



Gavetas SAS

Install and maintain

NetApp

February 13, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/pt-br/ontap-systems/sas3/install-new-system.html> on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Índice

| | |
|--|-----|
| Gavetas SAS | 1 |
| Instale e faça o cabo | 1 |
| Instalar e conectar prateleiras - DS212C, DS224C ou DS460C | 1 |
| Prateleiras de adição a quente - DS212C, DS224C ou DS460C | 12 |
| Alterar uma ID de prateleira - DS212C, DS224C ou DS460C | 23 |
| Regras de cabeamento SAS, planilhas e exemplos | 25 |
| Manutenção | 65 |
| Troca a quente de uma unidade de disco - DS212C, DS224C | 65 |
| Troca a quente de uma unidade de disco - DS460C | 69 |
| Substituir uma gaveta de unidade - DS460C | 76 |
| Compartimento de unidades | 97 |
| Substituir um módulo de ventilador - DS460C | 115 |
| Troca a quente ou substituição de um módulo IOM - DS212C, DS224C ou DS460C | 118 |
| Troca a quente de uma fonte de alimentação - DS212C, DS224C ou DS460C | 122 |

Gavetas SAS

Instale e faça o cabo

Instalar e conectar prateleiras - DS212C, DS224C ou DS460C

Se o seu novo sistema - par de HA ou configuração de controlador único - não tiver sido instalado em um gabinete, você poderá instalar e enviar os cabos das gavetas de disco em um rack.

Sobre esta tarefa

- Os compartimentos de disco com módulos IOM12/IOM12B são fornecidos com IDs de gaveta predefinidas para 00.



Se você tiver um par de HA com pelo menos duas stacks, o compartimento de disco que contém os agregados raiz da segunda stack terá o ID do shelf predefinido para 10.

Você precisa definir IDs de gaveta para que elas sejam exclusivas na configuração de par de HA ou controlador único. Você pode definir manualmente IDs de gaveta ou ter IDs de gaveta atribuídas automaticamente a todas as gavetas de disco no par de HA ou na configuração de controladora única usando um comando no modo de manutenção. Instruções para ambos os métodos são fornecidas.

- Você pode identificar as prateleiras de disco que contêm os agregados raiz pelos rótulos na caixa da prateleira de disco e no chassi da prateleira de disco.

As etiquetas mostram o número da pilha; por exemplo, **Loop ou Stack: 1** e **Loop ou Stack: 2**. As gavetas de disco que não contêm os agregados raiz mostram apenas o número de série do compartimento de disco nas etiquetas.

- Se, na instalação e configuração do sistema, você não configurar o sistema para usar a atribuição automática de propriedade de disco, será necessário atribuir a propriedade de disco manualmente.
- O caminho de controlo alternativo (IBACP) na banda é ativado automaticamente.

O IBACP não é compatível com configurações de caminho único ou HA de caminho único.

Antes de começar

Você deve atender a determinados requisitos e se familiarizar com as melhores práticas e considerações para este procedimento antes de instalar e cabear as prateleiras de disco.

- Obtenha as instruções de instalação e configuração para o modelo da sua plataforma.

As instruções de instalação e configuração abordam o procedimento completo para instalação, configuração e configuração do seu sistema. Utilize este procedimento somente em conjunto com as instruções de instalação e configuração da plataforma se precisar de informações detalhadas sobre a instalação ou o cabeamento das prateleiras de disco ao seu sistema de armazenamento.

As instruções de instalação e configuração podem ser encontradas navegando até sua plataforma no ["Documentação do sistema AFF e FAS"](#).

- No momento, os compartimentos de disco e as controladoras não devem ser ligados.

- **Melhor prática:** Certifique-se de que seu sistema pode reconhecer e utilizar unidades de disco recém-qualificadas "[baixando a versão atual do Pacote de Qualificação de Disco \(DQP\)](#)" .

Isso permite evitar mensagens de eventos do sistema sobre informações de unidade de disco desatualizadas. Você também evita a possível interrupção do particionamento do disco devido ao não reconhecimento das unidades de disco. O DQP notifica você sobre firmware de unidade de disco desatualizado.

- **Melhor prática:** Verifique se as conexões SAS estão cabeadas corretamente e se os IDS de prateleira são exclusivos dentro do par HA ou da configuração de controlador único. "[baixando e executando o Config Advisor](#)" após a instalação de um novo sistema.

Se forem gerados erros de cabeamento SAS ou ID de gaveta duplicados, siga as ações corretivas fornecidas.

Você precisa de acesso à rede para baixar o Config Advisor.

- Familiarize-se com as considerações para o manuseio adequado de cabos SAS:

- Se você estiver usando cabos ópticos SAS HD mini-SAS, você deve ter cumprido as regras no "[Regras de cabo ótico mini-SAS HD SAS](#)".
- Inspecione visualmente a porta SAS para verificar a orientação adequada do conector antes de conectá-lo.

Os conectores do cabo SAS são chaveados. Quando orientado corretamente para uma porta SAS, o conector clica no lugar e, se a energia do compartimento de disco estiver ligada na altura, o LED LNK da porta SAS do compartimento de disco acende-se a verde. Para compartimentos de disco, você insere um conector de cabo SAS com a aba de puxar orientada para baixo (na parte inferior do conector).

Para controladores, a orientação das portas SAS pode variar dependendo do modelo da plataforma; portanto, a orientação correta do conector do cabo SAS varia.

- Para evitar um desempenho degradado, não torça, dobre, aperte ou pise nos cabos.

Os cabos têm um raio de curvatura mínimo. As especificações do fabricante do cabo definem o raio mínimo da curvatura; contudo, uma diretriz geral para o raio mínimo da curvatura é 10 vezes o diâmetro do cabo.

- **Melhor prática:** use faixas de velcro em vez de braçadeiras para agrupar e prender os cabos do sistema, permitindo ajustes mais fáceis.

- Familiarize-se com as considerações para o manuseio adequado das unidades DS460C:

- As unidades são empacotadas separadamente do chassis da gaveta.

Você deve fazer o inventário das unidades juntamente com o resto do equipamento do sistema que você recebeu.

- Depois de descompactar as unidades, você deve salvar os materiais de embalagem para uso futuro.



Possível perda de acesso aos dados: se, no futuro, você mover a prateleira para uma parte diferente do data center ou transportar a prateleira para um local diferente, você precisa remover as unidades das gavetas da unidade para evitar possíveis danos às gavetas e unidades da unidade.



Mantenha as unidades de disco em seu saco ESD até que você esteja pronto para instalá-las.

- Ao manusear as unidades, utilize sempre uma pulseira antiestática ligada à terra a uma superfície não pintada no chassis do compartimento de armazenamento para evitar descargas estáticas.

Se uma pulseira não estiver disponível, toque numa superfície não pintada no chassis do compartimento de armazenamento antes de manusear a unidade de disco.

Etapa 1: instalar prateleiras de disco para uma nova instalação do sistema

Instale as gavetas de disco em um rack usando os kits de montagem em rack fornecidos com as gavetas de disco.

1. Instale o kit de montagem em rack (para instalações de rack de dois ou quatro colunas) fornecido com a prateleira de disco usando o folheto de instalação fornecido com o kit.



Se você estiver instalando várias gavetas de disco, você deve instalá-las da parte inferior para a parte superior do rack para a melhor estabilidade.



Não coloque a prateleira de disco em um rack de telecomunicações; o peso da prateleira de disco pode fazer com que ela caia no rack sob seu próprio peso.

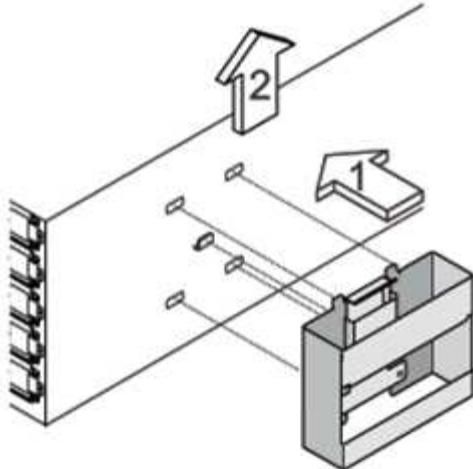
2. Instale e fixe o compartimento de disco nos suportes de suporte e no rack usando o folheto de instalação fornecido com o kit.

Para tornar um compartimento de disco mais leve e fácil de manobrar, remova as fontes de alimentação e os módulos de e/S (IOMs).



Embora as unidades nas prateleiras do DS460C sejam embaladas separadamente, o que torna a prateleira mais leve, uma prateleira vazia ainda pesa aproximadamente 60 kg. Recomenda-se o uso de um elevador mecânico ou quatro pessoas usando as alças do elevador para mover com segurança uma prateleira vazia do DS460C.

A sua remessa do DS460C inclui quatro alças de elevação removíveis (duas para cada lado). Para usar as alças de elevação, instale-as inserindo as abas das alças nas ranhuras laterais da prateleira e empurrando para cima até que se encaixem no lugar. Em seguida, ao deslizar a prateleira de discos sobre os trilhos, solte um conjunto de alças de cada vez usando a trava de polegar. A ilustração a seguir mostra como prender uma alça de elevação.



3. Reinstale todas as fontes de alimentação e IOMs removidas antes de instalar o compartimento de disco no rack.
4. Se estiver instalando uma prateleira de discos DS460C, instale as unidades nas gavetas. Caso contrário, prossiga para a próxima etapa.

i Utilize sempre uma pulseira antiestática ligada à terra a uma superfície não pintada no chassis do compartimento de armazenamento para evitar descargas estáticas.

i Se uma pulseira não estiver disponível, toque numa superfície não pintada no chassis do compartimento de armazenamento antes de manusear a unidade de disco.

Se você comprou uma prateleira parcialmente preenchida, ou seja, a prateleira tem menos de 60 unidades que ela suporta, instale as unidades em cada gaveta da seguinte maneira:

- Instale as primeiras quatro unidades nos slots dianteiros (0, 3, 6 e 9).

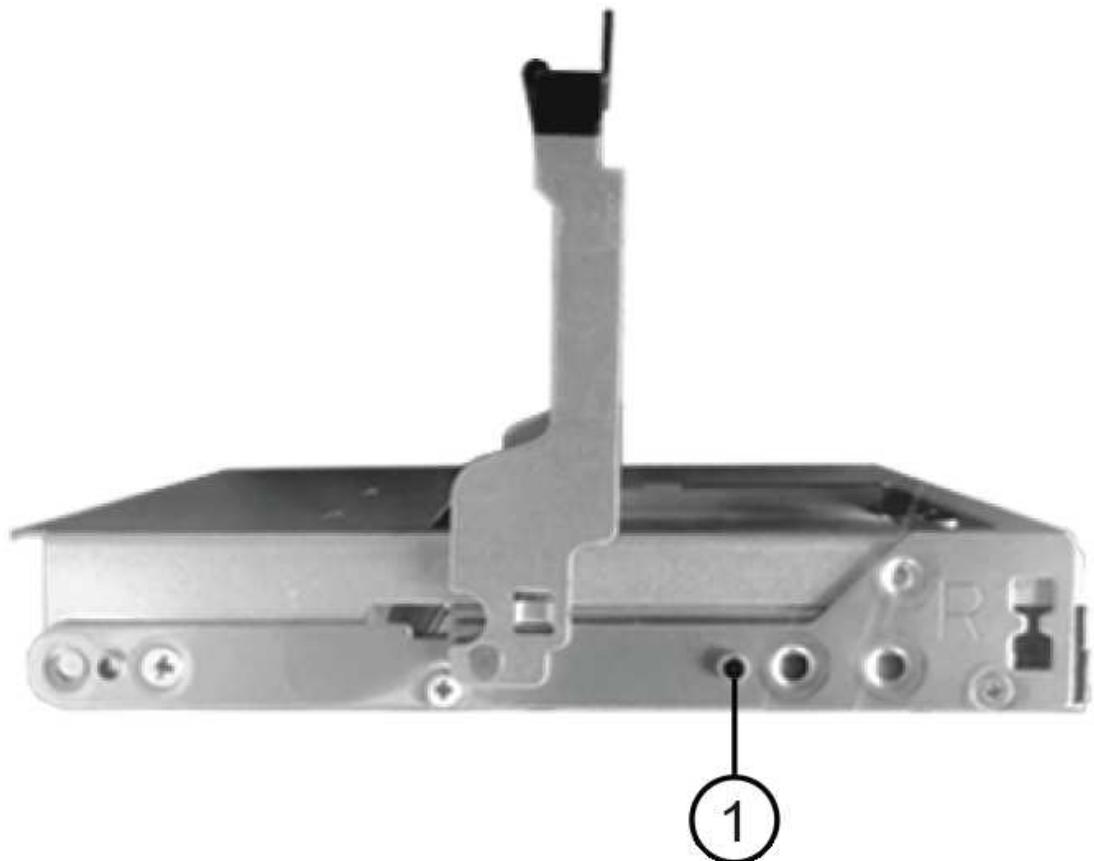
i **Risco de mau funcionamento do equipamento:** para permitir um fluxo de ar adequado e evitar o sobreaquecimento, instale sempre as quatro primeiras unidades nas ranhuras dianteiras (0, 3, 6 e 9).

- Para as unidades restantes, distribua-as uniformemente em cada gaveta.

A ilustração a seguir mostra como as unidades são numeradas de 0 a 11 em cada gaveta de unidade dentro da gaveta.



- i. Abra a gaveta superior da prateleira.
- ii. Remova uma unidade de seu saco ESD.
- iii. Levante a alavanca do came na unidade para a vertical.
- iv. Alinhe os dois botões levantados em cada lado do suporte da unidade com a folga correspondente no canal da unidade na gaveta da unidade.



1

Botão levantado no lado direito do suporte da transmissão

i. Baixe a unidade em linha reta para baixo e, em seguida, rode a pega do came para baixo até que a unidade encaixe no devido lugar sob o trinco de desbloqueio laranja.

ii. Repita as subetapas anteriores para cada unidade na gaveta.

Você deve ter certeza de que os slots 0, 3, 6 e 9 em cada gaveta contêm unidades.

iii. Empurre cuidadosamente a gaveta da unidade de volta para dentro do compartimento.



Possível perda de acesso aos dados: nunca bata a gaveta fechada. Empurre a gaveta lentamente para dentro para evitar estressar a gaveta e causar danos à matriz de armazenamento.

i. Feche a gaveta da unidade empurrando ambas as alavancas em direção ao centro.

ii. Repita estas etapas para cada gaveta na gaveta de disco.

iii. Fixe a moldura frontal.

5. Se você estiver adicionando vários compartimentos de disco, repita este procedimento para cada compartimento de disco que você está instalando.



Não ligue as gavetas de disco no momento.

Etapa 2: Prateleiras de discos de cabos para instalação de um novo sistema

Suas conexões SAS do compartimento de disco a cabo - de prateleira a prateleira (conforme aplicável) e controlador a compartimento - para estabelecer a conectividade de storage do sistema.

Sobre esta tarefa

Depois que você faz o cabeamento das gavetas de disco, os liga, define as IDs das gavetas e completa configuração e configuração do sistema.

Antes de começar

Você deve ter atendido aos seguintes requisitos e instalado as prateleiras de disco no rack.

- Você deve ter as instruções de instalação e configuração para o modelo da sua plataforma.

As instruções de instalação e configuração abordam o procedimento completo para instalação, configuração e configuração do seu sistema. Utilize este procedimento somente em conjunto com as

instruções de instalação e configuração da plataforma se precisar de informações detalhadas sobre a instalação ou o cabeamento das prateleiras de disco ao seu sistema de armazenamento.

As instruções de instalação e configuração podem ser encontradas navegando até sua plataforma no "[Documentação do sistema AFF e FAS](#)".

- No momento, os compartimentos de disco e as controladoras não devem ser ligados.
- Se você estiver usando cabos óticos SAS HD mini-SAS, você deve ter cumprido as regras no "[Regras de cabo óptico mini-SAS HD SAS](#)".

Passos

1. Faça o cabeamento das conexões de prateleira a prateleira dentro de cada stack se ela tiver mais de um compartimento de disco; caso contrário, vá para a próxima etapa:

Para obter uma explicação detalhada e exemplos de cabeamento "padrão" de prateleira a prateleira e cabeamento "amplo" de prateleira a prateleira, "[regras de conexão de prateleira para prateleira](#)" consulte .

| Se... | Então... |
|--|--|
| Você está fazendo o cabeamento de uma HA multipath, HA de três caminhos, multipath, HA de caminho único ou configuração de caminho único | Cable as conexões de prateleira a prateleira como conectividade "padrão" (usando as portas IOM 3 e 1): <ol style="list-style-type: none">Começando com a primeira gaveta lógica na stack, conecte lom A porta 3 à IOM A porta 1 da próxima gaveta até que cada lom A na stack seja conectada.Repita a subetapa a para IOM B.Repita as subetapas a e b para cada pilha. |
| Você está fazendo o cabeamento de uma configuração de HA ou quad-path | Cable as conexões de prateleira a prateleira como conectividade "ampla": Você faz a conexão padrão usando as portas IOM 3 e 1 e, em seguida, a conectividade dupla usando as portas IOM 4 e 2. <ol style="list-style-type: none">Começando com a primeira gaveta lógica na stack, conecte lom A porta 3 à IOM A porta 1 da próxima gaveta até que cada lom A na stack seja conectada.Começando com a primeira gaveta lógica na stack, conecte lom A porta 4 à IOM A porta 2 da próxima gaveta até que cada lom A na stack seja conectada.Repita as subetapas a e b para IOM B.Repita as subetapas de a a c para cada pilha. |

2. Identifique os pares de portas SAS do controlador que podem ser usados para fazer o cabo das conexões controlador para pilha.
 - Verifique as planilhas de cabeamento e exemplos de cabeamento de controladora para stack para ver se existe uma Planilha completa para sua configuração.

["Exemplos de cabeamento e planilhas de cabeamento de controladora a stack para plataformas com storage interno"](#)

["Planilhas de cabeamento e exemplos de cabeamento de controladora a stack para configurações de HA multipath"](#)

["Exemplo de cabeamento e Planilha de cabeamento de controladora a stack para uma configuração HA de quatro caminhos com dois HBAs SAS de quatro portas"](#)

- a. A próxima etapa depende se existe uma Planilha concluída para sua configuração:

| Se... | Então... |
|--|--|
| Há uma Planilha completa para sua configuração | Vá para a próxima etapa. Utilize a folha de cálculo concluída existente. |
| Não há Planilha completa para sua configuração | Preencha o modelo de Planilha de cabeamento de controladora a stack apropriado: "Modelo de Planilha de cabeamento de controladora para stack para conectividade multipathed" "Modelo de folha de trabalho de cabeamento de controladora para pilha para conectividade quad-pathed" |

3. Faça o cabeamento das conexões controladora para pilha usando a Planilha concluída.

Se necessário, estão disponíveis instruções sobre como ler uma folha de cálculo para ligações de controlador de cabo para pilha:

["Como ler uma Planilha para conexões de cabo controlador para pilha para conectividade multipathed"](#)

["Como ler uma Planilha para conexões de controlador para pilha de cabo para conectividade quad-pathed"](#)

4. Conete as fontes de alimentação de cada compartimento de disco:

- a. Conete os cabos de alimentação primeiro às gavetas de disco, fixando-os no lugar com o retentor do cabo de alimentação e, em seguida, conete os cabos de alimentação a diferentes fontes de alimentação para obter resiliência.
- b. Ligue as fontes de alimentação de cada compartimento de disco e aguarde até que as unidades de disco sejam acionadas.

5. Defina as IDs de gaveta e a configuração completa do sistema:

Você precisa definir IDs de gaveta para que elas sejam exclusivas na configuração de par de HA ou controlador único, incluindo o compartimento de disco interno nos sistemas aplicáveis.

| Se... | Então... |
|--|--|
| Você está configurando manualmente IDs de gaveta | <p>a. Acesse o botão ID da prateleira atrás da tampa da extremidade esquerda.</p> <p>b. Altere o ID do compartimento para um ID exclusivo (00 a 99).</p> <p>c. Ligue o compartimento de disco para fazer com que o ID do compartimento entre em vigor.</p> <p>Aguarde pelo menos 10 segundos antes de ligar novamente a alimentação para concluir o ciclo de alimentação. O ID do compartimento pisca e o LED âmbar do painel do operador pisca até ligar o compartimento de disco.</p> <p>d. Ligue os controladores e conclua a configuração e configuração do sistema conforme as instruções de instalação e configuração do modelo da sua plataforma.</p> |

| Se... | Então... |
|---|--|
| <p>Você está atribuindo automaticamente todas as IDs de gaveta no seu par de HA ou na configuração de controladora única</p> <p></p> <p>As IDs de gaveta são atribuídas por ordem sequencial de 00 a 99. Para sistemas com um compartimento de disco interno, a atribuição de ID do compartimento começa com o compartimento de disco interno.</p> | <p>a. Ligue os controladores.</p> <p>b. À medida que os controladores começam a arrancar, prima Ctrl-C para cancelar o processo AUTOBOOT quando vir a mensagem Starting AUTOBOOT press Ctrl-C to abort.</p> <p></p> <p>Se você perder o prompt e os controladores iniciarem no ONTAP, interrompa ambos os controladores e, em seguida, inicialize ambos os controladores no menu de inicialização entrando boot_ontap menu em seu prompt Loader.</p> <p>c. Inicialize um controlador para o modo de manutenção:boot_ontap menu</p> <p>Você só precisa atribuir IDs de gaveta em um controlador.</p> <p>d. No menu de arranque, selecione a opção 5 para o modo de manutenção.</p> <p>e. Atribuir automaticamente IDs de gaveta: <code>sasadmin expander_set_shelf_id -a</code></p> <p>f. Sair do modo de manutenção:halt</p> <p>g. Abra o sistema inserindo o seguinte comando no prompt Loader de ambos os controladores:boot_ontap</p> <p>As IDs de gaveta aparecem nas janelas de exibição digital do compartimento de disco.</p> <p></p> <p>Antes de iniciar o sistema, a melhor prática é aproveitar essa oportunidade para verificar se o cabeamento está correto e um agregado raiz está presente.</p> <p>h. Conclua a configuração e configuração do sistema conforme as instruções de instalação e configuração do modelo da sua plataforma.</p> |

6. Se, como parte da configuração e configuração do sistema, você não ativou a atribuição automática de propriedade do disco, atribua manualmente a propriedade do disco; caso contrário, vá para a próxima etapa:

- a. Exibir todos os discos não possuídos:storage disk show -container-type unassigned
- b. Atribuir cada disco:storage disk assign -disk *disk_name* -owner *owner_name*

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de um disco de uma vez.

7. Verifique se as conexões SAS estão cabeadas corretamente e se não há IDs de prateleira duplicados no sistema. "[baixando e executando o Config Advisor](#)" conforme instruído nas instruções de instalação e configuração do modelo da sua plataforma.

Se forem gerados erros de cabeamento SAS ou ID de gaveta duplicados, siga as ações corretivas fornecidas.

Você também pode executar o storage shelf show -fields shelf-id comando para ver uma lista de IDs de gaveta já em uso (e duplicados, se houver) no sistema.

8. Verifique se o ACP na banda foi ativado automaticamente. storage shelf acp show

Na saída, "in-band" é listado como "ativo" para cada nó.

(Opcional) Etapa 3: mover ou transportar as prateleiras do DS460C

Se no futuro você mover as prateleiras do DS460C para uma parte diferente do data center ou transportar as prateleiras para um local diferente, será necessário remover as unidades das gavetas para evitar possíveis danos às gavetas e unidades.

- Se você guardou os materiais de embalagem da unidade quando instalou as prateleiras DS460C como parte da instalação do seu novo sistema, use-os para reembalar as unidades antes de movê-las.

Se você não salvou os materiais de embalagem, você deve colocar drives em superfícies almofadadas ou usar embalagens almofadadas alternativas. Nunca empilhar unidades umas sobre as outras.

- Antes de manusear as unidades, use uma pulseira antiestática aterrada em uma superfície não pintada no chassi do gabinete de armazenamento.

Se uma correia de pulso não estiver disponível, toque numa superfície não pintada no chassis do compartimento de armazenamento antes de manusear uma unidade.

- Você deve tomar medidas para lidar com as unidades com cuidado:

- Utilize sempre duas mãos ao remover, instalar ou transportar uma unidade para suportar o seu peso.



Não coloque as mãos sobre as placas de acionamento expostas na parte inferior do suporte da transmissão.

- Tenha cuidado para não bater as transmissões contra outras superfícies.
 - As unidades devem ser mantidas longe de dispositivos magnéticos.



Os campos magnéticos podem destruir todos os dados em uma unidade e causar danos irreparáveis ao circuito da unidade.

Prateleiras de adição a quente - DS212C, DS224C ou DS460C

Você pode adicionar sem desligamento uma ou mais gavetas de disco com módulos IOM12/IOM12B a uma stack existente de gavetas de disco com módulos IOM12/IOM12B ou adicionar uma stack de um ou mais compartimentos de disco com módulos IOM12/IOM12B diretamente a um HBA SAS ou a uma porta SAS integrada na controladora.

Antes de começar

Você deve atender a determinados requisitos e se familiarizar com as melhores práticas e considerações para esse procedimento antes de adicionar prateleiras de disco a quente.

- Certifique-se de que seu sistema atenda a determinados requisitos antes de adicionar prateleiras de disco com módulos IOM12/IOM12B:

- Seu sistema e a versão do ONTAP devem ser compatíveis com os compartimentos de disco que você está adicionando a quente, incluindo IOMs, unidades de disco e cabos SAS. Você pode ver qual versão do ONTAP precisa para seus compartimentos na seção "[NetApp Hardware Universe](#)".
- Seu sistema precisa ter menos do que o número máximo de unidades de disco suportadas, pelo menos o número de compartimentos de disco que você pretende adicionar a quente.

Você não pode ter excedido o número máximo de unidades de disco suportadas pelo seu sistema após adicionar prateleiras de disco a quente. Você pode ver quantas prateleiras o seu sistema suporta na "[NetApp Hardware Universe](#)"

- Se você estiver adicionando uma stack de um ou mais compartimentos de disco (diretamente às controladoras da plataforma), seu sistema precisará ter portas SAS HBA PCI ou SAS integradas suficientes disponíveis ou uma combinação de ambos.

Se você precisar instalar um HBA SAS PCI adicional, a prática recomendada é usar HBAs SAS de 12GB GB para manter a conectividade entre controladora e pilha em 12Gbs GbE para obter o máximo desempenho.



O uso de HBAs SAS de 6Gb GB ou uma combinação de HBAs SAS de 6Gb GB e HBAs SAS de 12GB GB é suportado; no entanto, conexões de módulo IOM12 com HBAs SAS de 6Gb GB são negociadas até 6Gbs GB, resultando em menor desempenho.

- O sistema não pode ter mensagens de erro de cabeamento SAS.

Verifique se suas conexões SAS estão cabeadas corretamente "[baixando e executando o Config Advisor](#)".

Você deve corrigir quaisquer erros de cabeamento usando as ações corretivas fornecidas pelas mensagens de erro.

- Familiarize-se com os requisitos e considerações para o uso de cabos ópticos mini-SAS HD SAS:
 - Se você estiver usando cabos ópticos mini-SAS HD SAS ou uma combinação de cabos ópticos mini-SAS HD SAS e cabos de cobre SAS na pilha de gavetas de disco, você deve ter cumprido as regras em "[Regras de cabo óptico mini-SAS HD SAS](#)".
 - Se você estiver adicionando um compartimento de disco com cabos ópticos SAS HD mini-SAS a uma stack de gavetas de disco que esteja conectada a cabos de cobre SAS, você poderá ter temporariamente os dois tipos de cabos na stack.

Depois de adicionar o compartimento de disco a quente, você deve substituir os cabos de cobre SAS para o resto das conexões de prateleira a prateleira na stack e as conexões de controladora a stack de modo que a stack atenda às regras em "[Regras de cabo ótico mini-SAS HD SAS](#)". Isso significa que você deve ter encomendado o número apropriado de cabos ópticos mini-SAS HD SAS.

- Familiarize-se com as considerações gerais para concluir este procedimento:
 - Se você estiver adicionando um compartimento de disco com módulos IOM12/IOM12B a uma pilha existente (de compartimentos de disco com módulos IOM12/IOM12B), você poderá adicionar o compartimento de disco à extremidade - o primeiro ou o último compartimento de disco lógico - da pilha.

Para configurações de caminho único de HA e caminho único, conforme aplicável aos sistemas AFF A200, AFF A220, séries FAS2600 e FAS2700, você adiciona gavetas de disco hot-add ao fim da stack que não tem conexões de controladora.

 - Prateleiras de disco com módulos IOM12/IOM12B devem estar em sua própria pilha exclusiva.
 - Este procedimento pressupõe que sua configuração esteja usando o ACP na banda.

Para configurações com o ACP na banda habilitado, o ACP na banda é ativado automaticamente em compartimentos de disco hot-Added. Para configurações em que o ACP na banda não está habilitado, os compartimentos de disco hot-Added operam sem qualquer funcionalidade ACP.

 - A consolidação de pilha sem interrupções não é suportada.

Você não pode usar este procedimento para adicionar gavetas de disco hot-removed de outra stack no mesmo sistema quando o sistema está ligado e fornecendo dados (e/S está em andamento).

- **Melhor prática:** Certifique-se de que seu sistema pode reconhecer e utilizar unidades de disco recém-qualificadas "[baixando a versão atual do Pacote de Qualificação de Disco \(DQP\)](#)" .

Isso permite evitar mensagens de eventos do sistema sobre informações de unidade de disco desatualizadas. Você também evita a possível interrupção do particionamento do disco devido ao não reconhecimento das unidades de disco. O DQP notifica você sobre firmware de unidade de disco desatualizado.

- **Melhor prática:** Verifique as versões de firmware do rack de disco (IOM), as IDs de rack já em uso pelo seu sistema e obtenha um instantâneo da conectividade SAS por "[baixando e executando o Config Advisor](#)" antes de adicionar uma prateleira de disco a quente. Você também deve verificar se as conexões SAS estão cabeadas corretamente e se os IDs de prateleira são exclusivos dentro do par HA ou da configuração de controlador único, executando o Config Advisor após adicionar uma prateleira de disco a quente.

Se forem gerados erros de cabeamento SAS ou ID de gaveta duplicados, siga as ações corretivas fornecidas.

Você precisa de acesso à rede para baixar o Config Advisor.

- **Prática recomendada:** Certifique-se de que seu sistema tenha as versões atuais do firmware da prateleira de disco (IOM) e do firmware da unidade de disco antes de adicionar novas prateleiras de disco, componentes de FRU de prateleira ou cabos SAS. Você pode visitar o site de suporte da NetApp para "[baixar firmware da prateleira de disco](#)" e "[baixar firmware da unidade de disco](#)" .
- Familiarize-se com as considerações para o manuseio adequado de cabos SAS:
 - Inspecione visualmente a porta SAS para verificar a orientação adequada do conector antes de

conectá-lo.

Os conetores do cabo SAS são chaveados. Quando orientado corretamente para uma porta SAS, o conector clica no lugar e, se a energia do compartimento de disco estiver ligada na altura, o LED LNK da porta SAS do compartimento de disco acende-se a verde. Para compartimentos de disco, você insere um conector de cabo SAS com a aba de puxar orientada para baixo (na parte inferior do conector).

Para controladores, a orientação das portas SAS pode variar dependendo do modelo da plataforma; portanto, a orientação correta do conector do cabo SAS varia.

- Para evitar um desempenho degradado, não torça, dobre, aperte ou pise nos cabos.

Os cabos têm um raio de curvatura mínimo. As especificações do fabricante do cabo definem o raio mínimo da curvatura; contudo, uma diretriz geral para o raio mínimo da curvatura é 10 vezes o diâmetro do cabo.

- O uso de envoltórios de velcro em vez de amarras para agrupar e fixar os cabos do sistema permite ajustes mais fáceis dos cabos.

- Familiarize-se com as considerações para o manuseio adequado das unidades DS460C:

- As unidades são empacotadas separadamente do chassi da gaveta.

Você deve fazer o inventário das unidades.

- Depois de descompactar as unidades, você deve salvar os materiais de embalagem para uso futuro.



Possível perda de acesso aos dados: se, no futuro, você mover a prateleira para uma parte diferente do data center ou transportar a prateleira para um local diferente, você precisa remover as unidades das gavetas da unidade para evitar possíveis danos às gavetas e unidades da unidade.



Mantenha as unidades de disco em seu saco ESD até que você esteja pronto para instalá-las.

- Ao manusear as unidades, utilize sempre uma pulseira antiestática ligada à terra a uma superfície não pintada no chassis do compartimento de armazenamento para evitar descargas estáticas.

Se uma pulseira não estiver disponível, toque numa superfície não pintada no chassis do compartimento de armazenamento antes de manusear a unidade de disco.

Etapa 1: instalar prateleiras de disco para uma adição a quente

Para cada compartimento de disco adicionado a quente, instale o compartimento de disco em um rack, conecte os cabos de energia, ligue o compartimento de disco e defina o ID do compartimento de disco antes de fazer o cabeamento das conexões SAS.

Passos

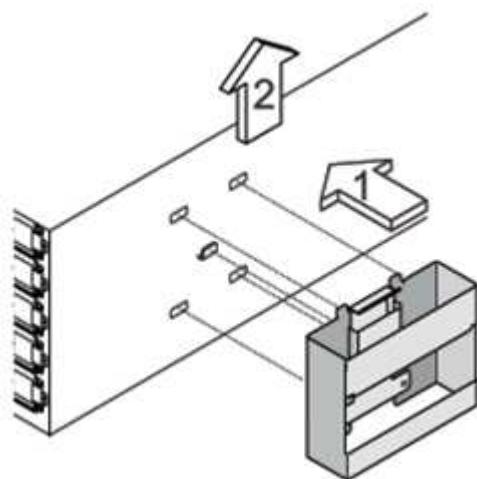
1. Instale o kit de montagem em rack (para instalações de rack de dois ou quatro colunas) fornecido com a prateleira de disco usando o folheto de instalação fornecido com o kit.

-  Se você estiver instalando várias gavetas de disco, você deve instalá-las da parte inferior para a parte superior do rack para a melhor estabilidade.
 -  Não coloque a prateleira de disco em um rack de telecomunicações; o peso da prateleira de disco pode fazer com que ela caia no rack sob seu próprio peso.
2. Instale e fixe o compartimento de disco nos suportes de suporte e no rack usando o folheto de instalação fornecido com o kit.

Para tornar um compartimento de disco mais leve e fácil de manobrar, remova as fontes de alimentação e os módulos de e/S (IOMs).

-  Embora as unidades nas prateleiras do DS460C sejam embaladas separadamente, o que torna a prateleira mais leve, uma prateleira vazia ainda pesa aproximadamente 60 kg. Recomenda-se o uso de um elevador mecânico ou quatro pessoas usando as alças do elevador para mover com segurança uma prateleira vazia do DS460C.

A sua remessa do DS460C inclui quatro alças de elevação removíveis (duas para cada lado). Para usar as alças de elevação, instale-as inserindo as abas das alças nas ranhuras laterais da prateleira e empurrando para cima até que se encaixem no lugar. Em seguida, ao deslizar a prateleira de discos sobre os trilhos, solte um conjunto de alças de cada vez usando a trava de polegar. A ilustração a seguir mostra como prender uma alça de elevação.



3. Reinstale todas as fontes de alimentação e IOMs removidas antes de instalar o compartimento de disco no rack.
4. Se estiver instalando uma prateleira de discos DS460C, instale as unidades nas gavetas. Caso contrário, prossiga para a próxima etapa.

-  Utilize sempre uma pulseira antiestática ligada à terra a uma superfície não pintada no chassis do compartimento de armazenamento para evitar descargas estáticas.
-  Se uma pulseira não estiver disponível, toque numa superfície não pintada no chassis do compartimento de armazenamento antes de manusear a unidade de disco.

Se você comprou uma prateleira parcialmente preenchida, ou seja, a prateleira tem menos de 60 unidades que ela suporta, instale as unidades da seguinte maneira em cada gaveta:

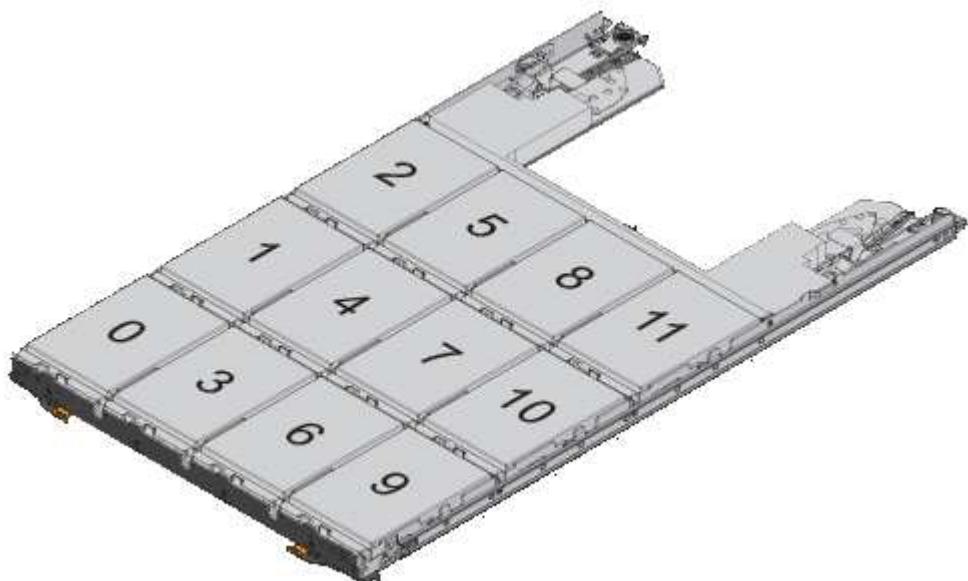
- Instale as primeiras quatro unidades nos slots dianteiros (0, 3, 6 e 9).



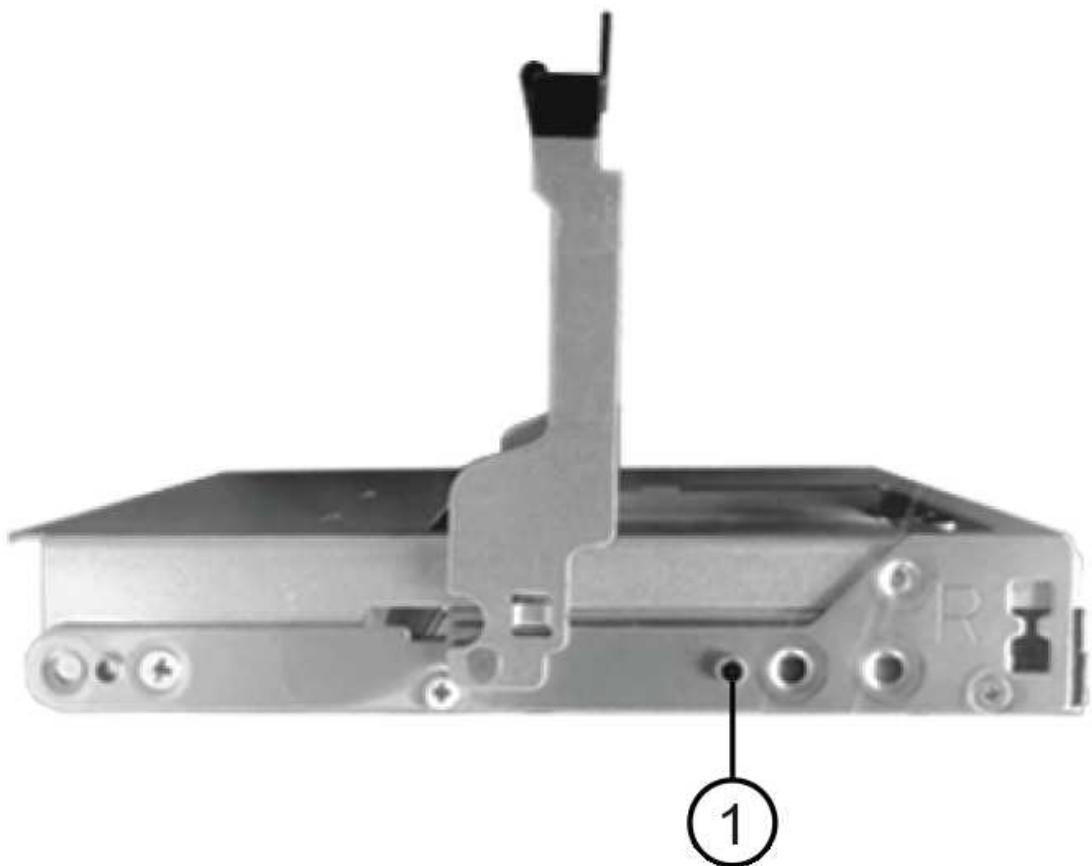
Risco de mau funcionamento do equipamento: para permitir um fluxo de ar adequado e evitar o sobreaquecimento, instale sempre as quatro primeiras unidades nas ranhuras dianteiras (0, 3, 6 e 9).

- Para as unidades restantes, distribua-as uniformemente em cada gaveta.

A ilustração a seguir mostra como as unidades são numeradas de 0 a 11 em cada gaveta de unidade dentro da gaveta.



- i. Abra a gaveta superior da prateleira.
- ii. Remova uma unidade de seu saco ESD.
- iii. Levante a alavanca do came na unidade para a vertical.
- iv. Alinhe os dois botões levantados em cada lado do suporte da unidade com a folga correspondente no canal da unidade na gaveta da unidade.



1

Botão levantado no lado direito do suporte da transmissão

- i. Baixe a unidade em linha reta para baixo e, em seguida, rode a pega do came para baixo até que a unidade encaixe no devido lugar sob o trinco de desbloqueio laranja.
- ii. Repita as subetapas anteriores para cada unidade na gaveta.

Você deve ter certeza de que os slots 0, 3, 6 e 9 em cada gaveta contêm unidades.

- iii. Empurre cuidadosamente a gaveta da unidade de volta para o gabinete. +s





Possível perda de acesso aos dados: nunca bata a gaveta fechada. Empurre a gaveta lentamente para dentro para evitar estressar a gaveta e causar danos à matriz de armazenamento.

- iv. Feche a gaveta da unidade empurrando ambas as alavancas em direção ao centro.
 - v. Repita estas etapas para cada gaveta na gaveta de disco.
 - vi. Fixe a moldura frontal.
5. Se você estiver adicionando várias gavetas de disco, repita as etapas anteriores para cada compartimento de disco que você está instalando.
 6. Conete as fontes de alimentação de cada compartimento de disco:
 - a. Conete os cabos de alimentação primeiro às gavetas de disco, fixando-os no lugar com o retentor do cabo de alimentação e, em seguida, conete os cabos de alimentação a diferentes fontes de alimentação para obter resiliência.
 - b. Ligue as fontes de alimentação de cada compartimento de disco e aguarde até que as unidades de disco sejam acionadas.
 7. Defina o ID do compartimento para cada compartimento de disco que você está adicionando a um ID exclusivo no par de HA ou na configuração de controladora única.

Se você tiver um modelo de plataforma com um compartimento de disco interno, as IDs de gaveta deverão ser exclusivas em todo o compartimento de disco interno e nas gavetas de disco com conexão externa.

Você pode usar as seguintes subetapas para alterar os IDs das prateleiras. Para obter instruções mais detalhadas, use "[Alterar o ID de um compartimento](#)".

- a. Se necessário, verifique as IDs de gaveta que já estão em uso executando o Config Advisor.

Você também pode executar o `storage shelf show -fields shelf-id` comando para ver uma lista de IDs de gaveta já em uso (e duplicados, se houver) no sistema.

- b. Acesse o botão ID da prateleira atrás da tampa da extremidade esquerda.
- c. Altere o ID do compartimento para um ID válido (00 a 99).
- d. Ligue o compartimento de disco para fazer com que o ID do compartimento entre em vigor.

Aguarde pelo menos 10 segundos antes de ligar novamente a alimentação para concluir o ciclo de alimentação.

O ID do compartimento pisca e o LED âmbar do painel do operador pisca até ligar o compartimento de disco.

- a. Repita as subetapas de a a d para cada compartimento de disco que você está adicionando a quente.

Etapa 2: Prateleiras de disco de cabos para uma adição a quente

Você faz o cabeamento das conexões SAS (de gaveta a gaveta e de controladora a stack), conforme aplicável às gavetas de disco hot-Added, de modo que elas tenham conectividade com o sistema.

Sobre esta tarefa

- Para obter uma explicação e exemplos de cabeamento "padrão" de prateleira a prateleira e cabeamento "amplo" de prateleira a prateleira, "[Regras de conexão SAS de prateleira a prateleira](#)" consulte .

- Para obter instruções sobre como ler uma Planilha para conexões de cabo controlador para pilha, consulte "[Como ler uma Planilha para conexões de cabo controlador para pilha para conetividade multipathed](#)" ou "[Como ler uma Planilha para conexões de controlador para pilha de cabo para conetividade quad-pathed](#)".
- Depois de cabear as gavetas de disco hot-added, o ONTAP as reconhece: A propriedade do disco é atribuída se a atribuição automática de propriedade do disco estiver ativada; o firmware da gaveta de disco (IOM) e a firmware da unidade de disco devem ser atualizados automaticamente, se necessário; e se o ACP na banda estiver habilitado na configuração, ele será ativado automaticamente nas gavetas de disco hot-added.



As atualizações de firmware podem levar até 30 minutos.

Antes de começar

- Você deve ter atendido aos requisitos para concluir este procedimento e instalado, ligado e definido IDs de prateleira para cada prateleira de disco conforme as instruções em [Instale as gavetas de disco com IOM12 módulos para adicionar rapidamente](#).

Passos

1. Se você quiser atribuir manualmente a propriedade do disco para as prateleiras de disco que você está adicionando a quente, será necessário desativar a atribuição automática de propriedade do disco se estiver ativada; caso contrário, vá para a próxima etapa.

Você precisa atribuir manualmente a propriedade do disco se os discos na stack forem de propriedade de ambas as controladoras de um par de HA.

Você desativa a atribuição automática de propriedade do disco antes de conectar os gabinetes de discos adicionados a quente e, em seguida, a reativa posteriormente neste procedimento, após a conexão dos gabinetes de discos adicionados a quente.

- a. Verifique se a atribuição automática de propriedade de disco está ativada:
`storage disk option show`

Se você tiver um par de HA, poderá inserir o comando no console de qualquer controlador.

Se a atribuição automática de propriedade de disco estiver ativada, a saída mostrará "on" (para cada controlador) na coluna "Auto Assign".

- a. Se a atribuição automática de propriedade de disco estiver ativada, você precisará desativá-la:
`storage disk option modify -node _node_name -autoassign off`

Você precisa desativar a atribuição automática de propriedade de disco em ambos os controladores em um par de HA.

2. Se você estiver adicionando dinamicamente uma pilha de gavetas de disco diretamente a um controlador, conclua as seguintes subetapas; caso contrário, vá para a próxima etapa.
 - a. Se a pilha que você está adicionando a quente tiver mais de um compartimento de disco, faça o cabeamento das conexões prateleira a prateleira; caso contrário, vá para a subetapa b.

| Se... | Então... |
|---|--|
| Você está fazendo o cabeamento de uma stack com HA multipath, HA de três caminhos, multipath, HA de caminho único ou conectividade de caminho único para as controladoras | <p>Cable as conexões de prateleira a prateleira como conetividade "padrão" (usando as portas IOM 3 e 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Começando com a primeira gaveta lógica na stack, conecte lom A porta 3 à IOM A porta 1 da próxima gaveta até que cada lom A na stack seja conectada. ii. Repita o subpasso i para IOM B. |
| Você está fazendo o cabeamento de uma stack com conetividade de quatro vias HA ou quatro vias para as controladoras | <p>Cable as conexões de prateleira a prateleira como conectividade "ampla": Você faz a conexão padrão usando as portas IOM 3 e 1 e, em seguida, a conectividade dupla usando as portas IOM 4 e 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Começando com a primeira gaveta lógica na stack, conecte lom A porta 3 à IOM A porta 1 da próxima gaveta até que cada lom A na stack seja conectada. ii. Começando com a primeira gaveta lógica na stack, conecte lom A porta 4 à IOM A porta 2 da próxima gaveta até que cada lom A na stack seja conectada. iii. Repita os subpassos i e ii para a IOM B. |

- b. Verifique as planilhas de cabeamento e exemplos de cabeamento de controladora para stack para ver se existe uma Planilha completa para sua configuração.

"[Exemplos de cabeamento e planilhas de cabeamento de controladora a stack para plataformas com storage interno](#)"

"[Planilhas de cabeamento e exemplos de cabeamento de controladora a stack para configurações de HA multipath](#)"

"[Exemplo de cabeamento e Planilha de cabeamento de controladora a stack para uma configuração HA de quatro caminhos com dois HBAs SAS de quatro portas](#)"

- c. Se houver uma Planilha concluída para sua configuração, faça o cabeamento das conexões controlador para pilha usando a Planilha concluída; caso contrário, vá para a próxima subetapa.
- d. Se não houver Planilha completa para sua configuração, preencha o modelo de Planilha apropriado e faça o cabeamento das conexões controlador para pilha usando a Planilha concluída.

"[Modelo de Planilha de cabeamento de controladora para stack para conectividade multipathed](#)"

"[Modelo de folha de trabalho de cabeamento de controladora para pilha para conetividade quad-pathed](#)"

- a. Verifique se todos os cabos estão bem apertados.
3. Se você estiver adicionando um ou mais compartimentos de disco a um fim (o primeiro ou o último

compartimento lógico de disco) de uma pilha existente, execute as subetapas aplicáveis para sua configuração; caso contrário, vá para a próxima etapa.



Certifique-se de que espera pelo menos 70 segundos entre desligar um cabo e voltar a ligá-lo e se estiver a substituir um cabo por um cabo mais longo.

| Se você é... | Então... |
|---|---|
| <p>Adição automática de um compartimento de disco a um fim de uma stack que tenha conectividade de HA multipath, HA de três caminhos, multipath, HA de quatro caminhos ou quatro caminhos para os controladores</p> | <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="855 382 1491 508">Desconete todos os cabos da IOM A do compartimento de disco no final da stack que estejam conectados a quaisquer controladoras; caso contrário, vá para a subetapa e..<li data-bbox="887 551 1459 646">Deixe a outra extremidade desses cabos conectados aos controladores ou substitua os cabos por cabos mais longos, se necessário.<li data-bbox="855 677 1491 815">Faça a(s) conexão(ões) de gaveta a prateleira entre IOM A da gaveta de disco no final da stack e IOM A da gaveta de disco que você está adicionando a quente.<li data-bbox="855 836 1491 1005">Reconecte todos os cabos removidos na subetapa a à(s) mesma(s) porta(s) na IOM A do compartimento de disco que você está adicionando a quente; caso contrário, vá para a próxima subetapa.<li data-bbox="855 1026 1377 1079">Verifique se todos os cabos estão bem apertados.<li data-bbox="855 1100 1491 1174">Repita as subetapas de a a d para IOM B; caso contrário, vá para a Etapa 4. |
| <p>Adição automática de um compartimento de disco a um fim da stack em uma configuração de caminho único de HA ou caminho único, conforme aplicável aos sistemas AFF A200, AFF A220, série FAS2600 e FAS2700.</p> <p>Essas instruções são para adição automática ao final da pilha que não tem conexões controlador para pilha.</p> | <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="855 1220 1475 1358">Faça a conexão de gaveta a prateleira entre IOM A da gaveta de disco na stack e IOM A da gaveta de disco que você está adicionando a quente.<li data-bbox="855 1379 1377 1431">Verifique se o cabo está bem apertado.<li data-bbox="855 1453 1442 1484">Repita as subetapas aplicáveis para IOM B. |

4. Se você adicionou uma gaveta de disco com cabos ópticos SAS HD mini-SAS a uma stack de gavetas de disco conectadas a cabos de cobre SAS, substitua os cabos de cobre SAS; caso contrário, vá para a próxima etapa.

Substitua os cabos um de cada vez e certifique-se de que espera pelo menos 70 segundos entre desligar um cabo e ligar um novo.

5. Verifique se suas conexões SAS estão cabeadas corretamente "[baixando e executando o Config Advisor](#)"

Se algum erro de cabeamento SAS for gerado, siga as ações corretivas fornecidas.

6. Verifique a conectividade SAS para cada compartimento de disco hot-Added: `storage shelf show -shelf shelf_name -connectivity`

Você deve executar este comando para cada compartimento de disco adicionado.

Por exemplo, a saída a seguir mostra que o compartimento de disco hot-added 2,5 está conectado às portas do iniciador 1a e 0d (par de portas 1a/0d) em cada controlador (em uma configuração de HA de FAS8080 multipath com um HBA SAS de quatro portas):

```
cluster1::> storage shelf show -shelf 2.5 -connectivity
```

```
Shelf Name: 2.5
Stack ID: 2
Shelf ID: 5
Shelf UID: 40:0a:09:70:02:2a:2b
Serial Number: 101033373
Module Type: IOM12
Model: DS224C
Shelf Vendor: NETAPP
Disk Count: 24
Connection Type: SAS
Shelf State: Online
Status: Normal
```

Paths:

| Controller Switch Port | Initiator Target Port | Initiator Side TPGN | Switch Port | Target Side |
|---------------------------|--------------------------|------------------------|-------------|-------------|
| stor-8080-1 | 1a | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| stor-8080-1 | 0d | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| stor-8080-2 | 1a | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| stor-8080-2 | 0d | - | - | - |
| - | - | - | - | - |

Errors:

```
-----  
-
```

7. Se você desativou a atribuição automática de propriedade de disco na Etapa 1, atribua manualmente a propriedade de disco e, em seguida, reactive a atribuição automática de propriedade de disco, se necessário:

- a. Exibir todos os discos não possuídos:storage disk show -container-type unassigned
- b. Atribuir cada disco:storage disk assign -disk *disk_name* -owner *owner_name*

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de um disco de uma vez.

- c. Reactive a atribuição automática de propriedade de disco, se necessário:storage disk option modify -node *node_name* -autoassign on

É necessário reabilitar a atribuição automática de propriedade de disco em ambas as controladoras de um par de HA.

8. Se sua configuração estiver executando o ACP na banda, verifique se o ACP na banda foi ativado automaticamente em compartimentos de disco hot-added: storage shelf acp show

Na saída, "in-band" é listado como "ativo" para cada nó.

(Opcional) Etapa 3: mover ou transportar as prateleiras do DS460C

Se no futuro você mover as prateleiras do DS460C para uma parte diferente do data center ou transportar as prateleiras para um local diferente, será necessário remover as unidades das gavetas para evitar possíveis danos às gavetas e unidades.

- Se você guardou os materiais de embalagem da unidade quando instalou as prateleiras DS460C como parte da instalação a quente da prateleira, use-os para reembalar as unidades antes de movê-las.

Se você não salvou os materiais de embalagem, você deve colocar drives em superfícies almofadadas ou usar embalagens almofadadas alternativas. Nunca empilhar unidades umas sobre as outras.

- Antes de manusear as unidades, use uma pulseira antiestática aterrada em uma superfície não pintada no chassi do gabinete de armazenamento.

Se uma correia de pulso não estiver disponível, toque numa superfície não pintada no chassis do compartimento de armazenamento antes de manusear uma unidade.

- Você deve tomar medidas para lidar com as unidades com cuidado:

- Utilize sempre duas mãos ao remover, instalar ou transportar uma unidade para suportar o seu peso.



Não coloque as mãos sobre as placas de acionamento expostas na parte inferior do suporte da transmissão.

- Tenha cuidado para não bater as transmissões contra outras superfícies.
 - As unidades devem ser mantidas longe de dispositivos magnéticos.



Os campos magnéticos podem destruir todos os dados em uma unidade e causar danos irreparáveis ao circuito da unidade.

Alterar uma ID de prateleira - DS212C, DS224C ou DS460C

Você pode alterar o ID de uma prateleira em um sistema com módulos IOM12/IOM12B quando o ONTAP ainda não estiver em execução ou ao adicionar uma prateleira a

quente antes de ela ser conectada ao sistema. Você também pode alterar o ID de uma prateleira quando o ONTAP estiver em execução (os módulos controladores estão disponíveis para servir dados) e todas as unidades na prateleira estiverem sem proprietário, forem sobressalentes ou fizerem parte de agregados offline.

Sobre esta tarefa

- Um ID válido do compartimento é de 00 a 99.
- As IDs de gaveta devem ser exclusivas em um par de HA ou configuração de controladora única.

Se você tiver uma plataforma com storage interno, as IDs de gaveta deverão ser exclusivas no compartimento de disco interno e em todas as gavetas de disco conectadas externamente.

- É necessário desligar um ciclo de prateleira para que o ID do compartimento entre em vigor.

O período de tempo que espera antes de voltar a ligar a alimentação depende do estado do ONTAP, conforme descrito mais adiante neste procedimento.

Antes de começar

- Se o ONTAP estiver ativo e em execução (os módulos do controlador estão disponíveis para fornecer dados), você precisará ter verificado que todas as unidades na gaveta são não pertencentes, sobressalentes ou parte de agregado(s) desconetado(s).

Você pode verificar o estado das unidades usando o `storage disk show -shelf shelf_number` comando. A saída na coluna tipo de contentor deve exibir sobressalente ou quebrado se for uma unidade com falha. Além disso, as colunas Nome do contentor e proprietário devem ter um traço.

- Você pode verificar os IDs de prateleira já em uso no seu sistema executando o Active IQ Config Advisor ou usando o `storage shelf show -fields shelf-id` comando. Você pode "[baixe e acesse o Active IQ Config Advisor](#)" no site de suporte da NetApp .

Passos

1. Ligue a alimentação do compartimento de disco, se ele ainda não estiver ligado.
2. Remova a tampa da extremidade esquerda para localizar o botão próximo aos LEDs da prateleira.
3. Altere o primeiro número do ID do compartimento pressionando e mantendo pressionado o botão laranja até que o primeiro número no visor digital pisque, o que pode levar até três segundos.



Se a ID demorar mais de três segundos a piscar, prima novamente o botão, certificando-se de que o pressiona completamente.

Isto ativa o modo de programação da ID do compartimento de disco.

4. Pressione o botão para avançar o número até atingir o número desejado de 0 a 9.

O primeiro número continua a piscar.

5. Altere o segundo número da ID do compartimento pressionando e mantendo pressionado o botão até que o segundo número no visor digital pisque, o que pode levar até três segundos.

O primeiro número no visor digital pára de piscar.

6. Pressione o botão para avançar o número até atingir o número desejado de 1 a 9.

O segundo número continua a piscar.

7. Bloqueie o número pretendido e saia do modo de programação premindo e mantendo premido o botão até que o segundo número pare de piscar, o que pode demorar até três segundos.

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

8. Ligue o compartimento de disco para fazer com que o ID do compartimento entre em vigor.

Tem de desligar ambos os interruptores de alimentação, aguardar o período de tempo adequado e, em seguida, ligá-los novamente para concluir o ciclo de alimentação.

- Se o ONTAP ainda não estiver em execução ou se você estiver adicionando um compartimento (que ainda não tenha sido habilitado para o sistema), aguarde pelo menos 10 segundos.
- Se o ONTAP estiver em execução (os controladores estiverem disponíveis para fornecer dados) e todas as unidades de disco no compartimento forem sem proprietário, sobressalentes ou parte de agregados offline, aguarde pelo menos 120 segundos.

Esse tempo permite que o ONTAP exclua adequadamente o endereço do compartimento antigo e atualize a cópia do novo endereço do compartimento.

9. Volte a colocar a tampa da extremidade esquerda.
10. Repita os passos anteriores para cada compartimento de disco adicional.
11. Verifique se o sistema não tem IDs de gaveta duplicadas.

Quando dois ou mais compartimentos de disco têm a mesma ID, o sistema atribui ao compartimento de disco duplicado um número de ID flexível igual ou superior a 100. Tem de alterar o número de ID virtual (duplicado).

- a. Execute o Active IQ Config Advisor para verificar se há alertas duplicados de ID de gaveta ou execute o `storage shelf show -fields shelf-id` comando para ver uma lista de IDs de gaveta já em uso, incluindo quaisquer IDs duplicados.
- b. Se o sistema tiver IDs de gaveta duplicadas, altere as IDs de gaveta duplicadas repetindo este procedimento.

Regras de cabeamento SAS, planilhas e exemplos

Visão geral das regras de cabeamento - DS212C, DS224C ou DS460C

Para ajudá-lo a vincular suas gavetas de unidade SAS a módulos IOM12/IOM12B ao sistema de storage, você pode usar qualquer uma das regras de cabeamento SAS, planilhas e exemplos de conteúdo disponíveis conforme necessário.

Regras e conceitos de cabeamento SAS

- "[Configurações](#)"
- "[Numeração do slot do controlador](#)"
- "[Conexões de prateleira a prateleira](#)"
- "[Conexões de controlador para pilha](#)"

- "[Cabos óticos Mini-SAS HD SAS](#)"
- "[Conetividade HA de três vias](#)"
- Folhas de trabalho de cabeamento e exemplos*
- "[Configurações de HA multipath](#)"
- "[Plataformas com storage interno](#)"
- "[Configurações de HA de quatro vias](#)"

Modelos de Planilha de cabeamento

- "[Conetividade multipathed](#)"
- "[Conetividade de quatro vias](#)"
- "[Como ler uma Planilha para conetividade multipathed](#)"
- "[Como ler uma Planilha para conetividade quad-pathed](#)"

Regras e conceitos de cabeamento SAS - DS212C, DS224C ou DS460C

Os compartimentos de disco com módulos IOM12/IOM12B podem ser cabeados em configurações de par de HA e controlador único (para plataformas compatíveis) aplicando as regras de cabeamento SAS: Regras de configuração, regras de numeração de slots de controladora, regras de conexão de gaveta a gaveta, regras de conexão de controladora a pilha e, se aplicável, regras de cabos óticos SAS HD mini-SAS.

 As regras de cabeamento SAS referentes às regras de numeração de slots de controlador, regras de conexão entre prateleiras e regras de conexão entre controladores e pilha descritas neste guia são as mesmas que se aplicam a todas as prateleiras de discos SAS, independentemente de terem módulos IOM12 ou IOM12B. No entanto, as informações neste guia são específicas para as características exclusivas das prateleiras de discos com módulos IOM12/IOM12B e seu uso em configurações compatíveis.

As regras de cabeamento SAS relativas às regras de configuração e às regras de cabo ótico SAS HD mini-SAS descritas neste guia são específicas para as prateleiras de disco com módulos IOM12/IOM12B.

As regras de cabeamento SAS descritas neste guia equilibram o cabeamento SAS entre as portas SAS integradas e as portas SAS do adaptador de barramento do host para fornecer configurações de controladora de storage altamente disponíveis e atender aos seguintes objetivos:

- Fornecer um algoritmo universal único e facilmente compreendido para todos os produtos e configurações SAS
- Produza o mesmo cabeamento físico ao gerar a Lista de materiais (bom), seguida na fábrica e no campo
- São verificáveis por software e ferramentas de verificação de configuração
- Fornecer o máximo de resiliência possível para manter a disponibilidade e minimizar a dependência de aquisições de controladores

Você deve evitar desviar-se das regras; desvios podem reduzir a confiabilidade, universalidade e comunidade.

Regras de configuração

Os compartimentos de disco com módulos IOM12/IOM12B são compatíveis com tipos específicos de par de HA e configurações de controlador único.

 Para obter informações atuais sobre configurações de cabeamento compatíveis para o modelo da sua plataforma, consulte o Hardware Universe.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- As configurações de par HA devem ser cabeadas como configurações de HA multipath ou HA de caminho quádruplo com as seguintes exceções:
 - As plataformas com armazenamento interno não suportam conectividade HA de quatro vias.
 - Um par de HA de FAS2820 TB pode ser cabeado como HA de três caminhos.

Informações sobre a conectividade FAS2820 podem ser encontradas na [Conectividade HA de três vias](#) seção.

- As plataformas com storage interno podem ser cabeadas como configurações de HA de caminho único (da porta 0b/0B1 para compartimentos externos) para dar suporte à conectividade a um dispositivo externo de backup em fita SAS (da porta 0a).

 Para FAS2820 pares de HA, embora o cabeamento para compartimentos externos seja HA de caminho único, devido à conexão interna de cada controladora da porta 0b ao seu expansor local (IOM12G) e à porta 0C ao expansor de seu parceiro, a configuração de par de HA é HA de multipath.

- As configurações de controlador único devem ser cabeadas como configurações multipath ou de caminho quádruplo, com as seguintes exceções:
 - As configurações de controlador único da série FAS2600 podem ser cabeadas como configurações de caminho único.

Como o armazenamento interno usa conectividade de caminho único, o ONTAP emite avisos ocasionais de que caminhos mistos são detetados. Para evitar esses avisos, você pode usar a conectividade de caminho único para os compartimentos de disco externos. Além disso, você pode usar conectividade de caminho único quando um dispositivo de backup de fita SAS externo é usado.

- As configurações de controlador único da série FAS2600 não suportam conectividade quad-path.

Regras de numeração de slots do controlador

Com o objetivo de aplicar regras de cabeamento em todos os pares de HA compatíveis e configurações de controladora única, é usada uma convenção de numeração de slot de controladora.

- Para todos os pares de HA e configurações de controlador único, aplica-se o seguinte:
 - Um HBA SAS em um slot PCI físico é definido como ocupando o slot PCI 1, 2, 3 e assim por diante, independentemente da etiqueta física do slot em um controlador.

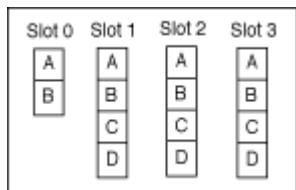
Por exemplo, se os HBAs SAS ocuparem os slots PCI físicos 3, 5 e 7, eles seriam designados como slots 1, 2 e 3 com a finalidade de aplicar as regras de cabeamento SAS.

- Um HBA SAS integrado é definido como ocupando o slot PCI 0 assim como é rotulado em um

controlador.

- Cada porta em cada slot é definida exatamente como é rotulada em um controlador. Por exemplo, o slot 0 com duas portas é referido como 0a e 0b. O slot 1 com quatro portas é referido como 1a, 1b, 1c e 1D.

Neste documento, os slots e as portas de slot são representados da seguinte forma:



Regras de conexão de prateleira para prateleira

Quando você tem mais de um compartimento de disco em uma stack de gavetas de disco, eles se conectam entre si por meio de cada domínio SAS (Iom A e IOM B) usando o cabeamento de gaveta a prateleira "padrão" ou "amplo" aplicável. O uso do cabeamento "andard" ou "duble-wide" depende da configuração que você tem.

Conectividade padrão de compartimento para compartimento

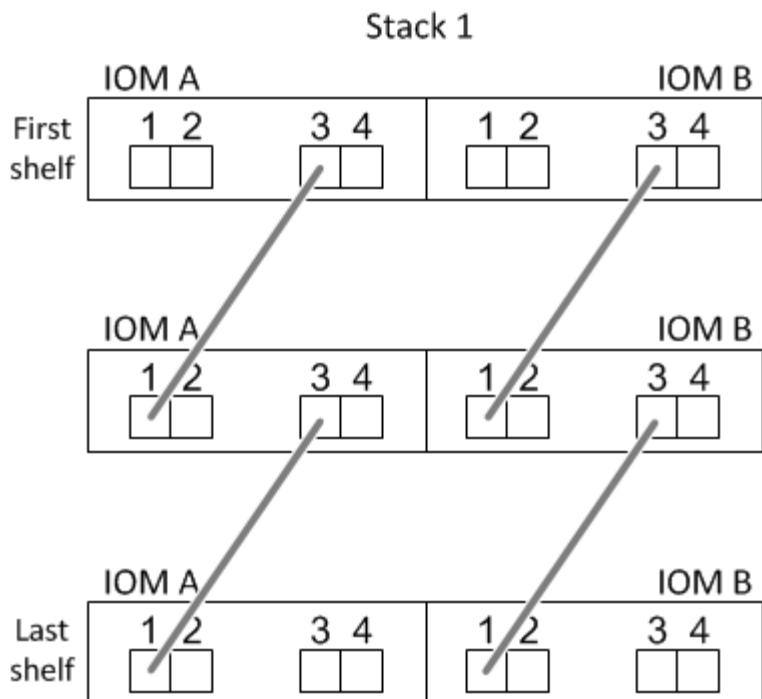
- A conectividade padrão de compartimento para compartimento é usada em qualquer stack de gavetas de disco com mais de um compartimento de disco.

Uma conexão de cabo é necessária entre as gavetas de disco em cada domínio - domínio A (Iom A) e domínio B (IOM B).

- A prática recomendada é usar as portas IOM 3 e 1 para conectividade padrão de gaveta a prateleira.

Da primeira gaveta lógica à última gaveta lógica em uma stack, você conecta a porta IOM 3 à porta IOM 1 da próxima gaveta no domínio A e, em seguida, o domínio B.

Standard shelf-to-shelf connectivity



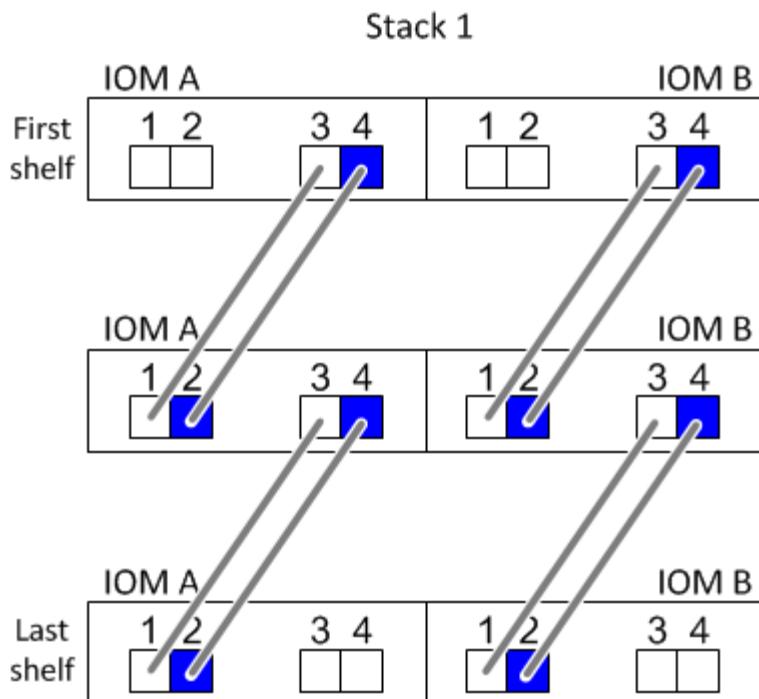
Conectividade de gaveta a prateleira dupla

- A conectividade de prateleira a prateleira de largura dupla é usada em configurações de caminho quádruplo (caminho quádruplo HA e caminho quádruplo).
- A conectividade de gaveta a gaveta de largura dupla requer duas conexões de cabo entre as gavetas de disco em cada domínio - domínio A (IOM A) e domínio B (IOM B).

A primeira conexão a cabo é cabeada como conectividade de gaveta a prateleira padrão (usando as portas IOM 3 e 1). A segunda conexão a cabo é cabeada como conectividade de gaveta a gaveta dupla de largura (usando as portas IOM 4 e 2).

Da primeira gaveta lógica à última gaveta lógica em uma stack, você conecta a porta IOM 3 à porta IOM 1 da próxima gaveta no domínio A e, em seguida, o domínio B. Da primeira gaveta lógica à última gaveta lógica em uma stack, conecta a porta IOM 4 à porta IOM 2 da próxima gaveta no domínio A e, em seguida, o domínio B. (As portas IOM cabeadas como conectividade de largura dupla são mostradas com azul).

Double-wide shelf-to-shelf connectivity



Regras de conexão controlador para pilha

Você pode fazer o cabeamento correto das conexões SAS de cada controladora para cada stack em um par de HA ou em uma configuração de controladora única, entendendo que os compartimentos de disco SAS usam a propriedade de disco baseada em software, como as portas A/C e B/D do controlador são conectadas a stacks, como as portas A/C e B/D do controlador são organizadas em pares de portas e como as plataformas com storage interno têm suas portas conectadas às stacks.

Regra de propriedade de disco baseada em software do compartimento de disco SAS

Os compartimentos de disco SAS usam a propriedade de disco baseada em software (não a propriedade de disco baseada em hardware). Isso significa que a propriedade da unidade de disco é armazenada na unidade de disco em vez de ser determinada pela topologia das conexões físicas do sistema de armazenamento (como é para a propriedade de disco baseado em hardware). Especificamente, a propriedade da unidade de disco é atribuída pelo ONTAP (automaticamente ou por comandos CLI), não por como você faz o cabeamento das conexões controladora para pilha.

Os compartimentos de disco SAS nunca devem ser cabeados usando o esquema de propriedade de disco baseado em hardware.

Regras de conexão de portas A e C do controlador (para plataformas sem armazenamento interno)

- As portas A e C são sempre os caminhos principais para uma pilha.
- As portas A e C sempre se conectam ao primeiro compartimento de disco lógico em uma pilha.
- As portas A e C sempre se conectam à gaveta de disco portas IOM 1 e 2.

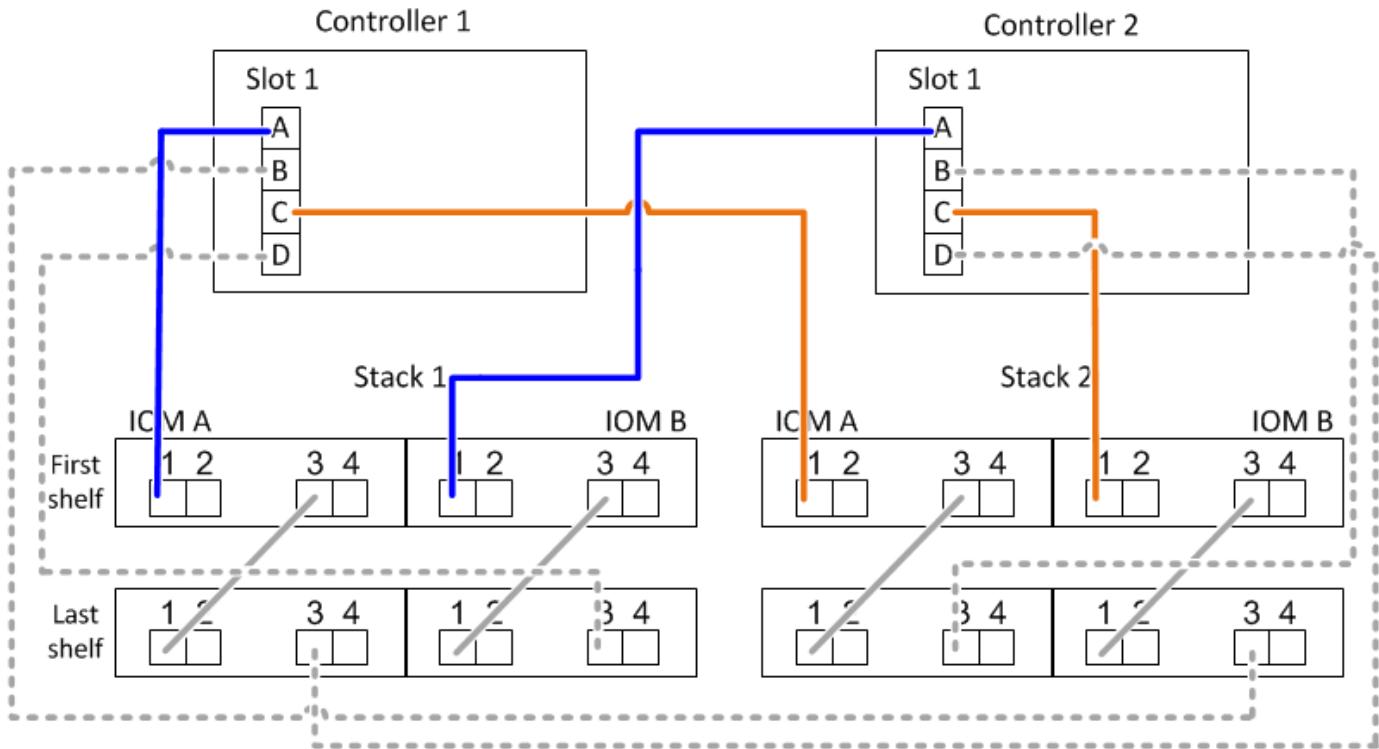
A porta IOM 2 é usada somente para configurações de HA e quad-path.

- As portas A e C da controladora 1 sempre se conectam ao IOM A (domínio A).

- As portas A e C da controladora 2 sempre se conectam ao IOM B (domínio B).

A ilustração a seguir destaca como as portas A e C do controlador se conectam em uma configuração de HA multipath com um HBA de quatro portas e duas pilhas de compartimentos de disco. As conexões à pilha 1 são mostradas em azul. As conexões à pilha 2 são mostradas em laranja.

Port A and C connections (in a multipath HA configuration)



Regras de conexão de portas B e D do controlador (para plataformas sem armazenamento interno)

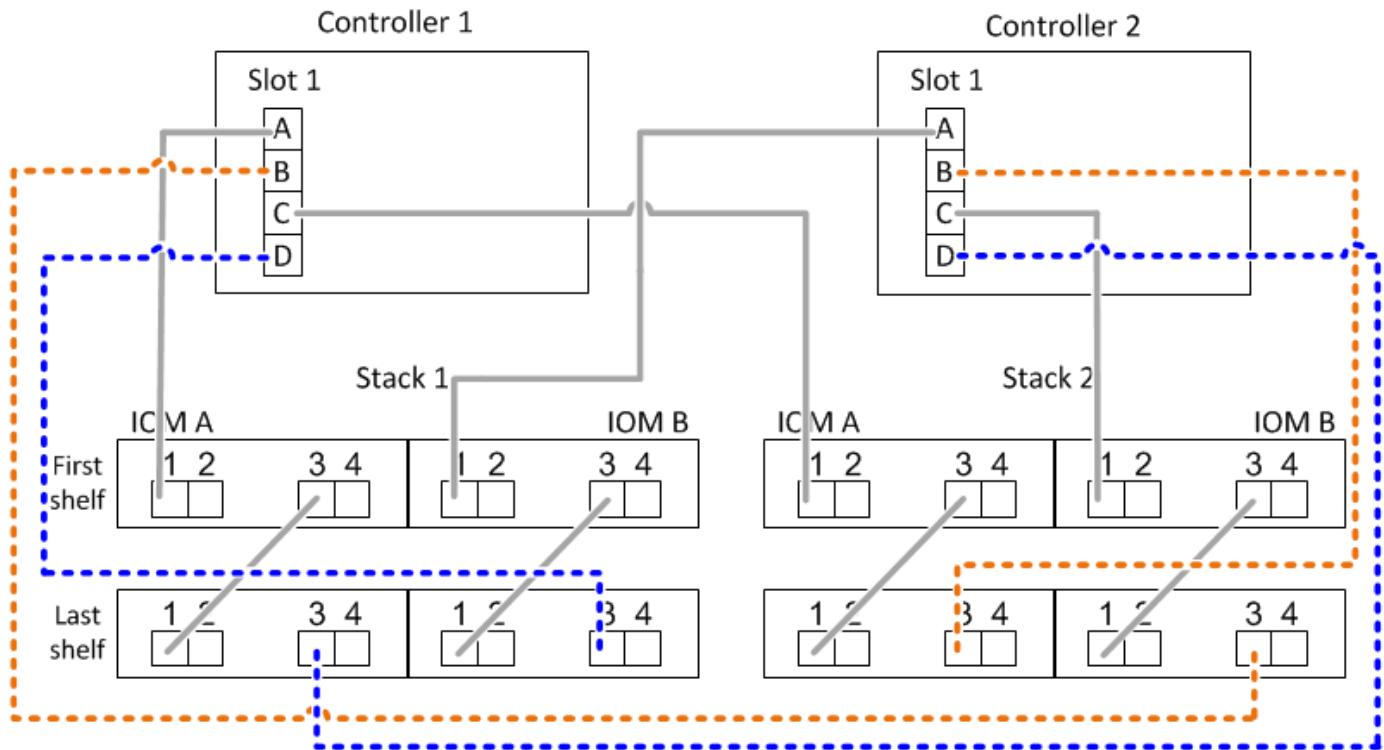
- As portas B e D são sempre os caminhos secundários para uma pilha.
- As portas B e D sempre se conectam ao último compartimento de disco lógico em uma pilha.
- As portas B e D sempre se conectam às portas IOM 3 e 4 da gaveta de disco.

A porta IOM 4 é usada somente para configurações de HA e quad-path.

- As portas B e D da controladora 1 sempre se conectam ao IOM B (domínio B).
- As portas B e D da controladora 2 sempre se conectam ao IOM A (domínio A).
- As portas B e D são conectadas às pilhas, compensando a ordem dos slots PCI por uma, de modo que a primeira porta no primeiro slot seja cabeada por último.

A ilustração a seguir destaca como as portas B e D do controlador se conectam em uma configuração de HA multipath com um HBA de quatro portas e duas pilhas de compartimentos de disco. As conexões à pilha 1 são mostradas em azul. As conexões à pilha 2 são mostradas em laranja.

Port B and D connections (in a multipath HA configuration)



Regras de conexão de par de portas (para plataformas sem armazenamento interno)

As portas SAS A, B, C e D da controladora são organizadas em pares de portas usando um método que aproveita todas as portas SAS para resiliência e consistência do sistema ao fazer cabeamento de conexões de controladora a stack em configurações de par de HA e controladora única.

- Os pares de portas consistem em uma porta SAS do controlador A ou C e uma porta SAS do controlador B ou D.

As portas SAS a e C se conectam à primeira gaveta lógica de uma stack. As portas SAS B e D se conectam ao último compartimento lógico de uma pilha.

- Os pares de portas usam todas as portas SAS em cada controlador do sistema.

Você aumenta a resiliência do sistema incorporando todas as portas SAS (em um HBA em um slot PCI físico [slot 1-N] e a bordo do controlador [slot 0]) em pares de portas. Não exclua nenhuma porta SAS.

- Os pares de portas são identificados e organizados da seguinte forma:

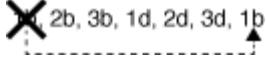
- a. Liste as portas A e, em seguida, as portas C na sequência de slots (0,1, 2, 3 e assim por diante).

Por exemplo: 1A, 2a, 3a, 1c, 2c, 3c

- b. Liste as portas B e, em seguida, as portas D em sequência de slots (0,1, 2, 3 e assim por diante).

Por exemplo: 1B, 2b, 3b, 1D, 2D, 3D

- c. Reescreva a lista de portas D e B para que a primeira porta da lista seja movida para o final da lista.

Por exemplo:  2b, 3b, 1d, 2d, 3d, 1b

Compensar a ordem dos slots por um equilibra pares de portas em vários slots (slots PCI físicos e slots integrados) quando mais de um slot de portas SAS está disponível; portanto, impedindo que uma pilha seja cabeada para um único HBA SAS.

- d. Emparelhe as portas A e C (listadas na etapa 1) às portas D e B (listadas na etapa 2) na ordem em que elas estão listadas.

Por exemplo: 1A/2b, 2a/3b, 3a/1D, 1c/2D, 2c/3D, 3c/1b.



Para um par de HA, a lista de pares de portas que você identifica para o primeiro controlador também se aplica ao segundo controlador.

- Ao fazer o cabeamento do sistema, você pode usar pares de portas na ordem em que os identificou ou pode ignorar pares de portas:

- Use pares de portas na ordem em que você os identificou (listados) quando todos os pares de portas forem necessários para fazer o cabeamento das pilhas em seu sistema.

Por exemplo, se você identificou seis pares de portas para o seu sistema e tiver seis stacks para fazer o cabeamento como multipath, você caberá os pares de portas na ordem em que os listou:

1a/2b, 2a/3b, 3a/1d, 1c/2d, 2c/3d, 3c/1b

- Ignorar pares de portas (use cada outro par de portas) quando nem todos os pares de portas forem necessários para fazer o cabeamento das pilhas no sistema.

Por exemplo, se você identificou seis pares de portas para o seu sistema e tiver três stacks para cabo como multipath, você caberá a cada outro par de portas na sua lista:

~~1a/2b, 2a/3b, 3a/1d, 1c/2d, 2c/3d, 3c/1b~~



Quando você tem mais pares de portas do que precisa para fazer o cabeamento das pilhas no sistema, a prática recomendada é ignorar pares de portas para otimizar as portas SAS no sistema. Ao otimizar as portas SAS, você optimiza o desempenho do seu sistema.

As planilhas de cabeamento de controladora a stack são ferramentas convenientes para identificar e organizar pares de portas, para que você possa fazer o cabeamento das conexões controladora a stack para o seu par de HA ou configuração de controladora única.

["Modelo de Planilha de cabeamento de controladora para stack para conectividade multipathed"](#)

["Modelo de folha de trabalho de cabeamento de controladora para pilha para conectividade quad-pathed"](#)

Regras de conexão de portas 0b/0B1 e 0a para plataformas com armazenamento interno

As plataformas com armazenamento interno têm um conjunto exclusivo de regras de conexão porque cada controlador deve manter a mesma conectividade de domínio entre o armazenamento interno (porta 0b/0B1) e a pilha. Isso significa que, quando uma controladora está localizada no slot A do chassis (controladora 1), ela está no domínio A (Iom A) e, portanto, a porta 0b/0B1 deve se conectar ao Iom A na stack. Quando uma controladora está localizada no slot B do chassis (controladora 2), ela está no domínio B (IOM B) e, portanto, a porta 0b/0B1 deve se conectar ao IOM B na stack.



As plataformas FAS25XX não são abordadas neste conteúdo.

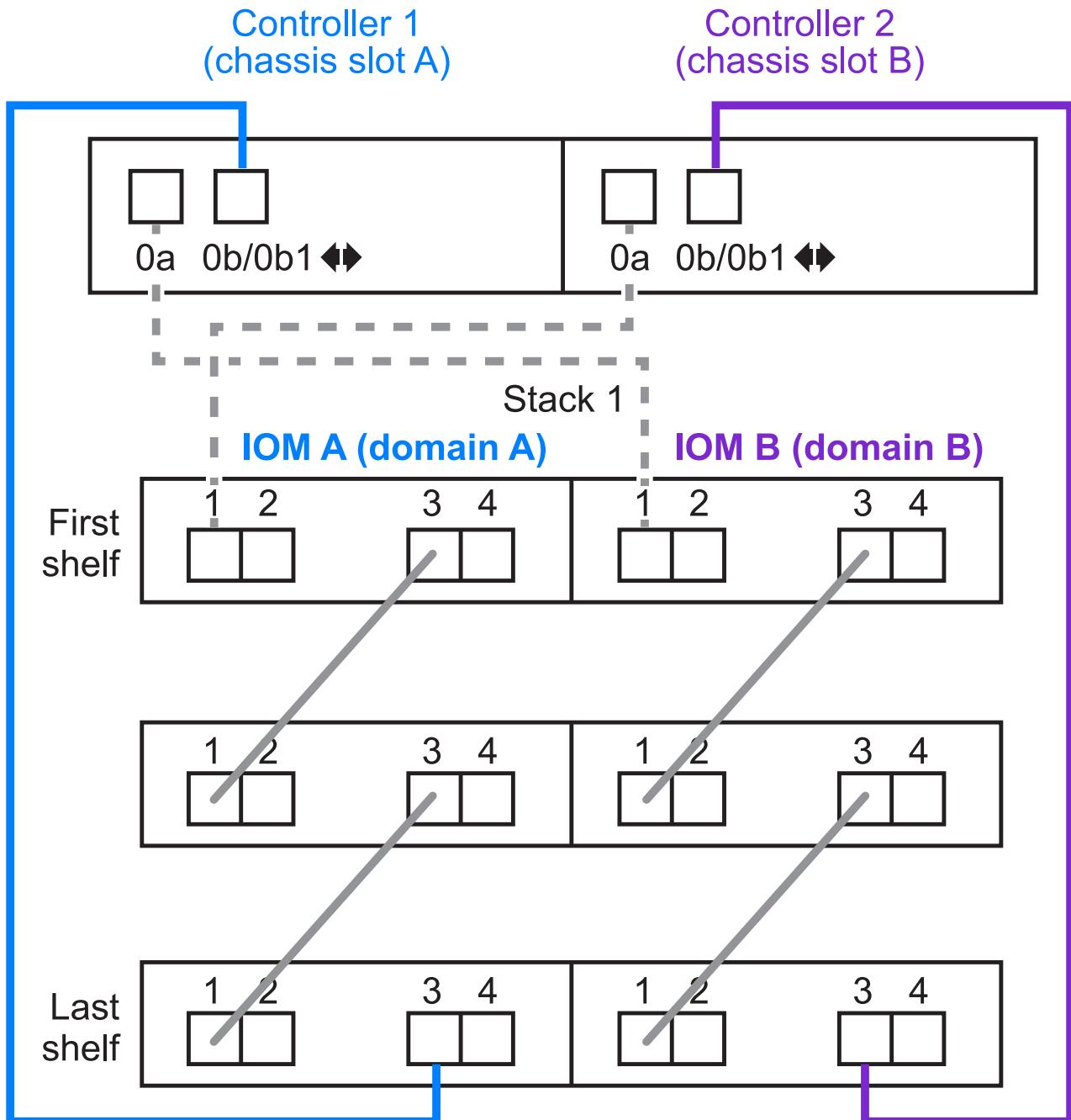


Se você não conectar a porta 0b/0B1 ao domínio correto (domínios de conexão cruzada), exporá seu sistema a problemas de resiliência que impedem que você execute procedimentos sem interrupções com segurança.

- Porta do controlador 0b/0B1 (porta de armazenamento interno):
 - A porta do controlador 1 0b/0B1 sempre se conecta à IOM A (domínio A).
 - A porta do controlador 2 0b/0B1 sempre se conecta à IOM B (domínio B).
 - A porta 0b/0B1 é sempre o caminho principal.
 - A porta 0b/0B1 sempre se conecta ao último compartimento de disco lógico em uma pilha.
 - A porta 0b/0B1 sempre se conecta à porta IOM da gaveta de disco 3.
- Porta do controlador 0a (porta HBA interna):
 - A porta do controlador 1 0a sempre se conecta ao IOM B (domínio B).
 - A porta do controlador 2 0a sempre se conecta à IOM A (domínio A).
 - A porta 0a é sempre o caminho secundário.
 - A porta 0a sempre se conecta ao primeiro compartimento de disco lógico em uma pilha.
 - A porta 0a sempre se conecta à gaveta de disco IOM porta 1.

A ilustração a seguir destaca a conectividade de domínio da porta de armazenamento interno (0b/0B1) a uma pilha externa de gavetas:

Platforms with internal storage Internal storage port (0b/0b1) domain connectivity



Conectividade HA de três vias

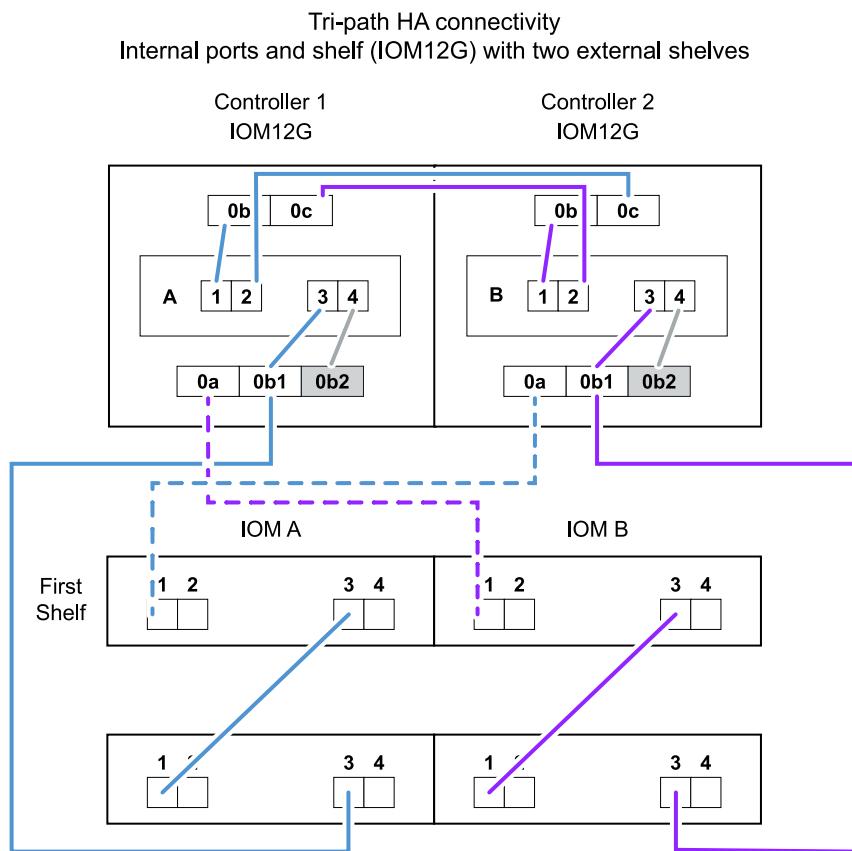
A conectividade HA Tri-path está disponível em FAS2820 pares de HA. A conectividade de HA com três caminhos, de cada controladora, para compartimentos internos (IOM12GU) e externos:

- A conexão interna de cada controladora, da porta 0b ao seu IOM12G local, e a porta 0C ao IOM12G de seu parceiro, fornecem conectividade de HA de par de HA multipath.

- O cabeamento das portas de storage externo de cada controladora, 0a e 0B1, oferece conectividade de HA de par de HA em três caminhos.

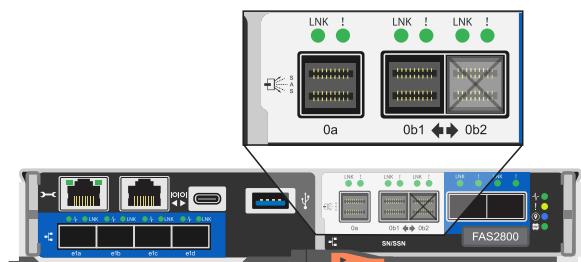
As portas 0a e 0B1 são cabeadas nas duas controladoras quando não há gavetas externas ou elas são cabeadas para gavetas externas para conseguir conectividade de HA com três caminhos.

A seguir mostra as conexões internas e o cabeamento externo da controladora que alcança conectividade HA de três caminhos:



As FAS2820 portas SAS externas:

- A porta 0a é do HBA interno (como outras plataformas com uma prateleira interna).
- A porta 0B1 é da gaveta interna (como as portas 0b em outras plataformas com uma gaveta interna).
- A porta 0B2 não é utilizada. Está desativado. Se um cabo estiver conectado a ele, uma mensagem de erro será gerada.



Exemplos de cabeamento de par de HA FAS2820 podem ser encontrados "["Exemplos de cabeamento e planilhas de cabeamento de controladora a stack para plataformas com storage interno"](#)" na seção.

Regras de cabo ótico mini-SAS HD SAS

Você pode usar cabos óticos mini-SAS HD SAS - cabos de cabo ótico ativo multimodo (AOC) com conetores HD mini-SAS HD para mini-SAS e cabos multimodos (OM4) com conetores HD para LC mini-SAS - para alcançar conetividade SAS de longa distância para certas configurações que têm prateleiras de disco com módulos IOM12.

- Sua plataforma e versão do ONTAP devem suportar o uso de cabos óticos SAS HD mini-SAS: Cabos de cabo ótico ativo multimodo (AOC) com conetores HD para mini-SAS mini-SAS e cabos multicondutor (OM4) com conetores HD para LC mini-SAS.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Os cabos AOC multimodo ótico SAS com conetores HD mini-SAS HD-a-mini-SAS podem ser usados para conexões controlador-a-pilha e prateleira-a-prateleira, e estão disponíveis em comprimentos de até 50 metros.
- Se você estiver usando cabos multimodais óticos SAS (OM4) com conetores mini-SAS HD-para-LC (para painéis de patch), as seguintes regras se aplicam:
 - Você pode usar esses cabos para conexões de controladora a stack e prateleira a compartimento.

Se você usar cabos multimodais para conexões de prateleira a prateleira, só poderá usá-los uma vez dentro de uma pilha de gavetas de disco. Você deve usar cabos AOC multimodo para conectar as conexões restantes de prateleira a prateleira.

Para configurações de caminho quádruplo HA e quad-path, se você usar cabos multimodais para conexões de largura dupla entre duas prateleiras de disco, a prática recomendada é usar cabos multidimensionados idênticos.

- Você deve conectar todos os oito (quatro pares) dos conetores multiconexões LC ao patch panel.
- Você precisa fornecer os patch panels e cabos inter-painel.

Os cabos entre painéis devem ser o mesmo modo que o cabo multicondutor: OM4 multimodo.

- Até um par de patch panels podem ser usados em um caminho.
- O caminho ponto-a-ponto (mini-SAS HD-a-mini-SAS HD) de qualquer cabo multimodo não pode exceder 100 metros.

O caminho inclui o conjunto de cabos breakout, patch panels e cabos entre painéis.

- O caminho total de ponta a ponta (soma de caminhos ponto a ponto do controlador para o último compartimento) não pode exceder 300 metros.

O caminho total inclui o conjunto de cabos de arranque, painéis de correção e cabos entre painéis.

- Os cabos SAS podem ser de cobre SAS, ótica SAS ou uma combinação.

Se você estiver usando uma combinação de cabos de cobre SAS e cabos óticos SAS, as seguintes regras se aplicam:

- As conexões de gaveta a prateleira em uma stack precisam ser todos os cabos de cobre SAS ou todos os cabos óticos SAS.
- Se as conexões de prateleira a prateleira forem cabos óticos SAS, as conexões de controladora a stack também deverão ser cabos óticos SAS.

- Se as conexões de gaveta a gaveta forem cabos de cobre SAS, as conexões de controladora a stack com essa stack poderão ser cabos ópticos SAS ou cabos de cobre SAS.

Planilhas de cabeamento para configurações de HA multicaminho - DS212C, DS224C ou DS460C

Você pode usar as planilhas de cabeamento do controlador para a pilha e os exemplos de cabeamento para cabear seu par de HA como uma configuração de HA multicaminho. Isso se aplica a prateleiras com módulos IOM12/IOM12B.



Essas informações se aplicam a plataformas sem armazenamento interno.

- Se necessário, consulte a "[Regras e conceitos de cabeamento de SAS](#)" para obter informações sobre configurações compatíveis, a convenção de numeração de slots do controlador, conectividade de prateleira a prateleira e conectividade de controlador para compartimento (incluindo o uso de pares de portas).
- Se necessário, você pode "[Como ler uma Planilha para conexões de cabo controlador para pilha para conectividade multipathed](#)" consultar .
- Exemplos de cabeamento mostram os cabos de controlador para stack como sólidos ou tracejados para distinguir as conexões de portas A e C das conexões de portas B e D do controlador.

| Controller-to-Stack Cable Type Key | |
|------------------------------------|--|
| Cable Type | Description |
| | <ul style="list-style-type: none"> Connects controller A and C ports to the logical first disk shelf in a stack The primary path from a controller to a stack |
| | <ul style="list-style-type: none"> Connects controller B and D ports to the logical last disk shelf in a stack The secondary path from a controller to a stack |

- Os cabos nos exemplos de cabeamento e seus pares de portas correspondentes nas planilhas são codificados por cores para distinguir a conectividade de cada stack no par de HA.

| Controller-to-Stack Cable Color Key | | | |
|-------------------------------------|----------------|---------|---------------------------------------|
| Cable Color | Connects to... | From... | |
| | Dark blue | Stack 1 | Each controller by a unique port pair |
| | Orange | Stack 2 | |
| | Green | Stack 3 | |
| | Light blue | Stack 4 | |

- Exemplos de planilhas e cabeamento mostram pares de portas de cabeamento na ordem em que são

listados na Planilha.

Planilhas de cabeamento de controladora a stack e exemplos de cabeamento para configurações de HA multipath com HBAs SAS de quatro portas

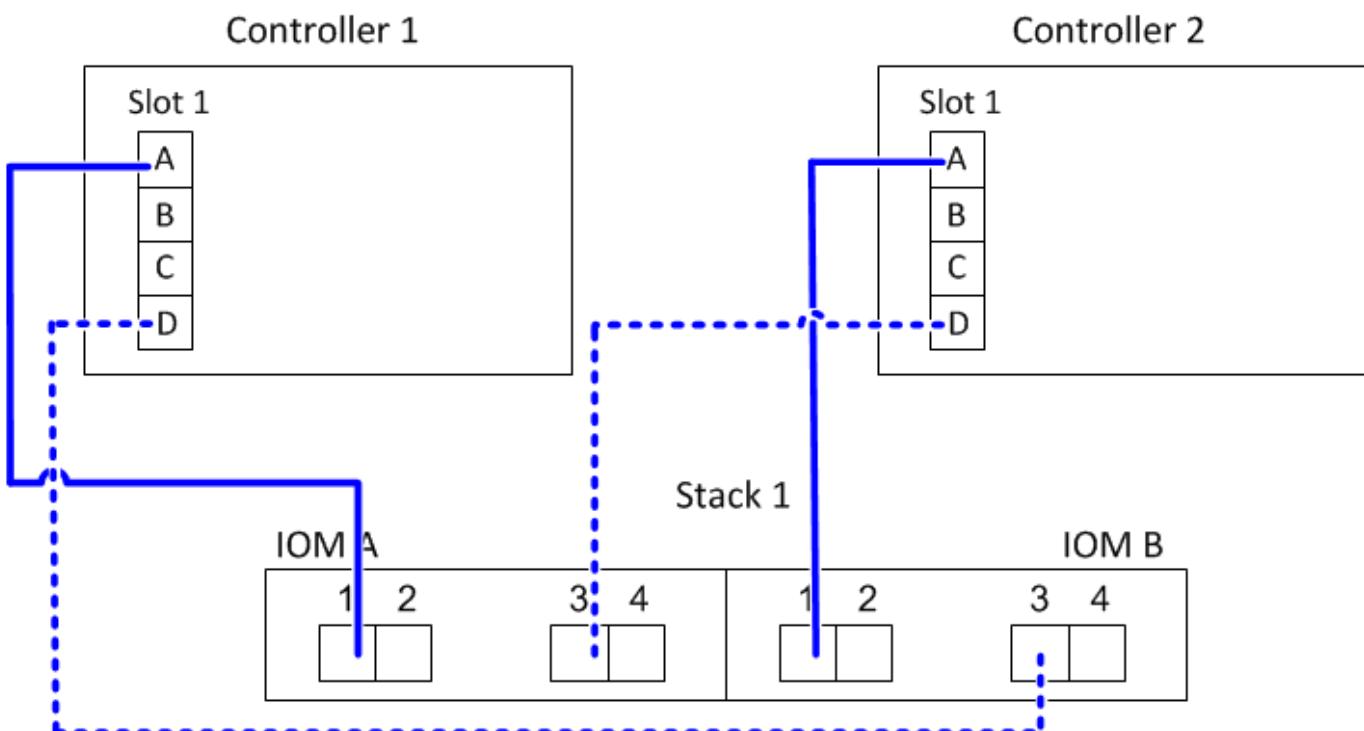
Você pode usar as planilhas de cabeamento e exemplos de cabeamento completos de controladora a stack para realizar configurações de HA de multipath comuns que possuem HBAs SAS de quatro portas. Essas controladoras não têm portas SAS integradas.

Multipath HA com um HBA SAS de quatro portas e uma stack de compartimento único

O exemplo de cabeamento e Planilha a seguir usa o par de portas 1a/1D:

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|----|------------|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 1a | 1c | Port pairs | | |
| | 2 | First | B | 1 | | | | | |
| B and D | | | | | 1b | 1d | | | |
| | 1 | Last | B | 3 | 1d | 1b | | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | |

Multipath HA configuration

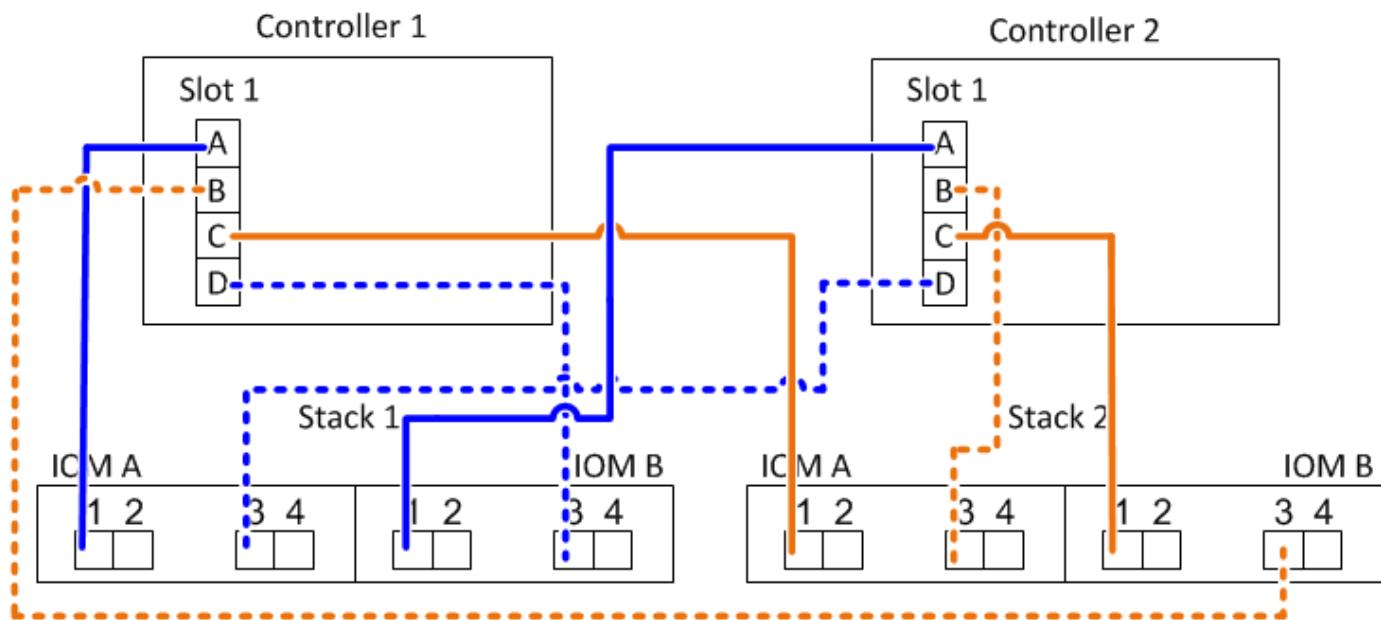


Multipath HA com um HBA SAS de quatro portas e duas stacks de compartimento único

O exemplo de cabeamento e Planilha a seguir usa pares de portas 1a/1D e 1c/1b:

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|---|----|---|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 1a | | 1c | | | |
| | 2 | First | B | 1 | 1b | | 1d | | | |
| B and D | 1 | Last | B | 3 | 1d | | 1b | | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |

Multipath HA configuration



Multipath HA com dois HBAs SAS de quatro portas e duas stacks de várias shelves

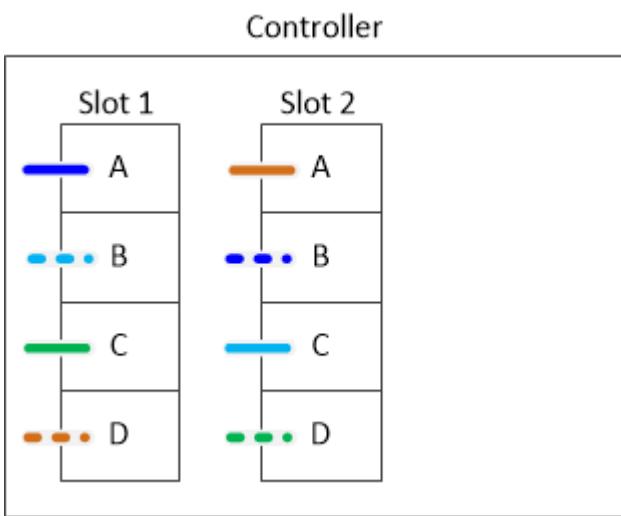
Quatro pares de portas estão disponíveis para esta configuração: 1A/2b, 2a/1D, 1c/2D e 2c/1b. Você pode conectar pares de portas por cabo na ordem em que eles são identificados (listados na Planilha) ou pode fazer o cabeamento de cada outro par de portas (ignorar pares de portas).



Quando você tem mais pares de portas do que precisa para fazer o cabeamento das pilhas no sistema, a prática recomendada é ignorar pares de portas para otimizar as portas SAS no sistema. Ao otimizar as portas SAS, você otimiza o desempenho do seu sistema.

O exemplo de cabeamento e Planilha a seguir mostra os pares de portas que estão sendo usados na ordem em que são listados na Planilha: 1A/2b, 2a/1D, 1c/2D e 2c/1b.

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|----|----|----|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 1a | 2a | 1c | 2c | | |
| | 2 | First | B | 1 | 2b | 1d | 2d | 1b | | |
| B and D | | | | | 1b | 2b | 1d | 2d | | |
| | 1 | Last | B | 3 | 2b | 1d | 2d | 1b | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |



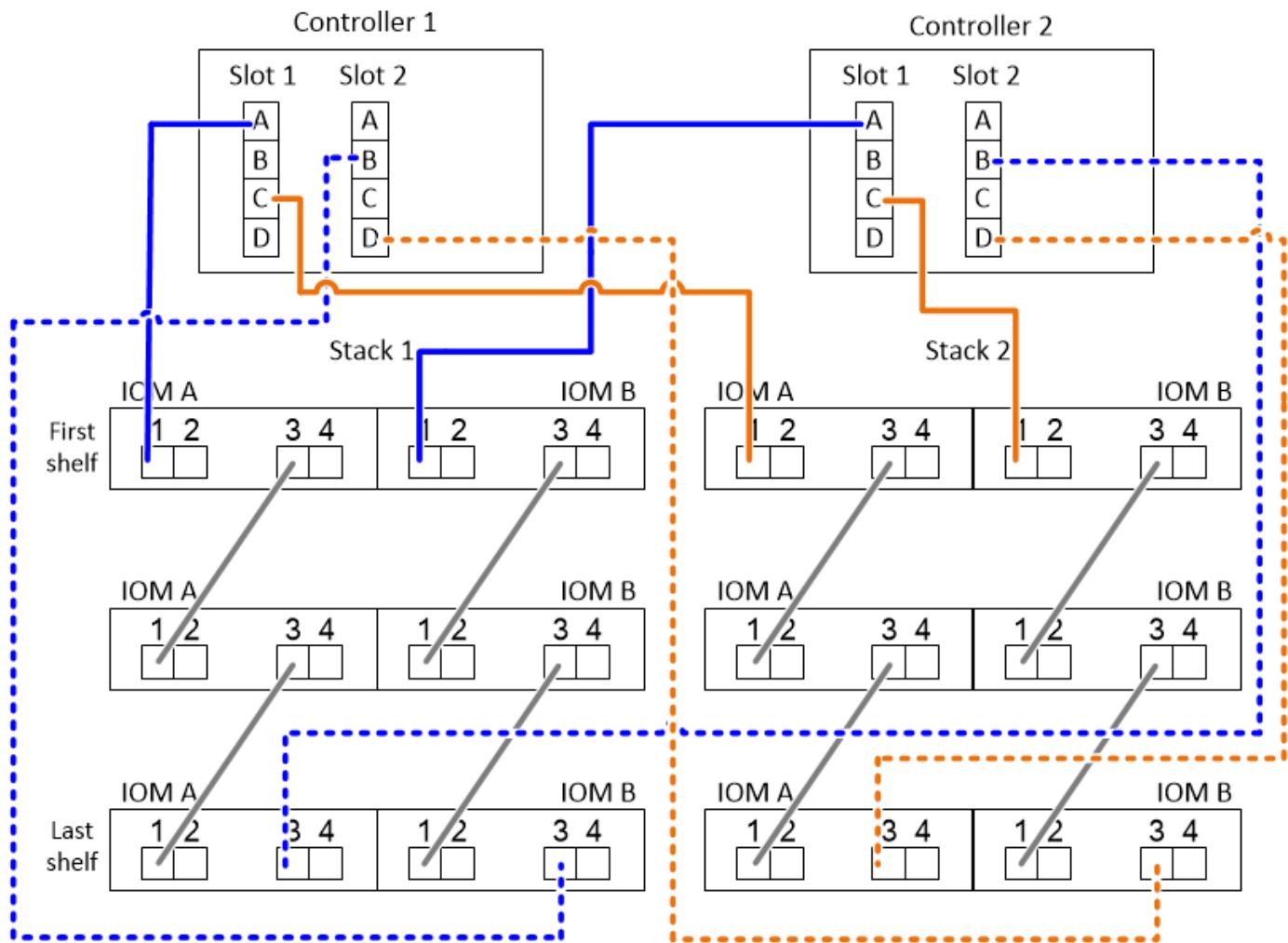
O exemplo de cabeamento e Planilha a seguir mostra pares de portas sendo ignorados para usar cada outro na lista: 1A/2b e 1c/2D.



Se uma terceira pilha for adicionada mais tarde, você usará o par de portas que foi ignorado.

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|-----|-----|----|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | 1 | 3 2 | 2 3 | 4 | 5 | 6 |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 1a | 2a | 1c | 2c | | |
| | 2 | First | B | 1 | 2b | 1d | 2d | 1b | | |
| B and D | | | | | 1b | 2b | 1d | 2d | | |
| | 1 | Last | B | 3 | 2b | 1d | 2d | 1b | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |

Multipath HA configuration



Planilhas de cabeamento e exemplos de cabeamento de controladora a stack para configurações de HA multipath com quatro portas SAS integradas

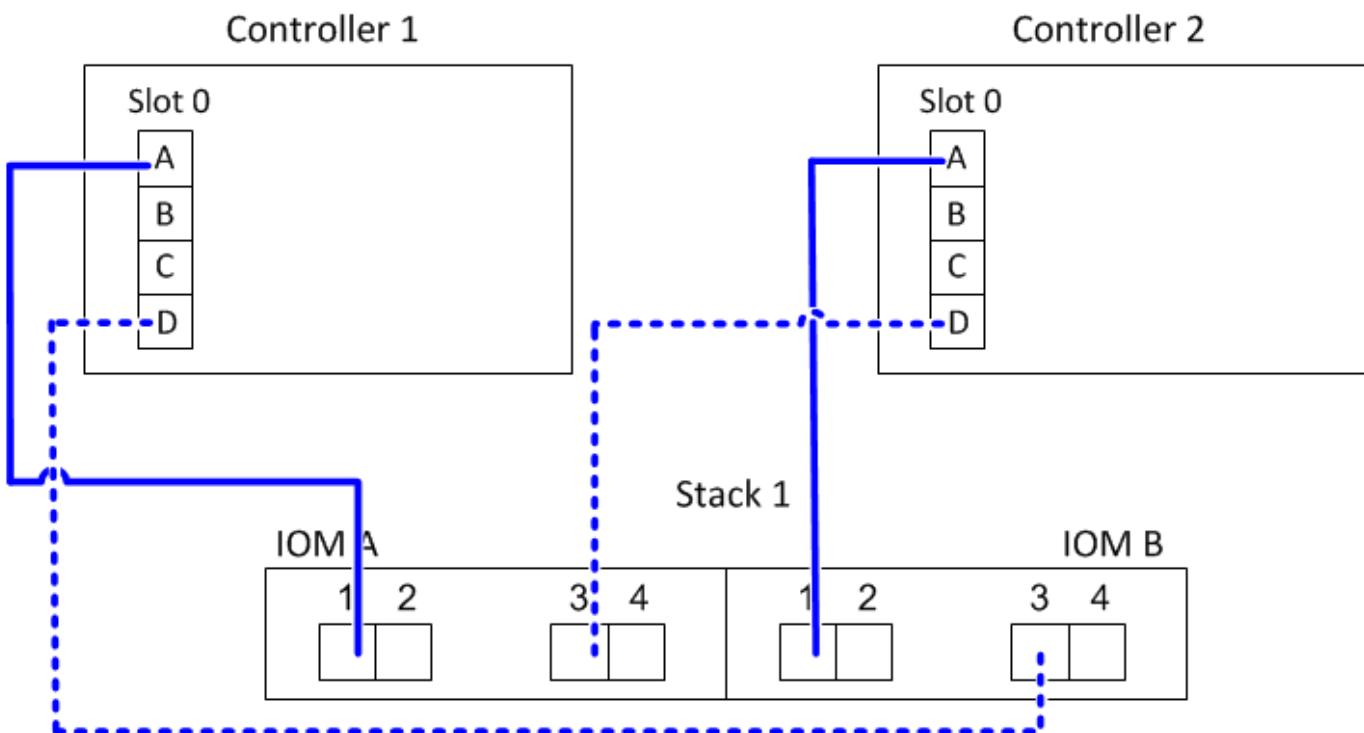
Você pode usar as planilhas de cabeamento e exemplos de cabeamento completos de controladora a stack para realizar configurações de HA multipath comuns que têm quatro portas SAS integradas.

Ha multipath com quatro portas SAS integradas e uma stack de compartimento único

O exemplo de cabeamento e Planilha a seguir usa o par de portas 0a/0d:

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|----|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | 5 | 6 | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 0a | 0c | | |
| | 2 | First | B | 1 | 0b | 0d | | |
| B and D | 1 | Last | B | 3 | 0d | 0b | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | |

Multipath HA configuration

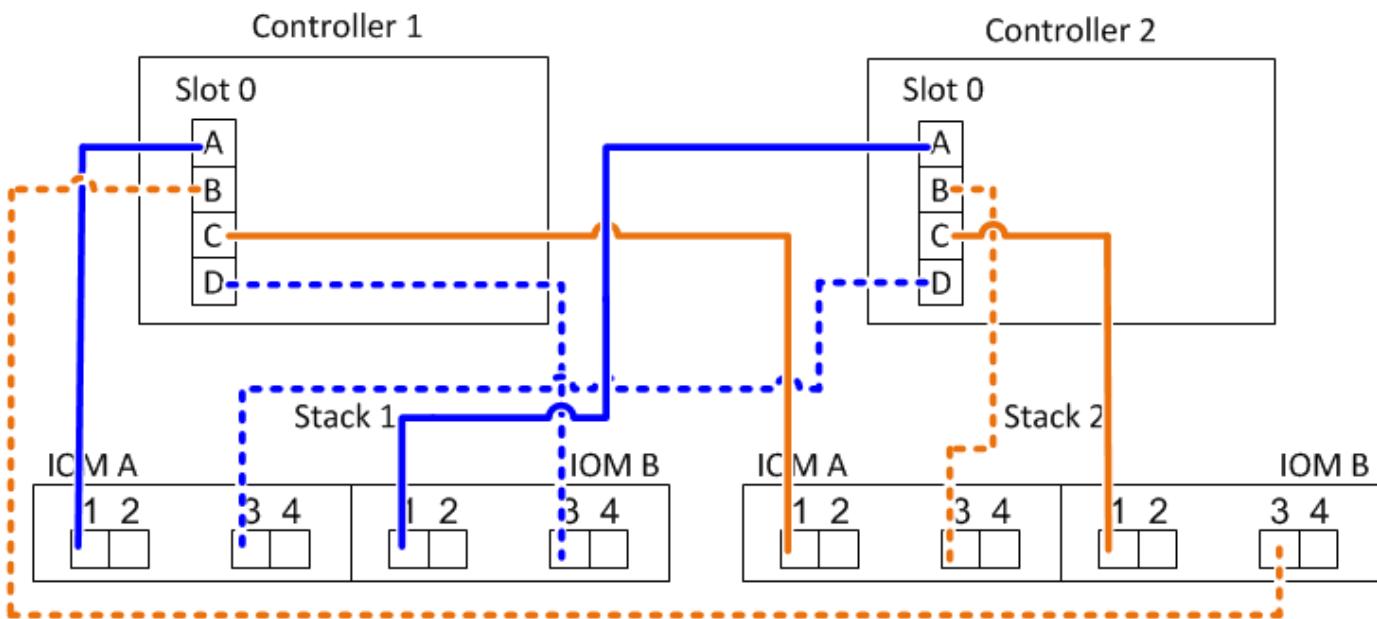


Ha multipath com quatro portas SAS integradas e duas stacks de compartimento único

O exemplo de cabeamento e Planilha a seguir usa pares de portas 0a/0d e 0C/0b:

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|----|----|----|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | 0a | 0c | 0b | 0d |
| A and C | 1 | First | A | 1 | | | | |
| | 2 | First | B | 1 | | | | |
| B and D | 1 | Last | B | 3 | 0b | 0d | | |
| | 2 | Last | A | 3 | 0d | 0b | | |
| | | | | | | | | |

Multipath HA configuration



Multipath HA com quatro portas SAS integradas, um SAS HBA de quatro portas e duas stacks de várias shelves

Quatro pares de portas estão disponíveis para esta configuração: 0A/1b, 1a/0d, 0C/1D e 1c/0b. Você pode conectar pares de portas por cabo na ordem em que eles são identificados (listados na Planilha) ou pode fazer o cabeamento de cada outro par de portas (ignorar pares de portas).



Quando você tem mais pares de portas do que precisa para fazer o cabeamento das pilhas no sistema, a prática recomendada é ignorar pares de portas para otimizar as portas SAS no sistema. Ao otimizar as portas SAS, você otimiza o desempenho do seu sistema.

O exemplo de cabeamento e Planilha a seguir mostra os pares de portas que estão sendo usados na ordem em que são listados na Planilha: 0A/1b, 1a/0d, 0C/1D e 1c/0b.

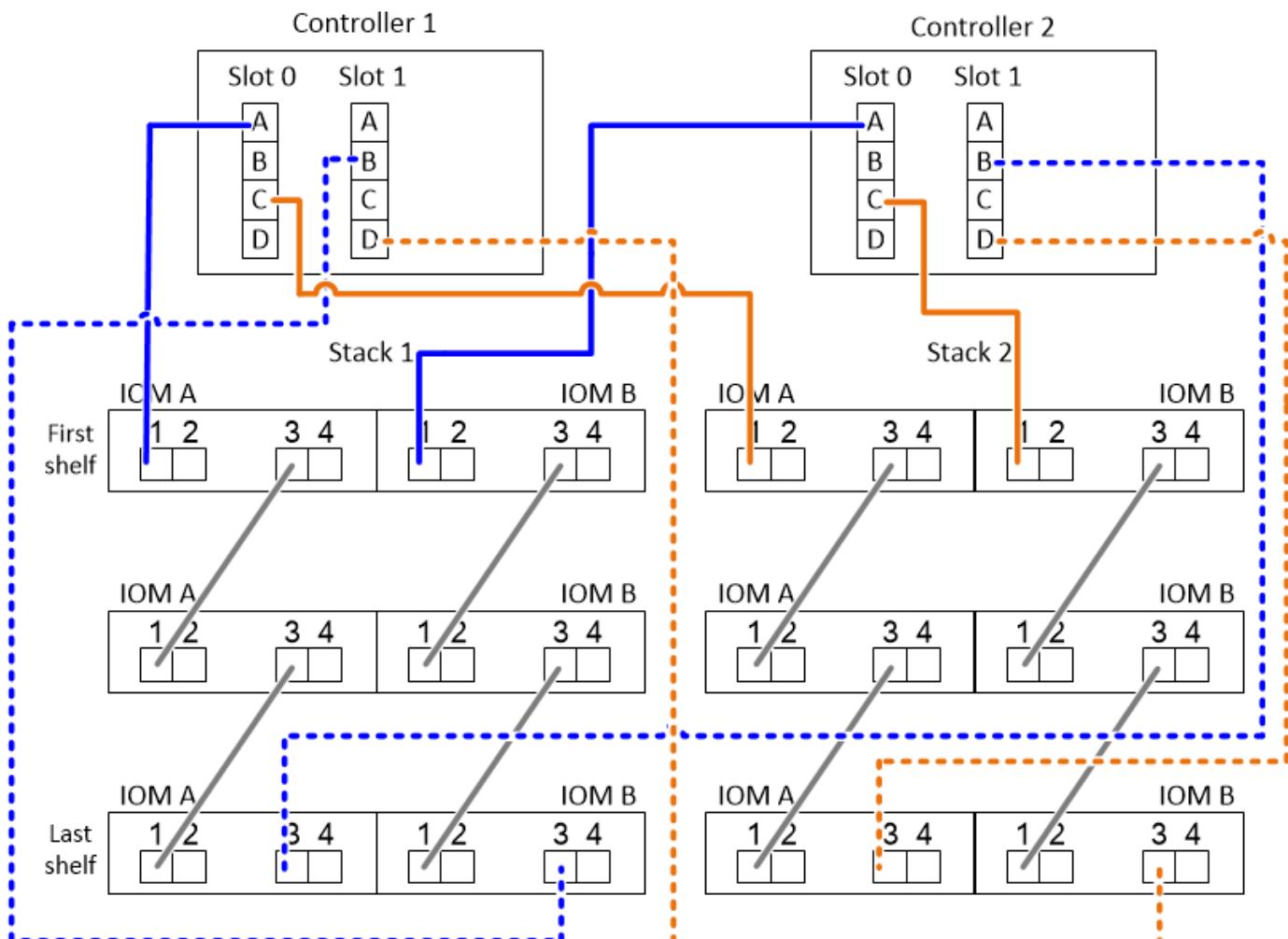
O exemplo de cabeamento e Planilha a seguir mostra pares de portas sendo ignorados para usar cada outro na lista: 0A/1b e 0C/1D.



Se uma terceira pilha for adicionada mais tarde, você usará o par de portas que foi ignorado.

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|------------|-----|-----|----|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | | | |
| | | | | | 1 | 3 2 | 2 3 | 4 | 5 | 6 |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 0a | 1a | 0c | 1c | | |
| | 2 | First | B | 1 | 0b | 1b | 0d | 1d | | |
| B and D | 1 | Last | B | 3 | 1b | 0d | 1d | 0b | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Multipath HA configuration



Planilhas de cabeamento para armazenamento interno - DS212C, DS224C ou DS460C

Você pode usar as planilhas de cabeamento do controlador para a pilha e os exemplos de cabeamento concluídos para cabear plataformas com armazenamento interno. Isso se aplica a prateleiras com módulos IOM12/IOM12B.



Esta informação não se aplica às plataformas FAS25XX.

- Se necessário, consulte a "[Regras e conceitos de cabeamento de SAS](#)" para obter informações sobre configurações compatíveis, conectividade de gaveta a prateleira e conectividade de controlador para compartimento.
- Exemplos de cabeamento mostram os cabos de controlador para stack como sólidos ou tracejados para distinguir as conexões de porta 0b/0B1 do controlador 0a.

| Controller-to-stack cable type key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX) | |
|---|--|
| Cable Type | Description |
| _____ | <ul style="list-style-type: none">• Connects controller 0b or 0b1 port to the logical last disk shelf in the stack• The primary path from a controller to the stackThe internal storage connection |
| - - - - - | <ul style="list-style-type: none">• Connects controller 0a port to the logical first disk shelf in the stack• The secondary path from a controller to the stackThe internal HBA connection |

- Os exemplos de cabeamento mostram conexões de controlador para stack e de prateleira para prateleira em duas cores diferentes para distinguir a conectividade por meio de IOM A (domínio A) e IOM B (domínio B).

| Cable color key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX) | | |
|--|-------------|------------------|
| Cable Color | Connects... | |
| ----- | Light blue | IOM A (domain A) |
| ----- | Purple | IOM B (domain B) |

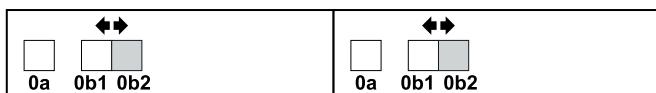
Plataforma FAS2820 em uma configuração de HA multipath sem gavetas externas

O exemplo a seguir mostra que nenhum cabeamento é necessário para acessar a conectividade de HA multipath:

FAS2800 with no external shelves
Multipath HA

Controller 1

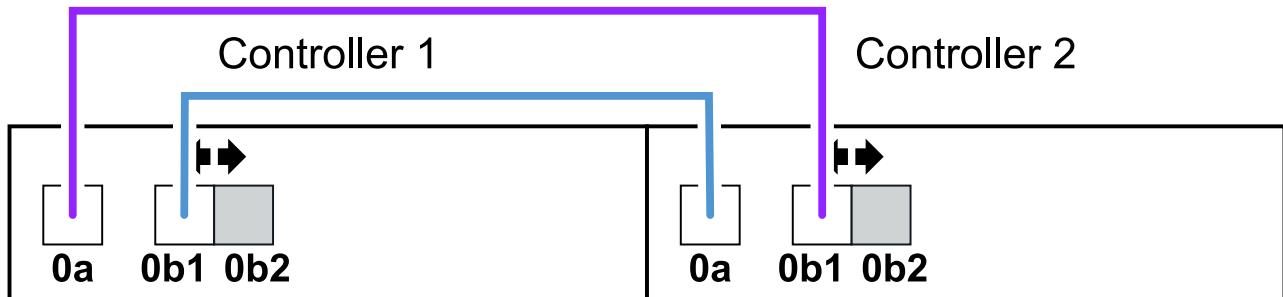
Controller 2



Plataforma FAS2820 em uma configuração de HA de três caminhos sem gavetas externas

O exemplo de cabeamento a seguir mostra o cabeamento necessário entre as duas controladoras para obter conectividade tri-path:

FAS2800 with no external shelves Tri-path HA

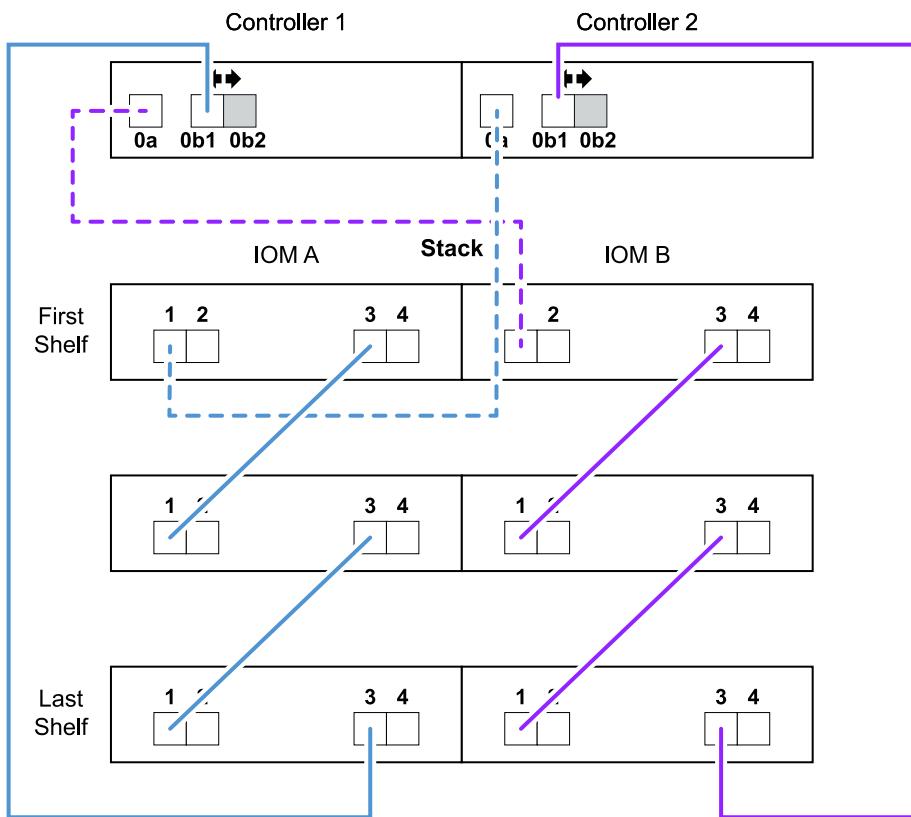


Plataforma FAS2820 em uma configuração de HA de três caminhos com uma stack de várias shelves

O exemplo de cabeamento e Planilha a seguir usa o par de portas 0a/0B1:

| Controller-to-stack cabling worksheet: FAS2800 platform | | | | | | | | | | |
|---|-------------|--------------------------|-----|------|------------|---|---|---|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | Port pairs | | | | | |
| A and C | 1 | First | B | 1 | 0a | | | | | |
| | 2 | First | A | 1 | | | | | | |
| B and D | 1 | Last | A | 3 | 0b1 | | | | | |
| | 2 | Last | B | 3 | | | | | | |

FAS2800 platform
Tri-path HA configuration



Plataformas com storage interno em uma configuração de HA multipath com uma stack de várias shelves

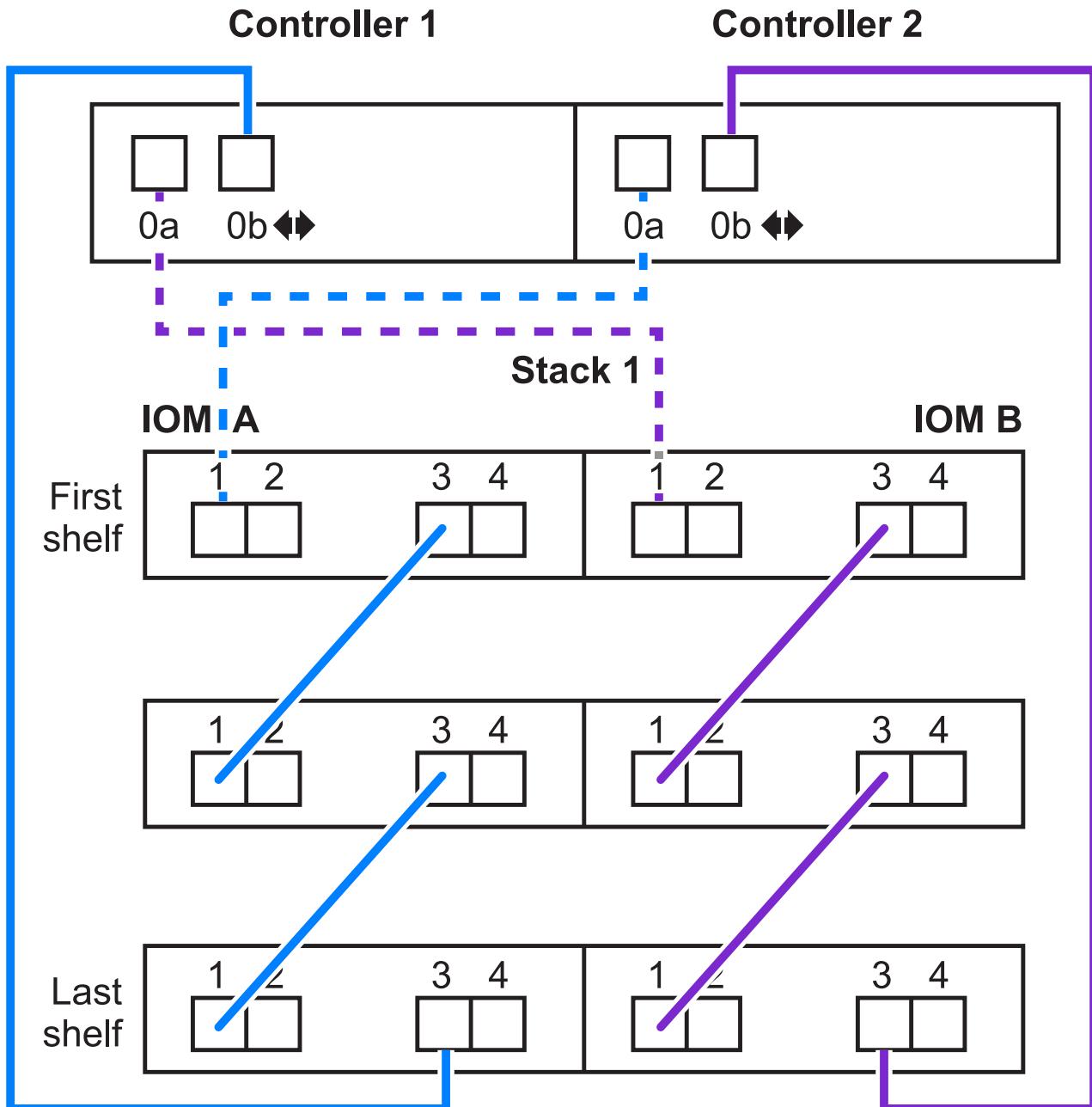
O exemplo de cabeamento e Planilha a seguir usa o par de portas 0a/0b:



Esta secção não se aplica a sistemas FAS2820 ou FAS25XX.

| Controller-to-stack cabling worksheet: AFF and FAS platforms with onboard storage | | | | | | | | | | |
|---|-------------|--------------------------|-----|------|------------|---|---|---|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A and C | 1 | First | B | 1 | 0a | | | | | |
| | 2 | First | A | 1 | | | | | | |
| B and D | 1 | Last | A | 3 | 0b | | | | | |
| | 2 | Last | B | 3 | | | | | | |

AFF and FAS platforms with onboard storage Multipath HA Configuration



Configuração multipath da série FAS2600 com uma stack de várias shelves

As seguintes planilhas e exemplos de cabeamento usam o par de portas 0a/0b.

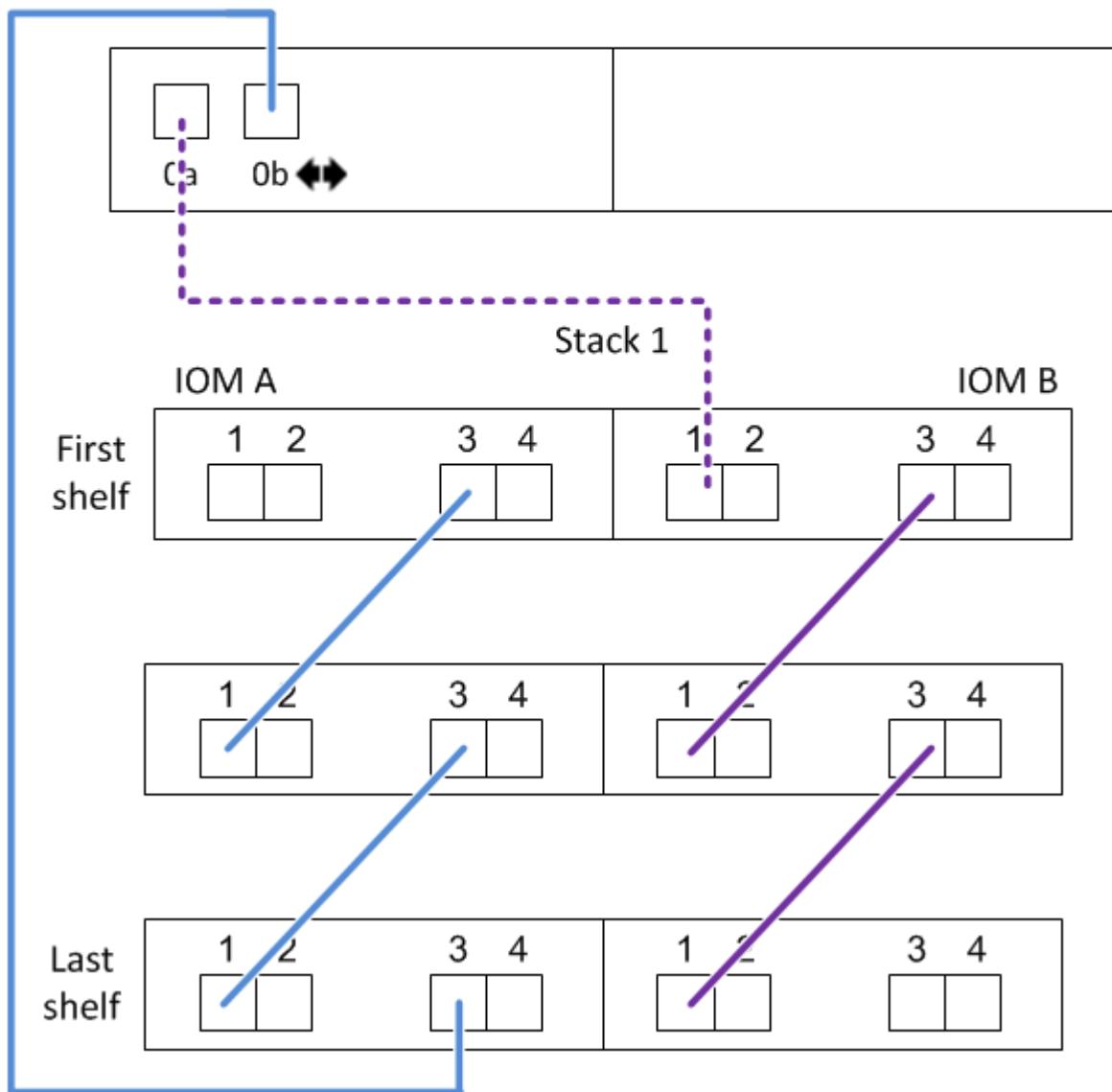
Neste exemplo, o controlador é instalado no slot A do chassis. Quando uma controladora está localizada no slot A do chassis, sua porta de storage interno (0b) está no domínio A (lom A); portanto, a porta 0b deve se conectar ao domínio A (lom A) na stack.

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series) | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | |
| | | Shelf | IOM | Port | 1 | 2 | 3 |
| | | | | | 4 | 5 | 6 |
| Port pairs | | | | | | | |
| A and C | 1 | First | B | 1 | 0a | | |
| | 2 | First | A | 1 | | | |
| B and D | 1 | Last | A | 3 | 0b | | |
| | 2 | Last | B | 3 | | | |

FAS2600 series multipath configuration

Controller 1
(In chassis slot A)

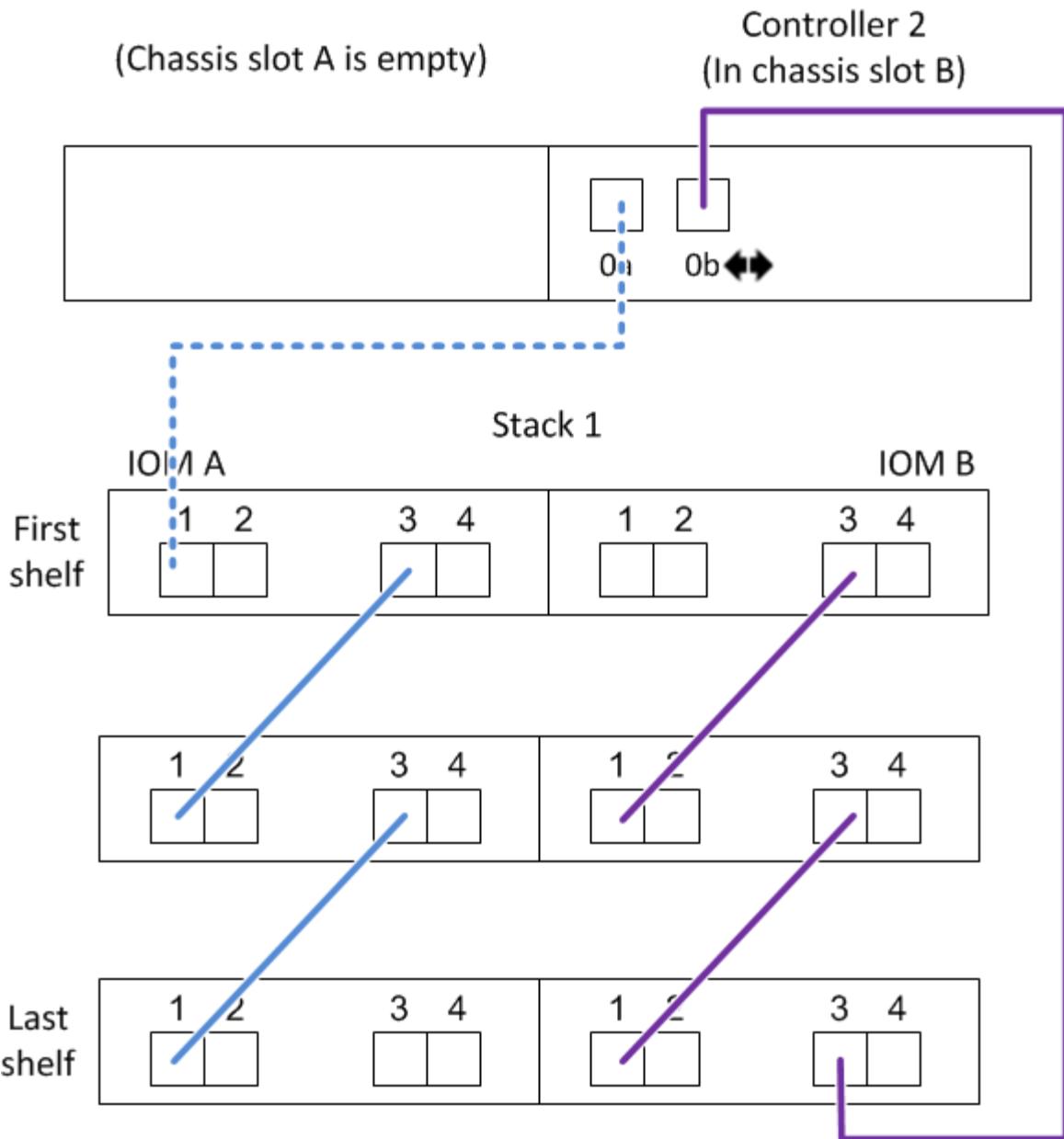
(Chassis slot B is empty)



Neste exemplo, o controlador é instalado no slot B do chassi. Quando uma controladora está localizada no slot B do chassi, sua porta de storage interno (0b) está no domínio B (IOM B); portanto, a porta 0b deve se conectar ao domínio B (IOM B) na stack.

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series) | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|---|---|---|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A and C | 1 | First | B | 1 | 0a | | | | | |
| | 2 | First | A | 1 | | | | | | |
| B and D | 1 | Last | A | 3 | 0b | | | | | |
| | 2 | Last | B | 3 | | | | | | |

FAS2600 series multipath configuration



Planilha de cabeamento para uma configuração de HA de quatro caminhos com dois HBAs SAS de quatro portas - DS212C, DS224C ou DS460C

Você pode usar a planilha de cabeamento de controlador para pilha e o exemplo de cabeamento preenchidos para cabear uma configuração de HA de quatro caminhos com dois HBAs SAS de quatro portas. Isso se aplica a prateleiras com módulos IOM12/IOM12B.

- Se necessário, consulte a "[Regras de cabeamento de SAS](#)" para obter informações sobre configurações compatíveis, a convenção de numeração de slots do controlador, conectividade de prateleira a prateleira e conectividade de controlador para compartimento (incluindo o uso de pares de portas).
- Se necessário, você pode "[Como ler uma Planilha para conexões de controlador para pilha de cabo para conectividade quad-pathed](#)" consultar .

- O exemplo de cabeamento mostra os cabos de controlador para stack como sólidos ou tracejados para distinguir as conexões das portas A e C das conexões das portas B e D do controlador.

| Controller-to-Stack Cable Type Key | |
|------------------------------------|--|
| Cable Type | Description |
| | <ul style="list-style-type: none"> Connects controller A and C ports to the logical first disk shelf in a stack The primary path from a controller to a stack |
| | <ul style="list-style-type: none"> Connects controller B and D ports to the logical last disk shelf in a stack The secondary path from a controller to a stack |

- Os cabos nos exemplos de cabeamento e seus pares de portas correspondentes nas planilhas são codificados por cores para distinguir a conectividade de cada stack no par de HA.

| Controller-to-Stack Cable Color Key | | | |
|-------------------------------------|----------------|---------|---------------------------------------|
| Cable Color | Connects to... | From... | |
| | Dark blue | Stack 1 | Each controller by a unique port pair |
| | Orange | Stack 2 | |

- O exemplo de cabeamento distingue visualmente os dois conjuntos de cabeamento multipathed necessários para alcançar conectividade quad-pathed para cada controladora para cada stack em um par de HA ou configuração de controladora única.

O primeiro conjunto de cabeamento multipathed é chamado de ""sultipathed". O segundo conjunto de cabeamento multipathed é chamado de "quad-pathed". O segundo conjunto de cabeamento é conhecido como "quad-pathed" porque a conclusão deste conjunto de cabeamento dá a você a conectividade quad-pathed.

| Controller-to-Stack Quad-Pathed Connectivity Key | | | |
|--|-------------|--|--|
| Quad-pathed connectivity consists of two sets of cabling | | Shown by color-coded ports on controllers and IOMs | Description |
| Set 1 | Multipathed | No color | Ports (on controllers and IOMs) cabled with multipathed connectivity are shown without a color. |
| Set 2 | Quad-pathed | The cable color associated with the applicable stack | Ports (on controllers and IOMs) cabled with quad-pathed connectivity are the same color as the cables connecting the stack, as shown in the "Controller-to-Stack Cable Color Key". |

- O exemplo de Planilha mostra os pares de portas designados para cabeamento multipathed ou cabeamento quad-pathed para a pilha aplicável.

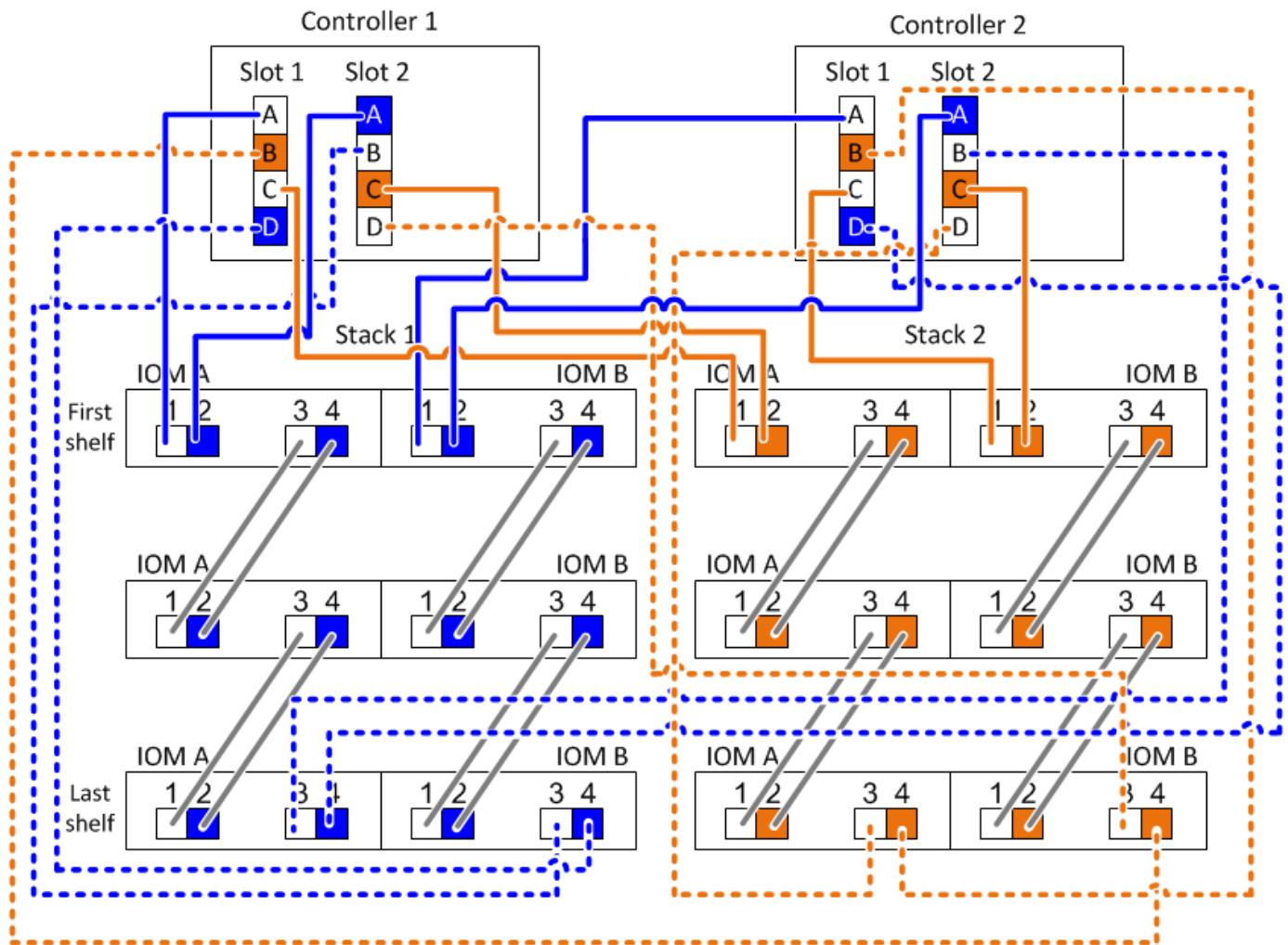
Cada par de portas designado para cabeamento multipathed é circundado por um oval que é a cor associada à pilha para a qual é cabeado. Cada par de portas designado para o cabeamento de caminhos quádruplos é circundado por um retângulo que é a cor associada à pilha para a qual é cabeado.

HA de quatro vias com dois HBAs SAS de quatro portas e duas pilhas de várias prateleiras

O exemplo de Planilha e cabeamento a seguir usa pares de portas 1a/2b (multipathed) e 2a/1D (quatro pathed) para a pilha 1, e pares de portas 1c/2D (multipathed) e 2c/1b (quatro pathed) para stack2.

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|-------------|-------------|------------|----|----|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | | Stacks | | |
| | | Shelf | IOM | Port | | 1 | 2 | |
| | | | | Multipathed | Quad-pathed | Port pairs | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 2 | 1a | 2a | 1c |
| | 2 | First | B | 1 | 2 | 1b | 2b | 2c |
| B and D | 1 | Last | B | 3 | 4 | 2b | 1d | 1d |
| | 2 | Last | A | 3 | 4 | 2d | 1b | 2d |

Quad-path HA configuration



Planilha de cabeamento para conectividade multipath - DS212C, DS224C ou DS460C

Ao concluir o modelo de Planilha, você pode definir os pares de portas SAS do controlador que você pode usar para vincular controladores a pilhas de compartimentos de disco com módulos IOM12/IOM12B para obter conectividade multipathed em um par de HA ou configuração de controladora única. Você também pode usar a Planilha completa para percorrer o cabeamento das conexões multipathed para sua configuração.

Antes de começar

Se você tiver uma plataforma com armazenamento interno, use a seguinte Planilha:

["Exemplos de cabeamento e planilhas de cabeamento de controladora a stack para plataformas com storage interno"](#)

Sobre esta tarefa

- Esse modelo de procedimento e Planilha é aplicável ao cabeamento de conectividade multipathed para uma configuração multipath ou de HA com uma ou mais stacks.

Exemplos de planilhas concluídas são fornecidos para configurações multipath de HA e multipath.

Uma configuração com dois HBAs SAS de quatro portas e duas pilhas de compartimentos de disco com

módulos IOM12/IOM12B é usada para os exemplos de Planilha.

- O modelo de Planilha permite até seis pilhas; você precisa adicionar mais colunas, se necessário.
- Se necessário, consulte o "[Regras e conceitos de cabeamento de SAS](#)" para obter informações sobre as configurações compatíveis, a convenção de numeração de slots do controlador, a conectividade de prateleira a prateleira e a conectividade de controlador para compartimento (incluindo o uso de pares de portas).
- Se necessário, depois de concluir a folha de trabalho, pode consultar "[Como ler uma Planilha para conexões de cabo controlador para pilha para conectividade multipathed](#)"

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|---|---|---|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A and C | 1 | First | A | 1 | | | | | | |
| | 2 | First | B | 1 | | | | | | |
| B and D | | | | | | | | | | |
| | 1 | Last | B | 3 | | | | | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |

Passos

1. Nas caixas acima das caixas cinza, liste todas as portas SAS A no sistema e, em seguida, todas as portas SAS C no sistema em sequência de slots (0, 1, 2, 3, etc.).

Por exemplo: 1A, 2a, 1c, 2c

2. Nas caixas cinza, liste todas as portas SAS B no sistema e, em seguida, todas as portas SAS D no sistema em sequência de slots (0, 1, 2, 3 e assim por diante).

Por exemplo: 1B, 2b, 1D, 2D

3. Nas caixas abaixo das caixas cinza, reescreva a lista de portas D e B para que a primeira porta da lista seja movida para o final da lista.

Por exemplo: 2B, 1D, 2D, 1b

4. Círculo (designar) um par de portas para cada pilha.

Quando todos os pares de portas estiverem sendo usados para fazer o cabeamento das pilhas no sistema, circule os pares de portas na ordem em que são definidos (listados) na Planilha.

Por exemplo, em uma configuração de HA de multipath com oito portas SAS e quatro stacks, o par de portas 1a 2c/2b 1b é cabeado para a stack 1 4, o par de portas 2a/1D é cabeado para a stack stack3, o par de portas 1c/2D é cabeado para a stack 2.

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|----|----|----|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 1a | 2a | 1c | 2c | | |
| | 2 | First | B | 1 | 1b | 2b | 1d | 2d | | |
| B and D | 1 | Last | B | 3 | 2b | 1d | 2d | 1b | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |

Quando nem todos os pares de portas são necessários para fazer o cabeamento das pilhas no sistema, ignore os pares de portas (use cada outro par de portas).

Por exemplo, em uma configuração de HA multipath com oito portas SAS e duas stacks, o par de portas 1a/2b é cabeado para a stack 1 e o par de portas 1c/2D é cabeado para a stack 2. Se duas pilhas adicionais forem adicionadas posteriormente, o par de portas 2a/1D será cabeado para a pilha 3 e o par de portas 2c/1b será cabeado para a pilha 4.



Quando você tem mais pares de portas do que precisa para fazer o cabeamento das pilhas no sistema, a prática recomendada é ignorar pares de portas para otimizar as portas SAS no sistema. Ao otimizar as portas SAS, você optimiza o desempenho do seu sistema.

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|-----|-----|----|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | 1 | 3 2 | 2 3 | 4 | 5 | 6 |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 1a | 2a | 1c | 2c | | |
| | 2 | First | B | 1 | 1b | 2b | 1d | 2d | | |
| B and D | 1 | Last | B | 3 | 2b | 1d | 2d | 1b | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |

Você pode usar a Planilha concluída para fazer o cabeamento do sistema.

- Se você tiver uma configuração de controladora única (multipath), cruze as informações da controladora 2.

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|----|----|----|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 1a | 2a | 1c | 2c | | |
| | 2 | First | B | 1 | 1b | 2b | 1d | 2d | | |
| B and D | 1 | Last | B | 3 | 2b | 1d | 2d | 1b | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |

Você pode usar a Planilha concluída para fazer o cabeamento do sistema.

Planilha de cabeamento para conectividade de quatro vias - DS212C, DS224C ou DS460C

Ao concluir o modelo de Planilha, você pode definir os pares de portas SAS do controlador que você pode usar para enviar controladores a pilhas de compartimentos de disco com módulos IOM12/IOM12B para obter conectividade quad-pathed em um par de HA ou configuração de controladora única. Você também pode usar a Planilha completa para percorrer o cabeamento das conexões quad-pathed para sua configuração.

Sobre esta tarefa

- Este procedimento e modelo de folha de cálculo é aplicável à conectividade de quatro vias de cabeamento para uma configuração de HA ou quatro vias com uma ou mais pilhas.

Exemplos de planilhas concluídas são fornecidos para configurações de HA e quad-path.

Uma configuração com dois HBAs SAS de quatro portas e duas pilhas de compartimentos de disco com módulos IOM12/IOM12B é usada para os exemplos de Planilha.

- O modelo de Planilha permite até duas pilhas; você precisa adicionar mais colunas, se necessário.
- A conectividade de quatro vias para conexões de controlador para pilha consiste em dois conjuntos de cabeamento multipathed: O primeiro conjunto de cabeamento é chamado de ""caminhos"; o segundo conjunto de cabeamento é chamado de "caminhos quádruplos".

O segundo conjunto de cabeamento é chamado de "quad-pathed" porque a conclusão desse conjunto de cabeamento dá a você a conectividade quad-pathed de um controlador para uma stack em um par de HA ou configuração de controladora única.

- As portas IOM 1 e 3 da gaveta de disco são sempre usadas para cabeamento multipathed e as portas IOM 2 e 4 são sempre usadas para cabeamento de quatro vias, conforme designado pelos cabeçalhos das colunas da Planilha.
- Nos exemplos de Planilha, os pares de portas são designados para cabeamento multipathed ou cabeamento quad pathed para a pilha aplicável.

Cada par de portas designado para cabeamento multipathed é circundado por um oval que é a cor associada à pilha para a qual é cabead. Cada par de portas designado para o cabeamento de caminhos

quádruplos é circundado por um retângulo que é a cor associada à pilha para a qual é cabeado. A pilha 1 está associada à cor azul; a pilha 2 está associada à cor laranja.

- Se necessário, consulte a "[Regras e conceitos de cabeamento de SAS](#)" para obter informações sobre a convenção de numeração de slots do controlador, a conetividade de prateleira a prateleira e a conectividade de controlador a prateleira (incluindo o uso de pares de portas).
- Se necessário, depois de concluir a folha de trabalho, pode consultar "[Como ler uma Planilha para conexões de controlador para pilha de cabo para conetividade quad-pathed](#)"o .

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|-------------|-------------|------------|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | | Stacks | |
| | | Shelf | IOM | Port | | 1 | 2 |
| | | | | Multipathed | Quad-pathed | Port pairs | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 2 | | |
| | 2 | First | B | 1 | 2 | | |
| B and D | | | | | | | |
| | 1 | Last | B | 3 | 4 | | |
| | 2 | Last | A | 3 | 4 | | |

Passos

1. Nas caixas acima das caixas cinza, liste todas as portas SAS A no sistema e, em seguida, todas as portas SAS C no sistema em sequência de slots (0, 1, 2, 3, etc.).

Por exemplo: 1A, 2a, 1c, 2c

2. Nas caixas cinza, liste todas as portas SAS B no sistema e, em seguida, todas as portas SAS D no sistema em sequência de slots (0, 1, 2, 3 e assim por diante).

Por exemplo: 1B, 2b, 1D, 2D

3. Nas caixas abaixo das caixas cinza, reescreva a lista de portas D e B para que a primeira porta da lista seja movida para o final da lista.

Por exemplo: 2B, 1D, 2D, 1b

4. Identifique os dois conjuntos de pares de portas para se conectar à pilha 1 desenhando um oval em torno do primeiro conjunto de pares de portas e um retângulo em torno do segundo conjunto de pares de portas.

Ambos os conjuntos de cabeamento são necessários para obter conetividade quad-pathed de cada controlador para empilhar 1 em seu par de HA ou configuração de controladora única.

O exemplo a seguir usa o par de portas 1a/2b para o cabeamento multipathed e o par de portas 2a/1D para o cabeamento quad pathed para empilhar 1.

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|-------------|-------------|------------|----|-------|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | | Stacks | | |
| | | Shelf | IOM | Port | | 1 | 2 | |
| | | | | Multipathed | Quad-pathed | Port pairs | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 2 | 1a | 2a | 1c 2c |
| | 2 | First | B | 1 | 2 | | | |
| B and D | | | | | | 1b | 2b | 1d 2d |
| | 1 | Last | B | 3 | 4 | 2b | 1d | 2d 1b |
| | 2 | Last | A | 3 | 4 | | | |

5. Identifique os dois conjuntos de pares de portas para se conectar à pilha 2 desenhando um oval em torno do primeiro conjunto de pares de portas e um retângulo em torno do segundo conjunto de pares de portas.

Ambos os conjuntos de cabeamento são necessários para obter conectividade quad-pathed de cada controlador para empilhar 1 em seu par de HA ou configuração de controladora única.

O exemplo a seguir usa o par de portas 1c/2D para o cabeamento multipathed e o par de portas 2c/1b para o cabeamento quad pathed para empilhar 2.

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|-------------|-------------|------------|----|-------|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | | Stacks | | |
| | | Shelf | IOM | Port | | 1 | 2 | |
| | | | | Multipathed | Quad-pathed | Port pairs | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 2 | 1a | 2a | 1c 2c |
| | 2 | First | B | 1 | 2 | | | |
| B and D | | | | | | 1b | 2b | 1d 2d |
| | 1 | Last | B | 3 | 4 | 2b | 1d | 2d 1b |
| | 2 | Last | A | 3 | 4 | | | |

6. Se você tiver uma configuração de caminho quádruplo (controlador único), cruce as informações do controlador 2; você só precisa de informações do controlador 1 para fazer o cabeamento das conexões controlador para pilha.

O exemplo a seguir mostra que as informações do controlador 2 estão riscadas.

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|-------------|-------------|------------|----|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | | Stacks | |
| | | Shelf | IOM | Port | | 1 | 2 |
| | | | | Multipathed | Quad-pathed | Port pairs | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 2 | 1a | 2a |
| | -2 | First | B | 1 | 2 | 1b | 2b |
| B and D | 1 | Last | B | 3 | 4 | 1c | 2c |
| | -2 | Last | A | 3 | 4 | 1d | 2d |

Como ler uma planilha para conectar controladores de cabos a pilhas para conectividade multicaminho - DS212C, DS224C ou DS460C

Você pode usar este exemplo para guiá-lo através de como ler e aplicar uma Planilha concluída a conexões de controlador de cabo para pilha para compartimentos de disco com módulos IOM12/IOM12B para conectividade multipathed.

Antes de começar

Se você tiver uma plataforma com armazenamento interno, use a seguinte Planilha:

"Exemplos de cabeamento e planilhas de cabeamento de controladora a stack para plataformas com storage interno"

Sobre esta tarefa

- Este procedimento faz referência ao exemplo de cabeamento e Planilha a seguir para demonstrar como ler uma Planilha para conexões de controladora a pilha de cabo.

A configuração usada neste exemplo é uma configuração de HA multipath com dois HBAs SAS de quatro portas (oito portas SAS) em cada controladora e duas stacks de compartimentos de disco com módulos IOM12/IOM12B. Os pares de portas são cabeados ignorando todos os outros pares de portas na Planilha.



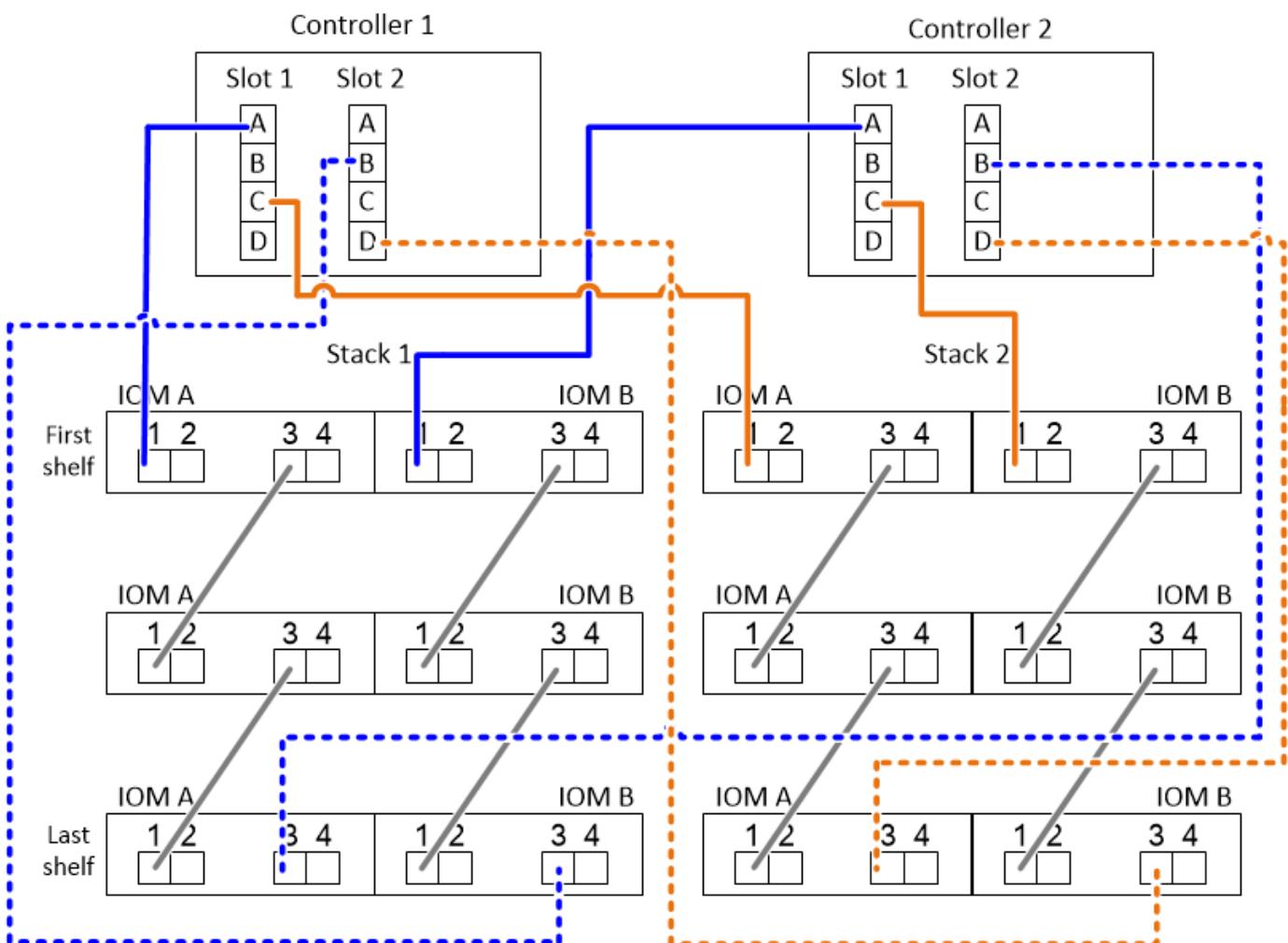
Quando você tem mais pares de portas do que precisa para fazer o cabeamento das pilhas no sistema, a prática recomendada é ignorar pares de portas para otimizar as portas SAS no sistema. Ao otimizar as portas SAS, você optimiza o desempenho do seu sistema.

- Se você tiver uma configuração de controladora única, ignore as subetapas b e d para o cabeamento de uma segunda controladora.
- Se necessário, consulte a "[Regras e conceitos de cabeamento de SAS](#)" para obter informações sobre a convenção de numeração de slots do controlador, a conectividade de prateleira a prateleira e a conectividade de controlador a prateleira (incluindo o uso de pares de portas).

Os pares de portas são cabeados usando cada outro par de portas na Planilha: 1A/2b e 1c/2D.

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|-----|-----|----|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | 1 | 3 2 | 2 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | Port pairs | | | 1a | 2a | 1c | 2c | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | | | | | | |
| | 2 | First | B | 1 | | | | | | |
| B and D | 1 | Last | B | 3 | 1b | 2b | 1d | 2d | | |
| | 2 | Last | A | 3 | 2b | 1d | 2d | 1b | | |
| | | | | | | | | | | |

Multipath HA configuration



Passos

1. Par de portas de cabo 1a/2b em cada controlador para empilhar 1:
 - a. Controladora de cabos 1 porta 1a para stack 1, primeira gaveta IOM A porta 1.
 - b. Controladora de cabos 2 porta 1a para stack 1, primeira gaveta IOM B porta 1.

- c. Controladora de cabos 1 porta 2b para stack 1, última gaveta IOM B porta 3.
 - d. Controladora de cabos 2 porta 2b para stack 1, última gaveta IOM A porta 3.
2. Par de portas de cabo 1c/2D em cada controlador para empilhar 2:
- a. Controladora de cabos 1 porta 1c para stack 2, primeira gaveta IOM A porta 1.
 - b. Controladora de cabos 2 porta 1c para stack 2, primeira gaveta IOM B porta 1.
 - c. Controladora de cabos 1 porta 2D para stack 2, última gaveta IOM B porta 3.
 - d. Controladora de cabos 2 porta 2D para stack 2, última gaveta IOM A porta 3.

Como ler uma planilha para conectar controladores de pilha para conectividade de quatro caminhos - DS212C, DS224C ou DS460C

Você pode usar este exemplo para guiá-lo através de como ler e aplicar uma Planilha concluída a pilhas de cabos de prateleiras de disco com módulos IOM12/IOM12B para conectividade quad-pathed.

Sobre esta tarefa

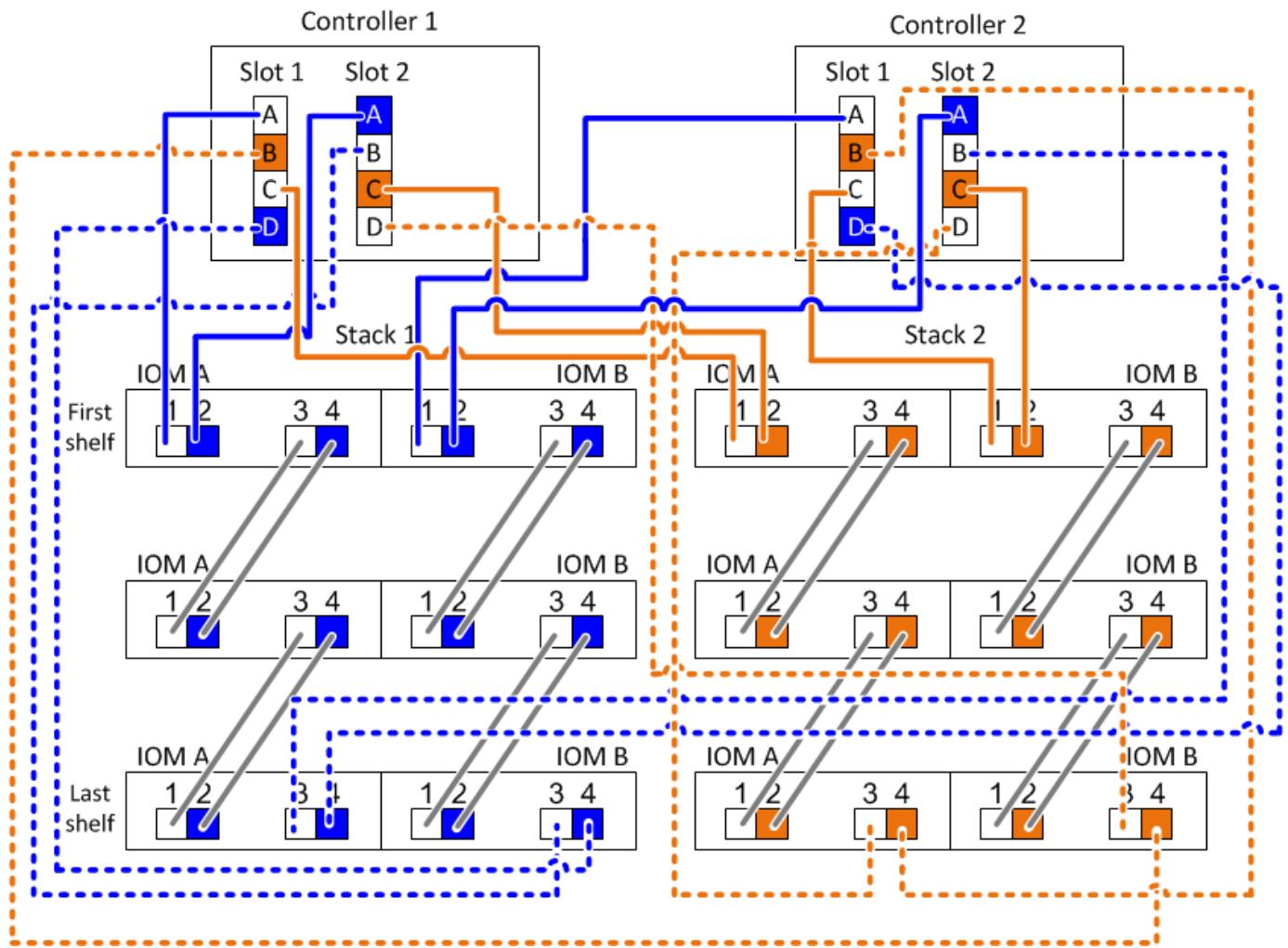
- Este procedimento faz referência ao exemplo de cabeamento e Planilha a seguir para demonstrar como ler uma Planilha para conexões de controladora a pilha de cabo.

A configuração usada neste exemplo é uma configuração HA de quatro caminhos com dois HBAs SAS de quatro portas em cada controlador e duas pilhas de compartimentos de disco com IOM12 módulos.

- Se você tiver uma configuração de controladora única, ignore as subetapas b e d para o cabeamento de uma segunda controladora.
- Se necessário, consulte a "[Regras e conceitos de cabeamento de SAS](#)" para obter informações sobre a convenção de numeração de slots do controlador, a conectividade de prateleira a prateleira e a conectividade de controlador a prateleira (incluindo o uso de pares de portas).

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|-------------|-------------|------------|----|----------|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | | Stacks | | |
| | | Shelf | IOM | Port | | 1 | 2 | |
| | | | | Multipathed | Quad-pathed | Port pairs | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 2 | 1a | 2a | 1c 2c |
| | 2 | First | B | 1 | 2 | 1b | 2b | 1d 2d |
| B and D | 1 | Last | B | 3 | 4 | 2b | 1d | 2d 1b |
| | 2 | Last | A | 3 | 4 | | | |

Quad-path HA configuration



Passos

1. Par de portas de cabo 1a/2b em cada controlador para empilhar 1:

Este é o cabeamento multipathed para a pilha 1.

- a. Controladora de cabos 1 porta 1a para stack 1, primeira gaveta IOM A porta 1.
- b. Controladora de cabos 2 porta 1a para stack 1, primeira gaveta IOM B porta 1.
- c. Controladora de cabos 1 porta 2b para stack 1, última gaveta IOM B porta 3.
- d. Controladora de cabos 2 porta 2b para stack 1, última gaveta IOM A porta 3.

2. Par de portas de cabo 2a/1D em cada controlador para empilhar 1:

Este é o cabeamento quad-pathed para a pilha 1. Uma vez concluída, a pilha 1 tem conectividade quad-pathed para cada controlador.

- a. Controladora de cabos 1 porta 2a para stack 1, primeira gaveta IOM A porta 2.
- b. Controladora de cabos 2 porta 2a para stack 1, primeira gaveta IOM B porta 2.
- c. Controladora de cabos 1 porta 1D para stack 1, última gaveta IOM B porta 4.
- d. Controladora de cabos 2 porta 1D para stack 1, última gaveta IOM A porta 4.

3. Par de portas de cabo 1c/2D em cada controlador para empilhar 2:

Este é o cabeamento multipathed para a pilha 2.

- Controladora de cabos 1 porta 1c para stack 2, primeira gaveta IOM A porta 1.
- Controladora de cabos 2 porta 1c para stack 2, primeira gaveta IOM B porta 1.
- Controladora de cabos 1 porta 2D para stack 2, última gaveta IOM B porta 3.
- Controladora de cabos 2 porta 2D para stack 2, última gaveta IOM A porta 3.

4. Par de portas de cabo 2c/1b em cada controlador para empilhar 2:

Este é o cabeamento quad-pathed para a pilha 2. Uma vez concluída, a pilha 2 tem conectividade quad-pathed para cada controlador.

- Controladora de cabos 1 porta 2c para stack 2, primeira gaveta IOM A porta 2.
- Controladora de cabos 2 porta 2c para stack 2, primeira gaveta IOM B porta 2.
- Controladora de cabos 1 porta 1b para stack 2, última gaveta IOM B porta 4.
- Controladora de cabos 2 porta 1b para stack 2, última gaveta IOM A porta 4.

Manutenção

Troca a quente de uma unidade de disco - DS212C, DS224C

Você pode fazer a troca a quente de uma unidade de disco com falha em uma prateleira de disco DS224C ou DS212C com módulos IOM12, IOM12B.

Sobre esta tarefa

- O firmware da unidade de disco é atualizado automaticamente (sem interrupções) em novas unidades de disco com versões de firmware não atuais.



As verificações de firmware da unidade de disco ocorrem a cada dois minutos.

- Se necessário, você pode ligar os LEDs de localização (azul) do compartimento de disco para ajudar a localizar fisicamente o compartimento de disco afetado: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Uma gaveta de disco tem três LEDs de localização: Um no painel de exibição do operador e um em cada gaveta IOM. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos. Você pode desativá-los digitando o mesmo comando, mas usando a opção Off.

- Se necessário, você pode consultar a seção LEDs do compartimento de disco de monitoramento para obter informações sobre o significado e a localização dos LEDs do compartimento de disco no painel de exibição do operador e nos componentes FRU.

Antes de começar

- A unidade de disco que você está instalando deve ser compatível com o rack de disco DS224C ou DS212C. Você pode visualizar as unidades de disco compatíveis com sua configuração no "[NetApp Hardware Universe](#)".
- Todos os outros componentes do sistema devem estar funcionando corretamente; caso contrário, entre em Contato com o suporte técnico.

- A unidade de disco que está a remover tem de estar avariada.

Você pode verificar se a unidade de disco está com falha executando o `storage disk show -broken` comando. A unidade de disco com falha aparece na lista de unidades de disco com falha. Se isso não acontecer, você deve esperar, e executar o comando novamente.



Dependendo do tipo e da capacidade da unidade de disco, pode levar até várias horas para que a unidade de disco apareça na lista de unidades de disco com falha.

- Se você estiver substituindo um disco de criptografia automática (SED), siga as instruções para substituir um SED na documentação do ONTAP para sua versão do ONTAP.

Instruções no "[Visão geral da criptografia NetApp com a CLI](#)" a documentação descreve etapas adicionais que você deve executar antes e depois de substituir um SED.

- **Melhor prática:** Certifique-se de que seu sistema pode reconhecer e utilizar unidades de disco recém-qualificadas "[baixando a versão atual do Pacote de Qualificação de Disco \(DQP\)](#)" antes de fazer a troca a quente de uma unidade.

Isso permite evitar mensagens de eventos do sistema sobre informações de unidade de disco desatualizadas. Você também evita a possível interrupção do particionamento do disco devido ao não reconhecimento das unidades de disco. O DQP notifica você sobre firmware de unidade de disco desatualizado.

- **Prática recomendada:** Certifique-se de que seu sistema tenha as versões atuais do firmware da prateleira de disco (IOM) e do firmware da unidade de disco antes de adicionar novas prateleiras de disco, componentes FRU da prateleira ou cabos SAS. Você pode visitar o site de suporte da NetApp para "[baixar firmware da prateleira de disco](#)" e "[baixar firmware da unidade de disco](#)".
- Deve tomar medidas para evitar descargas eletrostáticas (ESD):
 - Mantenha a unidade de disco no saco ESD até que esteja pronto para instalá-la.
 - Abra o saco ESD à mão ou corte a parte superior com uma tesoura.



Não insira uma ferramenta de metal ou faca no saco ESD.

- Utilize sempre uma pulseira antiestática ligada à terra a uma superfície não pintada no chassis do compartimento de armazenamento.

Se uma pulseira não estiver disponível, toque numa superfície não pintada no chassis do compartimento de armazenamento antes de manusear a unidade de disco.

- Você deve tomar medidas para lidar com unidades de disco cuidadosamente:
 - Sempre use duas mãos ao remover, instalar ou transportar uma unidade de disco para suportar seu peso.



Não coloque as mãos nas placas de unidade de disco expostas na parte inferior do suporte de unidade de disco.

- Você deve colocar unidades de disco em superfícies almofadadas e nunca empilhar unidades de disco umas sobre as outras.
- Você deve ter cuidado para não bater unidades de disco contra outras superfícies.

- As unidades de disco devem ser mantidas longe de dispositivos magnéticos.



Os campos magnéticos podem destruir todos os dados na unidade de disco e causar danos irreparáveis aos circuitos da unidade de disco.

Passos

1. Se você quiser atribuir manualmente a propriedade do disco para a unidade de disco de substituição, será necessário desativar a atribuição automática de unidade se ela estiver ativada; caso contrário, vá para a próxima etapa.



Você precisa atribuir manualmente a propriedade de disco se as unidades de disco na stack forem de propriedade de ambas as controladoras de um par de HA.



Atribua manualmente a propriedade do disco e, em seguida, reactive a atribuição automática de unidade mais adiante neste procedimento.

- a. Verifique se a atribuição automática de unidades está ativada:`storage disk option show`

Se você tiver um par de HA, poderá inserir o comando no console de qualquer controlador.

Se a atribuição automática de unidade estiver ativada, a saída mostrará "on" (para cada controlador) na coluna "Auto Assign".

- a. Se a atribuição automática de unidades estiver ativada, é necessário desativá-la:`storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Você precisa desativar a atribuição automática de unidades em ambos os controladores em um par de HA.

2. Aterre-se corretamente.

3. Desembale a nova unidade de disco e coloque-a numa superfície nivelada perto da prateleira de disco.

Salve todos os materiais de embalagem para uso ao retornar a unidade de disco com falha.



O NetApp requer que todas as unidades de disco retornadas estejam em um saco com classificação ESD.

4. Identifique fisicamente a unidade de disco com falha a partir da mensagem de aviso do console do sistema e do LED de atenção (âmbar) iluminado na unidade de disco.



O LED de atividade (verde) em uma unidade de disco com falha pode ser iluminado (sólido), o que indica que a unidade de disco tem energia, mas não deve estar piscando, o que indica atividade de e/S. Uma unidade de disco com falha não tem atividade de e/S.

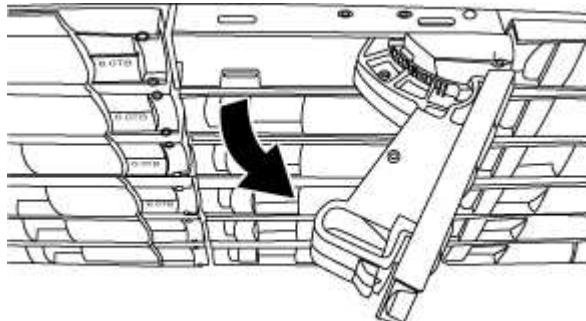
5. Pressione o botão de liberação na face da unidade de disco e, em seguida, puxe a alça do came para a posição totalmente aberta para liberar a unidade de disco do plano médio.

Quando prime o botão de libertação, a pega do excêntrico nas molas da unidade de disco abre parcialmente.

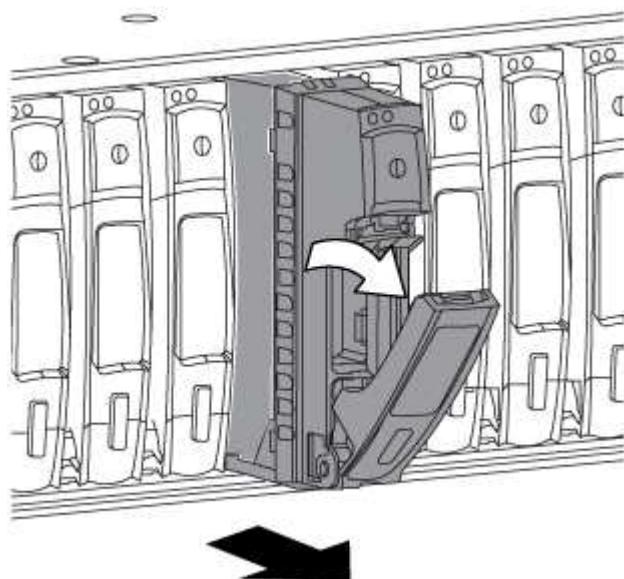


As unidades de disco em um compartimento de disco DS212C são dispostas horizontalmente com o botão de liberação localizado à esquerda da face da unidade de disco. As unidades de disco em um compartimento de disco DS224C são dispostas verticalmente com o botão de liberação localizado na parte superior da face da unidade de disco.

A seguir mostra as unidades de disco em um compartimento de disco de DS212C GB:



A seguir mostra as unidades de disco em um compartimento de disco de DS224C GB:



6. Deslize ligeiramente a unidade de disco para fora para permitir que o disco gire com segurança e, em seguida, remova a unidade de disco do compartimento de disco.

Um disco rígido pode demorar até um minuto para reduzir com segurança.



Ao manusear uma unidade de disco, utilize sempre duas mãos para suportar o seu peso.

7. Usando duas mãos, com a alça do came na posição aberta, insira a unidade de disco de substituição na prateleira de discos, empurrando firmemente até que a unidade de disco pare.



Aguarde pelo menos 10 segundos antes de inserir uma nova unidade de disco. Isso permite que o sistema reconheça que uma unidade de disco foi removida.



Não coloque as mãos nas placas de unidade de disco expostas na parte inferior do suporte de disco.

8. Feche a alça do came de modo que a unidade de disco fique totalmente encaixada no plano médio e a alça encaixe no lugar.

Certifique-se de que fecha a pega do came lentamente de forma a que fique corretamente alinhada com a face da unidade de disco.

9. Se estiver substituindo outra unidade de disco, repita as etapas 3 a 8.
10. Verifique se o LED de atividade (verde) da unidade de disco está aceso.

Quando o LED de atividade da unidade de disco estiver verde fixo, significa que a unidade de disco tem energia. Quando o LED de atividade da unidade de disco está piscando, significa que a unidade de disco tem energia e o e/S está em andamento. Se o firmware da unidade de disco estiver sendo atualizado automaticamente, o LED estará piscando.

11. Se você desativou a atribuição automática de unidade na Etapa 1, atribua manualmente a propriedade do disco e, em seguida, reative a atribuição automática de unidade, se necessário:
 - a. Exibir todos os discos não possuídos:storage disk show -container-type unassigned
 - b. Atribuir cada disco:storage disk assign -disk *disk_name* -owner *owner_name*

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de um disco 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 ambas as controladoras em um par de HA.

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 de RMA ou de ajuda adicional com o procedimento de substituição.

Troca a quente de uma unidade de disco - DS460C

Você pode fazer a troca a quente de uma unidade de disco com falha em uma prateleira de disco DS460C com módulos IOM12 ou IOM12B.

Antes de começar

- A unidade de disco de substituição deve ser compatível com a prateleira de disco DS460C. Você pode visualizar as unidades de disco compatíveis com sua configuração no "[NetApp Hardware Universe](#)".
- Todos os outros componentes do sistema devem estar funcionando corretamente; caso contrário, entre em Contato com o suporte técnico.
- A unidade de disco que está a remover tem de estar avariada.

Você pode verificar se a unidade de disco está com falha executando o `storage disk show -broken` comando. A unidade de disco com falha aparece na lista de unidades de disco com falha. Se isso não

acontecer, você deve esperar, e executar o comando novamente.



Dependendo do tipo e da capacidade da unidade de disco, pode levar até várias horas para que a unidade de disco apareça na lista de unidades de disco com falha.

- Se você estiver substituindo um disco de criptografia automática (SED), siga as instruções para substituir um SED na documentação do ONTAP para sua versão do ONTAP.

Instruções no "[Visão geral da criptografia NetApp com a CLI](#)" a documentação descreve etapas adicionais que você deve executar antes e depois de substituir um SED.

Sobre esta tarefa

- Deve tomar medidas para evitar descargas eletrostáticas (ESD):
 - Mantenha a unidade de disco no saco ESD até que esteja pronto para instalá-la.
 - Abra o saco ESD à mão ou corte a parte superior com uma tesoura.
-
- Não insira uma ferramenta de metal ou faca no saco ESD.
- Utilize sempre uma pulseira antiestática ligada à terra a uma superfície não pintada no chassis do compartimento de armazenamento.
- Se uma pulseira não estiver disponível, toque numa superfície não pintada no chassis do compartimento de armazenamento antes de manusear a unidade de disco.
- Você deve tomar medidas para lidar com unidades de disco cuidadosamente:
 - Sempre use duas mãos ao remover, instalar ou transportar uma unidade de disco para suportar seu peso.
-
- Não coloque as mãos nas placas de unidade de disco expostas na parte inferior do suporte de unidade de disco.
- Você deve colocar unidades de disco em superfícies almofadadas e nunca empilhar unidades de disco umas sobre as outras.
 - Você deve ter cuidado para não bater unidades de disco contra outras superfícies.
- As unidades de disco devem ser mantidas longe de dispositivos magnéticos.
-
- Os campos magnéticos podem destruir todos os dados na unidade de disco e causar danos irreparáveis aos circuitos da unidade de disco.
- **Melhor prática:** Certifique-se de que seu sistema pode reconhecer e utilizar unidades de disco recém-qualificadas "[baixando a versão atual do Pacote de Qualificação de Disco \(DQP\)](#)" antes de fazer a troca a quente de uma unidade de disco.
- Ter a versão atual do DQP instalada permite que seu sistema reconheça e utilize unidades de disco recém-qualificadas, evitando, assim, mensagens de eventos do sistema sobre informações de unidades de disco desatualizadas. Você também evita a possível interrupção do particionamento de disco devido ao não reconhecimento de unidades de disco. O DQP notifica você sobre firmware de unidade de disco desatualizado.
- **Prática recomendada:** Certifique-se de que seu sistema tenha as versões atuais do firmware da
- 70

prateleira de disco (IOM) e do firmware da unidade de disco antes de adicionar novas prateleiras de disco, componentes FRU da prateleira ou cabos SAS. Você pode visitar o site de suporte da NetApp para "[baixar firmware da prateleira de disco](#)" e "[baixar firmware da unidade de disco](#)" .

- O firmware da unidade de disco é atualizado automaticamente (sem interrupções) em novas unidades de disco com versões de firmware não atuais.

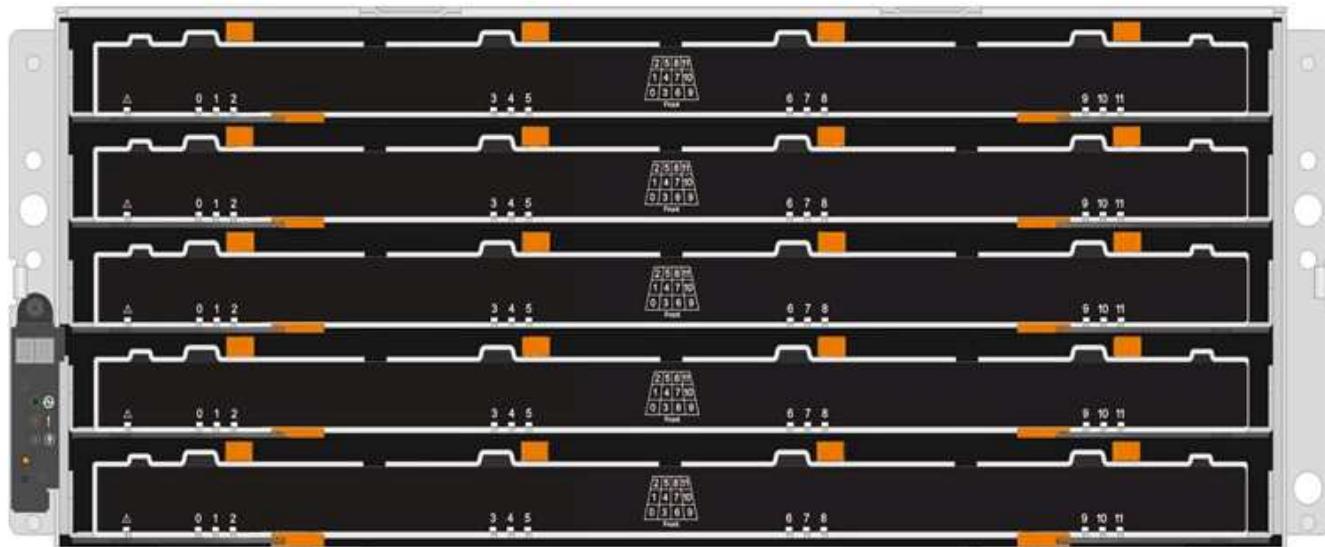


As verificações de firmware da unidade de disco ocorrem a cada dois minutos.

- Se necessário, você pode ligar os LEDs de localização (azul) do compartimento de disco para ajudar a localizar fisicamente o compartimento de disco afetado: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Uma gaveta de disco tem três LEDs de localização: Um no painel de exibição do operador e um em cada gaveta IOM. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos. Você pode desativá-los digitando o mesmo comando, mas usando a opção Off.

- Se necessário, você pode consultar a seção LEDs do compartimento de disco de monitoramento para obter informações sobre o significado e a localização dos LEDs do compartimento de disco no painel de exibição do operador e nos componentes FRU.
- O compartimento de unidades DS460C consiste em cinco gavetas de unidade (gaveta de unidades 1 na parte superior através da gaveta de unidades 5 na parte inferior) que contêm cada uma 12 ranhuras de unidade.



- A ilustração a seguir mostra como as unidades são numeradas de 0 a 11 em cada gaveta de unidade dentro da gaveta.



Passos

1. Se você quiser atribuir manualmente a propriedade do disco para a unidade de disco de substituição, será necessário desativar a atribuição automática de unidade se ela estiver ativada; caso contrário, vá para a próxima etapa.



Você precisa atribuir manualmente a propriedade de disco se as unidades de disco na stack forem de propriedade de ambas as controladoras de um par de HA.



Atribua manualmente a propriedade do disco e, em seguida, reactive a atribuição automática de unidade mais adiante neste procedimento.

- a. Verifique se a atribuição automática de unidades está ativada:`storage disk option show`

Se você tiver um par de HA, poderá inserir o comando no console de qualquer controlador.

Se a atribuição automática de unidade estiver ativada, a saída mostrará "on" (para cada controlador) na coluna "Auto Assign".

- a. Se a atribuição automática de unidades estiver ativada, é necessário desativá-la:`storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Você precisa desativar a atribuição automática de unidades em ambos os controladores em um par de HA.

2. Aterre-se corretamente.

3. Desembale a nova unidade de disco e coloque-a numa superfície nivelada perto da prateleira de disco.

Salve todos os materiais de embalagem para uso ao retornar a unidade de disco com falha.



O NetApp requer que todas as unidades de disco retornadas estejam em um saco com classificação ESD.

4. Identifique a unidade de disco com falha a partir da mensagem de aviso da consola do sistema e do LED âmbar de atenção iluminado na gaveta da unidade.

Os suportes de unidades SAS de 2,5 e 3,5 polegadas não contêm LEDs. Em vez disso, você deve olhar para os LEDs de atenção nas gavetas da unidade para determinar qual unidade falhou.

O LED de atenção (âmbar) da gaveta da unidade pisca para que você possa abrir a gaveta da unidade correta para identificar qual unidade substituir.

O LED de atenção da gaveta da unidade está no lado dianteiro esquerdo em frente de cada unidade, com um símbolo de aviso na pega da unidade logo atrás do LED.

5. Abra a gaveta que contém a unidade com falha:

- Desengate a gaveta da unidade puxando ambas as alavancas.
- Utilizando as alavancas estendidas, puxe cuidadosamente a gaveta da unidade para fora até parar.
- Olhe para a parte superior da gaveta da unidade para encontrar o LED de atenção que reside na gaveta na frente de cada unidade.

6. Remova a unidade com falha da gaveta aberta:

- Puxe cuidadosamente a trava de liberação laranja que está na frente da unidade que você deseja remover.

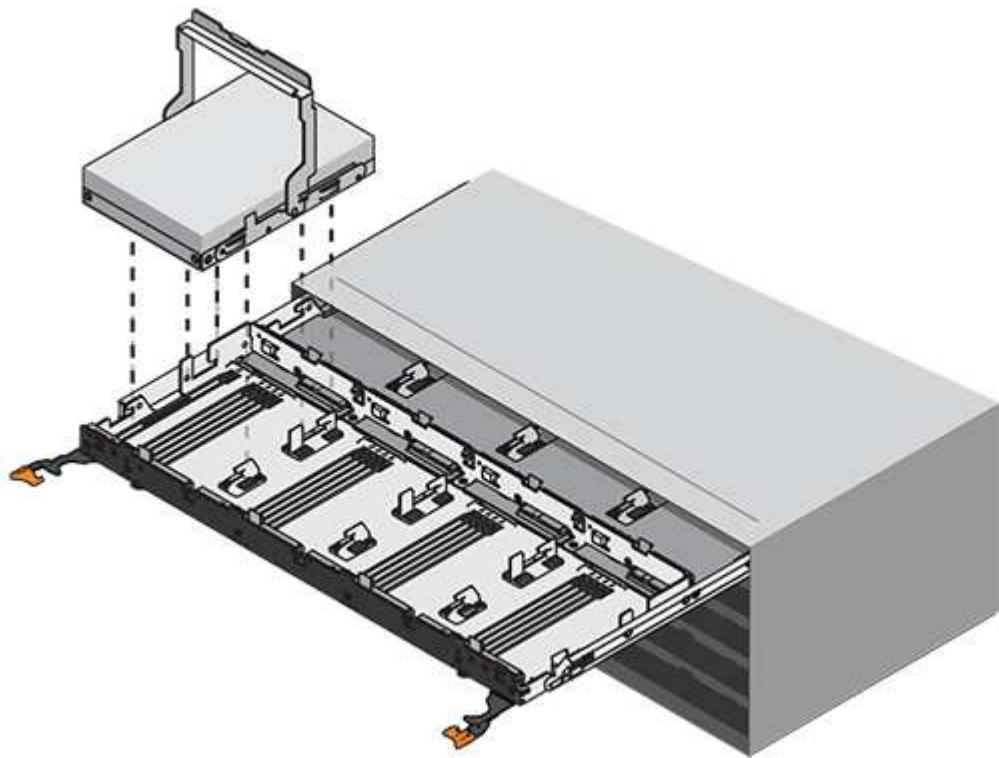


1

Trinco de libertação laranja

- Abra o manípulo do excêntrico e levante ligeiramente a unidade.
- Aguarde 30 segundos.

c. Utilize a pega do excêntrico para levantar a unidade da prateleira.

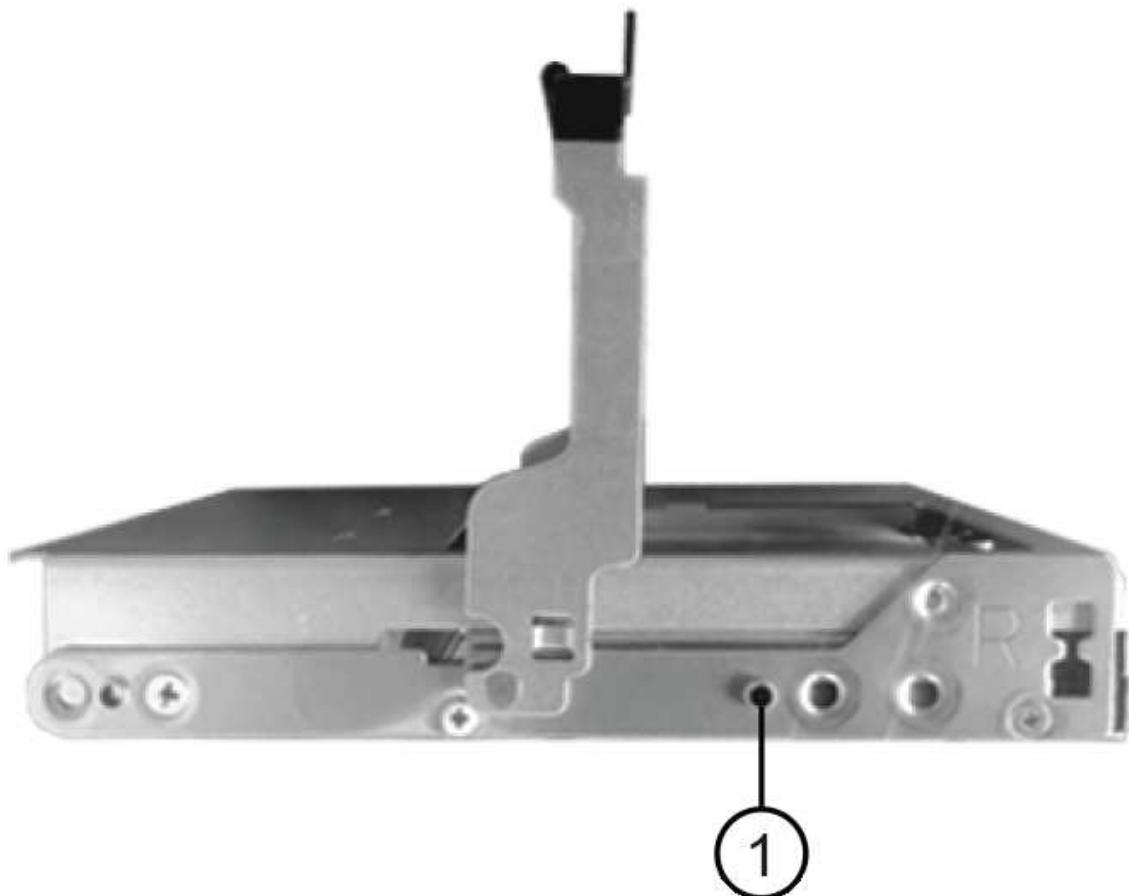


d. Coloque a unidade numa superfície antiestática e amortecida, longe de campos magnéticos.

7. Insira a unidade de substituição na gaveta:

a. Levante a alavanca do came na nova unidade para a vertical.

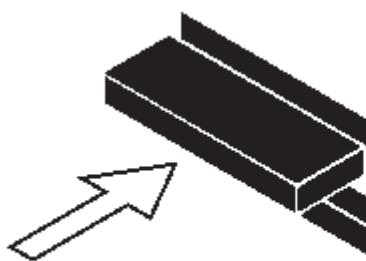
b. Alinhe os dois botões levantados em cada lado do suporte da unidade com a folga correspondente no canal da unidade na gaveta da unidade.



1

Botão levantado no lado direito do suporte da transmissão

- c. Baixe a unidade em linha reta para baixo e, em seguida, rode a pega do came para baixo até que a unidade encaixe no devido lugar sob o trinco de desbloqueio laranja.
- d. Empurre cuidadosamente a gaveta da unidade de volta para dentro do compartimento.



Possível perda de acesso aos dados: nunca bata a gaveta fechada. Empurre a gaveta lentamente para dentro para evitar estressar a gaveta e causar danos à matriz de armazenamento.

a. Feche a gaveta da unidade empurrando ambas as alavancas em direção ao centro.

O LED de atividade verde da unidade substituída na parte frontal da gaveta da unidade acende-se quando a unidade é inserida corretamente.

8. Se estiver substituindo outra unidade de disco, repita as etapas 4 a 7.

9. Verifique o LED de atividade e o LED de atenção na unidade que você substituiu.

| Estado do LED | Descrição |
|---|---|
| O LED de atividade está aceso ou intermitente e o LED de atenção está apagado | A nova unidade está a funcionar corretamente. |
| O LED de atividade está desligado | A unidade pode não estar instalada corretamente. Retire a unidade, aguarde 30 segundos e, em seguida, volte a instalá-la. |
| O LED atenção está aceso | A nova unidade pode estar com defeito. Substitua-a por outra unidade nova.  Quando você insere uma unidade pela primeira vez, seu LED de atenção pode estar ligado. No entanto, o LED deve apagar-se dentro de um minuto. |

10. Se você desativou a atribuição automática de propriedade de disco na Etapa 1, atribua manualmente a propriedade de disco e, em seguida, reactive a atribuição automática de propriedade de disco, se necessário:

- Exibir todos os discos não possuídos:`storage disk show -container-type unassigned`
- Atribuir cada disco:`storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de um disco de uma vez.

- Reactive a atribuição automática de propriedade de disco, se necessário:`storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

É necessário reabilitar a atribuição automática de propriedade de disco em ambas as controladoras de um par de HA.

11. 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 de RMA ou de ajuda adicional com o procedimento de substituição.

Substituir uma gaveta de unidade - DS460C

Para substituir uma gaveta de unidade em uma prateleira, você pode interromper todo o sistema de armazenamento (par de alta disponibilidade), o que permite manter os agregados de dados na prateleira. Como alternativa, você pode manter o par de alta

disponibilidade ativo e em execução, o que exige que você move todos os dados dos agregados de dados nas unidades de disco da prateleira e, em seguida, coloque-os offline e exclua esses agregados de dados. Se a prateleira contiver um agregado raiz, você deverá interromper o par de alta disponibilidade.

Este procedimento se aplica a prateleiras com módulos IOM12 ou IOM12B.

Antes de começar

Você precisa destes itens para este procedimento:

- Proteção antiestática



Possíveis danos ao hardware: para evitar danos de descarga eletrostática na prateleira de acionamento, use proteção antiestática adequada ao manusear componentes da prateleira de acionamento.

- Gaveta da unidade de substituição
- Substituição das correntes dos cabos esquerda e direita
- Lanterna

Sobre esta tarefa

- Este procedimento se aplica a prateleiras com gavetas de unidade DCM e/ou gavetas de unidade DCM2 ou DCM3. (As prateleiras também terão dois módulos IOM12 ou dois módulos IOM12B.)

Quando uma gaveta de unidade DCM, DCM2 ou DCM3 falha, você recebe uma gaveta de unidade DCM, DCM2 ou DCM3 para substituí-la.

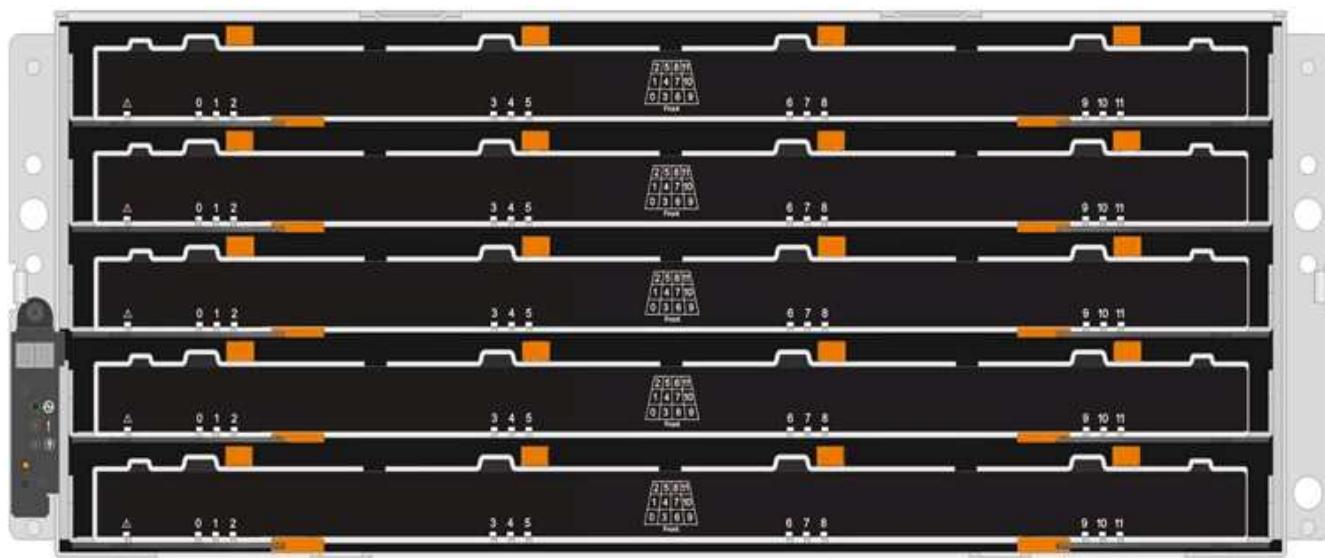


Ao substituir uma gaveta de unidade com falha por uma gaveta de unidade DCM2 ou DCM3 mais nova, certifique-se de que o software ONTAP e o firmware do módulo IOM12 ou IOM12B estejam executando as versões mínimas necessárias para oferecer suporte às gavetas DCM2 ou DCM3.

A atualização IOM12 FW pode ser feita antes ou depois de substituir uma gaveta de unidade. Este procedimento permite atualizar o FW como parte do procedimento de preparação para a substituição da gaveta.

- As gavetas de unidade DCM, DCM2 e DCM3 podem ser diferenciadas por sua aparência:

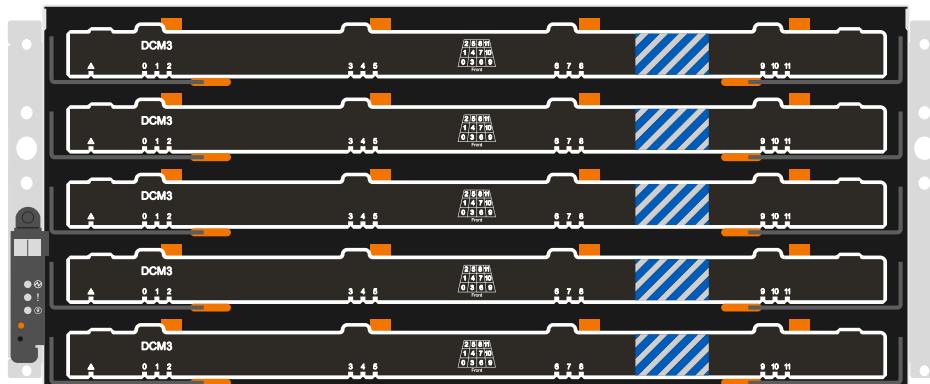
As gavetas da unidade DCM têm a seguinte aparência:



As DCM2 gavetas de acionamento distinguem-se por uma faixa azul e etiqueta "DCM2":



As gavetas da unidade DCM3 são diferenciadas por uma faixa azul e cinza e pelo rótulo "DCM3":



Etapa 1: Prepare-se para substituir uma gaveta de unidade

Antes de substituir uma gaveta de unidade, certifique-se de atualizar o firmware do IOM e o ONTAP , se necessário, e interromper o par de alta disponibilidade, o que permite manter os agregados de dados na prateleira, ou manter o par de alta disponibilidade ativo e em execução, o que exige a movimentação de todos os dados dos agregados de dados residentes nas unidades de disco. Em seguida, você deve desconectar e excluir os agregados de dados. No entanto, se a prateleira contiver um agregado raiz, você deve interromper o par de alta disponibilidade. Por fim, você deve desligar a prateleira.

Passos

1. Determine se quando você substitui a gaveta de unidade com falha, isso resulta em que a gaveta tenha uma combinação de IOM12 módulos e qualquer número de gavetas de unidade DCM2.
 - Se a prateleira tiver uma combinação de IOM12 módulos e qualquer número de DCM2 gavetas de unidade, você deve atualizar o IOM12 FW para a versão 0300 ou posterior; caso contrário, vá para a próxima etapa.
 - Se a prateleira tiver uma combinação de módulos IOM12 e qualquer número de gavetas de unidade DCM3, você deverá atualizar o FW do IOM12 para a versão 0401 ou posterior.
 - Se a prateleira tiver uma combinação de módulos IOM12B e qualquer número de gavetas de unidade DCM3, você deverá atualizar o FW IOM12B para a versão 0202 ou posterior.
2. Determine se você precisará atualizar o firmware do IOM:
 - Se a prateleira tiver uma combinação de IOM12 módulos e qualquer número de DCM2 gavetas de unidade, você deve atualizar o IOM12 FW para a versão 0300 ou posterior; caso contrário, vá para a próxima etapa.
 - Se a prateleira tiver uma combinação de módulos IOM12 e qualquer número de gavetas de unidade DCM3, você deverá atualizar o FW do IOM12 para a versão 0401 ou posterior.
 - Se a prateleira tiver uma combinação de módulos IOM12B e qualquer número de gavetas de unidade DCM3, você deverá atualizar o FW IOM12B para a versão 0202 ou posterior.

Se necessário, você pode acessar o site de suporte da NetApp para "[baixar versões atuais do firmware da prateleira de disco](#)". Caso contrário, vá para a próxima etapa.

3. Se sua prateleira tiver uma combinação de módulos IOM12 ou IOM12B com qualquer número de gavetas de unidade DCM3, seu sistema deverá estar executando as seguintes versões mínimas do ONTAP:
 - ONTAP 9.17.1RC1
 - ONTAP 9.16.1P3
 - ONTAP 9.15.1P11
 - ONTAP 9.14.1P13
 - ONTAP 9.13.1P16
 - ONTAP 9.12.1P18
4. Se o compartimento contiver o agregado raiz de qualquer controlador no par de HA ou se você optar por interromper o par de HA (em vez de manter o par de HA ativo e em execução), execute as seguintes etapas; caso contrário, vá para a próxima etapa.



Agregados de dados podem permanecer na gaveta ao parar o par de HA.

- a. Parar ambas as controladoras no par de HA.
 - b. Verifique se o par de HA foi interrompido verificando o console do sistema de storage.
 - c. Desligue a prateleira.
 - d. Vá para a seção, [Retire as correntes dos cabos](#).
5. Se você optar por manter o par de HA ativo e em execução, execute as seguintes etapas:



Se você tentar substituir uma gaveta por agregados no compartimento de disco, poderá causar uma interrupção do sistema com um pânico multidisco.

- a. Mova todos os dados dos agregados de dados localizados em todas as unidades de disco na prateleira.

Os dados incluem, entre outros, volumes e LUNs.

- b. Offline e exclua os agregados para permitir que as unidades de disco se tornem sobressalentes:

Os comandos podem ser inseridos a partir do clustershell de qualquer controlador.

```
storage aggregate offline -aggregate aggregate_name
```

```
storage aggregate delete -aggregate aggregate_name
```

- c. Verifique se as unidades de disco não têm agregados (são sobressalentes):

i. Digite o seguinte comando a partir do clustershell de qualquer controlador: `storage disk show -shelf shelf_number`

ii. Verifique a saída para verificar se as unidades de risco são sobressalentes.

As unidades de disco que são sobressalentes são exibidas spare Container Type na coluna.



Se você tiver unidades de disco com falha no compartimento, `broken` será exibido na Container Type coluna.

- a. Desligue a prateleira.

Etapa 2: Remova as correntes dos cabos

As correntes de cabo esquerda e direita para cada gaveta de unidade na prateleira de unidade DS460C permitem que as gavetas deslizem para dentro e para fora. Antes de remover uma gaveta de unidade, você deve remover ambas as correntes de cabo.

Sobre esta tarefa

Cada gaveta de unidade tem correntes de cabo esquerda e direita. As extremidades metálicas nas correntes de cabos deslizam para os suportes verticais e horizontais correspondentes dentro do compartimento, da seguinte forma:

- Os suportes verticais esquerdo e direito conectam a corrente do cabo ao plano médio do gabinete.
- Os suportes horizontais esquerdo e direito ligam a corrente do cabo à gaveta individual.

Antes de começar

- Você concluiu o [Prepare-se para substituir uma gaveta de unidade](#) etapas para que seu par de HA seja interrompido ou você tenha movido todos os dados dos agregados de dados que residem nas unidades de disco e desconectado e excluído os agregados de dados para permitir que as unidades de disco se tornem reservas.
- Você desligou a prateleira.
- Você obteve os seguintes itens:
 - Proteção antiestática



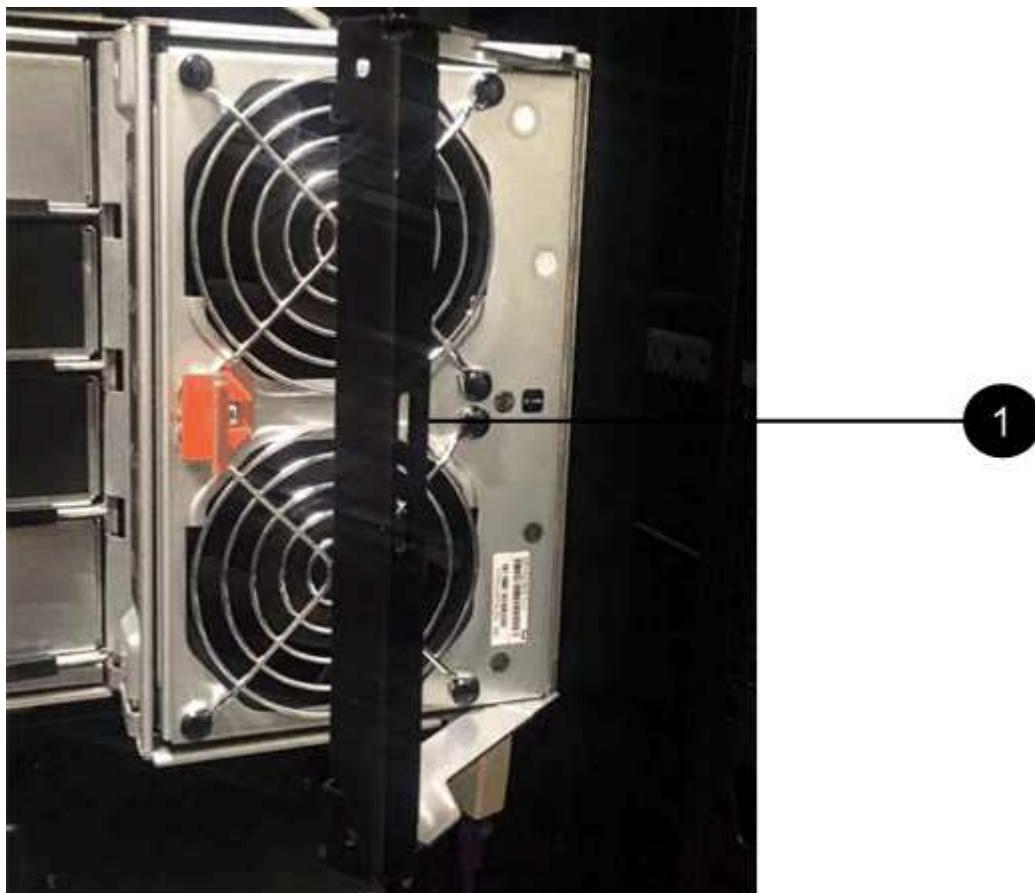
Possíveis danos ao hardware: para evitar danos por descarga eletrostática na prateleira, use proteção antiestática adequada ao manusear componentes da prateleira.

- Lanterna

Passos

1. Coloque proteção antiestática.
2. A partir da parte traseira da prateleira de acionamento, retire o módulo da ventoinha do lado direito, da seguinte forma:
 - a. Prima a patilha cor-de-laranja para soltar o manípulo do módulo da ventoinha.

A figura mostra a pega do módulo da ventoinha estendida e libertada da patilha cor-de-laranja à esquerda.



1

Manípulo do módulo da ventoinha

- a. Utilizando a pega, puxe o módulo do ventilador para fora da prateleira de acionamento e coloque-o de lado.
3. Determine manualmente qual das cinco correntes de cabos a desligar.

A figura mostra o lado direito da prateleira de acionamento com o módulo do ventilador removido. Com o módulo do ventilador removido, você pode ver as cinco correntes de cabo e os conetores verticais e horizontais para cada gaveta. As legendas para a gaveta de unidades 1 são fornecidas.



| | |
|----------|--|
| 1 | Corrente do cabo |
| 2 | Conector vertical (ligado ao plano médio) |
| 3 | Conector horizontal (ligado à gaveta da unidade) |

A corrente superior do cabo está fixada à gaveta de acionamento 1. A corrente do cabo inferior está fixada à gaveta da unidade 5.

4. Use o dedo para mover a corrente do cabo do lado direito para a esquerda.
5. Siga estes passos para desligar qualquer uma das correntes de cabo direitas do respetivo suporte vertical.
 - a. Usando uma lanterna, localize o anel laranja na extremidade da corrente do cabo que está conetada ao suporte vertical no gabinete.

1

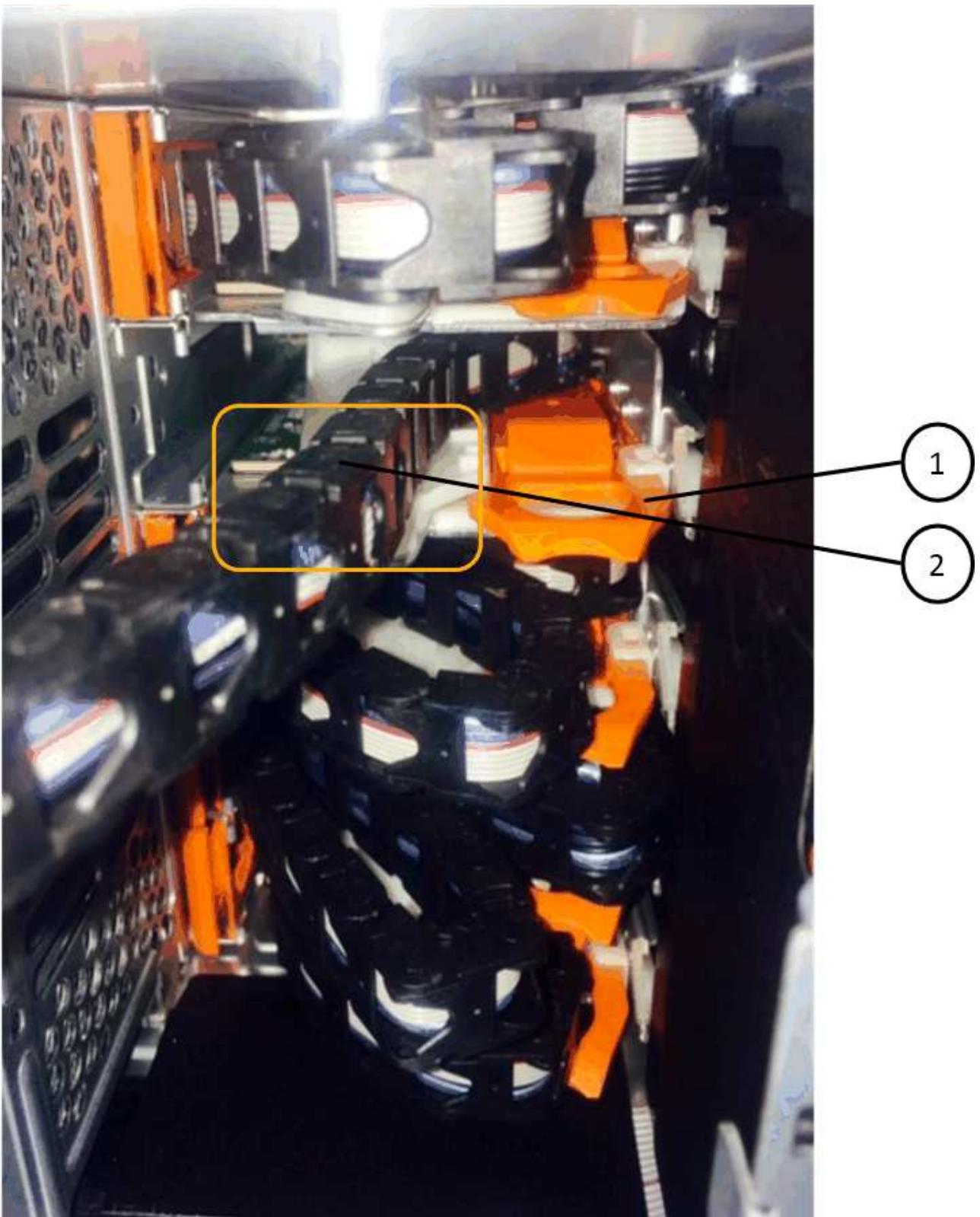


1

Anel laranja no suporte vertical

- Desconete o conector vertical (conetado ao plano médio) pressionando suavemente o centro do anel

- laranja e puxando o lado esquerdo do cabo para fora do compartimento.
- b. Para desligar a corrente do cabo, puxe cuidadosamente o dedo na direção de aproximadamente 1 polegada (2,5 cm), mas deixe o conector da corrente do cabo dentro do suporte vertical.
6. Siga estes passos para desligar a outra extremidade da corrente do cabo:
- Usando uma lanterna, localize o anel laranja na extremidade da corrente do cabo que está conectada ao suporte horizontal no gabinete.
- A figura mostra o conector horizontal do lado direito e a corrente do cabo desconectada e parcialmente puxada para fora do lado esquerdo.



| | |
|---|------------------------------------|
| 1 | Anel laranja no suporte horizontal |
| 2 | Corrente do cabo |

- a. Introduza cuidadosamente o dedo no anel laranja.

A figura mostra o anel laranja no suporte horizontal que está sendo empurrado para baixo para que o resto da corrente de cabo possa ser puxado para fora do gabinete.
 - b. Puxe o dedo na sua direção para desligar a corrente do cabo.
7. Puxe cuidadosamente toda a corrente do cabo para fora da prateleira de acionamento.
 8. Na parte de trás da prateleira de acionamento, retire o módulo do ventilador esquerdo.
 9. Siga estes passos para desligar a corrente do cabo esquerdo do respetivo suporte vertical:
 - a. Utilizando uma lanterna, localize o anel laranja na extremidade da corrente do cabo fixada ao suporte vertical.
 - b. Insira o dedo no anel laranja.
 - c. Para desligar a corrente do cabo, puxe o dedo na direção de aproximadamente 1 polegada (2,5 cm), mas deixe o conector da corrente do cabo dentro do suporte vertical.
 10. Deslique a corrente do cabo esquerdo do suporte horizontal e puxe toda a corrente do cabo para fora da prateleira de acionamento.

Etapa 3: remover uma gaveta de unidade

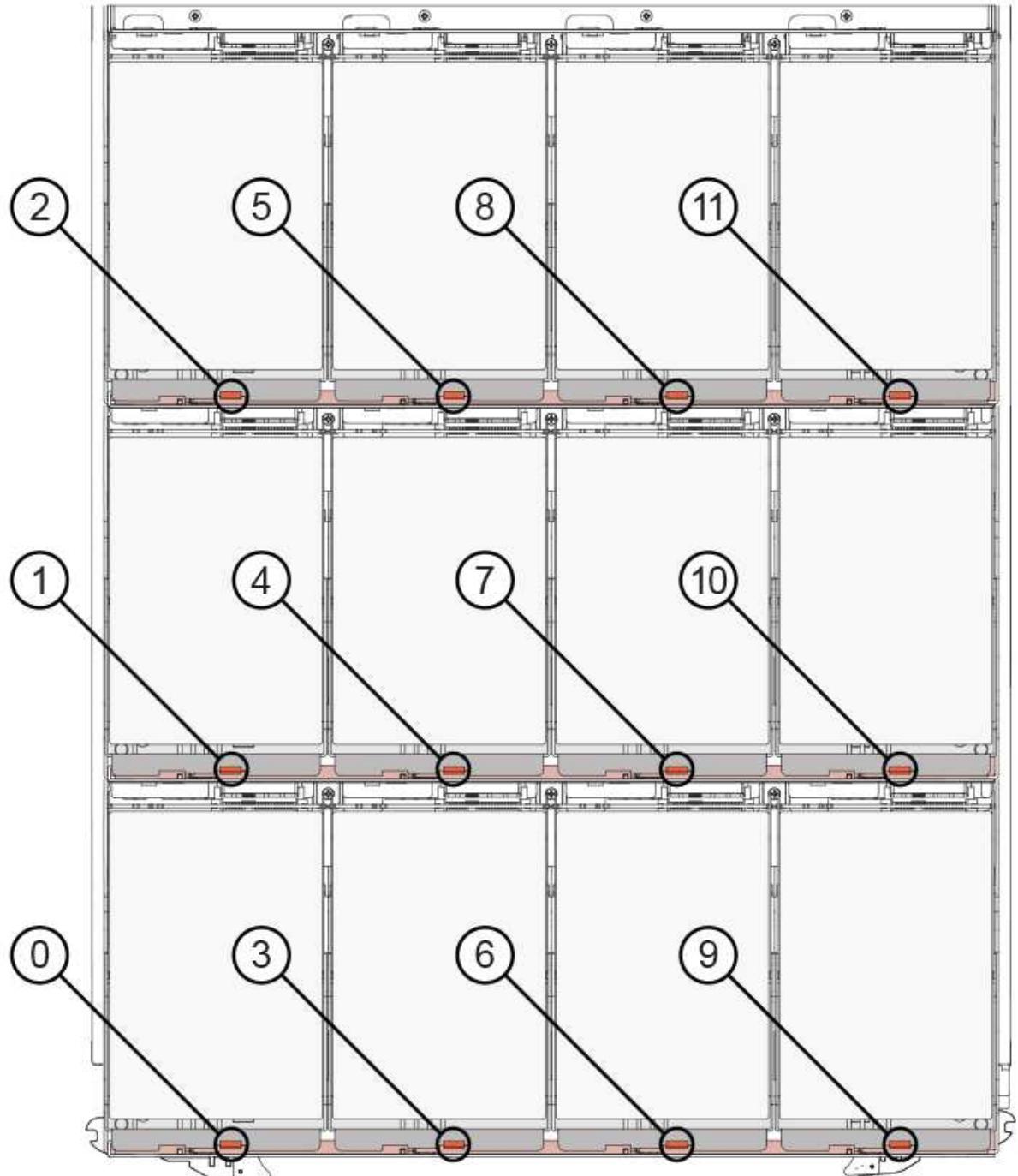
Depois de remover as correntes de cabos direita e esquerda, você pode remover a gaveta da unidade da prateleira da unidade. Remover uma gaveta de unidade implica deslizar a parte da gaveta da saída, remover as unidades e remover a gaveta da unidade.

Antes de começar

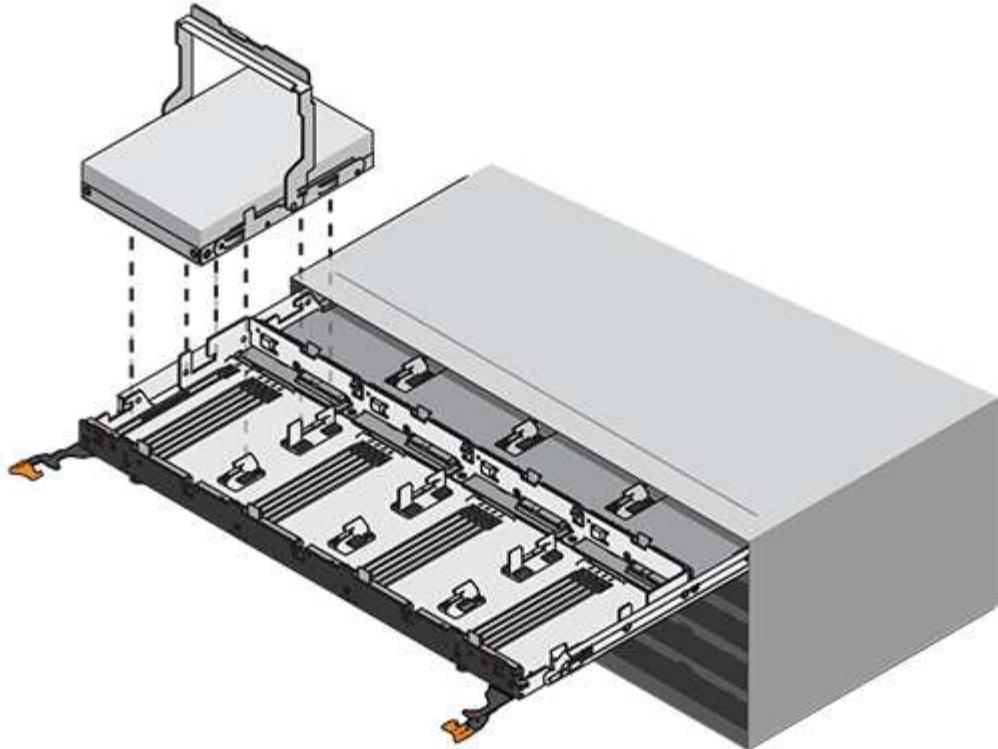
- Removeu as correntes de cabos direita e esquerda para a gaveta da unidade.
- Substituiu os módulos do ventilador direito e esquerdo.

Passos

1. Remova a moldura da parte frontal do compartimento de unidades.
2. Desengate a gaveta da unidade puxando para fora em ambas as alavancas.
3. Utilizando as alavancas estendidas, puxe cuidadosamente a gaveta da unidade para fora até parar. Não remova completamente a gaveta da unidade da prateleira da unidade.
4. Remova as unidades da gaveta da unidade:
 - a. Puxe cuidadosamente para trás o trinco de liberação cor-de-laranja que está visível na parte central dianteira de cada unidade. A imagem a seguir mostra o trinco de liberação laranja para cada uma das unidades.



- b. Levante a alavanca de acionamento para a vertical.
- c. Utilize a pega para levantar a unidade da gaveta da unidade.



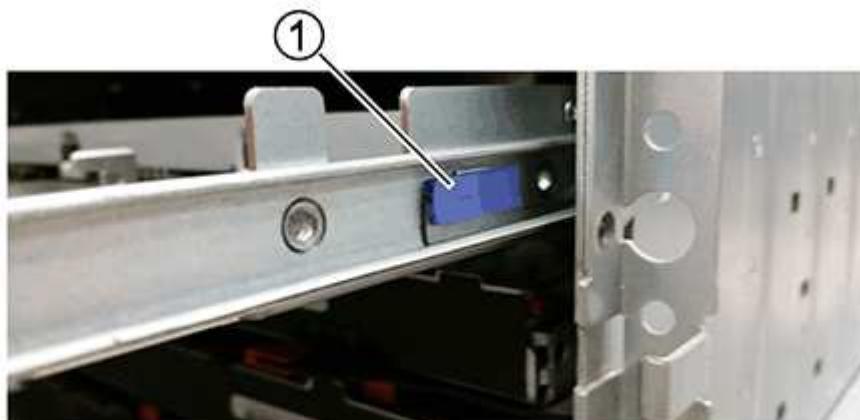
d. Coloque a unidade numa superfície plana e livre de estática e afastada de dispositivos magnéticos.



Possível perda de acesso aos dados: os campos magnéticos podem destruir todos os dados da unidade e causar danos irreparáveis aos circuitos da unidade. Para evitar a perda de acesso aos dados e danos às unidades, mantenha sempre as unidades afastadas de dispositivos magnéticos.

5. Siga estes passos para remover a gaveta da unidade:

a. Localize a alavanca de liberação de plástico em cada lado da gaveta da unidade.



Alavanca de libertação da gaveta da unidade

- a. Abra ambas as alavancas de libertação puxando os trincos na sua direção.
- b. Enquanto segura ambas as alavancas de libertação, puxe a gaveta da unidade na sua direção.
- c. Remova a gaveta da unidade da gaveta.

Etapa 4: instalar uma gaveta de unidade

Instalar uma gaveta de unidade em uma prateleira de unidade implica deslizar a gaveta para dentro do slot vazio, instalar as unidades e substituir a moldura frontal.

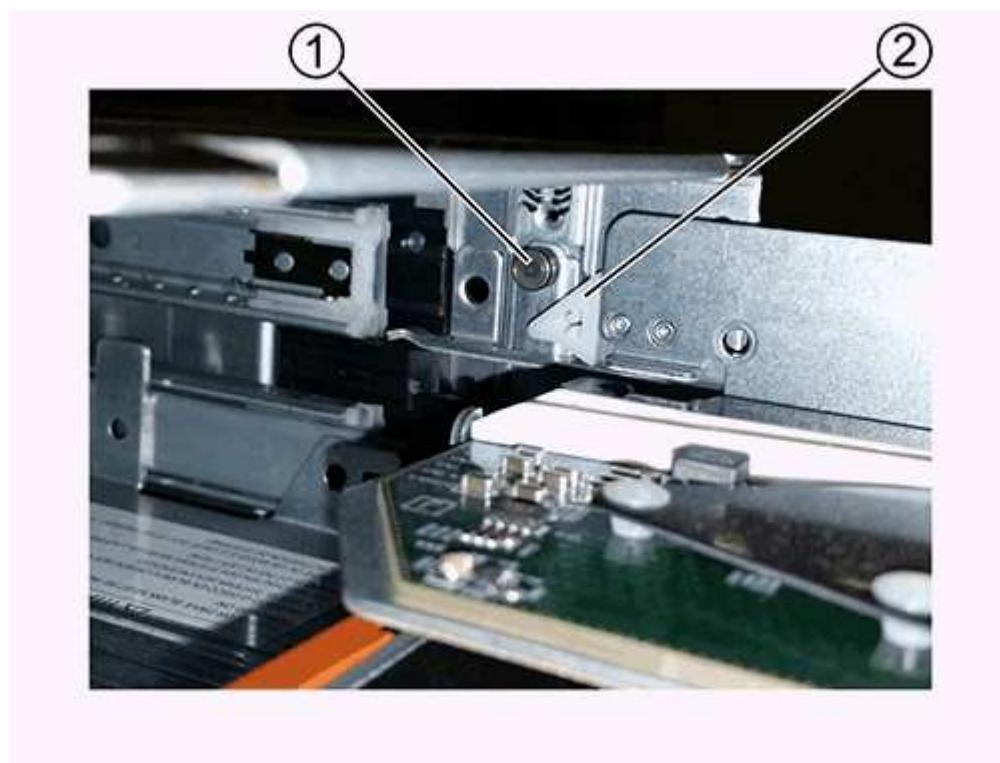
Antes de começar

- Você obteve os seguintes itens:
 - Gaveta da unidade de substituição
 - Lanterna

Passos

1. A partir da parte frontal da prateleira da unidade, coloque uma lanterna na ranhura da gaveta vazia e localize a patilha de bloqueio para essa ranhura.

O conjunto de patilha de bloqueio é um recurso de segurança que impede que você seja capaz de abrir mais de uma gaveta de unidade de cada vez.



| | |
|---|---------------------|
| 1 | Patilha de bloqueio |
| 2 | Guia da gaveta |

2. Posicione a gaveta da unidade de substituição na frente da ranhura vazia e ligeiramente à direita do

centro.

Posicionar ligeiramente a gaveta à direita do centro ajuda a garantir que a patilha de bloqueio e a guia da gaveta estão corretamente engatadas.

3. Deslize a gaveta da unidade para dentro da ranhura e certifique-se de que a guia da gaveta desliza por baixo da patilha de bloqueio.



Risco de danos no equipamento: o dano ocorre se a guia da gaveta não deslizar por baixo da patilha de bloqueio.

4. Empurre cuidadosamente a gaveta da unidade até que o trinco encaixe completamente.

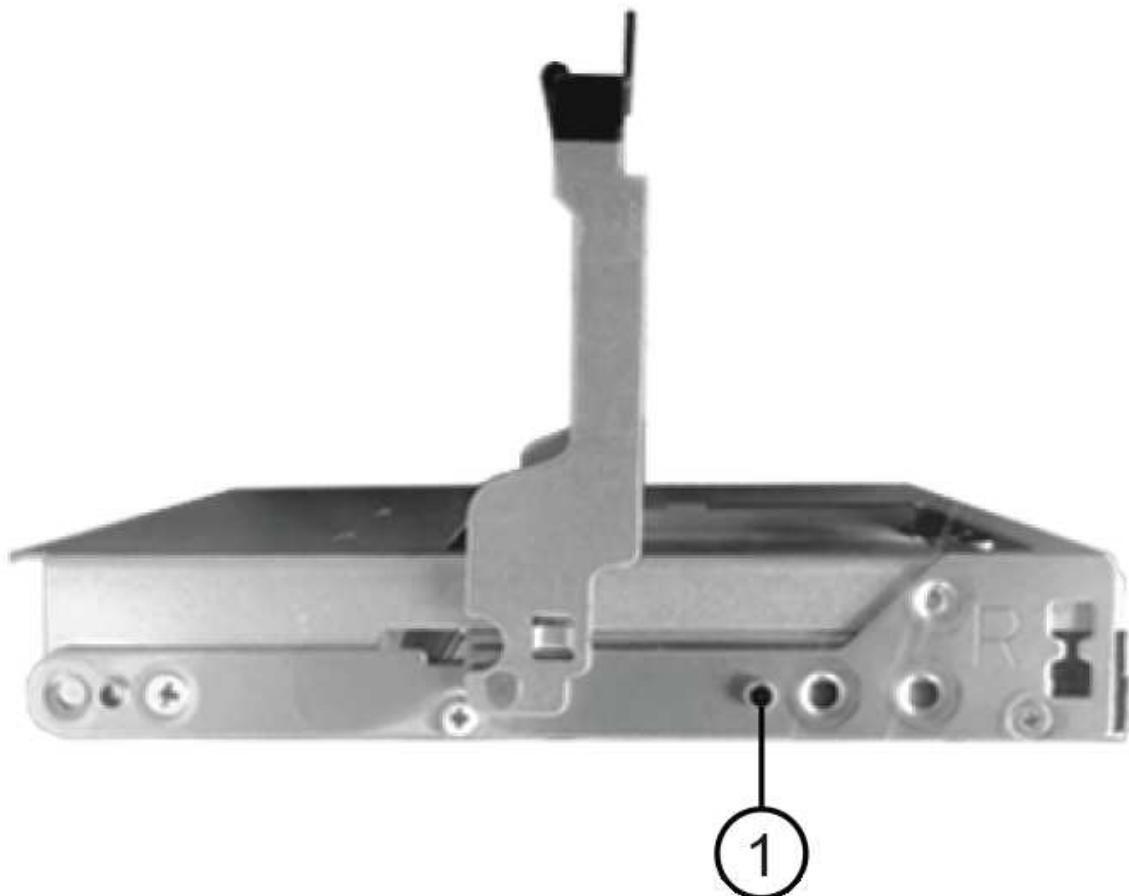


Risco de danos no equipamento: pare de empurrar a gaveta da unidade se sentir resistência excessiva ou emperramento. Use as alavancas de liberação na parte frontal da gaveta para deslizar a gaveta para fora. Em seguida, volte a inserir a gaveta na ranhura e certifique-se de que desliza livremente para dentro e para fora.

5. Siga estas etapas para reinstalar as unidades na gaveta da unidade:

- a. Solte a gaveta da unidade puxando para fora ambas as alavancas na parte frontal da gaveta.
- b. Utilizando as alavancas estendidas, puxe cuidadosamente a gaveta da unidade para fora até parar. Não remova completamente a gaveta da unidade da prateleira da unidade.
- c. Na unidade que você está instalando, levante a alça para a vertical.
- d. Alinhe os dois botões levantados em cada lado da unidade com os entalhes na gaveta.

A figura mostra a vista do lado direito de uma unidade, mostrando a localização dos botões levantados.



1

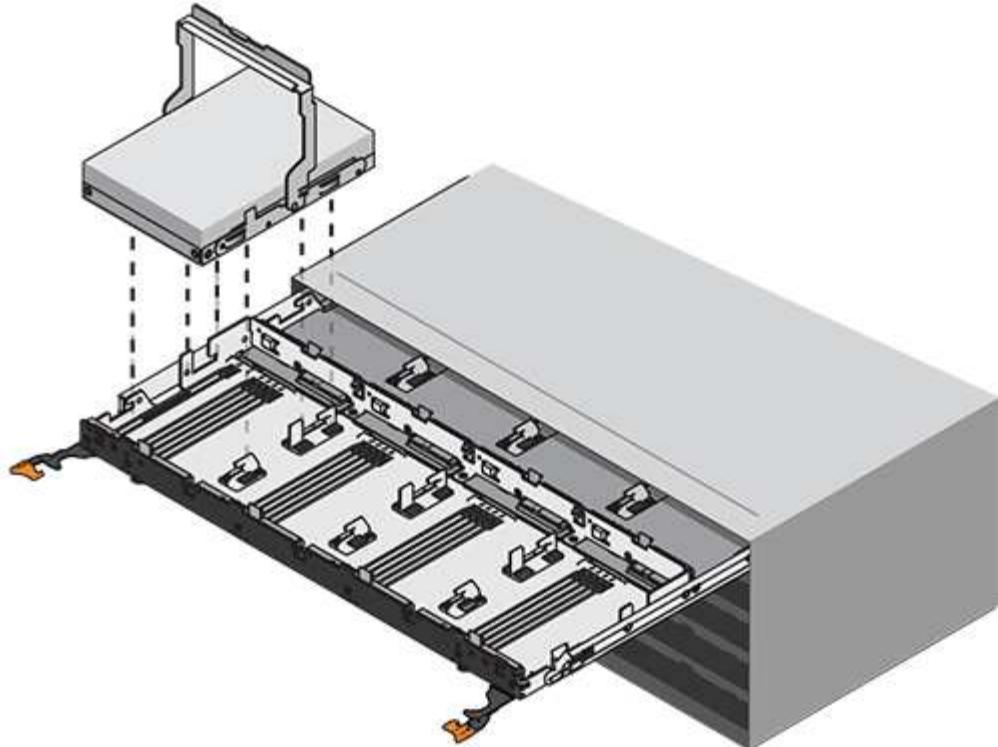
Botão levantado no lado direito da unidade.

- e. Baixe a unidade em linha reta para baixo e, em seguida, gire a alça da unidade para baixo até que ela se encaixe no lugar.

Se você tiver um compartimento parcialmente preenchido, o que significa que a gaveta na qual você está reinstalando unidades tem menos de 12 unidades que ele suporta, instale as primeiras quatro unidades nos slots frontais (0, 3, 6 e 9).



Risco de mau funcionamento do equipamento: para permitir um fluxo de ar adequado e evitar o sobreaquecimento, instale sempre as quatro primeiras unidades nas ranhuras dianteiras (0, 3, 6 e 9).



- a. Repita estas subetapas para reinstalar todas as unidades.
6. Deslize a gaveta de volta para a prateleira da unidade empurrando-a do centro e fechando ambas as alavancas.



Risco de mau funcionamento do equipamento: Certifique-se de fechar completamente a gaveta da unidade empurrando ambas as alavancas. Deve fechar completamente a gaveta da unidade para permitir o fluxo de ar adequado e evitar o sobreaquecimento.

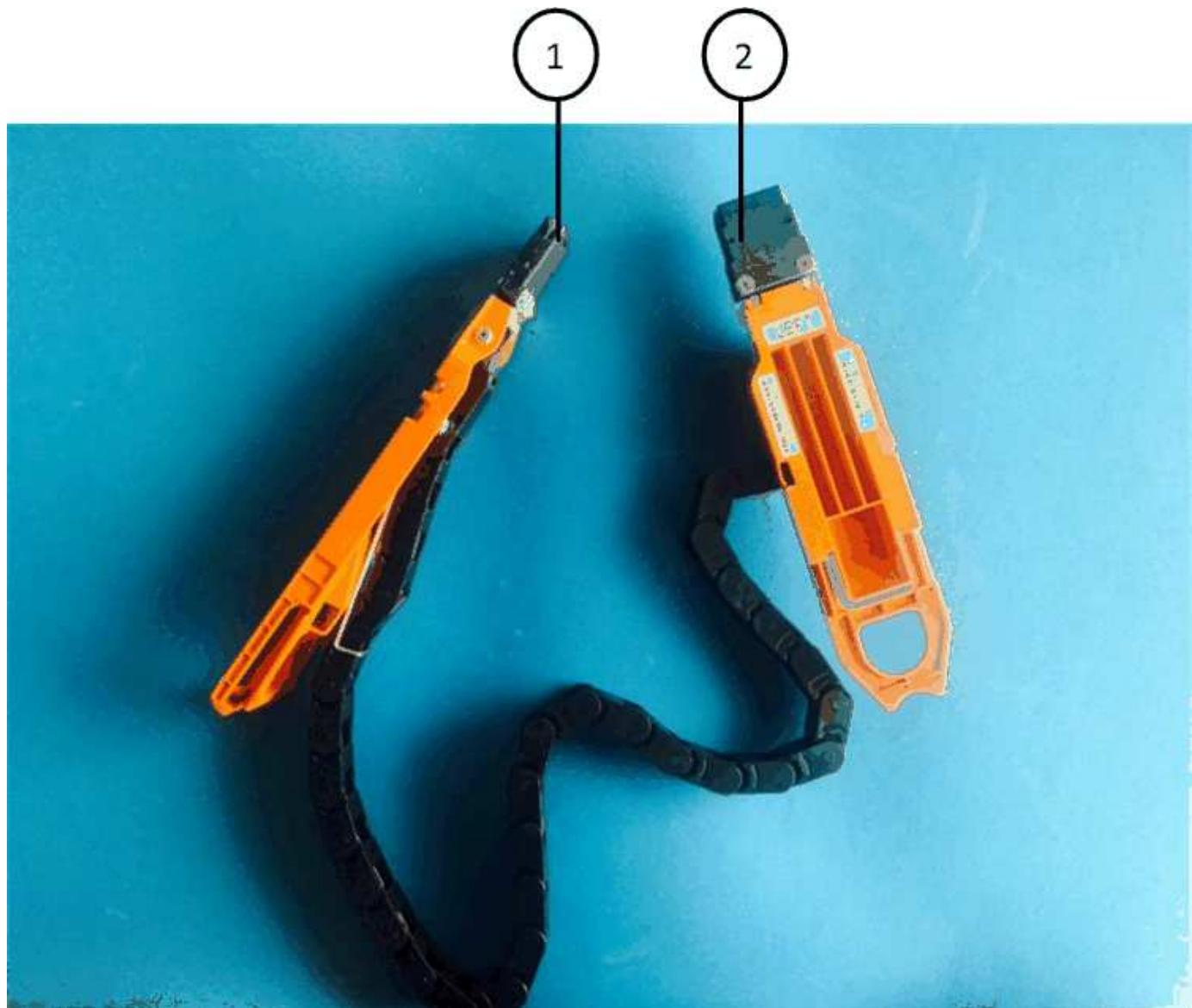
7. Fixe o painel frontal à parte frontal do compartimento de unidades.

Etapa 5: Prenda as correntes dos cabos

A etapa final na instalação de uma gaveta de acionamento é conectar as correntes de cabo esquerda e direita de substituição à prateleira de acionamento. Ao fixar uma corrente de cabo, inverta a ordem que utilizou ao desligar a corrente de cabo. É necessário inserir o conector horizontal da corrente no suporte horizontal do compartimento antes de inserir o conector vertical da corrente no suporte vertical do compartimento.

Antes de começar

- Você substituiu a gaveta da unidade e todas as unidades.
- Você tem duas correntes de cabo de substituição, marcadas como ESQUERDA e DIREITA (no conector horizontal ao lado da gaveta da unidade).



| Legenda | Corrente do cabo | Conector | Liga-se a. |
|---------|------------------|------------|-------------------|
| 1 | Esquerda | Vertical | Meio plano |
| 2 | Esquerda | Horizontal | Gaveta da unidade |



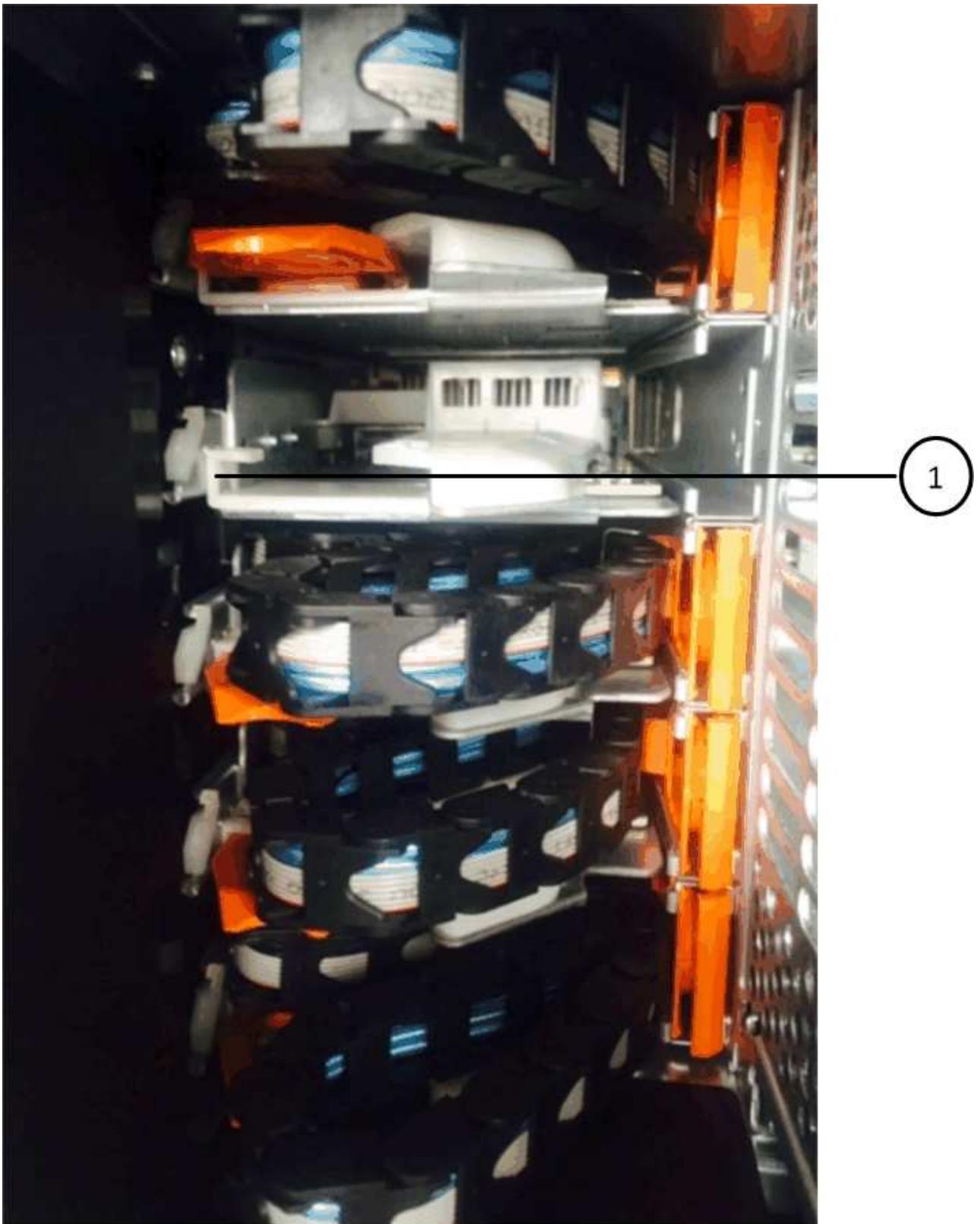
| Legenda | Corrente do cabo | Conector | Liga-se a. |
|---------|------------------|------------|-------------------|
| 1 | Certo | Horizontal | Gaveta da unidade |
| 2 | Certo | Vertical | Meio plano |

Passos

1. Siga estes passos para fixar a corrente do cabo esquerdo:

- Localize os conetores horizontais e verticais na corrente de cabo esquerda e os suportes horizontais e verticais correspondentes dentro do compartimento.
- Alinhe ambos os conetores da corrente do cabo com os respetivos suportes.
- Deslize o conector horizontal da corrente de cabo por baixo do trilho guia no suporte horizontal e empurre-o até onde puder.

A figura mostra o trilho-guia no lado esquerdo da segunda gaveta da unidade no compartimento.



1

Calha-guia

+



Risco de avaria no equipamento: Certifique-se de que faz deslizar o conector por baixo da calha-guia no suporte. Se o conector estiver apoiado na parte superior da calha-guia, poderão ocorrer problemas quando o sistema estiver a funcionar.

- a. Faça deslizar o conector vertical na corrente de cabo esquerda para o suporte vertical.
- b. Depois de voltar a ligar ambas as extremidades da corrente do cabo, puxe cuidadosamente a corrente do cabo para verificar se ambos os conectores estão bloqueados.



Risco de mau funcionamento do equipamento: se os conectores não estiverem trancados, a corrente do cabo poderá soltar-se durante o funcionamento da gaveta.

2. Volte a instalar o módulo da ventoinha esquerda.
3. Siga estes passos para voltar a fixar a corrente de cabo direita:
 - a. Localize os conectores horizontais e verticais na corrente do cabo e os respetivos suportes horizontais e verticais no interior da caixa.
 - b. Alinhe ambos os conectores da corrente do cabo com os respetivos suportes.
 - c. Faça deslizar o conector horizontal da corrente de cabo por baixo da calha-guia no suporte horizontal e empurre-o até onde for.



Risco de avaria no equipamento: Certifique-se de que faz deslizar o conector por baixo da calha-guia no suporte. Se o conector estiver apoiado na parte superior da calha-guia, poderão ocorrer problemas quando o sistema estiver a funcionar.

- d. Deslize o conector vertical na corrente de cabo direita para dentro do suporte vertical.
- e. Depois de voltar a ligar ambas as extremidades da corrente do cabo, puxe cuidadosamente a corrente do cabo para verificar se ambos os conectores estão bloqueados.



Risco de mau funcionamento do equipamento: se os conectores não estiverem trancados, a corrente do cabo poderá soltar-se durante o funcionamento da gaveta.

4. Volte a instalar o módulo da ventoinha do lado direito.
5. Volte a aplicar a alimentação:
 - a. Ligue ambos os interruptores de energia no compartimento de unidades.
 - b. Confirme que ambas as ventoinhas se acendem e que o LED âmbar na parte posterior das ventoinhas está desligado.
6. Se você tiver interrompido o par de HA, inicialize o ONTAP em ambas as controladoras; caso contrário, vá para a próxima etapa.
7. Se você moveu os dados da prateleira e excluiu os agregados de dados, agora pode usar os discos sobressalentes na prateleira para criação ou expansão de agregados. Para saber mais sobre esses procedimentos, consulte o "[Fluxo de trabalho de criação agregada](#)" e "[Fluxo de trabalho de expansão agregado](#)".

Compartimento de unidades

Visão geral da manutenção de prateleiras - DS212C, DS224C ou DS460C

Você pode executar as seguintes ações para manter seu compartimento SAS:

- "Adicionar uma unidade a quente"
- "Frio-substitua uma prateleira"
- "Remova a prateleira a quente"
- "LEDs da prateleira do monitor"

Substituir uma prateleira a frio - DS212C, DS224C e DS460C

Ao substituir uma prateleira de unidades em um sistema de produção com discos em uso, você precisa executar uma substituição de prateleira fria. Este é um procedimento disruptivo para prateleiras com módulos IOM12 ou IOM12B. Ele requer que você interrompa os controladores no seu par de HA.

Use o artigo da base de dados de Conhecimento da NetApp "[Como substituir um chassi de prateleira usando um procedimento de remoção de prateleira fria](#)" .

Adicionar uma unidade a quente - DS212C, DS224C ou DS460C

Você pode adicionar novas unidades a um compartimento ligado sem interrupções, mesmo durante operações de e/S.

Use o artigo da base de dados de Conhecimento da NetApp "[Práticas recomendadas para adicionar discos a uma gaveta ou cluster existente](#)" .

Remover uma prateleira a quente - DS212C, DS224C e DS460C

Você pode remover a quente uma prateleira de disco com módulos IOM12 ou IOM12B (remover sem interrupções uma prateleira de disco de um sistema ligado e com E/S em andamento) quando precisar mover ou substituir uma prateleira de disco. Você pode remover a quente uma ou mais prateleiras de disco de qualquer lugar dentro de uma pilha de prateleiras de disco ou remover uma pilha de prateleiras de disco.

Sobre esta tarefa

- Se você estiver removendo um compartimento de disco de uma stack (mas mantendo a stack), poderá verificar um caminho de cada vez (caminho A e, depois, caminho B) para ignorar o compartimento de disco que você está removendo para manter sempre a conectividade de caminho único das controladoras para a stack.



Se você não manter a conectividade de caminho único das controladoras para a stack ao reativar a stack para ignorar o compartimento de disco que você está removendo, poderá falhar o sistema com um pânico multidisco.

- **Possíveis danos na prateleira:** se você estiver removendo uma prateleira DS460C e estiver movendo-a para uma parte diferente do data center ou transportando-a para um local diferente, consulte a seção "mover ou transportar DS460C prateleiras" no final deste procedimento.

Antes de começar

- **Prática recomendada:** remova a propriedade da unidade de disco depois de remover os agregados das unidades de disco nas prateleiras de disco que você está removendo.

A remoção das informações de propriedade de uma unidade de disco sobressalente permite que a unidade de disco seja adequadamente integrada em outro nó (conforme necessário).



Você deve desabilitar a atribuição automática de propriedade de disco antes de remover a propriedade das unidades de disco. Retaive esse recurso ao final deste procedimento. Para saber mais sobre agregados de disco, consulte "["Visão geral de discos e agregados"](#).

- Seu sistema precisa ser uma configuração de HA, HA de três caminhos, multipath, HA de quatro caminhos ou de quatro caminhos.

Para plataformas com storage interno, o storage externo precisa ser cabeado como HA multipath, HA de três caminhos ou multipath.



Para um sistema de controladora única da série FAS2600 que tem o storage externo cabeado com conectividade multipath, o sistema é uma configuração de caminho misto porque o storage interno usa conectividade de caminho único.

- O sistema não pode ter mensagens de erro de cabeamento SAS.

Para visualizar quaisquer mensagens de erro de cabeamento SAS e as ações corretivas que você deve tomar, baixe e execute o "["Active IQ Config Advisor"](#).

- As configurações de par HA não podem estar em um estado de aquisição.
- Você precisa ter removido todos os agregados das unidades de disco (as unidades de disco devem ser sobressalentes) nos compartimentos de disco que você está removendo.



Se você tentar este procedimento com agregados no compartimento de disco que você está removendo, poderá falhar o sistema com um pânico multidisco.

Você pode usar o `storage aggregate offline -aggregate aggregate_name` comando e, em seguida, o `storage aggregate delete -aggregate aggregate_name` comando.

- Se você estiver removendo uma ou mais gavetas de disco de dentro de uma stack, terá que ter fatorado a distância para ignorar as gavetas de disco que você está removendo. Portanto, se os cabos atuais não forem longos o suficiente, você precisará ter cabos mais longos disponíveis.
- **Melhor prática:** para um sistema ONTAP em cluster com mais de dois nós, reatribua o epsilon a um par de HA diferente daquele que está passando por manutenção planejada.

A reatribuição do epsilon minimiza o risco de erros imprevistos que afetam todos os nós em um sistema ONTAP em cluster. Você pode usar as etapas a seguir para determinar o nó segurando o epsilon e reatribuir o epsilon, se necessário:

- a. Defina o nível de privilégio como avançado: `set -privilege advanced`
- b. Determine qual nó contém o epsilon: `cluster show`

O nó que contém epsilon é exibido true na Epsilon coluna. (Os nós que não possuem epsilon mostram false.)

- c. Se o nó no par de HA que está sendo mantido em manutenção for exibido `true` (contém `epsilon`), remova o `epsilon` do nó: `cluster modify -node node_name -epsilon false`
- d. Atribua o `epsilon` a um nó em outro par de HA: `cluster modify -node node_name -epsilon true`
- e. Voltar ao nível de privilégio de administrador: `set -privilege admin`

Passos

1. Verifique se a configuração do sistema é Multi-Path HA, tri-path HA, Multi-Path, , Quad-path HA ou Quad-path executando o `sysconfig` comando do `nodeshell` de qualquer controlador.

Pode levar até um minuto para o sistema concluir a descoberta.

A configuração é listada no `System Storage Configuration` campo.



Para um sistema de controladora única da série FAS2600 que tem o storage externo cabeado com conectividade multipath, a saída é exibida como `mixed-path` porque o storage interno usa conectividade de caminho único.

2. Verifique se as unidades de disco nos compartimentos de disco que você está removendo não têm agregados (são sobressalentes) e a propriedade foi removida:
 - a. Digite o seguinte comando a partir do `clustershell` de qualquer controlador: `storage disk show -shelf shelf_number`
 - b. Verifique a saída para verificar se não há agregados nas unidades de disco nas gavetas de disco que você está removendo.

As unidades de disco sem agregados têm um traço na `Container Name` coluna.

- c. Verifique a saída para verificar se a propriedade foi removida das unidades de disco nas prateleiras de disco que você está removendo.

As unidades de disco sem propriedade têm um traço na `Owner` coluna.



Se você tiver unidades de disco com falha na gaveta que você está removendo, elas quebraram na `Container Type` coluna. (A unidade de disco com falha não tem propriedade.)

A saída a seguir mostra que as unidades de disco no compartimento de disco que está sendo removido (compartimento de disco 3) estão no estado correto para remover o compartimento de disco. Os agregados são removidos em todas as unidades de disco; portanto, um traço aparece `Container Name` na coluna para cada unidade de disco. A propriedade também é removida em todas as unidades de disco; portanto, um traço aparece `Owner` na coluna para cada unidade de disco.

```
cluster::> storage disk show -shelf 3
```

| Disk | Usable Size | Shelf | Disk Bay | Type | Container Type | Container Name | Container Owner |
|-------|-------------|-------|----------|------|----------------|----------------|-----------------|
| ... | | | | | | | |
| 1.3.4 | - | 3 | 4 | SAS | spare | - | - |
| 1.3.5 | - | 3 | 5 | SAS | spare | - | - |
| 1.3.6 | - | 3 | 6 | SAS | broken | - | - |
| 1.3.7 | - | 3 | 7 | SAS | spare | - | - |
| ... | | | | | | | |

3. Localize fisicamente os compartimentos de disco que você está removendo.

Se necessário, você pode ligar os LEDs de localização (azul) do compartimento de disco para ajudar a localizar fisicamente o compartimento de disco afetado: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`



Um compartimento de disco tem três LEDs de localização: Um no painel de exibição do operador e um em cada módulo IOM12. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos. Você pode desativá-los digitando o mesmo comando, mas usando a opção Off.

4. Se você estiver removendo toda uma pilha de compartimentos de disco, execute as seguintes etapas; caso contrário, vá para a próxima etapa:

- Remova todos os cabos SAS no caminho A (Iom A) e no caminho B (IOM B).

Isso inclui cabos controlador a compartimento e cabos de prateleira a prateleira para todas as gavetas de disco na stack que você está removendo.

- Se necessário, avance para a seção sobre como reativar a atribuição automática (vários passos abaixo).

5. Se você estiver removendo uma ou mais compartimentos de disco de uma stack (mas mantendo a stack), reabilite as conexões de stack de caminho A (Iom A) para ignorar as gavetas de disco que você está removendo preenchendo o conjunto de subetapas aplicável:

Se você estiver removendo mais de um compartimento de disco na pilha, conclua o conjunto aplicável de subetapas de um compartimento de disco de cada vez.



Aguarde pelo menos 10 segundos antes de ligar a porta. Os conectores de cabo SAS são chaveados; quando orientados corretamente para uma porta SAS, o conector se encaixa no lugar e o LED LNK da porta SAS do compartimento de disco fica verde. Para compartimentos de disco, você insere um conector de cabo SAS com a aba de puxar orientada para baixo (na parte inferior do conector).

| Se você está removendo... | Então... |
|---|--|
| Um compartimento de disco de uma extremidade (primeira lógica ou última gaveta de disco) de uma pilha | <p>a. Remova qualquer cabeamento de gaveta a prateleira das portas IOM A na gaveta de disco que você está removendo e coloque-as de lado.</p> <p>b. Desconecte qualquer cabeamento de controladora a stack conectado a portas IOM A no compartimento de disco que você está removendo e conete-os às mesmas portas IOM A na próxima gaveta de disco na stack.</p> <p>O compartimento de disco "próximo" pode estar acima ou abaixo do compartimento de disco que você está removendo, dependendo de qual extremidade da pilha você está removendo o compartimento de disco.</p> |
| Um compartimento de disco do meio da Stack Um compartimento de disco no meio de uma stack só é conectado a outras gavetas de disco - não a controladoras. | <p>a. Remova qualquer cabeamento de gaveta a prateleira das portas IOM A 1 e 2 ou das portas 3 e 4 na gaveta de disco que você está removendo e IOM A da próxima gaveta de disco e, em seguida, coloque-os de lado.</p> <p>b. Desconecte o cabeamento restante de gaveta a prateleira conectado a portas IOM A no compartimento de disco que você está removendo e conete-os às mesmas portas IOM A na próxima gaveta de disco na stack. O compartimento de disco "próximo" pode estar acima ou abaixo do compartimento de disco que você está removendo, dependendo de quais portas IOM A (1 e 2 ou 3 e 4) você removeu o cabeamento.</p> |

Você pode consultar os exemplos de cabeamento a seguir ao remover um compartimento de disco de uma extremidade de uma stack ou do meio de uma stack. Observe o seguinte sobre os exemplos de cabeamento:

- Os módulos IOM12/IOM12B estão dispostos lado a lado como em um compartimento de disco DS224C ou DS212C; se você tiver um DS460C, os módulos IOM12/IOM12B são dispostos um acima do outro.
- A stack em cada exemplo é cabeada por cabeamento padrão de gaveta a prateleira, que é usado em stacks cabeadas com HA multipath, HA de três caminhos ou conectividade multipath.

Você pode inferir a reativação se a pilha for cabeada com conectividade HA de quatro vias ou quatro vias, que usa cabeamento de duas grandes prateleiras para prateleiras.

- Os exemplos de cabeamento demonstram a reativação de um dos caminhos: Caminho A (IOM A).

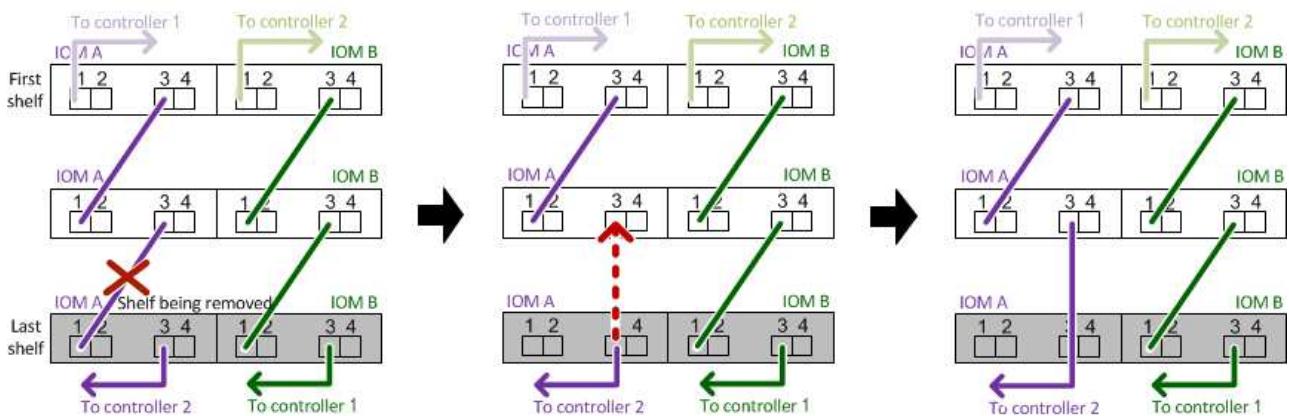
Repete a reativação para o caminho B (IOM B).

- O exemplo de cabeamento para a remoção de um compartimento de disco do final de uma stack demonstra a remoção do último compartimento de disco lógico em uma stack cabeada por

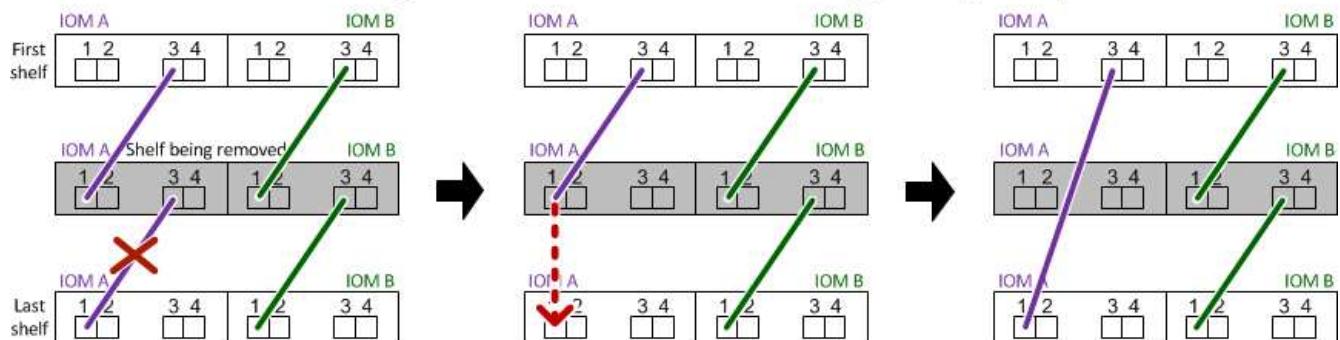
conectividade de HA multipath ou de HA de três caminhos.

Você pode inferir a desativação se estiver removendo o primeiro compartimento de disco lógico em uma stack ou se sua stack tiver conectividade multipath.

Removing the logical last shelf in a stack: recabling path A (IOM A)



Removing a middle shelf in a stack: recabling path A (IOM A)



- Verifique se você ignorou as gavetas de disco que está removendo e restabeleceu corretamente as conexões de pilha de caminho A (iom A): storage disk show -port

Para configurações de par de HA, você executa esse comando a partir do clustershell de qualquer controlador. Pode levar até um minuto para o sistema concluir a descoberta.

As duas primeiras linhas de saída mostram unidades de disco com conectividade através do caminho A e caminho B. As duas últimas linhas de saída mostram unidades de disco com conectividade através de um único caminho, caminho B.

```
cluster::> storage show disk -port
```

| PRIMARY | PORT | SECONDARY | PORT | TYPE | SHELF | BAY |
|---------|------|---------------|------|------|-------|-----|
| 1.20.0 | A | node1:6a.20.0 | B | SAS | 20 | 0 |
| 1.20.1 | A | node1:6a.20.1 | B | SAS | 20 | 1 |
| 1.21.0 | B | - | - | SAS | 21 | 0 |
| 1.21.1 | B | - | - | SAS | 21 | 1 |
| ... | | | | | | |

7. O próximo passo depende da storage disk show -port saída do comando:

| Se a saída mostrar... | Então... |
|--|---|
| Todas as unidades de disco na pilha são conetadas pelo caminho A e caminho B, exceto as que estão nos compartimentos de disco que você desconetou, que só são conetadas pelo caminho B | Vá para a próxima etapa. Você ignorou com sucesso os compartimentos de disco que está removendo e restabeleceu o caminho A nas unidades de disco restantes na pilha. |
| Qualquer coisa além do acima | Repita os passos 5 e 6. Você deve corrigir o cabeamento. |

8. Conclua as seguintes subetapas para os compartimentos de disco (na pilha) que você está removendo:

- Repita os passos 5 a 7 para o caminho B..



Ao repetir a Etapa 7 e se tiver reconfigurado a pilha corretamente, você só verá todas as unidades de disco restantes conetadas através do caminho A e do caminho B.

- Repita a etapa 1 para confirmar se a configuração do sistema é a mesma que antes de remover um ou mais compartimentos de disco de uma pilha.
- Vá para a próxima etapa.

9. Se quando você removeu a propriedade das unidades de disco (como parte da preparação para este procedimento), você desativou a atribuição automática de propriedade de disco, reative-a inserindo o seguinte comando; caso contrário, vá para a próxima etapa: storage disk option modify -autoassign on

Para configurações de par de HA, você executa o comando a partir do clustershell de ambos os controladores.

- Desligue os compartimentos de disco que você desconetou e desconecte os cabos de energia das gavetas de disco.
- Remova as prateleiras de disco do rack ou gabinete.

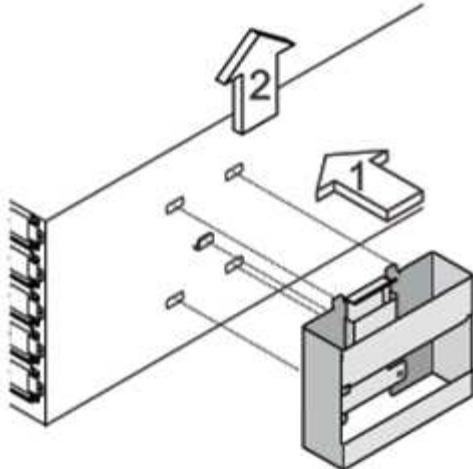
Para tornar um compartimento de disco mais leve e fácil de manobrar, remova as fontes de alimentação e os módulos de e/S (IOMs).

Para DS460C prateleiras de disco, uma prateleira totalmente carregada pode pesar aproximadamente 247 lbs (112 kg); portanto, tenha o seguinte cuidado ao remover uma prateleira de um rack ou gabinete.



Recomenda-se que utilize um elevador mecanizado ou quatro pessoas utilizando as pegas de elevação para mover com segurança uma prateleira de DS460C mm.

A sua remessa DS460C foi embalada com quatro alças de elevação destacáveis (duas para cada lado). Para utilizar as pegas de elevação, instale-as inserindo as patilhas das pegas nas ranhuras laterais da prateleira e empurrando-as para cima até encaixarem no lugar. Em seguida, ao deslizar a prateleira do disco para os trilhos, você descola um conjunto de alças de cada vez usando o trinco do polegar. A ilustração a seguir mostra como conectar uma alça de elevação.



Se você estiver movendo a prateleira DS460C para uma parte diferente do data center ou transportando-a para um local diferente, consulte a seção "mover ou transportar DS460C prateleiras".

Mova ou transporte DS460C prateleiras

Se você mover uma gaveta de DS460C TB para uma parte diferente do data center ou transportar a gaveta para um local diferente, precisará remover as unidades das gavetas da unidade para evitar possíveis danos às gavetas e unidades da unidade.

- Se, ao instalar DS460C gavetas como parte da nova instalação do sistema ou do hot-add de gaveta, você salvou os materiais de embalagem da unidade, use-os para reempacotar as unidades antes de movê-las.

Se você não salvou os materiais de embalagem, você deve colocar drives em superfícies almofadadas ou usar embalagens almofadadas alternativas. Nunca empilhar unidades umas sobre as outras.

- Antes de manusear as unidades, use uma pulseira antiestática aterrada em uma superfície não pintada no chassi do gabinete de armazenamento.

Se uma correia de pulso não estiver disponível, toque numa superfície não pintada no chassis do compartimento de armazenamento antes de manusear uma unidade.

- Você deve tomar medidas para lidar com as unidades com cuidado:

- Utilize sempre duas mãos ao remover, instalar ou transportar uma unidade para suportar o seu peso.



Não coloque as mãos sobre as placas de acionamento expostas na parte inferior do suporte da transmissão.

- Tenha cuidado para não bater as transmissões contra outras superfícies.
- As unidades devem ser mantidas longe de dispositivos magnéticos.



Os campos magnéticos podem destruir todos os dados em uma unidade e causar danos irreparáveis ao circuito da unidade.

LEDs de prateleira de monitor - DS212C, DS224C ou DS460C

Você pode monitorar a integridade do compartimento de disco compreendendo a

localização e as condições de status dos LEDs nos componentes do compartimento de disco.

LEDs do painel de visualização do operador

Os LEDs no painel de exibição frontal do operador da prateleira de discos indicam se o compartimento de disco está funcionando normalmente ou se há problemas com o hardware.

A tabela a seguir descreve os três LEDs no painel de exibição do operador usados nas prateleiras de discos DS460C, DS224C e DS212C:

| Ícone LED | Nome do LED | Estado | Descrição |
|---|-------------|--------------------|--|
|  | Potência | Verde sólido | Uma ou mais fontes de alimentação estão fornecendo energia para o compartimento de disco. |
|  | Atenção | Âmbar sólido | Ocorreu um erro com a função de uma de mais FRUs: O compartimento de disco, as unidades de disco, os módulos IOM12/IOM12B ou as fontes de alimentação. Verifique as mensagens de eventos para determinar as ações corretivas a serem tomadas. |
| | | Âmbar intermitente | O ID do compartimento está em um estado pendente. Ligue o compartimento de disco para que o ID do compartimento tenha efeito. |

| Ícone LED | Nome do LED | Estado | Descrição |
|-----------|-------------|-------------|--|
| 📍 | Localização | Azul sólido | O administrador do sistema ativou esta função LED para ajudar a localizar fisicamente o compartimento de disco que requer manutenção. O LED de localização no painel de visualização do operador e ambos os módulos IOM12/IOM12B acendem-se quando esta função LED é ativada. Os LEDs de localização desligam-se automaticamente após 30 minutos. |

Dependendo do modelo do compartimento de disco, o painel de exibição do operador parece diferente; no entanto, os três LEDs estão dispostos da mesma maneira.

A ilustração a seguir é de um painel de exibição do operador da prateleira de discos de DS224C mm com a tampa final ligada:



LEDs do módulo IOM12/IOM12B

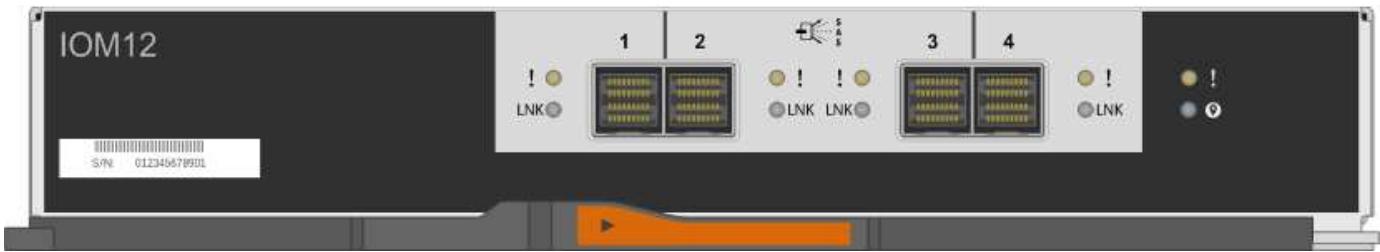
Os LEDs no módulo IOM12/IOM12B indicam se o módulo está funcionando normalmente, se ele está pronto para tráfego de e/S e se há algum problema com o hardware.

A tabela a seguir descreve os LEDs do módulo IOM12/IOM12B associados à função do módulo e à função de cada porta SAS no módulo.

O módulo IOM12/IOM12B é usado nas gavetas de disco DS460C, DS224C e DS212C.

| Ícone LED | Nome do LED | Estado | Descrição |
|------------------|--------------------|---------------|---|
| ! | Atenção | Âmbar sólido | <p>Função do módulo IOM12/IOM12B: Ocorreu um erro com a função do módulo IOM12/IOM12B.</p> <p>Função de porta SAS: Menos do que todas as quatro faixas SAS estabeleceram um link (com um adaptador ou outro compartimento de disco).</p> <p>Verifique as mensagens de eventos para determinar as ações corretivas a serem tomadas.</p> |
| LNK | Ligação da porta | Verde sólido | Uma ou mais das quatro faixas SAS estabeleceu um link (com um adaptador ou outro compartimento de disco). |
| 📍 | Localização | Azul sólido | <p>O administrador do sistema ativou esta função LED para ajudar a localizar fisicamente o compartimento de disco com o módulo IOM12/IOM12B com falha.</p> <p>O LED de localização no painel de visualização do operador e ambos os módulos IOM12/IOM12B acendem-se quando esta função LED é ativada. Os LEDs de localização desligam-se automaticamente após 30 minutos.</p> |

A ilustração a seguir é para um módulo IOM12:



Os IOM12B módulos distinguem-se por uma faixa azul e uma etiqueta "IOM12B":



LEDs da fonte de alimentação

Os LEDs na fonte de alimentação indicam se a fonte de alimentação está funcionando normalmente ou se há problemas de hardware.

A tabela a seguir descreve os dois LEDs nas fontes de alimentação usadas nos compartimentos de disco DS460C, DS224C e DS212C:

| Ícone LED | Nome do LED | Estado | Descrição |
|-----------|-------------|--------------|--|
| | Potência | Verde sólido | A fonte de alimentação está a funcionar corretamente. |
| | | Desligado | A fonte de alimentação falhou, o interruptor CA está desligado, o cabo de alimentação CA não está corretamente instalado ou a eletricidade não está sendo fornecida corretamente à fonte de alimentação. Verifique as mensagens de eventos para determinar as ações corretivas a serem tomadas. |

| Ícone LED | Nome do LED | Estado | Descrição |
|-----------|-------------|--------------|---|
| ! | Atenção | Âmbar sólido | Ocorreu um erro com a função da fonte de alimentação. Verifique as mensagens de eventos para determinar as ações corretivas a serem tomadas. |

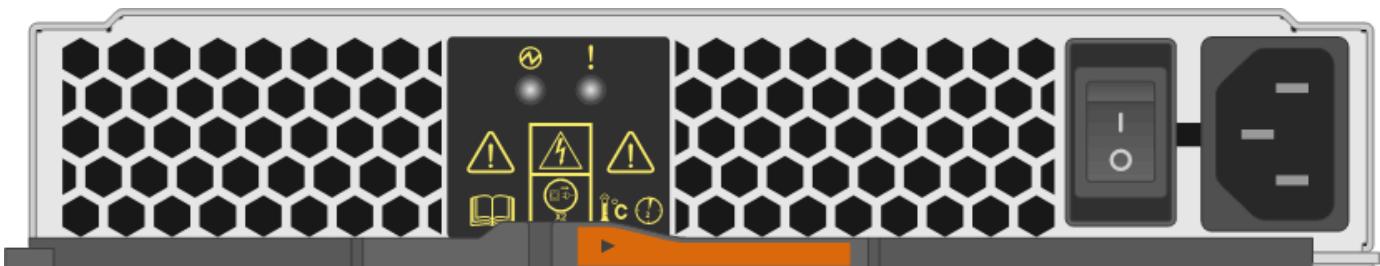
Dependendo do modelo do compartimento de disco, as fontes de alimentação podem ser diferentes, ditando a localização dos dois LEDs.

A ilustração a seguir refere-se a uma fonte de alimentação usada em um compartimento de disco de DS460C GB.

Os dois ícones de LED funcionam como etiquetas e LEDs, o que significa que os próprios ícones acendem - não há LEDs adjacentes.



A ilustração a seguir refere-se a uma fonte de alimentação usada em um compartimento de disco de DS224C GB ou DS212C GB:

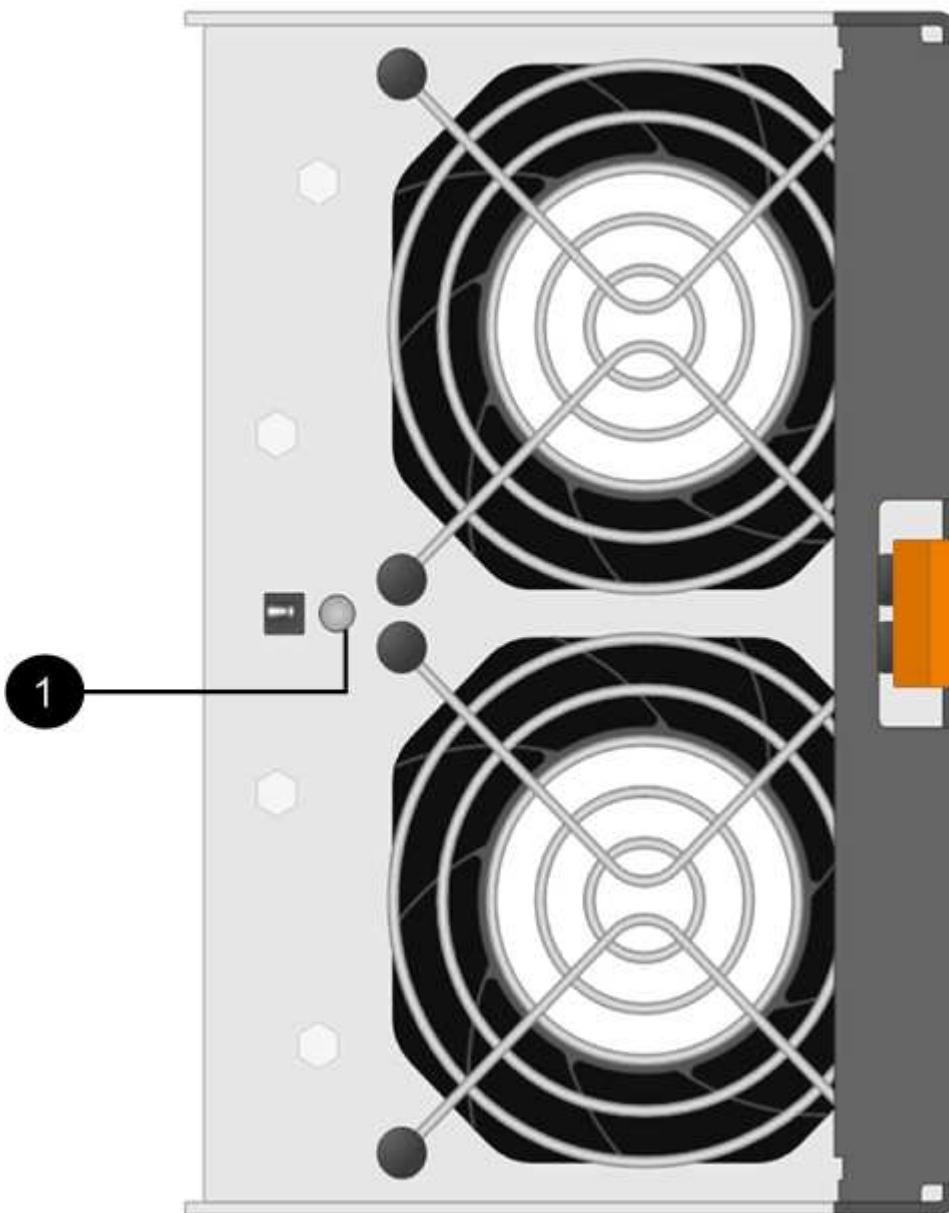


LEDs do ventilador em DS460C prateleiras de disco

Os LEDs nos ventiladores DS460C indicam se o ventilador está funcionando normalmente ou se há problemas de hardware.

A tabela a seguir descreve os LEDs nos ventiladores usados em DS460C compartimentos de disco:

| Item | Nome do LED | Estado | Descrição |
|------|-------------|--------------|--|
| 1 | Atenção | Âmbar sólido | Ocorreu um erro com a função da ventoinha. Verifique as mensagens de eventos para determinar as ações corretivas a serem tomadas. |



LEDs da unidade de disco

Os LEDs em uma unidade de disco indicam se ela está funcionando normalmente ou se há problemas com o hardware.

LEDs da unidade de disco para compartimentos de disco DS224C e DS212C

A tabela a seguir descreve os dois LEDs nas unidades de disco usadas nos compartimentos de disco DS224C e DS212C:

| Legenda | Nome do LED | Estado | Descrição |
|---------|-------------|--------------------|---|
| 1 | Atividade | Verde sólido | A unidade de disco tem energia. |
| | | Verde intermitente | A unidade de disco tem energia e as operações de e/S estão em andamento. |
| 2 | Atenção | Âmbar sólido | Ocorreu um erro com a função da unidade de disco. Verifique as mensagens de eventos para determinar as ações corretivas a serem tomadas. |

Dependendo do modelo do compartimento de disco, as unidades de disco são dispostas verticalmente ou horizontalmente no compartimento de disco, ditando a localização dos dois LEDs.

A ilustração a seguir é para uma unidade de disco usada em um compartimento de disco de DS224C GB.

Os compartimentos de disco DS224C usam unidades de disco de 2,5 polegadas dispostas verticalmente no compartimento de disco.



A ilustração a seguir é para uma unidade de disco usada em um compartimento de disco de DS212C GB.

Os compartimentos de disco DS212C usam unidades de disco de 3,5 polegadas ou unidades de disco de 2,5 polegadas em suportes dispostos horizontalmente no compartimento de disco.



LEDs da unidade de disco para DS460C compartimentos de disco

A ilustração e a tabela a seguir descrevem os LEDs de atividade da unidade na gaveta da unidade e seus estados operacionais:



| Localização | LED | Indicador de estado | Descrição |
|-------------|--|---------------------|---|
| 1 | Atenção: Atenção da gaveta para cada gaveta | Âmbar sólido | Um componente dentro da gaveta da unidade requer a atenção do operador. |
| | | Desligado | Nenhuma unidade ou outro componente na gaveta requer atenção e nenhuma unidade na gaveta tem uma operação de localização ativa. |
| | | Âmbar intermitente | Uma operação de localizar unidade está ativa para qualquer unidade dentro da gaveta. |
| 2-13 | Atividade: Atividade da unidade para unidades de 0 a 11 na gaveta da unidade | Verde | A alimentação é ligada e a unidade está a funcionar normalmente. |
| | | Verde intermitente | A unidade tem energia e as operações de e/S estão em andamento. |
| | | Desligado | A alimentação é desligada. |

Quando a gaveta da unidade está aberta, um LED de atenção pode ser visto na frente de cada unidade.



1

Luz LED atenção acesa

Substituir um módulo de ventilador - DS460C

Cada compartimento de unidades DS460C inclui dois módulos de ventilador. Se um módulo do ventilador falhar, você deve substituí-lo o mais rápido possível para garantir que a prateleira tenha resfriamento adequado. Quando você remove o módulo de ventilador com falha, não é necessário desligar a energia do compartimento de disco.

Este procedimento se aplica a prateleiras com módulos IOM12 ou IOM12B.

Antes de começar

Deve certificar-se de que remove e substitui o módulo da ventoinha no espaço de 30 minutos para evitar o sobreaquecimento do sistema.

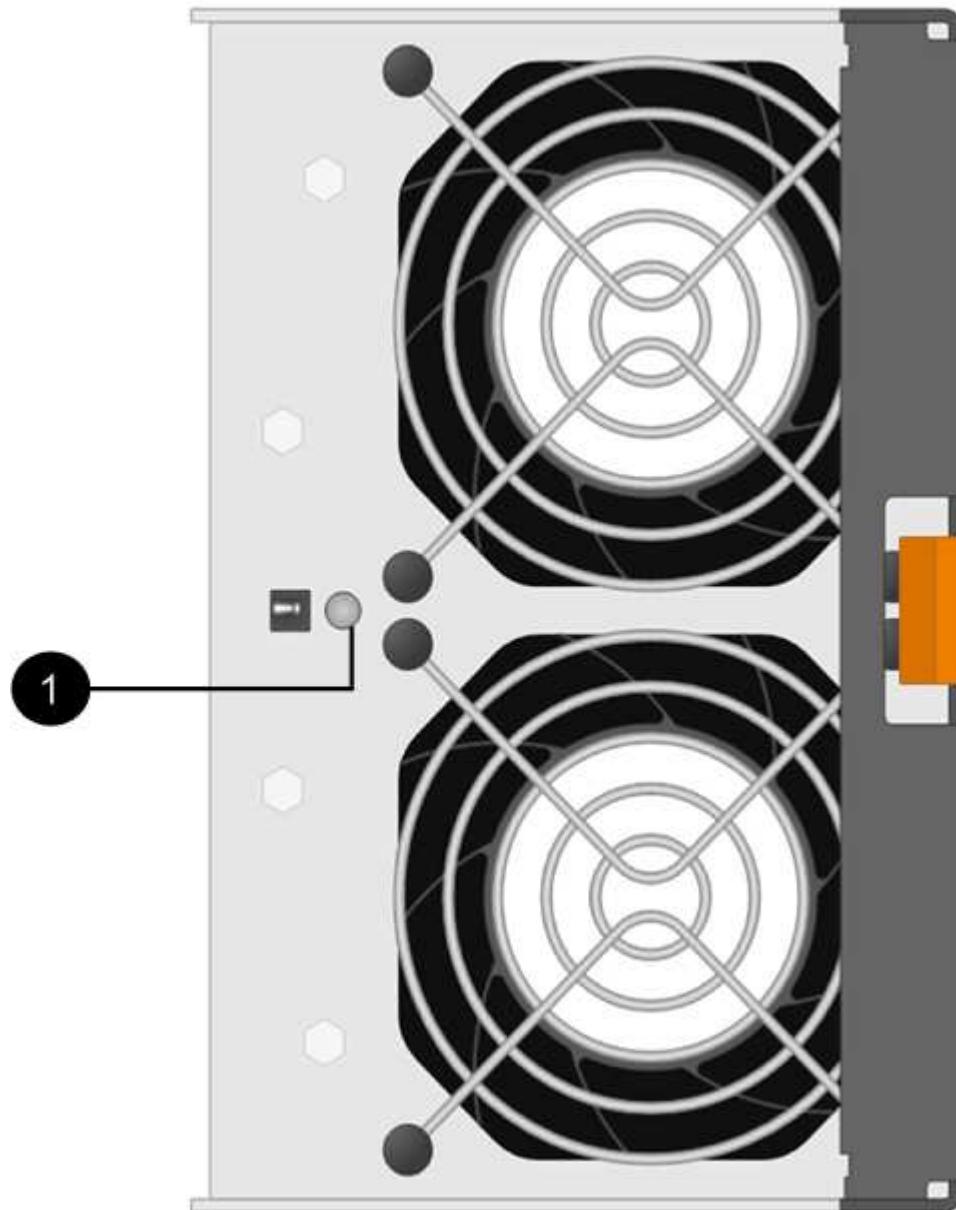
Passos

1. Coloque proteção antiestática.
2. Desembale o novo módulo da ventoinha e coloque-o numa superfície nivelada perto da prateleira.

Guarde todo o material de embalagem para utilização quando devolver o ventilador avariado.

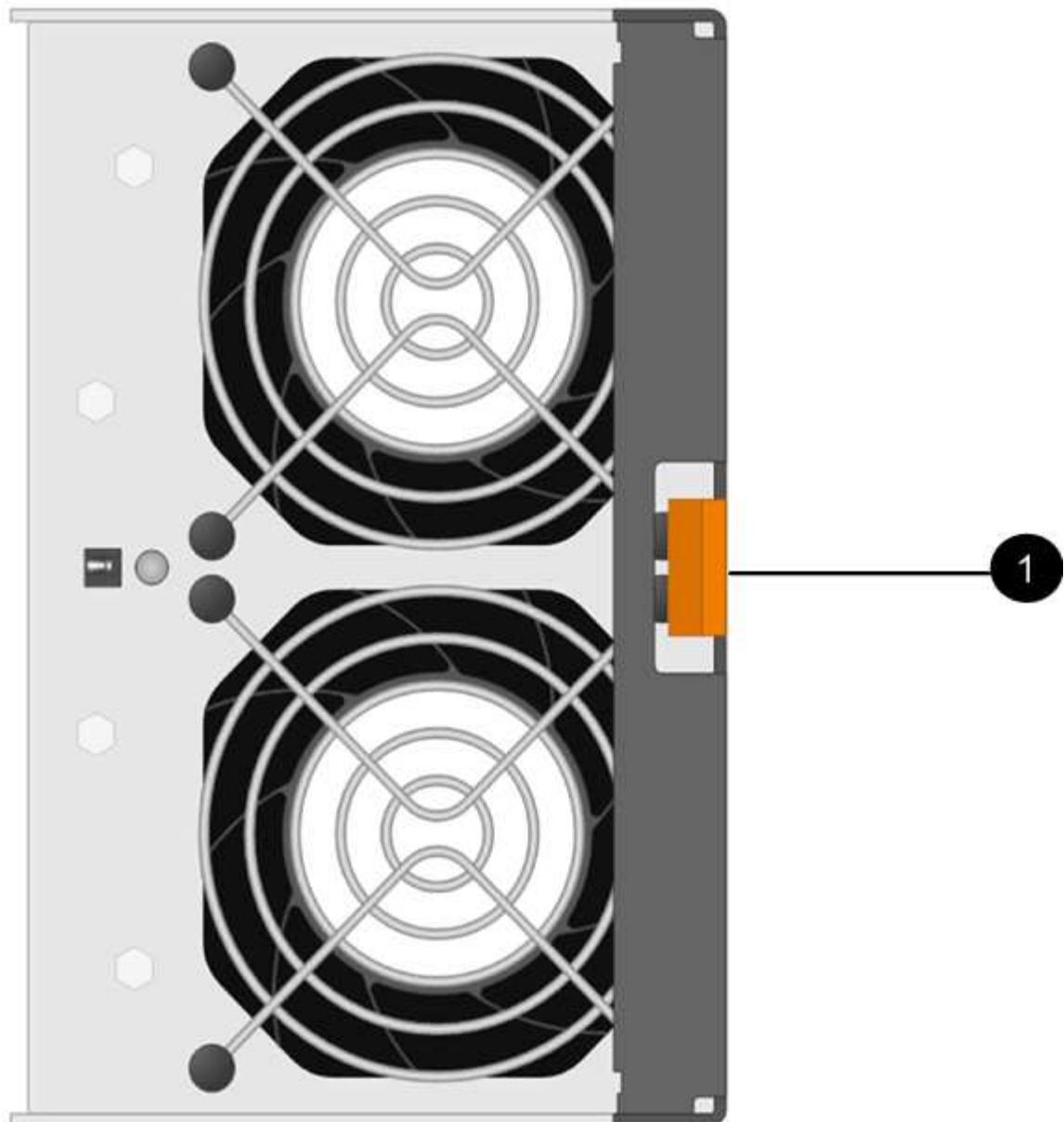
3. Na parte de trás do compartimento de disco, observe os LEDs de atenção para localizar o módulo do ventilador que você precisa remover.

Tem de substituir o módulo da ventoinha que tem o respetivo LED de atenção ligado.



| Item | Nome do LED | Estado | Descrição |
|------|-------------|--------------|----------------------------|
| 1 | Atenção | Âmbar sólido | A ventoinha tem uma avaria |

4. Prima a patilha cor-de-laranja para soltar o manípulo do módulo da ventoinha.



1

Patilha de libertação do módulo da ventoinha

5. Utilize a pega do módulo da ventoinha para retirar o módulo da ventoinha da prateleira.



1

Pega para puxar o módulo da ventoinha para fora

6. Deslize o módulo da ventoinha de substituição totalmente para dentro da prateleira, movendo a pega do módulo da ventoinha para o lado até que esta fique presa com a patilha cor-de-laranja.
7. Verifique o LED de atenção âmbar no novo módulo da ventoinha.



Depois de substituir o módulo da ventoinha, o LED de atenção permanece aceso (âmbar fixo) enquanto o firmware verifica se o módulo da ventoinha foi instalado corretamente. O LED apaga-se após este processo estar concluído.

8. 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.

Troca a quente ou substituição de um módulo IOM - DS212C, DS224C ou DS460C

A configuração do seu sistema determina se você pode executar uma troca a quente de IOM de prateleira não disruptiva ou uma substituição de IOM de prateleira disruptiva quando um IOM de prateleira IOM12 ou IOM12B falha.

Sobre esta tarefa

- Este procedimento se aplica a prateleiras com módulos IOM12 ou IOM12B.



Este procedimento se aplica a trocas a quente ou substituições de IOMs de prateleira equivalentes. Isso significa que você só pode substituir um módulo IOM12 por outro módulo IOM12 ou um módulo IOM12B por outro módulo IOM12B.

- Os módulos IOM12 ou IOM12B podem ser diferenciados por sua aparência:

Os IOM12 módulos distinguem-se por uma etiqueta "IOM12":



Os IOM12B módulos distinguem-se por uma faixa azul e uma etiqueta "IOM12B":



- Para configurações com vários caminhos (HA ou multipath), HA de três caminhos e caminhos quádruplos (HA de quatro caminhos ou quatro caminhos), você pode trocar a quente uma IOM de gaveta (substituir sem interrupções uma IOM de gaveta em um sistema que está ligado e fornecendo dados - e/S em andamento).
- Para configurações de HA de caminho único das séries FAS2600 e FAS2700, você precisa executar uma operação de takeover e giveback para substituir uma IOM de gaveta em um sistema que está ativado e fornecendo dados - e/S está em andamento.
- Para configurações de caminho único da série FAS2600, você precisa parar o sistema para substituir uma IOM de gaveta.



Se você tentar trocar uma gaveta IOM em um compartimento de disco por uma conexão de caminho único, perderá todo o acesso às unidades de disco na gaveta de disco, bem como às gavetas de disco abaixo. Você também pode derrubar todo o seu sistema.

- O firmware da gaveta de disco (IOM) é atualizado automaticamente (sem interrupções) em uma nova IOM de gaveta com uma versão de firmware não atual.

As verificações de firmware da OIM da gaveta ocorrem a cada dez minutos. Uma atualização de firmware IOM pode levar até 30 minutos.

- Se necessário, você pode ligar os LEDs de localização (azul) do compartimento de disco para ajudar a localizar fisicamente o compartimento de disco afetado: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Uma gaveta de disco tem três LEDs de localização: Um no painel de exibição do operador e um em cada gaveta IOM. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos. Você pode desativá-los digitando o mesmo comando, mas usando a opção Off.

- Se necessário, você pode consultar o "[Monitoramento de LEDs da prateleira de disco](#)" guia para obter informações sobre o significado e a localização dos LEDs da prateleira de disco no painel de exibição do operador e nos componentes da FRU.

Antes de começar

- Todos os outros componentes do sistema - incluindo o outro módulo IOM12/IOM12B - devem estar funcionando corretamente.
- **Prática recomendada:** Certifique-se de que seu sistema tenha as versões atuais do firmware da prateleira de disco (IOM) e do firmware da unidade de disco antes de adicionar novas prateleiras de disco, componentes de FRU de prateleira ou cabos SAS. Você pode visitar o site de suporte da NetApp para "[baixar firmware da prateleira de disco](#)" e "[baixar firmware da unidade de disco](#)" .

Passos

1. Aterre-se corretamente.
2. Desembale a nova gaveta IOM e coloque-a em uma superfície nivelada perto da gaveta de disco.

Guarde todos os materiais de embalagem para utilização ao devolver a IOM da prateleira com falha.

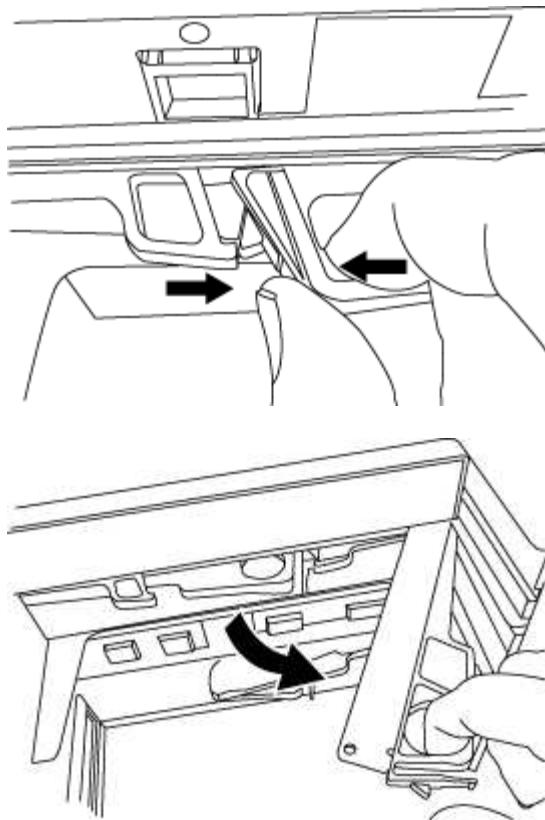
3. Identifique fisicamente a IOM da gaveta com falha a partir da mensagem de aviso do console do sistema e do LED de atenção iluminada (âmbar) na IOM da gaveta com falha.
4. Execute uma das seguintes ações com base no tipo de configuração que você tem:

| Se você tem um... | Então... |
|--|---|
| Multipath HA, tri-path HA, multipath, quad-path HA ou configuração quad-path | Vá para a próxima etapa. |
| Configuração HA de caminho único das séries FAS2600 e FAS2700 | <ol style="list-style-type: none">Determine o nó de destino (o nó ao qual a IOM da gaveta com falha pertence). Iom A pertence ao controlador 1. IOM B pertence ao controlador 2.Assuma o nó de destino: <code>storage failover takeover -bynode partner HA node</code> |
| Configuração de caminho único da série FAS2600 | <ol style="list-style-type: none">Desligue o sistema a partir da consola do sistema: <code>halt</code>Verifique se o sistema parou verificando o console do sistema de armazenamento. |

5. Desconecte o cabeamento da gaveta IOM que você está removendo.

Anote as portas IOM da gaveta às quais cada cabo está conectado.

6. Pressione a trava laranja na alça da came IOM da prateleira até que ela se solte e, em seguida, abra a alça da came totalmente para liberar a IOM da prateleira do plano médio.



7. Use a alça do came para deslizar a gaveta IOM para fora da gaveta de disco.

Ao manusear uma prateleira IOM, utilize sempre as duas mãos para suportar o seu peso.

8. Aguarde pelo menos 70 segundos após a remoção da gaveta IOM antes de instalar a nova IOM de gaveta.

Aguardar pelo menos 70 segundos permite ao condutor registrar corretamente a ID da prateleira.

9. Usando duas mãos, com a alça da came da nova IOM da gaveta na posição aberta, apoie e alinhe as bordas da nova IOM da gaveta com a abertura na gaveta de disco e, em seguida, empurre firmemente a nova IOM da gaveta até que ela atenda ao plano médio.



Não use força excessiva ao deslizar a gaveta IOM para dentro da gaveta de disco; você pode danificar os conetores.

10. Feche a pega do excêntrico de forma a que o trinco encaixe na posição de bloqueio e a prateleira IOM fique totalmente assente.

11. Reconecte o cabeamento.

Os conetores de cabo SAS são chaveados; quando orientados corretamente para uma porta IOM, o conector clica no lugar e o LED LNK da porta IOM acende-se a verde. Você insere um conector de cabo SAS em uma porta IOM com a aba de puxar orientada para baixo (na parte inferior do conector).

12. Execute uma das seguintes ações com base no tipo de configuração que você tem:

| Se você tem um... | Então... |
|--|--|
| Multipath HA, tri-path HA, multipath, quad-path HA ou configuração quad-path | Vá para a próxima etapa. |
| Configuração HA de caminho único das séries FAS2600 e FAS2700 | Devolver o nó de destino: <code>storage failover giveback -fromnode partner_HA_node</code> |
| Configuração de caminho único da série FAS2600 | Reinic peace o sistema. |

13. Verifique se os links da porta IOM da gaveta foram estabelecidos.

Para cada porta de módulo que você cabeou, o LED LNK (verde) acende quando uma ou mais das quatro faixas SAS estabeleceram um link (com um adaptador ou outro compartimento de disco).

14. 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 de RMA ou de ajuda adicional com o procedimento de substituição.

Troca a quente de uma fonte de alimentação - DS212C, DS224C ou DS460C

Você pode trocar a quente uma fonte de alimentação com falha em um compartimento de disco DS460C, DS224C ou DS212C.

Este procedimento se aplica a prateleiras com módulos IOM12 ou IOM12B.

Antes de começar

- Todos os outros componentes do sistema - incluindo a outra fonte de alimentação - devem estar funcionando corretamente.
- Se você estiver substituindo mais de uma fonte de alimentação, deve fazê-lo uma de cada vez para que o compartimento de disco mantenha a energia.
- Você deve substituir uma fonte de alimentação dentro de dois minutos após a remoção para minimizar a interrupção do fluxo de ar do compartimento de disco.
- Utilize sempre duas mãos ao remover, instalar ou transportar uma fonte de alimentação para suportar o seu peso.
- **Prática recomendada:** Certifique-se de que seu sistema tenha as versões atuais do firmware da prateleira de disco (IOM) e do firmware da unidade de disco antes de adicionar novas prateleiras de disco, componentes de FRU de prateleira ou cabos SAS. Você pode visitar o site de suporte da NetApp para "[baixar firmware da prateleira de disco](#)" e "[baixar firmware da unidade de disco](#)".
- Se necessário, você pode ligar os LEDs de localização (azul) do compartimento de disco para ajudar a localizar fisicamente o compartimento de disco afetado: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Uma gaveta de disco tem três LEDs de localização: Um no painel de exibição do operador e um em cada gaveta IOM. Os LEDs de localização permanecem acesos durante 30 minutos. Você pode desativá-los digitando o mesmo comando, mas usando a opção Off.

- Se necessário, você pode consultar o "[Monitoramento de LEDs da prateleira de disco](#)" guia para obter informações sobre o significado e a localização dos LEDs da prateleira de disco no painel de exibição do operador e nos componentes da FRU.

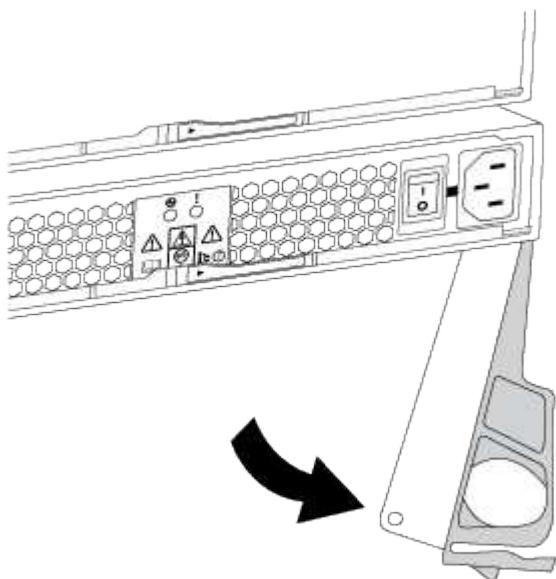
Passos

1. Aterre-se corretamente.
2. Desembale a nova fonte de alimentação e coloque-a numa superfície nivelada perto da prateleira.

Guarde todos os materiais de embalagem para utilização quando devolver a fonte de alimentação com falha.

3. Identifique fisicamente a fonte de alimentação com falha a partir da mensagem de aviso da consola do sistema e do LED de atenção (âmbar) iluminado na fonte de alimentação.
4. Desligue a fonte de alimentação com falha e desconecte o cabo de alimentação:
 - a. Desligue o interruptor de alimentação da fonte de alimentação.
 - b. Abra o retentor do cabo de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da fonte de alimentação.
 - c. Desconecte o cabo de alimentação da fonte de alimentação.
5. Prima o trinco laranja na pega do excêntrico da fonte de alimentação até que este se solte e, em seguida, abra a pega do excêntrico para libertar totalmente a fonte de alimentação do plano intermédio.

A ilustração a seguir refere-se a uma fonte de alimentação usada em um compartimento de disco de DS224C GB ou DS212C GB; no entanto, a trava opera da mesma maneira para fontes de alimentação usadas em compartimentos de disco de DS460C GB.



6. Utilize a pega do came para fazer deslizar a fonte de alimentação para fora da prateleira do disco.

Se você tiver uma prateleira de disco DS224C ou DS212C, ao remover a fonte de alimentação, uma aba se abre para bloquear o compartimento vazio. Isso ajuda a manter o fluxo de ar e o resfriamento.



Ao manusear uma fonte de alimentação, utilize sempre duas mãos para suportar o seu peso.

7. Certifique-se de que o interruptor ligar/desligar da nova fonte de alimentação está na posição desligada.
 8. Com a alça da nova fonte de alimentação aberta, use as duas mãos para apoiar e alinhar as bordas da nova fonte com a abertura na prateleira do disco. Em seguida, empurre a nova fonte de alimentação firmemente até que ela atinja o plano central.
-
- Não utilize força excessiva ao deslizar a fonte de alimentação para a prateleira de discos; poderá danificar os conetores.
9. Feche a pega do excêntrico de forma a que o trinco encaixe na posição de bloqueio e a fonte de alimentação fique totalmente assente.
 10. Volte a ligar o cabo da fonte de alimentação e ligue a nova fonte de alimentação:
 - a. Reconecte o cabo de alimentação à fonte de alimentação.
 - b. Volte a ligar o cabo de alimentação à fonte de alimentação e fixe o cabo de alimentação com o fixador do cabo de alimentação.
 - c. Ligue o interruptor de alimentação.
- O LED de energia (verde) e o LED de atenção (âmbar) da fonte de alimentação acendem. Em 40 segundos, o LED de atenção (âmbar) apaga.
11. 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 de RMA ou de ajuda adicional com o procedimento de substituição.

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 DESTE DOCUMENTO. 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 SOBRESSALENTES; 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 DESTE SOFTWARE, 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.