



## 데이터를 보호하세요 Element Software

NetApp  
November 12, 2025

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/ko-kr/element-software-128/storage/concept\\_data\\_protection.html](https://docs.netapp.com/ko-kr/element-software-128/storage/concept_data_protection.html) on November 12, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

# 목차

데이터를 보호하세요	1
데이터를 보호하세요	1
더 많은 정보를 원하시면	1
데이터 보호를 위해 볼륨 스냅샷을 사용하세요	1
데이터 보호를 위해 볼륨 스냅샷을 사용하세요	1
데이터 보호를 위해 개별 볼륨 스냅샷을 사용하세요	2
데이터 보호를 위해 그룹 스냅샷을 사용하세요	7
스냅샷 예약	11
NetApp Element 소프트웨어를 실행하는 클러스터 간 원격 복제 수행	15
NetApp Element 소프트웨어를 실행하는 클러스터 간 원격 복제 수행	15
실시간 복제를 위한 클러스터 및 볼륨 페어링 계획	15
복제를 위한 쌍 클러스터	16
쌍 볼륨	18
볼륨 복제 검증	23
복제 후 볼륨 관계 삭제	23
볼륨 관계 관리	23
Element와 ONTAP 클러스터 간 SnapMirror 복제 사용(Element UI)	28
Element와 ONTAP 클러스터 간 SnapMirror 복제 사용(Element UI)	28
SnapMirror 개요	28
클러스터에서 SnapMirror 활성화	28
볼륨에서 SnapMirror 활성화	29
SnapMirror 엔드포인트 생성	30
SnapMirror 관계 만들기	30
SnapMirror 관계 작업	32
SnapMirror 라벨	32
SnapMirror 사용한 재해 복구	34
NetApp Element 소프트웨어와 ONTAP 간 복제(ONTAP CLI)	39
NetApp Element 소프트웨어와 ONTAP 간 복제 개요(ONTAP CLI)	39
Element와 ONTAP 간 복제를 위한 워크플로	43
Element 소프트웨어에서 SnapMirror 활성화	44
복제 관계 구성	46
SnapMirror DR 대상 볼륨에서 데이터 제공	53
복제 관계를 수동으로 업데이트	57
복제 관계 재동기화	58
볼륨 백업 및 복원	59
볼륨 백업 및 복원	59
Amazon S3 개체 저장소에 볼륨 백업	59
OpenStack Swift 객체 저장소에 볼륨 백업	59
SolidFire 스토리지 클러스터에 볼륨 백업	60

Amazon S3 개체 저장소의 백업에서 볼륨 복원 .....	61
OpenStack Swift 객체 저장소의 백업에서 볼륨 복원 .....	61
SolidFire 스토리지 클러스터의 백업에서 볼륨 복원 .....	62
사용자 정의 보호 도메인 구성 .....	63
더 많은 정보를 찾아보세요 .....	64

# 데이터를 보호하세요

## 데이터를 보호하세요

NetApp Element 소프트웨어를 사용하면 개별 볼륨이나 볼륨 그룹에 대한 스냅샷, Element에서 실행되는 클러스터와 볼륨 간 복제, ONTAP 시스템으로의 복제 등의 기능을 통해 다양한 방식으로 데이터를 보호할 수 있습니다.

- 스냅샷

스냅샷 전용 데이터 보호는 특정 시점에 변경된 데이터를 원격 클러스터에 복제합니다. 소스 클러스터에서 생성된 스냅샷만 복제됩니다. 소스 볼륨의 활성 쓰기는 그렇지 않습니다.

[데이터 보호를 위해 볼륨 스냅샷을 사용하세요](#)

- **Element**에서 실행되는 클러스터와 볼륨 간 원격 복제

장애 조치 및 장애 복구 시나리오를 위해 Element에서 실행되는 클러스터 쌍의 두 클러스터에서 동기식 또는 비동기식으로 볼륨 데이터를 복제할 수 있습니다.

[NetApp Element 소프트웨어를 실행하는 클러스터 간 원격 복제 수행](#)

- \* SnapMirror 기술을 사용한 Element와 ONTAP 클러스터 간 복제\*

NetApp SnapMirror 기술을 사용하면 Element를 사용하여 촬영한 스냅샷을 ONTAP에 복제하여 재해 복구 목적으로 사용할 수 있습니다. SnapMirror 관계에서 Element는 한 엔드포인트이고 ONTAP 다른 엔드포인트입니다.

[Element와 ONTAP 클러스터 간 SnapMirror 복제 사용](#)

- \* SolidFire, S3 또는 Swift 개체 저장소에서 볼륨 백업 및 복원\*

Amazon S3 또는 OpenStack Swift와 호환되는 보조 객체 저장소뿐만 아니라 다른 SolidFire 스토리지에도 볼륨을 백업하고 복원할 수 있습니다.

[SolidFire, S3 또는 Swift 개체 저장소에 볼륨 백업 및 복원](#)

더 많은 정보를 원하시면

- ["SolidFire 및 Element 소프트웨어 문서"](#)
- ["vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"](#)

## 데이터 보호를 위해 볼륨 스냅샷을 사용하세요

데이터 보호를 위해 볼륨 스냅샷을 사용하세요

볼륨 스냅샷은 볼륨의 특정 시점 복사본입니다. 볼륨의 스냅샷을 만든 다음 나중에 스냅샷을

사용하여 스냅샷이 생성된 시점의 상태로 볼륨을 롤백할 수 있습니다.

스냅샷은 볼륨 클론과 비슷합니다. 하지만 스냅샷은 단순히 볼륨 메타데이터의 복제본일 뿐이므로 마운트하거나 쓸 수 없습니다. 볼륨 스냅샷을 만드는 데는 시스템 리소스와 공간도 적게 사용되므로 복제보다 스냅샷을 만드는 속도가 더 빠릅니다.

개별 볼륨이나 볼륨 세트의 스냅샷을 찍을 수 있습니다.

선택적으로 스냅샷을 원격 클러스터에 복제하여 볼륨의 백업 사본으로 사용할 수 있습니다. 복제된 스냅샷을 사용하여 볼륨을 특정 시점으로 롤백할 수 있습니다. 또는 복제된 스냅샷에서 볼륨의 복제본을 만들 수 있습니다.

더 많은 정보를 찾아보세요

- [데이터 보호를 위해 개별 볼륨 스냅샷을 사용하세요](#)
- [데이터 보호 작업을 위한 그룹 스냅샷 사용](#)
- [스냅샷 예약](#)

## 데이터 보호를 위해 개별 볼륨 스냅샷을 사용하세요

데이터 보호를 위해 개별 볼륨 스냅샷을 사용하세요

볼륨 스냅샷은 볼륨의 특정 시점 복사본입니다. 스냅샷에는 볼륨 그룹 대신 개별 볼륨을 사용할 수 있습니다.

더 많은 정보를 찾아보세요

- [볼륨 스냅샷 생성](#)
- [스냅샷 보존 편집](#)
- [스냅샷 삭제](#)
- [스냅샷에서 볼륨 복제](#)
- [볼륨을 스냅샷으로 롤백](#)
- [Amazon S3 개체 저장소에 볼륨 스냅샷 백업](#)
- [OpenStack Swift 개체 저장소에 볼륨 스냅샷 백업](#)
- [SolidFire 클러스터에 볼륨 스냅샷 백업](#)

### 볼륨 스냅샷 생성

활성 볼륨의 스냅샷을 만들어 언제든지 볼륨 이미지를 보존할 수 있습니다. 단일 볼륨에 대해 최대 32개의 스냅샷을 만들 수 있습니다.

1. 관리 > \*볼륨\*을 클릭합니다.
2. 스냅샷에 사용할 볼륨의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 결과 메뉴에서 \*스냅샷\*을 선택합니다.
4. 볼륨 스냅샷 만들기 대화 상자에서 새 스냅샷 이름을 입력합니다.

5. 선택 사항: 부모 볼륨이 페어링될 때 복제에서 스냅샷이 캡처되도록 하려면 페어링 시 복제에 스냅샷 포함 확인란을 선택합니다.
6. 스냅샷의 보존 기간을 설정하려면 다음 옵션 중 하나를 선택하세요.
  - \*영구 보관\*을 클릭하면 스냅샷이 시스템에 무기한 보관됩니다.
  - \*보존 기간 설정\*을 클릭하고 날짜 스피너 상자를 사용하여 시스템이 스냅샷을 보관할 기간을 선택합니다.
7. 단일 스냅샷을 즉시 찍으려면 다음 단계를 수행하세요.
  - a. \*지금 스냅샷 찍기\*를 클릭하세요.
  - b. 스냅샷 만들기를 클릭합니다.
8. 스냅샷을 나중에 실행하도록 예약하려면 다음 단계를 수행하세요.
  - a. \*스냅샷 일정 만들기\*를 클릭하세요.
  - b. \*새 일정 이름\*을 입력하세요.
  - c. 목록에서 \*일정 유형\*을 선택하세요.
  - d. 선택 사항: 예약된 스냅샷을 주기적으로 반복하려면 반복 일정 확인란을 선택합니다.
  - e. \*일정 만들기\*를 클릭하세요.

더 많은 정보를 찾아보세요

## 스냅샷 예약

### 스냅샷 보존 편집

스냅샷의 보존 기간을 변경하여 시스템이 스냅샷을 삭제할지 여부나 시기를 제어할 수 있습니다. 지정한 보존 기간은 새로운 간격을 입력하면 시작됩니다. 보존 기간을 설정하면 현재 시간부터 시작되는 기간을 선택할 수 있습니다(보존 기간은 스냅샷 생성 시간으로부터 계산되지 않습니다). 간격을 분, 시간, 일 단위로 지정할 수 있습니다.

### 단계

1. 데이터 보호 > \*스냅샷\*을 클릭합니다.
2. 편집하려는 스냅샷의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 나타나는 메뉴에서 \*편집\*을 클릭합니다.
4. 선택 사항: 부모 볼륨이 페어링될 때 복제에서 스냅샷이 캡처되도록 하려면 페어링 시 복제에 스냅샷 포함 확인란을 선택합니다.
5. 선택 사항: 스냅샷에 대한 보존 옵션을 선택하세요.
  - \*영구 보관\*을 클릭하면 스냅샷이 시스템에 무기한 보관됩니다.
  - \*보존 기간 설정\*을 클릭하고 날짜 스피너 상자를 사용하여 시스템이 스냅샷을 보관할 기간을 선택합니다.
6. \*변경 사항 저장\*을 클릭하세요.

### 스냅샷 삭제

Element 소프트웨어를 실행하는 스토리지 클러스터에서 볼륨 스냅샷을 삭제할 수 있습니다. 스냅샷을 삭제하면 시스템에서 즉시 삭제됩니다.

소스 클러스터에서 복제 중인 스냅샷을 삭제할 수 있습니다. 스냅샷을 삭제할 때 대상 클러스터와 동기화 중이면 동기화 복제가 완료되고 스냅샷이 소스 클러스터에서 삭제됩니다. 스냅샷은 대상 클러스터에서 삭제되지 않습니다.

대상 클러스터에서 대상에 복제된 스냅샷을 삭제할 수도 있습니다. 삭제된 스냅샷은 시스템이 소스 클러스터에서 스냅샷을 삭제했다는 것을 감지할 때까지 대상의 삭제된 스냅샷 목록에 보관됩니다. 타겟이 소스 스냅샷을 삭제한 것을 감지하면 타겟은 스냅샷 복제를 중지합니다.

소스 클러스터에서 스냅샷을 삭제해도 대상 클러스터 스냅샷은 영향을 받지 않습니다(그 반대의 경우도 마찬가지입니다).

1. 데이터 보호 > \*스냅샷\*을 클릭합니다.
2. 삭제하려는 스냅샷의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 나타나는 메뉴에서 \*삭제\*를 선택합니다.
4. 작업을 확인합니다.

#### 스냅샷에서 볼륨 복제

볼륨의 스냅샷에서 새 볼륨을 만들 수 있습니다. 이렇게 하면 시스템은 스냅샷 정보를 사용하여 스냅샷이 생성된 시점에 볼륨에 포함된 데이터를 사용하여 새 볼륨을 복제합니다. 이 프로세스는 새로 생성된 볼륨에 볼륨의 다른 스냅샷에 대한 정보를 저장합니다.

1. 데이터 보호 > \*스냅샷\*을 클릭합니다.
2. 볼륨 복제에 사용할 스냅샷의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 결과 메뉴에서 \*스냅샷에서 볼륨 복제\*를 클릭합니다.
4. 스냅샷에서 볼륨 복제 대화 상자에 \*볼륨 이름\*을 입력합니다.
5. 새 볼륨의 \*전체 크기\*와 크기 단위를 선택합니다.
6. 볼륨에 대한 액세스 유형을 선택합니다.
7. 목록에서 새 볼륨과 연결할 \*계정\*을 선택하세요.
8. \*복제 시작\*을 클릭합니다.

#### 볼륨을 스냅샷으로 롤백

언제든지 볼륨을 이전 스냅샷으로 롤백할 수 있습니다. 이렇게 하면 스냅샷이 생성된 이후 볼륨에 적용된 모든 변경 사항이 되돌려집니다.

#### 단계

1. 데이터 보호 > \*스냅샷\*을 클릭합니다.
2. 볼륨 롤백에 사용할 스냅샷의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 결과 메뉴에서 \*볼륨을 스냅샷으로 롤백\*을 선택합니다.
4. 선택 사항: 스냅샷으로 롤백하기 전에 볼륨의 현재 상태를 저장하려면:
  - a. 스냅샷으로 롤백 대화 상자에서 \*볼륨의 현재 상태를 스냅샷으로 저장\*을 선택합니다.
  - b. 새 스냅샷의 이름을 입력하세요.

5. \*스냅샷 롤백\*을 클릭합니다.

## 볼륨 스냅샷 백업

### 볼륨 스냅샷 백업

통합 백업 기능을 사용하여 볼륨 스냅샷을 백업할 수 있습니다. SolidFire 클러스터의 스냅샷을 외부 개체 저장소나 다른 SolidFire 클러스터로 백업할 수 있습니다. 스냅샷을 외부 개체 저장소에 백업하는 경우 읽기/쓰기 작업을 허용하는 개체 저장소에 대한 연결이 있어야 합니다.

- ["Amazon S3 개체 저장소에 볼륨 스냅샷 백업"](#)
- ["OpenStack Swift 개체 저장소에 볼륨 스냅샷 백업"](#)
- ["SolidFire 클러스터에 볼륨 스냅샷 백업"](#)

### Amazon S3 개체 저장소에 볼륨 스냅샷 백업

Amazon S3와 호환되는 외부 개체 저장소에 SolidFire 스냅샷을 백업할 수 있습니다.

1. 데이터 보호 > \*스냅샷\*을 클릭합니다.
2. 백업하려는 스냅샷의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 결과 메뉴에서 \*백업 대상\*을 클릭합니다.
4. 통합 백업 대화 상자의 \*백업 대상\*에서 \*S3\*를 선택합니다.
5. \*데이터 형식\*에서 옵션을 선택하세요.
  - 네이티브: SolidFire 저장 시스템에서만 읽을 수 있는 압축 포맷입니다.
  - 비압축: 다른 시스템과 호환되는 비압축 포맷.
6. 호스트 이름 필드에 개체 저장소에 액세스하는 데 사용할 호스트 이름을 입력합니다.
7. 액세스 키 ID 필드에 계정의 액세스 키 ID를 입력합니다.
8. 비밀 액세스 키 필드에 계정의 비밀 액세스 키를 입력합니다.
9. 백업을 저장할 S3 버킷을 **S3** 버킷 필드에 입력합니다.
10. 선택 사항: 이름표 필드에 접두사에 추가할 이름표를 입력합니다.
11. \*읽기 시작\*을 클릭하세요.

### OpenStack Swift 개체 저장소에 볼륨 스냅샷 백업

SolidFire 스냅샷을 OpenStack Swift와 호환되는 보조 개체 저장소에 백업할 수 있습니다.

1. 데이터 보호 > \*스냅샷\*을 클릭합니다.
2. 백업하려는 스냅샷의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 결과 메뉴에서 \*백업 대상\*을 클릭합니다.
4. 통합 백업 대화 상자의 \*백업 대상\*에서 \*Swift\*를 선택합니다.
5. \*데이터 형식\*에서 옵션을 선택하세요.



- 네이티브: SolidFire 저장 시스템에서만 읽을 수 있는 압축 포맷입니다.

- 비압축: 다른 시스템과 호환되는 비압축 포맷.

6. 객체 저장소에 액세스하는 데 사용할 \*URL\*을 입력하세요.
7. 계정의 \*사용자 이름\*을 입력하세요.
8. 해당 계정의 \*인증 키\*를 입력하세요.
9. 백업을 저장할 \*컨테이너\*를 입력하세요.
10. 선택사항: \*이름표\*를 입력하세요.
11. \*읽기 시작\*을 클릭하세요.

#### SolidFire 클러스터에 볼륨 스냅샷 백업

SolidFire 클러스터에 있는 볼륨 스냅샷을 원격 SolidFire 클러스터에 백업할 수 있습니다.

소스 클러스터와 대상 클러스터가 쌍을 이루도록 하세요.

한 클러스터에서 다른 클러스터로 백업하거나 복원할 때 시스템은 클러스터 간 인증에 사용할 키를 생성합니다. 이 대량 볼륨 쓰기 키를 사용하면 소스 클러스터가 대상 클러스터에 인증할 수 있으므로 대상 볼륨에 쓸 때 일정 수준의 보안을 제공합니다. 백업 또는 복원 프로세스의 일부로 작업을 시작하기 전에 대상 볼륨에서 대량 볼륨 쓰기 키를 생성해야 합니다.

1. 대상 클러스터에서 관리 > \*볼륨\*을 클릭합니다.
2. 대상 볼륨의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 결과 메뉴에서 \*복원 원본\*을 클릭합니다.
4. 통합 복원 대화 상자의 \*복원 위치\*에서 \*SolidFire\*를 선택합니다.
5. \*데이터 형식\*에서 데이터 형식을 선택하세요:
  - 네이티브: SolidFire 저장 시스템에서만 읽을 수 있는 압축 포맷입니다.
  - 비압축: 다른 시스템과 호환되는 비압축 포맷.
6. \*키 생성\*을 클릭하세요.
7. 대량 볼륨 쓰기 키 상자에서 키를 클립보드로 복사합니다.
8. 소스 클러스터에서 데이터 보호 > \*스냅샷\*을 클릭합니다.
9. 백업에 사용할 스냅샷에 대한 작업 아이콘을 클릭합니다.
10. 결과 메뉴에서 \*백업 대상\*을 클릭합니다.
11. 통합 백업 대화 상자의 \*백업 대상\*에서 \*SolidFire\*를 선택합니다.
12. 데이터 형식 필드에서 이전에 선택한 것과 동일한 데이터 형식을 선택합니다.
13. 원격 클러스터 **MVIP** 필드에 대상 볼륨 클러스터의 관리 가상 IP 주소를 입력합니다.
14. 원격 클러스터 사용자 이름 필드에 원격 클러스터 사용자 이름을 입력합니다.
15. 원격 클러스터 비밀번호 필드에 원격 클러스터 비밀번호를 입력합니다.
16. 대량 볼륨 쓰기 키 필드에 대상 클러스터에서 이전에 생성한 키를 붙여넣습니다.
17. \*읽기 시작\*을 클릭하세요.

## 데이터 보호를 위해 그룹 스냅샷을 사용하세요

데이터 보호 작업을 위한 그룹 스냅샷 사용

각 볼륨의 메타데이터에 대한 특정 시점 사본을 보존하기 위해 관련 볼륨 세트의 그룹 스냅샷을 만들 수 있습니다. 나중에 그룹 스냅샷을 백업이나 롤백으로 사용하여 볼륨 그룹의 상태를 이전 상태로 복원할 수 있습니다.

더 많은 정보를 찾아보세요

- [그룹 스냅샷 만들기](#)
- [그룹 스냅샷 편집](#)
- [그룹 스냅샷 멤버 편집](#)
- [그룹 스냅샷 삭제](#)
- [볼륨을 그룹 스냅샷으로 롤백](#)
- [여러 볼륨 복제](#)
- [그룹 스냅샷에서 여러 볼륨 복제](#)

그룹 스냅샷 세부 정보

데이터 보호 탭의 그룹 스냅샷 페이지는 그룹 스냅샷에 대한 정보를 제공합니다.

- **ID**

그룹 스냅샷에 대한 시스템 생성 ID입니다.

- **UUID**

그룹 스냅샷의 고유 ID입니다.

- **이름**

그룹 스냅샷에 대한 사용자 정의 이름입니다.

- **시간을 만들다**

그룹 스냅샷이 생성된 시간입니다.

- **상태**

스냅샷의 현재 상태입니다. 가능한 값:

- 준비 중: 스냅샷을 사용할 수 있도록 준비 중이며 아직 쓸 수 없습니다.
- 완료: 이 스냅샷은 준비가 완료되어 이제 사용할 수 있습니다.
- 활성화: 스냅샷은 활성화 브랜치입니다.

- **# 권**

그룹의 볼륨 수.

- 보관 기한

스냅샷이 삭제되는 날짜와 시간입니다.

- 원격 복제

스냅샷이 원격 SolidFire 클러스터로 복제될 수 있는지 여부를 나타냅니다. 가능한 값:

- 활성화: 스냅샷이 원격 복제에 활성화되었습니다.
- 비활성화: 스냅샷이 원격 복제에 대해 활성화되지 않았습니다.

## 그룹 스냅샷 만들기

볼륨 그룹의 스냅샷을 만들 수 있으며, 그룹 스냅샷 일정을 만들어 그룹 스냅샷을 자동화할 수도 있습니다. 단일 그룹 스냅샷은 한 번에 최대 32개 볼륨의 스냅샷을 일관되게 생성할 수 있습니다.

### 단계

1. 관리 > \*볼륨\*을 클릭합니다.
2. 볼륨 그룹에 대해 여러 볼륨을 선택하려면 확인란을 사용합니다.
3. \*대량 작업\*을 클릭하세요.
4. \*그룹 스냅샷\*을 클릭하세요.
5. 볼륨의 그룹 스냅샷 만들기 대화 상자에 새 그룹 스냅샷 이름을 입력합니다.
6. 선택 사항: 부모 볼륨이 페어링될 때 각 스냅샷이 복제에서 캡처되도록 하려면 페어링 시 각 그룹 스냅샷 멤버를 복제에 포함 확인란을 선택합니다.
7. 그룹 스냅샷에 대한 보존 옵션을 선택하세요.
  - \*영구 보관\*을 클릭하면 스냅샷이 시스템에 무기한 보관됩니다.
  - \*보존 기간 설정\*을 클릭하고 날짜 스펀 상자 사용하여 시스템이 스냅샷을 보관할 기간을 선택합니다.
8. 단일 스냅샷을 즉시 찍으려면 다음 단계를 수행하세요.
  - a. \*지금 그룹 스냅샷 찍기\*를 클릭하세요.
  - b. \*그룹 스냅샷 만들기\*를 클릭하세요.
9. 스냅샷을 나중에 실행하도록 예약하려면 다음 단계를 수행하세요.
  - a. \*그룹 스냅샷 일정 만들기\*를 클릭하세요.
  - b. \*새 일정 이름\*을 입력하세요.
  - c. 목록에서 \*일정 유형\*을 선택하세요.
  - d. 선택 사항: 예약된 스냅샷을 주기적으로 반복하려면 반복 일정 확인란을 선택합니다.
  - e. \*일정 만들기\*를 클릭하세요.

## 그룹 스냅샷 편집

기존 그룹 스냅샷의 복제 및 보존 설정을 편집할 수 있습니다.

1. 데이터 보호 > \*그룹 스냅샷\*을 클릭합니다.
2. 편집하려는 그룹 스냅샷에 대한 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 나타나는 메뉴에서 \*편집\*을 선택합니다.
4. 선택 사항: 그룹 스냅샷에 대한 복제 설정을 변경하려면:
  - a. 현재 복제 옆에 있는 \*편집\*을 클릭합니다.
  - b. 부모 볼륨이 페어링될 때 각 스냅샷이 복제에서 캡처되도록 하려면 페어링 시 각 그룹 스냅샷 멤버를 복제에 포함 확인란을 선택합니다.
5. 선택 사항: 그룹 스냅샷의 보존 설정을 변경하려면 다음 옵션 중에서 선택하세요.
  - a. 현재 보존 옆에 있는 \*편집\*을 클릭합니다.
  - b. 그룹 스냅샷에 대한 보존 옵션을 선택하세요.
    - \*영구 보관\*을 클릭하면 스냅샷이 시스템에 무기한 보관됩니다.
    - \*보존 기간 설정\*을 클릭하고 날짜 스피ن 상자를 사용하여 시스템이 스냅샷을 보관할 기간을 선택합니다.
6. \*변경 사항 저장\*을 클릭하세요.

#### 그룹 스냅샷 삭제

시스템에서 그룹 스냅샷을 삭제할 수 있습니다. 그룹 스냅샷을 삭제할 때, 해당 그룹과 연관된 모든 스냅샷을 삭제할지 아니면 개별 스냅샷으로 유지할지 선택할 수 있습니다.

그룹 스냅샷의 멤버인 볼륨이나 스냅샷을 삭제하면 더 이상 그룹 스냅샷으로 롤백할 수 없습니다. 하지만 각 볼륨을 개별적으로 롤백할 수 있습니다.

1. 데이터 보호 > \*그룹 스냅샷\*을 클릭합니다.
2. 삭제하려는 스냅샷의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 결과 메뉴에서 \*삭제\*를 클릭합니다.
4. 확인 대화 상자에서 다음 옵션 중 하나를 선택하세요.
  - 그룹 스냅샷과 모든 멤버 스냅샷을 삭제하려면 \*그룹 스냅샷 및 모든 그룹 스냅샷 멤버 삭제\*를 클릭하세요.
  - \*그룹 스냅샷 멤버를 개별 스냅샷으로 유지\*를 클릭하면 그룹 스냅샷은 삭제되지만 모든 멤버 스냅샷은 유지됩니다.
5. 작업을 확인합니다.

#### 볼륨을 그룹 스냅샷으로 롤백

언제든지 볼륨 그룹을 그룹 스냅샷으로 롤백할 수 있습니다.

볼륨 그룹을 롤백하면 그룹 내 모든 볼륨이 그룹 스냅샷이 생성된 시점의 상태로 복원됩니다. 롤백하면 볼륨 크기가 원본 스냅샷에 기록된 크기로 복원됩니다. 시스템이 볼륨을 정리한 경우 정리 시점에 해당 볼륨의 모든 스냅샷도 삭제됩니다. 시스템은 삭제된 볼륨 스냅샷을 복원하지 않습니다.

1. 데이터 보호 > \*그룹 스냅샷\*을 클릭합니다.
2. 볼륨 롤백에 사용할 그룹 스냅샷에 대한 작업 아이콘을 클릭합니다.

3. 결과 메뉴에서 \*볼륨을 그룹 스냅샷으로 롤백\*을 선택합니다.
4. 선택 사항: 스냅샷으로 롤백하기 전에 볼륨의 현재 상태를 저장하려면 다음을 수행합니다.
  - a. 스냅샷으로 롤백 대화 상자에서 \*볼륨의 현재 상태를 그룹 스냅샷으로 저장\*을 선택합니다.
  - b. 새 스냅샷의 이름을 입력하세요.
5. \*그룹 스냅샷 롤백\*을 클릭합니다.

#### 그룹 스냅샷 멤버 편집

기존 그룹 스냅샷의 구성원에 대한 보존 설정을 편집할 수 있습니다.

1. 데이터 보호 > \*스냅샷\*을 클릭합니다.
2. 회원 탭을 클릭하세요.
3. 편집하려는 그룹 스냅샷 멤버의 작업 아이콘을 클릭합니다.
4. 나타나는 메뉴에서 \*편집\*을 선택합니다.
5. 스냅샷에 대한 복제 설정을 변경하려면 다음 옵션 중에서 선택하세요.
  - \*영구 보관\*을 클릭하면 스냅샷이 시스템에 무기한 보관됩니다.
  - \*보존 기간 설정\*을 클릭하고 날짜 스피너 상자를 사용하여 시스템이 스냅샷을 보관할 기간을 선택합니다.
6. \*변경 사항 저장\*을 클릭하세요.

#### 여러 볼륨 복제

단일 작업으로 여러 볼륨 복제본을 만들어 볼륨 그룹의 데이터에 대한 특정 시점 복사본을 만들 수 있습니다.

볼륨을 복제하면 시스템은 볼륨의 스냅샷을 만든 다음 스냅샷의 데이터로 새 볼륨을 만듭니다. 새로운 볼륨 복제본을 마운트하고 쓸 수 있습니다. 여러 볼륨을 복제하는 것은 비동기 프로세스이며 복제되는 볼륨의 크기와 수에 따라 걸리는 시간이 달라집니다.

볼륨 크기와 현재 클러스터 로드는 복제 작업을 완료하는 데 필요한 시간에 영향을 미칩니다.

#### 단계

1. 관리 > \*볼륨\*을 클릭합니다.
2. 활성 탭을 클릭합니다.
3. 확인란을 사용하여 여러 볼륨을 선택하여 볼륨 그룹을 만듭니다.
4. \*대량 작업\*을 클릭하세요.
5. 결과 메뉴에서 \*복제\*를 클릭합니다.
6. 여러 볼륨 복제 대화 상자에 \*새 볼륨 이름 접두사\*를 입력합니다.

접두사는 그룹의 모든 볼륨에 적용됩니다.

7. 선택 사항: 복제본이 속할 다른 계정을 선택하세요.

계정을 선택하지 않으면 시스템은 새 볼륨을 현재 볼륨 계정에 할당합니다.

8. 선택 사항: 복제본의 볼륨에 대해 다른 액세스 방법을 선택합니다.

액세스 방법을 선택하지 않으면 시스템은 현재 볼륨 액세스를 사용합니다.

9. \*복제 시작\*을 클릭합니다.

## 그룹 스냅샷에서 여러 볼륨 복제

특정 시점의 그룹 스냅샷에서 볼륨 그룹을 복제할 수 있습니다. 이 작업을 수행하려면 볼륨의 그룹 스냅샷이 이미 있어야 합니다. 그룹 스냅샷은 볼륨을 생성하는 기반으로 사용되기 때문입니다. 볼륨을 만든 후에는 시스템의 다른 볼륨과 마찬가지로 사용할 수 있습니다.

볼륨 크기와 현재 클러스터 로드는 복제 작업을 완료하는 데 필요한 시간에 영향을 미칩니다.

1. 데이터 보호 > \*그룹 스냅샷\*을 클릭합니다.
2. 볼륨 복제에 사용할 그룹 스냅샷에 대한 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 결과 메뉴에서 \*그룹 스냅샷에서 볼륨 복제\*를 선택합니다.
4. 그룹 스냅샷에서 볼륨 복제 대화 상자에 \*새 볼륨 이름 접두사\*를 입력합니다.

접두사는 그룹 스냅샷에서 생성된 모든 볼륨에 적용됩니다.

5. 선택 사항: 복제본이 속할 다른 계정을 선택하세요.

계정을 선택하지 않으면 시스템은 새 볼륨을 현재 볼륨 계정에 할당합니다.

6. 선택 사항: 복제본의 볼륨에 대해 다른 액세스 방법을 선택합니다.

액세스 방법을 선택하지 않으면 시스템은 현재 볼륨 액세스를 사용합니다.

7. \*복제 시작\*을 클릭합니다.

## 스냅샷 예약

### 스냅샷 예약

지정된 간격으로 볼륨 스냅샷이 발생하도록 예약하여 볼륨이나 볼륨 그룹의 데이터를 보호할 수 있습니다. 단일 볼륨 스냅샷이나 그룹 스냅샷을 자동으로 실행하도록 예약할 수 있습니다.

스냅샷 일정을 구성할 때 요일이나 월별 날짜를 기준으로 시간 간격을 선택할 수 있습니다. 다음 스냅샷이 생성되기 전의 날짜, 시간, 분을 지정할 수도 있습니다. 볼륨이 복제되는 경우 결과 스냅샷을 원격 스토리지 시스템에 저장할 수 있습니다.

더 많은 정보를 찾아보세요

- [스냅샷 일정 만들기](#)
- [스냅샷 일정 편집](#)
- [스냅샷 일정 삭제](#)
- [스냅샷 일정 복사](#)

## 스냅샷 일정 세부 정보

데이터 보호 > 일정 페이지에서 스냅샷 일정 목록에 있는 다음 정보를 볼 수 있습니다.

- **ID**

스냅샷에 대한 시스템 생성 ID입니다.

- **유형**

일정의 유형. 현재 지원되는 유일한 유형은 스냅샷입니다.

- **이름**

일정을 만들 때 지정된 이름입니다. 스냅샷 일정 이름은 최대 223자까지 가능하며 az, 0-9, 대시(-) 문자를 포함할 수 있습니다.

- **빈도**

일정이 실행되는 빈도입니다. 빈도는 시간, 분, 주 또는 월 단위로 설정할 수 있습니다.

- **반복**

일정을 한 번만 실행할지, 아니면 정기적으로 실행할지 여부를 나타냅니다.

- **수동으로 일시 정지**

일정이 수동으로 일시 중지되었는지 여부를 나타냅니다.

- **볼륨 ID**

스케줄이 실행될 때 스케줄이 사용할 볼륨의 ID입니다.

- **마지막 실행**

일정이 마지막으로 실행된 시간입니다.

- **마지막 실행 상태**

마지막 일정 실행 결과입니다. 가능한 값:

- 성공
- 실패

## 스냅샷 일정 만들기

지정된 간격으로 볼륨의 스냅샷이 자동으로 발생하도록 예약할 수 있습니다.

스냅샷 일정을 구성할 때 요일이나 월별 날짜를 기준으로 시간 간격을 선택할 수 있습니다. 반복 일정을 만들고 다음 스냅샷이 발생하기 전 날짜, 시간, 분을 지정할 수도 있습니다.

5분으로 나누어 떨어지지 않는 기간에 스냅샷을 실행하도록 예약하면, 스냅샷은 5분으로 나누어 떨어지는 다음 기간에

실행됩니다. 예를 들어, 스냅샷을 12:42:00 UTC에 실행되도록 예약하면 12:45:00 UTC에 실행됩니다. 5분 미만의 간격으로 스냅샷을 실행하도록 예약할 수 없습니다.

Element 12.5부터 UI에서 직렬 생성을 활성화하고 스냅샷을 FIFO(선입선출) 방식으로 보관하도록 선택할 수 있습니다.

- 직렬 생성 사용 옵션은 한 번에 하나의 스냅샷만 복제되도록 지정합니다. 이전 스냅샷 복제가 진행 중일 때는 새 스냅샷을 만드는 데 실패합니다. 체크박스를 선택하지 않으면 다른 스냅샷 복제가 진행 중일 때에도 스냅샷 생성이 허용됩니다.
- **FIFO** 옵션은 일관된 수의 최신 스냅샷을 보관하는 기능을 추가합니다. 확인란을 선택하면 스냅샷이 FIFO 기반으로 보관됩니다. FIFO 스냅샷 대기열이 최대 깊이에 도달하면 새로운 FIFO 스냅샷이 삽입될 때 가장 오래된 FIFO 스냅샷이 삭제됩니다.

#### 단계

1. 데이터 보호 > \*일정\*을 선택하세요.
2. \*일정 만들기\*를 선택하세요.
3. 볼륨 ID CSV 필드에 스냅샷 작업에 포함할 단일 볼륨 ID 또는 심표로 구분된 볼륨 ID 목록을 입력합니다.
4. 새로운 일정 이름을 입력하세요.
5. 일정 유형을 선택하고 제공된 옵션에서 일정을 설정하세요.
6. 선택 사항: 스냅샷 일정을 무기한 반복하려면 \*반복 일정\*을 선택하세요.
7. 선택 사항: 새 스냅샷 이름 필드에 새 스냅샷의 이름을 입력합니다.

필드를 비워두면 시스템은 스냅샷이 생성된 시간과 날짜를 이름으로 사용합니다.

8. 선택 사항: 부모 볼륨이 페어링될 때 복제에서 스냅샷이 캡처되도록 하려면 페어링 시 복제에 스냅샷 포함 확인란을 선택합니다.
9. 선택 사항: 한 번에 하나의 스냅샷만 복제되도록 하려면 직렬 생성 사용 확인란을 선택합니다.
10. 스냅샷의 보존 기간을 설정하려면 다음 옵션 중에서 선택하세요.
  - 선택 사항: 최신 스냅샷의 일관된 수를 유지하려면 **FIFO(선입선출)** 확인란을 선택합니다.
  - \*영구 보관\*을 선택하면 스냅샷이 시스템에 무기한 보관됩니다.
  - \*보존 기간 설정\*을 선택하고 날짜 스피ن 상자를 사용하여 시스템이 스냅샷을 보관할 기간을 선택합니다.
11. \*일정 만들기\*를 선택하세요.

#### 스냅샷 일정 편집

기존 스냅샷 일정을 수정할 수 있습니다. 수정 후, 다음에 일정을 실행할 때 업데이트된 속성이 사용됩니다. 원래 일정에 따라 생성된 모든 스냅샷은 스토리지 시스템에 남아 있습니다.

#### 단계

1. 데이터 보호 > \*일정\*을 클릭하세요.
2. 변경하려는 일정에 대한 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 나타나는 메뉴에서 \*편집\*을 클릭합니다.
4. 볼륨 ID CSV 필드에서 스냅샷 작업에 현재 포함된 단일 볼륨 ID 또는 볼륨 ID의 심표로 구분된 목록을 수정합니다.



5. 일정을 일시 중지하거나 다시 시작하려면 다음 옵션 중에서 선택하세요.
  - 활성 일정을 일시 중지하려면 수동으로 일정 일시 중지 목록에서 \*예\*를 선택합니다.
  - 일시 중지된 일정을 다시 시작하려면 수동으로 일정 일시 중지 목록에서 \*아니요\*를 선택하세요.
6. 원하는 경우 새 일정 이름 필드에 일정의 다른 이름을 입력합니다.
7. 주중이나 월중 다른 요일에 실행되도록 일정을 변경하려면 \*일정 유형\*을 선택하고 제공된 옵션에서 일정을 변경하세요.
8. 선택 사항: 스냅샷 일정을 무기한 반복하려면 \*반복 일정\*을 선택하세요.
9. 선택 사항: 새 스냅샷 이름 필드에 새 스냅샷의 이름을 입력하거나 수정합니다.

필드를 비워두면 시스템은 스냅샷이 생성된 시간과 날짜를 이름으로 사용합니다.

10. 선택 사항: 부모 볼륨이 페어링될 때 복제에서 스냅샷이 캡처되도록 하려면 페어링 시 복제에 스냅샷 포함 확인란을 선택합니다.
11. 보존 설정을 변경하려면 다음 옵션 중에서 선택하세요.
  - \*영구 보관\*을 클릭하면 스냅샷이 시스템에 무기한 보관됩니다.
  - \*보존 기간 설정\*을 클릭하고 날짜 스피너 상자를 사용하여 시스템이 스냅샷을 보관할 기간을 선택합니다.
12. \*변경 사항 저장\*을 클릭하세요.

#### 스냅샷 일정 복사

일정을 복사하여 현재 속성을 유지할 수 있습니다.

1. 데이터 보호 > \*일정\*을 클릭하세요.
2. 복사하려는 일정에 대한 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 나타나는 메뉴에서 \*복사본 만들기\*를 클릭합니다.

일정 만들기 대화 상자가 나타나고 일정의 현재 속성이 입력됩니다.

4. 선택 사항: 새 일정의 이름과 업데이트된 속성을 입력합니다.
5. \*일정 만들기\*를 클릭하세요.

#### 스냅샷 일정 삭제

스냅샷 일정을 삭제할 수 있습니다. 일정을 삭제한 후에는 향후 예약된 스냅샷이 실행되지 않습니다. 일정에 따라 생성된 모든 스냅샷은 스토리지 시스템에 남아 있습니다.

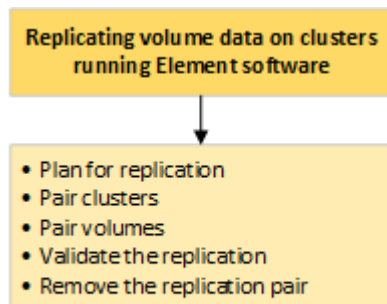
1. 데이터 보호 > \*일정\*을 클릭하세요.
2. 삭제하려는 일정의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 결과 메뉴에서 \*삭제\*를 클릭합니다.
4. 작업을 확인합니다.

# NetApp Element 소프트웨어를 실행하는 클러스터 간 원격 복제 수행

## NetApp Element 소프트웨어를 실행하는 클러스터 간 원격 복제 수행

Element 소프트웨어를 실행하는 클러스터의 경우 실시간 복제를 통해 볼륨 데이터의 원격 복사본을 빠르게 생성할 수 있습니다. 최대 4개의 다른 스토리지 클러스터와 스토리지 클러스터를 페어링할 수 있습니다. 장애 조치 및 장애 복구 시나리오를 위해 클러스터 쌍의 어느 클러스터에서든 동기식 또는 비동기식으로 볼륨 데이터를 복제할 수 있습니다.

복제 프로세스에는 다음 단계가 포함됩니다.



- "실시간 복제를 위한 클러스터 및 볼륨 페어링 계획"
- "복제를 위한 쌍 클러스터"
- "쌍 볼륨"
- "볼륨 복제 검증"
- "복제 후 볼륨 관계 삭제"
- "볼륨 관계 관리"

### 실시간 복제를 위한 클러스터 및 볼륨 페어링 계획

실시간 원격 복제를 위해서는 Element 소프트웨어를 실행하는 두 개의 스토리지 클러스터를 페어링하고, 각 클러스터의 볼륨을 페어링하고, 복제를 검증해야 합니다. 복제가 완료되면 볼륨 관계를 삭제해야 합니다.

#### 필요한 것

- 페어링할 클러스터 중 하나 또는 둘 다에 대한 클러스터 관리자 권한이 있어야 합니다.
- 페어링된 클러스터의 관리 네트워크와 스토리지 네트워크 모두에 있는 모든 노드 IP 주소는 서로 라우팅됩니다.
- 모든 페어링된 노드의 MTU는 동일해야 하며 클러스터 간에 엔드투엔드로 지원되어야 합니다.
- 두 스토리지 클러스터 모두 고유한 클러스터 이름, MVIP, SVIP 및 모든 노드 IP 주소를 가져야 합니다.
- 클러스터의 Element 소프트웨어 버전 차이는 주요 버전 하나보다 크지 않습니다. 차이가 더 크면 클러스터 중 하나를 업그레이드하여 데이터 복제를 수행해야 합니다.



WAN 가속기 어플라이언스는 NetApp 에서 데이터 복제 시 사용하기에 적합한 것으로 인증되지 않았습니다. 이러한 어플라이언스는 데이터를 복제하는 두 클러스터 사이에 배포되는 경우 압축 및 중복 제거를 방해할 수 있습니다. WAN 가속기 어플라이언스를 프로덕션 환경에 배포하기 전에 해당 어플라이언스의 효과를 완전히 검증해야 합니다.

더 많은 정보를 찾아보세요

- 복제를 위한 쌍 클러스터
- 쌍 볼륨
- 페어링된 볼륨에 복제 소스 및 대상 지정

## 복제를 위한 쌍 클러스터

복제를 위한 쌍 클러스터

실시간 복제 기능을 사용하려면 첫 단계로 두 개의 클러스터를 페어링해야 합니다. 두 개의 클러스터를 페어링하고 연결한 후에는 한 클러스터의 활성 볼륨을 두 번째 클러스터로 지속적으로 복제하도록 구성하여 지속적인 데이터 보호(CDP)를 제공할 수 있습니다.

필요한 것

- 페어링할 클러스터 중 하나 또는 둘 다에 대한 클러스터 관리자 권한이 있어야 합니다.
- 모든 노드 MIP와 SIP는 서로 라우팅됩니다.
- 클러스터 간 왕복 지연 시간은 2000ms 미만입니다.
- 두 스토리지 클러스터 모두 고유한 클러스터 이름, MVIP, SVIP 및 모든 노드 IP 주소를 가져야 합니다.
- 클러스터의 Element 소프트웨어 버전 차이는 주요 버전 하나보다 크지 않습니다. 차이가 더 크면 클러스터 중 하나를 업그레이드하여 데이터 복제를 수행해야 합니다.



클러스터 페어링에는 관리 네트워크의 노드 간에 완전한 연결이 필요합니다. 복제에는 스토리지 클러스터 네트워크의 개별 노드 간 연결이 필요합니다.

최대 4개의 다른 클러스터와 하나의 클러스터를 페어링하여 볼륨을 복제할 수 있습니다. 클러스터 그룹 내의 클러스터를 서로 페어링할 수도 있습니다.

**MVIP** 또는 페어링 키를 사용하여 클러스터 페어링

두 클러스터 모두에 클러스터 관리자 액세스 권한이 있는 경우 대상 클러스터의 MVIP를 사용하여 소스 및 대상 클러스터를 페어링할 수 있습니다. 클러스터 쌍의 한 클러스터에서만 클러스터 관리자 액세스가 가능한 경우 대상 클러스터에서 페어링 키를 사용하여 클러스터 페어링을 완료할 수 있습니다.

1. 다음 방법 중 하나를 선택하여 클러스터를 페어링합니다.

- **"MVIP를 사용하여 클러스터 쌍 만들기"**: 두 클러스터 모두에 클러스터 관리자 액세스 권한이 있는 경우 이 방법을 사용합니다. 이 방법은 원격 클러스터의 MVIP를 사용하여 두 클러스터를 페어링합니다.
- **"페어링 키를 사용하여 클러스터 페어링"**: 클러스터 관리자가 클러스터 중 하나에만 액세스할 수 있는 경우 이 방법을 사용합니다. 이 방법은 대상 클러스터에서 클러스터 페어링을 완료하는 데 사용할 수 있는 페어링 키를 생성합니다.

더 많은 정보를 찾아보세요

## 네트워크 포트 요구 사항

### MVIP를 사용하여 클러스터 쌍 만들기

한 클러스터의 MVIP를 사용하여 다른 클러스터와 연결을 설정하여 두 클러스터를 페어링하여 실시간 복제를 수행할 수 있습니다. 이 방법을 사용하려면 두 클러스터 모두에 클러스터 관리자 액세스 권한이 필요합니다. 클러스터 관리자 사용자 이름과 비밀번호는 클러스터를 페어링하기 전에 클러스터 액세스를 인증하는 데 사용됩니다.

1. 로컬 클러스터에서 데이터 보호 > \*클러스터 쌍\*을 선택합니다.
2. \*클러스터 페어링\*을 클릭합니다.
3. \*페어링 시작\*을 클릭하고 \*예\*를 클릭하면 원격 클러스터에 액세스할 수 있음을 나타냅니다.
4. 원격 클러스터 MVIP 주소를 입력하세요.
5. \*원격 클러스터에서 페어링 완료\*를 클릭합니다.

인증 필요 창에서 원격 클러스터의 클러스터 관리자 사용자 이름과 비밀번호를 입력합니다.

6. 원격 클러스터에서 데이터 보호 > \*클러스터 쌍\*을 선택합니다.
7. \*클러스터 페어링\*을 클릭합니다.
8. \*페어링 완료\*를 클릭하세요.
9. 페어링 완료 버튼을 클릭하세요.

더 많은 정보를 찾아보세요

- [페어링 키를 사용하여 클러스터 페어링](#)
- ["MVIP를 사용한 클러스터 페어링\(비디오\)"](#)

### 페어링 키를 사용하여 클러스터 페어링

로컬 클러스터에는 클러스터 관리자 액세스 권한이 있지만 원격 클러스터에는 액세스 권한이 없는 경우 페어링 키를 사용하여 클러스터를 페어링할 수 있습니다. 로컬 클러스터에서 페어링 키가 생성된 다음 원격 사이트의 클러스터 관리자에게 안전하게 전송되어 연결을 설정하고 실시간 복제를 위한 클러스터 페어링을 완료합니다.

1. 로컬 클러스터에서 데이터 보호 > \*클러스터 쌍\*을 선택합니다.
2. \*클러스터 페어링\*을 클릭합니다.
3. \*페어링 시작\*을 클릭하고 원격 클러스터에 액세스할 수 없음을 나타내려면 \*아니요\*를 클릭합니다.
4. \*키 생성\*을 클릭하세요.



이 작업을 수행하면 페어링을 위한 텍스트 키가 생성되고 로컬 클러스터에 구성되지 않은 클러스터 쌍이 생성됩니다. 절차를 완료하지 않으면 클러스터 쌍을 수동으로 삭제해야 합니다.

5. 클러스터 페어링 키를 클립보드에 복사합니다.
6. 원격 클러스터 사이트의 클러스터 관리자가 페어링 키에 액세스할 수 있도록 합니다.



클러스터 페어링 키에는 원격 복제를 위한 볼륨 연결을 허용하는 MVIP 버전, 사용자 이름, 비밀번호 및 데이터베이스 정보가 포함되어 있습니다. 이 키는 안전한 방식으로 처리되어야 하며, 사용자 이름이나 비밀번호에 대한 우발적 또는 보안되지 않은 액세스를 허용하는 방식으로 저장되어서는 안 됩니다.



페어링 키의 문자를 수정하지 마세요. 키가 수정되면 무효화됩니다.

7. 원격 클러스터에서 데이터 보호 > \*클러스터 쌍\*을 선택합니다.
8. \*클러스터 페어링\*을 클릭합니다.
9. 페어링 완료\*를 클릭하고 \*페어링 키 필드에 페어링 키를 입력합니다(붙여넣기가 권장되는 방법입니다).
10. \*페어링 완료\*를 클릭하세요.

더 많은 정보를 찾아보세요

- [MVIP를 사용하여 클러스터 쌍 만들기](#)
- ["클러스터 페어링 키를 사용하여 클러스터 페어링\(비디오\)"](#)

## 클러스터 쌍 연결 검증

클러스터 페어링이 완료된 후 복제가 성공했는지 확인하기 위해 클러스터 쌍 연결을 확인할 수 있습니다.

1. 로컬 클러스터에서 데이터 보호 > \*클러스터 쌍\*을 선택합니다.
2. 클러스터 쌍 창에서 클러스터 쌍이 연결되었는지 확인합니다.
3. 선택 사항: 로컬 클러스터와 클러스터 쌍 창으로 돌아가서 클러스터 쌍이 연결되었는지 확인합니다.

## 쌍 볼륨

### 쌍 볼륨

클러스터 쌍의 클러스터 간에 연결을 설정한 후에는 쌍의 한 클러스터에 있는 볼륨을 다른 클러스터에 있는 볼륨과 페어링할 수 있습니다. 볼륨 페어링 관계가 설정되면 복제 대상이 되는 볼륨을 식별해야 합니다.

연결된 클러스터 쌍에서 서로 다른 스토리지 클러스터에 저장된 두 볼륨을 실시간 복제를 위해 페어링할 수 있습니다. 두 개의 클러스터를 페어링한 후에는 한 클러스터의 활성 볼륨을 두 번째 클러스터로 지속적으로 복제하도록 구성하여 지속적인 데이터 보호(CDP)를 제공할 수 있습니다. 두 볼륨 중 하나를 복제의 소스 또는 대상으로 지정할 수도 있습니다.

볼륨 페어링은 항상 일대일입니다. 볼륨이 다른 클러스터의 볼륨과 페어링된 후에는 다른 볼륨과 다시 페어링할 수 없습니다.

### 필요한 것

- 클러스터 쌍의 클러스터 간에 연결이 설정되었습니다.
- 페어링되는 클러스터 중 하나 또는 둘 다에 대한 클러스터 관리자 권한이 있습니다.

#### 단계

1. 읽기 또는 쓰기 액세스 권한이 있는 대상 볼륨을 만듭니다.
2. 볼륨 ID 또는 페어링 키를 사용하여 볼륨 페어링
3. 페어링된 볼륨에 복제 소스 및 대상 지정

읽기 또는 쓰기 액세스 권한이 있는 대상 볼륨을 만듭니다.

복제 프로세스에는 소스 볼륨과 대상 볼륨이라는 두 개의 엔드포인트가 포함됩니다. 대상 볼륨을 생성하면 볼륨이 자동으로 읽기/쓰기 모드로 설정되어 복제 중에 데이터를 수용합니다.

1. 관리 > \*볼륨\*을 선택합니다.
2. \*볼륨 생성\*을 클릭합니다.
3. 새 볼륨 만들기 대화 상자에서 볼륨 이름을 입력합니다.
4. 볼륨의 전체 크기를 입력하고, 볼륨의 블록 크기를 선택하고, 볼륨에 액세스할 수 있는 계정을 선택합니다.
5. \*볼륨 생성\*을 클릭합니다.
6. 활성 창에서 볼륨의 작업 아이콘을 클릭합니다.
7. \*편집\*을 클릭하세요.
8. 계정 액세스 수준을 복제 대상으로 변경합니다.
9. \*변경 사항 저장\*을 클릭하세요.

볼륨 ID 또는 페어링 키를 사용하여 볼륨 페어링

볼륨 ID를 사용하여 볼륨 페어링

볼륨을 페어링할 두 클러스터 모두에 대한 클러스터 관리자 액세스 권한이 있는 경우 원격 클러스터의 다른 볼륨과 볼륨을 페어링할 수 있습니다. 이 방법은 원격 클러스터의 볼륨 ID를 사용하여 연결을 시작합니다.

#### 필요한 것

- 볼륨이 포함된 클러스터가 쌍을 이루고 있는지 확인하세요.
- 원격 클러스터에 새 볼륨을 생성합니다.



페어링 프로세스가 끝나면 복제 소스와 대상을 할당할 수 있습니다. 복제 소스 또는 대상은 볼륨 쌍의 볼륨일 수 있습니다. 데이터가 포함되지 않고 크기, 볼륨의 블록 크기 설정(512e 또는 4k), QoS 구성 등 소스 볼륨의 정확한 특성을 갖춘 대상 볼륨을 만들어야 합니다. 기존 볼륨을 복제 대상으로 할당하면 해당 볼륨의 데이터가 덮어쓰여집니다. 대상 볼륨은 소스 볼륨보다 크거나 같을 수 있지만, 더 작을 수는 없습니다.

- 대상 볼륨 ID를 알아보세요.

#### 단계

1. 관리 > \*볼륨\*을 선택합니다.
2. 페어링하려는 볼륨의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. \*페어링\*을 클릭하세요.
4. 볼륨 페어링 대화 상자에서 \*페어링 시작\*을 선택합니다.
5. 원격 클러스터에 액세스할 수 있음을 나타내려면 \*동의\*를 선택하세요.
6. 목록에서 \*복제 모드\*를 선택하세요:
  - 실시간(비동기): 쓰기는 소스 클러스터에서 커밋된 후 클라이언트에 확인됩니다.
  - 실시간(동기식): 쓰기는 소스 및 대상 클러스터 모두에서 커밋된 후 클라이언트에 확인됩니다.
  - 스냅샷만: 소스 클러스터에서 생성된 스냅샷만 복제됩니다. 소스 볼륨의 활성 쓰기는 복제되지 않습니다.
7. 목록에서 원격 클러스터를 선택하세요.
8. 원격 볼륨 ID를 선택하세요.
9. \*페어링 시작\*을 클릭하세요.

시스템은 원격 클러스터의 Element UI에 연결되는 웹 브라우저 탭을 엽니다. 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 원격 클러스터에 로그인해야 할 수도 있습니다.

10. 원격 클러스터의 Element UI에서 \*페어링 완료\*를 선택합니다.
11. \*볼륨 페어링 확인\*에서 세부 정보를 확인하세요.
12. \*페어링 완료\*를 클릭하세요.

페어링을 확인한 후 두 클러스터는 페어링을 위해 볼륨을 연결하는 프로세스를 시작합니다. 페어링 과정 중에 볼륨 쌍 창의 볼륨 상태 열에서 메시지를 볼 수 있습니다. 볼륨 쌍이 표시됩니다 PausedMisconfigured 볼륨 쌍 소스와 대상이 할당될 때까지.

페어링을 성공적으로 완료한 후에는 볼륨 표를 새로 고쳐 페어링된 볼륨의 작업 목록에서 페어 옵션을 제거하는 것이 좋습니다. 표를 새로 고치지 않으면 쌍 옵션은 선택 가능한 상태로 유지됩니다. 페어 옵션을 다시 선택하면 새 탭이 열리고 볼륨이 이미 페어링되어 있으므로 시스템에서 보고합니다. StartVolumePairing Failed: xVolumeAlreadyPaired Element UI 페이지의 볼륨 쌍 창에 오류 메시지가 표시됩니다.

더 많은 정보를 찾아보세요

- [볼륨 페어링 메시지](#)
- [볼륨 페어링 경고](#)
- [페어링된 볼륨에 복제 소스 및 대상 지정](#)

페어링 키를 사용하여 볼륨 페어링

소스 클러스터에만 클러스터 관리자 액세스 권한이 있는 경우(원격 클러스터에 대한 클러스터 관리자 자격 증명이 없는 경우), 페어링 키를 사용하여 원격 클러스터의 볼륨을 다른 볼륨과 페어링할 수 있습니다.

필요한 것

- 볼륨이 포함된 클러스터가 쌍을 이루고 있는지 확인하세요.

- 페어링에 사용할 볼륨이 원격 클러스터에 있는지 확인하세요.



페어링 프로세스가 끝나면 복제 소스와 대상을 할당할 수 있습니다. 복제 소스 또는 대상은 볼륨 쌍의 볼륨일 수 있습니다. 데이터가 포함되지 않고 크기, 볼륨의 블록 크기 설정(512e 또는 4k), QoS 구성 등 소스 볼륨의 정확한 특성을 갖춘 대상 볼륨을 만들어야 합니다. 기존 볼륨을 복제 대상으로 할당하면 해당 볼륨의 데이터가 덮어쓰여집니다. 대상 볼륨은 소스 볼륨보다 크거나 같을 수 있지만, 더 작을 수는 없습니다.

#### 단계

1. 관리 > \*볼륨\*을 선택합니다.
2. 페어링하려는 볼륨의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. \*페어링\*을 클릭하세요.
4. 볼륨 페어링 대화 상자에서 \*페어링 시작\*을 선택합니다.
5. 원격 클러스터에 액세스할 수 없음을 나타내려면 \*액세스 거부\*를 선택하세요.
6. 목록에서 \*복제 모드\*를 선택하세요:
  - 실시간(비동기): 쓰기는 소스 클러스터에서 커밋된 후 클라이언트에 확인됩니다.
  - 실시간(동기식): 쓰기는 소스 및 대상 클러스터 모두에서 커밋된 후 클라이언트에 확인됩니다.
  - 스냅샷만: 소스 클러스터에서 생성된 스냅샷만 복제됩니다. 소스 볼륨의 활성 쓰기는 복제되지 않습니다.
7. \*키 생성\*을 클릭하세요.



이 작업을 수행하면 페어링을 위한 텍스트 키가 생성되고 로컬 클러스터에 구성되지 않은 볼륨 쌍이 생성됩니다. 절차를 완료하지 않으면 볼륨 쌍을 수동으로 삭제해야 합니다.

8. 페어링 키를 컴퓨터의 클립보드에 복사합니다.
9. 원격 클러스터 사이트의 클러스터 관리자가 페어링 키에 액세스할 수 있도록 합니다.



볼륨 페어링 키는 안전하게 처리해야 하며, 실수로 또는 보안되지 않은 액세스가 허용되는 방식으로 사용해서는 안 됩니다.



페어링 키의 문자를 수정하지 마세요. 키가 수정되면 무효화됩니다.

10. 원격 클러스터 Element UI에서 관리 > \*볼륨\*을 선택합니다.
11. 페어링하려는 볼륨의 작업 아이콘을 클릭합니다.
12. \*페어링\*을 클릭하세요.
13. 볼륨 페어링 대화 상자에서 \*페어링 완료\*를 선택합니다.
14. 다른 클러스터의 페어링 키를 페어링 키 상자에 붙여넣습니다.
15. \*페어링 완료\*를 클릭하세요.

페어링을 확인한 후 두 클러스터는 페어링을 위해 볼륨을 연결하는 프로세스를 시작합니다. 페어링 과정 중에 볼륨 쌍 창의 볼륨 상태 열에서 메시지를 볼 수 있습니다. 볼륨 쌍이 표시됩니다 PausedMisconfigured 볼륨 쌍 소스와 대상이 할당될 때까지.



페어링을 성공적으로 완료한 후에는 볼륨 표를 새로 고쳐 페어링된 볼륨의 작업 목록에서 페어 옵션을 제거하는 것이 좋습니다. 표를 새로 고치지 않으면 쌍 옵션은 선택 가능한 상태로 유지됩니다. 페어 옵션을 다시 선택하면 새 탭이 열리고 볼륨이 이미 페어링되어 있으므로 시스템에서 보고합니다. StartVolumePairing Failed: xVolumeAlreadyPaired Element UI 페이지의 볼륨 쌍 창에 오류 메시지가 표시됩니다.

더 많은 정보를 찾아보세요

- [볼륨 페어링 메시지](#)
- [볼륨 페어링 경고](#)
- [페어링된 볼륨에 복제 소스 및 대상 지정](#)

페어링된 볼륨에 복제 소스 및 대상 지정

볼륨을 페어링한 후에는 소스 볼륨과 복제 대상 볼륨을 할당해야 합니다. 복제 소스 또는 대상은 볼륨 쌍의 볼륨일 수 있습니다. 소스 볼륨을 사용할 수 없게 되면 소스 볼륨으로 전송된 데이터를 원격 대상 볼륨으로 리디렉션하는 데도 이 절차를 사용할 수 있습니다.

필요한 것

소스 및 대상 볼륨이 포함된 클러스터에 액세스할 수 있습니다.

단계

1. 소스 볼륨을 준비합니다.
  - a. 소스로 지정하려는 볼륨이 포함된 클러스터에서 관리 > \*볼륨\*을 선택합니다.
  - b. 소스로 지정하려는 볼륨의 작업 아이콘을 클릭하고 \*편집\*을 클릭합니다.
  - c. 액세스 드롭다운 목록에서 \*읽기/쓰기\*를 선택합니다.



소스 및 대상 할당을 되돌리는 경우 이 작업을 수행하면 새 복제 대상이 할당될 때까지 볼륨 쌍에 다음 메시지가 표시됩니다. PausedMisconfigured

액세스를 변경하면 볼륨 복제가 일시 중지되고 데이터 전송이 중단됩니다. 두 사이트 모두에서 이러한 변경 사항을 조정했는지 확인하세요.

- a. \*변경 사항 저장\*을 클릭하세요.
2. 대상 볼륨을 준비하세요:
    - a. 대상으로 지정하려는 볼륨이 포함된 클러스터에서 관리 > \*볼륨\*을 선택합니다.
    - b. 대상으로 지정하려는 볼륨에 대한 작업 아이콘을 클릭하고 \*편집\*을 클릭합니다.
    - c. 액세스 드롭다운 목록에서 \*복제 대상\*을 선택합니다.



기존 볼륨을 복제 대상으로 할당하면 해당 볼륨의 데이터가 덮어쓰여집니다. 데이터가 없고 크기, 512e 설정, QoS 구성 등 소스 볼륨의 정확한 특성을 갖춘 새로운 대상 볼륨을 사용해야 합니다. 대상 볼륨은 소스 볼륨보다 크거나 같을 수 있지만, 더 작을 수는 없습니다.

- d. \*변경 사항 저장\*을 클릭하세요.

더 많은 정보를 찾아보세요

- [볼륨 ID를 사용하여 볼륨 페어링](#)
- [페어링 키를 사용하여 볼륨 페어링](#)

## 볼륨 복제 검증

볼륨을 복제한 후에는 소스 및 대상 볼륨이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 활성 상태에서는 볼륨이 페어링되고, 데이터가 소스 볼륨에서 대상 볼륨으로 전송되며, 데이터가 동기화됩니다.

1. 두 클러스터에서 데이터 보호 > \*볼륨 쌍\*을 선택합니다.
2. 볼륨 상태가 활성인지 확인하세요.

더 많은 정보를 찾아보세요

## 볼륨 페어링 경고

### 복제 후 볼륨 관계 삭제

복제가 완료되고 볼륨 쌍 관계가 더 이상 필요하지 않으면 볼륨 관계를 삭제할 수 있습니다.

1. 데이터 보호 > \*볼륨 쌍\*을 선택합니다.
2. 삭제하려는 볼륨 쌍의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. \*삭제\*를 클릭하세요.
4. 메시지를 확인하세요.

## 볼륨 관계 관리

### 복제 일시 중지

짧은 시간 동안 I/O 처리를 중지해야 하는 경우 복제를 수동으로 일시 중지할 수 있습니다. I/O 처리가 급증하고 처리 부하를 줄이려는 경우 복제를 일시 중지하는 것이 좋습니다.

1. 데이터 보호 > \*볼륨 쌍\*을 선택합니다.
2. 볼륨 쌍에 대한 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. \*편집\*을 클릭하세요.
4. 볼륨 쌍 편집 창에서 복제 프로세스를 수동으로 일시 중지합니다.



볼륨 복제를 수동으로 일시 중지하거나 다시 시작하면 데이터 전송이 중단되거나 다시 시작됩니다. 두 사이트 모두에서 이러한 변경 사항을 조정했는지 확인하세요.

5. \*변경 사항 저장\*을 클릭하세요.

## 복제 모드 변경

볼륨 쌍 관계의 복제 모드를 변경하려면 볼륨 쌍 속성을 편집할 수 있습니다.

1. 데이터 보호 > \*볼륨 쌍\*을 선택합니다.
2. 볼륨 쌍에 대한 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. \*편집\*을 클릭하세요.
4. 볼륨 쌍 편집 창에서 새 복제 모드를 선택합니다.
  - 실시간(비동기): 쓰기는 소스 클러스터에서 커밋된 후 클라이언트에 확인됩니다.
  - 실시간(동기식): 쓰기는 소스 및 대상 클러스터 모두에서 커밋된 후 클라이언트에 확인됩니다.
  - 스냅샷만: 소스 클러스터에서 생성된 스냅샷만 복제됩니다. 소스 볼륨의 활성 쓰기는 복제되지 않습니다. 주의: 복제 모드를 변경하면 모드가 즉시 변경됩니다. 두 사이트 모두에서 이러한 변경 사항을 조정했는지 확인하세요.
5. \*변경 사항 저장\*을 클릭하세요.

## 볼륨 쌍 삭제

두 볼륨 간의 쌍 연결을 제거하려면 볼륨 쌍을 삭제할 수 있습니다.

1. 데이터 보호 > \*볼륨 쌍\*을 선택합니다.
2. 삭제하려는 볼륨 쌍에 대한 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. \*삭제\*를 클릭하세요.
4. 메시지를 확인하세요.

## 클러스터 쌍 삭제

쌍에 있는 클러스터 중 하나의 Element UI에서 클러스터 쌍을 삭제할 수 있습니다.

1. 데이터 보호 > \*클러스터 쌍\*을 클릭합니다.
2. 클러스터 쌍에 대한 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 결과 메뉴에서 \*삭제\*를 클릭합니다.
4. 작업을 확인합니다.
5. 클러스터 페어링의 두 번째 클러스터에서 단계를 다시 수행합니다.

## 클러스터 쌍 세부 정보

데이터 보호 탭의 클러스터 쌍 페이지는 페어링되었거나 페어링 중인 클러스터에 대한 정보를 제공합니다. 시스템은 상태 옆에 페어링 및 진행 메시지를 표시합니다.

### • ID

각 클러스터 쌍에 부여되는 시스템 생성 ID입니다.

### • 원격 클러스터 이름

쌍의 다른 클러스터의 이름입니다.

- **원격 MVIP**

쌍 내 다른 클러스터의 관리 가상 IP 주소입니다.

- **상태**

원격 클러스터의 복제 상태

- **볼륨 복제**

복제를 위해 쌍을 이루는 클러스터에 포함된 볼륨의 수입입니다.

- **UUID**

쌍의 각 클러스터에 부여된 고유한 ID입니다.

## 볼륨 쌍

볼륨 쌍 세부 정보

데이터 보호 탭의 볼륨 쌍 페이지는 페어링되었거나 페어링 중인 볼륨에 대한 정보를 제공합니다. 시스템은 볼륨 상태 옆에 페어링 및 진행 메시지를 표시합니다.

- **ID**

볼륨에 대한 시스템 생성 ID입니다.

- **이름**

볼륨이 생성될 때 지정된 이름입니다. 볼륨 이름은 최대 223자까지 가능하며 az, 0-9, 대시(-)를 포함할 수 있습니다.

- **계정**

볼륨에 할당된 계정의 이름입니다.

- **볼륨 상태**

볼륨의 복제 상태

- **스냅샷 상태**

스냅샷 볼륨의 상태입니다.

- **방법**

클라이언트 쓰기 복제 방법. 가능한 값은 다음과 같습니다.

- 비동기
- 스냅샷 전용

- 동조

- 방향

볼륨 데이터의 방향:

- 소스 볼륨 아이콘(➡)는 데이터가 클러스터 외부의 대상에 쓰여지고 있음을 나타냅니다.
- 대상 볼륨 아이콘(←)는 외부 소스에서 로컬 볼륨에 데이터가 기록되고 있음을 나타냅니다.

- 비동기 지연

볼륨이 원격 클러스터와 마지막으로 동기화된 이후 경과된 시간입니다. 볼륨이 페어링되지 않으면 값은 null입니다.

- 원격 클러스터

볼륨이 있는 원격 클러스터의 이름입니다.

- 원격 볼륨 ID

원격 클러스터의 볼륨 ID입니다.

- 원격 볼륨 이름

원격 볼륨이 생성될 때 지정된 이름입니다.

#### 볼륨 페어링 메시지

볼륨 페어링 메시지는 데이터 보호 탭의 볼륨 페어링 페이지에서 초기 페어링 과정 중에 볼 수 있습니다. 이러한 메시지는 복제 볼륨 목록 보기에서 쌍의 소스 및 대상 양쪽에 표시될 수 있습니다.

- 일시 중지됨연결 끊김

소스 복제 또는 동기화 RPC 시간이 초과되었습니다. 원격 클러스터와의 연결이 끊어졌습니다. 클러스터에 대한 네트워크 연결을 확인하세요.

- 연결 재개

원격 복제 동기화가 활성화되었습니다. 동기화 프로세스를 시작하고 데이터를 기다립니다.

- **RRSync** 재개

볼륨 메타데이터의 단일 나선형 복사본이 쌍을 이루는 클러스터에 만들어집니다.

- 로컬 동기화 재개

볼륨 메타데이터의 이중 나선 복사본이 쌍을 이루는 클러스터에 만들어집니다.

- 데이터 전송 재개

데이터 전송이 재개되었습니다.

- 활동적인

볼륨이 쌍을 이루고 데이터가 소스에서 대상 볼륨으로 전송되며 데이터가 동기화됩니다.

- 게으른

복제 활동이 발생하지 않습니다.

#### 볼륨 페어링 경고

데이터 보호 탭의 볼륨 쌍 페이지에서는 볼륨을 페어링한 후 다음과 같은 메시지가 표시됩니다. 이러한 메시지는 복제 볼륨 목록 보기에서 쌍의 소스 및 대상 양쪽에 표시될 수 있습니다(달리 표시되지 않는 한).

- 일시 중지된 클러스터 가득 참

대상 클러스터가 가득 차서 소스 복제 및 대량 데이터 전송을 진행할 수 없습니다. 해당 메시지는 쌍의 소스 쪽에만 표시됩니다.

- 일시 중지됨최대 스냅샷 수 초과

대상 볼륨에는 이미 최대 개수의 스냅샷이 있으며 추가 스냅샷을 복제할 수 없습니다.

- 일시 중지된 수동

로컬 볼륨이 수동으로 일시 중지되었습니다. 복제를 재개하기 전에 일시 중지를 해제해야 합니다.

- 수동 원격 일시 중지

원격 볼륨이 수동 일시 정지 모드에 있습니다. 복제를 재개하기 전에 원격 볼륨의 일시 중지를 해제하려면 수동 개입이 필요합니다.

- 일시 중지됨잘못 구성됨

활성화된 소스와 타겟을 기다리고 있습니다. 복제를 재개하려면 수동 개입이 필요합니다.

- 일시 중지된 **QoS**

대상 QoS가 들어오는 IO를 유지할 수 없습니다. 복제가 자동으로 재개됩니다. 해당 메시지는 쌍의 소스 쪽에만 표시됩니다.

- 일시 중지된 느린 링크

느린 링크가 감지되어 복제가 중단되었습니다. 복제가 자동으로 재개됩니다. 해당 메시지는 쌍의 소스 쪽에만 표시됩니다.

- 일시 중지된 볼륨 크기 불일치

대상 볼륨의 크기가 소스 볼륨의 크기와 같지 않습니다.

- 일시 중지X복사

SCSI XCOPY 명령이 소스 볼륨에 발행되고 있습니다. 복제를 재개하려면 명령을 완료해야 합니다. 해당 메시지는 쌍의 소스 쪽에만 표시됩니다.

- 중지됨잘못 구성됨

영구적인 구성 오류가 감지되었습니다. 원격 볼륨이 제거되었거나 페어링이 해제되었습니다. 시정 조치는 불가능합니다. 새로운 페어링을 설정해야 합니다.

## Element와 ONTAP 클러스터 간 SnapMirror 복제 사용(Element UI)

### Element와 ONTAP 클러스터 간 SnapMirror 복제 사용(Element UI)

NetApp Element UI의 데이터 보호 탭에서 SnapMirror 관계를 만들 수 있습니다. 이 기능을 사용자 인터페이스에서 보려면 SnapMirror 기능을 활성화해야 합니다.

IPv6는 NetApp Element 소프트웨어와 ONTAP 클러스터 간 SnapMirror 복제에 지원되지 않습니다.

["NetApp 비디오: NetApp HCI 및 Element 소프트웨어용 SnapMirror"](#)

NetApp Element 소프트웨어를 실행하는 시스템은 NetApp ONTAP 시스템으로 스냅샷 사본을 복사하고 복원하는 SnapMirror 기능을 지원합니다. 이 기술을 사용하는 주된 이유는 NetApp HCI 에서 ONTAP 으로 재해 복구를 수행하기 때문입니다. 엔드포인트에는 ONTAP, ONTAP Select 및 Cloud Volumes ONTAP 포함됩니다. TR-4641 NetApp HCI 데이터 보호를 참조하세요.

["NetApp 기술 보고서 4641: NetApp HCI 데이터 보호"](#)

더 많은 정보를 찾아보세요

- ["NetApp HCI, ONTAP 및 컨버지드 인프라를 사용하여 데이터 패브릭 구축"](#)
- ["NetApp Element 소프트웨어와 ONTAP 간 복제\(ONTAP CLI\)"](#)

### SnapMirror 개요

NetApp Element 소프트웨어를 실행하는 시스템은 NetApp ONTAP 시스템으로 스냅샷을 복사하고 복원하는 SnapMirror 기능을 지원합니다.

Element를 실행하는 시스템은 ONTAP 시스템 9.3 이상에서 SnapMirror 와 직접 통신할 수 있습니다. NetApp Element API는 클러스터, 볼륨 및 스냅샷에서 SnapMirror 기능을 활성화하는 방법을 제공합니다. 또한 Element UI에는 Element 소프트웨어와 ONTAP 시스템 간의 SnapMirror 관계를 관리하는 데 필요한 모든 기능이 포함되어 있습니다.

특정 사용 사례에서는 기능이 제한된 ONTAP 생성된 볼륨을 Element 볼륨으로 복제할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["Element 소프트웨어와 ONTAP \(ONTAP CLI\) 간 복제"](#).

### 클러스터에서 SnapMirror 활성화

NetApp Element UI를 통해 클러스터 수준에서 SnapMirror 기능을 수동으로 활성화해야

합니다. 이 시스템에서는 SnapMirror 기능이 기본적으로 비활성화되어 있으며, 새로 설치하거나 업그레이드해도 자동으로 활성화되지 않습니다. SnapMirror 기능을 활성화하는 것은 한 번만 수행하면 되는 구성 작업입니다.

SnapMirror NetApp ONTAP 시스템의 볼륨과 함께 사용되는 Element 소프트웨어를 실행하는 클러스터에서만 활성화할 수 있습니다. 클러스터가 NetApp ONTAP 볼륨과 함께 사용하도록 연결된 경우에만 SnapMirror 기능을 활성화해야 합니다.

필요한 것

스토리지 클러스터는 NetApp Element 소프트웨어를 실행해야 합니다.

단계

1. 클러스터 > \*설정\*을 클릭합니다.
2. SnapMirror 에 대한 클러스터별 설정을 찾습니다.
3. \* SnapMirror 사용\*을 클릭합니다.



SnapMirror 기능을 활성화하면 Element 소프트웨어 구성이 영구적으로 변경됩니다. SnapMirror 기능을 비활성화하고 클러스터를 공장 이미지로 되돌리는 것만으로 기본 설정을 복원할 수 있습니다.

4. \*예\*를 클릭하여 SnapMirror 구성 변경을 확인합니다.

## 볼륨에서 **SnapMirror** 활성화

Element UI에서 볼륨에 SnapMirror 활성화해야 합니다. 이를 통해 지정된 ONTAP 볼륨에 데이터를 복제할 수 있습니다. 이는 SnapMirror 의 NetApp Element 소프트웨어를 실행하는 클러스터 관리자가 볼륨을 제어할 수 있는 권한입니다.

필요한 것

- 클러스터의 Element UI에서 SnapMirror 활성화했습니다.
- SnapMirror 엔드포인트를 사용할 수 있습니다.
- 볼륨은 512e 블록 크기여야 합니다.
- 볼륨이 원격 복제에 참여하지 않습니다.
- 볼륨 액세스 유형이 복제 대상이 아닙니다.



볼륨을 생성하거나 복제할 때 이 속성을 설정할 수도 있습니다.

단계

1. 관리 > \*볼륨\*을 클릭합니다.
2. SnapMirror 활성화하려는 볼륨의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 나타나는 메뉴에서 \*편집\*을 선택합니다.
4. 볼륨 편집 대화 상자에서 \* SnapMirror 사용\* 확인란을 선택합니다.
5. \*변경 사항 저장\*을 클릭하세요.



## SnapMirror 엔드포인트 생성

관계를 생성하려면 먼저 NetApp Element UI에서 SnapMirror 엔드포인트를 만들어야 합니다.

SnapMirror 엔드포인트는 Element 소프트웨어를 실행하는 클러스터의 복제 대상 역할을 하는 ONTAP 클러스터입니다. SnapMirror 관계를 생성하기 전에 먼저 SnapMirror 엔드포인트를 생성해야 합니다.

Element 소프트웨어를 실행하는 스토리지 클러스터에서 최대 4개의 SnapMirror 엔드포인트를 만들고 관리할 수 있습니다.



원래 API를 사용하여 기존 엔드포인트를 생성했고 자격 증명이 저장되지 않은 경우 Element UI에서 엔드포인트를 보고 해당 엔드포인트의 존재 여부를 확인할 수 있지만 Element UI를 사용하여 관리할 수는 없습니다. 이 엔드포인트는 Element API를 사용해서만 관리할 수 있습니다.

API 메소드에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[Element API로 저장소 관리](#)".

### 필요한 것

- 스토리지 클러스터의 Element UI에서 SnapMirror 활성화했어야 합니다.
- 엔드포인트에 대한 ONTAP 자격 증명을 알고 있습니다.

### 단계

1. 데이터 보호 > \* SnapMirror 엔드포인트\*를 클릭합니다.
2. \*엔드포인트 생성\*을 클릭합니다.
3. 새 엔드포인트 만들기 대화 상자에서 ONTAP 시스템의 클러스터 관리 IP 주소를 입력합니다.
4. 엔드포인트와 연결된 ONTAP 관리자 자격 증명을 입력합니다.
5. 추가 세부 정보를 검토하세요:
  - LIF: Element와 통신하는 데 사용되는 ONTAP 클러스터 간 논리 인터페이스를 나열합니다.
  - 상태: SnapMirror 엔드포인트의 현재 상태를 보여줍니다. 가능한 값은 연결됨, 연결 해제됨, 관리되지 않음입니다.
6. \*엔드포인트 생성\*을 클릭합니다.

## SnapMirror 관계 만들기

NetApp Element UI에서 SnapMirror 관계를 만들어야 합니다.



볼륨이 아직 SnapMirror에 대해 활성화되지 않은 경우 Element UI에서 관계를 만들기로 선택하면 해당 볼륨에서 SnapMirror 자동으로 활성화됩니다.

### 필요한 것

볼륨에서 SnapMirror 활성화되었습니다.

### 단계

1. 관리 > \*볼륨\*을 클릭합니다.
2. 관계에 포함될 볼륨의 작업 아이콘을 클릭합니다.

3. \* SnapMirror 관계 만들기\*를 클릭합니다.
4. \* SnapMirror 관계 만들기\* 대화 상자에서 엔드포인트 목록에서 엔드포인트를 선택합니다.
5. 새 ONTAP 볼륨을 사용하여 관계를 생성할지 아니면 기존 ONTAP 볼륨을 사용하여 관계를 생성할지 선택합니다.
6. Element UI에서 새로운 ONTAP 볼륨을 생성하려면 \*새 볼륨 생성\*을 클릭합니다.
  - a. 이 관계에 대해 \*저장소 가상 머신\*을 선택합니다.
  - b. 드롭다운 목록에서 \*집계\*를 선택합니다.
  - c. 볼륨 이름 접미사 필드에 접미사를 입력합니다.



시스템은 소스 볼륨 이름을 감지하여 볼륨 이름 필드에 복사합니다. 입력한 접미사는 이름에 추가됩니다.

- d. \*대상 볼륨 만들기\*를 클릭합니다.
7. 기존 ONTAP 볼륨을 사용하려면 \*기존 볼륨 사용\*을 클릭합니다.
  - a. 이 관계에 대해 \*저장소 가상 머신\*을 선택합니다.
  - b. 이 새로운 관계의 대상이 되는 볼륨을 선택합니다.
8. 관계 세부 정보 섹션에서 정책을 선택하세요. 선택한 정책에 유지 규칙이 있는 경우 규칙 표에 규칙과 관련 레이블이 표시됩니다.
9. 선택사항: 일정을 선택하세요.

이는 관계가 복사본을 만드는 빈도를 결정합니다.

10. 선택 사항: 대역폭 제한 필드에 이 관계와 관련된 데이터 전송에 사용될 수 있는 최대 대역폭을 입력합니다.

11. 추가 세부 정보를 검토하세요:

- 상태: 대상 볼륨의 현재 관계 상태입니다. 가능한 값은 다음과 같습니다.
  - 초기화되지 않음: 대상 볼륨이 초기화되지 않았습니다.
  - snapmirrored: 대상 볼륨이 초기화되었으며 SnapMirror 업데이트를 받을 준비가 되었습니다.
  - broken-off: 대상 볼륨이 읽기/쓰기가 가능하고 스냅샷이 존재합니다.
- 상태: 관계의 현재 상태. 가능한 값은 유틸, 전송 중, 확인 중, 정지 중, 정지됨, 대기 중, 준비 중, 마무리 중, 중단 중, 중단 중입니다.
- 지연 시간: 대상 시스템이 소스 시스템보다 뒤쳐지는 시간(초)입니다. 지연 시간은 환승 일정 간격을 넘을 수 없습니다.
- 대역폭 제한: 이 관계와 관련된 데이터 전송에 사용될 수 있는 최대 대역폭입니다.
- 마지막 전송: 마지막으로 전송된 스냅샷의 타임스탬프입니다. 자세한 내용을 보려면 클릭하세요.
- 정책 이름: 관계에 대한 ONTAP SnapMirror 정책의 이름입니다.
- 정책 유형: 관계에 대해 선택된 ONTAP SnapMirror 정책 유형입니다. 가능한 값은 다음과 같습니다.
  - 비동기 미러
  - 미러\_볼트
- 일정 이름: 이 관계에 대해 선택된 ONTAP 시스템의 기존 일정 이름입니다.

12. 이때 초기화하지 않으려면 초기화 확인란을 선택하지 마세요.



초기화에는 시간이 많이 걸릴 수 있습니다. 비수요시간대에 실행해 보는 게 좋을 듯합니다. 초기화는 기준선 전송을 수행합니다. 즉, 소스 볼륨의 스냅샷 복사본을 만든 다음 해당 복사본과 참조하는 모든 데이터 블록을 대상 볼륨으로 전송합니다. 수동으로 초기화하거나 일정을 사용하여 일정에 따라 초기화 프로세스(및 후속 업데이트)를 시작할 수 있습니다.

13. \*관계 만들기\*를 클릭하세요.

14. 데이터 보호 > \*SnapMirror 관계\*를 클릭하여 새로운 SnapMirror 관계를 확인하세요.

## SnapMirror 관계 작업

데이터 보호 탭의 SnapMirror 관계 페이지에서 관계를 구성할 수 있습니다. 동작 아이콘의 옵션은 다음과 같습니다.

- 편집: 관계에 사용된 정책이나 일정을 편집합니다.
- 삭제: SnapMirror 관계를 삭제합니다. 이 기능은 대상 볼륨을 삭제하지 않습니다.
- 초기화: 새로운 관계를 설정하기 위해 데이터의 첫 번째 초기 기준 전송을 수행합니다.
- 업데이트: 관계에 대한 주문형 업데이트를 수행하고 마지막 업데이트 이후에 포함된 모든 새 데이터와 스냅샷 사본을 대상에 복제합니다.
- 정지: 관계에 대한 추가 업데이트를 방지합니다.
- 다시 시작: 중단된 관계를 다시 시작합니다.
- 중단: 대상 볼륨을 읽기/쓰기로 만들고 현재 및 미래의 모든 전송을 중지합니다. 역방향 재동기화 작업으로 인해 원본 소스 볼륨이 읽기 전용이 되므로 클라이언트가 원본 소스 볼륨을 사용하지 않는지 확인합니다.
- 재동기화: 관계가 끊어지기 전과 같은 방향으로 끊어진 관계를 다시 설정합니다.
- 역방향 재동기화: 반대 방향으로 새로운 관계를 만들고 초기화하는 데 필요한 단계를 자동화합니다. 이는 기존 관계가 깨진 경우에만 가능합니다. 이 작업을 수행해도 현재 관계는 삭제되지 않습니다. 원본 소스 볼륨은 가장 최근의 공통 스냅샷 복사본으로 되돌아가고 대상과 다시 동기화됩니다. 마지막으로 SnapMirror 성공적으로 업데이트한 이후 원본 소스 볼륨에 적용된 모든 변경 사항은 손실됩니다. 현재 대상 볼륨에 적용된 모든 변경 사항이나 현재 대상 볼륨에 작성된 모든 새 데이터는 원래 소스 볼륨으로 다시 전송됩니다.
- 중단: 진행 중인 전송을 취소합니다. 중단된 관계에 대해 SnapMirror 업데이트가 발행되면 관계는 중단이 발생하기 전에 생성된 마지막 재시작 체크포인트의 마지막 전송으로 계속됩니다.

## SnapMirror 라벨

### SnapMirror 라벨

SnapMirror 레이블은 관계의 보존 규칙에 따라 지정된 스냅샷을 전송하기 위한 마커 역할을 합니다.

스냅샷에 레이블을 적용하면 해당 스냅샷이 SnapMirror 복제 대상으로 표시됩니다. 관계의 역할은 일치하는 레이블이 지정된 스냅샷을 선택하고, 대상 볼륨에 복사하고, 올바른 수의 복사본이 보관되도록 하여 데이터 전송 시 규칙을 적용하는 것입니다. 보관 횟수와 보관 기간을 결정하는 정책을 말합니다. 정책에는 여러 개의 규칙이 있을 수 있으며 각 규칙에는 고유한 레이블이 있습니다. 이 라벨은 스냅샷과 보존 규칙 간의 링크 역할을 합니다.

선택한 스냅샷, 그룹 스냅샷 또는 일정에 어떤 규칙이 적용되는지 나타내는 것은 SnapMirror 레이블입니다.

#### 스냅샷에 **SnapMirror** 레이블 추가

SnapMirror 레이블은 SnapMirror 엔드포인트의 스냅샷 보존 정책을 지정합니다. 스냅샷과 그룹 스냅샷에 라벨을 추가할 수 있습니다.

기존 SnapMirror 관계 대화 상자나 NetApp ONTAP 시스템 관리자에서 사용 가능한 레이블을 볼 수 있습니다.



그룹 스냅샷에 레이블을 추가하면 개별 스냅샷에 있는 기존 레이블이 덮어쓰여집니다.

#### 필요한 것

- 클러스터에서 SnapMirror 활성화되었습니다.
- 추가하려는 레이블은 이미 ONTAP 에 있습니다.

#### 단계

1. 데이터 보호 > 스냅샷 또는 그룹 스냅샷 페이지를 클릭합니다.
2. SnapMirror 레이블을 추가하려는 스냅샷이나 그룹 스냅샷의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 스냅샷 편집 대화 상자에서 \* SnapMirror 레이블\* 필드에 텍스트를 입력합니다. 레이블은 SnapMirror 관계에 적용된 정책의 규칙 레이블과 일치해야 합니다.
4. \*변경 사항 저장\*을 클릭하세요.

#### 스냅샷 일정에 **SnapMirror** 레이블 추가

SnapMirror 정책이 적용되도록 하려면 스냅샷 일정에 SnapMirror 레이블을 추가할 수 있습니다. 기존 SnapMirror 관계 대화 상자나 NetApp ONTAP 시스템 관리자에서 사용 가능한 레이블을 볼 수 있습니다.

#### 필요한 것

- SnapMirror 클러스터 수준에서 활성화되어야 합니다.
- 추가하려는 레이블은 이미 ONTAP 에 있습니다.

#### 단계

1. 데이터 보호 > \*일정\*을 클릭하세요.
2. 다음 방법 중 하나로 일정에 SnapMirror 레이블을 추가합니다.

옵션	단계
새로운 일정 만들기	<ol style="list-style-type: none"><li>a. *일정 만들기*를 선택하세요.</li><li>b. 기타 관련 세부 정보를 모두 입력하세요.</li><li>c. *일정 만들기*를 선택하세요.</li></ol>

옵션	단계
기존 일정 수정	a. 라벨을 추가하려는 일정의 작업 아이콘을 클릭하고 *편집*을 선택합니다. b. 대화 상자가 나타나면 * SnapMirror 레이블* 필드에 텍스트를 입력합니다. c. *변경 사항 저장*을 선택하세요.

더 많은 정보를 찾아보세요

[스냅샷 일정 만들기](#)

## SnapMirror 사용한 재해 복구

### SnapMirror 사용한 재해 복구

NetApp Element 소프트웨어를 실행하는 볼륨이나 클러스터에 문제가 발생하는 경우 SnapMirror 기능을 사용하여 관계를 끊고 대상 볼륨으로 장애 조치를 취합니다.



원래 클러스터가 완전히 실패했거나 존재하지 않는 경우 NetApp 지원팀에 문의하여 추가 지원을 받으세요.

### Element 클러스터에서 장애 조치 수행

Element 클러스터에서 장애 조치를 수행하여 대상 볼륨을 읽기/쓰기 가능하게 만들고 대상 측 호스트에서 액세스할 수 있도록 할 수 있습니다. Element 클러스터에서 장애 조치를 수행하기 전에 SnapMirror 관계를 해제해야 합니다.

NetApp Element UI를 사용하여 장애 조치를 수행합니다. Element UI를 사용할 수 없는 경우 ONTAP System Manager나 ONTAP CLI를 사용하여 관계 해제 명령을 실행할 수도 있습니다.

#### 필요한 것

- SnapMirror 관계가 존재하며 대상 볼륨에 유효한 스냅샷이 하나 이상 있습니다.
- 기본 사이트에서 계획되지 않은 중단이나 계획된 이벤트로 인해 대상 볼륨으로 장애 조치해야 합니다.

#### 단계

1. Element UI에서 데이터 보호 > \* SnapMirror 관계\*를 클릭합니다.
2. 장애 조치를 수행하려는 소스 볼륨과의 관계를 찾습니다.
3. 작업 아이콘을 클릭합니다.
4. \*중단\*을 클릭하세요.
5. 작업을 확인합니다.

이제 대상 클러스터의 볼륨에 읽기-쓰기 액세스 권한이 부여되었으며, 애플리케이션 호스트에 마운트하여 프로덕션 워크로드를 재개할 수 있습니다. 이 작업으로 인해 모든 SnapMirror 복제가 중단됩니다. 관계가 단절된 상태를 보인다.

## Element에 대한 장애 복구 수행

Element에 대한 장애 복구 수행에 대해 알아보세요.

기본 측의 문제가 완화되면 원래 소스 볼륨을 다시 동기화하고 NetApp Element 소프트웨어로 장애 복구해야 합니다. 수행하는 단계는 원래 소스 볼륨이 여전히 존재하는지 또는 새로 생성된 볼륨으로 장애 복구해야 하는지 여부에 따라 달라집니다.

### SnapMirror 장애 복구 시나리오

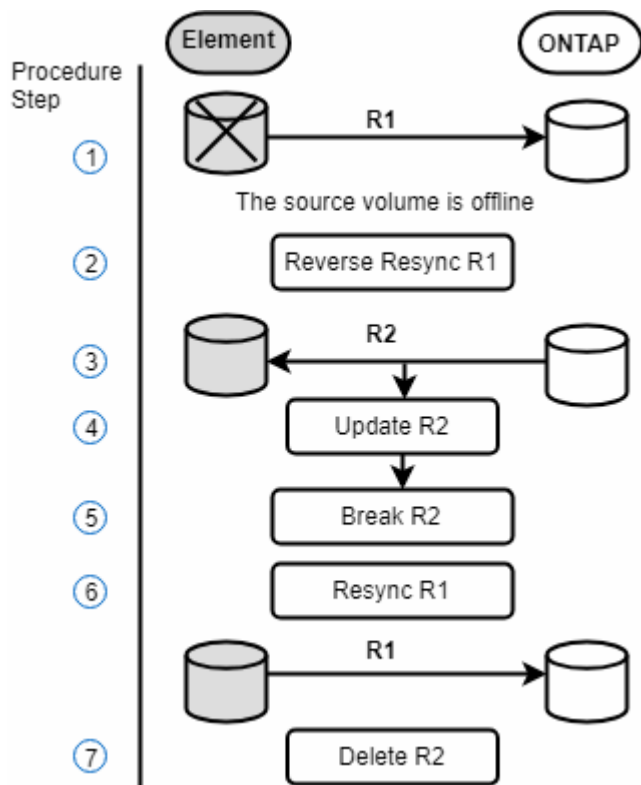
SnapMirror 재해 복구 기능은 두 가지 장애 복구 시나리오를 통해 설명됩니다. 이는 원래 관계가 장애 조치(손상)되었다고 가정합니다.

해당 절차의 단계가 참조용으로 추가되었습니다.

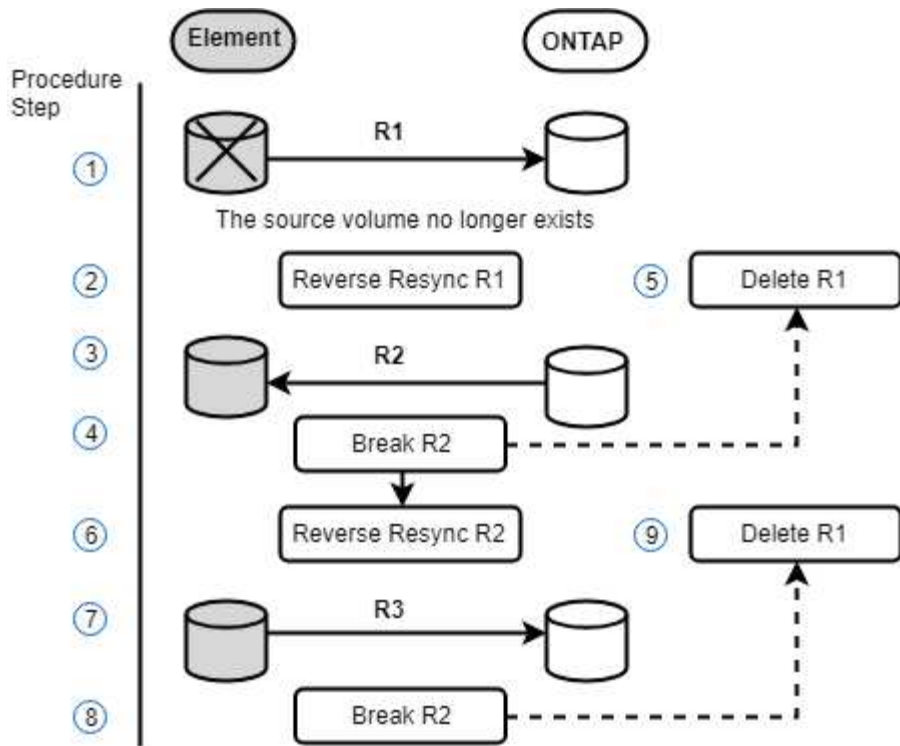


여기의 예에서 R1 = NetApp Element 소프트웨어를 실행하는 클러스터가 원래 소스 볼륨 (Element)이고 ONTAP 이 원래 대상 볼륨(ONTAP)인 원래 관계입니다. R2와 R3는 역방향 재동기화 작업을 통해 생성된 역관계를 나타냅니다.

다음 이미지는 소스 볼륨이 여전히 존재할 때의 장애 복구 시나리오를 보여줍니다.



다음 이미지는 소스 볼륨이 더 이상 존재하지 않을 때의 장애 복구 시나리오를 보여줍니다.



더 많은 정보를 찾아보세요

- 소스 볼륨이 여전히 존재하는 경우 장애 복구를 수행합니다.
- 소스 볼륨이 더 이상 존재하지 않을 때 장애 복구를 수행합니다.
- SnapMirror 장애 복구 시나리오

소스 볼륨이 여전히 존재하는 경우 장애 복구를 수행합니다.

NetApp Element UI를 사용하여 원본 소스 볼륨을 다시 동기화하고 장애 복구할 수 있습니다. 이 절차는 원래 소스 볼륨이 여전히 존재하는 시나리오에 적용됩니다.

1. Element UI에서 장애 조치를 수행하기 위해 중단한 관계를 찾습니다.
2. 작업 아이콘을 클릭하고 \*역방향 재동기화\*를 클릭합니다.
3. 작업을 확인합니다.



역방향 재동기화 작업은 원본 볼륨과 대상 볼륨의 역할이 반전되는 새로운 관계를 생성합니다(원래 관계가 지속되므로 두 개의 관계가 생성됩니다). 원래 대상 볼륨의 모든 새 데이터는 역방향 재동기화 작업의 일부로 원래 소스 볼륨으로 전송됩니다. 대상 측에서 활성 볼륨에 계속 액세스하고 데이터를 쓸 수 있지만, 원본 볼륨에 대한 모든 호스트의 연결을 끊고 원래 기본 볼륨으로 리디렉션하기 전에 SnapMirror 업데이트를 수행해야 합니다.

4. 방금 만든 역관계의 작업 아이콘을 클릭하고 \*업데이트\*를 클릭합니다.

이제 역방향 재동기화를 완료하고 대상 측 볼륨에 연결된 활성 세션이 없으며 최신 데이터가 원래 기본 볼륨에 있는지 확인했으므로 다음 단계를 수행하여 장애 복구를 완료하고 원래 기본 볼륨을 다시 활성화할 수 있습니다.

5. 역관계의 동작 아이콘을 클릭하고 \*해제\*를 클릭합니다.

6. 원래 관계의 작업 아이콘을 클릭하고 \*재동기화\*를 클릭합니다.



이제 원래의 기본 볼륨을 마운트하여 원래의 기본 볼륨에서 프로덕션 워크로드를 재개할 수 있습니다. 원래 SnapMirror 복제는 관계에 대해 구성된 정책 및 일정에 따라 재개됩니다.

7. 원래 관계 상태가 "snapmirrored"인지 확인한 후, 역관계의 작업 아이콘을 클릭하고 \*삭제\*를 클릭합니다.

더 많은 정보를 찾아보세요

### SnapMirror 장애 복구 시나리오

소스 볼륨이 더 이상 존재하지 않을 때 장애 복구를 수행합니다.

NetApp Element UI를 사용하여 원본 소스 볼륨을 다시 동기화하고 장애 복구할 수 있습니다. 이 섹션은 원본 볼륨이 손실되었지만 원본 클러스터가 여전히 손상되지 않은 시나리오에 적용됩니다. 새 클러스터로 복원하는 방법에 대한 지침은 NetApp 지원 사이트의 설명서를 참조하세요.

필요한 것

- Element와 ONTAP 볼륨 사이에 복제 관계가 끊어졌습니다.
- Element 볼륨은 회복 불가능하게 손실되었습니다.
- 원래 볼륨 이름이 '찾을 수 없음'으로 표시됩니다.

단계

1. Element UI에서 장애 조치를 수행하기 위해 중단한 관계를 찾습니다.

모범 사례: SnapMirror 정책을 기록하고 원래 중단된 관계의 세부 정보를 일정에 추가하세요. 이 정보는 관계를 다시 만들 때 필요합니다.

2. 작업 아이콘을 클릭하고 \*역방향 재동기화\*를 클릭합니다.

3. 작업을 확인합니다.



역방향 재동기화 작업은 원본 볼륨과 대상 볼륨의 역할이 반전되는 새로운 관계를 생성합니다(원래 관계가 지속되므로 두 개의 관계가 생성됩니다). 원래 볼륨이 더 이상 존재하지 않으므로 시스템은 원래 소스 볼륨과 동일한 볼륨 이름과 볼륨 크기를 가진 새로운 Element 볼륨을 생성합니다. 새 볼륨에는 sm-recovery라는 기본 QoS 정책이 할당되고 sm-recovery라는 기본 계정과 연결됩니다. SnapMirror에서 생성된 모든 볼륨의 계정 및 QoS 정책을 수동으로 편집하여 파괴된 원본 볼륨을 대체해야 합니다.

최신 스냅샷의 데이터는 역방향 재동기화 작업의 일부로 새 볼륨으로 전송됩니다. 대상 측에서 활성 볼륨에 계속 액세스하고 데이터를 쓸 수 있지만, 이후 단계에서 원래 기본 관계를 복구하기 전에 활성 볼륨에 대한 모든 호스트의 연결을 끊고 SnapMirror 업데이트를 수행해야 합니다. 역방향 재동기화를 완료하고 대상 측 볼륨에 연결된 활성 세션이 없고 최신 데이터가 원래 기본 볼륨에 있는지 확인한 후 다음 단계를 계속 진행하여 장애 복구를 완료하고 원래 기본 볼륨을 다시 활성화합니다.

4. 역방향 재동기화 작업 중에 생성된 역관계의 작업 아이콘을 클릭하고 \*중단\*을 클릭합니다.

5. 소스 볼륨이 존재하지 않는 원래 관계의 작업 아이콘을 클릭하고 \*삭제\*를 클릭합니다.



6. 4단계에서 끊은 역관계의 작업 아이콘을 클릭하고 \*역방향 재동기화\*를 클릭합니다.
7. 이렇게 하면 소스와 대상이 바뀌고 원래 관계와 동일한 볼륨 소스 및 볼륨 대상이 있는 관계가 생성됩니다.
8. 작업 아이콘을 클릭하고 \*편집\*을 클릭하여 원래 QoS 정책 및 일정 설정으로 이 관계를 업데이트합니다.
9. 이제 6단계에서 역동기화한 역관계를 안전하게 삭제할 수 있습니다.

더 많은 정보를 찾아보세요

### SnapMirror 장애 복구 시나리오

ONTAP 에서 Element로 전송 또는 일회성 마이그레이션을 수행합니다.

일반적으로 NetApp Element 소프트웨어를 실행하는 SolidFire 스토리지 클러스터에서 ONTAP 소프트웨어로 재해 복구를 위해 SnapMirror 사용하는 경우 Element는 소스이고 ONTAP 대상입니다. 그러나 어떤 경우에는 ONTAP 스토리지 시스템이 소스 역할을 하고 Element가 목적지 역할을 할 수 있습니다.

- 두 가지 시나리오가 있습니다.
  - 이전에 재해 복구 관계가 존재하지 않습니다. 이 절차의 모든 단계를 따르세요.
  - 이전 재해 복구 관계는 존재하지만 이 완화에 사용되는 볼륨 간에는 존재하지 않습니다. 이 경우에는 아래 3단계와 4단계만 따르세요.

필요한 것

- Element 대상 노드는 ONTAP 에서 접근 가능해야 합니다.
- SnapMirror 복제를 위해 Element 볼륨이 활성화되어 있어야 합니다.

Element 대상 경로를 `hostip:/lun/<id_number>` 형식으로 지정해야 합니다. 여기서 `lun`은 실제 문자열 `"lun"`이고 `id_number`는 Element 볼륨의 ID입니다.

단계

1. ONTAP 사용하여 Element 클러스터와의 관계를 생성합니다.

```
snapmirror create -source-path SVM:volume|cluster://SVM/volume
-destination-path hostip:/lun/name -type XDP -schedule schedule -policy
policy
```

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svm_1:volA_dst
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -type XDP -schedule my_daily
-policy MirrorLatest
```

2. ONTAP `snapmirror show` 명령을 사용하여 SnapMirror 관계가 생성되었는지 확인합니다.

ONTAP 설명서에서 복제 관계 생성에 대한 정보를 확인하고, 전체 명령 구문은 ONTAP 매뉴얼 페이지에서 확인하세요.

3. 를 사용하여 `ElementCreateVolume` API, 대상 볼륨을 생성하고 대상 볼륨 액세스 모드를 `SnapMirror` 로 설정합니다.

Element API를 사용하여 Element 볼륨을 만듭니다.

```
{
  "method": "CreateVolume",
  "params": {
    "name": "SMTARGETVolumeTest2",
    "accountID": 1,
    "totalSize": 100000000000,
    "enable512e": true,
    "attributes": {},
    "qosPolicyID": 1,
    "enableSnapMirrorReplication": true,
    "access": "snapMirrorTarget"
  },
  "id": 1
}
```

4. ONTAP 사용하여 복제 관계 초기화 `snapmirror initialize` 명령:

```
snapmirror initialize -source-path hostip:/lun/name
-destination-path SVM:volume|cluster://SVM/volume
```

## NetApp Element 소프트웨어와 ONTAP 간 복제(ONTAP CLI)

### NetApp Element 소프트웨어와 ONTAP 간 복제 개요(ONTAP CLI)

SnapMirror 사용하여 Element 볼륨의 스냅샷 복사본을 ONTAP 대상에 복제하면 Element 시스템에서 비즈니스 연속성을 보장할 수 있습니다. Element 사이트에서 재해가 발생하는 경우 ONTAP 시스템에서 클라이언트에게 데이터를 제공한 다음 서비스가 복구되면 Element 시스템을 다시 활성화할 수 있습니다.

ONTAP 9.4부터 ONTAP 노드에서 생성된 LUN의 스냅샷 복사본을 Element 시스템으로 다시 복제할 수 있습니다. Element 사이트에서 정전이 발생한 동안 LUN을 생성했을 수도 있고, ONTAP 에서 Element 소프트웨어로 데이터를 마이그레이션하기 위해 LUN을 사용했을 수도 있습니다.

다음 사항이 적용되는 경우 Element to ONTAP 백업을 사용해야 합니다.

- 모든 가능한 옵션을 탐색하기보다는 모범 사례를 활용하세요.
- System Manager나 자동화 스크립팅 도구가 아닌 ONTAP 명령줄 인터페이스(CLI)를 사용하려고 합니다.
- iSCSI를 사용하여 클라이언트에 데이터를 제공하고 있습니다.

추가 SnapMirror 구성이나 개념 정보가 필요한 경우 다음을 참조하세요. "[데이터 보호 개요](#)".

## Element와 ONTAP 간 복제에 관하여

ONTAP 9.3부터 SnapMirror 사용하여 Element 볼륨의 스냅샷 복사본을 ONTAP 대상에 복제할 수 있습니다. Element 사이트에서 재해가 발생하는 경우 ONTAP 시스템에서 클라이언트에 데이터를 제공한 다음 서비스가 복구되면 Element 소스 볼륨을 다시 활성화할 수 있습니다.

ONTAP 9.4부터 ONTAP 노드에서 생성된 LUN의 스냅샷 복사본을 Element 시스템으로 다시 복제할 수 있습니다. Element 사이트에서 정전이 발생한 동안 LUN을 생성했을 수도 있고, ONTAP 에서 Element 소프트웨어로 데이터를 마이그레이션하기 위해 LUN을 사용했을 수도 있습니다.

### 데이터 보호 관계 유형

SnapMirror 두 가지 유형의 데이터 보호 관계를 제공합니다. 각 유형에 대해 SnapMirror 관계를 초기화하거나 업데이트하기 전에 Element 소스 볼륨의 스냅샷 복사본을 만듭니다.

- 재해 복구(DR) 데이터 보호 관계에서 대상 볼륨에는 SnapMirror 에서 생성된 스냅샷 복사본만 포함되며, 이를 통해 기본 사이트에서 재해가 발생하는 경우에도 계속해서 데이터를 제공할 수 있습니다.
- 장기 보존 데이터 보호 관계에서 대상 볼륨에는 Element 소프트웨어에서 생성된 시점 스냅샷 복사본과 SnapMirror 에서 생성된 스냅샷 복사본이 포함됩니다. 예를 들어, 20년 동안 생성된 월별 스냅샷 사본을 보관하고 싶을 수도 있습니다.

### 기본 정책

SnapMirror 처음 호출하면 소스 볼륨에서 대상 볼륨으로 기준 전송이 수행됩니다. SnapMirror 정책은 기준선의 내용과 모든 업데이트를 정의합니다.

데이터 보호 관계를 생성할 때 기본 정책이나 사용자 지정 정책을 사용할 수 있습니다. 정책 유형은 포함할 스냅샷 복사본과 보관할 복사본 수를 결정합니다.

아래 표는 기본 정책을 보여줍니다. 사용하다 MirrorLatest 전통적인 DR 관계를 만드는 정책입니다. 사용하다 MirrorAndVault 또는 Unified7year DR과 장기 보존이 동일한 대상 볼륨에 구성되는 통합 복제 관계를 만드는 정책입니다.

정책	정책 유형	업데이트 동작
미러최신	비동기 미러	SnapMirror 에서 생성된 스냅샷 복사본을 전송합니다.
미러앤볼트	거울 금고	SnapMirror 에서 생성된 스냅샷 복사본과 마지막 업데이트 이후에 생성된 스냅샷 복사본 중 "매일" 또는 "매주"라는 SnapMirror 레이블이 있는 경우 해당 복사본을 전송합니다.
Unified7year	거울 금고	SnapMirror 에서 생성된 스냅샷 복사본과 마지막 업데이트 이후에 생성된 스냅샷 복사본 중 "매일", "매주" 또는 "매월"이라는 SnapMirror 레이블이 있는 경우 해당 복사본을 전송합니다.



SnapMirror 정책에 대한 전체 배경 정보(사용할 정책에 대한 지침 포함)는 다음을 참조하세요. "[데이터 보호 개요](#)".

## SnapMirror 레이블 이해

"mirror-vault" 정책 유형이 있는 모든 정책에는 복제할 스냅샷 복사본을 지정하는 규칙이 있어야 합니다. 예를 들어, "매일" 규칙은 SnapMirror 레이블 "매일"이 할당된 스냅샷 복사본만 복제해야 함을 나타냅니다. Element 스냅샷 복사본을 구성할 때 SnapMirror 레이블을 할당합니다.

### Element 소스 클러스터에서 ONTAP 대상 클러스터로 복제

SnapMirror 사용하면 Element 볼륨의 스냅샷 복사본을 ONTAP 대상 시스템에 복제할 수 있습니다. Element 사이트에서 재해가 발생하는 경우 ONTAP 시스템에서 클라이언트에 데이터를 제공한 다음 서비스가 복구되면 Element 소스 볼륨을 다시 활성화할 수 있습니다.

Element 볼륨은 ONTAP LUN과 거의 동일합니다. Element 소프트웨어와 ONTAP 간의 데이터 보호 관계가 초기화되면 SnapMirror Element 볼륨의 이름으로 LUN을 생성합니다. LUN이 Element to ONTAP 복제에 대한 요구 사항을 충족하는 경우 SnapMirror 기존 LUN에 데이터를 복제합니다.

복제 규칙은 다음과 같습니다.

- ONTAP 볼륨에는 하나의 Element 볼륨의 데이터만 포함될 수 있습니다.
- ONTAP 볼륨에서 여러 Element 볼륨으로 데이터를 복제할 수 없습니다.

### ONTAP 소스 클러스터에서 Element 대상 클러스터로 복제

ONTAP 9.4부터 ONTAP 시스템에서 생성된 LUN의 스냅샷 복사본을 Element 볼륨으로 다시 복제할 수 있습니다.

- Element 소스와 ONTAP 대상 사이에 SnapMirror 관계가 이미 존재하는 경우 대상에서 데이터를 제공하는 동안 생성된 LUN은 소스가 다시 활성화될 때 자동으로 복제됩니다.
- 그렇지 않은 경우 ONTAP 소스 클러스터와 Element 대상 클러스터 간에 SnapMirror 관계를 만들고 초기화해야 합니다.

복제 규칙은 다음과 같습니다.

- 복제 관계에는 "async-mirror" 유형의 정책이 있어야 합니다.
- "mirror-vault" 유형의 정책은 지원되지 않습니다.
- iSCSI LUN만 지원됩니다.
- ONTAP 볼륨에서 Element 볼륨으로 두 개 이상의 LUN을 복제할 수 없습니다.
- ONTAP 볼륨에서 여러 Element 볼륨으로 LUN을 복제할 수 없습니다.

## 필수 조건

Element와 ONTAP 간의 데이터 보호 관계를 구성하기 전에 다음 작업을 완료해야 합니다.

- Element 클러스터는 NetApp Element 소프트웨어 버전 10.1 이상을 실행해야 합니다.
- ONTAP 클러스터는 ONTAP 9.3 이상을 실행해야 합니다.

- SnapMirror ONTAP 클러스터에서 라이선스를 받아야 합니다.
- 예상되는 데이터 전송을 처리할 수 있을 만큼 충분히 큰 Element 및 ONTAP 클러스터에 볼륨을 구성해야 합니다.
- “mirror-vault” 정책 유형을 사용하는 경우 Element 스냅샷 복사본을 복제하려면 SnapMirror 레이블이 구성되어 있어야 합니다.



이 작업은 다음에서만 수행할 수 있습니다. "Element 소프트웨어 웹 UI" 또는 사용 "API 메서드".

- 포트 5010을 사용할 수 있는지 확인해야 합니다.
- 대상 볼륨을 이동해야 할 것으로 예상되는 경우 소스와 대상 사이에 풀 메시 연결이 있는지 확인해야 합니다. Element 소스 클러스터의 모든 노드는 ONTAP 대상 클러스터의 모든 노드와 통신할 수 있어야 합니다.

#### 지원 세부 정보

다음 표는 Element to ONTAP 백업에 대한 지원 세부 정보를 보여줍니다.

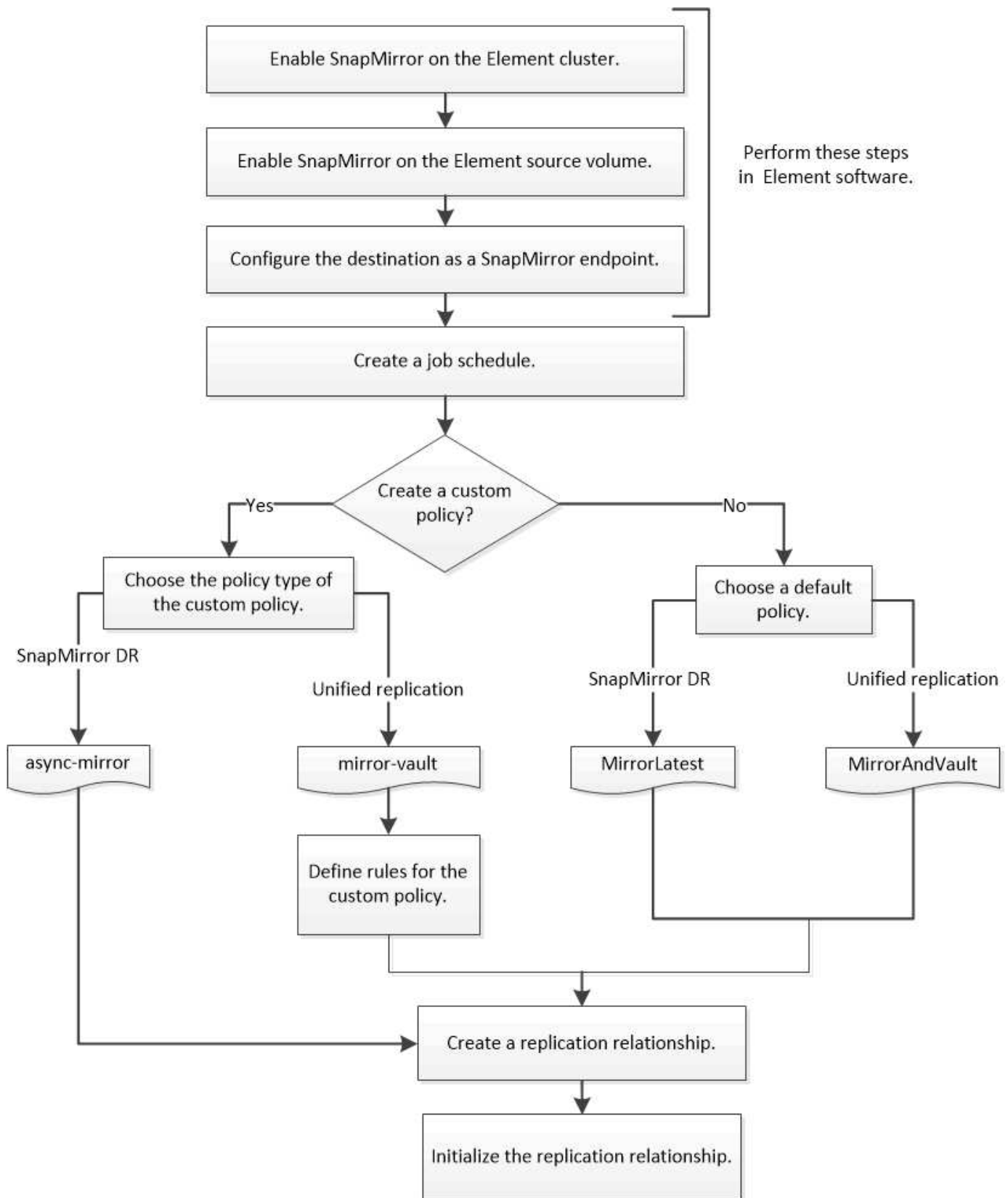
리소스 또는 기능	지원 세부 정보
SnapMirror	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SnapMirror 복원 기능은 지원되지 않습니다.</li> <li>• 그만큼 MirrorAllSnapshots 그리고 XDPDefault 정책이 지원되지 않습니다.</li> <li>• “vault” 정책 유형은 지원되지 않습니다.</li> <li>• 시스템 정의 규칙 "all_source_snapshots"는 지원되지 않습니다.</li> <li>• “mirror-vault” 정책 유형은 Element 소프트웨어에서 ONTAP 으로의 복제에만 지원됩니다. ONTAP 에서 Element 소프트웨어로 복제하려면 "async-mirror"를 사용합니다.</li> <li>• 그만큼 -schedule 그리고 -prefix 옵션 snapmirror policy add-rule 지원되지 않습니다.</li> <li>• 그만큼 -preserve 그리고 -quick-resync 옵션 snapmirror resync 지원되지 않습니다.</li> <li>• 저장 효율성이 유지되지 않습니다.</li> <li>• 팬아웃 및 캐스케이드 데이터 보호 배포는 지원되지 않습니다.</li> </ul>
ONTAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ONTAP Select 는 ONTAP 9.4 및 Element 10.3부터 지원됩니다.</li> <li>• Cloud Volumes ONTAP 은 ONTAP 9.5 및 Element 11.0부터 지원됩니다.</li> </ul>
요소	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 볼륨 크기 제한은 8TiB입니다.</li> <li>• 볼륨 블록 크기는 512바이트여야 합니다. 4K 바이트 블록 크기는 지원되지 않습니다.</li> <li>• 볼륨 크기는 1MiB의 배수여야 합니다.</li> <li>• 볼륨 속성은 보존되지 않습니다.</li> <li>• 복제할 수 있는 스냅샷 복사본의 최대 수는 30개입니다.</li> </ul>

회로망	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전송당 하나의 TCP 연결이 허용됩니다.</li> <li>• Element 노드는 IP 주소로 지정되어야 합니다. DNS 호스트 이름 조회가 지원되지 않습니다.</li> <li>• IPspace는 지원되지 않습니다.</li> </ul>
SnapLock	SnapLock 볼륨은 지원되지 않습니다.
FlexGroup	FlexGroup 볼륨은 지원되지 않습니다.
SVM DR	SVM DR 구성의 ONTAP 볼륨은 지원되지 않습니다.
MetroCluster	MetroCluster 구성의 ONTAP 볼륨은 지원되지 않습니다.

## Element와 ONTAP 간 복제를 위한 워크플로

Element에서 ONTAP 으로 데이터를 복제하든 ONTAP 에서 Element로 데이터를 복제하든 작업 일정을 구성하고, 정책을 지정하고, 관계를 생성하고 초기화해야 합니다. 기본 정책이나 사용자 지정 정책을 사용할 수 있습니다.

워크플로는 다음에 나열된 필수 작업을 완료했다고 가정합니다. "[필수 조건](#)". SnapMirror 정책에 대한 전체 배경 정보 (사용할 정책에 대한 지침 포함)는 다음을 참조하세요. "[데이터 보호 개요](#)".



## Element 소프트웨어에서 SnapMirror 활성화

## Element 클러스터에서 SnapMirror 활성화

복제 관계를 생성하려면 먼저 Element 클러스터에서 SnapMirror 활성화해야 합니다. 이 작업은 Element 소프트웨어 웹 UI에서만 수행할 수 있습니다. ["API 메서드"](#).

시작하기 전에

- Element 클러스터는 NetApp Element 소프트웨어 버전 10.1 이상을 실행해야 합니다.
- SnapMirror NetApp ONTAP 볼륨과 함께 사용되는 Element 클러스터에서만 활성화할 수 있습니다.

이 작업에 관하여

Element 시스템에서는 SnapMirror 기본적으로 비활성화되어 있습니다. SnapMirror 새로운 설치나 업그레이드의 일부로 자동으로 활성화되지 않습니다.



SnapMirror 활성화하면 비활성화할 수 없습니다. SnapMirror 기능을 비활성화하고 클러스터를 공장 이미지로 되돌리는 방법으로만 기본 설정을 복원할 수 있습니다.

단계

1. 클러스터 > \*설정\*을 클릭합니다.
2. SnapMirror 에 대한 클러스터별 설정을 찾습니다.
3. \* SnapMirror 사용\*을 클릭합니다.

## Element 소스 볼륨에서 SnapMirror 활성화

복제 관계를 생성하려면 먼저 Element 소스 볼륨에서 SnapMirror 활성화해야 합니다. 이 작업은 Element 소프트웨어 웹 UI에서만 수행할 수 있습니다. ["볼륨 수정"](#) 그리고 ["볼륨 수정"](#) API 방법.


시작하기 전에

- Element 클러스터에서 SnapMirror 활성화해야 합니다.
- 볼륨 블록 크기는 512바이트여야 합니다.
- 볼륨은 Element 원격 복제에 참여해서는 안 됩니다.
- 볼륨 액세스 유형은 ``복제 대상``이어서는 안 됩니다.

이 작업에 관하여

아래 절차에서는 볼륨이 이미 존재한다고 가정합니다. 볼륨을 생성하거나 복제할 때 SnapMirror 활성화할 수도 있습니다.

단계

1. 관리 > \*볼륨\*을 선택합니다.
2. 선택하세요  볼륨 조절 버튼.
3. 드롭다운 메뉴에서 \*편집\*을 선택합니다.
4. 볼륨 편집 대화 상자에서 \* SnapMirror 사용\*을 선택합니다.
5. \*변경 사항 저장\*을 선택하세요.



## SnapMirror 엔드포인트 생성

복제 관계를 생성하려면 먼저 SnapMirror 엔드포인트를 생성해야 합니다. 이 작업은 Element 소프트웨어 웹 UI에서만 수행할 수 있습니다. "[SnapMirror API 메서드](#)".

시작하기 전에

Element 클러스터에서 SnapMirror 활성화해야 합니다.

단계

1. 데이터 보호 > \* SnapMirror 엔드포인트\*를 클릭합니다.
2. \*엔드포인트 생성\*을 클릭합니다.
3. 새 엔드포인트 만들기 대화 상자에서 ONTAP 클러스터 관리 IP 주소를 입력합니다.
4. ONTAP 클러스터 관리자의 사용자 ID와 비밀번호를 입력하세요.
5. \*엔드포인트 생성\*을 클릭합니다.

## 복제 관계 구성

복제 작업 일정 만들기

Element에서 ONTAP 으로 데이터를 복제하든 ONTAP 에서 Element로 데이터를 복제하든 작업 일정을 구성하고, 정책을 지정하고, 관계를 생성하고 초기화해야 합니다. 기본 정책이나 사용자 지정 정책을 사용할 수 있습니다.

당신은 사용할 수 있습니다 `job schedule cron create` 복제 작업 일정을 생성하는 명령입니다. 작업 일정은 SnapMirror 일정이 할당된 데이터 보호 관계를 자동으로 업데이트하는 시기를 결정합니다.

이 작업에 관하여

데이터 보호 관계를 생성할 때 작업 일정을 할당합니다. 작업 일정을 할당하지 않으면 관계를 수동으로 업데이트해야 합니다.

단계

1. 작업 일정을 만듭니다.

```
job schedule cron create -name job_name -month month -dayofweek day_of_week  
-day day_of_month -hour hour -minute minute
```

을 위한 `-month`, `-dayofweek`, 그리고 `-hour`, 지정할 수 있습니다 `all` 각각 매월, 매주, 매시간 작업을 실행합니다.

ONTAP 9.10.1부터 작업 일정에 Vserver를 포함할 수 있습니다.

```
job schedule cron create -name job_name -vserver Vserver_name -month month  
-dayofweek day_of_week -day day_of_month -hour hour -minute minute
```

다음 예제에서는 이름이 지정된 작업 일정을 만듭니다. `my_weekly` 토요일 오전 3시에 진행됩니다.

```
cluster_dst:> job schedule cron create -name my_weekly -dayofweek
"Saturday" -hour 3 -minute 0
```

## 복제 정책 사용자 정의

### 사용자 정의 복제 정책 만들기

복제 관계를 생성할 때 기본 정책이나 사용자 지정 정책을 사용할 수 있습니다. 사용자 정의 통합 복제 정책의 경우 초기화 및 업데이트 중에 어떤 스냅샷 복사본이 전송되는지 결정하는 하나 이상의 규칙을 정의해야 합니다.

관계에 대한 기본 정책이 적합하지 않은 경우 사용자 지정 복제 정책을 만들 수 있습니다. 예를 들어, 네트워크 전송 시 데이터를 압축하거나 SnapMirror 스냅샷 복사본을 전송하는 시도 횟수를 수정할 수 있습니다.

이 작업에 관하여

복제 정책의 정책 유형은 지원하는 관계 유형을 결정합니다. 아래 표는 사용 가능한 정책 유형을 보여줍니다.

정책 유형	관계 유형
비동기 미러	SnapMirror DR
거울 금고	통합 복제

## 단계

### 1. 사용자 정의 복제 정책을 만듭니다.

```
snapmirror policy create -vserver SVM -policy policy -type async-
mirror|mirror-vault -comment comment -tries transfer_tries -transfer-priority
low|normal -is-network-compression-enabled true|false
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

ONTAP 9.5부터 SnapMirror 동기 관계에 대한 공통 스냅샷 복사 일정을 생성하기 위한 일정을 다음을 사용하여 지정할 수 있습니다. `-common-snapshot-schedule` 매개변수. 기본적으로 SnapMirror 동기 관계에 대한 일반적인 스냅샷 복사 일정은 1시간입니다. SnapMirror 동기 관계에 대한 스냅샷 복사 일정에 대해 30분에서 2시간까지의 값을 지정할 수 있습니다.

다음 예제에서는 데이터 전송을 위한 네트워크 압축을 활성화하는 SnapMirror DR에 대한 사용자 지정 복제 정책을 만듭니다.

```
cluster_dst:> snapmirror policy create -vserver svm1 -policy
DR_compressed -type async-mirror -comment "DR with network compression
enabled" -is-network-compression-enabled true
```

다음 예제에서는 통합 복제를 위한 사용자 지정 복제 정책을 만듭니다.

```
cluster_dst:> snapmirror policy create -vserver svml -policy my_unified
-type mirror-vault
```

당신이 완료한 후

“mirror-vault” 정책 유형의 경우 초기화 및 업데이트 중에 어떤 스냅샷 복사본이 전송되는지 결정하는 규칙을 정의해야 합니다.

사용하다 `snapmirror policy show SnapMirror` 정책이 생성되었는지 확인하는 명령입니다. 전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

정책에 대한 규칙 정의

“mirror-vault” 정책 유형이 있는 사용자 지정 정책의 경우 초기화 및 업데이트 중에 어떤 스냅샷 복사본이 전송되는지 결정하는 규칙을 하나 이상 정의해야 합니다. “mirror-vault” 정책 유형을 사용하여 기본 정책에 대한 규칙을 정의할 수도 있습니다.

이 작업에 관하여

“mirror-vault” 정책 유형이 있는 모든 정책에는 복제할 스냅샷 복사본을 지정하는 규칙이 있어야 합니다. 예를 들어, “2개월마다” 규칙은 SnapMirror 레이블 “2개월마다”가 할당된 스냅샷 복사본만 복제해야 함을 나타냅니다. Element 스냅샷 복사본을 구성할 때 SnapMirror 레이블을 할당합니다.

각 정책 유형은 하나 이상의 시스템 정의 규칙과 연결됩니다. 이러한 규칙은 정책 유형을 지정하면 자동으로 정책에 할당됩니다. 아래 표는 시스템에서 정의한 규칙을 보여줍니다.

시스템 정의 규칙	정책 유형에 사용됨	결과
sm_created	비동기 미러, 미러 볼트	SnapMirror 에서 생성된 스냅샷 사본은 초기화 및 업데이트 시 전송됩니다.
일일	거울 금고	SnapMirror 레이블이 “daily”인 소스의 새로운 스냅샷 복사본은 초기화 및 업데이트 시 전송됩니다.
주간	거울 금고	SnapMirror 레이블이 “주간”인 소스의 새로운 스냅샷 복사본은 초기화 및 업데이트 시 전송됩니다.
월간 간행물	거울 금고	SnapMirror 레이블이 “monthly”인 소스의 새로운 스냅샷 복사본은 초기화 및 업데이트 시 전송됩니다.

필요에 따라 기본 정책이나 사용자 지정 정책에 대한 추가 규칙을 지정할 수 있습니다. 예를 들어:

- 기본값의 경우 MirrorAndVault 정책을 사용하면 “2개월마다”라는 규칙을 만들어 소스의 스냅샷 복사본을 “2개월마다” SnapMirror 레이블과 일치시킬 수 있습니다.
- “mirror-vault” 정책 유형이 있는 사용자 지정 정책의 경우, 소스의 스냅샷 복사본을 “bi-weekly” SnapMirror

레이블과 일치시키기 위해 "bi-weekly"라는 규칙을 만들 수 있습니다.

## 단계

### 1. 정책에 대한 규칙을 정의합니다.

```
snapmirror policy add-rule -vserver SVM -policy policy_for_rule -snapmirror  
-label snapmirror-label -keep retention_count
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

다음 예제에서는 SnapMirror 레이블이 있는 규칙을 추가합니다. bi-monthly 기본값으로 MirrorAndVault 정책:

```
cluster_dst:> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy  
MirrorAndVault -snapmirror-label bi-monthly -keep 6
```

다음 예제에서는 SnapMirror 레이블이 있는 규칙을 추가합니다. bi-weekly 관습에 따라 my\_snapvault 정책:

```
cluster_dst:> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy  
my_snapvault -snapmirror-label bi-weekly -keep 26
```

다음 예제에서는 SnapMirror 레이블이 있는 규칙을 추가합니다. app\_consistent 관습에 따라 Sync 정책:

```
cluster_dst:> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy Sync  
-snapmirror-label app_consistent -keep 1
```

그런 다음 이 SnapMirror 레이블과 일치하는 소스 클러스터에서 스냅샷 복사본을 복제할 수 있습니다.

```
cluster_src:> snapshot create -vserver vs1 -volume voll -snapshot  
snapshot1 -snapmirror-label app_consistent
```

## 복제 관계 생성

**Element** 소스에서 **ONTAP** 대상까지의 관계 생성

기본 저장소의 소스 볼륨과 보조 저장소의 대상 볼륨 간의 관계를 \_데이터 보호 관계\_라고 합니다. 당신은 사용할 수 있습니다 `snapmirror create` Element 소스에서 ONTAP 대상으로, 또는 ONTAP 소스에서 Element 대상으로 데이터 보호 관계를 생성하는 명령입니다.

SnapMirror 사용하면 Element 볼륨의 스냅샷 복사본을 ONTAP 대상 시스템에 복제할 수 있습니다. Element 사이트에서 재해가 발생하는 경우 ONTAP 시스템에서 클라이언트에 데이터를 제공한 다음 서비스가 복구되면 Element 소스 볼륨을 다시 활성화할 수 있습니다.

## 시작하기 전에

- 복제할 볼륨이 포함된 Element 노드는 ONTAP 에서 액세스할 수 있어야 합니다.
- SnapMirror 복제를 위해 Element 볼륨이 활성화되어 있어야 합니다.
- “mirror-vault” 정책 유형을 사용하는 경우 Element 스냅샷 복사본을 복제하려면 SnapMirror 레이블이 구성되어 있어야 합니다.



이 작업은 다음에서만 수행할 수 있습니다. "Element 소프트웨어 웹 UI" 또는 사용 "API 메서드".

#### 이 작업에 관하여

양식에서 Element 소스 경로를 지정해야 합니다. <hostip:>/lun/<name> 여기서 "lun"은 실제 문자열 "lun"이고 name Element 볼륨의 이름입니다.

Element 볼륨은 ONTAP LUN과 거의 동일합니다. Element 소프트웨어와 ONTAP 간의 데이터 보호 관계가 초기화되면 SnapMirror Element 볼륨의 이름으로 LUN을 생성합니다. LUN이 Element 소프트웨어에서 ONTAP 으로 복제하는 데 필요한 요구 사항을 충족하는 경우 SnapMirror 기존 LUN에 데이터를 복제합니다.

복제 규칙은 다음과 같습니다.

- ONTAP 볼륨에는 하나의 Element 볼륨의 데이터만 포함될 수 있습니다.
- ONTAP 볼륨에서 여러 Element 볼륨으로 데이터를 복제할 수 없습니다.

ONTAP 9.3 이하 버전에서는 대상 볼륨에 최대 251개의 스냅샷 복사본이 포함될 수 있습니다. ONTAP 9.4 이상에서는 대상 볼륨에 최대 1019개의 스냅샷 복사본을 포함할 수 있습니다.

#### 단계

1. 대상 클러스터에서 Element 소스에서 ONTAP 대상으로 복제 관계를 만듭니다.

```
snapmirror create -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume> -type XDP -schedule schedule -policy
<policy>
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

다음 예제에서는 기본을 사용하여 SnapMirror DR 관계를 만듭니다. MirrorLatest 정책:

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path 10.0.0.11:/lun/0005
-destination-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily
-policy MirrorLatest
```

다음 예제에서는 기본값을 사용하여 통합 복제 관계를 만듭니다. MirrorAndVault 정책:

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path 10.0.0.11:/lun/0005
-destination-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily
-policy MirrorAndVault
```

다음 예제에서는 다음을 사용하여 통합 복제 관계를 만듭니다. Unified7year 정책:

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path 10.0.0.11:/lun/0005
-destination-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily
-policy Unified7year
```

다음 예제에서는 사용자 정의를 사용하여 통합 복제 관계를 만듭니다. my\_unified 정책:

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path 10.0.0.11:/lun/0005
-destination-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily
-policy my_unified
```

당신이 완료한 후

사용하다 `snapmirror show SnapMirror` 관계가 생성되었는지 확인하는 명령입니다. 전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

**ONTAP** 소스에서 **Element** 대상까지의 관계 생성

ONTAP 9.4부터 SnapMirror 사용하여 ONTAP 소스에서 생성된 LUN의 스냅샷 복사본을 Element 대상으로 다시 복제할 수 있습니다. ONTAP 에서 Element 소프트웨어로 데이터를 마이그레이션하기 위해 LUN을 사용하고 있을 수 있습니다.

시작하기 전에

- Element 대상 노드는 ONTAP 에서 접근 가능해야 합니다.
- SnapMirror 복제를 위해 Element 볼륨이 활성화되어 있어야 합니다.

이 작업에 관하여

양식에서 Element 대상 경로를 지정해야 합니다. <hostip:>/lun/<name> 여기서 "lun"은 실제 문자열 "lun"이고 name Element 볼륨의 이름입니다.

복제 규칙은 다음과 같습니다.

- 복제 관계에는 "async-mirror" 유형의 정책이 있어야 합니다.
- 기본 정책이나 사용자 지정 정책을 사용할 수 있습니다.
- iSCSI LUN만 지원됩니다.
  - ONTAP 볼륨에서 Element 볼륨으로 두 개 이상의 LUN을 복제할 수 없습니다.
  - ONTAP 볼륨에서 여러 Element 볼륨으로 LUN을 복제할 수 없습니다.

단계

1. ONTAP 소스에서 Element 대상으로 복제 관계를 만듭니다.

```
snapmirror create -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
-destination-path <hostip:>/lun/<name> -type XDP -schedule schedule -policy
<policy>
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

다음 예제에서는 기본을 사용하여 SnapMirror DR 관계를 만듭니다. MirrorLatest 정책:

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path svm_1:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -type XDP -schedule my_daily  
-policy MirrorLatest
```

다음 예제에서는 사용자 정의를 사용하여 SnapMirror DR 관계를 만듭니다. my\_mirror 정책:

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path svm_1:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -type XDP -schedule my_daily  
-policy my_mirror
```

당신이 완료한 후

사용하다 `snapmirror show` SnapMirror 관계가 생성되었는지 확인하는 명령입니다. 전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

복제 관계 초기화

모든 관계 유형에 대해 초기화는 `_기준선 전송_`을 수행합니다. 즉, 소스 볼륨의 스냅샷 복사본을 만든 다음 해당 복사본과 참조하는 모든 데이터 블록을 대상 볼륨으로 전송합니다.

시작하기 전에

- 복제할 볼륨이 포함된 Element 노드는 ONTAP에서 액세스할 수 있어야 합니다.
- SnapMirror 복제를 위해 Element 볼륨이 활성화되어 있어야 합니다.
- “mirror-vault” 정책 유형을 사용하는 경우 Element 스냅샷 복사본을 복제하려면 SnapMirror 레이블이 구성되어 있어야 합니다.



이 작업은 다음에서만 수행할 수 있습니다. ["Element 소프트웨어 웹 UI"](#) 또는 사용 ["API 메서드"](#).

이 작업에 관하여

양식에서 Element 소스 경로를 지정해야 합니다. `<hostip:>/lun/<name>` 여기서 `"lun"`은 실제 문자열 `"lun"`이고 `name` Element 볼륨의 이름입니다.

초기화에는 시간이 많이 걸릴 수 있습니다. 비수요 시간대에 기준 전송을 실행하는 것이 좋습니다.

ONTAP 소스에서 Element 대상으로의 관계 초기화가 어떤 이유로든 실패하면 문제를 해결한 후에도(예: 잘못된 LUN 이름) 계속 실패합니다. 해결 방법은 다음과 같습니다.



1. 관계를 삭제합니다.
2. Element 대상 볼륨을 삭제합니다.
3. 새로운 Element 대상 볼륨을 생성합니다.
4. ONTAP 소스에서 Element 대상 볼륨으로 새로운 관계를 만들고 초기화합니다.

#### 단계

1. 복제 관계를 초기화합니다.

```
snapmirror initialize -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume|cluster://SVM/volume>
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

다음 예제에서는 소스 볼륨 간의 관계를 초기화합니다. 0005 IP 주소 10.0.0.11 및 대상 볼륨 volA\_dst ~에 svm\_backup :

```
cluster_dst::> snapmirror initialize -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

## SnapMirror DR 대상 볼륨에서 데이터 제공

### 대상 볼륨을 쓰기 가능하게 만들기

재해로 인해 SnapMirror DR 관계에 대한 기본 사이트가 비활성화되면 최소한의 중단으로 대상 볼륨에서 데이터를 제공할 수 있습니다. 기본 사이트에서 서비스가 복구되면 소스 볼륨을 다시 활성화할 수 있습니다.

볼륨에서 클라이언트로 데이터를 제공하려면 먼저 대상 볼륨을 쓰기 가능하게 만들어야 합니다. 당신은 사용할 수 있습니다 snapmirror quiesce 목적지로의 예약된 전송을 중지하는 명령 snapmirror abort 진행 중인 전송을 중지하라는 명령 및 snapmirror break 대상을 쓰기 가능하게 만드는 명령입니다.

### 이 작업에 관하여

양식에서 Element 소스 경로를 지정해야 합니다. <hostip:>/lun/<name> 여기서 "lun"은 실제 문자열 "lun"이고 name Element 볼륨의 이름입니다.

#### 단계

1. 목적지로의 예정된 환송을 중지합니다.

```
snapmirror quiesce -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.



다음 예제에서는 소스 볼륨 간의 예약된 전송을 중지합니다. 0005 IP 주소 10.0.0.11 및 대상 볼륨 volA\_dst ~에 svm\_backup :

```
cluster_dst::> snapmirror quiesce -source-path 10.0.0.11:/lun/0005
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

## 2. 목적지로의 진행 중인 전송을 중지합니다.

```
snapmirror abort -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

다음 예제에서는 소스 볼륨 간의 진행 중인 전송을 중지합니다. 0005 IP 주소 10.0.0.11 및 대상 볼륨 volA\_dst ~에 svm\_backup :

```
cluster_dst::> snapmirror abort -source-path 10.0.0.11:/lun/0005
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

## 3. SnapMirror DR 관계 끊기:

```
snapmirror break -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

다음 예제에서는 소스 볼륨 간의 관계를 끊습니다. 0005 IP 주소 10.0.0.11 및 대상 볼륨 volA\_dst ~에 svm\_backup 그리고 대상 볼륨 volA\_dst ~에 svm\_backup :

```
cluster_dst::> snapmirror break -source-path 10.0.0.11:/lun/0005
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

## 데이터 액세스를 위한 대상 볼륨 구성

대상 볼륨을 쓰기 가능하게 만든 후에는 데이터 액세스를 위해 볼륨을 구성해야 합니다. SAN 호스트는 소스 볼륨이 다시 활성화될 때까지 대상 볼륨의 데이터에 액세스할 수 있습니다.

1. Element LUN을 적절한 개시자 그룹에 매핑합니다.
2. SAN 호스트 이니시에이터에서 SAN LIF로 iSCSI 세션을 생성합니다.
3. SAN 클라이언트에서 스토리지 재스캔을 수행하여 연결된 LUN을 감지합니다.

원본 소스 볼륨을 다시 활성화합니다.

더 이상 대상 볼륨에서 데이터를 제공할 필요가 없으면 소스 볼륨과 대상 볼륨 간의 원래 데이터

보호 관계를 다시 설정할 수 있습니다.

이 작업에 관하여

아래 절차에서는 원본 볼륨의 기준선이 손상되지 않았다고 가정합니다. 기준선이 손상되지 않은 경우 절차를 수행하기 전에 데이터를 제공하는 볼륨과 원래 소스 볼륨 간의 관계를 만들고 초기화해야 합니다.

양식에서 Element 소스 경로를 지정해야 합니다. <hostip:>/lun/<name> 여기서 "lun"은 실제 문자열 "lun"이고 name Element 볼륨의 이름입니다.

ONTAP 9.4부터 ONTAP 대상에서 데이터를 제공하는 동안 생성된 LUN의 스냅샷 복사본은 Element 소스가 다시 활성화될 때 자동으로 복제됩니다.

복제 규칙은 다음과 같습니다.

- iSCSI LUN만 지원됩니다.
- ONTAP 볼륨에서 Element 볼륨으로 두 개 이상의 LUN을 복제할 수 없습니다.
- ONTAP 볼륨에서 여러 Element 볼륨으로 LUN을 복제할 수 없습니다.

단계

1. 원래 데이터 보호 관계를 삭제합니다.

```
snapmirror delete -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>  
-destination-path <hostip:>/lun/<name> -policy <policy>
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

다음 예제에서는 원본 볼륨과 원본 볼륨 간의 관계를 삭제합니다. 0005 IP 주소 10.0.0.11 및 데이터를 제공하는 볼륨에서 volA\_dst ~에 svm\_backup :

```
cluster_dst:> snapmirror delete -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-policy MirrorLatest -destination-path svm_backup:volA_dst
```

2. 원래 데이터 보호 관계를 되돌립니다.

```
snapmirror resync -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>  
-destination-path <hostip:>/lun/<name> -policy <policy>
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

재동기화에는 기준선 전송이 필요하지 않지만 시간이 많이 걸릴 수 있습니다. 비수요 시간대에 재동기화를 실행하는 것이 좋습니다.

다음 예제는 원본 볼륨과 원본 볼륨 간의 관계를 반대로 합니다. 0005 IP 주소 10.0.0.11 및 데이터를 제공하는 볼륨에서 volA\_dst ~에 svm\_backup :

```
cluster_dst:> snapmirror resync -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -policy MirrorLatest
```

### 3. 역관계를 업데이트합니다.

```
snapmirror update -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>  
-destination-path <hostip:>/lun/<name>
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.



소스와 대상에 공통 스냅샷 복사본이 없으면 명령이 실패합니다. 사용 snapmirror initialize 관계를 다시 초기화합니다.

다음 예제에서는 데이터를 제공하는 볼륨 간의 관계를 업데이트합니다. volA\_dst ~에 svm\_backup , 그리고 원본 소스 볼륨, 0005 IP 주소 10.0.0.11에서:

```
cluster_dst::> snapmirror update -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005
```

### 4. 역전된 관계에 대한 예약된 전송을 중지합니다.

```
snapmirror quiesce -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>  
-destination-path <hostip:>/lun/<name>
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

다음 예제에서는 데이터를 제공하고 있는 볼륨 간의 예약된 전송을 중지합니다. volA\_dst ~에 svm\_backup , 그리고 원본 소스 볼륨, 0005 IP 주소 10.0.0.11에서:

```
cluster_dst::> snapmirror quiesce -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005
```

### 5. 역전된 관계에 대한 진행 중인 전송을 중지합니다.

```
snapmirror abort -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume> -destination  
-path <hostip:>/lun/<name>
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

다음 예제에서는 데이터를 제공하고 있는 볼륨 간의 진행 중인 전송을 중지합니다. volA\_dst ~에 svm\_backup , 그리고 원본 소스 볼륨, 0005 IP 주소 10.0.0.11에서:

```
cluster_dst::> snapmirror abort -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005
```

### 6. 역관계를 끊으세요:

```
snapmirror break -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume> -destination  
-path <hostip:>/lun/<name>
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

다음 예제에서는 데이터를 제공하는 볼륨 간의 관계를 끊습니다. volA\_dst ~에 svm\_backup , 그리고 원본 소스 볼륨, 0005 IP 주소 10.0.0.11에서:

```
cluster_dst::> snapmirror break -source-path svm_backup:volA_dst
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005
```

#### 7. 역전된 데이터 보호 관계를 삭제합니다.

```
snapmirror delete -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
-destination-path <hostip:>/lun/<name> -policy <policy>
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

다음 예제에서는 원본 볼륨과 원본 볼륨 사이의 역관계를 삭제합니다. 0005 IP 주소 10.0.0.11 및 데이터를 제공하는 볼륨에서 volA\_dst ~에 svm\_backup :

```
cluster_src::> snapmirror delete -source-path svm_backup:volA_dst
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -policy MirrorLatest
```

#### 8. 원래의 데이터 보호 관계를 재설정합니다.

```
snapmirror resync -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

다음 예에서는 원본 볼륨과 원본 볼륨 간의 관계를 재설정합니다. 0005 IP 주소 10.0.0.11 및 원래 대상 볼륨에서 volA\_dst ~에 svm\_backup :

```
cluster_dst::> snapmirror resync -source-path 10.0.0.11:/lun/0005
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

당신이 완료한 후

사용하다 `snapmirror show SnapMirror` 관계가 생성되었는지 확인하는 명령입니다. 전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

### 복제 관계를 수동으로 업데이트

네트워크 오류로 인해 업데이트가 실패하는 경우 복제 관계를 수동으로 업데이트해야 할 수도 있습니다.

이 작업에 관하여

양식에서 Element 소스 경로를 지정해야 합니다. <hostip:>/lun/<name> 여기서 "lun"은 실제 문자열

"lun"이고 name Element 볼륨의 이름입니다.

단계

1. 복제 관계를 수동으로 업데이트합니다.

```
snapmirror update -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.



소스와 대상에 공통 스냅샷 복사본이 없으면 명령이 실패합니다. 사용 snapmirror initialize 관계를 다시 초기화합니다.

다음 예제에서는 소스 볼륨 간의 관계를 업데이트합니다. 0005 IP 주소 10.0.0.11 및 대상 볼륨 volA\_dst ~에 svm\_backup :

```
cluster_src::> snapmirror update -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

## 복제 관계 재동기화

대상 볼륨을 쓰기 가능하게 만든 후, 소스 및 대상 볼륨에 공통 스냅샷 복사본이 없어 업데이트가 실패한 후 또는 관계에 대한 복제 정책을 변경하려는 경우 복제 관계를 다시 동기화해야 합니다.

이 작업에 관하여

재동기화에는 기준선 전송이 필요하지 않지만 시간이 많이 걸릴 수 있습니다. 비수요 시간대에 재동기화를 실행하는 것이 좋습니다.

양식에서 Element 소스 경로를 지정해야 합니다. <hostip:>/lun/<name> 여기서 "lun"은 실제 문자열 "lun"이고 name Element 볼륨의 이름입니다.

단계

1. 소스 및 대상 볼륨을 다시 동기화합니다.

```
snapmirror resync -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume> -type XDP -policy <policy>
```

전체 명령 구문은 매뉴얼 페이지를 참조하세요.

다음 예제에서는 소스 볼륨 간의 관계를 다시 동기화합니다. 0005 IP 주소 10.0.0.11 및 대상 볼륨 volA\_dst ~에 svm\_backup :

```
cluster_dst::> snapmirror resync -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-policy MirrorLatest -destination-path svm_backup:volA_dst
```

# 볼륨 백업 및 복원

## 볼륨 백업 및 복원

Amazon S3 또는 OpenStack Swift와 호환되는 보조 객체 저장소뿐만 아니라 다른 SolidFire 스토리지에도 볼륨을 백업하고 복원할 수 있습니다.

OpenStack Swift 또는 Amazon S3에서 볼륨을 복원하는 경우 원래 백업 프로세스의 매니페스트 정보가 필요합니다. SolidFire 스토리지 시스템에 백업된 볼륨을 복원하는 경우 매니페스트 정보가 필요하지 않습니다.

더 많은 정보를 찾아보세요

- [Amazon S3 개체 저장소에 볼륨 백업](#)
- [OpenStack Swift 객체 저장소에 볼륨 백업](#)
- [SolidFire 스토리지 클러스터에 볼륨 백업](#)
- [Amazon S3 개체 저장소의 백업에서 볼륨 복원](#)
- [OpenStack Swift 객체 저장소의 백업에서 볼륨 복원](#)
- [SolidFire 스토리지 클러스터의 백업에서 볼륨 복원](#)

## Amazon S3 개체 저장소에 볼륨 백업

Amazon S3와 호환되는 외부 개체 저장소에 볼륨을 백업할 수 있습니다.

1. 관리 > \*볼륨\*을 클릭합니다.
2. 백업하려는 볼륨의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 결과 메뉴에서 \*백업 대상\*을 클릭합니다.
4. 통합 백업 대화 상자의 \*백업 대상\*에서 \*S3\*를 선택합니다.
5. \*데이터 형식\*에서 옵션을 선택하세요.
  - 네이티브: SolidFire 저장 시스템에서만 읽을 수 있는 압축 포맷입니다.
  - 비압축: 다른 시스템과 호환되는 비압축 포맷.
6. 호스트 이름 필드에 개체 저장소에 액세스하는 데 사용할 호스트 이름을 입력합니다.
7. 액세스 키 ID 필드에 계정의 액세스 키 ID를 입력합니다.
8. 비밀 액세스 키 필드에 계정의 비밀 액세스 키를 입력합니다.
9. 백업을 저장할 S3 버킷을 **S3** 버킷 필드에 입력합니다.
10. 이름표 필드에 접두사에 추가할 이름표를 입력하세요.
11. \*읽기 시작\*을 클릭하세요.

## OpenStack Swift 객체 저장소에 볼륨 백업

OpenStack Swift와 호환되는 외부 개체 저장소에 볼륨을 백업할 수 있습니다.

1. 관리 > \*볼륨\*을 클릭합니다.
2. 백업할 볼륨의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 결과 메뉴에서 \*백업 대상\*을 클릭합니다.
4. 통합 백업 대화 상자의 \*백업 대상\*에서 \*Swift\*를 선택합니다.
5. \*데이터 형식\*에서 데이터 형식을 선택하세요:
  - 네이티브: SolidFire 저장 시스템에서만 읽을 수 있는 압축 포맷입니다.
  - 비압축: 다른 시스템과 호환되는 비압축 포맷.
6. URL 필드에 개체 저장소에 액세스하는 데 사용할 URL을 입력합니다.
7. 사용자 이름 필드에 계정의 사용자 이름을 입력합니다.
8. 인증 키 필드에 계정의 인증 키를 입력하세요.
9. 백업을 저장할 컨테이너를 컨테이너 필드에 입력합니다.
10. 선택 사항: 이름표 필드에 접두사에 추가할 이름표를 입력합니다.
11. \*읽기 시작\*을 클릭하세요.

## SolidFire 스토리지 클러스터에 볼륨 백업

Element 소프트웨어를 실행하는 스토리지 클러스터의 경우 클러스터에 있는 볼륨을 원격 클러스터에 백업할 수 있습니다.

소스 클러스터와 대상 클러스터가 쌍을 이루도록 하세요.

보다"복제를 위한 쌍 클러스터".

한 클러스터에서 다른 클러스터로 백업하거나 복원할 때 시스템은 클러스터 간 인증에 사용할 키를 생성합니다. 이 대량 볼륨 쓰기 키를 사용하면 소스 클러스터가 대상 클러스터에 인증할 수 있으므로 대상 볼륨에 쓸 때 일정 수준의 보안을 제공합니다. 백업 또는 복원 프로세스의 일부로 작업을 시작하기 전에 대상 볼륨에서 대량 볼륨 쓰기 키를 생성해야 합니다.

1. 대상 클러스터에서 관리 > 볼륨.
2. 대상 볼륨에 대한 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 결과 메뉴에서 \*복원 원본\*을 클릭합니다.
4. 통합 복원 대화 상자의 \*복원 위치\*에서 \*SolidFire\*를 선택합니다.
5. \*데이터 형식\*에서 옵션을 선택하세요.
  - 네이티브: SolidFire 저장 시스템에서만 읽을 수 있는 압축 포맷입니다.
  - 비압축: 다른 시스템과 호환되는 비압축 포맷.
6. \*키 생성\*을 클릭하세요.
7. 대량 볼륨 쓰기 키 상자에서 키를 클립보드로 복사합니다.
8. 소스 클러스터에서 관리 > \*볼륨\*으로 이동합니다.
9. 백업할 볼륨의 작업 아이콘을 클릭합니다.

10. 결과 메뉴에서 \*백업 대상\*을 클릭합니다.
11. 통합 백업 대화 상자의 \*백업 대상\*에서 \* SolidFire\*를 선택합니다.
12. 데이터 형식 필드에서 이전에 선택한 것과 동일한 옵션을 선택합니다.
13. 원격 클러스터 **MVIP** 필드에 대상 볼륨 클러스터의 관리 가상 IP 주소를 입력합니다.
14. 원격 클러스터 사용자 이름 필드에 원격 클러스터 사용자 이름을 입력합니다.
15. 원격 클러스터 비밀번호 필드에 원격 클러스터 비밀번호를 입력합니다.
16. 대량 볼륨 쓰기 키 필드에 대상 클러스터에서 이전에 생성한 키를 붙여넣습니다.
17. \*읽기 시작\*을 클릭하세요.

## Amazon S3 개체 저장소의 백업에서 볼륨 복원

Amazon S3 개체 저장소의 백업에서 볼륨을 복원할 수 있습니다.

1. 보고 > \*이벤트 로그\*를 클릭합니다.
2. 복원해야 할 백업을 생성한 백업 이벤트를 찾습니다.
3. 이벤트의 세부정보 열에서 \*세부정보 표시\*를 클릭합니다.
4. 매니페스트 정보를 클립보드에 복사합니다.
5. 관리 > \*볼륨\*을 클릭합니다.
6. 복원하려는 볼륨의 작업 아이콘을 클릭합니다.
7. 결과 메뉴에서 \*복원 원본\*을 클릭합니다.
8. 통합 복원 대화 상자의 \*복원 위치\*에서 \*S3\*를 선택합니다.
9. \*데이터 형식\*에서 백업과 일치하는 옵션을 선택하세요.
  - 네이티브: SolidFire 저장 시스템에서만 읽을 수 있는 압축 포맷입니다.
  - 비압축: 다른 시스템과 호환되는 비압축 포맷.
10. 호스트 이름 필드에 개체 저장소에 액세스하는 데 사용할 호스트 이름을 입력합니다.
11. 액세스 키 ID 필드에 계정의 액세스 키 ID를 입력합니다.
12. 비밀 액세스 키 필드에 계정의 비밀 액세스 키를 입력합니다.
13. 백업을 저장할 S3 버킷을 **S3** 버킷 필드에 입력합니다.
14. 매니페스트 정보를 매니페스트 필드에 붙여넣습니다.
15. \*쓰기 시작\*을 클릭하세요.

## OpenStack Swift 객체 저장소의 백업에서 볼륨 복원

OpenStack Swift 개체 저장소의 백업에서 볼륨을 복원할 수 있습니다.

1. 보고 > \*이벤트 로그\*를 클릭합니다.
2. 복원해야 할 백업을 생성한 백업 이벤트를 찾습니다.
3. 이벤트의 세부정보 열에서 \*세부정보 표시\*를 클릭합니다.



4. 매니페스트 정보를 클립보드에 복사합니다.
5. 관리 > \*볼륨\*을 클릭합니다.
6. 복원하려는 볼륨의 작업 아이콘을 클릭합니다.
7. 결과 메뉴에서 \*복원 원본\*을 클릭합니다.
8. 통합 복원 대화 상자의 \*복원 위치\*에서 \*Swift\*를 선택합니다.
9. \*데이터 형식\*에서 백업과 일치하는 옵션을 선택하세요.
  - 네이티브: SolidFire 저장 시스템에서만 읽을 수 있는 압축 포맷입니다.
  - 비압축: 다른 시스템과 호환되는 비압축 포맷.
10. **URL** 필드에 개체 저장소에 액세스하는 데 사용할 URL을 입력합니다.
11. 사용자 이름 필드에 계정의 사용자 이름을 입력합니다.
12. 인증 키 필드에 계정의 인증 키를 입력하세요.
13. 백업이 저장된 컨테이너의 이름을 컨테이너 필드에 입력합니다.
14. 매니페스트 정보를 매니페스트 필드에 붙여넣습니다.
15. \*쓰기 시작\*을 클릭하세요.

## SolidFire 스토리지 클러스터의 백업에서 볼륨 복원

SolidFire 스토리지 클러스터의 백업에서 볼륨을 복원할 수 있습니다.

한 클러스터에서 다른 클러스터로 백업하거나 복원할 때 시스템은 클러스터 간 인증에 사용할 키를 생성합니다. 이 대량 볼륨 쓰기 키를 사용하면 소스 클러스터가 대상 클러스터에 인증할 수 있으므로 대상 볼륨에 쓸 때 일정 수준의 보안을 제공합니다. 백업 또는 복원 프로세스의 일부로 작업을 시작하기 전에 대상 볼륨에서 대량 볼륨 쓰기 키를 생성해야 합니다.

1. 대상 클러스터에서 관리 > \*볼륨\*을 클릭합니다.
2. 복원하려는 볼륨의 작업 아이콘을 클릭합니다.
3. 결과 메뉴에서 \*복원 원본\*을 클릭합니다.
4. 통합 복원 대화 상자의 \*복원 위치\*에서 \*SolidFire\*를 선택합니다.
5. \*데이터 형식\*에서 백업과 일치하는 옵션을 선택하세요.
  - 네이티브: SolidFire 저장 시스템에서만 읽을 수 있는 압축 포맷입니다.
  - 비압축: 다른 시스템과 호환되는 비압축 포맷.
6. \*키 생성\*을 클릭하세요.
7. 대량 볼륨 쓰기 키 정보를 클립보드에 복사합니다.
8. 소스 클러스터에서 관리 > \*볼륨\*을 클릭합니다.
9. 복원에 사용할 볼륨에 대한 작업 아이콘을 클릭합니다.
10. 결과 메뉴에서 \*백업 대상\*을 클릭합니다.
11. 통합 백업 대화 상자에서 백업 대상 아래에서 \*SolidFire\*를 선택합니다.
12. \*데이터 형식\*에서 백업과 일치하는 옵션을 선택하세요.

13. 원격 클러스터 **MVIP** 필드에 대상 볼륨 클러스터의 관리 가상 IP 주소를 입력합니다.
14. 원격 클러스터 사용자 이름 필드에 원격 클러스터 사용자 이름을 입력합니다.
15. 원격 클러스터 비밀번호 필드에 원격 클러스터 비밀번호를 입력합니다.
16. 클립보드에서 키를 대량 볼륨 쓰기 키 필드에 붙여넣습니다.
17. \*읽기 시작\*을 클릭하세요.

## 사용자 정의 보호 도메인 구성

두 개 이상의 스토리지 노드가 포함된 Element 클러스터의 경우 각 노드에 대해 사용자 정의 보호 도메인을 구성할 수 있습니다. 사용자 지정 보호 도메인을 구성할 때 클러스터의 모든 노드를 도메인에 할당해야 합니다.



보호 도메인을 할당하면 노드 간 데이터 동기화가 시작되고, 데이터 동기화가 완료될 때까지 일부 클러스터 작업을 사용할 수 없습니다. 클러스터에 대해 사용자 지정 보호 도메인을 구성한 후 새 스토리지 노드를 추가하면 노드에 대한 보호 도메인을 할당하고 데이터 동기화가 완료될 때까지 새 노드에 드라이브를 추가할 수 없습니다. 방문하세요 ["보호 도메인 문서"](#) 보호 도메인에 대해 자세히 알아보세요.



사용자 정의 보호 도메인 체계가 클러스터에 유용하려면 각 새시 내의 모든 스토리지 노드를 동일한 사용자 정의 보호 도메인에 할당해야 합니다. 이를 위해서는 필요한 만큼의 사용자 정의 보호 도메인을 만들어야 합니다(가능한 가장 작은 사용자 정의 보호 도메인 구성표는 3개의 도메인입니다). 가장 좋은 방법은 도메인당 동일한 수의 노드를 구성하고 특정 도메인에 할당된 각 노드가 동일한 유형인지 확인하는 것입니다.

### 단계

1. 클러스터 > \*노드\*를 클릭합니다.
2. \*보호 도메인 구성\*을 클릭합니다.

사용자 정의 보호 도메인 구성 창에서는 현재 구성된 보호 도메인(있는 경우)과 개별 노드에 대한 보호 도메인 할당을 볼 수 있습니다.

3. 새로운 사용자 지정 보호 도메인의 이름을 입력하고 \*만들기\*를 클릭합니다.

새로 만들어야 하는 모든 보호 도메인에 대해 이 단계를 반복합니다.

4. 노드 할당 목록의 각 노드에 대해 보호 도메인 열의 드롭다운을 클릭하고 해당 노드에 할당할 보호 도메인을 선택합니다.



변경 사항을 적용하기 전에 노드 및 새시 레이아웃, 구성된 사용자 지정 보호 도메인 구성표, 데이터 보호에 대한 구성표의 영향을 이해했는지 확인하세요. 보호 도메인 체계를 적용하고 즉시 변경해야 하는 경우 구성이 적용된 후 발생하는 데이터 동기화로 인해 변경 작업을 완료하는 데 시간이 걸릴 수 있습니다.

5. \*보호 도메인 구성\*을 클릭합니다.

### 결과

클러스터 크기에 따라 도메인 간 데이터 동기화에 시간이 걸릴 수 있습니다. 데이터 동기화가 완료되면 클러스터 > 노드 페이지에서 사용자 지정 보호 도메인 할당을 볼 수 있으며, Element 웹 UI 대시보드의 사용자 지정 보호 도메인 상태 창에 클러스터의 보호 상태가 표시됩니다.

#### 가능한 오류

사용자 지정 보호 도메인 구성을 적용한 후 발생할 수 있는 오류는 다음과 같습니다.

오류	설명	해결
SetProtectionDomainLayout 실패: ProtectionDomainLayout으로 인해 NodeID {9}를 사용할 수 없게 됩니다. 기본 이름과 기본이 아닌 이름을 함께 사용할 수 없습니다.	노드에 보호 도메인이 할당되지 않았습니다.	노드에 보호 도메인을 할당합니다.
SetProtectionDomainLayout 실패: 보호 도메인 유형 'custom'이 보호 도메인 유형 'chassis'를 분할합니다.	다중 노드 새시의 노드에는 새시의 다른 노드와 다른 보호 도메인이 할당됩니다.	새시의 모든 노드에 동일한 보호 도메인이 할당되었는지 확인하세요.

#### 더 많은 정보를 찾아보세요

- ["사용자 정의 보호 도메인"](#)
- ["Element API로 저장소 관리"](#)

## 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.