



Element API 소프트웨어 Element Software

NetApp
November 12, 2025

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

목차

Element API 소프트웨어	1
Element API를 사용하여 스토리지를 관리하는 방법에 대해 알아보세요.	1
공통 개체	1
일반적인 방법	1
계정 API 메소드	1
관리자 API 메소드	1
클러스터 API 메소드	2
클러스터 생성 API 메서드	2
드라이브 API 메소드	2
Fibre Channel API 메소드	2
이니시에이터 API 메소드	2
LDAP API 메소드	2
다중 요소 인증 API 메서드	3
세션 인증 API 메서드	3
노드 API 메소드	3
복제 API 메소드	3
보안 API 메서드	3
SnapMirror API 메소드	3
시스템 구성 API 메소드	3
멀티 테넌트 네트워킹 API 메소드	4
볼륨 API 메소드	4
볼륨 액세스 그룹 API 메소드	4
볼륨 스냅샷 API 메소드	4
가상 볼륨 API 메소드	5
자세한 내용을 확인하십시오	5
객체 구성원 요청	5
응답 객체 멤버	5
엔드포인트 요청	6
클러스터 API 메소드	6
클러스터 생성 및 부트스트랩 API 메서드	6
노드별 API 메소드	6
자세한 내용을 확인하십시오	7
API 인증	7
자세한 내용을 확인하십시오	7
비동기 메서드	7
자세한 내용을 확인하십시오	8
속성	8
개체 멤버	8
요청 예	8

Element API 소프트웨어

Element API를 사용하여 스토리지를 관리하는 방법에 대해 알아보세요.

Element API는 HTTPS를 통한 JSON-RPC 프로토콜을 기반으로 합니다. JSON-RPC는 경량 JSON 데이터 교환 형식을 기반으로 하는 간단한 텍스트 기반 RPC 프로토콜입니다. 클라이언트 라이브러리는 모든 주요 프로그래밍 언어에 사용할 수 있습니다.

API 엔드포인트에 대한 HTTPS POST 요청을 통해 API 요청을 할 수 있습니다. POST 요청의 본문은 JSON-RPC 요청 객체입니다. API는 현재 배치 요청(단일 POST의 여러 요청 객체)을 지원하지 않습니다. API 요청을 제출할 때 요청의 콘텐츠 유형으로 "application/json-rpc"를 사용하고 본문이 형식 인코딩되지 않았는지 확인해야 합니다.



Element 웹 UI는 이 문서에 설명된 API 메소드를 사용합니다. API 로그를 활성화하여 UI에서 API 작업을 모니터링할 수 있으며, 이를 통해 시스템에 실행 중인 메서드를 볼 수 있습니다. 요청과 응답을 모두 활성화하여 시스템이 실행된 메서드에 응답하는 방법을 확인할 수 있습니다.

달리 명시되지 않는 한, API 응답의 모든 날짜 문자열은 UTC+0 형식입니다.



스토리지 클러스터에 로드가 많이 있거나 중간 지연 없이 여러 개의 연속된 API 요청을 제출하는 경우 메서드가 실패하고 "xDBVersionMismatch" 오류가 반환될 수 있습니다. 이 경우 메서드 호출을 다시 시도하십시오.

공통 개체

Element 소프트웨어 API는 JSON 개체를 사용하여 조직화된 데이터 개념을 나타냅니다. 이러한 API 메서드 중 다수는 데이터 입력 및 출력에 이러한 객체를 사용합니다. 이 단원에서는 일반적으로 사용되는 이러한 개체를 설명합니다. 단일 메서드에서만 사용되는 개체는 이 섹션 대신 해당 메서드로 문서화됩니다.

["일반적인 사물에 대해 알아보세요"](#)

일반적인 방법

일반적인 방법은 스토리지 클러스터, API 자체 또는 지속적인 API 작업에 대한 정보를 검색하는 데 사용되는 방법입니다.

["일반적인 방법에 대해 알아보세요"](#)

계정 API 메소드

계정 방법을 사용하면 계정 및 보안 정보를 추가, 제거, 확인 및 수정할 수 있습니다.

["계정 API 메소드에 대해 알아보세요"](#)

관리자 API 메소드

관리자 API 메소드를 사용하여 스토리지 클러스터 관리자를 생성, 수정, 보기 및 제거하고 스토리지 클러스터에 대한

액세스 권한 및 권한 수준을 할당할 수 있습니다.

["관리자 API 메소드에 대해 알아보세요"](#)

클러스터 **API** 메소드

Element 소프트웨어 클러스터 API 메서드를 사용하면 스토리지 클러스터와 스토리지 클러스터에 속한 노드의 구성과 토폴로지를 관리할 수 있습니다.

일부 클러스터 API 방법은 클러스터의 일부이거나 클러스터에 연결되도록 구성된 노드에서 작동합니다. 새 클러스터 또는 기존 클러스터에 노드를 추가할 수 있습니다. 클러스터에 추가할 준비가 된 노드는 "보류 중" 상태입니다. 즉, 노드가 구성되었지만 아직 클러스터에 추가되지 않았습니다.

["클러스터 API 메서드에 대해 알아보세요"](#)

클러스터 생성 **API** 메서드

이러한 API 메소드를 사용하여 스토리지 클러스터를 생성할 수 있습니다. 이러한 모든 메서드는 단일 노드의 API 끝점에 대해 사용해야 합니다.

["클러스터 생성 API 메서드에 대해 알아보세요"](#)

드라이브 **API** 메소드

드라이브 API 메소드를 사용하여 스토리지 클러스터에 사용 가능한 드라이브를 추가하고 관리할 수 있습니다. 스토리지 클러스터에 스토리지 노드를 추가하거나 기존 스토리지 노드에 새 드라이브를 설치할 경우 해당 드라이브를 스토리지 클러스터에 추가할 수 있습니다.

["드라이브 API 메서드에 대해 알아보세요"](#)

Fibre Channel **API** 메소드

Fibre Channel API 메소드를 사용하여 스토리지 클러스터의 Fibre Channel 노드 구성원을 추가, 수정 또는 제거할 수 있습니다.

["Fibre Channel API 메서드에 대해 알아보세요"](#)

이니시에이터 **API** 메소드

이니시에이터 방법을 사용하면 스토리지 시스템과 외부 스토리지 클라이언트 간의 통신을 처리하는 iSCSI 이니시에이터 객체를 추가, 제거, 확인 및 수정할 수 있습니다.

["개시자 API 메소드에 대해 알아보세요"](#)

LDAP **API** 메소드

LDAP(Lightweight Directory Access Protocol)를 사용하여 Element 스토리지에 대한 액세스를 인증할 수 있습니다. 이 섹션에 설명된 LDAP API 메소드를 사용하여 스토리지 클러스터에 대한 LDAP 액세스를 구성할 수 있습니다.

["LDAP API 메소드에 대해 알아보세요"](#)

다중 요소 인증 **API** 메서드

MFA(Multi-factor Authentication)를 사용하여 SAML(Security Assertion Markup Language)을 통해 타사 ID 공급자(IDP)를 사용하여 사용자 세션을 관리할 수 있습니다.

["다중 요소 인증 API 방법에 대해 알아보세요"](#)

세션 인증 **API** 메서드

세션 기반 인증을 사용하여 사용자 세션을 관리할 수 있습니다.

["세션 인증 API 메소드에 대해 알아보세요"](#)

노드 **API** 메소드

노드 API 메소드를 사용하여 개별 노드를 구성할 수 있습니다. 이러한 방법은 구성해야 하는 단일 노드에서 작동하거나, 구성되어 있지만 아직 클러스터에 참여하고 있지 않거나, 클러스터에 적극적으로 참여하고 있는 경우에도 작동합니다. 노드 API 메서드를 사용하면 개별 노드 및 노드와 통신하는 데 사용되는 클러스터 네트워크의 설정을 보고 수정할 수 있습니다. 개별 노드에 대해 이러한 방법을 실행해야 하며 클러스터 주소에 대해 노드당 API 메소드를 실행할 수 없습니다.

["노드 API 메소드에 대해 알아보세요"](#)

복제 **API** 메소드

복제 API 메서드를 사용하면 CDP(Continuous Data Protection)를 위해 두 클러스터를 연결할 수 있습니다. 두 클러스터를 연결하면 클러스터 내의 활성 볼륨을 두 번째 클러스터에 지속적으로 복제하여 데이터를 복구할 수 있습니다. 복제를 위해 볼륨을 페어링하면 데이터에 액세스할 수 없게 될 수 있는 이벤트로부터 데이터를 보호할 수 있습니다.

["복제 API 방법에 대해 알아보세요"](#)

보안 **API** 메서드

Element 소프트웨어를 외부 키 관리 서버와 같은 외부 보안 관련 서비스와 통합할 수 있습니다. 이러한 보안 관련 방법을 사용하면 저장된 암호화에 대한 외부 키 관리와 같은 요소 보안 기능을 구성할 수 있습니다.

["보안 API 방법에 대해 알아보세요"](#)

SnapMirror **API** 메소드

SnapMirror API 메소드는 원격 ONTAP 시스템으로 미러링된 스냅샷을 관리하기 위한 Element 웹 UI에서 사용됩니다. 이러한 메서드는 Element 웹 UI에서만 사용하도록 되어 있습니다. SnapMirror 기능에 대한 API 액세스가 필요한 경우 ONTAP API를 사용하십시오. SnapMirror API 메소드에 대한 요청 및 반환 예는 제공되지 않습니다.

["SnapMirror API 메소드에 대해 알아보세요"](#)

시스템 구성 **API** 메소드

시스템 구성 API 메소드를 사용하여 클러스터의 모든 노드에 적용되는 구성 값을 가져오고 설정할 수 있습니다.

["시스템 구성 API 메소드에 대해 알아보세요"](#)

멀티 테넌트 네트워킹 API 메소드

Element 스토리지 클러스터의 멀티테넌트 네트워킹에서는 계층 3 라우팅 없이 개별 논리 네트워크에 있는 여러 클라이언트 간의 트래픽을 하나의 요소 스토리지 클러스터에 연결할 수 있습니다.

스토리지 클러스터에 대한 연결은 VLAN 태그 지정을 사용하여 네트워킹 스택에서 분리됩니다.

멀티테넌트 가상 네트워크 설정을 위한 전제 조건

- 스토리지 노드의 가상 네트워크에 할당할 클라이언트 네트워크 IP 주소 블록을 식별해야 합니다.
- 모든 스토리지 트래픽의 엔드포인트로 사용할 클라이언트 스토리지 네트워크 IP(SVIP) 주소를 식별해야 합니다.

가상 네트워킹 작업 순서

1. AddVirtualNetwork 메서드를 사용하여 입력한 IP 주소를 대량으로 프로비저닝할 수 있습니다.

가상 네트워크를 추가하면 클러스터가 자동으로 다음 단계를 수행합니다.

- 각 스토리지 노드는 가상 네트워크 인터페이스를 생성합니다.
- 각 스토리지 노드에는 가상 SVIP를 사용하여 라우팅할 수 있는 VLAN 주소가 할당됩니다.
- VLAN IP 주소는 노드가 재부팅될 경우 각 노드에서 유지됩니다.

2. 가상 네트워크 인터페이스 및 VLAN 주소가 할당되면 클라이언트 네트워크 트래픽을 가상 SVIP에 할당할 수 있습니다.

["멀티테넌트 네트워킹 API 방법에 대해 알아보세요"](#)

볼륨 API 메소드

Element 소프트웨어 볼륨 API 메서드를 사용하면 스토리지 노드에 있는 볼륨을 관리할 수 있습니다. 이러한 방법으로 볼륨을 생성, 수정, 클론 복제 및 삭제할 수 있습니다. 볼륨 API 메소드를 사용하여 볼륨에 대한 데이터 측정값을 수집하고 표시할 수도 있습니다.

["볼륨 API 메서드에 대해 알아보세요"](#)

볼륨 액세스 그룹 API 메소드

볼륨 액세스 그룹 방법을 사용하면 볼륨 액세스 그룹을 추가, 제거, 보기 및 수정할 수 있습니다. 볼륨 액세스 그룹은 사용자가 iSCSI 또는 파이버 채널 이니시에이터를 사용하여 액세스할 수 있는 볼륨 모음입니다.

["볼륨 액세스 그룹 API 메소드에 대해 알아보세요"](#)

볼륨 스냅샷 API 메소드

Element 소프트웨어 볼륨 스냅샷 API 메소드를 사용하여 볼륨 스냅샷을 관리할 수 있습니다. 볼륨 스냅샷 API 메소드를 사용하여 볼륨 스냅샷을 생성, 수정, 클론 복제 및 삭제할 수 있습니다.

["볼륨 스냅샷 API 메서드에 대해 알아보세요"](#)

가상 볼륨 API 메소드

Element 소프트웨어 가상 볼륨 API 메소드를 사용하여 가상 볼륨(VVol)을 관리할 수 있습니다. 이러한 API 메소드를 사용하여 기존 VVOL을 보고 가상 볼륨 스토리지 컨테이너를 생성, 수정 및 삭제할 수 있습니다. 이러한 방법을 사용하여 일반 볼륨에서 작업할 수는 없지만, 일반적인 볼륨 API 방법을 사용하여 VVOL에 대한 정보를 나열할 수 있습니다.

["가상 볼륨 API 메서드에 대해 알아보세요"](#)

자세한 내용을 확인하십시오

- ["SolidFire 및 Element 소프트웨어 설명서"](#)
- ["이전 버전의 NetApp SolidFire 및 Element 제품에 대한 문서"](#)

객체 구성원 요청

각 Element 소프트웨어 API 요청에는 다음과 같은 기본 부품이 있습니다.

이름	설명	유형	기본값	필수 요소입니다
방법	호출할 메서드의 이름입니다.	문자열	없음	예
매개 변수	호출되는 메서드에 대한 매개 변수가 포함된 개체입니다. 명명된 매개 변수가 필요합니다. 위치 매개 변수(배열로 전달)는 허용되지 않습니다.	JSON 개체	{}	아니요
ID입니다	요청과 응답을 일치시키는 데 사용되는 식별자로, 결과에 반환됩니다.	문자열 또는 정수입니다	{}	아니요

응답 객체 멤버

각 Element 소프트웨어 API 응답 본체에는 다음과 같은 기본 부품이 있습니다.

이름	설명	유형
결과	메서드에서 반환된 개체입니다. 시스템에서 메서드의 문서화된 반환 값에 해당하는 명명된 멤버가 있는 개체를 반환합니다. 오류가 발생한 경우 이 구성원이 없습니다.	JSON 개체

이름	설명	유형
오류	오류가 발생하면 객체가 반환됩니다. 이 멤버는 오류가 발생한 경우에만 존재합니다.	오브젝트
ID입니다	요청에 제공된 응답과 요청을 일치시키는 데 사용되는 식별자입니다.	문자열 또는 정수입니다
사용안한 파라미터	하나 이상의 잘못된 매개 변수가 API 메소드로 전달되어 사용되지 않았다는 경고 메시지가 표시됩니다.	오브젝트

엔드포인트 요청

API에 사용되는 요청 엔드포인트에는 스토리지 클러스터, 스토리지 클러스터 생성 및 노드당 세 가지 유형이 있습니다. 항상 Element 소프트웨어 버전에서 지원하는 최신 끝점을 사용해야 합니다.

API의 세 가지 요청 엔드포인트는 다음과 같은 방식으로 지정됩니다.

클러스터 **API** 메소드

스토리지 클러스터 전체 API 요청에 대한 HTTPS 엔드포인트는 다음과 같은 경우 'https://<mvip>/json-rpc/<api-version>' 입니다.

- "<mvip>"는 스토리지 클러스터의 관리 가상 IP 주소입니다.
- '<api-version>'은(는) 사용 중인 API 버전입니다.

클러스터 생성 및 부트스트랩 **API** 메서드

스토리지 클러스터를 생성하고 부트스트랩 API 요청을 액세스하기 위한 HTTPS 엔드포인트는 다음과 같은 경우 'https://<nodeIP>/json-rpc/<api-version>' 입니다.

- "<nodeIP>"는 클러스터에 추가하는 노드의 IP 주소입니다.
- '<api-version>'은(는) 사용 중인 API 버전입니다.

노드별 **API** 메소드

개별 스토리지 노드 API 요청에 대한 HTTPS 엔드포인트는 다음과 같은 경우 'https://<nodeIP>:442/json-rpc/<api-version>' 입니다.

- "<nodeIP>"는 스토리지 노드의 관리 IP 주소이고, 442는 HTTPS 서버가 실행 중인 포트입니다.
- '<api-version>'은(는) 사용 중인 API 버전입니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["SolidFire 및 Element 소프트웨어 설명서"](#)
- ["이전 버전의 NetApp SolidFire 및 Element 제품에 대한 문서"](#)

API 인증

API를 사용할 때 모든 API 요청에 HTTP Basic 인증 헤더를 포함시켜 시스템에서 인증할 수 있습니다. 인증 정보를 생략하면 HTTP 401 응답으로 인증되지 않은 요청이 거부됩니다. 시스템은 TLS를 통한 HTTP Basic 인증을 지원합니다.

API 인증에 클러스터 관리자 계정을 사용합니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["SolidFire 및 Element 소프트웨어 설명서"](#)
- ["이전 버전의 NetApp SolidFire 및 Element 제품에 대한 문서"](#)

비동기 메서드

일부 API 메서드는 비동기식이므로 메서드가 반환될 때 수행하는 작업이 완료되지 않을 수 있습니다. 비동기 메서드는 작업의 상태를 확인하기 위해 쿼리할 수 있는 핸들을 반환합니다. 일부 작업의 상태 정보에는 완료율이 포함될 수 있습니다.

비동기 작업을 쿼리할 때 그 결과는 다음 형식 중 하나일 수 있습니다.

- 드라이브 추가: 시스템이 클러스터에 드라이브를 추가하고 있습니다.
- 'BulkVolume': 시스템이 백업이나 복구 같은 볼륨 간에 복제 작업을 수행하고 있습니다.
- 클론: 시스템이 볼륨을 클론 생성 중입니다.
- 드라이브 제거: 시스템에서 클러스터에서 데이터를 제거하기 위해 데이터를 복사하는 중입니다.
- 'RtfsPendingNode': 클러스터에 추가하기 전에 호환되는 소프트웨어를 노드에 설치하고 있습니다.

참고 비동기 메서드를 사용하거나 실행 중인 비동기 작업의 상태를 가져올 때는 다음 사항을 유의하십시오.

- 비동기 메서드는 개별 메서드 설명서에 나와 있습니다.
- 비동기 메서드는 "asyncHandle"을 반환합니다. 이 핸들은 발급하는 API 메서드에서 알려진 핸들입니다. 핸들을 사용하여 비동기 작업의 상태 또는 결과를 폴링할 수 있습니다.
- GetAsyncResult 메서드를 사용하여 개별 비동기 메서드의 결과를 얻을 수 있습니다. GetAsyncResult 를 사용하여 완료된 작업을 쿼리하면 시스템에서 결과를 반환하고 자동으로 시스템에서 결과를 제거합니다. GetAsyncResult 를 사용하여 완료되지 않은 작업을 쿼리하면 시스템에서 결과를 반환하지만 제거하지는 않습니다.
- ListAsyncResults 메서드를 사용하여 실행 중이거나 완료된 모든 비동기 메서드의 상태와 결과를 얻을 수 있습니다. 이 경우 시스템은 완료된 작업에 대한 결과를 제거하지 않습니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["SolidFire 및 Element 소프트웨어 설명서"](#)
- ["이전 버전의 NetApp SolidFire 및 Element 제품에 대한 문서"](#)

속성

API 요청 및 응답의 대부분은 객체뿐 아니라 단순 형식을 사용합니다. 개체는 키 값 쌍의 컬렉션이며, 여기서 값은 단순 형식이거나 다른 개체일 수 있습니다. 특성은 JSON 개체의 사용자가 설정할 수 있는 사용자 지정 이름 값 쌍입니다. 일부 메서드를 사용하면 개체를 만들거나 수정할 때 특성을 추가할 수 있습니다.

인코딩된 특성 개체에는 1000바이트 제한이 있습니다.

개체 멤버

이 개체에는 다음 멤버가 포함되어 있습니다.

이름	설명	유형
속성	JSON 개체 형식의 이름-값 쌍 목록입니다.	JSON 개체

요청 예

다음 요청 예제에서는 AddClusterAdmin 메서드를 사용합니다.

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

저작권 정보

Copyright © 2025 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이선스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이선스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이선스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 <http://www.netapp.com/TM>에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.