



Software Element API

Element Software

NetApp

November 12, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/pt-br/element-software-128/api/concept_element_api_about_the_api.html on November 12, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Índice

| | |
|---|---|
| Software Element API | 1 |
| Aprenda a gerenciar o armazenamento com a API Element. | 1 |
| Objetos comuns | 1 |
| Métodos comuns | 1 |
| Métodos da API de conta | 1 |
| Métodos da API do administrador | 2 |
| Métodos da API de cluster | 2 |
| Métodos da API de criação de clusters | 2 |
| Métodos da API Drive | 2 |
| Métodos da API Fibre Channel | 2 |
| Métodos da API do Iniciador | 2 |
| Métodos da API LDAP | 2 |
| Métodos de API de autenticação multifator | 3 |
| Métodos da API de autenticação de sessão | 3 |
| Métodos da API Node.js | 3 |
| Métodos da API de replicação | 3 |
| Métodos da API de segurança | 3 |
| Métodos da API SnapMirror | 3 |
| Métodos da API de configuração do sistema | 4 |
| Métodos de API de rede multitenant | 4 |
| Métodos da API de Volume | 4 |
| Métodos da API de grupo de acesso a volume | 4 |
| Métodos da API de instantâneo de volume | 5 |
| Métodos da API de volume virtual | 5 |
| Encontre mais informações | 5 |
| Membros do objeto de solicitação | 5 |
| Membros do objeto de resposta | 6 |
| Pontos de extremidade de solicitação | 6 |
| Métodos da API de cluster | 6 |
| Criação de clusters e métodos de API de inicialização | 7 |
| Métodos de API por nó | 7 |
| Encontre mais informações | 7 |
| Autenticação API | 7 |
| Encontre mais informações | 7 |
| Métodos assíncronos | 7 |
| Encontre mais informações | 8 |
| Atributos | 8 |
| Membro do objeto | 8 |
| Exemplo de solicitação | 9 |

Software Element API

Aprenda a gerenciar o armazenamento com a API Element.

A API Element é baseada no protocolo JSON-RPC sobre HTTPS. JSON-RPC é um protocolo RPC simples baseado em texto, que utiliza o formato leve de intercâmbio de dados JSON. Bibliotecas cliente estão disponíveis para todas as principais linguagens de programação.

Você pode fazer solicitações à API por meio de requisições HTTPS POST para o endpoint da API. O corpo da requisição POST é um objeto de requisição JSON-RPC. Atualmente, a API não oferece suporte a solicitações em lote (vários objetos de solicitação em um único POST). Ao enviar solicitações de API, você deve usar "application/json-rpc" como o tipo de conteúdo da solicitação e garantir que o corpo não esteja codificado em formulário.



A interface web do Element utiliza os métodos da API descritos neste documento. Você pode monitorar as operações da API na interface do usuário ativando o Log da API; isso permite visualizar os métodos que estão sendo enviados ao sistema. Você pode habilitar tanto as solicitações quanto as respostas para ver como o sistema responde aos métodos emitidos.

A menos que seja indicado o contrário, todas as strings de data nas respostas da API estão no formato UTC+0.



Quando o cluster de armazenamento está sobrecarregado ou quando você envia muitas solicitações de API consecutivas sem intervalo entre elas, um método pode falhar e retornar o erro "xDBVersionMismatch". Caso isso aconteça, tente chamar o método novamente.

Objetos comuns

A API do software Element utiliza objetos JSON para representar conceitos de dados organizados. Muitos desses métodos de API utilizam esses objetos para entrada e saída de dados. Esta seção documenta esses objetos de uso comum; objetos que são usados apenas dentro de um único método são documentados junto com esse método, e não nesta seção.

["Aprenda sobre objetos comuns"](#)

Métodos comuns

Os métodos comuns são métodos usados para recuperar informações sobre o cluster de armazenamento, a própria API ou operações de API em andamento.

["Aprenda sobre métodos comuns"](#)

Métodos da API de conta

Os métodos de conta permitem adicionar, remover, visualizar e modificar informações de conta e de segurança.

["Saiba mais sobre os métodos da API de conta."](#)

Métodos da API do administrador

Você pode usar os métodos da API de administrador para criar, modificar, visualizar e remover administradores de cluster de armazenamento, além de atribuir níveis de acesso e privilégios para aqueles que têm acesso a um cluster de armazenamento.

["Saiba mais sobre os métodos da API de administrador."](#)

Métodos da API de cluster

Os métodos da API de cluster de software Element permitem gerenciar a configuração e a topologia do cluster de armazenamento e dos nós que pertencem a ele.

Alguns métodos da API de cluster operam em nós que fazem parte de um cluster ou que foram configurados para ingressar em um cluster. Você pode adicionar nós a um novo cluster ou a um cluster existente. Os nós que estão prontos para serem adicionados a um cluster encontram-se em estado "pendente", o que significa que foram configurados, mas ainda não foram adicionados ao cluster.

["Saiba mais sobre os métodos da API de cluster."](#)

Métodos da API de criação de clusters

Você pode usar esses métodos de API para criar um cluster de armazenamento. Todos esses métodos precisam ser usados contra o endpoint da API em um único nó.

["Saiba mais sobre os métodos da API de criação de clusters."](#)

Métodos da API Drive

Você pode usar os métodos da API de unidades para adicionar e gerenciar unidades disponíveis em um cluster de armazenamento. Ao adicionar um nó de armazenamento ao cluster de armazenamento ou instalar novas unidades em um nó de armazenamento existente, as unidades ficam disponíveis para serem adicionadas ao cluster de armazenamento.

["Saiba mais sobre os métodos da API Drive."](#)

Métodos da API Fibre Channel

Você pode usar os métodos da API Fibre Channel para adicionar, modificar ou remover membros de nós Fibre Channel de um cluster de armazenamento.

["Saiba mais sobre os métodos da API Fibre Channel"](#)

Métodos da API do Iniciador

Os métodos de iniciador permitem adicionar, remover, visualizar e modificar objetos iniciadores iSCSI, que gerenciam a comunicação entre o sistema de armazenamento e os clientes de armazenamento externos.

["Saiba mais sobre os métodos da API do iniciador."](#)

Métodos da API LDAP

Você pode usar o Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) para autenticar o acesso ao armazenamento do Element. Os métodos da API LDAP descritos nesta seção permitem configurar o acesso LDAP ao cluster

de armazenamento.

["Saiba mais sobre os métodos da API LDAP"](#)

Métodos de API de autenticação multifator

Você pode usar a autenticação multifator (MFA) para gerenciar sessões de usuário usando um provedor de identidade (IdP) de terceiros por meio da linguagem de marcação de asserção de segurança (SAML).

["Saiba mais sobre os métodos da API de autenticação multifator."](#)

Métodos da API de autenticação de sessão

Você pode usar a autenticação baseada em sessão para gerenciar sessões de usuário.

["Saiba mais sobre os métodos da API de autenticação de sessão."](#)

Métodos da API Node.js

Você pode usar os métodos da API do Node para configurar nós individuais. Esses métodos operam em nós individuais que precisam ser configurados, que estão configurados, mas ainda não participam de um cluster, ou que estão participando ativamente de um cluster. Os métodos da API do Node permitem visualizar e modificar as configurações de nós individuais e da rede do cluster usada para se comunicar com o nó. Você deve executar esses métodos em nós individuais; não é possível executar métodos de API por nó no endereço do cluster.

["Aprenda sobre os métodos da API do Node.js"](#)

Métodos da API de replicação

Os métodos da API de replicação permitem conectar dois clusters para proteção contínua de dados (CDP). Ao conectar dois clusters, os volumes ativos em um cluster podem ser replicados continuamente para um segundo cluster, permitindo a recuperação de dados. Ao emparelhar volumes para replicação, você pode proteger seus dados contra eventos que poderiam torná-los inacessíveis.

["Saiba mais sobre os métodos da API de replicação."](#)

Métodos da API de segurança

Você pode integrar o software Element com serviços externos relacionados à segurança, como um servidor externo de gerenciamento de chaves. Esses métodos relacionados à segurança permitem configurar recursos de segurança do Element, como o gerenciamento de chaves externas para criptografia em repouso.

["Saiba mais sobre os métodos da API de segurança."](#)

Métodos da API SnapMirror

Os métodos da API SnapMirror são usados pela interface web do Element para gerenciar snapshots espelhados com sistemas ONTAP remotos. Esses métodos destinam-se ao uso exclusivo da interface web do Element. Se você precisar de acesso à API para acessar as funcionalidades do SnapMirror, utilize as APIs do ONTAP. Não são fornecidos exemplos de requisição e retorno para os métodos da API SnapMirror.

["Saiba mais sobre os métodos da API do SnapMirror"](#)

Métodos da API de configuração do sistema

Os métodos da API de configuração do sistema permitem obter e definir valores de configuração que se aplicam a todos os nós do cluster.

["Saiba mais sobre os métodos da API de configuração do sistema."](#)

Métodos de API de rede multitenant

A rede multitenant em clusters de armazenamento Element permite que o tráfego entre vários clientes que estão em redes lógicas separadas seja conectado a um único cluster de armazenamento Element sem roteamento de camada 3.

As conexões com o cluster de armazenamento são segregadas na pilha de rede por meio do uso de VLAN tagging.

Pré-requisitos para configurar uma rede virtual multilocatária

- Você deve ter identificado o bloco de endereços IP da rede do cliente a ser atribuído às redes virtuais nos nós de armazenamento.
- Você deve ter identificado um endereço IP de rede de armazenamento do cliente (SVIP) para ser usado como ponto final para todo o tráfego de armazenamento.

Ordem de operações da rede virtual

1. Utilize o método AddVirtualNetwork para provisionar em massa os endereços IP que você inserir.

Após adicionar uma rede virtual, o cluster executa automaticamente os seguintes passos:

- Cada nó de armazenamento cria uma interface de rede virtual.
 - A cada nó de armazenamento é atribuído um endereço VLAN que pode ser roteado usando o SVIP virtual.
 - Os endereços IP da VLAN permanecem em cada nó mesmo em caso de reinicialização do nó.
2. Após a atribuição da interface de rede virtual e dos endereços VLAN, você pode direcionar o tráfego de rede do cliente para o SVIP virtual.

["Aprenda sobre os métodos da API de rede multitenant."](#)

Métodos da API de Volume

Os métodos da API de volume do software Element permitem gerenciar volumes que residem em um nó de armazenamento. Você pode criar, modificar, clonar e excluir volumes com esses métodos. Você também pode usar os métodos da API de volume para coletar e exibir medições de dados para um volume.

["Saiba mais sobre os métodos da API de volume."](#)

Métodos da API de grupo de acesso a volume

Os métodos de grupo de acesso a volumes permitem adicionar, remover, visualizar e modificar grupos de acesso a volumes, que são coleções de volumes aos quais os usuários podem acessar usando iniciadores iSCSI ou Fibre Channel.

["Saiba mais sobre os métodos da API de grupos de acesso por volume."](#)

Métodos da API de instantâneo de volume

Os métodos da API de snapshots de volume do software Element permitem gerenciar snapshots de volume. Você pode criar, modificar, clonar e excluir snapshots de volume usando os métodos da API de snapshot de volume.

["Saiba mais sobre os métodos da API de snapshot de volume."](#)

Métodos da API de volume virtual

Os métodos da API de volumes virtuais do software Element permitem gerenciar volumes virtuais (VVols). Você pode visualizar os VVols existentes com esses métodos de API, bem como criar, modificar e excluir contêineres de armazenamento de volume virtual. Embora não seja possível usar esses métodos para operar em volumes normais, você pode usar os métodos da API de volume normal para listar informações sobre VVols.

["Saiba mais sobre os métodos da API de volumes virtuais."](#)

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Membros do objeto de solicitação

Cada solicitação à API do software Element possui as seguintes partes básicas:

| Nome | Descrição | Tipo | Valor padrão | Obrigatório |
|------------|---|-------------|--------------|-------------|
| método | Nome do método a ser invocado. | corda | Nenhum | Sim |
| parâmetros | Objeto que contém os parâmetros do método que está sendo invocado. Os parâmetros nomeados são obrigatórios. Parâmetros posicionais (passados como um array) não são permitidos. | objeto JSON | {} | Não |

| Nome | Descrição | Tipo | Valor padrão | Obrigatório |
|-------|---|-------------------|--------------|-------------|
| eu ia | Identificador usado para associar a solicitação à resposta, retornado no resultado. | string ou inteiro | {} | Não |

Membros do objeto de resposta

O corpo de resposta de cada API do software Element possui as seguintes partes básicas:

| Nome | Descrição | Tipo |
|---------------------------|---|-------------------|
| resultado | O objeto retornado pelo método. O sistema retorna um objeto com membros nomeados correspondentes ao valor de retorno documentado para o método. Este membro não está presente se ocorreu um erro. | objeto JSON |
| erro | O objeto retornado quando ocorre um erro. Este membro só está presente se ocorrer um erro. | Objeto |
| eu ia | Um identificador usado para associar a solicitação à resposta, conforme fornecido na solicitação. | string ou inteiro |
| parâmetros não utilizados | Uma mensagem de aviso indicando que pelo menos um parâmetro incorreto foi passado para o método da API e não foi utilizado. | Objeto |

Pontos de extremidade de solicitação

Existem três tipos de endpoints de requisição usados na API (cluster de armazenamento, criação de cluster de armazenamento e por nó). Você deve sempre usar o endpoint mais recente compatível com a sua versão do software Element.

Os três endpoints de requisição na API são designados da seguinte forma:

Métodos da API de cluster

O endpoint HTTPS para solicitações de API em todo o cluster de armazenamento é `https://<mvip>/json-rpc/<api-version>`, onde:

- `<mvip>` é o endereço IP virtual de gerenciamento do cluster de armazenamento.
- `<api-version>` é a versão da API que você está usando.

Criação de clusters e métodos de API de inicialização

O endpoint HTTPS para criar um cluster de armazenamento e acessar solicitações da API de inicialização é `https://<nodeIP>/json-rpc/<api-version>`, onde:

- `<nodeIP>` é o endereço IP do nó que você está adicionando ao cluster.
- `<api-version>` é a versão da API que você está usando.

Métodos de API por nó

O endpoint HTTPS para solicitações de API de nós de armazenamento individuais é `https://<nodeIP>:442/json-rpc/<api-version>`, onde:

- `<nodeIP>` é o endereço IP de gerenciamento do nó de armazenamento; 442 é a porta na qual o servidor HTTPS está em execução.
- `<api-version>` é a versão da API que você está usando.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Autenticação API

Você pode se autenticar no sistema ao usar a API incluindo um cabeçalho de autenticação HTTP Basic em todas as solicitações da API. Se você omitir as informações de autenticação, o sistema rejeitará a solicitação não autenticada com uma resposta HTTP 401. O sistema suporta autenticação HTTP básica sobre TLS.

Utilize a conta de administrador do cluster para autenticação da API.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Métodos assíncronos

Alguns métodos da API são assíncronos, o que significa que a operação que eles executam pode não estar concluída quando o método retornar. Os métodos assíncronos retornam um identificador que você pode consultar para ver o status da operação; as informações de status para algumas operações podem incluir uma porcentagem de conclusão.

Ao consultar uma operação assíncrona, o resultado pode ser de um dos seguintes tipos:

- ``DriveAdd`` O sistema está adicionando uma unidade ao cluster.
- ``BulkVolume`` O sistema está realizando uma operação de cópia entre volumes, como um backup ou uma restauração.
- ``Clone`` O sistema está clonando um volume.
- ``DriveRemoval`` O sistema está copiando dados de uma unidade para prepará-la para remoção do cluster.
- ``RtftPendingNode`` O sistema está instalando software compatível em um nó antes de adicioná-lo ao cluster.

Ao usar métodos assíncronos ou obter o status de uma operação assíncrona em execução, observe os seguintes pontos:

- Os métodos assíncronos são indicados na documentação de cada método.
- Os métodos assíncronos retornam um `"asyncHandle"`, que é um identificador conhecido pelo método da API que o emitiu. Você pode usar o identificador para consultar o status ou o resultado da operação assíncrona.
- Você pode obter o resultado de métodos assíncronos individuais com o método `GetAsyncResult`. Ao usar `GetAsyncResult` para consultar uma operação concluída, o sistema retorna o resultado e o remove automaticamente do sistema. Ao usar `GetAsyncResult` para consultar uma operação incompleta, o sistema retorna o resultado, mas não o descarta.
- Você pode obter o status e os resultados de todos os métodos assíncronos em execução ou concluídos usando o método `ListAsyncResults`. Neste caso, o sistema não elimina os resultados das operações concluídas.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Atributos

Muitas das solicitações e respostas da API usam objetos, bem como tipos simples. Objetos são uma coleção de pares chave-valor, onde o valor é um tipo simples ou possivelmente outro objeto. Os atributos são pares nome-valor personalizados que podem ser definidos pelo usuário em objetos JSON. Alguns métodos permitem adicionar atributos ao criar ou modificar objetos.

Existe um limite de 1000 bytes para objetos de atributos codificados.

Membro do objeto

Este objeto contém o seguinte membro:

| Nome | Descrição | Tipo |
|-----------|--|-------------|
| atributos | Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON. | objeto JSON |

Exemplo de solicitação

O exemplo de solicitação a seguir utiliza o método AddClusterAdmin:

```
{
  "method": "AddClusterAdmin",
  "params": {
    "username": "joeadmin",
    "password": "68!5Aru268)$",
    "access": [
      "volume",
      "reporting"
    ],
    "attributes": {
      "name1": "value1",
      "name2": "value2",
      "name3": "value3"
    }
  }
}
```

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.