



## 제품 기능 가이드 StorageGRID solutions and resources

NetApp  
December 12, 2025

# 목차

제품 기능 가이드	1
StorageGRID로 제로 RPO 달성 - 멀티 사이트 복제에 대한 포괄적인 가이드	1
StorageGRID 개요	1
StorageGRID 사용한 Zero RPO 요구 사항	5
여러 사이트에 동기 배포	6
단일 그리드 다중 사이트 배포	6
다중 사이트 다중 그리드 배포	10
결론	12
AWS 또는 Google Cloud용 클라우드 스토리지 풀을 생성합니다	12
Azure Blob Storage용 클라우드 스토리지 풀 생성	13
백업에 클라우드 스토리지 풀 사용	14
StorageGRID 검색 통합 서비스를 구성합니다	15
소개	15
테넌트 생성 및 플랫폼 서비스 활성화	15
Amazon OpenSearch로 통합 서비스를 검색합니다	16
플랫폼 서비스 엔드포인트 구성	20
온-프레미스 Elasticsearch와 통합 서비스를 검색합니다	22
플랫폼 서비스 엔드포인트 구성	25
버킷 검색 통합 서비스 구성	27
추가 정보를 찾을 수 있는 위치	31
노드 클론	31
노드 클론 고려 사항	31
노드 클론 성능 추정치	31
그리드 사이트 재배포 및 사이트 전체 네트워크 변경 절차	34
사이트 재배포 전 고려 사항	34
오브젝트 기반 스토리지를 ONTAP S3에서 StorageGRID로 마이그레이션	39
ONTAP S3에서 StorageGRID로 오브젝트 기반 스토리지를 원활하게 마이그레이션하여 엔터프라이즈급 S3를 지원합니다	39
ONTAP S3에서 StorageGRID로 오브젝트 기반 스토리지를 원활하게 마이그레이션하여 엔터프라이즈급 S3를 지원합니다	39
ONTAP S3에서 StorageGRID로 오브젝트 기반 스토리지를 원활하게 마이그레이션하여 엔터프라이즈급 S3를 지원합니다	51
ONTAP S3에서 StorageGRID로 오브젝트 기반 스토리지를 원활하게 마이그레이션하여 엔터프라이즈급 S3를 지원합니다	63
ONTAP S3에서 StorageGRID로 오브젝트 기반 스토리지를 원활하게 마이그레이션하여 엔터프라이즈급 S3를 지원합니다	72

# 제품 기능 가이드

## StorageGRID로 제로 RPO 달성 - 멀티 사이트 복제에 대한 포괄적인 가이드

이 기술 보고서는 사이트 장애 발생 시 복구 지점 목표(RPO)를 0으로 달성하기 위해 StorageGRID 복제 전략을 구현하는 방법에 대한 포괄적인 가이드를 제공합니다. 이 문서에서는 다중 사이트 동기 복제 및 다중 그리드 비동기 복제를 포함하여 StorageGRID에 대한 다양한 배포 옵션에 대해 자세히 설명합니다. 여기서는 StorageGRID 정보 수명 주기 관리(ILM) 정책을 구성하여 여러 위치에서 데이터 내구성과 가용성을 보장하는 방법을 설명합니다. 또한 이 보고서는 중단 없는 클라이언트 운영을 유지하기 위한 성능 고려 사항, 실패 시나리오 및 복구 프로세스도 다룹니다. 이 문서의 목적은 동기 및 비동기 복제 기술을 모두 활용하여 사이트 전체에 장애가 발생한 경우에도 데이터에 대한 접근 가능성과 일관성을 유지하는 데 필요한 정보를 제공하는 것입니다.

### StorageGRID 개요

NetApp StorageGRID는 업계 표준 Amazon S3(Amazon Simple Storage Service) API를 지원하는 오브젝트 기반 스토리지 시스템입니다.

StorageGRID는 정보 라이프사이클 관리 정책(ILM)에 따라 다양한 서비스 수준의 단일 네임스페이스를 여러 위치에서 제공합니다. 이러한 수명 주기 정책을 사용하면 수명 주기 전반에 걸쳐 데이터가 저장되는 위치를 최적화할 수 있습니다.

StorageGRID는 로컬 및 지리적으로 분산된 솔루션에서 구성 가능한 내구성과 데이터 가용성을 지원합니다. 데이터가 온프레미스에 있는 퍼블릭 클라우드에 있는, 통합 하이브리드 클라우드 워크플로를 통해 기업은 Amazon Simple Notification Service(Amazon SNS), Google Cloud, Microsoft Azure Blob, Amazon S3 Glacier, Elasticsearch 등의 클라우드 서비스를 활용할 수 있습니다.

### StorageGRID 확장

최소 StorageGRID 배포는 단일 사이트의 관리 노드와 3개의 스토리지 노드로 구성됩니다. 단일 그리드는 최대 220개 노드까지 확장될 수 있습니다. StorageGRID 단일 사이트로 배포하거나 16개 사이트로 확장할 수 있습니다.

관리 노드에는 측정 항목과 로깅을 위한 중앙 지점인 관리 인터페이스가 포함되어 있으며 StorageGRID 구성 요소의 구성을 유지 관리합니다. 관리자 노드에는 S3 API 액세스를 위한 통합 로드 밸런서도 포함되어 있습니다.

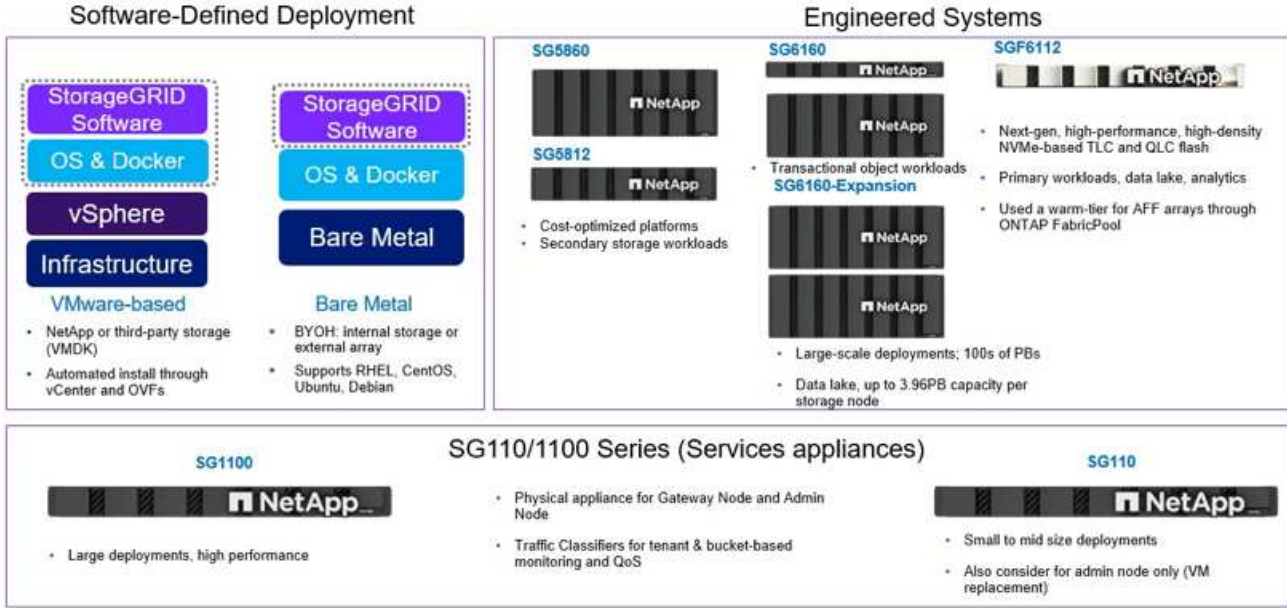
StorageGRID 소프트웨어 전용, VMware 가상 머신 어플라이언스 또는 특수 목적 어플라이언스로 배포할 수 있습니다.

스토리지 노드는 다음과 같이 배포될 수 있습니다.

- 객체 수를 최대화하는 메타데이터 전용 노드
- 객체 공간을 극대화하는 객체 스토리지 전용 노드
- 객체 수와 객체 공간을 모두 추가하는 결합된 메타데이터 및 객체 스토리지 노드

각 스토리지 노드는 수백 페타바이트 규모의 단일 네임스페이스를 허용하는 객체 스토리지의 멀티 페타바이트 용량으로 확장될 수 있습니다. StorageGRID 게이트웨이 노드라고 하는 S3 API 작업을 위한 통합 로드 밸런서도 제공합니다.

## Delivery paths for any workload



StorageGRID 사이트 토폴로지에 배치된 노드 컬렉션으로 구성됩니다. StorageGRID 의 사이트는 고유한 물리적 위치일 수도 있고, 논리적 구조로 그리드의 다른 사이트와 공유되는 물리적 위치에 상주할 수도 있습니다. StorageGRID 사이트는 여러 물리적 위치에 걸쳐 있어서는 안 됩니다. 사이트는 공유된 LAN(Local Area Network) 인프라와 장애 도메인을 나타냅니다.

### StorageGRID 및 장애 도메인

StorageGRID에는 장애 위험을 완화하기 위해 솔루션 설계 방법, 데이터 저장 방법 및 데이터 저장 위치를 결정할 때 고려해야 할 여러 계층의 장애 도메인이 포함되어 있습니다.

- **그리드 수준** - 여러 사이트로 구성된 그리드는 사이트 장애 또는 격리를 가질 수 있으며 액세스 가능한 사이트는 그리드로 계속 작동할 수 있습니다.
- **사이트 수준** - 사이트 내의 장애가 발생하면 해당 사이트의 운영에 영향을 줄 수 있지만 나머지 그리드에는 영향을 주지 않습니다.
- **노드 레벨** - 노드 장애는 사이트 운영에 영향을 미치지 않습니다.
- **디스크 레벨** - 디스크 장애는 노드 작동에 영향을 주지 않습니다.

### 오브젝트 데이터 및 메타데이터

오브젝트 스토리지의 경우, 스토리지 단위는 파일 또는 블록이 아닌 오브젝트입니다. 파일 시스템 또는 블록 스토리지의 트리와 같은 계층구조와 달리 오브젝트 스토리지는 데이터를 구조화되지 않은 단순 레이아웃으로 구성합니다. 오브젝트 스토리지는 데이터의 물리적 위치를 해당 데이터를 저장하고 검색하는 데 사용되는 메서드에서 분리합니다.

오브젝트 기반 스토리지 시스템의 각 오브젝트에는 오브젝트 데이터와 오브젝트 메타데이터의 두 부분이 있습니다.

- **객체 데이터**는 실제 기본 데이터를 나타냅니다. 예를 들어 사진, 영화, 의료 기록 등이 있습니다.
- **객체 메타데이터**는 객체를 설명하는 정보입니다.

StorageGRID는 오브젝트 메타데이터를 사용하여 그리드 전체의 모든 오브젝트의 위치를 추적하고 각 오브젝트의 라이프사이클 관리를 제공합니다.

오브젝트 메타데이터에는 다음과 같은 정보가 포함됩니다.

- 각 개체의 고유 ID, 개체 이름, S3 버킷 이름, 테넌트 계정 이름 또는 ID, 개체의 논리적 크기, 개체가 처음 생성된 날짜 및 시간, 개체가 마지막으로 수정된 날짜 및 시간을 포함한 시스템 메타데이터입니다.
- 각 객체의 복제본 사본이나 삭제 코드화된 조각의 현재 저장 위치입니다.
- 객체와 연결된 모든 사용자 메타데이터 키 값 쌍입니다.
- S3 오브젝트의 경우 오브젝트와 연결된 모든 오브젝트 태그 키-값 쌍입니다
- 세그먼트화된 객체와 다중 파트 객체의 경우 세그먼트 식별자와 데이터 크기입니다.

개체 메타데이터는 사용자 지정이 가능하며 확장이 가능하므로 응용 프로그램에서 유연하게 사용할 수 있습니다. StorageGRID에서 오브젝트 메타데이터를 저장하는 방법과 위치에 대한 자세한 내용은 ["오브젝트 메타데이터 스토리지 관리"](#)를 참조하십시오.

StorageGRID의 ILM(정보 라이프사이클 관리) 시스템은 StorageGRID 시스템의 모든 오브젝트 데이터에 대한 배치, 기간 및 수집 동작을 조정하는 데 사용됩니다. ILM 규칙은 StorageGRID에서 오브젝트의 복제본을 사용하거나 노드 및 사이트 간에 오브젝트를 삭제 코딩하여 시간에 따라 저장하는 방식을 결정합니다. 이 ILM 시스템은 그리드 내의 객체 데이터 일관성을 담당합니다.

## 삭제 코딩

StorageGRID 노드 수준과 드라이브 수준에서 코드 데이터를 지우는 기능을 제공합니다. StorageGRID 어플라이언스를 사용하면 노드 내의 모든 드라이브에 저장된 데이터의 삭제 코드를 작성하여 여러 디스크 장애로 인한 데이터 손실이나 중단으로부터 로컬 보호를 제공합니다. 드라이브 장애로 인한 재구축은 노드에 국한되므로 네트워크를 통해 데이터를 복제할 필요가 없습니다.

또한 StorageGRID 어플라이언스는 StorageGRID의 ILM 규칙을 통해 노드 장애로부터 보호하면서, 삭제 코딩 방식을 사용하여 사이트 내의 노드 전체 또는 StorageGRID 시스템의 3개 이상의 사이트에 걸쳐 개체 데이터를 저장합니다.

삭제 코딩은 복제보다 오버헤드가 낮으면서 노드 및 사이트 장애에 대한 복원력이 뛰어난 스토리지 레이아웃을 제공합니다. 모든 StorageGRID 삭제 코딩 체계는 데이터 청크를 저장하는 데 필요한 최소 노드 수가 충족되는 경우 단일 사이트에 배포할 수 있습니다. 즉, 4+2의 EC 체계에서는 데이터를 수신할 수 있는 노드가 최소 6개 있어야 합니다.

Erasure-coding scheme ( $k+m$ )	Minimum number of deployed sites	Recommended number of Storage Nodes at each site	Total recommended number of Storage Nodes	Site loss protection?	Storage overhead
4+2	3	3	9	Yes	50%
6+2	4	3	12	Yes	33%
8+2	5	3	15	Yes	25%
6+3	3	4	12	Yes	50%
9+3	4	4	16	Yes	33%
2+1	3	3	9	Yes	50%
4+1	5	3	15	Yes	25%
6+1	7	3	21	Yes	17%
7+5	3	5	15	Yes	71%

## 메타데이터 정합성

StorageGRID에서 메타데이터는 일반적으로 사이트당 3개의 복제본으로 저장되므로 정합성 보장 및 가용성이 보장됩니다. 이러한 중복성은 장애가 발생한 경우에도 데이터 무결성과 접근성을 유지할 수 있도록 도와줍니다.

기본 일관성은 그리드 전체에서 정의됩니다. 사용자는 언제든지 버킷 수준에서 일관성을 변경할 수 있습니다.

StorageGRID에서 사용할 수 있는 버킷 일관성 옵션은 다음과 같습니다.

- \* 모두 \*: 최고 수준의 일관성을 제공합니다. 그리드의 모든 노드가 즉시 데이터를 수신하면 요청이 실패합니다.
- 강력한 글로벌:
  - 레거시 스트롱 글로벌: 모든 사이트의 모든 클라이언트 요청에 대해 읽기-쓰기 일관성을 보장합니다.
    - 이는 새로운 Quorum Strong Global로 수동으로 변경하지 않고도 11.9 이하 버전에서 12.0으로 업그레이드한 모든 시스템에 적용되는 기본 동작입니다.
  - **Quorum Strong-global**: 모든 사이트의 모든 클라이언트 요청에 대해 읽기-쓰기 일관성을 보장합니다. 메타데이터 복제본 쿼럼을 달성할 수 있는 경우 여러 노드 또는 사이트 장애에도 일관성을 제공합니다.
    - 이는 12.0 이상으로 새로 설치된 모든 시스템에 대한 기본 동작입니다.
    - QUORUM 일관성은 각 사이트에 3개의 메타데이터 복제본이 있는 스토리지 노드 메타데이터 복제본의 쿼럼으로 정의됩니다. 다음과 같이 계산할 수 있습니다.  $1 + ((N * 3) / 2)$  여기서 N은 총 사이트 수입니다.
    - 예를 들어, 3개 사이트 그리드에서 최소 5개의 복제본을 만들어야 하며, 사이트 내에는 최대 3개의 복제본이 있어야 합니다.
- \* 강력한 사이트 \*: 사이트 내의 모든 클라이언트 요청에 대해 쓰기 후 읽기 일관성을 보장합니다.
- \* Read-after-new-write \* (기본값): 새 개체에 대해 읽기-쓰기 후 일관성을 제공하고 개체 업데이트에 대한 최종 일관성을 제공합니다.고가용성 및 데이터 보호 보장 제공 대부분의 경우에 권장됩니다.

- \* 사용 가능 \*: 새 객체 및 객체 업데이트 모두에 대한 최종 일관성을 제공합니다. S3 버킷의 경우 필요한 경우에만 사용하십시오(예: 거의 읽지 않는 로그 값이 포함된 버킷의 경우 또는 존재하지 않는 키의 헤드 또는 GET 작업의 경우). S3 FabricPool 버킷은 지원되지 않습니다.

## 오브젝트 데이터 정합성

사이트 내부 및 사이트 간에 메타데이터가 자동으로 복제되지만, 오브젝트 데이터 스토리지를 배치할 결정은 사용자의 몫입니다. 오브젝트 데이터는 사이트 내부 및 사이트 간 복제본에 저장되거나, 사이트 내부 또는 사이트 간 삭제 코딩되거나, 복제 및 삭제 코딩 스토리지 스키마의 조합에 저장될 수 있습니다. ILM 규칙은 모든 오브젝트에 적용되거나 특정 오브젝트, 버킷 또는 테넌트에만 적용되도록 필터링될 수 있습니다. ILM 규칙은 객체의 저장 방식, 복제본 및/또는 삭제 코딩 방식, 해당 위치에 객체가 저장되는 기간, 복제본 또는 삭제 코딩 체계 수가 변경되거나 위치가 시간에 따라 변경될 경우 정의합니다.

각 ILM 규칙은 오브젝트 보호를 위한 세 가지 수집 동작 중 하나인 이중 커밋, 균등 또는 엄격 으로 구성됩니다.

듀얼 커밋 옵션은 그리드 내의 두 개의 서로 다른 스토리지 노드에 두 개의 사본을 즉시 만들고 클라이언트에게 요청이 성공했다는 것을 반환합니다. 노드 선택은 요청 사이트 내에서 시도되지만 어떤 상황에서는 다른 사이트의 노드를 사용할 수도 있습니다. 해당 객체는 ILM 대기열에 추가되어 ILM 규칙에 따라 평가되고 배치됩니다.

균형 잡힌 옵션은 ILM 정책에 대해 객체를 즉시 평가하고 클라이언트에게 요청을 성공적으로 반환하기 전에 객체를 동기적으로 배치합니다. 중단이나 배치 요구 사항을 충족할 만큼의 저장 공간이 부족하여 ILM 규칙을 즉시 충족할 수 없는 경우 대신 이중 커밋이 사용됩니다. 문제가 해결되면 ILM은 정의된 규칙에 따라 객체를 자동으로 배치합니다.

엄격한 옵션은 ILM 정책에 대해 객체를 즉시 평가하고 클라이언트에게 요청을 성공적으로 반환하기 전에 객체를 동기적으로 배치합니다. 중단이나 배치 요구 사항을 충족할 만큼의 저장 공간이 부족하여 ILM 규칙을 즉시 충족할 수 없는 경우 요청은 실패하고 클라이언트는 다시 시도해야 합니다.

## 로드 밸런싱

StorageGRID는 통합 게이트웨이 노드, 외부 타사 로드 밸런서, DNS 라운드 로빈 또는 스토리지 노드에 대한 직접 클라이언트 액세스를 통해 배포할 수 있습니다. 한 사이트에 여러 게이트웨이 노드를 구축하고고가용성 그룹으로 구성하여 게이트웨이 노드가 중단될 경우 자동 페일오버 및 장애 복구를 제공할 수 있습니다. 솔루션에 로드 밸런싱 방법을 결합하여 솔루션의 모든 사이트에 대한 단일 액세스 지점을 제공할 수 있습니다.

게이트웨이 노드는 기본적으로 게이트웨이 노드가 있는 사이트의 스토리지 노드 간에 부하를 분산합니다. StorageGRID 구성하면 게이트웨이 노드가 여러 사이트의 노드를 사용하여 부하를 분산할 수 있습니다. 이 구성을 사용하면 클라이언트 요청에 대한 응답 지연에 해당 사이트 간의 지연이 추가됩니다. 이는 전체 지연 시간이 클라이언트에게 허용되는 경우에만 구성해야 합니다.

로컬 및 글로벌 부하 분산을 결합하면 RTO를 0으로 보장할 수 있습니다. 중단 없는 클라이언트 액세스를 보장하려면 클라이언트 요청의 부하 분산이 필요합니다. StorageGRID 솔루션은 각 사이트에 여러 개의 게이트웨이 노드와고가용성 그룹을 포함할 수 있습니다. 사이트 장애 발생 시에도 모든 사이트의 클라이언트에 중단 없는 액세스를 제공하려면 StorageGRID Gateway 노드와 함께 외부 부하 분산 솔루션을 구성해야 합니다. 각 사이트 내의 부하를 관리하는 Gateway 노드고가용성 그룹을 구성하고 외부 부하 분산 장치를 사용하여고가용성 그룹 전체에서 부하를 분산합니다. 외부 로드 밸런서는 요청이 운영 사이트에만 전송되는지 확인하기 위해 상태 검사를 수행하도록 구성되어야 합니다. StorageGRID 사용한 부하 분산에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["StorageGRID 로드 밸런서 기술 보고서"](#).

## StorageGRID 사용한 Zero RPO 요구 사항

오브젝트 스토리지 시스템에서 RPO(복구 시점 목표)를 0으로 달성하려면 장애 발생 시 다음 사항이 중요합니다.

- 메타데이터와 개체 콘텐츠 모두 동기화되며 정합성이 보장되는 것으로 간주됩니다

- 오류가 발생해도 개체 콘텐츠에 액세스할 수 있습니다.

다중 사이트 배포의 경우 Quorum Strong Global은 모든 사이트에서 메타데이터가 동기화되도록 보장하는 기본 일관성 모델로, 0 RPO 요구 사항을 충족하는 데 필수적입니다.

저장 시스템의 객체는 정보 수명 주기 관리(ILM) 규칙에 따라 저장됩니다. 이 규칙은 데이터가 수명 주기 전반에 걸쳐 어떻게, 어디에 저장되는지를 결정합니다. 동기 복제의 경우 엄격한 실행과 균형 실행을 고려할 수 있습니다.

- 이러한 ILM 규칙을 엄격하게 실행해야 제로 RPO에 대해 엄격한 실행이 필요합니다. 왜냐하면 지연 또는 폴백 없이 정의된 위치에 오브젝트를 배치하고 데이터 가용성과 일관성을 유지할 수 있기 때문입니다.
- StorageGRID의 ILM 밸런스 수집 동작은 고가용성과 복구 성능 간의 균형을 유지하여 사이트 장애 시에도 사용자가 데이터를 계속 수집할 수 있도록 합니다.

## 여러 사이트에 동기 배포

다중 사이트 솔루션: StorageGRID 사용하면 그리드 내의 여러 사이트에 걸쳐 객체를 동기적으로 복제할 수 있습니다. 균형이나 엄격한 동작을 포함하는 정보 수명 주기 관리(ILM) 규칙을 설정하면 객체가 지정된 위치에 즉시 배치됩니다. 버킷 일관성 수준을 Quorum Strong Global로 구성하면 동기식 메타데이터 복제도 보장됩니다. StorageGRID 단일 글로벌 네임스페이스를 사용하여 객체 배치 위치를 메타데이터로 저장하므로 모든 노드가 모든 복사본이나 삭제 코드 조각의 위치를 알 수 있습니다. 요청이 이루어진 사이트에서 객체를 검색할 수 없는 경우 장애 조치 절차가 필요 없이 원격 사이트에서 자동으로 객체를 검색합니다.

장애가 해결되면 수동으로 파일백을 수행할 필요가 없습니다. 복제 성능은 네트워크 처리량이 가장 낮고 지연 시간이 가장 짧으며 성능이 가장 낮은 사이트에 따라 달라집니다. 사이트의 성능은 노드 수, CPU 코어 수 및 속도, 메모리, 드라이브 수 및 드라이브 유형에 따라 달라집니다.

- 다중 그리드 솔루션: \* StorageGRID는 교차 그리드 복제(CGR)를 사용하여 여러 StorageGRID 시스템 간에 테넌트, 사용자 및 버킷을 복제할 수 있습니다. CGR은 선택한 데이터를 16개 이상의 사이트로 확장하고, 오브젝트 저장소의 사용 가능 용량을 늘리며, 재해 복구를 제공할 수 있습니다. CGR을 이용한 버킷 복제에는 객체, 객체 버전 및 메타데이터가 포함되며 양방향 또는 단방향 복제일 수 있습니다. RPO(복구 지점 목표)는 각 StorageGRID 시스템의 성능과 이러한 시스템 간의 네트워크 연결에 따라 달라집니다.
- 요약 : \*
- 그리드 내 복제에는 동기식 및 비동기식 복제가 포함되며, ILM 수집 동작 및 메타데이터 정합성 제어를 사용하여 구성 가능합니다.
- 그리드 간 복제는 비동기식만 가능합니다.

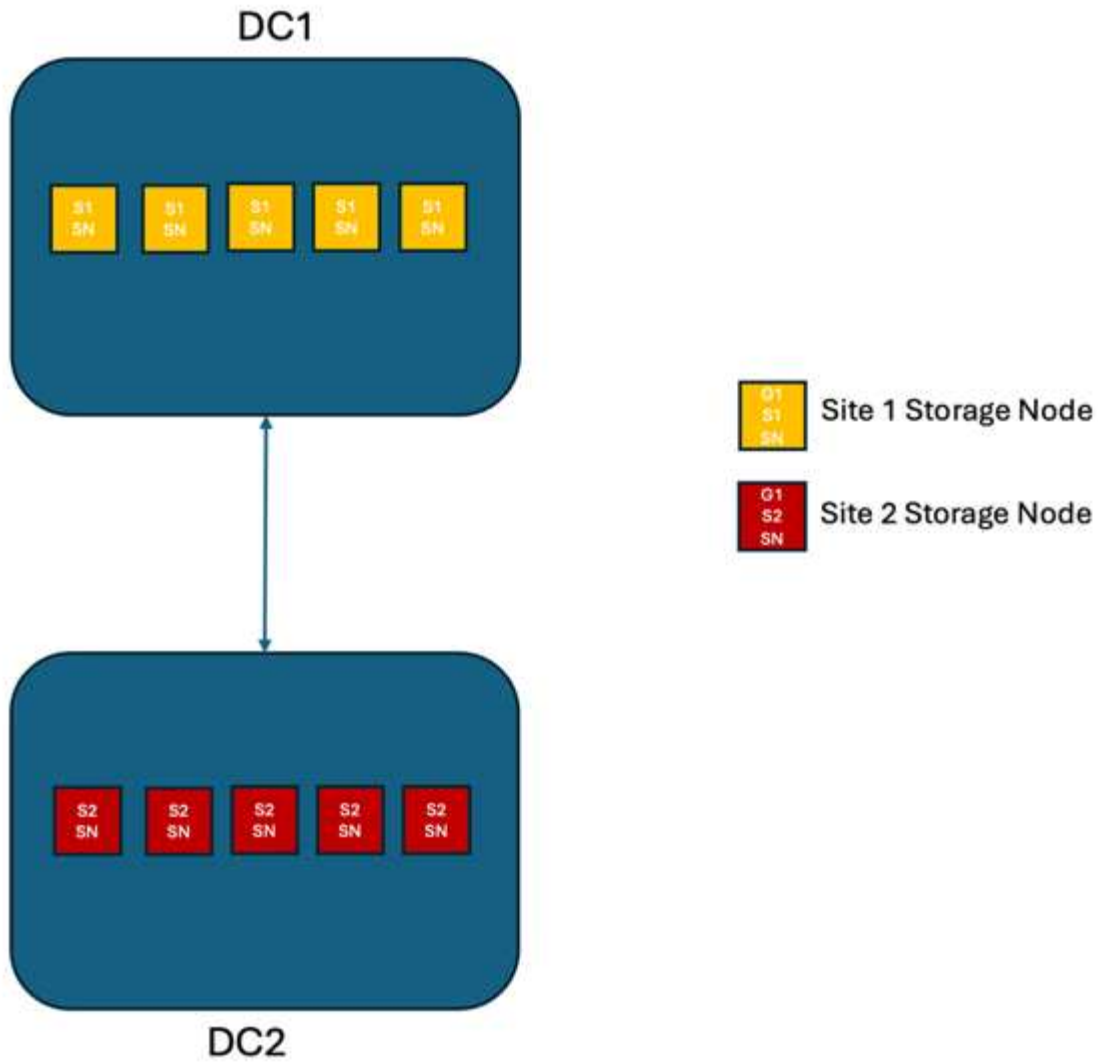
## 단일 그리드 다중 사이트 배포

다음 시나리오에서 StorageGRID 솔루션은 통합 로드 밸런서 고가용성 그룹에 대한 요청을 관리하는 선택적 외부 로드 밸런서로 구성됩니다. 이를 통해 RPO가 0인 것 외에도 RTO도 0이 됩니다. ILM은 동기식 배치를 위한 균형 잡힌 수집 보호 기능으로 구성됩니다. 각 버킷은 3개 이상의 사이트 그리드의 경우 강력한 글로벌 일관성 모델의 Quorum 버전으로 구성되고, 2개 사이트의 경우 강력한 글로벌 일관성의 레거시 버전으로 구성됩니다.

### 시나리오 1:

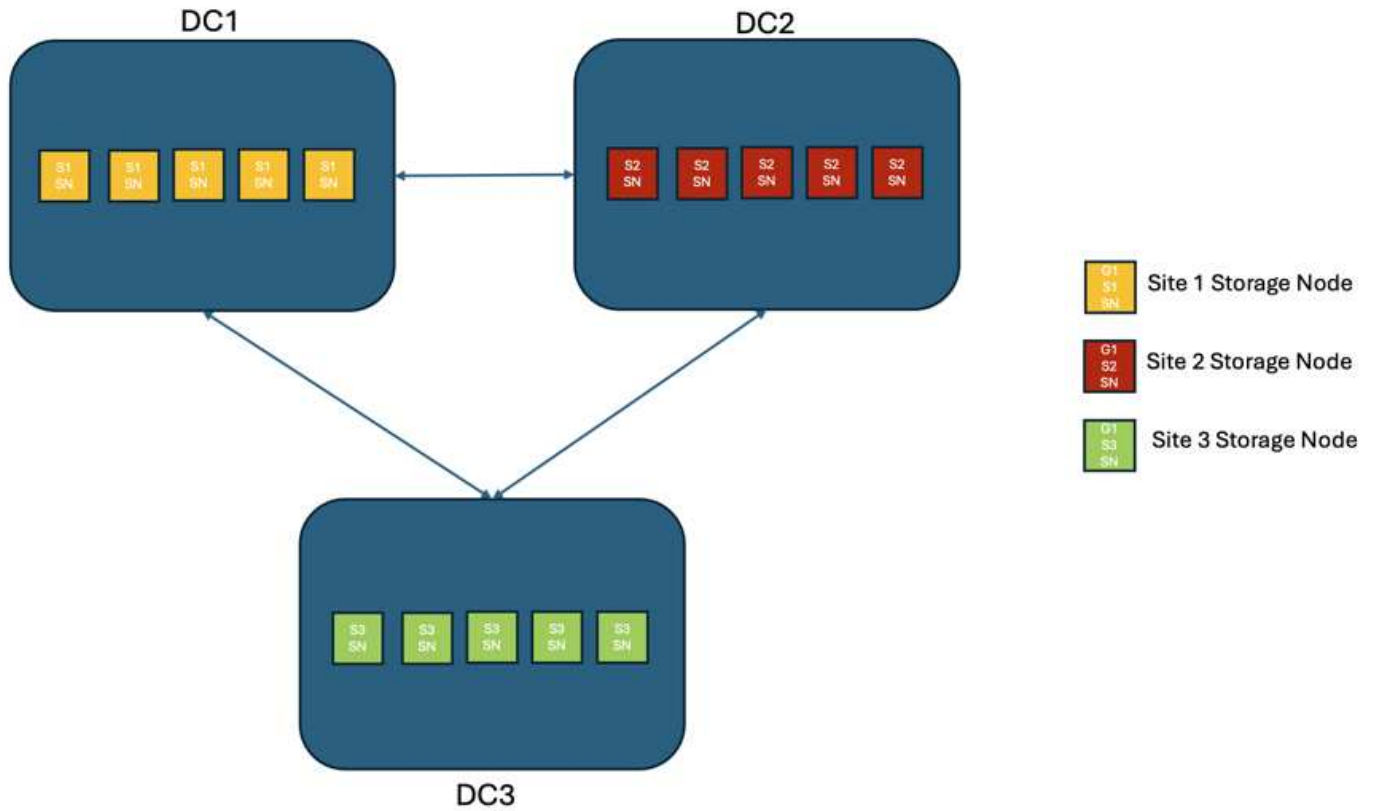
2개 사이트 StorageGRID 솔루션에는 모든 객체의 복제본이 최소 2개 있고 모든 메타데이터의 복제본이 6개 있습니다. 장애 복구 시, 장애로 인한 업데이트는 복구된 사이트/노드에 자동으로 동기화됩니다. 사이트가 2개뿐이므로 전체 사이트가 손실되는 상황을 넘어 장애 발생 시 RPO를 0으로 유지하는 것은 불가능합니다.





## 시나리오 2:

3개 이상의 사이트로 구성된 StorageGRID 솔루션에는 모든 객체의 복제본 또는 EC 청크가 최소 3개 있고 모든 메타데이터의 복제본은 9개 있습니다. 장애 복구 시, 장애로 인한 업데이트는 복구된 사이트/노드에 자동으로 동기화됩니다. 사이트가 3개 이상인 경우 RPO를 0으로 설정하는 것이 가능합니다.



#### 다중 사이트 장애 시나리오

실패	2개 사이트 결과 + 강력한 글로벌 레거시	3개 이상의 사이트 결과 + Quorum Strong Global
단일 노드 드라이브에 장애	각 어플라이언스는 여러 디스크 그룹을 사용하며 중단이나 데이터 손실 없이 그룹당 최소 1개의 드라이브를 유지할 수 있습니다.	각 어플라이언스는 여러 디스크 그룹을 사용하며 중단이나 데이터 손실 없이 그룹당 최소 1개의 드라이브를 유지할 수 있습니다.
단일 사이트에 단일 노드 장애 발생	운영 중단 또는 데이터 손실이 없습니다.	운영 중단 또는 데이터 손실이 없습니다.
단일 사이트에 다중 노드 장애 발생	이 사이트로 리디렉션된 클라이언트 작업이 중단되지만 데이터는 손실되지 않습니다.  다른 사이트로 리디렉션된 작업은 중단 없이 지속되며 데이터 손실이 없습니다.	작업은 다른 모든 사이트로 전송되며 중단 없이 데이터 손실이 없습니다.

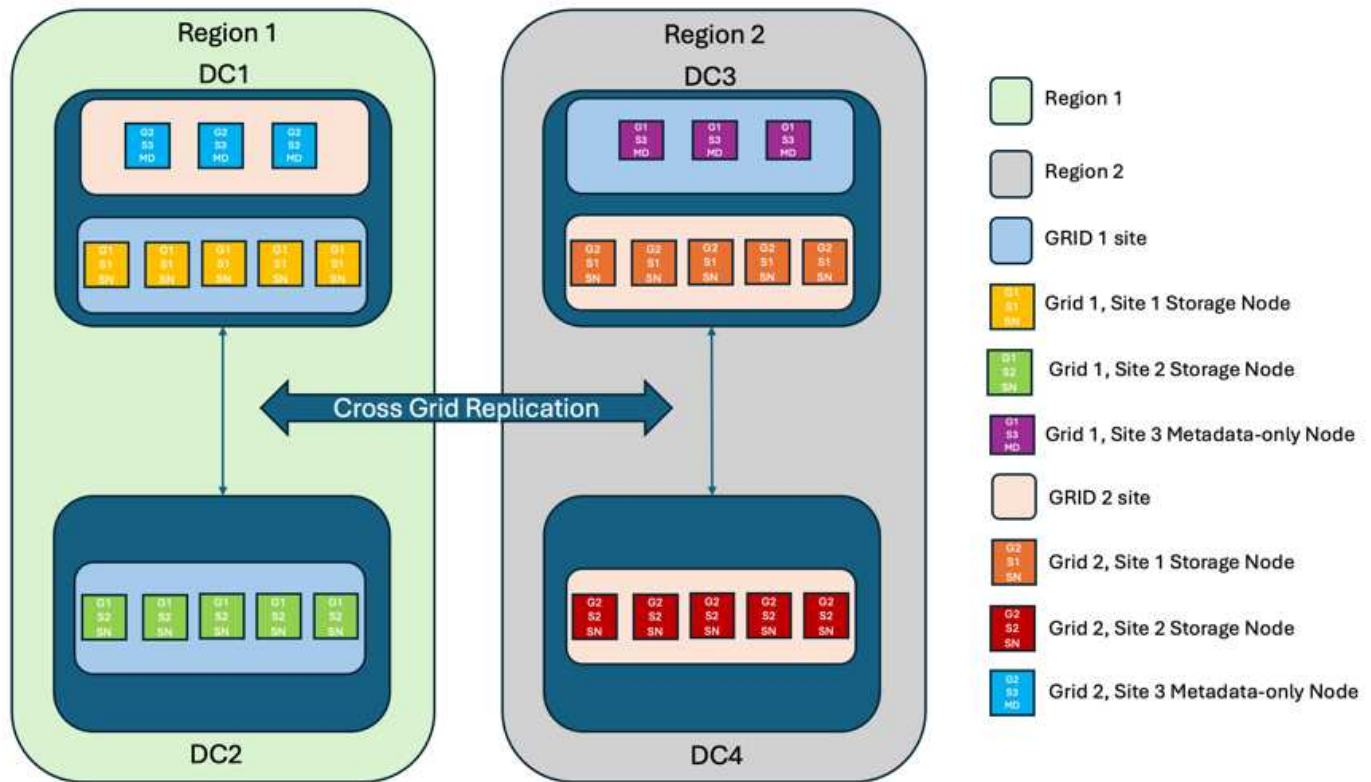
실패	2개 사이트 결과 + 강력한 글로벌 레거시	3개 이상의 사이트 결과 + Quorum Strong Global
여러 사이트에서 단일 노드 장애 발생	<p>다음과 같은 경우 중단 또는 데이터 손실 없음:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 그리드에 최소 하나의 복제본이 존재합니다.</li> <li>• 그리드에 충분한 EC 청크가 있습니다</li> </ul> <p>작업이 중단되고 다음과 같은 경우 데이터 손실 위험이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 복제본이 존재하지 않습니다</li> <li>• EC 척이 부족합니다</li> </ul>	<p>다음과 같은 경우 중단 또는 데이터 손실 없음:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 그리드에 최소한 하나의 복제본이 존재합니다.</li> <li>• 그리드에 충분한 EC 청크가 있습니다</li> </ul> <p>작업이 중단되고 다음과 같은 경우 데이터 손실 위험이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 복제본이 존재하지 않습니다</li> <li>• 개체를 검색할 EC 척이 부족합니다</li> </ul>
단일 사이트 장애	일부 클라이언트 작업은 장애가 해결될 때까지 중단됩니다. GET 및 HEAD 작업은 중단 없이 계속 진행됩니다. 이 실패 상태에서도 중단 없이 작업을 계속하려면 버킷 일관성을 읽기-새로 쓰기로 줄이거나 낮추세요.	운영 중단 또는 데이터 손실이 없습니다.
단일 사이트 및 단일 노드 장애	일부 클라이언트 작업은 장애가 해결될 때까지 중단됩니다. HEAD 운영은 중단 없이 계속됩니다. 복제본이나 충분한 EC 청크가 있는 경우 GET 작업은 중단 없이 계속됩니다. 이 실패 상태에서도 중단 없이 작업을 계속하려면 버킷 일관성을 읽기-새로 쓰기로 줄이거나 낮추세요.	운영이 중단되거나 데이터가 손실되지 않습니다. 복제본 수에 따라 데이터 손실이 발생할 수 있습니다. 로컬 삭제 코딩을 통해 데이터 손실을 방지할 수 있습니다.
단일 사이트 + 나머지 각 사이트의 노드 1개	두 개의 사이트만 존재합니다. 참조: 단일 사이트와 단일 노드.	메타데이터 복제본 쿼럼을 충족하지 못하면 작업이 중단됩니다. 이 실패 상태에서도 중단 없이 작업을 계속하려면 버킷 일관성을 읽기-새로 쓰기로 줄이거나 낮추세요. 복제본 수에 따라 영구적인 실패로 인한 데이터 손실이 발생할 수 있습니다. 로컬 삭제 코딩을 통해 데이터 손실을 방지할 수 있습니다.

실패	2개 사이트 결과 + 강력한 글로벌 레거시	3개 이상의 사이트 결과 + Quorum Strong Global
다중 사이트 장애	운영 중인 사이트는 더 이상 남아 있지 않습니다. 적어도 하나의 사이트를 전체적으로 복구할 수 없는 경우 데이터가 손실됩니다.	메타데이터 복제본 쿼럼을 충족하지 못하면 작업이 중단됩니다. 이 실패 상태에서도 중단 없이 작업을 계속하려면 버킷 일관성을 읽기-새로 쓰기로 줄이거나 낮추세요. 충분한 삭제 코드 청크가 남아 있지 않으면 영구적인 오류로 인해 데이터가 손실될 가능성이 있습니다. 로컬 삭제 코딩이나 복제 사본을 사용하면 데이터 손실을 방지할 수 있습니다.
사이트의 네트워크 격리	오류가 해결될 때까지 클라이언트 작업이 중단됩니다. 이 실패 상태에서도 중단 없이 작업을 계속하려면 버킷 일관성을 읽기-새로 쓰기로 줄이거나 낮추세요. 데이터 손실 없음	격리된 사이트의 운영은 중단되지만 데이터 손실은 발생하지 않습니다. 이 실패 상태에서도 중단 없이 작업을 계속하려면 버킷 일관성을 읽기-새로 쓰기로 줄이거나 낮추세요. 나머지 사이트에서는 운영이 중단되지 않으며 데이터 손실도 없습니다.

## 다중 사이트 다중 그리드 배포

중복성을 한층 더 강화하기 위해 이 시나리오에서는 두 개의 StorageGRID 클러스터를 사용하고 그리드 간 복제를 사용하여 동기화를 유지합니다. 이 솔루션의 경우 각 StorageGRID 클러스터에는 3개의 사이트가 있습니다. 두 사이트는 객체 스토리지와 메타데이터에 사용되고, 세 번째 사이트는 메타데이터에만 사용됩니다. 두 시스템 모두 두 데이터 사이트 각각에서 삭제 코딩을 사용하여 객체를 동기적으로 저장하기 위한 균형 잡힌 ILM 규칙으로 구성됩니다. 버킷은 Quorum Strong Global 일관성 모델로 구성됩니다. 각 그리드는 모든 버킷에서 양방향 크로스 그리드 복제를 구성합니다. 이는 지역 간 비동기 복제를 제공합니다. 선택적으로 글로벌 로드 밸런서를 구현하여 두 StorageGRID 시스템의 통합 로드 밸런서 고가용성 그룹에 대한 요청을 관리하여 RPO를 0으로 설정할 수 있습니다.

이 솔루션은 두 지역으로 균등하게 분할된 4개의 위치를 사용합니다. 영역 1은 그리드 1의 스토리지 사이트 2개를 영역의 기본 그리드로 포함하고 그리드 2의 메타데이터 사이트를 포함합니다. 영역 2는 그리드 2의 스토리지 사이트 2개를 영역의 기본 그리드로 포함하고 그리드 1의 메타데이터 사이트를 포함합니다. 각 영역에서 동일한 위치에 다른 영역 그리드의 메타데이터 전용 사이트와 해당 영역의 기본 그리드의 스토리지 사이트가 포함될 수 있습니다. 메타데이터만 세 번째 사이트로 사용하면 메타데이터에 필요한 일관성을 제공할 수 있고 해당 위치에 있는 객체의 저장소를 복제할 수 없습니다.



이 솔루션은 4개의 별도 위치를 통해 RPO를 0으로 유지하는 2개의 개별 StorageGRID 시스템을 완벽하게 이중화하고 멀티 사이트 동기식 복제와 멀티 그리드 비동기식 복제를 모두 활용합니다. 두 StorageGRID 시스템에서 아무런 중단 없는 클라이언트 작업을 유지하면서 단일 사이트에 장애가 발생할 수 있습니다.

이 솔루션에는 모든 오브젝트에 대해 삭제 코딩 4개의 복사본과 모든 메타데이터에 대한 복제본 18개가 있습니다. 따라서 클라이언트 작업에 영향을 주지 않고 여러 가지 장애 시나리오가 발생할 수 있습니다. 장애 발생 시 중단 시 복구 업데이트가 자동으로 장애가 발생한 사이트/노드에 동기화됩니다.

#### 다중 사이트, 다중 그리드 장애 시나리오

실패	결과
단일 노드 드라이브에 장애	각 어플라이언스는 여러 디스크 그룹을 사용하며 중단이나 데이터 손실 없이 그룹당 최소 1개의 드라이브를 유지할 수 있습니다.
그리드에서 한 사이트에 단일 노드 장애 발생	운영 중단 또는 데이터 손실이 없습니다.
각 그리드에서 한 사이트에 단일 노드 장애 발생	운영 중단 또는 데이터 손실이 없습니다.
그리드에서 한 사이트에 다중 노드 장애 발생	운영 중단 또는 데이터 손실이 없습니다.
각 그리드에서 한 사이트에 여러 노드 장애 발생	운영 중단 또는 데이터 손실이 없습니다.
그리드의 여러 사이트에서 단일 노드 장애 발생	운영 중단 또는 데이터 손실이 없습니다.
각 그리드의 여러 사이트에서 단일 노드 장애 발생	운영 중단 또는 데이터 손실이 없습니다.
그리드에서 단일 사이트 장애 발생	운영 중단 또는 데이터 손실이 없습니다.
각 그리드에서 단일 사이트 장애 발생	운영 중단 또는 데이터 손실이 없습니다.
그리드에서 단일 사이트와 단일 노드 장애 발생	운영 중단 또는 데이터 손실이 없습니다.

실패	결과
단일 사이트 + 나머지 각 사이트의 노드 1개가 단일 그리드에 포함됩니다	운영 중단 또는 데이터 손실이 없습니다.
단일 위치 장애	운영 중단 또는 데이터 손실이 없습니다.
각 그리드 DC1 및 DC3의 단일 위치 오류	장애가 해결되거나 버킷 일관성이 낮아질 때까지 작업이 중단됩니다. 각 그리드에서 2개의 사이트가 손실됩니다  모든 데이터는 여전히 2개 위치에 있습니다
각 그리드 DC1 및 DC4 또는 DC2 및 DC3의 단일 위치 오류	운영 중단 또는 데이터 손실이 없습니다.
각 그리드 DC2 및 DC4의 단일 위치 오류	운영 중단 또는 데이터 손실이 없습니다.
사이트의 네트워크 격리	격리된 사이트의 작업은 중단되지만 데이터는 손실되지 않습니다  나머지 사이트에서 작업을 중단하거나 데이터가 손실되지 않습니다.

## 결론

StorageGRID로 복구 시점 목표(RPO)를 0으로 달성하는 것은 사이트 장애 발생 시 데이터 내구성과 가용성을 보장하는 데 있어 매우 중요한 목표입니다. 다중 사이트 동기식 복제 및 다중 그리드 비동기식 복제를 비롯한 StorageGRID의 강력한 복제 전략을 활용하여 조직은 클라이언트 작업을 중단 없이 유지하고 여러 위치에서 데이터 일관성을 유지할 수 있습니다. ILM(정보 수명 주기 관리) 정책을 구현하고 메타데이터 전용 노드를 사용하면 시스템의 복원력과 성능이 더욱 향상됩니다. StorageGRID를 사용하면 복잡한 장애 시나리오에서도 데이터에 액세스하고 일관되게 유지할 수 있으므로 데이터를 자신 있게 관리할 수 있습니다. 이러한 포괄적인 데이터 관리 및 복제 접근 방식은 제로 RPO를 달성하고 소중한 정보를 보호하는 데 있어 세심한 계획과 실행의 중요성을 강조합니다.

## AWS 또는 Google Cloud용 클라우드 스토리지 풀을 생성합니다

StorageGRID 오브젝트를 외부 S3 버킷으로 이동하려는 경우 클라우드 스토리지 풀을 사용할 수 있습니다. 외부 버킷은 Amazon S3(AWS) 또는 Google Cloud에 속할 수 있습니다.

필요한 것

- StorageGRID 11.6이 구성되었습니다.
- AWS 또는 Google Cloud에서 외부 S3 버킷을 이미 설정했습니다.

단계

1. Grid Manager에서 \* ILM \* > \* 스토리지 풀 \* 으로 이동합니다.
2. 페이지의 클라우드 스토리지 풀 섹션에서 \* 생성 \* 을 선택합니다.

Create Cloud Storage Pool 팝업이 나타납니다.

3. 표시 이름을 입력합니다.

4. 공급자 유형 드롭다운 목록에서 \* Amazon S3 \* 를 선택합니다.

이 공급자 유형은 AWS S3 또는 Google Cloud에서 작동합니다.

5. 클라우드 스토리지 풀에 사용할 S3 버킷의 URI를 입력합니다.

다음 두 가지 형식이 허용됩니다.

"https://host:port"

"http://host:port"

6. S3 버킷 이름을 입력합니다.

지정하는 이름은 S3 버킷의 이름과 정확히 일치해야 합니다. 그렇지 않으면 클라우드 스토리지 풀을 생성하지 못합니다. 클라우드 스토리지 풀을 저장한 후에는 이 값을 변경할 수 없습니다.

7. 선택적으로 액세스 키 ID와 비밀 액세스 키를 입력합니다.

8. 드롭다운에서 \* 인증서 확인 안 함 \* 을 선택합니다.

9. 저장 \* 을 클릭합니다.

예상 결과

Amazon S3 또는 Google Cloud에 대한 클라우드 스토리지 풀이 생성되었는지 확인합니다.

Jonathan Wong이 \_

## Azure Blob Storage용 클라우드 스토리지 풀 생성

StorageGRID 오브젝트를 외부 Azure 컨테이너로 이동하려는 경우 클라우드 스토리지 풀을 사용할 수 있습니다.

필요한 것

- StorageGRID 11.6이 구성되었습니다.
- 외부 Azure 컨테이너를 이미 설정했습니다.

단계

1. Grid Manager에서 \* ILM \* > \* 스토리지 풀 \* 으로 이동합니다.
2. 페이지의 클라우드 스토리지 풀 섹션에서 \* 생성 \* 을 선택합니다.

Create Cloud Storage Pool 팝업이 나타납니다.

3. 표시 이름을 입력합니다.

4. 공급자 유형 드롭다운 목록에서 \* Azure Blob Storage \* 를 선택합니다.

5. 클라우드 스토리지 풀에 사용할 S3 버킷의 URI를 입력합니다.

다음 두 가지 형식이 허용됩니다.

"https://host:port"

"http://host:port"

6. Azure 컨테이너 이름을 입력합니다.

지정하는 이름은 Azure 컨테이너 이름과 정확히 일치해야 합니다. 그렇지 않으면 클라우드 스토리지 풀을 생성하지 못합니다. 클라우드 스토리지 풀을 저장한 후에는 이 값을 변경할 수 없습니다.

7. 필요한 경우 인증을 위해 Azure 컨테이너의 관련 계정 이름 및 계정 키를 입력합니다.

8. 드롭다운에서 \* 인증서 확인 안 함 \* 을 선택합니다.

9. 저장 \* 을 클릭합니다.

예상 결과

Azure Blob Storage용 Cloud Storage Pool이 생성되었는지 확인합니다.

Jonathan Wong이 \_

## 백업에 클라우드 스토리지 풀 사용

ILM 규칙을 생성하여 백업을 위해 오브젝트를 클라우드 스토리지 풀로 이동할 수 있습니다.

필요한 것

- StorageGRID 11.6이 구성되었습니다.
- 외부 Azure 컨테이너를 이미 설정했습니다.

단계

1. Grid Manager에서 \* ILM \* > \* 규칙 \* > \* 생성 \* 으로 이동합니다.
2. 설명을 입력합니다.
3. 규칙을 트리거할 기준을 입력합니다.
4. 다음 \* 을 클릭합니다.
5. 오브젝트를 스토리지 노드로 복제합니다.
6. 배치 규칙을 추가합니다.
7. 객체를 클라우드 스토리지 풀에 복제합니다
8. 다음 \* 을 클릭합니다.
9. 저장 \* 을 클릭합니다.

예상 결과

보존 다이어그램에 백업용 StorageGRID 및 클라우드 스토리지 풀에 로컬로 저장된 객체가 표시되는지 확인합니다.

ILM 규칙이 트리거되면 클라우드 스토리지 풀에 복사본이 존재하므로 오브젝트 복원을 수행하지 않고 로컬에서 개체를 검색할 수 있는지 확인합니다.

Jonathan Wong이 \_



# StorageGRID 검색 통합 서비스를 구성합니다

이 가이드는 아마존 OpenSearch 서비스 또는 온-프레미스 Elasticsearch를 사용하여 NetApp StorageGRID 검색 통합 서비스를 구성하는 방법에 대한 자세한 지침을 제공합니다.

## 소개

StorageGRID는 세 가지 유형의 플랫폼 서비스를 지원합니다.

- \* StorageGRID CloudMirror 복제 \*. StorageGRID 버킷에서 지정된 외부 대상으로 특정 객체를 미러링합니다.
- \* 알림 \*. 객체에서 수행한 특정 작업에 대한 알림을 지정된 외부 Amazon SNS(Amazon Simple Notification Service)로 보내는 버킷당 이벤트 알림입니다.
- \* 통합 서비스 검색 \*. S3(Simple Storage Service) 개체 메타데이터를 지정된 Elasticsearch 인덱스에 전송하여 외부 서비스를 사용하여 메타데이터를 검색하거나 분석할 수 있습니다.

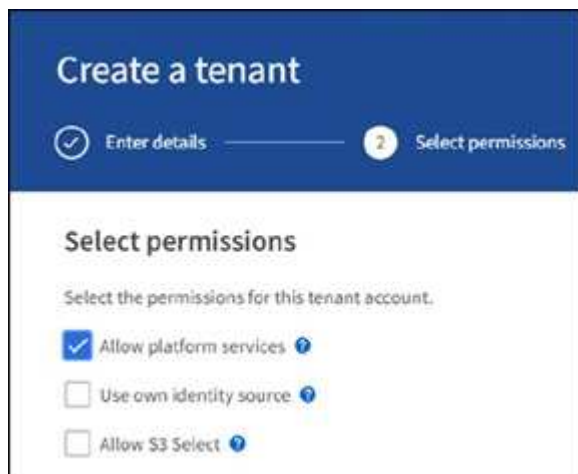
플랫폼 서비스는 테넌트 관리자 UI를 통해 S3 테넌트에서 구성합니다. 자세한 내용은 [플랫폼 서비스 사용에 대한 고려 사항](#)을 참조하십시오.

이 문서는 에 대한 보충 자료로 사용됩니다. "StorageGRID 11.6 테넌트 가이드" 및 에서는 검색 통합 서비스를 위한 엔드포인트 및 버킷 구성에 대한 단계별 지침과 예제를 제공합니다. 여기에 포함된 AWS(Amazon Web Services) 또는 온프레미스 Elasticsearch 설정 지침은 기본 테스트 또는 데모 전용입니다.

대상 고객은 그리드 관리자, 테넌트 관리자에 익숙해야 하며, StorageGRID 검색 통합 테스트를 위한 기본 업로드(PUT) 및 다운로드(GET) 작업을 수행하기 위해 S3 브라우저에 액세스할 수 있어야 합니다.

## 테넌트 생성 및 플랫폼 서비스 활성화

- Grid Manager를 사용하여 S3 테넌트를 생성하고 표시 이름을 입력한 다음 S3 프로토콜을 선택합니다.
- 사용 권한 페이지에서 플랫폼 서비스 허용 옵션을 선택합니다. 필요한 경우 다른 사용 권한을 선택합니다.



- 테넌트 루트 사용자 초기 암호를 설정하거나, 격자에서 페더레이션 식별 이 설정된 경우 테넌트 계정을 구성할 루트 액세스 권한이 있는 통합 그룹을 선택합니다.
- 루트로 로그인 을 클릭하고 버킷:버킷 생성 및 관리 를 선택합니다.

그러면 Tenant Manager 페이지로 이동합니다.

5. Tenant Manager에서 내 액세스 키를 선택하여 나중에 테스트할 S3 액세스 키를 생성하고 다운로드합니다.

## Amazon OpenSearch로 통합 서비스를 검색합니다

### Amazon OpenSearch(이전의 Elasticsearch) 서비스 설정

테스트/데모용으로만 OpenSearch 서비스를 빠르고 간편하게 설정하려면 이 절차를 사용하십시오. 온-프레미스 Elasticsearch를 사용하여 검색 통합 서비스를 사용하는 경우 섹션을 참조하십시오 [온-프레미스 Elasticsearch와 통합 서비스를 검색합니다](#).



OpenSearch 서비스에 가입하려면 유효한 AWS 콘솔 로그인, 액세스 키, 비밀 액세스 키 및 권한이 있어야 합니다.

1. 의 지침에 따라 새 도메인을 만듭니다 "[AWS OpenSearch 서비스 시작](#)"다음 사항을 제외한 경우:
  - 4단계. 도메인 이름: sgdemo
  - 10단계. 세분화된 액세스 제어: 세분화된 액세스 제어 사용 옵션을 선택 취소합니다.
  - 12단계. 액세스 정책: 레벨 액세스 정책 구성을 선택하고 JSON 탭을 선택하여 다음 예를 사용하여 액세스 정책을 수정합니다.
    - 강조 표시된 텍스트를 사용자 고유의 AWS ID 및 액세스 관리(IAM) ID 및 사용자 이름으로 바꿉니다.
    - 강조 표시된 텍스트(IP 주소)를 AWS 콘솔에 액세스하는 데 사용한 로컬 컴퓨터의 공용 IP 주소로 바꿉니다.
    - 브라우저 탭을 엽니다 "<https://checkip.amazonaws.com>" 공용 IP를 찾습니다.

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal":
        {"AWS": "arn:aws:iam:: nnnnnn:user/xyzabc"},
      "Action": "es:*",
      "Resource": "arn:aws:es:us-east-1:nnnnnn:domain/sgdemo/*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {"AWS": "*"},
      "Action": [
        "es:ESHttp*"
      ],
      "Condition": {
        "IpAddress": {
          "aws:SourceIp": [ "nnn.nnn.nn.n/nn"
          ]
        }
      },
      "Resource": "arn:aws:es:us-east-1:nnnnnn:domain/sgdemo/*"
    }
  ]
}

```

## Fine-grained access control

Fine-grained access control provides numerous features to help you keep your data secure. Features include document-level security, field-level security, read-only users, and OpenSearch Dashboards/Kibana tenants. Fine-grained access control requires a master user. [Learn more](#)



☐ Enable fine-grained access control

## SAML authentication for OpenSearch Dashboards/Kibana

SAML authentication lets you use your existing identity provider for single sign-on for OpenSearch Dashboards/Kibana. [Learn more](#)



☐ Prepare SAML authentication

To use SAML authentication, you must first enable fine-grained access control.

## Amazon Cognito authentication

Enable to use Amazon Cognito authentication for OpenSearch Dashboards/Kibana. Amazon Cognito supports a variety of identity providers for username-password authentication. [Learn more](#)



☐ Enable Amazon Cognito authentication

## Access policy

Access policies control whether a request is accepted or rejected when it reaches the Amazon OpenSearch Service domain. If you specify an account, user, or role in this policy, you must sign your requests. [Learn more](#)



### Domain access policy

- ☐ Only use fine-grained access control  
Allow open access to the domain.
- ☐ Do not set domain level access policy  
All requests to the domain will be denied.
- ☒ Configure domain level access policy

Visual editor

JSON

Import policy

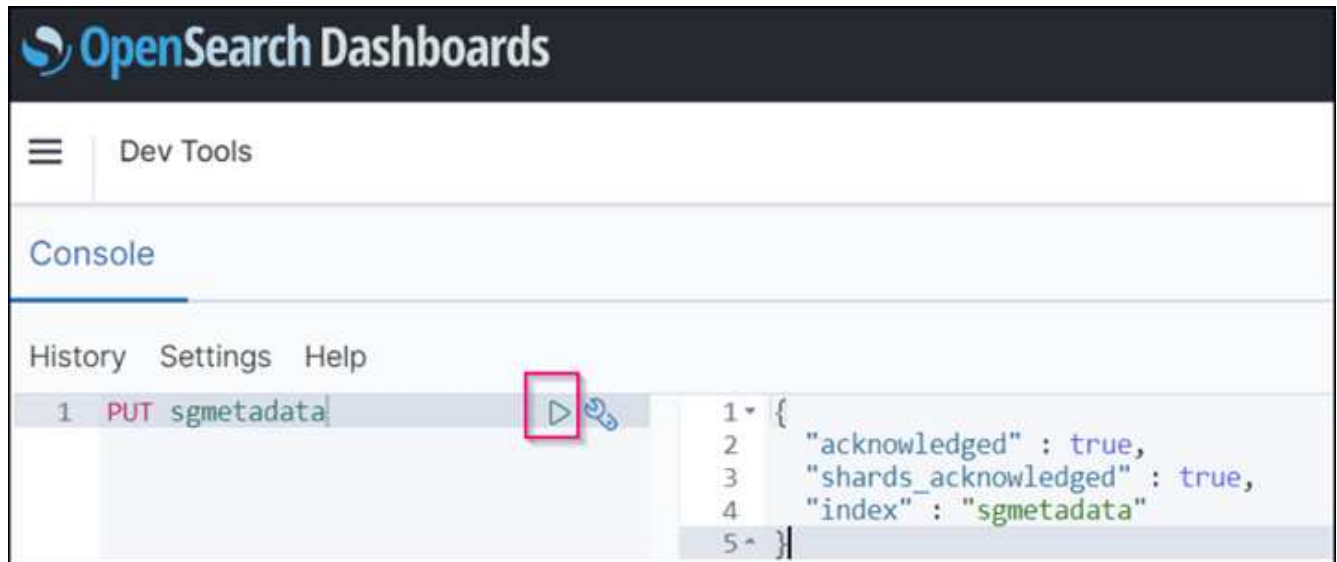
### Access policy

```
3+  "Statement": [  
4+  {  
5+    "Effect": "Allow",  
6+    "Principal": {  
7+      "AWS": "arn:aws:iam::123456789012:user/ashley"  
8+    },  
9+    "Action": "es:*",  
10+   "Resource": "arn:aws:es:us-east-1:123456789012:domain/sgdemo/*"  
11+ },  
12+ {  
13+   "Effect": "Allow",  
14+   "Principal": {  
15+     "AWS": "*"   
16+   },  
17+   "Action": [  
18+     "es:ESHttp*"   
19+   ],  
20+   "Condition": {  
21+     "IpAddress": {  
22+       "aws:SourceIp": [  
23+         "216.240.240.0/24"  
24+       ]  
25+     }  
26+   },  
27+   "Resource": "arn:aws:es:us-east-1:123456789012:domain/sgdemo/*"  
28+ }
```

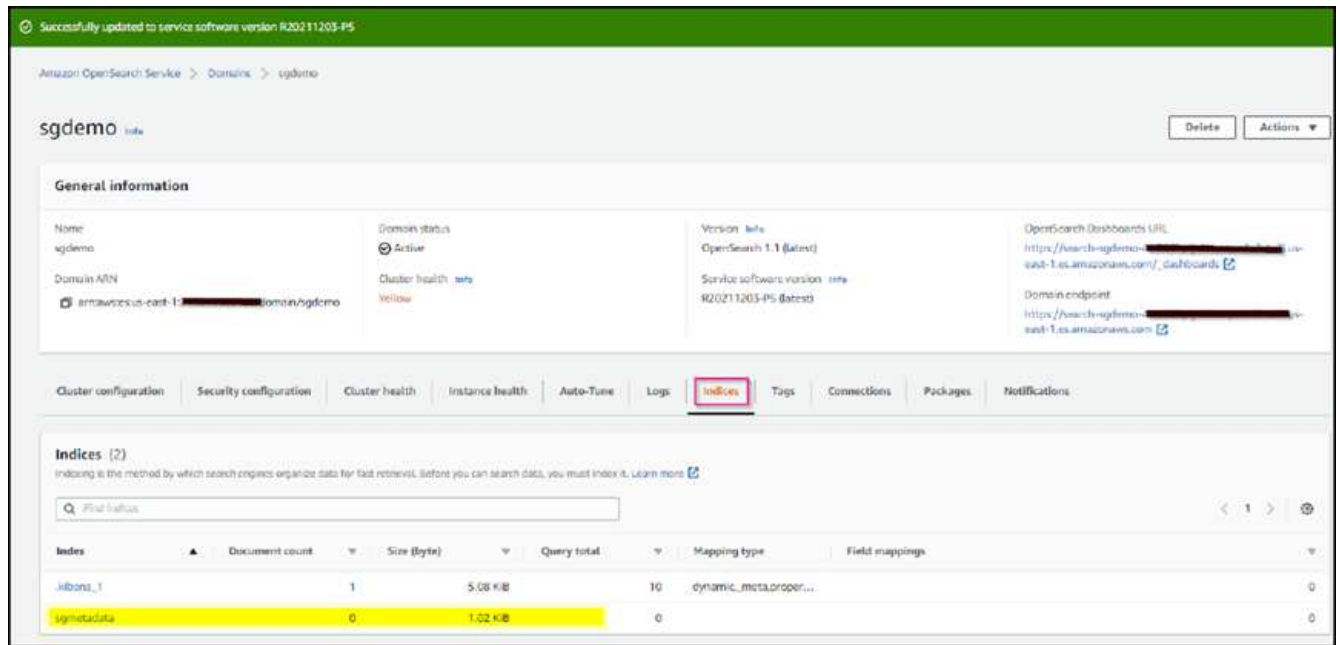
2. 도메인이 활성화될 때까지 15-20분 정도 기다립니다.



3. OpenSearch Dashboards URL 을 클릭하여 새 탭에서 도메인을 열고 대시보드에 액세스합니다. 액세스 거부 오류가 발생하면 도메인 대시보드에 액세스할 수 있도록 액세스 정책 원본 IP 주소가 컴퓨터 공용 IP로 올바르게 설정되어 있는지 확인합니다.
4. 대시보드 시작 페이지에서 직접 탐색 을 선택합니다. 메뉴에서 관리 → 개발 도구 로 이동합니다
5. 개발 도구 → 콘솔에서 StorageGRID 개체 메타데이터를 저장하기 위해 인덱스를 사용하는 'Put <index>'를 입력합니다. 다음 예에서는 인덱스 이름 'gmetadata'를 사용합니다. 작은 삼각형 기호를 클릭하여 PUT 명령을 실행합니다. 다음 예제 스크린샷과 같이 오른쪽 패널에 예상 결과가 표시됩니다.



6. 색인이 sgdomain > Indices 아래의 Amazon OpenSearch UI에서 표시되는지 확인합니다.



## 플랫폼 서비스 엔드포인트 구성

플랫폼 서비스 끝점을 구성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 테넌트 관리자 에서 스토리지(S3) > 플랫폼 서비스 엔드포인트 로 이동합니다.
2. 끝점 만들기 를 클릭하고 다음을 입력한 다음 계속 을 클릭합니다.
  - 표시 이름 예 AWS-OpenSearch
  - 예제 스크린샷의 도메인 끝점은 URI 필드의 이전 절차의 2단계 아래에 있습니다.
  - URN 필드의 이전 절차 2단계에서 사용한 ARN 도메인을 ARN의 끝에 추가하는 /<index>/\_doc'를 추가한다.

이 예에서 URN은 'arn:aws:es:us-east-1:211234567890:domain/sgdemo/sgmedata/\_doc'가 됩니다.

# Create endpoint

1 Enter details

2 Select authentication type  
Optional

3 Verify server  
Optional

## Enter endpoint details

Enter the endpoint's display name, URI, and URN.

Display name ?

URI ?

URN ?

[Cancel](#)[Continue](#)

3. Amazon OpenSearch sgdomain에 액세스하려면 인증 유형으로 Access Key를 선택한 다음 Amazon S3 액세스 키와 암호 키를 입력합니다. 다음 페이지로 이동하려면 계속 을 클릭합니다.





클릭합니다.

```
sudo yum install -y yum-utils
sudo yum-config-manager --add-repo
https://download.docker.com/linux/centos/docker-ce.repo
sudo yum install docker-ce docker-ce-cli containerd.io
sudo systemctl start docker
```

- 재부팅 후 Docker를 시작하려면 다음을 입력합니다.

```
sudo systemctl enable docker
```

- VM.max\_map\_count 값을 262144로 설정한다.

```
sysctl -w vm.max_map_count=262144
```

- 재부팅 후 설정을 유지하려면 다음을 입력합니다.

```
echo 'vm.max_map_count=262144' >> /etc/sysctl.conf
```

2. 를 따릅니다 "[Elasticsearch 빠른 시작 가이드](#)" Elasticsearch 및 Kibana Docker를 설치하고 실행하기 위한 자가 관리 섹션입니다. 이 예에서는 버전 8.1을 설치했습니다.



참고 Elasticsearch에서 만든 사용자 이름/암호 및 토큰을 아래로 하여 Kibana UI 및 StorageGRID 플랫폼 엔드포인트 인증을 시작해야 합니다.

## Install and run Elasticsearch

1. Install and start [Docker Desktop](#).
2. Run:

```
docker network create elastic
docker pull docker.elastic.co/elasticsearch/elasticsearch:8.1.0
docker run --name es-node01 --net elastic -p 9200:9200 -p 9300:9300 -it
```

When you start Elasticsearch for the first time, the following security configuration occurs automatically:

- [Certificates and keys](#) are generated for the transport and HTTP layers.
- The Transport Layer Security (TLS) configuration settings are written to `elasticsearch.yml`.
- A password is generated for the `elastic` user.
- An enrollment token is generated for Kibana.



You might need to scroll back a bit in the terminal to view the password and enrollment token.

3. Copy the generated password and enrollment token and save them in a secure location. These values are shown only when you start Elasticsearch for the first time. You'll use these to enroll Kibana with your Elasticsearch cluster and log in.



If you need to reset the password for the `elastic` user or other built-in users, run the [elasticsearch-reset-password](#) tool. To generate new enrollment tokens for Kibana or Elasticsearch nodes, run the [elasticsearch-create-enrollment-token](#) tool. These tools are available in the Elasticsearch `bin` directory.

## Install and run Kibana

To analyze, visualize, and manage Elasticsearch data using an intuitive UI, install Kibana.

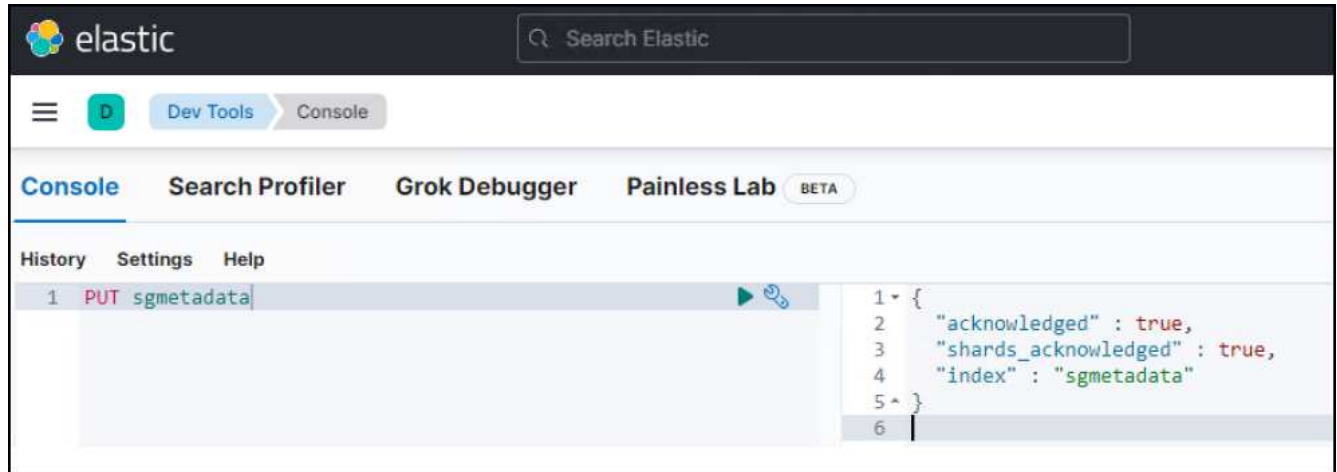
1. In a new terminal session, run:

```
docker pull docker.elastic.co/kibana/kibana:8.1.0
docker run --name kib-01 --net elastic -p 5601:5601 docker.elastic.co/k
```

When you start Kibana, a unique link is output to your terminal.

2. To access Kibana, click the generated link in your terminal.
  - a. In your browser, paste the enrollment token that you copied and click the button to connect your Kibana instance with Elasticsearch.
  - b. Log in to Kibana as the `elastic` user with the password that was generated when you started Elasticsearch.

3. Kibana Docker 컨테이너가 시작되면 URL 링크 'https://0.0.0.0:5601' 가 콘솔에 표시됩니다. 0.0.0.0을 URL의 서버 IP 주소로 바꿉니다.
4. 사용자 이름 탄력성과 이전 단계에서 Elastic에 의해 생성된 암호를 사용하여 Kibana UI에 로그인합니다.
5. 처음 로그인하는 경우 대시보드 시작 페이지에서 직접 탐색 을 선택합니다. 메뉴에서 관리 > 개발 도구 를 선택합니다.
6. 개발 도구 콘솔 화면에서 StorageGRID 개체 메타데이터를 저장하기 위해 이 인덱스를 사용하는 "Put <index>"를 입력합니다. 이 예에서는 인덱스 이름 'sgmetadata'를 사용합니다. 작은 삼각형 기호를 클릭하여 PUT 명령을 실행합니다. 다음 예제 스크린샷과 같이 오른쪽 패널에 예상 결과가 표시됩니다.



## 플랫폼 서비스 엔드포인트 구성

플랫폼 서비스에 대한 끝점을 구성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 테넌트 관리자에서 스토리지(S3) > 플랫폼 서비스 엔드포인트로 이동합니다
2. 끝점 만들기 를 클릭하고 다음을 입력한 다음 계속 을 클릭합니다.
  - 이름 표시 예: 탄력적인 검색
  - Uri: 'https://<elasticsearch-server-ip or hostname>:9200'입니다
  - urn: 'urn:<something>:es:::<some-unique-text>/<index-name>/\_doc' 여기서 index-name은 Kibana 콘솔에서 사용한 이름입니다. 예: 'urn:local:es:::sgmd/sgmetadata/\_doc'

## Create endpoint

1 Enter details
2 Select authentication type Optional
3 Verify server Optional

### Enter endpoint details

Enter the endpoint's display name, URI, and URN.

Display name ?

URI ?

URN ?

Cancel
Continue

- 인증 유형으로 기본 HTTP 를 선택하고 Elasticsearch 설치 프로세스에서 생성된 사용자 이름 'elastic'과 암호를 입력합니다. 다음 페이지로 이동하려면 계속 을 클릭합니다.

## Authentication type ?

Select the method used to authenticate connections to the endpoint.

Basic HTTP ▼

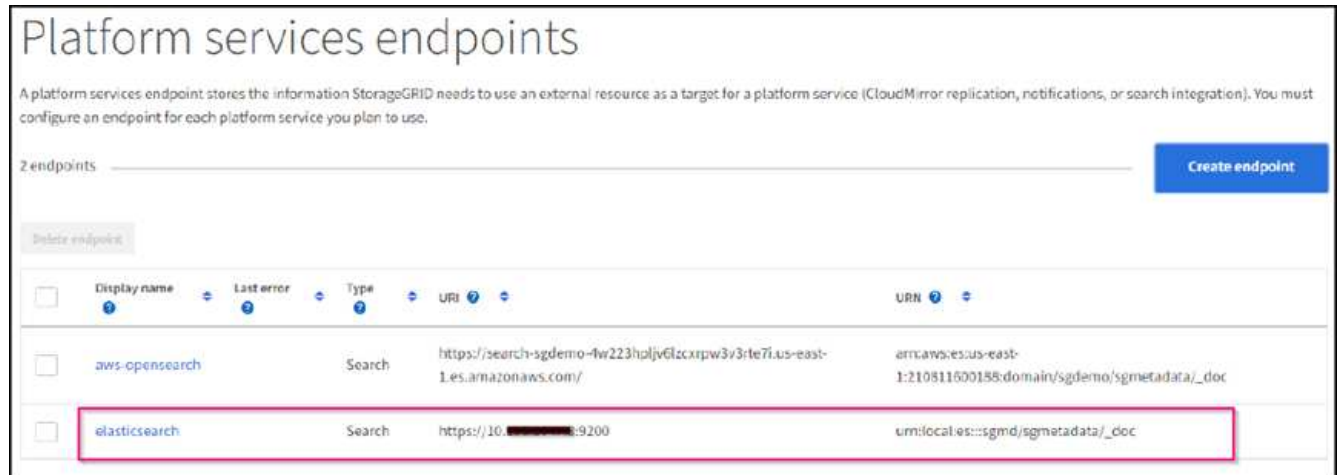
Username ?

Password ?

Previous
Continue

- 인증서 확인 안 함 및 테스트 및 끝점 만들기 를 선택하여 끝점을 확인합니다. 확인이 성공하면 다음 스크린샷과

유사한 엔드포인트 화면이 표시됩니다. 확인에 실패하면 URN, URI 및 사용자 이름/암호 항목이 올바른지 확인합니다.



## 버킷 검색 통합 서비스 구성

플랫폼 서비스 끝점을 만든 후 다음 단계는 개체가 생성, 삭제 또는 해당 메타데이터 또는 태그가 업데이트될 때마다 개체 메타데이터를 정의된 끝점으로 보내도록 버킷 수준에서 이 서비스를 구성하는 것입니다.

다음과 같이 테넌트 관리자를 사용하여 사용자 지정 StorageGRID 구성 XML을 버킷에 적용하여 검색 통합을 구성할 수 있습니다.

1. 테넌트 관리자 에서 스토리지(S3) > 버킷 으로 이동합니다
2. Create Bucket을 클릭하고 bucket 이름(예: 'gmetadata-test')을 입력한 후 기본 us-east-1 영역을 그대로 사용합니다.
3. 계속 > 버킷 생성 을 클릭합니다.
4. 버킷 개요 페이지를 표시하려면 버킷 이름을 클릭한 다음 플랫폼 서비스를 선택합니다.
5. 검색 통합 활성화 대화 상자를 선택합니다. 제공된 XML 상자에 이 구문을 사용하여 구성 XML을 입력합니다.

강조 표시된 URN은 사용자가 정의한 플랫폼 서비스 끝점과 일치해야 합니다. 다른 브라우저 탭을 열어 테넌트 관리자에 액세스하고 정의된 플랫폼 서비스 끝점에서 URN을 복사할 수 있습니다.

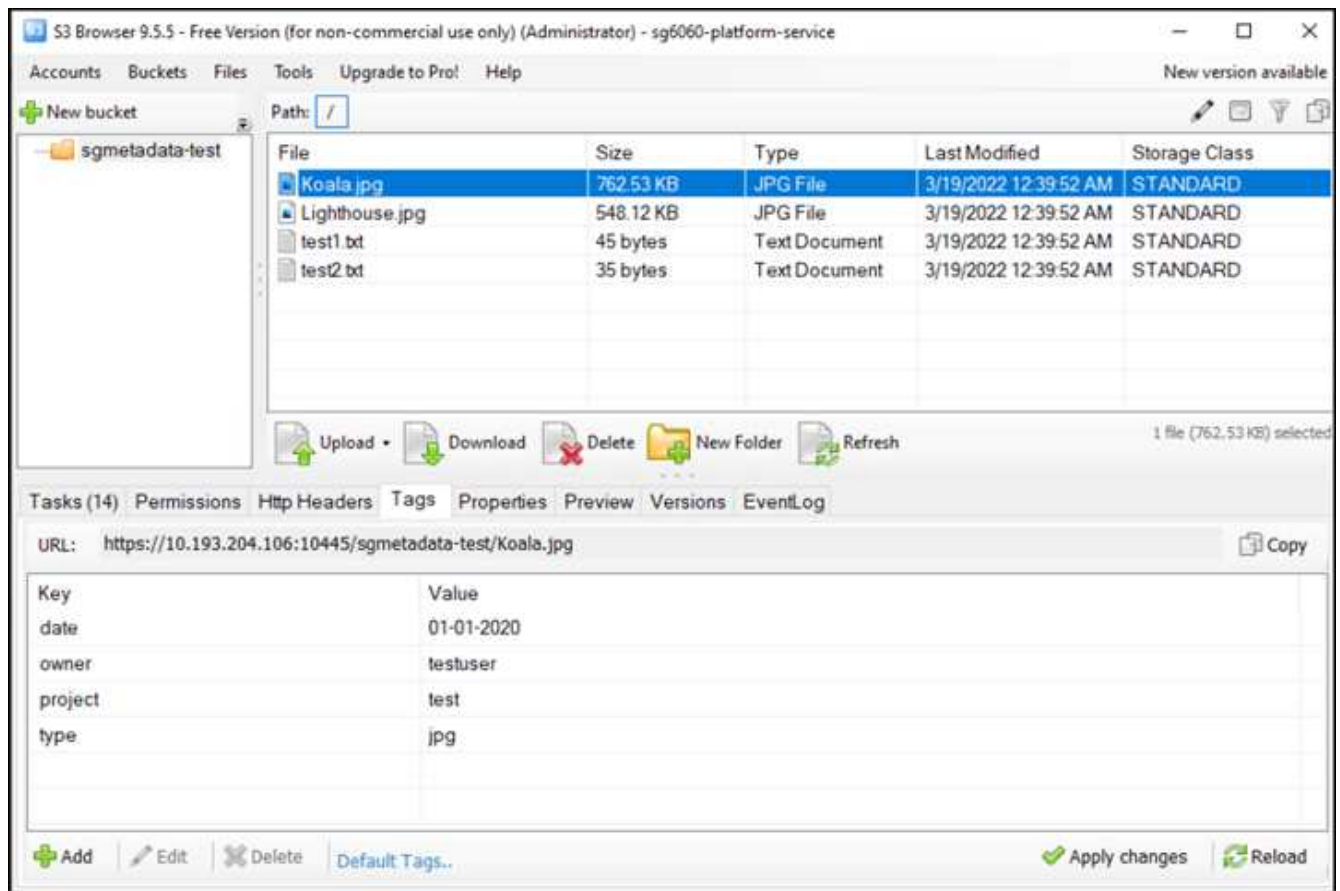
이 예에서는 접두어를 사용하지 않았습니다. 즉, 이 버킷의 모든 객체에 대한 메타데이터가 이전에 정의된 Elasticsearch 끝점으로 전송됩니다.

```

<MetadataNotificationConfiguration>
  <Rule>
    <ID>Rule-1</ID>
    <Status>Enabled</Status>
    <Prefix></Prefix>
    <Destination>
      <Urn> urn:local:es:::sgmd/sgmetadata/_doc</Urn>
    </Destination>
  </Rule>
</MetadataNotificationConfiguration>

```

6. S3 브라우저를 사용하여 테넌트 액세스/암호 키를 사용하여 StorageGRID에 연결하고, 테스트 객체를 '메타데이터 테스트' 버킷에 업로드하고, 태그나 사용자 지정 메타데이터를 객체에 추가합니다.



7. Kibana UI를 사용하여 오브젝트 메타데이터가 sgmetadata의 인덱스에 로드되었는지 확인합니다.

- 메뉴에서 관리 > 개발 도구 를 선택합니다.
- 왼쪽의 콘솔 패널에 샘플 쿼리를 붙여넣고 삼각형 기호를 클릭하여 실행합니다.

다음 예제 스크린샷의 쿼리 1 예제 결과는 네 개의 레코드를 보여 줍니다. 이는 버킷의 오브젝트 수와 일치합니다.

```
GET sgmetadata/_search
{
  "query": {
    "match_all": { }
  }
}
```

The screenshot shows the Elastic Search console interface. On the left, the query is entered: `GET sgmetadata/_search` with a `match_all` query. On the right, the JSON response is displayed. The response includes search statistics and two hits. The first hit is for a text file (`test1.txt`) and the second is for a jpg file (`Koala.jpg`). Several fields in the response are highlighted in yellow, including `total`, `value`, `relation`, `max_score`, `index`, `id`, `score`, `source`, `bucket`, `key`, `accountId`, `size`, `md5`, `region`, `metadata`, `tags`, `owner`, `project`, `date`, and `type`.

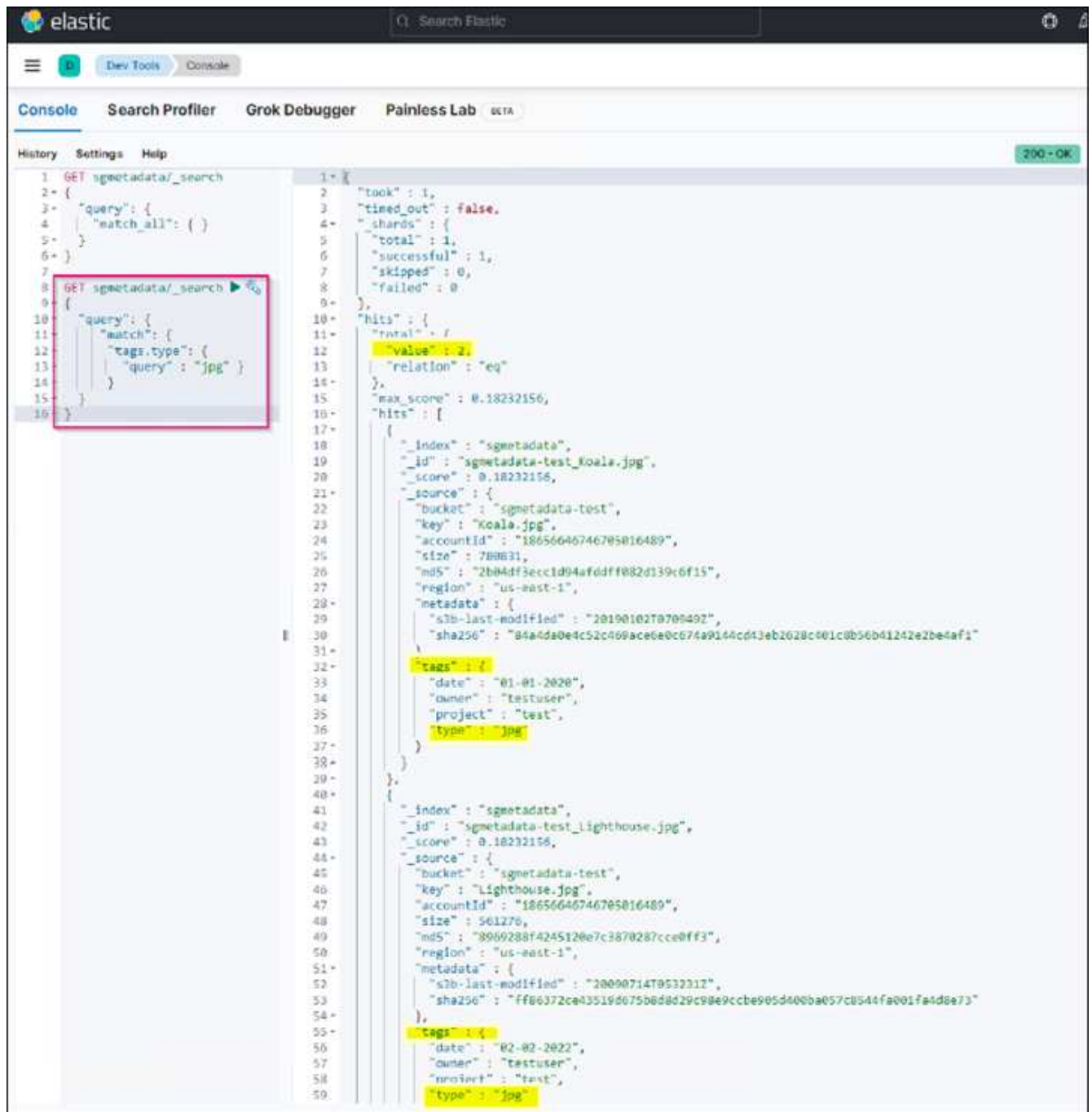
```
1 {
2   "took": 1,
3   "timed_out": false,
4   "_shards": {
5     "total": 1,
6     "successful": 1,
7     "skipped": 0,
8     "failed": 0
9   },
10  "hits": {
11    "total": {
12      "value": 4,
13      "relation": "eq"
14    },
15    "max_score": 1.0,
16    "hits": [
17      {
18        "_index": "sgmetadata",
19        "_id": "sgmetadata-test_test1.txt",
20        "_score": 1.0,
21        "_source": {
22          "bucket": "sgmetadata-test",
23          "key": "test1.txt",
24          "accountId": "18656646746705016489",
25          "size": 45,
26          "md5": "36b194a8ac536f09a7061f024b97211e",
27          "region": "us-east-1",
28          "metadata": {
29            "s3b-last-modified": "20170429T010249Z",
30            "sha256": "6bf95e898615852c94fa701580d9a0399487f4cbe4429e1a1d7d7f4270b10f51"
31          },
32          "tags": {
33            "owner": "testuser",
34            "project": "test"
35          }
36        },
37      },
38      {
39        "_index": "sgmetadata",
40        "_id": "sgmetadata-test_Koala.jpg",
41        "_score": 1.0,
42        "_source": {
43          "bucket": "sgmetadata-test",
44          "key": "Koala.jpg",
45          "accountId": "18656646746705016489",
46          "size": 780831,
47          "md5": "2b04df3ecc1d94afddff082d139c6f15",
48          "region": "us-east-1",
49          "metadata": {
50            "s3b-last-modified": "20190102T070949Z",
51            "sha256": "84adda0e4c52c409ace6e0c674a9144cd43eb2628c401c8b56b41242e2be4af1"
52          },
53          "tags": {
54            "date": "01-01-2020",
55            "owner": "testuser",
56            "project": "test",
57            "type": "jpg"
58          }
59        },
60      }
61    ]
62  }
63 }
```

다음 스크린샷의 쿼리 2 샘플 결과는 태그 유형 jpg의 두 레코드를 보여 줍니다.



```
GET sgmetadata/_search
{
  "query": {
    "match": {
      "tags.type": {
        "query" : "jpg" }
      }
    }
  }
}
```

+



The screenshot shows the Elastic Search Console interface. The left pane displays the search query: `GET sgmetadata/_search` with a `match` query on `tags.type` for the value `jpg`. The right pane shows the search results, which are two documents. The first document is for `sgmetadata-test_koala.jpg` and the second is for `sgmetadata-test_lighthouse.jpg`. Both documents have a score of `0.18232156` and contain metadata such as `bucket`, `key`, `accountId`, `size`, `md5`, `region`, `metadata`, and `tags`.

```
1 GET sgmetadata/_search
2 {
3   "query": {
4     "match": {
5       "tags.type": {
6         "query" : "jpg" }
7       }
8     }
9   }
10 }
```

```
1 {
2   "took" : 1,
3   "timed_out" : false,
4   "shards" : {
5     "total" : 1,
6     "successful" : 1,
7     "skipped" : 0,
8     "failed" : 0
9   },
10  "hits" : {
11    "total" : 2,
12    "value" : 2,
13    "relation" : "eq"
14  },
15  "max_score" : 0.18232156,
16  "hits" : [
17    {
18      "_index" : "sgmetadata",
19      "_id" : "sgmetadata-test_koala.jpg",
20      "_score" : 0.18232156,
21      "_source" : {
22        "bucket" : "sgmetadata-test",
23        "key" : "Koala.jpg",
24        "accountId" : "18656646746705016489",
25        "size" : 788631,
26        "md5" : "2b04df3ecc1d94afddff082d139c6f15",
27        "region" : "us-east-1",
28        "metadata" : {
29          "slb-last-modified" : "20190102T070949Z",
30          "sha256" : "84a4da0e4c52c409ace6a0c674a9144cd43eb2628c001c0b56b41242e2be4af1"
31        },
32        "tags" : {
33          "date" : "01-01-2020",
34          "owner" : "testuser",
35          "project" : "test",
36          "type" : "jpg"
37        }
38      }
39    },
40    {
41      "_index" : "sgmetadata",
42      "_id" : "sgmetadata-test_lighthouse.jpg",
43      "_score" : 0.18232156,
44      "_source" : {
45        "bucket" : "sgmetadata-test",
46        "key" : "Lighthouse.jpg",
47        "accountId" : "18656646746705016489",
48        "size" : 561276,
49        "md5" : "8969288f4245120e7c3870287cce0ff3",
50        "region" : "us-east-1",
51        "metadata" : {
52          "slb-last-modified" : "20090714T053221Z",
53          "sha256" : "ff06372ca43519d075b0d8d29c98e9ccbe905d400ba057c0544fa001fa4d0e73"
54        },
55        "tags" : {
56          "date" : "02-02-2022",
57          "owner" : "testuser",
58          "project" : "test",
59          "type" : "jpg"
60        }
61      }
62    }
63  ]
64 }
```



## 추가 정보를 찾을 수 있는 위치

이 문서에 설명된 정보에 대해 자세히 알아보려면 다음 문서 및/또는 웹 사이트를 검토하십시오.

- ["플랫폼 서비스란 무엇입니까"](#)
- ["StorageGRID 11.6 문서"](#)

안젤라 청 \_ 에 의해

## 노드 클론

### 노드 클론 고려 사항 및 성능

#### 노드 클론 고려 사항

노드 클론은 기술 업데이트, 용량 증가 또는 StorageGRID 시스템 성능 향상을 위해 기존 어플라이언스 노드를 빠르게 교체할 수 있는 방법이 될 수 있습니다. 노드 클론은 KMS를 사용하여 노드 암호화로 변환하거나 스토리지 노드를 DDP8에서 DDP16으로 변경하는 경우에도 유용합니다.

- 소스 노드의 사용된 용량은 클론 프로세스를 완료하는 데 필요한 시간과 관련이 없습니다. 노드 클론은 노드의 여유 공간을 포함하는 노드의 전체 복사본입니다.
- 소스 및 대상 장비는 동일한 PGE 버전이어야 합니다
- 대상 노드의 용량은 항상 소스보다 커야 합니다
  - 새 대상 어플라이언스의 드라이브 크기가 소스보다 큰지 확인하십시오
  - 대상 어플라이언스의 크기가 동일한 드라이브가 DDP8에 대해 구성된 경우 DDP16의 대상을 구성할 수 있습니다. 소스가 DDP16에 대해 이미 구성되어 있으면 노드 클론을 사용할 수 없습니다.
  - SG5660 또는 SG5760 어플라이언스에서 SG6060 어플라이언스로 이동하는 경우 SG5x60은 60개의 대용량 드라이브를 지원하며 SG6060은 58만 지원합니다.
- 노드 클론 프로세스를 수행하려면 클론 생성 프로세스 동안 소스 노드가 그리드에 대해 오프라인 상태여야 합니다. 이 시간 동안 추가 노드가 오프라인이 되면 클라이언트 서비스에 영향을 줄 수 있습니다.
- 11.8 이하: 스토리지 노드는 15일 동안만 오프라인 상태가 될 수 있습니다. 복제 프로세스 추정치가 15일에 가깝거나 15일을 초과할 경우 확장 및 서비스 해제 절차를 사용하십시오.
  - 11.9 : 15일 제한이 제거되었습니다.
- 확장 셸프가 포함된 SG6060 또는 SG6160의 경우, 전체 클론 기간을 얻기 위해 올바른 셸프 드라이브 크기에 대한 시간을 기본 어플라이언스 시간의 시간과 추가해야 합니다.
- 타겟 스토리지 어플라이언스의 볼륨 수는 소스 노드의 볼륨 수보다 크거나 같아야 합니다. 오브젝트 저장소 볼륨(rangedb)이 16개인 소스 노드를 12개의 오브젝트 저장소 볼륨이 있는 타겟 스토리지 어플라이언스에 클론 복제할 수 없습니다. 타겟 어플라이언스에 소스 노드보다 용량이 더 큰 경우에도 마찬가지입니다. 오브젝트 저장소 볼륨이 12개뿐인 SGF6112 스토리지 어플라이언스를 제외하고 대부분의 스토리지 어플라이언스에는 16개의 오브젝트 저장소 볼륨이 있습니다. 예를 들어, SG5760에서 SGF6112로 클론을 생성할 수 없습니다.

#### 노드 클론 성능 추정치

다음 표에는 노드 클론 기간에 대해 계산된 추정치가 나와 있습니다. 조건이 다양하므로 \* BOLD \* 의 항목은 노드 다운에 대해 15일 제한을 초과할 위험이 있습니다.

## DDP8

### SG5612/SG5712/SG5812 → 모두

네트워크 인터페이스 속도	4TB 드라이브 크기	8TB 드라이브 크기	10TB 드라이브 크기	12TB 드라이브 크기	16TB 드라이브 크기	18TB 드라이브 크기	22TB 드라이브 크기
10GB	1일	2일	2.5일	3일	4일	4.5일	5.5일
25GB	1일	2일	2.5일	3일	4일	4.5일	5.5일

### SG5660 → SG5760/SG5860

네트워크 인터페이스 속도	4TB 드라이브 크기	8TB 드라이브 크기	10TB 드라이브 크기	12TB 드라이브 크기	16TB 드라이브 크기	18TB 드라이브 크기	22TB 드라이브 크기
10GB	3.5일	7일	8.5일	10.5일	• 13.5일 *	• 15.5일 *	• 18.5일 *
25GB	3.5일	7일	8.5일	10.5일	• 13.5일 *	• 15.5일 *	• 18.5일 *

### SG5660 → SG6060/SG6160

네트워크 인터페이스 속도	4TB 드라이브 크기	8TB 드라이브 크기	10TB 드라이브 크기	12TB 드라이브 크기	16TB 드라이브 크기	18TB 드라이브 크기	22TB 드라이브 크기
10GB	2.5일	4.5일	5.5일	6.5일	9일	10일	• 12일 *
25GB	2일	4일	5일	6일	8일	9일	10일

### SG5760/SG5860 → SG5760/SG5860

네트워크 인터페이스 속도	4TB 드라이브 크기	8TB 드라이브 크기	10TB 드라이브 크기	12TB 드라이브 크기	16TB 드라이브 크기	18TB 드라이브 크기	22TB 드라이브 크기
10GB	3.5일	7일	8.5일	10.5일	• 13.5일 *	• 15.5일 *	• 18.5일 *
25GB	3.5일	7일	8.5일	10.5일	• 13.5일 *	• 15.5일 *	• 18.5일 *

### SG5760/SG5860 → SG6060/SG6160

네트워크 인터페이스 속도	4TB 드라이브 크기	8TB 드라이브 크기	10TB 드라이브 크기	12TB 드라이브 크기	16TB 드라이브 크기	18TB 드라이브 크기	22TB 드라이브 크기
10GB	2.5일	4.5일	5.5일	6.5일	9일	10일	• 12일 *
25GB	2일	3.5일	4.5일	5.5일	7일	8일	9.5일

**SG6060/SG6160 → SG6060/SG6160**

네트워크 인터페이스 속도	4TB 드라이브 크기	8TB 드라이브 크기	10TB 드라이브 크기	12TB 드라이브 크기	16TB 드라이브 크기	18TB 드라이브 크기	22TB 드라이브 크기
10GB	2.5일	4.5일	5.5일	6.5일	8.5일	9.5일	11.5일
25GB	2일	3일	4일	4.5일	6일	7일	8.5일

**DDP16을 참조하십시오**

**SG5760/SG5860 → SG5760/SG5860**

네트워크 인터페이스 속도	4TB 드라이브 크기	8TB 드라이브 크기	10TB 드라이브 크기	12TB 드라이브 크기	16TB 드라이브 크기	18TB 드라이브 크기	22TB 드라이브 크기
10GB	3.5일	6.5일	8일	9.5일	• 12.5일 *	• 14일 *	• 17일 *
25GB	3.5일	6.5일	8일	9.5일	• 12.5일 *	• 14일 *	• 17일 *

**SG5760/SG5860 → SG6060/SG6160**

네트워크 인터페이스 속도	4TB 드라이브 크기	8TB 드라이브 크기	10TB 드라이브 크기	12TB 드라이브 크기	16TB 드라이브 크기	18TB 드라이브 크기	22TB 드라이브 크기
10GB	2.5일	5일	6일	7.5일	10일	11일	• 13일 *
25GB	2일	3.5일	4일	5일	6.5일	7일	8.5일

**SG6060/SG6160 → SG6060/SG6160**

네트워크 인터페이스 속도	4TB 드라이브 크기	8TB 드라이브 크기	10TB 드라이브 크기	12TB 드라이브 크기	16TB 드라이브 크기	18TB 드라이브 크기	22TB 드라이브 크기
10GB	3일	5일	6일	7일	9.5일	10.5일	• 13일 *
25GB	2일	3.5일	4.5일	5일	7일	7.5일	9일

확장 셸프(소스 어플라이언스의 각 셸프마다 **SG6060/SG6160** 위에 추가)

네트워크 인터페이스 속도	4TB 드라이브 크기	8TB 드라이브 크기	10TB 드라이브 크기	12TB 드라이브 크기	16TB 드라이브 크기	18TB 드라이브 크기	22TB 드라이브 크기
10GB	3.5일	5일	6일	7일	9.5일	10.5일	• 12일 *
25GB	2일	3일	4일	4.5일	6일	7일	8.5일

\_ 아론 클라인 \_

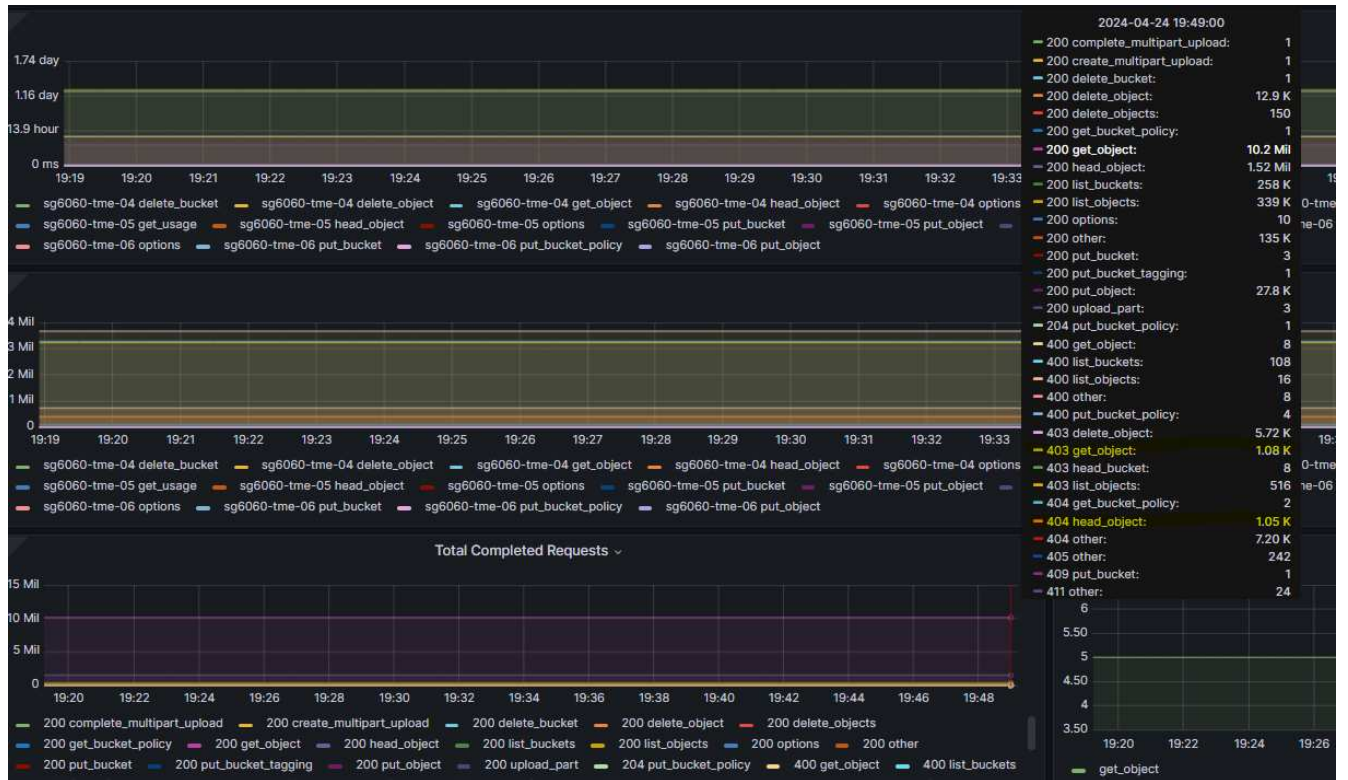
## 그리드 사이트 재배포 및 사이트 전체 네트워크 변경 절차

이 가이드에서는 다중 사이트 그리드에서 StorageGRID 사이트 재배포를 위한 준비 및 절차에 대해 설명합니다. 이 절차를 완전히 이해하고 원활한 프로세스를 보장하고 고객의 중단을 최소화할 수 있도록 미리 계획해야 합니다.

전체 그리드의 그리드 네트워크를 변경해야 하는 경우 을 참조하십시오  
["그리드의 모든 노드에 대한 IP 주소를 변경합니다"](#).

### 사이트 재배포 전 고려 사항

- 사이트 이동을 완료하고 모든 노드를 15일 이내에 온라인으로 전환하여 Cassandra 데이터베이스가 재구축되지 않도록 합니다.  
["스토리지 노드를 15일 이상 복구합니다"](#)
- 활성 정책의 ILM 규칙이 엄격한 수집 동작을 사용하고 있는 경우, 고객이 사이트 재배포 중에 그리드에 개체를 계속 넣으려는 경우 이를 밸런스 또는 이중 커밋으로 변경하는 것이 좋습니다.
- 60개 이상의 드라이브가 있는 스토리지 어플라이언스의 경우 디스크 드라이브가 설치된 상태로 셸프를 이동하지 마십시오. 포장/이동 전에 각 디스크 드라이브에 레이블을 지정하고 스토리지 인클로저에서 분리하십시오.
- StorageGRID 어플라이언스 변경 그리드 네트워크 VLAN은 관리 네트워크 또는 클라이언트 네트워크를 통해 원격으로 수행할 수 있습니다. 또는 재배포 이전 또는 이후에 변경을 수행하기 위해 현장에 있을 계획입니다.
- 고객 응용 프로그램이 HEAD를 사용하고 있는지 또는 넣기 전에 존재하지 않는 개체를 가져오는지 확인합니다. 그렇다면 HTTP 500 오류를 방지하기 위해 버킷 일관성을 강력한 사이트로 변경합니다. 확실하지 않은 경우, S3 개요 Grafana Charts \* 그리드 매니저 > 지원 > 메트릭 \* 에서 '총 완료된 요청' 차트 위에 마우스를 올려 놓습니다. 404 Get Object 또는 404 head object의 개수가 매우 많으면 하나 이상의 응용 프로그램이 head 또는 get nonexistence object를 사용하고 있을 가능성이 높습니다. 카운트가 누적됩니다. 다른 타임라인에 마우스를 갖다 대면 차이를 확인할 수 있습니다.



사이트 재배포 전 그리드 IP 주소를 변경하는 절차

단계

1. 새 그리드 네트워크 서버넷을 새 위치에서 사용할 경우  
"그리드 네트워크 서버넷 목록에 서버넷을 추가합니다"
2. 기본 관리자 노드에 로그인하고 change-IP를 사용하여 그리드 IP를 변경합니다. 변경을 위해 노드를 종료하기 전에  
\* 단계 \* 해야 합니다.
  - a. 그리드 IP 변경에 대해 2와 1을 차례로 선택합니다

Editing: Node IP/subnet and gateway

Use up arrow to recall a previously typed value, which you can then edit  
Use d or 0.0.0.0/0 as the IP/mask to delete the network from the node  
Use q to complete the editing session early and return to the previous menu  
Press <enter> to use the value shown in square brackets

Site: LONDON

LONDON-ADM1	Grid	IP/mask	[ 10.45.74.14/26 ]:	10.45.74.24/26
LONDON-S1	Grid	IP/mask	[ 10.45.74.16/26 ]:	10.45.74.26/26
LONDON-S2	Grid	IP/mask	[ 10.45.74.17/26 ]:	10.45.74.27/26
LONDON-S3	Grid	IP/mask	[ 10.45.74.18/26 ]:	10.45.74.28/26

LONDON-ADM1	Grid	Gateway	[ 10.45.74.1 ]:	
LONDON-S1	Grid	Gateway	[ 10.45.74.1 ]:	
LONDON-S2	Grid	Gateway	[ 10.45.74.1 ]:	
LONDON-S3	Grid	Gateway	[ 10.45.74.1 ]:	

Site: OXFORD

OXFORD-ADM1	Grid	IP/mask	[ 10.45.75.14/26 ]:	
OXFORD-S1	Grid	IP/mask	[ 10.45.75.16/26 ]:	
OXFORD-S2	Grid	IP/mask	[ 10.45.75.17/26 ]:	
OXFORD-S3	Grid	IP/mask	[ 10.45.75.18/26 ]:	

OXFORD-ADM1	Grid	Gateway	[ 10.45.75.1 ]:	
OXFORD-S1	Grid	Gateway	[ 10.45.75.1 ]:	
OXFORD-S2	Grid	Gateway	[ 10.45.75.1 ]:	
OXFORD-S3	Grid	Gateway	[ 10.45.75.1 ]:	

Finished editing. Press Enter to return to menu.

- b. 5를 선택하여 변경 사항을 표시합니다

Site: LONDON

LONDON-ADM1	Grid	IP	[ 10.45.74.14/26 ]:	10.45.74.24/26
LONDON-S1	Grid	IP	[ 10.45.74.16/26 ]:	10.45.74.26/26
LONDON-S2	Grid	IP	[ 10.45.74.17/26 ]:	10.45.74.27/26
LONDON-S3	Grid	IP	[ 10.45.74.18/26 ]:	10.45.74.28/26

Press Enter to continue

- c. 10을 선택하여 변경 사항을 확인하고 적용합니다.

```
Welcome to the StorageGRID IP Change Tool.

Selected nodes: all

1:  SELECT NODES to edit
2:  EDIT IP/mask and gateway
3:  EDIT admin network subnet lists
4:  EDIT grid network subnet list
5:  SHOW changes
6:  SHOW full configuration, with changes highlighted
7:  VALIDATE changes
8:  SAVE changes, so you can resume later
9:  CLEAR all changes, to start fresh
10: APPLY changes to the grid
0:  Exit

Selection: 10
```

d. 이 단계에서 \* stage \* 를 선택해야 합니다.

```
Validating new networking configuration... PASSED.
Checking for Grid Network IP address swaps... PASSED.

Applying these changes will update the following nodes:

LONDON-ADM1
LONDON-S1
LONDON-S2
LONDON-S3

The following nodes will also require restarting:

LONDON-ADM1
LONDON-S1
LONDON-S2
LONDON-S3

Select one of the following options:

apply:  apply all changes and automatically restart nodes (if necessary)
stage:  stage the changes; no changes will take effect until the nodes are restarted
cancel: do not make any network changes at this time

[apply/stage/cancel]> stage
```

e. 위 변경에 기본 관리 노드가 포함되어 있는 경우 \* 'a'를 입력하여 운영 관리 노드를 수동으로 다시 시작합니다 \*



```

10.45.74.14 - PuTTY
Validating new networking configuration... PASSED.
Checking for Grid Network IP address swaps... PASSED.

Applying these changes will update the following nodes:

LONDON-ADM1
LONDON-S1
LONDON-S2
LONDON-S3

The following nodes will also require restarting:

LONDON-ADM1
LONDON-S1
LONDON-S2
LONDON-S3

Select one of the following options:

  apply:  apply all changes and automatically restart nodes (if necessary)
  stage:  stage the changes; no changes will take effect until the nodes are restarted
  cancel: do not make any network changes at this time

[apply/stage/cancel]> stage

Generating new grid networking description file... PASSED.
Running provisioning... PASSED.
Updating network configuration on LONDON-S1... PASSED.
Updating network configuration on LONDON-S2... PASSED.
Updating network configuration on LONDON-S3... PASSED.
Updating network configuration on LONDON-ADM1... PASSED.
Finished staging network changes. You must manually restart these nodes for the changes to take effect:

LONDON-ADM1 (has IP 10.45.74.14 until restart)
LONDON-S1 (has IP 10.45.74.16 until restart)
LONDON-S2 (has IP 10.45.74.17 until restart)
LONDON-S3 (has IP 10.45.74.18 until restart)

Importing bundles... PASSED.
*****
*                                *
*          IMPORTANT              *
*                                *
*  A new recovery package has been generated as a result of the  *
*  configuration change. Select Maintenance > Recovery Package  *
*  in the Grid Manager to download it.                          *
*                                *
*****

Network Update Complete. Primary admin restart required. Select 'continue' to restart this node immediately, 'abort' to restart manually.
Enter a to abort, c to continue [a/c]>

```

f. 이전 메뉴로 돌아가고 change-IP 인터페이스에서 나가려면 Enter 키를 누릅니다.

```

Network Update Complete. Primary admin restart required. Select 'continue' to restart this node immediately, 'abort' to restart manually.
Enter a to abort, c to continue [a/c]> a
Restart aborted. You must manually restart this node as soon as possible
Press Enter to return to the previous menu.

```

3. Grid Manager에서 새 복구 패키지를 다운로드합니다. \* 그리드 관리자 \* > \* 유지 관리 \* > \* 복구 패키지 \*
4. StorageGRID 어플라이언스에서 VLAN 변경이 필요한 경우 섹션을 참조하십시오 [어플라이언스 VLAN 변경](#).
5. 사이트의 모든 노드 및/또는 어플라이언스를 종료하고, 필요한 경우 디스크 드라이브에 레이블을 붙이거나 제거하고, 랙을 해제하고, 포장하고, 이동합니다.
6. 관리자 네트워크 IP 및/또는 클라이언트 VLAN 및 IP 주소를 변경하려는 경우 재배포 후 변경 작업을 수행할 수 있습니다.

## 어플라이언스 VLAN 변경

아래 절차에서는 StorageGRID 어플라이언스의 관리자 또는 클라이언트 네트워크에 원격으로 액세스하여 원격으로 변경을 수행하는 것으로 가정합니다.

### 단계

1. 제품을 종료하기 전에  
"제품을 유지보수 모드로 두십시오".
2. 브라우저를 사용하여 를 사용하여 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램 GUI에 액세스합니다



<https://<admin-or-client-network-ip>:8443>. 어플라이언스가 유지보수 모드로 부팅된 후 새 그리드 IP가 이미 있으므로 그리드 IP를 사용할 수 없습니다.

3. 그리드 네트워크의 VLAN을 변경합니다. 클라이언트 네트워크를 통해 어플라이언스에 액세스하는 경우 지금은 클라이언트 VLAN을 변경할 수 없으며 이동 후 변경할 수 있습니다.
4. 어플라이언스에 SSH로 연결하고 'shutdown -h now'를 사용하여 노드를 종료합니다.
5. 어플라이언스가 새 사이트에서 준비되면 를 사용하여 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램 GUI에 액세스합니다 <https://<grid-network-ip>:8443>. GUI에서 ping/nmap 툴을 사용하여 스토리지가 최적의 상태이고 다른 그리드 노드에 대한 네트워크 연결인지 확인합니다.
6. 클라이언트 네트워크 IP를 변경하려는 경우 이 단계에서 클라이언트 VLAN을 변경할 수 있습니다. 클라이언트 네트워크는 이후 단계에서 change-IP 도구를 사용하여 클라이언트 네트워크 IP를 업데이트할 때까지 준비되지 않습니다.
7. 유지보수 모드를 종료합니다. StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램에서 \* 고급 \* > \* 컨트롤러 재부팅 \* 을 선택한 다음 \* StorageGRID \* 으로 재부팅 \* 을 선택합니다.
8. 모든 노드가 가동되고 그리드에 연결 문제가 표시되지 않으면 필요에 따라 change-IP를 사용하여 어플라이언스 관리 네트워크와 클라이언트 네트워크를 업데이트합니다.

## 오브젝트 기반 스토리지를 ONTAP S3에서 StorageGRID로 마이그레이션

**ONTAP S3에서 StorageGRID로** 오브젝트 기반 스토리지를 원활하게 마이그레이션하여 엔터프라이즈급 S3를 지원합니다

ONTAP S3에서 StorageGRID로 오브젝트 기반 스토리지를 원활하게 마이그레이션하여 엔터프라이즈급 S3를 지원합니다

마이그레이션 데모

이 데모는 사용자 및 버킷을 ONTAP S3에서 StorageGRID로 마이그레이션하는 데 사용됩니다.

**ONTAP S3에서 StorageGRID로** 오브젝트 기반 스토리지를 원활하게 마이그레이션하여 엔터프라이즈급 S3를 지원합니다

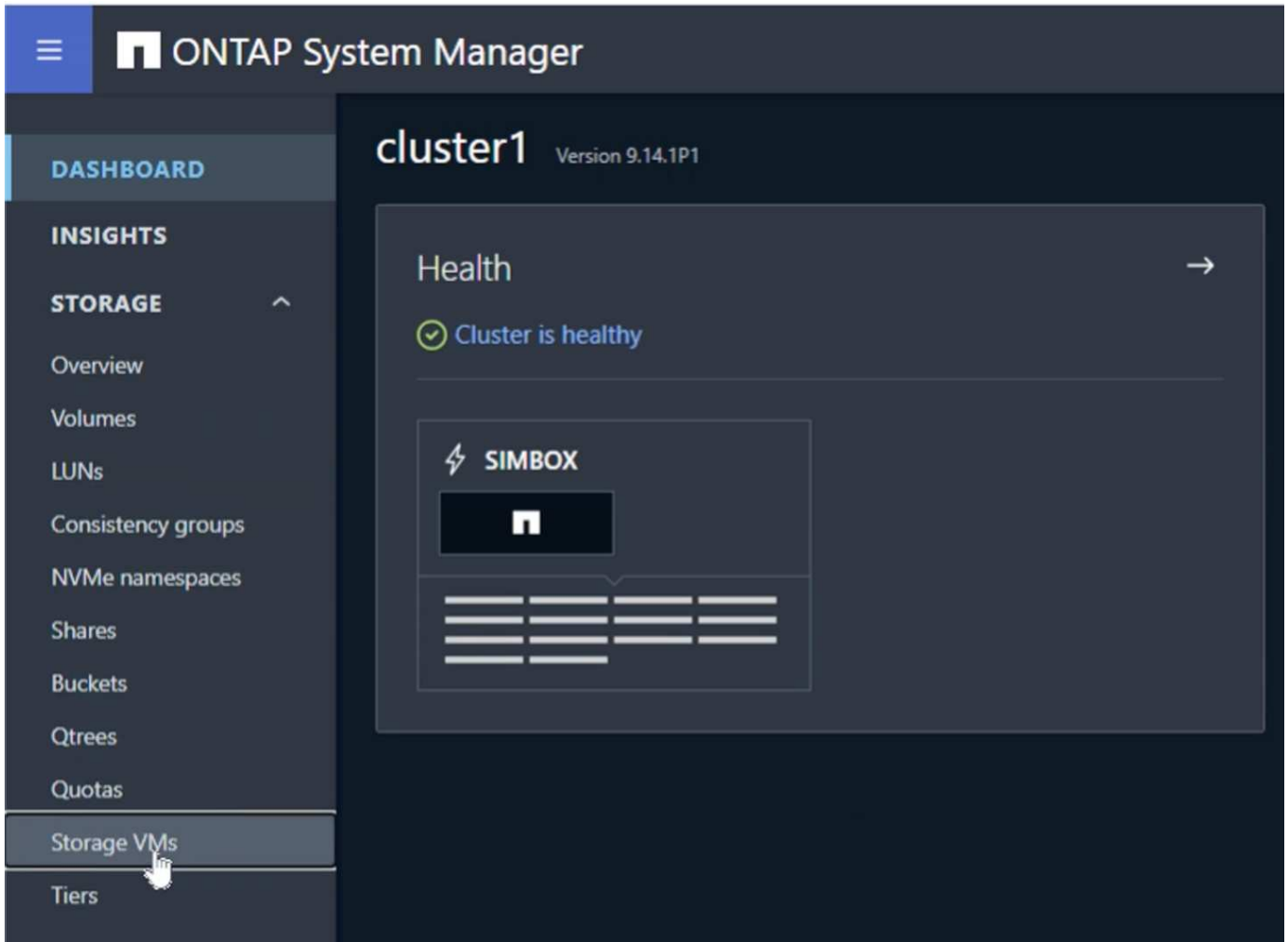
ONTAP S3에서 StorageGRID로 오브젝트 기반 스토리지를 원활하게 마이그레이션하여 엔터프라이즈급 S3를 지원합니다

**ONTAP 준비 중**

데모를 위해 SVM 오브젝트 저장소 서버, 사용자, 그룹, 그룹 정책 및 버킷을 생성합니다.

스토리지 가상 시스템을 생성합니다

ONTAP 시스템 관리자에서 스토리지 VM으로 이동하여 새 스토리지 VM을 추가합니다.



"S3 활성화" 및 "TLS 활성화" 확인란을 선택하고 HTTP(S) 포트를 구성합니다. IP, 서브넷 마스크를 정의하고 게이트웨이 및 브로드캐스트 도메인을 정의하십시오(기본 또는 필수).

## Add storage VM



STORAGE VM NAME

svm\_demo

### Access protocol

☒ SMB/CIFS, NFS, S3

iSCSI

FC

NVMe

☐ Enable SMB/CIFS

☐ Enable NFS

☒ Enable S3

S3 SERVER NAME

s3portal.demo.netapp.com

☒ Enable TLS

PORT

443

CERTIFICATE

☒ Use system-generated certificate

☐ Use external-CA signed certificate

☐ Use HTTP (non-secure)

PORT

8080

DEFAULT LANGUAGE

c.utf\_8

### NETWORK INTERFACE

Use multiple network interfaces when client traffic is high.

onPrem-01

IP ADDRESS

192.168.0.200

SUBNET MASK

24

GATEWAY

Add optional gateway

BROADCAST DOMAIN AND PORT

Default

### Storage VM administration

☐ Enable maximum capacity limit

The maximum capacity that all volumes in this storage VM can allocate. [Learn More](#)

☐ Manage administrator account

Save

Cancel

SVM을 생성할 때 사용자가 생성됩니다. 이 사용자의 S3 키를 다운로드하고 창을 닫습니다.


## Added storage VM

STORAGE VM  
svm\_demo

S3 SERVER NAME  
s3portal.demo.netapp.com


User details

USER NAME  
sm\_s3\_user

 The secret key won't be displayed again. Save this key for future use.

ACCESS KEY

34EH21411SMW1YOV3NQY



SECRET KEY

[Show secret key](#)



Download

Close

SVM이 생성되면 SVM을 편집하고 DNS 설정을 추가합니다.



## Services


NIS



Not configured

Name service switch



Services lookup order 



HOSTS  
Files, then DNS

GROUP  
Files

NAME MAP  
Files

NETGROUP  
Files

DNS



Not configured

DNS 이름 및 IP를 정의합니다.

**Add DNS domain** X

DNS domains

demo.netapp.com

+ Add

Name servers

192.168.0.253

+ Add










Cancel

Cancel Save

**SVM S3** 사용자를 생성합니다

이제 S3 사용자 및 그룹을 구성할 수 있습니다. S3 설정을 편집합니다.

## Protocols

<b>NFS</b> Not configured	 	<b>SMB/CIFS</b> Not configured	 	<b>iSCSI</b> Not configured
<b>NVMe</b> Not configured	 	<b>S3</b> STATUS  Enabled TLS Disabled HTTP Enabled	 	

새 사용자를 추가합니다.

Storage VMs

**+ Add** More

☒ **Name**

☒ svm\_demo

**S3** All settings

☒ Enabled

**Server** Edit

FQDN  
s3portal.demo.netapp.com

TLS Disabled      TLS PORT 443

HTTP Enabled      HTTP PORT 8080

**Users** Groups Policies

**+ Add**

User name	Access key	Key expiration time
root		-
sm_s3_user	34EH21411SMW1YOV3NQY	Valid forever

사용자 이름과 키 만료 날짜를 입력합니다.

Storage VMs

**+ Add** More

☒ **Name**

☒ svm\_demo

**S3** All settings

☒ Enabled

**Server** Edit

FQDN  
s3portal.demo.netapp.com

TLS Disabled      TLS PORT 443

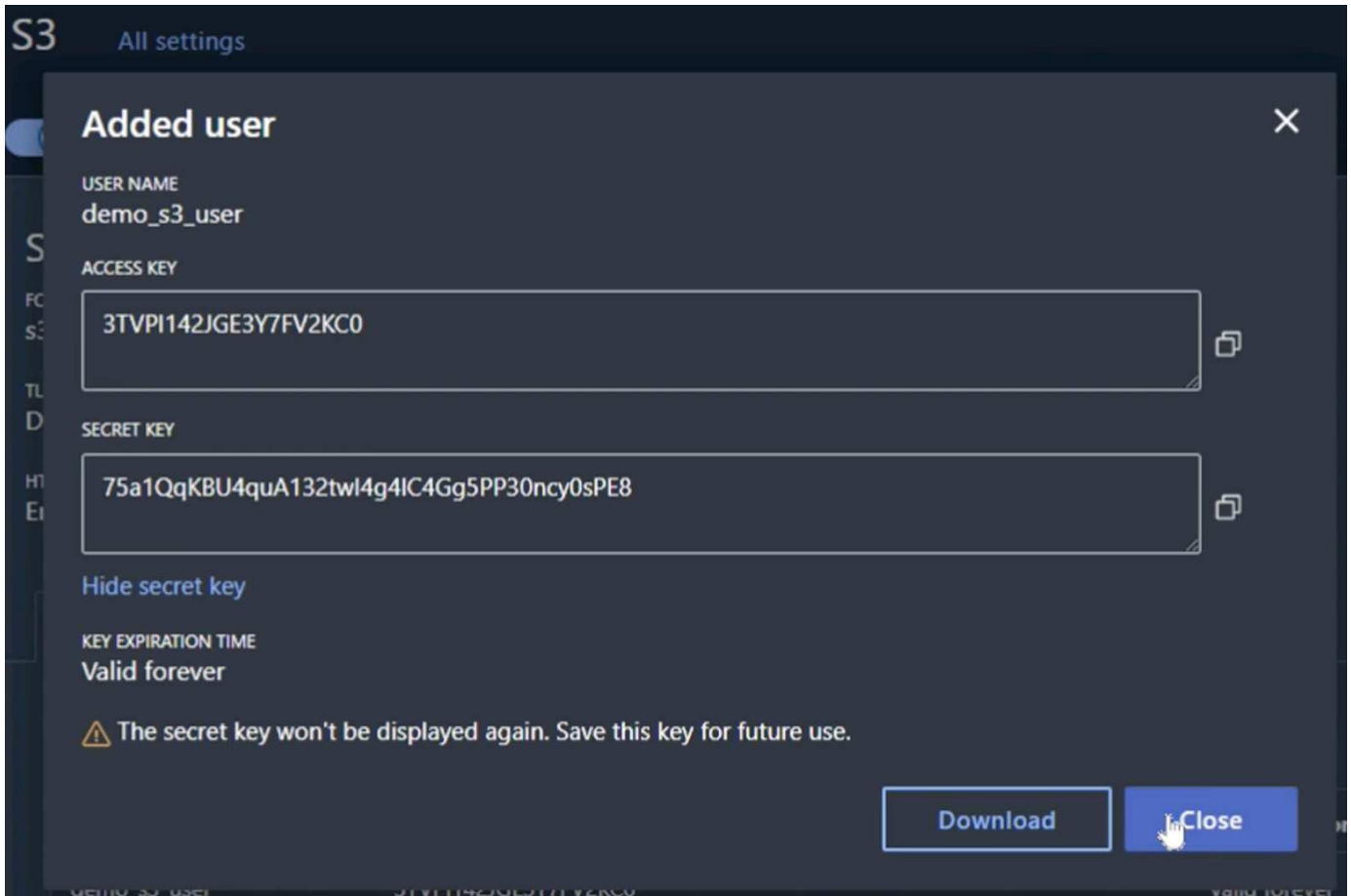
HTTP Enabled      HTTP PORT 8080

**Users** Groups Policies

**+ Add**

User name	Access key	Key expiration time
root		-
sm_s3_user	34EH21411SMW1YOV3NQY	Valid forever

새 사용자의 S3 키를 다운로드합니다.



### SVM S3 그룹 생성

SVM S3 설정의 그룹 탭에서 위에서 생성한 사용자 및 FullAccess 권한이 있는 새 그룹을 추가합니다.



**Add group** ×

NAME

demo\_s3\_group

USERS

demo\_s3\_user ×

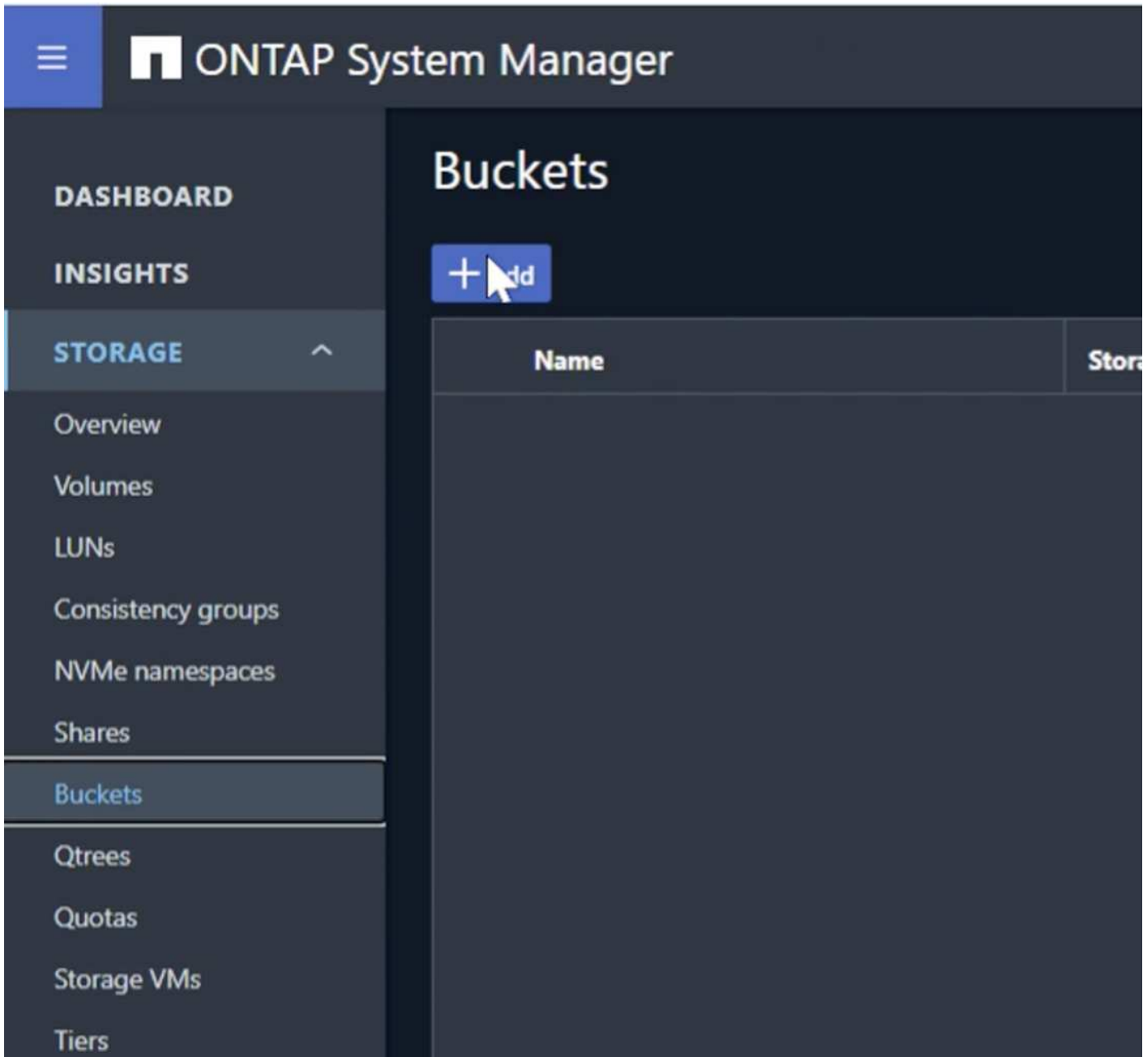
POLICIES

FullAccess ×

Cancel Save

**SVM S3** 버킷을 생성합니다

Bucket 섹션으로 이동하여 "+Add" 버튼을 클릭합니다.



이름, 용량을 입력하고 "ListBucket 액세스 사용..." 확인란의 선택을 취소하고 "추가 옵션" 버튼을 클릭합니다.

## Add bucket

NAME

bucket

CAPACITY

100

GiB

☐

Enable ListBucket access for all users on the storage VM "svm\_demo".  
Enabling this will allow users to access the bucket.

More options

Cancel

Save

"추가 옵션" 섹션에서 버전 관리 활성화 확인란을 선택하고 "저장" 단추를 클릭합니다.

# Add bucket

NAME

bucket

FOLDER (OPTIONAL)

Browse

Specify the folder to map to this bucket. [Know more](#)

CAPACITY

100

GiB

☐ Use for tiering

If you select this option, the system will try to select low-cost media with optimal performance for the tiered data.

☒ Enable versioning

Versioning-enabled buckets allow you to recover objects that were accidentally deleted or overwritten. After versioning is enabled, it can't be disabled. However, you can suspend versioning.

PERFORMANCE SERVICE LEVEL

Extreme

Not sure? [Get help selecting type](#)

이 프로세스를 반복하고 버전 관리를 사용하지 않고 두 번째 버킷을 만듭니다. 버킷 1과 동일한 용량의 이름을 입력하고 "ListBucket 액세스 사용..." 확인란의 선택을 취소하고 "저장" 버튼을 클릭합니다.

라파엘 게데스, 아론 클라인

**ONTAP S3**에서 **StorageGRID**로 오브젝트 기반 스토리지를 원활하게 마이그레이션하여 엔터프라이즈급 **S3**를 지원합니다

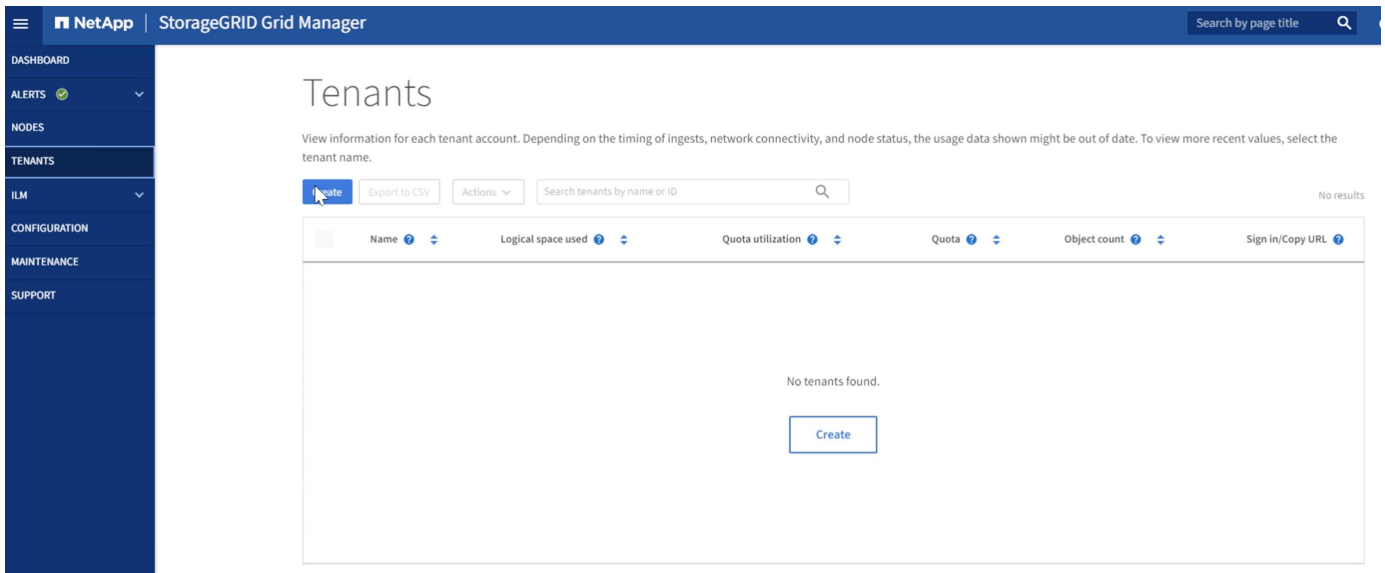
ONTAP S3에서 StorageGRID로 오브젝트 기반 스토리지를 원활하게 마이그레이션하여 엔터프라이즈급 S3를 지원합니다

#### StorageGRID 준비 중

이 데모의 구성을 계속하면 테넌트, 사용자, 보안 그룹, 그룹 정책 및 버킷을 생성합니다.

테넌트를 만듭니다

"Tenants" 탭으로 이동하고 "Create" 버튼을 클릭합니다



테넌트 이름을 제공하는 테넌트에 대한 세부 정보를 입력하고 클라이언트 유형으로 S3를 선택하면 할당량이 필요하지 않습니다. 플랫폼 서비스를 선택하거나 S3 선택을 허용하지 않아도 됩니다. 원하는 경우 고유한 ID 소스를 사용하도록 선택할 수 있습니다. 루트 암호를 설정하고 마침 단추를 클릭합니다.

테넌트 세부 정보를 보려면 테넌트 이름을 클릭합니다. \* 나중에 테넌트 ID가 필요하므로 이를 복사하십시오. \*. 로그인 버튼을 클릭합니다. 그러면 테넌트 포털 로그인이 나타납니다. 나중에 사용할 수 있도록 URL을 저장합니다.

## Tenants

View information for each tenant account. Depending on the timing of ingests, network connectivity, and node status, the usage data shown might be out of date. To view more recent values, select the tenant name.

Create

Export to CSV

Actions

Search tenants by name or ID

Displaying one result

<input type="checkbox"/>	Name	Logical space used	Quota utilization	Quota	Object count	Sign in/Copy URL
<input type="checkbox"/>	<a href="#">tenant_demo</a>	0 bytes	—	—	0	<a href="#">Sign in</a> <a href="#">Copy URL</a>

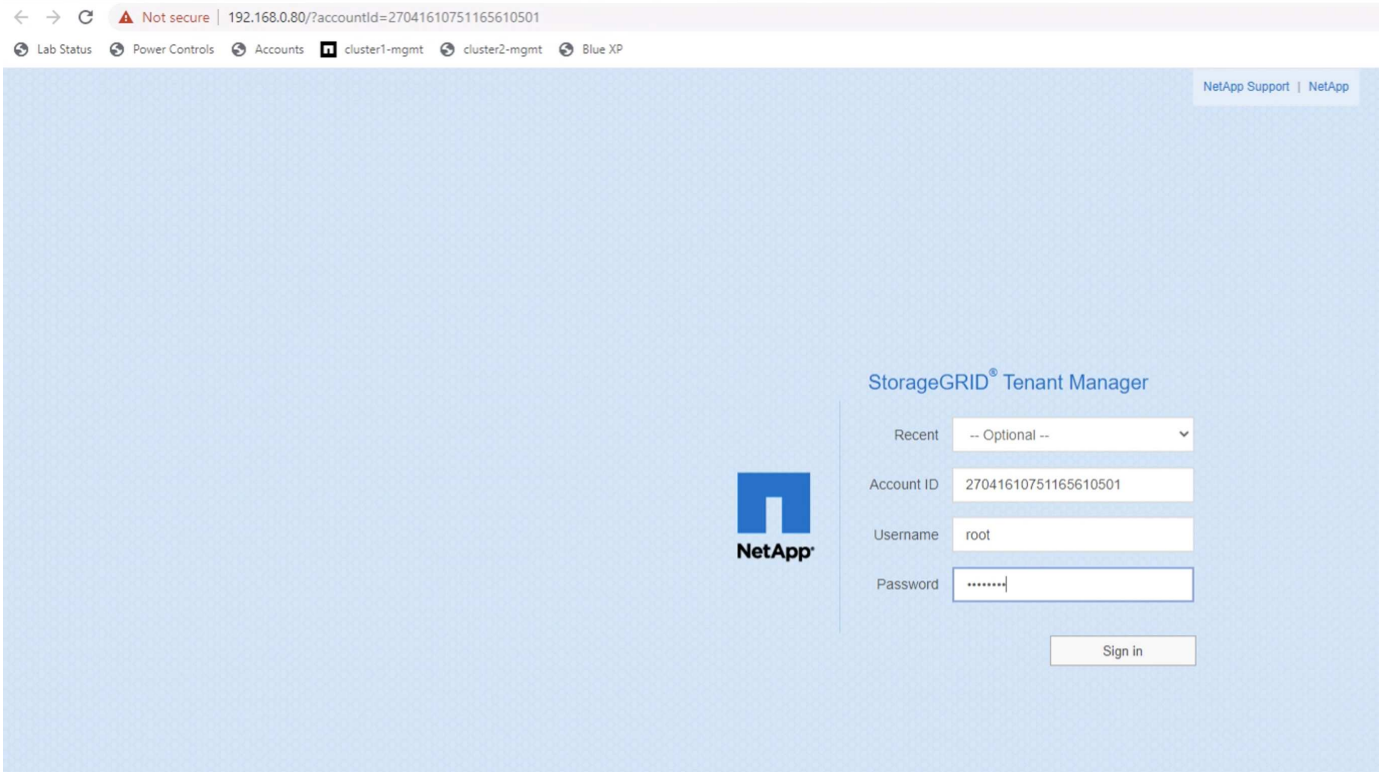
← Previous

1

Next →

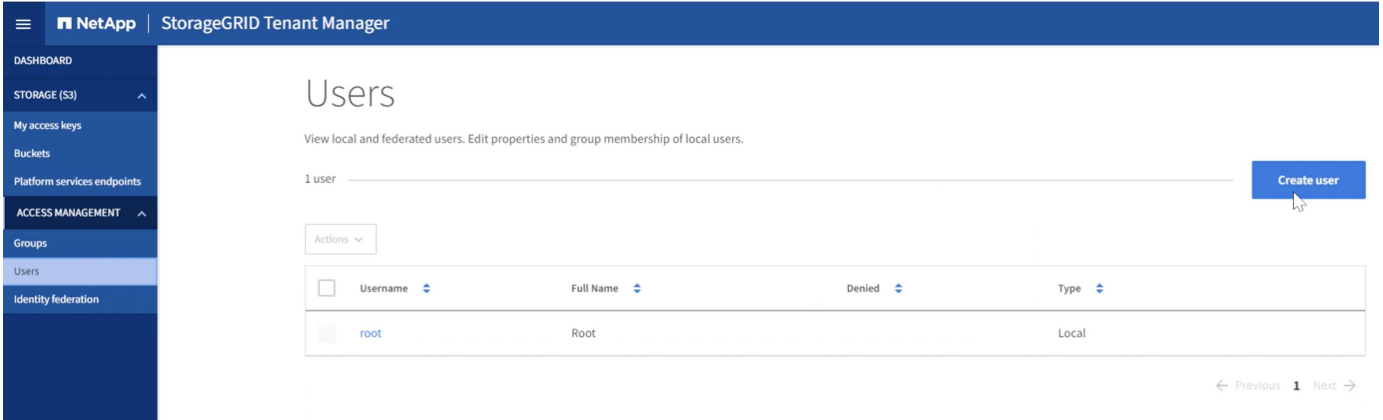
← Previous 1 Next →

그러면 테넌트 포털 로그인이 나타납니다. 나중에 사용할 수 있도록 URL을 저장하고 루트 사용자 자격 증명을 입력합니다.



사용자를 생성합니다

사용자 탭으로 이동하여 새 사용자를 생성합니다.



Optional

Enter user credentials

Create a new local user and configure user access.

Full name ?

Demo S3 User

Must contain at least 1 and no more than 128 characters

Username ?

demo\_s3\_user

Password

\*\*\*\*\*

Must contain at least 8 and no more than 32 characters

Confirm password

\*\*\*\*\*

Deny access

Do you want to prevent this user from signing in regardless of assigned group permissions?

☐ Yes

☒ No

Cancel

Continue

이제 새 사용자가 생성되었으므로 사용자 이름을 클릭하여 사용자 세부 정보를 엽니다.

나중에 사용할 URL에서 사용자 ID를 복사합니다.



Not secure | https://192.168.0.80/ui/#/users/ebc132e2-cfc3-42c0-a445-3b4465cb523c

Power Controls Accounts cluster1-mgmt cluster2-mgmt Blue XP

## NetApp | StorageGRID Tenant Manager

Users > Demo S3 User

### Overview

Full name: ?	Demo S3 User
Username: ?	demo_s3_user
User type: ?	Local
Denied access: ?	Yes
Access mode: ?	No Groups
Group membership: ?	None

[Password](#)
[Access](#)
[Access keys](#)
[Groups](#)

### Change password

Change this user's password.

S3 키를 생성하려면 사용자 이름을 클릭합니다.

NetApp | StorageGRID Tenant Manager

## Users

View local and federated users. Edit properties and group membership of local users.

2 USERS

Actions ▾

<input type="checkbox"/>	Username ▾	Full Name ▾	Denied ▾	Type ▾
<input type="checkbox"/>	root	Root		Local
<input type="checkbox"/>	demo_s3_user	Demo S3 User	✓	Local

← Previous 1 Next →

"액세스 키" 탭을 선택하고 "키 만들기" 버튼을 클릭합니다. 만료 시간을 설정할 필요가 없습니다. 창이 닫히면 다시 검색할 수 없으므로 S3 키를 다운로드합니다.

Create access key

✓ Choose expiration time

2 Download access key

Download access key

To save the keys for future reference, select **Download .csv**, or copy and paste the values to another location.

You will not be able to view the Access key ID or Secret access key after you close this dialog.

Access key ID

7CT7L1X5MIO5091E86TR

Secret access key

RIJnC5N5FX9RSWgFdj6SQ7wMrfRZYu5bQLdNQTOc

Download .csv

Finish

보안 그룹을 만듭니다

이제 그룹 페이지로 이동하여 새 그룹을 만듭니다.

56

Create group

1

Choose a group type

2

Manage permissions

3

Set S3 group policy

4

Add users  
Optional

Choose a group type ?

Create a new local group or import a group from the external identity source.

Local group

Federated group

Create local groups to assign permissions to any local users you defined in StorageGRID.

Display name

Demo S3 Group

Must contain at least 1 and no more than 32 characters

Unique name ?

demo\_s3\_group

Cancel

Continue

그룹 권한을 읽기 전용으로 설정합니다. S3 사용 권한이 아닌 테넌트 UI 사용 권한입니다.

✓ Choose a group type

2 Manage permissions

3 Set S3 group policy

4 Add users  
Optional

## Manage group permissions

Select an access mode for this group and select one or more permissions.

Access mode ?

Select whether users can change settings and perform operations or whether they can only view settings and features.

☐ Read-write ☒ Read-only

Group permissions ?

Select the permissions you want to assign to this group.

☐ **Root access**  
Allows users to access all administration features. Root access permission supersedes all other permissions.

☐ **Manage all buckets**  
Allows users to change settings of all S3 buckets (or Swift containers) in this account.

☐ **Manage endpoints**  
Allows users to configure endpoints for platform services.

☐ **Manage your own S3 credentials**  
Allows users to create and delete their own S3 access keys.

[Previous](#) [Continue](#)

S3 권한은 그룹 정책(IAM 정책)을 통해 제어됩니다. 그룹 정책을 사용자 정의로 설정하고 상자에 json 정책을 붙여 넣습니다. 이 정책을 통해 이 그룹의 사용자는 테넌트의 버킷을 나열하고 버킷에서 "bucket"이라는 이름의 S3 작업 또는 "bucket"이라는 이름의 하위 폴더를 수행할 수 있습니다.

```
{
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "s3:ListAllMyBuckets",
      "Resource": "arn:aws:s3:::*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "s3:*",
      "Resource": ["arn:aws:s3:::bucket", "arn:aws:s3:::bucket/*"]
    }
  ]
}
```

×

Create group

✓ Choose a group type

✓ Manage permissions

3 Set S3 group policy

4 Add users  
Optional

Set S3 group policy ?

An S3 group policy controls user access permissions to specific S3 resources, including buckets. Non-root users have no access by default.

☐ No S3 Access
 ☐ Read Only Access
 ☐ Full Access
 ☒ Custom  
(Must be a valid JSON formatted string.)

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": "s3:ListAllMyBuckets",
  "Resource": "arn:aws:s3:::*"
},
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": "s3:*",
  "Resource": ["arn:aws:s3:::bucket", "arn:aws:s3:::bucket/*"]
}
]
```

Previous

Continue

마지막으로 사용자를 그룹에 추가하고 완료합니다.

×

Create group

✓ Choose a group type

✓ Manage permissions

✓ Set S3 group policy

4 Add users  
Optional

### Add users

(This step is optional. If required, you can save this group and add users later.)

Select local users to add to the group **Demo S3 Group**.

<input checked="" type="checkbox"/>	Username	Full Name	Denied
<input checked="" type="checkbox"/>	demo_s3_user	Demo S3 User	<input checked="" type="checkbox"/>

[Previous](#)

Create group

버킷 2개를 만듭니다

Bucket 탭으로 이동하고 Create Bucket(버킷 생성) 버튼을 클릭합니다.

☰

NetApp | StorageGRID Tenant Manager

?

DASHBOARD

STORAGE (S3)

My access keys

Buckets

Platform services endpoints

ACCESS MANAGEMENT

Groups

Users

Identity federation

Buckets

Create buckets and manage bucket settings.

0 buckets

Create bucket

Experimental S3 Console

Actions

	Name	Region	Object Count	Space Used	Date Created
No buckets found					

Create bucket

버킷 이름 및 지역을 정의합니다.

Create bucket

1

Enter details

2

Manage object settings  
Optional

### Enter bucket details

Enter the bucket's name and select the bucket's region.

Bucket name ?

Region ?

us-east-1

CancelContinue

이 첫 번째 버킷에서 버전 관리를 활성화합니다.

Create bucket

✓

Enter details

2

Manage object settings  
Optional

### Manage object settings Optional

#### Object versioning

Enable object versioning if you want to store every version of each object in this bucket. You can then retrieve previous versions of an object as needed.

☒ Enable object versioning

PreviousCreate bucket

이제 버전 관리를 사용하지 않고 두 번째 버킷을 만듭니다.

Create bucket

1

Enter details

2

Manage object settings  
Optional

### Enter bucket details

Enter the bucket's name and select the bucket's region.

Bucket name ?

sg-dummy

Region ?

us-east-1

CancelContinue

이 두 번째 버킷에서 버전 관리를 활성화하지 마십시오.

Create bucket

✓

Enter details

2

Manage object settings  
Optional

### Manage object settings Optional

#### Object versioning

Enable object versioning if you want to store every version of each object in this bucket. You can then retrieve previous versions of an object as needed.

☐ Enable object versioning

PreviousCreate bucket

라파엘 게데스, 아론 클라인



**ONTAP S3에서 StorageGRID로 오브젝트 기반 스토리지를 원활하게 마이그레이션하여 엔터프라이즈급 S3를 지원합니다**

ONTAP S3에서 StorageGRID로 오브젝트 기반 스토리지를 원활하게 마이그레이션하여 엔터프라이즈급 S3를 지원합니다

소스 버킷을 채웁니다

소스 ONTAP 버킷에 일부 오브젝트를 배치하도록 한다. 이 데모에서는 S3Browser를 사용할 예정이지만 편리한 도구를 사용할 수 있습니다.

위에서 생성한 ONTAP 사용자 S3 키를 사용하여 S3Browser를 ONTAP 시스템에 연결하도록 구성합니다.


S3

Add New Account

—

□

×



## Add New Account

Enter new account details and click Add new account

[online help](#)

Display name:

Assign any name to your account.

Account type:

S3 Compatible Storage

▼

Choose the storage you want to work with. Default is Amazon S3 Storage.

REST Endpoint:

Specify S3-compatible API endpoint. It can be found in storage documentation. Example: rest.server.com:8080

Access Key ID:

Required to sign the requests you send to Amazon S3, see more details at <https://s3browser.com/keys>

Secret Access Key:

Required to sign the requests you send to Amazon S3, see more details at <https://s3browser.com/keys>


☐ Encrypt Access Keys with a password:


Turn this option on if you want to protect your Access Keys with a master password.

☐ Use secure transfer (SSL/TLS)

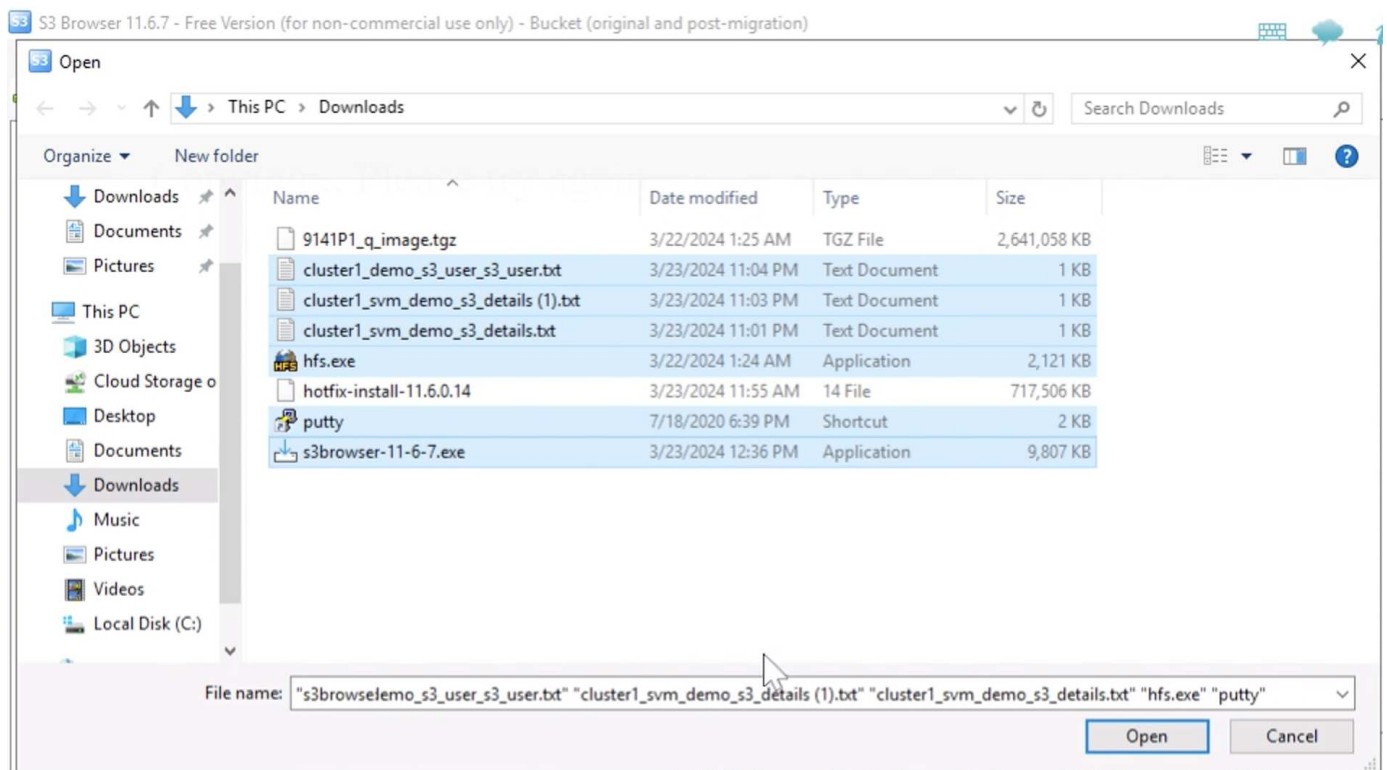
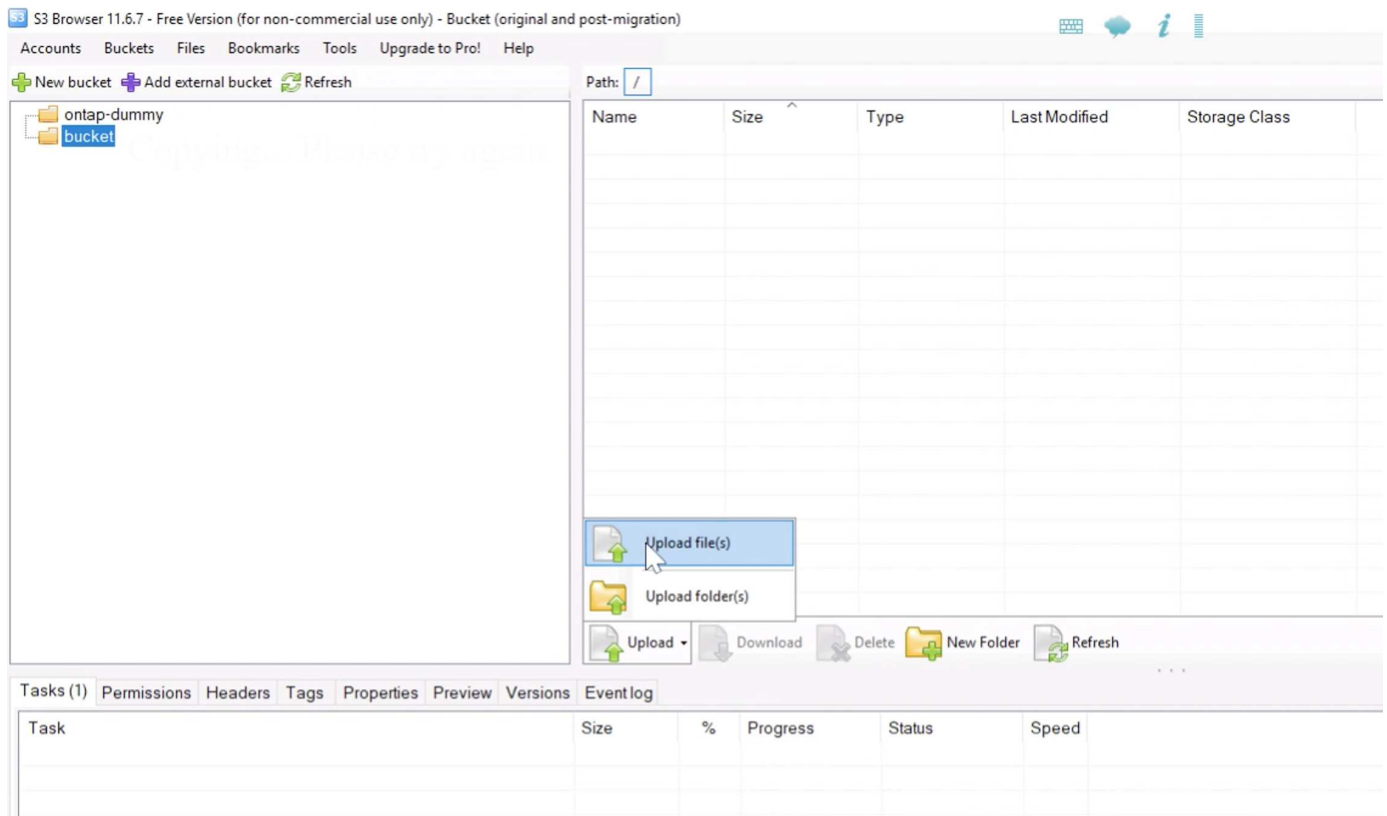
If checked, all communications with the storage will go through encrypted SSL/TLS channel

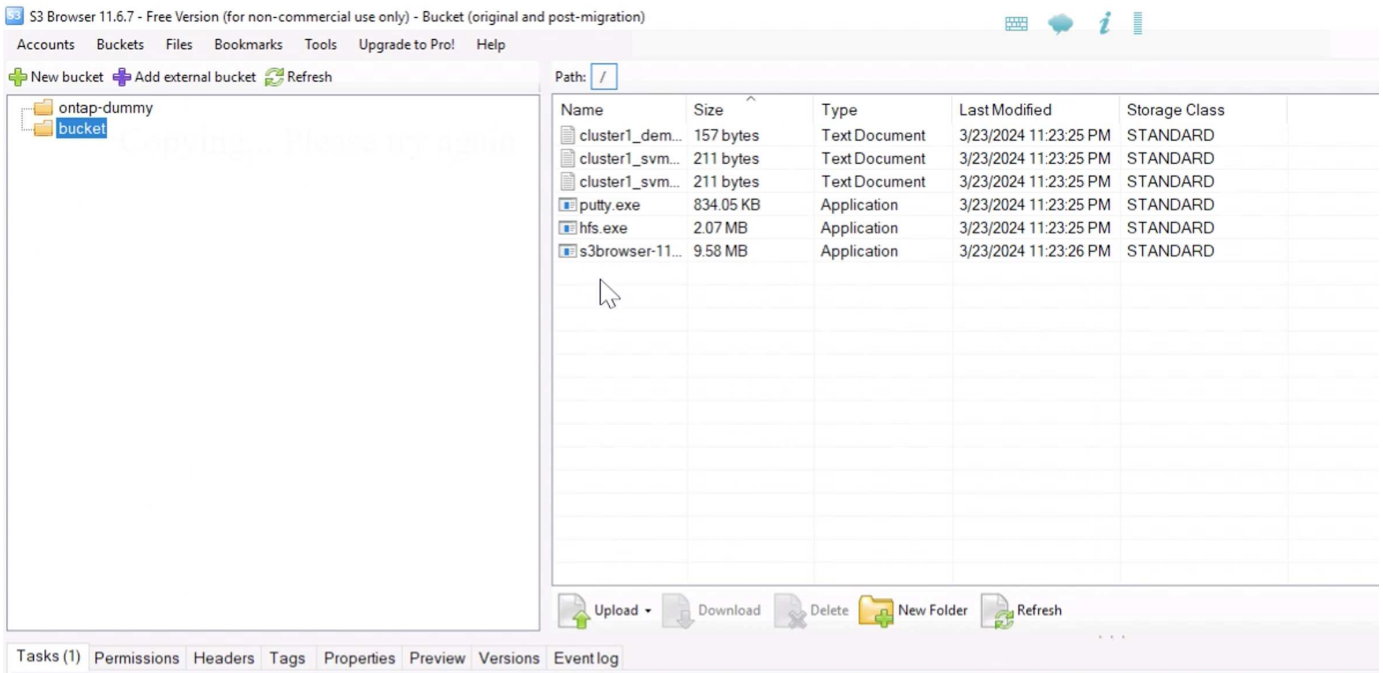
[advanced settings..](#)

 Add new account

 Cancel

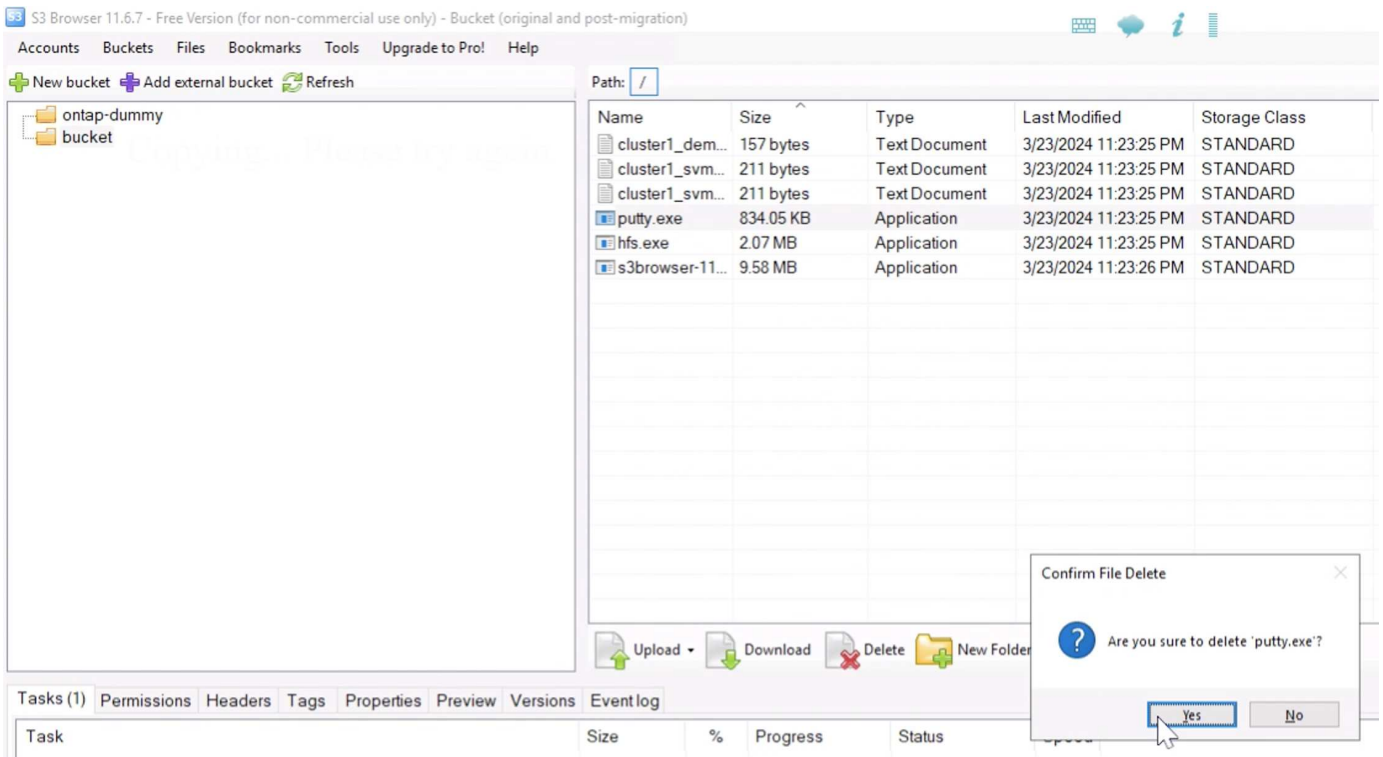
이제 일부 파일을 버전 관리가 활성화된 버킷에 업로드할 수 있습니다.



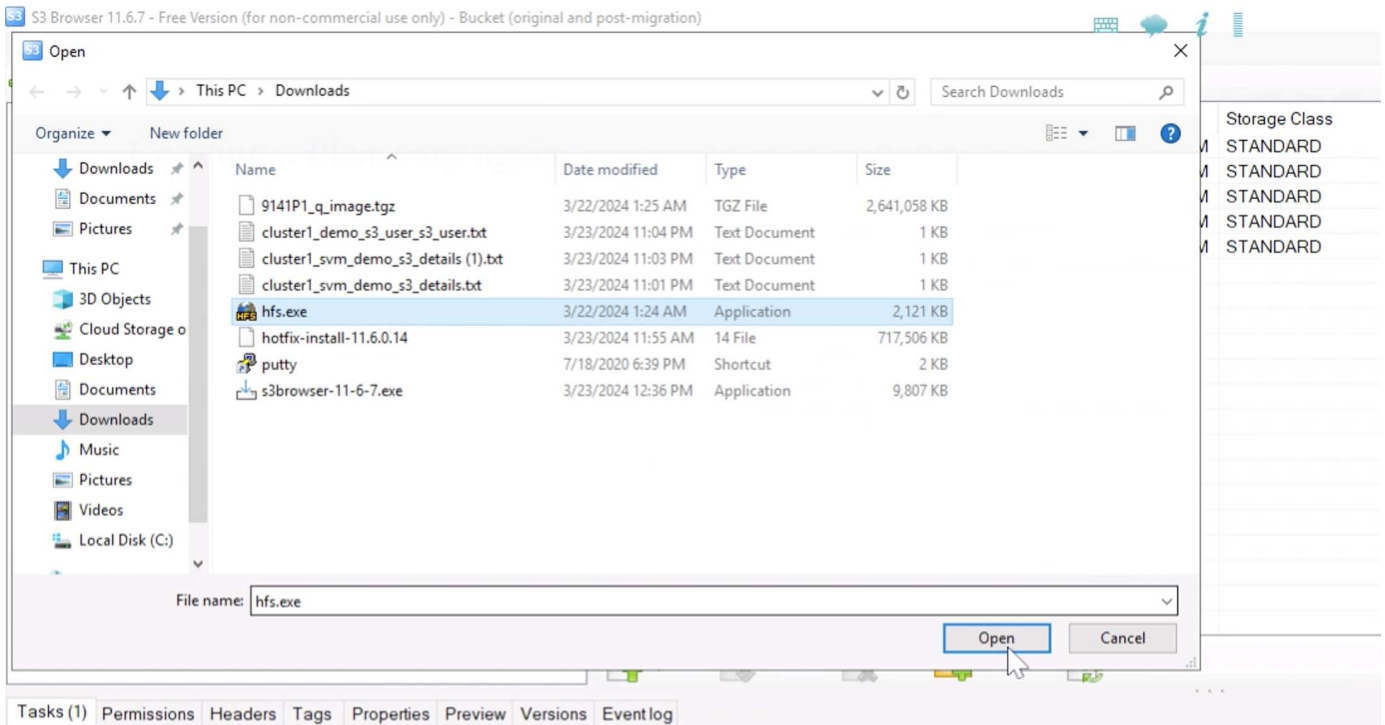


이제 버킷에 몇 가지 오브젝트 버전을 만들어 보겠습니다.

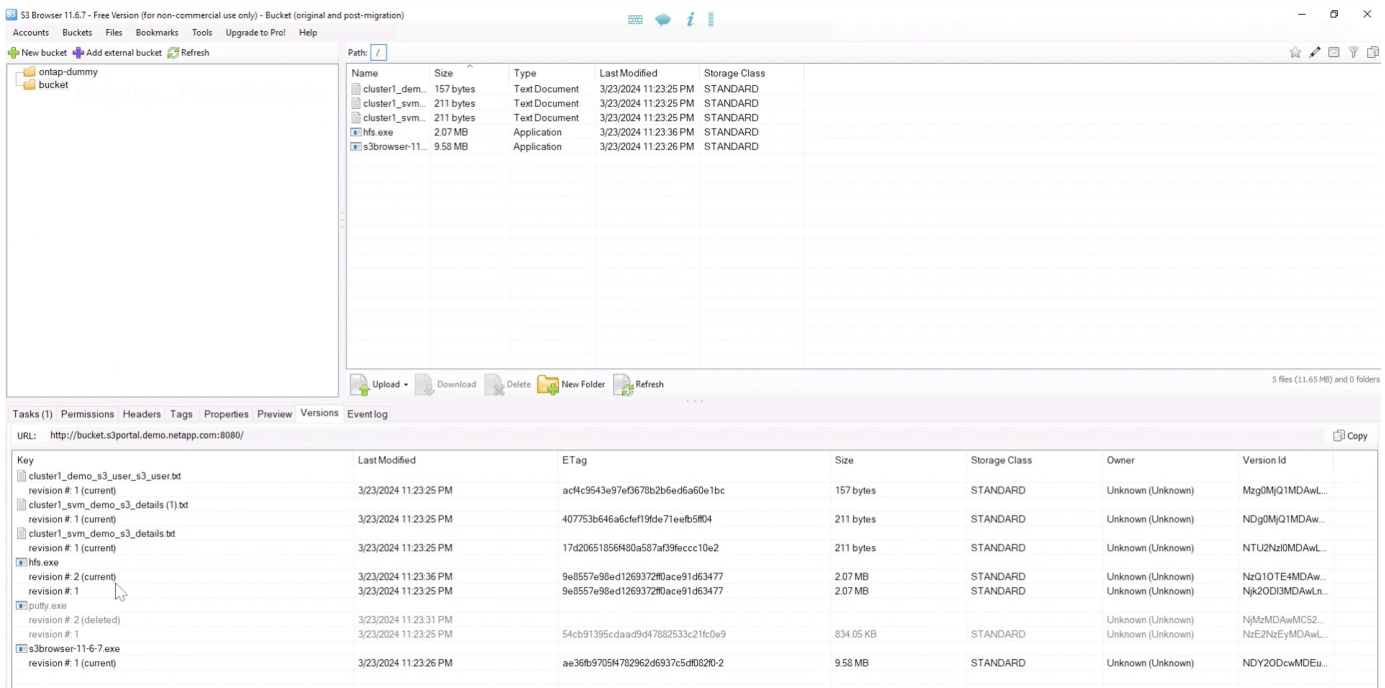
파일을 삭제합니다.



버킷에 이미 있는 파일을 업로드하여 파일 자체를 복사하고 새 버전을 만듭니다.



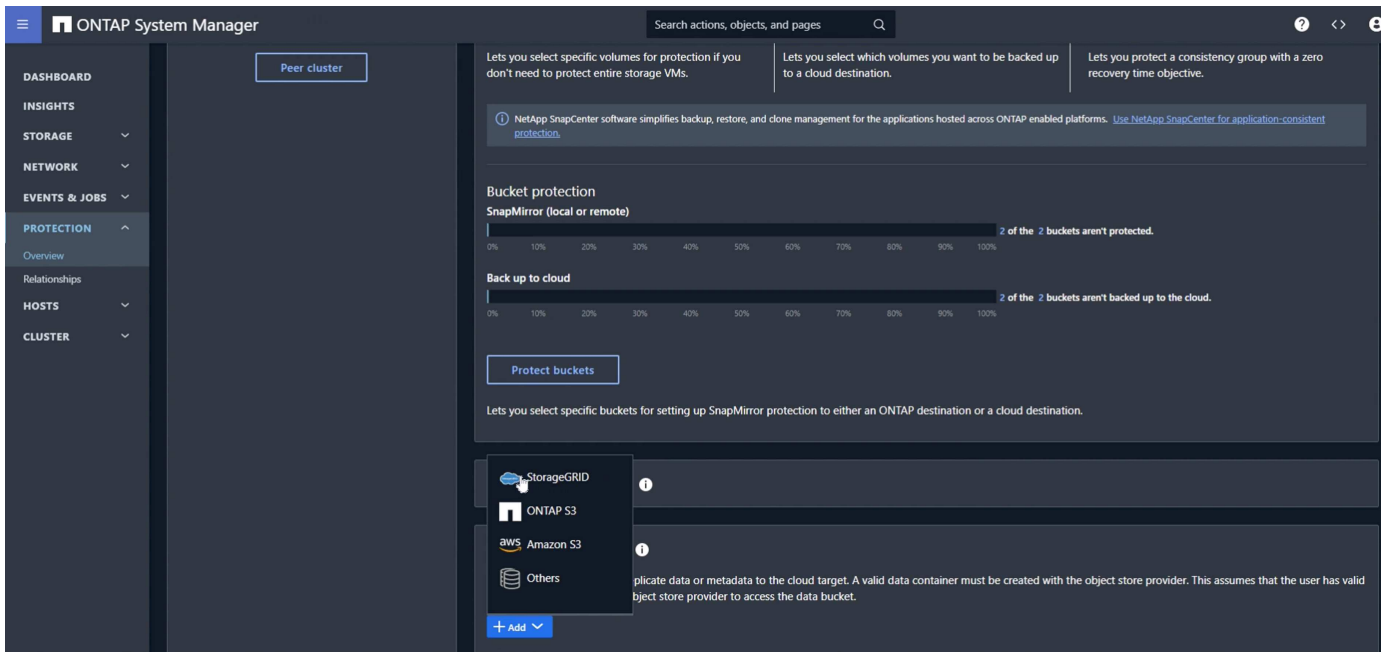
S3Browser에서는 방금 만든 개체의 버전을 볼 수 있습니다.



복제 관계를 설정합니다

ONTAP에서 StorageGRID로 데이터 전송을 시작합니다.

ONTAP 시스템 관리자에서 "보호/개요"로 이동합니다. 아래로 스크롤하여 "클라우드 개체 저장소"를 찾은 다음 "추가" 버튼을 클릭하고 "StorageGRID"를 선택합니다.



이름, URL 스타일을 제공하여 StorageGRID 정보를 입력합니다(이 데모에서는 Path-style URL 사용). 객체 저장소 범위를 "스토리지 VM"으로 설정합니다.

# Add cloud object store

NAME

sgws\_demo

URL STYLE

Path-style URL

OBJECT STORE SCOPE

☐ Cluster ☒ Storage VM

USE BY

☐ SnapMirror ☒ ONTAP S3 SnapMirror

SERVER NAME (FQDN)

192.168.0.80

SSL을 사용하는 경우 부하 분산 엔드포인트 포트를 설정하고 여기에 StorageGRID 엔드포인트 인증서를 복사합니다.

그렇지 않으면 SSL 상자의 선택을 취소하고 여기에 HTTP 엔드포인트 포트를 입력합니다.

위의 StorageGRID 구성에서 대상에 대해 StorageGRID 사용자 S3 키 및 버킷 이름을 입력합니다.

ACCESS KEY

7CT7L1X5MIO5091E86TR

SECRET KEY

.....

CONTAINER NAME ⓘ

bucket

### Network for cloud object store

NODE	IP ADDRESS	SUBNET MASK	BROADCAST DOMAIN	GATEWAY
onPrem-01	192.168.0.113	24	Default	192.168.0.1

☐ Use HTTP proxy

**Save** Cancel

Considerations

이제 대상 대상이 구성되었으므로 대상에 대한 정책 설정을 구성할 수 있습니다. "로컬 정책 설정"을 확장하고 "연속"을 선택합니다.

ONTAP System Manager

Search actions, objects, and pages

### Back up to cloud

2 of the 2 buckets aren't backed up to the cloud.

Protect buckets

Lets you select specific buckets for setting up SnapMirror protection to either an ONTAP destination or a cloud destination.

### Local policy settings ⓘ

#### Protection policies →

Applicable when this cluster is the destination

- Asynchronous
- At 5 minutes past the hour, every hour
- Automated failover
- No schedules
- CloudBackupDefault
- No schedules
- Continuous
- No schedules

#### Snapshot policies →

Applicable when this cluster is the source or wh...

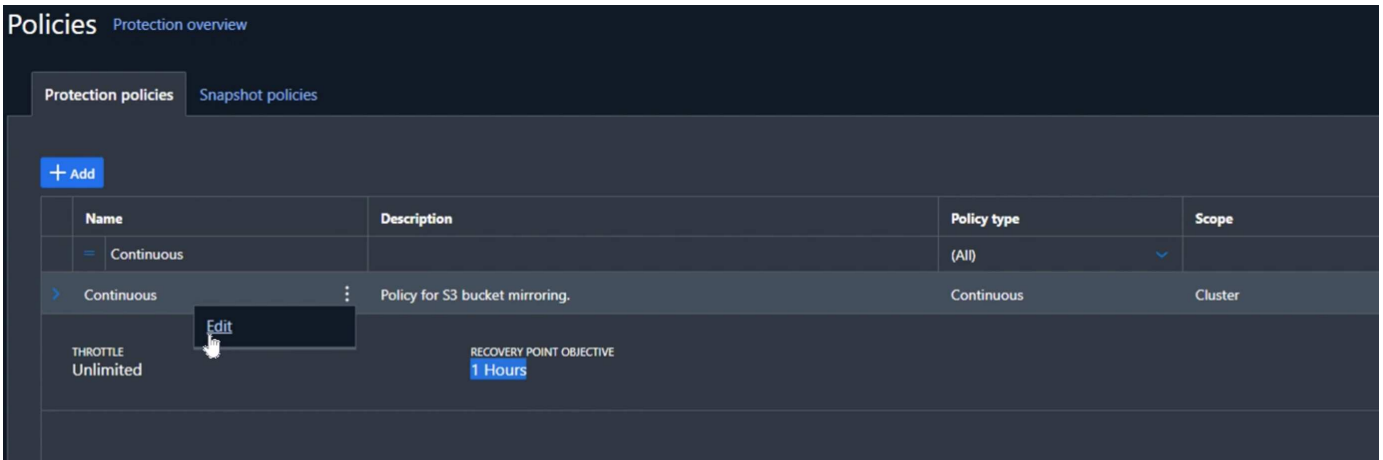
- default
- 3 Schedules
- default-1-weekly
- 3 Schedules
- none
- No schedules

#### Schedules →

- 5min
- At 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, and 55 minutes past the hour, every hour
- 6-hourly
- At 12:15 AM, 06:15 AM, 12:15 PM and 06:15 PM, every day
- 8-hour
- At 02:15 AM, 10:15 AM and 06:15 PM, every day
- 10min
- At 0, 10, 20, 30, 40, and 50 minutes past the hour, every hour
- 12-hourly

연속 정책을 편집하고 "복구 시점 목표"를 "1시간"에서 "3초"로 변경합니다.





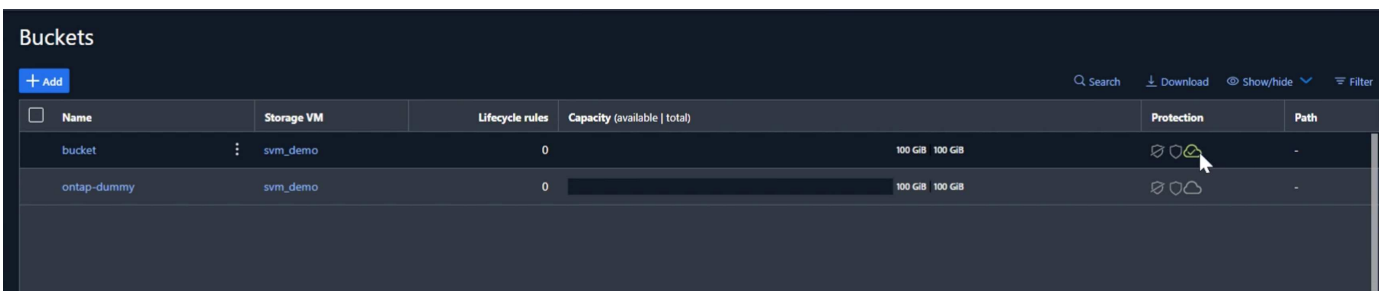
이제 버킷을 복제하도록 SnapMirror를 구성할 수 있습니다.

SnapMirror create-source-path sv\_demo:/bucket/bucket-destination-path sgws\_demo:/objstore-policy Continuous

```
cluster1-mgmt
Using username "admin".
Using keyboard-interactive authentication.
Password:

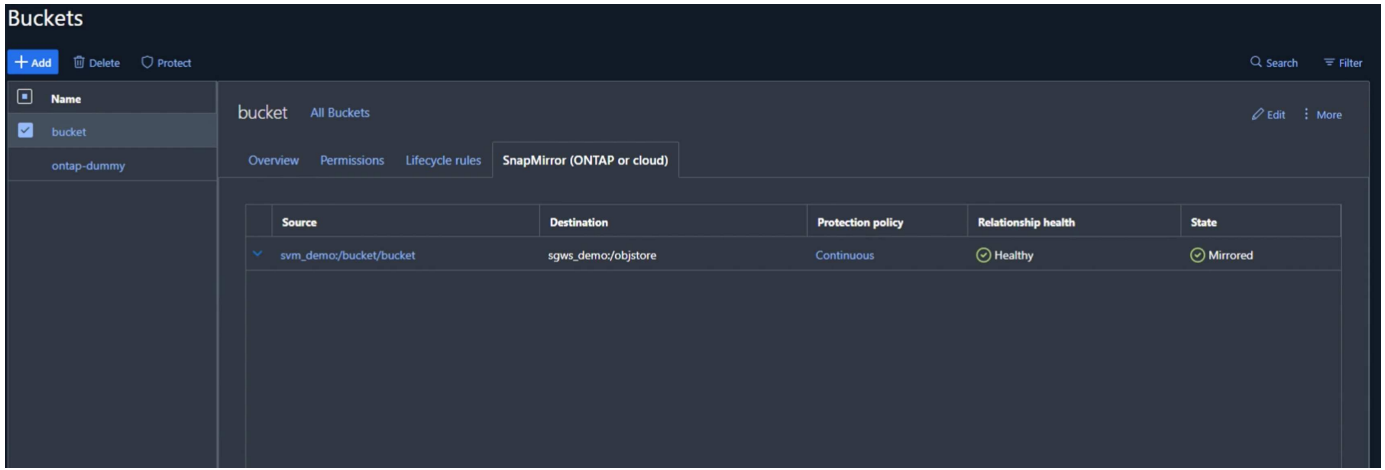
Last login time: 3/24/2024 00:02:00
cluster1::> snapmirror create -source-path sv_demo:/bucket/bucket -destination-path sgws_demo:/objstore -policy Continuous
[Job 220] Job is queued: Create an S3 SnapMirror relationship between bucket "sv_demo:bucket" and bucket "objstore/sgws_demo"..
cluster1::>
```

이제 버킷이 보호 중인 버킷 목록에 클라우드 기호를 표시합니다.



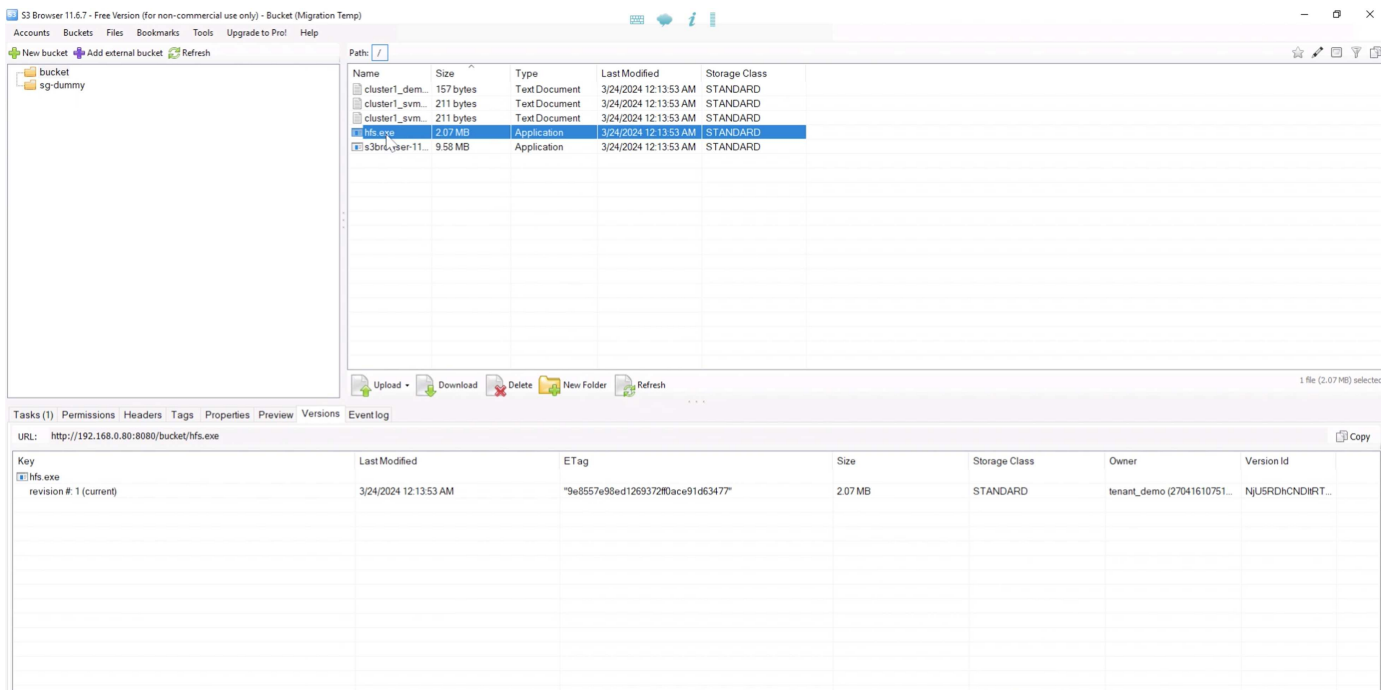
버킷을 선택하고 "SnapMirror (ONTAP 또는 Cloud)" 탭으로 이동하면 SnapMirror Relationship 상태가 표시됩니다.





복제 세부 정보입니다

이제 ONTAP에서 StorageGRID로 성공적으로 복제 버킷이 생겼습니다. 그렇다면 실제로 복제되는 것은 무엇일까요? 우리의 소스와 대상은 모두 버전이 지정된 버킷입니다. 이전 버전도 대상으로 복제됩니까? S3Browser로 StorageGRID 버킷을 보면 기존 버전이 복제되지 않았고 삭제된 객체가 존재하지 않으며 해당 객체에 대한 삭제 마커도 없는 것을 알 수 있습니다. 복제된 오브젝트는 StorageGRID 버킷에 1개의 버전만 있습니다.



ONTAP 버킷에서 이전에 사용한 것과 동일한 오브젝트에 새 버전을 추가하고 복제 방법을 보자.

S3 Browser 11.6.7 - Free Version (for non-commercial use only) - Bucket (original and post-migration)

Accounts Buckets Files Bookmarks Tools Upgrade to Pro! Help

New bucket Add external bucket Refresh

Path: /

Name	Size	Type	Last Modified	Storage Class
cluster1_demo...	157 bytes	Text Document	3/23/2024 11:23:25 PM	STANDARD
cluster1_svm...	211 bytes	Text Document	3/23/2024 11:23:25 PM	STANDARD
cluster1_svm...	211 bytes	Text Document	3/23/2024 11:23:25 PM	STANDARD
putty.exe	834.05 KB	Application	3/23/2024 11:23:25 PM	STANDARD
hfs.exe	2.07 MB	Application	3/24/2024 12:14:52 AM	STANDARD
s3browser-11...	9.58 MB	Application	3/23/2024 11:23:26 PM	STANDARD

6 files (12.46 MB) and 0 folders

Tasks (1) Permissions Headers Tags Properties Preview Versions Event log

URL: http://bucket.s3portal.demo.netapp.com:8080/

Key	Last Modified	ETag	Size	Storage Class	Owner	Version Id
cluster1_demo_s3_user_s3_user.txt	3/23/2024 11:23:25 PM	ac4c9543e97ef0678b2b6ed6a60e1bc	157 bytes	STANDARD	Unknown (Unknown)	Mzg0MjQ1MDAwL...
revision # 1 (current)	3/23/2024 11:23:25 PM	407753b646a6cfe1f9de71eefb5f0d4	211 bytes	STANDARD	Unknown (Unknown)	NDg0MjQ1MDAwL...
cluster1_demo_s3_details (1).txt	3/23/2024 11:23:25 PM	17d20651856480a587af939eccc10e2	211 bytes	STANDARD	Unknown (Unknown)	NTU2Nz00MDAwL...
revision # 1 (current)	3/23/2024 11:23:25 PM	9e8557e98ed1269372f0ace91d63477	2.07 MB	STANDARD	Unknown (Unknown)	NTY0NDg0MDAwL...
hfs.exe	3/24/2024 12:14:52 AM	9e8557e98ed1269372f0ace91d63477	2.07 MB	STANDARD	Unknown (Unknown)	NzQ1OTI0MDAwL...
revision # 2	3/23/2024 11:23:36 PM	9e8557e98ed1269372f0ace91d63477	2.07 MB	STANDARD	Unknown (Unknown)	Njk2ODI0MDAwL...
revision # 1	3/23/2024 11:23:25 PM	9e8557e98ed1269372f0ace91d63477	2.07 MB	STANDARD	Unknown (Unknown)	NzE2NzE0MDAwL...
putty.exe	3/23/2024 11:23:25 PM	54cb91395cdaad94788253c21fc0e9	834.05 KB	STANDARD	Unknown (Unknown)	NDY2ODcwMDEu...
s3browser-11-6-7.exe	3/23/2024 11:23:26 PM	ae36be97054782962d6937c5d0820-2	9.58 MB	STANDARD	Unknown (Unknown)	NDY2ODcwMDEu...

StorageGRID 측면을 보면, 이 버킷에도 새 버전이 생성되었지만 SnapMirror 관계 이전 버전에서 초기 버전이 누락되어 있는 것을 알 수 있습니다.

S3 Browser 11.6.7 - Free Version (for non-commercial use only) - Bucket (Migration Temp)

Accounts Buckets Files Bookmarks Tools Upgrade to Pro! Help

New bucket Add external bucket Refresh

Path: /

Name	Size	Type	Last Modified	Storage Class
cluster1_demo...	157 bytes	Text Document	3/24/2024 12:13:53 AM	STANDARD
cluster1_svm...	211 bytes	Text Document	3/24/2024 12:13:53 AM	STANDARD
cluster1_svm...	211 bytes	Text Document	3/24/2024 12:13:53 AM	STANDARD
putty.exe	834.05 KB	Application	3/24/2024 12:14:28 AM	STANDARD
hfs.exe	2.07 MB	Application	3/24/2024 12:14:56 AM	STANDARD
s3browser-11...	9.58 MB	Application	3/24/2024 12:13:53 AM	STANDARD

1 file (2.07 MB)

Tasks (1) Permissions Headers Tags Properties Preview Versions Event log

URL: http://192.168.0.80:8080/bucket/hfs.exe

Key	Last Modified	ETag	Size	Storage Class	Owner	Version Id
hfs.exe	3/24/2024 12:14:56 AM	"9e8557e98ed1269372f0ace91d63477"	2.07 MB	STANDARD	tenant_demo (27041610751...	OEHRyY4NdGRT...
revision # 2 (current)	3/24/2024 12:14:56 AM	"9e8557e98ed1269372f0ace91d63477"	2.07 MB	STANDARD	tenant_demo (27041610751...	NJUSRDhCNDiRf...
revision # 1	3/24/2024 12:13:53 AM	"9e8557e98ed1269372f0ace91d63477"	2.07 MB	STANDARD	tenant_demo (27041610751...	

이는 ONTAP SnapMirror S3 프로세스가 개체의 현재 버전만 복제하기 때문입니다. 그래서 StorageGRID 측에 버전 버킷을 만들어 목적지로 만들었습니다. 이렇게 하면 StorageGRID에서 개체의 버전 기록을 유지할 수 있습니다.

라파엘 게데스, 아론 클라인

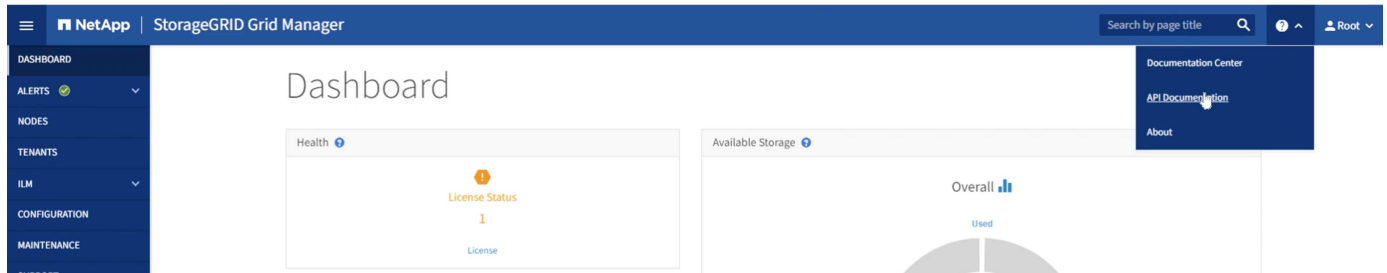
**ONTAP S3에서 StorageGRID로** 오브젝트 기반 스토리지를 원활하게 마이그레이션하여 엔터프라이즈급 **S3**를 지원합니다

**ONTAP S3에서 StorageGRID로** 오브젝트 기반 스토리지를 원활하게 마이그레이션하여 엔터프라이즈급 **S3**를 지원합니다

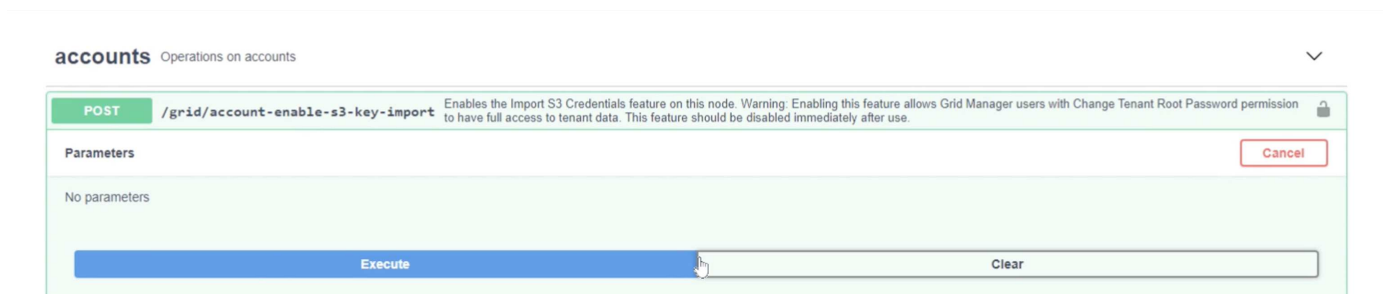
## S3 키를 마이그레이션합니다

마이그레이션의 경우 대부분의 경우 대상 측에서 새 자격 증명을 생성하지 않고 사용자의 자격 증명을 마이그레이션합니다. StorageGRID는 사용자에게 S3 키를 가져올 수 있도록 API를 제공합니다.

테넌트 관리자 UI가 아닌 StorageGRID 관리 UI에 로그인하면 API 문서 swagger 페이지가 열립니다.



"accounts" 섹션을 확장하고 "POST/grid/account-enable-s3-key-import"를 선택한 후 "try it out" 버튼을 클릭한 다음 실행 버튼을 클릭합니다.



이제 "accounts" 아래에서 아래로 스크롤하여 "POST/grid/accounts/{id}/users/{user\_id}/s3-access-keys"로 이동합니다.

여기서 이전에 수집한 테넌트 ID와 사용자 계정 ID를 입력합니다. json 상자에 ONTAP 사용자의 필드와 키를 입력합니다. 키의 만료를 설정하거나 ", \"Expires\":123456789"를 제거하고 실행을 클릭합니다.

**POST**
/grid/accounts/{id}/users/{user\_id}/s3-access-keys
Imports S3 credentials for a given user in a tenant account

Parameters

Name	Description
<b>id</b> * required string (path)	ID of Storage Tenant Account <input type="text" value="27041610751165610501"/>
<b>user_id</b> * required string (path)	ID of user in tenant account. <input type="text" value="ebc132e2-cfc3-42c0-a445-3b4465cb523c"/>
<b>body</b> * required (body)	Edit Value   Model <pre>{   "accessKey": "3TVPI142JGE3Y7FV2KC0",   "secretAccessKey": "75a1QqKBU4quA132twI4g41C4Gg5PP30ncy0sPE8" }</pre>

모든 사용자 키 가져오기를 완료하면 "accounts" "POST/grid/account-disable-s3-key-import"에서 키 가져오기 기능을 비활성화해야 합니다.

**POST**
/grid/account-disable-s3-key-import
Disables the Import S3 Credentials feature on this node.

Parameters

No parameters

Execute

Responses

Response content type application/json

Cancel

테넌트 관리자 UI에서 사용자 계정을 보면 새 키가 추가된 것을 볼 수 있습니다.

## Overview

Full name: ?	Demo S3 User 
Username: ?	demo_s3_user
User type: ?	Local
Denied access: ?	Yes
Access mode: ?	Read-only
Group membership: ?	Demo S3 Group

[Password](#)[Access](#)[Access keys](#)[Groups](#)

## Manage access keys

Add or delete access keys for this user.

[Create key](#)Actions 

<input type="checkbox"/>	Access key ID 	Expiration time 
<input type="checkbox"/>	*****86TR	None
<input type="checkbox"/>	*****2KC0	None

마지막 컷오버입니다

ONTAP에서 StorageGRID로 영구 복제하는 버킷이 의도라면 여기서 끝낼 수 있습니다. ONTAP S3에서 StorageGRID로 마이그레이션하는 경우에는 데이터를 중단하고 컷오버할 때입니다.

ONTAP 시스템 관리자 내에서 S3 그룹을 편집하고 "ReadOnlyAccess"로 설정합니다. 이렇게 하면 사용자가 더 이상 ONTAP S3 버킷에 쓰지 못하게 됩니다.

# Edit group

NAME

demo\_s3\_group

USERS

demo\_s3\_user ×

POLICIES

ReadOnlyAccess ×

Cancel

Save

이제 ONTAP 클러스터에서 StorageGRID 엔드포인트를 가리키도록 DNS를 구성하면 됩니다. 끝점 인증서가 올바른지 확인하고 가상 호스팅 스타일 요청이 필요한 경우 StorageGRID에 끝점 도메인 이름을 추가합니다

# Endpoint Domain Names

## Virtual Hosted-Style Requests

Enable support of S3 virtual hosted-style requests by specifying API endpoint domain names. Support is disabled if this list is empty. Examples: s3.example.com, s3.example.co.uk, s3-east.example.com

Endpoint 1  +

클라이언트가 TTL이 만료될 때까지 기다리거나 DNS를 플러시하여 새 시스템으로 확인하면 모든 것이 제대로 작동하는지 테스트할 수 있습니다. 가져온 키가 아니라 StorageGRID 데이터 액세스를 테스트하는 데 사용한 초기 임시 S3 키를 정리하고, SnapMirror 관계를 제거하고, ONTAP 데이터를 제거하기만 하면 됩니다.

라파엘 게데스, 아론 클라인

## 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.