네트워킹 가이드라인

StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

목차

네트워킹 가이드라인

StorageGRID의 네트워킹 지침

이 가이드라인을 사용하여 StorageGRID 아키텍처 및 네트워킹 토폴로지에 대해 알아보고 네트워크 구성 및 프로비저닝에 필요한 사항을 숙지하십시오.

이 지침에 관하여

이 가이드라인은 StorageGRID 노드를 배포 및 구성하기 전에 StorageGRID 네트워킹 인프라를 구축하는 데 필요한 정보를 제공합니다. 이 가이드라인을 활용하여 그리드 내 모든 노드 간, 그리고 그리드와 외부 클라이언트 및 서비스 간의 통신이 원활하게 이루어지도록 하십시오.

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

- 객체 데이터 저장 및 검색
- 이메일 알림 수신
- StorageGRID 관리 인터페이스(Grid Manager 및 Tenant Manager)에 액세스합니다.
- 감사 공유에 액세스(선택 사항)
- 다음과 같은 서비스를 제공합니다:
  - 네트워크 시간 프로토콜(NTP)
  - 도메인 이름 시스템(DNS)
  - 키 관리 서버(KMS)

StorageGRID 네트워킹은 이러한 기능 및 그 이상의 기능을 위한 트래픽을 처리할 수 있도록 적절하게 구성되어야 합니다.

시작하기 전에

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

네트워킹을 구성하기 전에 "StorageGRID에 대해 알아보기"에 설명된 StorageGRID 아키텍처를 숙지하십시오.

사용할 StorageGRID 네트워크와 해당 네트워크를 구성하는 방법을 결정한 후에는 적절한 지침에 따라 StorageGRID 노드를 설치하고 구성할 수 있습니다.

어플라이언스 노드 설치

- "어플라이언스 하드웨어 설치"

소프트웨어 기반 노드 설치

- "소프트웨어 기반 노드에 StorageGRID 설치"

StorageGRID 소프트웨어 구성 및 관리

- "StorageGRID 관리"

- "릴리스 노트". NetApp 계정으로 로그인하거나 계정을 생성하여 릴리스 노트에 액세스해야 합니다.

StorageGRID 네트워크 유형

StorageGRID 시스템의 그리드 노드는 그리드 트래픽, 관리자 트래픽 및 클라이언트 트래픽을 처리합니다. 이러한 세 가지 유형의 트래픽을 관리하고 제어 및 보안을 제공하려면 네트워크를 적절하게 구성해야 합니다.

트래픽 유형

트래픽 유형	설명	네트워크 유형
그리드 트래픽	그리드 내 모든 노드 간에 이동하는 내부 StorageGRID 트래픽입니다. 모든 그리드 노드는 이 네트워크를 통해 다른 모든 그리드 노드와 통신할 수 있어야 합니다.	그리드 네트워크(필수)
관리자 트래픽	시스템 관리 및 유지보수에 사용되는 트래픽입니다.	관리자 네트워크(선택 사항), VLAN 네트워크(선택 사항)
클라이언트 트래픽	외부 클라이언트 애플리케이션과 그리드 간에 오가는 트래픽에는 S3 클라이언트의 모든 객체 스토리지 요청이 포함됩니다.	클라이언트 네트워크(선택 사항), VLAN 네트워크(선택 사항)

다음과 같은 방법으로 네트워크를 구성할 수 있습니다.

- 그리드 네트워크 전용
- 그리드 및 관리 네트워크
- 그리드 및 클라이언트 네트워크
- 그리드, 관리 및 클라이언트 네트워크

그리드 네트워크는 필수이며 모든 그리드 트래픽을 관리할 수 있습니다. 관리자 네트워크와 클라이언트 네트워크는 설치 시 포함하거나 요구 사항 변경에 따라 나중에 추가할 수 있습니다. 관리자 네트워크와 클라이언트 네트워크는 선택 사항이지만, 이러한 네트워크를 사용하여 관리 및 클라이언트 트래픽을 처리하는 경우 그리드 네트워크를 격리하고 보안을 강화할 수 있습니다.

내부 포트는 Grid 네트워크를 통해서만 접근 가능합니다. 외부 포트는 모든 네트워크 유형에서 접근 가능합니다. 이러한 유연성을 통해 StorageGRID 배포를 설계하고 스위치 및 방화벽에서 외부 IP 및 포트 필터링을 설정하는 데 있어 다양한 옵션을 활용할 수 있습니다. "내부 그리드 노드 통신" 및 "외부 통신"을 참조하십시오.

네트워크 인터페이스

StorageGRID 노드는 다음과 같은 특정 인터페이스를 사용하여 각 네트워크에 연결됩니다.

네트워크	인터페이스 이름
그리드 네트워크(필수)	eth0

네트워크	인터페이스 이름
관리 네트워크(선택 사항)	eth1
클라이언트 네트워크(선택 사항)	eth2

가상 포트 또는 물리적 포트를 노드 네트워크 인터페이스에 매핑하는 방법에 대한 자세한 내용은 "소프트웨어 기반 노드에 StorageGRID 설치"을 참조하십시오.

어플라이언스 노드

- "SG6160 스토리지 어플라이언스"
- "SGF6112 스토리지 어플라이언스"
- "SG6000 스토리지 어플라이언스"
- "SG5800 스토리지 어플라이언스"
- "SG5700 스토리지 어플라이언스"
- "SG110 및 SG1100 서비스 어플라이언스"
- "SG100 및 SG1000 서비스 어플라이언스"

각 노드에 대한 네트워크 정보

노드에서 활성화하는 각 네트워크에 대해 다음을 구성해야 합니다.

- IP 주소
- 서브넷 마스크
- 게이트웨이 IP 주소

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

고가용성 그룹

고가용성(HA) 그룹은 그리드 또는 클라이언트 네트워크 인터페이스에 가상 IP(VIP) 주소를 추가할 수 있는 기능을 제공합니다. 자세한 내용은 "고가용성 그룹 관리"을 참조하십시오.

그리드 네트워크

그리드 네트워크는 필수 구성 요소입니다. 모든 내부 StorageGRID 트래픽에 사용됩니다. 그리드 네트워크는 모든 사이트와 서브넷에 걸쳐 그리드 내 모든 노드 간의 연결을 제공합니다. 그리드 네트워크의 모든 노드는 다른 모든 노드와 통신할 수 있어야 합니다. 그리드 네트워크는 여러 서브넷으로 구성될 수 있습니다. NTP와 같은 중요 그리드 서비스를 포함하는 네트워크도 그리드 서브넷으로 추가할 수 있습니다.

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

그리드 네트워크는 관리자 네트워크와 클라이언트 네트워크가 구성되어 있더라도 모든 관리자 트래픽과 모든 클라이언트 트래픽에 사용할 수 있습니다. 노드에 클라이언트 네트워크가 구성되어 있지 않은 경우, 그리드 네트워크 게이트웨이가 해당 노드의 기본 게이트웨이가 됩니다.

그리드 네트워크를 구성할 때는 개방형 인터넷상의 클라이언트와 같이 신뢰할 수 없는 클라이언트로부터 네트워크를 보호해야 합니다.

그리드 네트워크 게이트웨이에 대한 다음 요구 사항 및 세부 정보를 참고하십시오.

- 그리드 서브넷이 여러 개인 경우 그리드 네트워크 게이트웨이를 구성해야 합니다.
- 그리드 네트워크 게이트웨이는 그리드 구성이 완료될 때까지 노드의 기본 게이트웨이 역할을 합니다.
- 전역 그리드 네트워크 서브넷 목록에 구성된 모든 서브넷에 대한 모든 노드의 정적 경로가 자동으로 생성됩니다.
- 클라이언트 네트워크가 추가되면, 그리드 구성이 완료되는 시점에 기본 게이트웨이가 그리드 네트워크 게이트웨이에서 클라이언트 네트워크 게이트웨이로 전환됩니다.

관리자 네트워크

관리 네트워크는 선택 사항입니다. 구성된 경우 시스템 관리 및 유지 보수 트래픽에 사용할 수 있습니다. 관리 네트워크는 일반적으로 사설 네트워크이며 노드 간 라우팅이 필요하지 않습니다.

관리 네트워크를 활성화할 그리드 노드를 선택할 수 있습니다.

관리 네트워크를 사용하면 관리 및 유지 관리 트래픽이 그리드 네트워크를 통과할 필요가 없습니다. 관리 네트워크의 일반적인 사용 사례는 다음과 같습니다.

- Grid Manager 및 Tenant Manager 사용자 인터페이스에 대한 액세스 권한.
- NTP 서버, DNS 서버, 외부 키 관리 서버(KMS) 및 경량 디렉터리 액세스 프로토콜(LDAP) 서버와 같은 중요 서비스에 대한 액세스 권한.
- 관리자 노드의 감사 로그에 대한 액세스 권한.
- 유지보수 및 지원을 위한 Secure Shell Protocol(SSH) 액세스.

관리 네트워크는 내부 그리드 트래픽에 사용되지 않습니다. 관리 네트워크 게이트웨이가 제공되어 관리 네트워크가 여러 외부 서브넷과 통신할 수 있도록 합니다. 그러나 관리 네트워크 게이트웨이는 노드 기본 게이트웨이로 사용되지 않습니다.

관리 네트워크 게이트웨이에 대한 다음 요구 사항 및 세부 정보를 참고하십시오.

- 관리 네트워크 게이트웨이는 관리 네트워크 서브넷 외부에서 연결을 시도하거나 여러 개의 관리 네트워크 서브넷이 구성된 경우에 필요합니다.
- 노드의 관리 네트워크 서브넷 목록에 구성된 각 서브넷에 대해 정적 경로가 생성됩니다.

클라이언트 네트워크

클라이언트 네트워크는 선택 사항입니다. 구성된 경우 S3와 같은 클라이언트 애플리케이션이 그리드 서비스에 액세스할 수 있도록 하는 데 사용됩니다. StorageGRID 데이터를 외부 리소스(예: 클라우드 스토리지 풀 또는 StorageGRID CloudMirror 복제 서비스)에서 액세스할 수 있도록 하려면 외부 리소스에서도 클라이언트 네트워크를 사용할 수 있습니다. 그리드 노드는 클라이언트 네트워크 게이트웨이를 통해 연결할 수 있는 모든 서브넷과 통신할 수 있습니다.

클라이언트 네트워크를 활성화할 그리드 노드를 선택할 수 있습니다. 모든 노드가 동일한 클라이언트 네트워크에 속할 필요는 없으며, 노드들은 클라이언트 네트워크를 통해 서로 통신하지 않습니다. 클라이언트 네트워크는 그리드 설치가 완료된 후에야 작동됩니다.

보안을 강화하기 위해 노드의 클라이언트 네트워크 인터페이스를 신뢰할 수 없는 인터페이스로 지정하여 클라이언트 네트워크에서 허용되는 연결을 더욱 엄격하게 제한할 수 있습니다. 노드의 클라이언트 네트워크 인터페이스가 신뢰할 수 없는 인터페이스로 설정된 경우, 해당 인터페이스는 CloudMirror 복제에 사용되는 것과 같은 아웃바운드 연결은 허용하지만, 로드 밸런서 엔드포인트로 명시적으로 구성된 포트에 대한 인바운드 연결만 허용합니다. "방화벽 제어 관리" 및 "로드 밸런서 엔드포인트 구성"을 참조하십시오.

클라이언트 네트워크를 사용하면 클라이언트 트래픽이 그리드 네트워크를 통과할 필요가 없습니다. 그리드 네트워크 트래픽은 안전하고 라우팅 불가능한 네트워크로 분리될 수 있습니다. 다음 노드 유형은 일반적으로 클라이언트 네트워크로 구성됩니다.

- 게이트웨이 노드는 StorageGRID 로드 밸런서 서비스 및 S3 클라이언트의 그리드 액세스를 제공하기 때문입니다.
- 스토리지 노드는 S3 프로토콜, 클라우드 스토리지 풀 및 CloudMirror 복제 서비스에 대한 액세스를 제공하기 때문입니다.
- 관리자 노드는 테넌트 사용자가 Admin Network를 사용하지 않고도 Tenant Manager에 연결할 수 있도록 합니다.

클라이언트 네트워크 게이트웨이에 대해 다음 사항을 참고하십시오.

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

선택적 **VLAN** 네트워크

필요에 따라 클라이언트 트래픽 및 일부 유형의 관리 트래픽에 대해 가상 LAN(VLAN) 네트워크를 선택적으로 사용할 수 있습니다. 그러나 Grid 트래픽은 VLAN 인터페이스를 사용할 수 없습니다. 노드 간의 내부 StorageGRID 트래픽은 항상 eth0의 Grid 네트워크를 사용해야 합니다.

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

eth0이 트렁크로 구성된 경우, 그리드 네트워크 트래픽은 스위치에 구성된 트렁크 네이티브 인터페이스를 통해 흐릅니다. 마찬가지로, eth2가 트렁크로 구성되어 있고 클라이언트 네트워크도 동일한 노드에 구성된 경우, 클라이언트 네트워크는 스위치에 구성된 트렁크 포트의 네이티브 VLAN을 사용합니다.

VLAN 네트워크에서는 SSH, Grid Manager 또는 Tenant Manager 트래픽과 같은 인바운드 관리 트래픽만 지원됩니다. NTP, DNS, LDAP, KMS 및 클라우드 스토리지 풀과 같은 아웃바운드 트래픽은 VLAN 네트워크에서 지원되지 않습니다.

> VLAN 인터페이스는 관리 노드와 게이트웨이 노드에만 추가할 수 있습니다. 스토리지 노드에 대한 클라이언트 또는 관리자 액세스에는 VLAN 인터페이스를 사용할 수 없습니다.

"VLAN 인터페이스 구성"의 지침 및 가이드라인을 참조하십시오.

VLAN 인터페이스는 HA 그룹에서만 사용되며 활성 노드에 VIP 주소가 할당됩니다. 지침 및 가이드라인은 "고가용성 그룹 관리"을 참조하십시오.

네트워크 토폴로지 예시

StorageGRID용 그리드 네트워크 토폴로지

가장 간단한 네트워크 토폴로지는 그리드 네트워크만 구성하여 만들 수 있습니다.

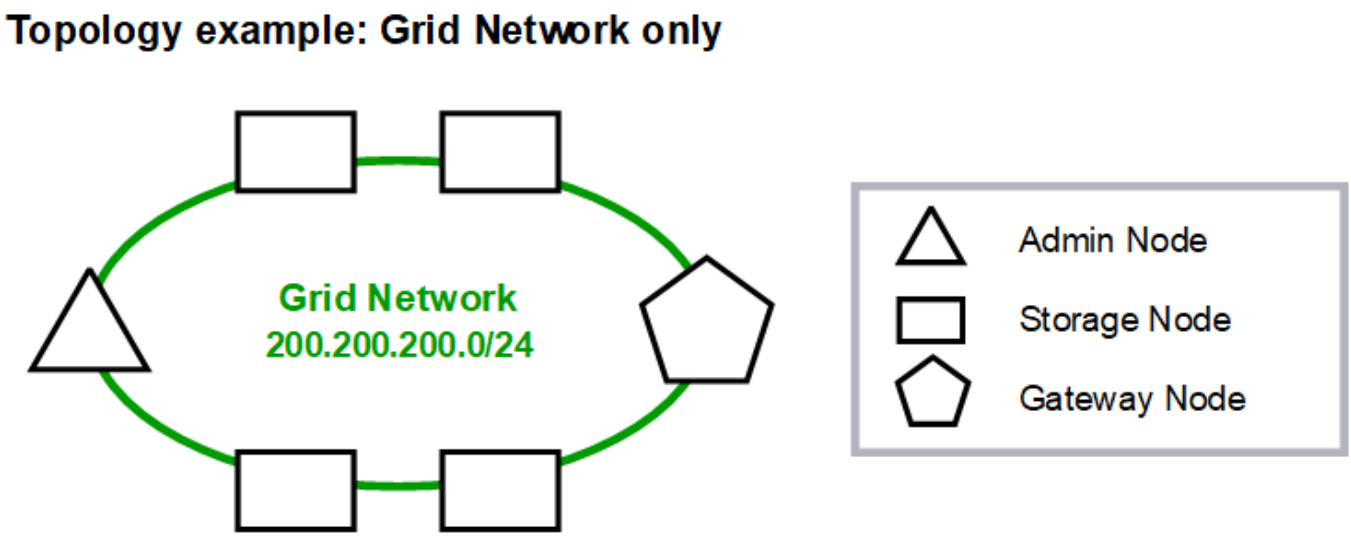
그리드 네트워크를 구성할 때 각 그리드 노드의 eth0 인터페이스에 대한 호스트 IP 주소, 서브넷 마스크 및 게이트웨이 IP 주소를 설정합니다.

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

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

이 예시에서는 S3 클라이언트 요청 관련 트래픽과 관리 및 유지 보수 기능 관련 트래픽을 포함한 모든 트래픽이 동일한 네트워크를 공유합니다.

> ⓘ 이 토폴로지는 외부에서 접근할 수 없는 단일 사이트 배포, 개념 증명 또는 테스트 배포, 또는 타사 로드 밸런서가 클라이언트 액세스 경계 역할을 하는 경우에 적합합니다. 가능한 경우 그리드 네트워크는 내부 트래픽에만 사용해야 합니다. 관리자 네트워크와 클라이언트 네트워크 모두 외부에서 내부 서비스로의 트래픽 유입을 차단하는 추가 방화벽 제한이 적용됩니다. 외부 클라이언트 트래픽에 그리드 네트워크를 사용하는 것도 가능하지만, 이 경우 보안 수준이 낮아집니다.



Provisioned

GNSL → 200.200.200.0/24		
	Grid Network	
Nodes	**IP/mask**	**Gateway**
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

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

StorageGRID의 관리자 네트워크 토폴로지

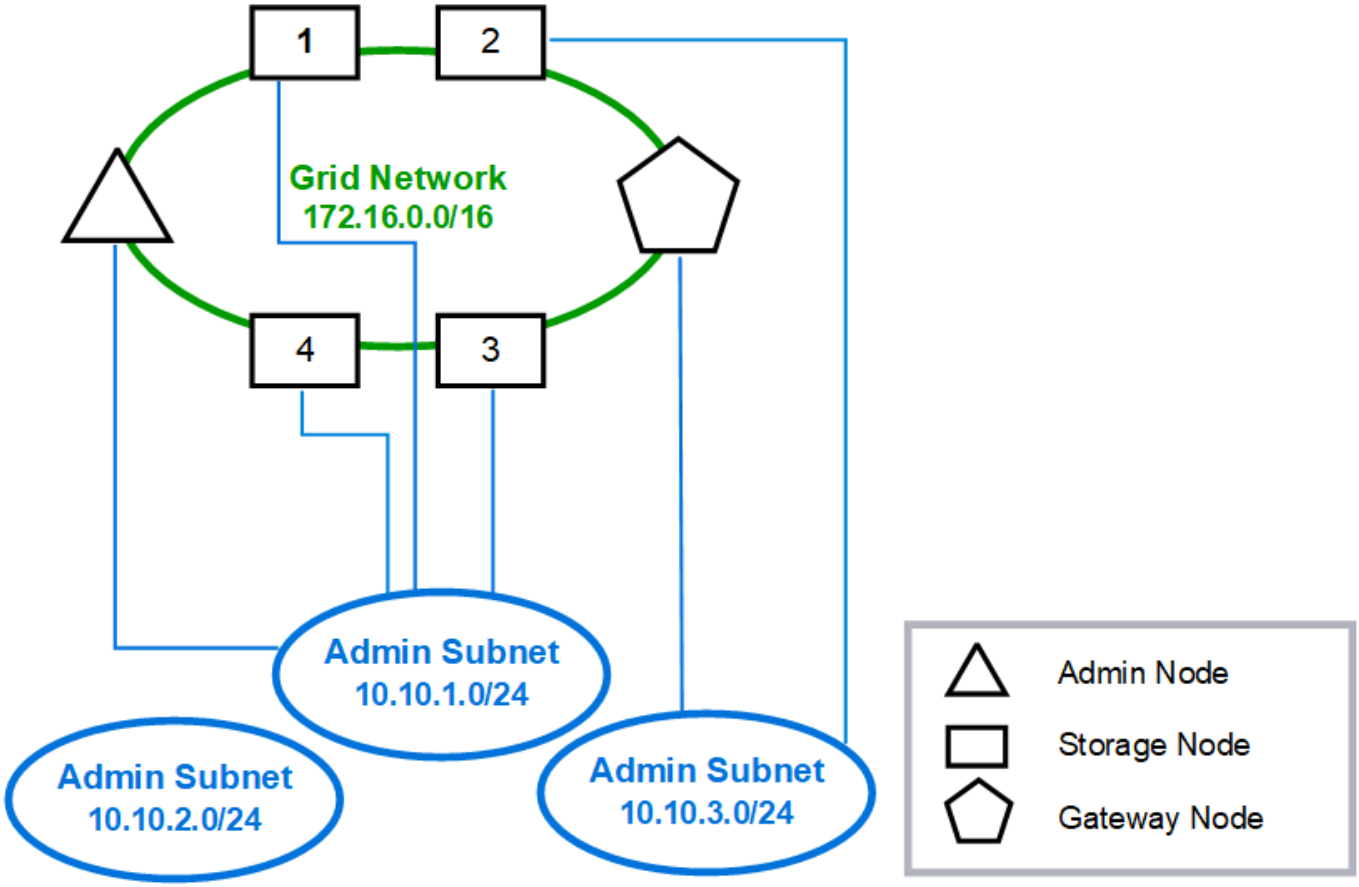
관리자 네트워크는 선택 사항입니다. 관리자 네트워크와 그리드 네트워크를 함께 사용하는 한 가지 방법은 각 노드에 대해 라우팅 가능한 그리드 네트워크와 제한된 관리자 네트워크를 구성하는 것입니다.

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

관리 네트워크는 각 노드마다 고유할 수 있으며 여러 서브넷으로 구성될 수 있습니다. 각 노드는 관리 외부 서브넷 목록(AESL)으로 구성할 수 있습니다. AESL에는 각 노드의 관리 네트워크를 통해 접근 가능한 서브넷 목록이 포함됩니다. 또한 AESL에는 NTP, DNS, KMS, LDAP 등 그리드가 관리 네트워크를 통해 접근할 서비스의 서브넷도 포함되어야 합니다. AESL에 있는 각 서브넷에는 정적 경로가 적용됩니다.

이 예시에서 그리드 네트워크는 S3 클라이언트 요청 및 객체 관리와 관련된 트래픽에 사용되고, 관리 네트워크는 관리 기능에 사용됩니다.

Topology example: Grid and Admin Networks



Provisioned

GNSL → 172.16.0.0/16
AESL (all) → 10.10.1.0/24 10.10.2.0/24 10.10.3.0/24

	Grid Network		Admin Network	
Nodes	**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, Storage 1, 3, and 4	172.16.0.0/16	→	eth0	Static	GNSL
	10.10.1.0/24	→	eth1	Link	Interface IP/mask
	10.10.2.0/24	→	10.10.1.1	Static	AESL
	10.10.3.0/24	→	10.10.1.1	Static	AESL
Storage 2, Gateway	172.16.0.0/16	→	eth0	Static	GNSL
	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

StorageGRID용 클라이언트 네트워크 토폴로지

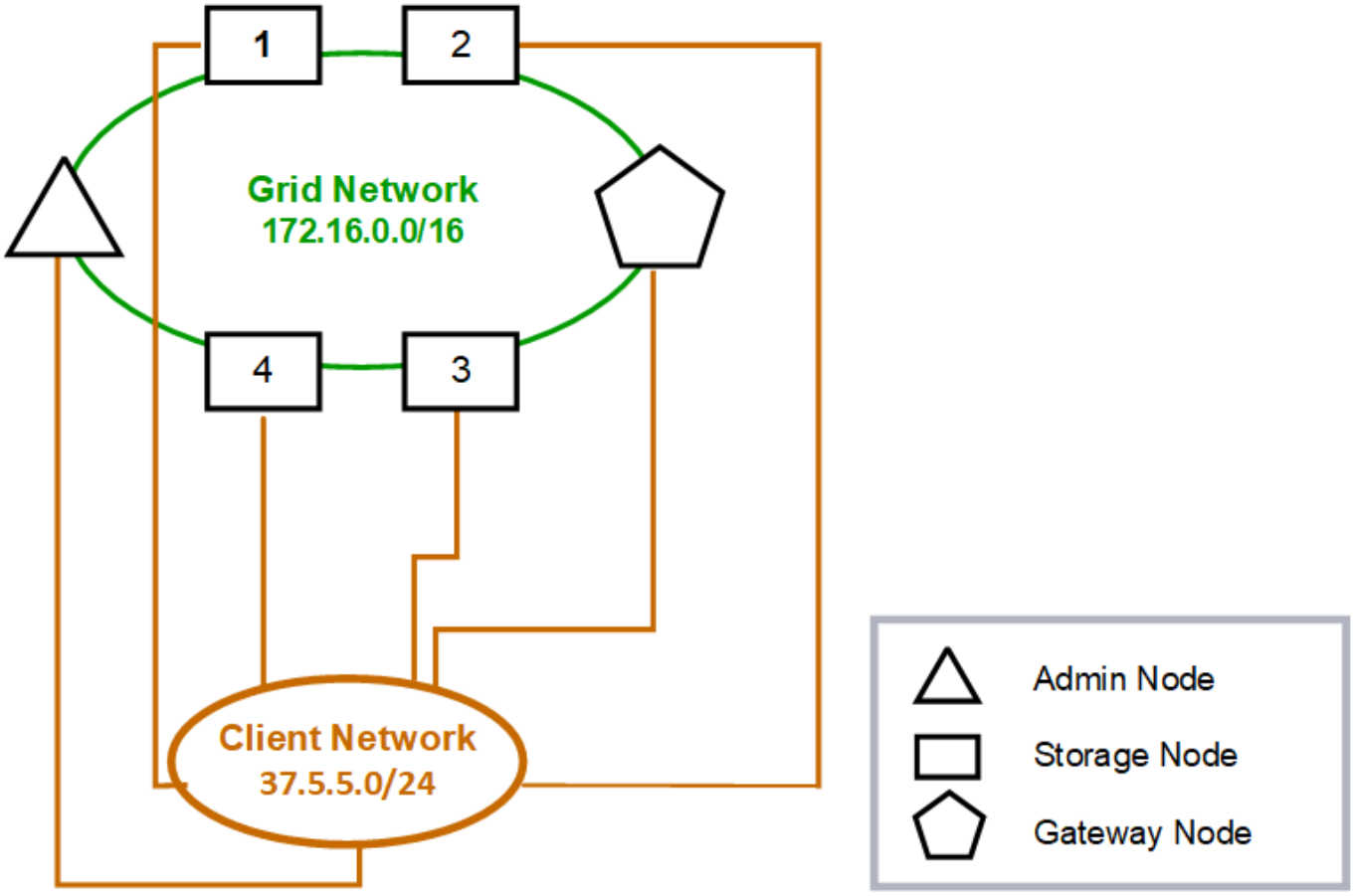
클라이언트 네트워크 구성은 선택 사항입니다. 클라이언트 네트워크를 사용하면 클라이언트 네트워크 트래픽(예: S3)을 그리드 내부 트래픽과 분리할 수 있으므로 그리드 네트워킹의 보안을 강화할 수 있습니다. 관리 네트워크가 구성되지 않은 경우 관리 트래픽은 클라이언트 네트워크 또는 그리드 네트워크에서 처리할 수 있습니다.

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 독립적일 수 있습니다.

설치 중에 노드에 클라이언트 네트워크를 구성하면 설치가 완료될 때 노드의 기본 게이트웨이가 그리드 네트워크 게이트웨이에서 클라이언트 네트워크 게이트웨이로 전환됩니다. 나중에 클라이언트 네트워크를 추가하는 경우에도 노드의 기본 게이트웨이는 동일한 방식으로 전환됩니다.

이 예시에서 클라이언트 네트워크는 S3 클라이언트 요청 및 관리 기능에 사용되고, 그리드 네트워크는 내부 객체 관리 작업 전용으로 사용됩니다.

Topology example: Grid and Client Networks



Provisioned

GNSL → 172.16.0.0/16			
	Grid Network	Client Network	
Nodes	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

관련 정보

"노드 네트워크 구성 변경"

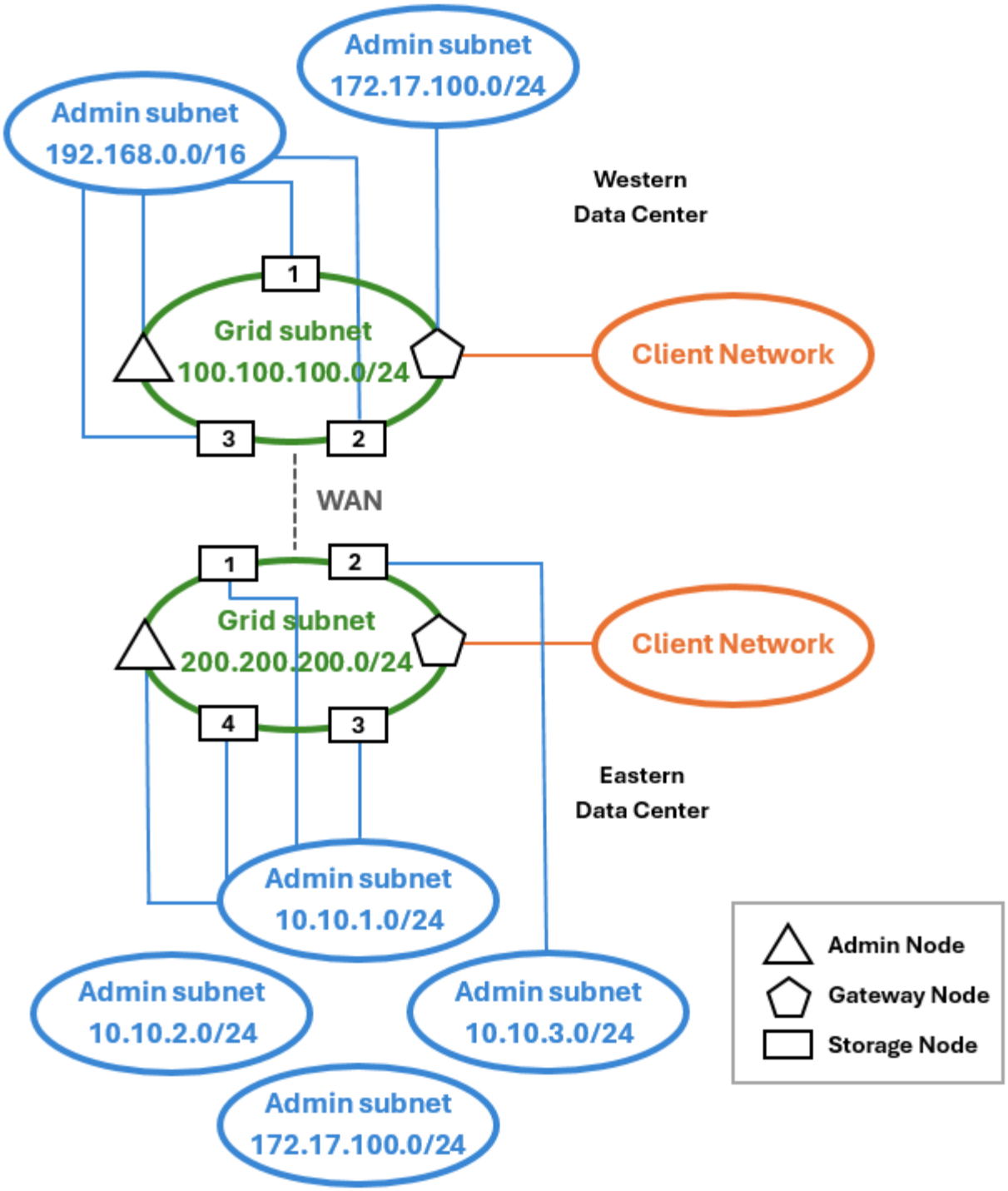
StorageGRID 네트워크 세 개 모두에 대한 네트워크 토폴로지

세 가지 네트워크를 모두 프라이빗 그리드 네트워크, 사이트별 관리 네트워크, 개방형 클라이언트 네트워크로 구성된 네트워크 토폴로지로 구성할 수 있습니다. 필요한 경우 로드 밸런서 엔드포인트와 신뢰할 수 없는 클라이언트 네트워크를 사용하여 보안을 강화할 수 있습니다.

이 예시에서는 다음과 같습니다.

- 그리드 네트워크는 내부 객체 관리 작업과 관련된 네트워크 트래픽에 사용됩니다.
- 관리자 네트워크는 관리 기능과 관련된 트래픽에 사용됩니다.
- 클라이언트 네트워크는 S3 클라이언트 요청과 관련된 트래픽에 사용됩니다.

토폴로지 예시: 그리드, 관리 네트워크 및 클라이언트 네트워크



StorageGRID의 네트워킹 요구 사항

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

일반적인 네트워킹 요구 사항

모든 StorageGRID 배포는 다음 연결을 지원해야 합니다.

이러한 연결은 그리드, 관리 또는 클라이언트 네트워크, 또는 네트워크 토폴로지 예시에 나와 있는 것처럼 이러한 네트워크들의 조합을 통해 이루어질 수 있습니다.

- 관리 연결: 관리자가 노드에 연결하는 인바운드 연결로, 일반적으로 SSH를 통해 이루어집니다. 웹 브라우저를 통해 Grid Manager, Tenant Manager 및 StorageGRID Appliance Installer에 액세스할 수 있습니다.
- **NTP** 서버 연결: 수신 UDP 응답을 받는 송신 UDP 연결.

  기본 관리 노드에서 최소 하나의 NTP 서버에 연결할 수 있어야 합니다.

- **DNS** 서버 연결: 수신 UDP 응답을 받는 송신 UDP 연결.
- **LDAP/Active Directory** 서버 연결: 스토리지 노드의 ID 서비스에서 나가는 TCP 연결입니다.
- **AutoSupport**: 관리 노드에서 `support.netapp.com` 또는 고객이 구성한 프록시로의 아웃바운드 TCP 연결입니다.
- 외부 키 관리 서버: 노드 암호화가 활성화된 각 어플라이언스 노드에서 나가는 TCP 연결입니다.
- S3 클라이언트로부터의 인바운드 TCP 연결입니다.
- CloudMirror 복제와 같은 StorageGRID 플랫폼 서비스 또는 Cloud Storage Pools에서 발생하는 아웃바운드 요청입니다.

StorageGRID가 기본 라우팅 규칙을 사용하여 프로비저닝된 NTP 또는 DNS 서버에 연결할 수 없는 경우, DNS 및 NTP 서버의 IP 주소가 지정되어 있는 한 모든 네트워크(Grid, Admin 및 Client)에서 자동으로 연결을 시도합니다. 어떤 네트워크에서든 NTP 또는 DNS 서버에 연결할 수 있는 경우, StorageGRID는 해당 네트워크를 향후 모든 연결 시도에 사용하도록 추가 라우팅 규칙을 자동으로 생성합니다.

자동으로 검색된 호스트 경로를 사용할 수도 있지만, 일반적으로 자동 검색이 실패할 경우 연결을 보장하기 위해 DNS 및 NTP 경로를 수동으로 구성하는 것이 좋습니다.

배포 중에 선택적 관리자 및 클라이언트 네트워크를 구성할 준비가 되지 않은 경우, 구성 단계에서 그리드 노드를 승인할 때 이러한 네트워크를 구성할 수 있습니다. 또한 설치 후 IP 변경 도구를 사용하여 이러한 네트워크를 구성할 수도 있습니다(참조: "IP 주소 구성").

VLAN 인터페이스를 통해서는 S3 클라이언트 연결과 SSH, Grid Manager, Tenant Manager 관리 연결만 지원됩니다. NTP, DNS, LDAP, AutoSupport 및 KMS 서버와 같은 외부 연결은 클라이언트, 관리 또는 Grid 네트워크 인터페이스를 통해 직접 이루어져야 합니다. 인터페이스가 VLAN 인터페이스를 지원하도록 트렁크로 구성된 경우, 이러한 트래픽은 스위치에 구성된 대로 인터페이스의 네이티브 VLAN을 통해 흐릅니다.

여러 사이트를 위한 광역 네트워크(WAN)

여러 사이트로 StorageGRID 시스템을 구성할 때, 사이트 간 WAN 연결은 클라이언트 트래픽을 고려하기 전에 양방향으로 최소 25Mbit/초의 대역폭을 확보해야 합니다. 사이트 간 데이터 복제 또는 이레이저 코딩, 노드 또는 사이트 확장, 노드 복구 및 기타 작업 또는 구성에는 추가 대역폭이 필요합니다.

실제 최소 WAN 대역폭 요구 사항은 클라이언트 활동 및 ILM 보호 체계에 따라 달라집니다. 최소 WAN 대역폭 요구 사항을 추정하는 데 도움이 필요하시면 NetApp 전문 서비스 컨설턴트에게 문의하십시오.

관리 노드 및 게이트웨이 노드 연결

관리 노드는 개방형 인터넷상의 클라이언트와 같이 신뢰할 수 없는 클라이언트로부터 항상 보호되어야 합니다. 그리드 네트워크, 관리 네트워크 또는 클라이언트 네트워크의 어떤 관리 노드에도 신뢰할 수 없는 클라이언트가 접근할 수 없도록 해야 합니다.

고가용성 그룹에 추가할 관리 노드와 게이트웨이 노드는 고정 IP 주소로 구성해야 합니다. 자세한 내용은 "고가용성 그룹 관리"을 참조하십시오.

네트워크 주소 변환(NAT) 사용

그리드 네트워크에서 그리드 노드 간 또는 StorageGRID 사이트 간에는 네트워크 주소 변환(NAT)을 사용하지 마십시오. 그리드 네트워크에 사설 IPv4 주소를 사용하는 경우, 해당 주소는 모든 사이트의 모든 그리드 노드에서 직접 라우팅 가능해야 합니다. 단, 게이트웨이 노드에 공용 IP 주소를 제공하는 등 필요한 경우 외부 클라이언트와 그리드 노드 간에 NAT를 사용할 수 있습니다. 공용 네트워크 세그먼트를 연결하기 위해 NAT를 사용하는 것은 그리드의 모든 노드에 투명한 터널링 애플리케이션을 사용하는 경우에만 지원됩니다. 즉, 그리드 노드는 공용 IP 주소를 알 필요가 없습니다.

StorageGRID에 대한 네트워크별 요구 사항

StorageGRID 네트워크 유형별 요구 사항을 준수하십시오.

네트워크 게이트웨이 및 라우터

- 설정된 경우, 특정 네트워크의 게이트웨이는 해당 네트워크의 서브넷 내에 있어야 합니다.
- 정적 주소 지정을 사용하여 인터페이스를 구성하는 경우 0.0.0.0 이외의 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 과정에서 그리드 관리자가 다음과 같은 제한 사항을 적용합니다. 이러한 제한 사항은 배포 전 네트워크 계획을 지원하기 위해 제공됩니다.

- 네트워크 IP 주소의 서브넷 마스크는 255.255.255.254 또는 255.255.255.255(CIDR 표기법으로는 /31 또는 /32)일 수 없습니다.
- 네트워크 인터페이스 IP 주소와 서브넷 마스크(CIDR)로 정의된 서브넷은 동일 노드에 구성된 다른 인터페이스의 서브넷과 중복될 수 없습니다.
- 어떤 노드의 그리드 네트워크, 관리 네트워크 또는 클라이언트 네트워크에도 다음 IPv4 주소를 포함하는 서브넷을 사용하지 마십시오.
  - 192,168,130,101
  - 192,168,130,121
  - 192,168,131,101
  - 192,168,131,121

- 192,168,130,102
- 192,168,130,122
- 192,168,131,102
- 192,168,131,122
- 198.51.100.2
- 198.51.100.4

  예를 들어, 어떤 노드의 그리드 네트워크, 관리 네트워크 또는 클라이언트 네트워크에도 다음 서브넷 범위를 사용하지 마십시오.

  - 192.168.130.0/24 서브넷 범위에는 192.168.130.101과 192.168.130.102 IP 주소가 포함되어 있기 때문입니다.
  - 192.168.131.0/24 서브넷 범위에는 192.168.131.101과 192.168.131.102 IP 주소가 포함되어 있기 때문입니다.
  - 198.51.100.0/24 서브넷 범위에는 IP 주소 198.51.100.2와 198.51.100.4가 포함되어 있기 때문입니다.

- 각 노드의 그리드 네트워크 서브넷은 GNSL에 포함되어야 합니다.
- 관리자 네트워크 서브넷은 그리드 네트워크 서브넷, 클라이언트 네트워크 서브넷 또는 GNSL의 어떤 서브넷과도 겹칠 수 없습니다.
- AESL의 서브넷은 GNSL의 어떤 서브넷과도 겹칠 수 없습니다.
- 클라이언트 네트워크 서브넷은 그리드 네트워크 서브넷, 관리 네트워크 서브넷, GNSL 내의 어떤 서브넷 또는 AESL 내의 어떤 서브넷과도 겹칠 수 없습니다.

그리드 네트워크

- 배포 시 각 그리드 노드는 그리드 네트워크에 연결되어야 하며, 노드 배포 시 지정한 네트워킹 구성을 사용하여 기본 관리 노드와 통신할 수 있어야 합니다.
- 정상적인 그리드 운영 중에는 각 그리드 노드가 그리드 네트워크를 통해 다른 모든 그리드 노드와 통신할 수 있어야 합니다.

> 그리드 네트워크는 각 노드 간에 직접 라우팅이 가능해야 합니다. 노드 간 네트워크 주소 변환(NAT)은 지원되지 않습니다.

- 그리드 네트워크가 여러 서브넷으로 구성된 경우, 해당 서브넷들을 그리드 네트워크 서브넷 목록(GNSL)에 추가하십시오. GNSL에 있는 각 서브넷에 대해 모든 노드에 정적 경로가 생성됩니다.
- 그리드 네트워크 인터페이스가 VLAN 인터페이스를 지원하는 트렁크로 구성된 경우, 트렁크 네이티브 VLAN은 그리드 네트워크 트래픽에 사용되는 VLAN이어야 합니다. 모든 그리드 노드는 트렁크 네이티브 VLAN을 통해 접근 가능해야 합니다.

관리자 네트워크

관리자 네트워크는 선택 사항입니다. 관리자 네트워크를 구성하려면 다음 요구 사항 및 지침을 따르십시오.

관리자 네트워크의 일반적인 용도는 관리 연결, AutoSupport, KMS, 그리고 그리드 네트워크나 클라이언트 네트워크를 통해 연결이 제공되지 않는 경우 NTP, DNS, LDAP와 같은 중요 서버에 대한 연결입니다.

원하는 네트워크 서비스와 클라이언트에 접근 가능한 한, 관리 네트워크와 AESL은 각 노드마다 고유할 수 있습니다.

외부 서브넷에서 들어오는 연결을 허용하려면 관리 네트워크에 최소 하나 이상의 서브넷을 정의해야 합니다. AESL의 각 노드에는 각 서브넷에 대한 정적 경로가 자동으로 생성됩니다.

클라이언트 네트워크

클라이언트 네트워크는 선택 사항입니다. 클라이언트 네트워크를 구성하려는 경우 다음 사항을 고려하십시오.

- 클라이언트 네트워크는 S3 클라이언트의 트래픽을 지원하도록 설계되었습니다. 구성된 경우 클라이언트 네트워크 게이트웨이가 노드의 기본 게이트웨이가 됩니다.
- 클라이언트 네트워크를 사용하는 경우, 명시적으로 구성된 로드 밸런서 엔드포인트에서만 수신 클라이언트 트래픽을 허용함으로써 악의적인 공격으로부터 StorageGRID를 보호할 수 있습니다. 을 참조하십시오. "로드 밸런서 엔드포인트 구성"
- 클라이언트 네트워크 인터페이스가 VLAN 인터페이스를 지원하는 트렁크로 구성된 경우, 클라이언트 네트워크 인터페이스(eth2)를 구성하는 것이 필요한지 고려하십시오. 구성된 경우, 클라이언트 네트워크 트래픽은 스위치에 구성된 대로 트렁크 네이티브 VLAN을 통해 흐릅니다.

관련 정보

"노드 네트워크 구성 변경"

배포 환경별 네트워킹 고려 사항

StorageGRID Linux 배포를 위한 네트워크 구성

StorageGRID 시스템은 효율성, 안정성 및 보안을 위해 Linux 기반 컨테이너 엔진 모음으로 실행됩니다. StorageGRID 시스템에서는 컨테이너 엔진 관련 네트워크 구성이 필요하지 않습니다.

컨테이너 네트워크 인터페이스에는 VLAN 또는 가상 이더넷(veth) 쌍과 같은 비본드 장치를 사용하십시오. 노드 구성 파일에서 이 장치를 네트워크 인터페이스로 지정하십시오.

본드 또는 브리지 장치를 컨테이너 네트워크 인터페이스로 직접 사용하지 마십시오. 이렇게 하면 컨테이너 네임스페이스에서 본드 및 브리지 장치와 함께 macvlan을 사용할 때 발생하는 커널 문제로 인해 노드 시작이 중단될 수 있습니다.

"설치 지침"을 참조하십시오.

컨테이너 엔진 배포를 위한 호스트 네트워크 구성

컨테이너 엔진 플랫폼에서 StorageGRID 배포를 시작하기 전에 각 노드가 사용할 네트워크(Grid, Admin, Client)를 결정해야 합니다. 각 노드의 네트워크 인터페이스가 올바른 가상 또는 물리적 호스트 인터페이스에 구성되어 있는지, 그리고 각 네트워크에 충분한 대역폭이 있는지 확인해야 합니다.

물리적 호스트

그리드 노드를 지원하기 위해 물리적 호스트를 사용하는 경우:

- 모든 호스트가 각 노드 인터페이스에 대해 동일한 호스트 인터페이스를 사용하도록 하십시오. 이 전략을 통해 호스트 구성이 간소화되고 향후 노드 마이그레이션이 용이해집니다.
- 물리적 호스트 자체에 대한 IP 주소를 얻습니다.

> 호스트의 물리적 인터페이스는 호스트 자체와 호스트에서 실행되는 하나 이상의 노드에서 사용할 수 있습니다. 이 인터페이스를 사용하는 호스트 또는 노드에 할당되는 모든 IP 주소는 고유해야 합니다. 호스트와 노드는 IP 주소를 공유할 수 없습니다.

- 호스트에 필요한 포트를 엽니다.
- StorageGRID에서 VLAN 인터페이스를 사용하려는 경우 호스트에 원하는 VLAN에 액세스할 수 있는 트렁크 인터페이스가 하나 이상 있어야 합니다. 이러한 인터페이스는 노드 컨테이너에 eth0, eth2 또는 추가 인터페이스로 전달할 수 있습니다. 트렁크 또는 액세스 인터페이스를 추가하는 방법은 다음을 참조하십시오.
  - **Linux** (노드 설치 전): "노드 구성 파일 생성"
  - **Linux** (노드 설치 후): "노드에 트렁크 또는 액세스 인터페이스 추가"

> "Linux"는 RHEL, Ubuntu 또는 Debian 배포판을 의미합니다. 지원되는 버전 목록은 "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴(IMT)"을 참조하십시오.

최소 대역폭 권장 사항

다음 표는 각 StorageGRID 노드 유형 및 네트워크 유형에 대한 최소 LAN 대역폭 권장 사항을 제공합니다. 각 물리적 또는 가상 호스트에는 해당 호스트에서 실행하려는 StorageGRID 노드의 총 개수 및 유형에 대한 최소 대역폭 요구 사항을 충족할 수 있도록 충분한 네트워크 대역폭을 프로비저닝해야 합니다.

노드 유형	네트워크 유형		
	그리드	관리	클라이언트
	최소 **LAN** 대역폭	관리	10 Gbps
1 Gbps	1 Gbps	게이트웨이	10 Gbps
1 Gbps	10 Gbps	스토리지	10 Gbps
1 Gbps	10 Gbps	보관소	10 Gbps

> 이 표에는 공유 스토리지에 액세스하는 데 필요한 SAN 대역폭이 포함되어 있지 않습니다. 이더넷(iSCSI 또는 FCoE)을 통해 액세스하는 공유 스토리지를 사용하는 경우, 충분한 SAN 대역폭을 제공하기 위해 각 호스트에 별도의 물리적 인터페이스를 프로비저닝해야 합니다. 병목 현상을 방지하려면 특정 호스트의 SAN 대역폭이 해당 호스트에서 실행 중인 모든 스토리지 노드의 네트워크 대역폭 합계와 거의 일치해야 합니다.

이 표를 사용하여 해당 호스트에서 실행할 StorageGRID 노드의 수와 유형을 기준으로 각 호스트에 프로비저닝해야

하는 최소 네트워크 인터페이스 수를 확인하십시오.

예를 들어, 단일 호스트에서 관리 노드 하나, 게이트웨이 노드 하나, 스토리지 노드 하나를 실행하려면 다음과 같이 합니다.

- 관리 노드에서 그리드 네트워크와 관리 네트워크를 연결합니다(10 + 1 = 11 Gbps 필요).
- 게이트웨이 노드에서 그리드 네트워크와 클라이언트 네트워크를 연결합니다(10 + 10 = 20Gbps 필요).
- 스토리지 노드에서 그리드 네트워크에 연결하십시오(10Gbps 필요)

이 시나리오에서는 최소 11 + 20 + 10 = 41Gbps의 네트워크 대역폭을 제공해야 하며, 이는 40Gbps 인터페이스 2개 또는 10Gbps 인터페이스 5개를 통해 충족할 수 있습니다. 이러한 인터페이스는 트렁크로 통합된 후 호스트가 있는 물리적 데이터 센터에 위치한 Grid, Admin 및 Client 서브넷을 전송하는 3개 이상의 VLAN에서 공유될 수 있습니다.

StorageGRID 배포를 준비하기 위해 StorageGRID 클러스터의 호스트에서 물리적 및 네트워크 리소스를 구성하는 몇 가지 권장 방법은 "호스트 네트워크 구성"을 참조하십시오.

플랫폼 서비스 및 클라우드 스토리지 풀을 위한 네트워킹 및 포트

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

플랫폼 서비스를 위한 네트워킹

"테넌트를 위한 플랫폼 서비스 관리" 및 "플랫폼 서비스 관리"에 설명된 바와 같이, 플랫폼 서비스에는 검색 통합, 이벤트 알림 및 CloudMirror 복제를 제공하는 외부 서비스가 포함됩니다.

플랫폼 서비스를 사용하려면 StorageGRID ADC 서비스를 호스팅하는 스토리지 노드에서 외부 서비스 엔드포인트에 액세스할 수 있어야 합니다. 액세스 제공 예시는 다음과 같습니다.

- ADC 서비스가 있는 스토리지 노드에서 대상 엔드포인트로 라우팅되는 AESL 항목이 포함된 고유한 관리 네트워크를 구성하십시오.
- 클라이언트 네트워크에서 제공하는 기본 경로를 사용하십시오. 기본 경로를 사용하는 경우, "신뢰할 수 없는 클라이언트 네트워크 기능"을 사용하여 수신 연결을 제한할 수 있습니다.

클라우드 스토리지 풀을 위한 네트워킹

클라우드 스토리지 풀을 사용하려면 스토리지 노드에서 Amazon S3 Glacier 또는 Microsoft Azure Blob 스토리지와 같은 외부 서비스에서 제공하는 엔드포인트에 액세스할 수 있어야 합니다. 자세한 내용은 "클라우드 스토리지 풀이란 무엇인가요?"을 참조하십시오.

플랫폼 서비스 및 클라우드 스토리지 풀용 포트

기본적으로 플랫폼 서비스와 클라우드 스토리지 풀 통신에는 다음 포트가 사용됩니다.

- **80**: 다음으로 시작하는 엔드포인트 URI의 경우 `http`
- **443**: 엔드포인트 URI가 다음으로 시작하는 경우 `https`

엔드포인트를 생성하거나 편집할 때 다른 포트를 지정할 수 있습니다. "네트워크 포트 참조"을 참조하십시오.

투명하지 않은 프록시 서버를 사용하는 경우 인터넷상의 엔드포인트와 같은 외부 엔드포인트로 메시지를 보낼 수 있도록

"스토리지 프록시 설정 구성"해야 합니다.

VLAN 및 플랫폼 서비스, 클라우드 스토리지 풀

플랫폼 서비스 또는 클라우드 스토리지 풀에는 VLAN 네트워크를 사용할 수 없습니다. 대상 엔드포인트는 그리드, 관리 또는 클라이언트 네트워크를 통해 연결 가능해야 합니다.

StorageGRID 어플라이언스 노드의 네트워크 구성

StorageGRID 어플라이언스의 네트워크 포트를 구성하여 처리량, 이중화 및 장애 조치에 대한 요구 사항을 충족하는 포트 본딩 모드를 사용할 수 있습니다.

StorageGRID 어플라이언스의 10/25-GbE 포트는 그리드 네트워크 및 클라이언트 네트워크 연결을 위해 고정 모드 또는 집계 본드 모드로 구성할 수 있습니다.

1-GbE 관리 네트워크 포트는 관리 네트워크 연결에 대해 독립 모드 또는 액티브-백업 모드로 구성할 수 있습니다.

사용 중인 어플라이언스의 포트 본딩 모드에 대한 정보를 확인하십시오.

- "포트 본드 모드(SG6160)"
- "포트 본드 모드(SGF6112)"
- "포트 본딩 모드(SG6000-CN 컨트롤러)"
- "포트 본딩 모드(SG5800 컨트롤러)"
- "포트 본딩 모드(E5700SG 컨트롤러)"
- "포트 본드 모드(SG110 및 SG1100)"
- "포트 본드 모드(SG100 및 SG1000)"

StorageGRID의 네트워크 설치 및 프로비저닝

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

노드의 초기 배포

노드를 처음 배포할 때는 해당 노드를 그리드 네트워크에 연결하고 기본 관리 노드에 액세스할 수 있도록 해야 합니다. 그리드 네트워크가 격리된 경우, 그리드 네트워크 외부에서 구성 및 설치에 액세스할 수 있도록 기본 관리 노드에서 관리 네트워크를 구성할 수 있습니다.

게이트웨이가 구성된 그리드 네트워크는 배포 중에 노드의 기본 게이트웨이가 됩니다. 기본 게이트웨이를 통해 그리드가 구성되기 전에도 서로 다른 서브넷에 있는 그리드 노드들이 기본 관리 노드와 통신할 수 있습니다.

필요한 경우 NTP 서버를 포함하거나 Grid Manager 또는 API에 액세스해야 하는 서브넷도 그리드 서브넷으로 구성할 수 있습니다.

기본 관리 노드를 사용한 자동 노드 등록

노드가 배포되면 그리드 네트워크를 사용하여 기본 관리 노드에 자체 등록됩니다. 그런 다음 Grid Manager, `configure-storagegrid.py`Python 스크립트 또는 설치 API를 사용하여 그리드를 구성하고 등록된 노드를 승인할 수 있습니다. 그리드 구성 중에 여러 개의 그리드 서브넷을 구성할 수 있습니다. 그리드 구성을 완료하면 그리드 네트워크 게이트웨이를 통해 이러한 서브넷으로의 정적 경로가 각 노드에 생성됩니다.

관리자 네트워크 또는 클라이언트 네트워크 비활성화

관리자 네트워크 또는 클라이언트 네트워크를 비활성화하려면 노드 승인 프로세스 중에 해당 네트워크의 구성을 제거하거나 설치가 완료된 후 IP 변경 도구를 사용할 수 있습니다("IP 주소 구성" 참조).

StorageGRID 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 구성하십시오.

  DHCP는 배포 단계에서만 설정할 수 있습니다. 구성 중에는 DHCP를 설정할 수 없습니다.

  > DHCP에 의해 그리드 네트워크 구성이 변경되면 노드가 재부팅되는데, DHCP 변경 사항이 여러 노드에 동시에 영향을 미치는 경우 서비스 중단이 발생할 수 있습니다.

- 그리드 노드의 IP 주소, 서브넷 마스크 및 기본 게이트웨이를 변경하려면 IP 변경 절차를 사용해야 합니다. "IP 주소 구성"을 참조하십시오.
- 라우팅 및 게이트웨이 변경을 포함한 네트워크 구성을 변경하면 기본 관리 노드 및 기타 그리드 노드에 대한 클라이언트 연결이 끊어질 수 있습니다. 적용된 네트워크 변경 사항에 따라 이러한 연결을 다시 설정해야 할 수도 있습니다.

네트워크 포트 참조

StorageGRID의 내부 그리드 노드 통신

StorageGRID 내부 방화벽은 그리드 네트워크의 특정 포트로 들어오는 연결을 허용합니다. 로드 밸런서 엔드포인트에서 정의한 포트를 통한 연결도 허용됩니다.

> NetApp 은(는) 그리드 노드 간에 인터넷 제어 메시지 프로토콜(ICMP) 트래픽을 활성화하는 것을 권장합니다. ICMP 트래픽을 허용하면 그리드 노드에 연결할 수 없을 때 장애 조치 성능이 향상될 수 있습니다.

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

Linux 기반 노드에 대한 지침

기업 네트워크 정책에서 이러한 포트에 대한 액세스를 제한하는 경우 배포 구성 매개변수를 사용하여 배포 시 포트를 다시 매핑할 수 있습니다. 포트 다시 매핑 및 배포 구성 매개변수에 대한 자세한 내용은 "소프트웨어 기반 노드에 StorageGRID 설치"을 참조하십시오.

> 포트 재매핑 지원은 더 이상 사용되지 않으며 향후 릴리스에서 제거될 예정입니다. 재매핑된 포트를 제거하려면 "베어메탈 호스트에서 포트 재매핑 제거"을 참조하십시오.

VMware 기반 노드에 대한 지침

VMware 네트워킹 외부에 방화벽 제한을 정의해야 하는 경우에만 다음 포트를 구성하십시오.

기업 네트워크 정책으로 인해 이러한 포트에 대한 액세스가 제한되는 경우 VMware vSphere Web Client를 사용하여 노드를 배포할 때 또는 그리드 노드 배포 자동화 시 구성 파일 설정을 사용하여 포트를 다시 매핑할 수 있습니다. 포트 다시 매핑 및 배포 구성 매개변수에 대한 자세한 내용은 "VMware에 StorageGRID 설치"의 지침을 참조하십시오.

> 포트 재매핑 지원은 더 이상 사용되지 않으며 향후 릴리스에서 제거될 예정입니다. 재매핑된 포트를 제거하려면 "베어메탈 호스트에서 포트 재매핑 제거"을 참조하십시오.

어플라이언스 노드에 대한 지침

기업 네트워크 정책으로 인해 이러한 포트에 대한 액세스가 제한된 경우 StorageGRID Appliance Installer를 사용하여 포트를 다시 매핑할 수 있습니다. 을 참조하십시오 "선택 사항: 어플라이언스의 네트워크 포트 재매핑".

> 포트 재매핑 지원은 더 이상 사용되지 않으며 향후 릴리스에서 제거될 예정입니다. 재매핑된 포트를 제거하려면 "StorageGRID 어플라이언스에서 포트 재매핑 제거"을 참조하십시오.

StorageGRID 내부 포트

포트	**TCP** 또는 **UDP**	시작	받는 사람	세부 정보
22	TCP	기본 관리자 노드	모든 노드	유지보수 절차를 위해 기본 관리 노드는 포트 22의 SSH를 사용하여 다른 모든 노드와 통신할 수 있어야 합니다. 다른 노드에서 SSH 트래픽을 허용하는 것은 선택 사항입니다.
80	TCP	어플라이언스	기본 관리자 노드	StorageGRID 어플라이언스가 설치를 시작하기 위해 기본 관리 노드와 통신하는 데 사용됩니다.
123	UDP	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 관리 절차 중에 기본 관리 노드에 상태를 전달하는 데 사용됩니다.
1055	TCP	모든 노드	기본 관리자 노드	설치, 확장, 복구 및 기타 유지 관리 절차를 위한 내부 트래픽입니다.

포트	**TCP** 또는 **UDP**	시작	받는 사람	세부 정보
1139	TCP	스토리지 노드	스토리지 노드	스토리지 노드 간 내부 트래픽.
1501	TCP	모든 노드	ADC가 포함된 스토리지 노드	내부 트래픽 보고, 감사 및 구성.
1502	TCP	모든 노드	스토리지 노드	S3 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.
1511	TCP	모든 노드	스토리지 노드	메타데이터 내부 트래픽.
5353	UDP	모든 노드	모든 노드	설치, 확장 및 복구 중에 전체 그리드 IP 변경 및 기본 관리 노드 검색에 사용되는 멀티캐스트 DNS(mDNS) 서비스를 제공합니다. 참고: 이 포트 구성은 선택 사항입니다.
7001	TCP	스토리지 노드	스토리지 노드	Cassandra TLS 노드 간 클러스터 통신.
7443	TCP	모든 노드	기본 관리자 노드	설치, 확장, 복구, 기타 유지 관리 절차 및 오류 보고를 위한 내부 트래픽입니다.
8011	TCP	모든 노드	기본 관리자 노드	설치, 확장, 복구 및 기타 유지 관리 절차를 위한 내부 트래픽입니다.
8443	TCP	기본 관리자 노드	어플라이언스 노드	유지보수 모드 절차와 관련된 내부 트래픽입니다.

포트	**TCP** 또는 **UDP**	시작	받는 사람	세부 정보
9042	TCP	스토리지 노드	스토리지 노드	Cassandra 클라이언트 포트.
9999	TCP	모든 노드	모든 노드	여러 서비스의 내부 트래픽입니다. 유지 관리 절차, 지표 및 네트워크 업데이트가 포함됩니다.
10226	TCP	스토리지 노드	기본 관리자 노드	StorageGRID 어플라이언스에서 E-Series SANtricity System Manager의 AutoSupport 패키지를 기본 관리 노드로 전달하는 데 사용됩니다.
10342	TCP	모든 노드	기본 관리자 노드	설치, 확장, 복구 및 기타 유지 관리 절차를 위한 내부 트래픽입니다.
18000	TCP	관리자/스토리지 노드	ADC가 포함된 스토리지 노드	계정 서비스 내부 트래픽.
18001	TCP	관리자/스토리지 노드	ADC가 포함된 스토리지 노드	ID 페더레이션 내부 트래픽.
18002	TCP	관리자/스토리지 노드	스토리지 노드	객체 프로토콜과 관련된 내부 API 트래픽.
18003	TCP	관리자/스토리지 노드	ADC가 포함된 스토리지 노드	플랫폼 서비스 내부 트래픽.
18017	TCP	관리자/스토리지 노드	스토리지 노드	클라우드 스토리지 풀에 대한 데이터 이동 서비스의 내부 트래픽입니다.
18019	TCP	모든 노드	모든 노드	소거 코딩 및 복제를 위한 청크 서비스 내부 트래픽
18082	TCP	관리자/스토리지 노드	스토리지 노드	S3 관련 내부 트래픽.
18086	TCP	모든 노드	스토리지 노드	LDR 서비스와 관련된 내부 트래픽입니다.
18200	TCP	관리자/스토리지 노드	스토리지 노드	클라이언트 요청에 대한 추가 통계입니다.

포트	**TCP** 또는 **UDP**	시작	받는 사람	세부 정보
19000	TCP	관리자/스토리지 노드	ADC가 포함된 스토리지 노드	Keystone 서비스 내부 트래픽.

관련 정보

"외부 통신"

StorageGRID의 외부 통신

클라이언트는 콘텐츠를 수집하고 검색하기 위해 그리드 노드와 통신해야 합니다. 사용되는 포트는 선택한 객체 스토리지 프로토콜에 따라 다릅니다. 이러한 포트는 클라이언트에서 접근 가능해야 합니다.

포트에 대한 액세스 제한

기업 네트워크 정책으로 인해 특정 포트에 대한 접근이 제한된 경우, 다음 중 하나를 수행할 수 있습니다.

- "로드 밸런서 엔드포인트"을(를) 사용하여 사용자 정의 포트에 대한 액세스를 허용합니다.
- 노드를 배포할 때 포트를 다시 매핑하십시오. 단, 로드 밸런서 엔드포인트는 다시 매핑하지 마십시오. StorageGRID 노드의 포트 다시 매핑에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

> 포트 재매핑 지원은 더 이상 사용되지 않으며 향후 릴리스에서 제거될 예정입니다. 재매핑된 포트를 제거하려면 "StorageGRID 어플라이언스에서 포트 재매핑 제거" 또는 "베어메탈 호스트에서 포트 재매핑 제거"을 참조하십시오.

- "Red Hat Enterprise Linux에서 StorageGRID용 포트 재매핑 키"
- "VMware에서 StorageGRID용 포트 재매핑"
- "선택 사항: 어플라이언스의 네트워크 포트 재매핑"

외부 통신에 사용되는 포트

다음 표는 노드로 들어오는 트래픽에 사용되는 포트를 보여줍니다.

> 이 목록에는 "로드 밸런서 엔드포인트"으로 구성될 수 있는 포트는 포함되어 있지 않습니다.

포트	**TCP** 또는 **UDP**	프로토콜	시작	받는 사람	세부 정보
22	TCP	SSH	서비스 노트북	모든 노드	콘솔 단계를 포함하는 절차에는 SSH 또는 콘솔 액세스가 필요합니다. 선택적으로 포트 22 대신 2022를 사용할 수 있습니다. 참고: 이 포트는 특정 유지 관리 작업을 위해 SSH 액세스를 활성화해야 할 때만 필요합니다.
25	TCP	SMTP	관리자 노드	이메일 서버	알림 및 이메일 기반 AutoSupport에 사용됩니다. 이메일 서버 페이지에서 기본 포트 설정인 25를 재정의할 수 있습니다.
53	TCP/UDP	DNS	모든 노드	DNS 서버	DNS에 사용됩니다.
67	UDP	DHCP	모든 노드	DHCP 서비스	DHCP 기반 네트워크 구성을 지원하는 데 선택적으로 사용됩니다. 정적으로 구성된 그리드에서는 dhclient 서비스가 실행되지 않습니다.
68	UDP	DHCP	DHCP 서비스	모든 노드	DHCP 기반 네트워크 구성을 지원하는 데 선택적으로 사용됩니다. 고정 IP 주소를 사용하는 그리드에서는 dhclient 서비스가 실행되지 않습니다.
80	TCP	HTTP	브라우저	관리자 노드	포트 80은 관리자 노드 사용자 인터페이스를 위해 포트 443으로 리디렉션됩니다.
80	TCP	HTTP	브라우저	어플라이언스	포트 80은 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램의 경우 포트 8443으로 리디렉션됩니다.
80	TCP	HTTP	ADC가 포함된 스토리지 노드	AWS	HTTP를 사용하는 AWS 또는 기타 외부 서비스로 전송되는 플랫폼 서비스 메시지에 사용됩니다. 테넌트는 엔드포인트를 생성할 때 기본 HTTP 포트 설정인 80을 재정의할 수 있습니다.
80	TCP	HTTP	스토리지 노드	AWS	클라우드 스토리지 풀 요청은 HTTP를 사용하여 AWS 대상으로 전송됩니다. 그리드 관리자는 클라우드 스토리지 풀을 구성할 때 기본 HTTP 포트 설정인 80을 재정의할 수 있습니다.
123	UDP	NTP	기본 NTP 노드	외부 NTP	네트워크 시간 프로토콜 서비스. 기본 NTP 소스로 선택된 노드는 외부 NTP 시간 소스와 클록 시간을 동기화합니다.

포트	**TCP** 또는 **UDP**	프로토콜	시작	받는 사람	세부 정보
161	TCP/UDP	SNMP	SNMP 클라이언트	모든 노드	SNMP 폴링에 사용됩니다. 모든 노드는 기본 정보를 제공하며, 관리 노드는 경고 데이터도 제공합니다. 구성 시 기본값은 UDP 포트 161입니다. 참고**:** 이 포트는 SNMP가 구성된 경우에만 필요하며, 노드 방화벽에서만 열립니다. SNMP를 사용하려면 다른 포트를 구성할 수 있습니다. 참고**:** StorageGRID에서 SNMP를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 NetApp 계정 담당자에게 문의하십시오.
162	TCP/UDP	SNMP 알림	모든 노드	알림 수신처	외부 SNMP 알림 및 트랩은 기본적으로 UDP 포트 162를 사용합니다. 참고**:** 이 포트는 SNMP가 활성화되고 알림 대상이 구성된 경우에만 필요합니다. SNMP를 사용하려면 다른 포트를 구성할 수 있습니다. 참고**:** StorageGRID에서 SNMP를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 NetApp 계정 담당자에게 문의하십시오.
389	TCP/UDP	LDAP	ADC가 포함된 스토리지 노드	Active Directory/LDAP	ID 페더레이션을 위해 Active Directory 또는 LDAP 서버에 연결하는 데 사용됩니다.
443	TCP	HTTPS	브라우저	관리자 노드	웹 브라우저와 관리 API 클라이언트가 그리드 관리자 및 테넌트 관리자에 액세스하는 데 사용됩니다. 참고: Grid Manager 포트 443 또는 8443을 닫으면, 해당 포트에 연결된 모든 사용자(본인 포함)는 IP 주소가 권한 있는 주소 목록에 추가되지 않은 경우 Grid Manager에 액세스할 수 없게 됩니다. 권한 있는 IP 주소를 구성하려면 "방화벽 제어 구성"을 참조하십시오.
443	TCP	HTTPS	관리자 노드	Active Directory	단일 로그인(SSO)이 활성화된 경우 Active Directory에 연결하는 관리 노드에서 사용됩니다.
443	TCP	HTTPS	ADC가 포함된 스토리지 노드	AWS	HTTPS를 사용하는 AWS 또는 기타 외부 서비스로 전송되는 플랫폼 서비스 메시지에 사용됩니다. 테넌트는 엔드포인트를 생성할 때 기본 HTTP 포트 설정인 443을 재정의할 수 있습니다.

포트	**TCP** 또는 **UDP**	프로토콜	시작	받는 사람	세부 정보
443	TCP	HTTPS	스토리지 노드	AWS	클라우드 스토리지 풀 요청은 HTTPS를 사용하는 AWS 대상으로 전송됩니다. 그리드 관리자는 클라우드 스토리지 풀을 구성할 때 기본 HTTPS 포트 설정인 443을 재정의할 수 있습니다.
5353	UDP	mDNS	모든 노드	모든 노드	설치, 확장 및 복구 중에 전체 그리드 IP 변경 및 기본 관리 노드 검색에 사용되는 멀티캐스트 DNS(mDNS) 서비스를 제공합니다. 참고: 이 포트 구성은 선택 사항입니다.
5696	TCP	KMIP	어플라이언스	KMS	노드 암호화를 위해 구성된 어플라이언스에서 키 관리 서버(KMS)로 전송되는 키 관리 상호 운용성 프로토콜(KMIP) 외부 트래픽은 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램의 KMS 구성 페이지에서 다른 포트가 지정되지 않은 한 해당 포트를 사용합니다.
8443	TCP	HTTPS	브라우저	관리자 노드	선택 사항입니다. 웹 브라우저 및 관리 API 클라이언트가 그리드 관리자에 액세스하는 데 사용됩니다. 그리드 관리자와 테넌트 관리자 간의 통신을 분리하는 데 사용할 수 있습니다. 참고: Grid Manager 포트 443 또는 8443을 닫으면, 해당 포트에 연결된 모든 사용자(본인 포함)는 IP 주소가 권한 있는 주소 목록에 추가되지 않은 경우 Grid Manager에 액세스할 수 없게 됩니다. 권한 있는 IP 주소를 구성하려면 "방화벽 제어 구성"을 참조하십시오.
8443	TCP	HTTPS	브라우저	어플라이언스	웹 브라우저 및 관리 API 클라이언트가 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램에 액세스하는 데 사용됩니다. 참고: 포트 443은 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램의 경우 포트 8443으로 리디렉션됩니다.
9022	TCP	SSH	서비스 노트북	어플라이언스	사전 구성 모드의 StorageGRID 어플라이언스에 대한 지원 및 문제 해결을 위한 액세스 권한을 부여합니다. 이 포트는 그리드 노드 간 또는 정상 작동 중에는 액세스가 필요하지 않습니다.

포트	**TCP** 또는 **UDP**	프로토콜	시작	받는 사람	세부 정보
9091	TCP	HTTPS	외부 Grafana 서비스	관리자 노드	외부 Grafana 서비스에서 StorageGRID Prometheus 서비스에 안전하게 액세스하기 위해 사용됩니다. 참고**:** 이 포트는 인증서 기반 Prometheus 액세스가 활성화된 경우에만 필요합니다.
9092	TCP	Kafka	ADC가 포함된 스토리지 노드	Kafka 클러스터	플랫폼 서비스 메시지를 Kafka 클러스터로 전송하는 데 사용됩니다. 테넌트는 엔드포인트를 생성할 때 기본 Kafka 포트 설정인 9092를 재정의할 수 있습니다.
9443	TCP	HTTPS	브라우저	관리자 노드	선택 사항입니다. 웹 브라우저 및 관리 API 클라이언트가 테넌트 관리자에 액세스하는 데 사용됩니다. 그리드 관리자와 테넌트 관리자 간의 통신을 분리하는 데 사용할 수 있습니다.
18082	TCP	HTTPS	S3 클라이언트	스토리지 노드	S3 클라이언트 트래픽은 스토리지 노드로 직접 전송됩니다(HTTPS).
18084	TCP	HTTP	S3 클라이언트	스토리지 노드	S3 클라이언트 트래픽은 스토리지 노드로 직접 전송됩니다(HTTP).
23000-23999	TCP	HTTPS	그리드 간 복제를 위한 소스 그리드의 모든 노드	그리드 간 복제를 위한 대상 그리드의 관리 노드 및 게이트웨이 노드	이 포트 범위는 그리드 페더레이션 연결용으로 예약되어 있습니다. 특정 연결에 속한 두 그리드는 동일한 포트를 사용합니다.

저작권 정보

상표 정보