



Instale e faça o cabo

Install and maintain

NetApp

February 13, 2026

Índice

Instale e faça o cabo	1
Instalar e conectar prateleiras - DS212C, DS224C ou DS460C	1
Etapa 1: instalar prateleiras de disco para uma nova instalação do sistema	3
Etapa 2: Prateleiras de discos de cabos para instalação de um novo sistema	6
(Opcional) Etapa 3: mover ou transportar as prateleiras do DS460C	11
Prateleiras de adição a quente - DS212C, DS224C ou DS460C	12
Etapa 1: instalar prateleiras de disco para uma adição a quente	14
Etapa 2: Prateleiras de disco de cabos para uma adição a quente	18
(Opcional) Etapa 3: mover ou transportar as prateleiras do DS460C	23
Alterar uma ID de prateleira - DS212C, DS224C ou DS460C	23
Regras de cabeamento SAS, planilhas e exemplos	25
Visão geral das regras de cabeamento - DS212C, DS224C ou DS460C	25
Regras e conceitos de cabeamento SAS - DS212C, DS224C ou DS460C	26
Planilhas de cabeamento para configurações de HA multicaminho - DS212C, DS224C ou DS460C ...	38
Planilhas de cabeamento para armazenamento interno - DS212C, DS224C ou DS460C	46
Planilha de cabeamento para uma configuração de HA de quatro caminhos com dois HBAs SAS de quatro portas - DS212C, DS224C ou DS460C	52
Planilha de cabeamento para conectividade multipath - DS212C, DS224C ou DS460C	55
Planilha de cabeamento para conectividade de quatro vias - DS212C, DS224C ou DS460C	58
Como ler uma planilha para conectar controladores de cabos a pilhas para conectividade multicaminho - DS212C, DS224C ou DS460C	61
Como ler uma planilha para conectar controladores de pilha para conectividade de quatro caminhos - DS212C, DS224C ou DS460C	63

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 óticos SAS HD mini-SAS, você deve ter cumprido as regras no ["Regras de cabo ótico mini-SAS HD SAS"](#).
 - Inspeccione 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 chassi 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 chassi do compartimento de armazenamento para evitar descargas estáticas.

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

Etapas 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.

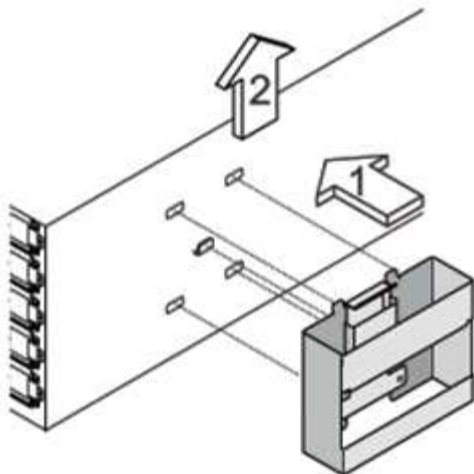
2. Instale e fixe o compartimento de disco nos suportes de suporte e no rack usando o folheto de instalação fornecido com o kit.

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.



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 em cada gaveta da seguinte maneira:

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



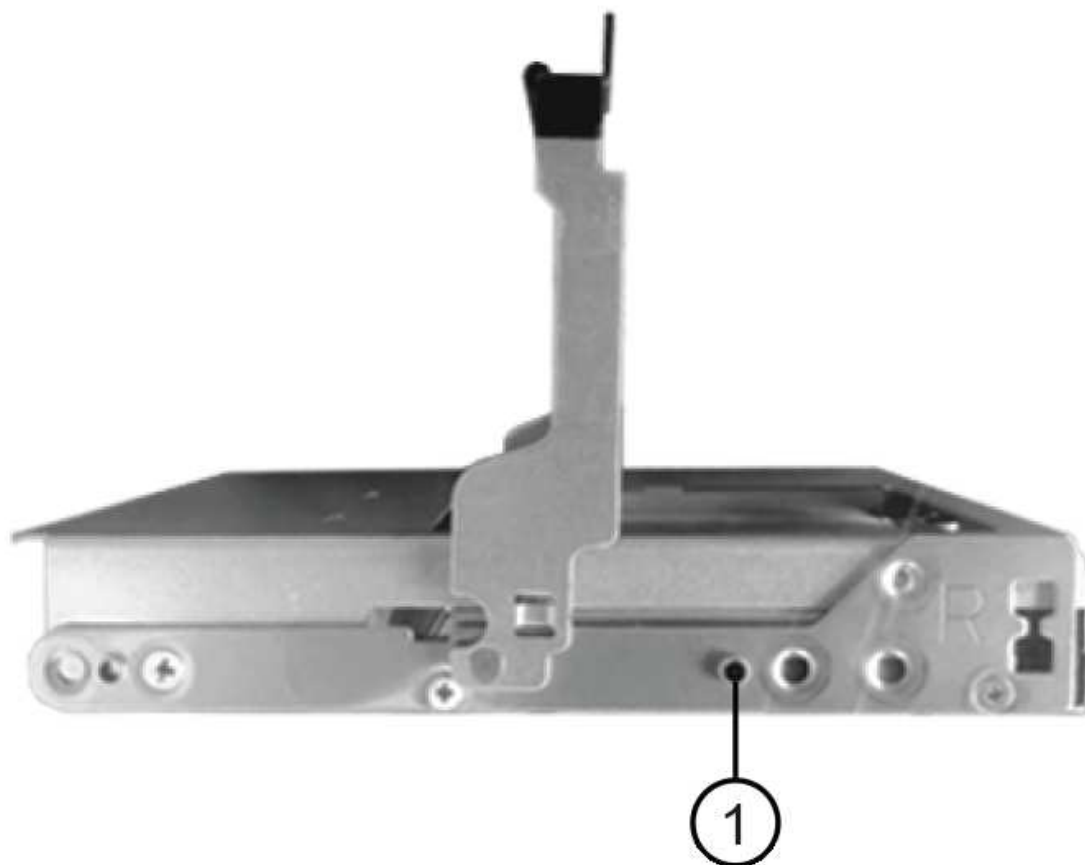
Risco de mau funcionamento do equipamento: para permitir um fluxo de ar adequado e evitar o sobreaquecimento, instale sempre as quatro primeiras unidades nas ranhuras dianteiras (0, 3, 6 e 9).

- 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.



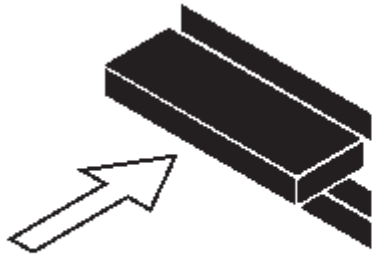
1

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 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 ótico 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): a. Começando com a primeira gaveta lógica na stack, conecte IOM A porta 3 à IOM A porta 1 da próxima gaveta até que cada IOM A na stack seja conectada. b. Repita a subetapa a para IOM B. c. 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. a. Começando com a primeira gaveta lógica na stack, conecte IOM A porta 3 à IOM A porta 1 da próxima gaveta até que cada IOM A na stack seja conectada. b. Começando com a primeira gaveta lógica na stack, conecte IOM A porta 4 à IOM A porta 2 da próxima gaveta até que cada IOM A na stack seja conectada. c. Repita as subetapas a e b para IOM B. d. 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.
 - a. 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:

- 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.
- 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	- Acesse o botão ID da prateleira atrás da tampa da extremidade esquerda. - Altere o ID do compartimento para um ID exclusivo (00 a 99). - 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. - Ligue os controladores e conclua a configuração e configuração do sistema conforme as instruções de instalação e configuração do modelo da sua plataforma.

Se...	Então...
Você está atribuindo automaticamente todas as IDs de gaveta no seu par de HA ou na configuração de controladora única  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.	- Ligue os controladores. - À medida que os controladores começam a arrancar, prima <code>Ctrl-C</code> para cancelar o processo AUTOBOOT quando vir a mensagem <code>Starting AUTOBOOT press Ctrl-C to abort.</code>  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 <code>boot_ontap</code> menu em seu prompt Loader. - Inicialize um controlador para o modo de manutenção:<code>boot_ontap</code> menu Você só precisa atribuir IDs de gaveta em um controlador. - No menu de arranque, selecione a opção 5 para o modo de manutenção. - Atribuir automaticamente IDs de gaveta: <code>sasadmin expander_set_shelf_id -a</code> - Sair do modo de manutenção:<code>halt</code> - Abra o sistema inserindo o seguinte comando no prompt Loader de ambos os controladores:<code>boot_ontap</code> As IDs de gaveta aparecem nas janelas de exibição digital do compartimento de disco.  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. - Conclua a configuração e configuração do sistema conforme as instruções de instalação e configuração do modelo da sua plataforma.

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 chassi 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 óticos 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:
 - Inspeção 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.

- 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 chassi do compartimento de armazenamento para evitar descargas estáticas.

Se uma pulseira não estiver disponível, toque numa superfície não pintada no chassi 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.

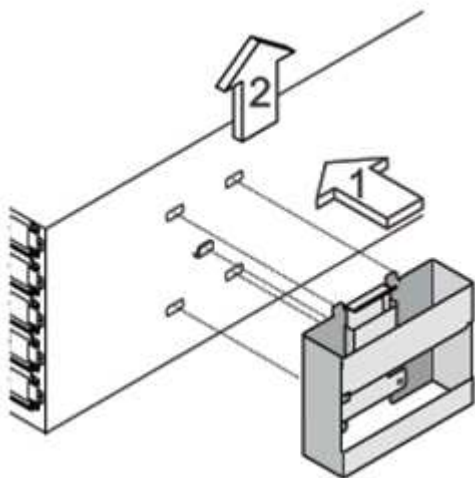
2. Instale e fixe o compartimento de disco nos suportes de suporte e no rack usando o folheto de instalação fornecido com o kit.

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:

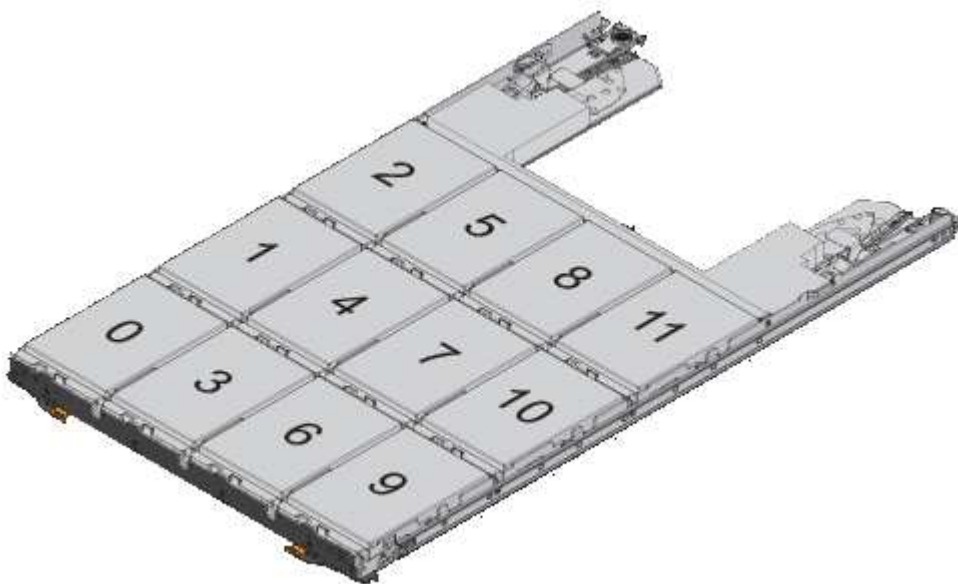
- Instale as primeiras quatro unidades nos slots dianteiros (0, 3, 6 e 9).



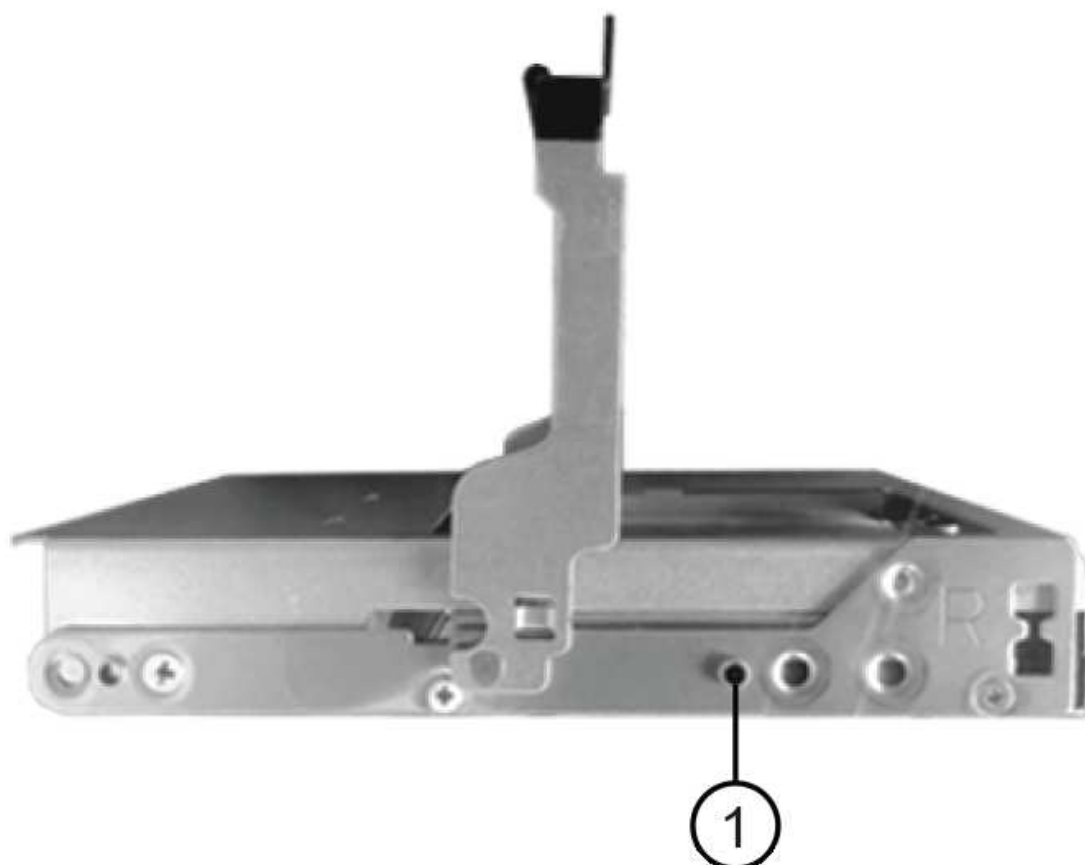
Risco de mau funcionamento do equipamento: para permitir um fluxo de ar adequado e evitar o sobreaquecimento, instale sempre as quatro primeiras unidades nas ranhuras dianteiras (0, 3, 6 e 9).

- 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.



- Abra a gaveta superior da prateleira.
- Remova uma unidade de seu saco ESD.
- Levante a alavanca do came na unidade para a vertical.
- 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 conectividade multipathed"](#) ou ["Como ler uma Planilha para conexões de controlador para pilha de cabo para conectividade 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	Cable as conexões de prateleira a prateleira como conectividade "padrão" (usando as portas IOM 3 e 1): - Começando com a primeira gaveta lógica na stack, conecte IOM A porta 3 à IOM A porta 1 da próxima gaveta até que cada IOM A na stack seja conectada. - Repita o subpasso i para IOM B.
Você está fazendo o cabeamento de uma stack com conectividade de quatro vias HA ou quatro vias para as controladoras	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. - Começando com a primeira gaveta lógica na stack, conecte IOM A porta 3 à IOM A porta 1 da próxima gaveta até que cada IOM A na stack seja conectada. - Começando com a primeira gaveta lógica na stack, conecte IOM A porta 4 à IOM A porta 2 da próxima gaveta até que cada IOM A na stack seja conectada. - 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 conectividade 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...
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	a. Desconecte 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.. Deixe a outra extremidade desses cabos conectados aos controladores ou substitua os cabos por cabos mais longos, se necessário. b. 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. c. 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. d. Verifique se todos os cabos estão bem apertados. e. Repita as subetapas de a a d para IOM B; caso contrário, vá para a Etapa 4.
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. Essas instruções são para adição automática ao final da pilha que não tem conexões controlador para pilha.	a. 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. b. Verifique se o cabo está bem apertado. c. Repita as subetapas aplicáveis para IOM B.

- Se você adicionou uma gaveta de disco com cabos óticos 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.

- 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, reative 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. Reative 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 chassi 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 contendor deve exibir sobressalente ou quebrado se for uma unidade com falha. Além disso, as colunas Nome do contendor 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 comunalidade.

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 [Conetividade HA de três viasseção](#).

- 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 expensor local (IOM12G) e à porta 0C ao expensor 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.

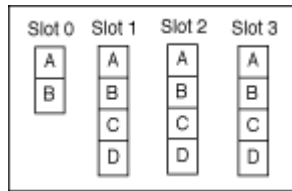
Por exemplo, se os HBAs SAS ocuparem os slots PCI físicos 3, 5 e 7, eles seriam designados como slots 1, 2 e 3 com a finalidade de aplicar as regras de cabeamento SAS.

- 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

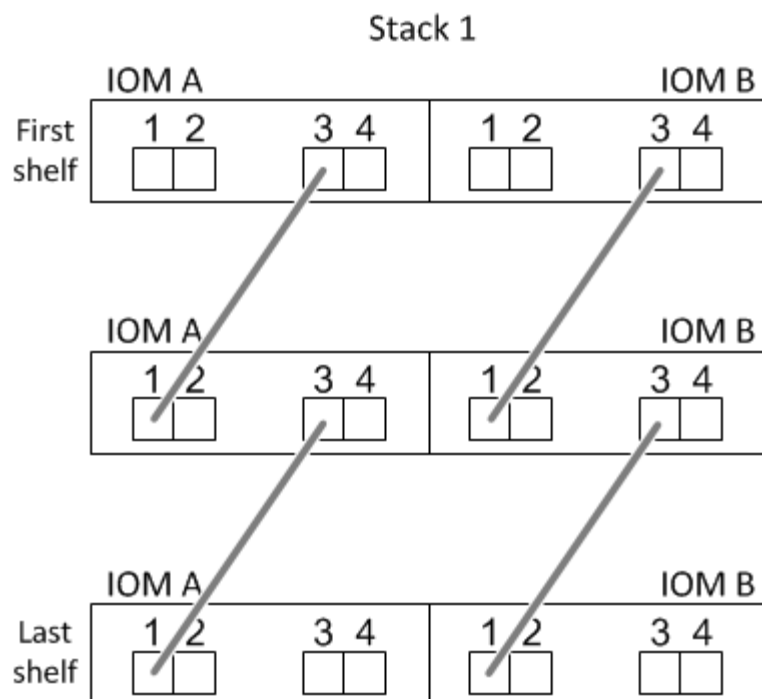
- A conectividade padrão de compartimento para compartimento é usada em qualquer stack de gavetas de disco com mais de um compartimento de disco.

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



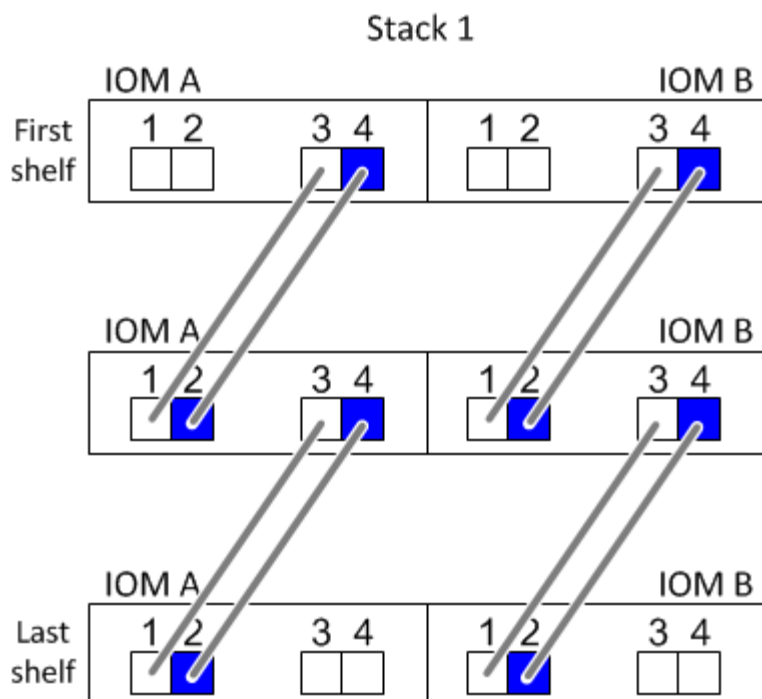
Conectividade de gaveta a prateleira dupla

- 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.

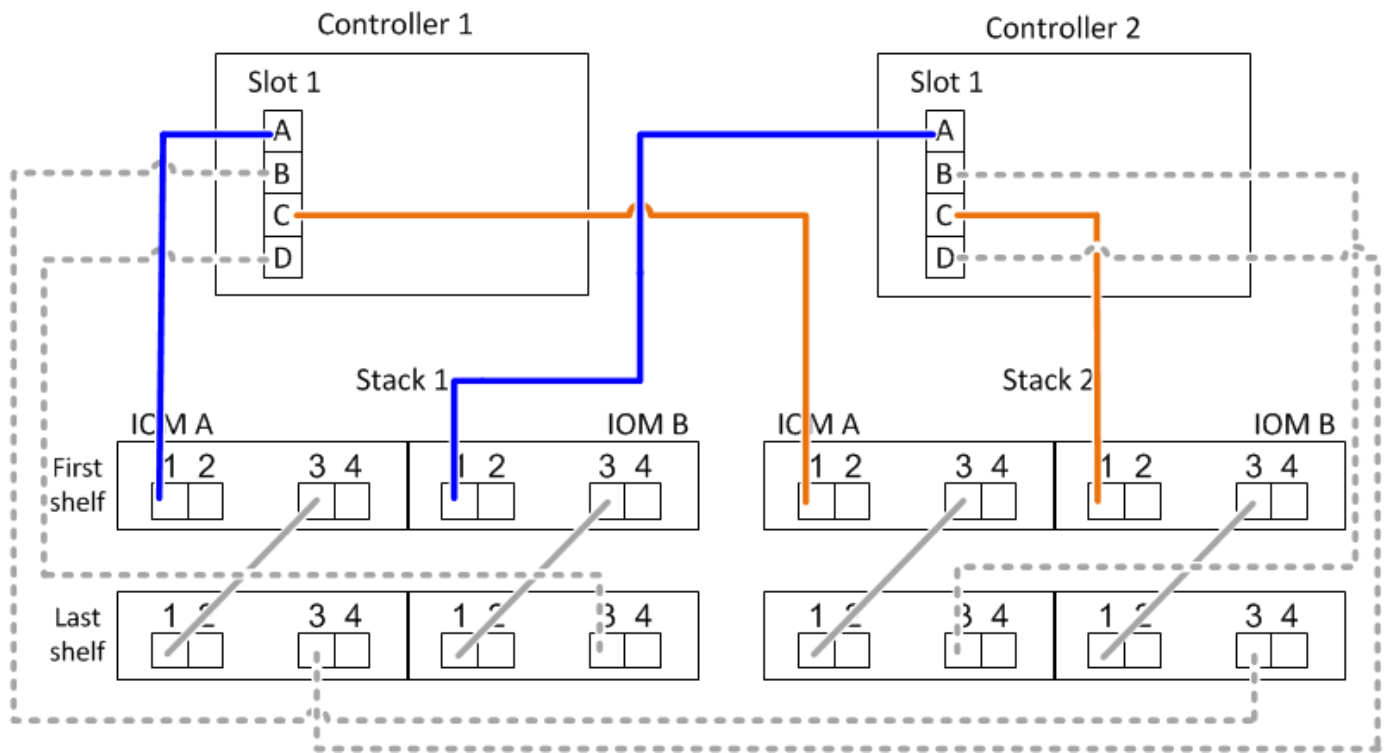
A porta IOM 2 é usada somente para configurações de HA e quad-path.

- 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)

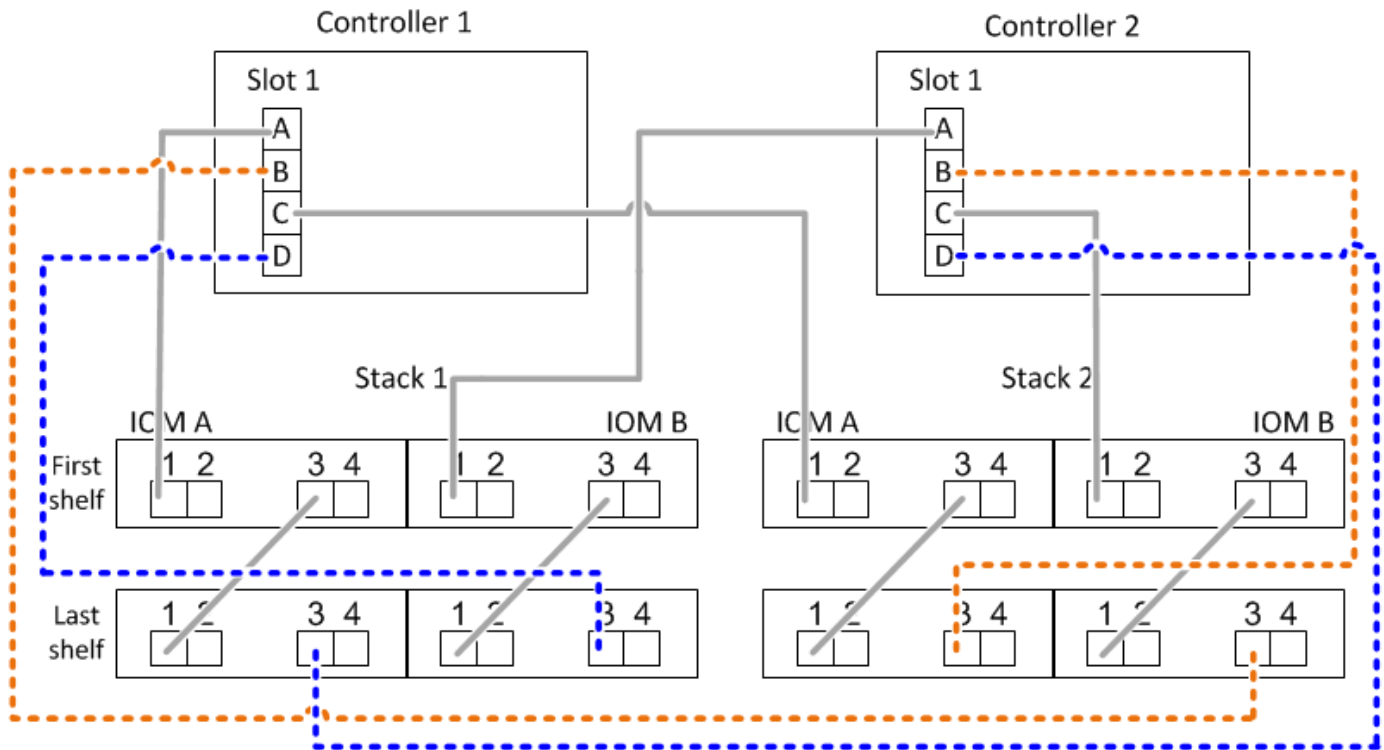
- As portas B e D são sempre os caminhos secundários para uma pilha.
- As portas B e D sempre se conectam ao último compartimento de disco lógico em uma pilha.
- As portas B e D sempre se conectam às portas IOM 3 e 4 da gaveta de disco.

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.

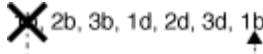
- Os pares de portas consistem em uma porta SAS do controlador A ou C e uma porta SAS do controlador B ou D.

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: 

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 otimiza 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 chassi (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 chassi (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.



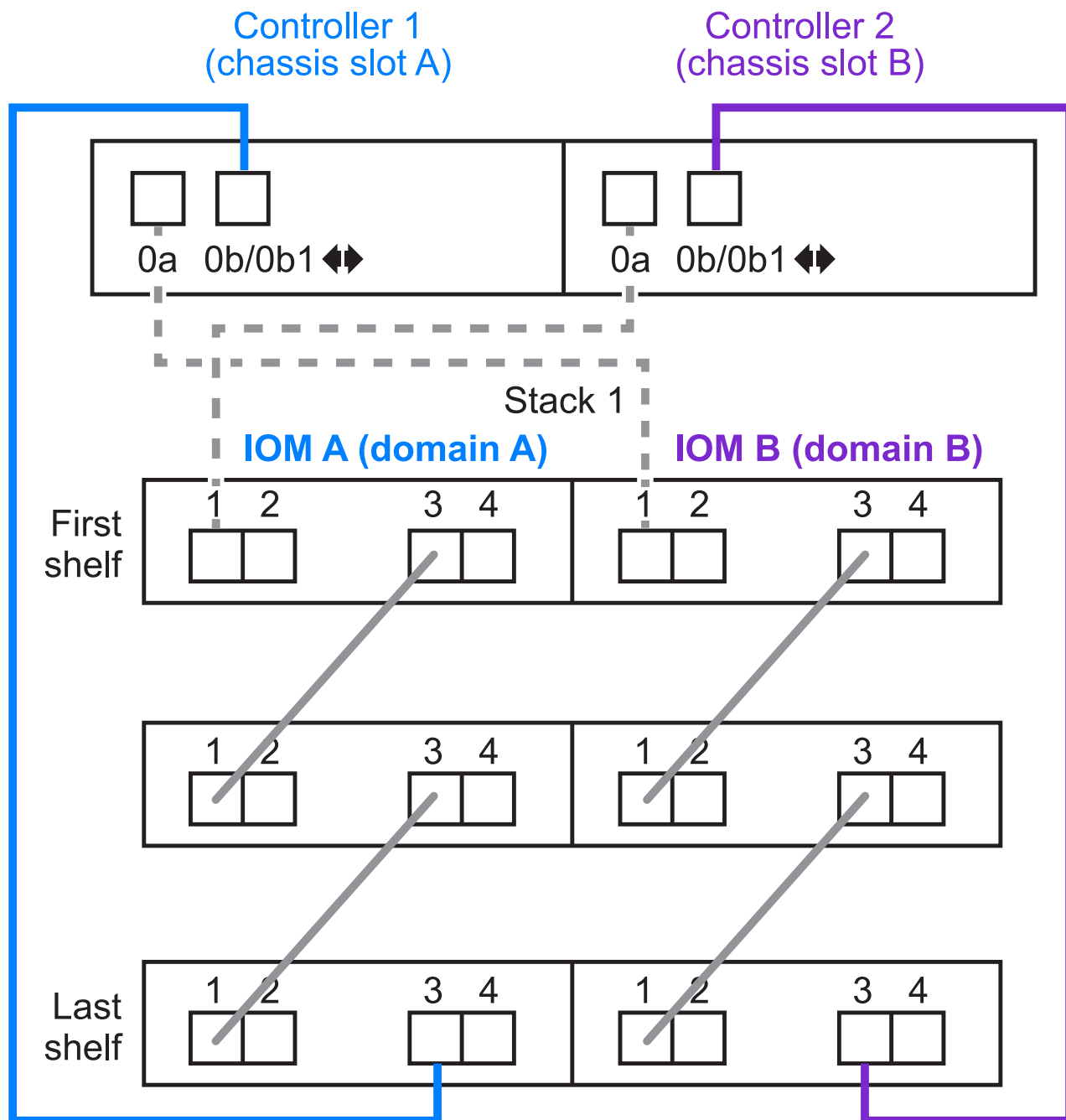
Se você não conectar a porta 0b/0B1 ao domínio correto (domínios de conexão cruzada), exporá seu sistema a problemas de resiliência que impedem que você execute procedimentos sem interrupções com segurança.

- 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



Conetividade HA de três vias

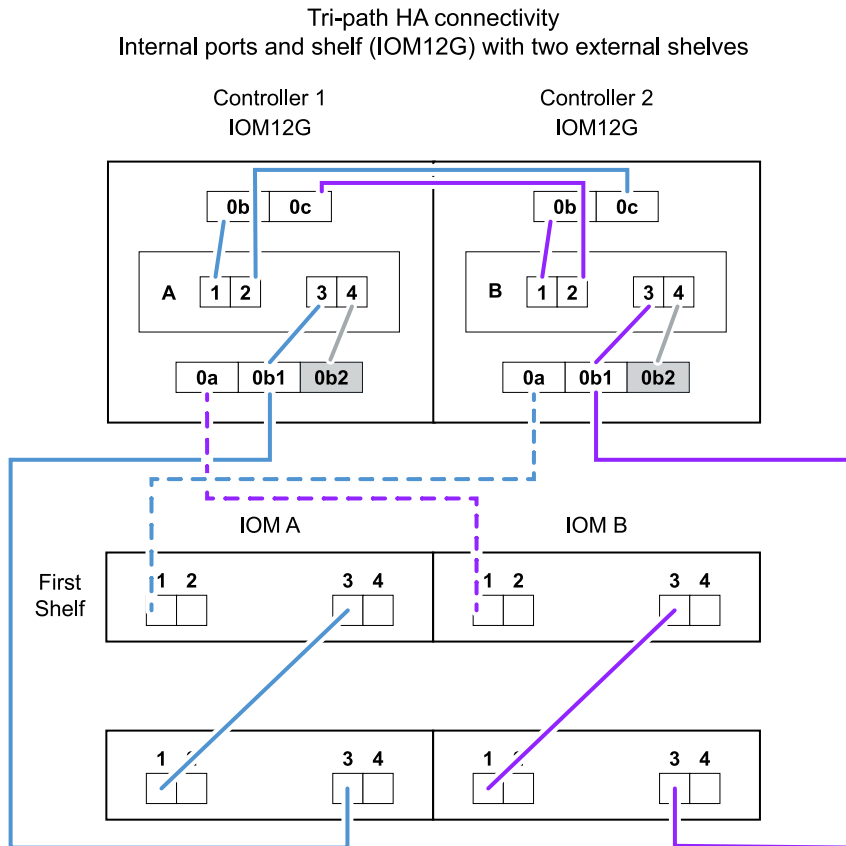
A conectividade HA Tri-path está disponível em FAS2820 pares de HA. A conectividade de HA com três caminhos, de cada controladora, para compartimentos internos (IOM12GU) e externos:

- 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.

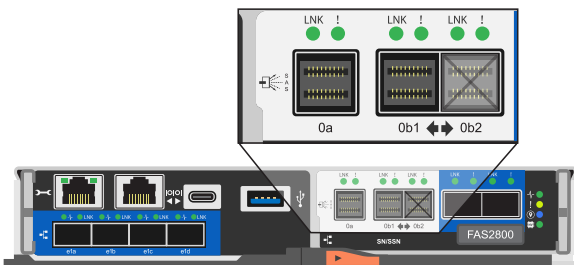
As portas 0a e 0B1 são cabeadas nas duas controladoras quando não há gavetas externas ou elas são cabeadas para gavetas externas para conseguir conectividade de HA com três caminhos.

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 conectores HD mini-SAS HD para mini-SAS e cabos multimodos (OM4) com conectores HD para LC mini-SAS - para alcançar conectividade 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 conectores HD HD para mini-SAS mini-SAS e cabos multicondutor (OM4) com conectores HD para LC mini-SAS.

"NetApp Hardware Universe"

- Os cabos AOC multimodo ótico SAS com conectores 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 conectores 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 conectores 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 óticos 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
	- Connects controller A and C ports to the logical first disk shelf in a stack - The primary path from a controller to a stack
	- 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

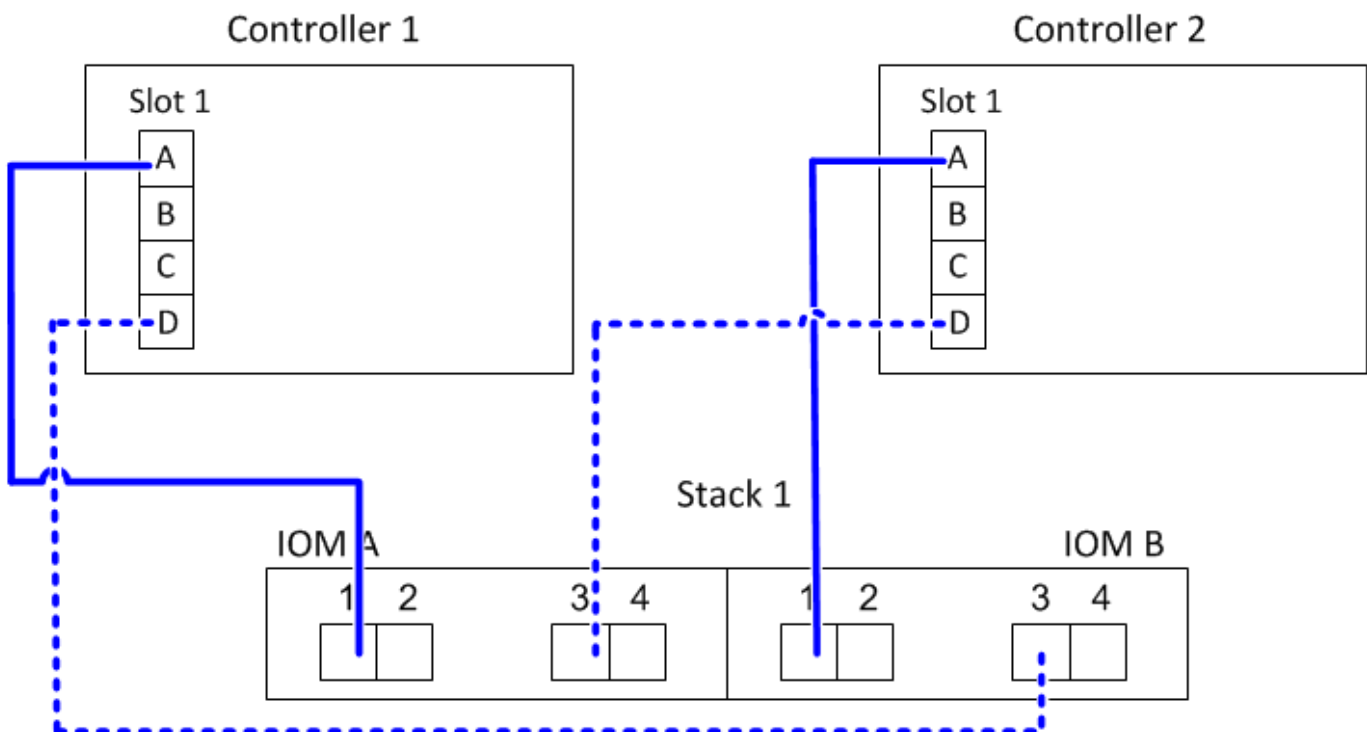
Você pode usar as planilhas de cabeamento e exemplos de cabeamento completos de controladora a stack para realizar configurações de HA de multipath comuns que possuem HBAs SAS de quatro portas. Essas controladoras não têm portas SAS integradas.

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					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	1c				
	2	First	B	1						
B and D					1b	1d				
	1	Last	B	3	1d	1b				
	2	Last	A	3						

Multipath HA configuration

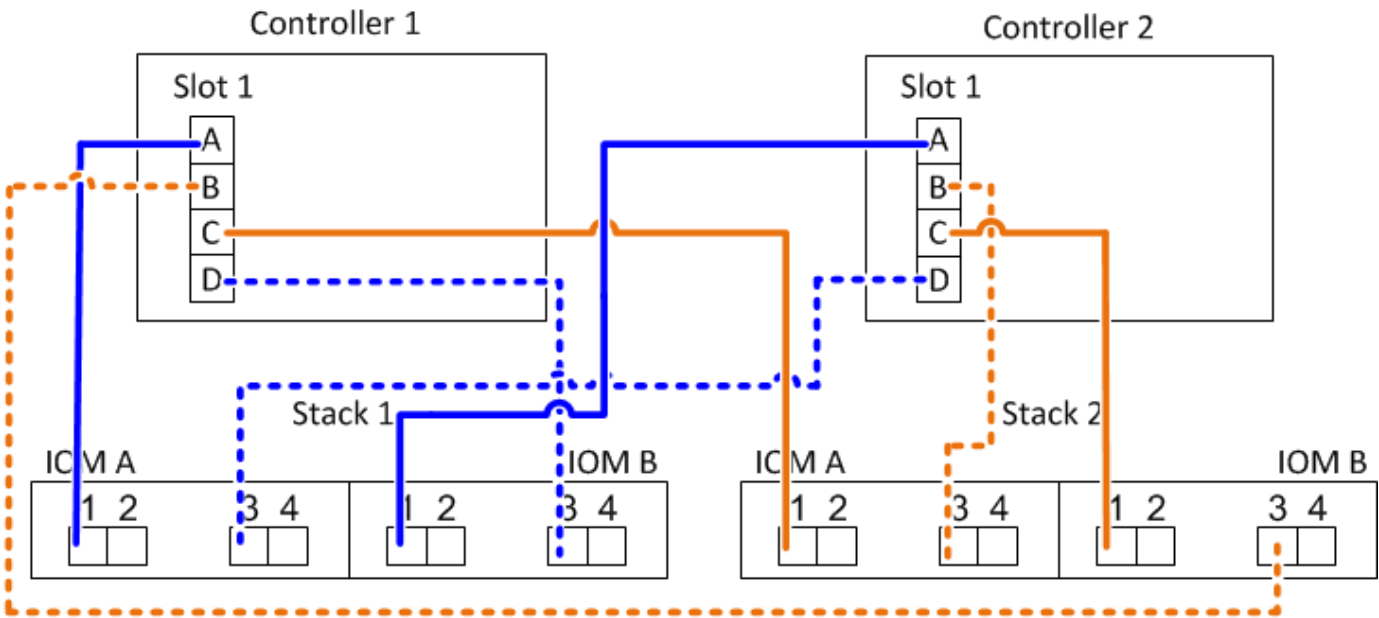


Multipath HA com um HBA SAS de quatro portas e duas stacks de compartimento único

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					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	1c				
	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 dois HBAs SAS de quatro portas e duas stacks de várias shelves

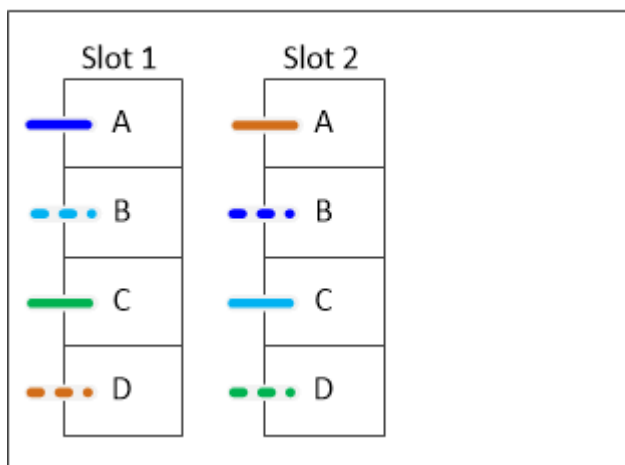
Quatro pares de portas estão disponíveis para esta configuração: 1A/2b, 2a/1D, 1c/2D e 2c/1b. Você pode conectar pares de portas por cabo na ordem em que eles são identificados (listados na Planilha) ou pode fazer o cabeamento de cada outro par de portas (ignorar pares de portas).

 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					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					1b	2b	1d	2d		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

Controller



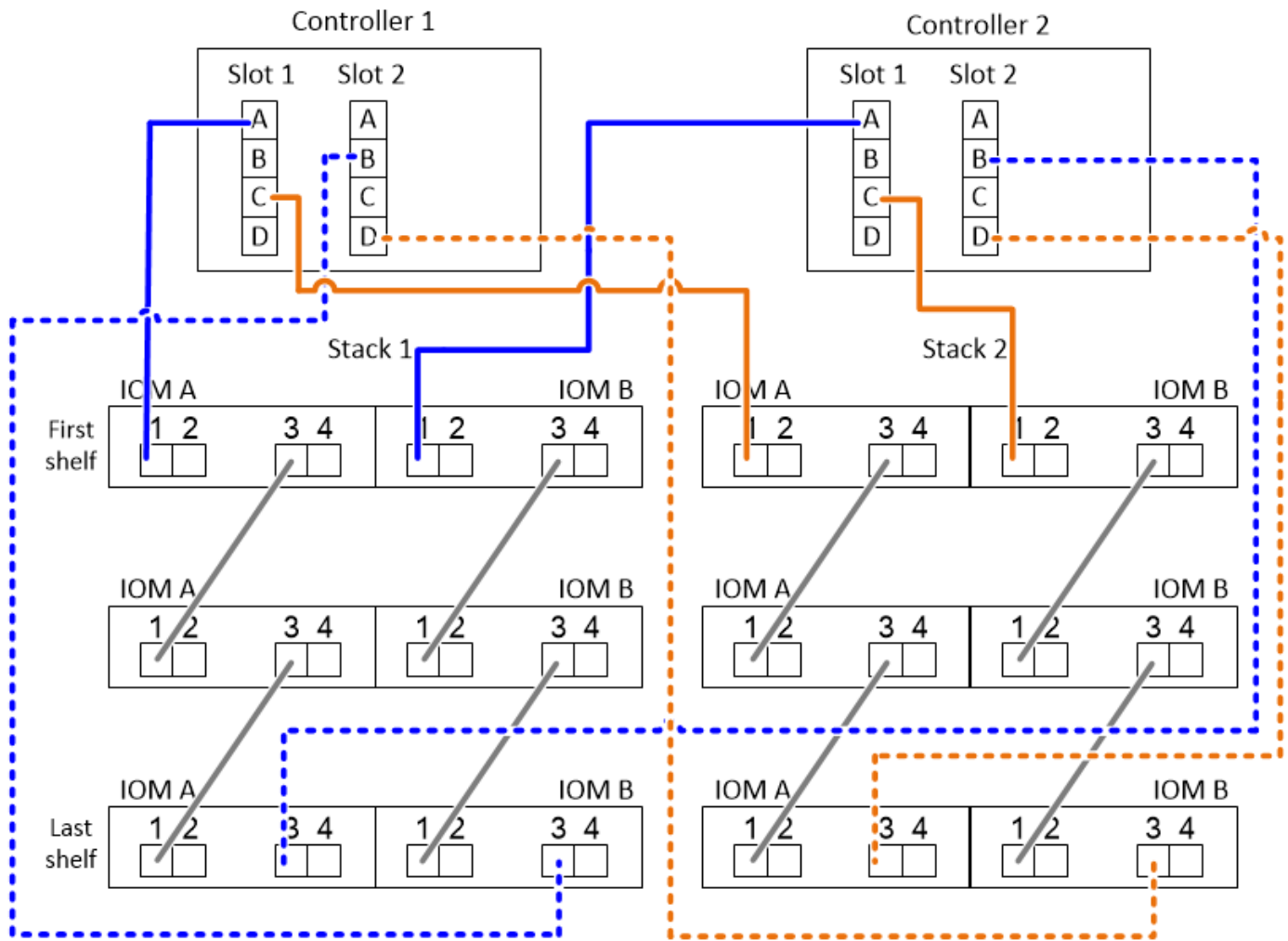
O exemplo de cabeamento e Planilha a seguir mostra pares de portas sendo ignorados para usar cada outro na lista: 1A/2b e 1c/2D.



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					
					1	3 2	2 3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
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

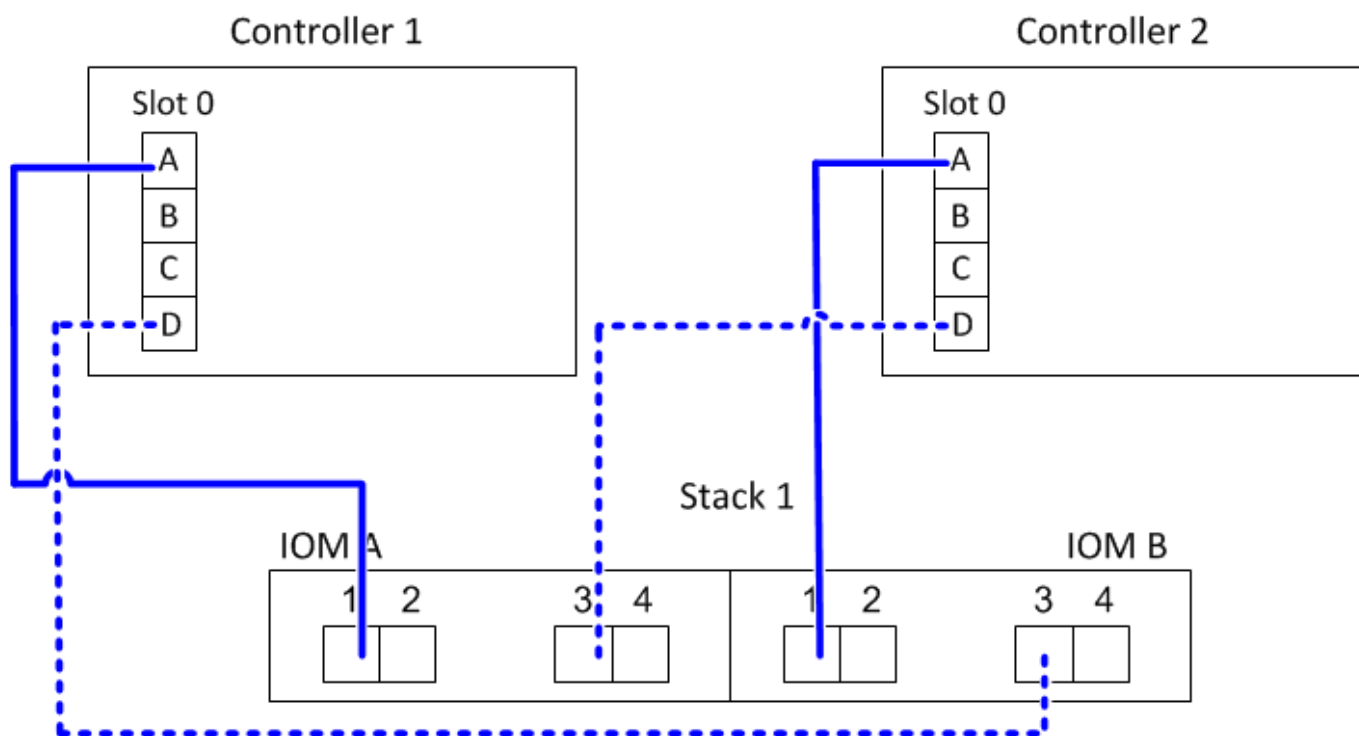
Você pode usar as planilhas de cabeamento e exemplos de cabeamento completos de controladora a stack para realizar configurações de HA multipath comuns que têm quatro portas SAS integradas.

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					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	0c				
	2	First	B	1						
B and D					0b	0d				
	1	Last	B	3	0d	0b				
	2	Last	A	3						

Multipath HA configuration

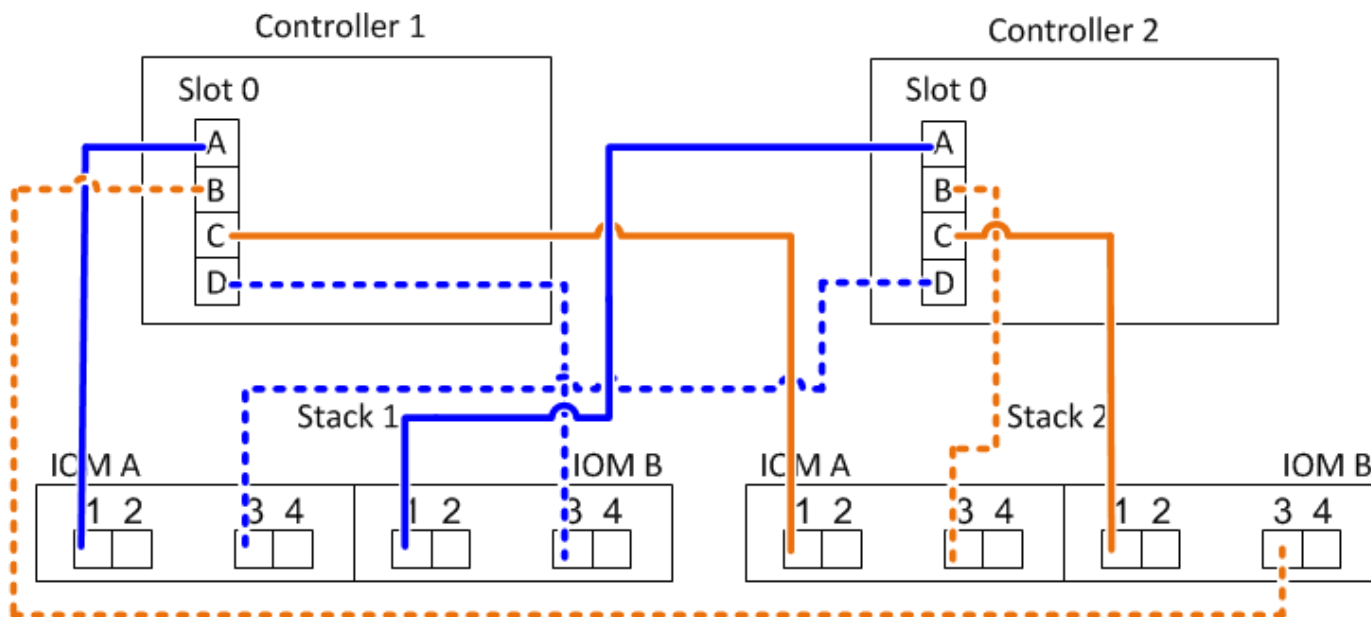


Ha multipath com quatro portas SAS integradas e duas stacks de compartimento único

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					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	0c				
	2	First	B	1						
B and D					0b	0d				
	1	Last	B	3	0d	0b				
	2	Last	A	3						

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

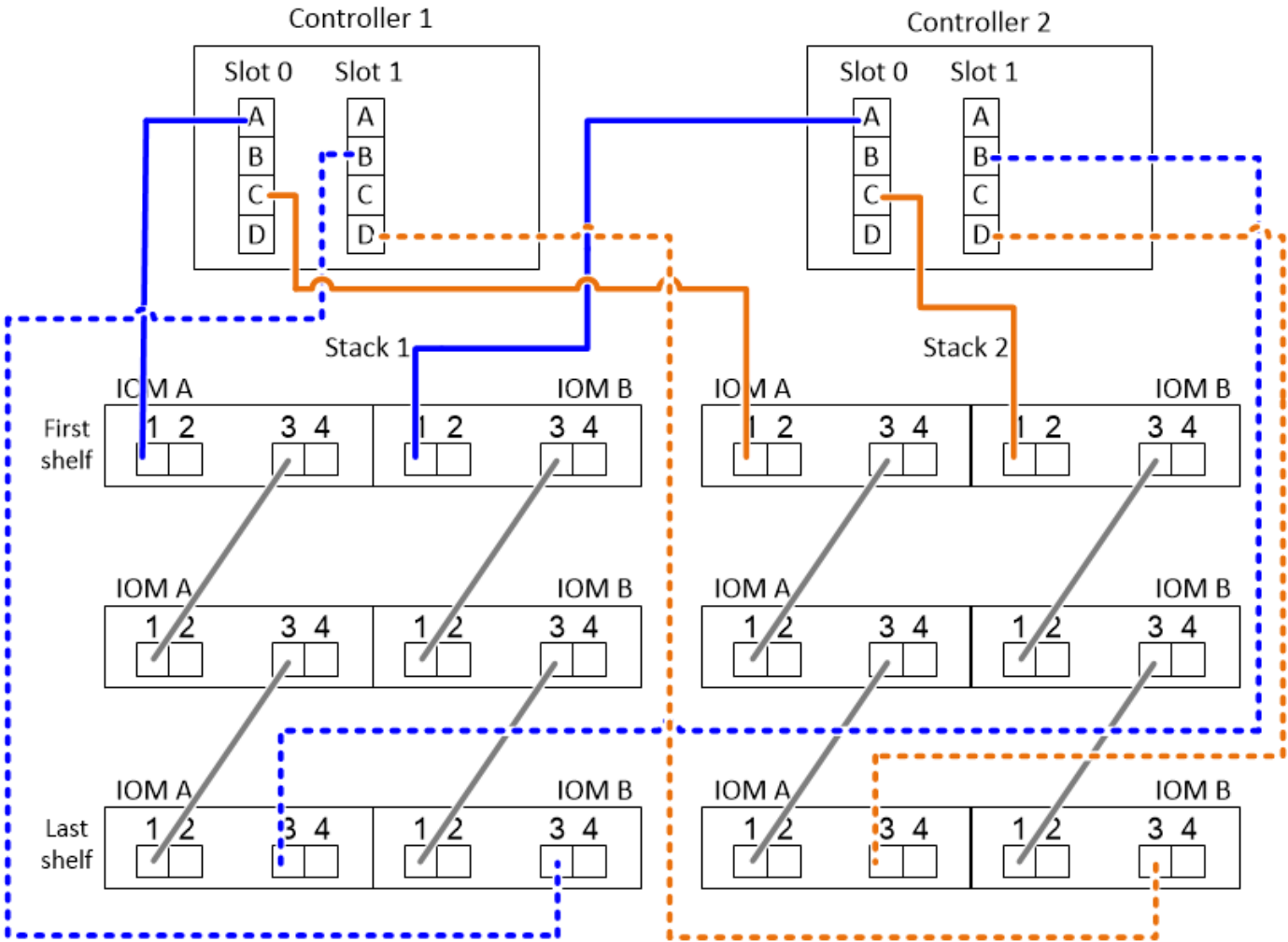
na lista: 0A/1b e 0C/1D.



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					
					1	3 2	2 3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	1a	0c	1c		
	2	First	B	1						
B and D					0b	1b	0d	1d		
	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
	• Connects controller 0b or 0b1 port to the logical last disk shelf in the stack • The primary path from a controller to the stack - The internal storage connection
	• Connects controller 0a port to the logical first disk shelf in the stack • The secondary path from a controller to the stack - The internal HBA connection

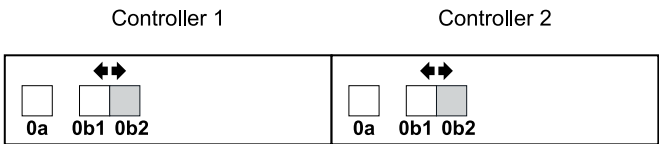
- Os exemplos de cabeamento mostram conexões de controlador para stack e de prateleira para prateleira em duas cores diferentes para distinguir a conectividade por meio de IOM A (domínio A) e IOM B (domínio B).

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:

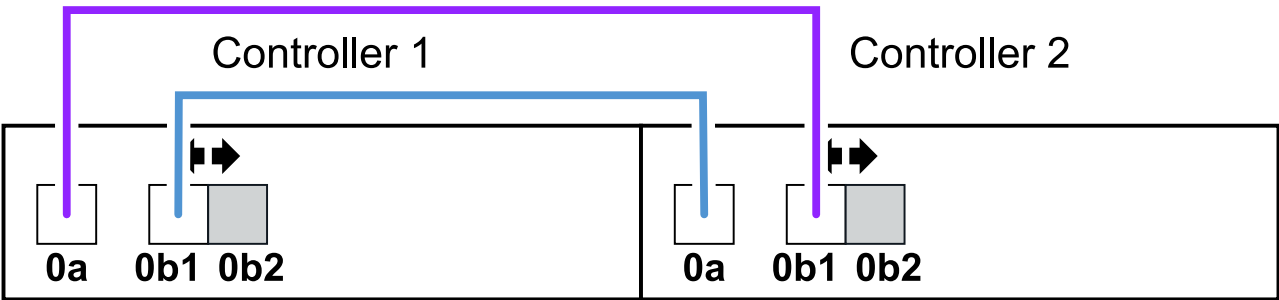
FAS2800 with no external shelves
Multipath HA



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

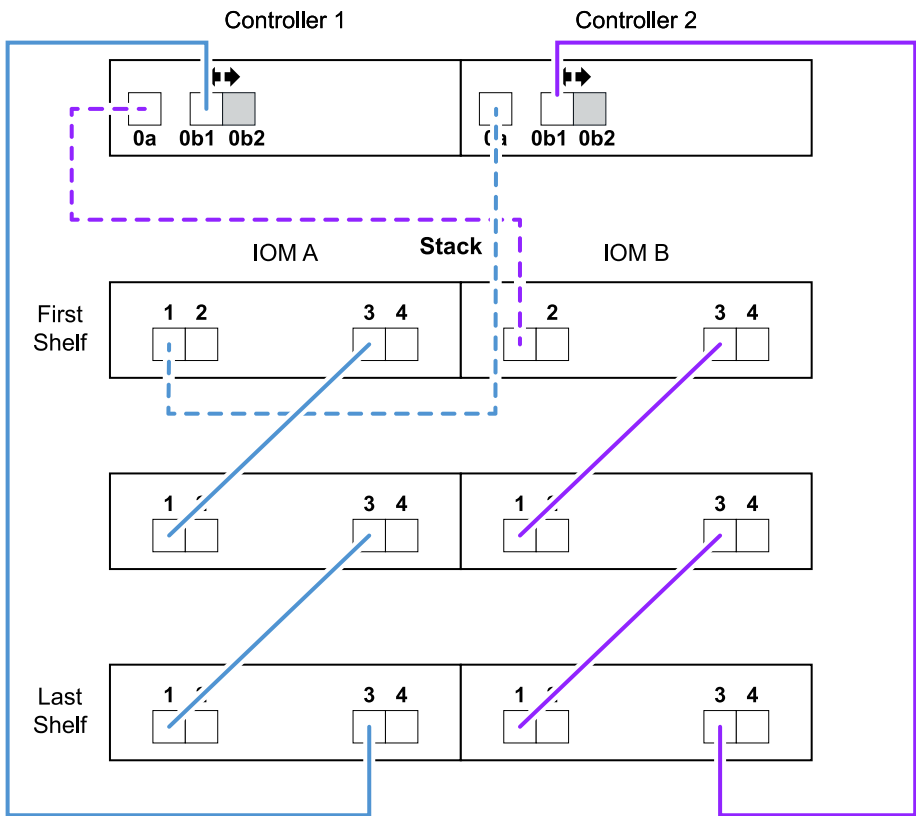


Plataforma FAS2820 em uma configuração de HA de três caminhos com uma stack de várias shelves

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

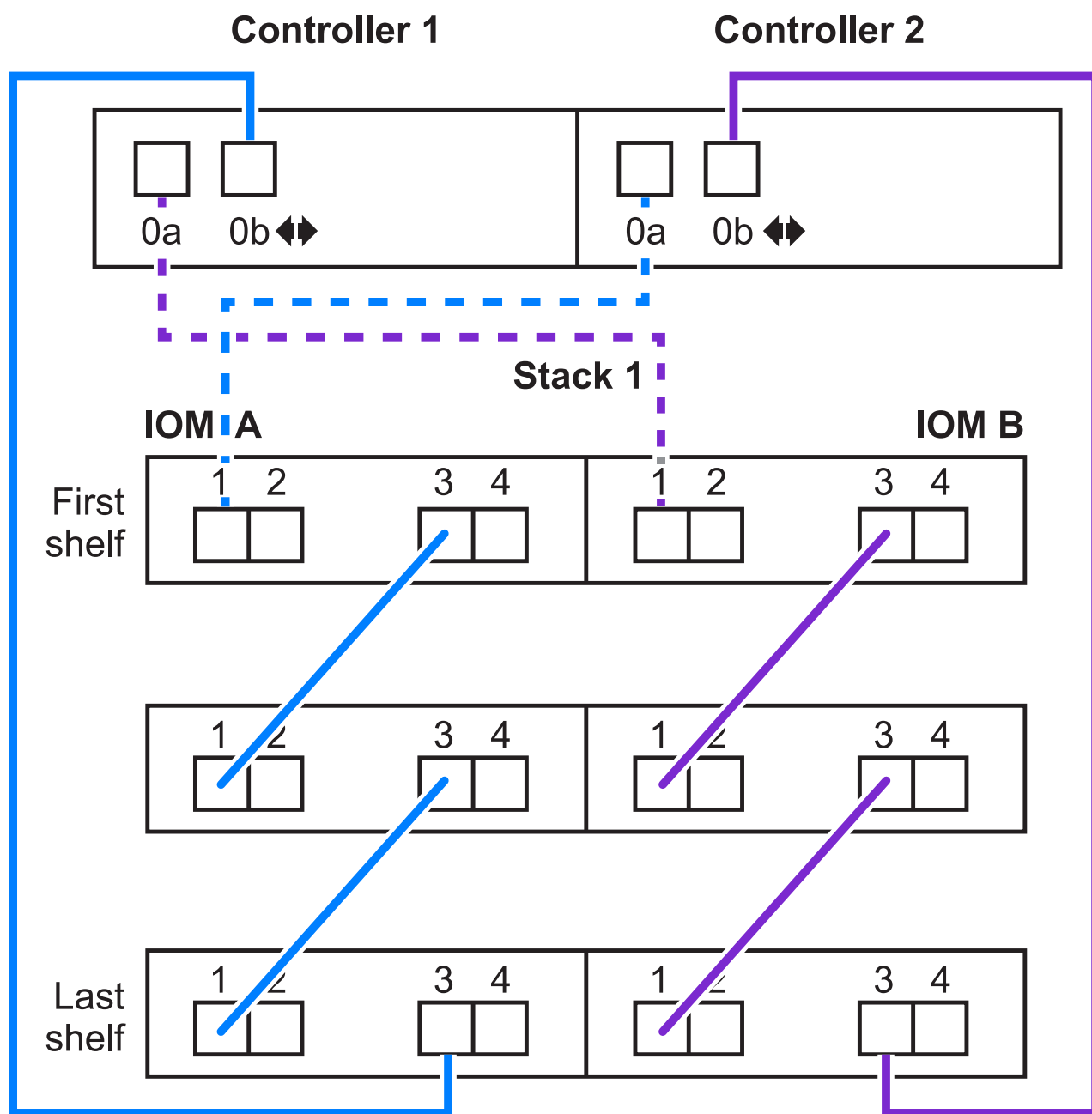
O exemplo de cabeamento e Planilha a seguir usa o par de portas 0a/0b:



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					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	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						

AFF and FAS platforms with onboard storage Multitpath HA Configuration



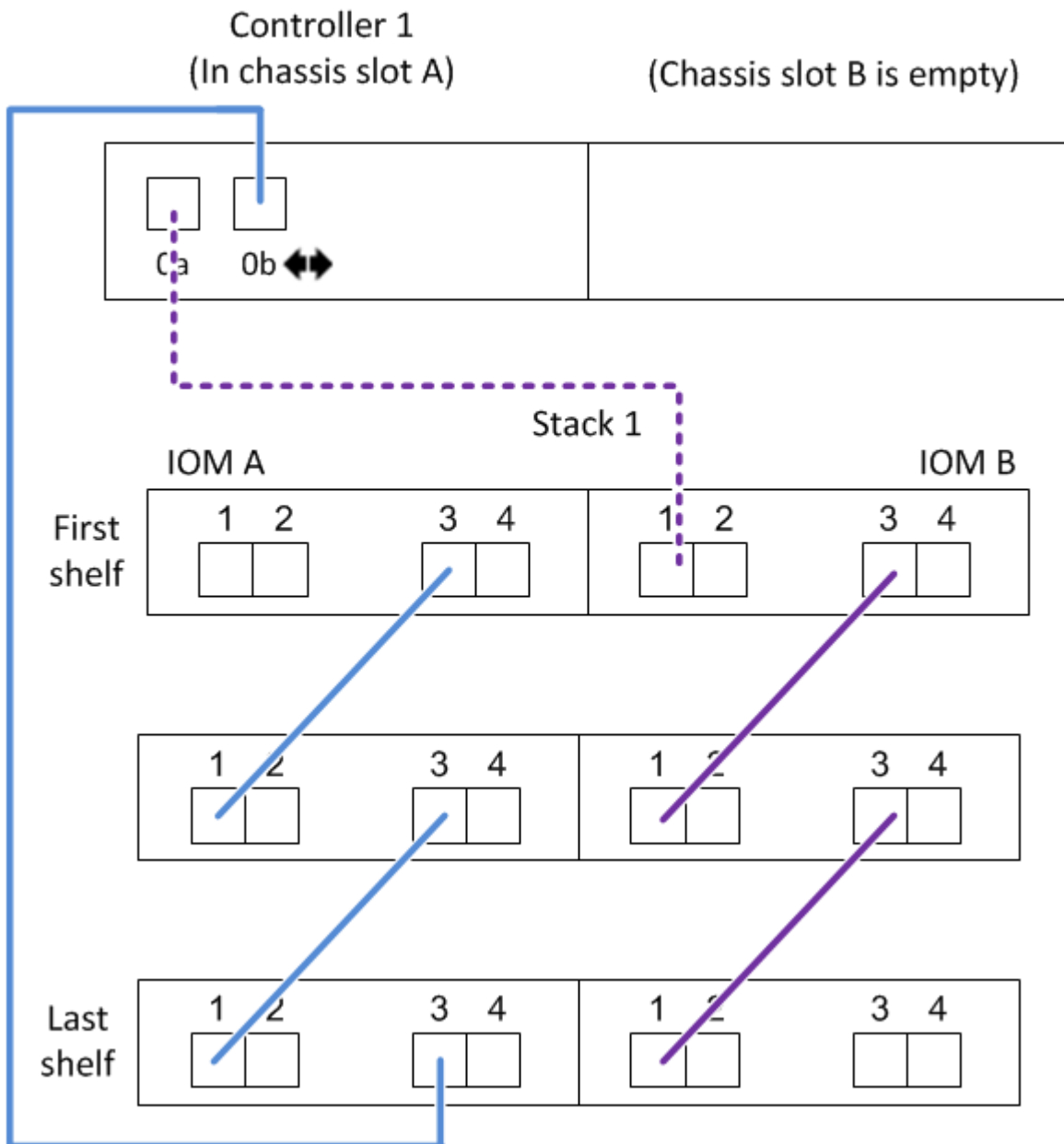
Configuração multipath da série FAS2600 com uma stack de várias shelves

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

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

Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series)										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	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						

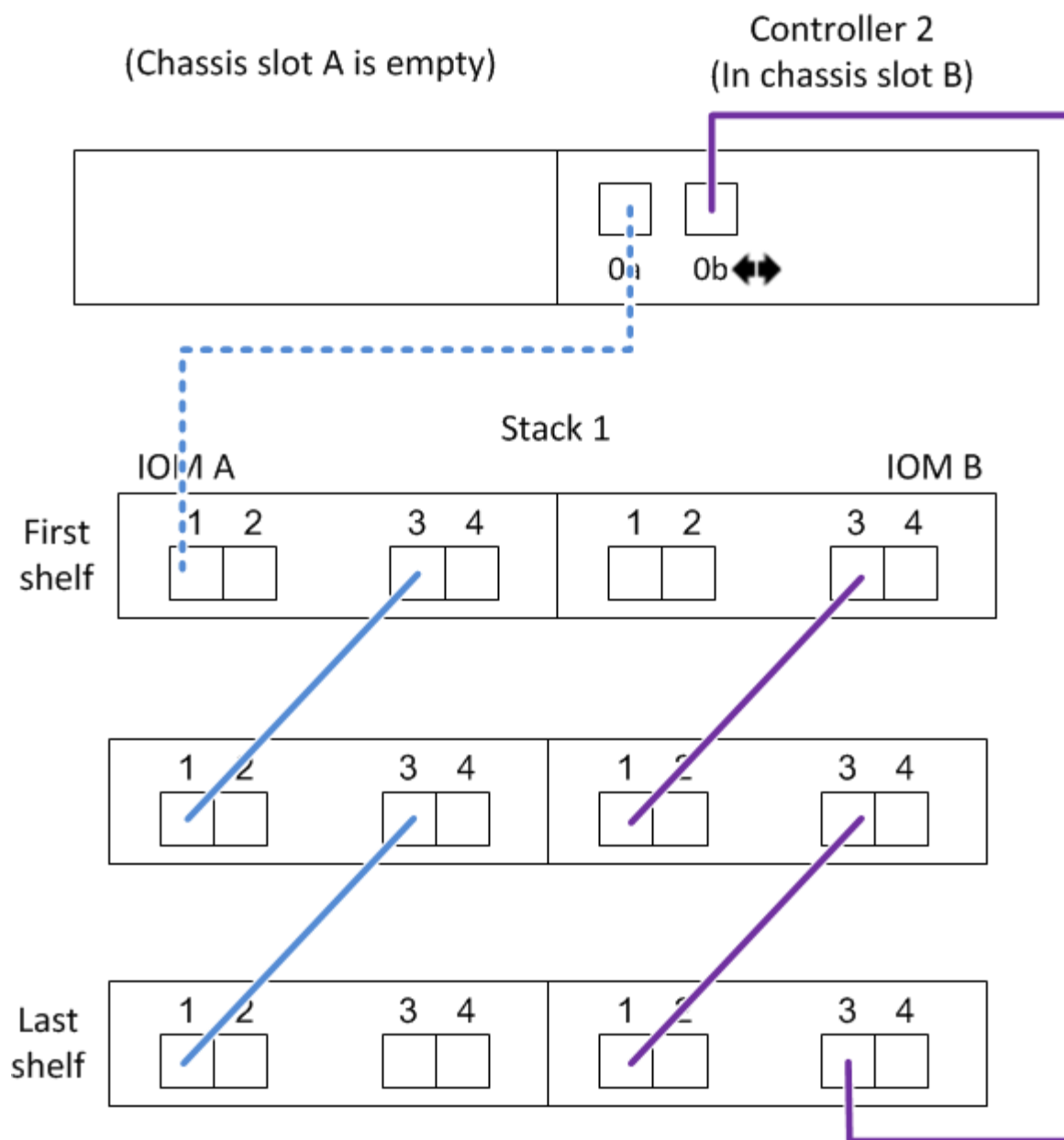
FAS2600 series multipath configuration



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					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	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



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
	▪ Connects controller A and C ports to the logical first disk shelf in a stack ▪ The primary path from a controller to a stack
	▪ 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 "multipathed". 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.

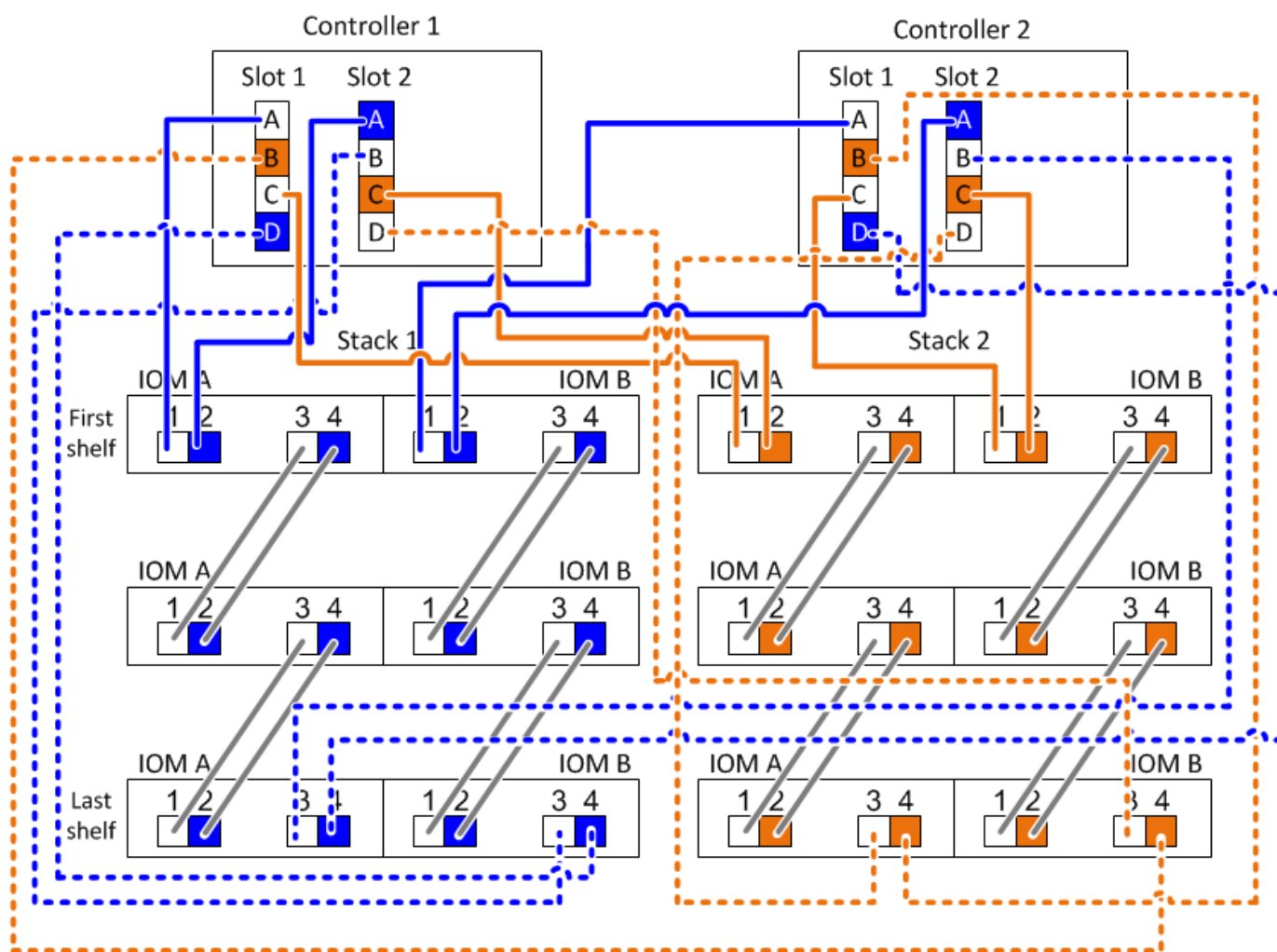
Cada par de portas designado para cabeamento multipathed é circundado por um oval que é a cor associada à pilha para a qual é cabeado. Cada par de portas designado para o cabeamento de caminhos quádruplos é circundado por um retângulo que é a cor associada à pilha para a qual é cabeado.

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
	2	First	B	1	2	1c	2c
B and D						1b	2b
	1	Last	B	3	4	1d	2d
	2	Last	A	3	4	2d	1b

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					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
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					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					1b	2b	1d	2d		
	1	Last	B	3						
	2	Last	A	3	2b	1d	2d	1b		

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 otimiza o desempenho do seu sistema.

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

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					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					1b	2b	1d	2d		
	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 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. 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 conectividade 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 conectividade 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 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 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), cruze 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	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				

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 otimiza o desempenho do seu sistema.

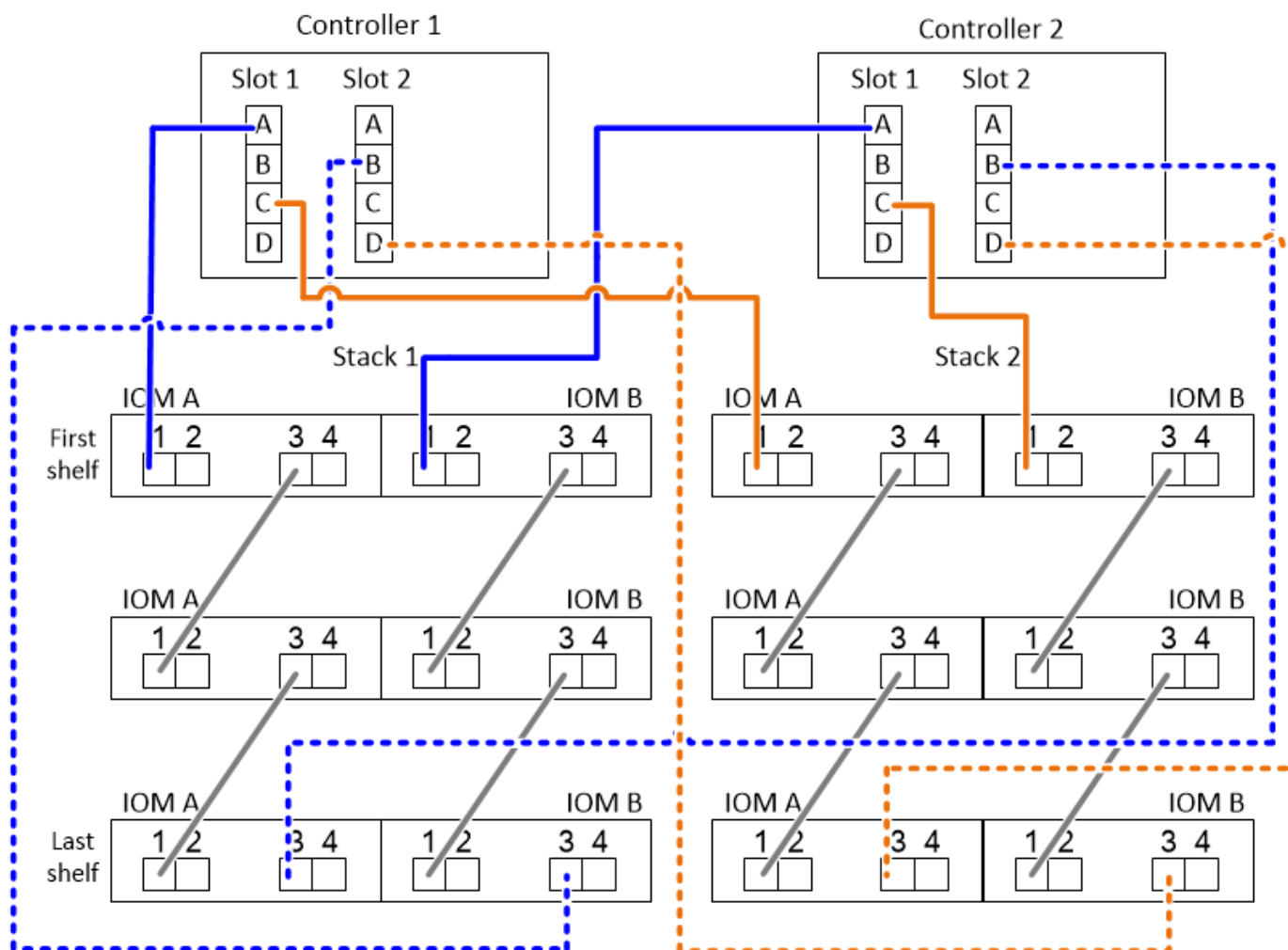
- Se você tiver uma configuração de controladora única, ignore as subetapas b e d para o cabeamento de uma segunda controladora.
- Se necessário, consulte a ["Regras e conceitos de cabeamento de SAS"](#) para obter informações sobre a convenção de numeração de slots do controlador, a conectividade de 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					
					1	3 2	2 3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	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

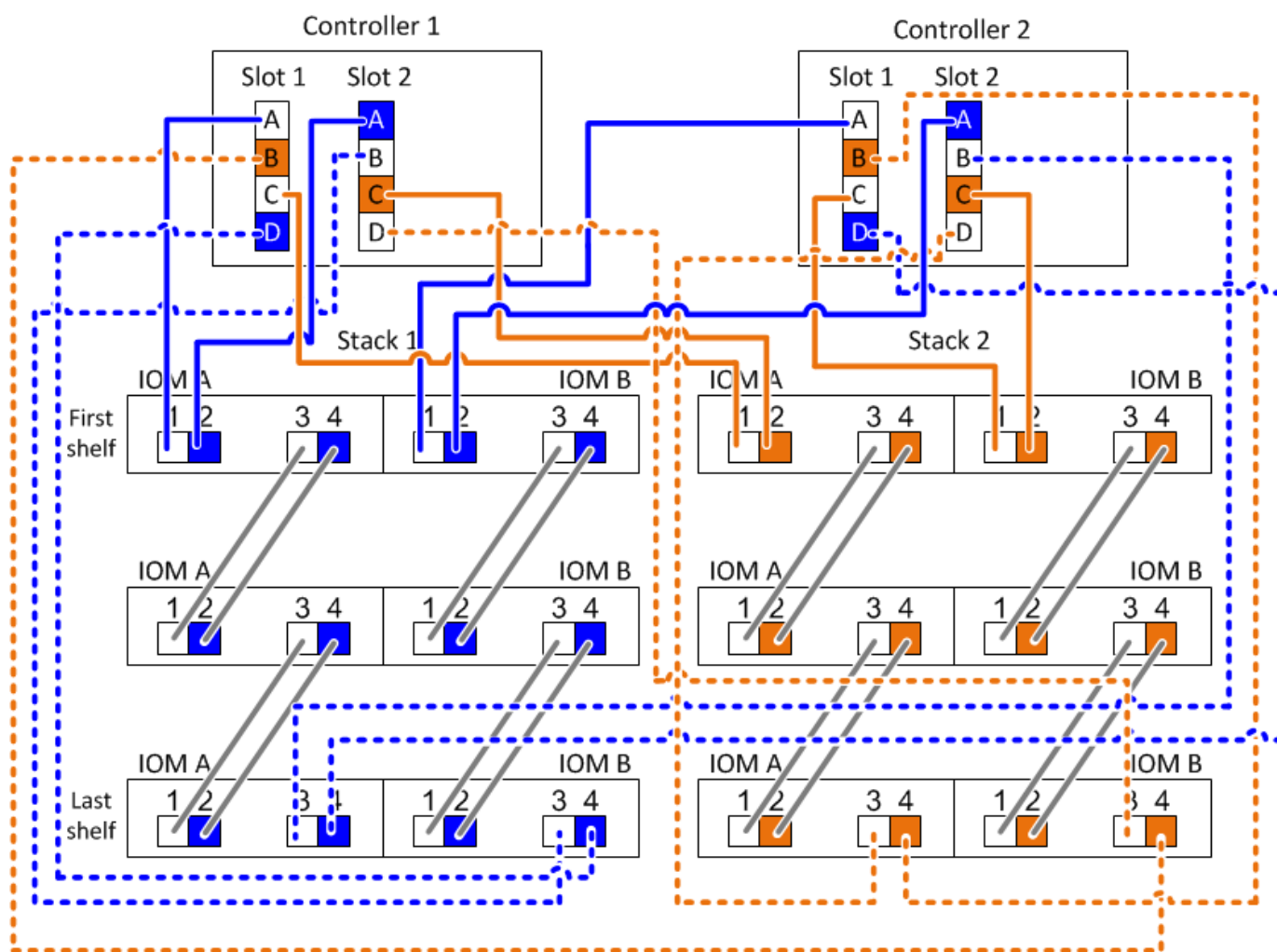
- Este procedimento faz referência ao exemplo de cabeamento e Planilha a seguir para demonstrar como ler uma Planilha para conexões de controladora a pilha de cabo.

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				
B and D						1b	2b	1d	2d
	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.

- 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.

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.

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

Informações sobre direitos autorais

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

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

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

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

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

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

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

Informações sobre marcas comerciais

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