



# 시작하십시오

## StorageGRID

NetApp  
October 03, 2025

# 목차

시작하십시오 .....	1
그리드 프라이머 .....	1
그리드 프라이머: 개요 .....	1
StorageGRID 하이브리드 클라우드 .....	3
StorageGRID 아키텍처 및 네트워크 토폴로지 .....	4
오브젝트 관리 .....	14
StorageGRID 사용 방법 .....	25
네트워킹 지침 .....	68
네트워킹 지침: 개요 .....	68
StorageGRID 네트워크 유형입니다 .....	69
네트워크 토폴로지 예 .....	73
네트워킹 요구 사항 .....	80
네트워크 특정 요구 사항 .....	81
배포별 네트워킹 고려 사항 .....	82
네트워크 설치 및 프로비저닝 .....	85
설치 후 지침 .....	86
네트워크 포트 참조 .....	86

# 시작하십시오

## 그리드 프라이머

### 그리드 프라이머: 개요

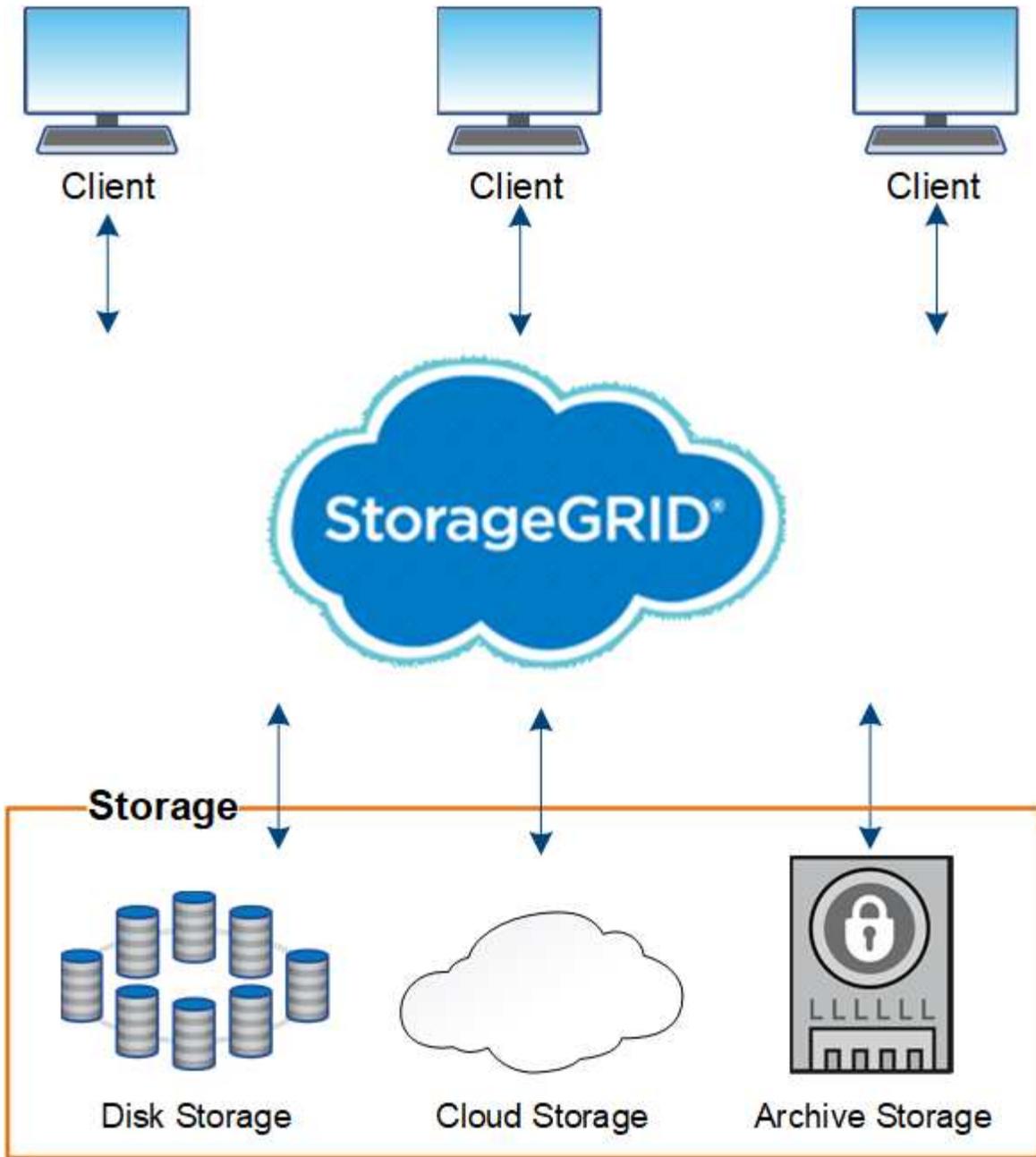
이 소개를 사용하여 StorageGRID 시스템에 대한 개요를 살펴보고 StorageGRID 아키텍처와 네트워킹 토폴로지, 데이터 관리 기능 및 사용자 인터페이스에 대해 알아보십시오.

### StorageGRID란 무엇입니까?

NetApp® StorageGRID®는 퍼블릭, 프라이빗 및 하이브리드 멀티 클라우드 환경에서 다양한 사용 사례를 지원하는 소프트웨어 정의 오브젝트 스토리지 제품군입니다. StorageGRID은 Amazon S3 API를 기본적으로 지원하며 자동화된 라이프사이클 관리와 같은 업계 최고의 혁신 기능을 제공하여 비정형 데이터를 장기적으로 비용 효율적으로 저장, 보호 및 보존합니다.

StorageGRID는 비정형 데이터를 대규모로 저장할 수 있는 안전하고 내구성 있는 스토리지를 제공합니다. 메타데이터 중심의 통합 라이프사이클 관리 정책은 라이프사이클 전반에서 데이터 위치를 최적화합니다. 콘텐츠가 적절한 위치에 적시에 적절한 스토리지 계층에 배치되어 비용을 절감합니다.

StorageGRID는 지리적으로 분산된 이중화, 이기종 노드로 구성되며, 기존 및 차세대 클라이언트 애플리케이션과 모두 통합할 수 있습니다.



StorageGRID 시스템의 장점은 다음과 같습니다.

- 비정형 데이터를 위해 지리적으로 분산된 데이터 저장소를 대규모로 확장 및 사용하기 쉽습니다.
- 표준 오브젝트 스토리지 프로토콜:
  - Amazon Web Services S3(Simple Storage Service)
  - OpenStack Swift
- 하이브리드 클라우드 지원: 정책 기반 ILM(정보 라이프사이클 관리)은 AWS(Amazon Web Services) 및 Microsoft Azure를 비롯한 퍼블릭 클라우드에 오브젝트를 저장합니다. StorageGRID 플랫폼 서비스를 사용하면 퍼블릭 클라우드에 저장된 개체를 콘텐츠 복제, 이벤트 알림 및 메타데이터에서 검색할 수 있습니다.
- 내구성과 가용성을 보장하는 유연한 데이터 보호 복제 및 계층적 삭제 코딩을 사용하여 데이터를 보호할 수 있습니다. 사용되지 않는 데이터와 사용 중인 데이터를 검증하여 장기간 보존에 대한 무결성을 보장합니다.
- 동적 데이터 라이프사이클 관리: 스토리지 비용을 지원합니다. 개체 수준에서 데이터 라이프사이클을 관리하는

ILM 규칙을 만들고 데이터 지역성, 내구성, 성능, 비용 및 보존 시간을 사용자 지정할 수 있습니다. 테이프는 통합 아카이브 계층으로 사용할 수 있습니다.

- StorageGRID 리소스 전체에서 데이터 로드를 최적화하기 위한 통합 로드 밸런싱으로 데이터 스토리지 및 일부 관리 기능의 고가용성 제공
- 여러 스토리지 테넌트 계정을 지원하여 시스템에 저장된 객체를 다른 엔터티로 분리할 수 있습니다.
- 포괄적인 알림 시스템, 그래픽 대시보드, 모든 노드 및 사이트에 대한 자세한 상태 등을 비롯하여 StorageGRID 시스템의 상태를 모니터링하는 다양한 툴이 제공됩니다.
- 소프트웨어 또는 하드웨어 기반 구축 지원 다음 중 한 가지 방법으로 StorageGRID를 구축할 수 있습니다.
  - VMware에서 실행 중인 가상 시스템
  - Linux 호스트의 컨테이너 엔진
  - StorageGRID 엔지니어링 어플라이언스:
    - 스토리지 어플라이언스는 오브젝트 스토리지를 제공합니다.
    - 서비스 어플라이언스는 그리드 관리 및 로드 밸런싱 서비스를 제공합니다.
- 다음 규정에 따른 스토리지 요구사항 준수:
  - 17 CFR § 240.17a-4(f)의 증권거래위원회(SEC)로 교환 회원, 중개인 또는 딜러를 규제합니다.
  - SEC Rule 17a-4(f)의 형식 및 미디어 요구 사항을 방어하는 금융 산업 규제 기관(FINRA) 규칙 4511(c).
  - CFTC(Commodity Futures Trading Commission): 17 CFR § 1.31(c) - (d) 규제로 상품 선물거래를 규제합니다.
- 무중단 업그레이드 및 유지보수 운영: 업그레이드, 확장, 서비스 해제 및 유지보수 절차 중에도 내용에 대한 액세스 유지
- 통합 ID 관리. 사용자 인증을 위해 Active Directory, OpenLDAP 또는 Oracle Directory Service와 통합됩니다. SAML 2.0(Security Assertion Markup Language 2.0) 표준을 사용하여 StorageGRID와 AD FS(Active Directory Federation Services) 간에 인증 및 권한 부여 데이터를 교환하는 SSO(Single Sign-On)를 지원합니다.

## StorageGRID 하이브리드 클라우드

정책 기반의 데이터 관리를 구현하여 클라우드 스토리지 풀에 오브젝트를 저장하고 StorageGRID 플랫폼 서비스를 활용하여 NetApp FabricPool를 통해 StorageGRID로 데이터를 이동하는 하이브리드 클라우드 구성에서 StorageGRID를 사용할 수 있습니다.

### 클라우드 스토리지 풀

클라우드 스토리지 풀을 사용하면 StorageGRID 시스템 외부에 오브젝트를 저장할 수 있습니다. 예를 들어, 자주 액세스하지 않는 오브젝트를 Amazon S3 Glacier, S3 Glacier Deep Archive 또는 Microsoft Azure Blob 스토리지의 아카이브 액세스 계층과 같은 저비용 클라우드 스토리지로 이동할 수 있습니다. 또는 스토리지 볼륨 또는 스토리지 노드 장애로 인해 손실된 데이터를 복구하는 데 사용할 수 있는 StorageGRID 개체의 클라우드 백업을 유지 관리할 수도 있습니다.



FabricPool에서 클라우드 스토리지 풀 타겟의 객체를 검색하는 지연 시간이 추가되었기 때문에 클라우드 스토리지 풀을 사용할 수 없습니다.

### S3 플랫폼 서비스

S3 플랫폼 서비스를 사용하면 원격 서비스를 오브젝트 복제, 이벤트 알림 또는 검색 통합을 위한 엔드포인트로 사용할 수 있습니다. 플랫폼 서비스는 그리드의 ILM 규칙과 독립적으로 작동하며 개별 S3 버킷에 대해 활성화됩니다. 지원되는 서비스는 다음과 같습니다.

- CloudMirror 복제 서비스는 지정된 오브젝트를 Amazon S3 또는 두 번째 StorageGRID 시스템에 있는 타겟 S3 버킷에 자동으로 미러링합니다.
- 이벤트 알림 서비스는 지정된 작업에 대한 메시지를 SNS(Simple Notification Service) 이벤트 수신을 지원하는 외부 끝점으로 보냅니다.
- 검색 통합 서비스는 외부 Elasticsearch 서비스에 개체 메타데이터를 전송하여 타사 도구를 사용하여 메타데이터를 검색, 시각화 및 분석할 수 있도록 합니다.

예를 들어, CloudMirror 복제를 사용하여 특정 고객 레코드를 Amazon S3에 미러링한 다음 AWS 서비스를 활용하여 데이터에 대한 분석을 수행할 수 있습니다.

### StorageGRID를 이용한 ONTAP 데이터 계층화

FabricPool를 사용하여 데이터를 StorageGRID로 계층화하여 ONTAP 스토리지 비용을 절감할 수 있습니다. FabricPool은 사내 또는 사외에서 데이터를 저비용 오브젝트 스토리지 계층으로 자동 계층화하는 NetApp Data Fabric 기술입니다.

수동 계층화 솔루션과 달리 FabricPool은 데이터 계층화를 자동화하여 스토리지 비용을 줄임으로써 총 소유 비용을 절감합니다. StorageGRID를 비롯한 퍼블릭 클라우드와 프라이빗 클라우드로 계층화하여 클라우드 경제성의 이점을 제공합니다.

#### 관련 정보

- [StorageGRID 관리](#)
- [테넌트 계정을 사용합니다](#)
- [ILM을 사용하여 개체를 관리합니다](#)
- [FabricPool용 StorageGRID를 구성합니다](#)

### StorageGRID 아키텍처 및 네트워크 토폴로지

StorageGRID 시스템은 하나 이상의 데이터 센터 사이트에 있는 여러 유형의 그리드 노드로 구성됩니다.

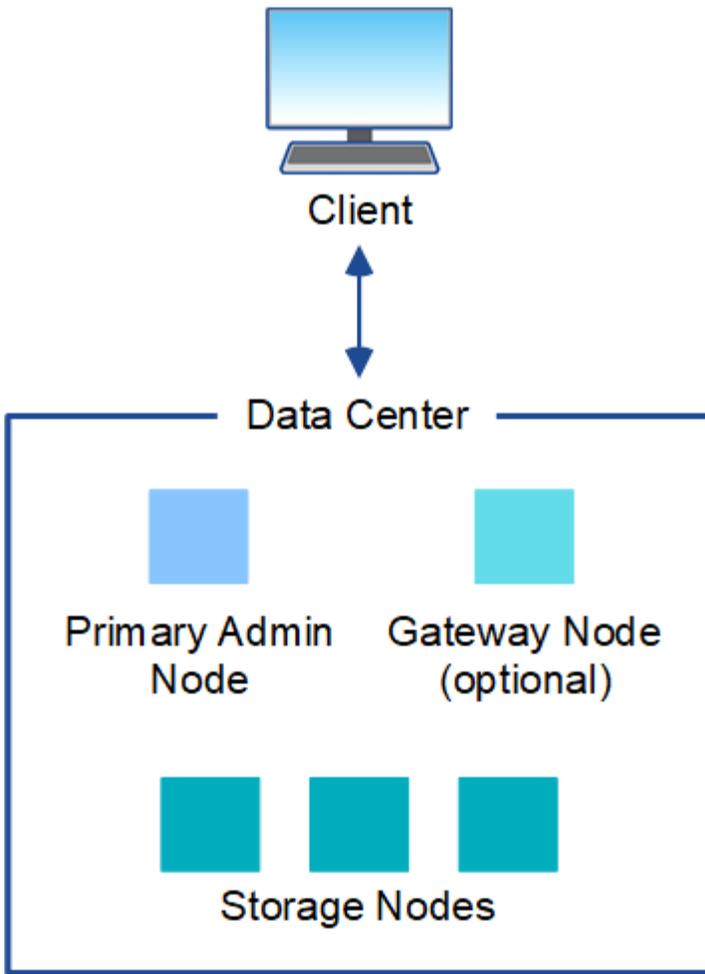
StorageGRID 네트워크 토폴로지, 요구 사항 및 그리드 통신에 대한 자세한 내용은 [네트워킹 지침](#)을 참조하십시오.

#### 구축 토폴로지

StorageGRID 시스템은 단일 데이터 센터 사이트 또는 여러 데이터 센터 사이트에 구축할 수 있습니다.

#### 단일 사이트

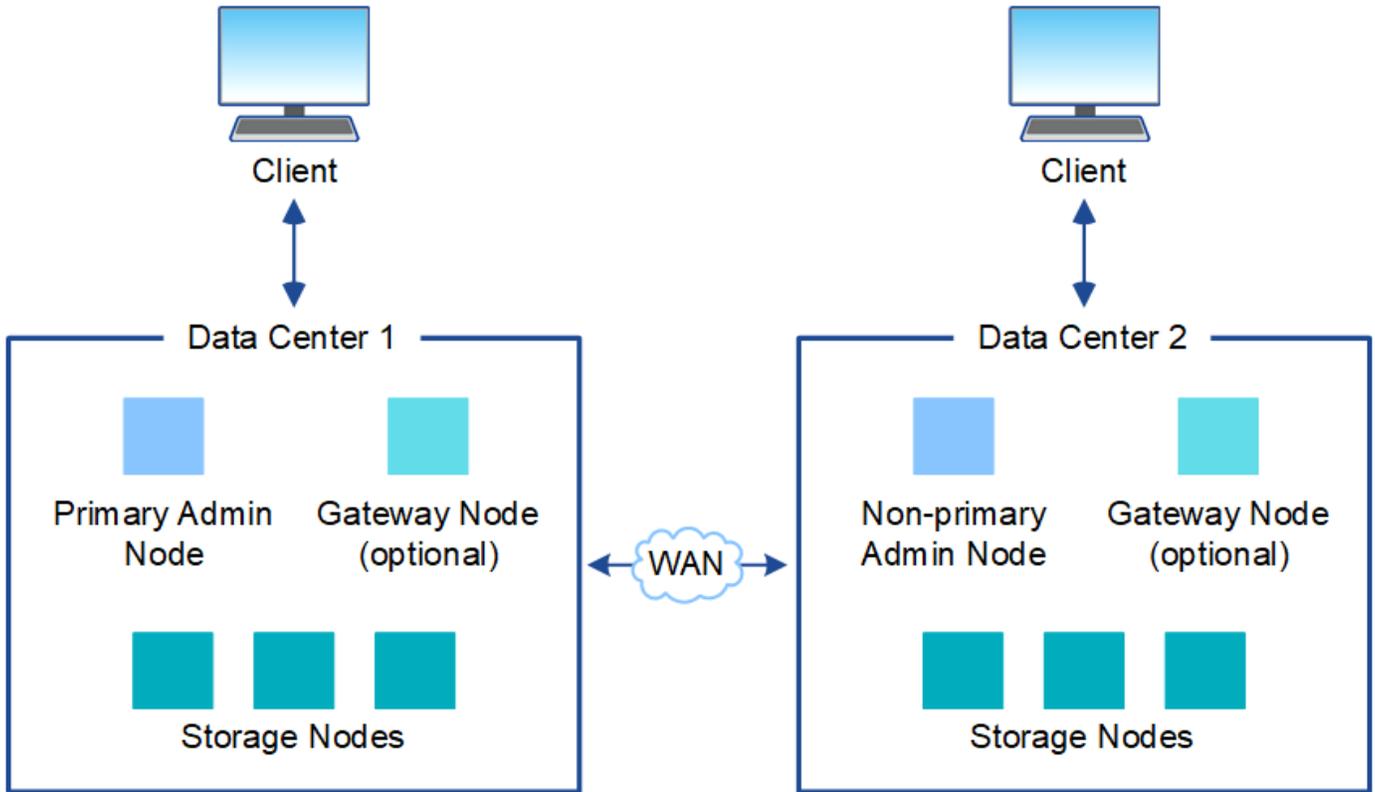
단일 사이트를 통한 배포에서는 StorageGRID 시스템의 인프라 및 운영이 중앙 집중화됩니다.



#### 여러 사이트

사이트가 여러 개인 배포에서는 각 사이트에 다양한 유형과 개수의 StorageGRID 리소스를 설치할 수 있습니다. 예를 들어, 한 데이터 센터에 다른 데이터 센터보다 더 많은 스토리지가 필요할 수 있습니다.

지진에 장애가 있거나 홍수 범람장과 같이 서로 다른 장애 도메인에 있는 서로 다른 지역에 여러 사이트가 있는 경우가 많습니다. 데이터를 다른 사이트에 자동으로 배포하면 데이터 공유 및 재해 복구가 가능합니다.



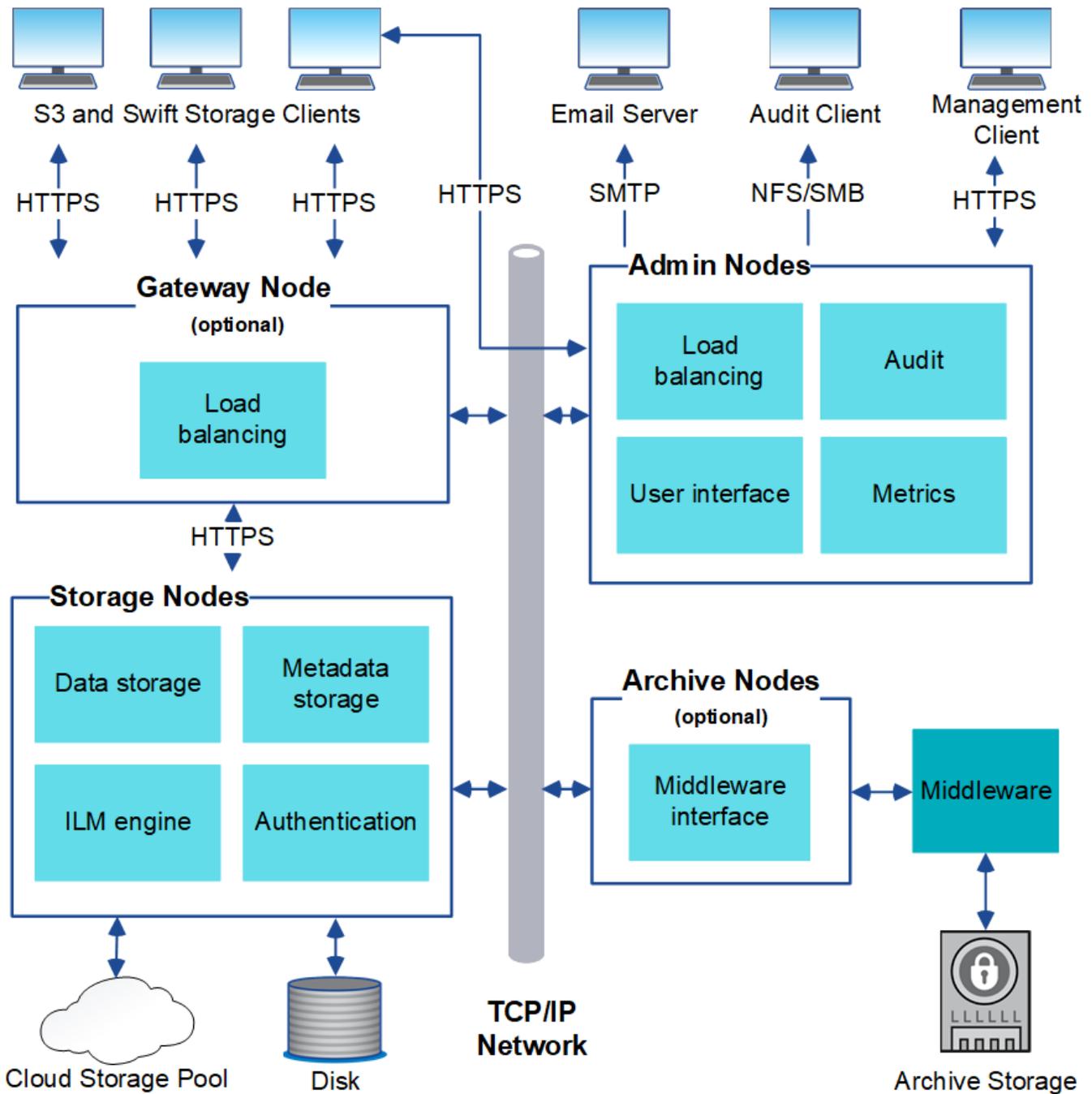
또한 단일 데이터 센터 내에 여러 개의 논리적 사이트가 존재하여 분산된 복제 및 삭제 코딩을 통해 가용성과 복원력을 높일 수 있습니다.

#### 그리드 노드 이중화

단일 사이트 또는 다중 사이트 배포에서는 이중화를 위해 선택적으로 여러 관리 노드 또는 게이트웨이 노드를 포함할 수 있습니다. 예를 들어, 단일 사이트나 여러 사이트에 둘 이상의 관리 노드를 설치할 수 있습니다. 그러나 각 StorageGRID 시스템에는 하나의 기본 관리 노드만 있을 수 있습니다.

#### 시스템 아키텍처

이 다이어그램은 StorageGRID 시스템 내에서 그리드 노드를 배열하는 방법을 보여 줍니다.



S3 및 Swift 클라이언트는 StorageGRID에 오브젝트를 저장하고 검색합니다. 다른 클라이언트는 e-메일 알림을 보내고, StorageGRID 관리 인터페이스에 액세스하고, 선택적으로 감사 공유에 액세스하는 데 사용됩니다.

S3 및 Swift 클라이언트는 게이트웨이 노드 또는 관리 노드에 연결하여 스토리지 노드에 대한 로드 밸런싱 인터페이스를 사용할 수 있습니다. 또는 S3 및 Swift 클라이언트가 HTTPS를 사용하여 스토리지 노드에 직접 연결할 수 있습니다.

오브젝트는 소프트웨어 또는 하드웨어 기반 스토리지 노드의 StorageGRID 내부, 테이프 등의 외부 아카이브 미디어 또는 외부 S3 버킷 또는 Azure Blob 스토리지 컨테이너로 구성된 클라우드 스토리지 풀에 저장할 수 있습니다.

#### 그리드 노드 및 서비스

StorageGRID 시스템의 기본 구성 요소는 그리드 노드입니다. 노드에는 그리드 노드에 일련의 기능을 제공하는 소프트웨어 모듈인 서비스가 포함됩니다.

StorageGRID 시스템은 네 가지 유형의 그리드 노드를 사용합니다.

- \* 관리 노드 \* 는 시스템 구성, 모니터링 및 로깅과 같은 관리 서비스를 제공합니다. Grid Manager에 로그인하면 관리 노드에 연결됩니다. 각 그리드에는 1개의 기본 관리 노드가 있어야 하며 이중화를 위해 추가적인 비 기본 관리 노드가 있을 수 있습니다. 모든 관리 노드에 연결할 수 있으며 각 관리 노드에는 StorageGRID 시스템의 유사한 보기가 표시됩니다. 그러나 기본 관리 노드를 사용하여 유지 관리 절차를 수행해야 합니다.

관리 노드를 사용하여 S3 및 Swift 클라이언트 트래픽의 로드 밸런싱을 수행할 수도 있습니다.

- \* 스토리지 노드 \* 는 오브젝트 데이터와 메타데이터를 관리하고 저장합니다. 각 StorageGRID 시스템에는 3개 이상의 스토리지 노드가 있어야 합니다. 여러 사이트가 있는 경우 StorageGRID 시스템 내의 각 사이트에도 3개의 스토리지 노드가 있어야 합니다.
- \* 게이트웨이 노드(선택 사항) \* 클라이언트 응용 프로그램이 StorageGRID에 연결하는 데 사용할 수 있는 로드 밸런싱 인터페이스를 제공합니다. 로드 밸런서는 클라이언트를 최적의 스토리지 노드로 원활하게 전달하여 노드 장애나 전체 사이트에 대한 투명성이 확보되도록 합니다. 로드 밸런싱에 게이트웨이 노드와 관리 노드 조합을 사용하거나 타사 HTTP 로드 밸런서를 구현할 수 있습니다.
- \* 아카이브 노드(선택 사항) \* 는 오브젝트 데이터를 테이프에 아카이빙할 수 있는 인터페이스를 제공합니다.

자세한 내용은 을 참조하십시오 [StorageGRID 관리](#).

#### 소프트웨어 기반 노드

소프트웨어 기반 그리드 노드는 다음과 같은 방법으로 구축할 수 있습니다.

- VMware vSphere에서 VM(가상 머신)으로 사용됩니다
- Linux 호스트의 컨테이너 엔진 내 지원되는 운영 체제는 다음과 같습니다.
  - Red Hat Enterprise Linux
  - CentOS
  - 우분투
  - 데비안

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [VMware를 설치합니다](#)
- [Red Hat Enterprise Linux 또는 CentOS를 설치합니다](#)
- [Ubuntu 또는 Debian을 설치합니다](#)

를 사용합니다 "[NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴](#)" 를 클릭하여 지원되는 버전 목록을 가져옵니다.

#### StorageGRID 어플라이언스 노드

StorageGRID 하드웨어 어플라이언스는 StorageGRID 시스템에서 사용하도록 특별히 설계되었습니다. 일부 어플라이언스는 스토리지 노드로 사용할 수 있습니다. 다른 어플라이언스를 관리 노드 또는 게이트웨이 노드로 사용할 수 있습니다. 어플라이언스 노드를 소프트웨어 기반 노드와 결합하거나, 외부 하이퍼바이저, 스토리지 또는 컴퓨팅 하드웨어에 종속되지 않는 완전히 엔지니어링된 모든 어플라이언스 그리드를 구축할 수 있습니다.

다음과 같은 네 가지 유형의 StorageGRID 어플라이언스를 사용할 수 있습니다.

- SG100 및 SG1000 서비스 어플라이언스 \* 는 각각 기본 관리 노드, 비기본 관리 노드 또는 게이트웨이 노드로 작동할 수 있는 1랙 유닛(1U) 서버입니다. 두 어플라이언스 모두 게이트웨이 노드와 관리 노드(운영 및 비운영)로 동시에 작동할 수 있습니다.
- SG6000 스토리지 어플라이언스 \* 는 스토리지 노드로 작동하며 1U SG6000-CN 컴퓨팅 컨트롤러를 2U 또는 4U 스토리지 컨트롤러 쉘프와 결합합니다. SG6000은 다음 세 가지 모델로 제공됩니다.
  - \* SG6024 \*: SG6000-CN 컴퓨팅 컨트롤러를 24개의 SSD(Solid State Drive) 및 이중 스토리지 컨트롤러가 포함된 2U 스토리지 컨트롤러 쉘프와 결합합니다.
  - \* SG6060 및 SG6060X \*: SG6000-CN 컴퓨팅 컨트롤러를 58개의 NL-SAS 드라이브, 2개의 SSD 및 중복 스토리지 컨트롤러가 포함된 4U 엔클로저와 결합합니다. SG6060 및 SG6060X는 각각 60-드라이브 확장 쉘프를 1개 또는 2개 지원하므로 오브젝트 스토리지 전용 드라이브를 최대 178개까지 제공할 수 있습니다.
- SG5700 스토리지 어플라이언스 \* 는 스토리지 노드로 작동하는 통합 스토리지 및 컴퓨팅 플랫폼입니다. SG5700은 4가지 모델로 제공됩니다.
  - \* SG5712 및 SG5712X \*: 12개의 NL-SAS 드라이브와 통합 스토리지 및 컴퓨팅 컨트롤러가 포함된 2U 엔클로저
  - \* SG5760 및 SG5760X \*: 4U 엔클로저로, NL-SAS 드라이브 60개, 통합 스토리지 및 컴퓨팅 컨트롤러 포함.
- SG5600 스토리지 어플라이언스 \* 는 스토리지 노드로 작동하는 통합 스토리지 및 컴퓨팅 플랫폼입니다. SG5600은 다음 두 가지 모델로 사용할 수 있습니다.
  - \* SG5612 \*: 12개의 NL-SAS 드라이브와 통합 스토리지 및 컴퓨팅 컨트롤러를 포함하는 2U 엔클로저
  - \* SG5660 \*: 60개의 NL-SAS 드라이브와 통합 스토리지 및 컴퓨팅 컨트롤러를 포함하는 4U 엔클로저

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)
- [SG100 및 SG1000 서비스 어플라이언스](#)
- [SG6000 스토리지 어플라이언스](#)
- [SG5700 스토리지 어플라이언스](#)
- [SG5600 스토리지 어플라이언스](#)

#### 관리 노드에 대한 기본 서비스

다음 표에서는 관리 노드의 기본 서비스를 보여 줍니다. 그러나 이 테이블에는 모든 노드 서비스가 나열되지는 않습니다.

서비스	키 기능
AMS(감사 관리 시스템)	시스템 활동을 추적합니다.
구성 관리 노드(CMN)	시스템 전체 구성을 관리합니다. 기본 관리자 노드만.
관리 애플리케이션 프로그램 인터페이스(관리 API)	Grid Management API 및 Tenant Management API의 요청을 처리합니다.
고가용성	관리 노드 및 게이트웨이 노드 그룹의 고가용성 가상 IP 주소를 관리합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 참고: * 이 서비스는 게이트웨이 노드에서도 찾을 수 있습니다.</li> </ul>

서비스	키 기능
로드 밸런서	클라이언트에서 스토리지 노드로 S3 및 Swift 트래픽의 로드 밸런싱을 제공합니다.  • 참고: * 이 서비스는 게이트웨이 노드에서도 찾을 수 있습니다.
네트워크 관리 시스템(NMS)	그리드 관리자를 위한 기능을 제공합니다.
프로메테우스	메트릭을 수집 및 저장합니다.
서버 상태 모니터(SSM)	운영 체제 및 기본 하드웨어를 모니터링합니다.

#### 스토리지 노드의 기본 서비스

다음 표에는 스토리지 노드의 기본 서비스가 나와 있지만 이 표에는 모든 노드 서비스가 나와 있지 않습니다.



ADC 서비스 및 RSM 서비스와 같은 일부 서비스는 일반적으로 각 사이트의 세 스토리지 노드에만 존재합니다.

서비스	키 기능
계정(acct)	테넌트 계정을 관리합니다.
관리 도메인 컨트롤러(ADC)	토폴로지 및 그리드 전체의 구성 유지
Cassandra 를 클릭합니다	오브젝트 메타데이터를 저장하고 보호합니다.
Cassandra Refaper(Cassandra 성형기)	오브젝트 메타데이터를 자동으로 복구합니다.
청크	삭제 코딩 데이터 및 패리티 조각을 관리합니다.
Data Mover(DMV)	데이터를 클라우드 스토리지 풀로 이동합니다.
DDS(분산 데이터 저장소)	오브젝트 메타데이터 스토리지를 모니터링합니다.
ID(idnt)	LDAP 및 Active Directory에서 사용자 ID를 페더레이션합니다.
LDR(Local Distribution Router)	오브젝트 스토리지 프로토콜 요청을 처리하고 디스크의 오브젝트 데이터를 관리합니다.
복제된 상태 시스템(RSM)	S3 플랫폼 서비스 요청이 해당 엔드포인트로 전송되도록 합니다.
서버 상태 모니터(SSM)	운영 체제 및 기본 하드웨어를 모니터링합니다.

### 게이트웨이 노드에 대한 기본 서비스

다음 표에서는 게이트웨이 노드의 기본 서비스를 보여 줍니다. 그러나 이 테이블에는 모든 노드 서비스가 나열되지는 않습니다.

서비스	키 기능
연결 로드 밸런서(CLB)	클라이언트에서 스토리지 노드로 S3 및 Swift 트래픽의 계층 3 및 4 로드 밸런싱을 제공합니다. 레거시 로드 밸런싱 메커니즘  • 참고: * CLB 서비스는 더 이상 사용되지 않습니다.
고가용성	관리 노드 및 게이트웨이 노드 그룹의 고가용성 가상 IP 주소를 관리합니다.  • 참고: * 이 서비스는 관리 노드에서도 찾을 수 있습니다.
로드 밸런서	클라이언트에서 스토리지 노드로 S3 및 Swift 트래픽의 계층 7 로드 밸런싱을 제공합니다. 이것은 권장되는 로드 밸런싱 메커니즘입니다.  • 참고: * 이 서비스는 관리 노드에서도 찾을 수 있습니다.
서버 상태 모니터(SSM)	운영 체제 및 기본 하드웨어를 모니터링합니다.

### 아카이브 노드에 대한 기본 서비스

다음 표에는 아카이브 노드의 기본 서비스가 나와 있지만 이 표에는 모든 노드 서비스가 나열되어 있지 않습니다.

서비스	키 기능
아카이브(ARC)	TSM(Tivoli Storage Manager) 외부 테이프 스토리지 시스템과 통신합니다.
서버 상태 모니터(SSM)	운영 체제 및 기본 하드웨어를 모니터링합니다.

### StorageGRID 서비스

다음은 StorageGRID 서비스의 전체 목록입니다.

- \* 계정 서비스 전달자\*

로드 밸런서 서비스가 원격 호스트에서 계정 서비스를 쿼리하도록 하는 인터페이스를 제공하고 로드 밸런서 끝점 구성 변경 사항을 로드 밸런서 서비스에 알려 줍니다. 로드 밸런서 서비스는 관리 노드 및 게이트웨이 노드에 있습니다.

- \* ADC 서비스(관리 도메인 컨트롤러) \*

LDR 및 CMN 서비스의 토폴로지 정보 유지, 인증 서비스 제공 및 쿼리에 응답 ADC 서비스는 사이트에 설치된 처음 세 개의 스토리지 노드 각각에 제공됩니다.

- \* AMS 서비스(감사 관리 시스템) \*

감사된 모든 시스템 이벤트 및 트랜잭션을 모니터링하고 텍스트 로그 파일에 기록합니다. AMS 서비스가 관리 노드에 있습니다.

- \* ARC 서비스(보관) \*

TSM 미들웨어를 통해 S3 인터페이스 또는 테이프를 통해 클라우드와 같은 외부 아카이브 스토리지에 대한 연결을 구성하는 관리 인터페이스를 제공합니다. ARC 서비스는 아카이브 노드에 있습니다.

- \* Cassandra Refaper 서비스 \*

오브젝트 메타데이터를 자동으로 복구합니다. Cassandra Refaper 서비스는 모든 스토리지 노드에 있습니다.

- \* 청크 서비스 \*

삭제 코딩 데이터 및 패리티 조각을 관리합니다. 스토리지 노드에 청크 서비스가 있습니다.

- \* CLB 서비스(연결 로드 밸런서) \*

HTTP를 통해 연결하는 클라이언트 응용 프로그램에 대한 게이트웨이를 StorageGRID에 제공하는 더 이상 사용되지 않는 서비스입니다. CLB 서비스가 게이트웨이 노드에 있습니다. CLB 서비스는 더 이상 사용되지 않으며 향후 StorageGRID 릴리스에서 제거됩니다.

- \* CMN 서비스(구성 관리 노드) \*

시스템 전체 구성 및 그리드 작업 관리 각 그리드에는 기본 관리 노드에 있는 하나의 CMN 서비스가 있습니다.

- \* DDS 서비스(분산 데이터 저장소) \*

Cassandra 데이터베이스와 연결되어 개체 메타데이터를 관리합니다. DDS 서비스는 스토리지 노드에 있습니다.

- \* DMV 서비스(Data Mover) \*

데이터를 클라우드 엔드포인트로 이동합니다. DMV 서비스가 스토리지 노드에 있습니다.

- \* 동적 IP 서비스 \*

그리드를 모니터링하여 동적 IP 변경 사항을 모니터링하고 로컬 구성을 업데이트합니다. 동적 IP(dynip) 서비스가 모든 노드에 존재합니다.

- \* Grafana 서비스 \*

Grid Manager에서 메트릭 시각화에 사용됩니다. Grafana 서비스가 관리 노드에 존재합니다.

- \* 고가용성 서비스 \*

High Availability Groups 페이지에 구성된 노드의 고가용성 가상 IP를 관리합니다. 고가용성 서비스는 관리 노드 및 게이트웨이 노드에 있습니다. 이 서비스는 Keeepalived 서비스라고도 합니다.

- \* ID(idnt) 서비스 \*

LDAP 및 Active Directory에서 사용자 ID를 페더레이션합니다. ID 서비스(idnt)는 각 사이트의 세 스토리지 노드에 있습니다.

- \* 람다 중재인 서비스 \*

S3 Select SelectObjectContent 요청을 관리합니다.

- \* 로드 밸런서 서비스 \*

클라이언트에서 스토리지 노드로 S3 및 Swift 트래픽의 로드 밸런싱을 제공합니다. 부하 분산 서비스는 부하 분산 엔드포인트 구성 페이지를 통해 구성할 수 있습니다. 로드 밸런서 서비스는 관리 노드 및 게이트웨이 노드에 있습니다. 이 서비스는 nginx-GW 서비스라고도 합니다.

- \* LDR 서비스(Local Distribution Router) \*

그리드 내의 콘텐츠 저장 및 전송을 관리합니다. LDR 서비스가 스토리지 노드에 있습니다.

- \* MISCd 정보 서비스 제어 데몬 서비스 \*

다른 노드의 서비스를 쿼리 및 관리하고 다른 노드에서 실행 중인 서비스 상태를 쿼리하는 것과 같은 노드의 환경 구성을 관리하기 위한 인터페이스를 제공합니다. MISCd 서비스가 모든 노드에 있습니다.

- \* nginx 서비스 \*

HTTPS API를 통해 다른 노드의 서비스와 통신할 수 있도록 다양한 그리드 서비스(예: Prometheus 및 Dynamic IP)를 위한 인증 및 보안 통신 메커니즘 역할을 합니다. nginx 서비스는 모든 노드에 있습니다.

- \* nginx-GW 서비스 \*

로드 밸런서 서비스에 전원을 공급합니다. Nginx-GW 서비스는 관리 노드 및 게이트웨이 노드에 있습니다.

- \* NMS 서비스(네트워크 관리 시스템) \*

Grid Manager를 통해 표시되는 모니터링, 보고 및 구성 옵션을 강화합니다. NMS 서비스가 관리 노드에 있습니다.

- \* 지속성 서비스 \*

재부팅 시 유지되어야 하는 루트 디스크의 파일을 관리합니다. Persistence 서비스는 모든 노드에 있습니다.

- \* Prometheus 서비스 \*

모든 노드의 서비스에서 시계열 메트릭을 수집합니다. Prometheus 서비스는 관리 노드에 있습니다.

- \* RSM 서비스(복제된 상태 기계 서비스) \*

플랫폼 서비스 요청이 각 엔드포인트로 전송되도록 합니다. RSM 서비스는 ADC 서비스를 사용하는 스토리지 노드에 있습니다.

- \* SSM 서비스(서버 상태 모니터) \*

하드웨어 조건을 모니터링하고 NMS 서비스에 보고합니다. SSM 서비스의 인스턴스는 모든 그리드 노드에 존재합니다.

- \* 추적 수집기 서비스 \*

기술 지원 부서에서 사용할 정보를 수집하기 위해 추적 수집을 수행합니다. 추적 수집기 서비스는 오픈 소스 Jaeger

소프트웨어를 사용하며 관리 노드에 있습니다.

## 오브젝트 관리

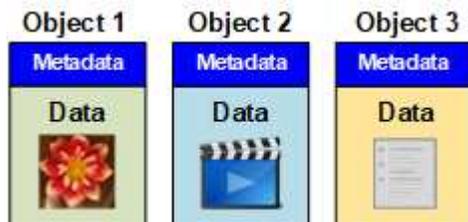
### StorageGRID의 데이터 관리 방법

StorageGRID 시스템으로 작업을 시작할 때 StorageGRID 시스템에서 데이터를 관리하는 방법을 이해하는 것이 좋습니다.

#### 개체의 정의

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.



#### 오브젝트 데이터

오브젝트 데이터는 사진, 동영상 또는 의료 기록 등의 무엇이든 될 수 있습니다.

#### 오브젝트 메타데이터

개체 메타데이터는 개체를 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(UUID), 개체 이름, S3 버킷 또는 Swift 컨테이너의 이름, 테넌트 계정 이름 또는 ID, 개체의 논리적 크기, 개체를 처음 만든 날짜 및 시간을 포함한 시스템 메타데이터 및 객체가 마지막으로 수정된 날짜 및 시간입니다.
- 각 오브젝트 복사본 또는 삭제 코딩 조각의 현재 스토리지 위치입니다.
- 오브젝트와 연결된 모든 사용자 메타데이터

개체 메타데이터는 사용자 지정이 가능하며 확장이 가능하므로 응용 프로그램에서 유연하게 사용할 수 있습니다.

StorageGRID에서 오브젝트 메타데이터를 저장하는 방법과 위치에 대한 자세한 내용은 [참조하십시오 오브젝트 메타데이터 스토리지 관리](#).

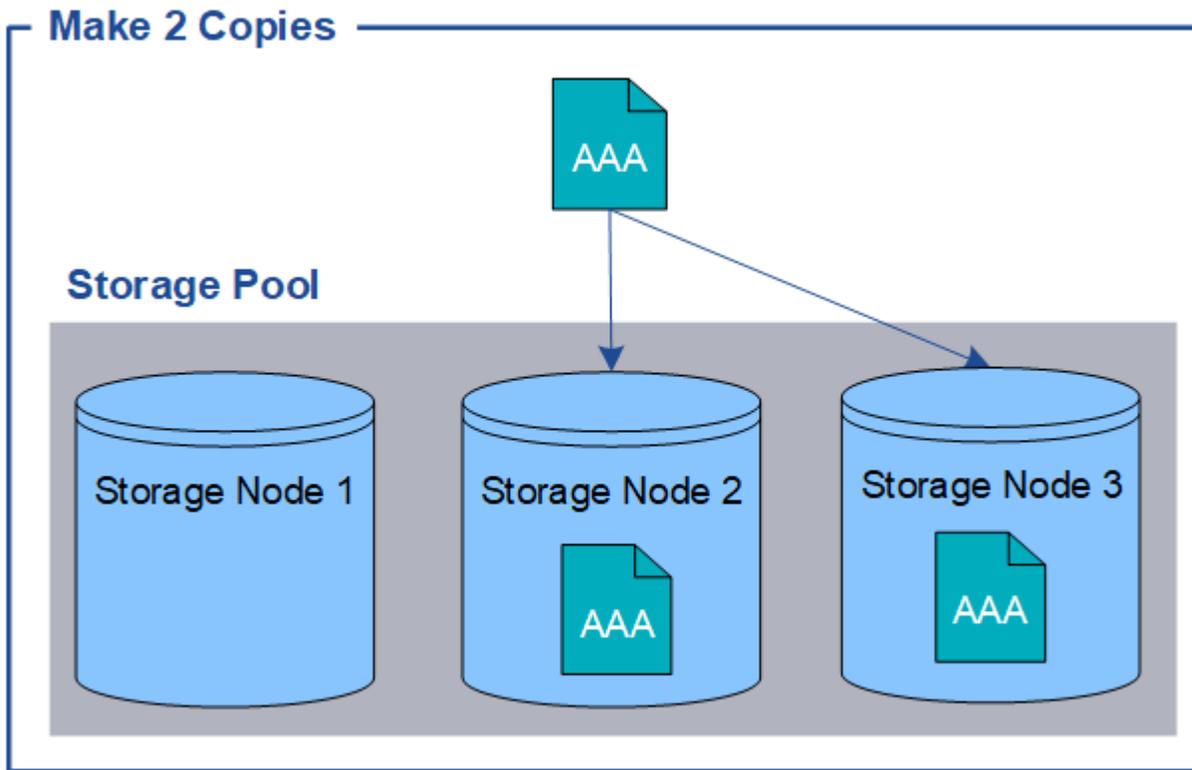
#### 오브젝트 데이터의 보호 방법

StorageGRID 시스템은 오브젝트 데이터의 손실로부터 보호하기 위한 복제 및 삭제 코딩의 두 가지 메커니즘을 제공합니다.

## 복제

StorageGRID가 복제된 복사본을 만들도록 구성된 ILM(정보 수명 주기 관리) 규칙에 개체를 일치하면 시스템에서 정확한 오브젝트 데이터 복사본을 생성하고 스토리지 노드, 아카이브 노드 또는 클라우드 스토리지 풀에 저장합니다. ILM 규칙에 따라 생성된 복사본 수, 복사본이 저장되는 위치 및 시스템에 의해 복사본 보관되는 시간이 결정됩니다. 예를 들어, 스토리지 노드의 손실로 인해 복제본이 손실되어도 StorageGRID 시스템의 다른 위치에 복제본을 생성할 경우 객체를 계속 사용할 수 있습니다.

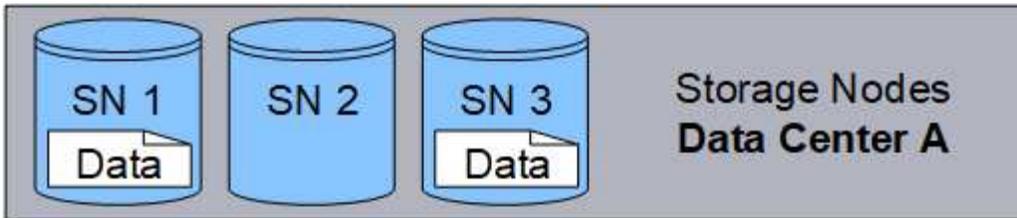
다음 예에서는 복제본 2개 만들기 규칙에 따라 각 객체의 복제된 복제본 2개가 스토리지 노드 3개가 포함된 스토리지 풀에 배치되도록 지정합니다.



## 삭제 코딩

StorageGRID가 오브젝트를 삭제 코딩 복사본을 만들도록 구성된 ILM 규칙과 일치시키는 경우 오브젝트 데이터를 데이터 조각으로 슬라이스하고, 추가 패리티 조각을 계산하고, 각 조각을 다른 스토리지 노드에 저장합니다. 개체에 액세스하면 저장된 조각을 사용하여 다시 조립됩니다. 데이터 또는 패리티 조각이 손상되거나 손실될 경우 삭제 코딩 알고리즘이 나머지 데이터 및 패리티 조각의 일부를 사용하여 해당 조각을 다시 생성할 수 있습니다. ILM 규칙 및 삭제 코딩 프로필은 사용된 삭제 코딩 스키마를 결정합니다.

다음 예제에서는 오브젝트의 데이터에서 삭제 코딩을 사용하는 방법을 보여 줍니다. 이 예제에서 ILM 규칙은 4+2 삭제 코딩 체계를 사용합니다. 각 개체는 4개의 동일한 데이터 조각으로 분할되며 두 개의 패리티 조각은 개체 데이터에서 계산됩니다. 6개의 각 조각은 3개의 데이터 센터 전반에 걸쳐 서로 다른 스토리지 노드에 저장되어 노드 장애 또는 사이트 손실에 대한 데이터 보호 기능을 제공합니다.



#### 관련 정보

- [ILM을 사용하여 개체를 관리합니다](#)
- [정보 수명 주기 관리를 사용합니다](#)

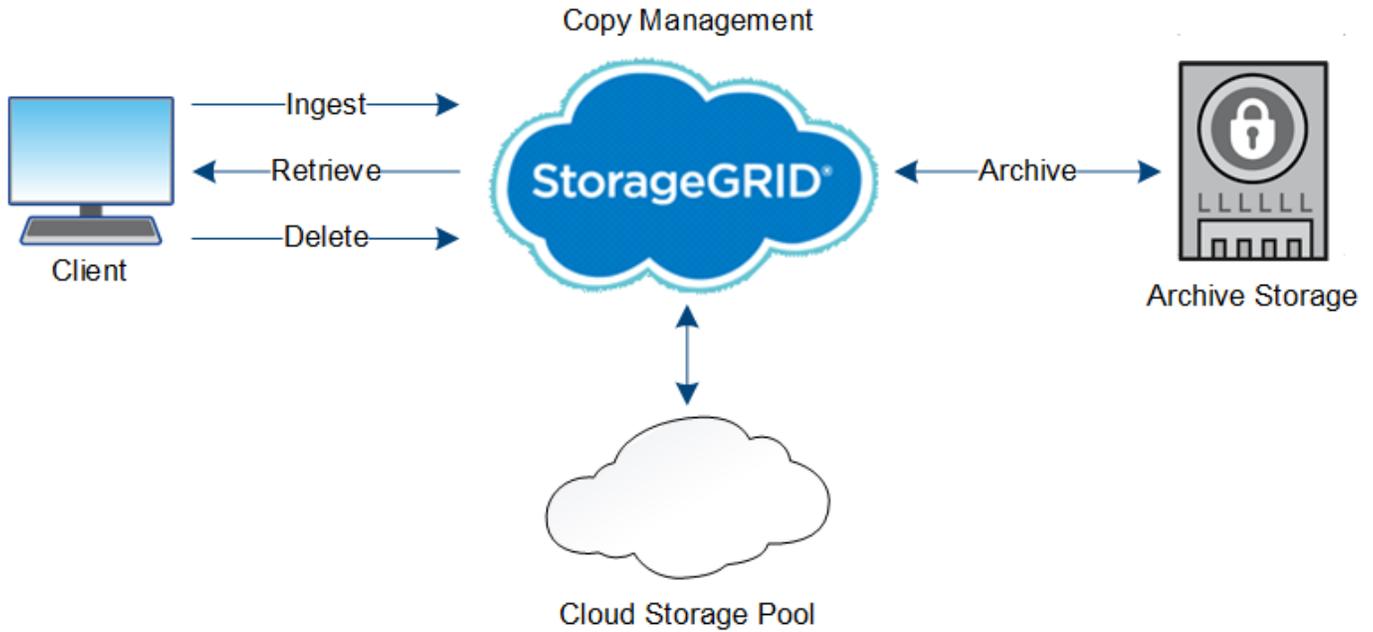
#### 오브젝트 라이프사이클

##### 개체의 수명입니다

개체의 수명은 다양한 단계로 구성됩니다. 각 단계는 객체와 함께 발생하는 작업을 나타냅니다.

오브젝트의 수명에는 수집, 복사본 관리, 검색 및 삭제 작업이 포함됩니다.

- **\* Ingest \***: HTTP를 통해 개체를 StorageGRID 시스템에 저장하는 S3 또는 Swift 클라이언트 응용 프로그램의 프로세스입니다. 이 단계에서 StorageGRID 시스템이 객체를 관리하기 시작합니다.
- **\* 복사본 관리 \***: 활성 ILM 정책의 ILM 규칙에 따라 StorageGRID에서 복제되고 삭제 코딩 복사본을 관리하는 프로세스입니다. 복사 관리 단계에서 StorageGRID는 스토리지 노드, 클라우드 스토리지 풀 또는 아카이브 노드에서 지정된 수의 오브젝트 복사본 및 유형을 생성하고 유지함으로써 오브젝트 데이터 손실을 방지합니다.
- **\* 검색 \***: StorageGRID 시스템에 저장된 개체에 액세스하는 클라이언트 응용 프로그램의 프로세스입니다. 클라이언트는 스토리지 노드, 클라우드 스토리지 풀 또는 아카이브 노드에서 검색된 객체를 읽습니다.
- **\* 삭제 \***: 모눈에서 모든 개체 복사본을 제거하는 프로세스입니다. StorageGRID 시스템에 삭제 요청을 보낸 클라이언트 응용 프로그램의 결과나 개체의 수명이 만료될 때 StorageGRID가 수행하는 자동 프로세스의 결과로 개체를 삭제할 수 있습니다.



관련 정보

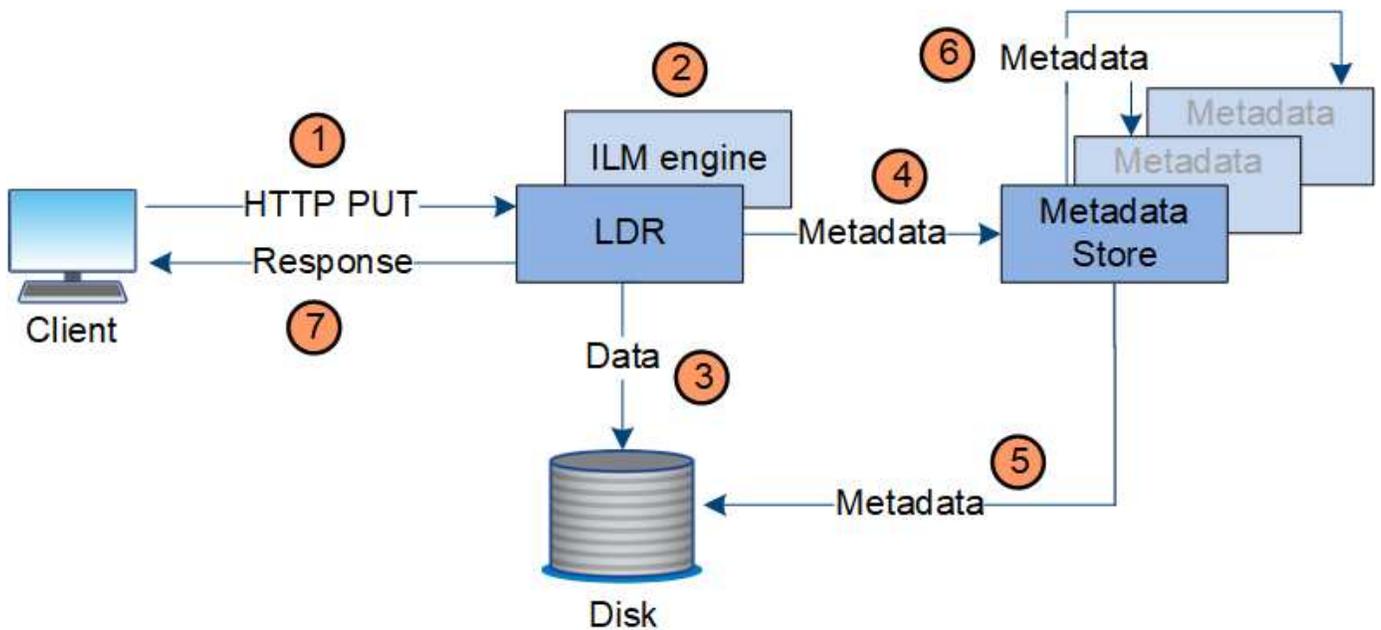
- ILM을 사용하여 개체를 관리합니다
- 정보 수명 주기 관리를 사용합니다

수집 데이터 흐름

수집 또는 저장 작업은 클라이언트와 StorageGRID 시스템 간에 정의된 데이터 흐름으로 구성됩니다.

데이터 흐름

클라이언트가 StorageGRID 시스템에 개체를 요청하면 스토리지 노드의 LDR 서비스가 요청을 처리하고 메타데이터 및 데이터를 디스크에 저장합니다.



1. 클라이언트 응용 프로그램은 개체를 만들어 HTTP PUT 요청을 통해 StorageGRID 시스템으로 보냅니다.
2. 객체는 시스템의 ILM 정책에 따라 평가됩니다.
3. LDR 서비스는 오브젝트 데이터를 복제된 복사본 또는 삭제 코딩 복사본으로 저장합니다. (이 다이어그램은 복제된 복사본을 디스크에 저장하는 간단한 버전을 보여 줍니다.)
4. LDR 서비스는 개체 메타데이터를 메타데이터 저장소로 보냅니다.
5. 메타데이터 저장소는 객체 메타데이터를 디스크에 저장합니다.
6. 메타데이터 저장소가 객체 메타데이터의 복제본을 다른 스토리지 노드로 전파합니다. 이러한 사본은 디스크에도 저장됩니다.
7. LDR 서비스는 개체가 수집되었음을 확인할 수 있도록 클라이언트에 대한 HTTP 200 OK 응답을 반환합니다.

#### 복사 관리

개체 데이터는 활성 ILM 정책 및 해당 ILM 규칙에 의해 관리됩니다. ILM 규칙은 복제 또는 삭제 코딩 복사본을 만들어 오브젝트 데이터의 손실로부터 보호합니다.

오브젝트 복사본의 다양한 유형 또는 위치는 오브젝트의 수명 동안 서로 다른 시간에 필요할 수 있습니다. ILM 규칙은 주기적으로 평가하여 개체가 필요에 따라 배치되도록 합니다.

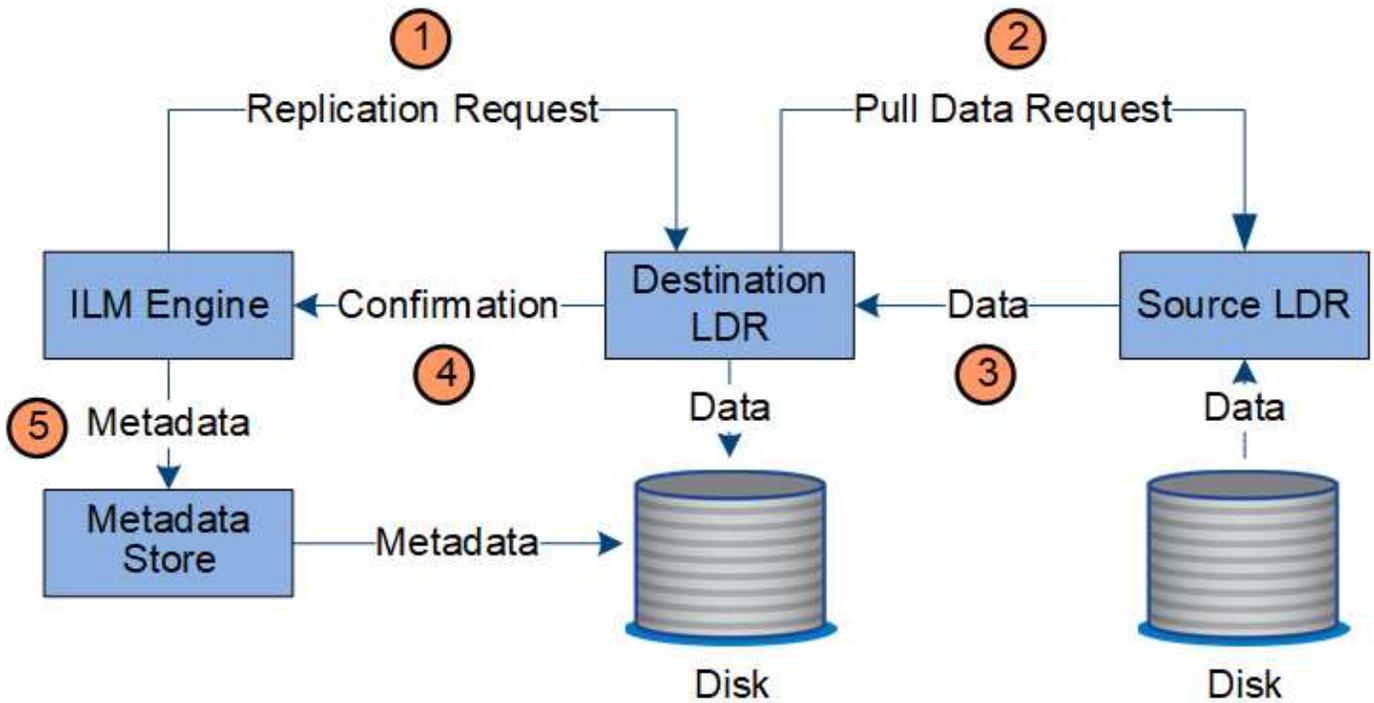
개체 데이터는 LDR 서비스에서 관리합니다.

#### 컨텐츠 보호: 복제

ILM 규칙의 컨텐츠 배치 지침에 따라 오브젝트 데이터의 복제된 복사본이 필요한 경우 복사본은 구성된 스토리지 풀을 구성하는 스토리지 노드에 의해 만들어지면 디스크에 저장됩니다.

#### 데이터 흐름

LDR 서비스의 ILM 엔진은 복제를 제어하고 올바른 위치에 올바른 복제본 수를 올바른 시간 동안 저장합니다.



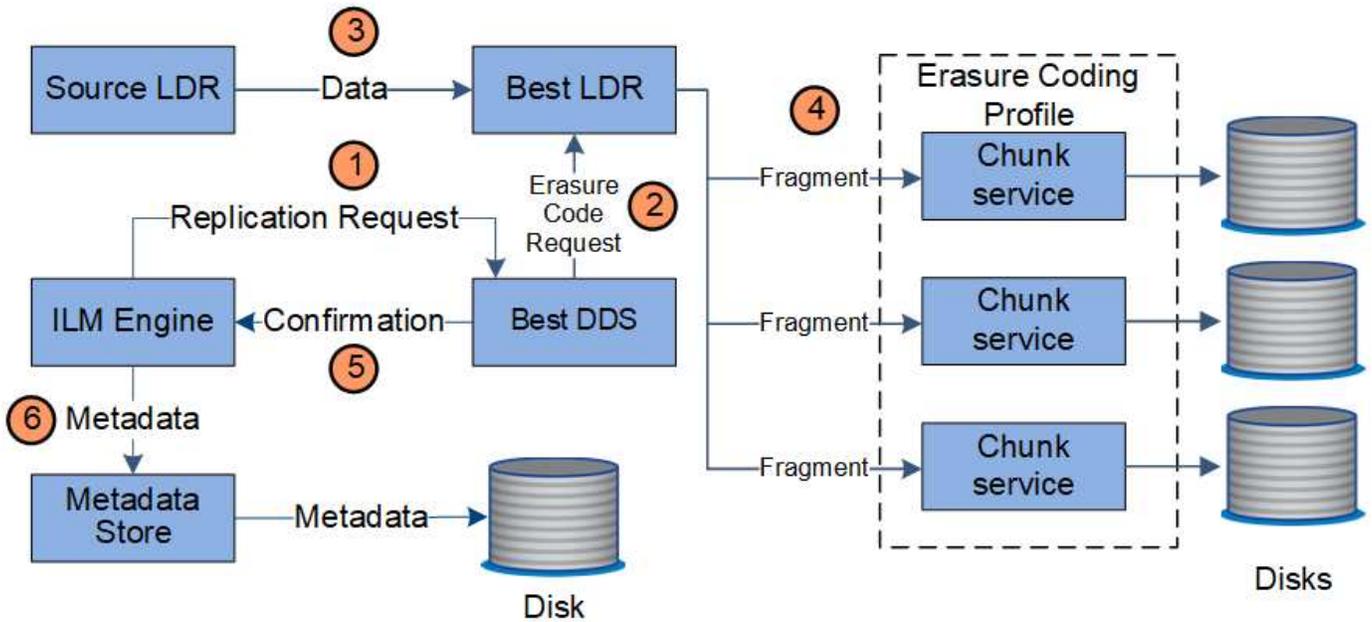
1. ILM 엔진은 ADC 서비스를 쿼리하여 ILM 규칙에 지정된 스토리지 풀 내에서 최상의 대상 LDR 서비스를 결정합니다. 그런 다음 LDR 서비스에 복제를 시작하는 명령을 보냅니다.
2. 대상 LDR 서비스는 ADC 서비스에 최상의 소스 위치를 쿼리합니다. 그런 다음 복제 요청을 소스 LDR 서비스로 보냅니다.
3. 소스 LDR 서비스는 대상 LDR 서비스에 복사본을 보냅니다.
4. 대상 LDR 서비스는 ILM 엔진에 개체 데이터가 저장되었음을 알립니다.
5. ILM 엔진은 메타데이터 저장소를 개체 위치 메타데이터로 업데이트합니다.

#### 콘텐츠 보호: 삭제 코딩

ILM 규칙에 오브젝트 데이터의 삭제 코딩 복사본을 만드는 지침이 포함된 경우 해당 삭제 코딩 스키마를 통해 오브젝트 데이터를 데이터 및 패리티 조각으로 나누어 삭제 코딩 프로필에 구성된 스토리지 노드에 분산합니다.

#### 데이터 흐름

LDR 서비스의 구성 요소인 ILM 엔진은 삭제 코딩을 제어하고 삭제 코딩 프로필이 오브젝트 데이터에 적용되도록 합니다.



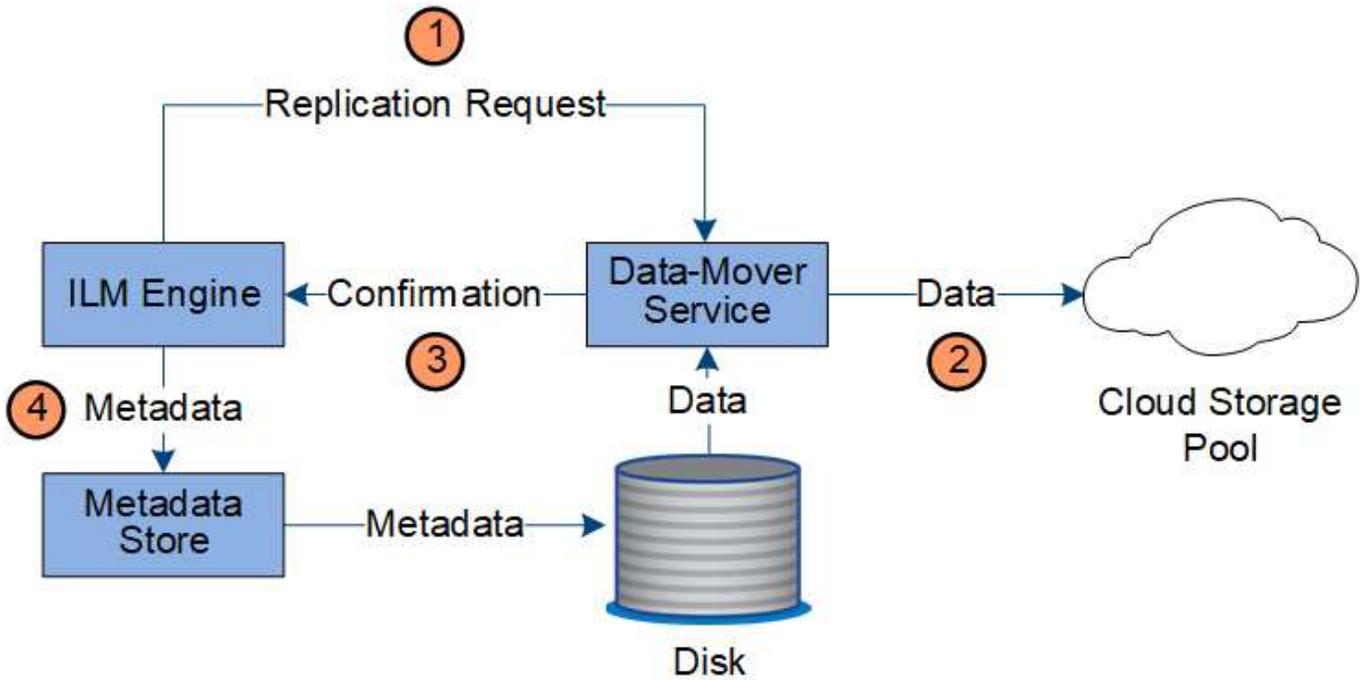
1. ILM 엔진은 ADC 서비스에 쿼리하여 삭제 코딩 작업을 가장 잘 수행할 수 있는 DDS 서비스를 결정합니다. ILM 엔진이 결정되면 해당 서비스에 "시작" 요청을 보냅니다.
2. DDS 서비스는 LDR에 오브젝트 데이터를 삭제 코딩하도록 지시합니다.
3. 소스 LDR 서비스는 삭제 코딩을 위해 선택된 LDR 서비스에 복사본을 보냅니다.
4. 적절한 수의 패리티 및 데이터 조각으로 분할된 LDR 서비스는 이러한 조각을 삭제 코딩 프로파일의 스토리지 풀을 구성하는 스토리지 노드(체크 서비스)에 분산합니다.
5. LDR 서비스는 ILM 엔진에 개체 데이터가 성공적으로 배포되었는지 확인하여 이를 알립니다.
6. ILM 엔진은 메타데이터 저장소를 개체 위치 메타데이터로 업데이트합니다.

#### 콘텐츠 보호: 클라우드 스토리지 풀

ILM 규칙의 콘텐츠 배치 명령에 따라 오브젝트 데이터의 복제된 복사본이 Cloud Storage Pool에 저장되어야 하는 경우 오브젝트 데이터는 Cloud Storage Pool에 지정된 외부 S3 버킷 또는 Azure Blob 스토리지 컨테이너에 복제됩니다.

#### 데이터 흐름

LDR 서비스의 구성 요소인 ILM 엔진 및 Data Mover 서비스는 클라우드 스토리지 풀에 대한 객체 이동을 제어합니다.

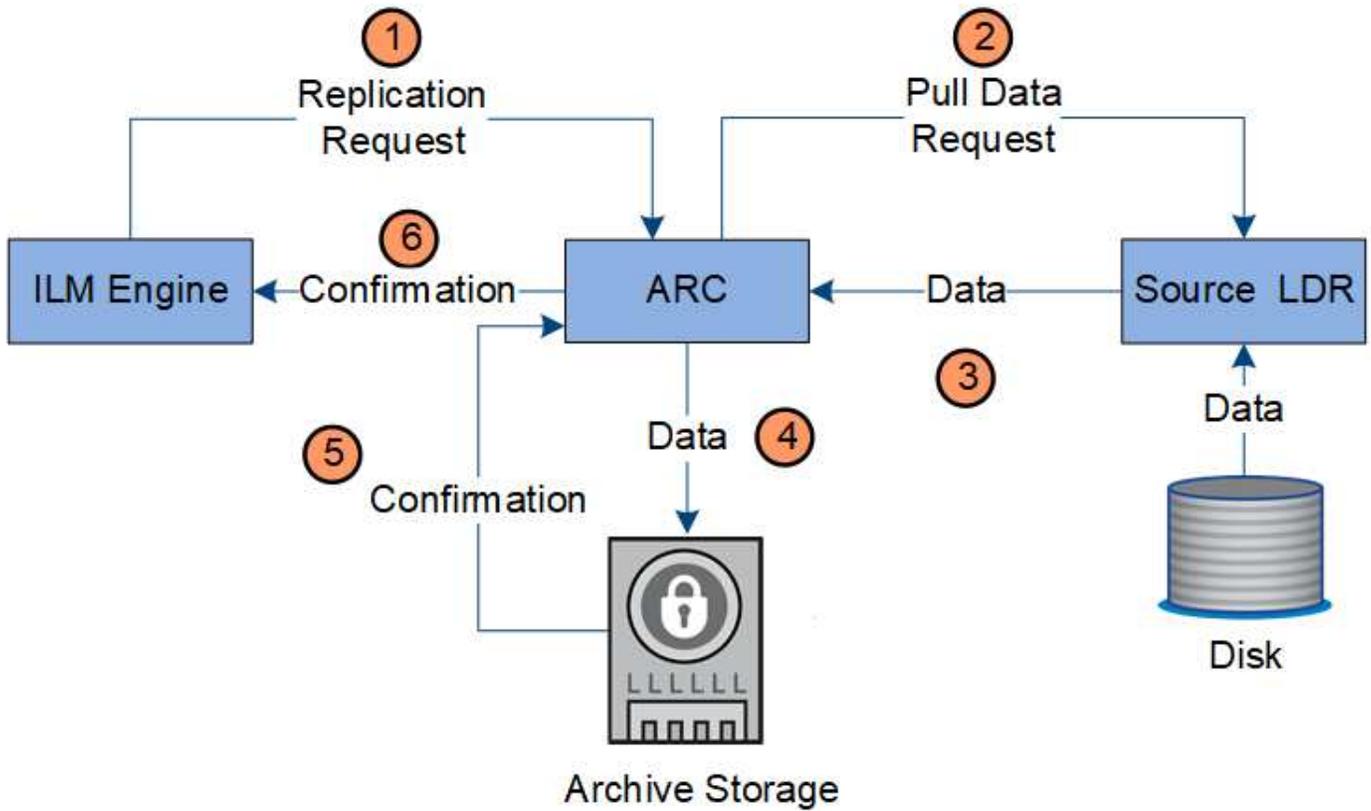


1. ILM 엔진은 Data Mover 서비스를 선택하여 Cloud Storage Pool에 복제합니다.
2. Data Mover 서비스는 객체 데이터를 클라우드 스토리지 풀로 보냅니다.
3. Data Mover 서비스는 ILM 엔진에 객체 데이터가 저장되었음을 알립니다.
4. ILM 엔진은 메타데이터 저장소를 객체 위치 메타데이터로 업데이트합니다.

#### 콘텐츠 보호: 아카이브

아카이브 작업은 StorageGRID 시스템과 클라이언트 간에 정의된 데이터 흐름으로 구성됩니다.

ILM 정책에 따라 오브젝트 데이터 복사본을 보관해야 할 경우 LDR 서비스의 구성 요소인 ILM 엔진이 요청을 아카이브 노드로 전송한 다음, 아카이브 스토리지 시스템으로 오브젝트 데이터 복사본을 보냅니다.



1. ILM 엔진은 ARC 서비스에 아카이브 미디어에 사본을 저장하도록 요청을 보냅니다.
2. ARC 서비스는 최상의 소스 위치에 대한 ADC 서비스를 쿼리하고 소스 LDR 서비스에 요청을 보냅니다.
3. ARC 서비스는 LDR 서비스에서 개체 데이터를 검색합니다.
4. ARC 서비스는 개체 데이터를 보관 매체 대상으로 전송합니다.
5. 아카이브 미디어는 ARC 서비스에 개체 데이터가 저장되었음을 알립니다.
6. ARC 서비스는 ILM 엔진에 개체 데이터가 저장되었음을 알립니다.

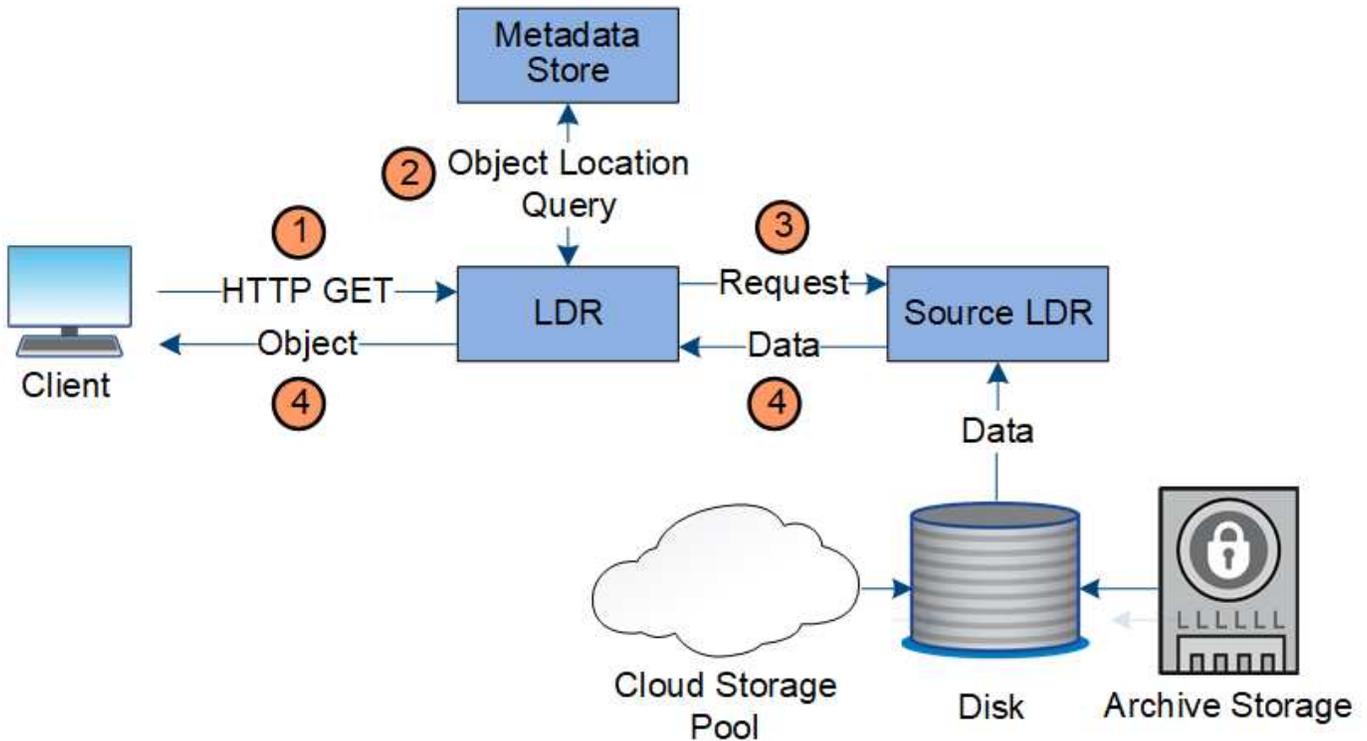
데이터 흐름을 검색합니다

검색 작업은 StorageGRID 시스템과 클라이언트 간에 정의된 데이터 흐름으로 구성됩니다. 시스템에서는 특성을 사용하여 스토리지 노드나 필요한 경우 클라우드 스토리지 풀 또는 아카이브 노드에서 객체 검색을 추적합니다.

스토리지 노드의 LDR 서비스는 메타데이터 저장소에서 오브젝트 데이터의 위치를 쿼리하고 소스 LDR 서비스에서 이를 검색합니다. 우선, 검색은 스토리지 노드에서 이루어집니다. 스토리지 노드에서 객체를 사용할 수 없는 경우 검색 요청은 클라우드 스토리지 풀 또는 아카이브 노드로 전달됩니다.



AWS Glacier 스토리지 또는 Azure Archive 계층에 있는 개체 복사본만 있는 경우 클라이언트 애플리케이션은 S3 POST Object 복원 요청을 발행하여 검색할 수 있는 복사본을 클라우드 스토리지 풀에 복원해야 합니다.



1. LDR 서비스는 클라이언트 응용 프로그램에서 검색 요청을 받습니다.
2. LDR 서비스는 개체 데이터 위치 및 메타데이터에 대한 메타데이터 저장소를 쿼리합니다.
3. LDR 서비스는 검색 요청을 원본 LDR 서비스로 전달합니다.
4. 소스 LDR 서비스는 쿼리된 LDR 서비스의 개체 데이터를 반환하고 시스템은 개체를 클라이언트 응용 프로그램으로 반환합니다.

데이터 흐름을 삭제합니다

클라이언트가 삭제 작업을 수행하거나 개체의 수명이 만료되면 StorageGRID 시스템에서 모든 개체 복사본이 제거되어 자동 제거가 트리거됩니다. 개체 삭제에 대해 정의된 데이터 흐름이 있습니다.

#### 삭제 계층

StorageGRID 개체가 보존되거나 삭제되는 시기를 제어하는 여러 가지 방법을 제공합니다. 객체는 클라이언트 요청에 의해 또는 자동으로 삭제될 수 있습니다. StorageGRID는 항상 S3 오브젝트 잠금 설정의 우선 순위를 클라이언트 삭제 요청보다 우선적으로 지정합니다. 이 요청은 S3 버킷 수명 주기 및 ILM 배치 지침보다 우선적으로 적용됩니다.

- \* S3 오브젝트 잠금 \*: 그리드에 글로벌 S3 오브젝트 잠금 설정이 활성화된 경우 S3 클라이언트는 S3 오브젝트 잠금이 활성화된 버킷을 생성한 다음 S3 REST API를 사용하여 해당 버킷에 추가된 각 오브젝트 버전에 대한 보관 기한 및 법적 보류 설정을 지정할 수 있습니다.
  - 법적 증거 자료 보관 중인 개체 버전은 어떤 방법으로도 삭제할 수 없습니다.
  - 개체 버전의 보존 기한에 도달하기 전에 어떤 방법으로도 해당 버전을 삭제할 수 없습니다.
  - S3 오브젝트 잠금이 활성화된 버킷의 오브젝트는 ILM ""영구""에 의해 유지됩니다. 그러나 보존 기한에 도달한 후에는 클라이언트 요청 또는 버킷 라이프사이클의 만료에 의해 오브젝트 버전을 삭제할 수 있습니다.
  - S3 클라이언트가 버킷에 기본 보존 종료 날짜를 적용할 경우 각 오브젝트에 대해 보존 종료 날짜를 지정할

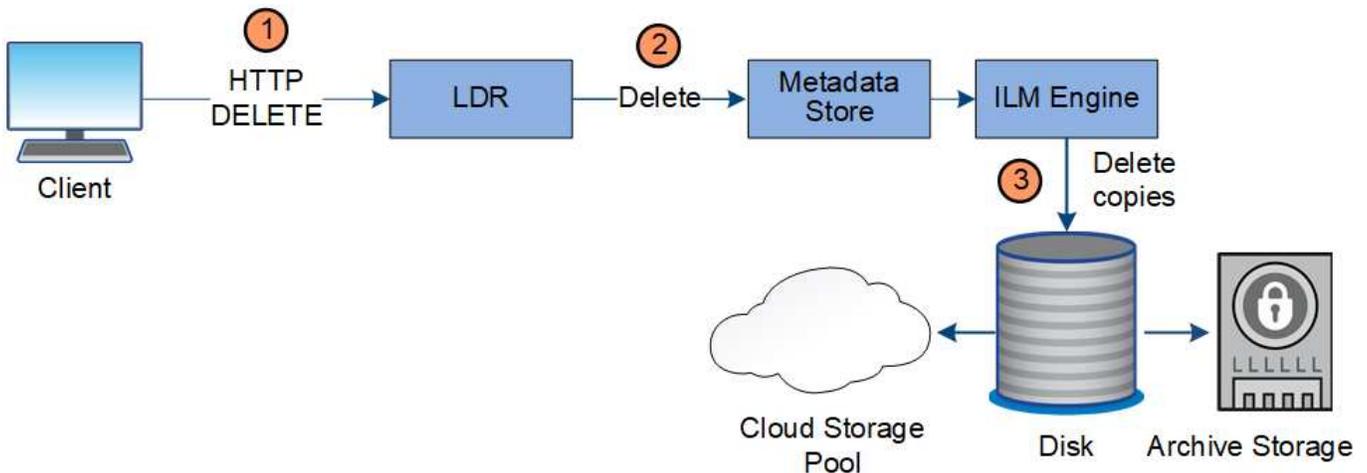
필요가 없습니다.

- \* 클라이언트 삭제 요청 \*: S3 또는 Swift 클라이언트가 삭제 오브젝트 요청을 실행할 수 있습니다. 클라이언트가 개체를 삭제하면 개체의 모든 복사본이 StorageGRID 시스템에서 제거됩니다.
- \* S3 버킷 수명 주기 \*: S3 클라이언트는 만료 작업을 지정하는 버킷에 수명 주기 구성을 추가할 수 있습니다. 버킷 라이프사이클이 있는 경우, 클라이언트가 먼저 오브젝트를 삭제하지 않는 한, StorageGRID은 만료 작업에 지정된 날짜 또는 일 수가 충족될 때 오브젝트의 모든 복사본을 자동으로 삭제합니다.
- \* ILM 배치 지침 \*: 버킷에 S3 오브젝트 잠금이 활성화되어 있지 않고 버킷 라이프사이클이 없다고 가정할 때, StorageGRID은 ILM 규칙의 마지막 기간이 끝나고 해당 오브젝트에 대해 지정된 추가 배치가 없을 때 오브젝트를 자동으로 삭제합니다.



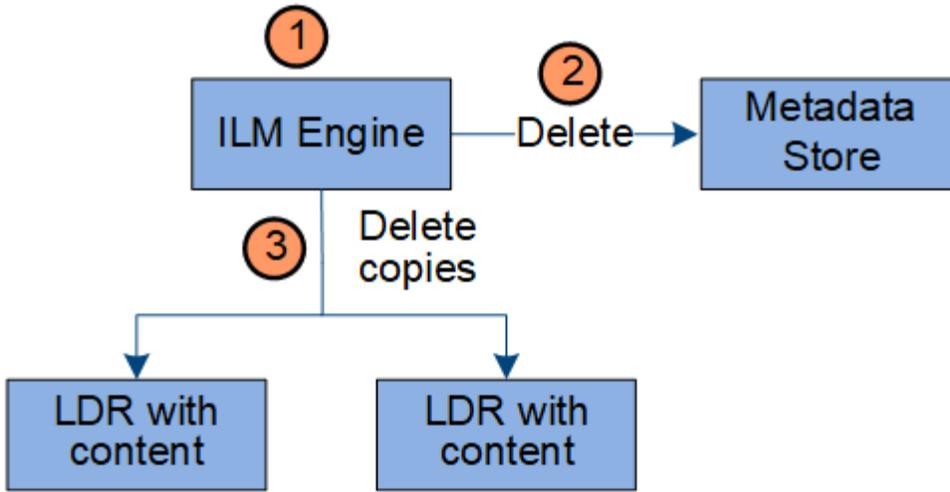
S3 버킷 라이프사이클의 만료 작업은 항상 ILM 설정을 재정의합니다. 따라서 개체를 배치하기 위한 ILM 명령이 만료된 후에도 개체가 그리드에 유지될 수 있습니다.

### 클라이언트 삭제에 대한 데이터 흐름



1. LDR 서비스는 클라이언트 응용 프로그램에서 삭제 요청을 받습니다.
2. LDR 서비스는 개체가 클라이언트 요청에 대해 삭제된 것으로 표시되도록 메타데이터 저장소를 업데이트하고 ILM 엔진에 개체 데이터의 모든 복사본을 제거하도록 지시합니다.
3. 객체가 시스템에서 제거됩니다. 메타데이터 저장소가 업데이트되어 개체 메타데이터를 제거합니다.

**ILM**의 데이터 흐름은 삭제됩니다



1. ILM 엔진이 개체를 삭제해야 한다고 결정합니다.
2. ILM 엔진이 메타데이터 저장소에 알립니다. 메타데이터 저장소는 객체가 클라이언트 요청에 대해 삭제된 것으로 표시되도록 객체 메타데이터를 업데이트합니다.
3. ILM 엔진은 개체의 모든 복사본을 제거합니다. 메타데이터 저장소가 업데이트되어 개체 메타데이터를 제거합니다.

## StorageGRID 사용 방법

**Grid Manager**를 살펴봅니다

그리드 관리자는 StorageGRID 시스템을 구성, 관리 및 모니터링할 수 있는 브라우저 기반 그래픽 인터페이스입니다.

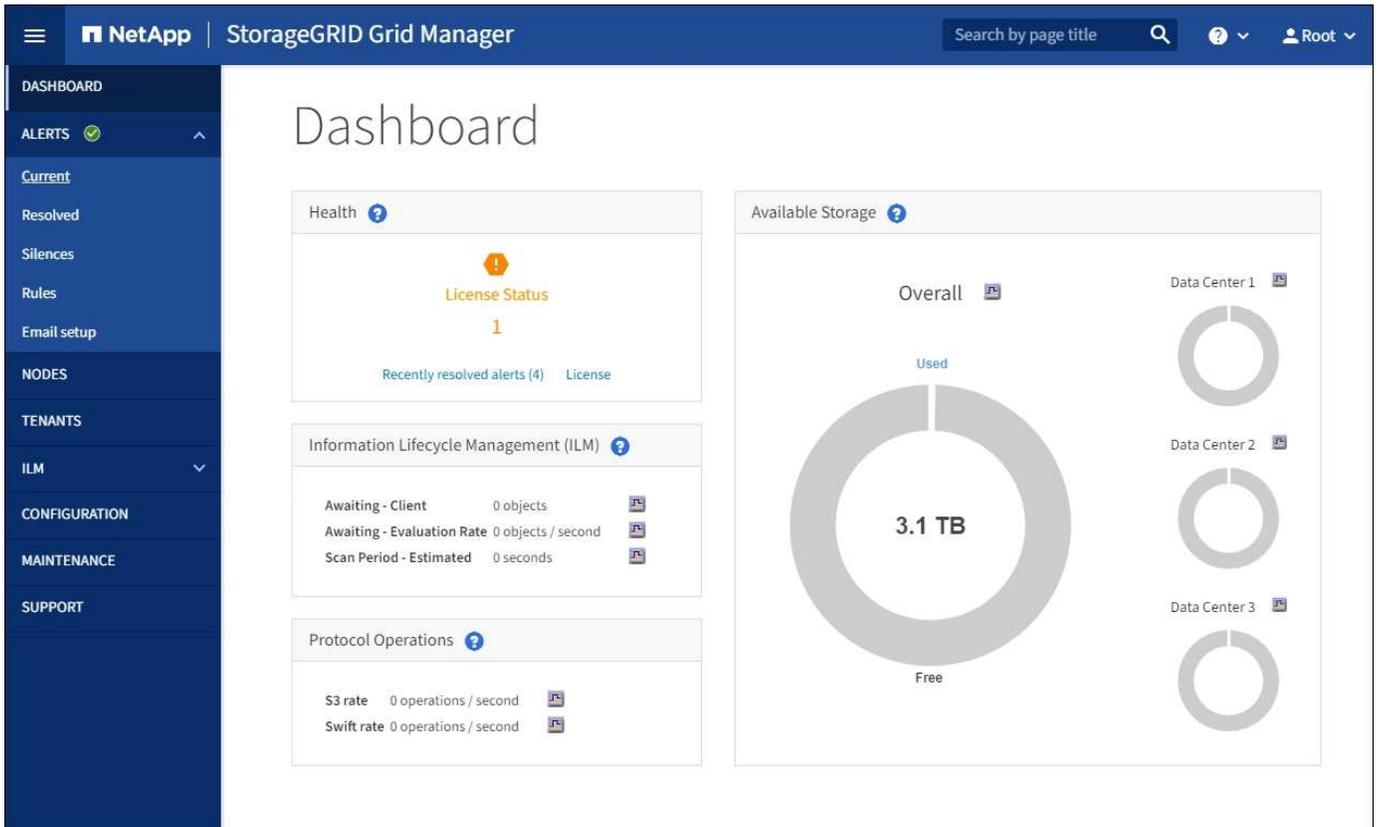
Grid Manager에 로그인하면 관리 노드에 연결됩니다. 각 StorageGRID 시스템에는 1개의 기본 관리 노드와 1차 관리자가 아닌 노드 수가 포함되어 있습니다. 모든 관리 노드에 연결할 수 있으며 각 관리 노드에는 StorageGRID 시스템의 유사한 보기가 표시됩니다.

를 사용하여 그리드 관리자에 액세스할 수 있습니다 [지원되는 웹 브라우저](#).

**Grid Manager** 대시보드

그리드 관리자에 처음 로그인할 때 대시보드를 사용하여 시스템 활동을 한 눈에 모니터링할 수 있습니다.

대시보드에는 시스템 상태, 스토리지 사용, ILM 프로세스 및 S3 및 Swift 작업에 대한 요약 정보가 포함되어 있습니다.



각 패널의 정보에 대한 설명을 보려면 도움말 아이콘을 클릭하십시오  해당 패널용.

자세한 정보

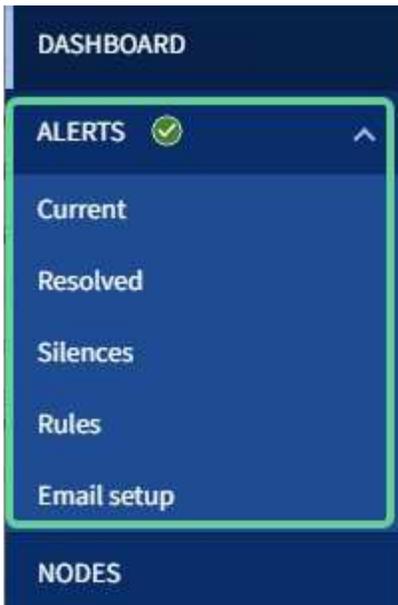
- [모니터링하고 문제를 해결합니다](#)

검색 필드

머리글 표시줄의 \* 검색 \* 필드를 사용하면 그리드 관리자 내의 특정 페이지로 빠르게 이동할 수 있습니다. 예를 들어, KMS(키 관리 서버) 페이지에 액세스하기 위해 \* km \* 를 입력할 수 있습니다. \* 검색 \* 을 사용하여 Grid Manager의 측면 표시줄 및 구성, 유지 관리 및 지원 메뉴에서 항목을 찾을 수 있습니다.

알림 메뉴

경고 메뉴는 StorageGRID 작동 중에 발생할 수 있는 문제를 감지, 평가 및 해결하는 사용하기 쉬운 인터페이스를 제공합니다.



경고 메뉴에서 다음을 수행할 수 있습니다.

- 현재 경고를 검토합니다
- 해결된 경고를 검토합니다
- 알림 알림을 표시하지 않도록 설정을 구성합니다
- 알림을 트리거하는 조건에 대한 경고 규칙을 정의합니다
- 경고 알림을 위한 e-메일 서버를 구성합니다

자세한 정보

- [경고를 모니터링하고 관리합니다](#)
- [모니터링하고 문제를 해결합니다](#)

노드 페이지

노드 페이지에는 전체 그리드, 그리드의 각 사이트 및 사이트의 각 노드에 대한 정보가 표시됩니다.

노드 홈 페이지에는 전체 그리드에 대한 결합된 메트릭이 표시됩니다. 특정 사이트 또는 노드에 대한 정보를 보려면 사이트 또는 노드를 선택합니다.

**Nodes**

View the list and status of sites and grid nodes.

Search... Total node count: 14

Name	Type	Object data used	Object metadata used	CPU usage
StorageGRID Deployment	Grid	0%	0%	—
Data Center 1	Site	0%	0%	—
DC1-ADM1	Primary Admin Node	—	—	5%
DC1-ARC1	Archive Node	—	—	4%
DC1-G1	Gateway Node	—	—	2%
DC1-S1	Storage Node	0%	0%	12%
DC1-S2	Storage Node	0%	0%	10%

### 자세한 정보

- [노드 페이지를 봅니다](#)
- [모니터링하고 문제를 해결합니다](#)

### Tenants 페이지

Tenants 페이지에서는 StorageGRID 시스템의 스토리지 테넌트 계정을 만들고 모니터링할 수 있습니다. 객체를 저장 및 검색할 수 있는 사람과 객체를 사용할 수 있는 기능을 지정하려면 하나 이상의 테넌트 계정을 생성해야 합니다.

또한 테넌트 페이지에는 사용된 스토리지 양과 객체 수를 비롯한 각 테넌트의 사용 세부 정보도 제공됩니다. 테넌트를 생성할 때 할당량을 설정하면 해당 할당량이 얼마나 사용되었는지 확인할 수 있습니다.

**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 2 results

Name	Logical space used	Quota utilization	Quota	Object count	Sign in/Copy URL
<input type="checkbox"/> S3 Tenant	0 bytes	<div style="width: 0%;"></div> 0%	100.00 GB	0	<a href="#">→</a> <a href="#">📄</a>
<input type="checkbox"/> Swift Tenant	0 bytes	<div style="width: 0%;"></div> 0%	100.00 GB	0	<a href="#">→</a> <a href="#">📄</a>

← Previous 1 Next →

### 자세한 정보

- 테넌트 및 클라이언트 연결을 관리합니다
- StorageGRID 관리
- 테넌트 계정을 사용합니다

#### ILM 메뉴

ILM 메뉴를 사용하여 데이터 내구성 및 가용성에 대한 정보 수명 주기 관리(ILM) 규칙 및 정책을 구성할 수 있습니다. 개체 식별자를 입력하여 해당 개체의 메타데이터를 볼 수도 있습니다.



#### 자세한 정보

- 정보 수명 주기 관리를 사용합니다
- ILM을 사용하여 개체를 관리합니다

#### 구성 메뉴

구성 메뉴를 사용하여 네트워크 설정, 보안 설정, 시스템 설정, 모니터링 옵션 및 액세스 제어 옵션을 지정할 수 있습니다.

# Configuration

Configure your StorageGRID system.

Network	Security	System	Monitoring	Access control
Domain names	Certificates	Display options	Audit and syslog server	Admin groups
High availability groups	Key management server	Grid options	SNMP agent	Admin users
Link cost	Proxy settings	S3 Object Lock		Grid passwords
Load balancer endpoints	Untrusted Client Networks	Storage options		Identity federation
Traffic classification				Single sign-on
VLAN interfaces				

## 자세한 정보

- [네트워크 설정을 구성합니다](#)
- [테넌트 및 클라이언트 연결을 관리합니다](#)
- [감사 메시지를 검토합니다](#)
- [StorageGRID 액세스를 제어합니다](#)
- [StorageGRID 관리](#)
- [모니터링하고 문제를 해결합니다](#)
- [감사 로그를 검토합니다](#)

## 유지 관리 메뉴

유지 관리 메뉴를 사용하면 유지 관리 작업, 시스템 유지 관리 및 네트워크 유지 관리를 수행할 수 있습니다.

# Maintenance

Perform maintenance procedures on your StorageGRID system.

Tasks	System	Network
<a href="#">Decommission</a>	<a href="#">License</a>	<a href="#">DNS servers</a>
<a href="#">Expansion</a>	<a href="#">Recovery package</a>	<a href="#">Grid Network</a>
<a href="#">Recovery</a>	<a href="#">Software update</a>	<a href="#">NTP servers</a>
<a href="#">Object existence check</a>		

## 작업

유지보수 태스크는 다음과 같습니다.

- 사용되지 않는 그리드 노드 및 사이트를 제거하는 운영 중단
- 새 그리드 노드와 사이트를 추가하기 위한 확장 작업.
- 장애가 발생한 노드를 교체하고 데이터를 복원하는 복구 작업
- 개체 존재 여부를 점검하여 개체 데이터의 존재 여부를 확인합니다(정확성은 아님).

## 시스템

수행할 수 있는 시스템 유지보수 작업은 다음과 같습니다.

- 현재 StorageGRID 라이선스에 대한 세부 정보 검토 또는 새 라이선스 업로드
- 복구 패키지 생성.
- 선택한 어플라이언스에서 SANtricity OS 소프트웨어에 대한 소프트웨어 업그레이드, 핫픽스 및 업데이트를 포함한 StorageGRID 소프트웨어 업데이트 수행

## 네트워크

수행할 수 있는 네트워크 유지 보수 작업은 다음과 같습니다.

- DNS 서버에 대한 정보 편집
- 그리드 네트워크에서 사용되는 서브넷을 구성합니다.
- NTP 서버에 대한 정보 편집

## 자세한 정보

- [유지 관리를 수행합니다](#)

- 복구 패키지를 다운로드합니다
- 그리드를 확장합니다
- 소프트웨어 업그레이드
- 복구 및 유지 관리
- SG6000 스토리지 어플라이언스
- SG5700 스토리지 어플라이언스
- SG5600 스토리지 어플라이언스

## 지원 메뉴

지원 메뉴는 기술 지원 부서에서 시스템을 분석하고 문제를 해결하는 데 도움이 되는 옵션을 제공합니다. Support(지원) 메뉴에는 Tools(도구) 및 Alarms(알람)(레거시)의 두 가지 부분이 있습니다.

# Support

If a problem occurs, use Support options to help technical support analyze and troubleshoot your system.

Tools	Alarms (legacy)
<a href="#">AutoSupport</a>	<a href="#">Current alarms</a>
<a href="#">Diagnostics</a>	<a href="#">Historical alarms</a>
<a href="#">Grid topology</a>	<a href="#">Custom events</a>
<a href="#">Logs</a>	<a href="#">Global alarms</a>
<a href="#">Metrics</a>	<a href="#">Legacy email setup</a>

## 도구

지원 메뉴의 도구 섹션에서 다음을 수행할 수 있습니다.

- AutoSupport를 활성화합니다.
- 그리드의 현재 상태에 대해 일련의 진단 점검을 수행합니다.
- 그리드 토폴로지 트리에 액세스하여 그리드 노드, 서비스 및 속성에 대한 자세한 정보를 볼 수 있습니다.
- 로그 파일 및 시스템 데이터를 검색합니다.
- 자세한 메트릭 및 차트를 검토하십시오.



메트릭\* 옵션에서 사용할 수 있는 도구는 기술 지원 부서에서 사용하도록 설계되었습니다. 이러한 도구 내의 일부 기능 및 메뉴 항목은 의도적으로 작동하지 않습니다.

## 알람(레거시)

지원 메뉴의 알람(레거시) 섹션에서 현재 알람, 과거 알람 및 전체 알람을 검토하고 사용자 지정 이벤트를 설정하며 레거시 알람 및 AutoSupport에 대한 이메일 알림을 설정할 수 있습니다.



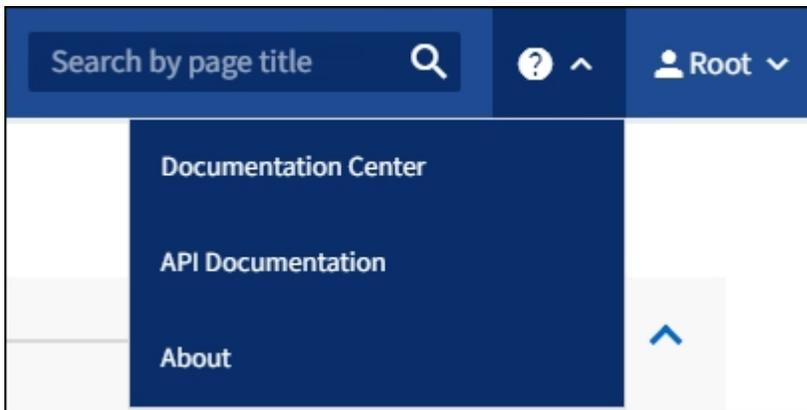
기존 알람 시스템은 계속 지원되지만, 알림 시스템은 상당한 이점을 제공하며 사용이 간편합니다.

### 자세한 정보

- [StorageGRID 아키텍처 및 네트워크 토폴로지](#)
- [StorageGRID 속성](#)
- [StorageGRID 지원 옵션을 사용합니다](#)
- [StorageGRID 관리](#)
- [모니터링하고 문제를 해결합니다](#)

### 도움말 메뉴

Help(도움말) 옵션을 사용하면 현재 릴리스 및 API 설명서에 대한 StorageGRID 설명서 센터에 액세스할 수 있습니다. 현재 설치되어 있는 StorageGRID 버전을 확인할 수도 있습니다.



### 자세한 정보

- [StorageGRID 관리](#)

### 테넌트 관리자를 탐색합니다

테넌트 관리자는 테넌트 사용자가 액세스하여 스토리지 계정을 구성, 관리 및 모니터링하는 브라우저 기반 그래픽 인터페이스입니다.

테넌트 사용자가 테넌트 관리자에 로그인하면 해당 사용자는 관리 노드에 연결됩니다.

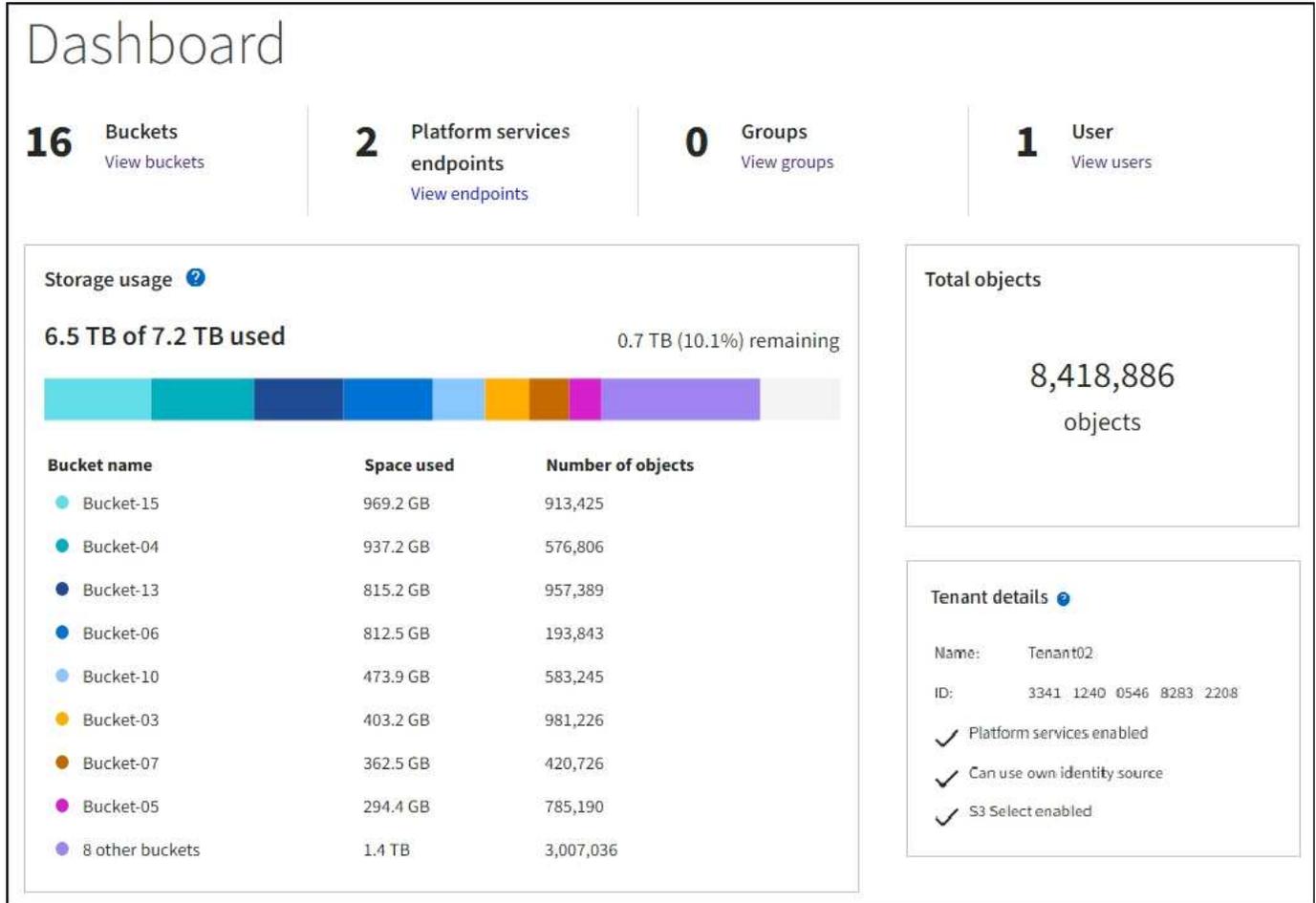
### 테넌트 관리자 대시보드

그리드 관리자가 그리드 관리자 또는 그리드 관리 API를 사용하여 테넌트 계정을 생성한 후 테넌트 사용자는 테넌트 관리자에 로그인할 수 있습니다.

테넌트 관리자 대시보드를 사용하면 테넌트 사용자가 스토리지 사용량을 한 눈에 모니터링할 수 있습니다. 스토리지 사용 패널에는 테넌트를 위한 가장 큰 버킷(S3) 또는 컨테이너(Swift)의 목록이 포함되어 있습니다. 사용된 공간 값은 버킷이나 컨테이너에 있는 오브젝트 데이터의 총 양입니다. 막대 차트는 이러한 버킷 또는 컨테이너의 상대적 크기를

나타냅니다.

막대 차트 위에 표시된 값은 테넌트의 모든 버킷 또는 컨테이너에 사용되는 공간의 합계입니다. 계정을 생성할 때 테넌트에 사용할 수 있는 최대 GB, 테라바이트 또는 페타바이트 수를 지정한 경우 사용된 할당량과 남은 용량 또한 표시됩니다.



스토리지 메뉴(S3 테넌트만 해당)

스토리지 메뉴는 S3 테넌트 계정에만 제공됩니다. 이 메뉴를 통해 S3 사용자는 액세스 키를 관리하고, 버킷을 생성 및 삭제하고, 플랫폼 서비스 엔드포인트를 관리할 수 있습니다.



## 내 액세스 키

S3 테넌트 사용자는 다음과 같이 액세스 키를 관리할 수 있습니다.

- 자신의 S3 자격 증명 관리 권한이 있는 사용자는 자신의 S3 액세스 키를 생성하거나 제거할 수 있습니다.
- 루트 액세스 권한이 있는 사용자는 S3 루트 계정, 자신의 계정 및 다른 모든 사용자의 액세스 키를 관리할 수 있습니다. 루트 액세스 키는 또한 버킷 정책에 의해 명시적으로 비활성화되지 않는 한 테넌트의 버킷 및 오브젝트에 대한 전체 액세스를 제공합니다.



다른 사용자의 액세스 키 관리는 Access Management(액세스 관리) 메뉴에서 수행됩니다.

## 버킷

적절한 권한이 있는 S3 테넌트 사용자는 버킷과 관련된 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 버킷을 생성합니다
- 새 버킷에 대해 S3 오브젝트 잠금 활성화(StorageGRID 시스템에 대해 S3 오브젝트 잠금이 활성화된 것으로 가정)
- 정합성 보장 레벨 설정을 업데이트합니다
- 기본 보존 설정을 적용합니다
- CORS(Cross-Origin Resource Sharing) 구성
- 테넌트에 속한 버킷에 대한 마지막 액세스 시간 업데이트 설정을 활성화 및 비활성화합니다
- 빈 버킷을 삭제합니다
- 를 사용하여 버킷의 오브젝트를 관리합니다 [Experimental S3 Console](#)을 선택합니다

그리드 관리자가 테넌트 계정에 대한 플랫폼 서비스 사용을 활성화한 경우 적절한 권한이 있는 S3 테넌트 사용자도 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

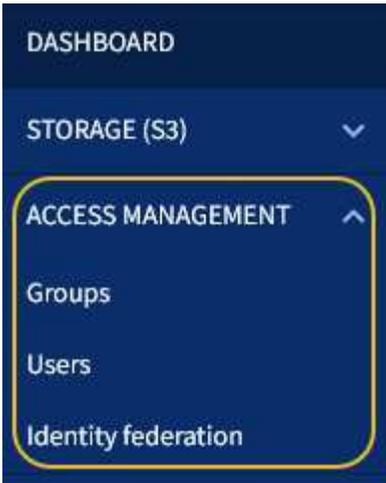
- AWS SNS(Simple Notification Service ™)를 지원하는 대상 서비스로 전송할 수 있는 S3 이벤트 알림을 구성합니다.
- 테넌트가 외부 S3 버킷에 오브젝트를 자동으로 복제할 수 있도록 CloudMirror 복제를 구성합니다.
- 객체를 생성, 삭제 또는 해당 메타데이터 또는 태그가 업데이트될 때마다 대상 검색 인덱스에 객체 메타데이터를 전송하는 검색 통합을 구성합니다.

## 플랫폼 서비스 엔드포인트

그리드 관리자가 테넌트 계정에 대한 플랫폼 서비스 사용을 활성화한 경우 엔드포인트 관리 권한이 있는 S3 테넌트 사용자는 각 플랫폼 서비스에 대한 대상 끝점을 구성할 수 있습니다.

## Access Management(관리) 메뉴

액세스 관리 메뉴를 사용하면 StorageGRID 테넌트가 통합 ID 소스에서 사용자 그룹을 가져오고 관리 권한을 할당할 수 있습니다. 전체 StorageGRID 시스템에 SSO(Single Sign-On)가 적용되지 않는 한 테넌트는 로컬 테넌트 그룹 및 사용자를 관리할 수도 있습니다.



관련 정보

- [Grid Manager를 살펴봅니다](#)
- [테넌트 계정을 사용합니다](#)

### StorageGRID 액세스를 제어합니다

그룹 및 사용자를 만들거나 가져오고 각 그룹에 권한을 할당하여 StorageGRID에 액세스할 수 있는 사용자와 사용자가 수행할 수 있는 작업을 제어할 수 있습니다. 선택적으로 SSO(Single Sign-On)를 활성화하고, 클라이언트 인증서를 생성하고, 그리드 암호를 변경할 수 있습니다.

그리드 관리자에 대한 액세스를 제어합니다

ID 페더레이션 서비스에서 그룹과 사용자를 가져오거나 로컬 그룹 및 로컬 사용자를 설정하여 Grid Manager 및 Grid Management API에 액세스할 수 있는 사용자를 결정합니다.

ID 페더레이션을 사용하면 그룹 및 사용자를 더 빠르게 설정할 수 있으며, 사용자는 익숙한 자격 증명을 사용하여 StorageGRID에 로그인할 수 있습니다. Active Directory, OpenLDAP 또는 Oracle Directory Server를 사용하는 경우 ID 페더레이션을 구성할 수 있습니다.



다른 LDAP v3 서비스를 사용하려면 기술 지원 부서에 문의하십시오.

각 그룹에 서로 다른 권한을 할당하여 각 사용자가 수행할 수 있는 작업을 결정합니다. 예를 들어 한 그룹의 사용자가 ILM 규칙 및 다른 그룹의 사용자를 관리하여 유지 관리 작업을 수행할 수 있도록 할 수 있습니다. 시스템에 액세스하려면 사용자가 하나 이상의 그룹에 속해 있어야 합니다.

선택적으로 그룹을 읽기 전용으로 구성할 수 있습니다. 읽기 전용 그룹의 사용자는 설정과 기능만 볼 수 있습니다. 그리드 관리자 또는 그리드 관리 API에서 어떠한 변경이나 작업도 수행할 수 없습니다.

### SSO(Single Sign-On)를 활성화합니다

StorageGRID 시스템은 SAML 2.0(Security Assertion Markup Language 2.0) 표준을 사용하여 SSO(Single Sign-On)를 지원합니다. SSO가 활성화된 경우 모든 사용자는 Grid Manager, Tenant Manager, Grid Management API 또는 Tenant Management API에 액세스하기 전에 외부 ID 공급자에 의해 인증되어야 합니다. 로컬 사용자는 StorageGRID에 로그인할 수 없습니다.

SSO가 활성화되어 있고 사용자가 StorageGRID에 로그인하면 조직의 SSO 페이지로 리디렉션되어 자격 증명을

검증합니다. 사용자가 하나의 관리 노드에서 로그아웃하면 모든 관리 노드에서 자동으로 로그아웃됩니다.

그리드 암호를 변경합니다

프로비저닝 암호는 많은 설치 및 유지 관리 절차와 StorageGRID 복구 패키지 다운로드에 필요합니다. 또한 StorageGRID 시스템에 대한 그리드 토폴로지 정보와 암호화 키의 백업을 다운로드하려면 암호문도 필요합니다. 필요에 따라 이 암호를 변경할 수 있습니다.

관련 정보

- [StorageGRID 관리](#)
- [테넌트 계정을 사용합니다](#)

테넌트 및 클라이언트 연결을 관리합니다

그리드 관리자는 S3 및 Swift 클라이언트가 오브젝트를 저장 및 검색하는 데 사용하는 테넌트 계정을 만들고 관리하며 클라이언트가 StorageGRID 시스템에 연결하는 방법을 제어하는 구성 옵션을 관리합니다.

테넌트 계정

테넌트 계정을 사용하면 StorageGRID 시스템을 사용하여 객체를 저장 및 검색할 수 있는 사용자 및 사용 가능한 기능을 지정할 수 있습니다. 테넌트 계정을 사용하면 S3 REST API 또는 Swift REST API를 지원하는 클라이언트 애플리케이션이 StorageGRID에 오브젝트를 저장하고 검색할 수 있습니다. 각 테넌트 계정은 S3 클라이언트 프로토콜 또는 Swift 클라이언트 프로토콜을 사용합니다.

StorageGRID 시스템에 객체를 저장하는 데 사용할 각 클라이언트 프로토콜에 대해 하나 이상의 테넌트 계정을 생성해야 합니다. 필요에 따라 시스템에 저장된 객체를 다른 엔터티로 분리하려는 경우 추가 테넌트 계정을 생성할 수 있습니다. 각 테넌트 계정에는 자체 통합 또는 로컬 그룹 및 사용자와 자체 버킷(Swift용 컨테이너) 및 객체가 있습니다.

Grid Manager 또는 Grid Management API를 사용하여 테넌트 계정을 생성할 수 있습니다. 테넌트 계정을 생성할 때 다음 정보를 지정합니다.

- 테넌트의 표시 이름(테넌트의 계정 ID가 자동으로 할당되며 변경할 수 없음)
- 테넌트 계정에서 S3 또는 Swift를 사용할지 여부를 나타냅니다.
- S3 테넌트 계정의 경우: 테넌트 계정이 플랫폼 서비스를 사용하도록 허용되는지 여부 플랫폼 서비스를 사용할 수 있는 경우 그리드 사용을 지원하도록 구성해야 합니다.
- 필요한 경우 테넌트 계정의 스토리지 할당량 — 테넌트의 객체에 사용할 수 있는 최대 GB, 테라바이트 또는 PB입니다. 테넌트의 스토리지 할당량은 물리적 크기(디스크 크기)가 아닌 논리적 양(오브젝트 크기)을 나타냅니다.
- StorageGRID 시스템에 대해 ID 페더레이션이 설정된 경우 테넌트 계정을 구성할 수 있는 루트 액세스 권한이 있는 통합 그룹입니다.
- StorageGRID 시스템에서 SSO(Single Sign-On)를 사용하지 않는 경우 테넌트 계정이 자체 ID 소스를 사용할지 또는 그리드의 ID 소스를 공유할지 여부 및 테넌트의 로컬 루트 사용자의 초기 암호를 공유할지 여부

S3 테넌트 계정이 규정 요구 사항을 준수해야 하는 경우 그리드 관리자는 StorageGRID 시스템에 대해 글로벌 S3 오브젝트 잠금 설정을 활성화할 수 있습니다. 시스템에 S3 오브젝트 잠금이 설정되어 있으면 모든 S3 테넌트 계정에서 S3 오브젝트 잠금이 설정된 버킷을 생성한 다음 해당 버킷의 오브젝트 버전에 대한 보존 및 법적 보류 설정을 지정할 수 있습니다.

테넌트 계정이 생성된 후 테넌트 사용자는 테넌트 관리자에 로그인할 수 있습니다.

## StorageGRID 노드에 대한 클라이언트 접속

테넌트 사용자가 S3 또는 Swift 클라이언트를 사용하여 StorageGRID에 데이터를 저장하고 검색하기 전에 이러한 클라이언트가 StorageGRID 노드에 어떻게 연결할지 결정해야 합니다.

클라이언트 응용 프로그램은 다음 중 하나를 연결하여 개체를 저장하거나 검색할 수 있습니다.

- 관리 노드 또는 게이트웨이 노드의 부하 분산 서비스 이것은 권장되는 연결입니다.
- 게이트웨이 노드의 CLB 서비스.



CLB 서비스는 더 이상 사용되지 않습니다.

- 외부 로드 밸런서가 있거나 없는 스토리지 노드

클라이언트가 로드 밸런서 서비스를 사용할 수 있도록 StorageGRID를 구성할 때 다음 단계를 수행합니다.

1. 필요에 따라고가용성(HA) 그룹을 구성합니다. HA 그룹을 생성하면 여러 관리 노드 및 게이트웨이 노드의 인터페이스가 액티브 백업 구성에 배치됩니다. HA 그룹의 가상 IP 주소를 사용하여 클라이언트 연결이 이루어집니다.
2. 로드 밸런서 서비스의 끝점을 구성합니다. 관리 노드 또는 게이트웨이 노드의 부하 분산 서비스는 들어오는 네트워크 연결을 클라이언트 애플리케이션에서 스토리지 노드로 분산합니다. 로드 밸런서 끝점을 만들 때 끝점에서 HTTP 또는 HTTPS 연결을 허용하는지 여부, 끝점을 사용할 클라이언트 유형(S3 또는 Swift) 및 HTTPS 연결에 사용할 인증서(해당하는 경우)를 포트 번호로 지정합니다.
3. 노드의 클라이언트 네트워크에 대한 모든 연결이 로드 밸런서 끝점에서 발생하도록 노드의 클라이언트 네트워크를 신뢰할 수 없도록 지정합니다(선택 사항).

### 관련 정보

- [StorageGRID 관리](#)
- [테넌트 계정을 사용합니다](#)
- [S3을 사용합니다](#)
- [Swift를 사용합니다](#)
- [테넌트 관리자를 탐색합니다](#)
- [네트워크 설정을 구성합니다](#)

### 네트워크 설정을 구성합니다

그리드 관리자에서 다양한 네트워크 설정을 구성하여 StorageGRID 시스템의 작동을 미세 조정할 수 있습니다.

### 도메인 이름

S3 가상 호스팅 스타일 요청을 지원하려는 경우 S3 클라이언트가 연결하는 끝점 도메인 이름 목록을 구성해야 합니다. 예를 들어 3.example.com, 3.example.co.uk, 3-east.example.com 등이 있습니다.

구성된 서버 인증서는 끝점 도메인 이름과 일치해야 합니다.

## 고가용성 그룹

고가용성(HA) 그룹을 사용하여 S3 및 Swift 클라이언트에 고가용성 데이터 연결을 제공하거나 그리드 관리자 및 테넌트 관리자에 고가용성 연결을 제공할 수 있습니다.

HA 그룹을 생성할 때 하나 이상의 노드에 대한 네트워크 인터페이스를 선택합니다. 각 HA 그룹은 선택한 노드의 공유 서비스에 대한 액세스를 제공합니다.

- 게이트웨이 노드의 인터페이스를 포함하는 HA 그룹, 관리 노드 또는 둘 다 S3 및 Swift 클라이언트에 고가용성 데이터 연결을 제공합니다.
- 관리 노드의 인터페이스를 포함하는 HA 그룹은 Grid Manager 및 테넌트 관리자에 대한 고가용성 연결만 제공합니다.

인터페이스는 그리드 네트워크(eth0), 클라이언트 네트워크(eth2) 또는 VLAN 네트워크에 속할 수 있습니다.

각 HA 그룹에 최대 10개의 가상 IP(VIP) 주소를 할당할 수 있습니다. 하나의 인터페이스를 기본 인터페이스로 지정하고 다른 인터페이스의 우선 순위를 지정합니다. Primary 인터페이스는 장애가 발생하지 않는 한 Active 인터페이스입니다. 활성 인터페이스에 장애가 발생하면 VIP 주소가 우선 순위에서 따라 첫 번째 백업 인터페이스로 이동합니다. 이 인터페이스에 장애가 발생하면 VIP 주소가 다음 백업 인터페이스로 이동합니다.

## 비용 연결

링크 비용을 조정하여 사이트 간 지연 시간을 반영할 수 있습니다. 두 개 이상의 데이터 센터 사이트가 존재하는 경우 링크 비용은 요청된 서비스를 제공해야 하는 데이터 센터 사이트의 우선 순위를 지정합니다.

## 부하 분산 장치 엔드포인트

로드 밸런서를 사용하여 S3 및 Swift 클라이언트에서 수집 및 검색 워크로드를 처리할 수 있습니다. 로드 밸런싱은 여러 스토리지 노드에 워크로드와 연결을 분산하여 속도와 연결 용량을 극대화합니다.

관리 노드 및 게이트웨이 노드에 포함된 StorageGRID 로드 밸런서 서비스를 사용하려면 하나 이상의 로드 밸런서 끝점을 구성해야 합니다. 각 엔드포인트는 S3 및 스토리지 노드에 대한 Swift 요청에 대한 게이트웨이 노드 또는 관리 노드 포트를 정의합니다.

## 트래픽 분류

트래픽 분류 정책을 생성하여 특정 버킷, 테넌트, 클라이언트 서브넷 또는 로드 밸런서 엔드포인트와 관련된 트래픽을 포함하여 다양한 유형의 네트워크 트래픽을 식별하고 처리할 수 있습니다. 이러한 정책은 트래픽 제한 및 모니터링을 지원할 수 있습니다.

## VLAN 인터페이스

VLAN(Virtual LAN) 인터페이스를 생성하여 트래픽을 격리하고 파티셔닝하여 보안, 유연성 및 성능을 확보할 수 있습니다. 각 VLAN 인터페이스는 관리 노드 및 게이트웨이 노드에서 하나 이상의 상위 인터페이스와 연결됩니다. HA 그룹 및 로드 밸런서 끝점에서 VLAN 인터페이스를 사용하여 클라이언트 또는 관리 트래픽을 애플리케이션 또는 테넌트별로 분리할 수 있습니다.

예를 들어 네트워크에서 FabricPool 트래픽에는 VLAN 100을 사용하고 아카이브 애플리케이션에는 VLAN 200을 사용할 수 있습니다.

## 관련 정보

- [StorageGRID 관리](#)

- [테넌트 및 클라이언트 연결을 관리합니다](#)

보안 설정을 구성합니다

그리드 관리자에서 다양한 보안 설정을 구성하여 StorageGRID 시스템을 보호할 수 있습니다.

인증서

StorageGRID는 두 가지 유형의 보안 인증서를 사용합니다.

- HTTPS 연결을 사용할 때는 서버 인증서가 필요합니다. 서버 인증서는 클라이언트와 서버 간의 보안 연결을 설정하고, 클라이언트에 대한 서버 ID를 인증하고, 데이터에 대한 보안 통신 경로를 제공하는 데 사용됩니다. 서버와 클라이언트마다 인증서의 복사본이 있습니다.
- 클라이언트 인증서는 서버에 대한 클라이언트 또는 사용자 ID를 인증하여 암호만 사용하는 것보다 더 안전한 인증을 제공합니다. 클라이언트 인증서는 데이터를 암호화하지 않습니다.

구성 \* > \* 보안 \* > \* 인증서 \* 페이지에서 모든 StorageGRID 인증서를 볼 수 있습니다.

키 관리 서버

하나 이상의 외부 키 관리 서버(KMS)를 구성하여 StorageGRID 서비스 및 스토리지 어플라이언스에 암호화 키를 제공할 수 있습니다. 각 KMS 또는 KMS 클러스터는 KMIP(Key Management Interoperability Protocol)를 사용하여 관련 StorageGRID 사이트의 어플라이언스 노드에 암호화 키를 제공합니다. 키 관리 서버를 사용하면 어플라이언스가 데이터 센터에서 제거되더라도 StorageGRID 데이터를 보호할 수 있습니다. 어플라이언스 볼륨이 암호화된 후에는 노드에서 KMS와 통신할 수 없는 한 어플라이언스의 데이터에 액세스할 수 없습니다.



암호화 키 관리를 사용하려면 어플라이언스를 그리드에 추가하기 전에 설치 중에 각 어플라이언스에 대해 \* 노드 암호화 \* 설정을 활성화해야 합니다.

프록시 설정

S3 플랫폼 서비스 또는 클라우드 스토리지 풀을 사용하는 경우 스토리지 노드와 외부 S3 엔드포인트 간에 투명하지 않은 프록시 서버를 구성할 수 있습니다. HTTPS 또는 HTTP를 사용하여 AutoSupport 메시지를 보내는 경우 관리자 노드와 기술 지원 간에 투명하지 않은 프록시 서버를 구성할 수 있습니다.

<b>Proxy Settings</b>
Storage
Admin

신뢰할 수 없는 클라이언트 네트워크

클라이언트 네트워크를 사용하는 경우 각 노드의 클라이언트 네트워크를 신뢰할 수 없도록 지정하여 악의적인 공격으로부터 StorageGRID를 보호할 수 있습니다. 노드의 클라이언트 네트워크를 신뢰할 수 없는 경우 노드는 로드 밸런서 끝점으로 명시적으로 구성된 포트의 인바운드 연결만 허용합니다.

예를 들어, 게이트웨이 노드가 HTTPS S3 요청을 제외한 클라이언트 네트워크의 모든 인바운드 트래픽을 거부하도록 할 수 있습니다. 또는 클라이언트 네트워크의 해당 스토리지 노드에 대한 인바운드 연결을 방지하면서 스토리지 노드에서 아웃바운드 S3 플랫폼 서비스 트래픽을 활성화할 수 있습니다.

관련 정보

- StorageGRID 관리
- 테넌트 및 클라이언트 연결을 관리합니다

시스템 설정을 구성합니다

그리드 관리자에서 다양한 시스템 설정을 구성하여 StorageGRID 시스템의 작동을 미세 조정할 수 있습니다.

표시 옵션

표시 옵션을 사용하면 사용자 세션의 제한 시간을 지정하고 레거시 알람 및 이벤트 트리거 AutoSupport 메시지에 대한 이메일 알람을 표시하지 않을 수 있습니다.

그리드 옵션

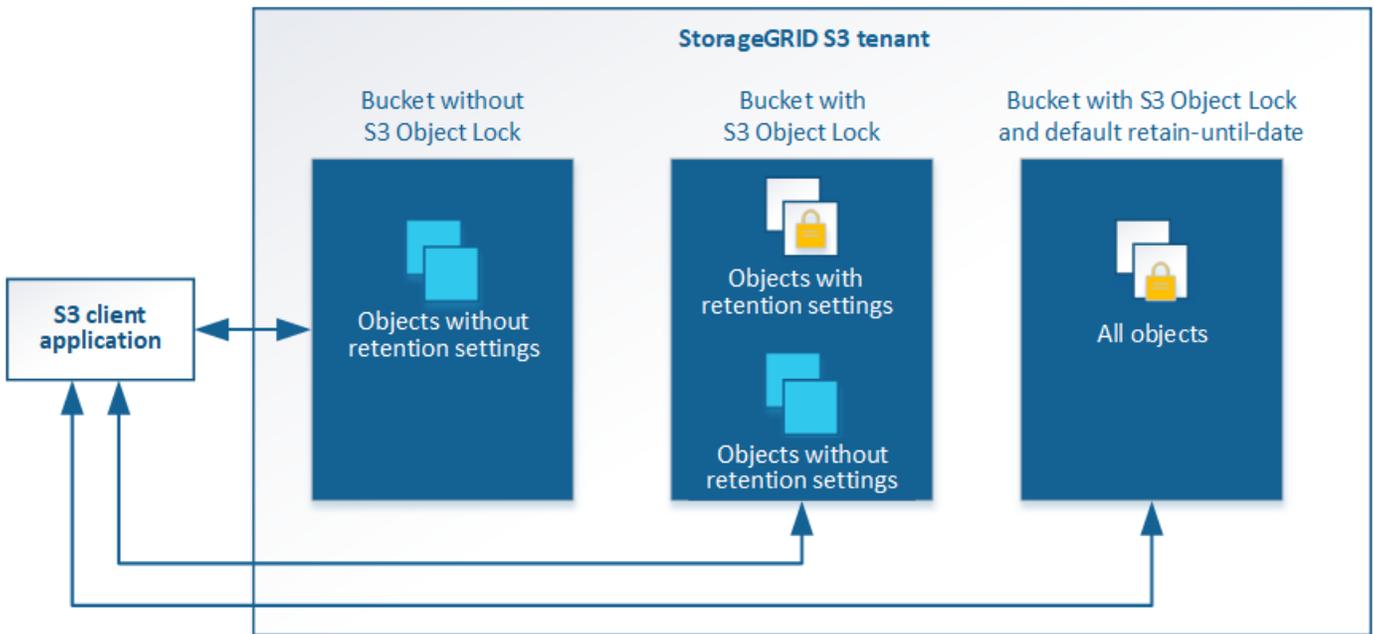
그리드 옵션을 사용하여 저장된 오브젝트 압축, 저장된 오브젝트 암호화를 포함하여 StorageGRID 시스템에 저장된 모든 오브젝트에 대한 설정을 구성할 수 있습니다. 및 저장된 객체 해싱입니다.

이 옵션을 사용하여 S3 및 Swift 클라이언트 작업에 대한 글로벌 설정을 지정할 수도 있습니다.

### S3 오브젝트 잠금

StorageGRID S3 오브젝트 잠금 기능은 Amazon S3(Amazon Simple Storage Service)의 S3 오브젝트 잠금과 동등한 오브젝트 보호 솔루션입니다. StorageGRID 시스템에 대해 글로벌 S3 오브젝트 잠금 설정을 활성화하면 S3 테넌트 계정에서 S3 오브젝트 잠금이 설정된 버킷을 생성할 수 있습니다. 그런 다음 테넌트는 S3 클라이언트 애플리케이션을 사용하여 해당 버킷의 오브젝트에 대한 보존 설정(종료 날짜, 법적 보류 또는 둘 다 유지)을 선택적으로 지정할 수 있습니다. 또한 S3 오브젝트 잠금이 활성화된 각 버킷에는 선택적으로 기본 보존 모드 및 보존 기간이 있을 수 있으며, 이 기간은 객체가 고유한 보존 설정 없이 버킷에 추가되는 경우에 적용됩니다.

StorageGRID with S3 Object Lock setting enabled



## 스토리지 옵션

스토리지 옵션을 사용하면 객체 분할을 제어하고 스토리지 볼륨 워터마크 설정을 재정의하여 스토리지 노드의 사용 가능한 스토리지 공간을 관리할 수 있습니다.

정보 수명 주기 관리를 사용합니다

ILM(정보 수명 주기 관리)을 사용하여 StorageGRID 시스템의 모든 개체에 대한 배치, 기간 및 데이터 보호를 제어할 수 있습니다. ILM 규칙은 StorageGRID이 시간에 따라 개체를 저장하는 방법을 결정합니다. 하나 이상의 ILM 규칙을 구성한 다음 ILM 정책에 추가합니다.

ILM 규칙 정의:

- 어떤 오브젝트를 저장해야 하는지. 규칙은 모든 개체에 적용할 수 있으며, 규칙을 적용할 개체를 식별하는 필터를 지정할 수도 있습니다. 예를 들어, 규칙은 특정 테넌트 계정, 특정 S3 버킷 또는 Swift 컨테이너 또는 특정 메타데이터 값과 연결된 오브젝트에만 적용할 수 있습니다.
- 스토리지 유형 및 위치입니다. 오브젝트는 스토리지 노드, 클라우드 스토리지 풀 또는 아카이브 노드에 저장할 수 있습니다.
- 생성된 오브젝트 복사본의 유형입니다. 복사본을 복제하거나 삭제 코딩할 수 있습니다.
- 복제된 복사본의 경우 생성된 복사본 수입니다.
- 삭제 코딩 복사본의 경우 삭제 코딩 방법을 사용합니다.
- 시간이 지나면서 개체의 스토리지 위치 및 복사본 유형이 변경됩니다.
- 오브젝트를 그리드에 수집하면서 오브젝트 데이터를 보호하는 방법(동기식 배치 또는 이중 커밋)

개체 메타데이터는 ILM 규칙에 의해 관리되지 않습니다. 대신 오브젝트 메타데이터는 메타데이터 저장소라고 하는 Cassandra 데이터베이스에 저장됩니다. 데이터가 손실되지 않도록 보호하기 위해 각 사이트에 오브젝트 메타데이터의 복사본 3개가 자동으로 유지됩니다. 복제본은 모든 스토리지 노드에 균등하게 분산됩니다.

## ILM 규칙 예

이 ILM 규칙 예는 테넌트 A에 속하는 객체에 적용됩니다. 즉, 이러한 객체의 복제본을 두 개 생성하고 각 복제본을 다른 사이트에 저장합니다. 두 개의 사본은 영구 보관되어 있습니다. 즉, StorageGRID는 이를 자동으로 삭제하지 않습니다. 대신, StorageGRID는 이러한 객체가 클라이언트 삭제 요청에 의해 삭제되거나 버킷 수명 주기가 만료될 때까지 해당 객체를 유지합니다.

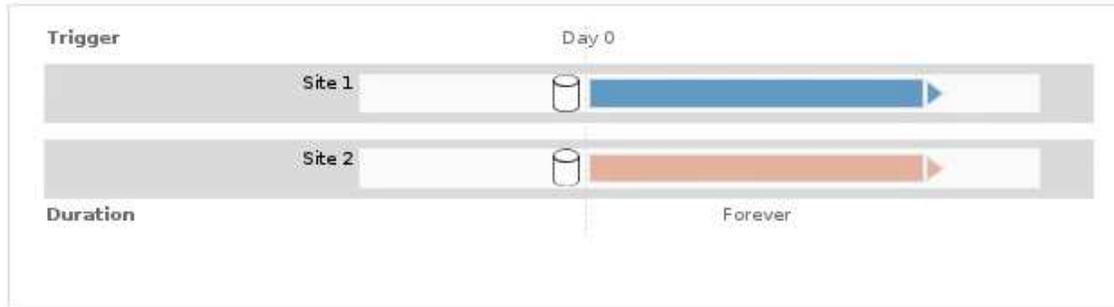
이 규칙은 수집 동작에 균형 옵션을 사용합니다. 테넌트 A가 개체를 StorageGRID에 저장하는 즉시 두 사이트 배치 명령이 적용됩니다. 단, 두 필요한 복제본을 모두 즉시 생성할 수 없습니다. 예를 들어 테넌트 A가 객체를 저장할 때 사이트 2에 연결할 수 없는 경우 StorageGRID는 사이트 1의 스토리지 노드에 두 개의 중간 복제본을 만듭니다. 사이트 2를 사용할 수 있게 되면 StorageGRID는 해당 사이트에서 필요한 복사본을 만듭니다.

## Two copies at two sites for Tenant A

**Description:** Applies only to Tenant A  
**Ingest Behavior:** Balanced  
**Tenant Accounts:** Tenant A (34176783492629515782)  
**Reference Time:** Ingest Time  
**Filtering Criteria:**

Matches all objects.

### Retention Diagram:



### ILM 정책이 개체를 평가하는 방법

StorageGRID 시스템에 대한 활성 ILM 정책은 모든 개체의 배치, 기간 및 데이터 보호를 제어합니다.

클라이언트가 개체를 StorageGRID에 저장하면 활성 정책에서 정렬된 ILM 규칙 집합에 대해 다음과 같이 개체가 평가됩니다.

1. 정책의 첫 번째 규칙에 대한 필터가 개체와 일치하면 해당 규칙의 수집 동작에 따라 개체가 수집되고 해당 규칙의 배치 지침에 따라 저장됩니다.
2. 첫 번째 규칙의 필터가 개체와 일치하지 않으면 일치하는 항목이 될 때까지 해당 개체가 정책의 다음 각 규칙에 대해 평가됩니다.
3. 개체와 일치하는 규칙이 없으면 정책의 기본 규칙에 대한 수집 동작 및 배치 지침이 적용됩니다. 기본 규칙은 정책의 마지막 규칙이며 필터를 사용할 수 없습니다. 모든 테넌트, 모든 버킷 및 모든 오브젝트 버전에 적용되어야 합니다.

### ILM 정책의 예

이 ILM 정책은 세 가지 ILM 규칙을 사용합니다.

## Configure ILM Policy

Create a proposed policy by selecting and arranging rules. Then, save the policy and edit it later as required. Click Simulate to verify a saved policy using test objects. When you are ready, click Activate to make this policy the active ILM policy for the grid.

Name	<input type="text" value="Example ILM policy"/>
Reason for change	<input type="text" value="New policy"/>

### Rules

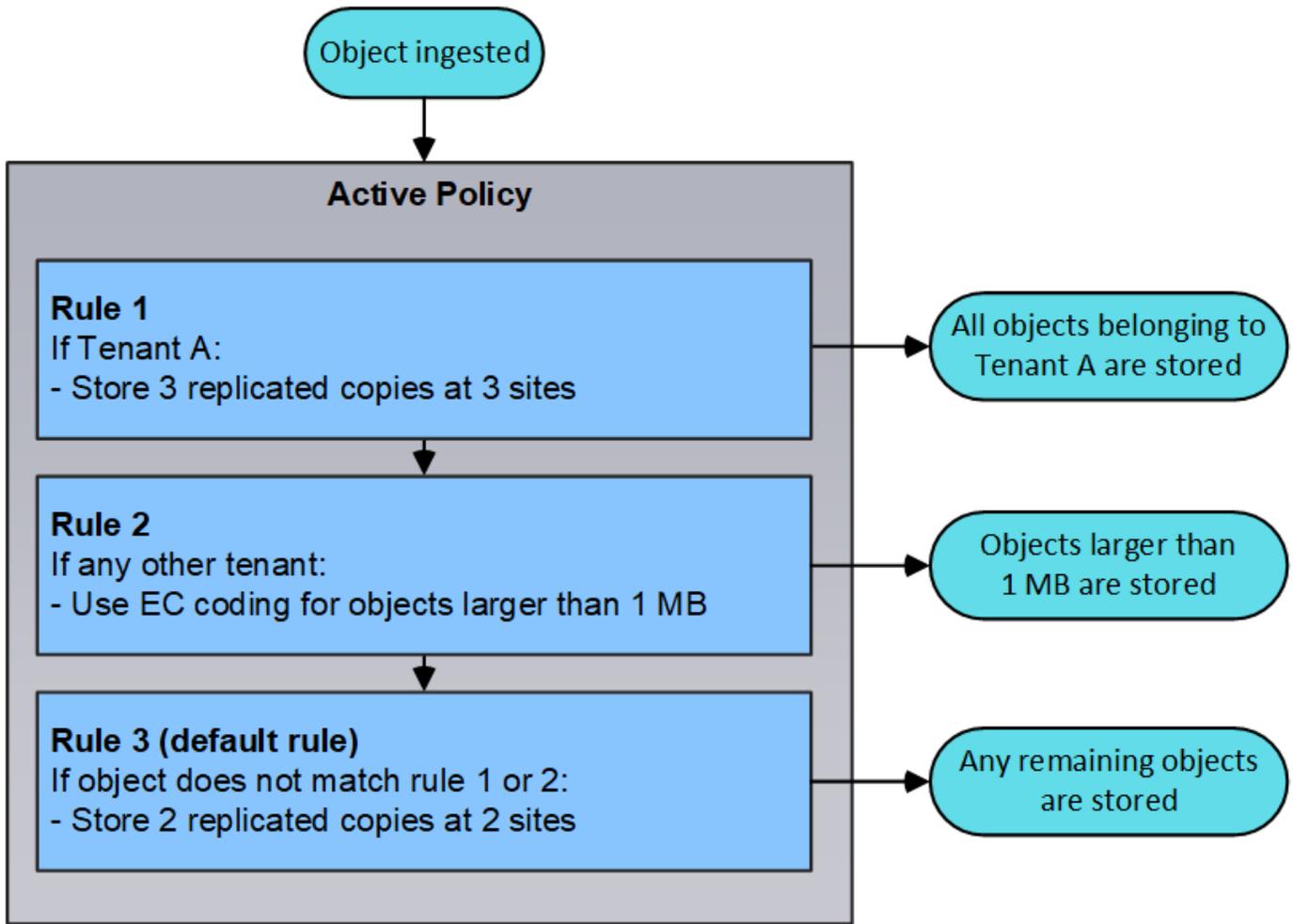
1. Select the rules you want to add to the policy.
2. Determine the order in which the rules will be evaluated by dragging and dropping the rows. The default rule will be automatically placed at the end of the policy and cannot be moved.

+ Select Rules				
	Default	Rule Name	Tenant Account	Actions
	<input type="checkbox"/>	Rule 1: 3 replicated copies for Tenant A	Tenant A (58889986524346589742)	
	<input type="checkbox"/>	Rule 2: Erasure coding for objects greater than 1 MB	—	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Rule 3: 2 copies 2 data centers (default)	—	

이 예제에서 규칙 1은 테넌트 A에 속하는 모든 객체를 일치시킵니다. 이러한 오브젝트는 3개의 사이트에 3개의 복제된 복사본으로 저장됩니다. 다른 테넌트에 속한 개체는 규칙 1에 의해 일치하지 않으므로 규칙 2에 대해 평가됩니다.

규칙 2는 다른 테넌트의 모든 객체를 일치하지만 1MB 이상인 경우에만 일치합니다. 이러한 큰 오브젝트는 3개의 사이트에서 6+3 삭제 코딩을 사용하여 저장됩니다. 규칙 2가 1MB 이하의 객체와 일치하지 않으므로 규칙 3에 대해 이러한 객체가 평가됩니다.

규칙 3은 정책의 마지막 기본 규칙이며 필터를 사용하지 않습니다. 규칙 3은 규칙 1 또는 규칙 2(1MB 이하의 테넌트 A에 속하지 않는 객체)에 의해 일치하지 않는 모든 객체의 복제된 복사본을 두 개 만듭니다.



- 관련 정보 \*
- [ILM을 사용하여 개체를 관리합니다](#)

작업을 모니터링합니다

노드 페이지를 봅니다

대시보드에서 제공하는 것보다 StorageGRID 시스템에 대한 자세한 정보가 필요한 경우 노드 페이지를 사용하여 전체 그리드, 그리드의 각 사이트 및 사이트의 각 노드에 대한 메트릭을 볼 수 있습니다.

Name	Type	Object data used	Object metadata used	CPU usage
StorageGRID Webscale Deployment	Grid	0%	0%	—
DC1	Site	0%	0%	—
DC1-ADM1	Primary Admin Node	—	—	6%
DC1-ARC1	Archive Node	—	—	1%
DC1-G1	Gateway Node	—	—	3%
DC1-S1	Storage Node	0%	0%	6%
DC1-S2	Storage Node	0%	0%	8%
DC1-S3	Storage Node	0%	0%	4%
DC2	Site	0%	0%	—

노드 테이블에는 StorageGRID 시스템의 모든 사이트 및 노드가 나열됩니다. 각 노드에 대한 요약 정보가 표시됩니다. 노드에 활성 경고가 있는 경우 노드 이름 옆에 아이콘이 표시됩니다. 노드가 연결되어 있고 활성 경고가 없는 경우 아이콘이 표시되지 않습니다.

### 연결 상태 아이콘

- \* 연결되지 않음 - 알 수 없음 \* : 알 수 없는 이유로 노드가 그리드에 연결되어 있지 않습니다. 예를 들어, 노드 간 네트워크 연결이 끊어지거나 전원이 꺼졌습니다. 노드 \* 와 통신할 수 없음 알림도 트리거될 수 있습니다. 다른 알림도 활성 상태일 수 있습니다. 이 상황은 즉각적인 주의가 필요합니다.



관리되는 종료 작업 중에 노드가 알 수 없음으로 나타날 수 있습니다. 이러한 경우 알 수 없음 상태를 무시할 수 있습니다.

- \* 연결되지 않음 - 관리 중단 \* : 노드가 예상 이유로 그리드에 연결되어 있지 않습니다. 예를 들어, 노드의 노드 또는 서비스가 정상적으로 종료되었거나 노드가 재부팅 중이거나 소프트웨어가 업그레이드 중입니다. 하나 이상의 경고가 활성 상태일 수도 있습니다.

노드가 그리드에서 분리되면 기본 경고가 있을 수 있지만 ""연결되지 않음" 아이콘만 나타납니다. 노드의 활성 알림을 보려면 노드를 선택합니다.

### 경고 아이콘

노드에 대한 활성 경고가 있는 경우 노드 이름 옆에 다음 아이콘 중 하나가 표시됩니다.

- \* 심각 \* : StorageGRID 노드나 서비스의 정상적인 작동을 중지해 온 비정상적인 조건이 존재합니다. 기본

문제를 즉시 해결해야 합니다. 문제가 해결되지 않으면 서비스가 중단되거나 데이터가 손실될 수 있습니다.

- \* 주 \* : 현재 작업에 영향을 미치거나 위험 경고에 대한 임계값에 근접한 비정상적인 상태가 존재합니다. StorageGRID 노드나 서비스의 정상 작동을 비정상적인 상태로 중지하지 않도록 주요 경고를 조사하고 모든 기본 문제를 해결해야 합니다.
- \* 보조 \* : 시스템이 정상적으로 작동하지만 시스템이 계속 작동할 경우 시스템 기능에 영향을 줄 수 있는 비정상적인 상태가 존재합니다. 보다 심각한 문제를 초래하지 않도록 자체적으로 명확하지 않은 사소한 경고를 모니터링하고 해결해야 합니다.

시스템, 사이트 또는 노드에 대한 세부 정보입니다

사용 가능한 정보를 보려면 다음과 같이 그리드, 사이트 또는 노드의 이름을 선택합니다.

- 전체 StorageGRID 시스템에 대한 통계 요약 보려면 그리드 이름을 선택합니다. (스크린샷은 StorageGRID 배포라는 시스템을 보여 줍니다.)
- 특정 데이터 센터 사이트를 선택하면 해당 사이트의 모든 노드에 대한 통계 요약을 볼 수 있습니다.
- 특정 노드를 선택하여 해당 노드에 대한 세부 정보를 봅니다.

노드 페이지의 탭입니다

노드 페이지 맨 위의 탭은 왼쪽의 트리에서 선택한 항목을 기반으로 합니다.

탭 이름	설명	에 포함
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>각 노드에 대한 기본 정보를 제공합니다.</li> <li>노드에 영향을 주는 활성 경고를 표시합니다.</li> </ul>	모든 노드
하드웨어	<ul style="list-style-type: none"> <li>각 노드의 CPU 사용률 및 메모리 사용량을 표시합니다</li> <li>어플라이언스 노드의 경우 에 추가 하드웨어 정보가 나와 있습니다.</li> </ul>	모든 노드
네트워크	네트워크 인터페이스를 통해 수신 및 전송된 네트워크 트래픽을 보여 주는 그래프를 표시합니다. 단일 노드의 보기에는 노드에 대한 추가 정보가 표시됩니다.	모든 노드, 각 사이트 및 전체 그리드
스토리지	<ul style="list-style-type: none"> <li>각 노드의 디스크 디바이스 및 볼륨에 대한 자세한 내용은 에 나와 있습니다.</li> <li>스토리지 노드, 각 사이트 및 전체 그리드에는 시간에 따라 사용된 오브젝트 데이터 스토리지 및 메타데이터 스토리지를 보여 주는 그래프가 포함됩니다.</li> </ul>	모든 노드, 각 사이트 및 전체 그리드
오브젝트	<ul style="list-style-type: none"> <li>S3, Swift 수집 및 검색 속도에 대한 정보를 제공합니다.</li> <li>스토리지 노드의 경우 메타데이터 저장소 쿼리 및 백그라운드 확인에 대한 개체 수와 정보를 제공합니다.</li> </ul>	스토리지 노드, 각 사이트 및 전체 그리드

탭 이름	설명	에 포함
ILM을 참조하십시오	ILM(정보 수명 주기 관리) 작업에 대한 정보를 제공합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>스토리지 노드의 경우, 삭제 코딩 개체에 대한 ILM 평가 및 백그라운드 검증에 대한 세부 정보를 제공합니다.</li> <li>각 사이트 및 전체 그리드에 대해 시간의 경과에 따른 ILM 대기열 그래프를 표시합니다.</li> <li>전체 그리드에서는 모든 개체에 대한 전체 ILM 스캔을 완료하는 데 필요한 예상 시간을 제공합니다.</li> </ul>	스토리지 노드, 각 사이트 및 전체 그리드
로드 밸런서	부하 분산 서비스와 관련된 성능 및 진단 그래프를 포함합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>각 사이트에 대해 해당 사이트의 모든 노드에 대한 통계를 집계한 요약を提供합니다.</li> <li>전체 그리드에서는 모든 사이트에 대한 통계를 집계한 요약을 제공합니다.</li> </ul>	관리 노드 및 게이트웨이 노드, 각 사이트 및 전체 그리드
플랫폼 서비스	사이트의 S3 플랫폼 서비스 작업에 대한 정보를 제공합니다.	있습니다
SANtricity 시스템 관리자	SANtricity 시스템 관리자에 대한 액세스를 제공합니다. SANtricity 시스템 관리자는 스토리지 컨트롤러에 대한 하드웨어 진단 및 환경 정보와 드라이브 관련 문제를 검토할 수 있습니다.	스토리지 어플라이언스 노드 <ul style="list-style-type: none"> <li>참고 *: 스토리지 어플라이언스의 컨트롤러 펌웨어가 8.70(11.70) 이전인 경우 SANtricity 시스템 관리자 탭이 나타나지 않습니다.</li> </ul>

## Prometheus 측정 지표

관리 노드의 Prometheus 서비스는 모든 노드의 서비스에서 시계열 메트릭을 수집합니다.

Prometheus에서 수집한 메트릭은 Grid Manager의 여러 위치에서 사용됩니다.

- \* 노드 페이지 \*: 노드 페이지에서 사용할 수 있는 탭의 그래프와 차트 Grafana 시각화 도구를 사용하여 Prometheus에서 수집한 시계열 메트릭을 표시합니다. Grafana는 시계열 데이터를 그래프 및 차트 형식으로 표시하며, Prometheus는 백엔드 데이터 소스로 사용됩니다.



- \* 알람 \*: Prometheus 메트릭을 사용하는 알람 규칙 조건이 true로 평가되면 특정 심각도 수준에서 경고가 트리거됩니다.
- \* 그리드 관리 API \*: 사용자 지정 경고 규칙이나 외부 자동화 도구에서 Prometheus 메트릭을 사용하여 StorageGRID 시스템을 모니터링할 수 있습니다. Grid Management API에서 Prometheus 메트릭의 전체 목록을 확인할 수 있습니다. (Grid Manager 상단에서 도움말 아이콘을 선택하고 \* API Documentation \* > \* metrics \* 를 선택합니다.) 1,000개 이상의 메트릭을 사용할 수 있지만 가장 중요한 StorageGRID 작업을 모니터링하는 데 상대적으로 적은 수의 메트릭만 필요합니다.



이름에 `_private_`이 포함된 메트릭은 내부 전용이며 StorageGRID 릴리스 간에 예고 없이 변경될 수 있습니다.

- 지원 \* > \* 도구 \* > \* 진단 \* 페이지 및 \* 지원 \* > \* 도구 \* > \* 메트릭 \* 페이지: 이 페이지는 주로 기술 지원 부서에서 사용하기 위한 것으로 Prometheus 메트릭의 값을 사용하는 다양한 도구와 차트를 제공합니다.



메트릭 페이지의 일부 기능 및 메뉴 항목은 의도적으로 작동하지 않으며 변경될 수 있습니다.

## StorageGRID 속성

속성 StorageGRID 시스템의 여러 기능에 대한 값 및 상태를 보고합니다. 특성 값은 각 그리드 노드, 각 사이트 및 전체 그리드에 대해 사용할 수 있습니다.

StorageGRID 속성은 그리드 관리자의 여러 위치에서 사용됩니다.

- \* 노드 페이지 \*: 노드 페이지에 표시되는 대부분의 값은 StorageGRID 속성입니다. (Prometheus 메트릭도 노드 페이지에도 표시됩니다.)
- \* 알람 \*: 속성이 정의된 임계값에 도달하면 StorageGRID 알람(레거시 시스템)이 특정 심각도 수준에서 트리거됩니다.
- \* 그리드 토폴로지 트리 : 속성 값은 그리드 토폴로지 트리( 지원 \* > \* 도구 \* > \* 그리드 토폴로지 \*)에 표시됩니다.
- \* 이벤트 \*: 시스템 이벤트는 네트워크 오류와 같은 오류를 포함하여 특정 특성에 노드에 대한 오류 또는 오류 조건이 기록될 때 발생합니다.

## 속성 값

속성은 최선의 노력을 바탕으로 보고되며 대략 정확합니다. 서비스 충돌 또는 그리드 노드 장애 및 재생성과 같은 일부

상황에서는 특성 업데이트가 손실될 수 있습니다.

또한 전파 지연으로 인해 속성 보고가 느려질 수 있습니다. 대부분의 속성에 대해 업데이트된 값은 고정된 간격으로 StorageGRID 시스템으로 전송됩니다. 시스템에서 업데이트가 표시되기까지 몇 분이 걸릴 수 있으며, 둘 이상의 특성이 동시에 변경되는 경우 약간 다른 시간에 보고할 수 있습니다.

#### 관련 정보

- [모니터링하고 문제를 해결합니다](#)
- [경고를 모니터링하고 관리합니다](#)
- [StorageGRID 지원 옵션을 사용합니다](#)

경고를 모니터링하고 관리합니다

이 경고 시스템은 StorageGRID 작동 중에 발생할 수 있는 문제를 감지, 평가 및 해결하기 위한 사용이 간편한 인터페이스를 제공합니다.

경고 시스템은 StorageGRID 시스템에서 발생할 수 있는 문제를 모니터링하는 기본 도구로 설계되었습니다.

- 알림 시스템은 시스템에서 실행 가능한 문제에 초점을 맞춥니다. 경고는 안전하게 무시할 수 있는 이벤트가 아니라 즉각적인 주의가 필요한 이벤트에 대해 트리거됩니다.
- Current Alerts 및 Resolved Alerts 페이지에서는 현재 및 과거 문제를 볼 수 있는 사용자 친화적인 인터페이스를 제공합니다. 개별 알림 및 알림 그룹을 기준으로 목록을 정렬할 수 있습니다. 예를 들어 모든 알림을 노드/사이트별로 정렬하여 특정 노드에 영향을 미치는 알림을 확인할 수 있습니다. 또는 특정 알림의 가장 최근 인스턴스를 찾기 위해 트리거된 시간을 기준으로 그룹의 알림을 정렬할 수 있습니다.
- 동일한 유형의 여러 알림이 하나의 이메일로 그룹화되어 알림 수가 줄어듭니다. 또한 동일한 유형의 여러 알림이 현재 경고 및 해결된 경고 페이지에 그룹으로 표시됩니다. 알림 그룹을 확장하고 축소하여 개별 알림을 표시하거나 숨길 수 있습니다. 예를 들어, 여러 노드에서 \* 노드 \* 경고와 통신할 수 없는 알림을 보고하는 경우 하나의 이메일만 전송되고 해당 알림은 현재 알림 페이지에 하나의 그룹으로 표시됩니다.

Current Alerts [Learn more](#)

View the current alerts affecting your StorageGRID system.

Name	Severity	Time triggered	Site / Node	Status	Current values
<b>Unable to communicate with node</b> One or more services are unresponsive or cannot be reached by the metrics collection job.	2 Major	9 minutes ago (newest) 19 minutes ago (oldest)		2 Active	
<b>Low root disk capacity</b> The space available on the root disk is low.	Minor	25 minutes ago	Data Center 1 / DC1-S1-99-51	Active	Disk space available: 2.00 GB Total disk space: 21.00 GB
<b>Expiration of server certificate for Storage API Endpoints</b> The server certificate used for the storage API endpoints is about to expire.	Major	31 minutes ago	Data Center 1 / DC1-ADM1-99-49	Active	Days remaining: 14
<b>Expiration of server certificate for Management Interface</b> The server certificate used for the management interface is about to expire.	Minor	31 minutes ago	Data Center 1 / DC1-ADM1-99-49	Active	Days remaining: 30
<b>Low installed node memory</b> The amount of installed memory on a node is low.	8 Critical	a day ago (newest) a day ago (oldest)		8 Active	

- 알림은 직관적인 이름과 설명을 사용하여 문제의 원인을 보다 빠르게 파악할 수 있도록 도와줍니다. 알림 알림에는 영향을 받는 노드 및 사이트에 대한 세부 정보, 알림 심각도, 알림 규칙이 트리거된 시간, 경고와 관련된 메트릭의 현재 값이 포함됩니다.
- 경고 이메일 알림 및 현재 경고 및 해결된 경고 페이지의 경고 목록은 경고 해결을 위한 권장 조치를 제공합니다. 이러한 권장 조치에는 보다 자세한 문제 해결 절차를 쉽게 찾아 액세스할 수 있도록 StorageGRID 문서에 대한 직접 링크가 포함되어 있는 경우가 많습니다.

## Low installed node memory

The amount of installed memory on a node is low.

### Recommended actions

Increase the amount of RAM available to the virtual machine or Linux host. Check the threshold value for the major alert to determine the default minimum requirement for a StorageGRID node.

See the instructions for your platform:

- [VMware installation](#)
- [Red Hat Enterprise Linux or CentOS installation](#)
- [Ubuntu or Debian installation](#)

### Time triggered

2019-07-15 17:07:41 MDT (2019-07-15 23:07:41 UTC)

Status

Active (silence this alert [🔗](#))

Site / Node

Data Center 2 / DC2-S1-99-56

Severity

✖ Critical

Total RAM size

8.38 GB

Condition

[View conditions](#) | [Edit rule](#) [🔗](#)

Close



기존 경고 시스템은 더 이상 사용되지 않습니다. 레거시 알람 시스템의 사용자 인터페이스 및 API는 향후 릴리즈에서 제거될 예정입니다. 경고 시스템은 상당한 이점을 제공하며 사용이 간편합니다.

## 알림을 관리합니다

모든 StorageGRID 사용자는 경고를 볼 수 있습니다. 루트 액세스 또는 알림 관리 권한이 있는 경우 다음과 같이 알림을 관리할 수도 있습니다.

- 하나 이상의 심각도 수준에서 알림에 대한 알림을 일시적으로 억제해야 하는 경우 지정된 기간 동안 특정 알림 규칙을 쉽게 해제할 수 있습니다. 전체 그리드, 단일 사이트 또는 단일 노드에 대한 경고 규칙을 해제할 수 있습니다.
- 필요에 따라 기본 경고 규칙을 편집할 수 있습니다. 경고 규칙을 완전히 비활성화하거나 트리거 조건 및 기간을 변경할 수 있습니다.
- 사용자 정의 경고 규칙을 생성하여 자신의 상황과 관련된 특정 조건을 타겟팅하고 자신만의 권장 조치를 제공할 수 있습니다. 사용자 지정 알림의 조건을 정의하려면 Grid Management API의 Metrics 섹션에서 사용할 수 있는 Prometheus 메트릭을 사용하여 표현식을 생성합니다.

예를 들어, 이 식을 사용하면 노드에 설치된 RAM의 양이 24,000,000,000,000바이트(24GB) 미만인 경우 경고가 트리거됩니다.

```
node_memory_MemTotal < 24000000000
```

## 관련 정보

[모니터링하고 문제를 해결합니다](#)

**SNMP** 모니터링을 사용합니다

SNMP(Simple Network Management Protocol)를 사용하여 StorageGRID를 모니터링하려는

경우 그리드 관리자를 사용하여 SNMP 에이전트를 구성할 수 있습니다.

각 StorageGRID 노드는 MIB(Management Information Base)를 제공하는 SNMP 에이전트 또는 데몬을 실행합니다. StorageGRID MIB에는 알림 및 알람에 대한 테이블 및 알림 정의가 포함되어 있습니다. 각 StorageGRID 노드는 MIB-II 객체의 하위 세트도 지원합니다.

처음에는 모든 노드에서 SNMP가 사용되지 않습니다. SNMP 에이전트를 구성할 때 모든 StorageGRID 노드는 동일한 구성을 받습니다.

StorageGRID SNMP 에이전트는 세 가지 버전의 SNMP 프로토콜을 모두 지원합니다. 에이전트는 쿼리에 대한 읽기 전용 MIB 액세스를 제공하며 관리 시스템에 두 가지 유형의 이벤트 기반 알림을 보낼 수 있습니다.

- \* 트랩 \* 은 관리 시스템에서 확인이 필요하지 않은 SNMP 에이전트가 보낸 알림입니다. 트랩은 알림이 트리거되는 등 StorageGRID 내에 발생한 사항을 관리 시스템에 알리는 역할을 합니다. 트랩은 SNMP의 세 가지 버전에서 모두 지원됩니다.
- \* 알림 \* 은 트랩과 유사하지만 관리 시스템에서 확인을 요구합니다. SNMP 에이전트가 일정 시간 내에 승인을 받지 못하면 승인을 받거나 최대 재시도 값에 도달할 때까지 알림을 다시 보냅니다. SNMPv2c 및 SNMPv3에서 알림이 지원됩니다.

다음과 같은 경우 트랩 및 알림 알림이 전송됩니다.

- 기본 또는 사용자 지정 알림은 모든 심각도 수준에서 트리거됩니다. 경고에 대한 SNMP 알림을 표시하지 않으려면 경고에 대한 무음을 구성해야 합니다. 경고 알림은 선호하는 송신자가 되도록 구성된 관리 노드에서 보냅니다.
- 특정 알람(기존 시스템)은 지정된 심각도 수준 이상에서 트리거됩니다.



모든 알람 또는 알람 심각도에 대해 SNMP 알림이 전송되지 않습니다.

- 관련 정보 \*
- [모니터링하고 문제를 해결합니다](#)

감사 메시지를 검토합니다

감사 메시지를 통해 StorageGRID 시스템의 세부 작업을 보다 잘 이해할 수 있습니다. 감사 로그를 사용하여 문제를 해결하고 성능을 평가할 수 있습니다.

정상적인 시스템 작동 중에 모든 StorageGRID 서비스는 다음과 같이 감사 메시지를 생성합니다.

- 시스템 감사 메시지는 감사 시스템 자체, 그리드 노드 상태, 시스템 전체 작업 및 서비스 백업 작업과 관련되어 있습니다.
- 오브젝트 스토리지 감사 메시지는 오브젝트 스토리지 및 검색, 그리드 노드에서 그리드 노드 전송, 확인을 포함하여 StorageGRID 내의 오브젝트 스토리지 및 관리와 관련되어 있습니다.
- S3 또는 Swift 클라이언트 애플리케이션이 오브젝트 생성, 수정 또는 검색을 요청할 때 클라이언트 읽기 및 쓰기 감사 메시지가 기록됩니다.
- 관리 감사 메시지는 관리 API에 사용자 요청을 기록합니다.

각 관리 노드는 감사 메시지를 텍스트 파일에 저장합니다. 감사 공유에는 활성 파일(audit.log)과 이전 일로부터의 압축된 감사 로그가 포함됩니다. 또한 그리드의 각 노드는 제한된 양의 감사 메시지를 로컬 로그 파일(localaudit.log)에 저장합니다.

감사 로그에 쉽게 액세스할 수 있도록 NFS 및 CIFS에 대한 감사 공유에 대한 클라이언트 액세스를 구성할 수 있습니다(CIFS는 더 이상 사용되지 않음). 관리자 노드의 명령줄에서 직접 감사 로그 파일에 액세스할 수도 있습니다.

선택적으로 관리자 노드 및 로컬 노드에 저장된 감사 정보를 외부 syslog 서버로 보낼 수 있습니다. 외부 syslog 서버를 사용하면 감사 정보를 보다 쉽게 관리하고 네트워크 트래픽을 줄일 수 있습니다. 을 참조하십시오 [감사 메시지 및 로그 대상을 구성합니다](#) 를 참조하십시오.

감사 로그 파일, 감사 메시지 형식, 감사 메시지 유형 및 감사 메시지 분석에 사용할 수 있는 도구에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 [감사 메시지에 대한 지침](#). 감사 클라이언트 액세스를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 [감사 클라이언트 액세스를 구성합니다](#).

#### 관련 정보

- [감사 로그를 검토합니다](#)
- [StorageGRID 관리](#)

#### 유지 관리를 수행합니다

StorageGRID 시스템을 최신 상태로 유지하고 효율적으로 작동하도록 하기 위해 다양한 유지보수 절차를 수행합니다. Grid Manager는 유지보수 작업 수행 프로세스를 용이하게 하는 도구와 옵션을 제공합니다.

#### 소프트웨어 업데이트

Grid Manager의 소프트웨어 업데이트 페이지에서 세 가지 유형의 소프트웨어 업데이트를 수행할 수 있습니다.

- StorageGRID 소프트웨어 업그레이드
- StorageGRID 핫픽스
- SANtricity OS 업그레이드

#### StorageGRID 소프트웨어 업그레이드

새로운 StorageGRID 기능 릴리스를 사용할 수 있는 경우 소프트웨어 업그레이드 페이지에서 필요한 파일을 업로드하고 StorageGRID 시스템을 업그레이드하는 과정을 안내합니다. 기본 관리 노드에서 모든 데이터 센터 사이트의 모든 그리드 노드를 업그레이드해야 합니다.

StorageGRID 소프트웨어를 업그레이드하는 동안 클라이언트 애플리케이션에서 오브젝트 데이터를 계속 수집하고 검색할 수 있습니다.

#### 핫픽스

기능 릴리즈 간에 소프트웨어 문제가 탐지 및 해결되면 StorageGRID 시스템에 핫픽스를 적용해야 할 수 있습니다.

StorageGRID 핫픽스에는 기능 또는 패치 릴리스 외부에서 사용할 수 있는 소프트웨어 변경 사항이 포함되어 있습니다. 동일한 변경 사항이 향후 릴리스에 포함됩니다.

아래 표시된 StorageGRID 핫픽스 페이지에서 핫픽스 파일을 업로드할 수 있습니다.

### StorageGRID Hotfix

Before starting the hotfix process, you must confirm that there are no active alerts and that all grid nodes are online and available.

When the primary Admin Node is updated, services are stopped and restarted. Connectivity might be interrupted until the services are back online.

---

#### Hotfix file

Hotfix file ?

---

#### Passphrase

Provisioning Passphrase ?

핫픽스가 먼저 기본 관리자 노드에 적용됩니다. 그런 다음 StorageGRID 시스템의 모든 노드에서 동일한 소프트웨어 버전이 실행될 때까지 다른 그리드 노드에 대한 핫픽스 응용 프로그램을 승인해야 합니다. 개별 그리드 노드, 그리드 노드 그룹 또는 모든 그리드 노드를 승인하도록 선택하여 승인 순서를 사용자 지정할 수 있습니다.



모든 그리드 노드는 새 핫픽스 버전으로 업데이트되지만 핫픽스의 실제 변경 사항은 특정 노드 유형의 특정 서비스에만 영향을 줄 수 있습니다. 예를 들어 핫픽스는 스토리지 노드의 LDR 서비스에만 영향을 줄 수 있습니다.

#### SANtricity OS 업그레이드

컨트롤러가 최적의 상태로 작동하지 않으면 스토리지 어플라이언스의 스토리지 컨트롤러에서 SANtricity OS 소프트웨어를 업그레이드해야 할 수 있습니다. SANtricity OS 파일을 StorageGRID 시스템의 기본 관리 노드에 업로드하고 그리드 관리자에서 업그레이드를 적용할 수 있습니다.

아래 표시된 SANtricity 페이지에서 SANtricity OS 업그레이드 파일을 업로드할 수 있습니다.

# SANtricity OS

Use this procedure to upgrade the SANtricity OS software (controller firmware) on the storage controllers in your storage appliances.

1. Download the SANtricity OS version that is compatible with the storage controllers. If you use different appliance models, repeat these steps for each model.
2. Confirm the storage controllers are Nominal (**NODES > appliance node > Hardware**) and ready to upgrade.
3. Start the upgrade and approve the nodes you want to upgrade. Nodes are upgraded one at a time.  
During the upgrade, a health check is performed and valid NVSRAM is installed. When the upgrade is complete, the appliance is rebooted. The upgrade can take up to 30 minutes for each appliance.
4. Select **Skip Nodes and Finish** if you only want to apply this upgrade to some nodes or if you want to upgrade some nodes later.

## SANtricity OS Upgrade File

SANtricity OS Upgrade File ⓘ

Browse

## Passphrase

Provisioning Passphrase ⓘ

Start

파일을 업로드한 후 개별 스토리지 노드 또는 모든 노드의 업그레이드를 승인할 수 있습니다. 노드를 선별적으로 승인하는 기능을 사용하면 업그레이드를 더 쉽게 예약할 수 있습니다. 업그레이드를 위해 노드를 승인한 후, 시스템은 상태 점검을 수행하고 해당 노드에 해당하는 업그레이드를 설치합니다.

## 확장 절차

스토리지 노드에 스토리지 볼륨을 추가하거나, 기존 사이트에 새 그리드 노드를 추가하거나, 새 데이터 센터 사이트를 추가하여 StorageGRID 시스템을 확장할 수 있습니다. SG6060 또는 SG6060X 스토리지 어플라이언스를 사용하는 스토리지 노드가 있는 경우 하나 또는 두 개의 확장 셸프를 추가하여 노드의 스토리지 용량을 두 배 또는 세 배로 늘릴 수 있습니다.

현재 시스템의 운영을 중단하지 않고도 확장을 수행할 수 있습니다. 노드 또는 사이트를 추가할 때는 먼저 새 노드를 배포한 다음 그리드 확장 페이지에서 확장 절차를 수행합니다.

## Grid Expansion

**i** A new Recovery Package has been generated as a result of the configuration change. Go to the [Recovery Package](#) page to download it.

### Expansion Progress

Lists the status of grid configuration tasks required to change the grid topology. These grid configuration tasks are run automatically by the StorageGRID system.

#### 1. Installing Grid Nodes

In Progress

##### Grid Node Status

Lists the installation and configuration status of each grid node included in the expansion.

Name	Site	Grid Network IPv4 Address	Progress	Stage
DC2-ADM1-184	Site A	172.17.3.184/21	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>	Waiting for NTP to synchronize
DC2-S1-185	Site A	172.17.3.185/21	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers
DC2-S2-186	Site A	172.17.3.186/21	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>	Waiting for NTP to synchronize
DC2-S3-187	Site A	172.17.3.187/21	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>	Waiting for NTP to synchronize
DC2-S4-188	Site A	172.17.3.188/21	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers
DC2-ARC1-189	Site A	172.17.3.189/21	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>	Waiting for NTP to synchronize

#### 2. Initial Configuration

Pending

#### 3. Distributing the new grid node's certificates to the StorageGRID system.

Pending

#### 4. Starting services on the new grid nodes

Pending

#### 5. Cleaning up unused Cassandra keys

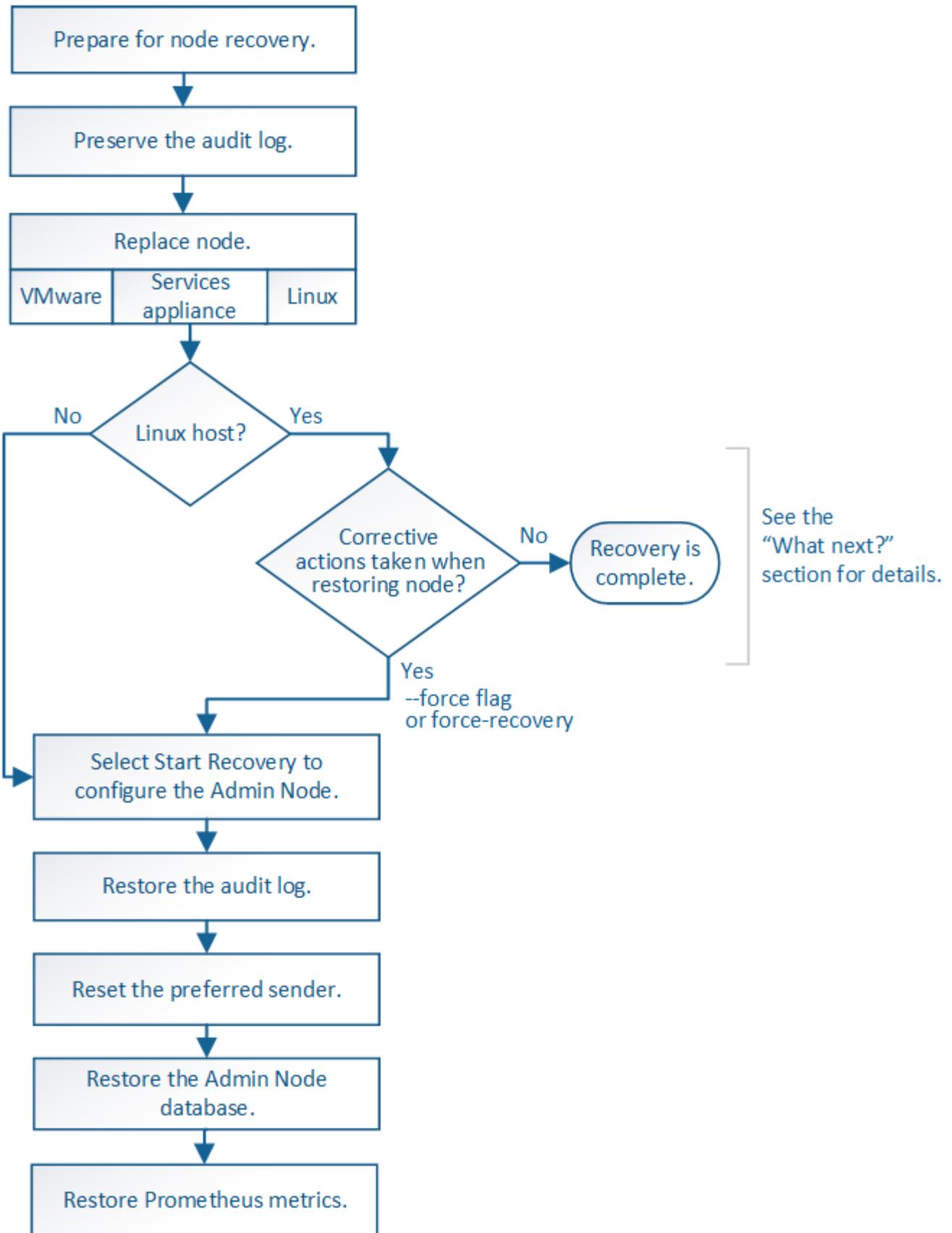
Pending

### 노드 복구 절차

하드웨어, 가상화, 운영 체제 또는 소프트웨어 장애로 인해 노드가 작동 불능 또는 불안정해질 경우 그리드 노드에 장애가 발생할 수 있습니다.

그리드 노드를 복구하는 단계는 그리드 노드가 호스팅되는 플랫폼과 그리드 노드의 유형에 따라 다릅니다. 각 유형의 그리드 노드에는 정확히 따라야 하는 특정 복구 절차가 있습니다. 일반적으로 장애가 발생한 그리드 노드의 데이터를 가능한 한 보존하고, 장애가 발생한 노드를 복구 또는 교체하고, 복구 페이지를 사용하여 교체 노드를 구성하고, 노드의 데이터를 복구하려고 합니다.

예를 들어 이 순서도는 관리자 노드에 장애가 발생한 경우 복구 절차를 보여 줍니다.



해체 절차

StorageGRID 시스템에서 그리드 노드 또는 전체 데이터 센터 사이트를 영구적으로 제거할 수 있습니다.

예를 들어 다음과 같은 경우 하나 이상의 그리드 노드를 해제할 수 있습니다.

- 시스템에 더 큰 스토리지 노드를 추가했으며 객체를 보존하면서 하나 이상의 더 작은 스토리지 노드를 제거하려는 경우
- 필요한 총 스토리지 용량이 줄어듭니다.
- 더 이상 게이트웨이 노드 또는 비 기본 관리 노드가 필요하지 않습니다.
- 그리드에는 복구하거나 다시 온라인으로 전환할 수 없는 연결 해제된 노드가 포함되어 있습니다.

Grid Manager에서 Decommission Nodes 페이지를 사용하여 다음과 같은 유형의 그리드 노드를 제거할 수 있습니다.

- 특정 요구 사항을 지원할 수 있는 충분한 노드가 사이트에 남아 있지 않는 한 스토리지 노드
- 게이트웨이 노드
- 운영 관리자 노드가 아닌 노드

## Decommission Nodes

Before decommissioning a grid node, review the health of all nodes. If possible, resolve any issues or alarms before proceeding.

Select the checkbox for each grid node you want to decommission. If decommission is not possible for a node, see the Recovery and Maintenance Guide to learn how to proceed.

**Grid Nodes**

Name	Site	Type	Has ADC	Health	Decommission Possible
DC1-ADM1	Data Center 1	Admin Node	-		No, primary Admin Node decommissioning is not supported.
DC1-ARC1	Data Center 1	Archive Node	-		No, Archive Nodes decommissioning is not supported.
<input type="checkbox"/> DC1-G1	Data Center 1	API Gateway Node	-		
DC1-S1	Data Center 1	Storage Node	Yes		No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.
DC1-S2	Data Center 1	Storage Node	Yes		No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.
DC1-S3	Data Center 1	Storage Node	Yes		No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.
<input type="checkbox"/> DC1-S4	Data Center 1	Storage Node	No		
<input type="checkbox"/> DC2-ADM1	Data Center 2	Admin Node	-		
DC2-S1	Data Center 2	Storage Node	Yes		No, site Data Center 2 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.

Grid Manager의 서비스 해제 사이트 페이지를 사용하여 사이트를 제거할 수 있습니다. 연결된 사이트 파기는 운영 사이트를 제거하고 데이터를 보존합니다. 연결이 끊긴 사이트 서비스 해제는 장애가 발생한 사이트를 제거하지만 데이터를 보존하지는 않습니다. 사이트 해제 마법사는 사이트 선택, 사이트 세부 정보 보기, ILM 정책 수정, ILM 규칙에서 사이트 참조 제거 및 노드 충돌 해결 프로세스를 안내합니다.

## Decommission Site



When you decommission a site, all nodes at the site and the site itself are permanently removed from the StorageGRID system.

Review the table for the site you want to remove. If Decommission Possible is Yes, select the site. Then, select **Next** to ensure that the site is not referred to by ILM and that all StorageGRID nodes are in the correct state.

You might not be able to remove certain sites. For example, you cannot decommission the site that contains the primary Admin Node or a site that contains an Archive Node.

### Sites

	Site Name	Used Storage Capacity	Decommission Possible
<input type="radio"/>	Raleigh	3.93 MB	
<input type="radio"/>	Sunnyvale	3.97 MB	
<input type="radio"/>	Vancouver	3.90 MB	No. This site contains the primary Admin Node.

Next

### 네트워크 유지보수 절차

수행해야 할 네트워크 유지 관리 절차 중 일부는 다음과 같습니다.

- 그리드 네트워크에서 서브넷을 업데이트합니다
- IP 변경 도구를 사용하여 그리드 배포 중에 처음 설정된 네트워킹 구성을 변경합니다
- DNS(Domain Name System) 서버 추가, 제거 또는 업데이트
- 그리드 노드 간에 데이터가 정확하게 동기화되도록 NTP(네트워크 시간 프로토콜) 서버를 추가, 제거 또는 업데이트합니다
- 나머지 그리드에서 격리되었을 수 있는 노드에 대한 네트워크 연결을 복원합니다

### 호스트 레벨 및 미들웨어 절차

일부 유지 관리 절차는 Linux 또는 VMware에 배포되거나 StorageGRID 솔루션의 다른 구성 요소에 적용되는 StorageGRID 노드에만 적용됩니다. 예를 들어 그리드 노드를 다른 Linux 호스트로 마이그레이션하거나 TSM(Tivoli Storage Manager)에 연결된 아카이브 노드에서 유지 관리를 수행할 수 있습니다.

### 어플라이언스 노드 클론 복제

어플라이언스 노드 클론 복제를 사용하면 그리드에 있는 기존 어플라이언스 노드를 동일한 논리적 StorageGRID 사이트에 포함된 새로운 설계나 향상된 기능의 어플라이언스로 쉽게 교체할 수 있습니다. 이 프로세스는 모든 데이터를 새 어플라이언스에 전송하여 이전 어플라이언스 노드를 교체하고 이전 어플라이언스를 설치 전 상태로 둡니다. 클론 복제는 수행이 용이한 하드웨어 업그레이드 프로세스를 제공하며 어플라이언스 교체를 위한 대체 방법을 제공합니다.

### 그리드 노드 절차

특정 그리드 노드에서 특정 절차를 수행해야 할 수 있습니다. 예를 들어 그리드 노드를 재부팅하거나 특정 그리드 노드

서비스를 수동으로 중지하고 다시 시작해야 할 수 있습니다. 일부 그리드 노드 절차는 그리드 관리자에서 수행할 수 있으며, 그리드 노드에 로그인하여 노드의 명령줄을 사용해야 하는 경우도 있습니다.

#### 관련 정보

- [StorageGRID 관리](#)
- [소프트웨어 업그레이드](#)
- [그리드를 확장합니다](#)
- [복구 및 유지 관리](#)

#### 복구 패키지를 다운로드합니다

복구 패키지는 다운로드 가능한 .zip 파일로, StorageGRID 시스템을 설치, 확장, 업그레이드 및 유지 관리하는 데 필요한 배포 관련 파일 및 소프트웨어를 포함합니다.

또한 복구 패키지 파일에는 서버 호스트 이름 및 IP 주소를 포함한 시스템 관련 구성 및 통합 정보와 시스템 유지 관리, 업그레이드 및 확장 시 필요한 기밀 암호가 포함되어 있습니다. 기본 관리 노드의 장애로부터 복구하려면 복구 패키지가 필요합니다.

StorageGRID 시스템을 설치할 때 복구 패키지 파일을 다운로드하고 이 파일의 내용에 성공적으로 액세스할 수 있는지 확인해야 합니다. 또한 유지 관리 또는 업그레이드 절차로 인해 StorageGRID 시스템의 그리드 토폴로지가 변경될 때마다 파일을 다운로드해야 합니다.

### Recovery Package

Enter your provisioning passphrase and click Start Download to save a copy of the Recovery Package file. Download the file each time the grid topology of the StorageGRID system changes because of maintenance or upgrade procedures, so that you can restore the grid if a failure occurs.

When the download completes, copy the Recovery Package file to two safe, secure, and separate locations.

**Important:** The Recovery Package file must be secured because it contains encryption keys and passwords that can be used to obtain data from the StorageGRID system.

Provisioning Passphrase

[Start Download](#)

복구 패키지 파일을 다운로드하고 콘텐츠를 추출할 수 있는지 확인한 후 복구 패키지 파일을 두 개의 안전하고 별도의 위치에 복사합니다.



복구 패키지 파일은 StorageGRID 시스템에서 데이터를 가져오는 데 사용할 수 있는 암호화 키와 암호가 포함되어 있으므로 보안을 유지해야 합니다.

#### 관련 정보

- [소프트웨어 업그레이드](#)
- [그리드를 확장합니다](#)
- [복구 및 유지 관리](#)

#### StorageGRID 지원 옵션을 사용합니다

그리드 관리자는 StorageGRID 시스템에 문제가 발생한 경우 기술 지원 부서에 문의할 수 있는

옵션을 제공합니다.

### AutoSupport를 구성합니다

AutoSupport 기능을 사용하면 StorageGRID 시스템에서 상태 및 상태 메시지를 기술 지원 부서에 보낼 수 있습니다. AutoSupport를 사용하면 문제를 빠르게 확인하고 해결할 수 있습니다. 기술 지원 부서에서는 시스템의 스토리지 요구 사항을 모니터링하여 새 노드나 사이트를 추가해야 하는지 여부를 결정할 수 있습니다. 선택적으로 AutoSupport 메시지를 하나의 추가 대상으로 보내도록 구성할 수 있습니다.

그리드 관리자(\* 지원 \* > \* 도구 \* > \* AutoSupport )를 사용하여 **AutoSupport**를 구성합니다. **AutoSupport** 페이지에는 \* 설정 \* 및 \* 결과 \* 라는 두 개의 탭이 있습니다.

AutoSupport

The AutoSupport feature enables your StorageGRID system to send periodic and event-driven health and status messages to technical support to allow proactive monitoring and troubleshooting. StorageGRID AutoSupport also enables the use of Active IQ for predictive recommendations.

Settings Results

Protocol Details

Protocol  HTTPS  HTTP  SMTP

NetApp Support Certificate Validation Use NetApp support certificate

AutoSupport Details

Enable Weekly AutoSupport

Enable Event-Triggered AutoSupport

Enable AutoSupport on Demand

Software Updates

Check for software updates

Additional AutoSupport Destination

Enable Additional AutoSupport Destination

Save Send User-Triggered AutoSupport

### AutoSupport 메시지에 포함된 정보입니다

AutoSupport 메시지에 있는 다음과 같은 정보가 포함됩니다.

- StorageGRID 소프트웨어 버전입니다
- 운영 체제 버전입니다
- 시스템 레벨 및 위치 레벨 속성 정보
- 최근 알람 및 알람(기존 시스템)
- 내역 데이터를 포함하여 모든 그리드 작업의 현재 상태입니다

- 관리 노드 데이터베이스 사용
- 손실되거나 누락된 개체 수입니다
- 그리드 구성 설정
- NMS 요소
- 활성 ILM 정책
- 프로비저닝된 그리드 사양 파일
- 진단 메트릭

StorageGRID를 처음 설치할 때 AutoSupport 기능 및 개별 AutoSupport 옵션을 활성화하거나 나중에 활성화할 수 있습니다. AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 그리드 관리자 대시보드에 메시지가 나타납니다. 이 메시지에는 AutoSupport 구성 페이지에 대한 링크가 포함되어 있습니다.

The AutoSupport feature is disabled. You should enable AutoSupport to allow StorageGRID to send health and status messages to technical support for proactive monitoring and troubleshooting.

메시지를 닫으면 AutoSupport가 비활성화된 경우에도 브라우저 캐시가 지워질 때까지 메시지가 다시 표시되지 않습니다.

## Digital Advisor 사용

Active IQ Digital Advisor는 클라우드를 기반으로 하며 NetApp 설치 기반의 예측 분석 및 커뮤니티 지혜를 활용합니다. 지속적인 위험 평가, 예측 경고, 규범적 지침 및 자동화된 작업을 통해 문제가 발생하기 전에 이를 방지함으로써 시스템 상태를 개선하고 시스템 가용성을 높일 수 있습니다.

NetApp Support 사이트에서 디지털 어드바이저 대시보드와 기능을 사용하려면 AutoSupport를 활성화해야 합니다.

## "Digital Advisor 문서"

### StorageGRID 로그를 수집합니다

문제 해결을 위해 로그 파일을 수집하여 기술 지원 부서에 전달해야 할 수 있습니다.

StorageGRID는 로그 파일을 사용하여 이벤트, 진단 메시지 및 오류 상태를 캡처합니다. bycast.log 파일은 모든 그리드 노드에 대해 유지 관리되며 주요 문제 해결 파일입니다. 또한 StorageGRID는 개별 StorageGRID 서비스에 대한 로그 파일, 배포 및 유지 관리 작업과 관련된 로그 파일, 타사 애플리케이션과 관련된 로그 파일을 생성합니다.

적절한 권한이 있고 StorageGRID 시스템의 프로비저닝 암호를 알고 있는 사용자는 그리드 관리자의 로그 페이지를 사용하여 로그 파일, 시스템 데이터 및 구성 데이터를 수집할 수 있습니다. 로그를 수집할 때 노드를 선택하고 기간을 지정합니다. 데이터는 로컬 컴퓨터로 다운로드할 수 있는 .tar.gz 파일로 수집 및 보관됩니다. 이 파일 안에는 각 그리드 노드에 대해 하나의 로그 파일 아카이브가 있습니다.

The screenshot displays the StorageGRID log collection configuration page. On the left, a tree view shows the hierarchy: StorageGRID (expanded) -> DC1 (expanded) -> DC1-ADM1, DC1-G1, DC1-S1 (checked), DC1-S2, DC1-S3, DC1-S4; and DC2 (expanded) -> DC2-ADM1, DC2-G1, DC2-S1 (checked), DC2-S2, DC2-S3, DC2-S4. On the right, the configuration options are: Log Start Time (2021-12-03 06:31 AM MST), Log End Time (2021-12-03 10:31 AM MST), Log Types (Application Logs checked, Network Trace, Audit Logs, Prometheus Database unchecked), Notes (empty text area), and Provisioning Passphrase (masked with dots). A blue 'Collect Logs' button is located at the bottom right.

메트릭을 사용하고 진단 유틸리티를 실행합니다

문제를 해결할 때 기술 지원 팀과 협력하여 StorageGRID 시스템에 대한 자세한 메트릭 및 차트를 검토할 수 있습니다. 사전 구성된 진단 쿼리를 실행하여 StorageGRID 시스템의 주요 값을 사전에 평가할 수도 있습니다.

### 메트릭 페이지

메트릭 페이지에서는 Prometheus 및 Grafana 사용자 인터페이스에 액세스할 수 있습니다. Prometheus는 메트릭 수집을 위한 오픈 소스 소프트웨어입니다. Grafana는 메트릭 시각화를 위한 오픈 소스 소프트웨어입니다.



메트릭 페이지에서 사용할 수 있는 도구는 기술 지원 부서에서 사용하기 위한 것입니다. 이러한 도구 내의 일부 기능 및 메뉴 항목은 의도적으로 작동하지 않으며 변경될 수 있습니다.

# Metrics

Access charts and metrics to help troubleshoot issues.

**i** The tools available on this page are intended for use by technical support. Some features and menu items within these tools are intentionally non-functional.

## Prometheus

Prometheus is an open-source toolkit for collecting metrics. The Prometheus interface allows you to query the current values of metrics and to view charts of the values over time.

Access the Prometheus UI using the link below. You must be signed in to the Grid Manager.

- [https://\[redacted\]/metrics/graph](https://[redacted]/metrics/graph)

## Grafana

Grafana is open-source software for metrics visualization. The Grafana interface provides pre-constructed dashboards that contain graphs of important metric values over time.

Access the Grafana dashboards using the links below. You must be signed in to the Grid Manager.

<a href="#">ADE</a>	<a href="#">Grid</a>	<a href="#">S3 - Node</a>
<a href="#">Account Service Overview</a>	<a href="#">ILM</a>	<a href="#">S3 Overview</a>
<a href="#">Alertmanager</a>	<a href="#">Identity Service Overview</a>	<a href="#">S3 Select</a>
<a href="#">Audit Overview</a>	<a href="#">Ingests</a>	<a href="#">Site</a>
<a href="#">Cassandra Cluster Overview</a>	<a href="#">Node</a>	<a href="#">Support</a>
<a href="#">Cassandra Network Overview</a>	<a href="#">Node (Internal Use)</a>	<a href="#">Traces</a>
<a href="#">Cassandra Node Overview</a>	<a href="#">OSL - AsyncIO</a>	<a href="#">Traffic Classification Policy</a>
<a href="#">Cloud Storage Pool Overview</a>	<a href="#">Platform Services Commits</a>	<a href="#">Usage Processing</a>
<a href="#">EC - ADE</a>	<a href="#">Platform Services Overview</a>	<a href="#">Virtual Memory (vmstat)</a>
<a href="#">EC - Chunk Service</a>	<a href="#">Platform Services Processing</a>	
<a href="#">EC Overview</a>	<a href="#">Replicated Read Path Overview</a>	

메트릭 페이지의 Prometheus 섹션에 있는 링크를 사용하면 StorageGRID 메트릭의 현재 값을 쿼리하고 시간에 따른 값의 그래프를 볼 수 있습니다.

Enable query history

Expression (press Shift+Enter for newlines)

Execute - insert metric at cursor -

Graph Console

Element	Value
no data	

Remove Graph

Add Graph



이름에 `_private_`이 포함된 메트릭은 내부 전용이며 StorageGRID 릴리스 간에 예고 없이 변경될 수 있습니다.

메트릭 페이지의 Grafana 섹션에 있는 링크를 사용하여 시간에 따른 StorageGRID 메트릭 그래프가 포함된 사전 구성된 대시보드에 액세스할 수 있습니다.



진단 페이지를 참조하십시오

Diagnostics(진단) 페이지는 그리드의 현재 상태에 대해 사전 구성된 진단 검사 집합을 수행합니다. 이 예에서 모든 진단 유틸리티는 정상 상태입니다.

## Diagnostics

This page performs a set of diagnostic checks on the current state of the grid. A diagnostic check can have one of three statuses:

- ✔ **Normal:** All values are within the normal range.
- ⚠ **Attention:** One or more of the values are outside of the normal range.
- ✖ **Caution:** One or more of the values are significantly outside of the normal range.

Diagnostic statuses are independent of current alerts and might not indicate operational issues with the grid. For example, a diagnostic check might show Caution status even if no alert has been triggered.

Run Diagnostics

✔ Cassandra blocked task queue too large

✔ Cassandra commit log latency

✔ Cassandra commit log queue depth

✔ Cassandra compaction queue too large

특정 진단을 클릭하면 진단 및 현재 결과에 대한 세부 정보를 볼 수 있습니다.

이 예에서는 StorageGRID 시스템의 모든 노드에 대한 현재 CPU 활용률이 표시됩니다. 모든 노드 값이 주의 및 주의 임계값 미만이므로 진단의 전체 상태는 정상입니다.

### ✔ CPU utilization

Checks the current CPU utilization on each node.

To view charts of CPU utilization and other per-node metrics, access the [Node Grafana dashboard](#).

Status ✔ Normal

Prometheus query `sum by (instance) (sum by (instance, mode) (irate(node_cpu_seconds_total{mode!="idle"}[5m])) / count by (instance, mode)(node_cpu_seconds_total{mode!="idle"}))`

[View in Prometheus](#)

Thresholds ⚠ Attention  $\geq 75\%$

✖ Caution  $\geq 95\%$

Status	Instance	CPU Utilization
✔	DC1-ADM1	2.598%
✔	DC1-ARC1	0.937%
✔	DC1-G1	2.119%
✔	DC1-S1	8.708%
✔	DC1-S2	8.142%
✔	DC1-S3	9.669%
✔	DC2-ADM1	2.515%
✔	DC2-ARC1	1.152%
✔	DC2-S1	8.204%
✔	DC2-S2	5.000%
✔	DC2-S3	10.469%

관련 정보

- [StorageGRID 관리](#)
- [네트워크 설정을 구성합니다](#)

## 네트워킹 지침

네트워킹 지침: 개요

이 지침을 사용하여 StorageGRID 아키텍처 및 네트워킹 토폴로지에 대해 알아보고 네트워크 구성 및 프로비저닝에 대한 요구사항을 알아봅니다.

참조하십시오

다음 지침은 StorageGRID 노드를 배포 및 구성하기 전에 StorageGRID 네트워킹 인프라를 만드는 데 사용할 수 있는 정보를 제공합니다. 이러한 지침을 사용하여 그리드의 모든 노드 간에 그리고 그리드와 외부 클라이언트 및 서비스 간에 통신이 이루어질 수 있도록 하십시오.

외부 클라이언트 및 외부 서비스는 다음과 같은 기능을 수행하기 위해 StorageGRID 네트워크에 연결해야 합니다.

- 오브젝트 데이터 저장 및 검색
- 이메일 알림을 수신합니다
- StorageGRID 관리 인터페이스 액세스(그리드 관리자 및 테넌트 관리자)
- 감사 공유 액세스(선택 사항)
- 다음과 같은 서비스 제공:
  - NTP(Network Time Protocol)
  - DNS(Domain Name System)
  - KMS(Key Management Server)

StorageGRID 네트워킹은 이러한 기능 및 기타 기능에 대한 트래픽을 처리할 수 있도록 적절히 구성되어야 합니다.

시작하기 전에

StorageGRID 시스템에 대한 네트워킹을 구성하려면 이더넷 스위칭, TCP/IP 네트워킹, 서브넷, 네트워크 라우팅 및 방화벽에 대한 높은 수준의 경험이 필요합니다.

네트워킹을 구성하기 전에 에 설명된 대로 StorageGRID 아키텍처를 숙지하십시오 [그리드 프라이머](#).

사용할 StorageGRID 네트워크 및 해당 네트워크의 구성 방법을 결정한 후에는 해당 지침에 따라 StorageGRID 노드를 설치 및 구성할 수 있습니다.

소프트웨어 기반 노드 설치

- [Red Hat Enterprise Linux 또는 CentOS를 설치합니다](#)
- [Ubuntu 또는 Debian을 설치합니다](#)
- [VMware를 설치합니다](#)

어플라이언스 노드를 설치합니다

- [SG100 및 SG1000 서비스 어플라이언스](#)
- [SG6000 스토리지 어플라이언스](#)
- [SG5700 스토리지 어플라이언스](#)
- [SG5600 스토리지 어플라이언스](#)

StorageGRID 소프트웨어를 구성하고 관리합니다

- [StorageGRID 관리](#)
- [릴리스 정보](#)

## StorageGRID 네트워크 유형입니다

StorageGRID 시스템의 GRID 노드는 `PROCESS_GRID TRAFFIC_`, `ADMIN TRAFFIC` 및 `_CLIENT TRAFFIC_`입니다. 이러한 세 가지 유형의 트래픽을 관리하고 제어 및 보안을 제공하도록 네트워킹을 적절히 구성해야 합니다.

트래픽 유형

트래픽 유형	설명	네트워크 유형입니다
그리드 트래픽	그리드의 모든 노드 사이를 이동하는 내부 StorageGRID 트래픽입니다. 모든 그리드 노드는 이 네트워크를 통해 다른 모든 그리드 노드와 통신할 수 있어야 합니다.	그리드 네트워크(필수)
관리 트래픽	시스템 관리 및 유지 보수에 사용되는 트래픽입니다.	관리 네트워크(선택 사항), <a href="#">VLAN 네트워크(옵션)</a>
클라이언트 트래픽	S3 및 Swift 클라이언트의 모든 오브젝트 스토리지 요청을 포함하여 외부 클라이언트 애플리케이션과 그리드 간에 이동하는 트래픽입니다.	클라이언트 네트워크(선택 사항), <a href="#">VLAN 네트워크(옵션)</a>

다음과 같은 방법으로 네트워킹을 구성할 수 있습니다.

- 그리드 네트워크만
- 그리드 및 관리 네트워크
- 그리드 및 클라이언트 네트워크
- 그리드, 관리 및 클라이언트 네트워크

그리드 네트워크는 필수이며 모든 그리드 트래픽을 관리할 수 있습니다. 설치 시 관리 및 클라이언트 네트워크를 포함시키거나 나중에 추가하여 요구 사항의 변화에 대응할 수 있습니다. 관리 네트워크 및 클라이언트 네트워크는 선택 사항이지만 이러한 네트워크를 사용하여 관리 트래픽과 클라이언트 트래픽을 처리할 때 그리드 네트워크를 격리하고 보호할 수 있습니다.

내부 포트는 그리드 네트워크를 통해서만 액세스할 수 있습니다. 외부 포트는 모든 네트워크 유형에서 액세스할 수 있습니다. 이러한 유연성은 StorageGRID 배포를 설계하고 스위치와 방화벽에서 외부 IP 및 포트 필터링을 설정하기 위한 여러 옵션을 제공합니다. 을 참조하십시오 [내부 그리드 노드 통신](#) 및 [외부 통신](#).

## 네트워크 인터페이스

StorageGRID 노드는 다음 특정 인터페이스를 사용하여 각 네트워크에 연결됩니다.

네트워크	인터페이스 이름입니다
그리드 네트워크(필수)	eth0
관리 네트워크(선택 사항)	eth1
클라이언트 네트워크(옵션)	eth2

가상 또는 물리적 포트를 노드 네트워크 인터페이스에 매핑하는 방법에 대한 자세한 내용은 설치 지침을 참조하십시오.

### 소프트웨어 기반 노드

- [Red Hat Enterprise Linux 또는 CentOS를 설치합니다](#)
- [Ubuntu 또는 Debian을 설치합니다](#)
- [VMware를 설치합니다](#)

### 어플라이언스 노드

- [SG100 및 SG1000 서비스 어플라이언스](#)
- [SG6000 스토리지 어플라이언스](#)
- [SG5700 스토리지 어플라이언스](#)
- [SG5600 스토리지 어플라이언스](#)

### 각 노드에 대한 네트워크 정보입니다

노드에서 설정하는 각 네트워크에 대해 다음을 구성해야 합니다.

- IP 주소입니다
- 서브넷 마스크
- 게이트웨이 IP 주소입니다

각 그리드 노드에 있는 세 개의 네트워크 각각에 대해 하나의 IP 주소/마스크/게이트웨이 조합만 구성할 수 있습니다. 네트워크에 대한 게이트웨이를 구성하지 않으려면 IP 주소를 게이트웨이 주소로 사용해야 합니다.

### 고가용성 그룹

고가용성(HA) 그룹은 가상 IP(VIP) 주소를 그리드 또는 클라이언트 네트워크 인터페이스에 추가하는 기능을 제공합니다. 자세한 내용은 [을 참조하십시오](#) [고가용성 그룹을 관리합니다](#).

### 그리드 네트워크

그리드 네트워크가 필요합니다. 모든 내부 StorageGRID 트래픽에 사용됩니다. 그리드 네트워크는 모든 사이트와 서브넷에서 그리드의 모든 노드 간에 연결을 제공합니다. 그리드 네트워크의 모든 노드는 다른 모든 노드와 통신할 수 있어야 합니다. 그리드 네트워크는 여러 서브넷으로 구성될 수 있습니다. NTP와 같은 중요한 그리드 서비스가 포함된 네트워크를 그리드 서브넷으로 추가할 수도 있습니다.



StorageGRID는 노드 간 NAT(네트워크 주소 변환)를 지원하지 않습니다.

그리드 네트워크는 관리 네트워크 및 클라이언트 네트워크가 구성된 경우에도 모든 관리 트래픽과 모든 클라이언트 트래픽에 사용할 수 있습니다. 노드에 클라이언트 네트워크가 구성되어 있지 않은 경우 그리드 네트워크 게이트웨이는 노드 기본 게이트웨이입니다.



그리드 네트워크를 구성할 때는 네트워크가 인터넷에 있는 클라이언트와 같이 신뢰할 수 없는 클라이언트로부터 보호되는지 확인해야 합니다.

Grid Network 게이트웨이에 대한 다음 요구 사항과 세부 정보를 확인합니다.

- 그리드 서브넷이 여러 개인 경우 그리드 네트워크 게이트웨이를 구성해야 합니다.
- 그리드 네트워크 게이트웨이는 그리드 구성이 완료될 때까지 노드 기본 게이트웨이입니다.
- 정적 라우트는 글로벌 그리드 네트워크 서브넷 목록에 구성된 모든 서브넷에 대한 모든 노드에 대해 자동으로 생성됩니다.
- 클라이언트 네트워크가 추가되면 그리드 구성이 완료되면 기본 게이트웨이가 그리드 네트워크 게이트웨이에서 클라이언트 네트워크 게이트웨이로 전환됩니다.

### 관리자 네트워크

관리 네트워크는 선택 사항입니다. 구성 시 시스템 관리 및 유지 보수 트래픽에 사용할 수 있습니다. 관리 네트워크는 일반적으로 전용 네트워크이며 노드 간에 라우팅할 필요가 없습니다.

관리자 네트워크가 활성화되어야 하는 그리드 노드를 선택할 수 있습니다.

관리 네트워크를 사용하면 관리 및 유지 관리 트래픽이 그리드 네트워크를 통해 이동할 필요가 없습니다. 관리 네트워크의 일반적인 용도는 다음과 같습니다.

- Grid Manager 및 Tenant Manager 사용자 인터페이스에 액세스합니다.
- NTP 서버, DNS 서버, 외부 키 관리 서버(KMS) 및 LDAP(Lightweight Directory Access Protocol) 서버와 같은 중요한 서비스에 대한 액세스
- 관리 노드의 감사 로그에 대한 액세스.
- 유지 관리 및 지원을 위한 SSH(Secure Shell Protocol) 액세스

관리 네트워크는 내부 그리드 트래픽에 사용되지 않습니다. 관리 네트워크 게이트웨이가 제공되며 관리 네트워크가 여러 외부 서브넷과 통신할 수 있습니다. 그러나 관리자 네트워크 게이트웨이는 노드 기본 게이트웨이로 사용되지 않습니다.

관리 네트워크 게이트웨이에 대한 다음 요구 사항과 세부 정보를 확인합니다.

- 관리자 네트워크 서브넷 외부에서 연결하거나 여러 관리 네트워크 서브넷이 구성된 경우 관리 네트워크 게이트웨이가 필요합니다.
- 정적 라우트는 노드의 Admin Network Subnet List에 설정된 각 서브넷에 대해 생성된다.

### 클라이언트 네트워크

클라이언트 네트워크는 선택 사항입니다. 이 애플리케이션은 S3, Swift와 같은 클라이언트 애플리케이션에 그리드 서비스에 대한 액세스를 제공하는 데 사용됩니다. 외부 리소스(예: 클라우드 스토리지 풀 또는 StorageGRID CloudMirror 복제 서비스)에서 StorageGRID 데이터에 액세스할 수 있도록 하려는 경우 외부 리소스에서 클라이언트

네트워크를 사용할 수 있습니다. 그리드 노드는 클라이언트 네트워크 게이트웨이를 통해 연결할 수 있는 모든 서브넷과 통신할 수 있습니다.

클라이언트 네트워크가 활성화되어야 하는 그리드 노드를 선택할 수 있습니다. 모든 노드가 동일한 클라이언트 네트워크에 있을 필요는 없으며 노드는 클라이언트 네트워크를 통해 서로 통신하지 않습니다. 그리드 설치가 완료될 때까지 클라이언트 네트워크가 작동하지 않습니다.

보안을 강화하기 위해 노드의 클라이언트 네트워크 인터페이스를 신뢰할 수 없도록 지정하여 클라이언트 네트워크가 허용되는 연결 중에서 더 엄격하게 제한되도록 할 수 있습니다. 노드의 클라이언트 네트워크 인터페이스를 신뢰할 수 없는 경우 인터페이스는 CloudMirror 복제에 사용되는 것과 같은 아웃바운드 연결을 허용하지만 로드 밸런서 끝점으로 명시적으로 구성된 포트의 인바운드 연결만 허용합니다. [을 참조하십시오 신뢰할 수 없는 클라이언트 네트워크를 관리합니다](#) 및 [로드 밸런서 엔드포인트를 구성합니다](#).

클라이언트 네트워크를 사용하는 경우 클라이언트 트래픽이 그리드 네트워크를 통해 이동할 필요가 없습니다. 그리드 네트워크 트래픽은 라우팅이 불가능한 보안 네트워크로 분리될 수 있습니다. 다음 노드 유형은 대개 클라이언트 네트워크로 구성됩니다.

- 게이트웨이 노드: 이러한 노드는 StorageGRID 로드 밸런서 서비스에 대한 액세스 및 그리드에 대한 S3 및 Swift 클라이언트 액세스를 제공하기 때문입니다.
- 스토리지 노드: 이러한 노드가 S3, Swift 프로토콜 및 Cloud Storage Pool, CloudMirror 복제 서비스에 대한 액세스를 제공하기 때문입니다.
- 관리 노드: 테넌트 사용자가 관리자 네트워크를 사용하지 않고도 테넌트 관리자에 연결할 수 있도록 합니다.

클라이언트 네트워크 게이트웨이에 대해 다음을 확인합니다.

- 클라이언트 네트워크가 구성된 경우 클라이언트 네트워크 게이트웨이가 필요합니다.
- 그리드 구성이 완료되면 클라이언트 네트워크 게이트웨이가 그리드 노드의 기본 경로가 됩니다.

## VLAN 네트워크 옵션

필요에 따라 클라이언트 트래픽 및 일부 유형의 관리 트래픽에 가상 LAN(VLAN) 네트워크를 사용할 수도 있습니다. 그러나 그리드 트래픽은 VLAN 인터페이스를 사용할 수 없습니다. 노드 간 내부 StorageGRID 트래픽은 항상 eth0에서 그리드 네트워크를 사용해야 합니다.

VLAN 사용을 지원하려면 노드에서 하나 이상의 인터페이스를 스위치에서 트렁크 인터페이스로 구성해야 합니다. 그리드 네트워크 인터페이스(eth0) 또는 클라이언트 네트워크 인터페이스(eth2)를 트렁크로 구성하거나 노드에 대한 추가 트렁크 인터페이스를 구성할 수 있습니다.

eth0이 트렁크로 구성된 경우 Grid Network 트래픽은 스위치에 구성된 대로 트렁크 기본 인터페이스를 통해 흐릅니다. 마찬가지로 eth2가 트렁크로 구성되어 있고 클라이언트 네트워크도 같은 노드에 구성되어 있는 경우 클라이언트 네트워크는 스위치에 구성된 트렁크 포트의 기본 VLAN을 사용합니다.

SSH, Grid Manager 또는 Tenant Manager 트래픽에 사용되는 것과 같은 인바운드 관리 트래픽만 VLAN 네트워크를 통해 지원됩니다. NTP, DNS, LDAP, KMS 및 클라우드 스토리지 풀에 사용되는 아웃바운드 트래픽은 VLAN 네트워크를 통해 지원되지 않습니다.



VLAN 인터페이스는 관리 노드 및 게이트웨이 노드에만 추가할 수 있습니다. 스토리지 노드 또는 아카이브 노드에 대한 클라이언트 또는 관리자 액세스에는 VLAN 인터페이스를 사용할 수 없습니다.

[을 참조하십시오 VLAN 인터페이스를 구성합니다](#) [을 참조하십시오](#).

VLAN 인터페이스는 HA 그룹에서만 사용되며 활성 노드에 VIP 주소가 할당됩니다. 을 참조하십시오 [고가용성 그룹을 관리합니다](#) 을 참조하십시오.

관련 정보

- [네트워킹 요구 사항](#)

## 네트워크 토폴로지 예

그리드 네트워크 토폴로지

가장 간단한 네트워크 토폴로지는 그리드 네트워크만 구성하여 만듭니다.

그리드 네트워크를 구성할 때 각 그리드 노드에 대한 eth0 인터페이스에 대한 호스트 IP 주소, 서브넷 마스크 및 게이트웨이 IP 주소를 설정합니다.

구성 중에 모든 그리드 네트워크 서브넷을 그리드 네트워크 서브넷 목록(GNSL)에 추가해야 합니다. 이 목록에는 모든 사이트에 대한 모든 서브넷이 포함되며 NTP, DNS 또는 LDAP와 같은 중요한 서비스에 대한 액세스를 제공하는 외부 서브넷도 포함될 수 있습니다.

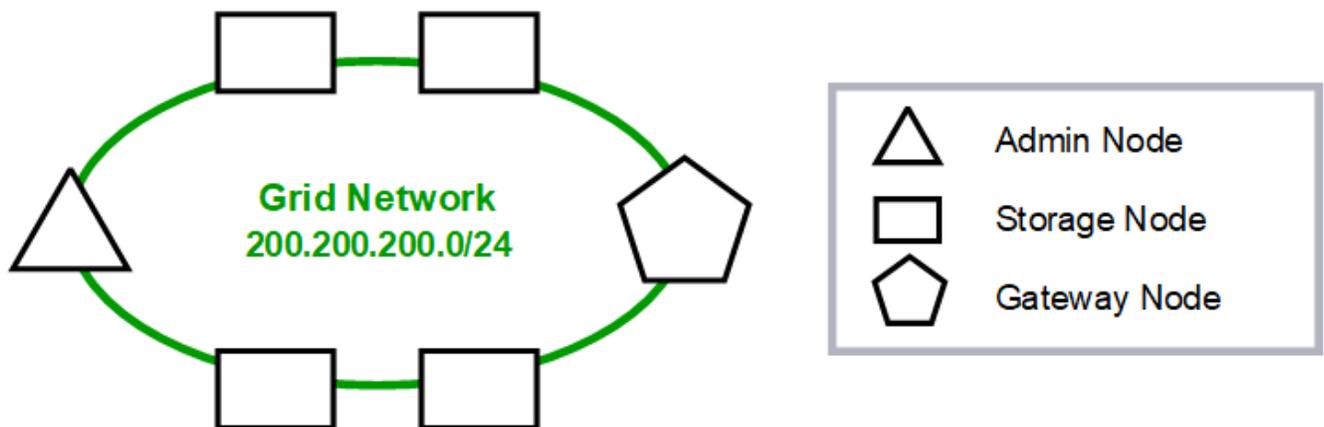
설치 시 Grid Network 인터페이스는 GNSL에 있는 모든 서브넷에 대한 정적 라우트를 적용하고, 구성된 경우 노드의 기본 라우트를 Grid Network 게이트웨이로 설정합니다. 클라이언트 네트워크가 없고 그리드 네트워크 게이트웨이가 노드의 기본 경로인 경우에는 GNSL이 필요하지 않습니다. 그리드의 다른 모든 노드에 대한 호스트 라우트도 생성됩니다.

이 예에서 모든 트래픽은 S3 및 Swift 클라이언트 요청과 관련된 트래픽, 관리 및 유지보수 기능을 포함하여 동일한 네트워크를 공유합니다.



이 토폴로지는 외부에서 사용할 수 없거나 개념 증명 또는 테스트 배포가 불가능한 단일 사이트 배포나 타사 로드 밸런서가 클라이언트 액세스 경계 역할을 하는 경우에 적합합니다. 가능한 경우 그리드 네트워크는 내부 트래픽에만 사용해야 합니다. 관리 네트워크와 클라이언트 네트워크 모두 내부 서비스에 대한 외부 트래픽을 차단하는 추가 방화벽 제한이 있습니다. 외부 클라이언트 트래픽에 그리드 네트워크 사용이 지원되지만, 이러한 사용은 보호 계층의 수를 줄입니다.

### Topology example: Grid Network only



*Provisioned*

**GNSL → 200.200.200.0/24**

**Grid Network**

<b>Nodes</b>	<b>IP/mask</b>	<b>Gateway</b>
Admin	200.200.200.32/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.33/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.34/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.35/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.36/24	200.200.200.1
Gateway	200.200.200.37/24	200.200.200.1

*System Generated*

<b>Nodes</b>	<b>Routes</b>	<b>Type</b>	<b>From</b>
All	0.0.0.0/0 → 200.200.200.1	Default	Grid Network gateway
	200.200.200.0/24 → eth0	Link	Interface IP/mask

관리 네트워크 토폴로지

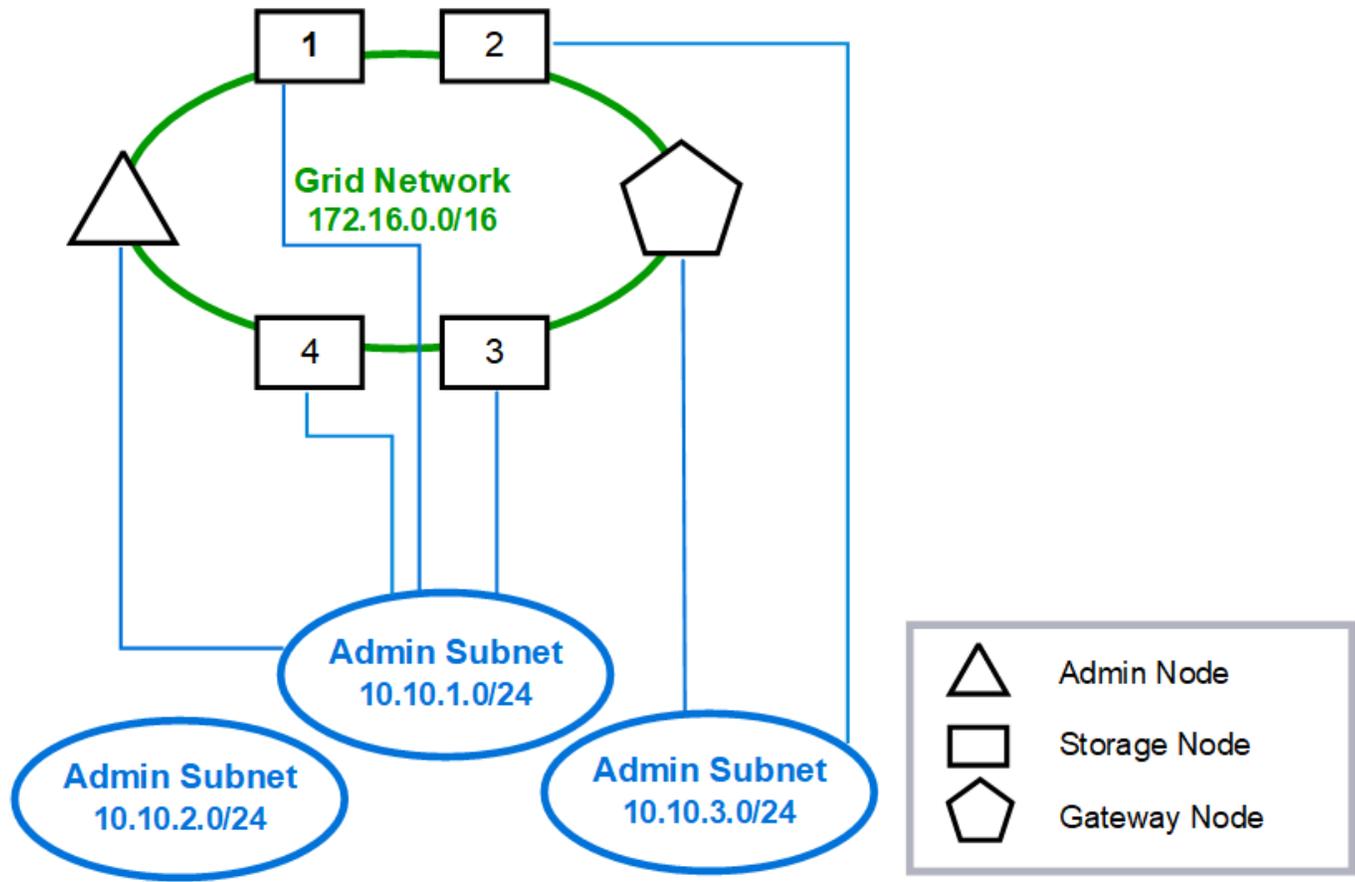
관리 네트워크 보유는 선택 사항입니다. 관리 네트워크 및 그리드 네트워크를 사용할 수 있는 한 가지 방법은 각 노드에 대해 라우팅 가능한 그리드 네트워크 및 경계 관리자 네트워크를 구성하는 것입니다.

관리 네트워크를 구성할 때 각 그리드 노드에 대한 eth1 인터페이스에 대한 호스트 IP 주소, 서브넷 마스크 및 게이트웨이 IP 주소를 설정합니다.

관리자 네트워크는 각 노드에 고유할 수 있으며 여러 서브넷으로 구성될 수 있습니다. 각 노드는 AESL(Admin External Subnet List)으로 구성할 수 있다. AESL은 각 노드에 대해 관리자 네트워크를 통해 연결할 수 있는 서브넷을 나열합니다. 또한 AESL은 NTP, DNS, KMS 및 LDAP와 같이 관리 네트워크를 통해 액세스할 모든 서비스의 서브넷을 포함해야 합니다. 정적 라우트는 AESL의 각 서브넷에 적용됩니다.

이 예에서 그리드 네트워크는 S3 및 Swift 클라이언트 요청 및 오브젝트 관리와 관련된 트래픽에 사용됩니다. 관리 네트워크는 관리 기능에 사용됩니다.

# Topology example: Grid and Admin Networks



GNSL → 172.16.0.0/16

AESL (all) → 10.10.1.0/24 10.10.2.0/24 10.10.3.0/24

Nodes	Grid Network		Admin Network	
	IP/mask	Gateway	IP/mask	Gateway
Admin	172.16.200.32/24	172.16.200.1	10.10.1.10/24	10.10.1.1
Storage 1	172.16.200.33/24	172.16.200.1	10.10.1.11/24	10.10.1.1
Storage 2	172.16.200.34/24	172.16.200.1	10.10.3.65/24	10.10.3.1
Storage 3	172.16.200.35/24	172.16.200.1	10.10.1.12/24	10.10.1.1
Storage 4	172.16.200.36/24	172.16.200.1	10.10.1.13/24	10.10.1.1
Gateway	172.16.200.37/24	172.16.200.1	10.10.3.66/24	10.10.3.1

## System Generated

Nodes	Routes	Type	From
All	0.0.0.0/0 → 172.16.200.1	Default	Grid Network gateway
Admin,	172.16.0.0/16 → eth0	Static	GNSL
Storage 1,	10.10.1.0/24 → eth1	Link	Interface IP/mask
3, and 4	10.10.2.0/24 → 10.10.1.1	Static	AESL
	10.10.3.0/24 → 10.10.1.1	Static	AESL
Storage 2,	172.16.0.0/16 → eth0	Static	GNSL
Gateway	10.10.1.0/24 → 10.10.3.1	Static	AESL
	10.10.2.0/24 → 10.10.3.1	Static	AESL
	10.10.3.0/24 → eth1	Link	Interface IP/mask

## 클라이언트 네트워크 토폴로지

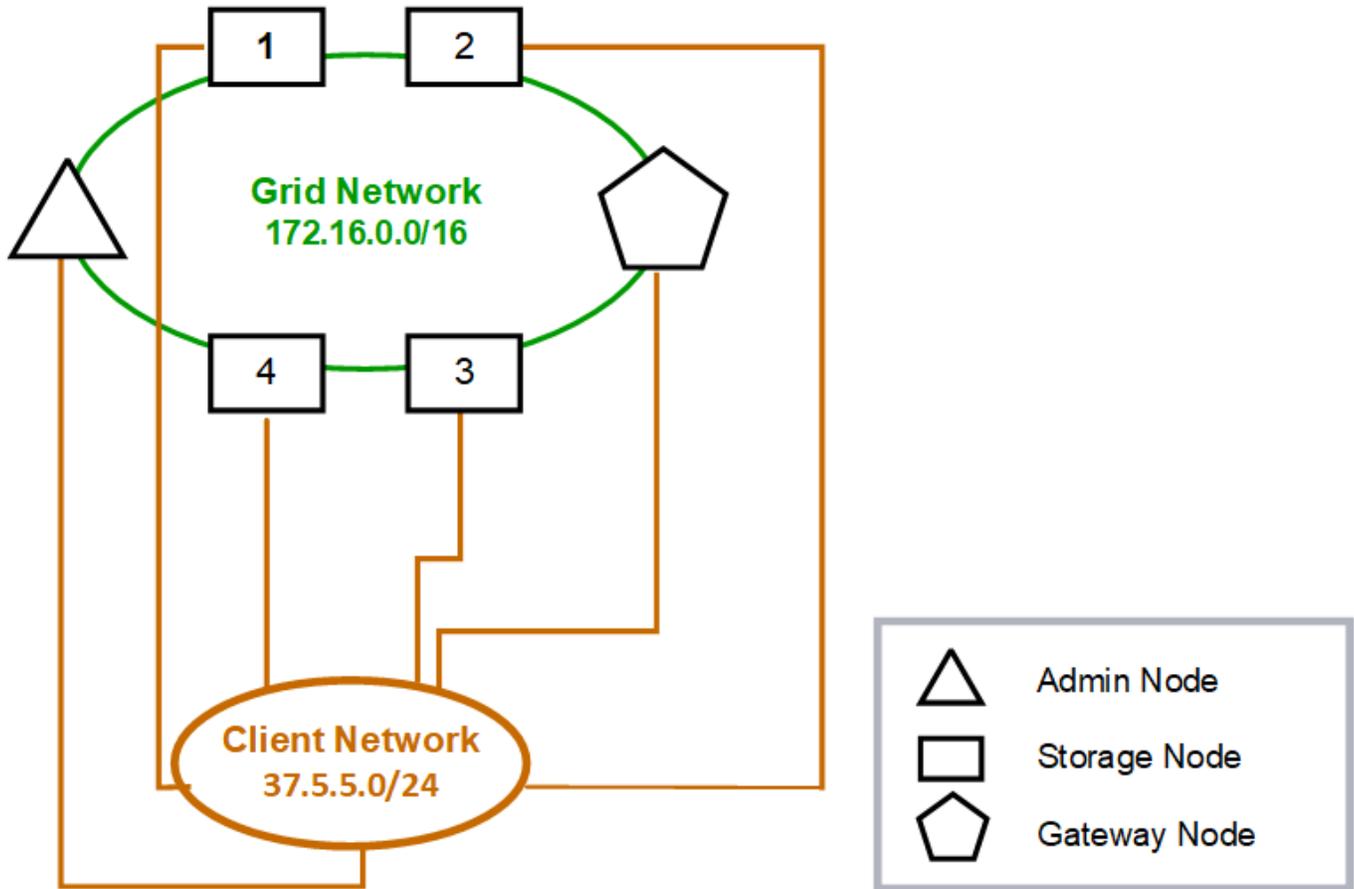
클라이언트 네트워크 보유는 선택 사항입니다. 클라이언트 네트워크를 사용하면 클라이언트 네트워크 트래픽(예: S3 및 Swift)을 그리드 내부 트래픽과 분리할 수 있으므로 그리드 네트워킹의 보안을 강화할 수 있습니다. 관리 네트워크가 구성되지 않은 경우 클라이언트 또는 그리드 네트워크에서 관리 트래픽을 처리할 수 있습니다.

클라이언트 네트워크를 구성할 때 구성된 노드의 eth2 인터페이스에 대한 호스트 IP 주소, 서브넷 마스크 및 게이트웨이 IP 주소를 설정합니다. 각 노드의 클라이언트 네트워크는 다른 노드의 클라이언트 네트워크와 독립할 수 있습니다.

설치 중에 노드에 대한 클라이언트 네트워크를 구성하는 경우 설치가 완료되면 노드의 기본 게이트웨이가 그리드 네트워크 게이트웨이에서 클라이언트 네트워크 게이트웨이로 전환됩니다. 나중에 클라이언트 네트워크를 추가하면 노드의 기본 게이트웨이가 같은 방식으로 전환됩니다.

이 예에서 클라이언트 네트워크는 S3 및 Swift 클라이언트 요청 및 관리 기능에 사용되고 그리드 네트워크는 내부 오브젝트 관리 작업 전용입니다.

## Topology example: Grid and Client Networks



**GNSL → 172.16.0.0/16**

Nodes	Grid Network	Client Network	
	IP/mask	IP/mask	Gateway
Admin	172.16.200.32/24	37.5.5.10/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.33/24	37.5.5.11/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.34/24	37.5.5.12/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.35/24	37.5.5.13/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.36/24	37.5.5.14/24	37.5.5.1
Gateway	172.16.200.37/24	37.5.5.15/24	37.5.5.1

*System Generated*

Nodes	Routes		Type	From
All	0.0.0.0/0	→ 37.5.5.1	Default	Client Network gateway
	172.16.0.0/16	→ eth0	Link	Interface IP/mask
	37.5.5.0/24	→ eth2	Link	Interface IP/mask

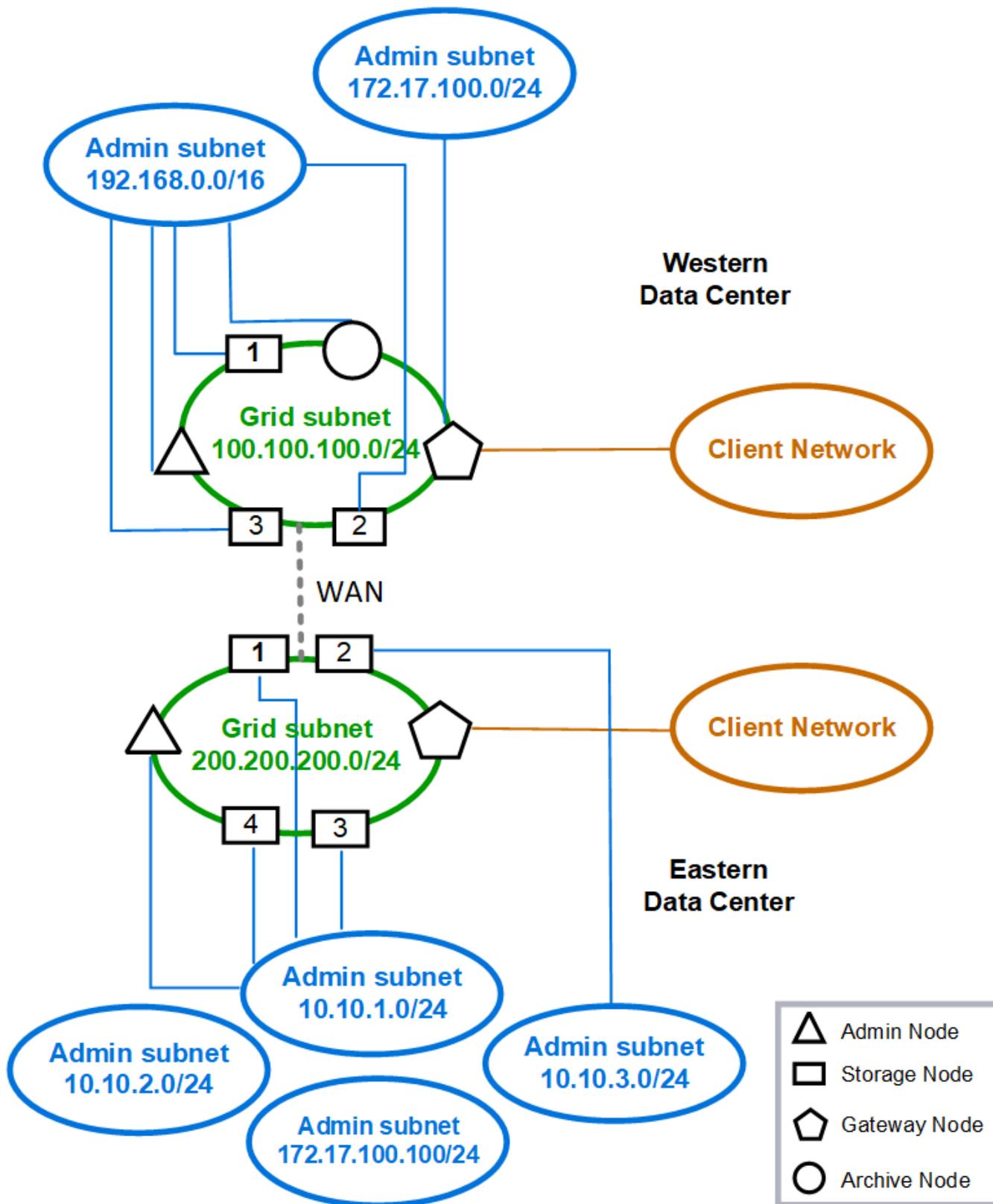
**3개의 네트워크를 모두 위한 토폴로지**

세 개의 네트워크를 모두 전용 그리드 네트워크, 경계 사이트 특정 관리 네트워크 및 개방형 클라이언트 네트워크로 구성된 네트워크 토폴로지로 구성할 수 있습니다. 로드 밸런서 끝점과 신뢰할 수 없는 클라이언트 네트워크를 사용하면 필요한 경우 추가 보안을 제공할 수 있습니다.

이 예에서

- 그리드 네트워크는 내부 오브젝트 관리 작업과 관련된 네트워크 트래픽에 사용됩니다.
- 관리 네트워크는 관리 기능과 관련된 트래픽에 사용됩니다.
- 클라이언트 네트워크는 S3 및 Swift 클라이언트 요청과 관련된 트래픽에 사용됩니다.

# Topology example: Grid, Admin, and Client Networks



## 네트워킹 요구 사항

현재 네트워킹 인프라 및 구성이 계획된 StorageGRID 네트워크 설계를 지원할 수 있는지 확인해야 합니다.

### 일반 네트워킹 요구 사항

모든 StorageGRID 배포에서 다음 연결을 지원할 수 있어야 합니다.

이러한 연결은 네트워크 토폴로지 예에 표시된 대로 그리드, 관리자 또는 클라이언트 네트워크 또는 이러한 네트워크의 조합을 통해 발생할 수 있습니다.

- \* 관리 연결 \* : 일반적으로 SSH를 통해 관리자로부터 노드로 인바운드 연결. 그리드 관리자, 테넌트 관리자 및 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램에 대한 웹 브라우저 액세스
- \* NTP 서버 연결 \* : 인바운드 UDP 응답을 수신하는 아웃바운드 UDP 연결입니다.

1차 관리자 노드에서 하나 이상의 NTP 서버에 연결할 수 있어야 합니다.

- \* DNS 서버 연결 \* : 인바운드 UDP 응답을 수신하는 아웃바운드 UDP 연결입니다.
- \* LDAP/Active Directory 서버 연결 \* : 스토리지 노드의 ID 서비스에서 아웃바운드 TCP 연결.
- **AutoSupport**: 관리자 노드에서 의 `upport.netapp.com`` 또는 고객 구성 프록시로 아웃바운드 TCP 연결.
- \* 외부 키 관리 서버 \* : 노드 암호화가 활성화된 각 어플라이언스 노드에서 아웃바운드 TCP 연결.
- S3 및 Swift 클라이언트의 인바운드 TCP 연결.
- CloudMirror 복제 또는 클라우드 스토리지 풀과 같은 StorageGRID 플랫폼 서비스의 아웃바운드 요청

StorageGRID가 기본 라우팅 규칙을 사용하여 프로비저닝된 NTP 또는 DNS 서버와 연결할 수 없는 경우 DNS 및 NTP 서버의 IP 주소가 지정된 경우 모든 네트워크(그리드, 관리자 및 클라이언트)에서 자동으로 연결을 시도합니다. 네트워크에서 NTP 또는 DNS 서버에 연결할 수 있는 경우 StorageGRID는 자동으로 추가 라우팅 규칙을 만들어 향후 모든 연결 시도에 네트워크가 사용되도록 합니다.



자동으로 검색된 호스트 라우트를 사용할 수 있지만 일반적으로 자동 검색이 실패할 경우 연결을 보장하기 위해 DNS 및 NTP 라우트를 수동으로 구성해야 합니다.

배포 중에 선택적 관리 및 클라이언트 네트워크를 구성할 준비가 되지 않은 경우 구성 단계에서 그리드 노드를 승인할 때 이러한 네트워크를 구성할 수 있습니다. 또한 IP 변경 도구를 사용하여 설치 후 이러한 네트워크를 구성할 수 있습니다(참조) [IP 주소를 구성합니다](#))를 클릭합니다.

VLAN 인터페이스를 통해 S3 및 Swift 클라이언트 연결과 SSH, Grid Manager 및 테넌트 관리자 관리 연결만 지원됩니다. NTP, DNS, LDAP, AutoSupport 및 KMS 서버와 같은 아웃바운드 연결 클라이언트, 관리자 또는 그리드 네트워크 인터페이스를 직접 이동해야 합니다. 인터페이스가 VLAN 인터페이스를 지원하도록 트렁크로 구성된 경우 이 트래픽은 스위치에서 구성된 대로 인터페이스의 네이티브 VLAN을 통해 흐릅니다.

### 여러 사이트를 위한 WAN(Wide Area Network)

여러 사이트로 StorageGRID 시스템을 구성할 경우 클라이언트 트래픽을 고려하기 전에 사이트 간 WAN 연결에 각 방향의 최소 대역폭이 25Mbit/초 이상이어야 합니다. 사이트, 노드 또는 사이트 확장, 노드 복구 및 기타 운영 또는 구성 간 데이터 복제 또는 삭제 코딩에 추가 대역폭이 필요합니다.

## 관리 노드 및 게이트웨이 노드에 대한 연결

관리자 노드는 항상 인터넷에 있는 것과 같이 신뢰할 수 없는 클라이언트로부터 보호되어야 합니다. 신뢰할 수 없는 클라이언트가 그리드 네트워크, 관리 네트워크 또는 클라이언트 네트워크의 관리 노드에 액세스할 수 있는지 확인해야 합니다.

고가용성 그룹에 추가하려는 관리 노드 및 게이트웨이 노드는 정적 IP 주소로 구성해야 합니다. 자세한 내용은 [을 참조하십시오](#) [고가용성 그룹을 관리합니다](#).

## NAT(Network Address Translation) 사용

그리드 네트워크에서 그리드 노드 간 또는 StorageGRID 사이트 간에 NAT(네트워크 주소 변환)를 사용하지 마십시오. Grid Network에 전용 IPv4 주소를 사용하는 경우, 이러한 주소는 모든 사이트의 모든 그리드 노드에서 직접 라우팅할 수 있어야 합니다. 그러나 필요한 경우 게이트웨이 노드에 대한 공용 IP 주소를 제공하는 등의 NAT를 외부 클라이언트와 그리드 노드 간에 사용할 수 있습니다. NAT를 사용하여 공용 네트워크 세그먼트를 연결하는 것은 그리드의 모든 노드에 투명하고 터널링 응용 프로그램을 사용하는 경우에만 지원됩니다. 즉, 그리드 노드는 공용 IP 주소를 알 필요가 없습니다.

## 네트워크 특정 요구 사항

각 StorageGRID 네트워크 유형에 대한 요구 사항을 따릅니다.

### 네트워크 게이트웨이 및 라우터

- 설정된 경우 해당 네트워크의 게이트웨이는 특정 네트워크의 서브넷 내에 있어야 합니다.
- 정적 주소 지정을 사용하여 인터페이스를 구성하는 경우 0.0.0.0이 아닌 게이트웨이 주소를 지정해야 합니다.
- 게이트웨이가 없는 경우 가장 좋은 방법은 게이트웨이 주소를 네트워크 인터페이스의 IP 주소로 설정하는 것입니다.

### 서브넷



각 네트워크는 노드의 다른 네트워크와 겹치지 않는 자체 서브넷에 연결되어야 합니다.

배포 중에는 Grid Manager에서 다음과 같은 제한 사항이 적용됩니다. 사전 배포 네트워크 계획을 지원하기 위해 여기에 제공됩니다.

- 네트워크 IP 주소에 대한 서브넷 마스크는 255.255.255.254 또는 255.255.255.255(/31 또는 /32 CIDR 표기법)일 수 없습니다.
- 네트워크 인터페이스 IP 주소 및 서브넷 마스크(CIDR)에 의해 정의된 서브넷은 동일한 노드에 구성된 다른 인터페이스의 서브넷과 겹칠 수 없습니다.
- 각 노드의 그리드 네트워크 서브넷은 GNSL에 포함되어야 합니다.
- 관리 네트워크 서브넷은 그리드 네트워크 서브넷, 클라이언트 네트워크 서브넷 또는 GNSL의 모든 서브넷과 겹칠 수 없습니다.
- AESL에 있는 서브넷은 GNSL에 있는 서브넷과 겹칠 수 없습니다.
- 클라이언트 네트워크 서브넷은 그리드 네트워크 서브넷, 관리 네트워크 서브넷, GNSL의 모든 서브넷 또는 AESL의 모든 서브넷과 겹칠 수 없습니다.

## 그리드 네트워크

- 배포 시 각 그리드 노드는 그리드 네트워크에 연결되어 있어야 하며 노드를 배포할 때 지정한 네트워킹 구성을 사용하여 기본 관리 노드와 통신할 수 있어야 합니다.
- 정상적인 그리드 작업 중에 각 그리드 노드는 그리드 네트워크를 통해 다른 모든 그리드 노드와 통신할 수 있어야 합니다.



그리드 네트워크는 각 노드 간에 직접 라우팅할 수 있어야 합니다. 노드 간 NAT(Network Address Translation)는 지원되지 않습니다.

- 그리드 네트워크가 여러 개의 서브넷으로 구성된 경우 그리드 네트워크 서브넷 목록(GNSL)에 추가합니다. 정적 라우트는 GNSL의 각 서브넷에 대한 모든 노드에 생성됩니다.
- 그리드 네트워크 인터페이스가 VLAN 인터페이스를 지원하도록 트렁크로 구성된 경우 트렁크 기본 VLAN은 그리드 네트워크 트래픽에 사용되는 VLAN이어야 합니다. 모든 그리드 노드는 트렁크 기본 VLAN을 통해 액세스할 수 있어야 합니다.

## 관리자 네트워크

관리 네트워크는 선택 사항입니다. 관리 네트워크를 구성하려는 경우 다음 요구 사항 및 지침을 따르십시오.

관리 네트워크의 일반적인 사용에는 관리 연결, AutoSupport, KMS 및 NTP, DNS 및 LDAP와 같은 중요한 서버에 대한 연결(이러한 연결이 그리드 네트워크 또는 클라이언트 네트워크를 통해 제공되지 않는 경우)이 포함됩니다.



원하는 네트워크 서비스 및 클라이언트에 연결할 수 있는 경우 관리 네트워크 및 AESL은 각 노드에 고유할 수 있습니다.



외부 서브넷에서 인바운드 연결을 활성화하려면 관리자 네트워크에서 하나 이상의 서브넷을 정의해야 합니다. 정적 라우트는 AESL의 각 서브넷에 대해 자동으로 생성됩니다.

## 클라이언트 네트워크

클라이언트 네트워크는 선택 사항입니다. 클라이언트 네트워크를 구성하려는 경우 다음 고려 사항에 유의하십시오.

- 클라이언트 네트워크는 S3 및 Swift 클라이언트의 트래픽을 지원하도록 설계되었습니다. 구성된 경우 클라이언트 네트워크 게이트웨이는 노드의 기본 게이트웨이가 됩니다.
- 클라이언트 네트워크를 사용하는 경우 명시적으로 구성된 로드 밸런서 끝점에서만 인바운드 클라이언트 트래픽을 허용하여 악의적인 공격으로부터 StorageGRID를 보호할 수 있습니다. 을 참조하십시오 [로드 밸런서 엔드포인트를 구성합니다](#).
- 클라이언트 네트워크 인터페이스가 VLAN 인터페이스를 지원하도록 트렁크로 구성된 경우 클라이언트 네트워크 인터페이스(eth2)를 구성해야 하는지 여부를 고려하십시오. 구성된 경우 클라이언트 네트워크 트래픽은 스위치에 구성된 트렁크 기본 VLAN을 통해 흐릅니다.

## 배포별 네트워킹 고려 사항

### Linux 배포

효율성, 안정성 및 보안을 위해 StorageGRID 시스템은 Linux에서 컨테이너 엔진의 모음으로 실행됩니다. StorageGRID 시스템에는 컨테이너 엔진 관련 네트워크 구성이 필요하지 않습니다.

컨테이너 네트워크 인터페이스에 VLAN 또는 가상 이더넷(veth) 쌍과 같은 비결합 장치를 사용합니다. 이 디바이스를 노드 구성 파일의 네트워크 인터페이스로 지정합니다.



연결 또는 브리지 장치를 컨테이너 네트워크 인터페이스로 직접 사용하지 마십시오. 이렇게 하면 컨테이너 네임스페이스에서 결합 및 브리지 장치와 함께 macvlan을 사용하는 커널 문제로 인해 노드 시작이 방지될 수 있습니다.

의 설치 지침을 참조하십시오 [Red Hat Enterprise Linux](#) 또는 [CentOS](#) 또는 [Ubuntu](#) 또는 [Debian](#) 적합합니다.

#### 컨테이너 엔진 구축을 위한 호스트 네트워크 구성

컨테이너 엔진 플랫폼에서 StorageGRID 배포를 시작하기 전에 각 노드에서 사용할 네트워크(그리드, 관리자, 클라이언트)를 결정합니다. 각 노드의 네트워크 인터페이스가 올바른 가상 또는 물리적 호스트 인터페이스에 구성되어 있고 각 네트워크에 충분한 대역폭이 있는지 확인해야 합니다.

#### 물리적 호스트

물리적 호스트를 사용하여 그리드 노드를 지원하는 경우:

- 모든 호스트가 각 노드 인터페이스에 대해 동일한 호스트 인터페이스를 사용해야 합니다. 이 전략은 호스트 구성을 간소화하고 향후 노드 마이그레이션을 지원합니다.
- 물리적 호스트 자체의 IP 주소를 가져옵니다.



호스트의 물리적 인터페이스는 호스트 자체와 호스트에서 실행 중인 하나 이상의 노드에서 사용할 수 있습니다. 이 인터페이스를 사용하여 호스트에 할당된 모든 IP 주소는 고유해야 합니다. 호스트와 노드는 IP 주소를 공유할 수 없습니다.

- 호스트에 필요한 포트를 엽니다.
- StorageGRID에서 VLAN 인터페이스를 사용하려면 호스트에 원하는 VLAN에 대한 액세스를 제공하는 하나 이상의 트렁크 인터페이스가 있어야 합니다. 이러한 인터페이스는 eth0, eth2 또는 추가 인터페이스로 노드 컨테이너에 전달될 수 있습니다. 트렁크 또는 액세스 인터페이스를 추가하려면 다음을 참조하십시오.
  - \* RHEL 또는 CentOS(노드 설치 전) \*: [노드 구성 파일을 생성합니다](#)
  - \* Ubuntu 또는 Debian(노드 설치 전) \*: [노드 구성 파일을 생성합니다](#)
  - \* RHEL, CentOS, Ubuntu 또는 Debian(노드 설치 후) \*: [Linux: 노드에 트렁크 또는 액세스 인터페이스를 추가합니다](#)

#### 최소 대역폭 권장 사항

다음 표에는 각 유형의 StorageGRID 노드 및 각 네트워크 유형에 대한 최소 대역폭 권장 사항이 나와 있습니다. 해당 호스트에서 실행하려는 StorageGRID 노드의 총 수와 유형에 대한 총 최소 대역폭 요구 사항을 충족할 수 있도록 충분한 네트워크 대역폭을 사용하여 각 물리적 호스트 또는 가상 호스트를 프로비저닝해야 합니다.

노드 유형입니다	네트워크 유형입니다		
	그리드	관리자	클라이언트
관리자	10Gbps	1Gbps	1Gbps

노드 유형입니다	네트워크 유형입니다		
게이트웨이	10Gbps	1Gbps	10Gbps
스토리지	10Gbps	1Gbps	10Gbps
아카이브	10Gbps	1Gbps	10Gbps



이 테이블에는 공유 스토리지에 액세스하는 데 필요한 SAN 대역폭이 포함되지 않습니다. 이더넷(iSCSI 또는 FCoE)을 통해 액세스되는 공유 스토리지를 사용하는 경우 충분한 SAN 대역폭을 제공하기 위해 각 호스트에 별도의 물리적 인터페이스를 프로비저닝해야 합니다. 병목 현상을 방지하기 위해 특정 호스트의 SAN 대역폭은 해당 호스트에서 실행 중인 모든 스토리지 노드의 집계 스토리지 노드 네트워크 대역폭과 거의 일치해야 합니다.

이 표를 사용하여 해당 호스트에서 실행하려는 StorageGRID 노드의 수와 유형에 따라 각 호스트에 프로비저닝할 최소 네트워크 인터페이스 수를 결정합니다.

예를 들어 단일 호스트에서 하나의 관리 노드, 하나의 게이트웨이 노드 및 하나의 스토리지 노드를 실행하려면 다음을 수행합니다.

- 관리 노드에서 그리드 및 관리 네트워크 연결(10 + 1 = 11Gbps 필요)
- 게이트웨이 노드에서 그리드 및 클라이언트 네트워크 연결(10 + 10 = 20Gbps 필요)
- 스토리지 노드에서 그리드 네트워크 연결(10Gbps 필요)

이 시나리오에서는 최소 11 + 20 + 10 = 41Gbps의 네트워크 대역폭을 제공해야 합니다. 이 인터페이스는 2개의 40Gbps 인터페이스 또는 5개의 10Gbps 인터페이스를 통해 충족될 수 있으며, 잠재적으로 트렁크로 집계된 다음 그리드, 관리 및 클라이언트 서브넷을 포함하는 물리적 데이터 센터에 로컬로 전달하는 3개 이상의 VLAN에서 공유할 수 있습니다.

StorageGRID 구축을 준비하기 위해 StorageGRID 클러스터의 호스트에서 물리적 리소스와 네트워크 리소스를 구성하는 몇 가지 권장 방법은 다음을 참조하십시오.

- [호스트 네트워크 구성\(Red Hat Enterprise Linux 또는 CentOS\)](#)
- [호스트 네트워크 구성\(Ubuntu 또는 Debian\)](#)

플랫폼 서비스 및 클라우드 스토리지 풀을 위한 네트워킹 및 포트

StorageGRID 플랫폼 서비스 또는 클라우드 스토리지 풀을 사용하려는 경우 대상 엔드포인트에 연결할 수 있도록 그리드 네트워킹 및 방화벽을 구성해야 합니다.

플랫폼 서비스를 위한 네트워킹

에 설명된 대로 [테넌트를 위한 플랫폼 서비스 관리](#) 및 [플랫폼 서비스란 무엇입니까](#), 플랫폼 서비스에는 검색 통합, 이벤트 알림 및 CloudMirror 복제를 제공하는 외부 서비스가 포함됩니다.

플랫폼 서비스를 사용하려면 StorageGRID ADC 서비스를 외부 서비스 끝점에 호스팅하는 스토리지 노드로부터 액세스해야 합니다. 액세스 제공 예는 다음과 같습니다.

- ADC 서비스가 있는 스토리지 노드에서 대상 끝점으로 라우팅하는 AESL 항목을 사용하여 고유한 관리 네트워크를

구성합니다.

- 클라이언트 네트워크에서 제공하는 기본 경로를 사용합니다. 기본 루트를 사용하는 경우 를 사용할 수 있습니다 [신뢰할 수 없는 클라이언트 네트워크 기능입니다](#) 인바운드 연결을 제한합니다.

#### 클라우드 스토리지 풀을 위한 네트워킹

또한 클라우드 스토리지 풀에서는 Amazon S3 Glacier 또는 Microsoft Azure Blob 스토리지와 같이 사용되는 외부 서비스에서 제공하는 엔드포인트로 스토리지 노드에서 액세스할 수 있어야 합니다. 자세한 내용은 [을 참조하십시오 클라우드 스토리지 풀은 무엇입니까](#).

플랫폼 서비스 및 클라우드 스토리지 풀을 위한 포트입니다

기본적으로 플랫폼 서비스 및 클라우드 스토리지 풀 통신에는 다음 포트가 사용됩니다.

- \* 80 \*: http로 시작하는 끝점 URI입니다
- \* 443 \*: 끝점 URI의 경우 "https"로 시작합니다

끝점을 만들거나 편집할 때 다른 포트를 지정할 수 있습니다. [을 참조하십시오 네트워크 포트 참조](#).

투명하지 않은 프록시 서버를 사용하는 경우에도 필요합니다 [스토리지 프록시 설정을 구성합니다](#) 인터넷의 끝점과 같은 외부 끝점으로 메시지를 보낼 수 있도록 합니다.

#### VLAN 및 플랫폼 서비스와 클라우드 스토리지 풀

플랫폼 서비스 또는 클라우드 스토리지 풀에 VLAN 네트워크를 사용할 수 없습니다. 대상 엔드포인트는 그리드, 관리자 또는 클라이언트 네트워크를 통해 연결할 수 있어야 합니다.

#### 어플라이언스 노드

StorageGRID 어플라이언스의 네트워크 포트를 구성하여 처리량, 이중화 및 페일오버 요구사항을 충족하는 포트 결합 모드를 사용할 수 있습니다.

StorageGRID 어플라이언스의 10/25-GbE 포트는 그리드 네트워크 및 클라이언트 네트워크에 연결하기 위해 고정 또는 애그리게이트 결합 모드로 구성할 수 있습니다.

1GbE 관리 네트워크 포트는 독립 또는 Active-Backup 모드로 구성하여 관리 네트워크에 연결할 수 있습니다.

본 제품의 설치 및 유지보수 지침에서 포트 결합 모드에 대한 정보를 참조하십시오.

- [SG100 및 SG1000 서비스 어플라이언스](#)
- [SG6000 스토리지 어플라이언스](#)
- [SG5700 스토리지 어플라이언스](#)
- [SG5600 스토리지 어플라이언스](#)

#### 네트워크 설치 및 프로비저닝

노드 배포 및 그리드 구성 중에 그리드 네트워크와 선택적 관리 및 클라이언트 네트워크가 어떻게 사용되는지 이해해야 합니다.

## 노드의 초기 구축

노드를 처음 배포할 때는 노드를 그리드 네트워크에 연결하고 기본 관리 노드에 대한 액세스 권한이 있는지 확인해야 합니다. 그리드 네트워크가 격리된 경우 그리드 네트워크 외부에서 구성 및 설치 액세스를 위해 기본 관리 노드에서 관리 네트워크를 구성할 수 있습니다.

게이트웨이가 구성된 그리드 네트워크는 구축 중에 노드의 기본 게이트웨이가 됩니다. 기본 게이트웨이를 사용하면 그리드를 구성하기 전에 별도의 서브넷의 그리드 노드가 운영 관리자 노드와 통신할 수 있습니다.

필요한 경우 NTP 서버가 포함되어 있거나 그리드 관리자 또는 API에 대한 액세스가 필요한 서브넷을 그리드 서브넷으로 구성할 수도 있습니다.

## 운영 관리 노드를 사용한 자동 노드 등록

노드가 배포된 후 그리드 네트워크를 사용하여 기본 관리 노드에 등록됩니다. 그런 다음 그리드 관리자, 'configure-StorageGrid.py' Python 스크립트 또는 설치 API를 사용하여 그리드를 구성하고 등록된 노드를 승인할 수 있습니다. 그리드 구성 중에 여러 그리드 서브넷을 구성할 수 있습니다. 그리드 네트워크 게이트웨이를 통해 이러한 서브넷에 대한 정적 라우트는 그리드 구성을 완료하면 각 노드에 생성됩니다.

## 관리 네트워크 또는 클라이언트 네트워크 비활성화

관리 네트워크 또는 클라이언트 네트워크를 사용하지 않도록 설정하려면 노드 승인 프로세스 중에 구성을 제거하거나 설치가 완료된 후 IP 변경 도구를 사용할 수 있습니다(참조 [IP 주소를 구성합니다](#))를 클릭합니다.

## 설치 후 지침

그리드 노드 배포 및 구성을 완료한 후 DHCP 주소 지정 및 네트워크 구성 변경에 대한 다음 지침을 따르십시오.

- DHCP를 사용하여 IP 주소를 할당한 경우 사용 중인 네트워크의 각 IP 주소에 대해 DHCP 예약을 구성합니다.

배포 단계에서는 DHCP만 설정할 수 있습니다. 구성 중에는 DHCP를 설정할 수 없습니다.



IP 주소가 변경되면 노드가 재부팅되므로 DHCP 주소 변경이 동시에 여러 노드에 영향을 미칠 경우 작동이 중단될 수 있습니다.

- 그리드 노드의 IP 주소, 서브넷 마스크 및 기본 게이트웨이를 변경하려면 IP 변경 절차를 사용해야 합니다. 을 참조하십시오 [IP 주소를 구성합니다](#).
- 라우팅 및 게이트웨이 변경을 비롯한 네트워킹 구성을 변경하면 기본 관리 노드 및 다른 그리드 노드에 대한 클라이언트 연결이 손실될 수 있습니다. 적용된 네트워킹 변경 사항에 따라 이러한 연결을 다시 설정해야 할 수 있습니다.

## 네트워크 포트 참조

네트워크 인프라스트럭처가 그리드 내의 노드 간, 외부 클라이언트 및 서비스 간에 내부 및 외부 통신을 제공할 수 있는지 확인해야 합니다. 내부 및 외부 방화벽, 스위칭 시스템, 라우팅 시스템 전반에 액세스해야 할 수 있습니다.

에 제공된 세부 정보를 사용합니다 [내부 그리드 노드 통신](#) 및 [외부 통신](#) 필요한 각 포트를 구성하는 방법을 결정합니다.

## 내부 그리드 노드 통신

StorageGRID 내부 방화벽은 포트 22, 80, 123 및 443을 제외한 그리드 네트워크의 특정 포트에 대한 들어오는 연결만 허용합니다(외부 통신에 대한 정보 참조). 로드 밸런서 끝점에 의해 정의된 포트에서도 연결이 허용됩니다.



그리드 노드 간 ICMP(Internet Control Message Protocol) 트래픽을 사용하는 것이 좋습니다. ICMP 트래픽을 허용하면 그리드 노드에 도달할 수 없을 때 장애 조치 성능을 향상시킬 수 있습니다.

StorageGRID는 표에 나열된 ICMP 및 포트 외에도 VRRP(가상 라우터 이중화 프로토콜)를 사용합니다. VRRP는 IP 프로토콜 번호 112를 사용하는 인터넷 프로토콜입니다. StorageGRID는 유니캐스트 모드에서만 VRRP를 사용합니다. VRRP는 경우에만 필요합니다 [고가용성 그룹](#) 구성됩니다.

### Linux 기반 노드에 대한 지침

엔터프라이즈 네트워킹 정책이 이러한 포트에 대한 액세스를 제한하는 경우 배포 구성 매개 변수를 사용하여 배포 시 포트를 다시 매핑할 수 있습니다. 포트 재매핑 및 배포 구성 매개 변수에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [Red Hat Enterprise Linux 또는 CentOS를 설치합니다](#)
- [Ubuntu 또는 Debian을 설치합니다](#)

### VMware 기반 노드에 대한 지침입니다

VMware 네트워킹 외부의 방화벽 제한을 정의해야 하는 경우에만 다음 포트를 구성합니다.

엔터프라이즈 네트워킹 정책이 이러한 포트에 대한 액세스를 제한하는 경우 VMware vSphere Web Client를 사용하여 노드를 구축하거나 그리드 노드 구축을 자동화할 때 구성 파일 설정을 사용하여 포트를 재매핑할 수 있습니다. 포트 재매핑 및 배포 구성 매개 변수에 대한 자세한 내용은 [VMware를 설치합니다](#).

### 어플라이언스 노드에 대한 지침

엔터프라이즈 네트워킹 정책에서 이러한 포트에 대한 액세스를 제한하는 경우 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램을 사용하여 포트를 재매핑할 수 있습니다. 어플라이언스의 포트 재매핑에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [SG100 및 SG1000 서비스 어플라이언스](#)
- [SG6000 스토리지 어플라이언스](#)
- [SG5700 스토리지 어플라이언스](#)
- [SG5600 스토리지 어플라이언스](#)

### StorageGRID 내부 포트

포트	TCP 또는 UDP입니다	보낸 사람	를 선택합니다	세부 정보
----	---------------	-------	---------	-------

22	TCP	기본 관리자 노드	모든 노드	유지 관리 절차의 경우 기본 관리 노드는 포트 22에서 SSH를 사용하여 다른 모든 노드와 통신할 수 있어야 합니다. 다른 노드의 SSH 트래픽을 허용하는 것은 선택 사항입니다.
80	TCP	어플라이언스	기본 관리자 노드	StorageGRID 어플라이언스에서 운영 관리자 노드와 통신하여 설치를 시작하는 데 사용됩니다.
123을 선택합니다	UDP입니다	모든 노드	모든 노드	네트워크 시간 프로토콜 서비스. 모든 노드는 NTP를 사용하여 다른 모든 노드와 시간을 동기화합니다.
443	TCP	모든 노드	기본 관리자 노드	설치 및 기타 유지 보수 절차 중에 기본 관리 노드에 상태를 전달하는 데 사용됩니다.
1139	TCP	스토리지 노드	스토리지 노드	스토리지 노드 간 내부 트래픽
1501	TCP	모든 노드	ADC가 있는 스토리지 노드	보고, 감사 및 구성 내부 트래픽.
1502)를 참조하십시오	TCP	모든 노드	스토리지 노드	S3 및 Swift 관련 내부 트래픽
1504	TCP	모든 노드	관리자 노드	NMS 서비스 보고 및 구성 내부 트래픽
1505	TCP	모든 노드	관리자 노드	AMS 서비스 내부 트래픽
1506	TCP	모든 노드	모든 노드	서버 상태 내부 트래픽.

1507	TCP	모든 노드	게이트웨이 노드	로드 밸런서 내부 트래픽
1508	TCP	모든 노드	기본 관리자 노드	구성 관리 내부 트래픽
1509	TCP	모든 노드	아카이브 노드	아카이브 노드 내부 트래픽
1511)을 참조하십시오	TCP	모든 노드	스토리지 노드	메타데이터 내부 트래픽.
5353)을 참조하십시오	UDP입니다	모든 노드	모든 노드	설치, 확장 및 복구 중에 전체 그리드 IP 변경 및 운영 관리자 노드 검색에 선택적으로 사용됩니다.
7001)을 참조하십시오	TCP	스토리지 노드	스토리지 노드	Cassandra TLS 노드 간 클러스터 통신.
7443	TCP	모든 노드	관리자 노드	유지보수 절차 및 오류 보고를 위한 내부 트래픽.
8443	TCP	기본 관리자 노드	어플라이언스 노드	유지보수 모드 절차와 관련된 내부 트래픽입니다.
9042	TCP	스토리지 노드	스토리지 노드	Cassandra 클라이언트 포트:
9999	TCP	모든 노드	모든 노드	여러 서비스의 내부 트래픽. 유지 보수 절차, 메트릭 및 네트워킹 업데이트를 포함합니다.
10226	TCP	스토리지 노드	기본 관리자 노드	StorageGRID 어플라이언스에서 E-Series SANtricity 시스템 관리자의 AutoSupport 메시지를 운영 관리 노드로 전달하는 데 사용됩니다.

11139	TCP	아카이브/스토리지 노드	아카이브/스토리지 노드	스토리지 노드와 아카이브 노드 간의 내부 트래픽입니다.
18000입니다	TCP	관리/스토리지 노드	ADC가 있는 스토리지 노드	계정 서비스 내부 트래픽.
18001	TCP	관리/스토리지 노드	ADC가 있는 스토리지 노드	ID 페더레이션 내부 트래픽.
18002	TCP	관리/스토리지 노드	스토리지 노드	객체 프로토콜과 관련된 내부 API 트래픽입니다.
18003	TCP	관리/스토리지 노드	ADC가 있는 스토리지 노드	플랫폼 서비스 내부 트래픽
18017	TCP	관리/스토리지 노드	스토리지 노드	Data Mover Service Cloud Storage Pool의 내부 트래픽입니다.
18019	TCP	스토리지 노드	스토리지 노드	삭제 코딩을 위한 청크 서비스 내부 트래픽입니다.
18082	TCP	관리/스토리지 노드	스토리지 노드	S3 관련 내부 트래픽.
18083	TCP	모든 노드	스토리지 노드	스위프트 관련 내부 트래픽.
18200	TCP	관리/스토리지 노드	스토리지 노드	클라이언트 요청에 대한 추가 통계입니다.
19000입니다	TCP	관리/스토리지 노드	ADC가 있는 스토리지 노드	Keystone 서비스 내부 트래픽

• 관련 정보 \*

## 외부 통신

### 외부 통신

클라이언트는 콘텐츠를 수집하고 검색하기 위해 그리드 노드와 통신해야 합니다. 사용되는 포트는 선택한 오브젝트 스토리지 프로토콜에 따라 다릅니다. 이러한 포트는 클라이언트에서 액세스할 수 있어야 합니다.

포트에 대한 액세스가 제한되어 있습니다

엔터프라이즈 네트워킹 정책에서 포트에 대한 액세스를 제한하는 경우 를 사용할 수 있습니다 [부하 분산 장치](#) [엔드포인트](#) 사용자 정의 포트에 대한 액세스를 허용합니다. 그런 다음 를 사용할 수 있습니다 [신뢰할 수 없는 클라이언트 네트워크](#) 로드 밸런서 엔드포인트 포트에만 액세스를 허용합니다.

### 포트 재매핑

SMTP, DNS, SSH 또는 DHCP와 같은 시스템 및 프로토콜을 사용하려면 노드를 배포할 때 포트를 재매핑해야 합니다. 하지만 로드 밸런서 끝점을 다시 매핑하면 안 됩니다. 포트 재매핑에 대한 자세한 내용은 해당 플랫폼의 설치 지침을 참조하십시오.

### 소프트웨어 기반 노드

- [Red Hat Enterprise Linux 또는 CentOS를 설치합니다](#)
- [Ubuntu 또는 Debian을 설치합니다](#)
- [VMware를 설치합니다](#)

### 어플라이언스 노드

- [SG100 및 SG1000 서비스 어플라이언스](#)
- [SG6000 스토리지 어플라이언스](#)
- [SG5700 스토리지 어플라이언스](#)
- [SG5600 스토리지 어플라이언스](#)

### 외부 통신에 사용되는 포트

다음 표는 노드로의 트래픽에 사용되는 포트를 보여줍니다.



이 목록에는 로 구성할 수 있는 포트가 포함되어 있지 않습니다 [부하 분산 장치](#) [엔드포인트](#) 또는 [에](#) 사용됩니다 ["Syslog 서버"](#).

포트	TCP 또는 UDP입니다	프로토콜	보낸 사람	를 선택합니다	세부 정보
22	TCP	SSH를 클릭합니다	서비스 노트북	모든 노드	콘솔 단계를 사용하는 절차를 수행하려면 SSH 또는 콘솔 액세스가 필요합니다. 선택적으로 22가 아닌 2022번 포트를 사용할 수 있습니다.
25	TCP	SMTP	관리자 노드	이메일 서버	알림 및 이메일 기반 AutoSupport에 사용됩니다. 이메일 서버 페이지를 사용하여 기본 포트 설정 25를 재정의할 수 있습니다.
53	TCP/UDP	DNS	모든 노드	DNS 서버	도메인 이름 시스템에 사용됩니다.

포트	TCP 또는 UDP입니다	프로토콜	보낸 사람	를 선택합니다	세부 정보
67	UDP입니다	DHCP를 선택합니다	모든 노드	DHCP 서비스	DHCP 기반 네트워크 구성을 지원하는 데 선택적으로 사용됩니다. dhclient 서비스는 정적으로 구성된 그리드에 대해 실행되지 않습니다.
68	UDP입니다	DHCP를 선택합니다	DHCP 서비스	모든 노드	DHCP 기반 네트워크 구성을 지원하는 데 선택적으로 사용됩니다. dhclient 서비스는 고정 IP 주소를 사용하는 그리드에 대해서는 실행되지 않습니다.
80	TCP	HTTP	브라우저	관리자 노드	포트 80은 관리 노드 사용자 인터페이스를 위해 포트 443으로 리디렉션합니다.
80	TCP	HTTP	브라우저	어플라이언스	포트 80이 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램의 포트 8443으로 리디렉션됩니다.
80	TCP	HTTP	ADC가 있는 스토리지 노드	설치하고	AWS 또는 HTTP를 사용하는 기타 외부 서비스에 전송된 플랫폼 서비스 메시지에 사용됩니다. 테넌트는 엔드포인트를 생성할 때 기본 HTTP 포트 설정 80을 재정의할 수 있습니다.
80	TCP	HTTP	스토리지 노드	설치하고	Cloud Storage Pools 요청이 HTTP를 사용하는 AWS 타겟으로 전송됩니다. 그리드 관리자는 클라우드 스토리지 풀을 구성할 때 기본 HTTP 포트 설정을 80으로 재정의할 수 있습니다.
111	TCP/UDP	rpcbind	NFS 클라이언트	관리자 노드	NFS 기반 감사 내보내기(portmap)에서 사용됩니다.  • 참고: * 이 포트는 NFS 기반 감사 내보내기가 활성화된 경우에만 필요합니다.

포트	TCP 또는 UDP입니다	프로토콜	보낸 사람	를 선택합니다	세부 정보
123을 선택합니다	UDP입니다	NTP	기본 NTP 노드입니다	외부 NTP	네트워크 시간 프로토콜 서비스. 또한 주 NTP 소스로 선택된 노드는 외부 NTP 시간 소스와 클록 시간을 동기화합니다.
137	UDP입니다	NetBIOS입니다	SMB 클라이언트	관리자 노드	NetBIOS 지원이 필요한 클라이언트에 대해 SMB 기반 감사 내보내기에서 사용됩니다.  • 참고: * 이 포트는 SMB 기반 감사 내보내기가 활성화된 경우에만 필요합니다.
138	UDP입니다	NetBIOS입니다	SMB 클라이언트	관리자 노드	NetBIOS 지원이 필요한 클라이언트에 대해 SMB 기반 감사 내보내기에서 사용됩니다.  • 참고: * 이 포트는 SMB 기반 감사 내보내기가 활성화된 경우에만 필요합니다.
139	TCP	중소기업	SMB 클라이언트	관리자 노드	NetBIOS 지원이 필요한 클라이언트에 대해 SMB 기반 감사 내보내기에서 사용됩니다.  • 참고: * 이 포트는 SMB 기반 감사 내보내기가 활성화된 경우에만 필요합니다.

포트	TCP 또는 UDP입니다	프로토콜	보낸 사람	를 선택합니다	세부 정보
161	TCP/UDP	SNMP를 선택합니다	SNMP 클라이언트	모든 노드	<p>SNMP 폴링에 사용됩니다. 모든 노드는 기본 정보를 제공하고, 관리 노드는 경고 및 경보 데이터도 제공합니다. 구성 시 기본적으로 UDP 포트 161이 사용됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>참고: * 이 포트는 필요한 경우에만 필요하며 SNMP가 구성된 경우에만 노드 방화벽에서 열립니다. SNMP를 사용하려는 경우 대체 포트를 구성할 수 있습니다.</li> <li>참고: * StorageGRID와 함께 SNMP를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 NetApp 어카운트 담당자에게 문의하십시오.</li> </ul>
162	TCP/UDP	SNMP 알림	모든 노드	통지 대상	<p>아웃바운드 SNMP 알림 및 트랩은 기본적으로 UDP 포트 162로 설정됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>참고: * 이 포트는 SNMP가 활성화되고 알림 대상이 구성된 경우에만 필요합니다. SNMP를 사용하려는 경우 대체 포트를 구성할 수 있습니다.</li> <li>참고: * StorageGRID와 함께 SNMP를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 NetApp 어카운트 담당자에게 문의하십시오.</li> </ul>
389	TCP/UDP	LDAP를 지원합니다	ADC가 있는 스토리지 노드	Active Directory/LDAP를 선택합니다	ID 페더레이션을 위해 Active Directory 또는 LDAP 서버에 연결하는 데 사용됩니다.
443	TCP	HTTPS	브라우저	관리자 노드	그리드 관리자 및 테넌트 관리자에 액세스하기 위해 웹 브라우저 및 관리 API 클라이언트에서 사용됩니다.

포트	TCP 또는 UDP입니다	프로토콜	보낸 사람	를 선택합니다	세부 정보
443	TCP	HTTPS	관리자 노드	Active Directory를 클릭합니다	SSO(Single Sign-On)가 활성화된 경우 Active Directory에 연결하는 관리 노드에서 사용됩니다.
443	TCP	HTTPS	아카이브 노드	Amazon S3	아카이브 노드에서 Amazon S3에 액세스하는 데 사용됩니다.
443	TCP	HTTPS	ADC가 있는 스토리지 노드	설치하고	AWS로 전송된 플랫폼 서비스 메시지 또는 HTTPS를 사용하는 기타 외부 서비스에 사용됩니다. 테넌트는 엔드포인트를 생성할 때 기본 HTTP 포트 설정 443을 재정의할 수 있습니다.
443	TCP	HTTPS	스토리지 노드	설치하고	Cloud Storage Pools 요청이 HTTPS를 사용하는 AWS 타겟으로 전송됩니다. 그리드 관리자는 클라우드 스토리지 풀을 구성할 때 기본 HTTPS 포트 설정 443을 재정의할 수 있습니다.
445	TCP	중소기업	SMB 클라이언트	관리자 노드	SMB 기반 감사 내보내기에 사용됩니다.  • 참고: * 이 포트는 SMB 기반 감사 내보내기가 활성화된 경우에만 필요합니다.
903	TCP	NFS 를 참조하십시오	NFS 클라이언트	관리자 노드	NFS 기반 감사 내보내기('RPC.mountd')에서 사용됩니다.  • 참고: * 이 포트는 NFS 기반 감사 내보내기가 활성화된 경우에만 필요합니다.
2022	TCP	SSH를 클릭합니다	서비스 노트북	모든 노드	콘솔 단계를 사용하는 절차를 수행하려면 SSH 또는 콘솔 액세스가 필요합니다. 선택적으로 2022 대신 포트 22를 사용할 수 있습니다.

포트	TCP 또는 UDP입니다	프로토콜	보낸 사람	를 선택합니다	세부 정보
2049	TCP	NFS 를 참조하십시오	NFS 클라이언트	관리자 노드	NFS 기반 감사 내보내기 (NFS)에서 사용됩니다.  • 참고: * 이 포트는 NFS 기반 감사 내보내기가 활성화된 경우에만 필요합니다.
5696	TCP	KMIP	어플라이언스	킬로미터	KMIP(Key Management Interoperability Protocol) 노드 암호화를 위해 구성된 어플라이언스에서 KMS(Key Management Server)로의 외부 트래픽(StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램의 KMS 구성 페이지에 다른 포트가 지정되지 않은 경우)
8022	TCP	SSH를 클릭합니다	서비스 노트북	모든 노드	포트 8022의 SSH는 지원 및 문제 해결을 위해 어플라이언스 및 가상 노드 플랫폼에서 기본 운영 체제에 대한 액세스 권한을 부여합니다. 이 포트는 Linux 기반(베어 메탈) 노드에 사용되지 않으며 그리드 노드 간에 또는 정상 운영 중에 액세스할 필요가 없습니다.
8082	TCP	HTTPS	S3 클라이언트	게이트웨이 노드	게이트웨이 노드(HTTPS)에서 더 이상 사용되지 않는 CLB 서비스에 대한 S3 클라이언트 트래픽.
8083	TCP	HTTPS	SWIFT 클라이언트	게이트웨이 노드	게이트웨이 노드(HTTPS)에서 더 이상 사용되지 않는 CLB 서비스로 스윕트 클라이언트 트래픽을 전송합니다.
8084	TCP	HTTP	S3 클라이언트	게이트웨이 노드	게이트웨이 노드(HTTP)에서 더 이상 사용되지 않는 CLB 서비스에 대한 S3 클라이언트 트래픽.
8085	TCP	HTTP	SWIFT 클라이언트	게이트웨이 노드	HTTP(Gateway Nodes)에서 더 이상 사용되지 않는 CLB 서비스로 스윕트 클라이언트 트래픽을 전송합니다.

포트	TCP 또는 UDP입니다	프로토콜	보낸 사람	를 선택합니다	세부 정보
8443	TCP	HTTPS	브라우저	관리자 노드	선택 사항. 웹 브라우저 및 관리 API 클라이언트에서 Grid Manager에 액세스하는 데 사용됩니다. Grid Manager와 Tenant Manager 통신을 구분하는 데 사용할 수 있습니다.
9022	TCP	SSH를 클릭합니다	서비스 노트북	어플라이언스	지원 및 문제 해결을 위해 사전 구성 모드에서 StorageGRID 어플라이언스에 대한 액세스 권한을 부여합니다. 이 포트는 그리드 노드 간 또는 정상 작업 중에 액세스할 필요가 없습니다.
9091	TCP	HTTPS	외부 Grafana 서비스	관리자 노드	외부 Grafana 서비스에서 StorageGRID Prometheus 서비스에 안전하게 액세스하는 데 사용됩니다.  • 참고: * 이 포트는 인증서 기반 Prometheus 액세스가 활성화된 경우에만 필요합니다.
9443	TCP	HTTPS	브라우저	관리자 노드	선택 사항. 테넌트 관리자를 액세스하기 위해 웹 브라우저 및 관리 API 클라이언트에서 사용됩니다. Grid Manager와 Tenant Manager 통신을 구분하는 데 사용할 수 있습니다.
18082	TCP	HTTPS	S3 클라이언트	스토리지 노드	S3 클라이언트 트래픽이 스토리지 노드(HTTPS)로 직접 전송됩니다.
18083	TCP	HTTPS	SWIFT 클라이언트	스토리지 노드	Swift 클라이언트 트래픽이 스토리지 노드(HTTPS)로 직접 전송됩니다.
18084	TCP	HTTP	S3 클라이언트	스토리지 노드	S3 클라이언트 트래픽이 스토리지 노드(HTTP)로 직접 연결됩니다.
18085	TCP	HTTP	SWIFT 클라이언트	스토리지 노드	Swift 클라이언트 트래픽이 스토리지 노드(HTTP)로 직접 연결됩니다.

## 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.