, verificando os componentes de substituição e etiquetando os cabos e módulos do controlador.

Passos

1. Conecte-se à porta do console serial à interface e monitore o sistema.
2. Ligue o LED de localização do controlador:
 - a. Use o `system controller location-led show` Comando para exibir o estado atual do LED de localização.
 - b. Ligue o LED de localização:

```
system controller location-led modify -node node1 -state on
```

O LED de localização permanece aceso durante 30 minutos.

3. Antes de abrir a embalagem, examine o rótulo e verifique o seguinte:
 - Número da peça do componente
 - Descrição da peça
 - Quantidade na caixa
4. Retire o conteúdo da embalagem e guarde-a para devolver o componente com defeito à NetApp.
5. Identifique todos os cabos conectados ao sistema de armazenamento. Isso garante a correta recablagem posteriormente neste procedimento.
6. Conecte-se com a terra, caso ainda não esteja conectado.

O que se segue?

Após se preparar para substituir o hardware do chassi FAS50, você precisa "[desligue os controladores](#)".

Desligue os controladores - FAS50

Desligue os controladores do sistema de armazenamento FAS50 para evitar a perda de dados e garantir a estabilidade do sistema ao substituir o chassi.

Este procedimento destina-se a sistemas com duas configurações de nós. Para obter mais informações sobre o desligamento normal ao fazer manutenção de um cluster, ["Desligue e ligue o seu sistema de armazenamento de dados - base de dados de Conhecimento da NetApp"](#) consulte .

Antes de começar

- Certifique-se de que tem as permissões e credenciais necessárias:
 - Credenciais de administrador local para o ONTAP.
 - BMC accessibility para cada controlador.
- Certifique-se de que tem as ferramentas e o equipamento necessários para a substituição.
- Como uma prática recomendada antes do desligamento, você deve:
 - Execute mais ["verificações de integridade do sistema"](#).
 - Atualize o ONTAP para uma versão recomendada para o sistema.
 - Resolva qualquer ["Alertas e riscos de bem-estar do Active IQ"](#). Tome nota de quaisquer avarias atualmente no sistema, tais como LEDs nos componentes do sistema.

Passos

1. Faça login no cluster através de SSH ou faça login de qualquer nó no cluster usando um cabo de console local e um laptop/console.
2. Impedir que todos os clientes/hosts acessem dados no sistema NetApp.
3. Suspende trabalhos de cópia de segurança externos.
4. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação de casos e indicar quanto tempo espera que o sistema esteja offline:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
```

5. Identifique o endereço SP/BMC de todos os nós de cluster:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

6. Saia do shell do cluster:

```
exit
```

7. Faça login no SP/BMC via SSH usando o endereço IP de qualquer um dos nós listados na saída da etapa anterior para monitorar o progresso.

Se você estiver usando um console/laptop, faça login no controlador usando as mesmas credenciais de administrador de cluster.

8. Parar os dois nós localizados no chassi com deficiência:

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```



Para clusters que usam o SnapMirror síncrono operando no modo StrictSync: `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. Digite **y** para cada controlador no cluster quando você vir:

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. Aguarde que cada controlador pare e exiba o prompt Loader.

O que se segue?

Depois de desligar os controladores, é necessário ["substitua o chassis"](#).

Substitua o chassis - FAS50

Substitua o chassi do sistema de storage FAS50 quando uma falha de hardware exigir isso. O processo de substituição envolve a remoção dos controladores, remoção de quaisquer módulos de cache e espaços em branco da unidade, instalação do chassi de substituição e reinstalação dos componentes do chassi.

Sobre esta tarefa

Se necessário, você pode ligar os LEDs de localização do sistema de armazenamento (azul) para ajudar a localizar fisicamente o sistema de armazenamento afetado. Faça login no BMC usando SSH e digite o `system location-led on` comando.

Um sistema de armazenamento tem três LEDs de localização: Um no painel de visualização do operador e um em cada controlador. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos.

Você pode desativá-los digitando o `system location-led off` comando. Se não tiver a certeza se os LEDs estão ligados ou desligados, pode verificar o seu estado introduzindo o `system location-led show` comando.

Passo 1: Remova o controlador

Você deve remover o controlador do chassi quando substituir o controlador ou substituir um componente dentro do controlador.

Antes de começar

Certifique-se de que todos os outros componentes do sistema de armazenamento estão a funcionar corretamente; caso contrário, tem de contactar ["Suporte à NetApp"](#) antes de continuar com este procedimento.

Passos

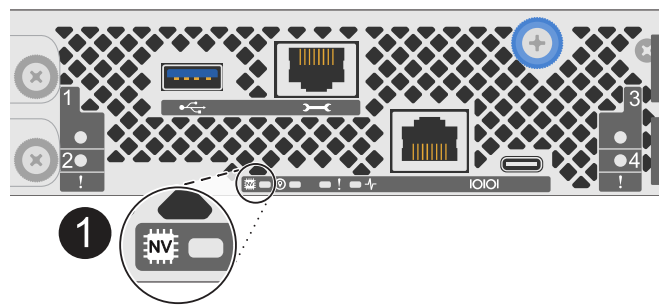
1. No controlador desativado, certifique-se de que o LED NV está desligado.

Quando o LED NV está desligado, o desaquecimento está completo e é seguro remover o controlador afetado.



Se o LED NV estiver intermitente (verde), as destage estão em curso. Tem de aguardar que o LED NV se desligue. No entanto, se a intermitência continuar durante mais de cinco minutos, contacte ["Suporte à NetApp"](#) antes de continuar com este procedimento.

O LED NV está localizado junto ao ícone NV no controlador.



1	Ícone NV e LED no controlador
---	-------------------------------



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

1. Desligue a alimentação do controlador desativado:



As fontes de alimentação (PSUs) não têm um interruptor de alimentação.

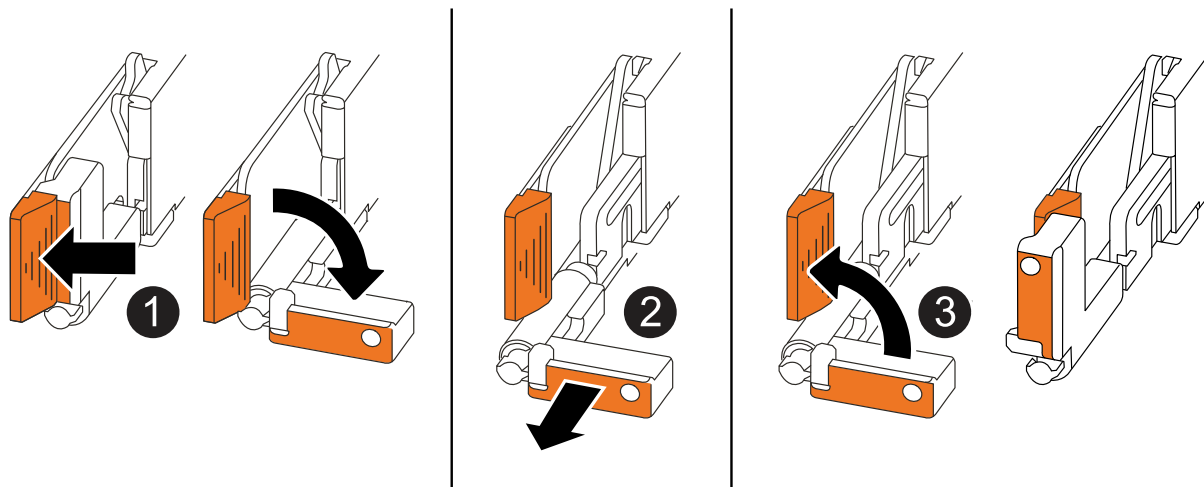
Se você está desligando um...	Então...
PSU CA	a. Abra o retentor do cabo de alimentação. b. Desconete o cabo de alimentação da PSU e coloque-o de lado.
FONTE DE ALIMENTAÇÃO CC	a. Desaperte os dois parafusos de orelhas no conector do cabo de alimentação DC D-SUB. b. Desconete o cabo de alimentação da PSU e coloque-o de lado.

2. Desconete todos os cabos do controlador desativado.

Mantenha o controle de onde os cabos foram conectados.

3. Retire o controlador desativado:

A ilustração a seguir mostra a operação das alças do controlador (do lado esquerdo do controlador) ao remover um controlador:



1	Em ambas as extremidades do controlador, empurre as patilhas de bloqueio verticais para fora para soltar as pegas.
2	• Puxe as pegas na sua direção para retirar o comando do plano médio. À medida que você puxa, as alças se estendem para fora do controlador e, em seguida, você sente alguma resistência, continue puxando. • Deslize o controlador para fora do chassi enquanto suporta a parte inferior do controlador e coloque-o em uma superfície plana e estável.
3	Se necessário, rode as pegas para a posição vertical (junto às patilhas) para as retirar do caminho.

4. Repita estes passos para o outro controlador no chassi.

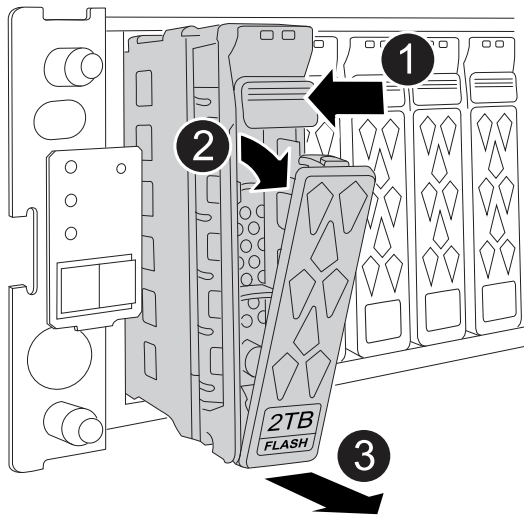
Passo 2: Remova os módulos de cache do chassi danificado

Você precisa remover quaisquer módulos de cache e espaços em branco de unidade do chassi prejudicado para que, mais tarde, no procedimento, você possa instalá-los no chassi de substituição.

1. Retire cuidadosamente a moldura da parte frontal do sistema de armazenamento.
2. Remova os módulos de armazenamento em cache e os espaços em branco da unidade:



Mantenha o controle de qual compartimento de unidade cada módulo de armazenamento em cache foi removido porque eles devem ser instalados nos mesmos compartimentos de unidade no chassi de substituição.



1	Prima o botão de libertação na face do módulo de armazenamento em cache para abrir a pega do excêntrico.
2	Rode o manípulo do excêntrico para baixo para desengatar o módulo de armazenamento em cache do plano médio.
3	Faça deslizar o módulo de armazenamento em cache para fora do compartimento de unidade utilizando a pega da câmara e apoiando o módulo de armazenamento em cache com a outra mão. Ao remover um módulo de cache, use sempre duas mãos para suportar seu peso.

3. Coloque os módulos de cache de lado em um carrinho ou tabela livre de estática.

Etapas 3: Substitua o chassi de dentro do rack de equipamentos ou do gabinete do sistema

Você remove o chassi prejudicado do rack de equipamentos ou do gabinete do sistema, instala o chassi de substituição, instala os controladores, instala os módulos de cache e as placas de unidade e, em seguida, instala o painel frontal.

1. Retire os parafusos dos pontos de montagem do chassis danificados.

Coloque os parafusos de lado para usar posteriormente neste procedimento.



Se o sistema de armazenamento for fornecido em um gabinete do sistema NetApp, você deverá remover parafusos adicionais na parte traseira do chassi antes que o chassi possa ser removido.

2. Usando duas pessoas ou um elevador, remova o chassi prejudicado do rack de equipamentos ou do gabinete do sistema, deslizando-o para fora dos trilhos e, em seguida, coloque-o de lado.

3. Usando duas pessoas, instale o chassi de substituição no rack de equipamentos ou no gabinete do sistema, deslizando-o sobre os trilhos.

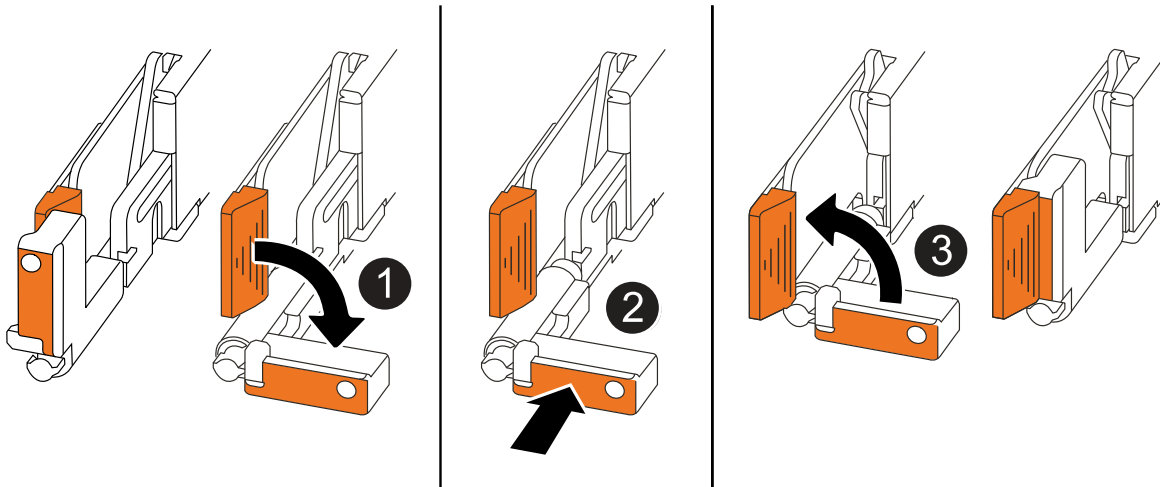
4. Fixe a parte frontal do chassi de substituição ao rack de equipamentos ou ao gabinete do sistema usando os parafusos removidos do chassi danificado.

Passo 4: Instale os controladores

Instale os controladores no chassi de substituição e reinicialize-os.

Sobre esta tarefa

A ilustração a seguir mostra a operação das alças do controlador (do lado esquerdo de um controlador) ao instalar um controlador e pode ser usada como referência para o restante dos passos de instalação do controlador.



1	Se você girou as alças do controlador na vertical (ao lado das abas) para removê-las do caminho, gire-as para baixo até a posição horizontal.
2	Empurre as alças para reinserir o controlador no chassi e empurre até que o controlador esteja totalmente assentado.
3	Rode as pegas para a posição vertical e bloqueie-as com as patilhas de bloqueio.

1. Insira um dos controladores no chassi:

- Alinhe a parte traseira do controlador com a abertura no chassi.
- Empurre firmemente as alças até que o controlador atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado no chassi.



Não utilize força excessiva ao deslizar o controlador para dentro do chassi; pode danificar os conectores.

- Rode as pegas do controlador para cima e bloqueie-as com as patilhas.

- Recable a controladora, conforme necessário, exceto os cabos de energia.
- Repita estes passos para instalar o segundo controlador no chassi.
- Instale os módulos de armazenamento em cache e as placas de unidade removidas do chassi afetado no chassi de substituição:



Os módulos de armazenamento em cache e as placas de unidade devem ser instalados nos mesmos compartimentos de unidade no chassi de substituição.

- a. Com a pega do excêntrico na posição aberta, utilize as duas mãos para inserir o módulo de armazenamento em cache.
- b. Empurre suavemente até o módulo de armazenamento em cache parar.
- c. Feche a pega do came de forma a que o módulo de armazenamento em cache fique totalmente assente no plano médio e a pega encaixe no lugar.

Certifique-se de que fecha lentamente a pega do came de forma a que fique corretamente alinhada com a face do módulo de cache.

- d. Repita o processo para o módulo de cache restante, se necessário.
5. Instale a moldura.
6. Reconecte os cabos de alimentação às fontes de alimentação (PSU) nas controladoras.

Uma vez que a energia é restaurada para uma PSU, o LED de status deve estar verde.



Os controladores começam a inicializar assim que a energia é restaurada.

Se você está reconetando um...	Então...
PSU CA	a. Ligue o cabo de alimentação à PSU. b. Fixe o cabo de alimentação com o fixador do cabo de alimentação.
FONTE DE ALIMENTAÇÃO CC	a. Ligue o conector do cabo de alimentação DC D-SUB à PSU. b. Aperte os dois parafusos de orelhas para fixar o conector do cabo de alimentação D-SUB DC à PSU.

7. Se os controladores iniciarem no prompt Loader, reinicie os controladores:

```
boot_ontap
```

8. Ative novamente o AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

O que se segue?

Depois de ter substituído o chassi FAS50 com problemas e reinstalado os componentes nele, você precisa ["complete a substituição do chassis"](#).

Substituição completa do chassis - FAS50

Verifique o estado de HA do chassi e, em seguida, devolva a peça com falha ao NetApp para concluir a etapa final no procedimento de substituição do chassi FAS50.

Etapa 1: Verifique e defina o estado HA do chassi

Você deve verificar o estado de HA do chassi e, se necessário, atualizar o estado para corresponder à configuração do sistema de storage.

1. No modo de manutenção, a partir de qualquer um dos controladores, apresenta o estado HA do controlador local e do chassis:

```
ha-config show
```

O estado HA deve ser o mesmo para todos os componentes.

2. Se o estado do sistema exibido para o chassi não corresponder à configuração do sistema de storage:

- a. Defina o estado HA para o chassis:

```
ha-config modify chassis HA-state
```

O valor para HA-State deve ser *ha*. O valor para HA-State pode ser um dos seguintes: * **Ha** * *mcc* (não suportado no ASA)

- a. Confirme se a definição foi alterada:

```
ha-config show
```

3. Se você ainda não o fez, recable o resto do seu sistema de storage.

Passo 2: Devolva a peça com falha ao NetApp

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a ["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

Controlador

Fluxo de trabalho de substituição do controlador - FAS50

Siga estas etapas do fluxo de trabalho para substituir seu controlador no seu sistema de armazenamento FAS50.

1

"Reveja os requisitos de substituição do controlador"

Para substituir o controlador, você deve atender a certos requisitos.

2

"Desligue o controlador desativado"

Encerre ou assuma o controlador afetado para que o controlador íntegro continue a fornecer dados do armazenamento do controlador desativado.

3

"Substitua o controlador"

A substituição do controlador inclui a remoção do controlador afetado, a movimentação dos componentes FRU para o controlador de substituição, a instalação do controlador de substituição no chassis, a definição da hora e da data e, em seguida, a desativação.

4

"Restaure e verifique a configuração do sistema"

Verifique a configuração do sistema de baixo nível do controlador de substituição e reconfigure as definições do sistema conforme necessário.

5

"Devolva o controlador"

Transfira a propriedade dos recursos de armazenamento de volta para o controlador de substituição.

6

"Substituição completa do controlador"

Verifique as LIFs, verifique a integridade do cluster e devolva a peça com falha ao NetApp.

Requisitos para substituir o controlador - FAS50

Antes de substituir o controlador no seu sistema de armazenamento FAS50, certifique-se de que cumpre os requisitos necessários para uma substituição bem-sucedida. Isso inclui verificar se todos os outros componentes do sistema estão funcionando corretamente, verificar se você tem o controlador de substituição correto e salvar a saída do console do controlador em um arquivo de log de texto.

Reveja os requisitos e considerações para o procedimento de substituição do controlador.

Requisitos

- Todas as prateleiras devem estar funcionando corretamente.
- O controlador saudável deve ser capaz de assumir o controlador que está a ser substituído (referido neste procedimento como ""controlador deficiente"").
- Se o sistema estiver em uma configuração do MetroCluster, você deverá revisar a seção ["Escolher o procedimento de recuperação correto"](#) para determinar se deve usar esse procedimento.
- Você deve substituir um controlador por um controlador do mesmo tipo de modelo. Você não pode atualizar seu sistema apenas substituindo o controlador.
- Não é possível alterar nenhuma unidade ou compartimentos como parte deste procedimento.
- Você deve sempre capturar a saída do console do controlador para um arquivo de log de texto.

A saída do console fornece um Registro do procedimento que você pode usar para solucionar problemas que você pode encontrar durante o processo de substituição.

Considerações

É importante aplicar os comandos neste procedimento ao controlador correto:

- O controlador *prejudicado* é o controlador que está sendo substituído.
- O controlador *replacement* é o novo controlador que está substituindo o controlador prejudicado.
- O controlador *Healthy* é o controlador sobrevivente.

O que se segue?

Depois de analisar os requisitos para substituir o controlador afetado, é ["desligue o controlador desativado"](#) necessário .

Desligue o controlador desativado - FAS50

Desligue o controlador desativado no seu sistema de armazenamento FAS50 para evitar a perda de dados e garantir a estabilidade do sistema ao substituir o controlador.

Encerre ou assuma o controlador afetado utilizando o procedimento adequado para a sua configuração.

Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento)` para o blade SCSI do controlador afetado. O ``cluster kernel-service show` comando (do modo avançado `priv`) exibe o nome do nó, "[status do quorum](#)" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir `false` para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Digitar `y` quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <code>y</code> quando solicitado.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
Prompt do sistema ou prompt de senha	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

Opção 2: O controlador está em um MetroCluster

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal:

```
metrocluster node show
```

Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima seção.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

O que se segue?

Depois de desligar o controlador desativado, é necessário ["substitua o controlador"](#).

Substitua o controlador - FAS50

Substitua o controlador no seu sistema de armazenamento FAS50 quando uma falha de hardware exigir isso. O processo de substituição envolve remover o controlador danificado, mover os componentes para o controlador de substituição, instalar o controlador de substituição e reiniciá-lo.

Sobre esta tarefa

Se necessário, você pode ligar os LEDs de localização do sistema de armazenamento (azul) para ajudar a localizar fisicamente o sistema de armazenamento afetado. Faça login no BMC usando SSH e digite o `system location-led on` comando.

Um sistema de armazenamento tem três LEDs de localização: Um no painel de visualização do operador e um em cada controlador. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos.

Você pode desativá-los digitando o `system location-led off` comando. Se não tiver a certeza se os LEDs estão ligados ou desligados, pode verificar o seu estado introduzindo o `system location-led show` comando.

Passo 1: Remova o controlador

Você deve remover o controlador do chassi quando substituir o controlador ou substituir um componente dentro do controlador.

Antes de começar

Certifique-se de que todos os outros componentes do sistema de armazenamento estão a funcionar corretamente; caso contrário, tem de contactar ["Suporte à NetApp"](#) antes de continuar com este procedimento.

Passos

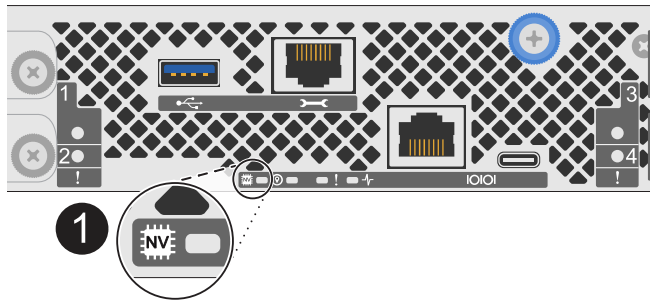
1. No controlador desativado, certifique-se de que o LED NV está desligado.

Quando o LED NV está desligado, o desaquecimento está completo e é seguro remover o controlador afetado.



Se o LED NV estiver intermitente (verde), as destage estão em curso. Tem de aguardar que o LED NV se desligue. No entanto, se a intermitência continuar durante mais de cinco minutos, contacte "[Suporte à NetApp](#)" antes de continuar com este procedimento.

O LED NV está localizado junto ao ícone NV no controlador.



1

Ícone NV e LED no controlador



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

1. Desligue a alimentação do controlador desativado:



As fontes de alimentação (PSUs) não têm um interruptor de alimentação.

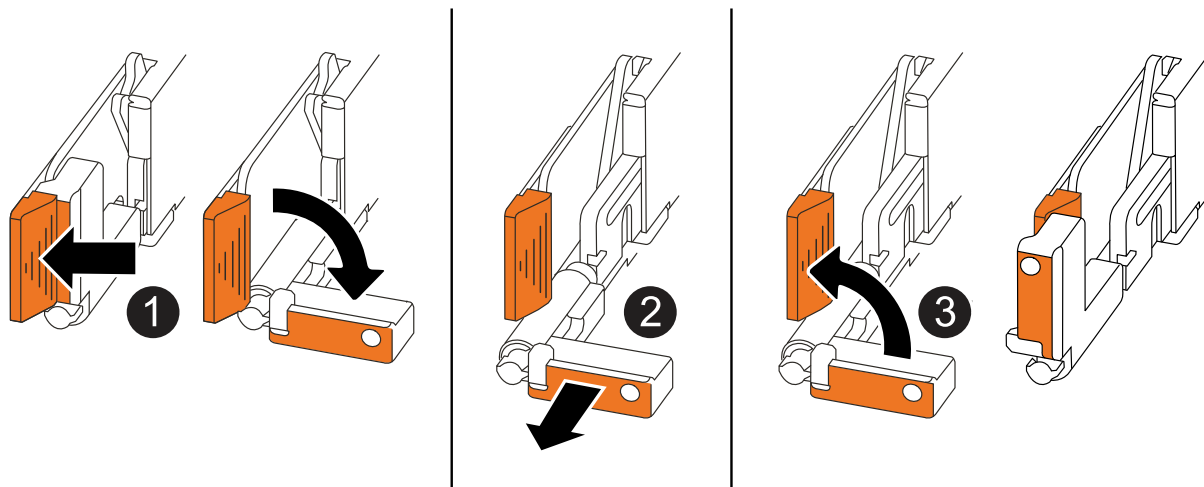
Se você está desligando um...	Então...
PSU CA	a. Abra o retentor do cabo de alimentação. b. Desconete o cabo de alimentação da PSU e coloque-o de lado.
FONTE DE ALIMENTAÇÃO CC	a. Desaperte os dois parafusos de orelhas no conector do cabo de alimentação DC D-SUB. b. Desconete o cabo de alimentação da PSU e coloque-o de lado.

2. Desconete todos os cabos do controlador desativado.

Mantenha o controle de onde os cabos foram conectados.

3. Retire o controlador desativado:

A ilustração a seguir mostra a operação das alças do controlador (do lado esquerdo do controlador) ao remover um controlador:



1	Em ambas as extremidades do controlador, empurre as patilhas de bloqueio verticais para fora para soltar as pegas.
2	• Puxe as pegas na sua direção para retirar o comando do plano médio. À medida que você puxa, as alças se estendem para fora do controlador e, em seguida, você sente alguma resistência, continue puxando. • Deslize o controlador para fora do chassi enquanto suporta a parte inferior do controlador e coloque-o em uma superfície plana e estável.
3	Se necessário, rode as pegas para a posição vertical (junto às patilhas) para as retirar do caminho.

4. Abra a tampa do controlador rodando o parafuso de aperto manual no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para soltar e, em seguida, abra a tampa.

Passo 2: Mova a fonte de alimentação

Mova a fonte de alimentação (PSU) para o controlador de substituição.

1. Mova a PSU do controlador desativado:

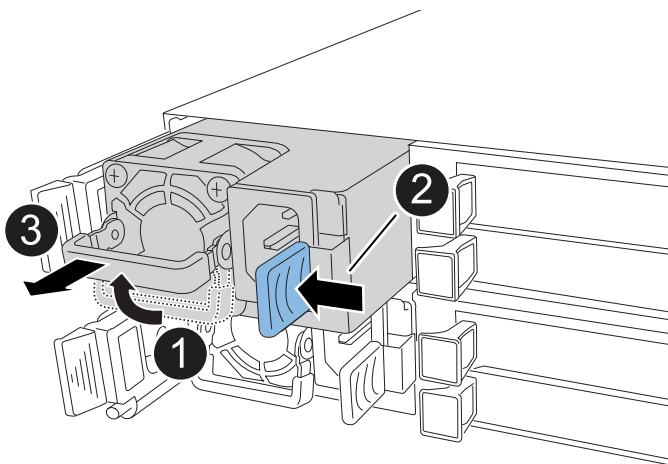
Certifique-se de que a pega do controlador do lado esquerdo está na posição vertical para permitir o acesso à PSU.

Opção 1: Mover uma PSU CA

Para mover uma PSU CA, execute as etapas a seguir.

Passos

1. Remova a PSU CA do controlador desativado:



1	Rode a pega da PSU para cima, para a sua posição horizontal e, em seguida, segure-a.
2	Com o polegar, pressione a aba azul para liberar a PSU do controlador.
3	Retire a PSU do controlador enquanto utiliza a outra mão para suportar o peso.  A PSU é curta. Sempre use duas mãos para apoiá-lo ao removê-lo do controlador de modo que ele não oscile repentinamente livre do controlador e o machuque.

2. Insira a PSU no controlador de substituição:

- a. Utilizando ambas as mãos, apoie e alinhe as extremidades da PSU com a abertura no controlador.
- b. Empurre cuidadosamente a PSU para dentro do controlador até que a patilha de bloqueio encaixe no lugar.

Uma PSU só engata adequadamente com o conector interno e trava no lugar de uma forma.



Para evitar danificar o conector interno, não use força excessiva ao deslizar a PSU para dentro do controlador.

- a. Gire a alça para baixo, de modo que esteja fora do caminho das operações normais.

Opção 2: Mover uma PSU CC

Para mover uma PSU CC, execute as etapas a seguir.

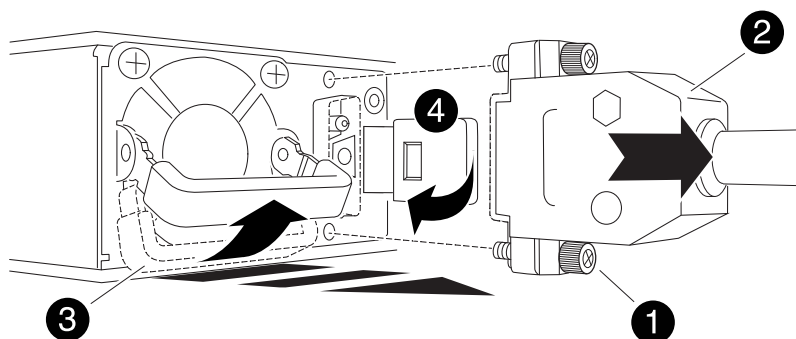
Passos

1. Retire a PSU CC do controlador desativado:

- Rode o manípulo para cima, para a sua posição horizontal e, em seguida, segure-o.
- Com o polegar, prima a patilha de terracota para soltar o mecanismo de bloqueio.
- Retire a PSU do controlador enquanto utiliza a outra mão para suportar o peso.



A PSU é curta. Utilize sempre duas mãos para apoiá-lo ao removê-lo do controlador, de modo a que não se liberte do controlador e o machuque.



1	Parafusos de orelhas
2	Conetor do cabo de alimentação da fonte de alimentação DC D-SUB
3	Pega da fonte de alimentação
4	Patilha de bloqueio da PSU de terracota

2. Insira a PSU no controlador de substituição:

- Utilizando ambas as mãos, apoie e alinhe as extremidades da PSU com a abertura no controlador.
- Deslize cuidadosamente a PSU para dentro do controlador até que a patilha de bloqueio encaixe no lugar.

Uma PSU deve engatar adequadamente com o conetor interno e o mecanismo de travamento. Repita este passo se sentir que a PSU não está corretamente encaixada.



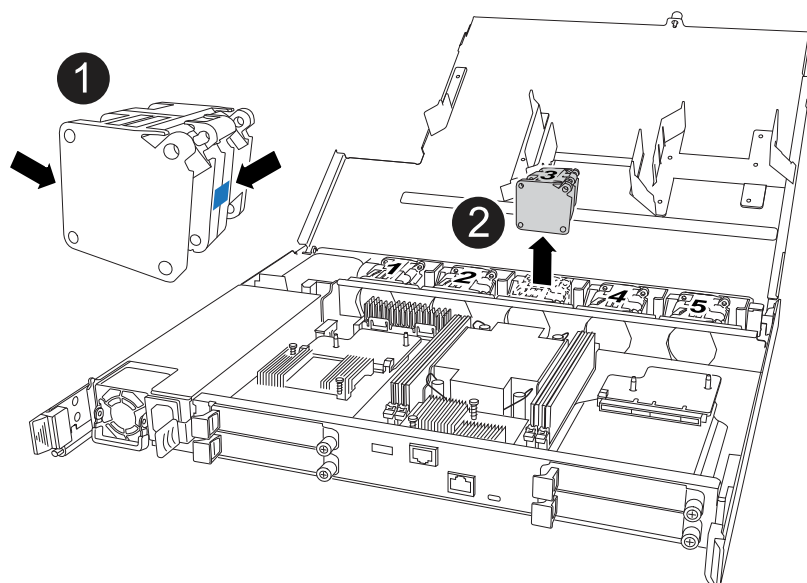
Para evitar danificar o conetor interno, não use força excessiva ao deslizar a PSU para dentro do controlador.

- Gire a alça para baixo, de modo que esteja fora do caminho das operações normais.

Passo 3: Mova os fãs

Mova as ventoinhas para o controlador de substituição.

1. Retire uma das ventoinhas do controlador desativado:



1	Segure ambos os lados da ventoinha nos pontos de toque azuis.
2	Puxe a ventoinha para cima e para fora da respetiva tomada.

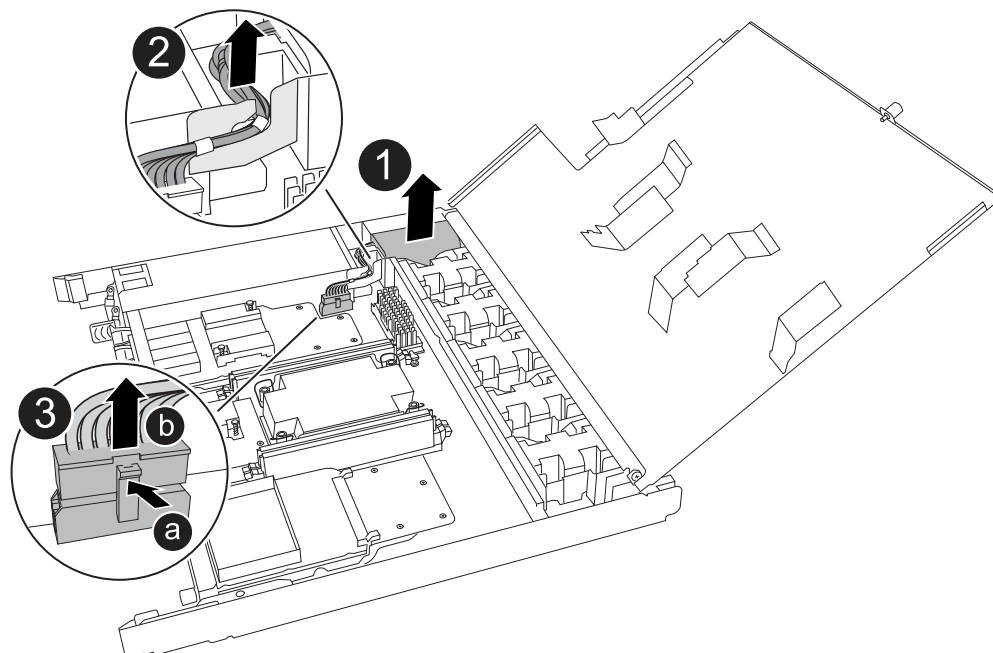
2. Insira o ventilador no controlador de substituição alinhando-o dentro das guias e, em seguida, empurre para baixo até que o conector do ventilador esteja totalmente encaixado no soquete.

3. Repita estes passos para os restantes ventiladores.

Passo 4: Mova a bateria NV

Mova a bateria NV para o controlador de substituição.

1. Retire a bateria NV do controlador desativado:



1	Levante a bateria NV e retire-a do respectivo compartimento.
2	Retire a cablagem do respectivo retentor.
3	a. Empurre e segure a patilha no conetor. b. Puxe o conetor para cima e para fora da tomada. Ao puxar para cima, agite suavemente o conetor de ponta a ponta (longitudinalmente) para o soltar.

2. Instale a bateria NV no controlador de substituição:

- Ligue o conetor da cablagem à respectiva tomada.
- Encaminhe a cablagem ao longo da parte lateral da fonte de alimentação, para o respectivo retentor e, em seguida, através do canal em frente do compartimento da bateria NV.
- Coloque a bateria NV no compartimento.

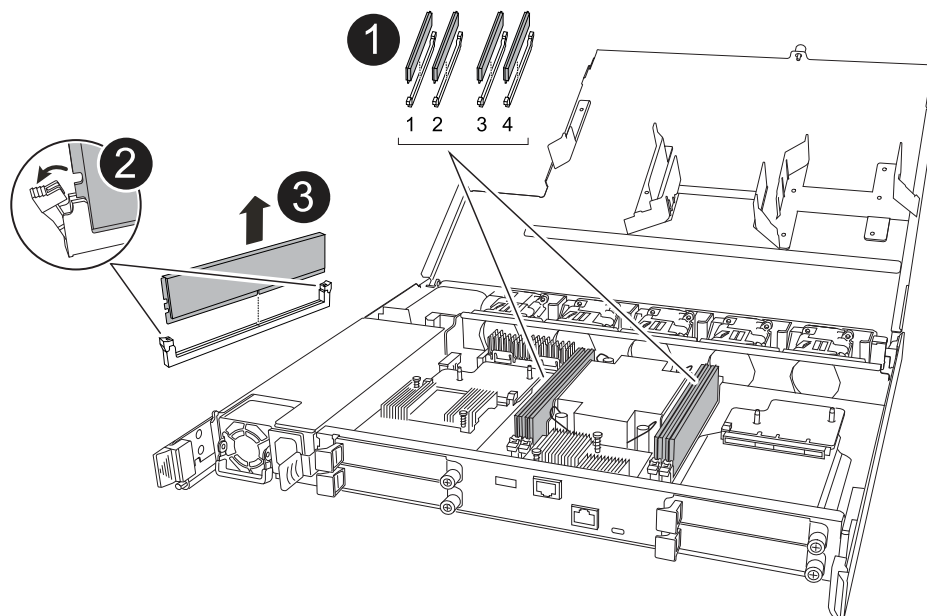
A bateria NV deve ficar nivelada no respectivo compartimento.

Passo 5: Mova os DIMMs do sistema

Mova os DIMMs para o controlador de substituição.

Se você tiver espaços em branco DIMM, não será necessário movê-los, o controlador de substituição deve vir com eles instalados.

1. Remova um dos DIMMs do controlador prejudicado:



1	Numeração e posições dos slots DIMM.  Dependendo do modelo do seu sistema de armazenamento, você terá dois ou quatro DIMMs.
2	• Observe a orientação do DIMM no soquete para que você possa inserir o DIMM no controlador de substituição na orientação adequada. • Ejeite o DIMM empurrando lentamente as duas abas do ejeter do DIMM em ambas as extremidades do slot do DIMM.  Segure cuidadosamente o DIMM pelos cantos ou bordas para evitar a pressão nos componentes da placa de circuito DIMM.
3	Levante o DIMM para cima e para fora do slot. As patilhas do ejeter permanecem na posição aberta.

2. Instale o DIMM no controlador de substituição:

- Certifique-se de que as abas do ejeter DIMM no conector estão na posição aberta.
- Segure o DIMM pelos cantos e insira o DIMM diretamente no slot.

O entalhe na parte inferior do DIMM, entre os pinos, deve estar alinhado com a guia no slot.

Quando inserido corretamente, o DIMM entra facilmente, mas encaixa firmemente no slot. Caso contrário, insira novamente o DIMM.

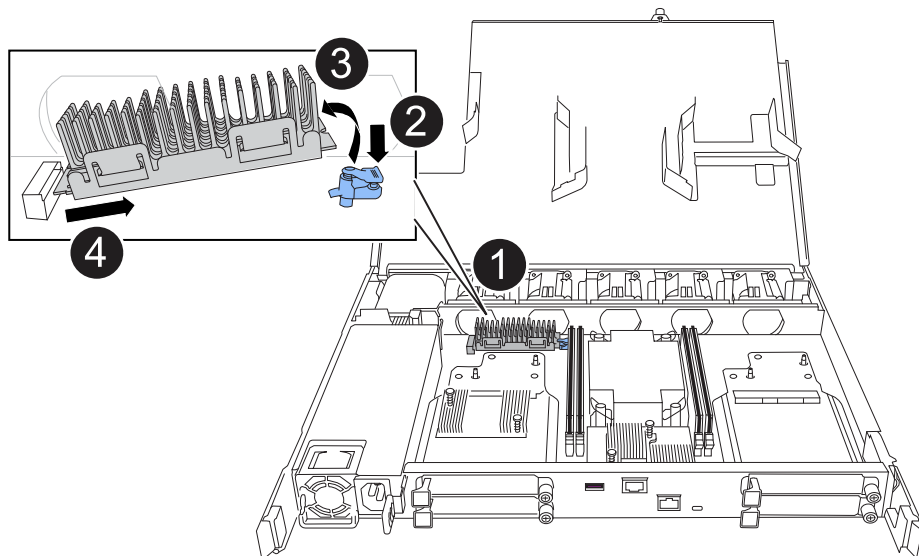
- Verifique visualmente o DIMM para se certificar de que ele está alinhado uniformemente e totalmente inserido no slot.
- Empurre com cuidado, mas firmemente, para baixo na borda superior do DIMM até que as abas do ejeter se encaixem no lugar sobre os entalhes em ambas as extremidades do DIMM.

3. Repita estas etapas para os DIMMs restantes.

Passo 6: Mova a Mídia de inicialização

Mova o suporte de arranque para o controlador de substituição.

1. Retire o suporte de arranque do controlador afetado:



1	Localização do suporte de arranque
2	Prima a patilha azul para soltar a extremidade direita do suporte de arranque.
3	Levante a extremidade direita do suporte de arranque a um ligeiro ângulo para obter uma boa aderência ao longo dos lados do suporte de arranque.
4	Puxe cuidadosamente a extremidade esquerda do suporte de arranque para fora do respetivo encaixe.

2. Instale o suporte de arranque no controlador de substituição:

- Faça deslizar a extremidade da tomada do suporte de arranque para o respetivo encaixe.
- Na extremidade oposta do suporte de arranque, prima e mantenha premida a patilha azul (na posição aberta), empurre suavemente a extremidade do suporte de arranque até parar e, em seguida, solte a patilha para bloquear o suporte de arranque.

Passo 7: Mova os módulos de e/S.

Mova os módulos de e/S e quaisquer módulos de supressão de e/S para o controlador de substituição.

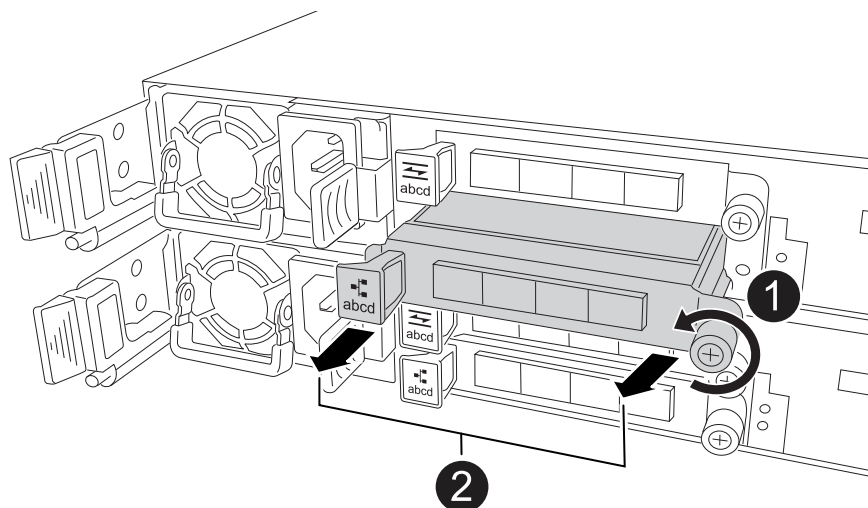
1. Desconete o cabeamento de um dos módulos de e/S.

Certifique-se de etiquetar os cabos para que você saiba de onde eles vieram.

2. Retire o módulo de e/S do controlador desativado:

Certifique-se de manter o controle de qual slot o módulo de e/S estava.

Se estiver a remover o módulo de e/S na ranhura 4, certifique-se de que a pega do controlador do lado direito está na posição vertical para permitir o acesso ao módulo de e/S.



1	Rode o parafuso de aperto manual do módulo de e/S no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para soltar.
2	Puxe o módulo de e/S para fora do controlador usando a aba da etiqueta da porta à esquerda e o parafuso de aperto manual.

3. Instale o módulo de e/S no controlador de substituição:

- Alinhe o módulo de e/S com as extremidades da ranhura.
- Empurre cuidadosamente o módulo de e/S totalmente para dentro da ranhura, certificando-se de que assenta corretamente o módulo no conetor.

Você pode usar a aba à esquerda e o parafuso de aperto manual para empurrar o módulo de e/S.

- Rode o parafuso de aperto manual no sentido dos ponteiros do relógio para apertar.

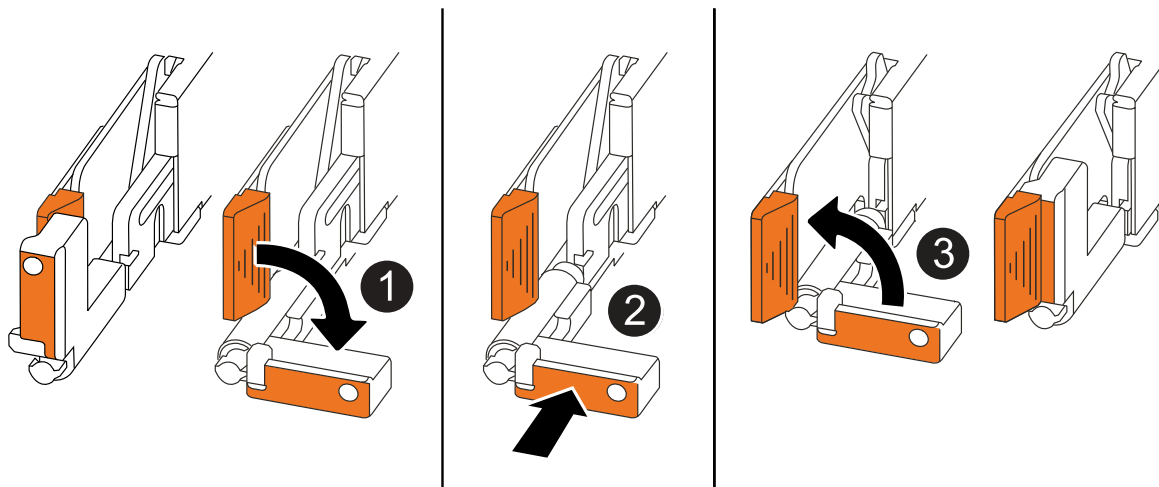
4. Repita estas etapas para mover os módulos de e/S restantes e quaisquer módulos de supressão de e/S para o controlador de substituição.

Passo 8: Instale o controlador

Reinstale o controlador no chassi e reinicialize-o.

Sobre esta tarefa

A ilustração a seguir mostra a operação das alças do controlador (do lado esquerdo de um controlador) ao reinstalar o controlador e pode ser usada como referência para as demais etapas de reinstalação do controlador.



1	Se tiver girado as pegas do controlador na vertical (junto às patilhas) para as afastar enquanto efetua a manutenção do controlador, rode-as para a posição horizontal.
2	Empurre as alças para reinserir o controlador no chassi até meio e, quando instruído, empurre até que o controlador esteja totalmente assentado.
3	Rode as pegas para a posição vertical e bloqueie-as com as patilhas de bloqueio.

Passos

1. Feche a tampa do controlador e rode o parafuso de aperto manual no sentido dos ponteiros do relógio até ficar apertado.
2. Introduza o controlador a meio caminho no chassis.

Alinhe a parte traseira do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o controlador utilizando as pegas.



Não introduza completamente o controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo.

3. Conete o cabo do console à porta do console no controlador e ao laptop para que o laptop receba mensagens de console quando o controlador for reinicializado.



Não conete nenhum outro cabo ou cabo de alimentação neste momento.

4. Coloque totalmente o controlador no chassis:
 - a. Empurre firmemente as alças até que o controlador atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado.



Não utilize força excessiva ao deslizar o controlador para dentro do chassis; pode danificar os conectores.

- b. Rode as pegas do controlador para cima e bloqueie-as com as patilhas.



O controlador de substituição recebe energia do controlador em estado de funcionamento e começa a arrancar assim que estiver totalmente assente no chassis.

5. Leve o controlador para o prompt Loader pressionando CTRL-C para abortar o AUTOBOOT.
6. Defina a hora e a data no controlador:

Certifique-se de que está no prompt Loader do controlador.

- a. Apresentar a data e a hora no controlador:

```
show date
```



O padrão de hora e data está em GMT. Tem a opção de apresentar na hora local e no modo 24hrD.

- b. Defina a hora atual em GMT:

```
set time hh:mm:ss
```

Você pode obter o GMT atual do nó saudável:

```
date -u
```

- c. Defina a data atual em GMT:

```
set date mm/dd/yyyy
```

Você pode obter o GMT atual do nó saudável `date -u`

7. Recable o controlador conforme necessário.
8. Reconecte o cabo de alimentação à fonte de alimentação (PSU).

Uma vez que a energia é restaurada para a PSU, o LED de status deve estar verde.

Se você está reconetando um...	Então...
PSU CA	a. Ligue o cabo de alimentação à PSU. b. Fixe o cabo de alimentação com o fixador do cabo de alimentação.
FONTE DE ALIMENTAÇÃO CC	a. Ligue o conector do cabo de alimentação DC D-SUB à PSU. b. Aperte os dois parafusos de orelhas para fixar o conector do cabo de alimentação D-SUB DC à PSU.

O que se segue?

Depois de substituir o controlador FAS50 com problemas, você precisa ["restaure a configuração do sistema"](#).

Restaurar e verificar a configuração do sistema - FAS50

Verifique se a configuração de HA do controlador está ativa e funcionando corretamente no sistema de storage FAS50 e confirme se os adaptadores do sistema listam todos os caminhos para os discos.

Passo 1: Verifique as configurações de configuração do HA

Você deve verificar o HA estado do controlador e, se necessário, atualizar o estado para corresponder à configuração do sistema de armazenamento.

1. Arranque para o modo de manutenção:

```
boot_ontap maint
```

- a. Digite `y` quando você vir *continuar com boot?*.

Se você vir a mensagem de aviso *incompatibilidade de ID do sistema*, digite `y`.

2. Introduza `sysconfig -v` e capture o conteúdo do visor.



Se você vir **INCOMPATIBILIDADE DE PERSONALIDADE**, entre em Contato com o suporte ao cliente.

3. Na `sysconfig -v` saída, compare as informações da placa adaptadora com as placas e localizações no controlador de substituição.
4. Verifique se todos os componentes apresentam o HA mesmo estado:

```
ha-config show
```

O estado HA deve ser o mesmo para todos os componentes.

5. Se o estado do sistema exibido do controlador não corresponder à configuração do sistema de armazenamento, defina o HA estado do controlador:

```
ha-config modify controller ha
```

O valor para o estado HA pode ser um dos seguintes:

- ° ha
- ° mcc (não suportado)
- ° mccip (Não suportado em sistemas ASA)
- ° non-ha (não suportado)

6. Confirme se a definição foi alterada:

```
ha-config show
```

Passo 2: Verifique a lista de discos

1. Verifique se o adaptador lista os caminhos para todos os discos:

```
storage show disk -p
```

Se você vir algum problema, verifique o cabeamento e recoloque os cabos.

2. Sair do modo de manutenção:

```
halt
```

O que se segue?

Depois de restaurar e verificar a configuração do sistema para o seu sistema FAS50, é necessário ["devolva o controlador"](#).

Devolver o controlador - FAS50

Retorne o controle dos recursos de armazenamento ao controlador de substituição para que seu sistema FAS50 possa retomar a operação normal. O procedimento de devolução varia de acordo com o tipo de encriptação utilizado pelo seu sistema: sem encriptação, encriptação OKM (Onboard Key Manager) ou encriptação EKM (External Key Manager).

Sem criptografia

Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento.

Passos

1. No prompt Loader, digite `boot_ontap`.
2. Pressione <enter> quando as mensagens do console pararem.
 - Se você vir o prompt *login*, vá para a próxima etapa no final desta seção.
 - Se você vir *aguardando giveback*, pressione a tecla <enter>, faça login no nó do parceiro e vá para a próxima etapa no final desta seção.
3. Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. Se a giveback automática foi desativada, reative-a: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. Se o AutoSupport estiver ativado, restaurar/anular a criação automática de casos: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

Criptografia integrada (OKM)

Redefina a criptografia integrada e retorne o controlador à operação normal.

Passos

1. No prompt Loader, digite `boot_ontap maint`.
2. Inicie no menu ONTAP a partir do prompt Loader `boot_ontap menu` e selecione a opção 10.
3. Introduza a frase-passe OKM.



Você é solicitado duas vezes para a senha.

4. Insira os dados da chave de backup quando solicitado.
5. No menu de inicialização, insira a opção 1 para inicialização normal.
6. Pressione <enter> quando *Waiting for giveback* for exibido.
7. Mova o cabo do console para o nó do parceiro e faça login como admin.
8. Devolver apenas os agregados CFO (o agregado raiz): `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`



Se encontrar erros, "[Suporte à NetApp](#)" contacte .

9. Aguarde 5 minutos após a conclusão do relatório de giveback e verifique o status de failover e o status de giveback `storage failover show: E storage failover show-giveback`.
10. Sincronize e verifique o status das chaves:
 - a. Volte a colocar o cabo da consola no controlador de substituição.
 - b. Sincronizar chaves em falta: `security key-manager onboard sync`



Você é solicitado a fornecer a senha de OKM para o cluster.

c. Verifique o status das chaves: `security key-manager key query -restored false`

A saída não deve mostrar resultados quando devidamente sincronizada.

Se a saída apresentar resultados (as IDs das chaves que não estão presentes na tabela de chaves internas do sistema), contacte "[Suporte à NetApp](#)".

11. Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
12. Se a giveback automática foi desativada, reactive-a: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
13. Se o AutoSupport estiver ativado, restaurar/anular a criação automática de casos: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

Gestor de chaves externo (EKM)

Redefina a encriptação e volte a colocar o controlador em funcionamento normal.

Passos

1. Se o volume raiz estiver criptografado com o Gerenciador de chaves Externo e o cabo do console estiver conetado ao nó de substituição, insira `boot_ontap` menu e selecione a opção 11.
2. Se essas perguntas aparecerem, responda `y` ou `n` conforme apropriado:

Você tem uma cópia do arquivo `/cfcard/kmip/certs/client.crt`? não é possível aceder a este site

Você tem uma cópia do arquivo `/cfcard/kmip/certs/client.key`? não é possível aceder a este site

Você tem uma cópia do arquivo `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`? não é possível aceder a este site

Você tem uma cópia do arquivo `/cfcard/kmip/servers.cfg`? não é possível aceder a este site

Você conhece o endereço do servidor KMIP? não é possível aceder a este site

Você conhece a porta KMIP? não é possível aceder a este site



Contacte "[Suporte à NetApp](#)" se tiver problemas.

3. Fornecer as informações para:
 - O conteúdo do arquivo do certificado do cliente (`client.crt`)
 - O conteúdo do arquivo de chave do cliente (`client.key`)
 - O conteúdo do arquivo de CA(s) do servidor KMIP (`CA.pem`)
 - O endereço IP do servidor KMIP
 - A porta para o servidor KMIP
4. Quando o sistema processar, você verá o Menu de inicialização. Selecione "1" para o arranque normal.
5. Verifique o estado da aquisição: `storage failover show`
6. Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

7. Se a giveback automática foi desativada, reative-a: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
8. Se o AutoSupport estiver ativado, restaurar/anular a criação automática de casos: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

O que se segue?

Depois de transferir a propriedade dos recursos de armazenamento para o controlador de substituição, é necessário ["complete a substituição do controlador"](#) efetuar o procedimento.

Substituição completa do controlador - FAS50

Para concluir a substituição do controlador para o seu sistema FAS50, primeiro restaure a configuração de encriptação de armazenamento NetApp (se necessário) e instale as licenças necessárias no novo controlador. Em seguida, confirme se as interfaces lógicas (LIFs) estão relatando para suas portas domésticas e execute uma verificação de integridade do cluster. Por fim, registre o número de série do novo controlador e, em seguida, devolva a peça com falha ao NetApp.

Passo 1: Instale licenças para o controlador de substituição no ONTAP

Você deve instalar novas licenças para o nó *replacement* se o nó prejudicado estiver usando recursos do ONTAP que exigem uma licença padrão (node-locked). Para recursos com licenças padrão, cada nó no cluster deve ter sua própria chave para o recurso.

Antes de começar

Se o sistema estava executando inicialmente o ONTAP 9.10,1 ou posterior, use o procedimento documentado em ["Pós processo de substituição da placa-mãe para atualizar o licenciamento em plataformas ONTAP"](#). Se não tiver certeza da versão inicial do ONTAP para o seu sistema, consulte ["NetApp Hardware Universe"](#) para obter mais informações.

Sobre esta tarefa

- Até instalar chaves de licença, os recursos que exigem licenças padrão continuam disponíveis para o nó *replacement*. No entanto, se o nó prejudicado for o único nó no cluster com uma licença para o recurso, nenhuma alteração de configuração será permitida.

Além disso, o uso de recursos não licenciados no nó pode colocá-lo fora de conformidade com o seu contrato de licença, então você deve instalar a chave de licença de substituição ou chaves no nó *replacement* o mais rápido possível.

- As chaves de licença devem estar no formato de 28 caracteres.
- Você tem um período de carência de 90 dias para instalar as chaves de licença. Após o período de carência, todas as licenças antigas são invalidadas. Depois que uma chave de licença válida é instalada, você tem 24 horas para instalar todas as chaves antes que o período de carência termine.
- Se o nó estiver em uma configuração do MetroCluster e todos os nós de um local tiverem sido substituídos, as chaves de licença devem ser instaladas no nó ou nós *replacement* antes do switchback.

Passos

1. Se você precisar de novas chaves de licença, obtenha chaves de licença de substituição na ["Site de suporte da NetApp"](#) seção meu suporte em licenças de software.



As novas chaves de licença que você precisa são geradas automaticamente e enviadas para o endereço de e-mail em arquivo. Se você não receber o e-mail com as chaves de licença no prazo de 30 dias, entre em Contato com o suporte técnico.

2. Instale cada chave de licença: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Remova as licenças antigas, se desejar:
 - a. Verifique se há licenças não utilizadas: `license clean-up -unused -simulate`
 - b. Se a lista estiver correta, remova as licenças não utilizadas: `license clean-up -unused`

Etapa 2: Verificar LIFs, Registrar o número de série e verificar a integridade do cluster

Antes de retornar o nó *replacement* ao serviço, você deve verificar se os LIFs estão em suas portas iniciais e Registrar o número de série do nó *replacement* se o AutoSupport estiver ativado e redefinir a giveback automática.

Passos

1. Verifique se as interfaces lógicas estão relatando para o servidor doméstico e as portas: `network interface show -is-home false`

Se algum LIFs estiver listado como false, reverta-os para suas portas iniciais: `network interface revert -vserver * -lif *`
2. Registre o número de série do sistema com o suporte da NetApp.
 - Se o AutoSupport estiver ativado, envie uma mensagem AutoSupport para Registrar o número de série.
 - Se o AutoSupport não estiver ativado, ligue ["Suporte à NetApp"](#) para registrar o número de série.
3. Verifique a integridade do cluster. Consulte o ["Como realizar uma verificação de integridade do cluster com um script no ONTAP"](#) artigo da KB para obter mais informações.
4. Se uma janela de manutenção do AutoSupport foi acionada, encerre-a usando o `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` comando.
5. Se a giveback automática foi desativada, reative-a: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Passo 3: Devolva a peça com falha ao NetApp

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a ["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

Substitua um DIMM - FAS50

Substitua um DIMM no seu sistema de armazenamento FAS50 se forem detectados erros excessivos de memória corrigíveis ou incorrigíveis. Esses erros podem impedir que o sistema de armazenamento inicialize o ONTAP. O processo de substituição envolve desligar o controlador danificado, removê-lo, substituir o DIMM, reinstalar o controlador e, em seguida, devolver a peça com defeito à NetApp.

Antes de começar

- Todos os outros componentes do sistema de armazenamento devem estar a funcionar corretamente; caso contrário, contacte "[Suporte à NetApp](#)" antes de continuar.
- Você deve substituir o componente FRU com falha por um componente FRU de substituição que você recebeu de seu provedor.

Sobre esta tarefa

Se necessário, você pode ligar os LEDs de localização do sistema de armazenamento (azul) para ajudar a localizar fisicamente o sistema de armazenamento afetado. Faça login no BMC usando SSH e digite o `system location-led on` comando.

Um sistema de armazenamento tem três LEDs de localização: Um no painel de visualização do operador e um em cada controlador. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos.

Você pode desativá-los digitando o `system location-led off` comando. Se não tiver a certeza se os LEDs estão ligados ou desligados, pode verificar o seu estado introduzindo o `system location-led show` comando.

Passo 1: Desligue o controlador desativado

Encerre ou assuma o controlador afetado utilizando uma das seguintes opções.

Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento)` para o blade SCSI do controlador afetado. O ``cluster kernel-service show` comando (do modo avançado `priv`) exibe o nome do nó, "[status do quorum](#)" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir `false` para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Digitar `y` quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <code>y</code> quando solicitado.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
Prompt do sistema ou prompt de senha	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

Opção 2: O controlador está em um MetroCluster

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal:

```
metrocluster node show
```

Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima seção.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

Passo 2: Remova o controlador

Você deve remover o controlador do chassi quando substituir o controlador ou substituir um componente dentro do controlador.

Antes de começar

Certifique-se de que todos os outros componentes do sistema de armazenamento estão a funcionar corretamente; caso contrário, tem de contactar "[Suporte à NetApp](#)" antes de continuar com este procedimento.

Passos

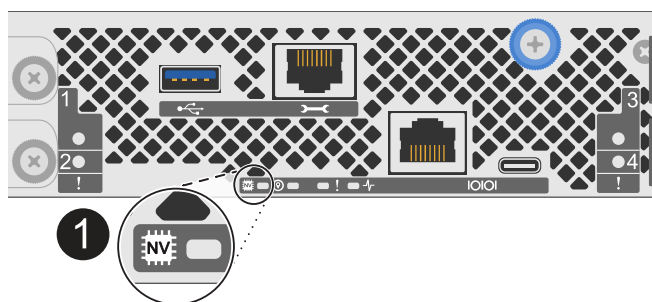
1. No controlador desativado, certifique-se de que o LED NV está desligado.

Quando o LED NV está desligado, o desaquecimento está completo e é seguro remover o controlador afetado.



Se o LED NV estiver intermitente (verde), as destage estão em curso. Tem de aguardar que o LED NV se desligue. No entanto, se a intermitência continuar durante mais de cinco minutos, contacte "[Suporte à NetApp](#)" antes de continuar com este procedimento.

O LED NV está localizado junto ao ícone NV no controlador.



1	Ícone NV e LED no controlador
---	-------------------------------



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

1. Desligue a alimentação do controlador desativado:



As fontes de alimentação (PSUs) não têm um interruptor de alimentação.

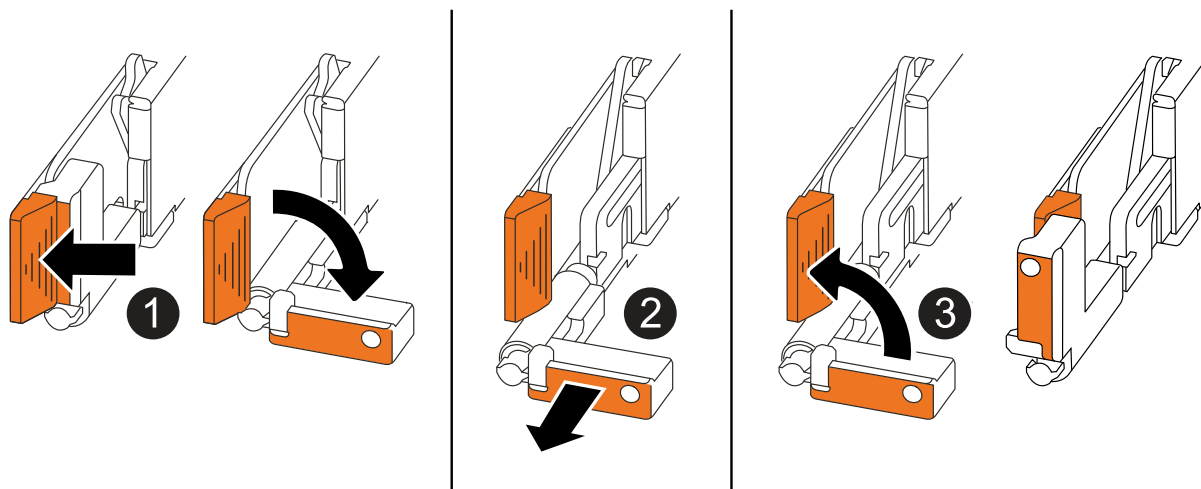
Se você está desligando um...	Então...
PSU CA	a. Abra o retentor do cabo de alimentação. b. Desconecte o cabo de alimentação da PSU e coloque-o de lado.
FONTE DE ALIMENTAÇÃO CC	a. Desaperte os dois parafusos de orelhas no conector do cabo de alimentação DC D-SUB. b. Desconecte o cabo de alimentação da PSU e coloque-o de lado.

2. Desconecte todos os cabos do controlador desativado.

Mantenha o controle de onde os cabos foram conectados.

3. Retire o controlador desativado:

A ilustração a seguir mostra a operação das alças do controlador (do lado esquerdo do controlador) ao remover um controlador:



1

Em ambas as extremidades do controlador, empurre as patilhas de bloqueio verticais para fora para soltar as pegas.

2	• Puxe as pegas na sua direção para retirar o comando do plano médio. À medida que você puxa, as alças se estendem para fora do controlador e, em seguida, você sente alguma resistência, continue puxando. • Deslize o controlador para fora do chassi enquanto suporta a parte inferior do controlador e coloque-o em uma superfície plana e estável.
3	Se necessário, rode as pegas para a posição vertical (junto às patilhas) para as retirar do caminho.

4. Abra a tampa do controlador rodando o parafuso de aperto manual no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para soltar e, em seguida, abra a tampa.

Etapa 3: Substitua um DIMM

Para substituir um DIMM, localize o DIMM com defeito dentro do controlador e siga a sequência específica de passos.



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

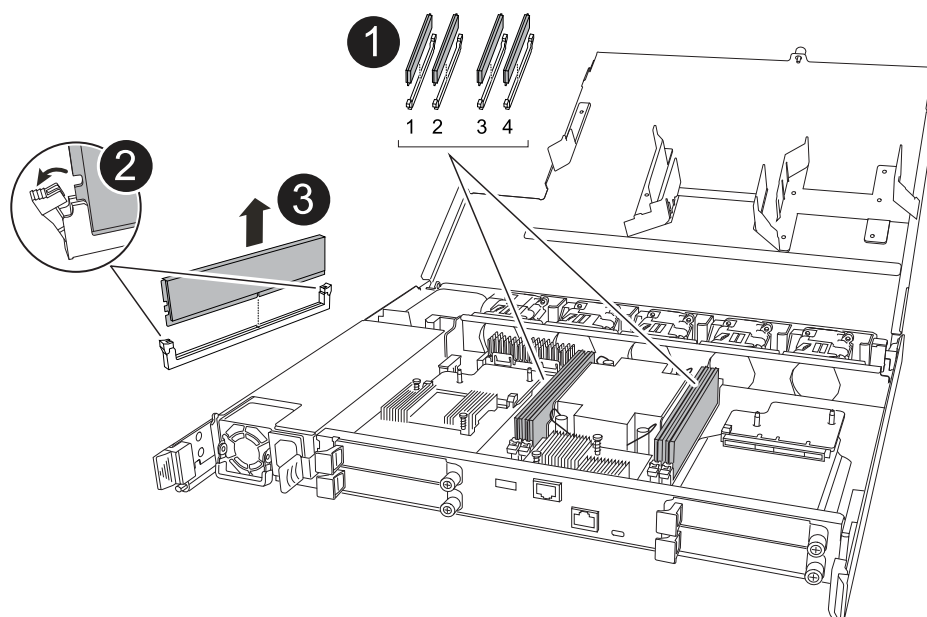
Passos

1. Localize os DIMMs no controlador e identifique o DIMM com defeito.



Consulte o "[NetApp Hardware Universe](#)" ou o mapa da FRU na tampa do controlador para obter as localizações exatas do DIMM.

2. Remova o DIMM com defeito:



1	Numeração e posições dos slots DIMM.  Dependendo do modelo do seu sistema de armazenamento, você terá dois ou quatro DIMMs.
2	• Observe a orientação do DIMM no soquete para que você possa inserir o DIMM de substituição usando a mesma orientação. • Ejeite o DIMM com defeito empurrando lentamente as duas abas do ejeter DIMM em ambas as extremidades do slot DIMM.  Segure cuidadosamente o DIMM pelos cantos ou bordas para evitar a pressão nos componentes da placa de circuito DIMM.
3	Levante o DIMM para cima e para fora do slot. As patilhas do ejeter permanecem na posição aberta.

3. Instale o DIMM de substituição:

- Remova o DIMM de substituição do respectivo saco de transporte antiestático.
- Certifique-se de que as abas do ejeter DIMM no conector estão na posição aberta.
- Segure o DIMM pelos cantos e insira o DIMM diretamente no slot.

O entalhe na parte inferior do DIMM, entre os pinos, deve estar alinhado com a guia no slot.

Quando inserido corretamente, o DIMM entra facilmente, mas encaixa firmemente no slot. Reinsira o DIMM se você achar que ele não está inserido corretamente.

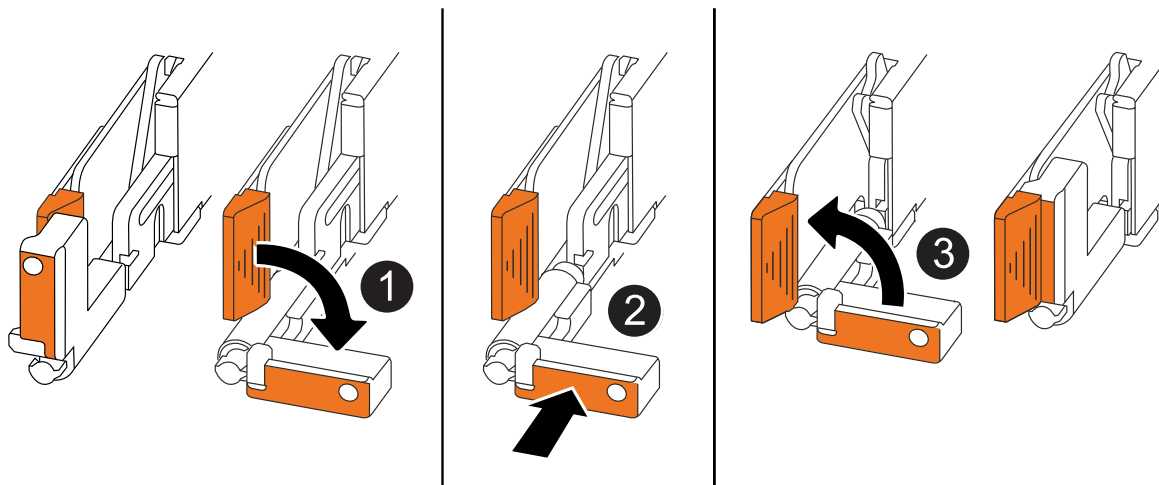
- Verifique visualmente o DIMM para se certificar de que ele está alinhado uniformemente e totalmente inserido no slot.
- Empurre com cuidado, mas firmemente, para baixo na borda superior do DIMM até que as abas do ejeter se encaixem no lugar sobre os entalhes em ambas as extremidades do DIMM.

Etapa 4: Reinstale o controlador

Reinstale o controlador no chassi e reinicialize-o.

Sobre esta tarefa

A ilustração a seguir mostra a operação das alças do controlador (do lado esquerdo de um controlador) ao reinstalar o controlador e pode ser usada como referência para as demais etapas de reinstalação do controlador.



1	Se tiver girado as pegas do controlador na vertical (junto às patilhas) para as afastar enquanto efetua a manutenção do controlador, rode-as para a posição horizontal.
2	Empurre as alças para reinserir o controlador no chassi até meio e, quando instruído, empurre até que o controlador esteja totalmente assentado.
3	Rode as pegas para a posição vertical e bloqueie-as com as patilhas de bloqueio.

Passos

1. Feche a tampa do controlador e rode o parafuso de aperto manual no sentido dos ponteiros do relógio até ficar apertado.
2. Introduza o controlador a meio caminho no chassis.

Alinhe a parte traseira do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o controlador utilizando as pegas.



Não introduza completamente o controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo.

3. Conete o cabo do console à porta do console no controlador e ao laptop para que o laptop receba mensagens de console quando o controlador for reinicializado.



Não conete nenhum outro cabo ou cabo de alimentação neste momento.

4. Coloque totalmente o controlador no chassis:
 - a. Empurre firmemente as alças até que o controlador atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado.



Não utilize força excessiva ao deslizar o controlador para dentro do chassis; pode danificar os conectores.

- b. Rode as pegas do controlador para cima e bloqueie-as com as patilhas.



O controlador de substituição recebe energia do controlador em estado de funcionamento e começa a arrancar assim que estiver totalmente assente no chassis.

5. Recable o controlador conforme necessário.
6. Reconecte o cabo de alimentação à fonte de alimentação (PSU).

Uma vez que a energia é restaurada para a PSU, o LED de status deve estar verde.

Se você está reconetando um...	Então...
PSU CA	a. Ligue o cabo de alimentação à PSU. b. Fixe o cabo de alimentação com o fixador do cabo de alimentação.
FONTE DE ALIMENTAÇÃO CC	a. Ligue o conector do cabo de alimentação DC D-SUB à PSU. b. Aperte os dois parafusos de orelhas para fixar o conector do cabo de alimentação D-SUB DC à PSU.

7. Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

8. Restaure a giveback automática a partir da consola do controlador saudável:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

9. Se o AutoSupport estiver habilitado, restaure (reative) a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Passo 5: Devolva a peça com falha ao NetApp

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a ["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

Substituir uma unidade - FAS50

Substitua uma unidade no seu sistema de armazenamento FAS50 quando uma unidade falhar ou precisar de uma atualização. O processo de substituição envolve identificar a unidade defeituosa, removê-la com segurança e instalar uma nova unidade para garantir o acesso contínuo aos dados e o desempenho do sistema.

Você pode substituir uma unidade SSD com falha sem interrupções enquanto a e/S estiver em andamento.

Antes de começar

- A unidade que você está instalando deve ser suportada pelo seu sistema de armazenamento.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Se a autenticação de unidade com autcriptografia (SED) estiver ativada, você deverá usar as instruções de substituição do SED na documentação do ONTAP.

As instruções na documentação do ONTAP descrevem as etapas adicionais que você deve executar antes e depois de substituir uma SED.

"Visão geral da criptografia NetApp com a CLI"

- Todos os outros componentes do sistema de armazenamento devem estar a funcionar corretamente; caso contrário, contacte "[Suporte à NetApp](#)" antes de continuar com este procedimento.
- Verifique se a unidade que você está removendo está com falha.

Você pode verificar se a unidade está com falha executando o `storage disk show -broken` comando. A unidade com falha aparece na lista de unidades com falha. Se isso não acontecer, você deve esperar, e então executar o comando novamente.



Dependendo do tipo e da capacidade da unidade, pode levar até várias horas para a unidade aparecer na lista de unidades com falha.

Sobre esta tarefa

- Ao substituir uma unidade com falha, você deve esperar 70 segundos entre a remoção da unidade e a inserção da unidade de substituição para permitir que o sistema de armazenamento reconheça que uma unidade foi removida.
- A prática recomendada é ter a versão atual do Pacote de Qualificação de disco (DQP) instalada antes de trocar uma unidade em modo automático.

Ter a versão atual do DQP instalada permite que seu sistema reconheça e use unidades recém-qualificadas. Isso evita mensagens de eventos do sistema sobre ter informações de unidade não atuais e prevenção do particionamento de unidade porque as unidades não são reconhecidas. O DQP também notifica você sobre o firmware da unidade não atual.

"NetApp Downloads: Pacote de Qualificação de disco"

- A prática recomendada é ter versões atuais do firmware do módulo de gaveta NVMe (NSM) e do firmware da unidade no sistema antes de substituir os componentes da FRU.

"Downloads do NetApp: Firmware da gaveta de disco"

"Downloads do NetApp: Firmware da unidade de disco"



Não reverta o firmware para uma versão que não suporte a gaveta e seus componentes.

- O firmware da unidade é atualizado automaticamente (sem interrupções) em novas unidades com versões de firmware não atuais.



As verificações de firmware da unidade ocorrem a cada dois minutos.

- Se necessário, você pode ligar os LEDs de localização do sistema de armazenamento (azul) para ajudar a localizar fisicamente o sistema de armazenamento afetado. Faça login no BMC usando SSH e digite o `system location-led on` comando.

Um sistema de armazenamento tem três LEDs de localização: Um no painel de visualização do operador

e um em cada controlador. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos.

Você pode desativá-los digitando o `system location-led off` comando. Se não tiver a certeza se os LEDs estão ligados ou desligados, pode verificar o seu estado introduzindo o `system location-led show` comando.

Passos

1. Se você quiser atribuir manualmente a propriedade da unidade para a unidade de substituição, você precisa desativar a atribuição automática de unidade se ela estiver ativada.



Atribua manualmente a propriedade da unidade e, em seguida, reative a atribuição automática da unidade mais adiante neste procedimento.

- a. Verifique se a atribuição automática de unidades está ativada:

```
storage disk option show
```

Você pode inserir o comando em qualquer um dos controladores.

Se a atribuição automática de acionamento estiver ativada, a saída será exibida on Auto Assign na coluna (para cada controlador).

- b. Se a atribuição automática de condução estiver ativada, desative-a:

```
storage disk option modify -node node_name -autoassign off
```

Você deve desativar a atribuição automática de unidades em ambos os controladores.

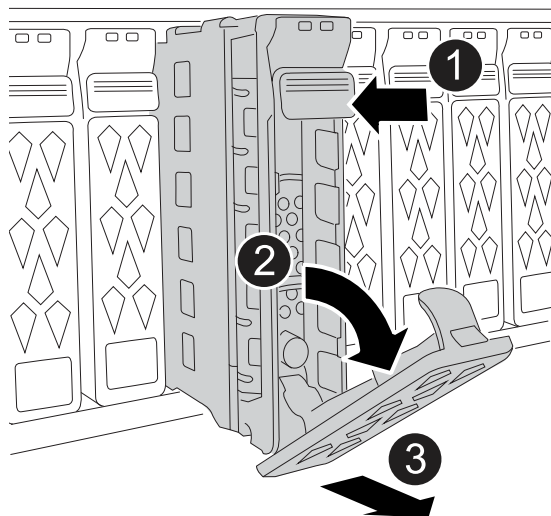
2. Aterre-se corretamente.
3. Retire a moldura da parte frontal do sistema de armazenamento.
4. Identifique fisicamente a unidade com falha.

Quando uma unidade falha, o sistema Registra uma mensagem de aviso no console do sistema indicando qual unidade falhou. Além disso, o LED atenção (âmbar) no painel de visualização do operador da prateleira de acionamento e a unidade com falha acendem-se.



O LED de atividade (verde) em uma unidade com falha pode ser iluminado (sólido), o que indica que a unidade tem energia, mas não deve estar piscando, o que indica atividade de e/S. Uma unidade com falha não tem atividade de e/S.

5. Remova a unidade com falha:



1	Prima o botão de libertação na superfície da unidade para abrir a pega do excêntrico.
2	Rode o manípulo do excêntrico para baixo para desengatar a unidade do plano médio.
3	Deslize a unidade para fora do compartimento de unidade usando a alça do came e apoiando a unidade com a outra mão. Ao remover uma unidade, utilize sempre duas mãos para suportar o seu peso. Como as unidades são frágeis, minimize o manuseio para evitar danificá-las.

6. Aguarde, no mínimo, 70 segundos antes de inserir a unidade de substituição.

7. Insira a unidade de substituição:

- Com o manípulo do excêntrico na posição aberta, utilize as duas mãos para inserir a unidade.
- Empurre suavemente até a unidade parar.
- Feche a pega do came de forma a que a unidade fique totalmente assente no plano médio e a pega encaixe no devido lugar.

Certifique-se de que fecha lentamente a pega do excêntrico de forma a que fique corretamente alinhada com a face da unidade.

8. Verifique se o LED de atividade (verde) da unidade está aceso.

Quando o LED de atividade da unidade está sólido, significa que a unidade tem energia. Quando o LED de atividade da unidade está intermitente, significa que a unidade tem alimentação e e/S está em curso. Se o firmware da unidade estiver sendo atualizado automaticamente, o LED pisca.

9. Se estiver a substituir outra unidade, repita os passos anteriores.

10. Volte a instalar a moldura na parte frontal do sistema de armazenamento.

11. Se você desativou a atribuição automática de unidades anteriormente neste procedimento, atribua manualmente a propriedade da unidade e, em seguida, reative a atribuição automática de unidades, se necessário:

a. Exibir todas as unidades não possuídas:

```
storage disk show -container-type unassigned
```

Você pode inserir o comando em qualquer um dos controladores.

b. Atribuir cada unidade:

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
```

Você pode inserir o comando em qualquer um dos controladores.

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de uma unidade de uma vez.

c. Reative a atribuição automática de condução, se necessário:

```
storage disk option modify -node node_name -autoassign on
```

É necessário reativar a atribuição automática de unidades em ambos os controladores.

12. Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit.

Entre em contato com o suporte técnico em "[Suporte à NetApp](#)", 888-463-8277 (América do Norte), 00-800-44-638277 (Europa) ou +800-800-80-800 (Ásia/Pacífico) se precisar do número RMA ou de ajuda adicional com o procedimento de substituição.//2025-11-17 ontap-systems-internal/issues/1391

Substitua um módulo da ventoinha - FAS50

Substitua um módulo de ventilador no sistema FAS50 quando um ventilador falhar ou não estiver funcionando de forma eficiente, pois isso pode afetar o resfriamento do sistema e o desempenho geral. O processo de substituição envolve desligar o controlador, remover o controlador, substituir o ventilador, reinstalar o controlador e devolver a peça com falha ao NetApp.

Sobre esta tarefa

Se necessário, você pode ligar os LEDs de localização do sistema de armazenamento (azul) para ajudar a localizar fisicamente o sistema de armazenamento afetado. Faça login no BMC usando SSH e digite o `system location-led on` comando.

Um sistema de armazenamento tem três LEDs de localização: Um no painel de visualização do operador e um em cada controlador. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos.

Você pode desativá-los digitando o `system location-led off` comando. Se não tiver a certeza se os LEDs estão ligados ou desligados, pode verificar o seu estado introduzindo o `system location-led show` comando.

Passo 1: Desligue o controlador desativado

Encerre ou assuma o controlador afetado utilizando uma das seguintes opções.

Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento)` para o blade SCSI do controlador afetado. O ``cluster kernel-service show` comando (do modo avançado `priv`) exibe o nome do nó, "[status do quorum](#)" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir `false` para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Digitar `y` quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <code>y</code> quando solicitado.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
Prompt do sistema ou prompt de senha	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

Opção 2: O controlador está em um MetroCluster

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal:

```
metrocluster node show
```

Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima seção.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

Passo 2: Remova o controlador

Você deve remover o controlador do chassi quando substituir o controlador ou substituir um componente dentro do controlador.

Antes de começar

Certifique-se de que todos os outros componentes do sistema de armazenamento estão a funcionar corretamente; caso contrário, tem de contactar "[Suporte à NetApp](#)" antes de continuar com este procedimento.

Passos

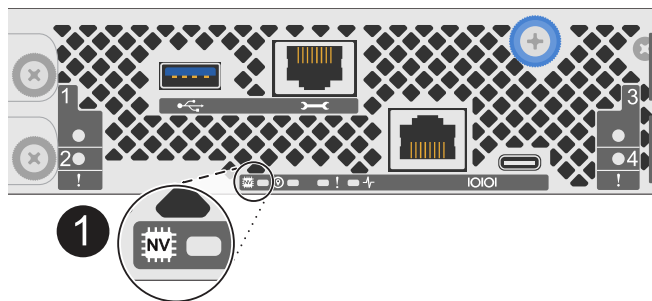
1. No controlador desativado, certifique-se de que o LED NV está desligado.

Quando o LED NV está desligado, o desaquecimento está completo e é seguro remover o controlador afetado.



Se o LED NV estiver intermitente (verde), as destage estão em curso. Tem de aguardar que o LED NV se desligue. No entanto, se a intermitência continuar durante mais de cinco minutos, contacte "[Suporte à NetApp](#)" antes de continuar com este procedimento.

O LED NV está localizado junto ao ícone NV no controlador.



1	Ícone NV e LED no controlador
---	-------------------------------



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

1. Desligue a alimentação do controlador desativado:



As fontes de alimentação (PSUs) não têm um interruptor de alimentação.

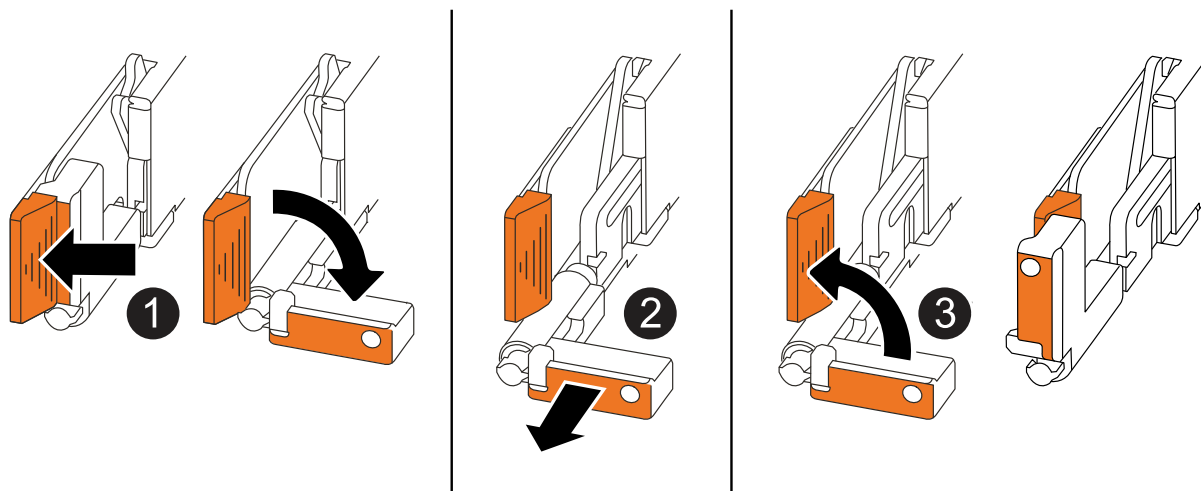
Se você está desligando um...	Então...
PSU CA	a. Abra o retentor do cabo de alimentação. b. Desconecte o cabo de alimentação da PSU e coloque-o de lado.
FONTE DE ALIMENTAÇÃO CC	a. Desaperte os dois parafusos de orelhas no conector do cabo de alimentação DC D-SUB. b. Desconecte o cabo de alimentação da PSU e coloque-o de lado.

2. Desconecte todos os cabos do controlador desativado.

Mantenha o controle de onde os cabos foram conectados.

3. Retire o controlador desativado:

A ilustração a seguir mostra a operação das alças do controlador (do lado esquerdo do controlador) ao remover um controlador:



1

Em ambas as extremidades do controlador, empurre as patilhas de bloqueio verticais para fora para soltar as pegas.

2	• Puxe as pegas na sua direção para retirar o comando do plano médio. À medida que você puxa, as alças se estendem para fora do controlador e, em seguida, você sente alguma resistência, continue puxando. • Deslize o controlador para fora do chassi enquanto suporta a parte inferior do controlador e coloque-o em uma superfície plana e estável.
3	Se necessário, rode as pegas para a posição vertical (junto às patilhas) para as retirar do caminho.

4. Abra a tampa do controlador rodando o parafuso de aperto manual no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para soltar e, em seguida, abra a tampa.

Etapa 3: Substitua o ventilador

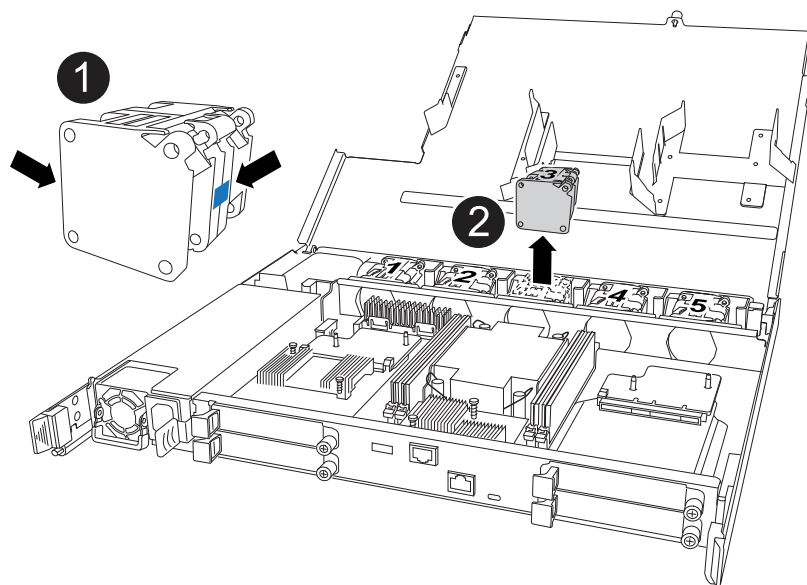
Para substituir um ventilador, remova o ventilador com falha e substitua-o por um ventilador novo.



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

Passos

1. Identifique o ventilador que você deve substituir verificando as mensagens de erro do console.
2. Remova o ventilador com falha:



1	Segure ambos os lados da ventoinha nos pontos de toque azuis.
2	Puxe a ventoinha para cima e para fora da respectiva tomada.

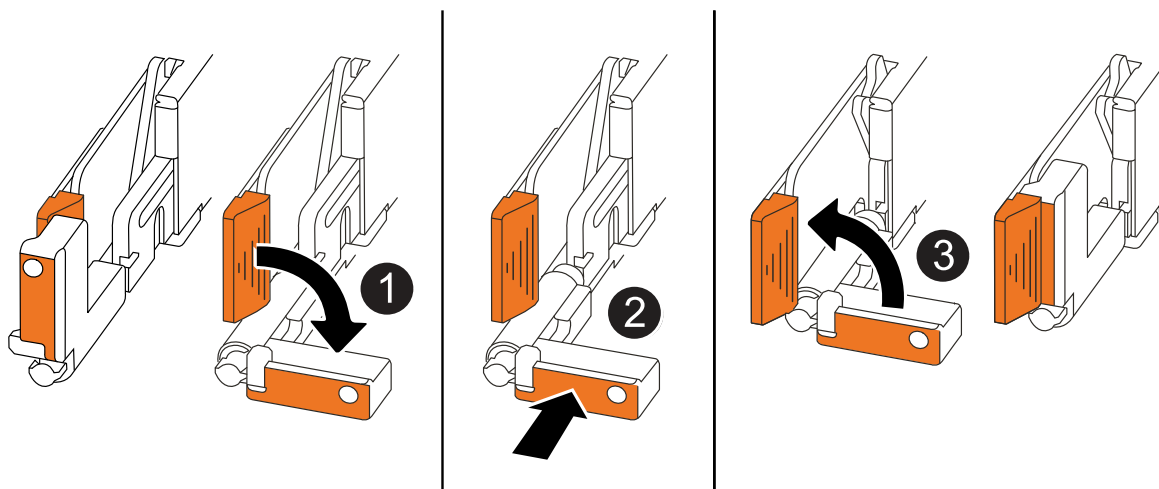
3. Insira a ventoinha de substituição alinhando-a nas guias e, em seguida, empurre-a para baixo até que o conector da ventoinha esteja totalmente encaixado no encaixe.

Etapa 4: Reinstale o módulo do controlador

Reinstale o controlador no chassi e reinicialize-o.

Sobre esta tarefa

A ilustração a seguir mostra a operação das alças do controlador (do lado esquerdo de um controlador) ao reinstalar o controlador e pode ser usada como referência para as demais etapas de reinstalação do controlador.



1	Se tiver girado as pegas do controlador na vertical (junto às patilhas) para as afastar enquanto efetua a manutenção do controlador, rode-as para a posição horizontal.
2	Empurre as alças para reinserir o controlador no chassi até meio e, quando instruído, empurre até que o controlador esteja totalmente assentado.
3	Rode as pegas para a posição vertical e bloqueie-as com as patilhas de bloqueio.

Passos

1. Feche a tampa do controlador e rode o parafuso de aperto manual no sentido dos ponteiros do relógio até ficar apertado.
2. Introduza o controlador a meio caminho no chassis.

Alinhe a parte traseira do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o controlador utilizando as pegas.



Não introduza completamente o controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo.

3. Conecte o cabo do console à porta do console no controlador e ao laptop para que o laptop receba mensagens de console quando o controlador for reinicializado.



Não conecte nenhum outro cabo ou cabo de alimentação neste momento.

4. Coloque totalmente o controlador no chassis:

- a. Empurre firmemente as alças até que o controlador atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado.



Não utilize força excessiva ao deslizar o controlador para dentro do chassis; pode danificar os conectores.

- b. Rode as pegas do controlador para cima e bloqueie-as com as patilhas.



O controlador de substituição recebe energia do controlador em estado de funcionamento e começa a arrancar assim que estiver totalmente assente no chassis.

5. Recable o controlador conforme necessário.

6. Reconecte o cabo de alimentação à fonte de alimentação (PSU).

Uma vez que a energia é restaurada para a PSU, o LED de status deve estar verde.

Se você está reconetando um...	Então...
PSU CA	a. Ligue o cabo de alimentação à PSU. b. Fixe o cabo de alimentação com o fixador do cabo de alimentação.
FONTE DE ALIMENTAÇÃO CC	a. Ligue o conector do cabo de alimentação DC D-SUB à PSU. b. Aperte os dois parafusos de orelhas para fixar o conector do cabo de alimentação D-SUB DC à PSU.

7. Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

8. Restaure a giveback automática a partir da consola do controlador saudável:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

9. Se o AutoSupport estiver habilitado, restaure (reative) a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Passo 5: Devolva a peça com falha ao NetApp

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a ["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

Módulo de e/S.

Visão geral da manutenção do módulo de E/S - FAS50

Os sistemas de armazenamento FAS50 oferecem flexibilidade na expansão ou

substituição de módulos de E/S para melhorar a conectividade e o desempenho da rede. Adicionar, fazer hot swap ou substituir um módulo de E/S é essencial ao atualizar os recursos da rede ou solucionar um módulo com falha.

Você pode substituir um módulo de E/S com defeito no seu sistema de armazenamento pelo mesmo tipo de módulo de E/S ou por um tipo diferente. Você pode fazer hot-swap de um cluster e de um módulo de E/S de alta disponibilidade quando o seu sistema de armazenamento atender a requisitos específicos. Você também pode adicionar um módulo de E/S a um sistema de armazenamento com slots disponíveis.

- "Adicione um módulo de e/S."

A adição de módulos de e/S adicionais pode melhorar a redundância, ajudando a garantir que o sistema de storage permaneça operacional mesmo que um módulo de e/S falhe.

- "Substituição a quente de um módulo de E/S"

É possível realizar a substituição a quente de determinados módulos de E/S por um módulo de E/S equivalente para restaurar o sistema de storage ao seu estado operacional ideal. A substituição a quente é feita sem a necessidade de realizar uma tomada manual.

Para usar este procedimento, seu sistema de armazenamento deve estar executando o ONTAP 9.17.1 ou posterior e atender a requisitos específicos do sistema.

- "Substitua um módulo de e/S."

A substituição de um módulo de e/S com falha pode restaurar o sistema de armazenamento ao seu estado de funcionamento ideal.

Adicionar um módulo de e/S - FAS50

Adicione um módulo de e/S ao seu sistema de storage FAS50 para melhorar a conectividade de rede e expandir a capacidade do seu sistema de lidar com o tráfego de dados.

Você pode adicionar um módulo de e/S ao seu sistema de armazenamento FAS50 quando houver slots disponíveis ou quando todos os slots estiverem totalmente preenchidos (removendo um módulo de e/S existente e instalando um novo em seu lugar).

Sobre esta tarefa

Se necessário, você pode ligar os LEDs de localização do sistema de armazenamento (azul) para ajudar a localizar fisicamente o sistema de armazenamento afetado. Faça login no BMC usando SSH e digite o `system location-led on` comando.

Um sistema de armazenamento tem três LEDs de localização: Um no painel de visualização do operador e um em cada controlador. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos.

Você pode desativá-los digitando o `system location-led off` comando. Se não tiver a certeza se os LEDs estão ligados ou desligados, pode verificar o seu estado introduzindo o `system location-led show` comando.

Passo 1: Desligue o módulo do controlador desativado

Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento)` para o blade SCSI do controlador afetado. O ``cluster kernel-service show` comando (do modo avançado `priv`) exibe o nome do nó, "[status do quorum](#)" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir `false` para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Digitar `y` quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <code>y</code> quando solicitado.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
Prompt do sistema ou prompt de senha	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

Opção 2: Configuração MetroCluster

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal:

```
metrocluster node show
```

Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima seção.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

Passo 2: Adicione o novo módulo de e/S.

Se o sistema de armazenamento tiver slots disponíveis, instale o novo módulo de e/S em um dos slots disponíveis. Se todos os slots estiverem ocupados, remova um módulo de e/S existente para criar espaço e, em seguida, instale o novo.

Antes de começar

- Verifique o ["NetApp Hardware Universe"](#) para se certificar de que o novo módulo de e/S é compatível com o sistema de armazenamento e a versão do ONTAP que você está executando.
- Se houver vários slots disponíveis, verifique as prioridades do slot ["NetApp Hardware Universe"](#) e use a melhor disponível para seu módulo de e/S.
- Todos os outros componentes do sistema de armazenamento devem estar a funcionar corretamente; caso contrário, contacte ["Suporte à NetApp"](#) antes de continuar com este procedimento.

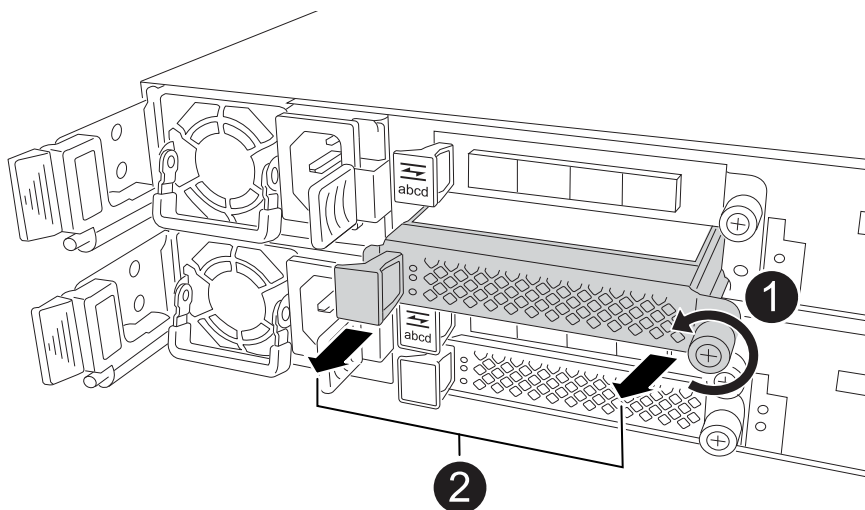
Adicione o módulo de e/S a um slot disponível

Você pode adicionar um novo módulo de e/S a um sistema de armazenamento com slots disponíveis.

Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. No controlador desativado, retire o módulo de supressão de e/S da ranhura de destino.

Slots de e/S não utilizados devem ter módulo de supressão instalado para evitar possíveis problemas térmicos e para conformidade com EMC.



1	No módulo de supressão de e/S, rode o parafuso de aperto manual no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para soltar.
2	Puxe o módulo de supressão de e/S para fora do controlador utilizando a patilha do lado esquerdo e o parafuso de aperto manual.

3. Instale o novo módulo de e/S:
 - a. Alinhe o módulo de e/S com as extremidades da abertura da ranhura do controlador.
 - b. Empurre cuidadosamente o módulo de e/S totalmente para dentro da ranhura, certificando-se de que assenta corretamente o módulo no conector.

Você pode usar a aba à esquerda e o parafuso de aperto manual para empurrar o módulo de e/S.

- c. Rode o parafuso de aperto manual no sentido dos ponteiros do relógio para apertar.
4. Ligue o módulo de e/S aos dispositivos designados.

Se você instalou um módulo de e/S de storage, instale e faça o cabeamento das NS224 gavetas, conforme descrito em ["Fluxo de trabalho de adição automática"](#).
 5. Reinicie o controlador prejudicado a partir do prompt Loader: `bye`

Reiniciar o controlador prejudicado também reinicializa os módulos de e/S e outros componentes.
 6. Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respectivo

armazenamento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name.
```

7. Repita estas etapas para adicionar um módulo de e/S ao outro controlador.
8. Restaure a giveback automática a partir da consola do controlador saudável:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

9. Se o AutoSupport estiver habilitado, restaure (reative) a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Adicionar módulo de e/S a um sistema totalmente preenchido

Você pode adicionar um módulo de e/S a um sistema totalmente preenchido removendo um módulo de e/S existente e instalando um novo em seu lugar.

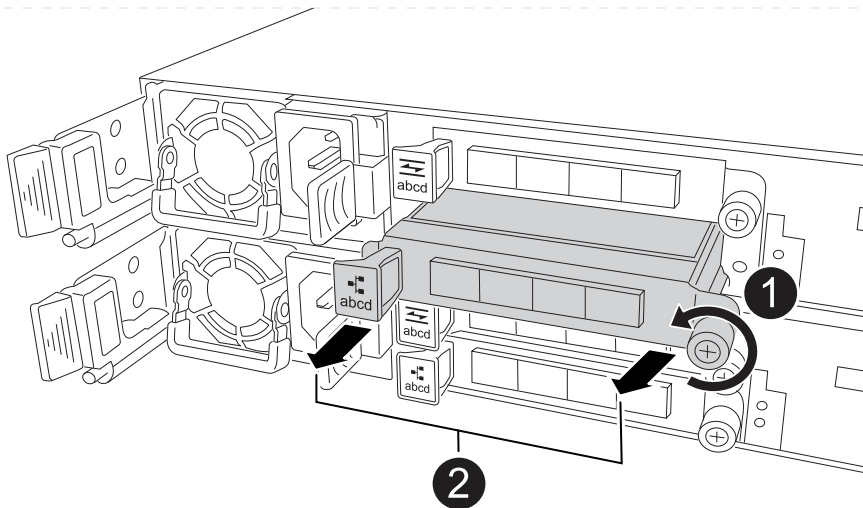
Sobre esta tarefa

Certifique-se de que compreende os seguintes cenários para adicionar um novo módulo de e/S a um sistema totalmente preenchido:

Cenário	Ação necessária
NIC para NIC (mesmo número de portas)	Os LIFs migrarão automaticamente quando seu módulo de controlador for desligado.
NIC para NIC (número diferente de portas)	Reatribua permanentemente os LIFs selecionados para uma porta inicial diferente. Consulte " Migração de um LIF " para obter mais informações.
NIC para módulo de e/S de armazenamento	Use o System Manager para migrar permanentemente os LIFs para diferentes portas residenciais, conforme descrito em " Migração de um LIF ".

Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Na controladora prejudicada, desconete qualquer cabeamento do módulo de e/S de destino.
3. Remova o módulo de e/S de destino do controlador:



1	Rode o parafuso de aperto manual do módulo de e/S no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para soltar.
2	Puxe o módulo de e/S para fora do controlador usando a aba da etiqueta da porta à esquerda e o parafuso de aperto manual.

4. Instale o novo módulo de e/S na ranhura de destino:

- Alinhe o módulo de e/S com as extremidades da ranhura.
- Empurre cuidadosamente o módulo de e/S totalmente para dentro da ranhura, certificando-se de que assenta corretamente o módulo no conector.

Você pode usar a aba à esquerda e o parafuso de aperto manual para empurrar o módulo de e/S.

- Rode o parafuso de aperto manual no sentido dos ponteiros do relógio para apertar.

5. Ligue o módulo de e/S aos dispositivos designados.

Se você instalou um módulo de e/S de storage, instale e faça o cabeamento das NS224 gavetas, conforme descrito em ["Fluxo de trabalho de adição automática"](#).

6. Repita as etapas de remoção e instalação do módulo de e/S para adicionar quaisquer módulos de e/S adicionais no controlador.

7. Reinicie o controlador danificado a partir do prompt do LOADER:

```
bye
```

Reiniciar o controlador prejudicado também reinicializa os módulos de e/S e outros componentes.

8. Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

9. Restaure a giveback automática a partir da consola do controlador saudável:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

10. Se o AutoSupport estiver habilitado, restaure (reative) a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

11. Se você instalou um módulo NIC, especifique o modo de uso para cada porta como *network*:

```
storage port modify -node node_name -port port_name -mode network
```

12. Repita estes passos para o outro controlador.

Substituição a quente de um módulo de E/S - FAS50

Você pode realizar a substituição a quente de um módulo de E/S Ethernet em seu sistema de storage FAS50 caso um módulo apresente falha e seu sistema de storage atenda a todos os requisitos de versão do ONTAP.

Para substituir a quente um módulo de E/S, certifique-se de que seu sistema de storage atenda aos requisitos de versão do ONTAP, prepare seu sistema de storage e o módulo de E/S, faça a substituição a quente do módulo com defeito, coloque o módulo de substituição online, restaure o sistema de storage à operação normal e devolva o módulo com defeito para a NetApp.

Sobre esta tarefa

- A substituição a quente do módulo de E/S significa que você não precisa realizar um takeover manual antes de substituir o módulo de E/S com defeito.
- Aplique os comandos ao controlador e ao slot de E/S corretos ao realizar a substituição a quente do módulo de E/S:
 - O *controlador com defeito* é o controlador no qual você está realizando a substituição a quente do módulo de E/S.
 - O *controlador saudável* é o parceiro HA do controlador prejudicado.
- Você pode ativar os LEDs de localização (azuis) do sistema de storage para auxiliar na localização física do sistema de storage. Faça login no BMC usando SSH e insira o comando `system location-led on`.

Um sistema de armazenamento tem três LEDs de localização: Um no painel de visualização do operador e um em cada controlador. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos.

Você pode desativá-los digitando o `system location-led off` comando. Se não tiver a certeza se os LEDs estão ligados ou desligados, pode verificar o seu estado introduzindo o `system location-led show` comando.

Etapa 1: Certifique-se de que o sistema de armazenamento atenda aos requisitos do procedimento

Para utilizar este procedimento, seu sistema de storage deve estar executando ONTAP 9.17.1 ou posterior, e seu sistema de storage deve atender a todos os requisitos para a versão do ONTAP que seu sistema de storage está executando.



Se o seu sistema de storage não estiver executando ONTAP 9.17.1 ou posterior, ou não atender a todos os requisitos da versão do ONTAP que o seu sistema de storage está executando, você não pode usar este procedimento, você deve usar o ["procedimento de substituição de um módulo de E/S"](#).

ONTAP 9.17.1 ou 9.18.1RC

- Você está realizando uma substituição a quente de um cluster com falha e um módulo de I/O HA no slot 4 por um módulo de I/O equivalente. Você não pode alterar o tipo do módulo de I/O.
- O controlador com o cluster e o módulo de E/S de alta disponibilidade (HA) com falha (o controlador comprometido) já deve ter assumido o controlador do parceiro saudável. O takeover deveria ter ocorrido automaticamente se o módulo de E/S falhou.

Em clusters de dois nós, o sistema de storage não consegue discernir qual controlador possui o módulo de E/S com falha, portanto, qualquer um dos controladores pode iniciar o takeover. A substituição a quente só é suportada quando o controlador com o módulo de E/S com falha (o controlador comprometido) assumiu o controle do controlador em funcionamento. A substituição a quente do módulo de E/S é a única maneira de recuperar sem uma interrupção.

Você pode verificar se o controlador prejudicado assumiu com sucesso o controlador saudável inserindo o `storage failover show` comando.

Se você não tiver certeza de qual controlador possui o módulo de E/S com falha, entre em contato ["Suporte à NetApp"](#).

- A configuração do seu sistema de armazenamento deve ter apenas um cluster e um módulo de E/S HA localizados no slot 4, não dois clusters e módulos de E/S HA.
- Seu sistema de armazenamento deve ser uma configuração de cluster de dois nós (sem comutação ou comutado).
- Todos os outros componentes do sistema de armazenamento devem estar a funcionar corretamente; caso contrário, contacte ["Suporte à NetApp"](#) antes de continuar com este procedimento.

ONTAP 9.18.1GA ou posterior

- Você está realizando a substituição a quente de um módulo de E/S Ethernet em qualquer slot que possua qualquer combinação de portas usadas para cluster, HA e cliente, por um módulo de E/S equivalente. Você não pode alterar o tipo do módulo de E/S.

Módulos de E/S Ethernet com portas usadas para armazenamento ou MetroCluster não são com substituição a quente.

- Seu sistema de storage (configuração de cluster com ou sem switch) pode ter qualquer número de nós suportados para o seu sistema de storage.
- Todos os nós do cluster devem estar executando a mesma versão do ONTAP (ONTAP 9.18.1GA ou posterior) ou executando diferentes níveis de patch da mesma versão do ONTAP.

Se os nós do seu cluster estiverem executando versões diferentes do ONTAP, isso é considerado um cluster de versões mistas e a substituição a quente de um módulo de E/S não é suportada.

- Os controladores do seu sistema de storage podem estar em um dos seguintes estados:
 - Ambos os controladores podem estar ativos e executando E/S (servindo dados).
 - Qualquer um dos controladores pode estar em estado de takeover se o takeover foi causado pela falha do módulo de E/S e os controladores estiverem funcionando corretamente.

Em determinadas situações, ONTAP pode realizar automaticamente um takeover de qualquer um dos controladores devido à falha do módulo de E/S. Por exemplo, se o módulo de E/S com falha contiver todas as portas do cluster (todos os links do cluster nesse controlador ficarem inativos), ONTAP realiza automaticamente um takeover.

- Todos os outros componentes do sistema de armazenamento devem estar a funcionar corretamente; caso contrário, contacte "[Suporte à NetApp](#)" antes de continuar com este procedimento.

Etapa 2: prepare o sistema de storage e o slot do módulo de E/S

Prepare o sistema de storage e o slot do módulo de I/O para que seja seguro remover o módulo de I/O com defeito:

Passos

1. Aterre-se corretamente.
2. Desconecte os cabos do módulo de E/S com defeito.

Certifique-se de etiquetar os cabos para que você possa reconectá-los às mesmas portas posteriormente neste procedimento.



O módulo de E/S deve apresentar falha (as portas devem estar no estado de link inativo); no entanto, se os links ainda estiverem ativos e contiverem a última porta funcional do cluster, desconectar os cabos aciona um takeover automático.

Aguarde cinco minutos após desconectar os cabos para garantir que quaisquer takeovers ou failovers de LIF sejam concluídos antes de prosseguir com este procedimento.

3. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
```

Por exemplo, a seguinte mensagem do AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

4. Conforme necessário para a versão do ONTAP em que seu sistema de storage está sendo executado e o estado dos controladores, desative o giveback:

Versão de ONTAP	Se...	Então...
9.17.1 ou 9.18.1RC	Se o controlador incapacitado assumiu automaticamente o controle do controlador saudável	Desabilitar devolução automática: a. Digite o seguinte comando no console do controlador com defeito <pre>storage failover modify -node local -auto-giveback false</pre> b. Digitar y quando você vê o prompt <i>Você quer desabilitar o retorno automático?</i>

Versão de ONTAP	Se...	Então...
9.18.1GA ou posterior	Se um dos controladores realizou o takeover automático do seu parceiro	Desabilitar devolução automática: a. Digite o seguinte comando no console do controlador que fez o takeover do controlador do parceiro: <pre>storage failover modify -node local -auto-giveback false</pre> b. Digitar <i>y</i> quando você vê o prompt <i>Você quer desabilitar o retorno automático?</i>
9.18.1GA ou posterior	Ambos os controladores estão ativos e executando E/S (servindo dados)	Vá para a próxima etapa.

5. Prepare o módulo de E/S com defeito para remoção, retirando-o de serviço e desligando-o:

a. Digite o seguinte comando:

```
system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number
```

b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer continuar?*

Por exemplo, o seguinte comando prepara o módulo com falha no slot 4 do nó 2 (o controlador com defeito) para remoção e exibe uma mensagem informando que é seguro removê-lo:

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 4

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. Verifique se o módulo de E/S com falha está desligado:

```
system controller slot module show
```

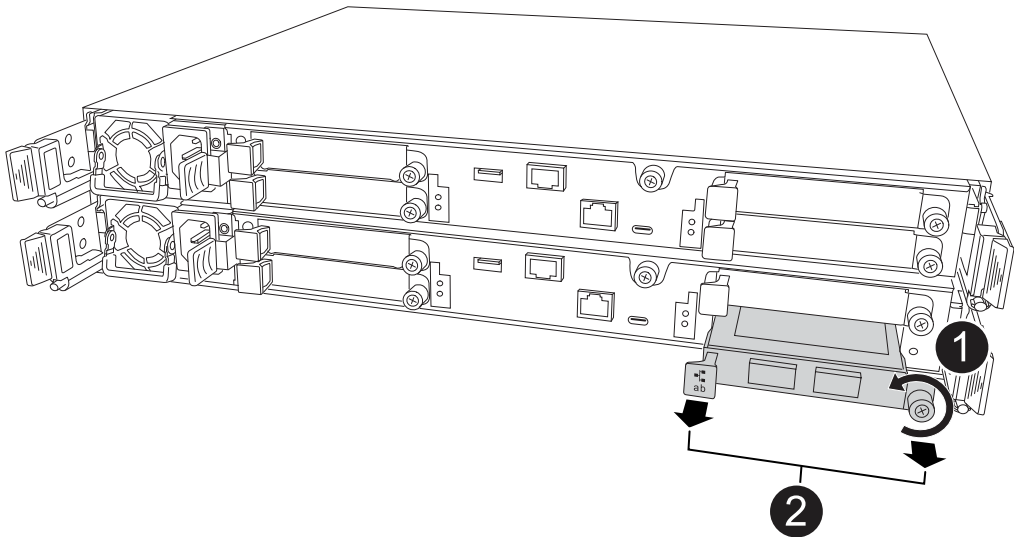
O resultado deve mostrar *powered-off* na *status* coluna para o módulo com falha e seu número de slot.

Etapa 3: substitua o módulo de E/S com defeito a quente

Substitua o módulo de E/S com defeito por um módulo de E/S equivalente:

Passos

- 1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
- 2. Remova o módulo de E/S com defeito do controlador com falha:



1	Rode o parafuso de aperto manual do módulo de e/S no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para soltar.
2	Puxe o módulo de E/S para fora do controlador usando a aba da etiqueta da porta à esquerda e o parafuso de aperto manual à direita.

- 3. Instale o módulo de E/S de substituição:
 - a. Alinhe o módulo de e/S com as extremidades da ranhura.
 - b. Empurre cuidadosamente o módulo de E/S até o slot, certificando-se de encaixá-lo corretamente no conector.

Você pode usar a aba à esquerda e o parafuso de aperto manual à direita para empurrar o módulo de E/S.
 - c. Rode o parafuso de aperto manual no sentido dos ponteiros do relógio para apertar.
- 4. Conecte o módulo de I/O de substituição.

Etapa 4: Coloque o módulo de E/S de substituição online

Coloque o módulo de E/S de substituição online, verifique se as portas do módulo de E/S foram inicializadas com sucesso, verifique se o slot está energizado e então verifique se o módulo de E/S está online e reconhecido.

Sobre esta tarefa

Após a substituição do módulo de E/S e o retorno das portas ao estado normal de funcionamento, os LIFs são revertidos para o módulo de E/S substituído.

Passos

1. Coloque o módulo de E/S de substituição em funcionamento:

a. Digite o seguinte comando:

```
system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot  
slot_number
```

b. Digitar *y* quando você vê o prompt, *Você quer continuar?*

A saída deve confirmar que o módulo de E/S foi colocado online com sucesso (ligado, inicializado e colocado em funcionamento).

Por exemplo, o comando a seguir coloca o slot 4 no nó 2 (o controlador prejudicado) online e exibe uma mensagem de que o processo foi bem-sucedido:

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 4  
  
Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be  
powered on and initialized.  
  
Do you want to continue? {y|n}: `y`  
  
The module has been successfully powered on, initialized and placed into  
service.
```

2. Verifique se cada porta do módulo de E/S foi inicializada com sucesso:

a. Digite o seguinte comando no console do controlador com defeito:

```
event log show -event *hotplug.init*
```



Pode levar vários minutos para quaisquer atualizações de firmware necessárias e a inicialização das portas.

A saída deve mostrar um ou mais eventos EMS hotplug.init.success indicando que cada porta no módulo de E/S foi iniciada com sucesso.

Por exemplo, a seguinte saída mostra que a inicialização foi bem-sucedida para as portas de I/O e4b e e4a:

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*
```

Time	Node	Severity	Event

7/11/2025 16:04:06	node2	NOTICE	hotplug.init.success: Initialization of ports "e4b" in slot 4 succeeded
7/11/2025 16:04:06	node2	NOTICE	hotplug.init.success: Initialization of ports "e4a" in slot 4 succeeded
2 entries were displayed.			

a. Caso a inicialização da porta falhe, consulte o log do EMS para saber os próximos passos a serem tomados.

3. Verifique se o slot do módulo de E/S está energizado e pronto para operação:

```
system controller slot module show
```

A saída deve mostrar o status do slot como *powered-on* e, portanto, pronto para operação do módulo de I/O.

4. Verifique se o módulo de I/O está online e reconhecido.

Digite o comando do console do controlador com deficiência:

```
system controller config show -node local -slot slot_number
```

Se o módulo de E/S foi conectado com sucesso e é reconhecido, a saída exibirá informações do módulo de E/S, incluindo informações da porta do slot.

Por exemplo, você deverá ver uma saída semelhante à seguinte para um módulo de I/O no slot 4:

```

node2::> system controller config show -node local -slot 4

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
-----
  4      - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
           e4a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
           QSFP Vendor:          CISCO-BIZLINK
           QSFP Part Number:     L45593-D218-D10
           QSFP Serial Number:   LCC2807GJFM-B
           e4b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
           QSFP Vendor:          CISCO-BIZLINK
           QSFP Part Number:     L45593-D218-D10
           QSFP Serial Number:   LCC2809G26F-A
           Device Type:          CX6-DX PSID(NAP0000000027)
           Firmware Version:     22.44.1700
           Part Number:          111-05341
           Hardware Revision:    20
           Serial Number:        032403001370

```

Etapa 5: restaurar o sistema de armazenamento para operação normal

Restaure o sistema de storage ao funcionamento normal, devolvendo o armazenamento ao controlador que foi assumido (conforme necessário), restaurando o giveback automático (conforme necessário), verificando se as LIFs estão em suas portas de origem e reativando a criação automática de casos do AutoSupport.

Passos

1. Conforme necessário para a versão do ONTAP que seu sistema de storage está executando e o estado dos controladores, devolva o armazenamento e restaure o giveback automático no controlador que foi assumido:

Versão de ONTAP	Se...	Então...
9.17.1 ou 9.18.1RC	Se o controlador incapacitado assumiu automaticamente o controle do controlador saudável	a. Retorne o controlador saudável à operação normal realizando o giveback do seu armazenamento: <pre>storage failover giveback -ofnode healthy_node_name</pre> b. Restaurar o giveback automático a partir do console do controlador com defeito: <pre>storage failover modify -node local -auto-giveback true</pre>
9.18.1GA ou posterior	Se um dos controladores realizou o takeover automático do seu parceiro	a. Retorne o controlador que foi assumido ao funcionamento normal realizando o giveback do seu armazenamento: <pre>storage failover giveback -ofnode controller_that_was_taken_over_name</pre> b. Restaurar o giveback automático a partir do console do controlador que foi assumido: <pre>storage failover modify -node local -auto-giveback true</pre>
9.18.1GA ou posterior	Ambos os controladores estão ativos e executando E/S (servindo dados)	Vá para a próxima etapa.

2. Verifique se as interfaces lógicas estão relatando para o servidor doméstico e as portas: `network interface show -is-home false`

Se algum LIFs estiver listado como false, reverta-os para suas portas iniciais: `network interface revert -vserver * -lif *`

3. Se o AutoSupport estiver ativado, restaure a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

Passo 6: Devolva a peça com falha ao NetApp

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a ["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

Substitua um módulo de e/S - FAS50

Substitua um módulo de E/S no seu sistema de armazenamento FAS50 quando o módulo falhar ou precisar de uma atualização para oferecer suporte a maior desempenho ou recursos adicionais. O processo de substituição envolve desligar o controlador, substituir o módulo de E/S com falha, reinicializar o controlador e devolver a peça com falha à NetApp.

Antes de começar

Todos os outros componentes do sistema de armazenamento devem estar a funcionar corretamente; caso contrário, contacte "[Suporte à NetApp](#)" antes de continuar com este procedimento.

Sobre esta tarefa

Se necessário, você pode ligar os LEDs de localização do sistema de armazenamento (azul) para ajudar a localizar fisicamente o sistema de armazenamento afetado. Faça login no BMC usando SSH e digite o `system location-led on` comando.

Um sistema de armazenamento tem três LEDs de localização: Um no painel de visualização do operador e um em cada controlador. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos.

Você pode desativá-los digitando o `system location-led off` comando. Se não tiver a certeza se os LEDs estão ligados ou desligados, pode verificar o seu estado introduzindo o `system location-led show` comando.

Passo 1: Desligue o controlador desativado

Encerre ou assuma o controlador afetado utilizando uma das seguintes opções.

Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento)` para o blade SCSI do controlador afetado. O ``cluster kernel-service show` comando (do modo avançado `priv`) exibe o nome do nó, "[status do quorum](#)" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir `false` para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Digitar `y` quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <code>y</code> quando solicitado.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
Prompt do sistema ou prompt de senha	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

Opção 2: O controlador está em um MetroCluster

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal:

```
metrocluster node show
```

Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima seção.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

Passo 2: Substitua um módulo de e/S com falha

Para substituir um módulo de e/S com falha, localize-o no controlador e siga a sequência específica de passos.



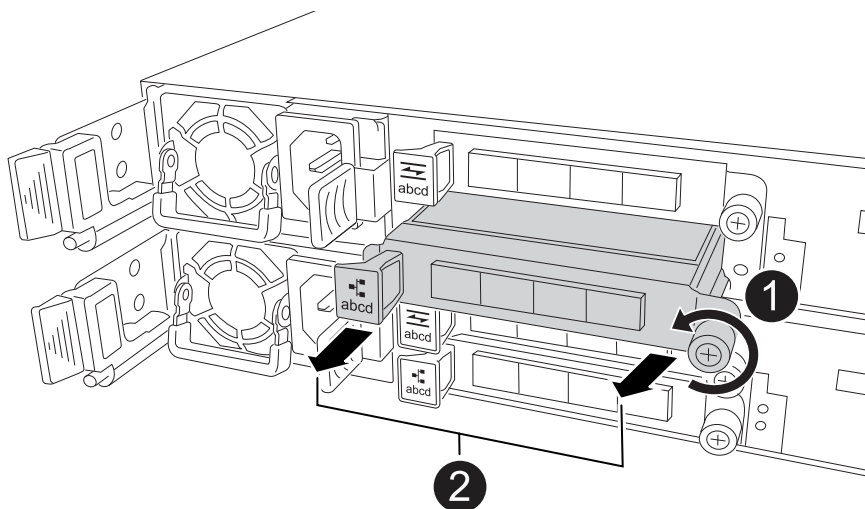
Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

Passos

1. Desconecte o cabeamento do módulo de e/S com falha.

Certifique-se de etiquetar os cabos para que você saiba de onde eles vieram.

2. Remova o módulo de e/S com falha do controlador:



1

Rode o parafuso de aperto manual do módulo de e/S no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para soltar.

2

Puxe o módulo de e/S para fora do controlador usando a aba da etiqueta da porta à esquerda e o parafuso de aperto manual.

3. Instale o módulo de e/S de substituição na ranhura de destino:

- a. Alinhe o módulo de e/S com as extremidades da ranhura.
- b. Empurre cuidadosamente o módulo de e/S totalmente para dentro da ranhura, certificando-se de que assenta corretamente o módulo no conector.

Você pode usar a aba à esquerda e o parafuso de aperto manual para empurrar o módulo de e/S.

- c. Rode o parafuso de aperto manual no sentido dos ponteiros do relógio para apertar.

4. Faça o cabo do módulo de e/S.

Passo 3: Reinicie o controlador

Depois de substituir um módulo de e/S, tem de reiniciar o controlador.

Passos

1. Reinicie o controlador a partir do prompt Loader:

```
bye
```



Reiniciar o controlador prejudicado também reinicializa os módulos de e/S e outros componentes.

2. Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

3. Restaure a giveback automática a partir da consola do controlador saudável:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

4. Se o AutoSupport estiver ativado, restaure a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Passo 4: Devolva a peça com falha ao NetApp

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a ["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

Substitua a bateria do NV - FAS50

Substitua a bateria NV no seu sistema de armazenamento FAS50 quando a bateria começar a perder carga ou falhar, pois ela é responsável por preservar dados críticos do sistema durante quedas de energia. O processo de substituição envolve desligar o controlador danificado, remover o módulo do controlador, substituir a bateria NV, reinstalar o módulo do controlador e devolver a peça com defeito à NetApp.

Antes de começar

Todos os outros componentes do sistema de armazenamento devem estar a funcionar corretamente; caso contrário, contacte "[Suporte à NetApp](#)" antes de continuar com este procedimento.

Sobre esta tarefa

Se necessário, você pode ligar os LEDs de localização do sistema de armazenamento (azul) para ajudar a localizar fisicamente o sistema de armazenamento afetado. Faça login no BMC usando SSH e digite o `system location-led on` comando.

Um sistema de armazenamento tem três LEDs de localização: Um no painel de visualização do operador e um em cada controlador. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos.

Você pode desativá-los digitando o `system location-led off` comando. Se não tiver a certeza se os LEDs estão ligados ou desligados, pode verificar o seu estado introduzindo o `system location-led show` comando.

Passo 1: Desligue o controlador desativado

Encerre ou assuma o controlador afetado utilizando uma das seguintes opções.

Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento)` para o blade SCSI do controlador afetado. O ``cluster kernel-service show` comando (do modo avançado `priv`) exibe o nome do nó, "[status do quorum](#)" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir `false` para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

Passos

- Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

- Desabilitar devolução automática:

- Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- Digitar `y` quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

- Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <code>y</code> quando solicitado.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
Prompt do sistema ou prompt de senha	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

Opção 2: O controlador está em um MetroCluster

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal:

```
metrocluster node show
```

Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima seção.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

Passo 2: Remova o controlador

Você deve remover o controlador do chassi quando substituir o controlador ou substituir um componente dentro do controlador.

Antes de começar

Certifique-se de que todos os outros componentes do sistema de armazenamento estão a funcionar corretamente; caso contrário, tem de contactar "[Suporte à NetApp](#)" antes de continuar com este procedimento.

Passos

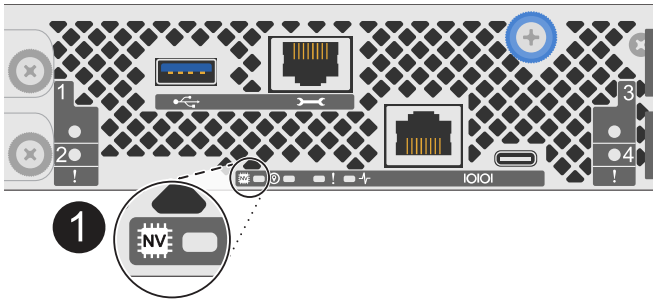
1. No controlador desativado, certifique-se de que o LED NV está desligado.

Quando o LED NV está desligado, o desaquecimento está completo e é seguro remover o controlador afetado.



Se o LED NV estiver intermitente (verde), as destage estão em curso. Tem de aguardar que o LED NV se desligue. No entanto, se a intermitência continuar durante mais de cinco minutos, contacte "[Suporte à NetApp](#)" antes de continuar com este procedimento.

O LED NV está localizado junto ao ícone NV no controlador.



1	Ícone NV e LED no controlador
---	-------------------------------



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

1. Desligue a alimentação do controlador desativado:



As fontes de alimentação (PSUs) não têm um interruptor de alimentação.

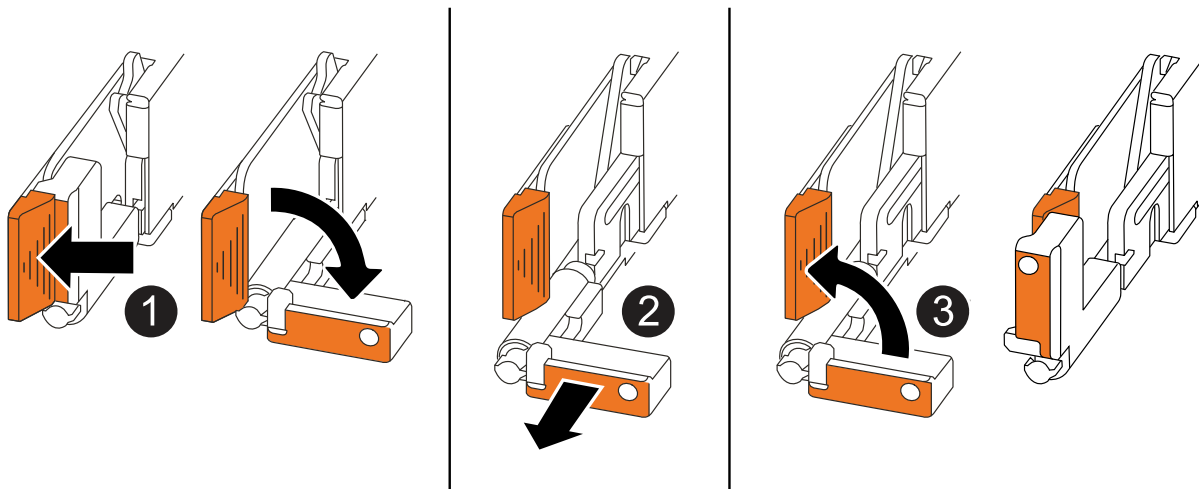
Se você está desligando um...	Então...
PSU CA	a. Abra o retentor do cabo de alimentação. b. Desconecte o cabo de alimentação da PSU e coloque-o de lado.
FONTE DE ALIMENTAÇÃO CC	a. Desaperte os dois parafusos de orelhas no conector do cabo de alimentação DC D-SUB. b. Desconecte o cabo de alimentação da PSU e coloque-o de lado.

2. Desconecte todos os cabos do controlador desativado.

Mantenha o controle de onde os cabos foram conectados.

3. Retire o controlador desativado:

A ilustração a seguir mostra a operação das alças do controlador (do lado esquerdo do controlador) ao remover um controlador:



1

Em ambas as extremidades do controlador, empurre as patilhas de bloqueio verticais para fora para soltar as pegas.

2	• Puxe as pegas na sua direção para retirar o comando do plano médio. À medida que você puxa, as alças se estendem para fora do controlador e, em seguida, você sente alguma resistência, continue puxando. • Deslize o controlador para fora do chassi enquanto suporta a parte inferior do controlador e coloque-o em uma superfície plana e estável.
3	Se necessário, rode as pegas para a posição vertical (junto às patilhas) para as retirar do caminho.

4. Abra a tampa do controlador rodando o parafuso de aperto manual no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para soltar e, em seguida, abra a tampa.

Passo 3: Substitua a bateria NV

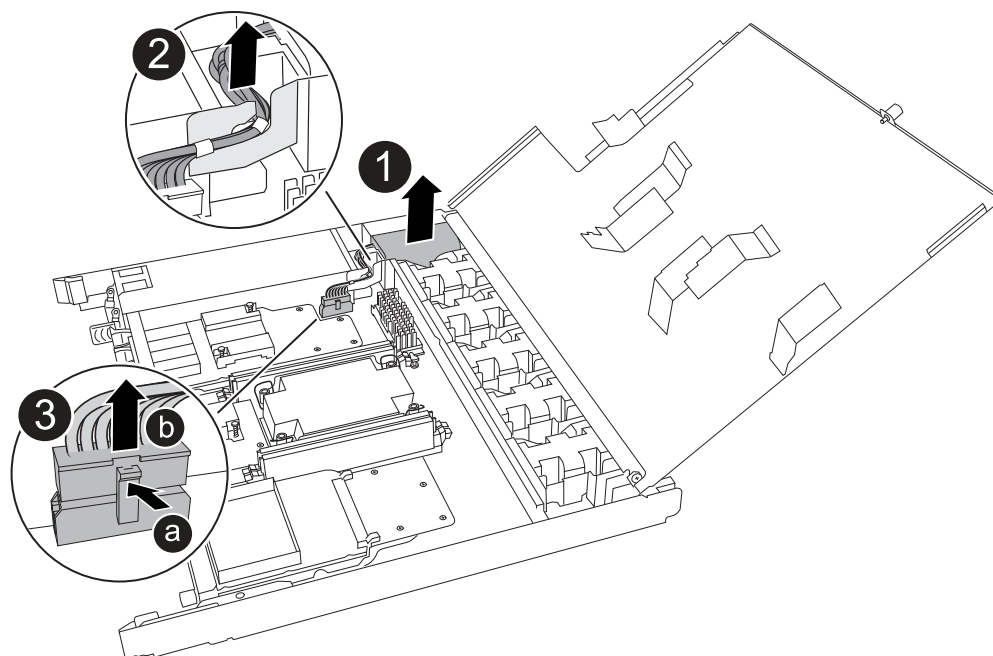
Retire a bateria NV avariada do controlador e instale a bateria NV de substituição.



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

Passos

1. Localize a bateria do NV.
2. Retire a bateria NV:



1	Levante a bateria NV e retire-a do respectivo compartimento.
----------	---

2	Retire a cablagem do respectivo retentor.
3	a. Empurre e segure a patilha no conector. b. Puxe o conector para cima e para fora da tomada. Ao puxar para cima, agite suavemente o conector de ponta a ponta (longitudinalmente) para o soltar.

3. Instale a bateria NV de substituição:

- Retire a bateria de substituição da respectiva embalagem.
- Ligue o conector da cablagem à respectiva tomada.
- Encaminhe a cablagem ao longo da parte lateral da fonte de alimentação, para o respectivo retentor e, em seguida, através do canal em frente do compartimento da bateria NV.
- Coloque a bateria NV no respectivo compartimento.

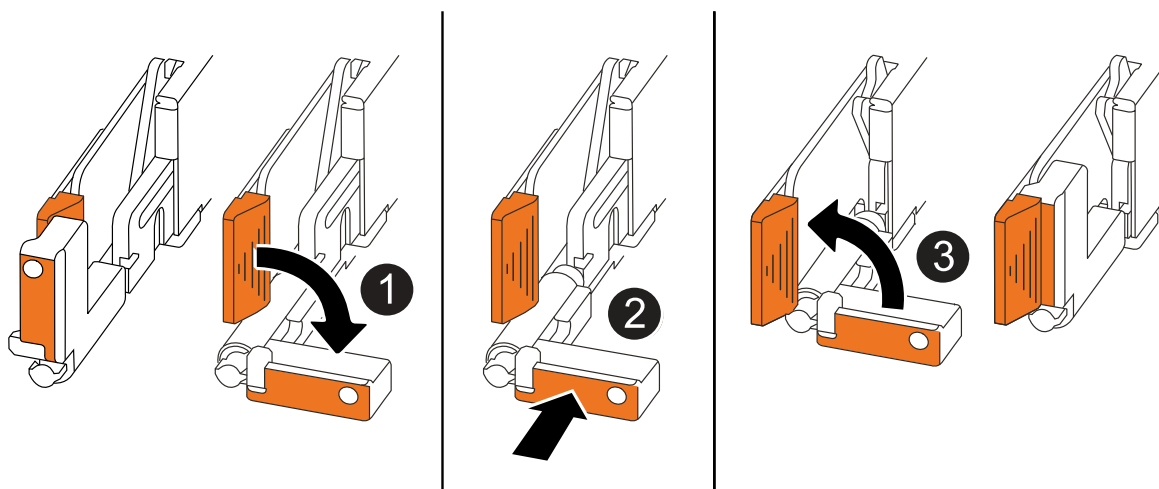
A bateria NV deve ficar nivelada no respectivo compartimento.

Etapa 4: Reinstale o controlador

Reinstale o controlador no chassi e reinicialize-o.

Sobre esta tarefa

A ilustração a seguir mostra a operação das alças do controlador (do lado esquerdo de um controlador) ao reinstalar o controlador e pode ser usada como referência para as demais etapas de reinstalação do controlador.



1	Se tiver girado as pegas do controlador na vertical (junto às patilhas) para as afastar enquanto efetua a manutenção do controlador, rode-as para a posição horizontal.
2	Empurre as alças para reinserir o controlador no chassi até meio e, quando instruído, empurre até que o controlador esteja totalmente assentado.

3

Rode as pegas para a posição vertical e bloqueie-as com as patilhas de bloqueio.

Passos

1. Feche a tampa do controlador e rode o parafuso de aperto manual no sentido dos ponteiros do relógio até ficar apertado.
2. Introduza o controlador a meio caminho no chassis.

Alinhe a parte traseira do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o controlador utilizando as pegas.



Não introduza completamente o controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo.

3. Conete o cabo do console à porta do console no controlador e ao laptop para que o laptop receba mensagens de console quando o controlador for reinicializado.



Não conete nenhum outro cabo ou cabo de alimentação neste momento.

4. Coloque totalmente o controlador no chassis:
 - a. Empurre firmemente as alças até que o controlador atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado.



Não utilize força excessiva ao deslizar o controlador para dentro do chassis; pode danificar os conectores.

- b. Rode as pegas do controlador para cima e bloqueie-as com as patilhas.



O controlador de substituição recebe energia do controlador em estado de funcionamento e começa a arrancar assim que estiver totalmente assente no chassis.

5. Recable o controlador conforme necessário.
6. Reconecte o cabo de alimentação à fonte de alimentação (PSU).

Uma vez que a energia é restaurada para a PSU, o LED de status deve estar verde.

Se você está reconetando um...	Então...
PSU CA	a. Ligue o cabo de alimentação à PSU. b. Fixe o cabo de alimentação com o fixador do cabo de alimentação.
FONTE DE ALIMENTAÇÃO CC	a. Ligue o conector do cabo de alimentação DC D-SUB à PSU. b. Aperte os dois parafusos de orelhas para fixar o conector do cabo de alimentação D-SUB DC à PSU.

7. Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

8. Restaure a giveback automática a partir da consola do controlador saudável:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

9. Se o AutoSupport estiver habilitado, restaure (reative) a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Passo 5: Devolva a peça com falha ao NetApp

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a ["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

Substitua uma fonte de alimentação - FAS50

Substitua uma unidade de fonte de alimentação CA ou CC (PSU) no seu sistema de armazenamento FAS50 quando ela falhar ou apresentar defeito, garantindo que seu sistema continue recebendo a energia necessária para uma operação estável. O processo de substituição envolve desconectar a PSU defeituosa da fonte de alimentação, desconectar o cabo de alimentação, substituir a PSU defeituosa e reconectá-la à fonte de alimentação.

Sobre esta tarefa

- Este procedimento é escrito para substituir uma PSU de cada vez.

As PSUs são redundantes e intercambiáveis a quente. Não é necessário desligar o controlador para substituir uma PSU.

- **IMPORTANTE:** Não misture PSUs com diferentes classificações de eficiência ou diferentes tipos de entrada. Sempre substitua como por like.
- Use o procedimento apropriado para o seu tipo de PSU: AC ou DC.
- Se necessário, você pode ligar os LEDs de localização do sistema de armazenamento (azul) para ajudar a localizar fisicamente o sistema de armazenamento afetado. Faça login no BMC usando SSH e digite o `system location-led on` comando.

Um sistema de armazenamento tem três LEDs de localização: Um no painel de visualização do operador e um em cada controlador. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos.

Você pode desativá-los digitando o `system location-led off` comando. Se não tiver a certeza se os LEDs estão ligados ou desligados, pode verificar o seu estado introduzindo o `system location-led show` comando.



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

Opção 1: Troca a quente de uma fonte de alimentação CA

Para substituir uma PSU CA, execute as etapas a seguir.

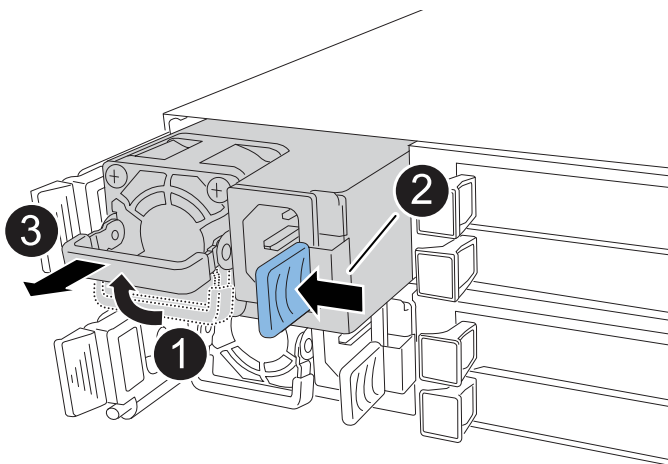
Passos

1. Identifique a PSU avariada com base em mensagens de erro da consola ou através do LED de atenção vermelho na PSU.
2. Desconecte o cabo de alimentação da PSU abrindo o retentor do cabo de alimentação e, em seguida, desconecte o cabo de alimentação da PSU.



As PSUs não têm um interruptor de alimentação.

3. Retire o PSU:



1	Rode a pega da PSU para cima, para a sua posição horizontal e, em seguida, segure-a.
2	Com o polegar, pressione a aba azul para liberar a PSU do controlador.
3	Retire a PSU do controlador enquanto utiliza a outra mão para suportar o peso.  A PSU é curta. Sempre use duas mãos para apoiá-lo ao removê-lo do controlador de modo que ele não oscile repentinamente livre do controlador e o machuque.

4. Instale a PSU de substituição:

- a. Utilizando ambas as mãos, apoie e alinhe as extremidades da PSU com a abertura no controlador.
- b. Empurre cuidadosamente a PSU para dentro do controlador até que a patilha de bloqueio encaixe no lugar.

Uma PSU só engata adequadamente com o conector interno e trava no lugar de uma forma.



Para evitar danificar o conector interno, não use força excessiva ao deslizar a PSU para dentro do controlador.

- a. Gire a alça para baixo, de modo que esteja fora do caminho das operações normais.
5. Volte a ligar o cabo de alimentação à PSU e fixe o cabo de alimentação com o fixador do cabo de alimentação.

Uma vez que a energia é restaurada para a PSU, o LED de status deve estar verde.

6. Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a ["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

Opção 2: Troca a quente de uma fonte de alimentação CC

Para substituir uma PSU CC, execute as etapas a seguir.

Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Identifique a PSU avariada com base em mensagens de erro da consola ou através do LED de atenção vermelho na PSU.
3. Desligar a PSU:



As PSUs não têm um interruptor de alimentação.

- a. Desaperte os dois parafusos de orelhas no conector do cabo de alimentação DC D-SUB.

A ilustração e a tabela no passo 4 mostram os dois parafusos de orelhas (item 1) e o conector do cabo de alimentação DC D-SUB (item 2).

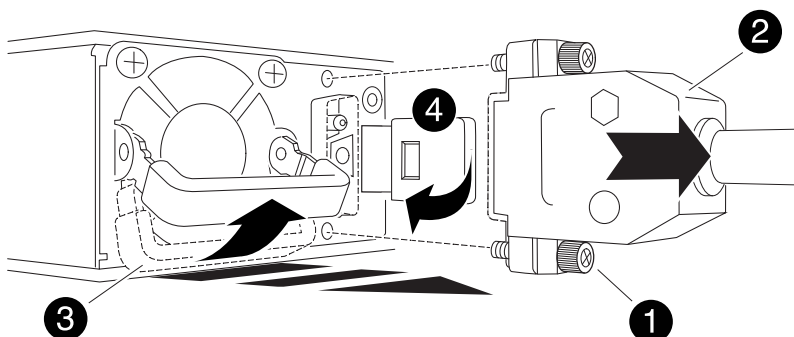
- b. Desligue o cabo da PSU e coloque-o de lado.

4. Retire o PSU:

- a. Rode o manipulador para cima, para a sua posição horizontal e, em seguida, segure-o.
- b. Com o polegar, prima a patilha de terracota para soltar o mecanismo de bloqueio.
- c. Retire a PSU do controlador enquanto utiliza a outra mão para suportar o peso.



A PSU é curta. Utilize sempre duas mãos para apoiá-lo ao removê-lo do controlador, de modo a que não se liberte do controlador e o machuque.



1	Parafusos de orelhas
2	Conetor do cabo de alimentação da fonte de alimentação DC D-SUB
3	Pega da fonte de alimentação
4	Patilha de bloqueio da PSU de terracota

5. Insira a PSU de substituição:

- Utilizando ambas as mãos, apoie e alinhe as extremidades da PSU com a abertura no controlador.
- Deslize cuidadosamente a PSU para dentro do controlador até que a patilha de bloqueio encaixe no lugar.

Uma PSU deve engatar adequadamente com o conetor interno e o mecanismo de travamento. Repita este passo se sentir que a PSU não está corretamente encaixada.



Para evitar danificar o conetor interno, não use força excessiva ao deslizar a PSU para dentro do controlador.

- Gire a alça para baixo, de modo que esteja fora do caminho das operações normais.

6. Volte a ligar o cabo de alimentação D-SUB DC:

Uma vez que a energia é restaurada para a PSU, o LED de status deve estar verde.

- Ligue o conetor do cabo de alimentação DC D-SUB à PSU.
- Aperte os dois parafusos de orelhas para fixar o conetor do cabo de alimentação D-SUB DC à PSU.

7. Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a ["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

Substitua a bateria do relógio em tempo real - FAS50

Substitua a bateria do relógio em tempo real (RTC), comumente conhecida como bateria de célula tipo moeda, no seu sistema de armazenamento FAS50 para garantir que os serviços e aplicativos que dependem da sincronização de tempo precisa permaneçam operacionais.

Antes de começar

Todos os outros componentes do sistema de armazenamento devem estar a funcionar corretamente; caso contrário, contacte ["Suporte à NetApp"](#) antes de continuar com este procedimento.

Sobre esta tarefa

- Você pode usar esse procedimento com todas as versões do ONTAP compatíveis com seu sistema de storage.

- Se necessário, você pode ligar os LEDs de localização do sistema de armazenamento (azul) para ajudar a localizar fisicamente o sistema de armazenamento afetado. Faça login no BMC usando SSH e digite o `system location-led on` comando.

Um sistema de armazenamento tem três LEDs de localização: Um no painel de visualização do operador e um em cada controlador. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos.

Você pode desativá-los digitando o `system location-led off` comando. Se não tiver a certeza se os LEDs estão ligados ou desligados, pode verificar o seu estado introduzindo o `system location-led show` comando.

Passo 1: Desligue o controlador desativado

Encerre ou assuma o controlador afetado utilizando uma das seguintes opções.

Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento)` para o blade SCSI do controlador afetado. O ``cluster kernel-service show` comando (do modo avançado `priv`) exibe o nome do nó, "[status do quorum](#)" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir `false` para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

Passos

- Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

- Desabilitar devolução automática:

- Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- Digitar `y` quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

- Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <code>y</code> quando solicitado.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
Prompt do sistema ou prompt de senha	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

Opção 2: O controlador está em um MetroCluster

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal:

```
metrocluster node show
```

Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima seção.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

Passo 2: Remova o controlador

Você deve remover o controlador do chassi quando substituir o controlador ou substituir um componente dentro do controlador.

Antes de começar

Certifique-se de que todos os outros componentes do sistema de armazenamento estão a funcionar corretamente; caso contrário, tem de contactar "[Suporte à NetApp](#)" antes de continuar com este procedimento.

Passos

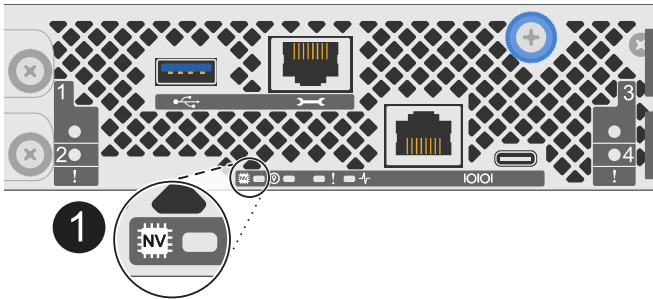
1. No controlador desativado, certifique-se de que o LED NV está desligado.

Quando o LED NV está desligado, o desaquecimento está completo e é seguro remover o controlador afetado.



Se o LED NV estiver intermitente (verde), as destage estão em curso. Tem de aguardar que o LED NV se desligue. No entanto, se a intermitência continuar durante mais de cinco minutos, contacte "[Suporte à NetApp](#)" antes de continuar com este procedimento.

O LED NV está localizado junto ao ícone NV no controlador.



1	Ícone NV e LED no controlador
---	-------------------------------



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

1. Desligue a alimentação do controlador desativado:



As fontes de alimentação (PSUs) não têm um interruptor de alimentação.

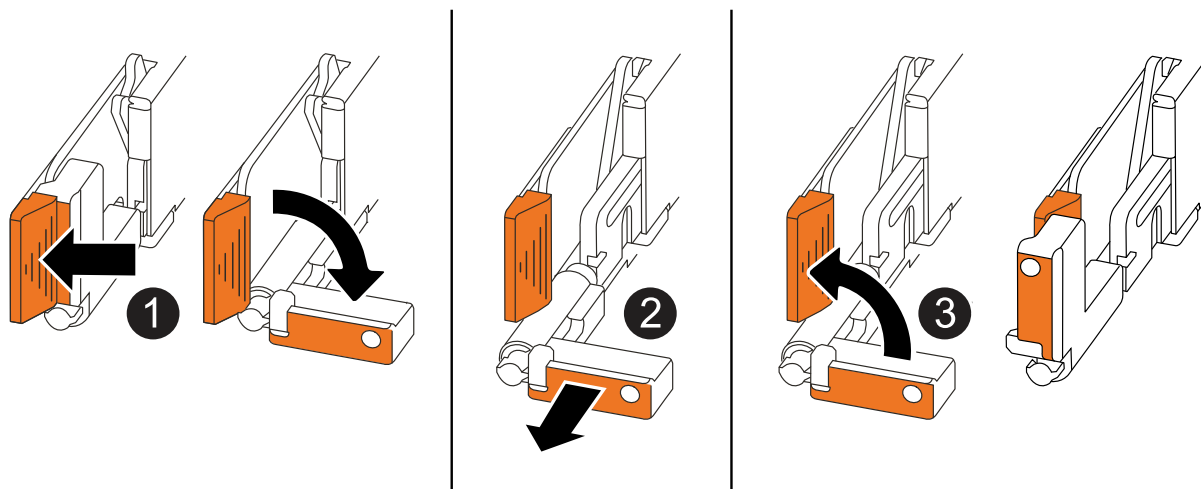
Se você está desligando um...	Então...
PSU CA	a. Abra o retentor do cabo de alimentação. b. Desconecte o cabo de alimentação da PSU e coloque-o de lado.
FONTE DE ALIMENTAÇÃO CC	a. Desaperte os dois parafusos de orelhas no conector do cabo de alimentação DC D-SUB. b. Desconecte o cabo de alimentação da PSU e coloque-o de lado.

2. Desconecte todos os cabos do controlador desativado.

Mantenha o controle de onde os cabos foram conectados.

3. Retire o controlador desativado:

A ilustração a seguir mostra a operação das alças do controlador (do lado esquerdo do controlador) ao remover um controlador:



1

Em ambas as extremidades do controlador, empurre as patilhas de bloqueio verticais para fora para soltar as pegas.

2	• Puxe as pegas na sua direção para retirar o comando do plano médio. À medida que você puxa, as alças se estendem para fora do controlador e, em seguida, você sente alguma resistência, continue puxando. • Deslize o controlador para fora do chassi enquanto suporta a parte inferior do controlador e coloque-o em uma superfície plana e estável.
3	Se necessário, rode as pegas para a posição vertical (junto às patilhas) para as retirar do caminho.

4. Abra a tampa do controlador rodando o parafuso de aperto manual no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para soltar e, em seguida, abra a tampa.

Passo 3: Substitua a bateria RTC

Retire a bateria RTC avariada e instale a bateria RTC de substituição.

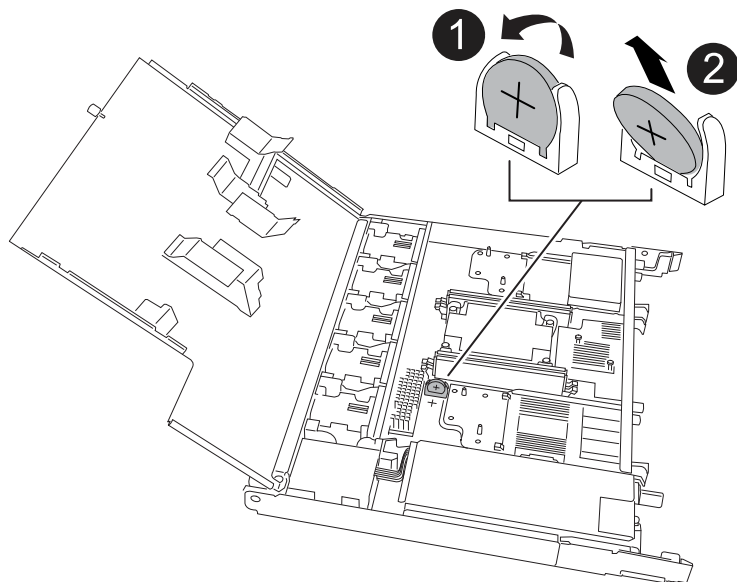
Você deve usar uma bateria RTC aprovada.



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

Passos

1. Localize a bateria do RTC.
2. Retire a bateria RTC:



1	Rode cuidadosamente a bateria RTC a um ângulo afastado do respectivo suporte.
----------	--

2

Levante a bateria do RTC para fora do respectivo suporte.

3. Instale a bateria RTC de substituição:

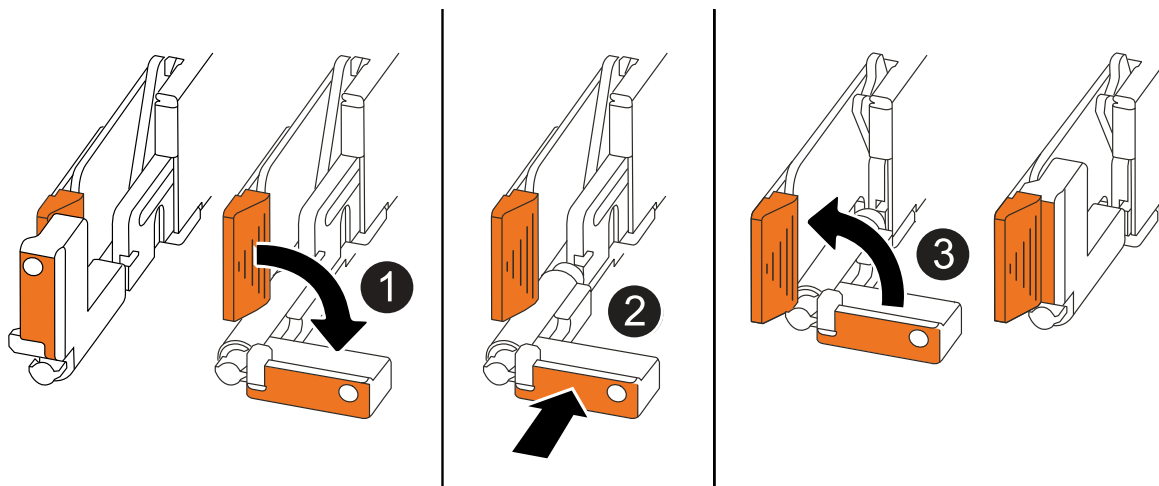
- Retire a bateria de substituição do saco de transporte antiestático.
- Posicione a bateria de modo que o sinal de mais na bateria fique voltado para fora para corresponder ao sinal de mais na placa-mãe.
- Insira a bateria no suporte em ângulo e, em seguida, empurre-a para uma posição vertical para que fique totalmente assente no suporte.
- Inspecione visualmente a bateria para se certificar de que está completamente encaixada no respectivo suporte e de que a polaridade está correta.

Etapa 4: Reinstale o controlador

Reinstale o controlador no chassi e reinicialize-o.

Sobre esta tarefa

A ilustração a seguir mostra a operação das alças do controlador (do lado esquerdo de um controlador) ao reinstalar o controlador e pode ser usada como referência para as demais etapas de reinstalação do controlador.



1	Se tiver girado as pegas do controlador na vertical (junto às patilhas) para as afastar enquanto efetua a manutenção do controlador, rode-as para a posição horizontal.
2	Empurre as alças para reinserir o controlador no chassi até meio e, quando instruído, empurre até que o controlador esteja totalmente assentado.
3	Rode as pegas para a posição vertical e bloqueie-as com as patilhas de bloqueio.

Passos

- Feche a tampa do controlador e rode o parafuso de aperto manual no sentido dos ponteiros do relógio até ficar apertado.
- Introduza o controlador a meio caminho no chassis.

Alinhe a parte traseira do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o controlador utilizando as pegas.



Não introduza completamente o controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo.

3. Conete o cabo do console à porta do console no controlador e ao laptop para que o laptop receba mensagens de console quando o controlador for reinicializado.



Não conete nenhum outro cabo ou cabo de alimentação neste momento.

4. Coloque totalmente o controlador no chassis:
 - a. Empurre firmemente as alças até que o controlador atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado.



Não utilize força excessiva ao deslizar o controlador para dentro do chassis; pode danificar os conectores.

- b. Rode as pegas do controlador para cima e bloqueie-as com as patilhas.



O controlador de substituição recebe energia do controlador em estado de funcionamento e começa a arrancar assim que estiver totalmente assente no chassis.

5. Recable o controlador conforme necessário.
6. Reconecte o cabo de alimentação à fonte de alimentação (PSU).

Uma vez que a energia é restaurada para a PSU, o LED de status deve estar verde.

Se você está reconetando um...	Então...
PSU CA	a. Ligue o cabo de alimentação à PSU. b. Fixe o cabo de alimentação com o fixador do cabo de alimentação.
FONTE DE ALIMENTAÇÃO CC	a. Ligue o conector do cabo de alimentação DC D-SUB à PSU. b. Aperte os dois parafusos de orelhas para fixar o conector do cabo de alimentação D-SUB DC à PSU.

7. Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

8. Restaure a giveback automática a partir da consola do controlador saudável:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

9. Se o AutoSupport estiver habilitado, restaure (reative) a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Passo 5: Redefina a hora e a data no controlador



Depois de substituir a bateria RTC, inserir o controlador e ligar a primeira reinicialização do BIOS, você verá as seguintes mensagens de erro: `RTC date/time error. Reset date/time to default RTC power failure error`. Essas mensagens são esperadas e você pode continuar com este procedimento.

1. No controlador saudável, verifique a data e a hora:

```
cluster date show
```



Se o seu sistema de armazenamento parar no menu de inicialização, selecione a opção ``Reboot node`` e responda `y` quando solicitado e, em seguida, inicialize no Loader pressionando `Ctrl-C`.

2. No controlador com defeito, no prompt LOADER, verifique a hora e a data:

```
cluster date show
```

- a. Se necessário, modifique a data:

```
set date mm/dd/yyyy
```

- b. Se necessário, defina a hora, em GMT:

```
set time hh:mm:ss
```

- c. Confirme a data e a hora.

3. No prompt Loader, digite `bye` para reinicializar os módulos de e/S, outros componentes e deixe o controlador reinicializar.

Passo 6: Devolva a peça com falha ao NetApp

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a ["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

Especificações principais para FAS50

A seguir estão algumas especificações selecionadas para o FAS50. Visita ["NetApp Hardware Universe"](#) (HWU) para uma lista completa das especificações do FAS50. Esta página reflete um único par de alta disponibilidade.

Especificações principais para FAS50

Configuração da plataforma: Par de HA de chassi único FAS50

Capacidade máxima de matéria-prima: 10,5600 PB

Memória: 128.0000 GB

Fator de forma: chassi 2U com 2 controladores HA

Versão ONTAP : b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

Slots de expansão PCIe: 12

Versão mínima do ONTAP : ONTAP 9.16.1

Máximos de Escalabilidade

Tipo	Pares HA	Capacidade bruta	Memória Máxima
NAS	4	42,2 PB / 37,5 PiB	512 GB
SAN	4	42,2 PB / 37,5 PiB	512 GB
Par HA		10,6 PB / 9,4 PiB	128,0000

IO

IO integrado

Não há dados de E/S a bordo.

Total de IO

Protocolo	Portos
Ethernet 100 Gbps	16
Ethernet 25 Gbps	24
Ethernet 10 Gbps	24
FC 64 Gbps	24
NVMe/FC 64 Gbps	24
	0
SAS 12 Gbps	16

Portas de Gestão

Protocolo	Portos
Ethernet 1 Gbps	2
RS-232 115 Kbps	4
USB 600 Mbps	2

Rede de armazenamento suportada

CIFS; FC; iSCSI; NFS v3; NFS v4.0; NFS v4.1; NFS v4.2; NVMe/FC; NVMe/TCP; S3; S3 com NAS; SMB 2.0; SMB 2.1; SMB 2.x; SMB 3.0; SMB 3.1; SMB 3.1.1;

Especificações do ambiente do sistema

- Potência típica: 2319 BTU/h

- Pior cenário de potência: 3872 BTU/h
- Peso: 52,2 lb 23,7 kg
- Altura: 2U
- Largura: 19" compatível com rack IEC (17,6" 44,7 cm)
- Profundidade:
- Temperatura/Altitude/Umidade de operação: 10°C a 35°C (50°F a 95°F) em altitudes de até 3048 m (10000 pés); umidade relativa de 8% a 80%, sem condensação.
- Temperatura/Umidade fora de operação: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) até 12.192 m (40.000 pés), 10% a 95% de umidade relativa, sem condensação, na embalagem original.
- Ruído acústico: Potência sonora declarada (LwAd): 8,0; Pressão sonora (LpAm) (posições de observador): 70,5 dB

Conformidade

- Certificações EMC/EMI: AMCA, FCC, ICES, KC, Marrocos, VCCI
- Certificações de segurança: BIS, CB, CSA, G_K_U-SoR, IRAM, NOM, NRCS, SONCAP, TBS
- Certificações Segurança/EMC/EMI: EAC, UKRSEPRO
- Certificações Segurança/EMC/EMI/RoHS: BSMI, CE DoC, UKCA DoC
- Normas EMC/EMI: BS-EN-55032, BS-EN55035, CISPR 32, EN55022, EN55024, EN55032, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Parte 15 Classe A, ICES-003, KS C 9832, KS C 9835
- Normas de segurança: ANSI/UL60950-1, ANSI/UL62368-1, BS-EN62368-1, CAN/CSA C22.2 No. 60950-1, CAN/CSA C22.2 No. 62368-1, CNS 15598-1, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (parte 1)

Alta disponibilidade

Controlador de gerenciamento de placa base baseado em Ethernet (BMC) e interface de gerenciamento ONTAP ; Controladores redundantes de troca a quente; Fontes de alimentação redundantes de troca a quente; Gerenciamento SAS em banda por meio de conexões SAS para prateleiras externas;

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 SOBRESSALIENTES; 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 SOFTWARES, 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.