



Gerenciar grupos de HA

StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

Índice

- Gerenciar grupos de HA. 1
 - O que são grupos de alta disponibilidade (HA)? 1
 - Como criar um grupo HA? 1
 - O que é a interface ativa? 1
 - Exibir o status atual do grupo HA de um nó 2
 - O que acontece quando a interface ativa falha? 2
 - Como os grupos HA são usados? 3
 - Limitações do uso de grupos HA com o Grid Manager ou o Tenant Manager 4
 - Opções de configuração para grupos HA 4
 - Configurar grupos de alta disponibilidade 6
 - Criar um grupo de alta disponibilidade 6
 - Editar um grupo de alta disponibilidade 10
 - Remover um grupo de alta disponibilidade 10

Gerenciar grupos de HA

O que são grupos de alta disponibilidade (HA)?

Grupos de alta disponibilidade (HA) fornecem conexões de dados de alta disponibilidade para clientes S3 e conexões de alta disponibilidade para o Grid Manager e o Tenant Manager.

Você pode agrupar as interfaces de rede de vários nós de administração e gateway em um grupo de alta disponibilidade (HA). Se a interface ativa no grupo HA falhar, uma interface de backup poderá gerenciar a carga de trabalho.

Cada grupo HA fornece acesso aos serviços compartilhados nos nós selecionados.

- Grupos de HA que incluem nós de gateway, nós de administração ou ambos fornecem conexões de dados de alta disponibilidade para clientes S3.
- Grupos de HA que incluem apenas nós de administração fornecem conexões de alta disponibilidade ao Grid Manager e ao Tenant Manager.
- Um grupo HA que inclui apenas dispositivos de serviços e nós de software baseados em VMware pode fornecer conexões de alta disponibilidade para ["Locatários do S3 que usam o S3 Select"](#). Grupos HA são recomendados ao usar o S3 Select, mas não são obrigatórios.

Como criar um grupo HA?

1. Selecione uma interface de rede para um ou mais nós de administração ou nós de gateway. Você pode usar uma interface de rede de grade (eth0), uma interface de rede de cliente (eth2), uma interface de VLAN ou uma interface de acesso que você adicionou ao nó.



Não é possível adicionar uma interface a um grupo HA se ela tiver um endereço IP atribuído por DHCP.

2. Você especifica uma interface para ser a interface primária. A interface primária é a interface ativa, a menos que ocorra uma falha.
3. Você determina a ordem de prioridade para qualquer interface de backup.
4. Você atribui de um a 10 endereços IP virtuais (VIP) ao grupo. Os aplicativos clientes podem usar qualquer um desses endereços VIP para se conectar ao StorageGRID.

Para obter instruções, consulte ["Configurar grupos de alta disponibilidade"](#).

O que é a interface ativa?

Durante a operação normal, todos os endereços VIP do grupo HA são adicionados à interface primária, que é a primeira interface na ordem de prioridade. Enquanto a interface primária permanecer disponível, ela será usada quando os clientes se conectarem a qualquer endereço VIP do grupo. Ou seja, durante a operação normal, a interface primária é a interface "ativa" para o grupo.

Da mesma forma, durante a operação normal, quaisquer interfaces de prioridade mais baixa para o grupo HA atuam como interfaces de "backup". Essas interfaces de backup não são usadas, a menos que a interface primária (atualmente ativa) fique indisponível.

Exibir o status atual do grupo HA de um nó

Para ver se um nó está atribuído a um grupo HA e determinar seu status atual, selecione **NODES > node**.

Se a guia **Visão geral** incluir uma entrada para **grupos de HA**, o nó será atribuído aos grupos de HA listados. O valor após o nome do grupo é o status atual do nó no grupo HA:

- **Ativo:** O grupo HA está atualmente hospedado neste nó.
- **Backup:** O grupo HA não está usando este nó no momento; esta é uma interface de backup.
- **Interrompido:** O grupo HA não pode ser hospedado neste nó porque o serviço de Alta Disponibilidade (keepalived) foi interrompido manualmente.
- **Falha:** O grupo HA não pode ser hospedado neste nó devido a um ou mais dos seguintes motivos:
 - O serviço Load Balancer (nginx-gw) não está em execução no nó.
 - A interface eth0 ou VIP do nó está inativa.
 - O nó está inativo.

Neste exemplo, o nó de administração principal foi adicionado a dois grupos de HA. Este nó é atualmente a interface ativa para o grupo de clientes Admin e uma interface de backup para o grupo de clientes FabricPool .

The screenshot shows the 'Overview' tab for the node 'DC1-ADM1 (Primary Admin Node)'. Under the 'Node information' section, the 'HA groups' field is highlighted with a green box. It lists two groups: 'Admin clients (Active)' and 'FabricPool clients (Backup)'. Other fields include Name, Type, ID, Connection state (Connected), Software version, and IP addresses for three networks (Grid, Admin, and Client).

Node information	
Name:	DC1-ADM1
Type:	Primary Admin Node
ID:	ce00d9c8-8a79-4742-bdef-c9c658db5315
Connection state:	Connected
Software version:	11.6.0 (build 20211207.1804.614bc17)
HA groups:	Admin clients (Active) FabricPool clients (Backup)
IP addresses:	172.16.1.225 - eth0 (Grid Network) 10.224.1.225 - eth1 (Admin Network) 47.47.0.2, 47.47.1.225 - eth2 (Client Network)

O que acontece quando a interface ativa falha?

A interface que atualmente hospeda os endereços VIP é a interface ativa. Se o grupo HA incluir mais de uma interface e a interface ativa falhar, os endereços VIP serão movidos para a primeira interface de backup disponível na ordem de prioridade. Se essa interface falhar, os endereços VIP serão movidos para a próxima interface de backup disponível e assim por diante.

O failover pode ser acionado por qualquer um destes motivos:

- O nó no qual a interface está configurada fica inativo.
- O nó no qual a interface está configurada perde a conectividade com todos os outros nós por pelo menos 2 minutos.
- A interface ativa fica inativa.
- O serviço Load Balancer é interrompido.
- O serviço de Alta Disponibilidade é interrompido.



O failover pode não ser acionado por falhas de rede externas ao nó que hospeda a interface ativa. Da mesma forma, o failover não é acionado pelos serviços do Grid Manager ou do Tenant Manager.

O processo de failover geralmente leva apenas alguns segundos e é rápido o suficiente para que os aplicativos clientes sofram pouco impacto e possam contar com comportamentos normais de repetição para continuar a operação.

Quando a falha é resolvida e uma interface de prioridade mais alta fica disponível novamente, os endereços VIP são movidos automaticamente para a interface de prioridade mais alta disponível.

Como os grupos HA são usados?

Você pode usar grupos de alta disponibilidade (HA) para fornecer conexões de alta disponibilidade ao StorageGRID para dados de objetos e para uso administrativo.

- Um grupo HA pode fornecer conexões administrativas de alta disponibilidade ao Grid Manager ou ao Tenant Manager.
- Um grupo HA pode fornecer conexões de dados de alta disponibilidade para clientes S3.
- Um grupo HA que contém apenas uma interface permite que você forneça muitos endereços VIP e defina explicitamente endereços IPv6.

Um grupo HA pode fornecer alta disponibilidade somente se todos os nós incluídos no grupo fornecerem os mesmos serviços. Ao criar um grupo de HA, adicione interfaces dos tipos de nós que fornecem os serviços necessários.

- **Nós de administração:** inclua o serviço Load Balancer e habilite o acesso ao Grid Manager ou ao Tenant Manager.
- **Nós de gateway:** inclui o serviço Load Balancer.

Objetivo do grupo HA	Adicionar nós deste tipo ao grupo HA
Acesso ao Grid Manager	• Nó de administração primário (Primário) • Nós administrativos não primários Observação: O nó de administração principal deve ser a interface primária. Alguns procedimentos de manutenção só podem ser executados no nó de administração principal.

Objetivo do grupo HA	Adicionar nós deste tipo ao grupo HA
Acesso somente ao Gerenciador de Inquilinos	Nós administrativos primários ou não primários
Acesso do cliente S3 — serviço de balanceador de carga	- Nós de administração - Nós de gateway
Acesso de cliente S3 para "Seleção S3"	- Aparelhos de serviços - Nós de software baseados em VMware Observação: grupos HA são recomendados ao usar o S3 Select, mas não são obrigatórios.

Limitações do uso de grupos HA com o Grid Manager ou o Tenant Manager

Se um serviço do Grid Manager ou do Tenant Manager falhar, o failover do grupo HA não será acionado.

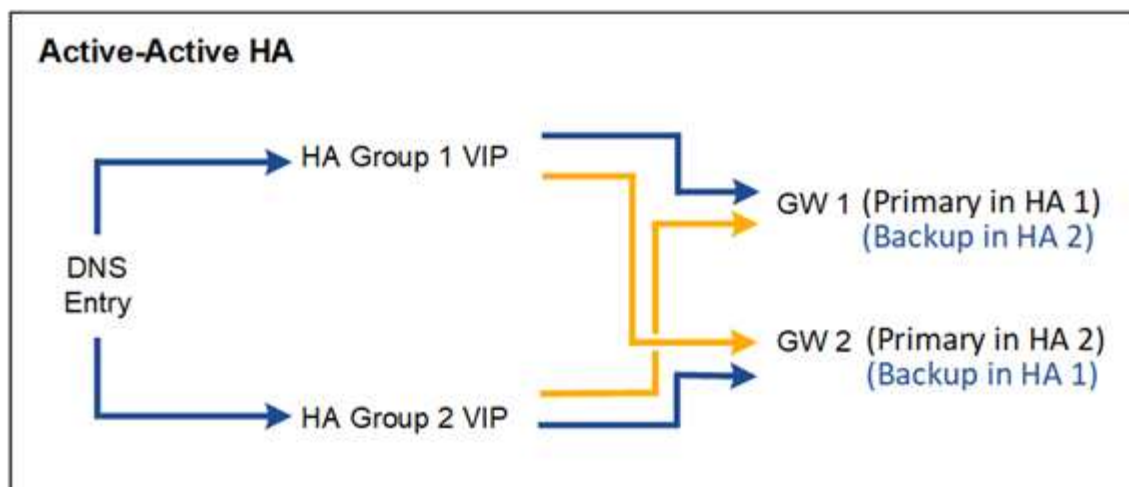
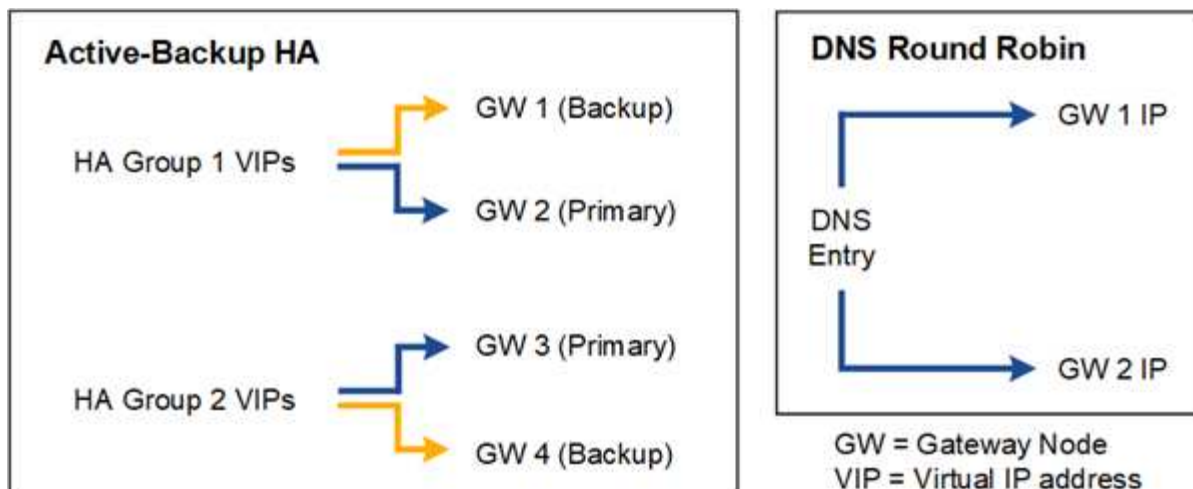
Se você estiver conectado ao Grid Manager ou ao Tenant Manager quando ocorrer o failover, você será desconectado e deverá fazer login novamente para retomar sua tarefa.

Alguns procedimentos de manutenção não podem ser executados quando o nó de administração principal não está disponível. Durante o failover, você pode usar o Grid Manager para monitorar seu sistema StorageGRID .

Opções de configuração para grupos HA

Os diagramas a seguir fornecem exemplos de diferentes maneiras de configurar grupos de HA. Cada opção tem vantagens e desvantagens.

Nos diagramas, o azul indica a interface primária no grupo HA e o amarelo indica a interface de backup no grupo HA.



A tabela resume os benefícios de cada configuração de HA mostrada no diagrama.

Configuração	Vantagens	Desvantagens
HA de backup ativo	- Gerenciado pelo StorageGRID sem dependências externas. - Failover rápido.	Somente um nó em um grupo HA está ativo. Pelo menos um nó por grupo HA ficará ocioso.
DNS Round Robin	- Aumento do rendimento agregado. - Nenhum host ocioso.	- Failover lento, que pode depender do comportamento do cliente. - Requer configuração de hardware fora do StorageGRID. - Precisa de uma verificação de integridade implementada pelo cliente.

Configuração	Vantagens	Desvantagens
HA ativo-ativo	• O tráfego é distribuído entre vários grupos de HA. • Alto rendimento agregado que pode ser dimensionado com o número de grupos HA. • Failover rápido.	• Mais complexo de configurar. • Requer configuração de hardware fora do StorageGRID. • Precisa de uma verificação de integridade implementada pelo cliente.

Configurar grupos de alta disponibilidade

Você pode configurar grupos de alta disponibilidade (HA) para fornecer acesso de alta disponibilidade aos serviços em nós de administração ou nós de gateway.

Antes de começar

- Você está conectado ao Grid Manager usando um ["navegador da web compatível"](#) .
- Você tem o ["Permissão de acesso root"](#) .
- Se você planeja usar uma interface VLAN em um grupo HA, você criou a interface VLAN. Ver ["Configurar interfaces VLAN"](#) .
- Se você planeja usar uma interface de acesso para um nó em um grupo de HA, você criou a interface:
 - **Red Hat Enterprise Linux (antes de instalar o nó):** ["Criar arquivos de configuração de nó"](#)
 - **Ubuntu ou Debian (antes de instalar o nó):** ["Criar arquivos de configuração de nó"](#)
 - **Linux (após instalar o nó):** ["Linux: Adicionar interfaces de tronco ou acesso a um nó"](#)
 - **VMware (após instalar o nó):** ["VMware: Adicionar interfaces de tronco ou acesso a um nó"](#)

Criar um grupo de alta disponibilidade

Ao criar um grupo de alta disponibilidade, você seleciona uma ou mais interfaces e as organiza em ordem de prioridade. Em seguida, você atribui um ou mais endereços VIP ao grupo.

Uma interface deve ser para um nó de gateway ou um nó de administração para ser incluído em um grupo de HA. Um grupo HA só pode usar uma interface para cada nó; no entanto, outras interfaces para o mesmo nó podem ser usadas em outros grupos HA.

Acesse o assistente

Passos

1. Selecione **CONFIGURAÇÃO > Rede > Grupos de alta disponibilidade**.
2. Selecione **Criar**.

Insira detalhes para o grupo HA

Passos

1. Forneça um nome exclusivo para o grupo HA.
2. Opcionalmente, insira uma descrição para o grupo HA.

3. Selecione **Continuar**.

Adicionar interfaces ao grupo HA

Passos

1. Selecione uma ou mais interfaces para adicionar a este grupo HA.

Use os cabeçalhos das colunas para classificar as linhas ou insira um termo de pesquisa para localizar interfaces mais rapidamente.

Add interfaces to the HA group

Select one or more interfaces for this HA group. You can select only one interface for each node.

Total interface count: 4

	Node	Interface	Site	IPv4 subnet	Node type
☐	DC1-ADM1-104-96	eth0	DC1	10.96.104.0/22	Primary Admin Node
☐	DC1-ADM1-104-96	eth2	DC1	—	Primary Admin Node
☐	DC2-ADM1-104-103	eth0	DC2	10.96.104.0/22	Admin Node
☐	DC2-ADM1-104-103	eth2	DC2	—	Admin Node

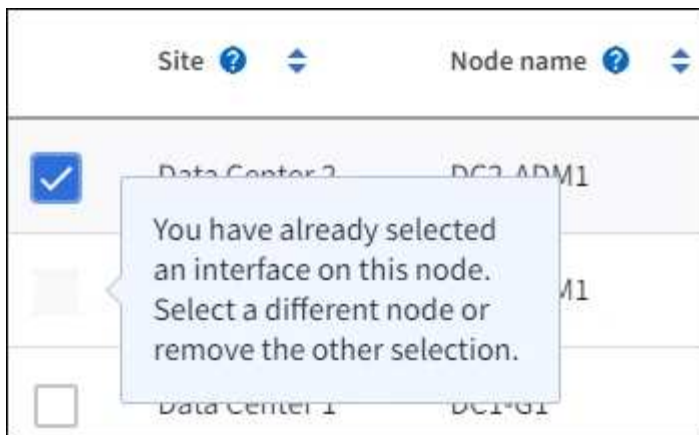
0 interfaces selected



Após criar uma interface VLAN, aguarde até 5 minutos para que a nova interface apareça na tabela.

Diretrizes para seleção de interfaces

- Você deve selecionar pelo menos uma interface.
- Você pode selecionar apenas uma interface para um nó.
- Se o grupo HA for para proteção HA dos serviços do nó administrativo, que incluem o Grid Manager e o Tenant Manager, selecione interfaces somente nos nós administrativos.
- Se o grupo HA for para proteção HA do tráfego do cliente S3, selecione interfaces em nós de administração, nós de gateway ou ambos.
- Se você selecionar interfaces em diferentes tipos de nós, uma nota informativa será exibida. Lembre-se de que, se ocorrer um failover, os serviços fornecidos pelo nó ativo anteriormente podem não estar disponíveis no nó recém-ativo. Por exemplo, um nó de gateway de backup não pode fornecer proteção de alta disponibilidade dos serviços do nó de administração. Da mesma forma, um nó administrativo de backup não pode executar todos os procedimentos de manutenção que o nó administrativo principal pode fornecer.
- Se você não puder selecionar uma interface, sua caixa de seleção estará desabilitada. A dica de ferramenta fornece mais informações.



- Não é possível selecionar uma interface se o valor da sub-rede ou do gateway estiver em conflito com outra interface selecionada.
- Você não pode selecionar uma interface configurada se ela não tiver um endereço IP estático.

2. Selecione **Continuar**.

Determinar a ordem de prioridade

Se o grupo HA incluir mais de uma interface, você poderá determinar qual é a interface primária e quais são as interfaces de backup (failover). Se a interface primária falhar, os endereços VIP serão movidos para a interface de maior prioridade disponível. Se essa interface falhar, os endereços VIP serão movidos para a próxima interface de maior prioridade disponível, e assim por diante.

Passos

1. Arraste as linhas na coluna **Ordem de prioridade** para determinar a interface primária e quaisquer interfaces de backup.

A primeira interface na lista é a interface primária. A interface primária é a interface ativa, a menos que ocorra uma falha.

Determine the priority order

Determine the primary interface and the backup (failover) interfaces for this HA group. Drag and drop rows or select the arrows.

Priority order ?	Node	Interface ?	Node type ?
1 (Primary interface)	DC1-ADM1-104-96	eth2	Primary Admin Node
2	DC2-ADM1-104-103	eth2	Admin Node



Se o grupo HA fornecer acesso ao Grid Manager, você deverá selecionar uma interface no nó de administração principal para ser a interface primária. Alguns procedimentos de manutenção só podem ser executados no nó de administração principal.

2. Selecione **Continuar**.

Insira endereços IP

Passos

1. No campo **Subnet CIDR**, especifique a sub-rede VIP na notação CIDR — um endereço IPv4 seguido por uma barra e o comprimento da sub-rede (0-32).

O endereço de rede não deve ter nenhum bit de host definido. Por exemplo, 192.16.0.0/22.



Se você usar um prefixo de 32 bits, o endereço de rede VIP também servirá como endereço de gateway e endereço VIP.

Enter details for the HA group

Subnet CIDR ⓘ

Specify the subnet in CIDR notation. The optional gateway IP and all VIPs must be in this subnet.

IPv4 address followed by a slash and the subnet length (0-32)

Gateway IP address (optional) ⓘ

Optionally specify the IP address of the gateway, which must be in the subnet. If the subnet address length is 32, the gateway IP address is automatically set to the subnet IP.

Virtual IP address ⓘ

Specify at least 1 and no more than 10 virtual IPs for the HA group. All virtual IPs must be in the same subnet. If the subnet length is 32, only one VIP is allowed, which is automatically set to the subnet/gateway IP.

[Add another IP address](#)

2. Opcionalmente, se algum cliente administrativo ou locatário do S3 acessar esses endereços VIP de uma sub-rede diferente, insira o **Endereço IP do gateway**. O endereço do gateway deve estar dentro da sub-rede VIP.

Usuários clientes e administradores usarão esse gateway para acessar os endereços IP virtuais.

3. Insira pelo menos um e no máximo dez endereços VIP para a interface ativa no grupo HA. Todos os endereços VIP devem estar dentro da sub-rede VIP e todos estarão ativos ao mesmo tempo na interface ativa.

Você deve fornecer pelo menos um endereço IPv4. Opcionalmente, você pode especificar endereços IPv4 e IPv6 adicionais.

4. Selecione **Criar grupo HA** e selecione **Concluir**.

O Grupo HA foi criado e agora você pode usar os endereços IP virtuais configurados.

Próximos passos

Se você for usar esse grupo de HA para balanceamento de carga, crie um ponto de extremidade do balanceador de carga para determinar a porta e o protocolo de rede e anexar quaisquer certificados necessários. Ver "[Configurar pontos de extremidade do balanceador de carga](#)".

Editar um grupo de alta disponibilidade

Você pode editar um grupo de alta disponibilidade (HA) para alterar seu nome e descrição, adicionar ou remover interfaces, alterar a ordem de prioridade ou adicionar ou atualizar endereços IP virtuais.

Por exemplo, talvez seja necessário editar um grupo de HA se você quiser remover o nó associado a uma interface selecionada em um procedimento de desativação de site ou nó.

Passos

1. Selecione **CONFIGURAÇÃO > Rede > Grupos de alta disponibilidade**.

A página Grupos de alta disponibilidade mostra todos os grupos de alta disponibilidade existentes.

2. Marque a caixa de seleção do grupo HA que você deseja editar.
3. Faça um dos seguintes procedimentos, com base no que você deseja atualizar:
 - Selecione **Ações > Editar endereço IP virtual** para adicionar ou remover endereços VIP.
 - Selecione **Ações > Editar grupo HA** para atualizar o nome ou a descrição do grupo, adicionar ou remover interfaces, alterar a ordem de prioridade ou adicionar ou remover endereços VIP.
4. Se você selecionou **Editado endereço IP virtual**:
 - a. Atualize os endereços IP virtuais para o grupo HA.
 - b. Selecione **Salvar**.
 - c. Selecione **Concluir**.
5. Se você selecionou **Editado grupo HA**:
 - a. Opcionalmente, atualize o nome ou a descrição do grupo.
 - b. Opcionalmente, marque ou desmarque as caixas de seleção para adicionar ou remover interfaces.



Se o grupo HA fornecer acesso ao Grid Manager, você deverá selecionar uma interface no nó de administração principal para ser a interface primária. Alguns procedimentos de manutenção só podem ser executados a partir do nó de administração principal

- c. Opcionalmente, arraste as linhas para alterar a ordem de prioridade da interface primária e de quaisquer interfaces de backup para este grupo de HA.
- d. Opcionalmente, atualize os endereços IP virtuais.
- e. Selecione **Salvar** e depois **Concluir**.

Remover um grupo de alta disponibilidade

Você pode remover um ou mais grupos de alta disponibilidade (HA) por vez.



Não é possível remover um grupo de HA se ele estiver vinculado a um ponto de extremidade do balanceador de carga. Para excluir um grupo de HA, você deve removê-lo de todos os pontos de extremidade do balanceador de carga que o utilizam.

Para evitar interrupções no cliente, atualize todos os aplicativos cliente S3 afetados antes de remover um grupo de HA. Atualize cada cliente para se conectar usando outro endereço IP, por exemplo, o endereço IP virtual de um grupo HA diferente ou o endereço IP que foi configurado para uma interface durante a instalação.

Passos

1. Selecione **CONFIGURAÇÃO > Rede > Grupos de alta disponibilidade**.
2. Revise a coluna **Pontos de extremidade do balanceador de carga** para cada grupo de HA que você deseja remover. Se algum ponto de extremidade do balanceador de carga estiver listado:
 - a. Vá para **CONFIGURAÇÃO > Rede > Pontos de extremidade do balanceador de carga**.
 - b. Marque a caixa de seleção do ponto de extremidade.
 - c. Selecione **Ações > Editar modo de vinculação de ponto de extremidade**.
 - d. Atualize o modo de vinculação para remover o grupo HA.
 - e. Selecione **Salvar alterações**.
3. Se nenhum ponto de extremidade do balanceador de carga estiver listado, marque a caixa de seleção de cada grupo de HA que você deseja remover.
4. Selecione **Ações > Remover grupo HA**.
5. Revise a mensagem e selecione **Excluir grupo HA** para confirmar sua seleção.

Todos os grupos de HA selecionados serão removidos. Um banner de sucesso verde aparece na página Grupos de alta disponibilidade.

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2025 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 SOBRESSALENTE; 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.