



# **Keystone 설명서**

## Keystone

NetApp  
February 19, 2026

# 목차

Keystone 설명서	1
릴리스 정보	2
Keystone STaaS의 새로운 기능	2
2026년 2월 16일	2
2026년 2월 2일	2
2025년 12월 8일	2
2025년 11월 24일	3
2025년 11월 10일	3
2025년 10월 13일	3
2025년 10월 6일	3
2025년 9월 22일	3
2025년 8월 28일	4
2025년 8월 5일	4
2025년 6월 30일	4
2025년 6월 19일	5
2025년 1월 8일	5
2024년 12월 12일	5
2024년 11월 21일	5
2024년 11월 11일	6
2024년 7월 10일	6
2024년 6월 27일	6
2024년 5월 29일	6
2024년 5월 9일	7
2024년 3월 28일	7
2024년 2월 29일	8
2024년 2월 13일	9
2024년 1월 11일	9
2023년 12월 15일	9
Keystone STaaS의 문제 해결	9
Keystone STaaS의 알려진 문제	13
알려진 제한 사항: Keystone STaaS	14
Keystone Collector 제한 사항	14
시작하십시오	16
NetApp Keystone에 대해 자세히 알아보십시오	16
키스톤 스토리지 서비스(STaaS)	16
Keystone 인프라를 이해하세요	17
지원합니다	17
모니터링 도구	17
Keystone Collector에 대해 자세히 알아보십시오	18

Keystone 서비스에 필요한 구성 요소	19
사이트 요구 사항	19
원격 액세스 요구 사항	20
Keystone 데이터 흐름	21
Keystone Collector 데이터 흐름	21
데이터 흐름 모니터링	21
규정 준수 표준	22
Keystone의 운영 모델	22
서비스 라이프사이클 전반에서 역할 및 책임	23
Keystone 설정 및 구성	25
요구 사항	25
Keystone Collector의 가상 인프라 요구 사항	25
Keystone Collector의 Linux 요구 사항	26
Keystone 의 ONTAP 및 StorageGRID 요구 사항	29
Keystone Collector를 설치합니다	32
VMware vSphere 시스템에 Keystone Collector 구축	32
Linux 시스템에 Keystone Collector를 설치합니다	34
Keystone 소프트웨어 자동 검증	36
Keystone Collector 구성	36
Keystone 수집기에서 HTTP 프록시를 구성합니다	38
개인 데이터의 수집 제한	38
사용자 지정 루트 CA를 신뢰합니다	39
성능 서비스 수준 생성	40
ITOM Collector를 설치합니다	44
Keystone ITOM Collector 설치 요구 사항	45
Linux 시스템에 Keystone ITOM Collector를 설치하세요	46
Windows 시스템에 Keystone ITOM Collector를 설치하세요.	47
Keystone용 AutoSupport를 구성합니다	48
모니터링 및 업그레이드	49
Keystone Collector의 상태를 모니터링합니다	49
Keystone Collector를 수동으로 업그레이드합니다	54
Keystone Collector 보안	56
보안 강화	56
Keystone이 수집하는 사용자 데이터의 유형	57
ONTAP 데이터 수집	57
StorageGRID 데이터 수집	65
원격 측정 데이터 수집	65
비공개 모드의 Keystone	67
Keystone에 대해 자세히 알아보기(프라이빗 모드)	67
Keystone Collector 비공개 모드 설치를 준비하세요	68
Keystone Collector를 비공개 모드로 설치합니다	70

Keystone Collector를 비공개 모드로 구성합니다	70
개인 모드에서 Keystone Collector 상태를 모니터링합니다	75
Keystone 구독 관리 및 모니터링	77
Keystone 대시보드 이해하기	77
Keystone 대시보드에 대해 알아보세요	77
Keystone 대시보드 시작하기	78
NetApp 콘솔의 Keystone 대시보드	80
Digital Advisor의 Keystone 대시보드	81
Keystone 데이터 검색, 보고서 생성 및 알림 보기	83
구독 통찰력 보기	84
Keystone 구독에 대한 세부 정보 보기	85
Keystone 구독의 현재 소비량을 확인하세요	88
Keystone 구독의 소비 추세를 확인하세요	91
Keystone 구독의 타임라인을 확인하세요	97
Keystone MetroCluster 구독의 사용량 및 상태를 확인하세요	98
자산을 봅니다	104
Keystone 구독과 관련된 자산 보기	104
여러 Keystone 구독의 자산 보기	110
알림 및 모니터 보기 및 관리	113
Keystone 구독에 대한 알림을 보고 관리합니다	113
Keystone 구독에 대한 알림 모니터 보기 및 생성	115
Keystone 구독에 대한 서비스 요청 보기	120
Keystone 구독에 대한 ONTAP 볼륨 및 객체 스토리지 세부 정보를 확인하세요	122
ONTAP 볼륨 및 오브젝트 스토리지의 세부 정보를 봅니다	122
Keystone 구독에 대한 성능 지표를 확인하세요	125
IOPS	125
처리량	126
지연 시간(ms)	126
사용된 논리적 용량(TiB)	127
개념	129
Keystone STaaS 서비스	129
Keystone에 사용되는 메트릭 및 정의	129
Keystone에서 지원되는 스토리지	130
Keystone에서 지원되는 스토리지 용량	131
키스톤의 성능 서비스 수준	132
Keystone 성능 서비스 수준에 필요한 용량	135
추가 서비스에 대해 알아보세요	138
Keystone용 고급 데이터 보호 추가 기능	138
Keystone 구독용 버스트 용량 추가 기능	140
Keystone 용 Data Infrastructure Insights 추가 기능	140
Keystone 용 데이터 계층화 추가 서비스	144

Keystone) 용 반한 불가, 비휘발성 부품 및 SnapLock) 규정 준수 추가 서비스 . . . . .	145
Keystone 용 USPS 추가 서비스 . . . . .	145
Keystone STaaS SLO에 대해 알아보세요. . . . .	146
Keystone 의 가용성 SLO . . . . .	146
Keystone 의 성능 SLO . . . . .	148
Keystone 의 지속가능성 SLO . . . . .	151
Keystone 랜섬웨어 복구 보장 . . . . .	152
청구 방식을 이해하세요 . . . . .	153
Keystone 가격에 대해 알아보세요 . . . . .	153
Keystone 약정 용량 청구 방식을 이해하세요. . . . .	153
Keystone 의 사용량 측정 방식을 이해하세요. . . . .	153
Keystone 버스트 사용량 청구 방식을 이해하세요. . . . .	154
특정 볼륨 구성에 대한 Keystone 청구 방식에 대해 알아보세요. . . . .	154
Keystone 청구 일정에 대해 알아보세요. . . . .	155
Digital Advisor REST API에서 Keystone에 액세스합니다. . . . .	156
Digital Advisor REST API를 사용하여 Keystone 데이터를 검색하십시오 . . . . .	156
Keystone 용 간신 및 액세스 토큰을 생성합니다. . . . .	156
Digital Advisor REST API를 사용하여 액세스 토큰을 생성합니다 . . . . .	157
API 호출을 수행한다 . . . . .	158
Digital Advisor REST API를 사용하여 모든 Keystone 고객 목록을 가져오세요. . . . .	158
Digital Advisor REST API를 사용하여 Keystone 고객 구독 정보를 가져옵니다. . . . .	159
Digital Advisor REST API를 사용하여 Keystone 고객 사용량 세부 정보를 가져오세요. . . . .	161
고객에 대한 기간별 소비 세부 정보 확인 . . . . .	162
Keystone 구독 서비스   버전 1 . . . . .	166
Keystone에 대한 도움을 받으십시오 . . . . .	167
NetApp Keystone 지원 . . . . .	167
추가 정보 . . . . .	167
Keystone 지원 모니터링 . . . . .	167
서비스 요청을 생성하는 중입니다 . . . . .	167
법적 고지 . . . . .	169
저작권 . . . . .	169
상표 . . . . .	169
특허 . . . . .	169
개인 정보 보호 정책 . . . . .	169

# **Keystone 설명서**

# 릴리스 정보

## Keystone STaaS의 새로운 기능

Keystone STaaS 서비스의 최신 기능과 향상된 기능에 대해 알아보세요.

### 2026년 2월 16일

NetApp Console 의 Keystone 대시보드의 새로운 기능 향상:

#### Data Infrastructure Insights 추가 기능 소비량 표시

Data Infrastructure Insights(DII) 추가 기능 사용량이 이제 현재 사용량 및 사용량 추세 탭에 표시됩니다. 자세한 내용은 "[DII 소비량 보기](#)"를 참조하십시오.

### 2026년 2월 2일

NetApp Console 의 Keystone 대시보드의 새로운 기능 향상:

#### 일일 누적 버스트 데이터에 대한 대화형 필터링

소비 추세 탭의 일별 누적 버스트 표에서 이제 대화형 필터링 기능을 지원합니다. 누적 버스트 청구 그래프에서 막대를 선택하면 해당 청구 기간 내의 일수만 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 "[매일 누적된 버스트 데이터 사용량을 봅니다](#)"(을) 참조하십시오.

#### 누적 버스트 그래프의 향상된 날짜 범위 표시

소비 추세 탭의 누적 버스트 청구 그래프에 이제 월과 연도만 표시되는 대신 2025년 10월 1일부터 2025년 10월 31일까지와 같이 각 청구 기간에 대한 전체 날짜 범위가 표시됩니다.

#### 확장 가능한 구독 세부 정보 보기

**Subscriptions** 탭에서는 모든 구독을 펼쳐 각 구독에 대한 성능 서비스 수준 정보를 동시에 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 "[Keystone 구독에 대한 세부 정보 보기](#)"를 참조하십시오.

#### 새로운 사용 유형 열

구독 탭에는 구독 요금이 프로비저닝된 사용량, 물리적 사용량 또는 논리적 사용량을 기준으로 청구되는지 여부를 표시하는 사용 유형 열이 있습니다. 자세한 내용은 "[Keystone 구독에 대한 세부 정보 보기](#)"를 참조하십시오.

### 2025년 12월 8일

NetApp Console 의 Keystone 대시보드의 새로운 기능 향상:

#### 누적 버스트 용량 레이블 이름이 변경되었습니다.

누적 버스트 용량 라벨이 \*누적 버스트\*로 이름이 변경되었습니다.

## 2025년 11월 24일

NetApp Console 의 Keystone 대시보드의 새로운 기능 향상:

### 커버리지 갭 구독에 대한 추적 ID

모니터링 > 알림 모니터\*의 \*보장 범위 완료 알림 상자에서 각 구독의 구독 번호 옆에 추적 ID가 표시됩니다.

## 2025년 11월 10일

NetApp Console 의 Keystone 대시보드의 새로운 기능 향상:

### 보장 알림 상자를 완성하세요

모니터링 페이지의 알림 모니터 탭에는 적용 범위에 차이가 있을 때 나타나는 적용 범위 완료 알림 상자가 포함되어 있습니다. 이 상자에는 용량 또는 만료 모니터가 없는 구독과 구독이 없는 모니터가 나열됩니다. 기존 모니터에 구독을 추가하거나, 새로운 모니터를 만들거나, 사용하지 않는 모니터를 삭제하여 격차를 해소할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[경보 모니터의 적용 범위 격차 관리](#)".

## 2025년 10월 13일

NetApp Console 의 Keystone 대시보드의 새로운 기능 향상:

### 자산 탭의 QoS 정책 재정의 열

이제 자산 탭 내의 클러스터의 볼륨 탭에 백업 및 미러 볼륨에 대한 QoS 규칙을 우회할지 여부를 나타내는 **QoS 정책 재정의 열**이 포함되어 **true**(규칙 무시), **false**(규칙 적용) 또는 **N/A**(미러 볼륨)로 표시됩니다.



Keystone v3 구독의 경우, v3 제품에는 QoS 정책이 적용되지 않으므로 이 열에는 \*해당 없음\*이 표시됩니다.

### 개요 페이지에서 알림 가시성 향상

개요 페이지에는 이제 \*심각도별 해결되지 않은 알림\*과 \*가장 오래된 해결되지 않은 Keystone 알림\*이라는 두 개의 새로운 알림 섹션이 포함되었습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[NetApp 콘솔의 Keystone 대시보드](#)".

## 2025년 10월 6일

BlueXP 는 이제 NetApp 콘솔입니다.

강화되고 재구성된 BlueXP 기반을 기반으로 구축된 NetApp 콘솔은 엔터프라이즈급 온프레미스 및 클라우드 환경 전반에서 NetApp 스토리지와 NetApp 데이터 서비스를 중앙에서 관리하여 실시간 통찰력, 더 빠른 워크플로, 간소화된 관리를 제공하며, 높은 보안성과 규정 준수를 보장합니다.

변경된 내용에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[NetApp 콘솔 릴리스 노트](#)".

## 2025년 9월 22일

## 알람 모니터링 추가

BlueXP 의 Keystone 대시보드에는 이제 구독 전반의 알림과 모니터를 관리하기 위한 모니터링 탭이 포함되었습니다. 이 새로운 탭을 사용하면 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 시스템 생성 알림과 사용자 정의 알림(용량 사용 및 구독 만료)을 포함한 활성 알림을 보고 해결합니다.
- 용량 사용 및 구독 만료 이벤트를 추적하기 위해 알림 모니터를 만듭니다.

자세한 내용은 다음을 참조하세요.["알림 및 모니터 보기 및 관리"](#).

## 간소화된 성능 서비스 수준 보기

구독 탭에서 별도 탭에서 확장 가능한 보기로 이동된 성능 서비스 수준 정보를 볼 수 있습니다. 각 구독에 대한 만료일을 보면 만료일 옆에 있는 아래쪽 화살표를 클릭하세요. 자세한 내용은 다음을 참조하세요.["Keystone 구독에 대한 세부 정보 보기"](#).

## 2025년 8월 28일

### 새로운 열을 통해 향상된 논리적 사용 추적

FabricPool 볼륨에 대한 Keystone 소비량 추적을 강화하기 위해 새로운 열인 '전체 밸자국'이 추가되었습니다.

- \* BlueXP 의 Keystone 대시보드 : \*자산 탭의 클러스터 볼륨 탭에서 총 설치 공간 열을 볼 수 있습니다.
- \* Digital Advisor\*: 볼륨 및 개체 탭의 볼륨 세부 정보 탭에서 총 공간 열을 볼 수 있습니다.

이 열은 성능 및 콜드 계층의 데이터를 포함하여 FabricPool 계층화를 사용하는 볼륨의 총 논리적 설치 공간을 표시하므로 Keystone 소비량을 정확하게 계산할 수 있습니다.

## 2025년 8월 5일

### 인스턴스 수준 소비 데이터 보기

BlueXP 의 Keystone 대시보드를 통해 각 성능 서비스 수준 인스턴스의 현재 소비량과 과거 데이터를 볼 수 있습니다. 이 기능은 Keystone 버전 3(v3) 구독이 있는 경우 여러 인스턴스가 있는 성능 서비스 수준에서 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요.["Keystone 구독 사용량 보기"](#).

## 2025년 6월 30일

### Keystone 버전 3(v3) 릴리스

이제 NetApp Keystone STaaS 제품의 최신 릴리스인 Keystone 버전 3(v3)을 구독할 수 있습니다. 이 버전에서는 간소화된 성능 서비스 수준, 추가 버스트 용량 옵션, 유연한 청구 빈도 등 여러 가지 향상된 기능이 도입되었습니다. 이러한 개선 사항을 통해 스토리지 솔루션의 관리, 최적화 및 확장이 간소화됩니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요.["v3용 Keystone STaaS 서비스"](#).

Keystone 버전 3(v3)을 구독하려면 Keystone 지원팀에 문의하세요. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["Keystone에 대한 도움을 받으십시오"](#).

## 2025년 6월 19일

### BlueXP의 Keystone 대시보드

이제 BlueXP에서 Keystone 대시보드에 바로 액세스할 수 있습니다. 이 통합을 통해 모든 Keystone 구독과 다른 NetApp 서비스를 한곳에서 모니터링, 관리 및 추적할 수 있습니다.

BlueXP의 Keystone 대시보드를 사용하면 다음을 수행할 수 있습니다.

- 모든 구독 세부 정보, 용량 사용량 및 자산을 한 곳에서 확인하세요.
- 필요에 따라 구독을 쉽게 관리하고 변경을 요청하세요.
- 귀하의 스토리지 환경에 대한 최신 정보를 받아보세요.

시작하려면 BlueXP 왼쪽 탐색 메뉴에서 \*저장소 > 키스톤\*으로 이동하세요. 자세한 내용은 ["Keystone 대시보드 개요" 참조하십시오.](#)

## 2025년 1월 8일

### 매일 누적된 데이터 사용량 보기 옵션 추가

이제 송장 발행된 데이터를 표시하는 막대를 클릭하여 월별 또는 분기별 청구 기간에 대한 그래프 또는 표 형식으로 일별 누적 버스트 데이터 사용량을 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 ["매일 누적된 버스트 데이터 사용량을 봅니다" 참조하십시오.](#)

## 2024년 12월 12일

### 이름이 변경된 논리적 사용됨 열

볼륨 및 개체 \* 의 \* 볼륨 세부 정보 \* 탭에 있는 \* 논리적 사용된 \* 열이 이제 \* Keystone 논리적 사용됨 \* 으로 이름이 바뀌었습니다.

### Enhanced Assets(향상된 자산) 탭

Keystone 구독 \* 화면의 \* 자산 \* 탭에는 \* ONTAP \* 및 \* StorageGRID \* 라는 두 개의 새로운 하위 탭이 있습니다. 이 하위 탭은 ONTAP에 대한 상세한 클러스터 레벨 통찰력과 구독 기반의 StorageGRID에 대한 그리드 레벨 정보를 제공합니다. 자세한 내용은 ["자산 탭" 참조하십시오.](#)

### 새 열 숨기기/표시 옵션

볼륨 및 개체 \* 의 \* 볼륨 세부 정보 \* 탭에는 \* 열 숨기기/표시 \* 옵션이 포함되어 있습니다. 이 옵션을 사용하면 열을 선택하거나 선택 취소하여 원하는 대로 체적의 표 형식 목록을 사용자 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 ["볼륨 및 앰프, 개체 탭" 참조하십시오.](#)

## 2024년 11월 21일

### 송장 발행된 증액 버스트

이제 분기별 청구 기간을 선택한 경우 \* 송장 누적된 버스트 \* 옵션을 통해 분기별로 누적된 버스트 사용량 데이터를 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 ["송장 발행된 누적 버스트 보기" 참조하십시오.](#)

## 볼륨 세부 정보 탭의 새 열

논리적 사용량 계산의 명확성을 높이기 위해 \* Volumes & Objects \* 탭의 \* Volume Details \* 탭에 두 개의 새 열이 추가되었습니다.

- \* 논리적 AFS \*: 볼륨의 활성 파일 시스템에서 사용하는 논리적 용량을 표시합니다.
- \* 물리적 스냅샷 \*: 스냅샷이 사용하는 물리적 공간을 표시합니다.

이 열은 볼륨의 활성 파일 시스템에서 사용하는 논리적 용량과 스냅숏에서 사용하는 물리적 공간을 모두 보여 주는 \* Logical Used \* 열을 보다 명확하게 보여 줍니다.

## 2024년 11월 11일

### 향상된 보고서 생성

이제 Digital Advisor의 보고서 기능을 사용하여 Keystone 데이터의 세부 정보를 볼 수 있는 통합 보고서를 생성할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["통합 보고서 생성"](#).

## 2024년 7월 10일

### 라벨 수정

레이블 \* Current Usage \* 가 \* Current Consumption \*로 변경되고 \* Capacity Trend \* 가 \* Consumption Trend \*로 변경됩니다.

### 구독 검색 표시줄

이제 \* Keystone 구독 \* 화면의 모든 탭에 있는 \* 구독 \* 드롭다운에 검색 표시줄이 포함됩니다. 구독 \* 드롭다운에 나열된 특정 구독을 검색할 수 있습니다.

## 2024년 6월 27일

### 일관된 구독 표시

Keystone 구독 \* 화면이 업데이트되어 모든 탭에 선택된 구독 번호가 표시됩니다.

- Keystone 구독 \* 화면 내의 탭을 새로 고치면 자동으로 \* 구독 \* 탭으로 이동하고 \* 구독 \* 드롭다운에 나열된 첫 번째 구독으로 모든 탭을 재설정합니다.
- 선택한 구독이 퍼포먼스 메트릭에 가입되어 있지 않은 경우 \* Performance \* 탭에는 탐색 시 \* Subscription \* 드롭다운에 나열된 첫 번째 구독이 표시됩니다.

## 2024년 5월 29일

### 고급 버스트 표시기

사용 그래프 색인의 \* 버스트 \* 표시가 개선되어 버스트 한도 백분율 값이 표시됩니다. 이 값은 구독에 대해 합의된 버스트 제한에 따라 변경됩니다. 또한 \* 사용 상태 \* 열의 \* 버스트 사용량 \* 표시기 위로 마우스를 가져가면 \* 구독 \* 탭에서 버스트 한도 값을 볼 수 있습니다.

## 서비스 수준 추가

서비스 수준 \* CVO 기본 \* 및 \* CVO 보조 \* 는 약정 용량이 없는 요금제 또는 Metro 클러스터로 구성된 요금제를 위한 Cloud Volumes ONTAP를 지원하기 위해 포함됩니다.

- Keystone 구독 \* 위젯의 이전 대시보드와 \* 용량 추세 \* 탭의 \* 에서 이러한 서비스 레벨에 대한 용량 사용 그래프를 볼 수 있으며, \* 현재 사용량 \* 탭에서 자세한 사용 정보를 확인할 수도 있습니다.
- 구독 \* 탭에서 이러한 서비스 수준이 로 표시됩니다 CVO (v2) 사용 유형 \* 열에서 이러한 서비스 수준에 따른 청구 여부를 확인할 수 있습니다.

## 단기간 버스트를 위한 확대 기능

이제 \* Capacity Trend \* 탭에는 사용 차트에서 단기 폭주에 대한 세부 정보를 볼 수 있는 확대 기능이 포함되어 있습니다. 자세한 내용은 을 "[Capacity Trend\(용량 추세\) 탭](#)"참조하십시오.

## 향상된 구독 표시

기본 구독 표시는 추적 ID를 기준으로 정렬되도록 향상되었습니다. 이제 \* 구독 \* 드롭다운 및 CSV 보고서를 포함하여 \* 구독 \* 탭의 구독은 A, A, b, B 등의 순서에 따라 추적 ID의 알파벳 순서에 따라 표시됩니다.

## 향상된 누적 버스트 디스플레이

이제 \* Capacity Trend \* 탭의 용량 사용 막대 차트 위로 마우스를 가져가면 나타나는 도구 설명에 커밋된 용량을 기준으로 누적된 버스트 유형이 표시됩니다. 약정 용량 요금제가 0인 구독의 경우 임시 소모 \* 와 \* 송장 발행된 소모 \* 를 표시하고, 약정 용량이 0이 아닌 구독의 경우 \* 임시 소모 \* 및 \* 송장 발행된 버스트 \* 를 표시하여 임시 및 송장 발행된 버스트 \* 를 구분합니다.

## 2024년 5월 9일

### CSV 보고서의 새 열

이제 \* Capacity Trend \* 탭의 CSV 보고서에는 \* Subscription Number \* 및 \* Account Name \* 열이 포함되어 보다 자세한 내용을 확인할 수 있습니다.

## 향상된 사용 유형 열

구독 \* 탭 내의 \* 사용 유형 \* 열은 파일과 개체 모두에 대한 서비스 수준을 포함하는 구독에 대한 논리적 및 물리적 용도를 쉼표로 구분된 값으로 표시하도록 개선되었습니다.

## 볼륨 세부 정보 탭에서 오브젝트 스토리지 세부 정보에 액세스합니다

볼륨 및 개체 \* 탭의 \* 볼륨 세부 정보 \* 탭에는 이제 파일 및 개체 모두에 대한 서비스 수준을 포함하는 구독에 대한 볼륨 정보와 함께 개체 스토리지 세부 정보가 제공됩니다. Volume Details \* 탭에서 \* Object Storage Details \* 버튼을 클릭하여 세부 정보를 볼 수 있습니다.

## 2024년 3월 28일

### 볼륨 세부 정보 탭에 QoS 정책 규정 준수의 개선 사항이 표시됩니다

볼륨 및 개체 \* 탭의 \* 볼륨 세부 정보 \* 탭은 이제 QoS(Quality of Service) 정책 준수에 대한 향상된 가시성을 제공합니다. 이전에 \* AQoS \* 로 알려진 열은 \* Compliant \* 로 이름이 변경되어 QoS 정책이 준수되고 있는지 여부를

나타냅니다. 또한 새 열 \* QoS 정책 유형 \* 이 추가되며, 이 열은 정책이 고정되었는지 또는 적응적인지를 지정합니다. 둘다 해당되지 않으면 열에 \_NOT AVAILABLE\_ 이 표시됩니다. 자세한 내용은 ["볼륨 및 앰프, 개체 탭" 참조하십시오.](#)

#### 볼륨 요약 탭에 새 열과 간소화된 구독이 표시됩니다

- 볼륨 및 개체 \* 탭의 \* 볼륨 요약 \* 탭에는 \* 보호 \* 라는 새 열이 포함됩니다. 이 열에는 가입한 서비스 수준과 연결된 보호된 볼륨의 수가 표시됩니다. 보호된 볼륨 수를 클릭하면 \* 볼륨 세부 정보 \* 탭으로 이동하며, 여기서 필터링된 보호된 볼륨 목록을 볼 수 있습니다.
- 볼륨 요약 \* 탭은 애드온 서비스를 제외한 기본 구독만 표시하도록 업데이트됩니다. 자세한 내용은 ["볼륨 및 앰프, 개체 탭" 참조하십시오.](#)

#### Capacity Trend(용량 추세) 탭에서 누적된 버스트 상세 정보 표시를 변경합니다

Capacity Trend \* 탭의 용량 사용 표시줄 차트 위로 마우스를 가져가면 나타나는 도구 설명에 현재 달의 누적 버스트에 대한 세부 정보가 표시됩니다. 이전 달에는 세부 정보를 사용할 수 없습니다.

#### Keystone 구독의 기록 데이터를 볼 수 있는 향상된 액세스

이제 Keystone 구독이 수정되거나 갱신된 경우 기간별 데이터를 볼 수 있습니다. 구독 시작 날짜를 이전 날짜로 설정하여 다음을 볼 수 있습니다.

- 용량 추세 탭에서 소비량 및 누적 버스트 사용 데이터를 확인할 수 있습니다.
- 성능 탭에서 ONTAP 볼륨의 성능 측정 항목을 볼 수 있습니다.

데이터는 선택한 구독 시작 날짜를 기준으로 표시됩니다.

## 2024년 2월 29일

#### [자산] 탭 추가

이제 \* Keystone 구독 \* 화면에 \* 자산 \* 탭이 포함됩니다. 이 새로운 탭은 구독에 따른 클러스터 레벨 정보를 제공합니다. 자세한 내용은 ["자산 탭" 참조하십시오.](#)

#### 볼륨 및 개체 탭의 개선 사항

ONTAP 시스템 볼륨의 선명도를 높이기 위해 \* 볼륨 요약 \* 및 \* 볼륨 세부 정보 \* 라는 두 개의 새로운 탭 버튼이 \* 볼륨 \* 탭에 추가되었습니다. 볼륨 요약 \* 탭은 가입한 서비스 수준과 연결된 볼륨의 전체 개수를 제공하며, 여기에는 AQoS 준수 상태 및 용량 정보가 포함됩니다. 볼륨 세부 정보 \* 탭에는 모든 볼륨과 해당 세부 정보가 나열됩니다. 자세한 내용은 ["볼륨 및 앰프, 개체 탭" 참조하십시오.](#)

#### Digital Advisor에서 향상된 검색 환경

이제 \* Digital Advisor \* 화면의 검색 매개 변수에 Keystone 구독 번호 및 Keystone 구독용으로 생성된 시청목록이 포함됩니다. 가입 번호 또는 시청자 목록 이름의 처음 세 문자를 입력할 수 있습니다. 자세한 내용은 ["Active IQ Digital Advisor에서 Keystone 대시보드 보기" 참조하십시오.](#)

#### 소비 데이터의 타임스탬프를 봅니다

Keystone 구독 \* 위젯의 이전 대시보드에서 소비 데이터의 타임스탬프(UTC 기준)를 볼 수 있습니다.

## 2024년 2월 13일

### 기본 구독에 연결된 구독을 볼 수 있습니다

일부 기본 구독에는 연결된 보조 구독이 있을 수 있습니다. 이 경우 \* 구독 번호 \* 열에 기본 구독 번호가 계속 표시되고, 연결된 구독 번호는 \* 구독 \* 탭의 새 열 \* 링크된 구독 \* 에 나열됩니다. 연결된 구독 \* 열은 구독이 연결된 경우에만 사용할 수 있으며, 구독에 대해 알리는 정보 메시지를 볼 수 있습니다.

## 2024년 1월 11일

### 누적된 연기에 대해 반환된 송장 데이터

이제 \* Capacity Trend \* 탭에서 \* Accounted Burst \*의 레이블이 \* Invoiced Accounting Burst \*로 수정됩니다. 이 옵션을 선택하면 청구된 누적 버스트 데이터의 월별 차트를 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 ["송장 발행된 누적 버스트 보기"](#) 참조하십시오.

### 특정 요율계획에 대한 발생된 소비 상세 정보

rate plan이 \_zero\_committed capacity인 서브스크립션이 있는 경우 \* Capacity Trend \* 탭에서 계산된 소비 정보를 볼 수 있습니다. 송장 발행된 누적 소비 \* 옵션을 선택하면 청구된 누적 소비 데이터에 대한 월별 차트를 볼 수 있습니다.

## 2023년 12월 15일

### 시청자 목록을 기준으로 검색하는 기능

Digital Advisor의 감시 목록에 대한 지원이 Keystone 시스템까지 확장되었습니다. 이제 관심 목록을 사용하여 검색하여 여러 고객의 구독 세부 정보를 볼 수 있습니다. Keystone STaaS의 시청자 목록 사용에 대한 자세한 내용은 ["Keystone 관심 목록으로 검색합니다"](#) 참조하십시오.

### UTC 시간대로 변환된 날짜

Digital Advisor의 **Keystone** 구독 화면 탭에 반환된 데이터는 UTC 시간(서버 시간대)으로 표시됩니다. 쿼리에 날짜를 입력하면 UTC 시간으로 자동 간주됩니다. 자세한 내용은 ["Keystone 구독 대시보드 및 리포팅"](#) 참조하십시오.

## Keystone STaaS의 문제 해결

이전 릴리스의 NetApp Keystone STaaS 서비스에서 발견된 문제는 이후 릴리스에서 해결되었습니다.

문제 설명	수정 후	릴리스에서 수정되었습니다
소비량이 허용된 버스트 한도 내에 있음에도 불구하고 구독이 Digital Advisor 대시보드에서 버스트 한도 초과 상태로 잘못 표시됩니다.	고정	2025년 12월 08일

문제 설명	수정 후	릴리스에서 수정되었습니다
Digital Advisor 대시보드에서 MetroCluster 구성으로 구성된 구독의 소비 추세 차트에서 버스트 임계값 선이 누락되어 잘못된 버스트 한도 초과 상태가 표시됩니다.	고정	2025년 8월 28일
자산 탭에서 StorageGRID에 대한 자산은 표시되지 않습니다.	고정	2025년 06월 19일
Advanced Data-Protect 서비스 수준의 경우, 소비 추세 탭에서 차트는 기본 사이트와 미러 사이트를 구분하여 보여줍니다.	차트에는 더 이상 기본 사이트와 미러 사이트의 구분이 표시되지 않습니다.	2025년 06월 19일
데비안 패키지를 사용하여 설치된 기존 Keystone Collector가 Keystone Collector 관리 TUI를 통해 HTTP 프록시를 구성하거나 Unified Manager를 활성화하려고 하면 TUI가 응답하지 않습니다.	고정	2025년 05월 19일
공통 설정이 누락되어 StorageGRID용 Keystone Collector가 올바르게 구성되지 않습니다.	고정	2025년 05월 12일
Keystone Collector가 9.11 미만의 버전을 실행하는 ONTAP 클러스터에 대한 사용 데이터를 수집하지 못합니다.	고정	2025년 04월 30일
연결된 구독에 대한 소비 값이 음수로 표시되므로 커밋된 총 사용량이 부정확해집니다.	고정	2025년 04월 14일
일부 구독의 서비스 수준에 대한 * 소비 경향 * 탭에서 기록 데이터를 볼 수 없습니다.	고정	2025년 04월 14일
Digital Advisor 대시보드의 * Reports * 에 * Keystone 구독 * 옵션 및 * Reports * 에 * 구독 번호 * 옵션이 없습니다.	고정	2025년 03월 19일

문제 설명	수정 후	릴리스에서 수정되었습니다
Digital Advisor 대시보드에서 시청목록 생성 또는 수정 후 * 시청목록 *에서 Keystone 구독이 몇 개 누락되었습니다.	고정	2025년 03월 19일
만료되어 동일한 추적 ID로 갱신되었지만 다른 서비스 수준으로 갱신된 구독과 연결된 서비스 수준에 대한 * 소비 경향 * 탭에서 기록 데이터를 볼 수 없습니다.	고정	2025년 03월 19일
Keystone 구독 * 페이지의 * 구독 * 탭에서 10-12개 이상의 구독을 선택할 경우 구독에 대한 보고서를 생성할 수 없습니다.	고정	2025년 01월 08일
StorageGRID 구독에 대해 * 볼륨 및 개체 * 탭의 * 볼륨 요약 * 하위 탭이 로드되지 않습니다.	고정	2024년 11월 21일
날짜 범위를 선택하는 * 시작 날짜 * 필드에는 * 소비 경향 * 탭으로 이동할 때 기본적으로 미래 날짜가 표시됩니다.	고정	2024년 09월 04일
AQoS 정책을 설정할 때 Keystone Collector 관리 TUI가 응답하지 않습니다.	고정	2024년 08월 07일
사용 차트는 * 용량 추세 * 탭의 * 용량 추세 * 옵션에서 현재 날짜에 해당하는 날짜를 이전 달의 시작 날짜와 종료 날짜로 선택한 경우 지정된 1일 기간 이후의 데이터를 표시합니다.	이제 사용 차트에 지정된 1일 기간의 데이터가 올바르게 표시됩니다.	2024년 6월 27일
MetroCluster 구성으로 구성되지 않은 구독의 경우 * Capacity Trend * 탭 내의 * CVO 기본 * 및 * CVO 보조 * 서비스 수준에 대해 기록된 연속 버스트 데이터를 사용할 수 없습니다.	고정	2024년 6월 21일
AutoSupport 구독에 대한 * 볼륨 세부 정보 * 탭에 나열된 객체 스토리지 사용 값이 잘못 표시됩니다.	이제 객체 스토리지에 사용된 값이 올바르게 표시됩니다.	2024년 6월 21일

문제 설명	수정 후	릴리스에서 수정되었습니다
MetroCluster 구성으로 구성된 AutoSupport 구독의 경우 * Assets * 탭에서 클러스터 수준 정보를 볼 수 없습니다.	고정	2024년 6월 21일
용량 추세 * 탭에서 생성된 CSV 보고서의 * 계정 이름 * 열에 쉼표가 있는 계정 이름이 포함된 경우 CSV 보고서에서 Keystone 데이터가 잘못 배치되었습니다 ( , ).	Keystone 데이터가 CSV 보고서에서 올바르게 정렬되어 있습니다.	2024년 5월 29일
소비량이 커밋된 용량보다 낮더라도 * Capacity Trend * 탭에서 누적된 버스트 사용량을 표시합니다.	고정	2024년 5월 29일
Capacity Trend * 탭의 * Current Burst * 인덱스 아이콘에 대한 툴팁 텍스트가 올바르지 않습니다.	올바른 도구 설명 텍스트 "_현재 사용 중인 버스트 용량입니다. 참고 이것은 선택한 날짜 범위가 아니라 현재 청구 기간에 적용됩니다._"	2024년 3월 28일
AQoS 비준수 볼륨 및 MetroCluster 파트너에 대한 정보는 Keystone 데이터가 24시간 동안 존재하지 않는 경우 AutoSupport 구독에 사용할 수 없습니다.	고정	2024년 3월 28일
한 서비스 수준에 대해서만 AQoS 준수를 층족하는 볼륨에 두 개의 서비스 수준이 할당된 경우 * 볼륨 요약 * 및 * 볼륨 세부 정보 * 탭에 나열된 AQoS 비준수 볼륨 수가 가끔 일치하지 않습니다.	고정	2024년 3월 28일
AutoSupport 구독에 대한 * 자산 * 탭에는 정보가 없습니다.	고정	2024년 3월 14일
계층화와 오브젝트 스토리지 모두에 대한 속도 계획을 적용할 수 있는 환경에서 MetroCluster와 FabricPool가 모두 설정된 경우 미러 볼륨(구성 볼륨과 FabricPool 볼륨 모두)에 대해 서비스 수준을 잘못 도출할 수 있습니다.	미러 볼륨에 올바른 서비스 수준이 적용됩니다.	2024년 2월 29일

문제 설명	수정 후	릴리스에서 수정되었습니다
단일 서비스 수준 또는 요금 계획이 있는 일부 구독의 경우 * Volumes * 탭 보고서의 CSV 출력에 AQoS 준수 열이 누락되었습니다.	준수 열은 보고서에 표시됩니다.	2024년 2월 29일
일부 MetroCluster 환경에서는 * 성능 * 탭의 IOPS 밀도 차트에서 이따금 이상 현상이 감지되었습니다. 이 문제는 볼륨을 서비스 수준에 부정확하게 매핑하기 때문에 발생합니다.	차트가 올바르게 표시됩니다.	2024년 2월 29일
버스트 소비 기록에 대한 사용 표시기가 호박색으로 표시되었습니다.	표시등이 빨간색으로 나타납니다.	2023년 12월 13일
Capacity Trend(용량 추세), Current Usage(현재 사용량) 및 Performance(성능) 탭의 날짜 범위 및 데이터는 UTC 표준 시간대로 변환되지 않았습니다.	모든 탭의 쿼리 및 데이터에 대한 날짜 범위는 UTC 시간(서버 시간대)으로 표시됩니다. 또한 UTC 표준 시간대는 탭의 각 날짜 필드에 대해 표시됩니다.	2023년 12월 13일
탭과 다운로드한 CSV 보고서 간의 시작 날짜 및 종료 날짜가 일치하지 않습니다.	고정.	2023년 12월 13일

## Keystone STaaS의 알려진 문제

알려진 문제는 Keystone STaaS를 효과적으로 사용하는 데 방해가 될 수 있는 문제를 식별합니다.

NetApp Keystone STaaS에는 다음과 같은 알려진 문제가 보고됩니다.

알려진 문제입니다	설명	해결 방법
구독 수정이 불가능합니다	Keystone 구독의 약정 용량을 수정하는 옵션은 현재 NetApp Console에서 사용할 수 없습니다. 이 기능은 향후 릴리스에서 다시 제공될 예정입니다.	없음
데이터 불일치로 인해 송장이 올바르지 않습니다	AutoSupport 구독에 대한 소비 데이터가 일치하지 않으면 잘못된 송장이 생성되어 청구 부정확성이 발생합니다.	없음

알려진 문제입니다	설명	해결 방법
QoS 정책 유형이 잘못 표시됩니다	볼륨 세부 정보 * 탭에서 * QoS 정책 유형 * 열은 QoS 정책이 적용되지 않으면 _QOS_를 표시하고 준수 열에 _NOT SET_가 표시되어 표시된 QoS 정책 상태의 불일치를 유발합니다.	없음
기본 및 연결된 구독에 대한 볼륨 세부 정보를 사용할 수 없습니다	볼륨 요약 * 탭에는 볼륨 총 수, QoS 준수 상태, 보호된 볼륨 수, 기본 및 연결된 보조 구독의 총 사용 용량에 대해 0이 표시됩니다.	없음

## 알려진 제한 사항: Keystone STaaS

알려진 제한 사항은 Keystone STaaS 서비스 또는 구성 요소에서 지원하지 않거나 올바르게 상호 운용되지 않는 플랫폼, 장치 또는 기능을 식별합니다. 이러한 제한 사항을 주의 깊게 검토하십시오.

### Keystone Collector 제한 사항

StorageGRID SSO가 활성화된 상태에서 **Keystone Collector** 인증에 실패했습니다

StorageGRID 시스템에 SSO(Single Sign-On)가 활성화된 경우 Keystone Collector는 측정을 지원하지 않습니다. 로그에 다음 오류 메시지가 표시됩니다.

```
panic: json: cannot unmarshal object into Go struct field AuthResponse.data of type string
```

정보 및 해결 방법은 기술 자료 "[Keystone Collector가 SSO 모드에서 StorageGRID를 인증하지 못합니다](#)" 문서를 참조하십시오.

### Keystone Collector는 vSphere 8.0 업데이트 1에서 시작할 수 없습니다

VMware vSphere 버전 8.0 업데이트 1이 설치된 Keystone Collector VM(가상 머신)은 켤 수 없으며 다음 오류 메시지가 표시됩니다.

```
Property 'Gateway' must be configured for the VM to power on.
```

기술 자료 문서를 참조하십시오 "[vSphere 8.0 U1에서 Keystone Collector가 시작되지 않습니다](#)" 정보 및 해결 방법

### Kerberos를 통해 지원 번들을 생성할 수 없습니다

Keystone Collector 홈 디렉토리가 Kerberos를 사용하여 NFSv4를 통해 마운트되면 지원 번들이 생성되지 않고 다음 오류 메시지가 표시됩니다.

```
subprocess.CalledProcessError: Command '['['sosreport', '--batch', '-q', '--tmp-dir', '/home/<user>']' returned non-zero exit status 1.
```

기술 자료 문서를 참조하십시오 ["Keystone Collector가 Kerberized 홈 디렉토리에서 지원 번들을 생성하지 못합니다"](#)  
정보 및 해결 방법

**Keystone Collector**는 특정 네트워크 범위 내의 호스트와 통신할 수 없습니다

Keystone Collector는 10.88.0.0/16 네트워크 범위 내의 장치와 통신할 수 없습니다 `ks-collector` 서비스가 실행 중입니다. 기술 자료 문서를 참조하십시오 ["Keystone Collector 컨테이너가 고객 네트워크와 충돌합니다"](#) 정보 및 해결 방법

**Keystone Collector**는 고객 루트 **SSL CA** 인증서를 확인할 수 없습니다

SSL/TLS 트래픽을 검사하기 위해 환경의 경계 방화벽에서 SSL/TLS 검사를 사용하는 경우 고객의 루트 CA 인증서를 신뢰할 수 없기 때문에 Keystone Collector에서 HTTPS 연결을 설정할 수 없습니다.

자세한 내용 및 해결 방법은 을 참조하십시오 ["사용자 지정 루트 CA를 신뢰합니다"](#) 또는 Knowledge Base 문서를 참조하십시오 ["Keystone Collector는 고객 루트 SSL CA 인증서를 확인할 수 없습니다"](#).

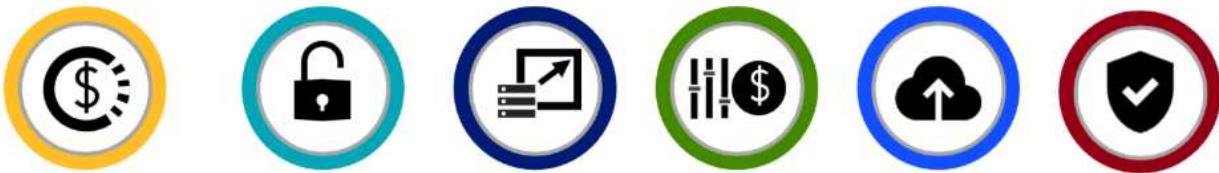
# 시작하십시오

## NetApp Keystone에 대해 자세히 알아보십시오

NetApp Keystone은 선불 자본 지출이나 데이터 저장 및 보호 요구 사항을 충족하기 위한 임대보다 운영 비용 소비 모델을 선호하는 기업을 위해 원활한 하이브리드 클라우드 환경을 제공하는 종량제 구독 기반 서비스 모델입니다.

Keystone을 사용하면 다음과 같은 이점을 누릴 수 있습니다.

- 비용 효율성: 필요한 저장 용량에 대해서만 비용을 지불하고 추가 용량을 유연하게 처리할 수 있습니다.
- 자본 효율성: 사전 투자 없이 엔터프라이즈급 스토리지에 액세스하세요.
- 확장성: 비즈니스가 성장함에 따라 저장 용량을 쉽게 확장할 수 있습니다.
- 맞춤형: 필요에 따라 저장 용량 계획을 조정하고 클라우드로 전환하여 전체 비용을 최적화하세요.
- 클라우드 통합: 온프레미스 서비스와 클라우드 서비스를 하나의 구독으로 결합합니다.
- 보안: 고급 보안 조치와 위협으로부터의 보장된 복구로 귀하의 데이터를 보호하세요.



### Predictable billing

Provides cloud-like storage operations in a single, pay-as-you-go subscription – purchase only the storage needed plus 20% burst at same rate

### Preserve capital

Unlocks access to enterprise-level storage capabilities without upfront capital investment

### Scale on demand

Quickly scales out capacity for file, block, and object storage as growing needs dictate

### Flexible rates

Offers flexible 1–5-year terms, adjust capacity or shift to the cloud by up to 25% annually, and save up to 50% of storage TCO with automated data tiering

### Bridge to the cloud

Leverages major public cloud services with on-prem services seamlessly, with a single subscription

### Built-in security

Safeguards data with the most secure storage on the planet and guarantees recovery from ransomware attacks

Keystone은 파일, 블록 및 객체 스토리지 유형에 대해 사전 정의된 성능 서비스 수준의 스토리지 용량을 제공합니다. 이 스토리지는 온프레미스에 구축하여 NetApp, 파트너 또는 고객사가 운영할 수 있습니다. Keystone은 선택한 하이퍼스케일 환경에 구축할 수 있는 Cloud Volumes ONTAP와 같은 NetApp 클라우드 서비스와 함께 사용할 수 있습니다.

## 키스톤 스토리지 서비스(STaaS)

STaaS(Storage-as-a-Service) 오퍼링은 스토리지 인프라의 조달, 구축 및 관리에 필요한 퍼블릭 클라우드와 같은 모델을 제공하는 것을 목표로 합니다. 많은 기업이 여전히 하이브리드 클라우드 전략을 수립하는 동안, Keystone STaaS는 온프레미스 서비스로 시작하여 적절한 시기에 클라우드로 전환할 수 있는 유연성을 제공합니다. 이를 통해 다양한 배포 모델에 걸쳐 약정을 보호하고, 월별 요금을 인상하지 않고도 필요에 따라 지출을 재분배할 수 있습니다.

- 관련 정보 \*
- "[Keystone 가격](#)"
- "[Keystone STaaS의 애드온 서비스](#)"

- "키스톤의 성능 서비스 수준"
- "Keystone 인프라"
- "Keystone의 운영 모델"

## Keystone 인프라를 이해하세요

NetApp은 NetApp 및 고객 운영 환경 모두에 적용되는 Keystone의 인프라, 설계, 기술 선택 및 구성요소에 대한 전적인 책임을 집니다.

NetApp은 다음과 같은 조치를 취할 권리를 보유합니다.

- 제품을 선택, 대체 또는 재활용합니다.
- 적절하다고 판단되는 경우 새로운 기술로 제품을 업데이트합니다.
- 서비스 요구사항에 맞게 제품의 용량을 늘리거나 줄입니다.
- 서비스 요구사항에 맞게 아키텍처, 기술 및/또는 제품을 수정합니다.

Keystone 인프라에는 다음과 같은 여러 구성요소 등이 있습니다.

- NetApp 스토리지 시스템을 포함한 Keystone 인프라.
- ITOM 모니터링 솔루션, NetApp Console, Active IQ, Active IQ Unified Manager 와 같은 서비스를 관리하고 운영하는 도구입니다.

## 지원합니다

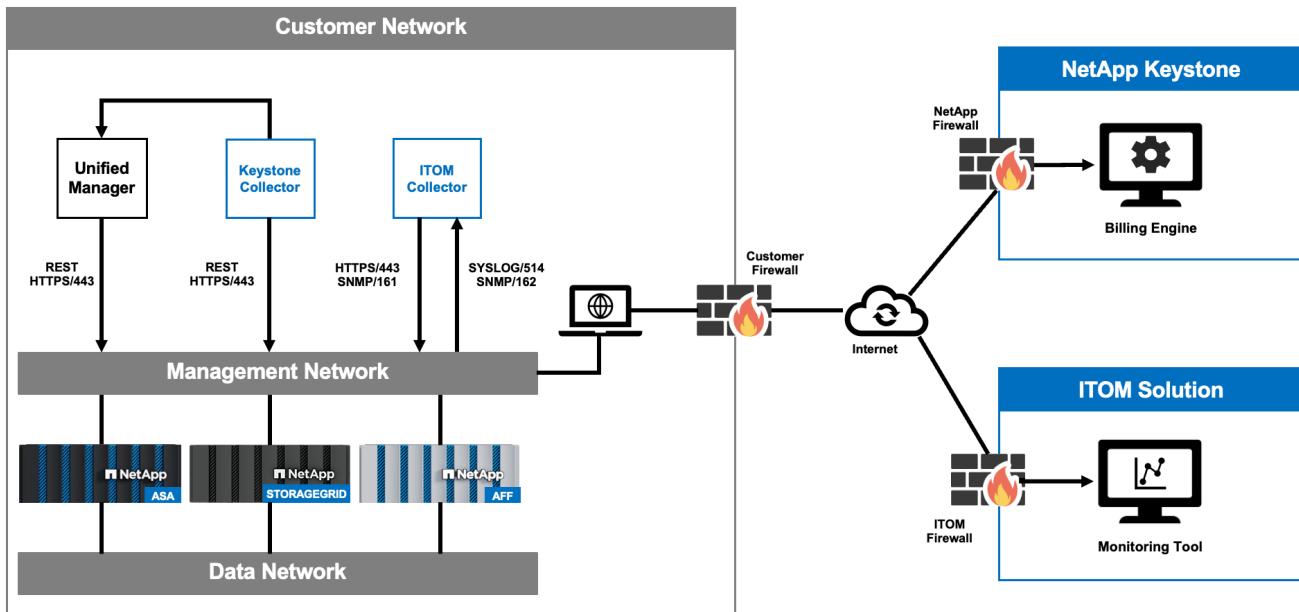
기업용 애플리케이션에는 빠른 프로비저닝 워크플로우를 지원하고, 지속적인 가용성을 유지하고, 낮은 지연 시간으로 높은 작업 부하를 견뎌내고, 더 높은 성능을 제공하고, 주요 클라우드 공급업체와의 통합을 지원하는 스토리지 플랫폼이 필요합니다. NetApp 이러한 요구 사항을 지원하는 여러 가지 제품과 기술을 보유하고 있습니다. Keystone 서비스의 경우 NetApp ONTAP 시스템(AFF, ASA, FAS)과 StorageGRID 시스템을 사용합니다.

## 모니터링 도구

Keystone 고객 운영 서비스에서는 스토리지 인프라 및 모니터링 툴이 사이트에 설치됩니다. 스토리지 인프라는 초기 주문을 지원하는 데 필요한 스토리지 하드웨어와 나중에 더 많은 스토리지를 주문할 수 있는 용량 할당으로 구성됩니다.

스토리지 장비 외에도 스토리지 및 소비 모니터링을 위해 2개의 모니터링 툴이 프로비저닝됩니다.

- Keystone IT 운영 관리(ITOM) 모니터링 솔루션: Keystone 환경을 모니터링하는 데 사용되는 클라우드 기반 SaaS 애플리케이션입니다. NetApp 스토리지 플랫폼과의 통합 기능이 내장되어 있어 환경 데이터를 수집하고 Keystone 인프라의 컴퓨팅, 네트워크 및 스토리지 구성 요소를 모니터링할 수 있습니다. 이 모니터링 기능은 온프레미스 설정, 데이터 센터, 클라우드 환경 또는 이러한 구성 요소까지 확장됩니다. 이 서비스는 클라우드 포털과 통신하는 사이트에 설치된 로컬 ITOM Collector를 사용하여 활성화됩니다.
- Keystone 데이터 수집기: Keystone 데이터 수집기는 데이터를 수집하여 추가 처리를 위해 Keystone 청구 플랫폼에 제공합니다. 이 애플리케이션은 Active IQ Unified Manager와 함께 번들로 제공됩니다. 이 툴은 5분 간격으로 ONTAP 및 StorageGRID 컨트롤러에서 데이터를 수집합니다. 데이터는 처리되고, 메타데이터는 청구 데이터 생성에 사용되는 AutoSupport 메커니즘을 통해 중앙 집중식 Active IQ 데이터 레이크에 전송됩니다. Active IQ 데이터 레이크는 청구 데이터를 처리하여 청구를 위해 Zuora로 전송합니다.



NetApp Console이나 Digital Advisor 통해 Keystone 구독에 대한 구독 및 소비 세부 정보를 볼 수 있습니다. Keystone 보고에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요. ["Keystone 대시보드 개요"](#).

## Keystone Collector에 대해 자세히 알아보십시오

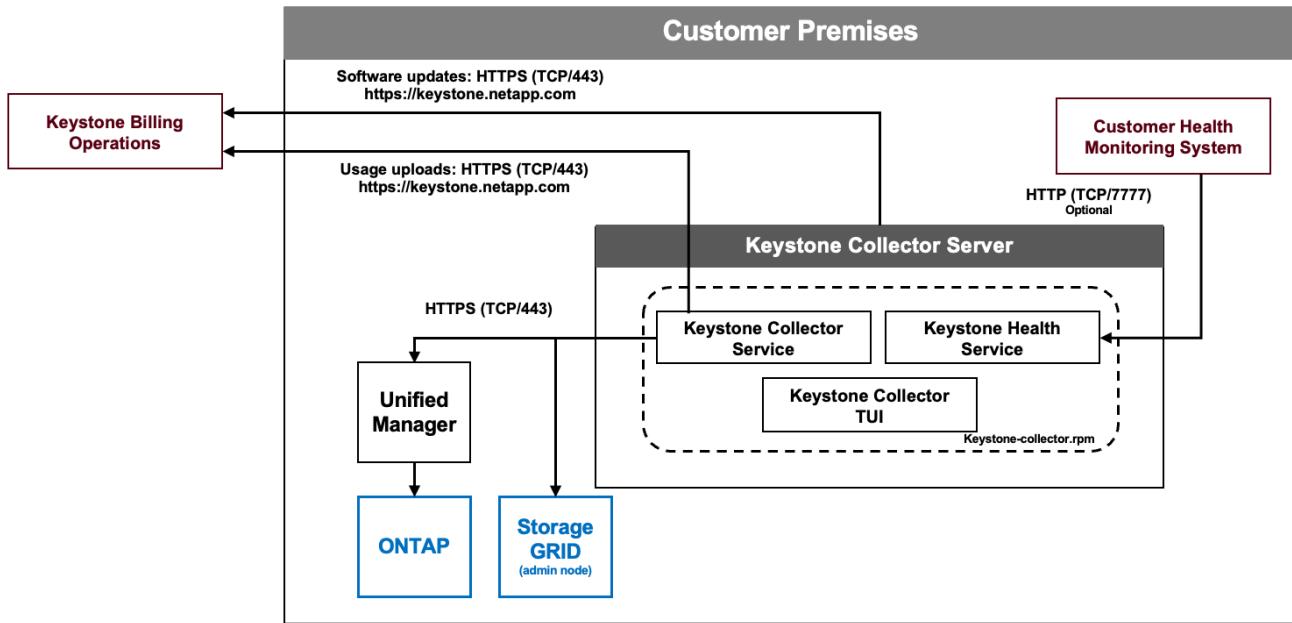
Keystone Collector는 Keystone 서비스에 액세스하기 위해 사이트의 VMware vSphere 또는 Linux 호스트에 설치하는 NetApp 소프트웨어입니다. Keystone 시스템의 사용 데이터를 수집합니다.

Keystone Collector는 Keystone 청구 플랫폼의 사용 취득 구성 요소입니다. 이 솔루션은 Active IQ Unified Manager와 기타 애플리케이션을 활용하여 ONTAP 및 StorageGRID 시스템에 연결하고 Keystone 구독의 사용 및 성능 측정에 필요한 메타데이터를 수집합니다. 이 보고서를 통해 시스템 상태를 모니터링하는 동시에 보고용 청구 데이터를 전송할 수 있습니다.

Keystone Collector는 연결 제한 없이 작동하는 \_STANDARD\_MODE 또는 연결 제한이 있는 조직을 위해 설계된 \_PRIVATE\_MODE 중 하나로 구성할 수 있습니다. Keystone Collector를 표준 모드로 설치하려면 ["Keystone 설정 및 구성"](#) 참조하십시오. 개인 모드에 대해서는 ["비공개 모드의 Keystone"](#) 참조하십시오.

Keystone Collector는 Keystone 시스템의 사용 데이터를 수집하는 표준 접근 방식을 나타냅니다. Keystone Collector를 지원하지 않는 환경에서는 Keystone 지원팀에 AutoSupport 원격 측정 메커니즘을 대체 수단으로 사용하도록 승인을 요청할 수 있습니다. ["Keystone용 AutoSupport를 구성합니다"](#).

이 아키텍처 다이어그램에서는 일반적인 Keystone 환경의 구성 요소 및 연결 상태를 개략적으로 보여 줍니다.



## Keystone 서비스에 필요한 구성 요소

NetApp Keystone STaaS 서비스를 활성화하려면 몇 가지 구성 요소가 필요합니다. 시작하기 전에 다음 구성 요소를 검토하십시오.

### 사이트 요구 사항

공간, 랙, PDU, 전력, 디스크, 디스크, 그리고 냉각, 여기에 설명된 추가 네트워크 및 보안 요구 사항.

#### 공간

Keystone 인프라 장비를 호스팅할 설치 공간(고객이 제공) NetApp은 최종 구성을 기준으로 중량 사양을 제공합니다.

#### 랙

고객이 운영하는 제품의 4개의 포스트 랙(고객이 제공) NetApp 운영 오퍼링의 요구사항에 따라 NetApp 또는 고객이 랙을 제공할 수 있습니다. NetApp은 42개의 세부 랙을 제공합니다.

#### PDU를 사용합니다

충분한 C13 콘센트가 있는 2개의 독립된 보호 회로에 연결된 PDU(Power Distribution Unit)를 제공해야 합니다. 고객 운영 서비스의 경우 경우에 따라 C19 아울렛이 필요합니다. NetApp에서 운영하는 오퍼링의 경우 요구사항에 따라 NetApp 또는 고객이 PDU를 제공할 수 있습니다.

## 전원

필요한 전원을 제공해야 합니다. NetApp은 200V 등급(일반 A, 최대 A, 일반 W, 최대 W, 전원 코드 유형, 및 수량), 최종 구성 기준 모든 구성 요소에는 중복 전원 공급 장치가 있습니다. NetApp은 캐비닛 내 전원 코드를 제공합니다.

## 냉각

NetApp은 최종 구성 및 요구사항에 따라 냉각 요구사항 사양(일반 BTU, 최대 BTU)을 제공할 수 있습니다.

## 가상 머신

Keystone Collector 및 ITOM Collector를 구축하려면 가상 머신이 필요합니다. 설치 필수 구성 요소에 대해서는 "[Keystone Collector 설치 가이드](#)" 및 "[ITOM Collector 설치 요구 사항](#)"을 참조하십시오. 다른 요구 사항은 배포 중에 공유됩니다.

## 구축 옵션

Keystone Collector는 다음 방법을 통해 배포할 수 있습니다.

- VMware OVA 템플릿(VMware vCenter Server 6.7 이상이 필요함)
- 고객은 다음 운영 체제 중 하나에서 실행되는 Linux 서버를 제공합니다: Debian 12, Red Hat Enterprise Linux 8.6 이상 8.x 버전, Red Hat Enterprise Linux 9.0 이상 버전 또는 CentOS 7(기존 환경에만 해당). Keystone 소프트웨어는 다음을 사용하여 설치됩니다. .deb 또는 .rpm 패키지는 Linux 배포판에 따라 다릅니다.

ITOM Collector는 다음 방법을 통해 배포할 수 있습니다.

- 고객은 Debian 12, Ubuntu 20.04 LTS, Red Hat Enterprise Linux(RHEL) 8.x, Red Hat Enterprise Linux 9.0, Amazon Linux 2023 또는 최신 버전을 실행하는 Linux 서버를 제공합니다.
- 고객이 Windows Server 2016 이상 버전을 실행하는 Windows 서버를 제공합니다.



권장되는 운영 체제는 Debian 12, Windows Server 2016 또는 이후 버전입니다.

## 네트워킹

Keystone Collector 및 AIOps 솔루션 게이트웨이의 작동 및 유지 관리에 필수적인 소프트웨어 업데이트 및 사용 데이터 업로드에는 [\\_키스톤.NetApp.com\\_](#)에 대한 아웃바운드 액세스가 필요합니다.

고객 요구 사항 및 사용하는 스토리지 컨트롤러에 따라 NetApp은 고객 사이트에서 10GB, 40GB, 100GB 연결을 제공할 수 있습니다.

NetApp은 NetApp에서 제공하는 인프라 장치에만 필요한 트랜시버를 제공합니다. 고객 장치에 필요한 트랜시버와 NetApp에서 제공하는 Keystone 인프라 장치에 케이블을 연결해야 합니다.

## 원격 액세스 요구 사항

고객 데이터 센터에 설치된 스토리지 인프라 또는 고객 소유의 코로케이션 서비스와 Keystone 운영 센터 간에 네트워크 연결이 필요합니다. 고객은 컴퓨팅 및 가상 시스템과 인터넷 서비스를 제공해야 합니다. 또한 고객은 내부 보안 정책을 기반으로 OS 패치(비 OVA 기반 배포) 및 보안 강화에 대한 책임이 있습니다. 네트워크 설계는 보안 프로토콜을 통해 이루어져야 하며 방화벽 정책은 NetApp 및 고객 모두가 승인한 것입니다.

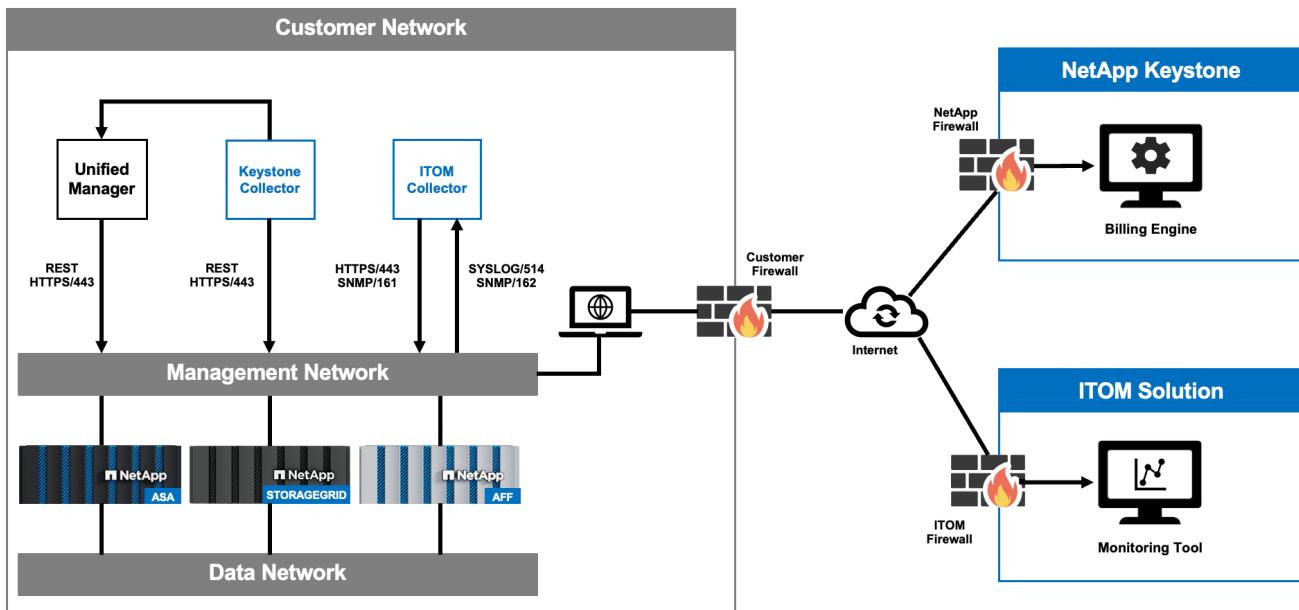
NetApp은 Keystone 고객에게 모니터링 및 청구 같은 서비스를 제공하기 위해 모니터링 및 관리를 위해 설치된 하드웨어 및 소프트웨어 구성요소에 액세스해야 합니다. 가장 일반적인 방법은 고객 네트워크에 대한 VPN(가상 사설망) 연결을 설정하고 필요한 데이터에 액세스하는 것입니다. 고객이 방화벽 포트를 열고 새로운 서비스로 인해 발생하는 운영상의 복잡성을 극복하기 위해 모니터링 도구는 외부 연결을 시작합니다. ITOM 모니터링 솔루션 및 Zuora와 같은 NetApp 클라우드 응용 프로그램은 이 연결을 사용하여 각 서비스를 수행합니다. 이 방법은 이 서비스의 일부인 모니터링 구성 요소에 대한 액세스를 제공하면서 방화벽 포트를 열지 않는 고객의 요구 사항을 충족합니다.

## Keystone 데이터 흐름

Keystone STaaS 시스템의 데이터는 관련 모니터링 시스템인 Keystone Collector 및 ITOM 모니터링 솔루션을 통해 흐릅니다.

### Keystone Collector 데이터 흐름

Keystone Collector는 스토리지 컨트롤러에 대한 REST API 호출을 시작하고 다음 흐름 다이어그램에 표시된 대로 컨트롤러의 사용 세부 정보를 정기적으로 가져옵니다.



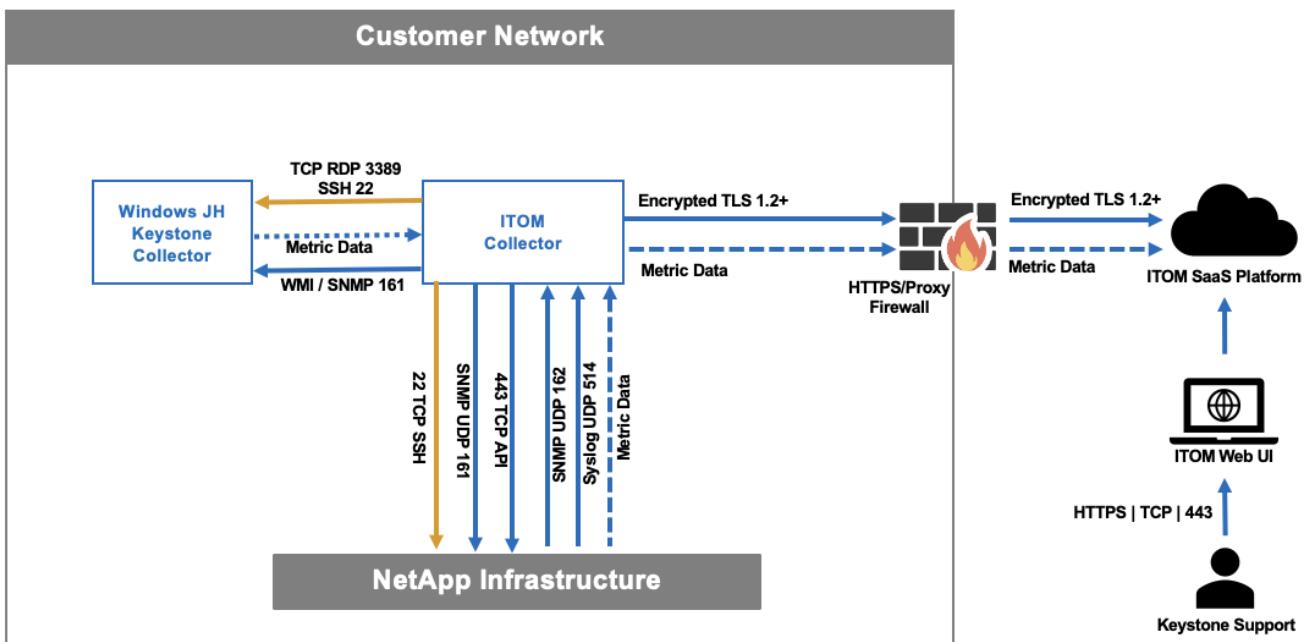
### 범례

1. NetApp Keystone Collector가 Keystone 클라우드에 대한 연결을 시작합니다.
2. 고객이 운영하는 방화벽은 연결을 허용합니다.
3. Keystone Collector는 Active IQ Unified Manager를 통해 스토리지 컨트롤러의 관리 연결에 직접 REST API 연결을 설정하거나 터널을 구축하여 사용 및 성능 데이터를 수집합니다.
4. 이 데이터는 HTTPS를 통해 Keystone 클라우드 구성 요소로 안전하게 전송됩니다.

### 데이터 흐름 모니터링

스토리지 인프라의 상태를 지속적으로 모니터링하는 것은 Keystone 서비스의 가장 중요한 기능 중 하나입니다. Keystone은 모니터링 및 보고를 위해 ITOM 모니터링 솔루션을 사용합니다. 다음 이미지는 ITOM 모니터링 솔루션을

통해 고객 위치에 대한 원격 액세스가 보호되는 방법을 설명합니다. 고객은 원격 세션 기능을 사용하도록 선택할 수 있습니다. 그러면 Keystone 지원 팀이 문제 해결을 위해 모니터링되는 장치에 연결할 수 있습니다.



#### 범례

1. ITOM 모니터링 솔루션 게이트웨이는 클라우드 포털로의 TLS 세션을 시작합니다.
2. 고객이 운영하는 방화벽은 연결을 허용합니다.
3. 클라우드의 ITOM 모니터링 솔루션 서버가 연결을 수락합니다.
4. TLS 세션은 클라우드 포털과 로컬 게이트웨이 사이에 설정됩니다.
5. NetApp 컨트롤러는 SNMP/Syslog 프로토콜을 사용하여 경고를 보내거나 로컬 게이트웨이에 대한 API 요청에 응답합니다.
6. 로컬 게이트웨이는 이전에 설정된 TLS 세션을 사용하여 이러한 알림을 클라우드 포털로 전송합니다.

#### 규정 준수 표준

Keystone ITOM 모니터링 솔루션은 유럽 연합 GDPR(General Data Protection Regulation) 및 CCPA(California Consumer Privacy Act)를 준수합니다. 이러한 약속을 문서화하기 위한 에도를 ["DPA\(Data Protection Addendum\)"](#)제공합니다. ITOM 모니터링 솔루션은 개인 데이터를 수집하거나 저장하지 않습니다.

## Keystone의 운영 모델

NetApp Keystone STaaS는 파트너 운영 모델과 고객 운영 모델의 두 가지 운영 모델을 제공합니다. Keystone을 시작하기 전에 이러한 옵션을 이해해야 합니다.

- **파트너 운영 모델**: 이 모델은 두 가지 옵션을 제공합니다.
  - 서비스 제공업체: 서비스 제공업체는 최종 고객을 위해 서비스를 운영합니다. NetApp과 계약한 당사자로서, 서비스 제공업체는 각 테넌트(서비스 제공업체의 고객)가 자체 구독을 통해 서비스 제공업체로부터 요금을 청구받는 멀티 테넌트 환경을 관리합니다. 서비스 제공업체 관리자는 테넌트의 모든 관리 업무를 담당합니다.

- 리셀러: 리셀러로서 파트너는 NetApp과 고객 사이의 가교 역할을 합니다. 파트너는 최종 고객에게 Keystone 서비스를 판매하고 청구를 관리합니다. 파트너가 청구를 처리하는 동안 NetApp은 고객에게 직접 지원을 제공합니다. Keystone 지원팀은 고객과 소통하고 테넌트의 모든 관리 업무를 처리합니다.
- 고객 운영 모델: 고객은 선택한 성능 서비스 수준 및 스토리지에 따라 Keystone 서비스를 구독할 수 있습니다. NetApp은 아키텍처 및 제품을 정의하고 Keystone을 사내에 구축합니다. 스토리지 및 IT 리소스를 통해 인프라를 관리해야 합니다. 계약에 따라 NetApp 또는 서비스 공급자가 해결해야 할 서비스 요청을 제출할 수 있습니다. 조직의 관리자가 사이트(환경)에서 관리 작업을 수행할 수 있습니다. 이러한 작업은 환경 내 사용자와 연결됩니다.

## 서비스 라이프사이클 전반에서 역할 및 책임

- 파트너 운영 모델: 역할과 책임의 공유는 귀하와 서비스 제공자 또는 파트너 간의 계약에 따라 달라집니다. 자세한 내용은 서비스 공급업체에 문의하십시오.
- \* 고객 운영 모델 \*: 다음 표에는 전반적인 서비스 수명 주기 모델과 고객 운영 환경에서 이와 관련된 역할 및 책임이 요약되어 있습니다.

작업	넷앱	고객
설치 및 관련 작업	✓	없음
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설치합니다</li> <li>• 구성</li> <li>• 구축</li> <li>• 온보드</li> </ul>		
관리 및 모니터링	없음	✓
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모니터링</li> <li>• 보고서</li> <li>• 관리 작업을 수행합니다</li> <li>• 경고</li> </ul>		
운영 및 최적화	없음	✓
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 용량 관리</li> <li>• 성능 관리</li> <li>• SLA 관리</li> </ul>		
지원	✓	없음
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고객 지원</li> <li>• 하드웨어 문제 해결</li> <li>• 소프트웨어 지원</li> <li>• 업그레이드 및 패치</li> </ul>		

배포에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 "[Keystone 인프라](#)" 및 "[배포용 구성 요소](#)".

# Keystone 설정 및 구성

## 요구 사항

### Keystone Collector의 가상 인프라 요구 사항

Keystone Collector를 설치하려면 VMware vSphere 시스템이 여러 가지 요구 사항을 충족해야 합니다.

#### Keystone Collector 서버 VM의 사전 요구 사항:

- 운영 체제: VMware vCentre 서버 및 ESXi 8.0 이상
- 코어: 1 CPU
- RAM: 2GB RAM
- 디스크 공간: 20GB vDisk

#### 기타 요구 사항

다음과 같은 일반 요구 사항이 충족되는지 확인합니다.

#### 네트워킹 요구 사항

Keystone 수집기의 네트워킹 요구사항은 다음 표에 나와 있습니다.



Keystone 수집기는 인터넷 연결이 필요합니다. 기본 게이트웨이(NAT를 통해) 또는 HTTP 프록시를 통해 직접 라우팅하여 인터넷 연결을 제공할 수 있습니다. 두 가지 변형 모델이 모두 여기에 설명되어 있습니다.

출처	목적지	서비스	프로토콜 및 포트	범주	목적
Keystone Collector(Keystone ONTAP용)	Active IQ Unified Manager(유니파이드 매니저)	HTTPS	TCP 443	필수(Keystone ONTAP를 사용하는 경우)	ONTAP에 대한 Keystone Collector 사용 메트릭 수집
Keystone Collector(Keystone StorageGRID용)	StorageGRID 관리 노드	HTTPS	TCP 443	필수(Keystone StorageGRID를 사용하는 경우)	StorageGRID에 대한 Keystone Collector 사용 메트릭 수집
Keystone Collector(일반)	인터넷(나중에 제공된 URL 요구 사항에 따라)	HTTPS	TCP 443	필수(인터넷 연결)	Keystone Collector 소프트웨어, OS 업데이트 및 메트릭 업로드

Keystone Collector(일반)	고객 HTTP 프록시	HTTP 프록시	고객 프록시 포트	필수(인터넷 연결)	Keystone Collector 소프트웨어, OS 업데이트 및 메트릭 업로드
Keystone Collector(일반)	고객 DNS 서버	DNS	TCP/UDP 53	필수입니다	DNS 확인
Keystone Collector(일반)	고객 NTP 서버	NTP	UDP 123입니다	필수입니다	시간 동기화
Keystone Collector(Keystone ONTAP용)	Unified Manager를 참조하십시오	MySQL	TCP 3306	옵션 가능	Keystone 수집기에 대한 성능 메트릭 컬렉션
Keystone Collector(일반)	고객 모니터링 시스템	HTTPS	TCP 7777	옵션 가능	Keystone Collector 상태 보고
고객의 운영 워크스테이션	Keystone 컬렉터	SSH를 클릭합니다	TCP 22	관리	Keystone Collector 관리 액세스
NetApp ONTAP 클러스터 및 노드 관리 주소	Keystone 컬렉터	HTTP_8000, ping	TCP 8000, ICMP Echo Request/Reply	옵션 가능	ONTAP 펌웨어 업데이트를 위한 웹 서버입니다



MySQL의 기본 포트인 3306은 Unified Manager를 새로 설치할 때 로컬 호스트로만 제한되므로 Keystone Collector에 대한 성능 메트릭을 수집하지 못합니다. 자세한 내용은 ["ONTAP 요구 사항" 참조하십시오.](#)

#### URL 액세스

Keystone 수집기는 다음 인터넷 호스트에 액세스해야 합니다.

주소	이유
<a href="https://keystone.netapp.com">https://keystone.netapp.com</a>	Keystone Collector 소프트웨어 업데이트 및 사용 보고
<a href="https://support.netapp.com">https://support.netapp.com</a>	청구 정보 및 AutoSupport 제공을 위한 NetApp HQ

#### Keystone Collector의 Linux 요구 사항

필요한 소프트웨어로 Linux 시스템을 준비하면 Keystone Collector를 통해 정확한 설치 및 데이터 수집이 가능합니다.

Linux 및 Keystone Collector 서버 VM에 이러한 구성이 있는지 확인합니다.

#### Linux 서버:

- 운영 체제: 다음 중 하나:
  - 데비안 12
  - Red Hat Enterprise Linux 8.6 이상 8.x 버전
  - Red Hat Enterprise Linux 9.0 이상 버전
  - CentOS 7(기존 환경 전용)
- 약어 시간 동기화됨
- 표준 Linux 소프트웨어 저장소에 대한 액세스

동일한 서버에 다음과 같은 타사 패키지도 있어야 합니다.

- 포드만(POD 매니저)
- SOS(SOS)
- 연대기
- 파이썬 3(3.9.14~3.11.8)

#### Keystone Collector 서버 VM:

- 코어: CPU 2개
- RAM: 4GB RAM
- 디스크 공간: 50GB vDisk

#### 기타 요구 사항

다음과 같은 일반 요구 사항이 충족되는지 확인합니다.

#### 네트워킹 요구 사항

Keystone 수집기의 네트워킹 요구사항은 다음 표에 나와 있습니다.



Keystone 수집기는 인터넷 연결이 필요합니다. 기본 게이트웨이(NAT를 통해) 또는 HTTP 프록시를 통해 직접 라우팅하여 인터넷 연결을 제공할 수 있습니다. 두 가지 변형 모델이 모두 여기에 설명되어 있습니다.

출처	목적지	서비스	프로토콜 및 포트	범주	목적
Keystone Collector(Keystone ONTAP용)	Active IQ Unified Manager(유니파이드 매니저)	HTTPS	TCP 443	필수(Keystone ONTAP를 사용하는 경우)	ONTAP에 대한 Keystone Collector 사용 메트릭 수집

Keystone Collector(Keystone StorageGRID용)	StorageGRID 관리 노드	HTTPS	TCP 443	필수(Keystone StorageGRID를 사용하는 경우)	StorageGRID에 대한 Keystone Collector 사용 메트릭 수집
Keystone Collector(일반)	인터넷(나중에 제공된 URL 요구 사항에 따라)	HTTPS	TCP 443	필수(인터넷 연결)	Keystone Collector 소프트웨어, OS 업데이트 및 메트릭 업로드
Keystone Collector(일반)	고객 HTTP 프록시	HTTP 프록시	고객 프록시 포트	필수(인터넷 연결)	Keystone Collector 소프트웨어, OS 업데이트 및 메트릭 업로드
Keystone Collector(일반)	고객 DNS 서버	DNS	TCP/UDP 53	필수입니다	DNS 확인
Keystone Collector(일반)	고객 NTP 서버	NTP	UDP 123입니다	필수입니다	시간 동기화
Keystone Collector(Keystone ONTAP용)	Unified Manager를 참조하십시오	MySQL	TCP 3306	옵션 가능	Keystone 수집기에 대한 성능 메트릭 컬렉션
Keystone Collector(일반)	고객 모니터링 시스템	HTTPS	TCP 7777	옵션 가능	Keystone Collector 상태 보고
고객의 운영 워크스테이션	Keystone 컬렉터	SSH를 클릭합니다	TCP 22	관리	Keystone Collector 관리 액세스
NetApp ONTAP 클러스터 및 노드 관리 주소	Keystone 컬렉터	HTTP_8000, ping	TCP 8000, ICMP Echo Request/Reply	옵션 가능	ONTAP 펌웨어 업데이트를 위한 웹 서버입니다



MySQL의 기본 포트인 3306은 Unified Manager를 새로 설치할 때 로컬 호스트로만 제한되므로 Keystone Collector에 대한 성능 메트릭을 수집하지 못합니다. 자세한 내용은 ["ONTAP 요구 사항" 참조하십시오.](#)

#### URL 액세스

Keystone 수집기는 다음 인터넷 호스트에 액세스해야 합니다.

주소	이유

<a href="https://keystone.netapp.com">https://keystone.netapp.com</a>	Keystone Collector 소프트웨어 업데이트 및 사용 보고
<a href="https://support.netapp.com">https://support.netapp.com</a>	청구 정보 및 AutoSupport 제공을 위한 NetApp HQ

## Keystone 의 ONTAP 및 StorageGRID 요구 사항

Keystone을 시작하기 전에 ONTAP 클러스터 및 StorageGRID 시스템이 몇 가지 요구사항을 충족하는지 확인해야 합니다.

## ONTAP

소프트웨어 버전

1. ONTAP 9.8 이상
2. Active IQ Unified Manager(Unified Manager) 9.10 이상

시작하기 전에

ONTAP를 통해서만 사용 데이터를 수집하려는 경우 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

1. ONTAP 9.8 이상이 구성되어 있는지 확인합니다. 새 클러스터를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음 링크를 참조하십시오.
  - ["System Manager를 사용하여 새 클러스터에서 ONTAP를 구성합니다"](#)
  - ["CLI를 사용하여 클러스터 설정"](#)
2. 특정 역할을 사용하여 ONTAP 로그인 계정을 생성합니다. 자세한 내용은 ["ONTAP 로그인 계정 생성에 대해 자세히 알아봅니다"](#) 참조하십시오.
  - 웹 UI \*
    - i. 기본 자격 증명을 사용하여 ONTAP System Manager에 로그인합니다. 자세한 내용은 ["System Manager를 이용한 클러스터 관리"](#) 참조하십시오.
    - ii. "readonly" 역할과 "http" 애플리케이션 유형으로 ONTAP 사용자를 생성하고 \* 클러스터 > 설정 > 보안 > 사용자 \*로 이동하여 암호 인증을 사용하도록 설정합니다.
  - \* CLI \*
    - i. 기본 자격 증명을 사용하여 ONTAP CLI에 로그인합니다. 자세한 내용은 ["CLI를 사용한 클러스터 관리"](#) 참조하십시오.
    - ii. "readonly" 역할과 "http" 응용 프로그램 유형으로 ONTAP 사용자를 생성하고 암호 인증을 활성화합니다. 인증에 대한 자세한 내용은 ["ONTAP 계정 암호 액세스를 활성화합니다"](#) 참조하십시오.

Active IQ Unified Manager를 통해 사용 데이터를 수집하려는 경우 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

1. Unified Manager 9.10 이상이 구성되어 있는지 확인합니다. Unified Manager 설치에 대한 자세한 내용은 다음 링크를 참조하십시오.
  - ["VMware vSphere 시스템에 Unified Manager 설치"](#)
  - ["Linux 시스템에 Unified Manager 설치"](#)
2. ONTAP 클러스터가 Unified Manager에 추가되었는지 확인합니다. 클러스터 추가에 대한 자세한 내용은 ["클러스터 추가"](#) 참조하십시오.
3. 사용량 및 성능 데이터 수집에 대한 특정 역할을 가진 Unified Manager 사용자를 생성합니다. 다음 단계를 수행합니다. 사용자 역할에 대한 자세한 내용은 ["사용자 역할의 정의"](#).
  - a. 설치 중에 생성되는 기본 애플리케이션 관리자 사용자 자격 증명을 사용하여 Unified Manager 웹 UI에 로그인합니다. ["Unified Manager 웹 UI에 액세스"](#).
  - b. 을 사용하여 Keystone 수집기에 대한 서비스 계정을 생성합니다 Operator 사용자 역할. Keystone Collector 서비스 API는 이 서비스 계정을 사용하여 Unified Manager와 통신하고 사용 데이터를 수집합니다. ["사용자 추가"](#).
  - c. 을 생성합니다 Database 사용자 계정, 및 Report Schema 역할. 이 사용자는 성능 데이터 수집에

필요합니다. 을 참조하십시오 ["데이터베이스 사용자 생성"](#).



MySQL의 기본 포트인 3306은 Unified Manager를 새로 설치할 때 로컬 호스트로만 제한되므로 Keystone ONTAP에 대한 성능 데이터가 수집되지 않습니다. 이 구성을 수정할 수 있으며 Unified Manager 유지보수 콘솔의 옵션을 사용하여 다른 호스트에서 연결을 사용할 수 있습니다 Control access to MySQL port 3306 . 자세한 내용은 을 ["추가 메뉴 옵션"](#)참조하십시오.

- Unified Manager에서 API 게이트웨이를 사용하도록 설정합니다. Keystone Collector는 API 게이트웨이 기능을 사용하여 ONTAP 클러스터와 통신합니다. 웹 UI에서 또는 Unified Manager CLI를 통해 몇 가지 명령을 실행하여 API 게이트웨이를 사용하도록 설정할 수 있습니다.

#### 웹 UI

Unified Manager 웹 UI에서 API 게이트웨이를 사용하도록 설정하려면 Unified Manager 웹 UI에 로그인하여 API 게이트웨이를 사용하도록 설정합니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["API 게이트웨이 활성화 중"](#).

#### CLI를 참조하십시오

Unified Manager CLI를 통해 API 게이트웨이를 설정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- Unified Manager 서버에서 SSH 세션을 시작하고 Unified Manager CLI에 로그인합니다.  
`um cli login -u <umadmin>`CLI 명령에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["지원되는 Unified Manager CLI 명령"](#).
- API 게이트웨이가 이미 설정되어 있는지 확인합니다.  
`um option list api.gateway.enabled` `A `true` 값은 API 게이트웨이가 활성화되었음을 나타냅니다.
- 반환되는 값이 인 경우 `false`에서 다음 명령을 실행합니다.  
`um option set api.gateway.enabled=true`
- Unified Manager 서버를 다시 시작합니다.
  - Linux: ["Unified Manager를 다시 시작하는 중입니다"](#).
  - VMware vSphere: ["Unified Manager 가상 머신을 재시작합니다"](#).

#### StorageGRID

StorageGRID에 Keystone Collector를 설치하려면 다음 구성이 필요합니다.

- StorageGRID 11.6.0 이상 버전이 설치되어 있어야 합니다. StorageGRID 업그레이드에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["StorageGRID 소프트웨어 업그레이드: 개요"](#).
- 사용량 데이터 수집을 위해 StorageGRID 로컬 관리자 사용자 계정을 생성해야 합니다. 이 서비스 계정은 Keystone Collector 서비스가 관리자 노드 API를 통해 StorageGRID와 통신하는 데 사용됩니다.

#### 단계

- Grid Manager에 로그인합니다. 을 참조하십시오 ["Grid Manager에 로그인합니다"](#).
- 를 사용하여 로컬 관리 그룹을 생성합니다 Access mode: Read-only. 을 참조하십시오 ["관리자 그룹을 생성합니다"](#).
- 다음 권한을 추가합니다.
  - 테넌트 계정
  - 유지 관리

- 메트릭 쿼리

d. Keystone 서비스 계정 사용자를 생성하고 이를 관리 그룹에 연결합니다. 을 참조하십시오 "사용자 관리".

## Keystone Collector를 설치합니다

### VMware vSphere 시스템에 Keystone Collector 구축

VMware vSphere 시스템에 Keystone Collector를 구축하려면 OVA 템플릿 다운로드, \* Deploy OVF Template \* 마법사를 사용하여 템플릿 구축, 인증서 무결성 확인, VM 준비 상태 확인이 포함됩니다.

#### OVA 템플릿 배포

다음 단계를 수행하십시오.

##### 단계

1. 에서 OVA 파일을 다운로드합니다 ["이 링크"](#) VMware vSphere 시스템에 저장합니다.
2. VMware vSphere 시스템에서 \* VMS and Templates \* 보기로 이동합니다.
3. 가상 머신(VM) 또는 데이터 센터에 필요한 폴더를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 \* Deploy OVF Template \* 을 선택합니다.
4. Deploy OVF Template \* 마법사의 \_Step 1\_에서 \* Select 및 OVF template \* 을 클릭하여 다운로드한 파일을 선택합니다 KeystoneCollector-latest.ova 파일.
5. 2단계\_에서 VM 이름을 지정하고 VM 폴더를 선택합니다.
6. 3단계\_에서 VM을 실행하는 데 필요한 컴퓨팅 리소스를 지정합니다.
7. 4단계: 세부 정보 검토\_에서 OVA 파일의 정확성과 진위성을 확인하세요.

vCenter 루트 신뢰 저장소에는 VMware 인증서만 포함되어 있습니다. NetApp 인증 기관으로 Entrust를 사용하며, 해당 인증서는 vCenter 신뢰 저장소에 추가되어야 합니다.

a. Sectigo에서 코드 서명 CA 인증서를 다운로드하세요 ["여기"](#).

b. 의 단계를 따릅니다 Resolution 이 기술 자료(KB) 문서의 섹션: <https://kb.vmware.com/s/article/84240>.



vCenter 버전 7.x 및 이전 버전의 경우 vCenter 및 ESXi를 버전 8.0 이상으로 업데이트해야 합니다. 이전 버전은 더 이상 지원되지 않습니다.

Keystone Collector OVA의 무결성과 진위성이 검증되면 텍스트를 볼 수 있습니다. (Trusted certificate) 출판사와 함께.

**Deploy OVF Template**

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details**
- 5 Select storage
- 6 Select networks
- 7 Customize template
- 8 Ready to complete

**Review details**

Verify the template details.

Publisher	<a href="#">Sectigo Public Code Signing CA R36</a> (Trusted certificate)
Product	<a href="#">Keystone-Collector</a>
Version	3.12.31910
Vendor	<a href="#">NetApp</a>
Download size	1.7 GB
Size on disk	3.9 GB (thin provisioned) 19.5 GB (thick provisioned)

CANCEL
NEXT

8. Deploy OVF Template \* 마법사의 \_5단계에서 VM 저장 위치를 지정합니다.
9. 6단계\_에서 VM이 사용할 대상 네트워크를 선택합니다.
10. 7단계 사용자 정의 템플릿 \_ 에서 admin 사용자 계정의 초기 네트워크 주소와 암호를 지정합니다.



관리자 암호는 vCenter에서 가역적인 형식으로 저장되며 VMware vSphere 시스템에 대한 초기 액세스 권한을 얻기 위해 부트스트랩 자격 증명으로 사용해야 합니다. 초기 소프트웨어 구성 중에 이 관리자 암호를 변경해야 합니다. IPv4 주소의 서브넷 마스크는 CIDR 표기법으로 제공되어야 합니다. 예를 들어 서브넷 마스크 255.255.255.0에 대해 24의 값을 사용합니다.

11. 8단계 \* Deploy OVF Template \* 마법사의 \_ 완료 준비 단계에서 구성을 검토하고 OVA 배포에 대한 매개 변수를 올바르게 설정했는지 확인합니다.

VM을 템플릿에서 구축하고 전원을 켠 후 VM에 대한 SSH 세션을 열고 임시 관리자 자격 증명으로 로그인하여 VM이 구성 준비가 되었는지 확인합니다.

#### 초기 시스템 구성

OVA를 통해 구축된 Keystone Collector 서버의 초기 구성을 위해 VMware vSphere 시스템에서 다음 단계를 수행합니다.



배포를 완료하면 Keystone Collector 관리 TUI(터미널 사용자 인터페이스) 유ти리티를 사용하여 구성 및 모니터링 작업을 수행할 수 있습니다. Enter 및 화살표 키와 같은 다양한 키보드 컨트롤을 사용하여 옵션을 선택하고 이 TUI를 탐색할 수 있습니다.

1. Keystone Collector 서버에 대한 SSH 세션을 엽니다. 연결할 때 admin 암호를 업데이트하라는 메시지가

표시됩니다. 필요에 따라 관리자 암호 업데이트를 완료합니다.

2. TUI에 액세스하려면 새 암호를 사용하여 로그인하십시오. 로그인 시 TUI가 나타납니다.

또는 을 실행하여 수동으로 시작할 수도 있습니다 `keystone-collector-tui` CLI 명령:

3. 필요한 경우 TUI의 \* 구성 > 네트워크 섹션 \*에서 프록시 세부 정보를 구성합니다.
4. Configuration > System \* 섹션에서 시스템 호스트 이름, 위치 및 NTP 서버를 구성합니다.
5. 유지 관리 > Collector 업데이트 \* 옵션을 사용하여 Keystone Collector를 업데이트합니다. 업데이트 후 Keystone Collector 관리 TUI 유ти리티를 다시 시작하여 변경 사항을 적용합니다.

## Linux 시스템에 **Keystone Collector**를 설치합니다

RPM 또는 데비안 패키지를 사용하여 Linux 서버에 Keystone Collector 소프트웨어를 설치할 수 있습니다. Linux 배포에 따라 설치 단계를 따릅니다.

## RPM 사용

1. Keystone Collector 서버로 SSH를 수행하고 로 승격합니다 root 권한.

2. Keystone 공개 서명을 가져옵니다.

```
# rpm --import https://keystone.netapp.com/repo1/RPM-GPG-NetApp-Keystone-20251020
```

3. RPM 데이터베이스에서 Keystone Billing Platform의 지문을 확인하여 올바른 공개 인증서가 가져왔는지 확인하세요.

```
# rpm -qa gpg-pubkey --qf '%{Description}' | gpg --show-keys --fingerprint  
올바른 지문은 다음과 같습니다.
```

```
9297 0DB6 0867 22E7 7646 E400 4493 5CBB C9E9 FEDC
```

4. 다운로드 kestonerepo.rpm 파일:

```
curl -O https://keystone.netapp.com/repo1/kestonerepo.rpm
```

5. 파일의 진위 여부를 확인하세요.

```
rpm --checksig -v kestonerepo.rpm 진짜 파일의 서명은 다음과 같습니다.
```

```
Header V4 RSA/SHA512 Signature, key ID c9e9fedc: OK
```

6. YUM 소프트웨어 저장소 파일을 설치합니다.

```
# yum install kestonerepo.rpm
```

7. Keystone repo가 설치되면 YUM 패키지 관리자를 통해 Keystone-Collector 패키지를 설치합니다.

```
# yum install keystone-collector
```

Red Hat Enterprise Linux 9의 경우 다음 명령을 실행하여 keystone-collector 패키지를 설치합니다.

```
# yum install keystone-collector-rhel9
```

## 데비안 사용하기

1. Keystone Collector 서버에 SSH로 연결하고 권한을

```
sudo su 상승합니다. root
```

2. keystone-sw-repo.deb 파일을 다운로드합니다.

```
`curl -O https://keystone.netapp.com/downloads/keystone-sw-repo.deb`
```

3. Keystone 소프트웨어 저장소 파일을 설치합니다.

```
# dpkg -i keystone-sw-repo.deb
```

4. 패키지 목록 업데이트:

```
# apt-get update
```

5. Keystone 리포지토리가 설치되면 키스톤-수집기 패키지를 설치합니다.

```
# apt-get install keystone-collector
```

 설치를 완료하면 Keystone Collector 관리 터미널 사용자 인터페이스(TUI) 유ти리티를 사용하여 구성 및 모니터링 작업을 수행할 수 있습니다. Enter 및 화살표 키와 같은 다양한 키보드 컨트롤을 사용하여 옵션을 선택하고 이 TUI를 탐색할 수 있습니다. 을 참조하십시오 "Keystone Collector 구성" 및 "시스템 상태를 모니터링합니다" 를 참조하십시오.

## Keystone 소프트웨어 자동 검증

Keystone 저장소는 Keystone 소프트웨어의 무결성을 자동으로 확인하여 유효하고 인증된 소프트웨어만 사이트에 설치하도록 구성됩니다.

에 제공된 Keystone YUM 리포지토리 클라이언트 구성은 `keystonerepo.rpm` 이 리포지토리를 통해 다운로드된 모든 소프트웨어에서 강제 GPG 검사를 ('`gpgcheck=1`' 사용합니다). Keystone 리포지토리를 통해 다운로드된 RPM이 서명 확인에 실패하면 해당 RPM을 설치할 수 없습니다. 이 기능은 Keystone Collector의 예약된 자동 업데이트 기능에서 사용되어 유효하고 인증된 소프트웨어만 사이트에 설치됩니다.

## Keystone Collector 구성

스토리지 환경에서 Keystone 수집기가 사용 데이터를 수집할 수 있도록 몇 가지 구성 작업을 완료해야 합니다. 필수 구성 요소를 활성화하고 스토리지 환경을 연결하는 일회성 활동입니다.

- Keystone Collector는 구성 및 모니터링 작업을 수행할 수 있는 Keystone Collector Management Terminal User Interface(TUI) 유ти리티를 제공합니다. Enter 및 화살표 키와 같은 다양한 키보드 컨트롤을 사용하여 옵션을 선택하고 이 TUI를 탐색할 수 있습니다.
- Keystone Collector는 인터넷에 액세스할 수 없는 조직(\_Dark site\_ 또는 \_private mode\_라고도 함)에 대해 구성할 수 있습니다. 에 대한 자세한 내용은 ["비공개 모드의 Keystone"](#) 참조하십시오.

### 단계

- Keystone Collector 관리 TUI 유ти리티 시작:  
\$ `keystone-collector-tui`
- [구성] > [KS-Collector]로 이동하여 Keystone Collector 구성 화면을 열고 사용 가능한 업데이트 옵션을 확인합니다.
- 필요한 옵션을 업데이트합니다.

### ONTAP </strong>용 <strong>

- \* ONTAP 사용량 수집 \*: 이 옵션을 사용하면 ONTAP에 대한 사용 데이터를 수집할 수 있습니다. Active IQ Unified Manager(Unified Manager) 서버 및 서비스 계정의 세부 정보를 추가합니다.
- \* ONTAP 성능 데이터 수집 \*: 이 옵션을 사용하면 ONTAP에 대한 성능 데이터를 수집할 수 있습니다. 이 기능은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. SLA를 위해 사용자 환경에서 성능 모니터링이 필요한 경우 이 옵션을 활성화하십시오. Unified Manager 데이터베이스 사용자 계정 세부 정보를 제공합니다.  
데이터베이스 사용자를 만드는 방법에 대한 자세한 내용은 ["Unified Manager 사용자 생성"](#).
- \* 개인 데이터 제거 \*: 이 옵션은 고객의 특정 개인 데이터를 제거하며 기본적으로 활성화됩니다. 이 옵션이 활성화된 경우 메트릭에서 제외되는 데이터에 대한 자세한 내용은 ["개인 데이터의 수집 제한"](#).

## StorageGRID </strong>용 <strong>

- \* Collect StorageGRID usage \*: 이 옵션을 사용하면 노드 사용 세부 정보를 수집할 수 있습니다. StorageGRID 노드 주소 및 사용자 세부 정보를 추가합니다.
- \* 개인 데이터 제거 \*: 이 옵션은 고객의 특정 개인 데이터를 제거하며 기본적으로 활성화됩니다. 이 옵션이 활성화된 경우 메트릭에서 제외되는 데이터에 대한 자세한 내용은을 참조하십시오 ["개인 데이터의 수집 제한"](#).

4. 시작 KS-Collector with System 필드를 토글합니다.

5. 저장을 클릭합니다

```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector

[X] Start KS-Collector with System
[X] Collect ONTAP usage
AIQUM Address: 123.123.123.123
AIQUM Username: collector-user
AIQUM Password: -----
[X] Collect StorageGRID usage
StorageGRID Address: sgadminnode.address
StorageGRID Username: collector-user
StorageGRID Password: -----
[X] Collect ONTAP Performance Data
AIQUM Database Username: sla-reporter
AIQUM Database Password: -----
[X] Remove Private Data
Mode Standard
Logging Level info
Tunables
Save
Clear Config
Back
```

6. TUI의 기본 화면으로 돌아가 서비스 상태 정보를 확인하여 Keystone 수집기가 정상 상태인지 확인합니다.  
시스템은 서비스가 전체적: 정상 상태에 있음을 나타내야 합니다

```
Service Status
Overall: Healthy
UM: Running
chronyd: Running
ks-collector: Running
```

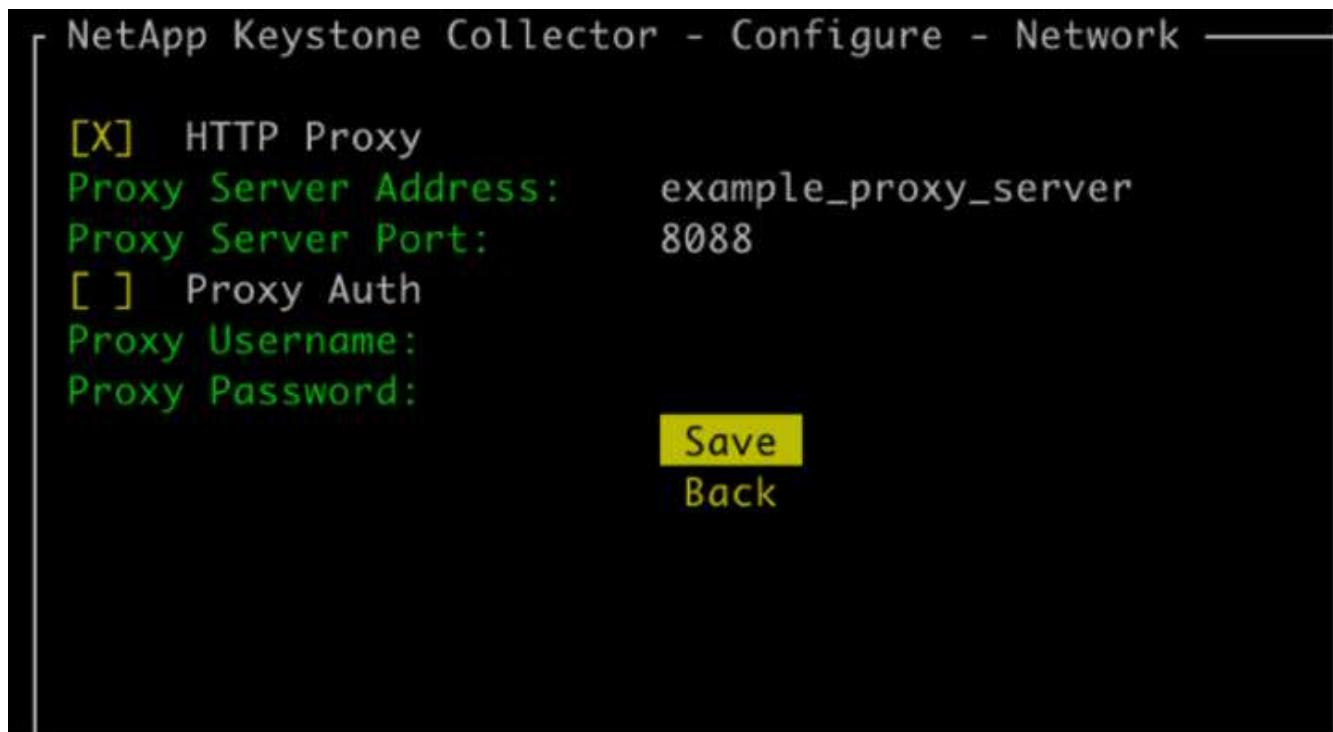
7. 기본 화면에서 Shell으로 종료 옵션을 선택하여 Keystone Collector 관리 TUI를 종료합니다.

## Keystone 수집기에서 HTTP 프록시를 구성합니다

Collector 소프트웨어는 HTTP 프록시를 사용하여 인터넷과 통신할 수 있도록 지원합니다. TUI에서 구성할 수 있습니다.

### 단계

1. 이미 종료된 경우 Keystone Collector 관리 TUI 유틸리티를 다시 시작합니다.  
\$ keystone-collector-tui
2. 인증이 필요한 경우 **HTTP** 필드를 토글하고 HTTP 프록시 서버, 포트 및 자격 증명의 세부 정보를 추가합니다.
3. 저장을 클릭합니다



## 개인 데이터의 수집 제한

Keystone Collector는 구독 측정을 수행하는 데 필요한 제한된 구성, 상태 및 성능 정보를 수집합니다. 업로드한 콘텐츠에서 중요한 정보를 마스킹하여 수집된 정보를 추가로 제한할 수 있는 옵션이 있습니다. 이는 청구 계산에 영향을 미치지 않습니다. 그러나 볼륨 이름과 같은 사용자가 쉽게 식별할 수 있는 일부 요소가 UUID로 교체되므로 정보를 제한하면 보고 정보의 유용성에 영향을 줄 수 있습니다.

Keystone Collector TUI 화면에서 특정 고객 데이터의 수집을 제한할 수 있습니다. 이 옵션 \* 개인 데이터 제거 \*는 기본적으로 사용됩니다.

```

NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector

[X] Start KS-Collector with System
[X] Collect ONTAP usage
AIQUM Address: 123.123.123.123
AIQUM Username: collector
AIQUM Password: -----
[ ] Collect StorageGRID usage

[ ] Collect ONTAP Performance Data

[X] Remove Private Data
Mode Standard
Logging Level info
      Tunables
      Save
      Clear Config
      Back

```

ONTAP 및 StorageGRID에서 개인 데이터 액세스를 제한하는 데 제거된 항목에 대한 자세한 내용은 [을 참조하십시오](#)  
["개인 데이터 액세스를 제한할 때 제거된 항목의 목록입니다"](#).

## 사용자 지정 루트 CA를 신뢰합니다

공용 루트 CA(인증 기관)에 대한 인증서 확인은 Keystone Collector 보안 기능의 일부입니다. 그러나 필요한 경우 사용자 지정 루트 CA를 신뢰하도록 Keystone Collector를 구성할 수 있습니다.

시스템 방화벽에서 SSL/TLS 검사를 사용하면 사용자 지정 CA 인증서로 인터넷 기반 트래픽이 다시 암호화됩니다. 루트 인증서를 수락하고 연결을 허용하기 전에 원본을 신뢰할 수 있는 CA로 확인하도록 설정을 구성해야 합니다. 다음 단계를 수행하십시오.

### 단계

1. CA 인증서를 준비합니다. base64로 인코딩된 X.509\_file 형식이어야 합니다.



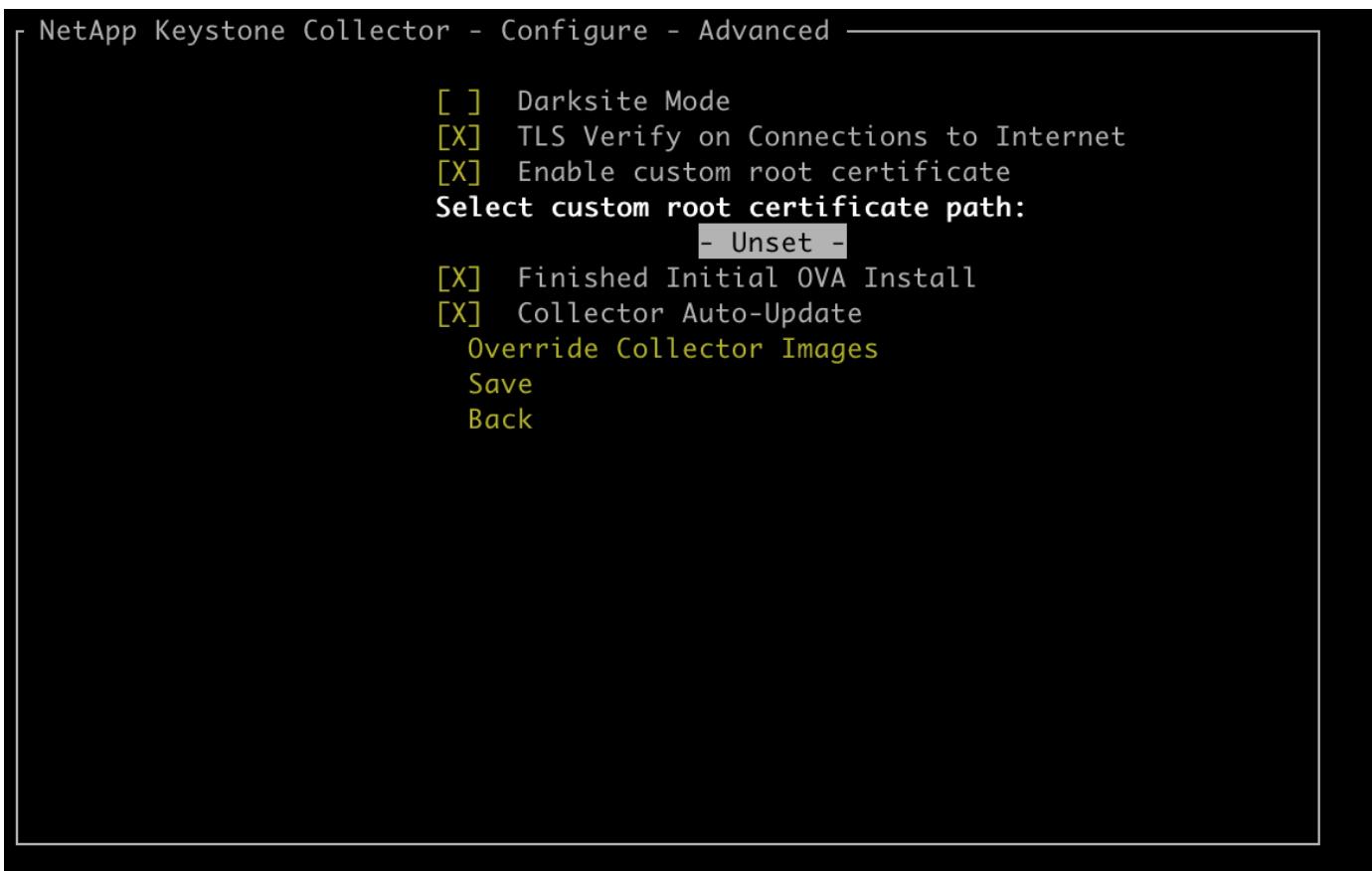
지원되는 파일 확장명은입니다 .pem, .crt, .cert. 인증서가 이러한 형식 중 하나인지 확인합니다.

2. 인증서를 Keystone Collector 서버에 복사합니다. 파일이 복사되는 위치를 기록해둡니다.
3. 서버에서 터미널을 열고 관리 TUI 유틸리티를 실행합니다.  
`$ keystone-collector-tui`
4. 구성 > 고급 \*으로 이동합니다.
5. 사용자 지정 루트 인증서 활성화 \* 옵션을 활성화합니다.
6. 사용자 지정 루트 인증서 경로 선택: \*에 대해 을 선택합니다 – Unset –

7. Enter 키를 누릅니다. 인증서 경로를 선택하기 위한 대화 상자가 표시됩니다.
8. 파일 시스템 브라우저에서 루트 인증서를 선택하거나 정확한 경로를 입력합니다.
9. Enter 키를 누릅니다. 고급 \* 화면으로 돌아갑니다.
10. 저장 \* 을 선택합니다. 설정이 적용됩니다.



CA 인증서가 복사됩니다. /opt/netapp/ks-collector/ca.pem Keystone Collector 서버에서.



## 성능 서비스 수준 생성

Keystone Collector 관리 TUI 유틸리티를 사용하여 성능 서비스 수준(PSL)을 생성할 수 있습니다. TUI를 통해 PSL을 생성하면 각 성능 서비스 수준에 설정된 기본값이 자동으로 선택되므로 Active IQ Unified Manager 통해 PSL을 생성하는 동안 이러한 값을 수동으로 설정할 때 발생할 수 있는 오류 가능성이 줄어듭니다.

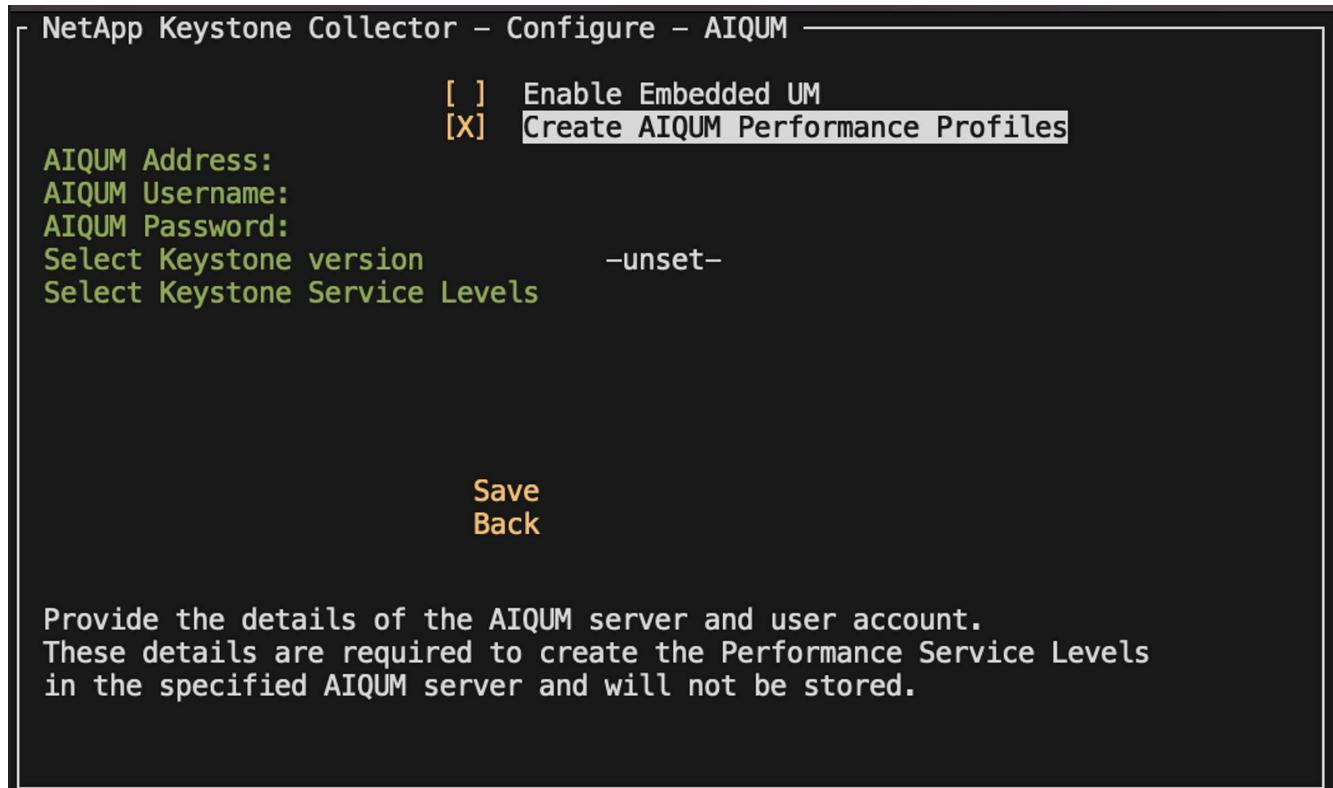
PSL에 대한 자세한 내용은 ["성능 서비스 레벨"](#) 참조하십시오.

서비스 수준에 대한 자세한 내용은 ["Keystone의 서비스 수준"](#) 참조하십시오.

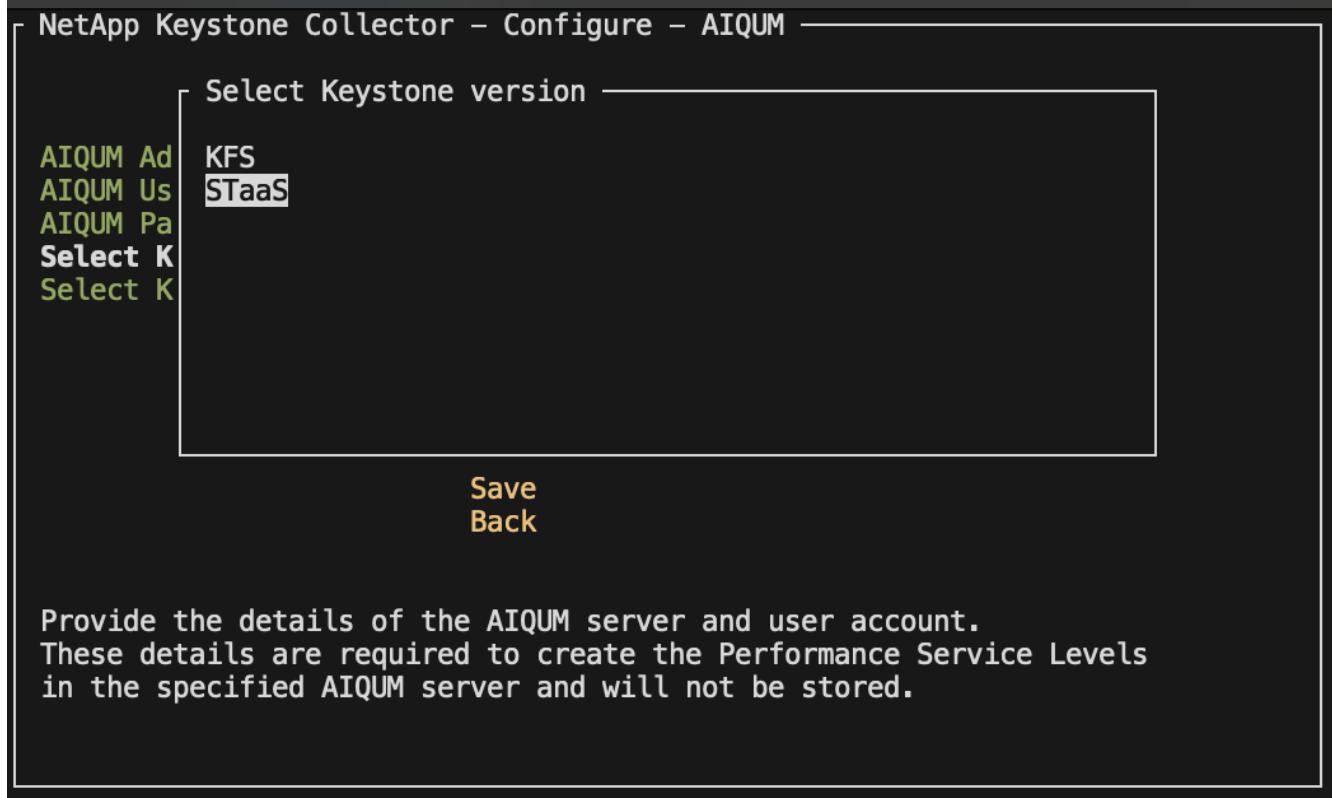
### 단계

1. Keystone Collector 관리 TUI 유틸리티 시작:  
\$ keystone-collector-tui
2. Configure > AIQUM \* 으로 이동하여 AIQUM 화면을 엽니다.
3. AIQUM 성능 프로파일 만들기 \* 옵션을 활성화합니다.

4. Active IQ Unified Manager 서버 및 사용자 계정의 세부 정보를 입력합니다. 이러한 세부 정보는 PSL을 만드는데 필요하며 저장되지 않습니다.



5. Select Keystone 버전 \* 의 경우 를 `-unset-`선택합니다.
6. Enter 키를 누릅니다. Keystone 버전을 선택하기 위한 대화 상자가 표시됩니다.
7. STaaS \* 를 강조 표시하여 Keystone STaaS의 Keystone 버전을 지정한 다음 Enter 키를 누릅니다.



Keystone 구독 서비스 버전 1의 **KFS** 옵션을 강조 표시할 수 있습니다. Keystone 구독 서비스는 구성 성능 서비스 수준, 서비스 제공, 청구 원칙 측면에서 Keystone STaaS와 다릅니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요.["Keystone 구독 서비스 | 버전 1"](#).

8. 지원되는 모든 Keystone 성능 서비스 수준은 지정된 Keystone 버전의 \*Keystone 서비스 수준 선택\* 옵션에 표시됩니다. 목록에서 원하는 성능 서비스 수준을 활성화합니다.

NetApp Keystone Collector – Configure – AIQUM

[ ] Enable Embedded UM  
[X] Create AIQUM Performance Profiles

AIQUM Address:  
AIQUM Username:  
AIQUM Password: -----  
Select Keystone version  
Select Keystone Service Levels STaaS  
[X] Extreme  
[X] Premium  
[ ] Performance  
[ ] Standard  
[ ] Value

Save  
Back

Provide the details of the AIQUM server and user account.  
These details are required to create the Performance Service Levels  
in the specified AIQUM server and will not be stored.



여러 성과 서비스 수준을 동시에 선택하여 PSL을 생성할 수 있습니다.

9. Save \* 를 선택하고 Enter 키를 누릅니다. 성능 서비스 수준이 생성됩니다.

STaaS용 프리미엄-KS-STaaS 또는 KFS용 익스트림 KFS와 같이 생성된 PSL은 Active IQ Unified Manager의 \* 성능 서비스 수준 \* 페이지에서 볼 수 있습니다. 생성된 PSL이 요구 사항을 충족하지 않는 경우 필요에 맞게 PSL을 수정할 수 있습니다. 자세한 내용은 ["성능 서비스 수준 생성 및 편집"](#) 참조하십시오.

## Performance Service Levels

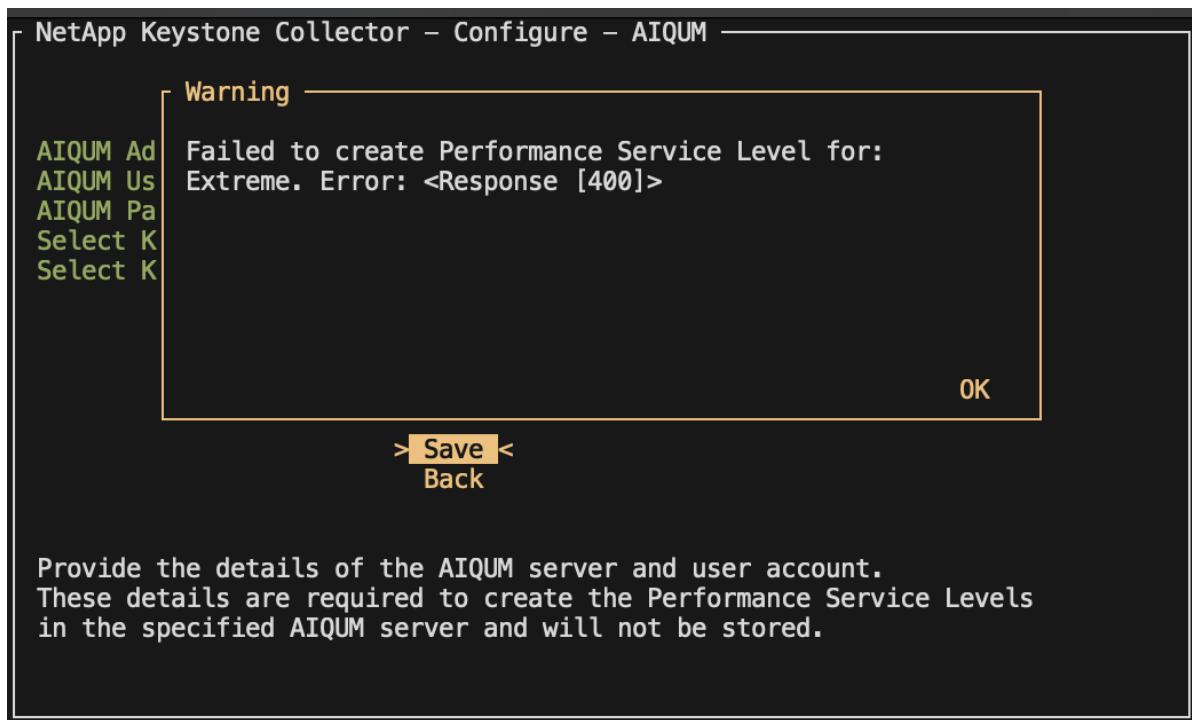
View and manage the Performance Service Levels that you can assign to workloads.

Search Performance Service Levels  Filter 

+ Add  Modify  Remove  

Name	Type	Expected IOPS/TB	Peak IOPS/TB	Absolute Minim...	Expected Latency	Capacity	Workloads
Extreme - KFS	User-defined	6144	12288	1000	1	Used: 0 bytes Available: 283.85 TiB	0
Extreme - KS-STaaS	User-defined	6144	12288	1000	1	Used: 0 bytes Available: 283.85 TiB	0
Overview							
Description	Extreme - KS-STaaS						
Added Date	1 Aug 2024, 18:08						
Last Modified Date	1 Aug 2024, 18:08						
Premium ...S-STaaS	User-defined	2048	4096	500	2	Used: 0 bytes Available: 283.85 TiB	0
Overview							
Description	Premium - KS-STaaS						
Added Date	1 Aug 2024, 18:08						
Last Modified Date	1 Aug 2024, 18:08						

선택한 성능 서비스 수준에 대한 PSL이 지정된 Active IQ Unified Manager 서버에 이미 있는 경우 다시 생성할 수 없습니다. 이를 시도하면 오류 메시지가 표시됩니다



## ITOM Collector를 설치합니다

## Keystone ITOM Collector 설치 요구 사항

ITOM Collector를 설치하기 전에 시스템에 필요한 소프트웨어가 준비되어 있고 필요한 모든 필수 구성 요소를 충족하는지 확인하십시오.

### ITOM Collector 서버 VM의 사전 요구 사항:

- 지원되는 운영 체제:
  - 데비안 12 이상
  - Windows Server 2016 이상
  - Ubuntu 20.04 LTS 이상
  - 레드햇 엔터프라이즈 리눅스(RHEL) 8.x
  - Red Hat Enterprise Linux 9.0 이상
  - Amazon Linux 2023 이상



권장되는 운영 체제는 Debian 12, Windows Server 2016 또는 이후 버전입니다.

- 리소스 요구 사항: 모니터링되는 NetApp 노드 수에 따른 VM 리소스 요구 사항은 다음과 같습니다.
  - 2-10개 노드: CPU 4개, 8GB RAM, 40GB 디스크
  - 12-20개 노드: CPU 8개, 16GB RAM, 40GB 디스크
- 구성 요구 사항: 모니터링되는 장치에 읽기 전용 계정과 SNMP가 구성되어 있는지 확인합니다. ITOM Collector 서버 VM도 NetApp 클러스터 및 클러스터 스위치에서 SNMP 트랩 호스트 및 Syslog 서버로 구성해야 합니다(해당하는 경우).

### 네트워킹 요구 사항

다음 표에는 ITOM Collector의 네트워킹 요구 사항이 나와 있습니다.

출처	목적지	프로토콜	포트	설명
ITOM 수집기	NetApp ONTAP 클러스터 관리 IP	HTTPS, SNMP	TCP 443, UDP 161	ONTAP 컨트롤러 모니터링
NetApp ONTAP 클러스터 및 노드 관리 IP	ITOM 수집기	SNMP, Syslog	UDP 162, UDP 514	컨트롤러의 SNMP 트랩 및 Syslog
ITOM 수집기	클러스터 스위치	SNMP를 선택합니다	UDP 161 를 참조하십시오	스위치 모니터링
클러스터 스위치	ITOM 수집기	SNMP, Syslog	UDP 162, UDP 514	스위치의 SNMP 트랩 및 Syslog
ITOM 수집기	StorageGRID 노드 IP	HTTPS, SNMP	TCP 443, UDP 161	StorageGRID의 SNMP 모니터링
StorageGRID 노드 IP	ITOM 수집기	SNMP, Syslog	UDP 162, UDP 514	StorageGRID의 SNMP 트랩
ITOM 수집기	Keystone 컬렉터	SSH, HTTPS, SNMP를 선택합니다	TCP 22, TCP 443, UDP 161	Keystone Collector 모니터링 및 원격 관리

ITOM 수집기	로컬 DNS	DNS	UDP 53 를 참조하십시오	공용 또는 사설 DNS 서비스
ITOM 수집기	선택한 NTP 서버입니다	NTP	UDP 123입니다	시간 유지

## Linux 시스템에 Keystone ITOM Collector를 설치하세요

스토리지 환경에서 메트릭 데이터를 수집하는 ITOM Collector를 설치하려면 몇 가지 단계를 완료하세요. 요구 사항에 따라 Windows 또는 Linux 시스템에 설치할 수 있습니다.



Keystone 지원 팀은 ITOM Collector 설정 파일을 다운로드할 수 있는 동적 링크를 제공합니다. 이 파일은 2시간 후에 만료됩니다.

Windows 시스템에 ITOM Collector를 설치하려면 을 "[Windows 시스템에 ITOM Collector를 설치합니다](#)" "참조하십시오".

Linux 서버에 소프트웨어를 설치하려면 다음 단계를 수행하십시오.

### 시작하기 전에

- Linux 설치 스크립트에 Bourne 셸을 사용할 수 있는지 확인합니다.
- `vim-common` 패키지를 설치하여 ITOM Collector 설치 파일에 필요한 \* xxd \* 바이너리를 가져옵니다.
- ITOM Collector를 루트가 아닌 사용자로 실행하려면 가 sudo package 설치되어 있어야 합니다.

### 단계

1. Linux 서버에 ITOM Collector 설정 파일을 다운로드합니다.
2. 서버에서 터미널을 열고 다음 명령을 실행하여 권한을 변경하고 바이너리를 실행 파일로 만듭니다.  
`# chmod +x <installer_file_name>.bin`
3. 다음 명령을 실행하여 ITOM Collector 설정 파일을 시작합니다.  
`./<installer_file_name>.bin`
4. 설치 파일을 실행하면 다음 메시지가 표시됩니다.
  - a. 최종 사용자 사용권 계약(EULA)에 동의합니다.
  - b. 설치에 대한 사용자 세부 정보를 입력합니다.
  - c. 설치 상위 디렉토리를 지정합니다.
  - d. 수집기 크기를 선택합니다.
  - e. 해당하는 경우 프록시 세부 정보를 제공합니다.

각 프롬프트마다 기본 옵션이 표시됩니다. 특정 요구 사항이 없는 경우 기본 옵션을 선택하는 것이 좋습니다. Enter \* 키를 눌러 기본 옵션을 선택합니다. 설치가 완료되면 ITOM Collector가 성공적으로 설치되었음을 확인하는 메시지가 표시됩니다.



- ITOM Collector 설치 파일은 서비스 재시작 및 메모리 덤프를 처리하기 위해 에 /etc/sudoers 추가합니다.
- Linux 서버에 ITOM Collector를 설치하면 \* ITOM \* 이라는 기본 사용자가 만들어져 루트 Privileges 없이 ITOM Collector를 실행할 수 있습니다. 다른 사용자를 선택하거나 루트로 실행할 수 있지만 Linux 설치 스크립트로 만든 ITOM 사용자를 사용하는 것이 좋습니다.

#### 다음 단계

설치가 완료되면 Keystone 지원 팀에 문의하여 ITOM 지원 포털을 통해 ITOM Collector가 성공적으로 설치되었는지 확인합니다. 확인 후 Keystone 지원 팀은 추가 장치 검색 및 모니터링 설정을 포함하여 ITOM Collector를 원격으로 구성하고 구성이 완료되면 확인 메시지를 보냅니다. 문의 사항이나 추가 정보는 [keystone.services@NetApp.com](mailto:keystone.services@NetApp.com)에 문의하십시오.

### Windows 시스템에 Keystone ITOM Collector를 설치하세요.

ITOM Collector 설정 파일을 다운로드하고 InstallShield 마법사를 실행한 다음 필요한 모니터링 자격 증명을 입력하여 Windows 시스템에 ITOM Collector를 설치합니다.



Keystone 지원 팀은 ITOM Collector 설정 파일을 다운로드할 수 있는 동적 링크를 제공합니다. 이 파일은 2시간 후에 만료됩니다.

요구 사항에 따라 Linux 시스템에 설치할 수 있습니다. Linux 시스템에 ITOM Collector를 설치하려면 을 "[Linux 시스템에 ITOM Collector를 설치합니다](#)" 참조하십시오.

Windows 서버에 ITOM Collector 소프트웨어를 설치하려면 다음 단계를 수행하십시오.

#### 시작하기 전에

ITOM Collector 서비스가 부여되었는지 확인 \* Windows 서버의 로컬 보안 정책 설정에 있는 로컬 정책/사용자 권한 할당 아래의 서비스로 로그온 \*.

#### 단계

- ITOM Collector 설정 파일을 Windows 서버에 다운로드합니다.
- 설치 파일을 열어 InstallShield 마법사를 시작합니다.
- 최종 사용자 사용권 계약(EULA)에 동의합니다. InstallShield 마법사가 필요한 바이너리를 추출하고 자격 증명을 입력하라는 메시지를 표시합니다.
- ITOM Collector가 실행할 계정의 자격 증명을 입력합니다.
  - ITOM Collector가 다른 Windows 서버를 모니터링하지 않는 경우 로컬 시스템을 사용합니다.
  - ITOM Collector가 동일한 도메인의 다른 Windows 서버를 모니터링하는 경우 로컬 관리자 권한이 있는 도메인 계정을 사용합니다.
  - ITOM Collector가 동일한 도메인에 속하지 않는 다른 Windows 서버를 모니터링하는 경우 로컬 관리자 계정을 사용하고 로컬 관리자 자격 증명을 사용하여 각 리소스에 연결합니다. ITOM Collector와 모니터링되는 리소스 간의 인증 문제를 줄이기 위해 만료되지 않도록 암호를 설정할 수 있습니다.
- 수집기 크기를 선택합니다. 기본값은 설치 파일을 기준으로 권장되는 크기입니다. 구체적인 요구 사항이 없는 경우 제안된 크기를 계속 진행합니다.
- 설치를 시작하려면 \_Next\_를 선택하십시오. 채워진 폴더를 사용하거나 다른 폴더를 선택할 수 있습니다. 상태 상자에 설치 진행률이 표시된 후 InstallShield 마법사 완료 대화 상자가 나타납니다.

## 다음 단계

설치가 완료되면 Keystone 지원 팀에 문의하여 ITOM 지원 포털을 통해 ITOM Collector가 성공적으로 설치되었는지 확인합니다. 확인 후 Keystone 지원 팀은 추가 장치 검색 및 모니터링 설정을 포함하여 ITOM Collector를 원격으로 구성하고 구성이 완료되면 확인 메시지를 보냅니다. 문의 사항이나 추가 정보는 [keystone.services@NetApp.com](mailto:keystone.services@NetApp.com)에 문의하십시오.

## Keystone용 AutoSupport를 구성합니다

AutoSupport 원격 측정 메커니즘을 사용할 때 Keystone은 AutoSupport 원격 측정 데이터를 기준으로 사용량을 계산합니다. 필요한 세분화 수준을 달성하려면 ONTAP 클러스터에서 보내는 일별 지원 번들에 Keystone 데이터를 통합하도록 AutoSupport를 구성해야 합니다.

### 이 작업에 대해

Keystone 데이터를 포함하도록 AutoSupport를 구성하기 전에 다음 사항에 유의하십시오.

- ONTAP CLI를 사용하여 AutoSupport 원격 측정 옵션을 편집합니다. AutoSupport 서비스 및 시스템(클러스터) 관리자 역할 관리에 대한 자세한 내용은 ["AutoSupport 개요 관리"](#) 및 ["클러스터 및 SVM 관리자"](#).
- 일별 및 주별 AutoSupport 번들에 서브시스템을 포함하여 Keystone의 데이터를 정확하게 수집할 수 있습니다. AutoSupport 하위 시스템에 대한 자세한 내용은 ["AutoSupport 하위 시스템이란 무엇입니까?"](#).

### 단계

- 시스템 관리자 사용자는 SSH를 사용하여 Keystone ONTAP 클러스터에 로그인합니다. 자세한 내용은 ["참조하십시오 "SSH를 사용하여 클러스터에 액세스합니다."](#).
- 로그 내용을 수정합니다.
  - ONTAP 9.16.1 이상의 경우 다음 명령을 실행하여 일일 로그 내용을 수정하세요.

```
autosupport trigger modify -node * -autosupport-message  
management.log -basic-additional  
wafl,performance,snapshot,object_store_server,san,raid,snapmirror  
-troubleshooting-additional wafl
```

클러스터가 MetroCluster 구성에 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
autosupport trigger modify -node * -autosupport-message  
management.log -basic-additional  
wafl,performance,snapshot,object_store_server,san,raid,snapmirror,met  
rocluster -troubleshooting-additional wafl
```

- 이전 ONTAP 버전의 경우 다음 명령을 실행하여 일일 로그 내용을 수정하세요.

```
autosupport trigger modify -node * -autosupport-message  
management.log -basic-additional  
wafl,performance,snapshot,platform,object_store_server,san,raid,snapm  
irror -troubleshooting-additional wafl
```

클러스터가 MetroCluster 구성에 있는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
autosupport trigger modify -node * -autosupport-message management.log  
-basic-additional  
wafl,performance,snapshot,platform,object_store_server,san,raid,snapmirr  
or,metrocluster -troubleshooting-additional wafl
```

- 다음 명령을 실행하여 주간 로그 내용을 수정합니다.

```
autosupport trigger modify -autosupport-message weekly  
-troubleshooting-additional wafl -node *
```

이 명령에 대한 자세한 내용은 ["시스템 노드 AutoSupport 트리거 수정"](#)을 참조하십시오.

## 모니터링 및 업그레이드

### Keystone Collector의 상태를 모니터링합니다

HTTP 요청을 지원하는 모니터링 시스템을 사용하여 Keystone Collector의 상태를 모니터링할 수 있습니다. 상태 모니터링은 Keystone 대시보드에서 데이터를 사용할 수 있도록 하는 데 도움이 될 수 있습니다.

기본적으로 Keystone 상태 서비스는 localhost 이외의 IP로부터의 연결을 허용하지 않습니다. Keystone 상태 엔드포인트는입니다 /uber/health` 또한 포트에서 Keystone Collector 서버의 모든 인터페이스를 수신합니다 `7777. 쿼리 시 JSON 출력이 있는 HTTP 요청 상태 코드가 끝점에서 응답으로 반환되어 Keystone Collector 시스템의 상태를 설명합니다.

JSON 본체는 에 대한 전반적인 상태를 제공합니다 `is_healthy` 속성, 부울, 에 대한 구성 요소별 상태의 세부 목록 `component_details` 속성.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
$ curl http://127.0.0.1:7777/uber/health  
{"is_healthy": true, "component_details": {"vicmet": "Running", "ks-  
collector": "Running", "ks-billing": "Running", "chrony": "Running"}}
```

다음 상태 코드가 반환됩니다.

- \* 200 \*: 모니터링되는 모든 구성 요소가 정상 상태임을 나타냅니다

- \* 503 \*: 하나 이상의 구성 요소가 정상 상태가 아님을 나타냅니다
- \* 403 \* : 상태를 쿼리하는 HTTP 클라이언트가 허용되는 네트워크 CIDR 목록인 \_allow\_list에 없음을 나타냅니다. 이 상태에서는 상태 정보가 반환되지 않습니다. allow\_list는 네트워크 CIDR 방법을 사용하여 Keystone 상태 시스템을 쿼리할 수 있는 네트워크 디바이스를 제어합니다. 이 오류가 발생하면 \* Keystone Collector 관리 TUI > 구성 > 상태 모니터링 \*에서 \_allow\_list에 모니터링 시스템을 추가하십시오.

**Linux** 사용자의 경우 이 알려진 문제를 확인하십시오.

\* 문제 설명 \*: Keystone 수집기는 사용량 측정 시스템의 일부로 다수의 컨테이너를 실행합니다. Red Hat Enterprise Linux 8.x 서버가 ISA(USA Defense Information Systems Agency) STIG(Security Technical Implementation Guides) 정책으로 강화되면, flapolicyd(File Access Policy Daemon)와 관련된 알려진 문제가 간헐적으로 나타납니다. 이 문제는 로식별됩니다 "[버그 1907870](#)". \* 해결 방법 \*: Red Hat Enterprise가 해결될 때까지 NetApp은 이 문제를 해결해 드립니다 flapolicyd 허용 모드로 전환합니다. 인치 /etc/fapolicyd/fapolicyd.conf`에서 값을 설정합니다 `permissive = 1.

## 시스템 로그를 봅니다

Keystone Collector 시스템 로그를 보고 시스템 정보를 검토하고 해당 로그를 사용하여 문제 해결을 수행할 수 있습니다. Keystone Collector는 호스트의 \_저널\_로깅 시스템을 사용하며, STANDARD\_저널\_시스템 유ти리티를 통해 시스템 로그를 검토할 수 있습니다. 다음 주요 서비스를 사용하여 로그를 검토할 수 있습니다.

- KS - 콜렉터
- KS - 상태
- KS - 자동 업데이트

메인 데이터 수집 service\_ks-collector\_는 를 사용하여 JSON 형식의 로그를 생성합니다 run-id 예약된 각 데이터 수집 작업과 연결된 속성입니다. 다음은 표준 사용 데이터 수집에 성공한 작업의 예입니다.

```

{"level":"info","time":"2022-10-31T05:20:01.831Z","caller":"light-
collector/main.go:31","msg":"initialising light collector with run-id
cdflm0f74cgphgfon8cg","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}

 {"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:04.624Z","caller":"ontap/service.go:215","msg":"223 volumes
collected for cluster a2049dd4-bfcf-11ec-8500-00505695ce60","run-
id":"cdflm0f74cgphgfon8cg" }

 {"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:18.821Z","caller":"ontap/service.go:215","msg":"697 volumes
collected for cluster 909cbacc-bfcf-11ec-8500-00505695ce60","run-
id":"cdflm0f74cgphgfon8cg" }

 {"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:41.598Z","caller":"ontap/service.go:215","msg":"7 volumes
collected for cluster f7b9a30c-55dc-11ed-9c88-005056b3d66f","run-
id":"cdflm0f74cgphgfon8cg" }

 {"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:48.247Z","caller":"ontap/service.go:215","msg":"24 volumes
collected for cluster a9e2dcff-ab21-11ec-8428-00a098ad3ba2","run-
id":"cdflm0f74cgphgfon8cg" }

 {"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:48.786Z","caller":"worker/collector.go:75","msg":"4 clusters
collected","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg" }

 {"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:48.839Z","caller":"reception/reception.go:75","msg":"Sending file
65a71542-cb4d-bdb2-e9a7-a826be4fdcb7_1667193648.tar.gz type=ontap to
reception","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg" }

 {"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:48.840Z","caller":"reception/reception.go:76","msg":"File bytes
123425","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg" }

 {"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:51.324Z","caller":"reception/reception.go:99","msg":"uploaded
usage file to reception with status 201 Created","run-
id":"cdflm0f74cgphgfon8cg" }

```

다음은 선택적 성능 데이터 수집을 위한 성공적인 작업의 예입니다.

```
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"sql/service.go:28","msg":"initialising MySql  
service at 10.128.114.214"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"sql/service.go:55","msg":"Opening MySql db  
connection at server 10.128.114.214"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"sql/service.go:39","msg":"Creating MySql db  
config object"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"sla_reporting/service.go:69","msg":"initialising  
SLA service"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"sla_reporting/service.go:71","msg":"SLA  
service successfully initialised"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"worker/collector.go:217","msg":"Performance  
data would be collected for timerange: 2022-10-31T10:24:52~2022-10-  
31T10:29:52"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:21:31.385Z","caller":"worker/collector.go:244","msg":"New file  
generated: 65a71542-cb4d-bdb2-e9a7-a826be4fdcb7_1667193651.tar.gz"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:21:31.385Z","caller":"reception/reception.go:75","msg":"Sending file  
65a71542-cb4d-bdb2-e9a7-a826be4fdcb7_1667193651.tar.gz type=ontap-perf to  
reception","run-id":"cdfilm0f74cgphgfon8cg"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:21:31.386Z","caller":"reception/reception.go:76","msg":"File bytes  
17767","run-id":"cdfilm0f74cgphgfon8cg"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:21:33.025Z","caller":"reception/reception.go:99","msg":"uploaded  
usage file to reception with status 201 Created","run-  
id":"cdfilm0f74cgphgfon8cg"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-31T05:21:33.025Z","caller":"light-  
collector/main.go:88","msg":"exiting","run-id":"cdfilm0f74cgphgfon8cg"}
```

지원 번들을 생성하고 수집합니다

Keystone Collector TUI를 사용하면 지원 번들을 생성한 다음 지원 문제 해결을 위한 서비스 요청에 추가할 수 있습니다. 다음 절차를 따르십시오.

단계

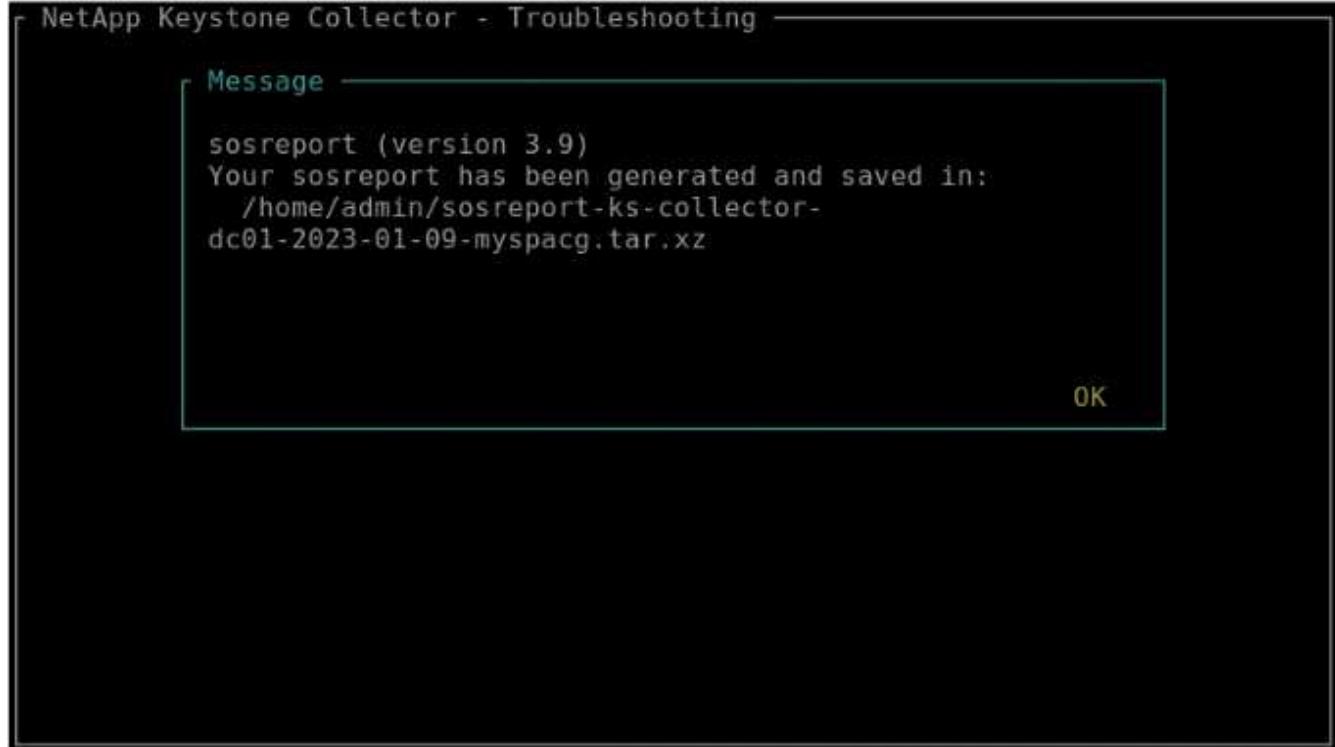
- Keystone Collector 관리 TUI 유틸리티 시작:

```
$ keystone-collector-tui
```

- 문제 해결 > 지원 번들 생성 \* 으로 이동합니다



- 생성된 경우, Bundle이 저장된 위치가 표시됩니다. FTP, SFTP 또는 SCP를 사용하여 위치에 연결하고 로그 파일을 로컬 시스템에 다운로드합니다



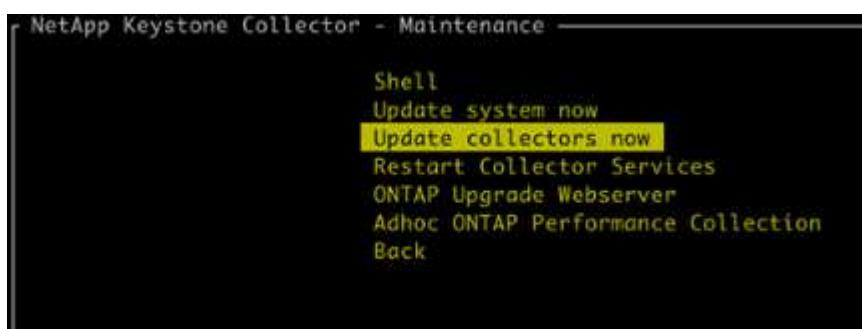
- 파일을 다운로드한 후 Keystone ServiceNow 지원 티켓에 첨부할 수 있습니다. 티켓 발행에 대한 정보는 다음을 참조하세요. ["서비스 요청을 생성하는 중입니다".](#)

## Keystone Collector를 수동으로 업그레이드합니다

Keystone 수집기의 자동 업데이트 기능은 기본적으로 활성화되어 있으며, 새 릴리즈마다 Keystone Collector 소프트웨어를 자동으로 업그레이드합니다. 그러나 이 기능을 비활성화하고 소프트웨어를 수동으로 업그레이드할 수 있습니다.

### 단계

- Keystone Collector 관리 TUI 유틸리티 시작:  
\$ keystone-collector-tui
- 유지 관리 화면에서 \* 지금 수집기 업데이트 \* 옵션을 선택합니다.



또는 다음 명령을 실행하여 버전을 업그레이드합니다.

CentOS의 경우:

```
sudo yum clean metadata && sudo yum install keystone-collector
```

```
[admin@rhel8-serge-dev ~]$ sudo yum clean metadata && sudo yum install keystone-collector
Updating Subscription Management repositories.
Unable to read consumer identity

This system is not registered with an entitlement server. You can use subscription-manager to register.

Cache was expired
0 files removed
Updating Subscription Management repositories.
Unable to read consumer identity

This system is not registered with an entitlement server. You can use subscription-manager to register.

Netapp Keystone
Red Hat Enterprise Linux 8 - BaseOS
Red Hat Enterprise Linux 8 - AppStream
Package keystone-collector-1.3.0-1.noarch is already installed.
Dependencies resolved.

=====


| Package                                               | Architecture | Version | Repository | Size                    |
|-------------------------------------------------------|--------------|---------|------------|-------------------------|
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Upgrading:                                            |              |         |            |                         |
| keystone-collector                                    | noarch       | 1.3.2-1 | keystone   | 411 M                   |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Transaction Summary                                   |              |         |            |                         |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Upgrade 1 Package                                     |              |         |            |                         |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Total download size: 411 M                            |              |         |            |                         |
| Is this ok [y/N]: y                                   |              |         |            |                         |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Downloading Packages:                                 |              |         |            |                         |
| keystone-collector-1.3.2-1.noarch.rpm                 |              |         |            | 8.3 MB/s   411 MB 00:49 |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Total                                                 |              |         |            | 8.3 MB/s   411 MB 00:49 |
| Running transaction check                             |              |         |            |                         |
| Transaction check succeeded.                          |              |         |            |                         |
| Running transaction test                              |              |         |            |                         |
| Transaction test succeeded.                           |              |         |            |                         |
| Running transaction                                   |              |         |            |                         |
| Preparing :                                           |              |         |            | 1/1                     |
| Running scriptlet: keystone-collector-1.3.2-1.noarch  |              |         |            | 1/1                     |
| Running scriptlet: keystone-collector-1.3.2-1.noarch  |              |         |            | 1/2                     |
| Upgrading : keystone-collector-1.3.2-1.noarch         |              |         |            | 1/2                     |
| Running scriptlet: keystone-collector-1.3.2-1.noarch  |              |         |            | 1/2                     |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| * Keystone Collector package installation complete!   | *            |         |            |                         |
| * Run command 'keystone-collector-tui' to configure . | *            |         |            |                         |
| *                                                     | *            |         |            |                         |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Running scriptlet: keystone-collector-1.3.0-1.noarch  |              |         |            | 2/2                     |
| Cleanup : keystone-collector-1.3.0-1.noarch           |              |         |            | 2/2                     |
| Running scriptlet: keystone-collector-1.3.0-1.noarch  |              |         |            | 2/2                     |
| Verifying : keystone-collector-1.3.2-1.noarch         |              |         |            | 1/2                     |
| Verifying : keystone-collector-1.3.0-1.noarch         |              |         |            | 1/2                     |
| Installed products updated.                           |              |         |            | 2/2                     |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Upgraded:                                             |              |         |            |                         |
| keystone-collector-1.3.2-1.noarch                     |              |         |            |                         |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Complete!                                             |              |         |            |                         |
| [admin@rhel8-serge-dev ~]\$ rpm -q keystone-collector |              |         |            |                         |
| keystone-collector-1.3.2-1.noarch                     |              |         |            |                         |


```

데비안의 경우:

```
sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade keystone-collector
```

3. Keystone Collector 관리 TUI를 다시 시작하면 홈 화면의 왼쪽 상단에 최신 버전이 표시됩니다.

또는 다음 명령을 실행하여 최신 버전을 볼 수도 있습니다.

CentOS의 경우:

```
rpm -q keystone-collector
```

데비안의 경우:

```
dpkg -l | grep keystone-collector
```

## Keystone Collector 보안

Keystone Collector에는 고객 데이터의 보안을 침해하지 않고 Keystone 시스템의 성능 및 사용 메트릭을 모니터링하는 보안 기능이 포함되어 있습니다.

Keystone Collector의 기능은 다음과 같은 보안 원칙을 기반으로 합니다.

- \* 프라이버시 설계 \* - Keystone Collector는 사용량 측정 및 성능 모니터링을 수행하기 위해 최소 데이터를 수집합니다. 자세한 내용은 ["대금 청구를 위해 수집된 데이터"](#) 를 클릭합니다. "개인 데이터를 제거합니다" 옵션은 기본적으로 활성화되어 있으며 중요한 정보를 마스크하고 보호합니다.
- \* 최소 권한 액세스 \* - Keystone Collector는 스토리지 시스템을 모니터링할 수 있는 최소 권한을 요구하므로 보안 위험을 최소화하고 의도하지 않은 데이터 수정을 방지할 수 있습니다. 이 접근 방식은 최소 권한 원칙에 따라 모니터링되는 환경의 전반적인 보안 상태를 개선합니다.
- \* 보안 소프트웨어 개발 프레임워크 \* - Keystone은 개발 주기 전반에 걸쳐 보안 소프트웨어 개발 프레임워크를 사용하여 위험을 완화하고 취약점을 줄이며 잠재적인 위협으로부터 시스템을 보호합니다.

### 보안 강화

기본적으로 Keystone Collector는 보안이 강화된 구성을 사용하도록 구성됩니다. 권장되는 보안 구성은 다음과 같습니다.

- Keystone Collector 가상 머신의 운영 체제:
  - CIS Debian Linux 12 벤치마크 표준을 준수합니다. Keystone Collector 관리 소프트웨어 외부에서 OS 구성을 변경하면 시스템 보안이 저하될 수 있습니다. 자세한 내용은 ["CIS 벤치마크 가이드"](#).
  - 자동 업데이트 기능을 통해 Keystone Collector에서 확인된 보안 패치를 자동으로 수신하고 설치합니다. 이 기능을 비활성화하면 패치가 적용되지 않은 소프트웨어가 발생할 수 있습니다.
  - Keystone Collector에서 받은 업데이트를 인증합니다. APT 리포지토리 확인을 사용하지 않도록 설정하면 승인되지 않은 패치가 자동으로 설치되어 취약점이 발생할 수 있습니다.
- Keystone Collector는 자동으로 HTTPS 인증서를 검증하여 연결 보안을 보장합니다. 이 기능을 사용하지 않으면 외부 끝점을 가장하고 사용 데이터가 유출될 수 있습니다.
- Keystone Collector가 지원합니다 ["사용자 지정 신뢰할 수 있는 CA"](#) 인증. 기본적으로 이 인증서는 에서 인식하는 공용 루트 CA에 의해 서명된 인증서를 신뢰합니다 ["Mozilla CA 인증서 프로그램"](#). Keystone Collector는 신뢰할 수 있는 CA를 추가로 활성화하여 이러한 인증서를 제공하는 앤드포인트에 대한 연결에 대해 HTTPS 인증서 유효성 검사를 활성화합니다.
- Keystone Collector는 기본적으로 \* Remove Private Data \* 옵션을 사용하도록 설정하며, 이 옵션은 중요한 정보를 마스킹하고 보호합니다. 자세한 내용은 ["개인 데이터의 수집 제한"](#). 이 옵션을 비활성화하면 Keystone 시스템에 추가로 데이터가 전달됩니다. 예를 들어, 중요한 정보로 간주될 수 있는 볼륨 이름과 같은 사용자 입력 정보를 포함할 수 있습니다.
- 관련 정보 \*
- ["Keystone Collector 개요"](#)
- ["가상 인프라 요구 사항"](#)

- "Keystone Collector 구성"

## Keystone이 수집하는 사용자 데이터의 유형

Keystone Keystone ONTAP 및 Keystone StorageGRID 구독의 구성, 상태 및 사용 정보와 Keystone Collector를 호스팅하는 가상 머신(VM)의 원격 측정 데이터를 수집합니다. Keystone Collector에서 이 옵션이 활성화된 경우 ONTAP에 대한 성능 데이터만 수집할 수 있습니다.

### ONTAP 데이터 수집

## ONTAP에 대해 수집된 **사용 데이터**: 자세히 알아보기 </strong>

다음 목록은 ONTAP에 대해 수집된 용량 소비 데이터의 대표적인 예입니다.

- 클러스터
  - 클러스터 UUID입니다
  - 클러스터 이름
  - 일련 번호
  - 위치(ONTAP 클러스터의 값 입력 기준)
  - 연락처
  - 버전
- 노드
  - 일련 번호
  - 노드 이름
- 볼륨
  - 애그리게이트 이름입니다
  - 볼륨 이름
  - VolumeInstanceUUID
  - IsCloneVolume 플래그
  - IsFlexGroupConstituent 플래그입니다
  - IsSpaceEnforcementLogical 플래그
  - IsSpaceReportingLogical 플래그
  - LogicalSpaceUsedByAfs
  - PercentSnapshotSpace를 참조하십시오
  - PerformanceTierInactiveUserData 를 참조하십시오
  - PerformanceTierInactiveUserDataPercent 를 참조하십시오
  - QoSAdaptivePolicyGroup 이름입니다
  - QoSPolicyGroup 이름입니다
  - 크기
  - 사용됨
  - PhysicalUsed(PhysicalUsed)
  - SizeUsedBySnapshots입니다
  - 유형
  - VolumeStyleExtended 를 참조하십시오
  - SVM 이름
  - IsVsRoot 플래그입니다

- 가상 서버
  - VserverName입니다
  - VserverUUID입니다
  - 하위 유형
- 스토리지 애그리게이트
  - 스토리지 유형
  - 애그리게이트 이름
  - 총 UUID
  - 물리적 사용
  - 사용 가능한 크기
  - 크기
  - 사용된 사이즈
- 오브젝트 저장소를 통합합니다
  - ObjectStoreName입니다
  - ObjectStoreUUID입니다
  - providerType을 참조하십시오
  - 애그리게이트 이름
- 클론 볼륨
  - 플렉스클론
  - 크기
  - 사용됨
  - SVM
  - 유형
  - ParentVolume
  - ParentVserver
  - IsConstituent(제원)
  - Splitimate
  - 상태
  - FlexCloneUsedPercent
- 스토리지 LUN
  - LUN UUID입니다
  - LUN 이름입니다
  - 크기
  - 사용됨
  - IsReserved 플래그입니다

- IsRequested 플래그입니다
- LogicalUnit 이름입니다
- QoS Policy UUID입니다
- QoS Policy Name입니다
- UUID입니다
- 볼륨 이름
- SVM의 UUID입니다
- SVM 이름
- 스토리지 볼륨
  - VolumeInstanceUUID
  - 볼륨 이름
  - SVM 이름
  - SVM의 UUID입니다
  - QoS Policy UUID입니다
  - QoS Policy Name입니다
  - 용량설치 공간
  - 성능설치 공간
  - TotalFootprint
  - TieringPolicy를 참조하십시오
  - IsProtected 플래그
  - IsDestination 플래그입니다
  - 사용됨
  - PhysicalUsed(PhysicalUsed)
  - CloneParentUUID입니다
  - LogicalSpaceUsedByAfs
- QoS 정책 그룹
  - Policy Group을 참조하십시오
  - QoS Policy UUID입니다
  - 최대 처리량
  - MinThroughput
  - 최대 처리량 IOPS
  - 최대 처리량
  - 최소 처리량 IOPS
  - 최소 처리량
  - IsShared 플래그

- ONTAP 적응형 QoS 정책 그룹
  - QoSPolicyName입니다
  - QoSPolicyUUID입니다
  - PeakIOPS를 참조하십시오
  - PeakIOPSALLOCATION을 참조하십시오
  - 절대 최소 IOPS
  - ExpectedIOPS입니다
  - ExpectedIOPSALLOCATION을 참조하십시오
  - 블록 크기
- 풋프린트
  - SVM
  - 볼륨
  - TotalFootprint
  - VolumeBlocksFootprintBin0
  - VolumeBlocksFootprintBin1
- MetroCluster
  - 마디
  - 집계
  - LIFs
  - 구성 복제
  - 사이
  - 클러스터
  - 볼륨
- MetroCluster 클러스터
  - 클러스터 UUID입니다
  - 클러스터 이름
  - RemoteClusterUUID입니다
  - RemoteCluserName입니다
  - LocalConfigurationState 를 선택합니다
  - RemoteConfigurationState 를 선택합니다
- MetroCluster 노드
  - DR 미러링 상태
  - 클러스터 간 LIF
  - 노드 도달성
  - DR 파트너 노드

- DR Aux 파트너 노드
- DR, DR Aux 및 HA 노드 대칭 관계
- 자동 계획되지 않은 전환
- MetroCluster 구성 복제
  - 원격 하트비트
  - 마지막 하트비트 전송됨
  - 마지막 하트비트 수신
  - Vserver 스트림
  - 클러스터 스트림
  - 스토리지
  - 사용 중인 저장 용량
- MetroCluster 중재자
  - 중재자 주소
  - 중재자 포트
  - 중재자 구성됨
  - 중재자 접근 가능
  - 모드를 선택합니다
- Collector Observability Metrics(수집기 불임 메트릭)
  - 수집 시간
    - Active IQ Unified Manager API 종점이 쿼리되었습니다
    - 응답 시간입니다
    - 레코드 수입니다
  - AIQUMInstance IP(AIQUMInstance IP)
  - 수집기 인스턴스 ID입니다

## ONTAP를 위해 수집된 **성능 데이터: 자세히 알아보기**

다음 목록은 ONTAP에 대해 수집된 성능 데이터의 대표적인 예입니다.

- 클러스터 이름
- 클러스터 UUID
- ObjectId입니다
- 볼륨 이름
- 볼륨 인스턴스 UUID입니다
- SVM
- VserverUUID입니다
- 노드 일련 번호
- ONTAP 버전
- AIQUM 버전
- 집계
- 애그리게이트 UUID입니다
- 리소스 키
- 타임 스탬프입니다
- IOPSPerTb입니다
- 자연 시간
- 읽기 자연 시간
- WriteMBps 를 클릭합니다
- QoSMinThroughput지연 시간
- QoSNBlaeLatency
- 중고 헤드롭
- CacheMissRatio(캐시비율)
- 기타 자연 시간
- QoSAggregateLatency를 참조하십시오
- IOPS
- QoSNetworkLatency를 참조하십시오
- 가용성 작업
- 쓰기 대기 시간
- QoSCloud지연 시간
- QoSClusterInterconnectLatency를 참조하십시오
- OtherMBps(OtherMBps)
- QoSCop지연 시간

- QoSDBladeLatency
- 활용률
- 읽기 IOPS
- Mbps
- 기타 IOPS
- QoS Policy Group Latency를 참조하십시오
- ReadMBps
- QoS Sync Snap 미리지연 시간
- 시스템 수준 데이터
  - 쓰기/읽기/기타/총 IOPS
  - 쓰기/읽기/기타/총 처리량
  - 쓰기/읽기/기타/전체 대기 시간
- 쓰기 IOPS입니다

**<strong>** 개인 데이터 액세스를 제한할 때 제거된 항목 목록: 자세한 내용 **</strong>**

Keystone 수집기에서 \* 개인 데이터 제거 \* 옵션을 활성화하면 ONTAP에 대해 다음 사용 정보가 제거됩니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.

- 클러스터 이름
- 클러스터 위치
- 클러스터 담당자
- 노드 이름
- 애그리게이트 이름입니다
- 볼륨 이름
- QoS Adaptive Policy Group 이름입니다
- QoS Policy Group 이름입니다
- SVM 이름
- 스토리지 LUN 이름입니다
- 애그리게이트 이름
- LogicalUnit 이름입니다
- SVM 이름
- AIQUM Instance IP(AIQUM Instance IP)
- 플렉스클론
- RemoteClusterName(원격 클러스터 이름)

## StorageGRID 데이터 수집

StorageGRID에 대해 수집된 **<strong>** 사용 데이터: 자세히 알아보기 **</strong>**

다음 목록은 의 대표적인 예입니다 Logical Data StorageGRID를 위해 수집:

- StorageGRID ID입니다
- 계정 ID입니다
- 계정 이름
- 계정 할당량 바이트
- 버킷 이름
- 버킷 객체 수
- 버킷 데이터 바이트

다음 목록은 의 대표적인 예입니다 Physical Data StorageGRID를 위해 수집:

- StorageGRID ID입니다
- 노드 ID입니다
- 사이트 ID입니다
- 사이트 이름
- 인스턴스
- StorageGRID 스토리지 사용률 바이트
- StorageGRID 스토리지 활용률 메타데이터 바이트

다음 목록은 대표적인 샘플입니다. Availability/Uptime Data StorageGRID 에 대해 수집됨:

- SLA 가동 시간 비율

**<strong>** 개인 데이터 액세스를 제한할 때 제거된 항목 목록: 자세한 내용 **</strong>**

Keystone 수집기에서 \* 개인 데이터 제거 \* 옵션을 활성화하면 StorageGRID에 대해 다음 사용 정보가 제거됩니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.

- 계정 이름
- BucketName
- 사이트 이름
- 인스턴스/노드 이름

## 원격 측정 데이터 수집

## <strong> Keystone Collector VM에서 수집된 원격 측정 데이터: 자세히 알아보기</strong>

다음 목록은 Keystone 시스템에서 수집된 원격 측정 데이터의 대표적인 샘플입니다.

- 시스템 정보
  - 운영 체제 이름입니다
  - 운영 체제 버전입니다
  - 운영 체제 ID
  - 시스템 호스트 이름
  - 시스템 기본 IP 주소
- 시스템 리소스 사용량
  - 시스템 가동 시간
  - CPU 코어 수
  - 시스템 부하(1분, 5분, 15분)
  - 총 메모리
  - 여유 메모리
  - 사용 가능한 메모리
  - 공유 메모리
  - 버퍼 메모리
  - 캐시된 메모리
  - 총 스왑
  - 무료 교환
  - 캐시된 스왑
  - 디스크 파일 시스템 이름
  - 디스크 크기입니다
  - 사용된 디스크
  - 디스크 사용 가능
  - 디스크 사용률
  - 디스크 마운트 지점
- 설치된 패키지
- 수집기 구성
- 서비스 로그
  - Keystone 서비스의 서비스 로그

# 비공개 모드의 Keystone

## Keystone에 대해 자세히 알아보기(프라이빗 모드)

Keystone은 \_private\_dark site\_라고도 하는 \_private\_deployment 모드를 제공하여 비즈니스 및 보안 요구사항을 충족합니다. 이 모드는 연결이 제한된 조직에서 사용할 수 있습니다.

NetApp은 인터넷 연결이 제한되거나 없는 환경(다크 사이트라고도 함)에 맞게 조정된 Keystone STaaS를 전문적으로 구현합니다. 보안, 규정 준수 또는 운영 요구 사항으로 인해 외부 통신이 제한된 보안 또는 격리된 환경입니다.

NetApp Keystone의 경우, 다크 사이트에 대한 서비스를 제공하면 이러한 환경의 제약을 존중하는 방식으로 Keystone의 유연한 스토리지 구독 서비스를 제공할 수 있습니다. 여기에는 다음이 포함됩니다.

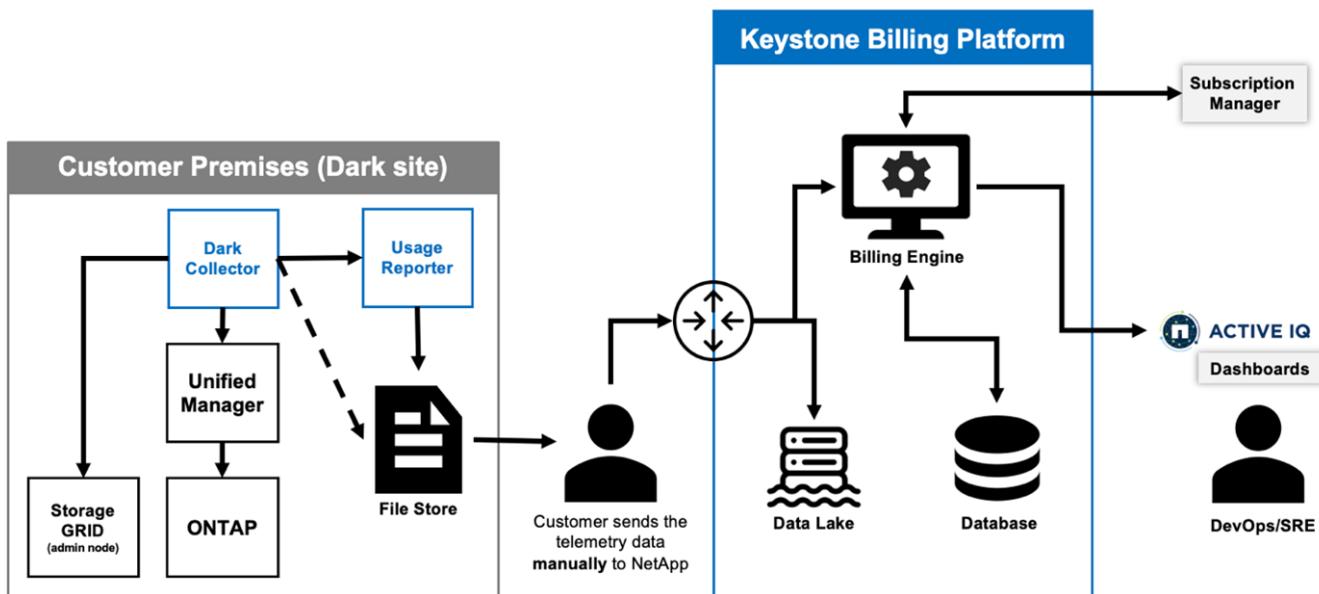
- \* 로컬 배포 \*: Keystone은 분리된 환경 내에서 독립적으로 구성될 수 있으므로 인터넷 연결이나 외부 인력이 설치 액세스에 필요하지 않습니다.
- \* 오프라인 운영 \*: 상태 점검 및 청구 기능이 있는 모든 스토리지 관리 기능을 오프라인으로 사용할 수 있습니다.
- \* 보안 및 규정 준수 \*: Keystone은 고급 암호화, 보안 액세스 제어 및 세부 감사 기능을 비롯한 다크 사이트의 보안 및 규정 준수 요구 사항을 충족하도록 배포를 보장합니다.
- \* 도움말 및 지원 \* : NetApp는 지원 및 문제 해결을 위해 각 계정에 할당된 Keystone 성공 전담 관리자를 통해 연중무휴 24시간 글로벌 지원을 제공합니다.



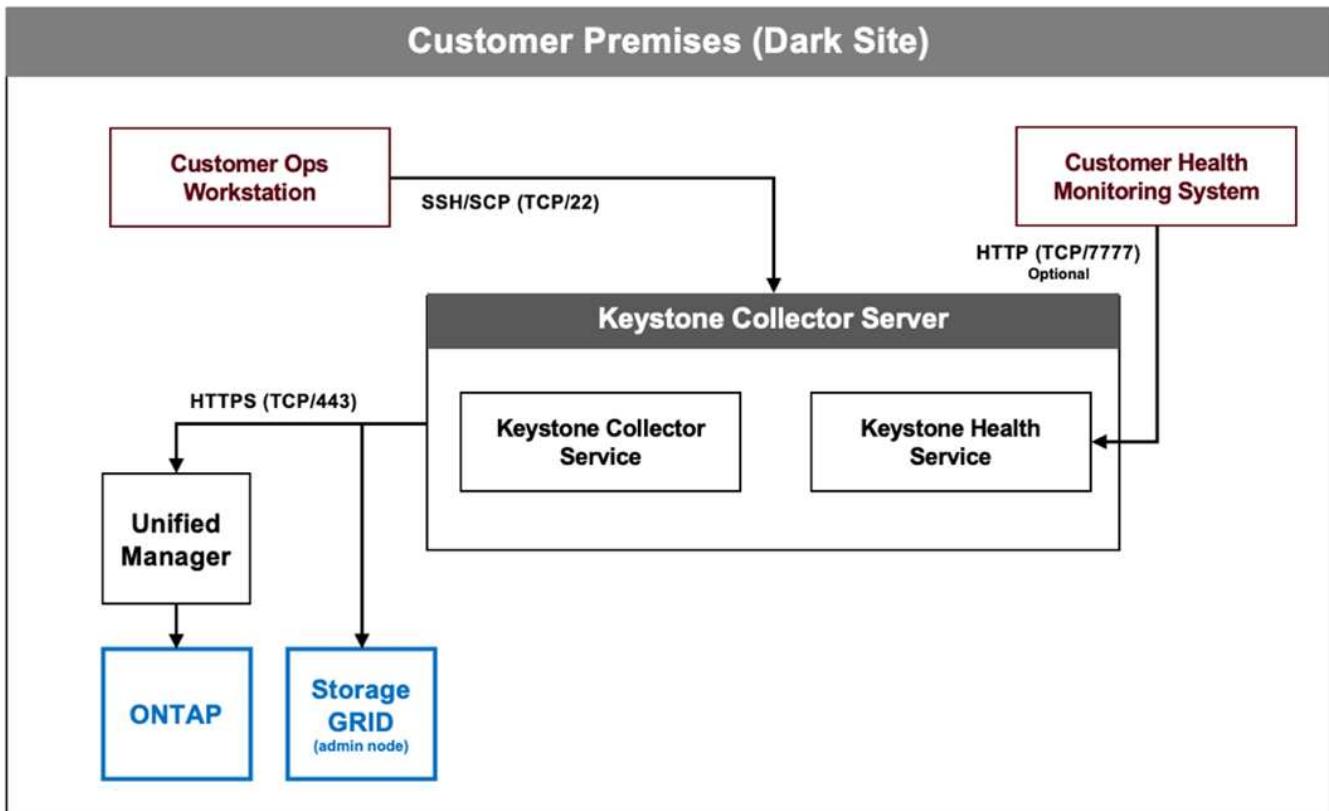
Keystone Collector는 연결 제한 없이 구성할 수 있으며, \_STANDARD\_MODE라고도 합니다. 자세한 내용은 ["Keystone Collector에 대해 자세히 알아보십시오"](#) 참조하십시오.

## 개인 모드의 Keystone Collector

Keystone Collector는 스토리지 시스템에서 사용량 데이터를 주기적으로 수집하고 메트릭을 오프라인 사용량 리포터 및 로컬 파일 저장소로 내보내는 작업을 담당합니다. 생성된 파일은 암호화된 형식 및 일반 텍스트 형식으로 작성되며 유효성 검사 후 사용자가 수동으로 NetApp에 전달합니다. NetApp의 Keystone 결제 플랫폼은 이러한 파일을 인증 및 처리하여 청구 및 구독 관리 시스템에 통합하여 월별 요금을 계산합니다.



서버의 Keystone Collector 서비스는 주기적으로 사용 데이터를 수집하고, 이 정보를 처리하고, 서버에서 로컬로 사용 파일을 생성하는 업무를 담당합니다. 상태 서비스는 시스템 상태 점검을 수행하며 고객이 사용하는 상태 모니터링 시스템과 연동하도록 설계되었습니다. 이러한 보고서는 사용자가 오프라인에서 액세스할 수 있으므로 유효성 검사를 수행하고 문제를 해결하는 데 도움이 됩니다.



## Keystone Collector 비공개 모드 설치를 준비하세요

인터넷에 액세스할 수 없는 환경(예: *\_ Dark site\_* 또는 *private mode*)에 Keystone Collector를 설치하기 전에 시스템이 필요한 소프트웨어를 준비하고 필요한 모든 필수 구성 요소를 충족하는지 확인하십시오.

요구 사항을 충족합니다

- 운영 체제: VMware vCenter Server 및 ESXi 8.0 이상
- 코어: 1 CPU
- RAM: 2GB
- 디스크 공간: 20GB vDisk

### Linux에 대한 요구 사항

- 운영 체제(하나 선택):
  - Red Hat Enterprise Linux(RHEL) 8.6 또는 이후 8.x 시리즈
  - Red Hat Enterprise Linux 9.0 이상 버전

- 데비안 12
- 코어: 2 CPU
- RAM: 4GB
- 디스크 공간: 50GB vDisk
  - 에서 최소 2GB의 여유 공간이 있습니다 /var/lib/
  - 최소 48GB의 여유 공간 /opt/netapp

또한 동일한 서버에 다음과 같은 타사 패키지가 설치되어 있어야 합니다. 리포지토리를 통해 사용할 수 있는 경우 이러한 패키지는 사전 요구 사항으로 자동으로 설치됩니다.

- RHEL 8.6 이상(8.x)
  - python3>= v3.6.8, python3<= v3.9.13
  - 포더맨
  - SOS(SOS)
  - yum-utils입니다
  - python3-dnf-plugin-versionlock 을 참조하십시오
- RHEL 9.0 이상
  - python3 >= v3.9.0, python3 <= v3.9.13
  - 포더맨
  - SOS(SOS)
  - yum-utils입니다
  - python3-dnf-plugin-versionlock 을 참조하십시오
- 데비안 v12
  - python3>= v3.9.0, python3<= v3.12.0
  - 포더맨
  - Sosreport(Sosreport)

## 네트워킹 요구 사항

Keystone Collector의 네트워킹 요구 사항은 다음과 같습니다.

- Active IQ Unified Manager(Unified Manager) 9.10 이상, API 게이트웨이 기능이 활성화된 서버에서 구성됩니다.
- Unified Manager 서버는 포트 443(HTTPS)에서 Keystone Collector 서버를 통해 액세스할 수 있어야 합니다.
- Unified Manager 서버에서 Keystone Collector에 대해 애플리케이션 사용자 권한이 있는 서비스 계정을 설정해야 합니다.
- 외부 인터넷 연결이 필요하지 않습니다.
- 매달 Keystone Collector에서 파일을 내보내어 NetApp 지원팀에 이메일로 보내세요. 지원팀에 연락하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[Keystone에 대한 도움을 받으십시오](#)".

## **Keystone Collector**를 비공개 모드로 설치합니다

인터넷에 액세스할 수 없는 환경(\_Dark site\_ 또는 \_private mode\_라고도 함)에 Keystone Collector를 설치하는 몇 가지 단계를 완료합니다. 이러한 유형의 설치는 보안 사이트에 적합합니다.

요구 사항에 따라 Keystone Collector를 VMware vSphere 시스템에 구축하거나 Linux 시스템에 설치할 수 있습니다. 선택한 옵션에 해당하는 설치 단계를 따릅니다.

### **VMware vSphere**에 구축

다음 단계를 수행하십시오.

1. 에서 OVA 템플릿 파일을 "[NetApp Keystone 웹 포털](#)" 다운로드합니다.
2. OVA 파일을 사용하여 Keystone Collector를 구축하는 단계는 섹션을 참조하십시오 "[OVA 템플릿 배포](#)".

### **Linux**에 설치합니다

Keystone Collector 소프트웨어는 Linux 배포판을 기반으로 제공된 .deb 또는 .rpm 파일을 사용하여 Linux 서버에 설치됩니다.

Linux 서버에 소프트웨어를 설치하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Keystone Collector 설치 파일을 Linux 서버로 다운로드하거나 전송합니다.

```
keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

2. 서버에서 터미널을 열고 다음 명령을 실행하여 설치를 시작합니다.

- \* 데비안 패키지 사용 \*

```
dpkg -i keystone-collector_<version>_all.deb
```

- \* RPM 파일 사용 \*

```
yum install keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

또는

```
rpm -i keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

3. 'y' 패키지를 설치하라는 메시지가 표시되면 를 입력합니다.

## **Keystone Collector**를 비공개 모드로 구성합니다

Keystone Collector가 인터넷에 액세스할 수 없는 환경(예: A\_Dark site\_ 또는 \_private mode\_라고도 함)에서 사용 데이터를 수집할 수 있도록 몇 가지 구성 작업을 완료합니다. 필수 구성 요소를 활성화하고 스토리지 환경을 연결하는 일회성 활동입니다. 구성되면 Keystone Collector는 Active IQ Unified Manager에서 관리하는 모든 ONTAP 클러스터를 모니터링합니다.



Keystone Collector는 구성 및 모니터링 작업을 수행할 수 있는 Keystone Collector Management Terminal User Interface(TUI) 유ти리티를 제공합니다. Enter 및 화살표 키와 같은 다양한 키보드 컨트롤을 사용하여 옵션을 선택하고 이 TUI를 탐색할 수 있습니다.

#### 단계

1. Keystone Collector 관리 TUI 유ти리티 시작:

```
keystone-collector-tui
```

2. 구성 > 고급 \* 으로 이동합니다.
3. Darksite Mode \* 옵션을 전환합니다.



4. 저장 \* 을 선택합니다.
5. Configure > KS-Collector \* 로 이동하여 Keystone Collector를 구성합니다.
6. Start KS Collector with System \* 필드를 토글합니다.
7. ONTAP 사용량 수집 \* 필드를 토글합니다. Active IQ Unified Manager(Unified Manager) 서버 및 사용자 계정의 세부 정보를 추가합니다.
8. \* 선택 사항 \*: 가입에 데이터 계층화가 필요한 경우 \* 계층화 비율 계획 사용 \* 필드를 전환합니다.
9. 구매한 구독 유형에 따라 \* 사용 유형 \* 을 업데이트합니다.



구성하기 전에 NetApp에서 구독과 연결된 사용 유형을 확인하십시오.

```

NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector

[X] Start KS-Collector with System
[X] Collect ONTAP usage
AIQUM Address:
AIQUM Username:
AIQUM Password: -----
[X] Using Tiering Rate plans
Mode           Dark
Logging Level  info
Usage Type    provisioned_v1
               Encryption Key Manager
               Tunables
               Save
               Clear Config
               Back

```

10. 저장 \* 을 선택합니다.
11. Configure > KS-Collector \* 로 이동하여 Keystone Collector 키페이지를 생성합니다.
12. Encryption Key Manager \* 로 이동한 후 Enter 키를 누릅니다.

```

NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector

[X] Start KS-Collector with System
[X] Collect ONTAP usage
AIQUM Address:
AIQUM Username:
AIQUM Password: -----
[ ] Using Tiering Rate plans
Mode           Dark
Logging Level  info
Usage Type    provisioned_v1
               Encryption Key Manager
               Tunables
               Save
               Clear Config
               Back

```

13. Generate Collector keypair \* 를 선택하고 Enter 키를 누릅니다.

```

NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector - Key Manager

Generate Collector Keypair
Back

```

14. TUI의 기본 화면으로 돌아가 \* 서비스 상태 \* 정보를 확인하여 Keystone Collector가 정상 상태인지 확인합니다. 시스템에서 서비스가 \* 전체: 정상 \* 상태임을 표시해야 합니다. 최대 10분 동안 기다립니다. 이 시간 후에도 전체

상태가 정상 상태가 지속되면 이전 구성 단계를 검토하고 NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

```
Service Status
Overall: Healthy
UM-Dark: Running
ks-billing: Running
ks-collector-dark: Running
Recent collector data: Healthy
ONTAP REST response time: Healthy
DB Disk space: Healthy
DB Disk space 30d: Healthy
DB API responses: Healthy
DB Concurrent flushes: Healthy
DB Slow insert rate: Healthy
```

15. 기본 화면에서 \* Exit to Shell \* 옵션을 선택하여 Keystone Collector 관리 TUI를 종료합니다.

16. 생성된 공개 키 검색:

```
~/collector-public.pem
```

17. 보안된 비 USPS 사이트의 경우 이 파일이 포함된 이메일을 [ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com](mailto:ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com)으로 보내고, 보안된 USPS 사이트의 경우 [ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com](mailto:ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com)으로 보내세요.

사용 보고서를 내보냅니다

매월 말에 NetApp에 월별 사용량 요약 보고서를 보내야 합니다. 이 보고서를 수동으로 생성할 수 있습니다.

사용 현황 보고서를 생성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Keystone Collector TUI 홈 화면의 \* Export Usage \* 로 이동합니다.
2. 파일을 모아서 보안이 강화된 비 USPS 사이트의 경우 [ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com](mailto:ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com)으로, 보안이 강화된 USPS 사이트의 경우 [ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com](mailto:ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com)으로 보내주세요.

Keystone Collector는 일반 파일과 암호화된 파일을 모두 생성하며, 이 파일은 수동으로 NetApp로 전송되어야 합니다. 지우기 파일 보고서에는 고객이 확인할 수 있는 다음과 같은 세부 정보가 포함됩니다.

```
node_serial,derived_service_level,usage_tib,start,duration_seconds  
123456781,extreme,25.0,2024-05-27T00:00:00,86400  
123456782,premium,10.0,2024-05-27T00:00:00,86400  
123456783,standard,15.0,2024-05-27T00:00:00,86400  
  
<Signature>  
31b3d8eb338ee319ef1  
  
-----BEGIN PUBLIC KEY-----  
31b3d8eb338ee319ef1  
-----END PUBLIC KEY-----
```

## ONTAP를 업그레이드합니다

Keystone Collector는 TUI를 통한 ONTAP 업그레이드를 지원합니다.

ONTAP를 업그레이드하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 유지 관리 > ONTAP 업그레이드 웹 서버 \*로 이동합니다.
2. ONTAP 업그레이드 이미지 파일을 \*/opt/NetApp/ONTAP-upgrade/\*로 복사한 다음 \* 웹 서버 시작 \*을 선택하여 웹 서버를 시작합니다.



3. `http://<collector-ip>:8000` 업그레이드 지원을 받으려면 웹 브라우저 사용으로 이동하십시오.

## Keystone Collector를 다시 시작합니다

TUI를 통해 Keystone Collector 서비스를 다시 시작할 수 있습니다. TUI에서 \* 유지 관리 > 수집기 \* 서비스 다시 시작으로 이동합니다. 그러면 모든 Collector 서비스가 재부팅되고 해당 상태는 TUI 홈 화면에서 모니터링될 수 있습니다.



## 개인 모드에서 Keystone Collector 상태를 모니터링합니다

HTTP 요청을 지원하는 모니터링 시스템을 사용하여 Keystone Collector의 상태를 모니터링할 수 있습니다.

기본적으로 Keystone 상태 서비스는 localhost 이외의 IP로부터의 연결을 허용하지 않습니다. Keystone 상태 엔드포인트는입니다 /uber/health` 또한 포트에서 Keystone Collector 서버의 모든 인터페이스를 수신합니다 `7777. 쿼리 시 JSON 출력이 있는 HTTP 요청 상태 코드가 끝점에서 응답으로 반환되어 Keystone Collector 시스템의 상태를 설명합니다.

JSON 본체는 에 대한 전반적인 상태를 제공합니다 `is_healthy` 속성, 부울, 에 대한 구성 요소별 상태의 세부 목록 `component_details` 속성.

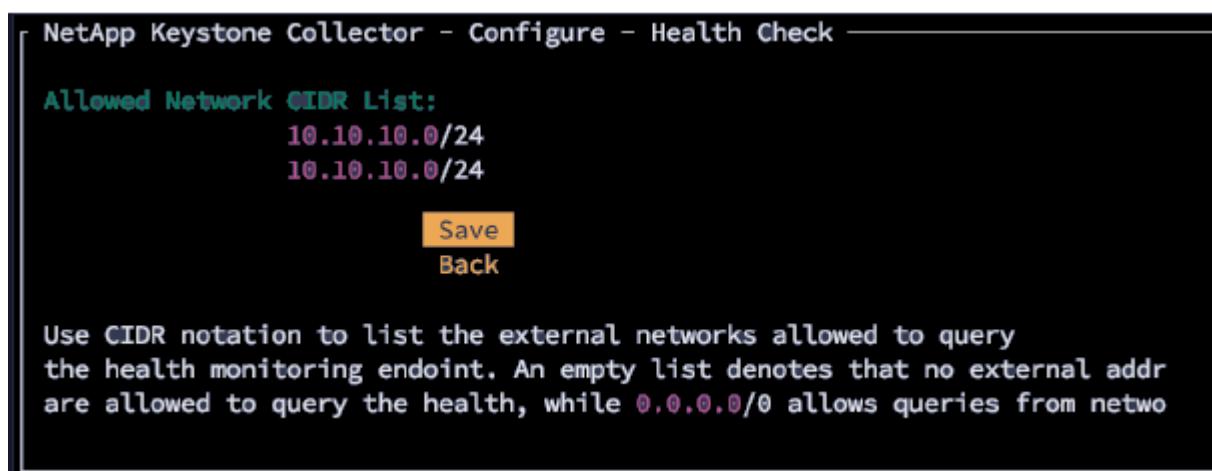
예를 들면 다음과 같습니다.

```
$ curl http://127.0.0.1:7777/uber/health
{"is_healthy": true, "component_details": {"vicmet": "Running", "ks-collector": "Running", "ks-billing": "Running", "chronyd": "Running"}}
```

다음 상태 코드가 반환됩니다.

- \* 200 \*: 모니터링되는 모든 구성 요소가 정상 상태임을 나타냅니다
- \* 503 \*: 하나 이상의 구성 요소가 정상 상태가 아님을 나타냅니다
- \* 403 \* : 상태를 쿼리하는 HTTP 클라이언트가 허용되는 네트워크 CIDR 목록인 `_allow_list`에 없음을 나타냅니다. 이 상태에서는 상태 정보가 반환되지 않습니다.

`allow_list`는 네트워크 CIDR 방법을 사용하여 Keystone 상태 시스템을 쿼리할 수 있는 네트워크 디바이스를 제어합니다. 403 오류가 표시되면 \* Keystone Collector 관리 TUI > 구성 > 상태 모니터링 \* 에서 모니터링 시스템을 `_allow_list`에 추가합니다.

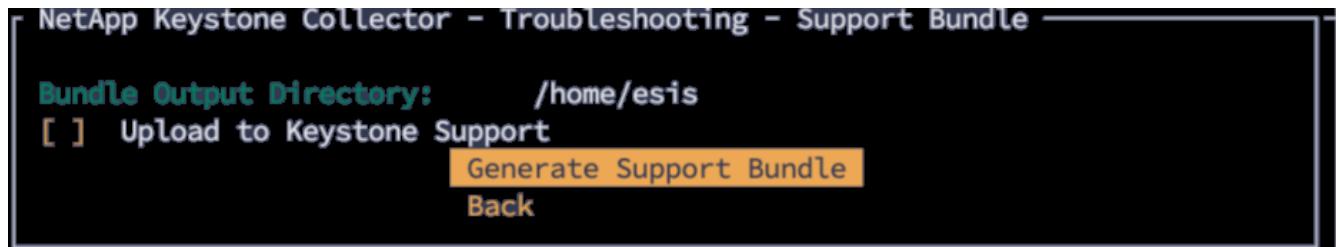


지원 번들을 생성하고 수집합니다

Keystone Collector 관련 문제를 해결하려면 `_.tar_file`을 요청할 수 있는 NetApp 지원 팀과 상의하십시오. Keystone Collector 관리 TUI 유틸리티를 통해 이 파일을 생성할 수 있습니다.

다음 단계에 따라 `_.tar_file`을 생성합니다.

1. 문제 해결 > 지원 번들 생성 \*으로 이동합니다.
2. 번들을 저장할 위치를 선택한 다음 \* 지원 번들 생성 \*을 클릭합니다.



이 프로세스는 tar 문제 해결을 위해 NetApp와 공유할 수 있는 패키지를 언급된 위치에 생성합니다.

3. 파일을 다운로드한 후 Keystone ServiceNow 지원 티켓에 첨부할 수 있습니다. 티켓 발행에 대한 정보는 다음을 참조하세요. ["서비스 요청을 생성하는 중입니다"](#).

# Keystone 구독 관리 및 모니터링

## Keystone 대시보드 이해하기

### Keystone 대시보드에 대해 알아보세요

Keystone 대시보드는 Keystone 구독을 효율적으로 모니터링, 분석 및 관리할 수 있는 최적의 솔루션입니다. Keystone 대시보드를 통해 다음과 같은 목표를 달성할 수 있습니다.

- 구독 세부 정보 모니터링: Keystone 구독에 대한 자세한 정보를 확인하세요. 여기에는 성능 서비스 수준(기본 서비스 및 고급 데이터 보호, Data Infrastructure Insights 등의 추가 서비스), 용량 사용량, 자산 및 알림이 포함됩니다.
- 용량 사용량 추적 및 보고서 생성: 현재 및 과거 용량 사용량을 추적하고, 구독 데이터를 분석하여 정보에 입각한 의사 결정을 내릴 수 있는 보고서를 생성합니다.
- 구독 타임라인 보기: 구독 타임라인을 모니터링하여 주요 날짜와 이벤트에 대한 정보를 얻으세요.
- 구독 관리: 요구 사항이 변경되면 성과 서비스 수준이나 기타 구독 매개변수를 수정하기 위한 요청을 제출합니다.
- 볼륨 및 객체 분석: 볼륨 및 객체 수준에서의 용량을 포함하여 구독의 볼륨 및 객체에 대한 자세한 통찰력을 얻으세요.

### Keystone 대시보드에 액세스하세요

Keystone 대시보드에 접속하려면 다음을 수행하세요.

- \* NetApp 콘솔\*: 콘솔의 \*스토리지 > Keystone > 개요\*에서 대시보드에 액세스합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[NetApp 콘솔의 Keystone 대시보드](#)".
- Active IQ Digital Advisor** (디지털 어드바이저라고도 함): Digital Advisor의 \*일반 > Keystone 구독\*에서 대시보드에 액세스하세요. 자세한 내용은 ["Digital Advisor의 Keystone 대시보드"](#) 참조하십시오.

### NetApp 콘솔 정보

Keystone NetApp 콘솔을 통해 접근할 수 있습니다.

NetApp 콘솔은 기업 규모로 온프레미스 및 클라우드 환경 전반에서 NetApp 스토리지 및 데이터 서비스를 중앙에서 관리할 수 있는 기능을 제공합니다. NetApp 데이터 서비스에 액세스하고 사용하려면 콘솔이 필요합니다. 관리 인터페이스로서, 하나의 인터페이스에서 여러 스토리지 리소스를 관리할 수 있습니다. 콘솔 관리자는 기업 내 모든 시스템의 저장소와 서비스에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다.

콘솔을 사용하려면 라이선스나 구독이 필요하지 않으며, 스토리지 시스템이나 NetApp 데이터 서비스에 대한 연결을 보장하기 위해 클라우드에 콘솔 에이전트를 배포해야 할 때만 요금이 부과됩니다. 그러나 콘솔에서 액세스할 수 있는 일부 NetApp 데이터 서비스는 라이선스 기반이거나 구독 기반이입니다.

자세히 알아보세요 "[NetApp 콘솔](#)".

다음 사항에 유의하십시오.

- 콘솔과 Digital Advisor 각각 고유한 기능을 제공하지만, 콘솔은 Keystone)에 대한 관리 기능을 제공하여 구독을 관리하고 필요한 조정을 할 수 있도록 해줍니다. 더 자세한 내용을 알아보려면 다음을 참조하세요. "[NetApp Console 의 Keystone 액세스 역할](#)".

- Digital Advisor 콘솔과 통합되어 있어 Keystone 대시보드를 포함한 모든 Digital Advisor 기능에 콘솔에서 바로 액세스할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요.["NetApp 콘솔과 Digital Advisor 통합"](#).

## NetApp Console 및 Digital Advisor 의 Keystone 기능

다음 표는 NetApp Console과 Digital Advisor 에서 사용 가능한 기능을 보여주며, 이를 통해 사용자의 요구 사항에 맞는 올바른 플랫폼을 빠르게 찾는데 도움이 됩니다.

* 피처 *	* NetApp 콘솔*	디지털 어드바이저
"구독 세부 정보 보기"	예	예
"현재 및 과거 용량 사용량 모니터링"	예	예
"구독 타임라인 추적"	예	아니요
"Keystone 구독과 관련된 자산 보기"	예	예
"여러 Keystone 구독의 자산 보기"	예	아니요
"알림 및 모니터 보기 및 관리"	예	아니요
"보고서를 생성합니다"	예	예
"볼륨 및 객체 세부 정보 보기"	예	예
"MetroCluster 소비 및 상태 확인"	예(상태, 토플로지 보기 및 동기화 모니터링 포함)	예(소비 데이터만 해당)
"성능 메트릭을 봅니다"	아니요	예

- 관련 정보 \*
- ["Keystone 대시보드 시작하기"](#)
- ["NetApp 콘솔의 Keystone 대시보드"](#)
- ["Digital Advisor의 Keystone 대시보드"](#)

## Keystone 대시보드 시작하기

NetApp Keystone 서비스에 가입한 후 NetApp Console이나 Digital Advisor 통해 Keystone 대시보드에 액세스할 수 있습니다.

## NetApp 콘솔

NetApp 지원 사이트 자격 증명을 사용하여 콘솔에 로그인하거나 이메일과 비밀번호를 사용하여 NetApp 클라우드 로그인에 가입하세요. 자세한 내용은 다음을 참조하십시오. "[콘솔에 로그인](#)".

### 단계

1. 콘솔에 로그인합니다.
2. 콘솔 왼쪽 탐색 메뉴에서 \*저장소 > Keystone\*을 선택합니다.

Keystone 대시보드가 나타납니다.

The screenshot shows the Keystone dashboard. At the top, there's a header with the NetApp logo and 'Console'. Below the header, the title 'Keystone' is prominently displayed with the subtitle 'True hybrid cloud storage as a service.'. There's a large image of a network or cloud structure with the text 'NetApp KEYSTONE' overlaid. Below the title, there's a paragraph of text and an email address for contact. Underneath this, there are five service icons with corresponding descriptions:

- Pay for outcome**: SLA-based service tiers to meet workload requirements
- Pay as you grow**: Predictable billing that aligns with business growth
- Built-in data protection**: 99.999% data availability that comes as standard
- Harness the cloud**: Leverage cloud services with on-prem services, with Assets are owned, operated and supported 24x7 by NetApp
- Managed for you**: Assets are owned, operated and supported 24x7 by NetApp



로그인 자격 증명이 Keystone 구독에 연결되어 있지 않은 경우 NetApp Keystone 지원팀에 문의하세요.

### 디지털 자문업체

Digital Advisor 대시보드를 통해 Keystone 구독에 대한 세부 정보를 볼 수 있습니다. Digital Advisor에 로그인하려면 NetApp Support 사이트 자격 증명을 사용할 수 있습니다.

### 단계

1. 웹 브라우저를 열고 다음으로 이동하세요. "[디지털 자문업체](#)" 로그인 페이지.
2. 사용자 이름과 암호를 입력하고 \* 로그인 \* 을 클릭합니다.

Digital Advisor 대시보드의 **Keystone** 구독 위젯에서 구독 및 사용량 세부 정보와 구매하신 Keystone 서비스에 대한 용량 사용량 요약을 확인하실 수 있습니다. **Keystone** 구독 위젯에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[Digital Advisor의 Keystone 대시보드](#)".

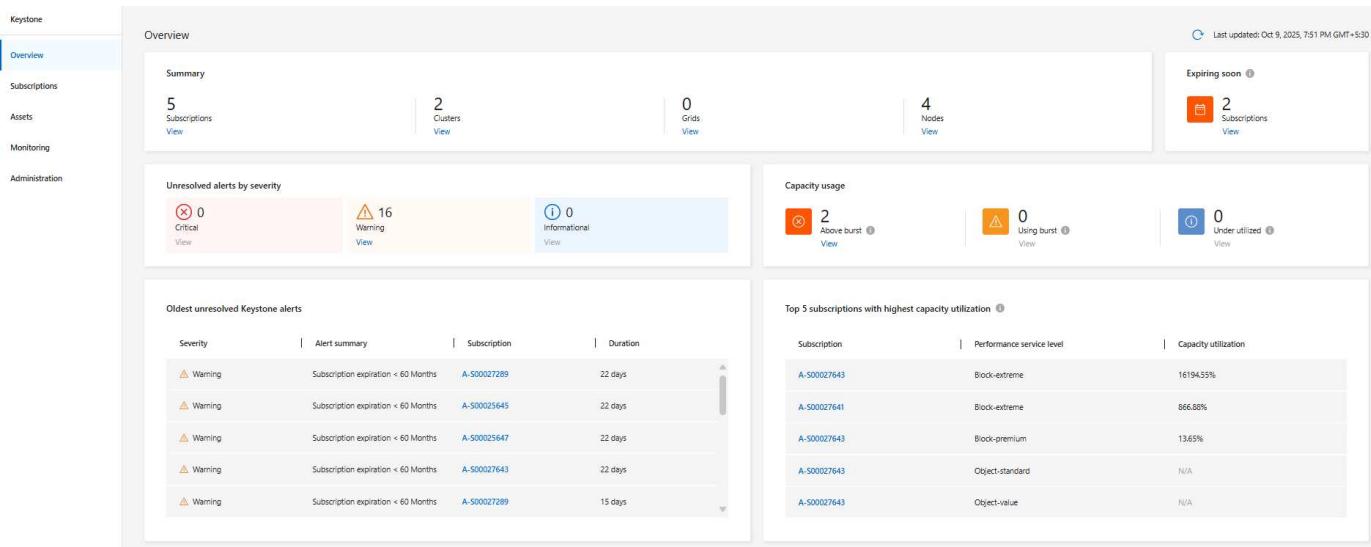
- 관련 정보 \*
- "[NetApp 콘솔의 Keystone 대시보드](#)"
- "[Digital Advisor의 Keystone 대시보드](#)"

- "구독 세부 정보 보기"

## NetApp 콘솔의 Keystone 대시보드

개요 페이지를 사용하면 위험에 처한 작업 부하를 빠르게 파악하고, 구독의 용량 및 만료 상태를 보고, 해결되지 않은 알림을 식별하고, 용량 사용률이 가장 높은 구독을 볼 수 있습니다. 또한 Keystone의 다양한 버전에서 구독 상태를 보고 주의가 필요한 문제를 강조 표시할 수 있습니다.

개요 페이지를 보려면 콘솔 왼쪽 탐색 메뉴에서 \*저장소 > Keystone > 개요\*로 이동하세요.



개요 페이지는 다음과 같은 통찰력을 제공합니다.

- **요약:** 구독, ONTAP 클러스터, StorageGRID 노드 및 ONTAP 노드의 총 개수를 표시합니다. 각 범주에는 보기 버튼이 있어 구독 또는 자산 탭의 세부 섹션으로 쉽게 이동할 수 있습니다.
- **곧 만료:** 6개월 이내에 만료되는 구독 수입니다. 보기\*를 클릭하면 \*구독 탭에서 해당 구독을 볼 수 있습니다.
- **진행 중인 요청:** 진행 중인 서비스 요청의 총 수입니다.
- **심각도별 해결되지 않은 경고:** 심각도(중요, 경고, 정보)에 따라 해결되지 않은 경고의 총 수를 나열합니다. 각 카테고리에는 세부 정보를 검토하고 추가 작업을 수행할 수 있는 보기 버튼이 있습니다.
- **용량 사용량:** 버스트 초과, 버스트 사용 중, 활용도 낮음 등의 구독에 대한 용량 소비 상태입니다. 각 카테고리에는 관련 필터가 적용된 구독 탭으로 이동할 수 있는 보기 버튼이 있습니다.
- **가장 오래된 미해결 Keystone 알림:** 구독 전반에 걸쳐 가장 오래된 중요 미해결 알림 표를 표시합니다.
- **용량 사용률이 가장 높은 상위 5개 구독:** 용량 사용률이 가장 높은 상위 5개 Keystone 구독 표를 표시합니다. 구독 열에서 구독 번호를 클릭하면 자세한 정보를 확인할 수 있습니다.
- **관련 정보 \***
- "[Keystone 대시보드에 대해 알아보세요](#)"
- "[Keystone 대시보드 시작하기](#)"
- "[Digital Advisor의 Keystone 대시보드](#)"
- "[구독 세부 정보 보기](#)"
- "[현재 소비량 세부 정보를 확인하세요](#)"

- "소비 경향 보기"

## Digital Advisor의 Keystone 대시보드

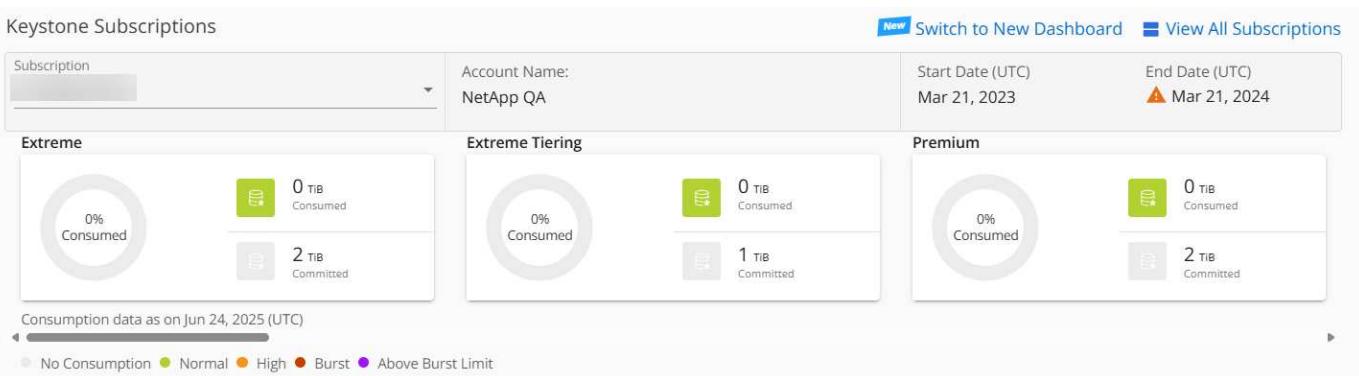
NetApp Keystone STaaS 구독자인 경우 Digital Advisor 대시보드의 **Keystone** 구독 위젯에서 구독 개요를 확인할 수 있습니다.

고객 또는 관심 목록 이름의 처음 세 글자 또는 Keystone 구독 번호를 입력하여 특정 Keystone 구독을 검색할 수 있습니다. 관심 목록별로 Keystone STaaS 구독을 검색하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["Keystone 관심 목록을 사용하여 검색합니다"](#).

Digital Advisor는 \* 이전/새 대시보드로 전환 \* 버튼을 통해 다양한 수준의 구독 데이터 및 사용 정보에 대한 통찰력을 제공하는 통합 대시보드를 제공합니다.

### 기본(이전) 대시보드

고객 이름, 구독 번호, 계정 이름, 구독 시작 및 종료 날짜, 구독한 성과 서비스 수준에 따른 용량 사용 그래프를 볼 수 있습니다. UTC 시간으로 소비 데이터의 수집 타임스탬프를 볼 수 있습니다.



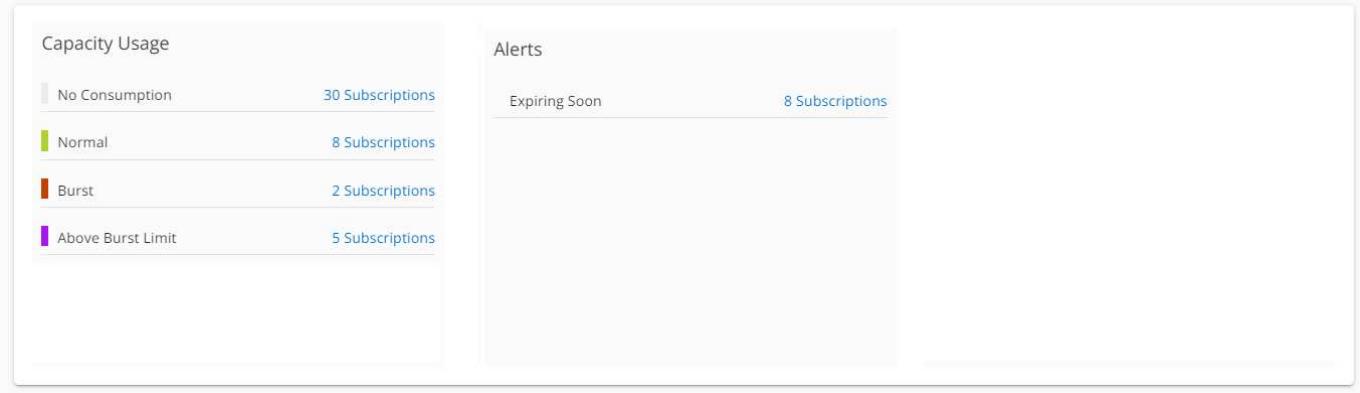
### 대체(새로운) 대시보드

구독에 따른 용량 사용량 분열과 즉각적인 주의나 조치가 필요한 경고 및 알림을 확인할 수 있습니다. 정보는 구독 및 사용 상태에 따라 선택적으로 표시됩니다. 다음 정보를 볼 수 있습니다.

- 용량 사용량: 사용량 없음, 약정 용량의 80%를 초과한 사용량, 버스트 사용량, 버스트 용량을 초과한 사용량 등의 소비 데이터입니다.
- \* 경고 \* : 다양한 시나리오에 대한 경고를 볼 수 있습니다.



구독 \* 탭에서 필터링된 구독 목록을 보려면 \* 구독 \* 링크를 클릭하십시오.



모든 구독 보기\*를 클릭하면 \*Keystone 구독 페이지에서 볼륨의 사용 세부 정보와 알림을 볼 수 있습니다.

구독 세부 정보, 각 성과 서비스 수준에 대한 사용 차트 및 볼륨 세부 정보는 Keystone 구독 화면의 다양한 탭에 표시됩니다.



Keystone 서브스크립션의 용량 소비는 대시보드 및 보고서의 TiB에 표시되며 소수점 이하 두 자리까지 반올림됩니다. 사용량이 0.01TiB 미만이면 값은 0 또는 사용량 없음으로 표시됩니다. 이러한 화면의 데이터는 UTC 시간(서버 시간대)으로 표시됩니다. 쿼리에 날짜를 입력하면 UTC 시간으로 자동 간주됩니다. 사용 메트릭에 대한 자세한 내용은 ["측정 지표"](#) 참조하십시오. Keystone에서 사용되는 다양한 용량에 대한 자세한 내용은 ["지원되는 스토리지 용량입니다."](#)

### Keystone 관심 목록으로 검색합니다

관심 목록은 Digital Advisor에서 제공하는 기능입니다. 자세한 내용은 ["시청목록 이해"](#) 참조하십시오. 관심 목록 생성에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["시청목록 생성"](#).

고객 또는 구독 번호에 대한 관심 목록을 만들고, Digital Advisor 화면에서 구독 번호 또는 관심 목록 이름의 첫 세 글자를 사용하여 Keystone 구독을 검색할 수 있습니다. 관심 목록 이름으로 검색하면 Keystone 구독 위젯의 구독 드롭다운 목록에서 고객과 해당 구독을 확인할 수 있습니다.



관심 목록을 기준으로 검색하면 이전 대시보드에서 구독 목록이 검색됩니다. 관심 목록이 구독 번호로 구성된 경우 \* Keystone 구독 \* 위젯만 Digital Advisor 대시보드에 표시됩니다.

The screenshot shows the NetApp Digital Advisor dashboard with the following sections:

- Demo-Watchlist**: A grid of cards for Wellness, Risks, Performance & Efficiency, Availability & Protection, Capacity, and Configuration, each with a count of issues and actions.
- Inventory**: Shows Storage, Virtual Machine, ONTAP, and StorageGRID counts.
- Planning**: Capacity Addition (2 renewals), Cloud Recommendation (No Data Available).
- Upgrade Advisor**: ONTAP 1 action, Not Applicable.
- Keystone Subscriptions**: A table showing subscriptions like TrkKrat001 (A-500021934) and TrkTamil001 (A-500021936) with their account names, start/end dates, and consumption details.

- 관련 정보 \*
- "Keystone 대시보드 시작하기"
- "NetApp 콘솔의 Keystone 대시보드"
- "구독 세부 정보 보기"
- "현재 소비량 세부 정보를 확인하세요"
- "소비 경향 보기"

## Keystone 데이터 검색, 보고서 생성 및 알림 보기

데이터를 검색하고 필터링하고, 구독 및 사용에 대한 보고서를 생성하고, 알림을 확인하여 스토리지 환경에 대한 최신 정보를 얻을 수 있습니다.

### NetApp 콘솔에서 데이터 검색 및 필터링

콘솔에서 탭 내의 표에서 사용 가능한 열 매개변수를 기준으로 Keystone 데이터를 검색하고 필터링할 수 있습니다. 예를 들어, 구독 페이지 아래의 구독 탭에서 검색창에 Keystone 버전을 입력하여 데이터를 필터링할 수 있습니다. 마찬가지로, 자산 페이지 아래의 클러스터의 볼륨 탭에서 검색 상자에 볼륨 이름을 입력하여 볼륨을 필터링할 수 있습니다.

사용 가능한 경우 고급 필터 옵션을 사용하여 검색을 구체화할 수 있습니다. 예를 들어, 구독 탭에서는 Keystone 버전, 청구 기간, 최대 용량, 구독 만료일까지의 일수별로 데이터를 필터링할 수 있으며, 클러스터의 볼륨 탭에서는 볼륨 이름, 클러스터 이름, 볼륨 유형 등으로 필터링할 수 있습니다. 여러 필터를 동시에 적용하여 결과를 정확하게 좁힐 수 있습니다.

The screenshot shows a search and filtering interface. At the top, there's a search bar with placeholder text "Search by tracking id, customer name, subscription number or" and a "+ Add" button. Below the search bar are four dropdown filters: "Keystone version", "Billing period", "Highest capacity", and "Days to subscription expiry". To the right of these filters are "Clear filters" and "Search" buttons. At the bottom left, it says "Subscriptions (9)". On the far right, there's a search bar with a magnifying glass icon and a downward arrow icon.

## NetApp Console 또는 Digital Advisor에서 보고서 생성

다운로드 버튼을 사용하여 Keystone 데이터에 대한 보고서를 생성하고 볼 수 있습니다. 콘솔이나 Digital Advisor 내의 탭에서 사용 가능합니다. 이 탭을 사용하면 구독, 과거 사용량, 버스트 사용량, 성능, 자산, 볼륨 및 개체에 대한 보고서를 생성할 수 있습니다.

세부 정보는 CSV 형식으로 생성되며 나중에 사용하고 비교할 수 있도록 저장할 수 있습니다.

## Digital Advisor에서 통합 보고서 생성

Digital Advisor에서는 구독, 과거 사용량, 버스트 사용량, 성과, 자산, 볼륨 및 객체에 대한 통합 보고서를 생성하고 볼 수 있습니다. 이렇게 하려면 Digital Advisor의 보고서 기능에서 보고서 유형으로 \* Keystone 구독 \* 을 선택합니다. 이러한 보고서는 고객, 클러스터, 감시 목록 또는 구독 수준에서 생성할 수 있습니다.

The screenshot shows the "Create Report" interface. At the top, there are two buttons: "Generate Now" and "Schedule Report". Below these are "Type" (set to "Keystone Subscriptions"), "Format" (set to "Excel"), and "Report Name" (set to "Test"). A "Customer" dropdown menu is open, showing options like "Customer", "Watchlist", "Cluster", and "Subscription Number". To the right of the dropdown is a "Search for Customer" field and an "Email" field. At the bottom right are "Cancel" and "Submit" buttons.

보고서는 Excel 형식으로 생성되며, 구독 세부 정보 또는 사용 기록 등의 각 정보 유형이 별도의 시트에 표시됩니다. 이 시트는 쉽게 볼 수 있도록 \* Keystone 구독 \* 페이지의 탭에 따라 이름이 지정됩니다. 나중에 사용할 수 있도록 보고서를 저장할 수 있습니다.

보고서 생성에 대한 자세한 내용은 ["사용자 정의 보고서를 생성합니다"](#) 참조하십시오.

## 구독 통찰력 보기

## **Keystone** 구독에 대한 세부 정보 보기

NetApp 콘솔과 Digital Advisor 의 \*구독\*에서 모든 구독 목록을 볼 수 있습니다. 이 보기는 귀하의 구독 상태와 사용량을 기반으로 이해하기 쉬운 통찰력을 제공하여 귀하가 최신 정보를 얻고 필요한 경우 조치를 취하는 데 도움이 됩니다.

## NetApp 콘솔

구독에 대한 자세한 정보를 보려면 다음 단계를 따르세요.

### 단계

1. 콘솔 왼쪽 탐색 메뉴에서 \*저장소 > Keystone > 구독\*을 선택합니다.

The screenshot shows the 'Subscriptions' section of the NetApp Keystone interface. On the left, a sidebar lists 'Overview', 'Subscriptions' (which is selected and highlighted in blue), 'Assets', 'Monitoring', and 'Administration'. The main area has three sections: 'Capacity status' (with 3 Above burst, 1 Using burst, and 2 Under utilized), 'Unresolved alerts by severity' (with 2 Critical, 2 Warning, and 2 Informational), and 'Expiring soon' (1 Subscriptions). Below these is a search bar and a table titled 'Subscriptions (6)'. The table columns include Subscription number, Tracking ID, Customer name, Linked subscriptions, Keystone version, Billing period, Performance service levels, Expiration date, and three more columns for each row.

Subscription number	Tracking ID	Customer name	Linked subscriptions	Keystone version	Billing period	Performance service levels	Expiration date			
1203428092	mTNAA-RddGyxAeqU	Customer A	N/A	V1	Month	2	December 17, 2026 (324 days)	▼	...	
1606032352	CtlBd-uCQYhoNRws	Customer F	N/A	V1	Month	2	December 17, 2026 (324 days)	▼	...	
3406032379	xQLBd-uCQYhoNRnc	Customer C	N/A	V2	Annual	2	December 17, 2026 (324 days)	▼	...	
4067213451	gOSWN-Sfanlowlk	Customer B	N/A	V1	Annual	2	December 17, 2026 (324 days)	▼	...	
5406032322	DyLBd-uCQYhoNRte	Customer E	N/A	V1	Month	2	December 17, 2026 (324 days)	▼	...	

용량 사용량, 구독 만료 상태, 해결되지 않은 알림 등의 주요 지표를 볼 수 있습니다.

다음 세부 정보는 표에서 확인할 수 있습니다.

- 구독 번호: NetApp에서 할당한 Keystone 구독의 구독 번호입니다. 아이콘이 있는 구독은 MetroCluster 구독입니다. MetroCluster 구독에 대한 자세한 내용은 "[Keystone MetroCluster 구독의 사용량 및 상태를 확인하세요](#)"를 참조하십시오.
- \* 추적 ID \*: 가입 활성화 시 할당된 추적 ID입니다. 구독 추적에 사용되는 각 구독 및 사이트의 고유 ID입니다.
- 고객 이름: Keystone 구독과 관련된 고객의 이름입니다.
- 연결된 구독: 기본 구독에 연결된 보조 구독이 있는 경우 이 열에는 기본 구독에 대해 연결된 구독 번호가 나열됩니다.
- \* Keystone 버전\*: 구독에 사용되는 Keystone 서비스의 버전입니다. 성과 서비스 수준에 대한 요금제 규칙은 구독 버전마다 다를 수 있습니다. 버전 v1에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요. ["Keystone 구독 서비스 | 버전 1 문서"](#).
- 사용 유형: 여러 Keystone 버전을 구독했을 수 있습니다. 성능 서비스 수준에 대한 요금제 규칙은 구독 버전에 따라 다를 수 있습니다. 이 열의 값을 보면 사용 유형이 프로비저닝된 사용량, 물리적 사용량 또는 논리적 사용량 중 어떤 기준으로 청구되는지 알 수 있습니다. 버전 1에 대한 자세한 내용은 ["Keystone 구독 서비스 | 버전 1 문서"](#)를 참조하십시오.
- 청구 기간: 구독의 청구 기간입니다.
- 성능 서비스 수준: 구독과 연관된 요금제의 수로, 각 요금제는 특정 성능 서비스 수준과 약정 용량에 해당합니다.
- 최대 용량: 구독 내에서 소비되는 최대 용량입니다.

- 구독 만료까지 남은 일수: 구독이 만료되기까지 남은 일수입니다.



테이블 헤더의 아래쪽 화살표 를 클릭하면 모든 구독을 확장하여 각 구독의 성능 서비스 수준 정보를 동시에 볼 수 있습니다. 여기에는 모든 구독에 대한 현재 사용량, 약정 용량, 프로비저닝된 용량, 버스트 용량 및 사용 가능한 용량을 포함한 자세한 용량 정보가 표시됩니다. 또는 개별 구독 행의 만료일 옆에 있는 아래쪽 화살표를 클릭하여 하나씩 확장할 수도 있습니다.



열 선택기를 사용하여 표에 표시되는 열을 사용자 정의할 수 있습니다. 상. 특정 필드 및 열의 경우 데이터에 대한 추가 정보를 제공하는 정보 또는 경고 아이콘 및 도구 설명이 표시될 수 있습니다.

## 디지털 자문업체

Digital Advisor에서 구독을 보려면 다음 단계를 따르세요.

### 단계

1. Digital Advisor 왼쪽 탐색 창에서 \*일반 > Keystone 구독 > 구독\*으로 이동합니다.

여기에서 모든 구독을 볼 수 있으며, 각 구독에 대한 자세한 정보도 확인할 수 있습니다.

Keystone Subscriptions							
Subscriptions	Current Consumption	Consumption Trend	Volumes & Objects	Assets	Performance		
<a href="#">Clear Filters</a>						<a href="#">View Usage Indicators</a>	<a href="#">Download CSV</a>
<input type="checkbox"/> Subscription Number	<input type="checkbox"/> Linked Subscriptions	<input type="checkbox"/> Tracking ID	<input type="checkbox"/> Usage Type	<input type="checkbox"/> Billing Period	<input type="checkbox"/> Start Date (UTC)	<input type="checkbox"/> End Date (UTC)	
A-500022706	--	QaAutoMonthly	Provisioned (v1)	Month	January 24, 2023	January 24, 2023	
A-500018891	--	test	Logical (v1)	Month	December 1, 2021	December 1, 2021	
A-500027074	1921550700-PROD	Test-Sub-CI-01	CVO (v2)	Month	August 19, 2024	August 19, 2024	
A-500027051	--	Test-Subs-004	Logical (v2)	Annual	August 4, 2024	August 4, 2024	
A-500026418	--	TrackSG002		Annual	March 19, 2024	March 19, 2024	
A-500027587	--	v3_02	Logical (v3)	Month	April 29, 2025	April 29, 2026	
A-500027643	--	v3_All	Logical (v3),Physical (v3)	Month	May 27, 2025	May 27, 2026	
A-500027641	--	V3_mcc_SiteA	Logical (v3)	Month	May 27, 2025	May 27, 2026	

특정 필드 및 열의 경우 데이터에 대한 추가 정보를 제공하는 정보 또는 경고 아이콘 및 도구 설명이 표시될 수 있습니다.

- \* 구독 번호 \*: NetApp에서 할당한 Keystone 가입 번호입니다.
- 연동된 구독: 기본 구독에 연결된 보조 구독이 있는 경우 이 열에는 기본 구독에 연결된 구독 번호가 표시됩니다.
- \* 추적 ID \*: 가입 활성화 시 할당된 추적 ID입니다. 이는 각 구독 및 사이트에 대한 고유한 ID입니다.
- 사용 유형: 여러 Keystone 버전을 구독하셨을 수 있습니다. 성능 서비스 수준에 대한 요금제 규칙은 구독 버전마다 다를 수 있습니다. 이 열의 값을 보면 사용 유형이 프로비저닝된 사용량, 물리적 사용량 또는 논리적 사용량에 따라 청구되는지 알 수 있습니다. 버전 1에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["Keystone 구독 서비스 | 버전 1 문서"](#).

- 청구 기간: 구독의 청구 기간입니다.
- \* 시작일 \*: 가입일.
- \* 종료일 \*: 가입 종료 날짜. 매달 자동으로 갱신되는 유료 구독이 있는 경우 이 표시됩니다 Month-on-month 종료 날짜 대신 이 날짜를 기준으로, 종료되거나 자동 갱신 정책이 연결된 구독에 대한 알림을 볼 수 있습니다.
- \* 사용 상태 \*: 사용량이 가입 한도 내에 있는지 또는 초과하는지 여부를 나타내는 사용 표시기를 표시합니다. 최고 소비 레코드를 보려면 이 열을 기준으로 목록을 정렬할 수 있습니다.
-  : 구독에 대해 이 아이콘을 클릭하면 해당 구독의 사용 세부 정보가 있는 \* Current Consumption \* 탭이 열립니다.
-  : 이 아이콘을 클릭하면 소비 추세 탭이 열리고, 여기서 이 구독에 포함된 각 성능 서비스 수준에 대한 과거 사용 데이터를 볼 수 있습니다.

각 구독의 사용 상태를 확인하려면 사용 지표를 참조하세요.

- 소비 없음: 성능 서비스 수준의 약정 용량에 대해 기록된 용량 사용량이 없습니다.
- 정상: 소비량이 정상입니다.
- 높음: 최대 소비, 즉 사용량이 약정 용량의 100% 이상에 도달하려고 하는 상태입니다.
- 버스트: 사용량이 버스트 한도 내에 있습니다. 버스트 사용량은 성능 서비스 수준의 100% 할당 용량을 초과하고, 합의된 버스트 사용량 한도 내에 있는 사용량입니다.
- 버스트 한도 초과: 합의된 버스트 한도를 초과하는 소비를 나타냅니다.

- 관련 정보 \*
- "[Keystone 대시보드 이해하기](#)"
- "[현재 소비량 세부 정보를 확인하세요](#)"
- "[소비 경향 보기](#)"
- "[구독 일정 보기](#)"
- "[Keystone 구독 자산 보기](#)"
- "[Keystone 구독 전반에 걸쳐 자산 보기](#)"
- "[알림 및 모니터 보기 및 관리](#)"
- "[볼륨 및 객체 세부 정보 보기](#)"

## Keystone 구독의 현재 소비량을 확인하세요

약정 용량, 사용된 용량, 사용 가능한 용량 등의 자세한 정보를 보고 구독 사용량에 대한 통찰력을 얻을 수 있으며, 현재 소비 상태가 성능 서비스 수준별로 표시되고 구분됩니다.

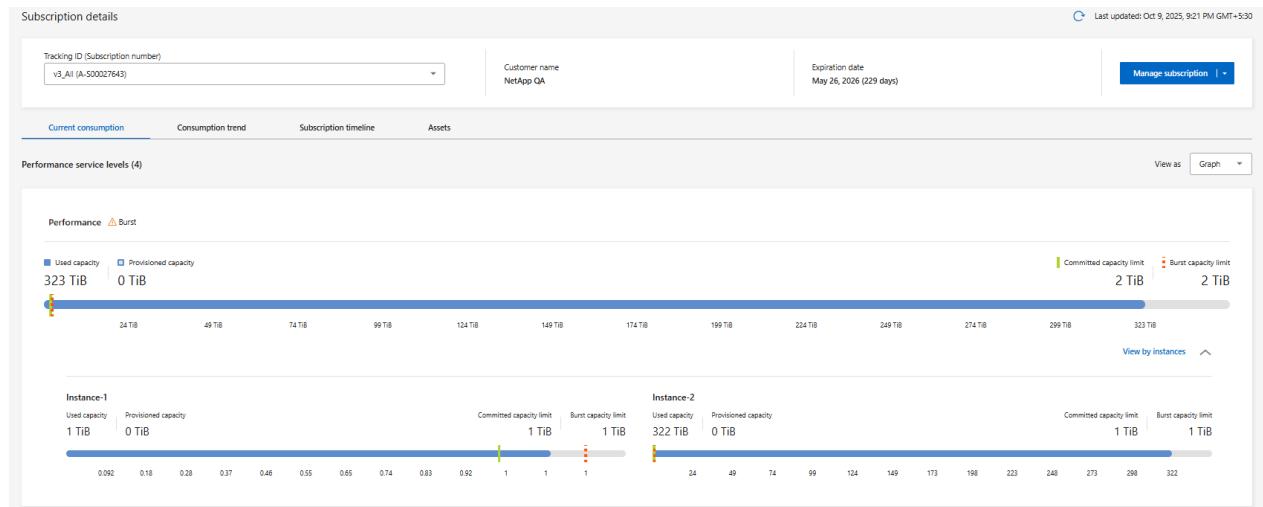
NetApp 콘솔이나 Digital Advisor 통해 구독의 현재 소비 상태를 보려면 다음 단계를 따르세요.

## NetApp 콘솔

### 단계

1. 콘솔 왼쪽 탐색 메뉴에서 \*저장소 > Keystone > 구독\*을 선택합니다.
2. 표의 구독번호 열에서 구독번호를 선택하면 현재 소비량을 확인할 수 있습니다.

현재 소비량 탭으로 이동합니다.



선택한 구독의 경우, '보기 형식' 드롭다운 메뉴에서 '표' 또는 '그래프' 옵션을 사용하여 소비 세부 정보를 표 또는 그래픽 형식으로 볼 수 있습니다. 그래픽 보기에서는 사용 용량, 프로비저닝된 용량, 커밋된 용량 한도, 버스트 용량 한도를 포함한 성능 서비스 수준별 현재 소비량을 확인할 수 있습니다.



성능 서비스 수준에 여러 인스턴스가 있는 경우 두 보기 중 하나에서 \*인스턴스별 보기\*를 확장하여 각 인스턴스의 현재 소비 세부 정보를 별도로 볼 수 있습니다. 예를 들어, 구독 내에 Extreme 성능 서비스 수준의 인스턴스가 두 개 있는 경우 각 인스턴스는 자체적으로 약정된 용량, 사용된 용량, 사용 가능한 용량을 별도로 표시합니다.

표 보기에서는 최대 소비 용량, 만료까지 남은 일수 등의 세부 정보를 볼 수 있습니다. 구독 사용량을 모니터링하는 일환으로 성능 서비스 수준 이름, 용량 사용량, 약정 및 사용 용량, 프로비저닝 및 버스트 용량, 사용 가능한 용량 및 볼륨을 볼 수 있습니다. 열 선택기를 사용하여 테이블을 사용자 정의할 수 있습니다.

Subscription details

Last updated: Oct 9, 2025, 8:40 PM GMT+5:30

Tracking ID (Subscription number) v3_All (A-S00027643)	Customer name NetApp QA	Expiration date May 26, 2026 (229 days)	<a href="#">Manage subscription</a>
---	----------------------------	--	-------------------------------------

Current consumption   Consumption trend   Subscription timeline   Assets

Performance service levels (4)

Performance service level	Capacity usage	Committed capacity	Total used capacity	Provisioned capacity	Burst capacity	Available capacity	Keystone version	Available capacity with burst	Burst capacity consumed
Performance	16199.24%	2 TiB	323.98 TiB	0 TiB	2.4 TiB	0 TiB	V3	0.08 TiB	321.98 TiB

Instance      ↑ | Used capacity

Instance-1	1.12 TiB
Instance-2	322.87 TiB



고급 데이터 보호(ADP) 또는 Data Infrastructure Insights(DII)와 같은 추가 서비스를 구독한 경우, 이러한 서비스의 현재 사용량은 기본 성능 서비스 수준과 함께 그래프 및 표 보기 모두에서 표시됩니다. 추가 서비스에 대한 자세한 내용은 "[추가 서비스에 대해 알아보세요](#)"(를) 참조하십시오.

## 디지털 자문업체

### 단계

1. Digital Advisor 왼쪽 탐색 창에서 \*일반 > Keystone 구독 > 현재 소비\*로 이동합니다.
2. 구독 드롭다운 목록에서 필요한 구독 번호를 선택하거나 검색하세요.

Subscription	Start Date (UTC) January 3, 2024	End Date (UTC) January 3, 2026	Billing Period Annual		
<b>Current Consumption per Service Level</b>					
Service Level	Committed	Consumed	Current Burst	Available	Available With Bur
Extreme	1.02 TiB	0 TiB	0 TiB	1.02 TiB	1.22 TiB
Premium	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Standard	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Value	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Data-Protect Extreme	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Data-Protect Premium	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Data-Protect Standard	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB

선택한 구독에 대해 구독의 시작 및 종료 날짜와 같은 세부 정보와 월별 또는 연간과 같은 청구 기간을 볼 수 있습니다. 구독 사용량의 일부로 성능 서비스 수준 이름, 약정 용량, 사용 용량, 가용 용량, 현재 및 누적 버스트 사용량(TiB)을 확인할 수 있습니다. 사용량이 높은 특정 성능 서비스 수준은 강조 표시됩니다. 볼륨에 대해 생성된 경고와 알림을 볼 수도 있습니다.



성능 서비스 수준에 여러 인스턴스가 있는 경우 인스턴스 탭을 선택하면 각 인스턴스의 현재 소비 세부 정보를 볼 수 있습니다. 예를 들어, 구독 내에 Extreme 성능 서비스 수준의 인스턴스가 두 개 있는 경우 각 인스턴스는 자체적으로 약정된 용량, 사용된 용량, 사용 가능한 용량을 별도로 표시합니다. 성과 서비스 수준에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요. "["키스톤의 성능 서비스 수준"](#)".

현재 소비량과 함께 사용 내역 데이터를 확인하여 비교할 수도 있습니다. View Historical Data \* 버튼을 클릭하여 \* Consumption Trend \* 탭으로 이동하여 동일한 구독에 대한 기록 데이터를 봅니다.

Keystone 스토리지 서비스 및 관련 성능 서비스 수준에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "["키스톤의 성능 서비스 수준"](#)".

- 관련 정보 \*
- "["Keystone 대시보드 이해하기"](#)"
- "["구독 세부 정보 보기"](#)"
- "["소비 경향 보기"](#)"
- "["구독 일정 보기"](#)"
- "["Keystone 구독 자산 보기"](#)"
- "["Keystone 구독 전반에 걸쳐 자산 보기"](#)"
- "["알림 및 모니터 보기 및 관리"](#)"
- "["볼륨 및 객체 세부 정보 보기"](#)"

## Keystone 구독의 소비 추세를 확인하세요

특정 기간 동안 Keystone 구독의 과거 데이터를 확인하여 구독 사용량을 모니터링할 수 있습니다. 이를 통해 사용 패턴에 대한 귀중한 정보를 얻을 수 있습니다.

NetApp 콘솔이나 Digital Advisor 통해 Keystone 구독의 과거 데이터를 볼 수 있습니다.

## NetApp 콘솔

단계

1. 콘솔 왼쪽 탐색 메뉴에서 \*저장소 > Keystone > 구독\*을 선택합니다.

2. 구독번호 열에서 구독번호를 선택하세요.

현재 소비량 탭으로 이동합니다.

3. 소비 추세 탭을 선택하세요.

4. 보기 드롭다운에서 과거 소비량\*을 선택하고 \*기간 필드에서 달력 아이콘을 사용하여 시간 범위를 선택하여 용량 사용 추세를 분석합니다.

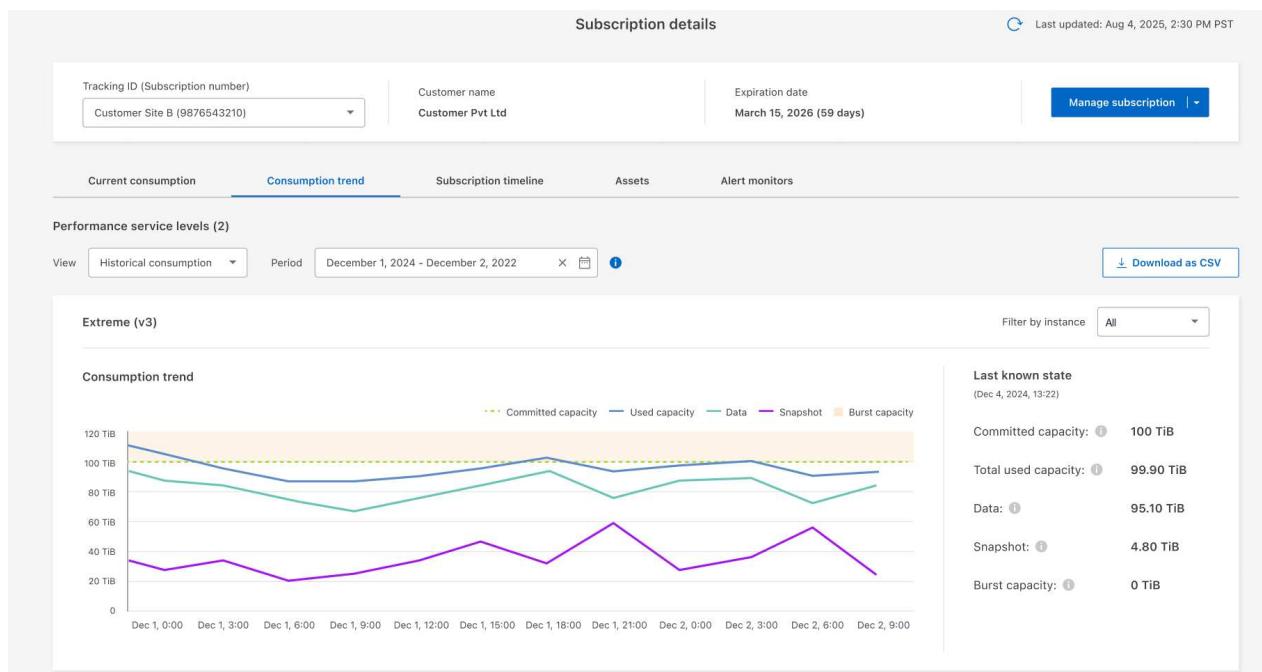
선택한 시간 범위를 기준으로 각 성과 서비스 수준에 대한 과거 소비 데이터가 선 그래프로 표시됩니다. Keystone 구독이 수정되거나 갱신되는 경우 시작 날짜를 이전 날짜로 설정하여 과거 소비 데이터를 볼 수 있습니다.



송장이 생성된 과거 버스트 사용량 데이터를 보려면 '보기' 드롭다운 메뉴에서 '누적 버스트'를 선택하세요. 이 데이터를 사용하여 송장에 반영된 청구 사용량을 분석할 수 있습니다. 자세한 내용은 ["누적 버스트 보기"](#) 참조하십시오.



고급 데이터 보호(ADP) 또는 Data Infrastructure Insights(DII)와 같은 추가 서비스를 구독한 경우, 이러한 서비스의 사용량 데이터는 과거 사용량 보기와 누적 버스트 보기 모두에서 기본 성능 서비스 수준과 함께 표시됩니다. 추가 서비스에 대한 자세한 내용은 ["추가 서비스에 대해 알아보세요"](#) (를) 참조하십시오.



선형 그래프는 과거 소비 데이터를 표시하고 사용자가 선택한 날짜 범위에 대한 추세를 분석할 수 있도록 해줍니다. 그래프는 사용 용량(데이터와 스냅샷 데이터를 모두 포함한 총 저장 용량), 데이터(사용자 데이터에서 사용하는 저장 용량), 스냅샷(스냅샷 데이터에서 사용하는 저장 용량)과 같은 측정 항목을 커밋 및 버스트 용량과 함께 보여줍니다. 각 데이터 포인트의 날짜와 시간은 그레프 하단에 표시됩니다. 쿼리의 날짜 범위를 기준으로 사용 차트에는 최대 30개의 데이터 수집 지점이 표시됩니다. 그래프 위에 마우스 커서를

올려놓으면 각 데이터 수집 지점에서의 사용량 세부 정보를 볼 수 있습니다.



성능 서비스 수준에 여러 인스턴스가 있는 경우 인스턴스별로 필터링하여 각 인스턴스에 대한 과거 데이터를 별도로 볼 수 있습니다.

과거 소비량과 함께 현재 소비량 요약도 확인하여 사용량을 명확하게 파악할 수 있습니다.

## 디지털 자문업체

### 단계

1. \*일반 > 키스톤 구독 > 소비 추세\*를 클릭하세요.
2. 세부 정보를 보려는 필수 구독을 선택합니다. 기본적으로 계정 이름의 첫 번째 구독이 선택됩니다.
3. 내역 데이터를 보고 용량 사용 추세를 분석하려면 \* 소비 경향 \* 을 선택합니다.



청구서가 생성된 과거 버스트 사용량 데이터를 확인하려면 \*청구된 누적 버스트\*를 선택하세요. 이 데이터를 사용하여 청구서에 반영된 청구 사용량을 분석할 수 있습니다. 자세한 내용은 ["누적 버스트 보기"](#) 참조하십시오.

4. From Date \* 및 \* To Date \* 필드의 달력 아이콘에서 시간 범위를 선택합니다. 쿼리의 날짜 범위를 선택합니다. 날짜 범위는 월 시작 날짜 또는 구독 시작 날짜부터 현재 날짜까지 또는 구독 종료 날짜일 수 있습니다. 미래 날짜는 선택할 수 없습니다.



최적의 성능과 사용자 환경을 위해 쿼리의 날짜 범위를 3개월로 제한합니다.

5. 세부 정보 보기 \* 를 클릭합니다. 선택한 시간 범위를 기준으로 각 성과 서비스 수준에 대한 구독의 과거 소비 데이터가 표시됩니다.

막대형 차트는 성과 서비스 수준 이름과 해당 성과 서비스 수준에 대해 날짜 범위 동안 소비된 용량을 표시합니다. 컬렉션의 날짜 및 시간이 차트 아래쪽에 표시됩니다. 쿼리의 날짜 범위를 기반으로 사용 차트는 30개의 데이터 수집 지점 범위로 표시됩니다. 차트 위에 마우스 커서를 옮겨 놓으면 해당 데이터 수집 지점의 버스트 제한 데이터 위에서 사용량 분석을 확인할 수 있습니다.

막대 차트는 단기 버스트를 표시하며 확대 기능을 사용하여 이러한 버스트를 볼 수 있습니다. 단기 연사가 있는 경우 해당 막대에 파란색 점으로 표시되거나 데이터가 사용되지 않는 경우 X축에 직접 표시됩니다. 세부 정보를 보려면 파란색 점이 나타나는 막대 또는 X축을 클릭하고 누른 상태에서 커서를 차트 위로 끌어 원하는 시간 간격을 선택한 다음, 손을 떼면 선택 내용이 확인됩니다. 이 작업을 수행하면 데이터가 확대되어 선택한 간격 동안 해당 성능 서비스 수준에서 사용된 용량을 더욱 세부적으로 볼 수 있습니다. Reset Zoom(확대/축소 재설정) \* 버튼을 클릭하여 원래 차트 보기로 돌아갈 수 있습니다.



차트의 월별 데이터는 세로 선으로 구분됩니다.



빈 차트는 해당 데이터 수집 지점에 사용자 환경에서 사용할 수 있는 데이터가 없음을 나타냅니다.

토글 버튼 \* 현재 사용량 표시 \*를 클릭하여 현재 청구 기간의 사용량, 버스트 사용량 및 누적된 버스트 데이터를 볼 수 있습니다. 이러한 세부 정보는 쿼리의 날짜 범위를 기반으로 하지 않습니다.

- 현재 소비량: 성능 서비스 수준에 대해 정의된 소비 용량(TiB)을 나타내는 지표입니다. 이 필드에는 특정 색이 사용됩니다.
  - 색상 없음: 버스트 또는 버스트 사용량 이상.
  - 회색: 사용 안 함.
  - 녹색: 약속된 용량의 80% 이내
  - 황색: 의 80%가 버스트 용량에 커밋됩니다.
- \* 현재 버스트 \*: 정의된 버스트 제한 내 또는 그 이상의 사용된 용량에 대한 표시기입니다. 구독의 버스트 제한 내에서 사용량(예: 약정 용량보다 20% 더 높은 사용량)은 버스트 제한 내에 있습니다. 추가 사용은 버스트 제한을 초과하는 사용량으로 간주됩니다. 이 필드에는 특정 색상이 표시됩니다.
  - 색상 없음: 버스트 사용량 없음.
  - 빨간색: 버스트 사용량.
  - 자주색: 버스트 제한 초과.
- \* 누적된 버스트 \*: 현재 청구 주기에 대해 한 달 내에 각 2분 간격 동안 누적된 총 버스트 용량(TiB)을 나타냅니다.

## 누적 버스트 계산

전체 달에 대해 누적된 버스트 사용량은 다음과 같이 계산됩니다.

$$[\text{월별 버스트 합계} / ((\text{월 단위 일}) \times 24 \times 60)] \times \text{간격 지속 시간}$$

2분마다 같은 짧은 기간 동안 누적된 버스트 값을 계산할 수 있습니다.

[BURST / ((일 단위) x 24 x 60)] x 간격 지속 시간

버스트는 사용된 용량과 커밋된 용량 간의 차이입니다. 예를 들어, 매달 30일이 지난 후 소비 용량이 120TiB에 도달하고 2분 간격으로 커밋된 용량이 100TiB인 경우, 20TiB의 버스트 용량이 해당 간격으로 누적된 0.000925926TiB의 버스트 사용량과 같습니다.

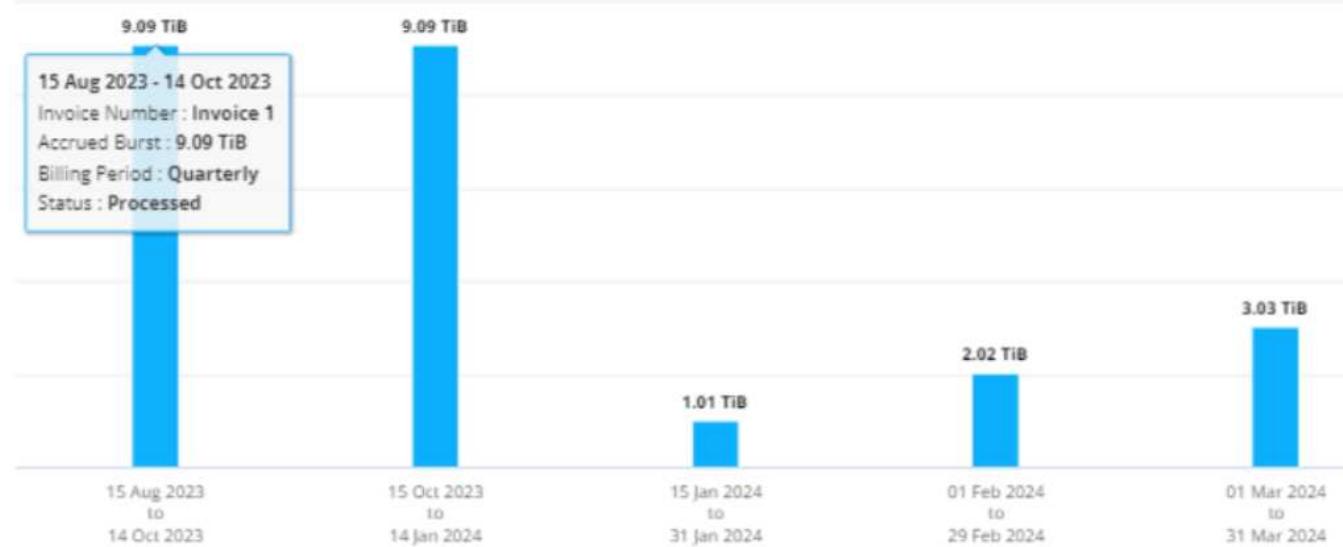
### 누적 버스트 보기

콘솔 또는 Digital Advisor를 통해 누적 버스트 데이터 사용량을 확인할 수 있습니다. 콘솔의 소비 추세 탭에 있는 보기 드롭다운 메뉴에서 누적 버스트\*를 선택했거나, **Digital Advisor**의 \*소비 추세 탭에서 청구된 누적 버스트 옵션을 선택한 경우, 선택한 청구 기간에 따라 월별 또는 분기별 누적 버스트 데이터 사용량을 확인할 수 있습니다. 이 데이터는 청구된 최근 12개월 동안 사용 가능하며, 최대 과거 30개월까지의 날짜 범위로 조회할 수 있습니다.

- Console에서 누적 버스트 청구 그래프를 통해 일일 데이터 사용량을 필터링할 수 있습니다. 자세한 내용은 "[매일 누적된 버스트 데이터 사용량을 봅니다](#)"를 참조하십시오.
- 청구된 누적 버스트 사용량은 성능 서비스 수준에 대한 약정 및 사용 용량을 기준으로 청구 기간별로 계산됩니다.

분기별 청구 기간의 경우, 해당 월의 1일 이외의 날짜에 가입이 시작되면 분기별 청구서에는 이후 90일 기간이 적용됩니다. 예를 들어 8월 15일에 구독이 시작되는 경우 8월 15일부터 10월 14일까지 송장이 생성됩니다.

분기별 청구에서 월별 청구로 전환하더라도 분기별 청구서에는 여전히 90일 기간이 적용되며, 분기별 청구 기간에 대해 각각 하나씩, 나머지 날짜에 대해 두 개의 송장이 생성됩니다. 이 전환을 통해 매월 청구 기간이 다음 달 1일에 시작됩니다. 예를 들어 구독이 10월 15일에 시작되는 경우 월 청구 기간이 2월 1일에 시작되기 전에 1월에 각각 10월 15일부터 1월 14일까지, 1월 15일부터 31일까지 송장 두장을 받게 됩니다.



### 매일 누적된 버스트 데이터 사용량을 봅니다

콘솔이나 Digital Advisor 통해 월별 또는 분기별 청구 기간 동안 발생한 일일 버스트 데이터 사용량을 볼 수 있습니다. 콘솔에서 일별 누적 버스트 표는 소비 추세 탭의 보기 드롭다운에서 \*누적 버스트\*를 선택하면 타임스탬프, 커밋, 사용 및 누적 버스트 용량을 포함한 자세한 데이터를 제공합니다.

Console에서 누적 버스트 청구 그래프에서 청구 기간을 나타내는 막대를 선택하여 테이블을 필터링할 수 있습니다. 필터링하면 선택한 청구 기간 내의 일수만 표시됩니다. 전체 데이터 세트를 다시 보려면 **Clear filters** 옵션을 사용하십시오. 선택한 기간에 데이터가 없는 경우 데이터가 없음을 나타내는 메시지가 표시됩니다.

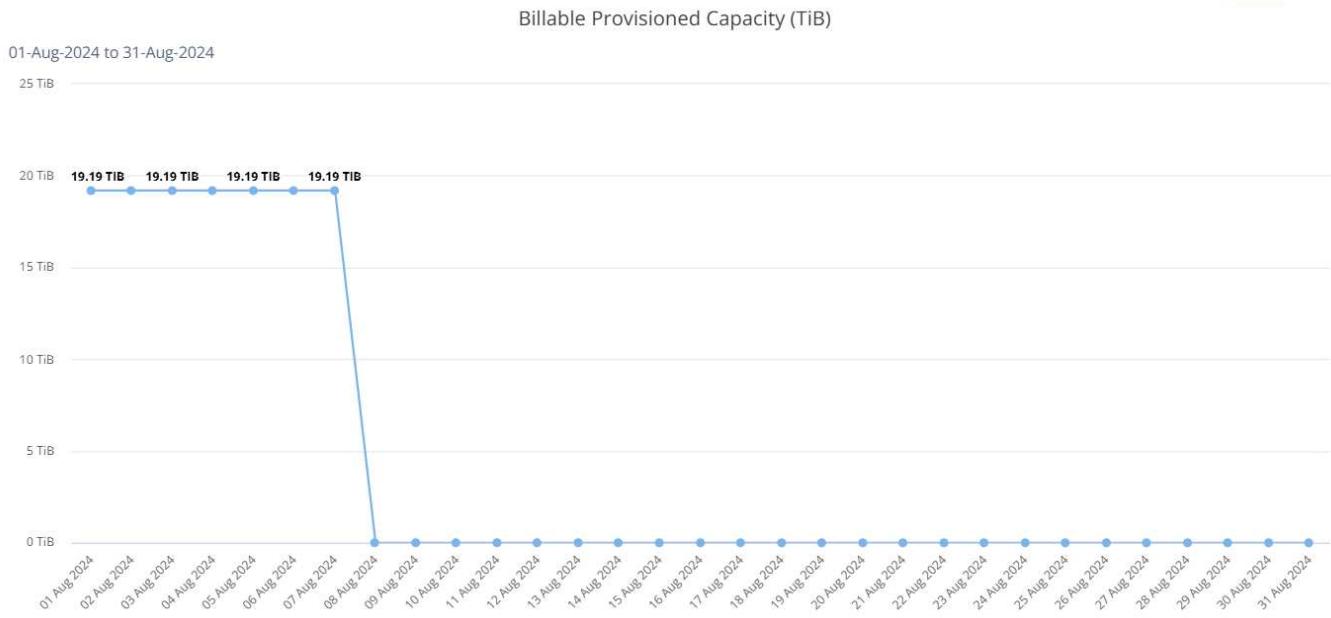
The screenshot shows the AWS CloudWatch Metrics console. At the top, there are search fields for 'Tracking ID (Subscription number)', 'Customer name', and 'Expiration date', along with a 'Manage subscription' button. Below these are tabs for 'Current consumption', 'Consumption trend' (which is selected), 'Subscription timeline', and 'Assets'. Under 'Performance service level (1)', there are dropdowns for 'View' (set to 'Accrued burst') and 'Period' (set to 'July 01, 2025 - December 31, 2025'), and a 'Download as CSV' button. The main area has two sections: 'Accrued burst by billing month' (a bar chart) and 'Accrued burst by days' (a table). The bar chart shows data for various months from May 2025 to December 2025, with a specific bar for May 1, 2025, to Jul 31, 2025, labeled 'Accrued burst: 1612.92 TiB'. The table lists data for each day from May 2 to May 4, 2025, showing 'Committed (TiB)', 'Consumed (TiB)', and 'Accrued burst (TiB)'.

Timestamp (UTC)	Committed (TiB)	Consumed (TiB)	Accrued burst (TiB)
May 2, 2025	1400 TiB	1745.76 TiB	11.15 TiB
May 3, 2025	1400 TiB	1750.98 TiB	11.32 TiB
May 4, 2025	1400 TiB	1758.52 TiB	11.56 TiB

Digital Advisor에서 청구 발생 버스트 옵션에서 청구된 데이터를 표시하는 막대를 클릭하면 막대 아래에 청구 가능한 프로비저닝 용량 섹션이 표시되어 그래프와 표 보기 옵션이 모두 제공됩니다. 기본 그래프 보기에서는 일별 누적된 버스트 데이터 사용량을 선 그래프 형식으로 표시하여 시간에 따른 사용량 변화를 보여 줍니다.

The screenshot shows the AWS Digital Advisor Consumption Trend view. It includes a dropdown for 'Subscription' (123456789) and date range filters for 'From Month (UTC)' (07/2024) and 'To Month (UTC)' (12/2024), with a 'View Details' button. Below these are two radio buttons: 'Consumption Trend' (unchecked) and 'Invoiced Accrued Burst' (checked). A message indicates that daily accrued burst data is available from 1st March 2024 onwards. The main area displays a 'Performance Service Level' chart for July, 2024 - December, 2024. The chart shows stacked bars representing 'Invoiced Accrued Burst' usage. An arrow points to a specific bar for August 2024, which is highlighted with a tooltip showing details: '1st Aug 2024 to 31st Aug 2024', 'Invoice No : INV00036524', 'Accrued Burst : 134.3 TiB', 'Billing Period : Month', and 'Status : Processed'. The chart also shows other bars for September, October, and November 2024 with values of 1.91 TiB, 1.65 TiB, and 0 TiB respectively.

선형 그래프에 일일 누적된 버스트 데이터 사용량을 보여주는 예제 이미지:



그래프의 오른쪽 위에 있는 \* Table \* 옵션을 클릭하여 표 보기로 전환할 수 있습니다. 표 보기에서는 성능 서비스 수준, 타임스탬프, 약정 용량, 사용 용량, 청구 가능한 프로비저닝 용량을 포함한 자세한 일일 사용 측정 항목을 제공합니다. 나중에 사용하고 비교할 수 있도록 이러한 세부 정보에 대한 보고서를 CSV 형식으로 생성할 수도 있습니다.

- 관련 정보 \*
- "[Keystone 대시보드 이해하기](#)"
- "[Keystone 구독에 대한 세부 정보 보기](#)"
- "[Keystone 구독의 현재 소비량을 확인하세요](#)"
- "[Keystone 구독의 타임라인을 확인하세요](#)"
- "[Keystone 구독과 관련된 자산 보기](#)"
- "[알림 및 모니터 보기 및 관리](#)"
- "[볼륨 및 객체 세부 정보 보기](#)"

## Keystone 구독의 타임라인을 확인하세요

NetApp 콘솔의 Keystone 대시보드는 Keystone 구독에 대한 타임라인 보기와 활성화, 수정, 갱신 날짜와 같은 이벤트를 표시합니다. 이 타임라인 보기기는 Digital Advisor에서 사용할 수 없습니다.

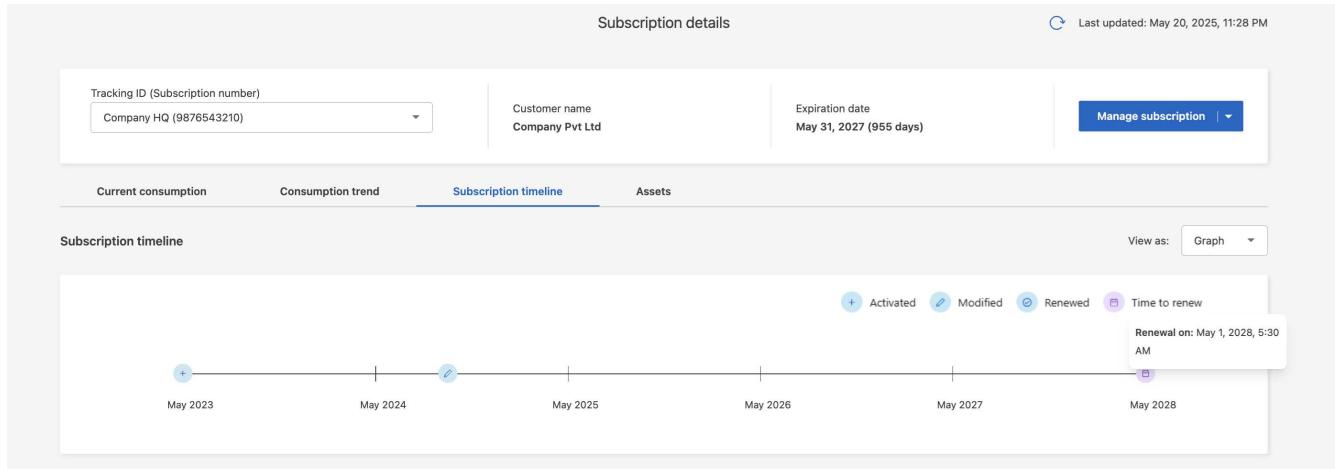
구독 일정을 보려면 다음 단계를 따르세요.

### 단계

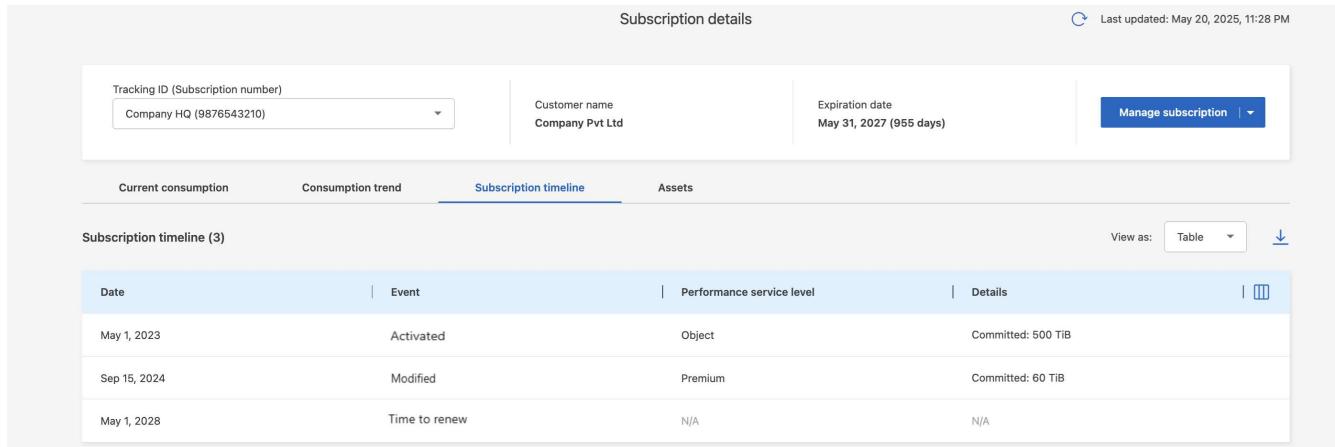
1. 콘솔 왼쪽 탐색 메뉴에서 \*저장소 > Keystone > 구독\*을 선택합니다.
2. 구독 기간을 보려면 구독 번호 열에서 구독 번호를 선택하세요.

현재 소비량 텁으로 이동합니다.

### 3. 구독 타임라인 탭을 선택하세요.



구독 타임라인은 기본적으로 선 그래프로 표시되며, 중요 이벤트는 아이콘으로 표시됩니다. 이벤트 위에 마우스를 올려 놓으면 날짜와 약정된 용량 변경 사항을 포함한 세부 정보를 볼 수 있습니다. 이러한 이벤트를 표로 보려면 보기 형식 드롭다운에서 표 옵션을 선택하세요. 다른 구독 일정을 보려면 추적 ID 드롭다운에서 선택하거나 검색하세요.



- 관련 정보 \*
- "Keystone 대시보드 이해하기"
- "구독 세부 정보 보기"
- "소비 경향 보기"
- "Keystone 구독 자산 보기"
- "Keystone 구독 전반에 걸쳐 자산 보기"
- "알림 및 모니터 보기 및 관리"
- "볼륨 및 객체 세부 정보 보기"

## Keystone MetroCluster 구독의 사용량 및 상태를 확인하세요

고급 데이터 보호 추가 서비스에 가입하면 NetApp Console 또는 Digital Advisor에서 MetroCluster 파트너 사이트의 사용 데이터를 확인할 수 있습니다. NetApp Console에서는 MetroCluster 구성의 복제 상태와 상태도 모니터링할 수 있습니다.

**MetroCluster** 구독 사용량 및 상태를 확인하세요

아래 단계를 따르십시오.

## NetApp 콘솔

단계

1. 콘솔 왼쪽 탐색 메뉴에서 \*저장소 > Keystone > 구독\*을 선택합니다.
2. 구독 번호 열에서 MetroCluster 구독을 선택합니다.



MetroCluster 구독은 아이콘으로 식별됩니다.

현재 사용량 탭이 열리고 구독 중인 기본 성능 서비스 수준과 해당 고급 데이터 보호 성능 서비스 수준에 대한 사용량 분석 정보가 표시됩니다. 이 정보는 표 또는 그래프 형식으로 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 "[Keystone 구독의 현재 소비량을 확인하세요](#)"를 참조하십시오.

3. 고급 데이터 보호(ADP) 탭을 선택합니다.

이 탭에서는 기본 사이트와 미러 사이트 모두에서 기본 성능 서비스 수준의 사용량 데이터를 확인하고, MetroCluster 설정의 상태를 모니터링하고, 동기화 상태를 추적할 수 있습니다.

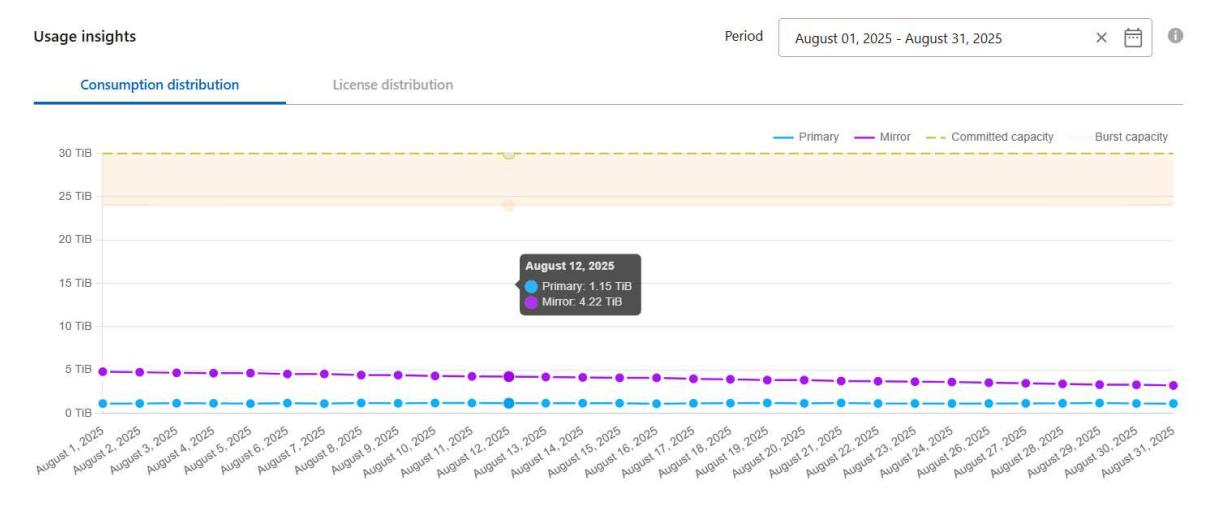
- 선택한 기간의 소비 분포 차트를 확인합니다.

이 차트는 기본 사이트와 미러 사이트 모두의 사용량을 보여줍니다. 차트에 마우스를 올리면 각 사이트별 사용량(테비바이트, TiB) 내역을 확인할 수 있습니다.



기본 성능 서비스 수준의 경우, 각 볼륨은 운영 사이트와 미러 사이트 모두에서 프로비저닝된 대로 요금이 부과됩니다. 따라서 차트는 각 사이트의 사용량을 반영하도록 분할되어 있습니다.

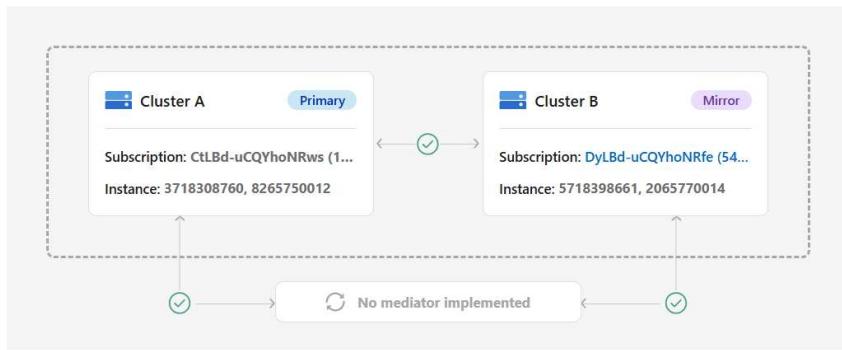
예: 툴팁에는 운영 사이트의 경우 1.15 TiB, 미러 사이트의 경우 4.22 TiB와 같은 소비 값이 표시됩니다.



- ADP 토플로지 보기에서 MetroCluster 설정의 상태를 모니터링하세요.

토플로지에는 기본 사이트와 미러 사이트 간의 연결 상태(정상, 성능 저하, 연결 끊김 또는 초기화 중), 데이터 동기화 상태(동기화됨 또는 동기화되지 않음), 그리고 구성된 경우 ONTAP Mediator 상태가 표시됩니다. ONTAP Mediator에 대한 자세한 내용은 "[ONTAP Mediator에 대해 알아보십시오](#)"를 참조하십시오.

### ADP Topology



### ADP status

Aug 31, 2025, 5:30 AM UTC

Connection ✓ Normal

Data sync ✓ In sync

### Capacity utilization

Cluster A 15% View

Cluster B 15% View



ADP 토플로지에서 클러스터 B 구독(미러)을 선택하여 운영 사이트로 볼 수 있습니다.



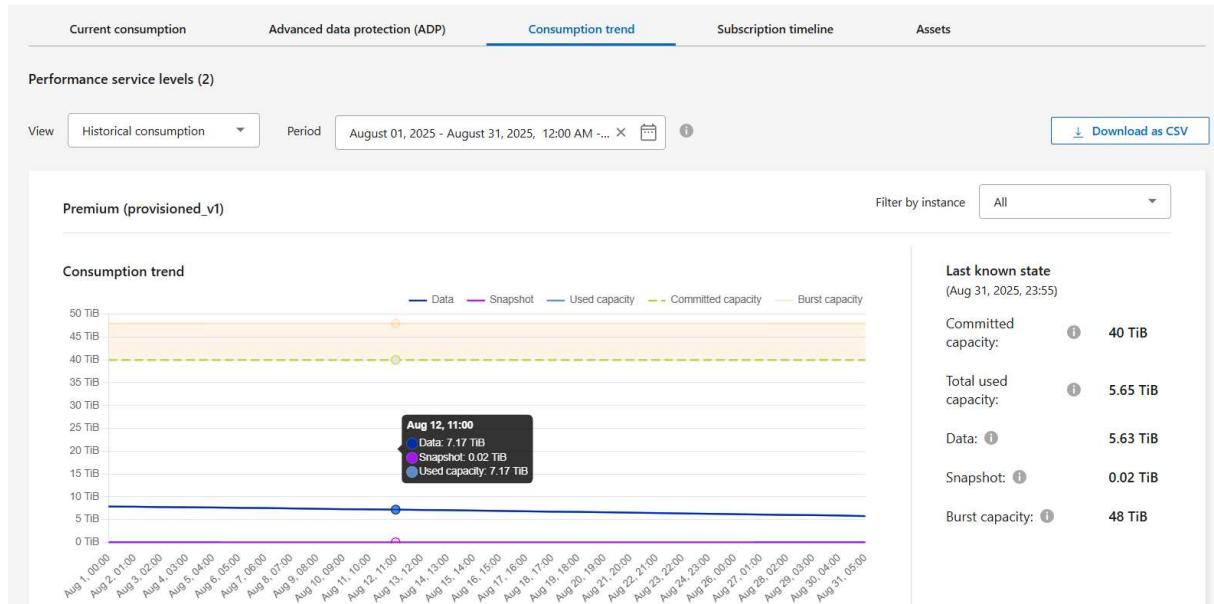
동기화 상태가 동기화되지 않음으로 표시되거나 연결 상태가 저하됨으로 표시되는 경우 ["Keystone에 대한 도움을 받으십시오"](#)을(를) 참조하여 문제를 해결하십시오.

- 기본 사이트 또는 미러 사이트의 기간별 데이터 소비 추세를 확인하십시오.

\*용량 활용률\*에서 클러스터 A(운영) 또는 클러스터 B(미러) 옆에 있는 \*보기\*를 선택합니다.

소비 추세 탭이 열리고 지정된 기간 동안 선택한 클러스터의 기간별 소비 데이터가 표시됩니다. 기본 및 고급 데이터 보호 성능 서비스 수준 모두에 대한 용량 사용 추세를 분석할 수 있습니다. 자세한 내용은 ["Keystone 구독의 소비 추세를 확인하세요."](#)을(를) 참조하십시오.

예: 다음 차트는 운영 사이트(클러스터 A)의 *Premium* 성능 서비스 수준(기본)에 대한 소비량을 보여줍니다.



Advanced Data-Protect premium 성능 서비스 수준의 경우 기본 사이트(클러스터 A)에 대한 차트는 다음과 같습니다.



*Advanced Data-Protect* 성능 서비스 수준의 경우, 총 사용량은 기본 사이트와 미러 사이트 간에 분할되며, 각 사이트의 사용량은 별도의 구독으로 반영되어 청구됩니다. 기본 사이트용 구독과 미러 사이트용 구독이 각각 하나씩 있습니다. 따라서 **Consumption trend** 탭에서 기본 사이트의 구독 번호를 선택하면 advanced data protection 추가 기능 서비스의 사용량 차트에 기본 사이트의 개별 사용량 세부 정보만 표시됩니다. MetroCluster 구성의 각 파트너 사이트는 소스 및 미러 역할을 모두 수행하므로 각 사이트의 총 사용량에는 해당 사이트에 생성된 소스 및 미러 볼륨이 모두 포함됩니다. 자세한 내용은 "[Keystone용 고급 데이터 보호 추가 기능](#)"(를) 참조하십시오.

MetroCluster가 데이터를 보호하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오 ["MetroCluster 데이터 보호 및 재해 복구 이해하기"](#).

#### 디지털 자문업체

##### 단계

- \*일반 > Keystone 구독 > 소비 추세\*를 선택합니다.
- MetroCluster 구독을 선택합니다.

ONTAP 스토리지 환경의 클러스터가 MetroCluster 설정으로 구성된 경우 Keystone 구독의 사용량 데이터는 기본 성능 서비스 수준에 대한 운영 사이트와 미러 사이트의 사용량을 표시하기 위해 동일한 기간별 데이터 차트에 분할되어 표시됩니다.



소비량 막대 그래프는 기본 성능 서비스 수준에 대해서만 구분됩니다. 고급 데이터 보호 부가 서비스, 즉 *Advanced Data-Protect* 성능 서비스 수준의 경우에는 이러한 구분이 나타나지 않습니다.



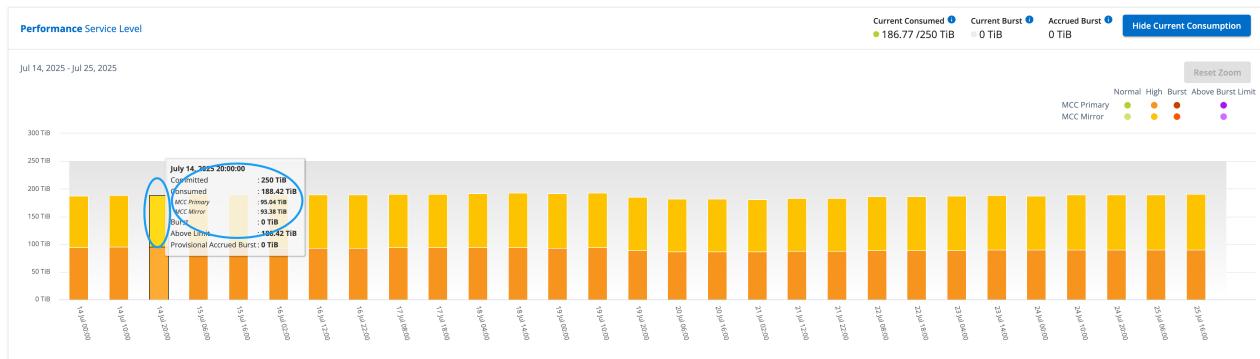
현재 사용량 탭에서 구독 추적 ID 옆에 있는 툴팁을 통해 MetroCluster 설정에서 파트너 구독을 식별할 수 있습니다.

고급 데이터 보호 성능 서비스 수준 고급 데이터 보호 성능 서비스 수준의 경우, 총 사용량은 파트너 사이트 간에 분할되며, 각 파트너 사이트의 사용량은 별도의 구독으로 반영되어 청구됩니다. 기본 사이트용 구독과 미러 사이트용 구독이 각각 하나씩 있습니다. 따라서 사용량 추세 탭에서 기본 사이트의 구독 번호를 선택하면 고급 데이터 보호 추가 기능 서비스의 사용량 차트에 기본 사이트의 개별 사용량 세부 정보만 표시됩니다. MetroCluster 구성의 각 파트너 사이트는 소스 및 미러 역할을 모두 수행하므로 각 사이트의 총 사용량에는 해당 사이트에 생성된 소스 및 미러 볼륨이 모두 포함됩니다.

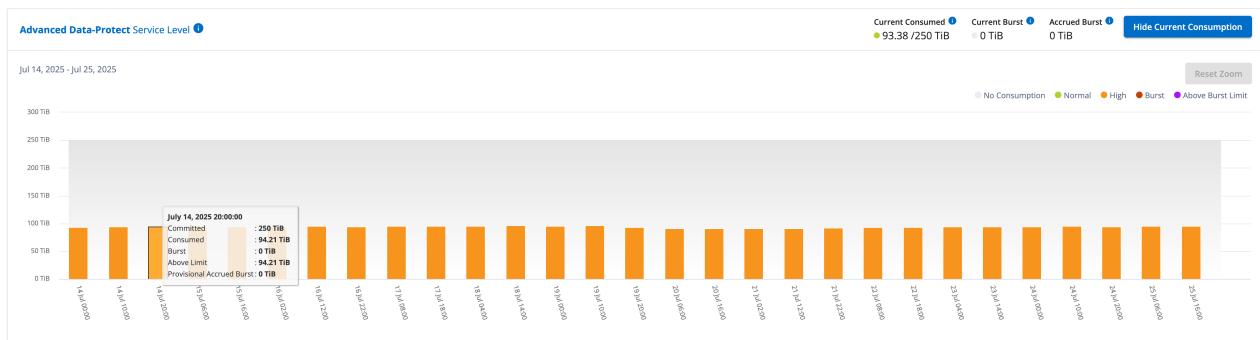
기본 성능 서비스 수준 기본 성능 서비스 수준의 경우 각 볼륨은 운영 사이트와 미러 사이트에서 프로비저닝된 만큼 요금이 부과되므로 동일한 막대 그래프가 운영 사이트와 미러 사이트의 사용량에 따라 분할됩니다.

## 기본 구독 보기

다음 이미지는 *Performance* 서비스 레벨(기본 성능 서비스 레벨)에 대한 차트를 보여줍니다. 동일한 기간별 데이터 차트에는 기본 사이트에 사용된 색상 코드보다 밝은 색조로 미러 사이트의 사용량도 표시됩니다. 차트 위에 마우스를 올리면 각 사이트의 사용량 분석(TiB 단위)을 볼 수 있습니다. 이 예에서 기본 사이트의 값은 95.04 TiB이고 미러 사이트의 값은 93.38 TiB입니다.



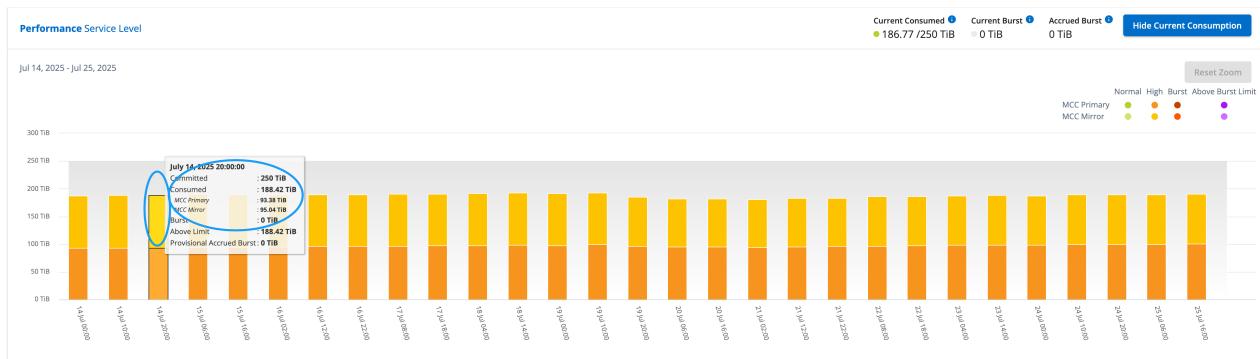
Advanced Data-Protect 성능 서비스 수준의 경우 차트는 다음과 같습니다.



표시된 94.21 TiB의 사용량은 기본 구독의 사용량을 나타냅니다. 고급 데이터 보호 기능은 별도의 구독을 사용하는 파트너 사이트 간에 사용량을 분할하므로 이 차트는 기본 사이트의 사용량만 보여줍니다. 고급 데이터 보호 추가 서비스의 가격에 대한 자세한 내용은 "[가격 책정 이해](#)"를 참조하십시오.

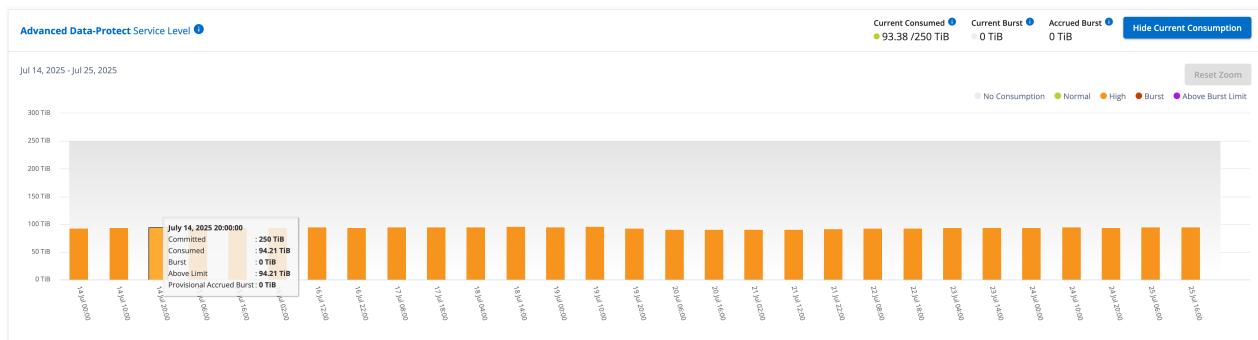
## 미러 서브스크립션 보기

미러 구독을 확인하면 파트너 사이트와 동일한 데이터 수집 시점의 *Performance* 서비스 수준(기본 성능 서비스 수준)에 대한 막대 그래프가 반전되어 표시되며, 기본 사이트와 미러 사이트의 사용량 분석 결과는 각각 93.38TiB와 95.04TiB임을 확인할 수 있습니다.



Advanced Data-Protect 성능 서비스 수준의 경우, 파트너 사이트와 동일한 데이터 수집 지점에 대해 차트가

다음과 같이 표시됩니다.



MetroCluster가 데이터를 보호하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오 ["MetroCluster 데이터 보호 및 재해 복구 이해하기"](#).

- 관련 정보 \*
- ["Keystone 대시보드 이해하기"](#)
- ["구독 세부 정보 보기"](#)
- ["현재 소비량 세부 정보를 확인하세요"](#)
- ["소비 경향 보기"](#)
- ["구독 일정 보기"](#)
- ["Keystone 구독 자산 보기"](#)

## 자산을 봅니다

### Keystone 구독과 관련된 자산 보기

단일 Keystone 구독으로 관리되는 ONTAP 클러스터와 노드, StorageGRID 그리드, 사이트, 노드에 대한 자세한 정보를 볼 수 있습니다. NetApp 콘솔이나 Digital Advisor 의 Keystone 대시보드에서 이러한 구독 자산에 액세스할 수 있습니다.

#### NetApp 콘솔에서 Keystone 구독 자산 보기

구독 페이지의 자산 탭에는 구독과 관련된 클러스터의 볼륨, StorageGRID 노드 및 ONTAP 노드에 대한 자세한 정보가 표시됩니다. 여기에는 다양한 세부 정보와 용량 상태가 포함됩니다.

- 이 보기는 한 번에 하나의 Keystone 구독으로 제한됩니다. 추적 ID 드롭다운 목록에서 선택하면 다른 구독의 자산도 볼 수 있습니다. NetApp 콘솔의 Keystone 대시보드를 사용하면 여러 Keystone 구독의 자산을 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["Keystone 구독 전반에 걸쳐 자산 보기"](#).
- 보기 드롭다운 옵션은 Keystone 구독 플랫폼에 따라 달라집니다. ONTAP에서는 클러스터의 볼륨 \*과 \*클러스터의 노드\*를 사용할 수 있습니다. StorageGRID의 경우 \*보기\* 드롭다운을 사용할 수 없고, 그리드의 노드 표가 자동으로 표시됩니다. 구독에 두 플랫폼이 모두 포함된 경우 세 가지 옵션을 모두 이용할 수 있습니다.

다음 단계에 따라 이 정보를 볼 수 있습니다.

## 클러스터의 볼륨

### 단계

- 콘솔 왼쪽 탐색 메뉴에서 \*저장소 > Keystone > 구독\*을 선택합니다.
- 표의 구독번호 열에서 구독번호를 선택하세요.
- 자산 탭을 선택하세요.
- 보기 드롭다운에서 \*클러스터의 볼륨\*을 선택합니다.

The screenshot shows the 'Subscription details' page with the 'Assets' tab selected. At the top, it displays tracking information: Tracking ID (Subscription number) is 'Customer Site B (9876543210)', Customer name is 'Customer Pvt Ltd', and Expiration date is 'March 15, 2026 (59 days)'. A 'Manage subscription' button is also present. Below this, there are tabs for 'Current consumption', 'Consumption trend', 'Subscription timeline', 'Assets' (which is underlined in blue), and 'Alert monitors'. Under 'Assets', the 'View' dropdown is set to 'Volumes in clusters'. A search bar at the top of the list says 'Advanced search and filtering' and 'None selected'. The main area shows a table titled 'Volumes (5)' with columns: Volume name, Node serial, Cluster name, Host name, Aggregate name, SVM, and Volume type. The data in the table is as follows:

Volume name	Node serial	Cluster name	Host name	Aggregate name	SVM	Volume type
hq_vol1	987654321012	Cluster1	host_1	aggr1	svm02-nfs	Read/write
hq_vol2	987654321012	Cluster1	host_1	aggr2	svm02-nfs	Read/write
hq_vol3	987654321012	Cluster2	host_1	aggr2	svm02-nfs	Read/write
hq_vol4	987654321012	Cluster2	host_1	aggr2	svm02-nfs	Read/write
hq_vol5	987654321012	Cluster3	host_1	aggr3	svm02-nfs	Read/write

At the bottom right of the table, there are navigation links: '1 - 5 of 5' and '<< < 1 > >>'.

볼륨 이름, 노드 일련 번호, 클러스터 이름, 호스트 이름, 성능 서비스 수준을 포함하여 클러스터의 볼륨에 대한 자세한 정보를 볼 수 있습니다. 또한 프로비저닝된 용량, 논리적 및 물리적 활용도, 콜드 데이터를 모니터링할 수 있습니다.



열 선택기를 사용하여 테이블을 사용자 정의할 수 있습니다. 아이콘을 클릭하고 상단의 검색 창을 사용하여 열 매개변수를 기준으로 테이블 데이터를 검색하고 필터링합니다.

## 클러스터의 노드

### 단계

- 콘솔 왼쪽 탐색 메뉴에서 \*저장소 > Keystone > 구독\*을 선택합니다.
- 표의 구독번호 열에서 구독번호를 선택하세요.
- 시스템에서 현재 소비량 탭이 열립니다.
- 자산 탭을 선택하세요.
- 보기 드롭다운에서 \*클러스터의 노드\*를 선택합니다.

Subscription details

Last updated: May 20, 2025, 11:28 PM

Tracking ID (Subscription number) Company HQ (9876543210)	Customer name Company Pvt Ltd	Expiration date May 31, 2027 (955 days)	<a href="#">Manage subscription</a>
--	----------------------------------	--	-------------------------------------

Current consumption   Consumption trend   Subscription timeline   **Assets**

View: **Nodes in clusters**

Advanced search & filtering   None selected

**Nodes in clusters (2)**

Node serial	Node status	Cluster name	ONTAP version	SE ratio	Platform	Raw capacity
987654321012	ACTIVE	company02	9.12.1P7	1.45	AFF-A800	563 TiB
987654321013	ACTIVE	company02	9.12.1P7	1.45	AFF-A800	358 TiB

1 - 2 of 2   <<   <   1   >   >>

스토리지 효율성 설정, 플랫폼 유형 및 용량 세부 정보별로 분류된 ONTAP 클러스터 세부 정보를 볼 수 있습니다.



열 선택기를 사용하여 테이블을 사용자 정의할 수 있습니다. 아이콘을 클릭하고 상단의 검색 창을 사용하여 열 매개변수를 기준으로 테이블 데이터를 검색하고 필터링합니다.

## 그리드의 노드

### 단계

- 콘솔 왼쪽 탐색 메뉴에서 \*저장소 > Keystone > 구독\*을 선택합니다.
- 표의 구독번호 열에서 구독번호를 선택하세요.
- 시스템에서 현재 소비량 탭이 열립니다.
- 자산 탭을 선택하세요.
- 보기 드롭다운에서 \*격자의 노드\*를 선택합니다.

Subscription details

Last updated: May 20, 2025, 11:28 PM

Tracking ID (Subscription number) Company HQ (9876543210)	Customer name Company Pvt Ltd	Expiration date May 31, 2027 (955 days)	<a href="#">Manage subscription</a>
--	----------------------------------	--	-------------------------------------

Current consumption   Consumption trend   Subscription timeline   **Assets**

View: **Nodes in grids**

Advanced search & filtering   None selected

**Nodes in grids (4)**

Node name	Node ID	Grid name	Node type	Consumed data capacity	Consumed metadata capacity	CPU usage
company-sg01	2.11.111.11111.1.1.1111.1.1.1.3	HQ-STORGRID	Storage Node	124 TiB	4 TiB	21%
company-sg02	2.11.111.11111.1.1.1111.1.1.1.2	HQ-STORGRID	Storage Node	213 TiB	15 TiB	34%
company-sg03	2.11.111.11111.1.1.1111.1.1.1.4	HQ-STORGRID	Storage Node	45 TiB	5 TiB	11%
company-sg04	2.11.111.11111.1.1.1111.1.1.1.6	HQ-STORGRID	Storage Node	145 TiB	2 TiB	31%

1 - 4 of 4   <<   <   1   >   >>

그리드에서 노드 이름, 노드 상태, 그리드 이름, 노드 유형, 고객 등 노드에 대한 자세한 정보를 볼 수 있습니다. 또한 사용 가능한 데이터 용량, CPU 사용량, 사용 가능한 데이터 용량을 모니터링할 수 있습니다.



열 선택기를 사용하여 테이블을 사용자 정의할 수 있습니다. 아이콘을 클릭하고 상단의 검색 창을 사용하여 열 매개변수를 기준으로 테이블 데이터를 검색하고 필터링합니다.

## Digital Advisor에서 Keystone 구독 자산 보기

Digital Advisor의 Keystone 대시보드에 있는 자산 탭에는 \*ONTAP\*과 \*StorageGRID\*라는 두 개의 하위 탭이 있습니다. 이 탭은 구독 기준으로ONTAP에 대한 클러스터 레벨 정보와 StorageGRID의 그리드 레벨 정보를 누적하여 데이터를 분리하고 정확한 세부 정보로 제공합니다. 해당 하위 탭을 클릭하면 해당 정보를 볼 수 있습니다.

## ONTAP

### 단계

- \*일반 > Keystone 구독 > 자산 > ONTAP\*을 선택합니다.
- 클러스터를 보려는 구독 번호를 선택합니다.

스토리지 효율성 설정, 플랫폼 유형 및 용량 세부 정보별로 클러스터 세부 정보를 확인할 수 있습니다.  
클러스터 중 하나를 클릭하면 Digital Advisor 화면의 \* Clusters \* 위젯으로 이동하여 해당 클러스터에 대한  
추가 정보를 볼 수 있습니다. Digital Advisor는 배포에 대한 포괄적인 인벤토리 수준 정보를 제공합니다.

The screenshot shows the 'Keystone Subscriptions' interface. At the top, there are tabs: Subscriptions, Current Consumption, Consumption Trend, Volumes & Objects, Assets (which is underlined in blue), Subscription Timeline, and SLA Details. Below these tabs, there are two buttons: ONTAP and StorageGRID. The ONTAP button is highlighted. On the right side of the header, there is a 'Download CSV' button with a downward arrow icon. The main content area has three sections: 'Subscription' (with a dropdown menu showing 'XXX1234567'), 'Start Date (UTC)' (May 1, 2022), and 'Billing Period' (Month). Below this, there is a table with columns: Cluster Name, SE Ratio, ONTAP Version, Platform, Node Serial, HW Support End Date, and Total. Two rows are listed: AXXXXX00001 and AXXXXX00002. Both rows show an SE Ratio of 1.02:1, ONTAP Version 9.10.1P12 or 9.10.1P19, Platform AFF-A700s, Node Serial 123456789, HW Support End Date December 31, 2026, and Total 16.

## StorageGRID

### 단계

- \*일반 > Keystone 구독 > 자산 > StorageGRID\*를 선택합니다.
- 가입 번호를 선택합니다.

그리드 세부 정보는 그리드 및 노드 식별자, 사이트 정보, 하드웨어 사양 및 용량 세부 정보별로 분류되어 StorageGRID 인프라에서 노드를 모니터링하고 관리하는 데 도움이 됩니다.

Keystone Subscriptions		Help	Subscriptions	Current Consumption	Consumption Trend	Volumes & Objects	Assets	Subscription Timeline	SLA Details			
			ONTAP	StorageGRID								
Subscription	XXX1234567				Start Date (UTC)	March 1, 2022		Billing Period				
								Month				
Grid Name	☰	Node Name	☰	Site Name	☰	Grid OID	☰	Node ID	☰	Node Serial	☰	Dis.
aggr0001	☰	DISKST007	☰	KWTC	☰	2.16.124.1138002.1.60..	☰	2.16.124.1138002.1.50..	☰	F20582000071	☰	NL
aggr0002	☰	DISKST008	☰	KWTC	☰	2.16.124.1138002.1.60..	☰	2.16.124.1138002.1.50..	☰	F205820000702	☰	NL
aggr0003	☰	DISKST009	☰	KWTC	☰	2.16.124.1138002.1.60..	☰	2.16.124.1138002.1.50..	☰	F205820000740	☰	NL
aggr0004	☰	DISKST010	☰	KWTC	☰	2.16.124.1138002.1.60..	☰	2.16.124.1138002.1.50..	☰	F205820000741	☰	NL
aggr0005	☰	DISKST011	☰	KWTC	☰	2.16.124.1138002.1.60..	☰	2.16.124.1138002.1.50..	☰	F205820000742	☰	NL

- 관련 정보 \*
  - "Keystone 대시보드 이해하기"
  - "구독 세부 정보 보기"
  - "현재 소비량 세부 정보를 확인하세요"
  - "소비 경향 보기"
  - "구독 일정 보기"
  - "Keystone 구독 전반에 걸쳐 자산 보기"
  - "알림 및 모니터 보기 및 관리"
  - "볼륨 및 객체 세부 정보 보기"

## 여러 Keystone 구독의 자산 보기

NetApp 콘솔의 Keystone 대시보드를 사용하면 액세스 권한에 따라 여러 Keystone 구독에 걸쳐 클러스터의 노드, 프로비저닝된 볼륨 및 StorageGRID 노드에 대한 자세한 정보를 볼 수 있습니다. 이 뷰는 Digital Advisor에서 사용할 수 없습니다.

자산 페이지에는 Keystone 구독과 관련된 플랫폼을 기반으로 탭이 표시됩니다.ONTAP의 경우 클러스터의 노드 및 클러스터의 볼륨 탭을 모두 사용할 수 있습니다. StorageGRID의 경우, 그리드의 노드 표는 탭을 선택하지 않아도 바로 표시됩니다. 구독에 두 플랫폼이 모두 포함된 경우 세 개의 탭을 모두 사용할 수 있습니다.

## 클러스터의 노드

### 단계

- 콘솔 왼쪽 탐색 메뉴에서 \*저장소 > Keystone > 자산\*을 선택합니다.

자산 페이지에는 클러스터의 노드 탭이 표시됩니다.

The screenshot shows the Keystone Assets page. On the left, there's a sidebar with tabs: Overview, Subscriptions, Assets (which is selected and highlighted in blue), Monitoring, and Administration. The main content area has a header 'Assets' and a sub-header 'Nodes in clusters'. Below this, there are three cards: 'Summary' (17 Subscriptions, 28 Nodes), 'Node consumption status' (1 > 90% consumption, 19 < 50% consumption), and 'Nodes based on ONTAP versions' (17 Within latest 3 versions, 11 At risk). Below these cards is a search bar with 'Advanced search and filtering' and 'None selected' options. The main table below is titled 'Nodes in clusters (28)' and has columns: Node serial, Node status, Subscription number, Customer, Cluster name, ONTAP version, and SE ratio. It lists two rows of data. At the bottom right of the table, there are pagination controls: '1 - 2 of 2' and icons for 'View' and 'Download'.

Keystone 구독 전반에 걸쳐 클러스터 내 모든 노드에 대한 자세한 정보(노드 일련 번호, 상태, 스토리지 효율성 설정, 플랫폼 유형, 용량 세부 정보 포함)를 확인할 수 있습니다. 또한 다음 항목에 대한 개요도 확인할 수 있습니다.

- 구독 및 ONTAP 노드의 총 수.
- 노드 용량 소비량, 클릭 가능한 보기 버튼을 눌러 표를 필터링하고 특정 기준(소모량 90% 초과 또는 소모량 50% 미만)을 충족하는 자산을 표시합니다.
- ONTAP 버전 기반의 노드로, 보기 버튼을 클릭하면 최신 3개 버전이나 이전 버전의 노드를 필터링할 수 있습니다.



열 선택기를 사용하여 테이블을 사용자 정의할 수 있습니다. 아이콘을 클릭하고 상단의 검색 창을 사용하여 열 매개변수를 기준으로 Keystone 데이터를 검색하고 필터링합니다.

## 클러스터의 볼륨

### 단계

- 콘솔 왼쪽 탐색 메뉴에서 \*저장소 > Keystone > 자산\*을 선택합니다.
- 클러스터의 볼륨 탭을 선택합니다.

Keystone

Overview

Subscriptions

**Assets**

Monitoring

Administration

Last updated: Sep 24, 2025, 6:28 PM GMT+5:30

**Assets**

Nodes in clusters      Volumes in clusters      Nodes in grids

**Summary**

11 Subscriptions      12 Clusters      2245 Volumes

**Volume compliance and protection status**

1602 Compliant      643 Not compliant      2072 Not protected

Advanced search and filtering      None selected

**Volumes in clusters (2,245)**

Volume name	Subscription number	Node serial	Customer name	Cluster name	Host name	Aggregate name	SVM
hq_vol1	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 1	company02-03	aggr1	svm02-nfs
hq_vol2	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 1	company02-03	aggr1	svm02-nfs
hq_vol3	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 1	company02-03	aggr2	svm02-nfs
hq_vol4	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 2	company02-04	aggr3	svm02-nfs
hq_vol5	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 3	company02-04	aggr4	svm02-nfs
site_vol1	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 3	company02-05	aggr4	svm02-nfs

Keystone 구독에 포함된 모든 클러스터의 볼륨에 대한 자세한 정보(볼륨 이름, 구독 번호, 노드 일련 번호, QoS 정책 준수 여부, 클러스터 이름, 호스트 이름, 성능 서비스 수준 등)를 확인할 수 있습니다. 프로비저닝된 용량, 논리적 및 물리적 사용률, 그리고 콜드 데이터를 모니터링할 수 있습니다. 또한 다음 항목에 대한 개요도 확인할 수 있습니다.

- 구독, 클러스터, 볼륨의 총 수입니다.
- 볼륨 규정 준수 및 보호 상태를 확인하고, 보기 버튼을 눌러 규정 준수, 규정 미준수, 보호 미실시 등의 기준에 따라 자산을 필터링하여 표시합니다.

 열 선택기를 사용하여 테이블을 사용자 정의할 수 있습니다.  아이콘을 클릭하고 상단의 검색 창을 사용하여 열 매개변수를 기준으로 Keystone 데이터를 검색하고 필터링합니다.

구독 번호 열에서 구독 번호를 클릭하면 구독 탭으로 이동하여 구독 소비 세부 정보, 타임라인 및 관련 자산 정보를 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 ["현재 소비량 세부 정보를 확인하세요"](#) 참조하십시오.

### 그리드의 노드

### 단계

- 콘솔 왼쪽 탐색 메뉴에서 \*저장소 > Keystone > 자산\*을 선택합니다.
- 격자의 노드 탭을 선택합니다.

The screenshot shows the Keystone Assets page. On the left, there's a sidebar with navigation links: Keystone, Overview, Subscriptions, Assets (which is selected and highlighted in blue), Monitoring, and Administration. The main content area is titled 'Assets' and has tabs for 'Nodes in clusters', 'Volumes in clusters', and 'Nodes in grids'. The 'Nodes in grids' tab is active. Below it, there's a search bar with 'Advanced search and filtering' and 'None selected' options. The main table is titled 'Nodes in grids (12)' and has columns: Node name, Node ID, Subscription number, Customer, Grid name, Node type, and Consumed data ca. The table lists six rows of data.

Node name	Node ID	Subscription number	Customer	Grid name	Node type	Consumed data ca
company-sg01	2.22.222.22222.2.1.222222.1.1.1	9876543210	Company Pvt Ltd	HQ-STORGRID	Storage Node	127 TiB
company-sg02	2.22.222.22222.2.1.222222.1.1.1	9876543210	Company Pvt Ltd	HQ-STORGRID	Storage Node	34 TiB
company-sg03	2.22.222.22222.2.1.222222.1.1.1	9876543210	Company Pvt Ltd	HQ-STORGRID	Storage Node	196 TiB
company-sg04	2.22.222.22222.2.1.222222.1.1.1	9876543210	Company Pvt Ltd	HQ-STORGRID	Storage Node	435 TiB
site-sg-01	2.22.333.22222.2.1.222222.1.1.1	1234567890	Company Pvt Ltd	SITE-SG	Storage Node	254 TiB
site-sg-02	2.22.222.444555.2.1.222222.1.1.1	1234567890	Company Pvt Ltd	SITE-SG	Storage Node	31 TiB

Keystone 구독에 포함된 그리드 내 모든 노드에 대한 자세한 정보(노드 이름, 노드 ID, 구독 번호, 그리드 이름, 노드 유형, 고객 등)를 확인할 수 있습니다. 또한, 사용 가능한 데이터 용량, CPU 사용량, 사용 가능한 데이터 용량을 모니터링할 수 있습니다.



열 선택기를 사용하여 테이블을 사용자 정의할 수 있습니다. 아이콘을 클릭하고 상단의 검색 창을 사용하여 열 매개변수를 기준으로 Keystone 데이터를 검색하고 필터링합니다.

구독 번호 열에서 구독 번호를 클릭하면 구독 탭으로 이동하여 구독 소비 세부 정보, 타임라인 및 관련 자산 정보를 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 ["현재 소비량 세부 정보를 확인하세요"](#) 참조하십시오.

- 관련 정보 \*
- ["Keystone 대시보드 이해하기"](#)
- ["구독 세부 정보 보기"](#)
- ["현재 소비량 세부 정보를 확인하세요"](#)
- ["소비 경향 보기"](#)
- ["구독 일정 보기"](#)
- ["Keystone 구독 자산 보기"](#)
- ["알림 및 모니터 보기 및 관리"](#)
- ["볼륨 및 객체 세부 정보 보기"](#)

## 알림 및 모니터 보기 및 관리

**Keystone** 구독에 대한 알림을 보고 관리합니다.

NetApp 콘솔의 Keystone 대시보드를 사용하면 Keystone 스토리지 환경에서 활성 알림을 보고 관리할 수 있습니다. 용량 사용 및 구독 만료에 대한 시스템 생성 알림과 사용자 정의 알림을 모두 볼 수 있습니다. 이 보기를 통해 경고 심각도를 빠르게 평가하고, 스토리지 문제를 파악하고, 시정 조치를 취할 수 있습니다. 이 뷰는 Digital Advisor에서 사용할 수 없습니다.

사용자 정의 알림을 구성하려면 다음을 참조하세요. "알림 모니터 생성 및 관리".

## 알림 보기

활성 알림을 보려면 다음 단계를 따르세요.

### 단계

1. 콘솔 왼쪽 탐색 메뉴에서 \*저장소 > Keystone > 모니터링 > 알림\*을 선택합니다.

The screenshot shows the 'Monitoring' section of the NetApp Console. On the left, there's a sidebar with 'Keystone' navigation: Overview, Subscriptions, Assets, Monitoring (which is selected and highlighted in blue), and Administration. The main area has tabs for 'Alerts' (selected), 'Alert monitors', and 'Reports'. Under 'Alerts', there are two sections: 'Unresolved alerts by severity' and 'Unresolved alerts by type'. The 'Unresolved alerts by severity' section shows 49 Critical (red), 60 Warning (orange), and 63 Informational (blue) alerts. The 'Unresolved alerts by type' section shows 50 Subscription expiration (orange) and 122 Capacity usage (purple) alerts. Below these sections is a table titled 'Alerts (174)' with columns: Severity, Alert ID, Alert, Triggered time, Subscription number, Tracking ID, Performance service level, and Status. The table lists several rows of alerts, each with a status indicator (green circle with checkmark for Resolved, grey circle with exclamation for Active).

심각도, ID, 설명, 발생 시간, 구독 번호, 추적 ID, 성과 서비스 수준 및 상태와 같은 알림 세부 정보를 볼 수 있습니다. 이 페이지에는 심각도와 유형별로 해결되지 않은 총 경고도 표시됩니다.



보고서 탭은 현재 Keystone 구독에서 사용할 수 없습니다.

## 알림 관리

알림 탭에서 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 알림 검토 및 해결: 알림 ID 번호를 선택하면 알림에 대한 자세한 보기가 열립니다. 이 보기에서는 알림 설명과 제안된 해결 단계가 표시됩니다. 이 자세한 보기를 통해 다음을 수행할 수 있습니다.
  - 문제를 해결한 후 편집 버튼을 선택하여 알림을 해결된 것으로 표시하세요.
  - 필요한 경우 메모 추가 버튼을 선택하여 지원 메모를 추가하세요.



알림을 편집하려면 \* Keystone 관리자\* 역할이 필요합니다. \* Keystone 뷰어\* 역할은 알림 세부 정보만 볼 수 있습니다. 더 자세한 내용을 알아보려면 다음을 참조하세요. "[NetApp Console 의 Keystone 액세스 역할](#)".

- 알림 필터링: 상태 열의 필터 아이콘을 사용하여 활성 알림, 해결된 알림 또는 둘 다만 볼 수 있습니다.
- 구독 세부 정보 보기: 구독 열에서 구독 번호를 선택하면 구독 세부 정보, 소비 추세, 자산 정보에 액세스하여 알림을 이해하고 해결할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[현재 소비량 세부 정보를 확인하세요](#)".
- 관련 정보 \*

- "Keystone 대시보드 이해하기"
- "구독 세부 정보 보기"
- "소비 경향 보기"
- "구독 일정 보기"
- "Keystone 구독 자산 보기"
- "알림 모니터 보기 및 생성"
- "불魯 및 객체 세부 정보 보기"

## Keystone 구독에 대한 알림 모니터 보기 및 생성

NetApp Console 의 Keystone 대시보드에서 Keystone 구독에 대한 알림 모니터를 보고 만들 수 있습니다. 대시보드는 용량 사용 및 구독 만료에 대한 시스템 생성 모니터와 사용자 정의 모니터를 모두 보여줍니다. 임계값을 설정하고, 알림 심각도를 선택하고, 알림을 받을 이메일 수신자를 추가하는 모니터를 만들 수 있습니다. 적용되지 않는 구독에 모니터를 추가하거나, 사용되지 않는 모니터를 해결하여 적용 범위 차이를 해소할 수 있습니다. 이 기능은 Digital Advisor 에서는 사용할 수 없습니다.

### 알림 모니터 보기

알림 모니터를 보려면 다음 단계를 따르세요.

#### 단계

1. 콘솔 왼쪽 탐색 메뉴에서 \*저장소 > Keystone > 모니터링 > 알림 모니터\*를 선택합니다.

Monitor name	Condition	Severity	Subscriptions	Performance Service Levels	Created by	Status
90% subscription capacity	Capacity usage > 90%	<span style="color:red;">☒</span> Critical	9876543210, +5	Extreme, +5	System	<span style="color:green;">●</span> Enabled
80% subscription capacity	Capacity usage > 80%	<span style="color:red;">☒</span> Critical	9876543210, +5	Extreme, +5	System	<span style="color:green;">●</span> Enabled
Subscription expired	Subscription expiry < 0 days	<span style="color:orange;">⚠</span> Warning	9876543210, +5	-	System	<span style="color:gray;">●</span> Disabled
Subscription expiry in 30 days	Subscription expiry < 30 days	<span style="color:blue;"> ⓘ</span> Informational	9876543210, +5	-	John Smith	<span style="color:green;">●</span> Enabled

모니터 이름, 알림을 트리거하는 경고 조건, 심각도 수준, 구독 번호, 성능 서비스 수준 및 상태를 포함하여 Keystone 구독 전반에 걸쳐 경고 모니터 목록을 볼 수 있습니다. 생성자 열을 확인하여 알림 모니터가 시스템에서 생성되었는지 아니면 사용자가 정의했는지 확인할 수 있습니다.



보고서 탭은 현재 Keystone 구독에서 사용할 수 없습니다.

### 알림 모니터 생성 및 관리

알림 모니터 탭에서 용량 사용 및 구독 만료를 추적하는 모니터를 만들 수 있습니다. 필요에 따라 기존 모니터를 편집, 복제 또는 삭제할 수도 있습니다.



알림 모니터를 생성하고 관리하려면 \* Keystone 관리자\* 역할이 부여되어 있어야 합니다. 더 자세한 내용을 알아보려면 다음을 참조하세요. "[NetApp Console 의 Keystone 액세스 역할](#)".

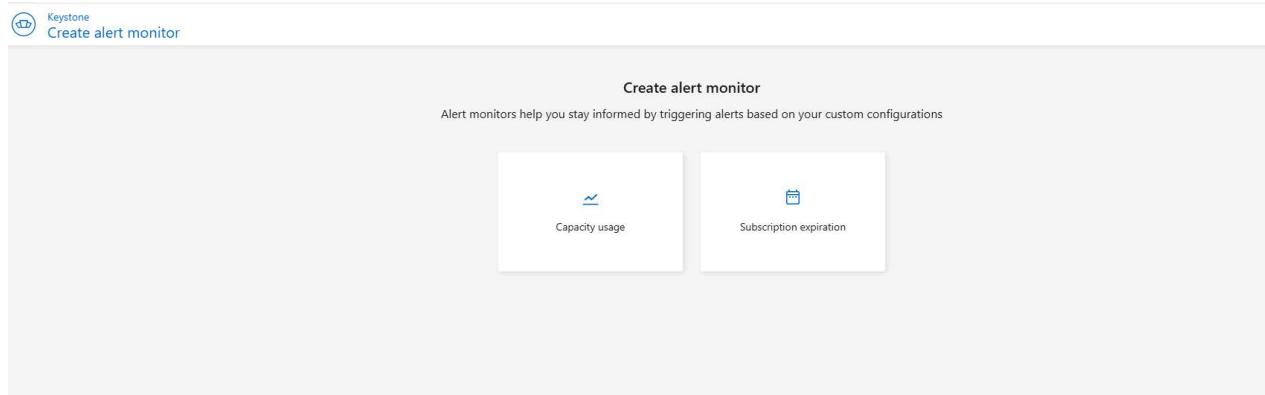
## 모니터 만들기

알림 모니터를 만들려면 다음 단계를 따르세요.

### 단계

1. 모니터 생성 버튼을 선택하세요.

알림 모니터 만들기 페이지가 나타납니다.



2. 모니터 유형을 정의하려면 용량 사용량 또는 \*구독 만료\*를 선택하세요. 귀하의 선택에 따라 다음 세부 정보를 제공해 주세요.

- 일반 세부 정보: 알림 이름을 제공하고 심각도 수준을 선택합니다.
- 리소스 선택: 특정 구독이나 모든 구독에 대한 모니터를 만들도록 선택합니다. 모니터 유형 선택에 따라, 용량 사용 모니터의 경우 구독 번호 및 성능 서비스 수준, 구독 만료 모니터의 경우 구독 번호만 등 필요한 필드가 표시되면 해당 필드를 채웁니다.

A detailed screenshot of the 'Create alert monitor' configuration page for 'Capacity usage'. It shows several sections:

- General details:** Includes a note '(i) Action Required' and a 'Configure' button.
- Resource selection:** Shows a radio button for 'Apply to specific subscriptions' (selected) and another for 'Apply to all subscriptions'. It includes fields for 'Subscription' (with a dropdown menu), 'Performance service levels' (with a dropdown menu), and 'Instances' (with a dropdown menu set to 'All'). There's also a '+ Add subscription' button.
- Condition:** Includes a note '(i) Action Required' and a 'Configure' button.
- Notifications:** Includes a note '(i) Action Required' and a 'Configure' button.

At the bottom are 'Close' and 'Create' buttons.

- 조건: 경고를 발생시키는 임계 조건을 설정합니다. 예를 들어, 용량 사용량이 지정된 비율을 초과하면 알림을 트리거합니다.
  - 알림: 알림 메시지를 받을 사용자를 선택하세요.
3. \*만들기\*를 클릭하세요.

모니터를 생성한 후 시스템은 경고 모니터 페이지로 돌아가고 새 경고 모니터를 활성 상태로 목록에 표시합니다.

## 모니터 편집

### 단계

- 변경하려는 알림 모니터에 대한 줄임표 아이콘을 선택하세요.

Monitor name	Condition	Severity	Subscriptions	Performance Service Levels	Created by	Status
90% subscription capacity	Capacity usage > 90%	Critical	9876543210, +5	Extreme, +5	System	Enabled
80% subscription capacity	Capacity usage > 80%	Critical	9876543210, +5	Extreme, +5	System	Enabled
Subscription expired	Subscription expiry < 0 days	Warning	9876543210, +5	-	System	Disabled
Subscription expiry in 30 days	Subscription expiry < 30 days	Informational	9876543210, +5	-	John Smith	Enabled

- \*편집\*을 선택하세요.

현재 모니터 구성과 함께 알림 모니터 편집 페이지가 나타납니다.

- 필요한 필드를 변경하세요. 필드 설명은 다음을 참조하세요. "모니터 만들기".



시스템 생성 알림 모니터의 경우 용량 사용 모니터에 대한 구독 번호와 성능 서비스 수준만 수정할 수 있으며, 구독 만료 모니터에 대한 구독 번호만 수정할 수 있습니다.

- \*변경 사항 저장\*을 선택하세요.

시스템은 알림 모니터 페이지로 돌아가고, 업데이트된 모니터가 목록에 나타납니다.

## 복제 모니터

### 단계

- 복사하려는 모니터의 줄임표 아이콘을 선택하세요.
- \*복제\*를 선택하세요.

알림 모니터 만들기 페이지가 기존 필드 값이 이미 입력된 상태로 나타납니다.

### 3. 필요한 필드를 변경하고 \*만들기\*를 클릭하세요.

업데이트된 구성으로 새로운 알림 모니터가 생성되어 알림 모니터 목록에 나타납니다.

#### 모니터 삭제

##### 단계

- 제거하려는 모니터의 줄임표 아이콘을 선택하세요.
- \*삭제\*를 선택하고 삭제를 확인하세요.

삭제 후에는 모니터에 연결된 구독에 대한 알림이 더 이상 제공되지 않습니다.



시스템에서 생성된 모니터는 사용자가 삭제할 수 없습니다.

#### 보장 범위 격차 관리

조치가 필요한 경우 경고 모니터 목록 위에 점을 수 있는 보장 범위 완료 알림 상자가 나타납니다. 다음과 같은 데 도움이 됩니다.

- 용량 사용 또는 구독 만료 모니터가 없는 구독을 식별하고 해결합니다.
- 현재 어떤 구독과도 연결되어 있지 않은 모니터를 검토하고 관리합니다.

The screenshot shows the 'Alert monitors' tab selected in the navigation bar. A prominent warning message at the top left says 'Complete your coverage' with a sun icon, indicating there are 11 suggested monitors. Below this, three categories are listed: 'Subscription expiration (7)', 'Capacity usage (3)' (which is underlined), and 'Unused (1)'. The main table lists three rows of data:

Subscription	Service levels	Resolve
qa_sub_tst4 (A-S00025645)	Data-protect extreme, Data-protect premium, Premium, Standard	...
TrackSG002 (A-S00021959)	Object	...
QA-Evergreen-Sub (A-S00023735)	Premium, Premium-tiering	...

모니터가 없거나 사용하지 않는 모니터가 있는 구독을 수정하려면 다음 단계를 따르세요.

## 모니터 없는 구독

### 단계

1. 구독 만료 또는 용량 사용량 탭을 선택하세요.
  2. 해결 열에서 해결하려는 구독에 대한 줄임표 아이콘을 선택합니다.
  3. 하나를 선택하세요:
    - 기존 모니터에 추가: 팝업이 나타납니다. 모니터를 선택하고 확인하세요.
    - 새로운 모니터 만들기: 시스템에 알림 모니터 만들기 페이지가 표시됩니다. 다음 단계를 따르세요 "[모니터 만들기](#)" 새로운 모니터를 생성하려면.
- 보장 범위가 추가되면 해당 구독이 탭에서 사라집니다.

## 사용하지 않는 모니터

### 단계

1. 사용하지 않음 탭을 선택하세요.
  2. 해결 열에서 문제를 해결하려는 모니터의 줄임표 아이콘을 선택합니다.
  3. 하나를 선택하세요:
    - 편집: 시스템에 알림 모니터 편집 페이지가 표시됩니다. 필요한 필드를 변경하고 저장합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[모니터 편집](#)".
    - 삭제: 모니터를 제거하려면 삭제를 확인하세요.
- 구독을 추가하거나 삭제하면 모니터가 탭에서 제거됩니다.

- 관련 정보 \*
- "[Keystone 대시보드 이해하기](#)"
- "[구독 세부 정보 보기](#)"
- "[현재 소비량 세부 정보를 확인하세요](#)"
- "[소비 경향 보기](#)"
- "[구독 일정 보기](#)"
- "[Keystone 구독 자산 보기](#)"
- "[알림 보기 및 관리](#)"
- "[볼륨 및 객체 세부 정보 보기](#)"
- "[Keystone 구독에 대한 알림을 보고 관리합니다.](#)"

## Keystone 구독에 대한 서비스 요청 보기

NetApp 콘솔을 통해 Keystone 구독 수정에 대한 서비스 요청을 보고 추적하여 빠른 요약을 제공하고 진행 상황을 모니터링할 수 있습니다.

진행 상황을 보거나 요청을 취소하려면 다음 단계를 따르세요.

## 단계

1. 콘솔 왼쪽 탐색 메뉴에서 \*저장소 > Keystone > 관리 > 요청\*을 선택합니다.

요청 번호, 요청 유형, 현재 상태를 포함한 모든 서비스 요청 목록이 표시됩니다.



에이전트 관리 및 보고서 탭은 현재 Keystone 구독에서 사용할 수 없습니다.

2.

클릭할 수 있습니다 제출일 옆에 있는 아이콘을 클릭하면 요청 번호를 확장하고 세부 정보를 볼 수 있습니다. 요청이 제기된 성과 서비스 수준을 확인할 수 있습니다.

The screenshot shows the Keystone Requests page. On the left, there's a sidebar with links like Overview, Subscriptions, Assets, Monitoring, and Administration. The main area has tabs for Requests, Agent management, and Reports. Under Requests, there's a 'Requests status summary' section with three categories: In progress (0), Completed (0), and Cancelled (0). Below that is a table titled 'Requests (51)' with columns for Request number, Customer, Subscription number, Status, Type, and Submission date. The table lists three rows with details like '19623 Company Pvt Ltd 9876543210 In progress Modification January 1, 2025'. At the bottom, there's a 'Request summary' section with tables for Service levels and Committed capacity.

3. 요청 번호를 선택하면 요청된 구독에 대한 수정 세부 정보와 현재 진행 상태를 포함한 자세한 정보를 볼 수 있습니다.

The screenshot shows the Request detail page for a specific modification request. At the top, it shows the subscription number (9876543210), tracking ID (Company-HQ), and customer name (Company Pvt Ltd). The main area has sections for Status (In progress), Request type (Modification), and Submission date (May 1, 2025). It also includes a 'Cancel request' button. Below that is a 'Requested subscription' table with rows for Extreme (V1\_physical) and Value (V2\_logical) service levels. To the right, there's a timeline of steps: 1. Submitted (January 10, 2024), 2. Technical solutions review (Current step), 3. Sales order creation, 4. Customer sign-off, 5. Fulfillment, and 6. Complete. A note indicates there are 2 modifications in this request. On the right, there's a 'Technical solutions review' section with a note about hardware analysis and BOM creation, and a 'Notes' section with two entries: one about new hardware required and another about the latest ONTAP version.

## **Keystone 구독에 대한 ONTAP 볼륨 및 객체 스토리지 세부 정보를 확인하세요.**

볼륨 또는 객체 스토리지 수준에서 용량 세부 정보를 보려면 Digital Advisor의 볼륨 및 객체 탭으로 이동하세요. StorageGRID의 경우 이 탭을 사용하여 오브젝트 스토리지 환경의 개별 노드의 사용량을 읽을 수 있습니다.

이러한 세부 정보를 보려면 NetApp 콘솔의 자산 페이지를 참조하세요. 특정 Keystone STaaS 구독에 대한 세부 정보를 보려면 다음을 참조하세요. "[Keystone 구독과 관련된 자산 보기](#)". 여러 Keystone 구독에 대한 세부 정보를 보려면 다음을 참조하세요. "[Keystone 구독 전반에 걸쳐 자산 보기](#)".



이 탭의 제목은 사이트의 배포 특성에 따라 다릅니다. ONTAP와 객체 스토리지가 모두 있는 경우 탭 제목이 \* Volumes & Objects \*로 표시됩니다. ONTAP에만 해당 이름이 \* Volumes \*로 표시됩니다. StorageGRID 오브젝트 스토리지의 경우 \* 오브젝트 \* 탭이 표시됩니다.

### **ONTAP 볼륨 및 오브젝트 스토리지의 세부 정보를 봅니다**

볼륨 및 오브젝트 \* 탭은 ONTAP 시스템 볼륨 및 오브젝트 스토리지에 대한 다양한 수준의 세부 정보를 제공합니다. ONTAP 볼륨에는 두 개의 하위 탭이 있습니다. 볼륨 요약\*은 구독된 성능 서비스 수준에 매핑된 볼륨의 전체 개수를 제공하고, \*볼륨 세부 정보\*는 이러한 볼륨을 구체적인 정보와 함께 다시 나열합니다. \*객체 하위 탭은 파일 및 객체 스토리지 모두에 대한 성능 서비스 수준을 포함하는 구독의 객체 스토리지에 대한 세부 정보를 제공합니다.

## 볼륨 요약

1. Digital Advisor 왼쪽 탐색 창에서 \*일반 > Keystone 구독 > 볼륨 및 개체 > 볼륨 요약\*으로 이동합니다.
2. 가입 번호를 선택합니다.

선택한 Keystone STaaS 구독에 대해 총 볼륨 수, 보호된 볼륨 수, 랜섬웨어 보호 상태, 모든 볼륨에서 약정된 총 용량, 사용된 용량, 사용 가능한 용량을 확인할 수 있습니다. 보호된 볼륨의 수를 클릭하면 볼륨 세부 정보 탭으로 이동하며, 여기서 선택 사항에 따라 보호된 볼륨을 보여주는 필터링된 목록을 볼 수 있습니다.

The screenshot shows the 'Keystone Subscriptions' interface with the 'Volumes & Objects' tab selected. At the top, there are tabs for 'Subscriptions', 'Current Consumption', 'Consumption Trend', 'Volumes & Objects' (which is highlighted in blue), 'Assets', and 'Performance'. Below these tabs are three buttons: 'Volume Summary' (selected), 'Volume Details', and 'Objects'. On the right side, there is a 'Download CSV' button with a downward arrow icon.

Subscription details are shown in a table:

Subscription	Start Date (UTC)	End Date (UTC)	Billing Period
v3_All (A-S00027643)	May 27, 2025	May 27, 2026	Month

Service Level details are shown in a table:

Service Level	Volumes	Protected	ARP	Committed	Consumed	Available
Block-Extreme	2203	48	0	1 TiB	1.12 TiB	0 TiB
Block-Premium	1758	336	1	1 TiB	0.33 TiB	0.67 TiB

## 볼륨 세부 정보

1. Digital Advisor 왼쪽 탐색 창에서 \*일반 > Keystone 구독 > 볼륨 > 볼륨 세부 정보\*로 이동합니다.
2. 가입 번호를 선택합니다.

용량 사용량, 볼륨 유형, 클러스터, 집계 및 할당된 Keystone 성능 서비스 수준과 같은 볼륨의 표 목록을 볼 수 있습니다. 열 머리글 옆에 있는 정보 아이콘 위에 마우스를 올려 놓으면 열을 스크롤하여 해당 열에 대해 자세히 알아볼 수 있습니다. 열을 기준으로 정렬하고 목록을 필터링하여 특정 정보를 볼 수 있습니다.

열 숨기기/표시\*를 사용하여 표에 표시되는 열을 추가하거나 제거할 수 있습니다. 기본적으로 표에는 이전에 저장된 열 기본 설정이 표시됩니다. \*부서 또는 총 면적 열과 같이 새로 추가된 열은 기본적으로 숨겨져 있으며 표에 나타나려면 수동으로 선택해야 합니다. 원하는 열을 선택하거나 선택 해제할 수 있으며, 기본 설정은 나중에 사용할 수 있도록 저장됩니다. CSV 보고서를 다운로드하면 표시 기본 설정에 관계없이 사용 가능한 모든 열이 내보내기에 포함됩니다.

Keystone Subscriptions [Help](#)

Subscriptions Current Consumption Consumption Trend Volumes & Objects Assets Performance

Volume Summary Volume Details Objects [Download CSV](#)

Subscription v3\_All (A-S00027643) [Copy Node Serials](#) Hide/Show Columns Volume Name, Clus...

[Clear Filters](#)

Volume Name	Volume Type	Volume Style	Is Clone	Is Destination	Is Protected	ARP
DSTG_vol_1	Read-Write	flexvol	false	false	false	false
DSTG_vol_2	Read-Write	flexvol	false	false	false	false
DSTG_vol_3	Read-Write	flexvol	false	false	false	false
DSTG_vol_4	Read-Write	flexvol	false	false	false	false
DSTG_vol_5	Read-Write	flexvol	false	false	false	false

## 오브젝트

1. Digital Advisor 왼쪽 탐색 창에서 \*일반 > Keystone 구독 > 개체\*로 이동합니다.
2. 가입 번호를 선택합니다. 기본적으로, 이전에 선택한 구독에 파일 및 개체 스토리지에 대한 성능 서비스 수준이 포함되지 않은 경우 첫 번째로 사용 가능한 구독 번호가 선택됩니다.



StorageGRID의 경우 이 탭에는 객체 스토리지에 대한 노드의 물리적 사용량이 표시됩니다.

Keystone Subscriptions [Help](#)

Subscriptions Current Consumption Consumption Trend Volumes & Objects Assets Performance

Volume Summary Volume Details Objects [Download CSV](#)

Subscription TrackSG002 (A-S00021959) Start Date (UTC) November 15, 2022 End Date (UTC) November 15, 2024 Billing Period Month

Node Name	Physical Used
sgsn02	1.74 TiB
sgsn01	1.8 TiB
sgsn03	1.51 TiB

- 관련 정보 \*
- "Keystone 대시보드 이해하기"
- "구독 세부 정보 보기"
- "현재 소비량 세부 정보를 확인하세요"
- "소비 경향 보기"
- "구독 일정 보기"

- "Keystone 구독 자산 보기"
- "Keystone 구독 전반에 걸쳐 자산 보기"
- "성능 메트릭을 봅니다"

## Keystone 구독에 대한 성능 지표를 확인하세요.

시스템 성능을 모니터링하기 위해 Keystone 구독에서 관리하는 ONTAP 볼륨의 성능 메트릭을 볼 수 있습니다.



이 탭은 Digital Advisor에서 선택적으로 사용할 수 있습니다. 이 탭을 보려면 지원팀에 문의하세요. NetApp 콘솔에서는 사용할 수 없습니다.

Digital Advisor에서 이 탭을 보려면 다음 단계를 따르세요.

단계

1. \*일반 > Keystone 구독 > 성능\*을 선택하세요.
2. 가입 번호를 선택합니다. 기본적으로 첫 번째 가입 번호가 선택됩니다.
3. 목록에서 필요한 볼륨 이름을 선택합니다.



또는 를 클릭할 수도 있습니다

이 탭으로 이동하려면 \* 볼륨 \* 탭의 ONTAP 볼륨에 아이콘을 클릭합니다.

4. 쿼리의 날짜 범위를 선택합니다. 날짜 범위는 월 시작 날짜 또는 구독 시작 날짜부터 현재 날짜까지 또는 구독 종료 날짜일 수 있습니다. 미래 날짜는 선택할 수 없습니다.

검색된 세부 정보는 각 성능 서비스 수준의 성능 서비스 수준 목표(PSL)를 기반으로 합니다. 예를 들어, 최대 IOPS, 최대 처리량, 목표 지연 시간 및 기타 지표는 성능 서비스 수준의 개별 설정에 따라 결정됩니다. ["키스톤의 성능 서비스 수준"](#).



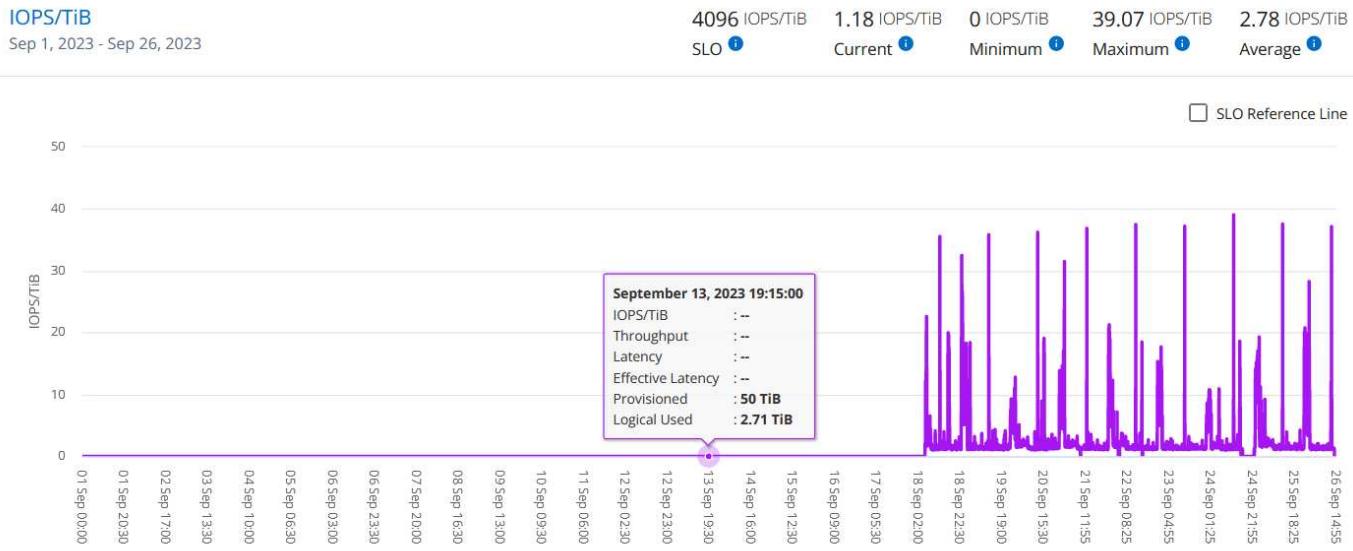
**SLO** 참조선 확인란을 선택하면 성능 서비스 수준에 대한 성능 서비스 수준 목표에 따라 IOPS, 처리량 및 지연 시간 그래프가 렌더링됩니다. 그렇지 않으면 실제 숫자로 표시됩니다.

수평 그래프에 표시되는 성능 데이터는 5분 간격마다 평균이며 쿼리의 날짜 범위에 따라 정렬됩니다. 그래프를 스크롤하고 특정 데이터 포인트 위로 마우스를 가져가면 수집된 데이터로 드릴다운할 수 있습니다.

구독 번호, 볼륨 이름 및 선택한 날짜 범위의 조합을 기반으로 다음 섹션에서 성능 메트릭을 보고 비교할 수 있습니다. 세부 정보는 볼륨에 할당된 성능 서비스 수준에 따라 표시됩니다. 클러스터 이름과 볼륨 유형, 즉 볼륨에 할당된 읽기 및 쓰기 권한을 볼 수 있습니다. 볼륨과 관련된 모든 경고 메시지도 표시됩니다.

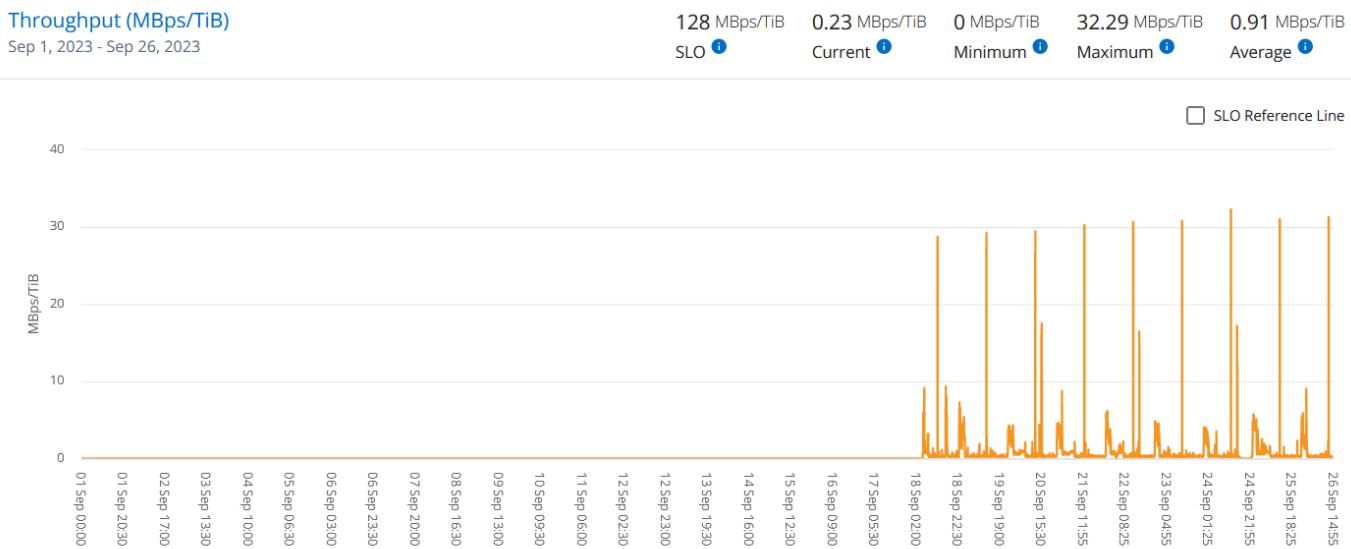
## IOPS

이 섹션에는 쿼리의 날짜 범위를 기반으로 볼륨 내 워크로드에 대한 입력 출력 그래프가 표시됩니다. 성능 서비스 수준에 대한 최대 IOPS와 현재 IOPS(쿼리의 날짜 범위를 기준으로 하지 않고 지난 5분 동안의)가 표시되며, 해당 시간 범위에 대한 최소, 최대 및 평균 IOPS가 IOPS/Tib 단위로 표시됩니다.



## 처리량

이 섹션에는 쿼리의 날짜 범위를 기반으로 볼륨의 워크로드에 대한 처리량 그래프가 표시됩니다. 성능 서비스 수준(SLO Max)에 대한 최대 처리량과 현재 처리량(쿼리의 날짜 범위를 기준으로 하지 않고 지난 5분 동안의 처리량)이 MBps/TiB 단위로 시간 범위에 대한 최소, 최대 및 평균 처리량과 함께 표시됩니다.



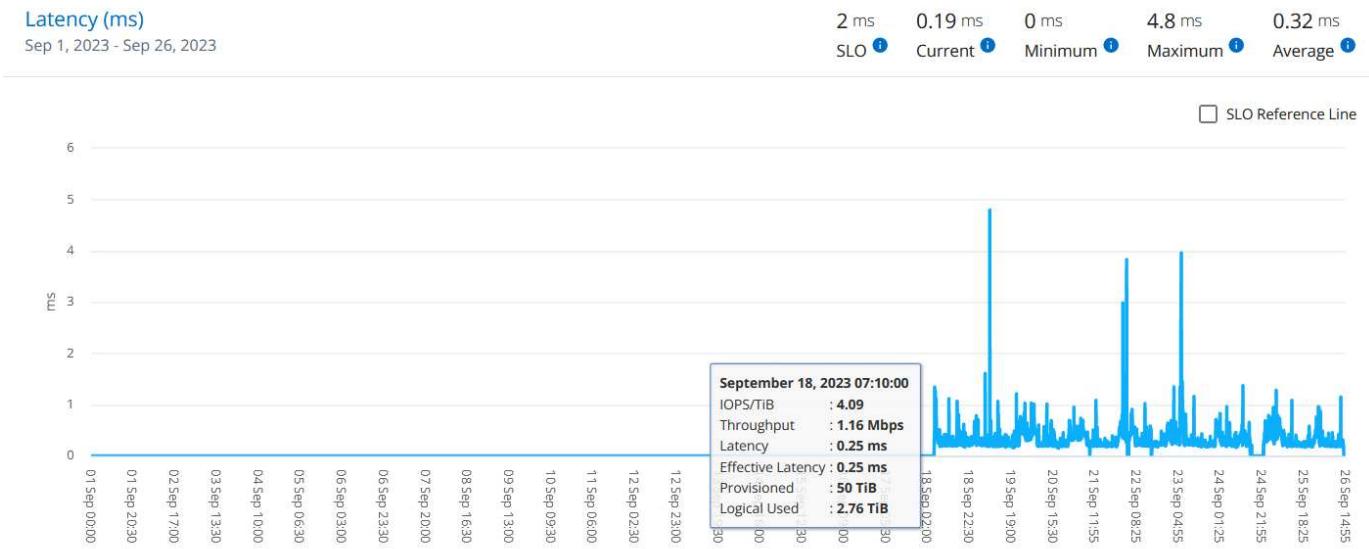
## 지연 시간(ms)

이 섹션에는 쿼리의 날짜 범위를 기반으로 볼륨 내 워크로드에 대한 지연 시간 그래프가 표시됩니다. 성능 서비스 수준(SLO 목표)에 대한 최대 지연 시간과 현재 지연 시간(쿼리의 날짜 범위를 기준으로 하지 않고 지난 5분 동안)이 표시되며, 해당 시간 범위에 대한 최소, 최대, 평균 지연 시간도 밀리초 단위로 표시됩니다.

이 그래프의 색상은 다음과 같습니다.

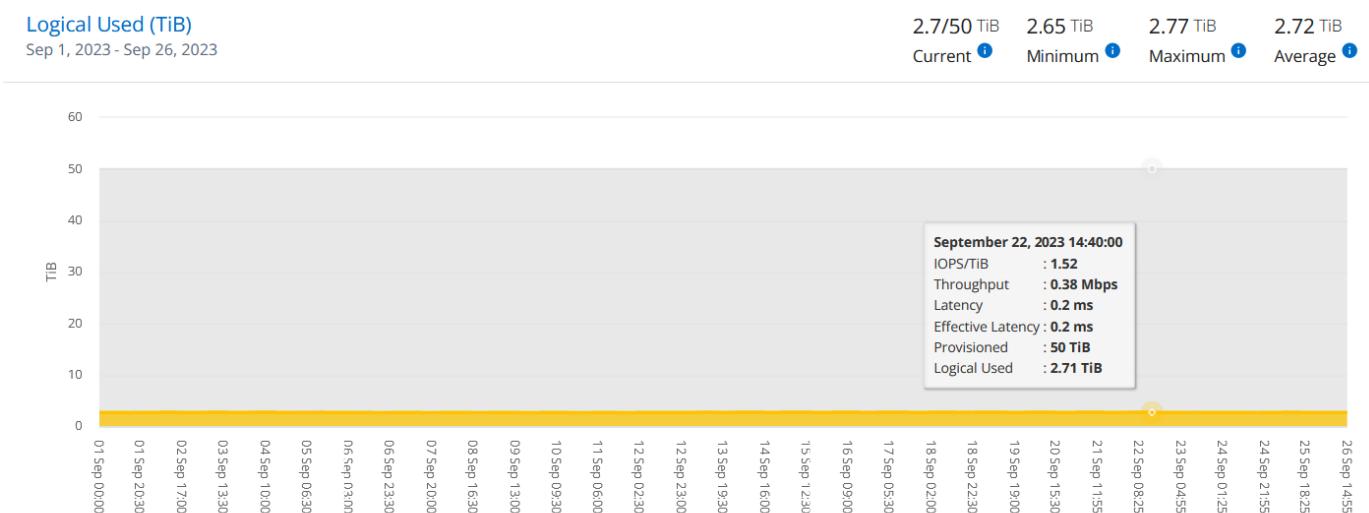
- 연한 파란색: \_지연 시간\_. Keystone 서비스 이외의 지연 시간이 포함된 실제 지연 시간입니다. 여기에는 네트워크와 클라이언트 간에 발생하는 지연 시간과 같은 추가 지연 시간이 포함될 수 있습니다.

- 진한 파란색: \_ 유효 지연 시간\_. 실제 지연 시간은 SLA와 관련하여 Keystone 서비스에만 적용되는 지연 시간입니다.



## 사용된 논리적 용량(TiB)

이 섹션에는 볼륨의 프로비저닝된 용량과 논리적 사용된 용량이 표시됩니다. 현재 논리적 사용된 용량(쿼리의 날짜 범위를 기준으로 하지 않음)과 해당 시간 범위에 대한 최소, 최대 및 평균 사용량이 TiB에 표시됩니다. 이 그래프에서 회색 영역은 커밋된 용량을 나타내고 노란색 그래프는 논리적 용도를 나타냅니다.



- 관련 정보 \*
- "Keystone 대시보드 이해하기"
- "구독 세부 정보 보기"
- "현재 소비량 세부 정보를 확인하세요"
- "소비 경향 보기"
- "구독 일정 보기"

- "Keystone 구독 자산 보기"
- "Keystone 구독 전반에 걸쳐 자산 보기"
- "볼륨 및 객체 세부 정보 보기"

# 개념

## Keystone STaaS 서비스

### Keystone에 사용되는 메트릭 및 정의

NetApp Keystone STaaS 서비스는 여러 가지 용어를 사용하여 지표를 측정합니다. Keystone 사용하면서 이러한 용어에 대해 자세히 알아보는 것이 좋습니다.

Keystone STaaS 서비스 내에서 메트릭을 측정하기 위해 다음 용어와 정의가 사용됩니다.

- 용량: GiB, TiB, PiB로 측정됩니다.
- IOPS: 초당 처리되는 입출력 작업 수.
- 서비스 가용성
- 정확한 데이터 액세스에서의 내구성
- 지연 시간 및 속도

### 측정 지표

- **GiB, TiB, PiB** 단위의 용량 측정: 1024를 기준으로 데이터 저장 용량을 측정합니다( $1\text{GiB} = 1024^3\text{바이트}$ ,  $1\text{TiB} = 1024^4\text{바이트}$ ,  $1\text{PiB} = 1024^5\text{바이트}$ ).
- **IOPS** 단위의 작업 카운터 차트: 애플리케이션에서 요청한 초당 프로토콜 작업 수입니다.
- \* 가용성 \*: 서비스에 의해 성공적으로 응답한 I/O 요청 수의 백분율로 측정되며, 서비스에 대한 총 I/O 요청 수로 나눈 값입니다. 이 값은 한 달 동안의 서비스 경계에서 측정되며, 고객이 제공한 시설, 네트워크 또는 기타 서비스의 예정된 서비스 중단 시간 또는 가용성 불량은 포함되지 않습니다.
- \* 내구성 \*: 고객 발생으로 인한 삭제 또는 손상을 제외하고 신뢰도 저하 없이 액세스되는 데이터의 비율입니다.
- \* 지연 시간 \*: 클라이언트로부터 수신된 I/O 요청을 서비스하는 시간, 서비스 경계(스토리지 컨트롤러 I/O 포트)에서 측정

### 성능 메트릭

다음 성능 측정 항목은 통합 및 블록 최적화 서비스에 적용됩니다.

#### 통합 서비스:

- **IOPS**: NFS를 탑재한 ONTAP 9.16.1의 경우, 각 성능 수준 인스턴스는 70% 읽기, 30% 쓰기 비율, 8KB 블록 크기, 1ms 대기 시간(표준의 경우 4ms)의 랜덤 액세스를 지원합니다.
- 처리량: NFS를 탑재한 ONTAP 9.16.1의 경우, 각 성능 수준 인스턴스는 100% 읽기와 32KB 블록 크기의 순차적 액세스를 지원합니다.

#### 블록 최적화 서비스:

- **IOPS**: FCP가 포함된 ONTAP 9.16.1의 경우, 각 성능 수준 인스턴스는 70% 읽기, 30% 쓰기 비율, 8KB 블록 크기, 1ms 지연 시간의 랜덤 액세스를 지원합니다.
- 처리량: FCP가 포함된 ONTAP 9.16.1의 경우 각 성능 수준 인스턴스는 100% 읽기와 64KB 블록 크기의 순차적

액세스를 지원합니다.

## Keystone에서 지원되는 스토리지

Keystone STaaS 서비스는 NetApp 및 Cloud Volumes ONTAP의 통합, 블록 최적화 및 개체 스토리지를 지원합니다.

지원되는 저장 옵션은 다음과 같습니다.

- 통합 스토리지: NetApp ONTAP AFF와 FAS 시스템에서 사용할 수 있는 파일, 블록 및 S3 개체 스토리지를 모두 포함합니다.
- 블록 최적화 스토리지: NetApp ONTAP ASA 시스템에서 사용 가능한 블록 스토리지가 포함됩니다.
- 객체 스토리지: NetApp StorageGRID 시스템에서 사용할 수 있는 객체 스토리지를 포함합니다.

Keystone STaaS는 스토리지에 대한 표준 및 옵션 서비스를 제공합니다.

- Keystone STaaS 표준 서비스 \*: 표준 서비스는 기본 서비스 내에 포함되며 별도 비용이 청구되지 않습니다.
- Keystone STaaS 추가 서비스 \*: 표준 Keystone STaaS 가입형 서비스 외에 추가 유필리티 및 이점을 제공하는 유료 서비스입니다.

Keystone STaaS 서비스는 동시에 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 클라우드 스토리지 구독은 통합, 블록 최적화, 객체 스토리지 구독과 동일한 기간을 가질 수 있습니다. 클라우드 서비스는 기존 스토리지 구독의 서비스 기간 중 언제든지 포함될 수 있습니다. 단, 기존 통합, 블록 최적화 또는 객체 스토리지 구독을 갱신할 계획이 없는 경우, 구독 기간의 마지막 90일 동안은 클라우드 스토리지 구독을 추가할 수 없습니다.

### 통합, 블록 최적화 및 객체 스토리지를 위한 서비스

통합, 블록 최적화 및 객체 스토리지를 위한 Keystone STaaS 서비스는 여러 기능과 프로토콜을 지원하며, 다음 표에 설명되어 있습니다.

스토리지	플랫폼	프로토콜	지원되는 기능
유니파이드 스토리지	ONTAP	NFS 및 CIFS에 대해 설명합니다	모든 ONTAP One 기능 지원
블록 최적화된 스토리지	ONTAP	FC 및 iSCSI	모든 ONTAP One 기능 지원
오브젝트 스토리지	StorageGRID	S3	모든 ONTAP One 기능 지원

ONTAP One에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요. "[ONTAP 라이센스 개요](#)" 그리고 "[ONTAP One: ONTAP의 모든 기능을 이제 하나로](#)".

### 클라우드 스토리지용 서비스

Keystone STaaS는 클라우드 스토리지 서비스를 제공합니다. Keystone STaaS는 AWS(Amazon Web Services), Microsoft Azure 및 Google 클라우드 플랫폼에서 Cloud Volumes ONTAP 데이터 관리 기능을 지원합니다.



NetApp은 Cloud Volumes ONTAP에 필요한 하이퍼스케일 기반 컴퓨팅, 스토리지 및 네트워크 서비스를 Keystone STaaS 가입의 일부로 제공하지 않습니다. 이러한 가입은 하이퍼스케일 클라우드 서비스 공급자로부터 직접 조달해야 합니다.

## Keystone에서 지원되는 스토리지 용량

NetApp Keystone STaaS 서비스는 여러 유형의 스토리지 용량을 지원합니다. 이러한 다양한 용량 용어를 이해하면 Keystone 사용할 때 도움이 될 수 있습니다.

### 논리적 용량

이는 스토리지 어레이가 제공하는 데이터 효율성이 적용되기 전에 사용자 데이터를 저장하는 데 필요한 저장 용량입니다.

### 약속된 용량

서브스크립션 기간 동안 매월 청구되는 최소 논리적 용량:

- 각 성능 서비스 수준에 따라 용량이 결정됩니다.
- 약정 용량과 추가 성능 서비스 수준은 계약 기간 중에 추가할 수 있습니다.

### 약속된 용량의 변경

서브스크립션 기간 동안 약정 용량을 변경할 수 있습니다. 그러나 다음과 같은 몇 가지 전제 조건이 있습니다.

- 커밋된 용량은 특정 조건에 따라 감소될 수 있습니다. 자세한 내용은 ["용량 절감"](#)을 참조하십시오.
- 구독이 12개월 추가 기간 동안 갱신되지 않는 한, 약정 용량은 구독이 만료되기 90일 전에 늘릴 수 없습니다.
- 콘솔이나 Keystone Success Manager(KSM)를 통해 약정된 용량에 대한 변경을 요청할 수 있습니다. 변경 요청에 대한 정보는 다음을 참조하세요. ["NetApp Keystone 지원"](#).

### 사용된 용량

사용된 용량은 서비스에서 현재 사용되고 있는 용량(TiB 스토리지)을 나타냅니다. 저장 유형에 따라 다르게 계산됩니다.

- 통합 또는 블록 최적화 스토리지: 소비 용량은 주문 과정에서 선택한 용량 유형(논리적 또는 물리적)에 따라 계산됩니다. 계산은 성능 서비스 수준 인스턴스별로 수행됩니다.
  - 논리적 용량: 다음의 합계입니다.
    - 복사본, 미러링된 복사본, 버전 및 복제본과 같은 모든 인스턴스와 고객 데이터 유형을 저장하기 위한 스토리지 어레이 데이터 효율성 이전의 측정된 논리적 용량입니다.
    - 스냅샷과 특정 클론의 메타데이터와 차등 데이터를 저장하는 데 사용되는 물리적 용량입니다.
    - 두껍게 프로비저닝된 물리적 용량.
  - 신체적 능력: 다음의 합계입니다.
    - 복사본, 미러링된 복사본, 버전, 복제본과 같은 모든 인스턴스와 고객 데이터 유형을 저장하기 위한 스토리지 어레이 데이터 효율성 이후의 측정된 물리적 용량입니다.
    - 스냅샷의 메타데이터와 차등 데이터를 저장하는 데 사용되는 물리적 용량입니다.

- 두껍게 프로비저닝된 물리적 용량.
- **오브젝트 스토리지:** 소비 용량은 모든 노드에서 모든 인스턴스와 고객 데이터 유형을 저장하는 데 사용된 측정된 물리적 용량으로 계산됩니다. 이 계산은 구성된 정보 수명 주기 관리(ILM) 정책을 기반으로 합니다.
- **Cloud Volumes ONTAP:** 소비 용량은 모든 Cloud Volumes ONTAP 볼륨의 측정된 프로비저닝 용량의 양으로 계산됩니다.

## 버스트 용량

NetApp Keystone STaaS 서비스를 사용하면 성능 서비스 수준에 맞춰 약정된 용량 외에 추가 용량을 사용할 수 있습니다. 이를 버스트 용량 사용량이라고 합니다.

다음 사항에 유의하십시오.

- 최대 용량은 Keystone 계약에 합의됩니다. 일반적으로 성능 서비스 수준 인스턴스당 약정 용량보다 최대 20% 높게 설정되며, 약정 용량의 40% 또는 60%의 버스트 용량 한도를 선택하는 추가 옵션도 제공됩니다.
- 버스트 용량 소비는 선택한 성능 서비스 수준에 해당하는 약정 용량과 동일한 요금으로 청구됩니다.
- Keystone STaaS 서비스는 시작일로부터 60일 동안 일괄 면제 기간을 제공합니다.

## 비용 청구 용량

월별 청구서 = (약정 용량 [TiB] \* 확정된 속도[\$/TiB]) + (일별 평균 프로비저닝된 버스트 용량 [TiB] \* 버스트 비율[\$/TiB]) 월별 계산서에는 약정 용량에 따른 최소 요금이 포함됩니다.

월별 청구 요금은 일일 평균 사용 용량에 따라 최소 청구비 이상으로 다릅니다.

## 키스톤의 성능 서비스 수준

Keystone STaaS는 사전 정의된 성능 서비스 수준에서 데이터 저장 용량을 제공합니다. Keystone 서비스에서 관리하는 각 볼륨은 성능 서비스 수준과 연관됩니다.

구독에는 여러 요금제가 있을 수 있으며, 각 요금제는 성능 서비스 수준에 해당합니다. 각 요금제는 성능 서비스 수준별로 약정된 용량을 갖습니다.

성능 서비스 수준은 여러 인스턴스를 가질 수 있으며, 각 인스턴스는 고객 환경에서 해당 성능 서비스 수준에 할당된 별도의 스토리지 어레이를 나타냅니다. 각 성능 서비스 수준은 초당 입출력 작업 수(IOPS), 처리량(GBps), 지연 시간(ms)으로 정의되며, 이러한 지표는 성능 서비스 수준 인스턴스별로 측정 및 적용됩니다.

스토리지 환경, 스토리지 및 소비 요구 사항에 따라 성능 서비스 수준을 선택합니다. 기본 성능 서비스 수준은 기본적으로 제공됩니다. 추가 서비스를 선택한 경우 구체적인 성과 서비스 수준도 추가로 이용할 수 있습니다.



NetApp Keystone STaaS 성능 서비스 수준에 대한 자세한 서비스 설명을 사용할 수 있습니다. ["여기"](#).

지원되는 스토리지 유형, 통합, 블록 최적화, 개체 및 클라우드 서비스에 대한 기본 성능 서비스 수준은 다음 섹션에 설명되어 있습니다.

## 통합 스토리지의 성능 서비스 수준

지원 프로토콜: FC, iSCSI, NFS, NFSv4/RDMA, NVMe/FC, NVMe/TCP, SMB, S3

성능 서비스 수준 (성능 서비스 수준 인스턴스당 모든 사양)	* 익스트림 *	* 프리미엄 *	* 표준 *	* 값 *
* 샘플 워크로드 유형 *	AI/ML, HPC, InMem DB	분석, EDA, OLTP	OLAP, IoT, 컨테이너	백업, 아카이브
최대 <b>IOPS<sup>1</sup></b>	1M를 참조하십시오	550K	500K	해당 없음
최대 <b>GBps</b>	40	20	20	해당 없음
* 목표 90 백분위수 대기 시간 *	≤1밀리초	≤1밀리초	≤4ms	>4밀리초
* 커밋된 최소 용량 *	50TiB	50TiB	100TiB	100TiB
증분적 약정 용량 증가	25TiB를 참조하십시오			
* 약정 및 용량제 용량 유형 *	논리적 또는 물리적			

### 블록 최적화 스토리지의 성능 서비스 수준

지원 프로토콜: NVMe/TCP, NVMe/FC, FC, iSCSI

성능 서비스 수준 (성능 서비스 수준 인스턴스당 모든 사양)	* 익스트림 *	* 프리미엄 *
* 샘플 워크로드 유형 *	SAP HANA, Oracle, MS SQL Server, EPIC	
최대 <b>IOPS<sup>1</sup></b>	850K	450K
최대 <b>GBps</b>	65	25
* 목표 90 백분위수 대기 시간 *	≤1밀리초	≤1밀리초
* 커밋된 최소 용량 *	50TiB	50TiB
증분적 약정 용량 증가	25TiB를 참조하십시오	
* 약정 및 용량제 용량 유형 *	논리적 또는 물리적	



<sup>1</sup>상호 배타적인 대상입니다. 실제 성능은 운영 체제 버전, 하드웨어, 워크로드 유형, 동시 작업 수 등 다양한 요인에 따라 달라질 수 있습니다.

통합 및 블록 최적화 스토리지의 성능 서비스 수준에 대한 자세한 내용

기본 성능 서비스 수준 측정항목은 다음 조건에 따라 달라집니다.

- 성능 서비스 수준은 ONTAP 9.8 이상을 지원합니다.
- 통합 스토리지의 경우
  - IOPS:** NFS를 탑재한 ONTAP 9.16.1의 경우, 각 성능 수준 인스턴스는 70% 읽기, 30% 쓰기 비율, 8KB 블록 크기, 1ms 대기 시간(표준의 경우 4ms)의 랜덤 액세스를 지원합니다.
  - 처리량:** NFS를 탑재한 ONTAP 9.16.1의 경우, 각 성능 수준 인스턴스는 100% 읽기와 32KB 블록 크기의 순차적 액세스를 지원합니다.

- 블록 최적화된 스토리지의 경우
  - **IOPS**: FCP가 포함된 ONTAP 9.16.1의 경우, 각 성능 수준 인스턴스는 70% 읽기, 30% 쓰기 비율, 8KB 블록 크기, 1ms 지연 시간의 랜덤 액세스를 지원합니다.
  - 처리량: FCP가 포함된 ONTAP 9.16.1의 경우 각 성능 수준 인스턴스는 100% 읽기와 64KB 블록 크기의 순차적 액세스를 지원합니다.
- 지연 시간은 다음 사항을 포함하지 않습니다.
  - 애플리케이션 또는 호스트 지연 시간
  - 컨트롤러 포트 간 또는 컨트롤러 포트로 전송되는 고객의 네트워크 지연 시간
  - FabricPool의 경우 데이터 전송과 관련된 오버헤드를 오브젝트 저장소로 이동합니다
- 지연 시간 값은 MetroCluster 쓰기 작업에 적용할 수 없습니다. 이러한 쓰기 작업은 원격 시스템의 거리에 따라 달라집니다.
- `_expected IOPS`\_는 계층화 정책이 "없음"으로 설정되고 클라우드에 블록이 없는 경우에만 FabricPool을 대상으로 합니다. `_expected IOPS`\_는 SnapMirror 동기식 관계가 아닌 볼륨을 대상으로 합니다.

#### 객체 스토리지의 성능 서비스 수준

- 지원되는 프로토콜 \*: S3

성능 서비스 수준	* 표준 *	* 값 *
주문당 최소 약정 용량	200TiB	500 티비
증분적 약정 용량 증가	25티비	100TiB
* 약정 및 용량제 용량 유형 *	물리적	

#### 클라우드 스토리지

지원되는 프로토콜: NFS, CIFS, iSCSI 및 S3(AWS 및 Azure만 해당)

성능 서비스 수준	Cloud Volumes ONTAP
주문당 최소 약정 용량	4TiB
증분적 약정 용량 증가	1TiB
* 약정 및 용량제 용량 유형 *	논리적



- 컴퓨팅, 스토리지, 네트워킹과 같은 클라우드 네이티브 서비스는 클라우드 공급자가 송장을 발행합니다.
- 이러한 서비스는 클라우드 스토리지 및 컴퓨팅 특성에 따라 다릅니다.

- 관련 정보 \*
- "지원되는 스토리지 용량입니다"
- "Keystone 서비스에 사용되는 메트릭 및 정의"
- "Keystone 가격"

## Keystone 성능 서비스 수준에 필요한 용량

Keystone STaaS 성능 서비스 수준에 대한 용량 요구 사항은 Keystone STaaS 구독이 지원하는 통합, 블록 최적화, 객체 또는 클라우드 스토리지 제품마다 다릅니다.

통합 및 블록 최적화 스토리지에 대한 최소 용량 요구 사항

다음 표에서는 통합 및 블록 최적화 스토리지에 대해 구독당 허용되는 최소 용량과 충분 용량을 확인할 수 있습니다.

- 유니파이드 스토리지 \*

용량	익스트림	프리미엄	표준	값
최소 용량[TiB]	50		100	
서브스크립션 시작 시 충분 용량(및 다중 항목) 허용[TiB]	25			
충분 용량(및 다중 항목)은 구독 중 애드온으로 허용 [TiB]	25			

블록 최적화된 스토리지

용량	익스트림	프리미엄
최소 용량[TiB]	50	
서브스크립션 시작 시 충분 용량(및 다중 항목) 허용[TiB]	25	
충분 용량(및 다중 항목)은 구독 중 애드온으로 허용 [TiB]	25	

모든 Keystone 판매에서 각 성과 서비스 수준의 최소 용량은 동일합니다.

오브젝트 스토리지의 최소 용량 요구사항

다음 표에서 오브젝트 스토리지의 최소 용량 요구사항을 확인할 수 있습니다.

용량	표준	값
주문당 최소 용량[TiB]	200	500입니다
서브스크립션 시작 시 충분 용량(및 다중 항목) 허용[TiB]	25	100

증분 용량(및 다중 항목)은 구독 중 애드온으로 허용 [TiB]	25	100
-------------------------------------	----	-----

#### 클라우드 서비스에 대한 최소 용량 요구 사항

다음 표에서는 클라우드 서비스에 대한 최소 용량 요구 사항을 확인할 수 있습니다.

용량	Cloud Volumes ONTAP
주문당 최소 용량[TiB]	4
서브스크립션 시작 시 증분 용량(및 다중 항목) 허용[TiB]	1
증분 용량(및 다중 항목)은 구독 중 애드온으로 허용 [TiB]	1

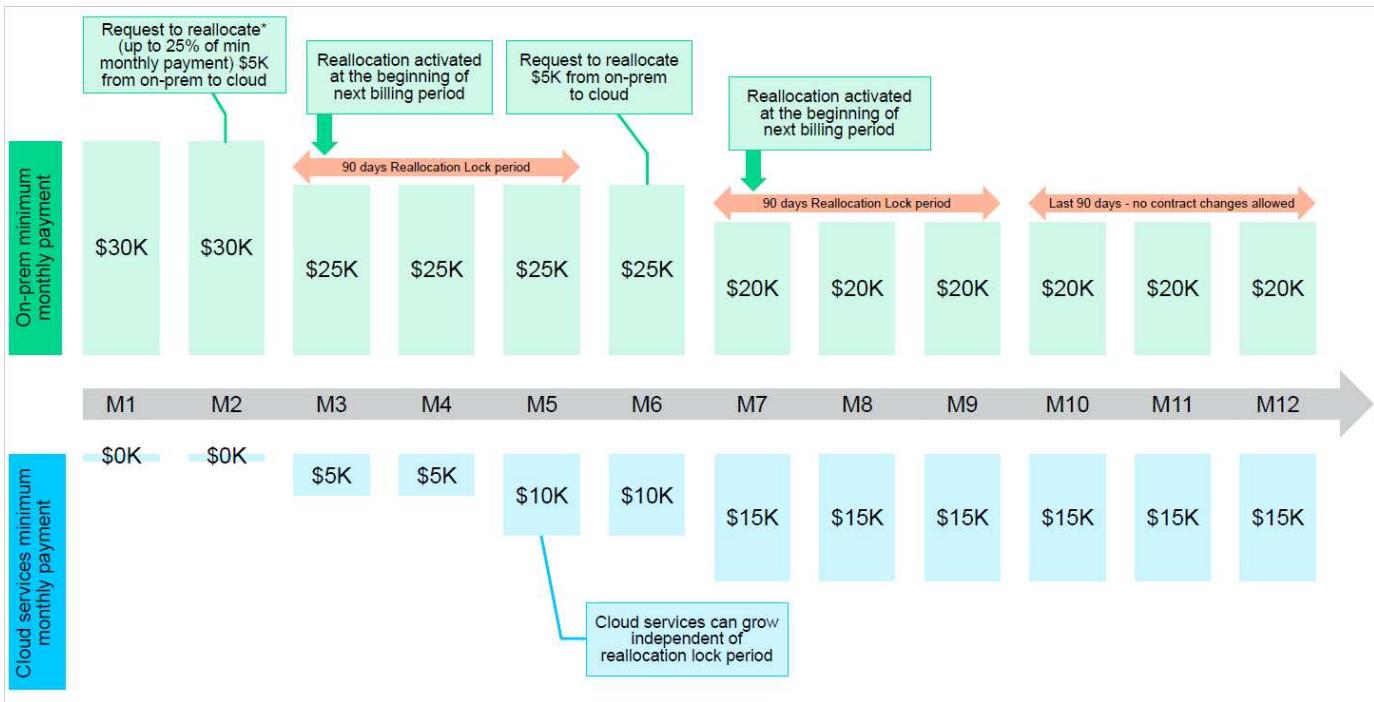
#### 용량 조정

용량 조정에 대해 자세히 알아보세요.

- 계약 기간의 마지막 90일을 제외하고 계약 기간 중 언제든지 용량을 추가할 수 있으며, 이전 섹션의 표에 설명된 대로 성과 서비스 수준에 따라 증분이 적용됩니다. 서비스 갱신에 대한 동의가 있는 경우, 계약 기간의 마지막 90일 동안 용량이나 서비스를 추가하는 것이 허용됩니다. 용량 외에 사내와 클라우드의 새로운 서비스를 기존 기간과 함께 사용할 수 있습니다. 새 서비스를 활성화한 후 전송된 송장에 수정된 청구서가 반영됩니다. 가입 기간 중에는 어느 시점에서든 클라우드 서비스의 약정 용량을 줄일 수 없습니다. 한편, 계약 기간 동안 온프레미스 서비스에 대한 약정 용량 및 약정 비용은 다음 \_ 용량 감소 \_ 절에 정의된 특정 기준에 따라 줄일 수 있습니다.
- Keystone 계약을 기준으로 각 사이트에서 버스트 용량을 사용할 수 있습니다. 일반적으로 성능 서비스 수준에 대해 약속된 용량보다 최대 20% 높게 설정됩니다. 모든 버스트 사용량은 해당 청구 기간에 대해서만 청구됩니다. 추가 버스트 요구 사항이 합의된 용량보다 큰 경우 지원 팀에 문의하십시오.
- 약정 용량은 계약 기간 동안 다음 섹션에 설명된 대로 특정 조건에서만 변경할 수 있습니다. \_ 용량 감소 \_.
- 구독 기간 중 용량을 늘리거나 더 높은 성능의 서비스 수준으로 변경하는 것은 허용됩니다. 단, 더 높은 성능의 서비스 수준에서 더 낮은 성능의 서비스 수준으로 변경하는 것은 허용되지 않습니다.
- 서비스 기간의 마지막 90일 동안의 변경 요청은 최소 1년 동안 서비스를 갱신해야 합니다.

#### 용량 절감

용량 절감(연간)은 \_ Annual in Advance Payment 모델 및 사내 전용 구축에 적용할 수 있습니다. 클라우드 서비스 또는 하이브리드 클라우드 서비스에는 사용할 수 없습니다. 또한 사내 용량을 프로비저닝할 수 있으므로 가입 서비스 수준당 최대 25%까지 용량을 줄일 수 있습니다. 이러한 감소는 다음 연간 청구 기간 시작 시 매년 한 번씩 시행됩니다. 온프레미스 서비스 기반 연간 지불은 용량 감소를 활용하기 위해 계약 기간 동안 언제든지 >200,000가 되어야 합니다. 이 청구 모델은 사내 구축에만 지원되므로 사내 간의 비용 재할당을 지원하지 않습니다. 연간 용량 감소의 예는 다음 이미지에 나와 있습니다.



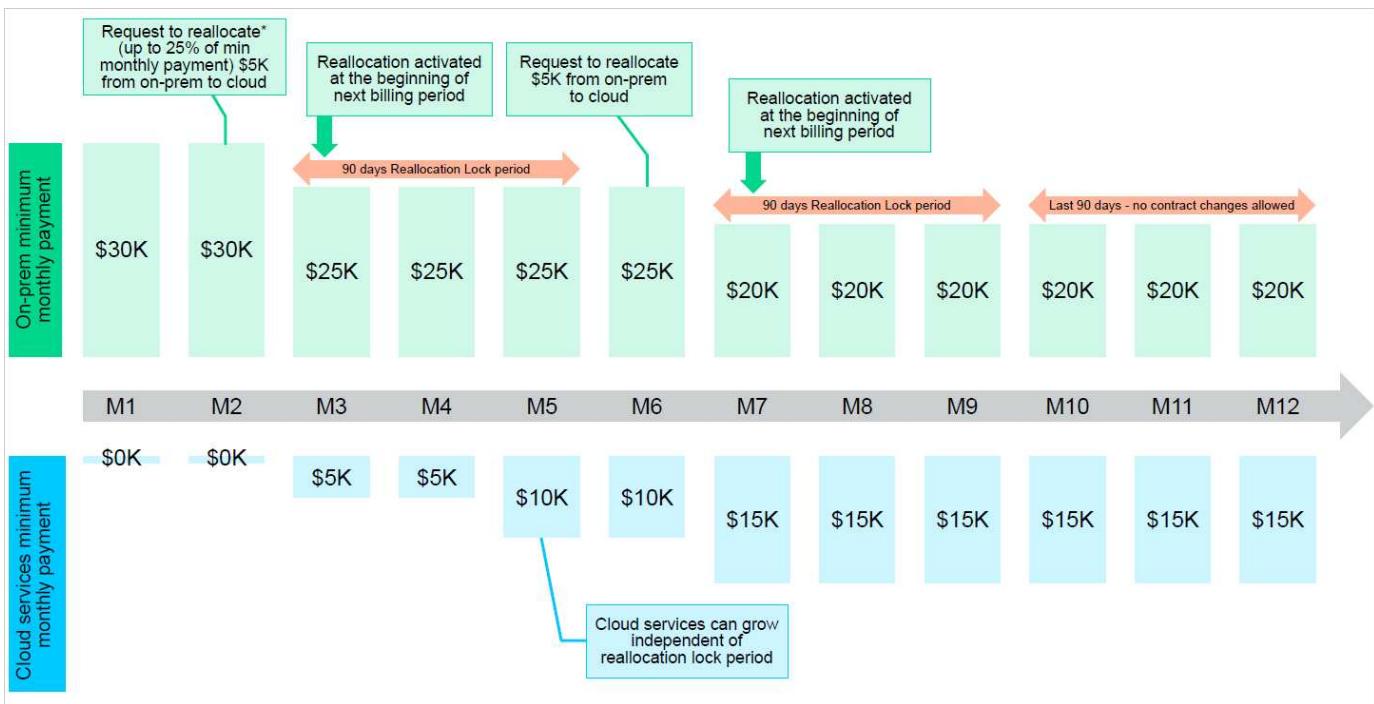
### 분기별 지출 재할당

Keystone STaaS는 온프레미스 서비스 지출을 Cloud Volumes ONTAP 지출에 대한 재할당할 수 있는 옵션을 제공합니다.

#### 구독 수준의 요구 사항 및 조건:

- arrear 모델의 월별 요금에만 적용됩니다.
- 1년, 2년 또는 3년 약정이 있는 가입에만 적용됩니다.
- Cloud Volumes ONTAP 및 Cloud Backup Service 용량은 Keystone를 통해 구입해야 합니다.
- 기존 사내 지불의 최대 25%를 클라우드 서비스로 재할당하는 데 서비스 기반의 월간 상환을 사용할 수 있습니다.
- 재할당 요청은 재할당의 이전 활성화 날짜로부터 90일 이후에만 유효합니다.
- 클라우드 서비스에서 다시 온프레미스 서비스로 재할당할 수 없습니다.
- 재할당 요청은 고객 또는 파트너가 다음 청구 주기 최소 1주 전에 Keystone 성공 매니저(KSM)에 공식적으로 제출해야 합니다.
- 새 요청은 연속 청구 주기에서만 적용됩니다.

구독한 파일, 블록 또는 개체 스토리지 성능 서비스 수준에 대한 비용의 일부를 하이브리드 클라우드 스토리지 서비스에 할당할 수 있습니다. 연간 계약 금액(ACV)의 최대 25%를 Cloud Volumes ONTAP 기본 및 Cloud Volumes ONTAP 보조 서비스에 분기별로 재할당할 수 있습니다.



이 표에는 비용 재할당의 작동 방식을 보여 주는 샘플 값 집합이 나와 있습니다. 이 예에서는 \$5000 월별 지출부터 하이브리드 클라우드 스토리지 서비스로 재할당됩니다.

* 할당 전 *	* 용량(TiB) *	* 월별 지정 경비 *
익스트림	125입니다	37,376입니다
* 재할당 후 *	* 용량(TiB) *	* 월별 지정 경비 *
익스트림	108	37,376입니다
Cloud Volumes ONTAP	47	5,000개
		37,376입니다

감소량은 Extreme 성능 서비스 수준에 할당된 용량의 (125-108) = 17TiB입니다. 지출 재할당 시 할당된 하이브리드 클라우드 스토리지는 17TiB가 아니라 5000달러와 같은 용량입니다. 이 예시에서는 5,000달러로 Extreme 성능 서비스 수준에 대해 17TiB의 온프레미스 스토리지 용량과 Cloud Volumes ONTAP 성능 서비스 수준에 대해 47TiB의 하이브리드 클라우드 용량을 얻을 수 있습니다. 따라서 재할당은 용량이 아닌 지출과 관련해서 이루어집니다.

온프레미스 서비스의 비용을 클라우드 서비스로 재할당하려면 Keystone Success Manager(KSM)에 문의하십시오.

## 추가 서비스에 대해 알아보세요

### Keystone용 고급 데이터 보호 추가 기능

Keystone STaaS 구독 시 고급 데이터 보호(ADP) 추가 기능을 구독할 수 있습니다. 표준 Keystone 서비스에는 SnapMirror, SnapVault 및 Snapshot을 사용한 기본 데이터 보호 기능이 포함되어 있지만, 이 추가 기능은 NetApp MetroCluster 기술을 활용하여 복구 시점 목표(RPO) 0으로 미션 크리티컬 워크로드를 효율적으로 보호합니다.

Keystone 고급 데이터 보호 서비스는 데이터를 보조 사이트에 동기적으로 미러링할 수 있습니다. 기본 사이트에 재해가

발생할 경우, 보조 사이트에서 데이터 손실 없이 시스템을 인계받을 수 있습니다. 이 기능은 두 사이트 간의 "MetroCluster" 구성을 활용하여 데이터 보호를 활성화합니다. 고급 데이터 보호 추가 서비스는 파일 및 블록 스토리지 서비스에만 사용할 수 있습니다. 이 추가 서비스의 일부로 Advanced Data-Protect 성능 서비스 수준이 구독에 할당됩니다.

MetroCluster 구성에 대한 소비 및 상태 메트릭을 모니터링할 수 있습니다. 자세한 내용은 "[MetroCluster 구독의 사용량 및 상태를 확인하세요](#)"를 참조하십시오.

## 가격 책정 이해

고급 데이터 보호 부가 서비스는 각 사이트의 약정 용량을 기준으로 가격이 책정됩니다. 이를 통해 고급 데이터 보호 서비스의 실제 비용을 TiB당 달러(\$/TiB)로 확인할 수 있습니다. 부가 서비스 요금은 원본 데이터, 미러링된 사본, 미러링되지 않은 데이터를 포함하여 구독에 포함된 모든 용량에 적용됩니다.

MetroCluster 구성의 경우 각 사이트마다 별도의 구독이 필요하며, 각 사이트에서 약정된 용량에 대해 개별적으로 요금이 부과됩니다.

다음 사항에 유의하십시오.

- 이 서비스는 관련 스토리지의 약정 용량을 100% 약정 용량으로 사용합니다.
- 요금은 기본 사이트와 보조 사이트 모두에 적용되며 소스 및 대상 클러스터를 모두 포함합니다.
- 요금은 파일 및 블록 스토리지 서비스에만 적용됩니다.

## 지원되는 MetroCluster 구성

Keystone은 다음과 같은 MetroCluster 배포 시나리오를 지원합니다.

### Active/Passive 구성

이 구성에서는 한 사이트의 기본 데이터가 보조 사이트로 미러링됩니다. 예를 들어, 사이트 A에서 100TiB의 논리적 데이터가 사용되면 사이트 B로 복제됩니다. 두 사이트 모두 동일한 구독이 필요합니다.

- 구독 1(사이트 A): 100 TiB 스토리지 서비스 + 100 TiB ADP
- 구독 2(사이트 B): 100 TiB 스토리지 서비스 + 100 TiB ADP

### 전체 미러링을 지원하는 액티브/액티브 구성

이 구성에서는 두 사이트 모두 기본 데이터를 호스팅하고 양방향으로 미러링합니다. 예를 들어, 사이트 A의 100TiB 기본 데이터는 사이트 B로 미러링되고, 사이트 B의 100TiB 기본 데이터는 사이트 A로 미러링됩니다. 두 사이트 모두 결합된 용량에 대한 구독이 필요합니다.

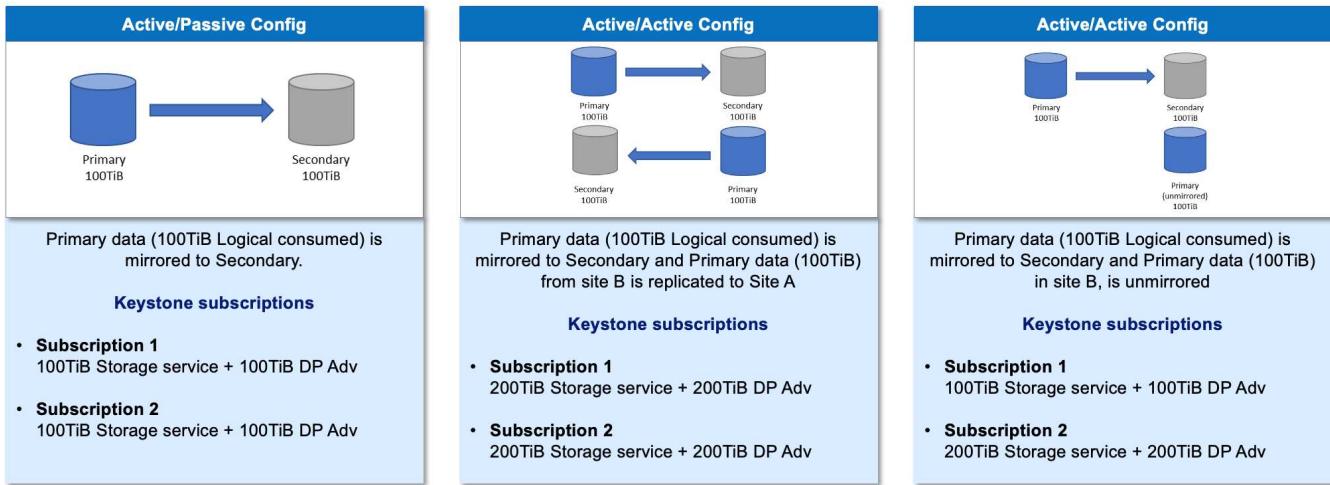
- 구독 1(사이트 A): 200 TiB 스토리지 서비스 + 200 TiB ADP
- 구독 2(사이트 B): 200 TiB 스토리지 서비스 + 200 TiB ADP

### 부분 미러링을 사용하는 액티브/액티브 구성

이 구성에서 한 사이트는 미러링된 데이터를 호스팅하고 다른 사이트는 미러링된 데이터와 미러링되지 않은 데이터를 모두 호스팅합니다. 예를 들어, 사이트 A의 기본 데이터 100TiB가 사이트 B로 미러링되고, 사이트 B는 추가로 100TiB의 미러링되지 않은 데이터를 호스팅합니다. 구독은 각 사이트의 용량에 따라 다릅니다.

- 구독 1(사이트 A): 100 TiB 스토리지 서비스 + 100 TiB ADP
- 구독 2(사이트 B): 200 TiB 스토리지 서비스 + 200 TiB ADP

다음 다이어그램은 지원되는 MetroCluster 구성을 보여줍니다.



## Keystone 구독용 버스트 용량 추가 기능

NetApp Keystone 구독의 일부로 버스트 용량 추가 서비스를 선택할 수 있습니다. 이 서비스를 사용하면 버스트 용량 한도를 약정 용량의 40% 또는 60%까지 늘릴 수 있어 예상치 못한 워크로드 수요 급증에도 유연하게 대처할 수 있습니다.

버스트 용량은 구독 시 약정된 용량을 초과하여 사용할 수 있는 추가 저장 용량을 의미합니다. 은 성능 서비스 수준에 따라 측정 및 청구됩니다. 기본적으로 버스트 한도는 약정된 용량의 20% 초과로 설정됩니다. 하지만 이 추가 서비스를 이용하면 한도를 40% 또는 60%까지 늘릴 수 있습니다.

버스트 한도를 40% 또는 60%로 변경하려면 NetApp Keystone 지원팀에 문의하세요.

버스트 용량 청구 방법에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요. ["버스트 소비에 기초한 청구"](#).

## Keystone 용 Data Infrastructure Insights 추가 기능

NetApp Cloud Insights STaaS(Data Infrastructure Insights)를 위한 애드온 제품입니다. 이 서비스와 Keystone STaaS가 통합되어 퍼블릭 클라우드와 프라이빗 데이터 센터 전반에서 Keystone 제공 스토리지 리소스의 모니터링, 문제 해결 및 최적화 기능을 개선할 수 있습니다.

Data Infrastructure Insights에 대한 자세한 내용은 ["Data Infrastructure Insights 설명서"](#) 참조하십시오.

### Keystone 구독에 대한 DII 정보

DII는 신규 및 기존 구독 모두에서 이용 가능합니다. 커밋된 용량에 대한 추가 기능으로 Keystone 구독에 통합할 수 있습니다.

DII가 Keystone 구독에 통합되면 해당 구독의 기본 성능 서비스 수준별로 상응하는 성능 서비스 수준이 생성됩니다. 예를 들어, Extreme은 DII Extreme에, Premium은 DII Premium에, Performance는 DII Performance에 대응됩니다. 이러한 매핑을 통해 DII 성능 서비스 수준이 Keystone 구독의 기본 성능 서비스 수준과 일치하게 됩니다.

## Keystone용 DII 배포

고객은 Keystone용 DII를 다른 비 Keystone 환경을 모니터링하는 기존 인스턴스의 일부로 또는 새 인스턴스의 일부로 통합하는 두 가지 방법으로 통합할 수 있습니다. DII를 설정하는 것은 고객의 책임입니다. 복잡한 환경에서 DII를 설정하는 데 도움이 필요한 경우 영업 팀이 개입할 수 ["NetApp 프로페셔널 서비스"](#) 있습니다.

DII를 설정하려면 ["Data Infrastructure Insights 온보딩"](#)을(를) 참조하십시오.

다음 사항에 유의하십시오.

- 고객이 새 DII 인스턴스를 시작하는 경우 ["DII 무료 평가판"](#)을 사용하는 것이 좋습니다. 이 기능과 필요한 시작 체크리스트에 대한 자세한 내용은 ["피처 튜터리얼"](#)을 참조하십시오.
- 각 시험기관에 대해 획득 장치가 필요합니다. 획득 장치를 설치하려면 을 ["획득 장치를 설치합니다"](#)참조하십시오. 고객이 이미 DII 인스턴스 및 획득 장치를 설정한 경우 데이터 수집기 구성은 진행할 수 있습니다.
- 배포된 각 스토리지 하드웨어에 대해 고객은 수집 장치에서 데이터 수집기를 구성해야 합니다. 데이터 수집기를 구성하려면 을 ["데이터 수집기 구성"](#)참조하십시오. 기본 하드웨어를 기반으로 Keystone 스토리지에 필요한 데이터 수집기는 다음과 같습니다.

스토리지 하드웨어	데이터 수집기
ONTAP 시스템	NetApp ONTAP 데이터 관리 소프트웨어
StorageGRID	NetApp StorageGRID를 참조하십시오
Cloud Volumes ONTAP	NetApp Cloud Volumes ONTAP를 참조하십시오

DII 인스턴스가 구성되면 Keystone의 일부로 배포된 NetApp 스토리지 리소스를 모니터링하기 시작합니다.

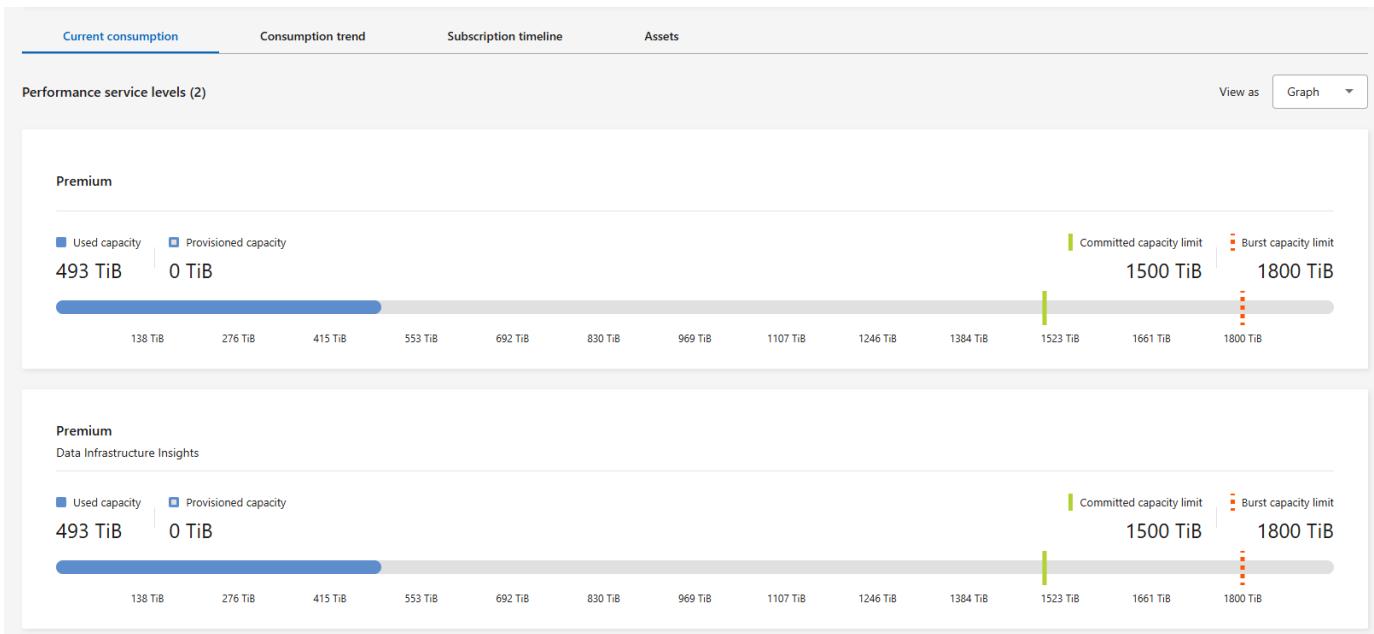


DII는 배포된 하드웨어에 대한 광범위한 모니터링 기능을 제공하지만, 구독 사용량이나 성능 서비스 수준 등 Keystone 구독에 대한 정보는 제공하지 않습니다. 구독 관련 정보는 다음을 참조하세요. ["Keystone 대시보드 및 보고"](#).

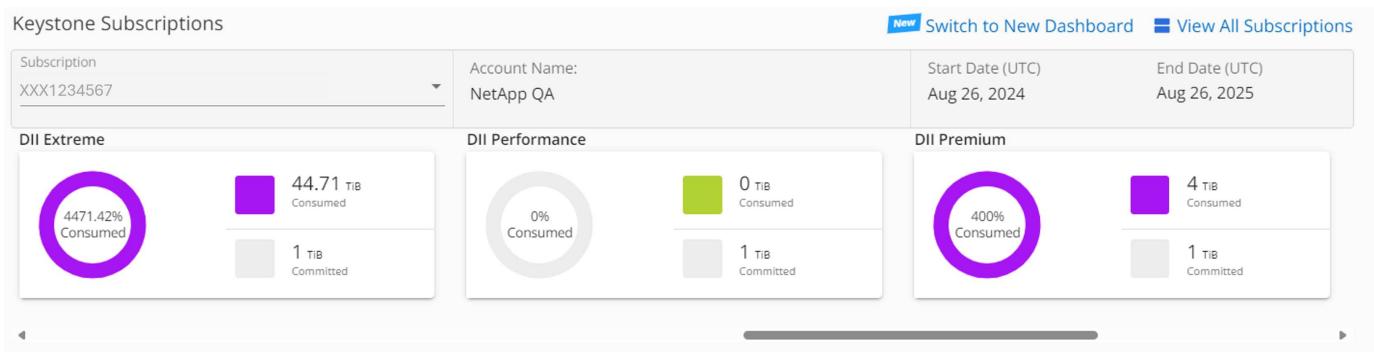
## DII 소비량 보기

NetApp Console 또는 Digital Advisor를 통해 DII 추가 기능 서비스의 사용량을 확인할 수 있습니다. DII 성능 서비스 수준(예: DII Extreme, DII Premium, DII Performance)의 사용량 데이터는 현재 사용량 및 사용량 추세 보기에서 기본 성능 서비스 수준과 함께 표시됩니다.

다음 예시는 Console의 **Current consumption** 탭에서 Data Infrastructure Insights 성능 서비스 수준을 보여줍니다.



다음 예에서는 Digital Advisor의 **Keystone Subscriptions** 위젯에 있는 DII 성능 서비스 수준을 보여 줍니다.



소비 보기에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- ["Keystone 구독의 현재 소비량을 확인하세요"](#)
- ["Keystone 구독의 소비 추세를 확인하세요"](#)

#### 비용 청구 및 사용량 측정

다음은 DII 애드온 서비스의 청구 및 계측 세부 정보입니다.

- 이 서비스는 주 구독과 동일한 방식으로 평가됩니다. 예를 들어, 주 구독에 100TiB의 Extreme 서비스와 100TiB의 프리미엄 서비스가 포함된 경우, 두 가지 논리 사용량을 기준으로 측정한 애드온 서비스 DII Extreme 100TiB 및 DII Premium 100TiB도 논리적 사용량을 기준으로 측정됩니다. 주 구독을 프로비저닝된 기준으로 측정하는 경우 애드온 서비스는 동일한 용량에 대해 동일한 방식으로 측정됩니다. 추가 서비스는 주 구독과 동일한 측정 방법을 따릅니다.
- 이 서비스는 동일한 송장에 대해 Keystone 구독과 함께 요금을 부과하고 송장이 발행됩니다. Keystone 구독을 활성화하기 전에 Keystone용 DII를 구성하는 경우, 청구는 Keystone 구독 활성화 날짜 또는 기존 구독 수정 날짜부터 시작됩니다.
- 이 서비스는 표준 Keystone 청구서 외에도 DII 성능 서비스 수준의 약정 용량 및 버스트 사용량을 기준으로 계량 및 청구됩니다. 이 추가 서비스의 계량은 기본 Keystone 구독 성능 서비스 수준과 동일한 방법론을 따르며, 이는 논리적, 프로비저닝 또는 물리적일 수 있습니다.

- 이 서비스는 연결된 Keystone 구독으로 종료됩니다. 갱신 시 추가 서비스의 갱신 여부를 선택할 수 있습니다. Keystone 구독을 갱신하지 않으면 모니터링되는 하드웨어가 폐기되고 추가 서비스가 자동으로 종료됩니다.

## 지원 및 사용자 액세스

승인된 NetApp 지원 팀원은 고객이 \* 데이터 인프라 인사이트 환경에 대한 NetApp 액세스 허용 \* 옵션을 활성화한 경우 고객의 DII 인스턴스에 액세스할 수 있습니다. 그렇게 하려면 \* 도움말 > 지원 \* 으로 이동하여 옵션을 사용하도록 설정하십시오.

The screenshot shows the 'Support' section of the NetApp Data Infrastructure Insights interface. A context menu is open over the 'Support' link in the top right corner, listing options like Documentation, Live Chat, Support (which is selected), Share Your Feedback, What's New, Data Collector Support Matrix, Terms of Service, and Workload Security - Getting Started. The main content area contains sections for Support, Support Entitlement, and Feedback, along with various configuration links and status messages.

고객은 옵션을 사용하여 \* 사용자 관리 \* 화면에서 내부 또는 외부 사용자에게 액세스를 제공할 수 **+ User** 있습니다.

The screenshot shows the NetApp Data Infrastructure Insights interface. On the left, a sidebar lists various services: Observability, Kubernetes, Workload Security, ONTAP Essentials, Admin (selected), API Access, Audit, Notifications, Subscription, and User Management. The main content area is titled 'User Management' and shows a table of 'Users (55)'. The table includes columns for Name, Email, Observability Role, Workload Security Role, Reporting Role, and Last Login. A blue box highlights the '+ User' button in the top right corner of the table header. Other UI elements include a search bar, tenant name 'NetApp PCS Sandbox', and a status bar at the top indicating 'Tutorial 0% Complete'.

## Keystone 용 데이터 계층화 추가 서비스

파일 및 블록 스토리지를 위한 Keystone STaaS 표준 서비스에는 자주 사용되지 않는 데이터를 식별하고 Keystone STaaS 지원 NetApp 콜드 스토리지에 계층화하는 계층화 기능이 포함됩니다. 콜드 데이터를 Keystone STaaS가 지원하는 비 NetApp 스토리지에 계층화하려는 경우 데이터 계층화를 애드온 서비스로 사용할 수 있습니다.

표준 및 추가 서비스에 대한 정보는 다음을 참조하세요. ["Keystone STaaS 서비스"](#). 성과 서비스 수준에 대한 정보는 다음을 참조하세요. ["키스톤의 성능 서비스 수준"](#).



계층화 추가 서비스는 Amazon Web Services(AWS) S3, Azure Blob, Google Cloud Platform(GCP) 및 기타 Keystone STaaS 지원, S3 호환, 타사 개체 스토리지와 같이 NetApp 아닌 스토리지에 데이터를 계층화하는 경우에만 필요합니다.

계층화 기능은 자주 액세스하지 않는 데이터를 사내 및 사외 오브젝트 스토리지 계층으로 자동으로 계층화하는 NetApp FabricPool 기술을 활용합니다.

추가 데이터 계층화 서비스를 사용하면 Extreme, Premium, Performance, Standard 및 Value 계층에서 개체 스토리지 대상까지 계층화할 수 있습니다. 계층화될 핫 데이터와 콜드 데이터의 비율은 고정되어 있지 않으며, 각 계층은 별도로 측정되고 청구됩니다.

예를 들어, 콜드 스토리지 계층의 타겟이 다음과 같은 경우:

- Keystone STaaS Value 계층, Keystone STaaS StorageGRID Object 계층 또는 기존 StorageGRID Webscale(SGWS) 그리드(고객 소유) - 추가 비용은 없으며 표준 서비스의 일부입니다.
- 퍼블릭 클라우드(AWS, Azure, Google) 또는 Keystone STaaS 지원, 타사 오브젝트 스토리지 - 콜드 스토리지 대상에 계층화된 데이터 용량에 대한 추가 요금이 부과됩니다.

애드온 계층화 서비스에 대한 비용은 전체 구독 기간을 통해 적용됩니다.



Cloud Volumes ONTAP에 필요한 하이퍼스케일러 기반 컴퓨팅, 스토리지 및 네트워크 서비스는 NetApp에서 Keystone STaaS 구독의 일부로 제공되지 않습니다. 이러한 서비스는 하이퍼스케일러 클라우드 서비스 제공업체로부터 직접 조달해야 합니다.

- 관련 정보 \*

"[ONTAP CLI를 사용하여 데이터 계층화\(FabricPool\)에서 Keystone 소비의 근사치를 보는 방법](#)"

## Keystone) 용 반환 불가, 비휘발성 부품 및 SnapLock) 규정 준수 추가 서비스

NetApp Keystone 구독의 일환으로 NetApp은 파일, 블록 및 오브젝트 서비스에 대한 반품 불가 비휘발성 구성 요소(NRNVC) 오퍼링을 확장합니다.

NetApp은 서비스 제공 시 사용된 모든 물리적 자산을 복구하지 않습니다. 단, NetApp이 서비스 제공 기간에 사용한 전체 물리적 자산을 복구하지 않습니다.

Keystone 구독의 일부로 이 애드온 서비스를 구독할 수 있습니다. 이 서비스를 구입한 경우 다음 사항에 유의하십시오.

- 서비스 기간 종료 시, 또는 서비스 기간 동안 드라이브 및 비휘발성 메모리의 반환이 실패하거나 결함이 발견된 경우에는 반환할 필요가 없습니다.
- 그러나 드라이브 및/또는 비휘발성 메모리에 대한 폐기 인증서를 작성해야 하며 다른 용도로는 사용할 수 없습니다.
- NRNVC와 관련된 추가 비용은 총 구독 서비스(표준 서비스, 고급 데이터 보호 및 데이터 계층화 포함) 월별 요금의 비율로 부과됩니다.
- 이 서비스는 파일, 블록 및 오브젝트 서비스에만 적용됩니다.

표준 및 클라우드 서비스에 대한 자세한 내용은 ["Keystone STaaS 서비스"](#) 참조하십시오.

성과 서비스 수준에 대한 정보는 다음을 참조하세요. ["키스톤의 성과 서비스 수준"](#).

## SnapLock 규정 준수

SnapLock 기술은 볼륨에 설정된 만료 날짜 이후에 드라이브를 사용할 수 없도록 하여 NRNVC 기능을 활성화합니다. 볼륨에 SnapLock 기술을 사용하려면 NRNVC를 구독해야 합니다. 이는 파일 및 블록 서비스에만 적용됩니다.

SnapLock 기술에 대한 자세한 내용은 ["SnapLock란"](#) 참조하십시오.

## Keystone 용 USPS 추가 서비스

USPS(미국 보호 지원)는 NetApp Keystone 구독에 대한 추가 서비스입니다. 이를 통해 미국 영토에 거주하는 미국 시민으로부터 지속적인 Keystone 서비스를 제공하고 지원할 수 있습니다.

다음 섹션을 읽고 이 애드온 서비스에 구속되고 NetApp Keystone 계약 약관에 따라 제공되는 구독 요소를 이해합니다.  
각주: 청구1 [여기에 설명된 서비스 및 오퍼링은 완전히 실행된 Keystone 계약의 적용을 받으며 이 계약에 의해 제한 및 관리됩니다.]

## NetApp USPS 모니터링

NetApp USPS Keystone 지원 팀은 고객의 제품 및 구독 서비스의 상태를 모니터링하고 원격 지원을 제공하며 Keystone 성공 관리자와 협력합니다. 관련 Keystone 구독 주문과 관련된 제품을 모니터링하는 모든 직원은 미국 토양에서 활동하는 시민들입니다.

### Keystone 성공 관리자

Keystone 성공 매니저(KSM)는 미국입니다 미국 시민입니다 제공됩니다. 이러한 책임들의 책임은 NetApp Keystone 계약에 명시되어 있습니다.

#### 구축 활동

가능한 경우, 미국에서는 현장 및 원격 배포 및 설치 활동을 수행합니다 미국 시민권입니다 제공됩니다. 각주: 책임 부인 [현장 활동에 필요한 적절한 인력의 수는 Keystone 시스템이 구축된 지리적 위치에 따라 달라집니다.]

#### 지원

가능한 경우, 필요한 현장 문제 해결 및 지원 활동은 미국이 수행합니다 미국 시민권입니다 제공됩니다. 각주: 부인[]

## Keystone STaaS SLO에 대해 알아보세요.

### Keystone 의 가용성 SLO

가용성 SLO는 Keystone 주문을 위해 구축된 모든 NetApp ONTAP 플래시 스토리지 어레이의 청구 기간 중 99.999%의 가동 시간을 목표로 합니다.

#### 메트릭

- \* 월별 가동 시간 백분율 \* = [(한 달의 적격 초 수 - 해당 달에 Keystone 주문을 제공하기 위해 구축된 모든 AFF 스토리지 어레이에 대한 다운타임 평균 초 수)/한 달에 적격 초 수] x 100%
- \* 다운타임 \*: NetApp에서 결정한 대로 스토리지 어레이 내의 한 쌍 내에 있는 두 컨트롤러를 모두 사용할 수 없는 기간.
- \* 유효 시간(초) \*: 이 값은 한 달에 초 단위로 계산되어 가동 시간 계산에 포함됩니다. 계획된 유지 관리, 업그레이드, 지원 활동으로 인해 STaaS 서비스를 사용할 수 없는 기간 또는 NetApp과 합의된 서비스로 인해 또는 NetApp 또는 Keystone 서비스의 통제나 책임을 다할 수 없는 상황으로 인해 STaaS 서비스를 사용할 수 없는 기간은 포함되지 않습니다.

#### 성능 서비스 수준

ONTAP 플래시 스토리지 어레이가 지원하는 모든 성능 서비스 수준은 가용성 SLO의 적용을 받습니다. 자세한 내용은 ["키스톤의 성능 서비스 수준"](#) 참조하십시오.

#### 서비스 크레딧



SLA 및 보장은 후보 지명을 통해 제공됩니다.

적격 구독에 대한 ONTAP 플래시 스토리지 어레이의 가용성이 청구 기간 이내에 월별 가동 시간 목표 99.999% 미만으로 떨어지면 NetApp은 다음과 같이 서비스 크레딧을 발급합니다.

* 월간 가동 시간(이하) *	* 서비스 크레딧 *
99.999%	5%
99.99%	10%
99.9%	25%
99.0%	50%

#### 서비스 크레딧 계산

서비스 크레딧은 다음 공식에 따라 결정됩니다.

$$\text{서비스 크레딧} = (\text{영향받은 용량}/\text{약정 총 용량}) \times \text{용량 수수료} \times \text{크레딧 비율}$$

여기서,

- \* 영향받은 용량 \*: 영향을 받는 저장 용량의 양.
- 총 약정 용량: Keystone 주문에 대한 성능 서비스 수준에 대한 약정 용량입니다.
- 용량 수수료: 해당 월의 영향을 받는 성과 서비스 수준에 대한 수수료입니다.
- \* 크레딧 백분율 \*: 서비스 크레딧에 대해 미리 결정된 비율입니다.
- 예 \*

다음 예는 서비스 크레딧의 계산 방법을 보여줍니다.

1. 월별 가동 시간을 계산하여 서비스 크레딧 비율을 결정합니다.

- 30일 달의 적용 가능 시간: 30(일) X 24(시/일) X 60(분/시간) X 60(초/분) = 2,592,000초
- 몇 초 만에 가동 중지 시간: 95초

$$\text{공식 사용: Monthly Uptime Percentage} = [(2,592,000 - 95) / (2,592,000)] \times 100$$

계산 기준, 월별 가동 시간은 99.996%, 서비스 크레딧 비율은 5%가 됩니다.

2. 서비스 크레딧 계산:

* 서비스 수준 *	* 영향을 받는 용량 *	* 총 약정 용량 *	* 용량 요금 *	* 신용 백분율 *
익스트림	95초에 10TiB를 사용할 수 있습니다	100TiB	1,000달러	5%

$$\text{공식을 사용하는 경우: 서비스 크레딧} = (10/100) \times 1000 \times 0.05$$

계산에 따르면 서비스 크레딧은 5달러입니다.

## 서비스 크레딧 요청

SLA 위반이 감지되면 NetApp Keystone 지원 팀과 함께 우선 순위 3(P3) 지원 티켓을 엽니다.

- 다음 세부 정보가 필요합니다.
  - a. Keystone 구독 번호
  - b. 볼륨 및 스토리지 컨트롤러 세부 정보입니다
  - c. 문제에 대한 사이트, 시간, 날짜 및 설명
  - d. 지연 시간을 감지하는 계산된 시간입니다
  - e. 측정 도구 및 방법
  - f. 기타 해당 문서
- NetApp Keystone 지원 부서에서 개설한 P3 티켓에 대해 아래 표시된 대로 Excel 시트에 세부 정보를 제공합니다.

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes

-  • 서비스 크레딧 요청은 NetApp Keystone 지원 부서에서 위반이 확인된 후 6주 이내에 시작해야 합니다. 모든 서비스 크레딧은 NetApp에서 승인하고 승인해야 합니다.
- 서비스 크레딧은 향후 청구서에 적용될 수 있습니다. 만료된 Keystone 구독에는 서비스 크레딧이 적용되지 않습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[NetApp Keystone 지원](#)".

## Keystone 의 성능 SLO

NetApp Keystone은 다음에 나열된 약관에 따라 소비 용량에 대한 Keystone 주문서에 설명된 대로 성능 서비스 수준별 지연 기반 SLO를 버스트 한도까지 제공합니다.

### 메트릭

- \* 성능 저하 \*: 90번째 백분위수 지연 목표가 충족되지 않는 인시던트당 시간(분)입니다.
- 90번째 백분위수 대기 시간 \* 은 Keystone 주문 내의 모든 볼륨에 대해 성능 수준별로 볼륨별로 측정됩니다. 지연 시간은 5분마다 샘플링되며 24시간 동안 계산된 90번째 백분위수 값은 다음 사항을 고려하여 일일 측정값으로 사용됩니다.
  - 메트릭 수집 시 최소 5개의 IOPS를 기록하는 볼륨은 샘플에 대해 고려됩니다.
  - 메트릭 수집 시 쓰기 작업이 30%를 초과하는 볼륨은 샘플에서 제외됩니다.
  - 대상 IOPS/TiB보다 큰 요청된 IOPS/TiB에 대해 AQoS가 추가한 지연 시간은 샘플에서 제외됩니다.

- 볼륨당 최소 IOPS를 유지하기 위해 AQoS에 의해 추가된 지연 시간은 샘플에서 제외됩니다.
- FabricPool가 활성화된 볼륨의 경우 타겟(콜드) 스토리지와의 데이터 전송으로 인해 발생한 대기 시간은 계산되지 않습니다.
- ONTAP 클러스터 외부의 애플리케이션, 호스트 또는 고객 네트워크로 인한 지연 시간은 계산되지 않습니다.
- 24시간 동안 10개 이상의 유효한 메트릭을 사용할 수 있어야 합니다. 그렇지 않으면 메트릭이 삭제됩니다.
- 스토리지 어레이에 있는 하나 이상의 볼륨에 유효한 AQoS 정책이 적용되지 않으면 다른 볼륨에 사용할 수 있는 IOPS 수가 영향을 받을 수 있으며 NetApp는 해당 스토리지 어레이의 성능 수준을 대상으로 지정하거나 충족하지 않습니다.
- FabricPool 구성에서는 요청된 모든 데이터 블록이 FabricPool 소스(핫) 스토리지에 있고 소스 스토리지가 SnapMirror Synchronous 관계에 있지 않은 경우에 성능 수준을 적용할 수 있습니다.

### 성능 서비스 수준

ONTAP 플래시 스토리지 어레이가 지원하는 모든 성능 서비스 수준은 성능 SLO에 적합하며 다음 목표 지연 시간 충족을 보장합니다.

* 서비스 수준 *	익스트림	프리미엄	성능	표준
• 목표 90 백분위수 대기 시간 *	1ms 미만	2ms 미만	4ms 미만	4ms 미만

성능 서비스 수준의 대기 시간 요구 사항에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요. "["키스톤의 성능 서비스 수준"](#)".

### 서비스 크레딧



SLA 및 보장은 후보 지명을 통해 제공됩니다.

NetApp은 성능 저하된 성능에 대해 서비스 크레딧을 발행합니다.

* 성능 임계값 *	* 서비스 크레딧 *
90%의 백분위수 지연 시간이 목표 대기 시간보다 짧습니다	각 발생 일자에 대해 3%

### 서비스 크레딧 계산

서비스 크레딧은 다음 공식에 따라 결정됩니다.

$$\text{서비스 크레딧} = (\text{영향받은 용량}/\text{약정 총 용량}) \times \text{용량 수수료} \times \text{영향 받은 일} \times \text{크레딧 비율}$$

여기서,

- \* 영향받은 용량 \*: 영향을 받는 저장 용량의 양.
- 총 약정 용량: Keystone 주문에 대한 성능 서비스 수준에 대한 약정 용량입니다.
- \* 용량 수수료 \*: Keystone 주문에 따른 해당 성능 수준에 대한 수수료.
- \* 영향받은 일수 \*: 영향을 받는 일수.

- \* 크레딧 백분율 \*: 서비스 크레딧에 대해 미리 결정된 비율입니다.

- 예 \*

다음 예는 서비스 크레딧의 계산 방법을 보여줍니다.

* 서비스 수준 *	* 영향을 받는 용량 *	* 총 약정 용량 *	* 용량 요금 *	* 영향을 받는 달력 일수 *	* 신용 백분율 *
익스트림	10TiB	50TiB	1,000달러	2	3%

공식 사용: 서비스 크레딧 =  $(10/50) \times 1000 \times 2 \times 0.03$

계산에 따르면 서비스 크레딧은 12달러가 됩니다.

서비스 크레딧 요청

SLA 위반이 감지되면 NetApp Keystone 지원 팀과 함께 우선 순위 3(P3) 지원 티켓을 엽니다.

- 다음 세부 정보가 필요합니다.
  - a. Keystone 구독 번호
  - b. 볼륨 및 스토리지 컨트롤러 세부 정보입니다
  - c. 문제에 대한 사이트, 시간, 날짜 및 설명
  - d. 지역 시간을 감지하는 계산된 시간입니다
  - e. 측정 도구 및 방법
  - f. 기타 해당 문서
- NetApp Keystone 지원 부서에서 개설한 P3 티켓에 대해 아래 표시된 대로 Excel 시트에 세부 정보를 제공합니다.

A	B	C	D	E
1 192037XXX	Service_level premium	Volume_uuid fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	Date 2024-01-01	Is_SLA_Breached Yes
2 192037XXX	Service_level premium	Volume_uuid fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	Date 2024-01-02	Is_SLA_Breached Yes
3 192037XXX	Service_level premium	Volume_uuid fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	Date 2024-01-03	Is_SLA_Breached Yes
4 192037XXX	Service_level premium	Volume_uuid fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	Date 2024-01-06	Is_SLA_Breached Yes
5 192037XXX	Service_level premium	Volume_uuid fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	Date 2024-01-17	Is_SLA_Breached Yes

-  • 서비스 크레딧 요청은 NetApp Keystone 지원 부서에서 위반이 확인된 후 6주 이내에 시작해야 합니다. 모든 서비스 크레딧은 NetApp에서 승인하고 승인해야 합니다.
- 서비스 크레딧은 향후 청구서에 적용될 수 있습니다. 만료된 Keystone 구독에는 서비스 크레딧이 적용되지 않습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "["NetApp Keystone 지원"](#).

## Keystone 의 지속가능성 SLO

NetApp Keystone은 지속 가능성 SLO가 있는 ONTAP 플래시 스토리지 어레이를 기반으로 스토리지 서비스에 대해 테비바이트(W/TiB)당 최대 실제 와트 수를 보장합니다. 지속 가능성 SLO는 각 적격 성과 서비스 수준에 대한 최대 W/TiB 소비량을 정의하여 조직이 지속 가능성 목표를 달성하는 데 도움을 줍니다.

### 메트릭

- \* 와트 \*: 컨트롤러 및 연결된 디스크 셀프의 사용량을 포함하여 일일 AutoSupport에서 보고된 전력 소비량
- \* 테비바이트 \* : 최대값:
  - 성능 서비스 수준에 대한 커밋된 용량 + 할당된 버스트 용량 또는
  - 스토리지 효율성 비율을 가정한 유효 배포 용량입니다. 2:1

스토리지 효율성 비율에 대한 자세한 내용은 ["용량 및 스토리지 효율성 절감 분석"](#) 참조하십시오.

### 성능 서비스 수준

지속 가능성 SLO는 다음 소비 기준을 기반으로 합니다.

* 서비스 수준 *	* SLO 기준 *	* 커밋된 최소 용량 *	* 플랫폼 *
익스트림	≤ 8 W/TiB	200TiB	AFF A800 및 AFF A900
프리미엄	≤ 4 W/TiB	300TiB	AFF A800 및 AFF A900
성능	≤ 4 W/TiB	300TiB	AFF A800 및 AFF A900

자세한 내용은 ["키스톤의 성능 서비스 수준"](#) 참조하십시오.

### 서비스 크레딧



SLA 및 보장은 후보 지명을 통해 제공됩니다.

청구 기간 중 W/TiB 소비가 SLA 기준을 충족하지 못하는 경우 NetApp은 다음과 같이 서비스 크레딧을 발급합니다.

SLA가 청구 기간에 누락된 일수입니다	서비스 크레딧
1 - 2	3%
3 - 7	15%
14	50%

## 서비스 크레딧 요청

SLA 위반이 감지되면 NetApp Keystone 지원 팀과 함께 우선 순위 3(P3) 지원 티켓을 개설하고 아래 표시된 대로 Excel 시트에서 요청된 세부 정보를 제공합니다.

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No Service_level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached	
2	192037XXX premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes	
3	192037XXX premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes	
4	192037XXX premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes	
5	192037XXX premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes	
6	192037XXX premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes	

-  • 서비스 크레딧 요청은 NetApp Keystone 지원 부서에서 위반이 확인된 후 6주 이내에 시작해야 합니다. 모든 서비스 크레딧은 NetApp에서 승인하고 승인해야 합니다.
- 서비스 크레딧은 향후 청구서에 적용될 수 있습니다. 만료된 Keystone 구독에는 서비스 크레딧이 적용되지 않습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[NetApp Keystone 지원](#)".

## Keystone 랜섬웨어 복구 보장

NetApp은 랜섬웨어 복구 보증 프로그램을 통해 랜섬웨어 공격이 발생할 경우 SnapLock Compliance 볼륨의 스냅샷 데이터 복구를 보장합니다. NetApp 랜섬웨어 복구 보증 서비스는 랜섬웨어 복구 보증 프로그램을 지원하려면 필요하며, 관련 Keystone 주문과 별도로 구매해야 합니다.

### 서비스 레벨

해당 구독 기간 동안 Keystone 구독을 지원하는 모든 하드웨어에 랜섬웨어 복구 보증 서비스가 필요합니다.

### 서비스 크레딧

 SLA 및 보장은 후보 지명을 통해 제공됩니다.

모범 사례에 따라 SnapLock Compliance가 구축되고 NetApp 프로페셔널 서비스가 랜섬웨어 복구 보증 서비스를 구매할 때 이를 구성하거나 검증하는 경우, SnapLock로 보호되는 데이터를 복구할 수 없는 경우 NetApp는 서비스 크레딧을 발급합니다. 이 크레딧의 기준은 다음과 같습니다.

- 향후 송장에 서비스 크레딧을 적용할 수 있습니다. 크레딧의 한도는 약정 계약 금액(CCV)의 10%이며 구독 기준으로 지급됩니다.
- 크레딧은 관련 Keystone 주문의 활성 구독 기간 동안 제공됩니다.
- 월별 청구가 있는 구독의 경우 크레딧은 향후 12개월 동안 분할되며 구독 기간이 끝날 때까지 향후 Keystone 송장에 사용할 수 있습니다. 구독이 12개월 이내에 종료되는 경우 크레딧을 계속 사용하도록 갱신하거나 다른 NetApp 송장에 크레딧을 적용할 수 있습니다.
- 연간 구독의 경우 크레딧이 가능한 경우 다음 Keystone 송장에 적용됩니다. 향후 Keystone 송장이 없는 경우

크레딧을 다른 NetApp 송장에 적용할 수 있습니다.

## 청구 방식을 이해하세요

### Keystone 가격에 대해 알아보세요

NetApp Keystone STaaS 종량제 구독 서비스는 스토리지 요구 사항에 맞춰 예측 가능하고 사전 가격이 책정되어 유연하고 확장 가능한 소비를 제공합니다.

Keystone에서는 다음과 같은 청구 서비스를 제공합니다.

- 다양한 작업 부하 요구 사항을 충족하기 위해 IOPS 및 지연 시간을 기준으로 요금을 지불할 수 있습니다. Extreme, Premium, Standard, Value, Object, Cloud Volumes ONTAP 등 다양한 성능 서비스 계층을 통해 구매한 성능 서비스 수준에 따라 스토리지를 관리할 수 있습니다.
- 약정 용량에 대한 예측 가능한 청구와 가변(버스트) 용량 사용량에 대한 종량제 비용을 표시합니다.
- 하드웨어, 코어 OS의 번들 가격을 선택하고 \$/TiB 단위 가격을 지원할 수 있습니다. 통합, 블록, 최적화, 객체 또는 클라우드 스토리지 서비스 등 각 스토리지 유형별로 단일 송장이 있습니다.
- 월별, 분기별, 반기별 또는 연간 등 서비스와 지불 옵션에 대한 유연한 기간을 선택할 수 있습니다.

Keystone 청구는 확정된 용량 및 가변 버스트 소비를 기반으로 합니다.

Keystone에서 지원되는 다양한 기능에 대한 자세한 내용은 [Keystone에서 지원되는 스토리지 용량](#)을 참조하십시오.

- 관련 정보 \*
- "약정 용량에 따른 청구"
- "사용량 기반 측정"
- "버스트 소비에 기초한 청구"
- "기타 볼륨 유형에 따른 청구"
- "청구 일정"

### Keystone 약정 용량 청구 방식을 이해하세요.

약정 용량은 구독을 구매할 때 특정 성능 서비스 수준에 대해 약정된 용량입니다.

약정 용량은 귀하와 NetApp/파트너가 동의한 대로 단일 구독의 다양한 성능 서비스 수준에 대한 총 용량이 될 수 있습니다. 이 용량은 실제 용량 소비에 관계없이 각 Keystone 주문에 명시되어 있으며 청구됩니다.

Keystone에서 지원되는 다양한 기능에 대한 자세한 내용은 [Keystone에서 지원되는 스토리지 용량](#)을 참조하십시오.

### Keystone의 사용량 측정 방식을 이해하세요.

Keystone STaaS는 서비스 사용 중에 소비되는 용량을 기준으로 측정되었습니다. 사용된 용량은 워크로드에서 실제로 사용하는 용량입니다.

Keystone 서비스 구축의 일부로 NetApp은 서비스 소비를 지속적으로 모니터링하고 측정합니다. 시스템에서 최소 5분마다 한 번 이상 소비 기록이 생성되며 구독에 사용된 현재 용량을 자세히 보여줍니다. 이러한 레코드는 청구서 및

사용 보고서를 생성하기 위해 청구 기간 동안 집계됩니다.

Keystone에서 지원되는 다양한 기능에 대한 자세한 내용은 ["Keystone에서 지원되는 스토리지 용량"](#)을 참조하십시오.

## Keystone 버스트 사용량 청구 방식을 이해하세요.

Keystone STaaS 청구는 구독의 약정 용량 외에 귀하가 소비하는 용량인 *burst capacity*를 기반으로 합니다.

최대 한도는 Keystone 계약에 따라 결정되고 지정됩니다. 기본적으로 할당된 용량의 20% 이상으로 설정됩니다. 또한, 할당된 용량의 40% 또는 60%까지 버스트 용량 한도를 선택할 수 있습니다. 자세한 내용은 ["버스트 용량 증가 옵션"](#) 참조하십시오.

약정 용량은 가입을 구매할 때 약정 용량입니다. 약정 용량과 버스트 용량은 성능 서비스 수준별로 측정됩니다. 사용된 용량은 워크로드에서 실제로 사용하는 용량입니다.

소비된 용량이 성능 서비스 수준에 대해 약속된 용량보다 큰 경우, 버스트 소비량이 기록되고 그에 따라 요금이 부과됩니다. 버스트 용량을 초과하는 사용은 "버스트 제한 초과"로 표시됩니다.

이 프로세스는 생성된 각 소비 레코드에 대해 발생합니다. 따라서, 소비량의 급증은 당신의 헌신적인 능력 위에 소비된 용량의 잔기와 잔기를 모두 반영합니다. 자세한 내용은 ["Keystone 구독의 소비 추세를 확인하세요"](#) 참조하십시오.

Keystone에서 지원되는 다양한 기능에 대한 자세한 내용은 ["Keystone에서 지원되는 스토리지 용량"](#)을 참조하십시오.

## 특정 볼륨 구성에 대한 Keystone 청구 방식에 대해 알아보세요.

특정 구성에 대한 Keystone 청구를 이해하면 서비스 사용을 최적화하고 비용을 관리하는 데 도움이 될 수 있습니다. 구성에는 복제된 볼륨, 임시 볼륨, SnapMirror 대상, LUN 및 시스템/루트 볼륨이 포함됩니다.

### 복제된 볼륨에 대한 청구

ONTAP에서 볼륨을 클로닝하고 이를 사용하여 데이터를 백업 및 복원하는 경우 추가 비용 없이 클론을 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 광범위한 기간 동안 비즈니스의 다른 목적으로 사용된 복제된 볼륨은 청구됩니다.

다음 사항에 유의하십시오.

- 클론 볼륨의 크기가 상위 볼륨의 10% 미만이면(상위 볼륨에 사용된 물리적 용량과 비교하여 클론 볼륨에 사용된 물리적 용량) 충전이 무료입니다.
- 복제된 볼륨에는 24시간 유예 기간이 없습니다. 복제본의 크기만 고려됩니다.
- 클론 볼륨이 상위 물리적 크기의 10%를 초과하면 클론이 표준 볼륨(논리적 사용된 용량)으로 청구됩니다.

### 임시 볼륨에 대한 청구

볼륨을 이동할 때 임시(TMP) 볼륨이 ONTAP에 의해 생성되는 경우가 있습니다. 이러한 임시 볼륨은 수명이 짧으며 이러한 볼륨의 소비량은 청구 대상으로 측정되지 않습니다.

## **SnapMirror 대상에 대한 청구**

SnapMirror 대상 볼륨의 가격은 재해 복구 또는 장기 보존에 사용 여부와 관계없이 대상 볼륨에 할당된 성능 서비스 수준에 따라 결정됩니다. 데이터 보호에는 추가 요금이 없습니다.

## **LUN에 대한 청구**

LUN의 경우 요금은 볼륨의 성능 서비스 수준을 기준으로 청구됩니다.

### **시스템 및 루트 볼륨**

시스템과 루트 볼륨은 Keystone 서비스의 전체 모니터링의 일부로 모니터링되지만 계산되거나 청구되지는 않습니다. 이러한 볼륨에 대한 소비는 청구 대상에서 제외됩니다.

## **Keystone 청구 일정에 대해 알아보세요.**

Keystone STaaS 구독은 월별, 분기별, 반기별 또는 연별로 청구됩니다.

### **월간 청구**

송장은 매월 발송됩니다. 서비스를 사용할 수 있는 달의 경우 다음 달에 송장이 전송됩니다. 예를 들어 1월에 사용한 서비스에 대한 송장은 2월 초에 배달됩니다. 이 송장에는 약정 용량에 대한 비용 및 해당되는 경우 버스트 사용료가 포함됩니다.

### **분기별, 반기별, 연간 청구**

분기별, 반기별, 연간 청구의 경우 프로세스는 유사하지만 시기에 약간의 차이가 있습니다.

- **분기별 청구:** 구독 기간 동안 약정된 용량의 최소 결제 금액에 대한 청구서가 매 분기 초에 생성됩니다. 분기 말에 누적된 버스트 사용량에 대한 청구서가 추가로 발송됩니다.
- **반기별 청구:** 약정 용량에 대한 최소 지불 금액에 대한 청구서는 6개월마다 초에 생성됩니다. 각 분기가 끝날 때마다 발생한 버스트 사용량에 대한 또 다른 청구서가 발송됩니다.
- **연간 청구:** 약정된 용량에 대한 최소 지불 금액에 대한 송장이 각 구독 연도 시작 시 생성됩니다. 각 분기가 끝날 때마다 발생한 버스트 사용량에 대한 또 다른 청구서가 발송됩니다.

분기별, 반기별, 연간 청구의 경우 구독 기간 중에 약정 용량이 변경되면 해당 구독 연도의 나머지 기간에 대한 비례 배분된 최소 지불 금액에 대한 송장이 같은 날 발송됩니다. 청구는 약정 용량의 변경이 적용되는 날부터 계산됩니다.

# Digital Advisor REST API에서 Keystone에 액세스합니다

## Digital Advisor REST API를 사용하여 Keystone 데이터를 검색하십시오

Digital Advisor REST API는 Keystone 구독 및 소비 세부 정보를 검색하기 위한 프로그래밍 방식의 인터페이스를 제공합니다.

Digital Advisor REST API와 상호 작용하는 워크플로에는 다음 단계가 포함됩니다.

1. Digital Advisor 계정을 설정합니다. Digital Advisor에 로그인하려면 유효한 NetApp 지원 사이트 자격 증명이 있어야 합니다. 자세한 내용은 [Digital Advisor에 로그인합니다.](#)
2. 2단계 인증 프로세스 이해
  - a. 새로 고침 토큰 생성: 새로 고침 토큰은 NetApp 자격 증명을 사용하여 Digital Advisor 콘솔을 통해 얻습니다. 이 토큰은 반복적인 로그인 없이도 지속적인 액세스를 보장하는 데 사용됩니다.
  - b. \* 액세스 토큰 생성\*: 새로 고침 토큰은 액세스 토큰을 생성하는 데 사용됩니다. Keystone 서비스에 대한 API 호출을 승인하려면 액세스 토큰이 필요하며 1시간 동안 유효합니다.
3. API 호출을 실행하여 원하는 데이터를 검색합니다. 프로그래밍 방식으로 고객 목록, 고객 구독 데이터 및 고객 사용 세부 정보를 검색할 수 있습니다.

## Keystone 용 갱신 및 액세스 토큰을 생성합니다.

새로 고침 토큰은 프로그래밍 방식으로 새 액세스 토큰 집합을 가져오는 데 사용되며 1주일 동안 또는 새 토큰 집합을 얻는 데 사용될 때까지 유효합니다.

Digital Advisor 포털을 사용하여 새로 고침 토큰을 생성하는 단계는 다음과 같습니다.

1. ["Digital Advisor 포털"](#)NetApp 자격 증명을 사용하여 에 로그인하고 \* 토큰 생성 \* 을 선택합니다.



최초 사용자의 경우 \* 토큰 생성 \* 옵션을 사용할 수 없는 경우 \* 등록 \* 을 선택하여 승인 요청을 제출하십시오. 이 기능을 사용하려면 등록 양식을 작성하십시오.

2. 시스템에서 액세스 토큰과 새로 고침 토큰을 생성합니다. 신뢰할 수 있는 플랫폼에 새로 고침 토큰을 저장합니다.



포털은 세트에 하나 또는 두 개의 토큰을 저장하는 여러 가지 방법을 제공합니다. 클립보드로 복사하거나 텍스트 파일로 다운로드하거나 일반 텍스트로 볼 수 있습니다.

Token Type	Download	Copy	View as plain text
Access Token			
Refresh Token			

## Digital Advisor REST API를 사용하여 액세스 토큰을 생성합니다

액세스 토큰은 Digital Advisor API 요청을 인증하는 데 사용됩니다. 새로 고침 토큰과 함께 콘솔을 통해 직접 생성하거나 다음 API 호출을 사용하여 생성할 수 있습니다.

- 요청: \*

* 방법 *	게시
* 끝점 *	<a href="https://api.activeiq.netapp.com/v1/tokens/accessToken">https://api.activeiq.netapp.com/v1/tokens/accessToken</a>
* 머리글 *	<ul style="list-style-type: none"> <li>수락: application/json</li> <li>Content-Type: application/json</li> </ul>
* 요청 본문 *	{"refresh_token": "<refresh-token>"}



이 끝점에 액세스하려면 Digital Advisor용 관리 Privileges가 있어야 합니다.

- 응답: \*

API는 액세스 토큰과 새로 고침 토큰을 JSON 형식으로 응답으로 반환합니다.

```
{
  "refresh_token": "string",
  "access_token": "string"
}
```

- 상태 코드\*: 200 – 요청이 성공했습니다
- 컬의 예\*:

```
curl -X 'POST' \ 'https://api.activeiq.netapp.com/v1/tokens/accessToken' \
-H 'accept: application/json' \ -H 'Content-Type: application/json' \ -d \
{ "refresh_token": "<refresh-token>" }'
```

## API 호출을 수행한다

액세스 토큰이 성공적으로 생성되면 필요한 정보에 대해 인증된 Digital Advisor API 호출을 실행할 수 있습니다.

## Digital Advisor REST API를 사용하여 모든 Keystone 고객 목록을 가져오세요.

이 API는 사용자와 연결된 모든 고객 ID 목록을 검색합니다.

- 요청: \*

* 방법 *	가져오기
* 끝점 *	<a href="https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customers">https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customers</a>

\* 머리글 \*

- 수락: application/json
- authorizationToken: <access\_key> 를 참조하십시오

- 응답: \*

API는 고객 이름 및 해당 ID 목록이 포함된 JSON 개체로 응답합니다. 다음은 응답의 예입니다.

```
{  
  "results": {  
    "returned_records": 0,  
    "records": [  
      {  
        "Customers": [  
          {  
            "customer_id": "string",  
            "customer_name": "string"  
          }  
        ]  
      },  
      {  
        "request_id": "string",  
        "response_time": "string"  
      }  
    ]  
  }  
}
```

- 상태 코드 \*: 200 – 요청이 성공했습니다

- 컬의 예 \*:

```
curl -X 'GET' \ 'https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customers' \  
-H 'accept: application/json' -H 'authorizationToken: <access-key>'
```

## Digital Advisor REST API를 사용하여 Keystone 고객 구독 정보를 가져옵니다.

이 API는 주어진 customerID와 연관된 모든 구독 및 성과 서비스 수준 목록을 검색합니다.

- 요청: \*

* 방법 *	가져오기
* 끝점 *	<a href="https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/subscriptions-info">https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/ subscriptions-info</a>

* 매개변수 *	<ul style="list-style-type: none"> <li>"customer"를 입력합니다.</li> <li>ID: &lt;customer-id&gt;입니다</li> </ul>
* 머리글 *	<ul style="list-style-type: none"> <li>수락: application/json</li> <li>authorizationToken: &lt;access_key&gt; 를 참조하십시오</li> </ul>

- 응답: \*

API는 지정된 고객에 대한 모든 구독 및 관련 성과 서비스 수준 세부 정보 목록이 포함된 JSON 객체로 응답합니다. 다음은 응답의 예입니다.

```
[
{
  "results": {
    "returned_records": 0,
    "records": [
      {
        "subscription": {
          "account_name": "string",
          "number": "string",
          "start_date": "2024-05-28T15:47:49.254Z",
          "end_date": "2024-05-28T15:47:49.255Z"
        },
        "service_levels": [
          {
            "name": "string",
            "committed_tib": 0
          }
        ]
      }
    ],
    "request_id": "string",
    "response_time": "string"
  }
}
```

- 상태 코드 \*: 200 – 요청이 성공했습니다
- 컬의 예 \*:

```

curl -X 'GET' \
'https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/subscriptions-
info?type=customer&id=<customerID>' \ -H 'accept: application/json' \ -H
'authorizationToken: <access-key>'

```

## Digital Advisor REST API를 사용하여 Keystone 고객 사용량 세부 정보를 가져오세요.

이 API는 지정된 CustomerID와 연결된 모든 구독에 대한 현재 소비 정보를 검색합니다.

- 요청: \*

* 방법 *	가져오기
* 끝점 *	<a href="https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/consumption-details">https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/consumption-details</a>
* 매개변수 *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "customer"를 입력합니다.</li> <li>• ID: &lt;customer-id&gt;입니다</li> </ul>
* 머리글 *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수락: application/json</li> <li>• authorizationToken: &lt;access_key&gt; 를 참조하십시오</li> </ul>

- 응답: \* API는 주어진 고객에 대한 현재 서비스 사용 지표와 함께 모든 구독 목록이 포함된 JSON 객체로 응답합니다. 다음은 응답의 예입니다.

```
{
  "result": {
    "returned_records": "string",
    "records": [
      {
        "subscription": {
          "account_name": "string",
          "number": "string",
          "start_date": "string",
          "end_date": "string"
        },
        "service_levels": [
          {
            "name": "string",
            "committed_tib": "string",
            "consumed_tib": "string",
            "consumed_timestamp_utc": "string",
            "burst_tib": "string",
            "accrued_burst_tib": "string"
          }
        ]
      }
    ],
    "request_id": "string",
    "response_time": "string"
  }
}
```

- 상태 코드 \*: 200 – 요청이 성공했습니다

- 컬의 예 \*:

```
curl -X 'GET' \
'https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/consumption-
details?type=customer&id=<customerID>' \ -H 'accept: application/json' \
-H 'authorizationToken: <access-key>'
```

## 고객에 대한 기간별 소비 세부 정보 확인

이 API는 지정된 시간 범위에 따라 지정된 CustomerID와 연결된 모든 구독에 대한 기간별 소비 정보를 검색합니다.

- 요청: \*

* 방법 *	가져오기
--------	------

* 끝점 *	<a href="https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/historical-consumption-details">https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/historical-consumption-details</a>
* 매개변수 *	<ul style="list-style-type: none"> <li>"customer"를 입력합니다.</li> <li>ID: &lt;customer-id&gt;입니다</li> <li>From_date_UTC: &lt;시작 날짜(RFC3339 형식)&gt;</li> <li>To_date_UTC: &lt;end date (RFC3339 형식)&gt;</li> </ul>
* 머리글 *	<ul style="list-style-type: none"> <li>수락: application/json</li> <li>authorizationToken: &lt;access_key&gt; 를 참조하십시오</li> </ul>

- 응답: \*

API는 선택한 시간 범위 내에서 해당 고객에 대한 기간별 서비스 사용 메트릭과 함께 모든 구독 목록이 포함된 JSON 개체로 응답합니다. 다음은 응답의 예입니다.

```
{
  "results": {
    "returned_records": 0,
    "records": [
      {
        "subscription": {
          "account_name": "string",
          "number": "string",
          "start_date": "2023-08-24T14:15:22Z",
          "end_date": "2023-08-24T14:15:22Z"
        },
        "service_levels": [
          {
            "name": "string",
            "historical_consumption": [
              {
                "committed_tib": 0,
                "consumed_tib": 0,
                "timestamp_utc": "2023-08-24T14:15:22Z",
                "burst_tib": 0,
                "accrued_burst_tib": 0,
                "is_invoiced": true
              }
            ]
          }
        ]
      },
      "request_parameters": {
        "from_date_utc": "2023-08-24",
        "to_date_utc": "2023-08-24",
        "customer_id": "string"
      },
      "request_id": "string",
      "response_time": "string",
      "customer": {
        "name": "string",
        "id": "string"
      }
    ]
  }
}
```

- 상태 코드 \*: 200 – 요청이 성공했습니다
- 컬의 예 \*:

```
curl -X 'GET' \ 'https://api.activeiq-
stg.netapp.com/v1/keystone/customer/historical-consumption-details?
type=customer&id=<customerID>&from_date_utc=2023-08-24T14%3A15%3A22Z&t
_date_utc=2023-08-24T14%3A15%3A22Z' \ -H 'accept: application/json' \ -H
'authorizationToken: <access-key>'
```

# Keystone 구독 서비스 | 버전 1

Keystone STaaS가 앞에 Keystone 구독 서비스(이전의 Keystone Flex Subscription 서비스)가 있습니다.

두 제안의 탐색은 다음과 유사합니다. ["Keystone 대시보드"](#) Keystone 구독 서비스는 구성 성능 서비스 수준, 서비스 제공, 청구 원칙 측면에서 Keystone STaaS와 다릅니다. 2024년 4월 현재 NetApp Keystone STaaS에 대한 문서만 유지 관리하고 게시합니다. 아직 Keystone 구독 서비스를 사용하고 있다면 KSM에 문의하여 Keystone STaaS로 마이그레이션하는 데 대한 지원을 받으세요. 필요한 경우, Keystone 구독 서비스 설명서의 PDF 버전을 여기에서 확인하실 수 있습니다.

- "영어"
- "일본어"
- "한국어"
- "중국어(간체)"
- "중국어(번체)"
- "독일어"
- "스페인어"
- "프랑스어"
- "이탈리아어"

# Keystone에 대한 도움을 받으십시오

NetApp Keystone 지원 팀 및 Keystone 성공 관리자(KSM)는 Keystone 구독에 대한 서비스를 제공할 책임이 있습니다. 도움이 필요하면 Keystone 지원 팀에 문의할 수 있습니다.

## NetApp Keystone 지원

NetApp은 NetApp Keystone 고객에게 운영 서비스를 원격으로 제공합니다. 이러한 서비스는 스토리지 관리 활동 전반에 걸쳐 다양한 운영 분야를 아우릅니다. 이러한 서비스에는 자산 및 구성 관리, 용량 및 성능 관리, 변경 관리, 이벤트, 인시던트 및 문제 관리, 서비스 요청 이행, 보고 등이 포함됩니다. NetApp는 필요에 따라 관리 상태와 증거 자료를 보여 줍니다.

## 추가 정보

NetApp는 ITOM 모니터링 솔루션을 사용하여 문제 해결을 위해 NetApp Keystone 환경을 사전에 모니터링하고 연결합니다.



파트너 운영 모델에서는 테넌트 및 서브테넌트의 서비스 요청이 파트너의 서비스 데스크에 할당됩니다.  
파트너의 지원 도구는 ITOM 솔루션과 통합될 수 있습니다.

Keystone 서비스에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- NetApp Keystone <https://www.netapp.com/us/solutions/keystone/index.aspx>
- NetApp 제품 설명서 <https://docs.netapp.com>

## Keystone 지원 모니터링

NetApp Keystone 지원은 NetApp 제품 및 구독 서비스의 상태를 모니터링하고 원격 지원을 제공하며 Keystone 성공 관리자와 협업합니다.

### Keystone 성공 관리자

Keystone Success Manager(KSM)는 귀사와 Keystone 서비스를 위해 긴밀하게 협력하며 주간 또는 월별 청구 및 운영 보고서에 기반하여 업데이트를 제공합니다. 책임은 NetApp Keystone 계약에 명시되어 있습니다.

## 서비스 요청을 생성하는 중입니다

온보딩 중에 NetApp Keystone ServiceNow를 액세스 및 사용하기 위한 자격 증명을 제공받은 경우 포털을 사용하여 Keystone 구독 관련 문제에 대한 서비스 요청을 생성할 수 있습니다.

<https://netappkeystone.service-now.com/csm>

서비스 요청을 제기하기 전에 시스템 세부 정보, 로그 및 관련 정보가 준비되었는지 확인하십시오. 서비스 요청을 제출할 때 Keystone 지원 팀은 지원 티켓을 수신하고 문제 해결을 위한 정보에 액세스합니다. ServiceNow 티켓에 따라 상태와 해결 방법을 알 수 있습니다.

지원 번들 추가에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 "지원 번들을 생성하고 수집합니다".

에스컬레이션해야 하는 미해결 케이스/티켓이 있는 경우 다음 주소 중 하나로 이메일을 보내십시오.  
[keystone.services@netapp.com](mailto:keystone.services@netapp.com) [keystone.escalations@netapp.com](mailto:keystone.escalations@netapp.com)

# 법적 고지

법적 고지 사항은 저작권 선언, 상표, 특허 등에 대한 액세스를 제공합니다.

## 저작권

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

## 상표

NetApp, NetApp 로고, NetApp 상표 페이지에 나열된 마크는 NetApp Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

## 특허

NetApp 소유 특허 목록은 다음 사이트에서 확인할 수 있습니다.

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

## 개인 정보 보호 정책

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

## 저작권 정보

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄됨 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그레픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이센스와 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 라이센스도 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 있으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이센스를 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 라이센스는 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.