Keystone 문서

Keystone

NetApp
August 29, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ko-kr/keystone-staas-2/index.html on August 29, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

목차

Keystone 문서 . . . 1
릴리스 노트 . . . 2
- Keystone STaaS의 새로운 소식 . . . 2
  - 2025년 8월 28일 . . . 2
  - 2025년 8월 5일 . . . 2
  - 2025년 6월 30일 . . . 2
  - 2025년 6월 19일 . . . 2
  - 2025년 1월 8일 . . . 3
  - 2024년 12월 12일 . . . 3
  - 2024년 11월 21일 . . . 3
  - 2024년 11월 11일 . . . 4
  - 2024년 7월 10일 . . . 4
  - 2024년 6월 27일 . . . 4
  - 2024년 5월 29일 . . . 4
  - 2024년 5월 9일 . . . 5
  - 2024년 3월 28일 . . . 5
  - 2024년 2월 29일 . . . 6
  - 2024년 2월 13일 . . . 6
  - 2024년 1월 11일 . . . 6
  - 2023년 12월 15일 . . . 7
- Keystone STaaS의 문제가 해결되었습니다. . . . 7
- Keystone STaaS의 알려진 문제 . . . 11
- Keystone STaaS의 알려진 제한 사항 . . . 11
  - Keystone 컬렉터 제한 사항 . . . 11

시작하기 . . . 13
- NetApp Keystone 에 대해 알아보세요 . . . 13
  - Keystone 스토리지 서비스(STaaS) . . . 13
- Keystone 인프라 . . . 14
  - 저장 플랫폼 . . . 14
  - 모니터링 도구 . . . 14
- Keystone Collector에 대해 알아보세요 . . . 15
- 배포에 필요한 구성 요소 . . . 16
  - 사이트 요구 사항 . . . 16
  - 원격 접속 요구 사항 . . . 17
- Keystone 데이터 흐름 . . . 18
  - Keystone Collector 데이터 흐름 . . . 18
  - 데이터 흐름 모니터링 . . . 18
  - 규정 준수 기준 . . . 19
- Keystone 의 운영 모델 . . . 19

서비스 수명 주기 전반에 걸친 역할 및 책임 . . . 20
Keystone 설정 및 구성 . . . 22
요구 사항 . . . 22
가상 인프라 요구 사항 . . . 22
리눅스 시스템 요구 사항 . . . 23
ONTAP 및 StorageGRID 에 대한 요구 사항 . . . 26
Keystone Collector 설치 . . . 29
VMware vSphere 시스템에 Keystone Collector 배포 . . . 29
Linux 시스템에 Keystone Collector 설치 . . . 31
Keystone 소프트웨어 자동 검증 . . . 33
Keystone Collector 구성 . . . 33
Keystone Collector에서 HTTP 프록시 구성 . . . 35
개인정보 수집 제한 . . . 35
사용자 정의 루트 CA 신뢰 . . . 36
성능 서비스 수준 생성 . . . 37
ITOM Collector 설치 . . . 40
ITOM Collector 설치 요구 사항 . . . 41
Linux 시스템에 ITOM Collector 설치 . . . 41
Windows 시스템에 ITOM Collector 설치 . . . 43
Keystone 에 대한 AutoSupport 구성 . . . 43
모니터링 및 업그레이드 . . . 44
Keystone Collector의 상태를 모니터링합니다. . . . 44
Keystone Collector를 수동으로 업그레이드하세요 . . . 49
Keystone 콜렉터 보안 . . . 51
보안 강화 . . . 51
Keystone 수집하는 사용자 데이터 유형 . . . 52
ONTAP 데이터 수집 . . . 52
StorageGRID 데이터 수집 . . . 58
원격 측정 데이터 수집 . . . 59
개인 모드의 Keystone . . . 61
Keystone (비공개 모드)에 대해 알아보세요 . . . 61
개인 모드로 설치를 준비하세요 . . . 62
Keystone Collector를 개인 모드로 설치하세요 . . . 64
개인 모드에서 Keystone Collector 구성 . . . 64
개인 모드에서 Keystone Collector 상태 모니터링 . . . 69
Keystone 구독 관리 및 모니터링 . . . 71
Keystone 대시보드 이해하기 . . . 71
Keystone 대시보드에 대해 알아보세요 . . . 71
Keystone 대시보드 시작하기 . . . 72
BlueXP 의 Keystone 대시보드 . . . 74
Digital Advisor 의 Keystone 대시보드 . . . 75

Keystone 데이터 검색, 보고서 생성 및 알림 보기 77
구독 통찰력 보기 79
Keystone 구독에 대한 세부 정보 보기 79
Keystone 구독의 현재 소비량을 확인하세요 83
Keystone 구독의 소비 추세를 확인하세요 85
Keystone 구독의 타임라인을 확인하세요 92
자산 보기 94
Keystone 구독과 관련된 자산 보기 94
여러 Keystone 구독의 자산 보기 99
BlueXP 에서 Keystone 구독을 수정하세요 102
Keystone 구독에 대한 서비스 요청 보기 104
ONTAP 볼륨 및 개체 스토리지에 대한 세부 정보 보기 105
ONTAP 볼륨 및 개체 스토리지 세부 정보 보기 105
성과 지표 보기 108
아이옵스 108
처리량 109
지연 시간(ms) 109
사용된 논리적 크기(TiB) 110
개념 112
Keystone STaaS 서비스 112
Keystone 에서 사용되는 측정항목 및 정의 112
Keystone 의 스토리지 QoS 113
Keystone 에서 지원되는 스토리지 117
Keystone 에서 지원되는 저장 용량 118
Keystone 의 성능 서비스 수준 119
성능 서비스 수준에 대한 용량 요구 사항 122
추가 서비스 125
고급 데이터 보호에 대해 알아보세요 125
Data Infrastructure Insights 에 대해 알아보세요 126
데이터 계층화에 대해 알아보세요 129
반품 불가, 비휘발성 구성 요소 및 SnapLock 규정 준수 130
USPS에 대해 알아보세요 131
Keystone STaaS SLO 131
가용성 SLO 131
성능 SLO 134
지속 가능성 SLO 136
랜섬웨어 복구 보증 137
청구 138
Keystone 가격 138
약정 용량 기반 청구 139
소비 용량에 따른 계량 139

버스트 소비량에 따른 청구 . . . 139
Keystone 청구에 대한 다양한 시나리오 . . . 139
청구 일정 . . . 141
Digital Advisor REST API에서 Keystone 에 액세스 . . . 142
Digital Advisor REST API를 사용하여 Keystone 데이터 검색을 시작하세요. . . . 142
새로 고침 및 액세스 토큰 생성 . . . 142
Digital Advisor REST API를 사용하여 액세스 토큰 생성 . . . 143
API 호출을 실행합니다 . . . 144
Digital Advisor REST API를 사용하여 모든 고객 목록을 가져옵니다. . . . 144
Digital Advisor REST API를 사용하여 고객 구독 받기 . . . 145
Digital Advisor REST API를 사용하여 고객 소비 세부 정보를 얻으세요 . . . 147
고객의 과거 소비 내역을 확인하세요 . . . 148
Keystone 구독 서비스 | 버전 1 . . . 152
Keystone 에 대한 도움말 받기 . . . 153
NetApp Keystone 지원 . . . 153
추가 정보 . . . 153
Keystone 지원 모니터링 . . . 153
서비스 요청 생성 . . . 153
법적 고지 사항 . . . 155
저작권 . . . 155
상표 . . . 155
특허 . . . 155
개인정보 보호정책 . . . 155

Keystone 문서

릴리스 노트

Keystone STaaS의 새로운 소식

Keystone STaaS 서비스의 최신 기능과 향상된 기능에 대해 알아보세요.

2025년 8월 28일

새로운 열을 통해 향상된 논리적 사용 추적

FabricPool 볼륨에 대한 Keystone 소비량 추적을 강화하기 위해 새로운 열인 '전체 발자국'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."Keystone 에 대한 도움말 받기" .

2025년 6월 19일

BlueXP 의 **Keystone** 대시보드

이제 BlueXP 에서 바로 Keystone 대시보드에 액세스할 수 있습니다. 이 통합을 통해 다른 NetApp 서비스와 함께 모든 Keystone 구독을 모니터링, 관리, 추적할 수 있는 단일 장소가 제공됩니다.

BlueXP 의 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 > Keystone *으로 이동하세요. 자세한 내용은 다음을 참조하세요 ."Keystone 대시보드 개요" .

2025년 1월 8일

매일 누적된 데이터 사용량 보기 옵션 추가

청구된 데이터가 표시되는 막대를 클릭하면 월별 또는 분기별 청구 기간 동안 발생한 일일 버스트 데이터 사용량을 그래프 또는 표 형식으로 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."매일 누적된 버스트 데이터 사용량 보기" .

2024년 12월 12일

이름이 변경된 논리적 사용 열

볼륨 및 개체 내의 볼륨 세부 정보 탭에 있는 논리적 사용 열의 이름이 이제 * Keystone 논리적 사용*으로 변경되었습니다.

향상된 자산 탭

- Keystone 구독* 화면의 자산 탭에 이제 두 개의 새로운 하위 탭, * ONTAP* 및 * StorageGRID*가 추가되었습니다. 이러한 하위 탭은 구독을 기반으로 ONTAP 대한 자세한 클러스터 수준 통찰력과 StorageGRID 에 대한 그리드 수준 정보를 제공합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."자산 탭" .

새로운 열 숨기기/표시 옵션

이제 볼륨 및 개체 내의 볼륨 세부 정보 탭에 열 숨기기/표시 옵션이 포함되었습니다. 이 옵션을 사용하면 사용자의 선호도에 따라 볼륨의 표 목록을 사용자 정의하기 위해 열을 선택하거나 선택 취소할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."볼륨 및 객체 탭" .

2024년 11월 21일

향상된 청구 발생 버스트

분기별 청구 기간을 선택한 경우, 이제 청구된 누적 버스트 옵션을 통해 분기별로 누적 버스트 사용 데이터를 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."청구된 누적 버스트 보기" .

볼륨 세부 정보 탭의 새 열

논리적 사용량을 계산할 때 명확성을 높이기 위해 볼륨 및 개체 탭 내의 볼륨 세부 정보 탭에 두 개의 새 열이 추가되었습니다.

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

이러한 열은 볼륨의 활성 파일 시스템에서 사용하는 논리적 용량과 스냅샷에서 사용하는 물리적 공간을 합친 것을 보여주는 논리적 사용 열에 대한 명확성을 더 높여줍니다.

2024년 11월 11일

향상된 보고서 생성

이제 Digital Advisor 의 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

현재 사용량 라벨이 현재 소비량*으로 변경되고, *용량 추세 라벨이 *소비량 추세*로 변경됩니다.

구독 검색창

- Keystone 구독* 화면의 모든 탭에 있는 구독 드롭다운에 이제 검색 창이 포함되었습니다. 구독 드롭다운에 나열된 특정 구독을 검색할 수 있습니다.

2024년 6월 27일

구독의 일관된 표시

- Keystone 구독* 화면이 업데이트되어 모든 탭에 선택한 구독 번호가 표시됩니다.
- * Keystone 구독* 화면 내의 탭을 새로 고치면 화면이 자동으로 구독 탭으로 이동하고 모든 탭이 구독 드롭다운에 나열된 첫 번째 구독으로 재설정됩니다.
- 선택한 구독이 성과 지표에 가입되어 있지 않으면, 탐색 시 성과 탭에 구독 드롭다운에 나열된 첫 번째 구독이 표시됩니다.

2024년 5월 29일

향상된 버스트 표시기

사용량 그래프 인덱스의 버스트 표시기가 향상되어 버스트 한도 백분율 값을 표시합니다. 이 값은 구독에 대해 합의된 버스트 한도에 따라 달라집니다. 사용 상태 열의 버스트 사용량 표시기 위에 마우스를 올려놓으면 구독 탭에서 버스트 한도 값을 볼 수도 있습니다.

서비스 수준 추가

CVO Primary 및 **CVO Secondary** 서비스 수준은 커밋된 용량이 없는 요금제를 사용하거나 메트로 클러스터로 구성된 구독에 대해 Cloud Volumes ONTAP 지원하기 위해 포함되었습니다.

- 이러한 서비스 수준에 대한 용량 사용 그래프는 * Keystone 구독* 위젯의 기존 대시보드와 용량 추세 탭에서 볼 수 있으며, 현재 사용 탭에서 자세한 사용 정보도 볼 수 있습니다.
- 구독 탭에서 이러한 서비스 수준은 다음과 같이 표시됩니다. `CVO (v2)` 사용 유형 열에서 이러한 서비스 수준에 따른 청구를 식별할 수 있습니다.

단기간 버스트를 위한 확대 기능

용량 추세 탭에는 이제 사용량 차트에서 단기 버스트의 세부 정보를 볼 수 있는 확대 기능이 포함되었습니다. 자세한

내용은 다음을 참조하세요. "용량 추세 탭" .

구독의 향상된 표시

구독의 기본 표시가 추적 ID별로 정렬되도록 향상되었습니다. 구독 탭의 구독, 구독 드롭다운 및 CSV 보고서는 이제 추적 ID의 알파벳 순서에 따라 a, A, b, B 등의 순서로 표시됩니다.

향상된 누적 버스트 표시

용량 추세 탭의 용량 사용량 막대 차트 위에 마우스를 올리면 나타나는 툴팁에 이제 커밋된 용량을 기준으로 발생한 버스트 유형이 표시됩니다. 임시 누적 버스트와 청구된 누적 버스트를 구분하여, 약정 용량이 0인 요금제가 있는 구독의 경우 *임시 누적 소비량*과 *청구된 누적 소비량*을 표시하고, 약정 용량이 0이 아닌 구독의 경우 *임시 누적 버스트*와 *청구된 누적 버스트*를 표시합니다.

2024년 5월 9일

CSV 보고서의 새 열

용량 추세 탭의 CSV 보고서에 이제 구독 번호 및 계정 이름 열이 포함되어 세부 정보가 더욱 향상되었습니다.

향상된 사용 유형 열

구독 탭의 사용 유형 열이 개선되어 파일과 개체 모두에 대한 서비스 수준을 포함하는 구독에 대해 논리적 및 물리적 사용을 쉼표로 구분된 값으로 표시합니다.

볼륨 세부 정보 탭에서 개체 스토리지 세부 정보에 액세스합니다.

볼륨 및 개체 탭 내의 볼륨 세부 정보 탭은 이제 파일과 개체 모두에 대한 서비스 수준을 포함하는 구독의 볼륨 정보와 함께 개체 저장소 세부 정보를 제공합니다. 볼륨 세부 정보 탭 내의 개체 스토리지 세부 정보 버튼을 클릭하면 세부 정보를 볼 수 있습니다.

2024년 3월 28일

볼륨 세부 정보 탭의 **QoS** 정책 준수 표시 개선

이제 볼륨 및 개체 탭 내의 볼륨 세부 정보 탭에서 서비스 품질(QoS) 정책 준수에 대한 가시성이 향상되었습니다. 이전에 *AQoS*로 알려졌던 열의 이름이 *준수*로 바뀌었습니다. 이는 QoS 정책이 준수되는지 여부를 나타냅니다. 또한, 정책이 고정인지 적응형인지 지정하는 새로운 열인 *QoS 정책 유형*이 추가되었습니다. 두 가지 모두 해당되지 않으면 열에 _사용 불가_가 표시됩니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "볼륨 및 객체 탭" .

볼륨 요약 탭에 새로운 열과 간소화된 구독 표시가 추가되었습니다.

- 이제 볼륨 및 개체 탭 내의 볼륨 요약 탭에 보호됨*이라는 새 열이 포함되었습니다. 이 열은 귀하가 구독한 서비스 수준과 연관된 보호 볼륨의 수를 제공합니다. 보호된 볼륨의 수를 클릭하면 *볼륨 세부 정보 탭으로 이동하며, 여기서 보호된 볼륨의 필터링된 목록을 볼 수 있습니다.
- 볼륨 요약 탭이 업데이트되어 추가 서비스를 제외한 기본 구독만 표시됩니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "볼륨 및 객체 탭" .

용량 추세 탭에서 누적 버스트 세부 정보 표시 변경

용량 추세 탭의 용량 사용량 막대 차트 위에 마우스를 올리면 나타나는 툴팁에는 현재 월에 발생한 버스트의 세부 정보가 표시됩니다. 지난 달에 대한 세부 정보는 제공되지 않습니다.

Keystone 구독에 대한 과거 데이터를 볼 수 있는 향상된 액세스

이제 Keystone 구독이 수정되거나 갱신되면 이전 데이터를 볼 수 있습니다. 구독 시작 날짜를 이전 날짜로 설정하여 다음을 확인할 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

- Keystone 구독* 화면에 이제 자산 탭이 포함되었습니다. 이 새로운 탭은 귀하의 구독을 기반으로 클러스터 수준 정보를 제공합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "자산 탭" .

볼륨 및 개체 탭 개선

ONTAP 시스템 볼륨에 대한 명확성을 높이기 위해 볼륨 요약 및 볼륨 세부 정보*라는 두 개의 새 탭 버튼이 *볼륨 탭에 추가되었습니다. 볼륨 요약 탭은 구독한 서비스 수준과 연관된 볼륨의 전체 수를 제공하며, 여기에는 AQoS 준수 상태와 용량 정보가 포함됩니다. 볼륨 세부 정보 탭에는 모든 볼륨과 해당 세부 정보가 나열됩니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "볼륨 및 객체 탭" .

Digital Advisor 의 향상된 검색 경험

- Digital Advisor* 화면의 검색 매개변수에는 이제 Keystone 구독 번호와 Keystone 구독을 위해 생성된 관심 목록이 포함됩니다. 구독 번호 또는 관심 목록 이름의 처음 세 글자를 입력할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "Active IQ Digital Advisor 에서 Keystone 대시보드 보기" .

소비 데이터의 타임스탬프 보기

- Keystone Subscriptions* 위젯의 이전 대시보드에서 소비 데이터의 타임스탬프(UTC)를 볼 수 있습니다.

2024년 2월 13일

기본 구독에 연결된 구독을 볼 수 있는 기능

일부 기본 구독에는 연결된 보조 구독이 있을 수 있습니다. 이 경우 기본 구독 번호는 계속 구독 번호 열에 표시되고, 연결된 구독 번호는 구독 탭의 새 열인 연결된 구독*에 나열됩니다**.** *연계된 구독 열은 연계된 구독이 있는 경우에만 사용할 수 있으며, 이를 알리는 정보 메시지를 볼 수 있습니다.

2024년 1월 11일

발생한 버스트에 대해 청구된 데이터가 반환되었습니다.

적립된 버스트*에 대한 라벨은 이제 *용량 추세 탭에서 *청구된 적립 버스트*로 수정되었습니다. 이 옵션을 선택하면 청구된 누적 버스트 데이터에 대한 월별 차트를 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "청구된 누적 버스트 보기" .

특정 요금제에 대한 누적 소비 세부 정보

약정 용량이 _0_인 요금제가 포함된 구독이 있는 경우, 용량 추세 탭에서 누적된 소비 세부 정보를 볼 수 있습니다. 청구된 누적 소비량 옵션을 선택하면 청구된 누적 소비량 데이터에 대한 월별 차트를 볼 수 있습니다.

2023년 12월 15일

관심목록으로 검색하는 기능

Digital Advisor 의 관심 목록에 대한 지원이 Keystone 시스템을 포함하도록 확장되었습니다. 이제 관심목록으로 검색하여 여러 고객의 구독 세부 정보를 볼 수 있습니다. Keystone STaaS에서 감시 목록 사용에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요."Keystone 관심 목록으로 검색" .

UTC 시간대로 변환된 날짜

Digital Advisor 의 * Keystone 구독* 화면 탭에 반환된 데이터는 UTC 시간(서버 시간대)으로 표시됩니다. 쿼리를 위해 날짜를 입력하면 자동으로 UTC 시간으로 간주됩니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "Keystone 구독 대시보드 및 보고" .

Keystone STaaS의 문제가 해결되었습니다.

NetApp Keystone STaaS 서비스의 이전 릴리스에서 발견된 문제는 이후 릴리스에서 수정되었습니다.

문제 설명	수정 후	릴리스에서 수정됨
Digital Advisor 대시보드에서 MetroCluster 구성으로 구성된 구독의 소비 추세 차트에서 버스트 임계값 선이 누락되어 잘못된 버스트 한도 초과 상태가 표시됩니다.	결정된	2025년 8월 28일
자산 탭에서 StorageGRID 에 대한 자산은 표시되지 않습니다.	결정된	2025년 6월 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 6월 19일

문제 설명	수정 후	릴리스에서 수정됨
Debian 패키지를 사용하여 설치된 기존 Keystone Collector가 Keystone Collector 관리 TUI를 통해 HTTP 프록시를 구성하거나 Unified Manager를 활성화하려고 하면 TUI가 응답하지 않습니다.	결정된	2025년 5월 19일
공통 설정이 누락되어 StorageGRID 용 Keystone Collector가 올바르게 구성되지 않습니다.	결정된	2025년 5월 12일
Keystone Collector는 9.11보다 낮은 버전을 실행하는 ONTAP 클러스터의 사용 데이터를 수집하지 못합니다.	결정된	2025년 4월 30일
연결된 구독의 소비 값이 잘못된 음수를 표시하여 총 약정 사용량이 부정확하게 높게 표시됩니다.	결정된	2025년 4월 14일
일부 구독의 서비스 수준에 대한 소비 추세 탭에서 과거 데이터를 볼 수 없습니다.	결정된	2025년 4월 14일
Digital Advisor 대시보드의 관심 목록*에서 * **Keystone** 구독 옵션이 누락되었고, 보고서*에서 *구독 번호 옵션이 누락되었습니다.	결정된	2025년 3월 19일
Digital Advisor 대시보드에서 관심 목록을 만들거나 수정한 후, *관심 목록*에서 몇 개의 Keystone 구독이 누락되었습니다.	결정된	2025년 3월 19일
동일한 추적 ID로 만료되어 갱신되었지만 서비스 수준이 다른 구독과 관련된 서비스 수준에 대한 소비 추세 탭에서 과거 데이터를 볼 수 없습니다.	결정된	2025년 3월 19일
• Keystone 구독* 페이지의 구독 탭에서 10-12개 이상의 구독을 선택하면 구독에 대한 보고서를 생성할 수 없습니다.	결정된	2025년 1월 8일
StorageGrid 구독의 경우 볼륨 및 개체 탭의 볼륨 요약 하위 탭이 로드되지 않습니다.	결정된	2024년 11월 21일

문제 설명	수정 후	릴리스에서 수정됨
시작 날짜 필드에서 날짜 범위를 선택하면 소비 추세 탭으로 이동하면 기본적으로 미래 날짜가 표시됩니다.	결정된	2024년 9월 4일
AQoS 정책을 설정할 때 Keystone Collector 관리 TUI가 응답하지 않습니다.	결정된	2024년 8월 7일
용량 추세 탭의 용량 추세 옵션에서 이전 달의 시작 날짜와 종료 날짜로 현재 날짜에 해당하는 날짜를 선택한 경우, 사용 차트는 지정된 하루 기간을 초과한 데이터를 표시합니다.	이제 사용 차트에 지정된 하루 동안의 데이터가 올바르게 표시됩니다.	2024년 6월 27일
MetroCluster 구성으로 구성되지 않은 구독의 경우 용량 추세 탭에서 **CVO** 기본 및 **CVO** 보조 서비스 수준에 대한 과거 누적 버스트 데이터를 사용할 수 없습니다.	결정된	2024년 6월 21일
AutoSupport 구독의 볼륨 세부 정보 탭에 나열된 개체 스토리지 소비 값이 잘못 표시되었습니다.	이제 개체 저장소에 사용된 값이 올바르게 표시됩니다.	2024년 6월 21일
MetroCluster 구성으로 구성된 AutoSupport 구독의 자산 탭에서 클러스터 수준 정보를 볼 수 없습니다.	결정된	2024년 6월 21일
용량 추세 탭에서 생성된 CSV 보고서의 계정 이름 열에 쉼표가 있는 계정 이름이 포함된 경우 CSV 보고서에서 Keystone 데이터가 잘못 배치됨 `(,)`.	Keystone 데이터가 CSV 보고서에 올바르게 정렬되었습니다.	2024년 5월 29일
사용량이 약정 용량보다 낮은 경우에도 용량 추세 탭에서 누적된 버스트 사용량을 표시합니다.	결정된	2024년 5월 29일
용량 추세 탭의 현재 버스트 인덱스 아이콘에 대한 도구 설명 텍스트가 잘못되었습니다.	올바른 툴팁 텍스트 "_현재 소모되고 있는 버스트 용량입니다. 이것은 선택된 날짜 범위가 아닌 현재 청구 기간에 대한 내용입니다.	2024년 3월 28일

문제 설명	수정 후	릴리스에서 수정됨
Keystone 데이터가 24시간 동안 제공되지 않으면 AutoSupport 구독에 대해 AQoS 비준수 볼륨 및 MetroCluster 파트너에 대한 정보를 사용할 수 없습니다.	결정된	2024년 3월 28일
두 개의 서비스 수준이 하나의 서비스 수준에 대해서만 AQoS 규정을 충족하는 볼륨에 할당된 경우, 볼륨 요약 및 볼륨 세부 정보 탭에 나열된 AQoS 비준수 볼륨 수가 가끔 일치하지 않습니다.	결정된	2024년 3월 28일
AutoSupport 구독에 대한 자산 탭에는 정보가 없습니다.	결정된	2024년 3월 14일
계층화와 개체 스토리지에 대한 요금제가 적용되는 환경에서 MetroCluster 와 FabricPool 모두 활성화된 경우 미러 볼륨(구성 요소와 FabricPool 볼륨 모두)에 대한 서비스 수준이 잘못 도출될 수 있습니다.	미러 볼륨에 올바른 서비스 수준이 적용됩니다.	2024년 2월 29일
단일 서비스 수준이나 요금제가 있는 일부 구독의 경우, 볼륨 탭 보고서의 CSV 출력에서 AQoS 준수 열이 누락되었습니다.	규정 준수 열은 보고서에서 볼 수 있습니다.	2024년 2월 29일
일부 MetroCluster 환경에서는 성능 탭의 IOPS 밀도 차트에서 가끔씩 이상 현상이 감지되었습니다. 이는 서비스 수준에 대한 볼륨 매핑이 부정확하여 발생했습니다.	차트가 올바르게 표시됩니다.	2024년 2월 29일
버스트 소비 기록에 대한 사용 표시기가 주황색으로 표시되었습니다.	표시기는 빨간색으로 나타납니다.	2023년 12월 13일
용량 추세, 현재 사용량, 성능 탭의 날짜 범위와 데이터는 UTC 시간대로 변환되지 않았습니다.	모든 탭의 쿼리 및 데이터에 대한 날짜 범위는 UTC 시간(서버 시간대)으로 표시됩니다. 각 날짜 필드에는 UTC 시간대도 표시됩니다.	2023년 12월 13일
탭과 다운로드한 CSV 보고서의 시작 날짜와 종료 날짜가 일치하지 않습니다.	결정된.	2023년 12월 13일

Keystone STaaS의 알려진 문제

알려진 문제는 Keystone 구독 서비스를 효과적으로 사용하는 데 방해가 될 수 있는 문제를 나타냅니다.

NetApp Keystone STaaS에서 보고된 알려진 문제는 다음과 같습니다.

알려진 문제	설명	해결 방법
데이터 불일치로 인해 잘못된 송장이 발행되었습니다.	AutoSupport 구독에 대한 소비 데이터의 불일치로 인해 잘못된 송장이 생성되어 청구가 부정확해지는 문제가 발생합니다.	None
잘못된 QoS 정책 유형 표시	볼륨 세부 정보 탭에서 **QoS** 정책 유형 열은 QoS 정책이 적용되지 않은 경우 _QoS_를 표시하고, 준수 열은 _설정되지 않음_을 표시하여 표시되는 QoS 정책 상태에 불일치가 발생합니다.	None
기본 및 연결된 구독에 대한 볼륨 세부 정보를 사용할 수 없습니다.	볼륨 요약 탭에는 기본 및 연결된 보조 구독의 총 볼륨 수, QoS 준수 상태, 보호된 볼륨 수, 총 소비 용량이 0으로 표시됩니다.	None

Keystone STaaS의 알려진 제한 사항

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

Keystone 컬렉터 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 다음과 같은 오류 메시지가 표시됩니다.

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

지식 기반 문서 참조"Keystone Collector가 SSO 모드에서 StorageGRID 인증에 실패했습니다." 정보와 해결책을 얻으려면.

vSphere 8.0 업데이트 1에서 Keystone Collector를 시작할 수 없습니다.

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

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

지식 기반 문서 참조"vSphere 8.0 U1에서 Keystone Collector가 시작되지 않습니다." 정보와 해결책을 얻으려면.

Kerberos를 통해 지원 번들을 생성할 수 없습니다.

Keystone Collector 홈 디렉토리가 Kerberos를 사용하여 NFSv4에 마운트된 경우 지원 번들이 생성되지 않고 다음 오류 메시지가 표시됩니다.

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

지식 기반 문서 참조 "Keystone Collector가 Kerberized 홈 디렉토리에서 지원 번들을 생성하지 못했습니다." 정보와 해결책을 얻으려면.

Keystone Collector는 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. 지식 기반 문서 참조"Keystone Collector 컨테이너가 고객 네트워크와 충돌합니다." 정보와 해결책을 얻으려면.

Keystone Collector가 고객 루트 **SSL CA** 인증서를 확인할 수 없습니다.

SSL/TLS 트래픽을 검사하는 환경의 경계 방화벽에서 SSL/TLS 검사가 활성화된 경우, Keystone Collector는 고객의 루트 CA 인증서를 신뢰할 수 없기 때문에 HTTPS 연결을 설정할 수 없습니다.

자세한 내용과 해결 방법은 다음을 참조하세요."사용자 정의 루트 CA 신뢰" 또는 지식 기반 문서"Keystone Collector가 고객 루트 SSL CA 인증서를 확인할 수 없습니다." .

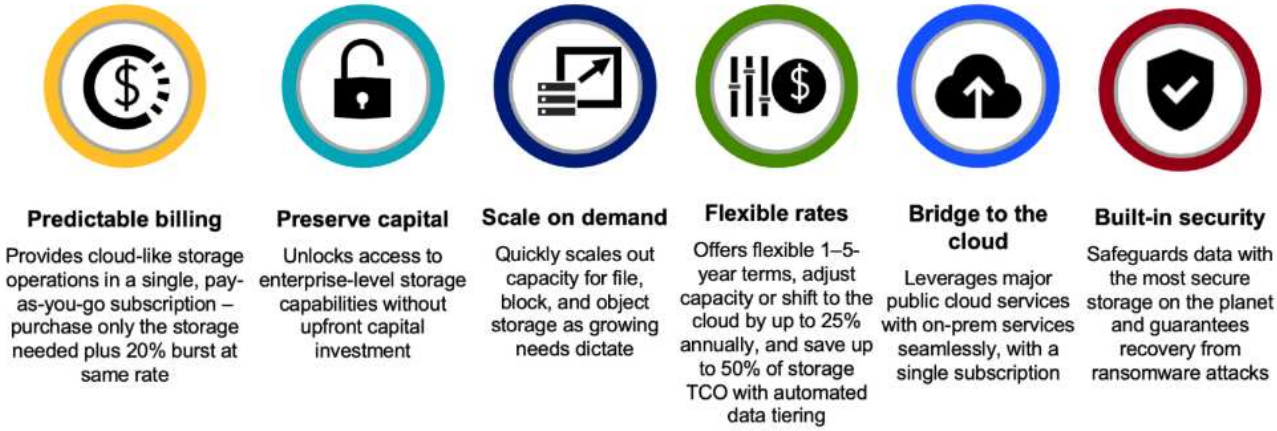
시작하기

NetApp Keystone 에 대해 알아보세요

NetApp Keystone 은 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.

Keystone 사용하면 다음과 같은 혜택을 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.



Keystone 파일, 블록 및 개체 스토리지 유형에 대해 사전 정의된 성능 서비스 수준에서 스토리지 용량을 제공합니다. 이 스토리지는 온프레미스에 구축하여 NetApp, 파트너 또는 고객이 운영할 수 있습니다. Keystone 선택한 하이퍼스케일 환경에 배포할 수 있는 Cloud Volumes ONTAP 등의 NetApp 클라우드 서비스와 함께 사용할 수 있습니다.

Keystone 스토리지 서비스(STaaS)

STaaS(Storage-as-a-Service) 서비스는 스토리지 인프라의 조달, 배포 및 관리를 위한 퍼블릭 클라우드와 유사한 모델을 제공하는 것을 목표로 합니다. 많은 기업이 여전히 하이브리드 클라우드 전략을 수립하는 데 어려움을 겪고 있는 가운데, Keystone STaaS는 온프레미스 서비스로 시작하여 적절한 시기에 클라우드로 전환할 수 있는 유연성을 제공합니다. 이를 통해 다양한 배포 모델에 걸쳐 약속을 보호하고 월별 청구서를 늘리지 않고도 필요에 따라 지출을 재분배할 수 있습니다.

관련 정보

- "Keystone 가격"

- "Keystone STaaS의 추가 서비스"
- "Keystone 의 성능 서비스 수준"
- "Keystone 인프라"
- "Keystone 의 운영 모델"

Keystone 인프라

NetApp Keystone 의 인프라, 설계, 기술 선택 및 구성 요소에 대한 전적인 책임을 지며, 이는 NetApp 과 고객 운영 환경 모두에 적용됩니다.

NetApp 다음 조치를 취할 권리를 보유합니다.

- 제품을 선택, 대체 또는 재활용하세요.
- 적절하다고 판단되면 새로운 기술로 제품을 새롭게 합니다.
- 서비스 요구 사항을 충족시키기 위해 제품의 용량을 늘리거나 줄입니다.
- 서비스 요구 사항을 충족하기 위해 아키텍처, 기술 및/또는 제품을 수정합니다.

Keystone 인프라에는 다음을 포함한 여러 구성 요소가 포함됩니다.

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

저장 플랫폼

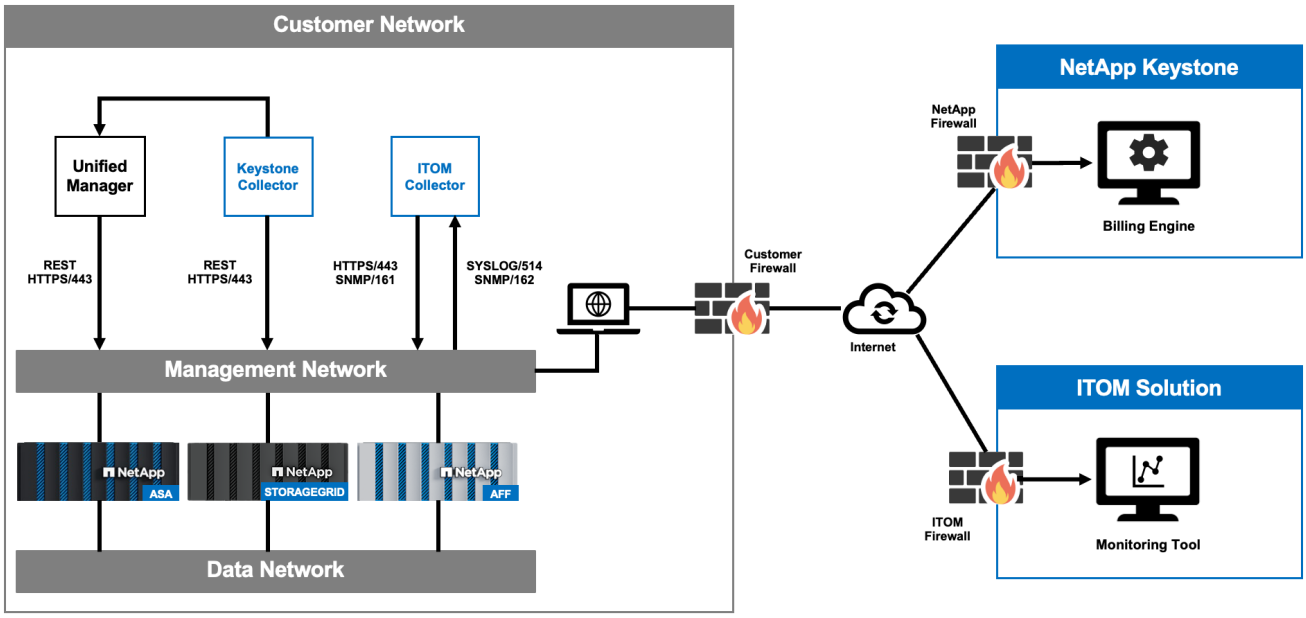
기업용 애플리케이션에는 빠른 프로비저닝 워크플로우를 지원하고, 지속적인 가용성을 유지하고, 낮은 지연 시간으로 높은 작업 부하를 견뎌내고, 더 높은 성능을 제공하고, 주요 클라우드 공급업체와의 통합을 지원하는 스토리지 플랫폼이 필요합니다. NetApp 이러한 요구 사항을 지원하는 여러 가지 제품과 기술을 보유하고 있습니다. Keystone 서비스의 경우 NetApp AFF, ASA, FAS 및 StorageGRID 시스템을 사용합니다.

모니터링 도구

Keystone 고객 운영 서비스에서는 스토리지 인프라와 모니터링 도구가 고객 사이트에 설치됩니다. 저장 인프라는 최초 주문을 지원하는 데 필요한 저장 하드웨어로 구성되며, 나중에 추가 저장을 주문할 수 있는 조항도 포함되어 있습니다.

저장 장비 외에도 저장 및 소비 모니터링을 위해 두 개의 모니터링 도구가 제공됩니다.

- Keystone IT Operations Management(ITOM) 모니터링 솔루션: Keystone 환경을 모니터링하는 데 사용되는 클라우드 기반 SaaS 애플리케이션입니다. NetApp 스토리지 플랫폼과 통합되어 환경 데이터를 수집하고 Keystone 인프라의 컴퓨팅, 네트워크 및 스토리지 구성 요소를 모니터링합니다. 이러한 모니터링 기능은 온프레미스 설정, 데이터 센터, 클라우드 환경 또는 이러한 환경의 조합으로 확장됩니다. 이 서비스는 클라우드 포털과 통신하는 귀하의 사이트에 설치된 로컬 ITOM 수집기를 사용하여 활성화됩니다.
- Keystone 데이터 수집기: Keystone 데이터 수집기는 데이터를 수집하여 추가 처리를 위해 Keystone 청구 플랫폼에 제공합니다. 이 애플리케이션은 Active IQ Unified Manager 와 함께 제공됩니다. 5분 간격으로 ONTAP 및 StorageGRID 컨트롤러로부터 데이터를 수집합니다. 데이터가 처리되고, 메타데이터는 AutoSupport 메커니즘을 통해 중앙 집중식 Active IQ 데이터 레이크로 전송됩니다. 이 메커니즘은 청구 데이터 생성에 사용됩니다. Active IQ 데이터 레이크는 청구 데이터를 처리하여 청구를 위해 Zuora로 전송합니다.



BlueXP 또는 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 알아보세요

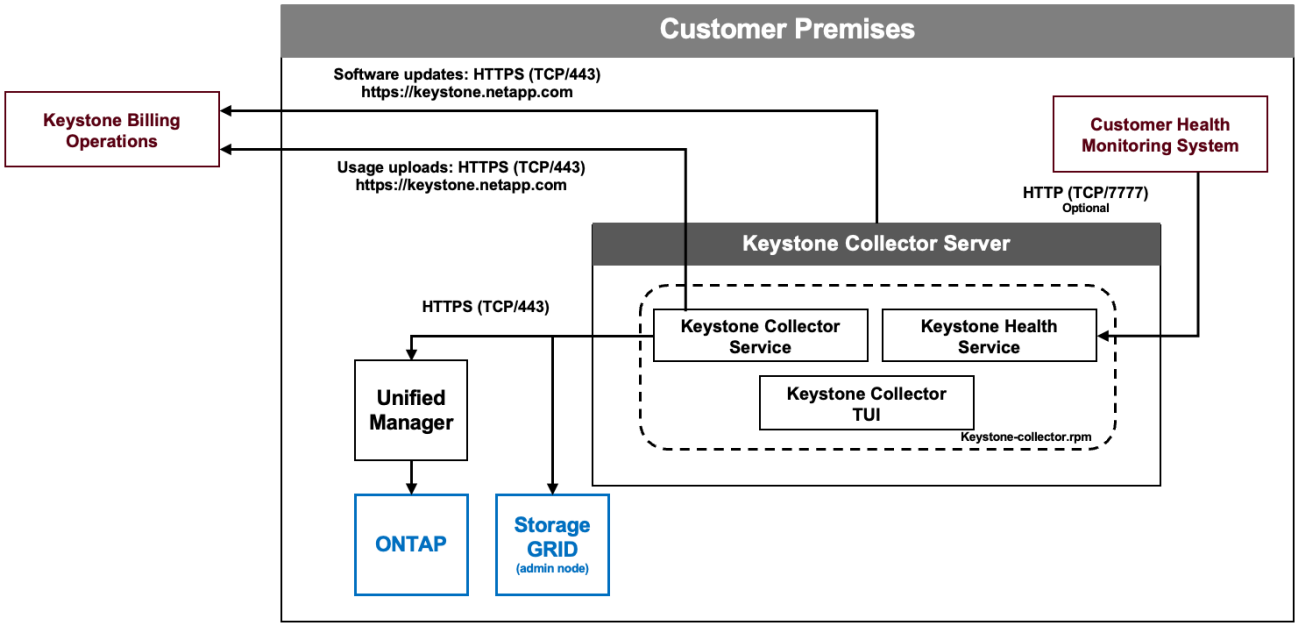
_Keystone Collector_는 사이트의 VMware vSphere 또는 Linux 호스트에 설치하여 Keystone 서비스에 액세스하는 NetApp 소프트웨어입니다. Keystone 시스템의 사용 데이터를 수집합니다.

Keystone Collector는 Keystone 청구 플랫폼의 사용량 수집 구성 요소입니다. 이 솔루션은 Active IQ Unified Manager 와 기타 애플리케이션을 활용하여 ONTAP 및 StorageGRID 시스템에 연결하고 Keystone 구독의 사용 및 성능 측정에 필요한 메타데이터를 수집합니다. 청구 데이터를 보고용으로 전송하는 동시에 시스템 상태를 모니터링할 수 있는 기능을 제공합니다.

Keystone Collector는 연결 제한 없이 작동하는 표준 모드 또는 연결 제한이 있는 조직을 위해 설계된 개인 모드로 구성할 수 있습니다. 표준 모드로 Keystone Collector를 설치하려면 다음을 참조하세요."Keystone 설정 및 구성" ; 개인 모드의 경우 다음을 참조하세요."개인 모드의 Keystone" .

Keystone Collector는 Keystone 시스템의 사용 데이터를 수집하는 표준적인 접근 방식을 나타냅니다. 사용자 환경이 Keystone Collector를 지원할 수 없는 경우 Keystone 지원팀에 승인을 요청하여 대안으로 AutoSupport 원격 측정 메커니즘을 사용할 수 있습니다. AutoSupport 에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "AutoSupport" . Keystone 에 대한 AutoSupport 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요."Keystone 에 대한 AutoSupport 구성" .

이 아키텍처 다이어그램은 일반적인 Keystone 환경의 구성 요소와 그 연결성을 간략하게 설명합니다.



배포에 필요한 구성 요소

사용자 환경에서 NetApp Keystone STaaS 서비스를 사용하려면 여러 구성 요소가 필요합니다. 시작하기 전에 이러한 구성 요소에 대한 세부 정보를 검토해야 합니다.

사이트 요구 사항

여기서는 공간, 랙, PDU, 전력, 냉각과 같은 사이트별 요구 사항이 몇 가지 있으며, 추가적인 네트워크 및 보안 요구 사항도 설명합니다.

공간

Keystone 인프라 장비를 호스팅할 바닥 공간(고객 제공). NetApp 최종 구성을 기반으로 가중치 사양을 제공합니다.

랙

고객이 직접 운영하는 서비스에는 4개의 포스트 랙이 포함됩니다(고객이 제공). NetApp 에서 운영하는 서비스에서는 요구 사항에 따라 NetApp 이나 고객이 랙을 제공할 수 있습니다. NetApp 42개의 깊은 랙을 제공합니다.

PDU

두 개의 별도 보호 회로에 연결된 전원 분배 장치(PDU)에 충분한 C13 콘센트를 제공해야 합니다. 고객이 운영하는 서비스에서는 어떤 경우에는 C19 매장이 필요합니다. NetApp 에서 운영하는 서비스에서 NetApp 이나 고객이 요구 사항에 따라 PDU를 제공할 수 있습니다.

힘

필요한 전력을 공급해야 합니다. NetApp 최종 구성을 기반으로 200V 정격(일반 A, 최대 A, 일반 W, 최대 W, 전원 코드 유형 및 수량)을 기반으로 전력 요구 사항 사양을 제공합니다. 모든 구성 요소에는 중복 전원 공급 장치가 있습니다. NetApp 캐비닛 내부 전원 코드를 제공합니다.

냉각

NetApp 최종 구성 및 요구 사항을 기반으로 냉각 요구 사항 사양(일반 BTU, 최대 BTU)을 제공할 수 있습니다.

가상 머신

Keystone Collector와 ITOM Collector를 배포하려면 가상 머신이 필요합니다. 설치 전제 조건은 다음을 참조하세요 ."Keystone Collector 설치 가이드" 그리고"ITOM Collector 설치 요구 사항" . 다른 요구 사항은 배포 중에 공유됩니다.

배포 옵션

Keystone Collector는 다음 방법을 통해 배포할 수 있습니다.

- VMware OVA 템플릿(VMware vCenter Server 6.7 이상 필요)
- 고객은 다음 운영 체제 중 하나를 실행하는 Linux 서버를 제공합니다: Debian 12, Red Hat Enterprise Linux 8.6 이상 8.x 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, Amazon Linux 2023 또는 최신 버전을 실행하는 Linux 서버를 제공합니다.
- 고객은 Windows Server 2016 이상 버전을 실행하는 Windows 서버를 제공합니다.

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

네트워킹

_keystone.netapp.com_에 대한 아웃바운드 액세스는 Keystone Collector 및 AIOps 솔루션 게이트웨이의 운영 및 유지 관리에 필수적인 소프트웨어 업데이트 및 사용 데이터 업로드에 필요합니다.

고객 요구 사항과 사용되는 스토리지 컨트롤러에 따라 NetApp 고객 사이트에서 10GB, 40GB, 100GB 연결을 제공할 수 있습니다.

NetApp NetApp 에서 제공하는 인프라 장치에만 필요한 트랜시버를 제공합니다. 고객 장치에 필요한 트랜시버와 NetApp 에서 제공하는 Keystone 인프라 장치에 대한 케이블을 제공해야 합니다.

원격 접속 요구 사항

고객 데이터 센터나 고객 소유의 공동 배치 서비스에 설치된 스토리지 인프라와 Keystone 운영 센터 간에 네트워크 연결이 필요합니다. 고객은 컴퓨팅 및 가상 머신과 인터넷 서비스를 제공할 책임이 있습니다. 고객은 또한 내부 보안 정책에 따라 OS 패치(OVA 기반이 아닌 배포) 및 보안 강화에 대한 책임이 있습니다. 네트워크 설계는 보안 프로토콜을 기반으로 이루어져야 하며 방화벽 정책은 NetApp 과 고객 모두의 승인을 받아야 합니다.

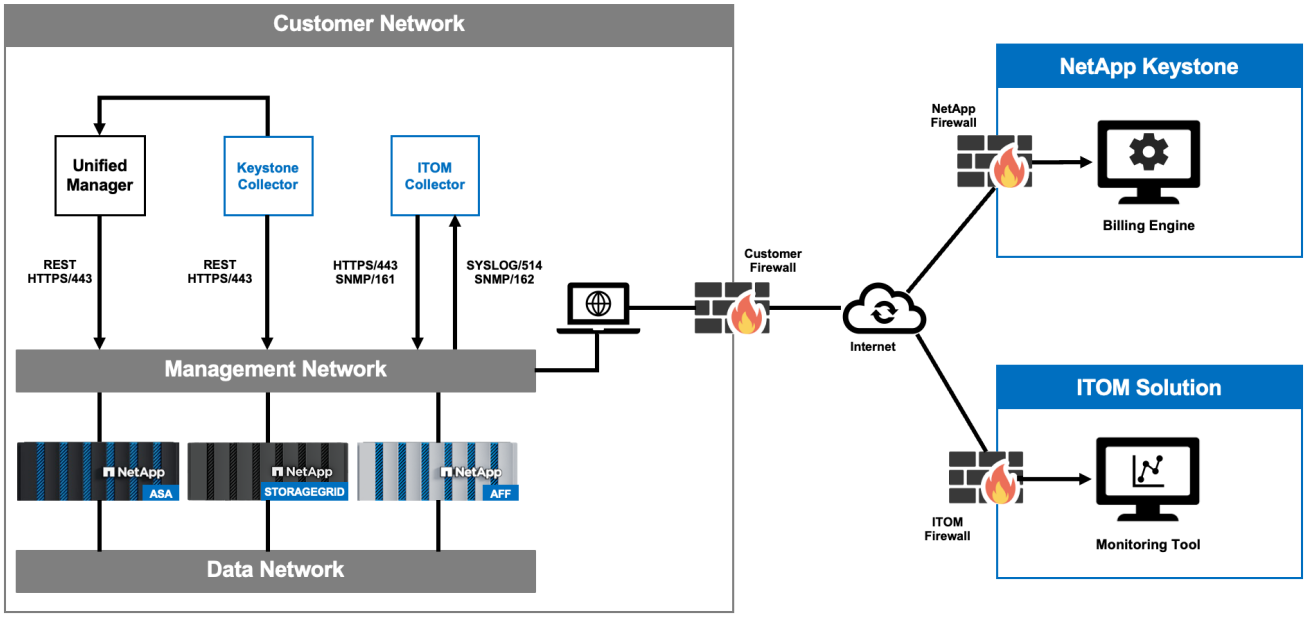
NetApp Keystone 고객에게 모니터링 및 청구와 같은 서비스를 제공하기 위해 모니터링 및 관리를 위해 설치된 하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소에 액세스해야 합니다. 가장 일반적인 방법은 고객 네트워크에 가상 사설망(VPN) 연결을 설정하고 필요한 데이터에 액세스하는 것입니다. 고객이 새로운 서비스에 방화벽 포트를 여는 것으로 인해 발생하는 운영상의 복잡성을 극복하기 위해 모니터링 도구는 외부 연결을 시작합니다. ITOM 모니터링 솔루션 및 Zuora와 같은 NetApp 클라우드 애플리케이션은 이 연결을 사용하여 각자의 서비스를 수행합니다. 이 방법은 이 서비스의 일부인 모니터링 구성 요소에 대한 액세스를 제공하면서도 방화벽 포트를 열지 않는다는 고객 요구 사항을 충족합니다.

Keystone 데이터 흐름

Keystone STaaS 시스템의 데이터는 Keystone Collector와 연관된 모니터링 시스템인 ITOM 모니터링 솔루션을 통해 흐릅니다.

Keystone Collector 데이터 흐름

Keystone Collector는 스토리지 컨트롤러에 REST API 호출을 시작하고 이 흐름도에 표시된 대로 주기적으로 컨트롤러의 사용 세부 정보를 얻습니다.



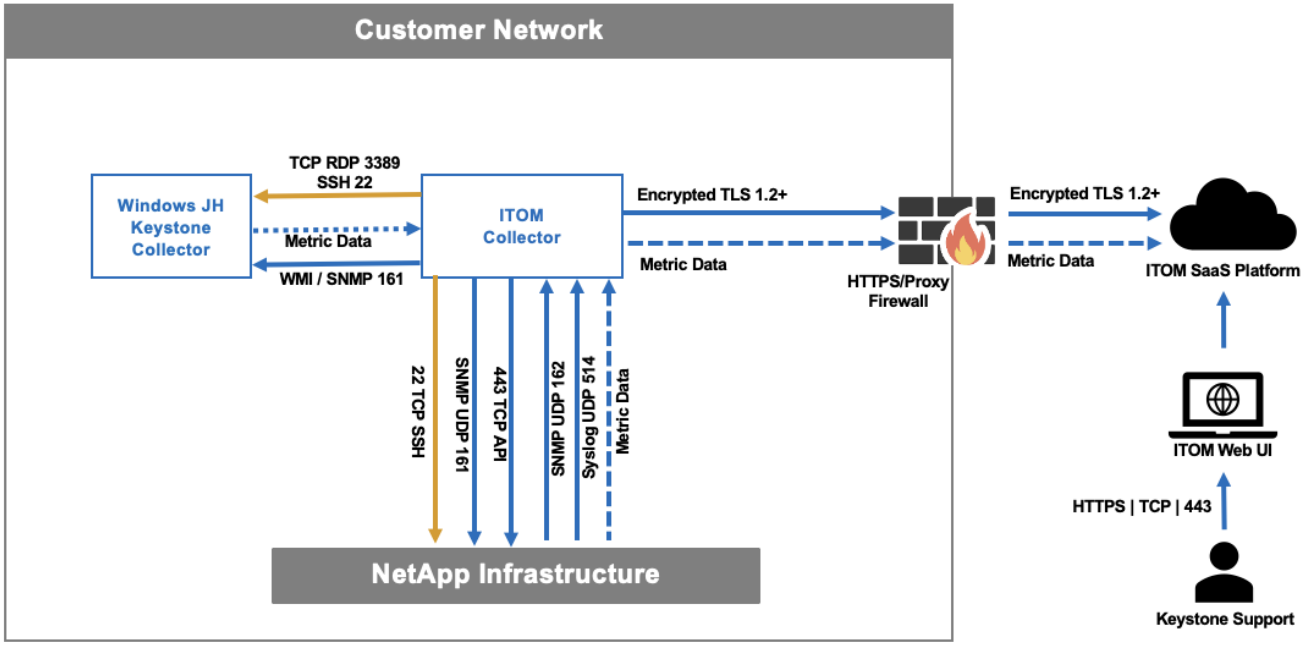
전설

1. NetApp Keystone Collector가 Keystone 클라우드에 대한 연결을 시작합니다.
2. 고객이 운영하는 방화벽이 연결을 허용합니다.
3. Keystone Collector는 Active IQ Unified Manager 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.

Keystone 모니터링 및 보고를 위해 ITOM 모니터링 솔루션을 사용합니다. 다음 이미지는 ITOM 모니터링 솔루션을 통해 고객 위치에 대한 원격 액세스가 어떻게 보호되는지 설명합니다. 고객은 원격 세션 기능을 활성화하여 Keystone 지원팀이 모니터링 대상 장치에 연결하여 문제 해결을 할 수 있습니다.



전설

1. ITOM 모니터링 솔루션 게이트웨이는 클라우드 포털에 대한 TLS 세션을 시작합니다.
2. 고객이 운영하는 방화벽이 연결을 허용합니다.
3. 클라우드에 있는 ITOM 모니터링 솔루션 서버가 연결을 수락합니다.
4. 클라우드 포털과 로컬 게이트웨이 사이에 TLS 세션이 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 기준

Keystone ITOM 모니터링 솔루션은 유럽연합 일반 데이터 보호 규정(GDPR)과 캘리포니아 소비자 개인정보 보호법(CCPA)을 준수합니다. 또한 다음을 제공합니다."데이터 보호 추가 조항(DPA)" 이러한 약속을 문서화합니다. ITOM 모니터링 솔루션은 개인 데이터를 수집하거나 저장하지 않습니다.

Keystone 의 운영 모델

NetApp Keystone STaaS는 서비스 제공을 위해 파트너 운영 모델과 고객 운영 모델이라는 두 가지 운영 모델을 제공합니다. Keystone 시작하기 전에 이러한 옵션을 이해해야 합니다.

- 파트너 운영 모델: 이 모델은 두 가지 옵션을 제공합니다.
  - 서비스 제공자: 서비스 제공자는 최종 고객을 위해 서비스를 운영합니다. NetApp 과 계약을 맺은 서비스 제공자는 각 테넌트(서비스 제공자의 고객)가 자체 구독을 갖고 서비스 제공자가 요금을 청구하는 다중 테넌트

환경을 관리합니다. 서비스 제공자 관리자는 세입자를 위한 모든 관리 업무를 수행할 책임이 있습니다.

  - 리셀러: 리셀러의 파트너는 NetApp 과 고객 사이의 다리 역할을 합니다. 파트너는 최종 고객에게 Keystone 서비스를 판매하고 청구를 관리합니다. 파트너가 청구를 처리하는 반면, NetApp 고객에게 직접 지원을 제공합니다. Keystone 지원팀은 고객과 상호 작용하고 세입자를 위한 모든 관리 업무를 처리합니다.

- 고객 운영 모델: 고객은 선택한 성능 서비스 수준과 스토리지에 따라 Keystone 서비스를 구독할 수 있습니다. NetApp 아키텍처와 제품을 정의하고, Keystone 고객사 구내에 배포합니다. 스토리지와 IT 리소스를 통해 인프라를 관리해야 합니다. 귀하의 계약에 따라 NetApp 이나 서비스 제공업체에 서비스 요청을 제출할 수 있습니다. 귀하의 조직의 관리자는 귀하의 사이트(환경)에서 관리 작업을 수행할 수 있습니다. 이러한 작업은 사용자 환경의 사용자와 연관됩니다.

서비스 수명 주기 전반에 걸친 역할 및 책임

- 파트너 운영 모델: 역할과 책임의 공유는 귀하와 서비스 제공자 또는 파트너 간의 계약에 따라 달라집니다. 자세한 내용은 서비스 제공업체에 문의하세요.
- 고객 운영 모델: 다음 표는 전반적인 서비스 수명 주기 모델과 고객 운영 환경에서 관련된 역할 및 책임을 요약한 것입니다.

일	**NetApp**	고객
설치 및 관련 작업 • 설치하다 • 구성 • 배포 • 온보드	✓	None
관리 및 모니터링 • 감시 장치 • 보고서 • 관리 작업 수행 • 알리다	None	✓
운영 및 최적화 • 용량 관리 • 성과 관리 • SLA 관리	None	✓

일	**NetApp**	고객
지원하다 • 고객 지원 • 하드웨어 고장 수리 • 소프트웨어 지원 • 업그레이드 및 패치	✓	None

배포에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요."Keystone 인프라" 그리고"배포를 위한 구성 요소" .

Keystone 설정 및 구성

요구 사항

가상 인프라 요구 사항

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

Keystone Collector 서버 **VM**의 필수 구성 요소**:**

- 운영 체제: VMware vCentre 서버 및 ESXi 6.7 이상
- 코어: 1 CPU
- RAM: 2GB RAM
- 디스크 공간: 20GB vDisk

기타 요구 사항

다음의 일반 요구 사항이 충족되는지 확인하세요.

네트워킹 요구 사항

Keystone Collector의 네트워킹 요구 사항은 다음 표에 나와 있습니다.

> Keystone Collector를 사용하려면 인터넷 연결이 필요합니다. 기본 게이트웨이(NAT를 통해)를 통한 직접 라우팅이나 HTTP 프록시를 통해 인터넷 연결을 제공할 수 있습니다. 두 가지 변형 모두 여기에 설명되어 있습니다.

원천	목적지	서비스	프로토콜 및 포트	범주	목적
Keystone Collector(Keystone ONTAP 용)	Active IQ Unified Manager (통합 관리자)	HTTPS	TCP 443	필수(Keystone ONTAP 사용하는 경우)	ONTAP 에 대한 Keystone Collector 사용 메트릭 수집
Keystone Collector(Keystone StorageGRID 용)	StorageGRID 관리 노드	HTTPS	TCP 443	필수(Keystone StorageGRID 사용하는 경우)	StorageGRID 대한 Keystone Collector 사용 메트릭 수집
Keystone 컬렉터 (일반)	인터넷(나중에 제공되는 URL 요구 사항에 따라)	HTTPS	TCP 443	필수(인터넷 연결)	Keystone Collector 소프트웨어, OS 업데이트 및 메트릭 업로드

Keystone 컬렉터(일반)	고객 HTTP 프록시	HTTP 프록시	고객 프록시 포트	필수(인터넷 연결)	Keystone Collector 소프트웨어, OS 업데이트 및 메트릭 업로드
Keystone 컬렉터(일반)	고객 DNS 서버	DNS	TCP/UDP 53	필수적인	DNS 확인
Keystone 컬렉터(일반)	고객 NTP 서버	엔티피	UDP 123	필수적인	시간 동기화
Keystone Collector(Keystone ONTAP 용)	통합 관리자	MySQL	TCP 3306	선택적 기능	Keystone Collector에 대한 성능 메트릭 수집
Keystone 컬렉터(일반)	고객 모니터링 시스템	HTTPS	TCP 7777	선택적 기능	Keystone Collector 상태 보고
고객의 운영 워크스테이션	Keystone 컬렉터	SSH	TCP 22	관리	Keystone Collector Management에 대한 액세스
NetApp ONTAP 클러스터 및 노드 관리 주소	Keystone 컬렉터	HTTP_8000, 핑	TCP 8000, ICMP 에코 요청/응답	선택적 기능	ONTAP 펌웨어 업데이트를 위한 웹 서버

Unified Manager를 새로 설치하는 동안 MySQL의 기본 포트인 3306은 localhost로만 제한되므로 Keystone Collector의 성능 지표 수집이 차단됩니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "ONTAP 요구 사항" .

URL 접근

Keystone Collector는 다음 인터넷 호스트에 액세스해야 합니다.

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

리눅스 시스템 요구 사항

필요한 소프트웨어로 Linux 시스템을 준비하면 Keystone Collector가 정확하게 설치되고

데이터를 수집할 수 있습니다.

Linux 및 Keystone Collector 서버 VM에 다음 구성이 있는지 확인하세요.

리눅스 서버**:**

- 운영 체제: 다음 중 하나:
  - 데비안 12
  - Red Hat Enterprise Linux 8.6 이상 8.x 버전
  - CentOS 7(기존 환경에만 해당)
- 크로니드 시간 동기화
- 표준 Linux 소프트웨어 저장소에 액세스

동일한 서버에는 다음과 같은 타사 패키지도 있어야 합니다.

- 포드맨(POD 매니저)
- 위급 신호
- 만성
- 파이썬 3(3.6.8~3.9.13)

Keystone Collector 서버 **VM:**

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

기타 요구 사항

다음의 일반 요구 사항이 충족되는지 확인하세요.

네트워킹 요구 사항

Keystone Collector의 네트워킹 요구 사항은 다음 표에 나와 있습니다.

> Keystone Collector를 사용하려면 인터넷 연결이 필요합니다. 기본 게이트웨이(NAT를 통해)를 통한 직접 라우팅이나 HTTP 프록시를 통해 인터넷 연결을 제공할 수 있습니다. 두 가지 변형 모두 여기에 설명되어 있습니다.

원천	목적지	서비스	프로토콜 및 포트	범주	목적
Keystone Collector(Keystone ONTAP 용)	Active IQ Unified Manager (통합 관리자)	HTTPS	TCP 443	필수(Keystone ONTAP 사용하는 경우)	ONTAP 에 대한 Keystone Collector 사용 메트릭 수집

Keystone Collector(Keystone StorageGRID 용)	StorageGRID 관리 노드	HTTPS	TCP 443	필수(Keystone StorageGRID 사용하는 경우)	StorageGRID 대한 Keystone Collector 사용 메트릭 수집
Keystone 컬렉터 (일반)	인터넷(나중에 제공되는 URL 요구 사항에 따라)	HTTPS	TCP 443	필수(인터넷 연결)	Keystone Collector 소프트웨어, OS 업데이트 및 메트릭 업로드
Keystone 컬렉터 (일반)	고객 HTTP 프록시	HTTP 프록시	고객 프록시 포트	필수(인터넷 연결)	Keystone Collector 소프트웨어, OS 업데이트 및 메트릭 업로드
Keystone 컬렉터 (일반)	고객 DNS 서버	DNS	TCP/UDP 53	필수적인	DNS 확인
Keystone 컬렉터 (일반)	고객 NTP 서버	엔티피	UDP 123	필수적인	시간 동기화
Keystone Collector(Keystone ONTAP 용)	통합 관리자	MySQL	TCP 3306	선택적 기능	Keystone Collector에 대한 성능 메트릭 수집
Keystone 컬렉터 (일반)	고객 모니터링 시스템	HTTPS	TCP 7777	선택적 기능	Keystone Collector 상태 보고
고객의 운영 워크스테이션	Keystone 컬렉터	SSH	TCP 22	관리	Keystone Collector Management에 대한 액세스
NetApp ONTAP 클러스터 및 노드 관리 주소	Keystone 컬렉터	HTTP_8000, 핑	TCP 8000, ICMP 에코 요청/응답	선택적 기능	ONTAP 펌웨어 업데이트를 위한 웹 서버

Unified Manager를 새로 설치하는 동안 MySQL의 기본 포트인 3306은 localhost로만 제한되므로 Keystone Collector의 성능 지표 수집이 차단됩니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "ONTAP 요구 사항" .

URL 접근

Keystone Collector는 다음 인터넷 호스트에 액세스해야 합니다.

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

ONTAP 및 **StorageGRID** 에 대한 요구 사항

Keystone 시작하기 전에 ONTAP 클러스터와 StorageGRID 시스템이 몇 가지 요구 사항을 충족하는지 확인해야 합니다.

ONTAP

소프트웨어 버전

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

시작하기 전에

ONTAP 통해서만 사용 데이터를 수집하려는 경우 다음 요구 사항을 충족하세요.

1. ONTAP 9.8 이상이 구성되어 있는지 확인하세요. 새 클러스터 구성에 대한 자세한 내용은 다음 링크를 참조하세요.
   - "System Manager를 사용하여 새 클러스터에 ONTAP 구성"
   - "CLI로 클러스터 설정"
2. 특정 역할이 있는 ONTAP 로그인 계정을 만듭니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "ONTAP 로그인 계정 생성에 대해 알아보세요" .
   - 웹 **UI**
     i. 기본 자격 증명을 사용하여 ONTAP 시스템 관리자에 로그인합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "System Manager를 사용한 클러스터 관리" .
     ii. "읽기 전용" 역할과 "http" 애플리케이션 유형을 가진 ONTAP 사용자를 만들고, *클러스터 > 설정 > 보안 > 사용자*로 이동하여 암호 인증을 활성화합니다.
   - 클리
     i. 기본 자격 증명을 사용하여 ONTAP CLI에 로그인합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "CLI를 사용한 클러스터 관리" .
     ii. "읽기 전용" 역할과 "http" 애플리케이션 유형을 가진 ONTAP 사용자를 생성하고, 비밀번호 인증을 활성화합니다. 인증에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요. "ONTAP 계정 비밀번호 액세스 활성화" .

Active IQ Unified Manager 통해 사용 데이터를 수집하려면 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

1. Unified Manager 9.10 이상이 구성되어 있는지 확인하세요. Unified Manager 설치에 대한 자세한 내용은 다음 링크를 참조하세요.
   - "VMware vSphere 시스템에 Unified Manager 설치"
   - "Linux 시스템에 Unified Manager 설치"
2. ONTAP 클러스터가 Unified Manager에 추가되었는지 확인하세요. 클러스터 추가에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "클러스터 추가" .
3. 사용 및 성능 데이터 수집을 위한 특정 역할을 가진 Unified Manager 사용자를 만듭니다. 다음 단계를 수행하세요. 사용자 역할에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "사용자 역할의 정의" .
   a. 설치 중에 생성된 기본 애플리케이션 관리자 사용자 자격 증명을 사용하여 Unified Manager 웹 UI에 로그인합니다. 보다 "Unified Manager 웹 UI에 액세스하기" .
   b. Keystone Collector에 대한 서비스 계정을 만듭니다. `Operator` 사용자 역할. Keystone Collector 서비스 API는 이 서비스 계정을 사용하여 Unified Manager와 통신하고 사용 데이터를 수집합니다. 보다 "사용자 추가" .
   c. 생성하다 `Database` 사용자 계정과 함께 `Report Schema` 역할. 이 사용자는 성과 데이터 수집에

필요합니다. 보다 "데이터베이스 사용자 생성" .

> Unified Manager를 새로 설치하는 동안 MySQL의 기본 포트인 3306은 localhost로만 제한되므로 Keystone ONTAP 에 대한 성능 데이터 수집이 차단됩니다. 이 구성은 수정될 수 있으며, 연결을 다른 호스트에 사용할 수 있습니다. `Control access to MySQL port 3306` Unified Manager 유지 관리 콘솔의 옵션입니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."추가 메뉴 옵션" .

4. Unified Manager에서 API Gateway를 활성화합니다. Keystone Collector는 API Gateway 기능을 사용하여 ONTAP 클러스터와 통신합니다. 웹 UI에서 API Gateway를 활성화하거나 Unified Manager CLI를 통해 몇 가지 명령을 실행하여 API Gateway를 활성화할 수 있습니다.

   웹 **UI**

   Unified Manager 웹 UI에서 API Gateway를 활성화하려면 Unified Manager 웹 UI에 로그인하고 API Gateway를 활성화하세요. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "API 게이트웨이 활성화" .

   CLI

   Unified Manager CLI를 통해 API Gateway를 활성화하려면 다음 단계를 따르세요.

   a. Unified Manager 서버에서 SSH 세션을 시작하고 Unified Manager CLI에 로그인합니다. `um cli login -u <umadmin>` CLI 명령에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "지원되는 Unified Manager CLI 명령" .

   b. API Gateway가 이미 활성화되어 있는지 확인하세요. `um option list api.gateway.enabled` 에이 `true` 값은 API Gateway가 활성화되었음을 나타냅니다.

   c. 반환된 값이 다음과 같은 경우 `false` , 다음 명령을 실행하세요: `um option set api.gateway.enabled=true`

   d. Unified Manager 서버를 다시 시작합니다.

      - 리눅스: "Unified Manager 다시 시작" .
      - VMware vSphere: "Unified Manager 가상 머신 다시 시작" .

StorageGRID

StorageGRID 에 Keystone Collector를 설치하려면 다음 구성이 필요합니다.

- StorageGRID `11.6.0` 또는 나중에 설치해야 합니다. StorageGRID 업그레이드에 대한 정보는 다음을 참조하세요."StorageGRID 소프트웨어 업그레이드: 개요" .
- 사용 데이터 수집을 위해 StorageGRID 로컬 관리자 사용자 계정을 만들어야 합니다. 이 서비스 계정은 Keystone Collector 서비스가 관리자 노드 API를 통해 StorageGRID 와 통신하는 데 사용됩니다.

  단계

  a. 그리드 관리자에 로그인합니다. 보다 "그리드 관리자에 Sign in" .

  b. 로컬 관리자 그룹을 만듭니다. `Access mode: Read-only` . 보다 "관리자 그룹 만들기" .

  c. 다음 권한을 추가하세요.

     - 세입자 계정
     - 유지
     - 메트릭 쿼리

d. Keystone 서비스 계정 사용자를 생성하고 이를 관리자 그룹과 연결합니다. 보다 "사용자 관리" .

Keystone Collector 설치

VMware vSphere 시스템에 Keystone Collector 배포

VMware vSphere 시스템에 Keystone Collector를 배포하려면 OVA 템플릿을 다운로드하고, **OVF** 템플릿 배포 마법사를 사용하여 템플릿을 배포하고, 인증서의 무결성을 확인하고, VM의 준비 상태를 확인해야 합니다.

OVA 템플릿 배포

다음 단계를 따르세요.

단계

1. OVA 파일을 다운로드하세요 "이 링크" VMware vSphere 시스템에 저장합니다.
2. VMware vSphere 시스템에서 **VM** 및 템플릿 보기로 이동합니다.
3. 가상 머신(VM)(또는 VM 폴더를 사용하지 않는 경우 데이터 센터)에 필요한 폴더를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 *OVF 템플릿 배포*를 선택합니다.
4. **OVF** 템플릿 배포 마법사의 _1단계_에서 *OVF 템플릿 선택*을 클릭하여 다운로드한 템플릿을 선택합니다. `KeystoneCollector-latest.ova` 파일.
5. 2단계에서는 VM 이름을 지정하고 VM 폴더를 선택합니다.
6. 3단계에서는 VM을 실행하는 데 필요한 컴퓨팅 리소스를 지정합니다.
7. _4단계: 세부 정보 검토_에서 OVA 파일의 정확성과 진위 여부를 확인하세요. vCenter 7.0u2 이전 버전은 코드 서명 인증서의 진위 여부를 자동으로 확인할 수 없습니다. vCenter 7.0u2 이상 버전은 검증을 수행할 수 있지만, 이를 위해서는 서명 인증 기관을 vCenter에 추가해야 합니다. vCentre 버전에 맞는 다음 지침을 따르세요.

   vCentre 7.0u1 및 이전 버전**:** 자세히 알아보기

   vCenter는 OVA 파일 내용의 무결성을 검증하고 OVA 파일에 포함된 파일에 유효한 코드 서명 다이제스트가 제공되는지 확인합니다. 하지만 이는 코드 서명 인증서의 진위성을 검증하지는 않습니다. 무결성을 검증하려면 전체 서명 다이제스트 인증서를 다운로드하고 Keystone 에서 게시한 공개 인증서와 대조해야 합니다.

   a. 게시자 링크를 클릭하여 전체 서명 다이제스트 인증서를 다운로드하세요.
   b. *Keystone Billing* 공개 인증서를 다운로드하세요. "이 링크" .
   c. OpenSSL을 사용하여 공개 인증서와 OVA 서명 인증서의 진위성을 확인합니다.
      `openssl verify -CAfile OVA-SSL-NetApp-Keystone-20221101.pem keystone-collector.cert`

vCentre 7.0u2 이상**:** 자세히 알아보기

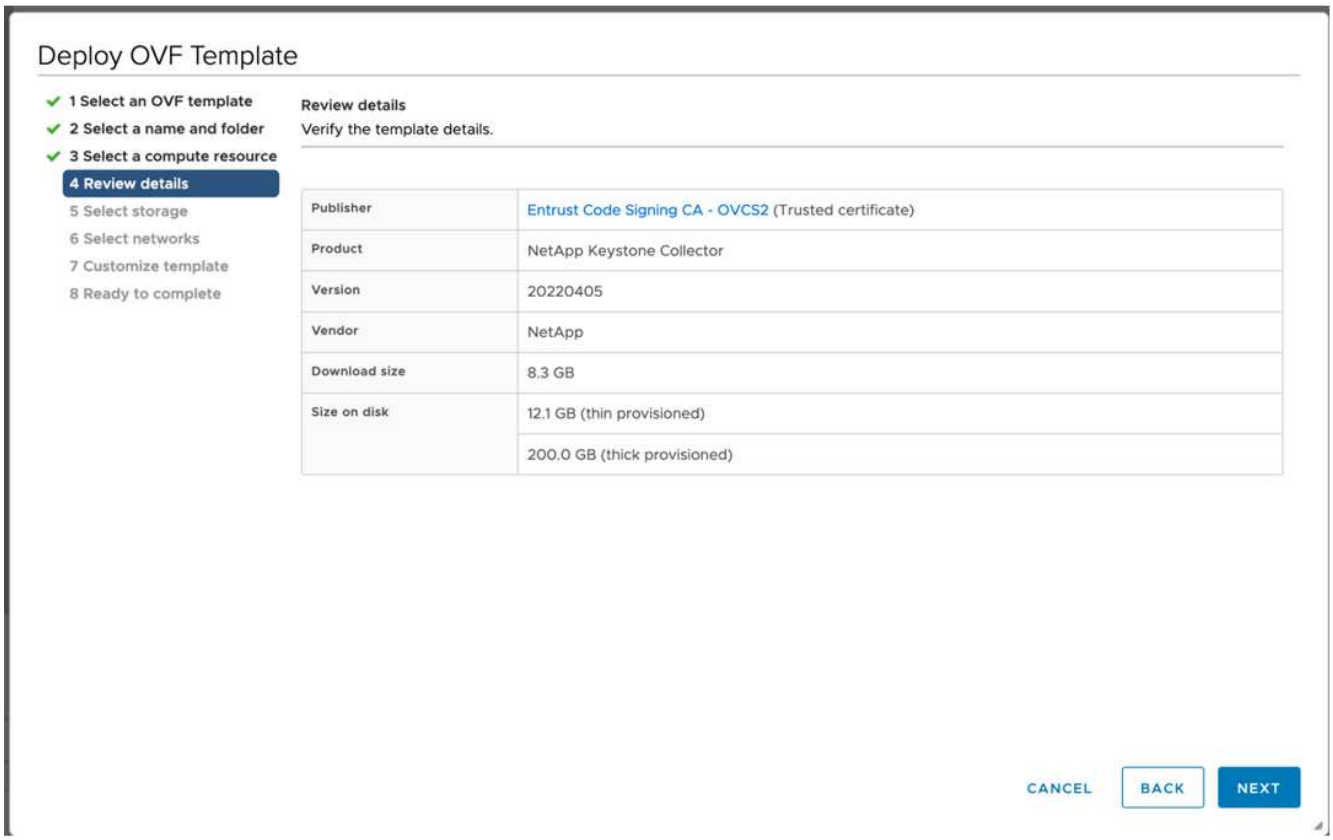
vCenter 7.0u2 이상 버전은 유효한 코드 서명 다이제스트가 제공되는 경우 OVA 파일 내용의 무결성과 코드 서명 인증서의 진위성을 검증할 수 있습니다. vCenter 루트 신뢰 저장소에는 VMware 인증서만 포함되어 있습니다. NetApp 인증 기관으로 Entrust를 사용하며, 해당 인증서는 vCenter 신뢰 저장소에 추가되어야 합니다.

a. Entrust에서 코드 서명 CA 인증서를 다운로드하세요 "여기" .

b. 다음 단계를 따르세요. `Resolution` 이 지식 기반(KB) 문서의 섹션: https://kb.vmware.com/s/article/84240 .

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

.



8. **OVF** 템플릿 배포 마법사의 5단계에서 VM을 저장할 위치를 지정합니다.
9. 6단계에서는 VM이 사용할 대상 네트워크를 선택합니다.
10. _7단계 템플릿 사용자 지정_에서 관리자 사용자 계정의 초기 네트워크 주소와 비밀번호를 지정합니다.

> 관리자 비밀번호는 vCenter에 가역 형식으로 저장되며 VMware vSphere 시스템에 처음 액세스하기 위한 부트스트랩 자격 증명으로 사용해야 합니다. 초기 소프트웨어 구성 중에 이 관리자 비밀번호를 변경해야 합니다. IPv4 주소에 대한 서브넷 마스크는 CIDR 표기법으로 제공해야 합니다. 예를 들어, 서브넷 마스크가 255.255.255.0인 경우 값 24를 사용합니다.

11. **OVF** 템플릿 배포 마법사의 _8단계 완료 준비_에서 구성을 검토하고 OVA 배포에 대한 매개변수를 올바르게 설정했는지 확인합니다.

VM이 템플릿에서 배포되고 전원이 켜진 후 VM에 대한 SSH 세션을 열고 임시 관리자 자격 증명으로 로그인하여 VM이 구성할 준비가 되었는지 확인합니다.

초기 시스템 구성

OVA를 통해 배포된 Keystone Collector 서버의 초기 구성을 위해 VMware vSphere 시스템에서 다음 단계를 수행하세요.

> 배포가 완료되면 Keystone Collector Management Terminal User Interface(TUI) 유틸리티를 사용하여 구성 및 모니터링 활동을 수행할 수 있습니다. Enter 키와 화살표 키 등 다양한 키보드 컨트롤을 사용하여 옵션을 선택하고 이 TUI를 탐색할 수 있습니다.

1. Keystone Collector 서버에 SSH 세션을 엽니다. 연결하면 시스템에서 관리자 비밀번호를 업데이트하라는 메시지가 표시됩니다. 필요에 따라 관리자 비밀번호 업데이트를 완료하세요.
2. 새로운 비밀번호로 로그인하여 TUI에 접속하세요. 로그인하면 TUI가 나타납니다.

   또는 다음을 실행하여 수동으로 시작할 수 있습니다. `keystone-collector-tui` CLI 명령.
3. 필요한 경우 TUI의 *구성 > 네트워크 섹션*에서 프록시 세부 정보를 구성합니다.
4. 구성 **>** 시스템 섹션에서 시스템 호스트 이름, 위치 및 NTP 서버를 구성합니다.
5. 유지관리 **>** 수집기 업데이트 옵션을 사용하여 Keystone 수집기를 업데이트합니다. 업데이트 후 Keystone Collector 관리 TUI 유틸리티를 다시 시작하여 변경 사항을 적용합니다.

Linux 시스템에 **Keystone Collector** 설치

RPM이나 Debian 패키지를 사용하여 Linux 서버에 Keystone Collector 소프트웨어를 설치할 수 있습니다. Linux 배포판에 따라 설치 단계를 따르세요.

RPM 사용

1. Keystone Collector 서버에 SSH하고 elevate합니다. `root` 특권.
2. Keystone 공개 서명을 가져옵니다.
   `# rpm --import https://keystone.netapp.com/repo/RPM-GPG-NetApp-Keystone-20221101`
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.
   `90B3 83AF E07B 658A 6058 5B4E 76C2 45E4 33B6 C17D`
4. 다운로드 `keystonerepo.rpm` 파일:
   `curl -O https://keystone.netapp.com/repo/keystonerepo.rpm`
5. 파일의 진위성을 확인하세요:
   `rpm --checksig -v keystonerepo.rpm` 진짜 파일의 서명은 다음과 같습니다.
   `Header V4 RSA/SHA512 Signature, key ID 33b6c17d: OK`
6. YUM 소프트웨어 저장소 파일을 설치하세요.
   `# yum install keystonerepo.rpm`
7. Keystone 저장소가 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 사용

1. Keystone Collector 서버에 SSH하고 elevate합니다. `root` 특권.
   `sudo su`
2. 다운로드 `keystone-sw-repo.deb` 파일:
   `curl -O https://keystone.netapp.com/downloads/keystone-sw-repo.deb`
3. Keystone 소프트웨어 저장소 파일을 설치하세요:
   `# dpkg -i keystone-sw-repo.deb`
4. 패키지 목록을 업데이트하세요:
   `# apt-get update`
5. Keystone repo가 설치되면 keystone-collector 패키지를 설치하세요.
   `# apt-get install keystone-collector`

설치가 완료되면 Keystone Collector Management Terminal User Interface(TUI) 유틸리티를 사용하여 구성 및 모니터링 활동을 수행할 수 있습니다. Enter 키와 화살표 키 등 다양한 키보드 컨트롤을 사용하여 옵션을 선택하고 이 TUI를 탐색할 수 있습니다. 보다"Keystone Collector 구성" 그리고"시스템 상태 모니터링" 정보를 위해.

Keystone 소프트웨어 자동 검증

Keystone 저장소는 Keystone 소프트웨어의 무결성을 자동으로 검증하도록 구성되어 있어 유효하고 정품 소프트웨어만 귀하의 사이트에 설치됩니다.

Keystone YUM 저장소 클라이언트 구성은 다음과 같습니다. `keystonerepo.rpm` 강제 GPG 검사를 활용합니다 (`gpgcheck=1`) 이 저장소를 통해 다운로드한 모든 소프트웨어에 적용됩니다. Keystone 저장소를 통해 다운로드한 RPM 중 서명 검증에 실패한 경우 설치가 불가능합니다. 이 기능은 Keystone Collector의 예약된 자동 업데이트 기능에서 사용되어 귀하의 사이트에 유효하고 정품 소프트웨어만 설치되도록 보장합니다.

Keystone Collector 구성

Keystone Collector가 스토리지 환경에서 사용 데이터를 수집할 수 있도록 하려면 몇 가지 구성 작업을 완료해야 합니다. 이는 필요한 구성 요소를 활성화하고 스토리지 환경과 연결하기 위한 일회성 활동입니다.

- Keystone Collector는 구성 및 모니터링 활동을 수행하기 위한 Keystone Collector 관리 터미널 사용자 인터페이스(TUI) 유틸리티를 제공합니다. Enter 키와 화살표 키 등 다양한 키보드 컨트롤을 사용하여 옵션을 선택하고 이 TUI를 탐색할 수 있습니다.
- Keystone Collector는 인터넷 접속이 불가능한 조직, 즉 다크 사이트 또는 _프라이빗 모드_에 맞게 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."개인 모드의 Keystone" .

단계

1. Keystone Collector 관리 TUI 유틸리티를 시작합니다.
   ```
   $ keystone-collector-tui
   ```
2. 구성 **> KS-Collector**로 이동하여 Keystone Collector 구성 화면을 열고 업데이트에 사용할 수 있는 옵션을 확인하세요.
3. 필요한 옵션을 업데이트합니다.

   ** ONTAP 용**

   - * ONTAP 사용량 수집*: 이 옵션을 사용하면 ONTAP 에 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 ONTAP 에 대한 성능 데이터를 수집할 수 있습니다. 이 기능은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. SLA 목적으로 환경에서 성능 모니터링이 필요한 경우 이 옵션을 활성화합니다. Unified Manager Database 사용자 계정 세부 정보를 제공합니다. 데이터베이스 사용자 생성에 대한 정보는 다음을 참조하세요."Unified Manager 사용자 만들기" .
   - 개인 정보 삭제: 이 옵션은 고객의 특정 개인 정보를 삭제하며 기본적으로 활성화되어 있습니다. 이 옵션이 활성화된 경우 메트릭에서 제외되는 데이터에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요."개인정보 수집 제한" .

** StorageGRID 용**

- * StorageGRID 사용량 수집*: 이 옵션을 사용하면 노드 사용 세부 정보를 수집할 수 있습니다. StorageGRID 노드 주소와 사용자 세부 정보를 추가합니다.
- 개인 정보 삭제: 이 옵션은 고객의 특정 개인 정보를 삭제하며 기본적으로 활성화되어 있습니다. 이 옵션이 활성화된 경우 메트릭에서 제외되는 데이터에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요."개인정보 수집 제한" .

4. 시스템으로 **KS-Collector** 시작 필드를 전환합니다.
5. 저장을 클릭합니다

.

6. TUI의 메인 화면으로 돌아가서 서비스 상태 정보를 확인하여 Keystone Collector가 정상 상태인지 확인하세요. 시스템은 서비스가 전반적으로: 양호 상태임을 표시해야 합니다

.

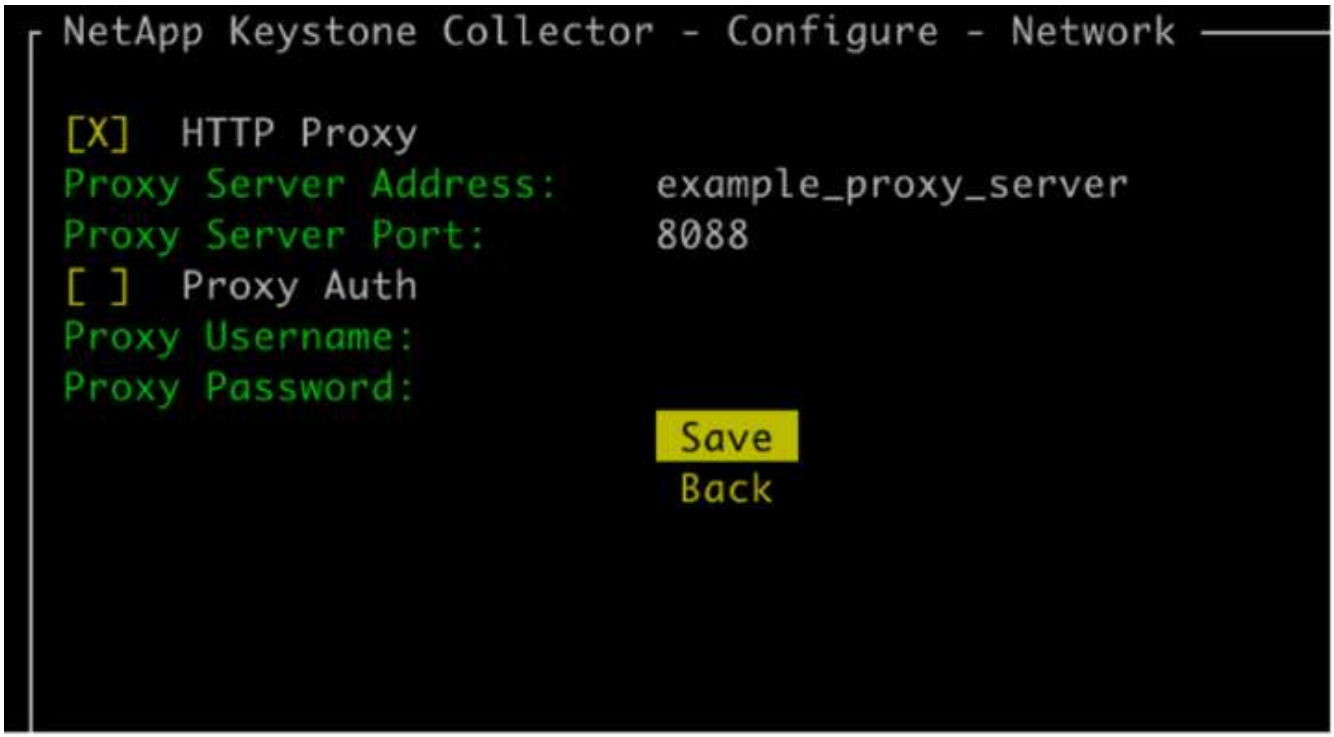
7. 홈 화면에서 셸로 종료 옵션을 선택하여 Keystone Collector 관리 TUI를 종료합니다.

Keystone Collector에서 HTTP 프록시 구성

Collector 소프트웨어는 HTTP 프록시를 사용하여 인터넷과 통신하는 것을 지원합니다. 이는 TUI에서 구성할 수 있습니다.

단계

1. 이미 닫혀 있는 Keystone Collector 관리 TUI 유틸리티를 다시 시작합니다.
   ```
   $ keystone-collector-tui
   ```
2. **HTTP** 프록시 필드를 켜고 인증이 필요한 경우 HTTP 프록시 서버, 포트 및 자격 증명에 대한 세부 정보를 추가합니다.
3. 저장을 클릭합니다
   .



개인정보 수집 제한

Keystone Collector는 구독 측정을 수행하는 데 필요한 제한된 구성, 상태 및 성능 정보를 수집합니다. 업로드된 콘텐츠에서 민감한 정보를 마스킹하여 수집되는 정보를 더욱 제한하는 옵션이 있습니다. 이는 청구 계산에 영향을 미치지 않습니다. 그러나 정보를 제한하면 사용자가 쉽게 식별할 수 있는 볼륨 이름 등의 일부 요소가 UUID로 대체되므로 보고 정보의 유용성에 영향을 줄 수 있습니다.

특정 고객 데이터 수집을 제한하는 것은 Keystone Collector TUI 화면에서 구성 가능한 옵션입니다. 이 옵션인 *개인 데이터 제거*는 기본적으로 활성화되어 있습니다.

```
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 StorageGRID 에서 개인 데이터 액세스 제한에 대해 제거된 항목에 대한 정보는 다음을 참조하세요."개인 데이터 접근 제한에서 제거된 항목 목록" .

사용자 정의 루트 **CA** 신뢰

공개 루트 인증 기관(CA)에 대한 인증서 검증은 Keystone Collector 보안 기능의 일부입니다. 하지만 필요한 경우 Keystone Collector를 구성하여 사용자 정의 루트 CA를 신뢰하도록 할 수 있습니다.

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

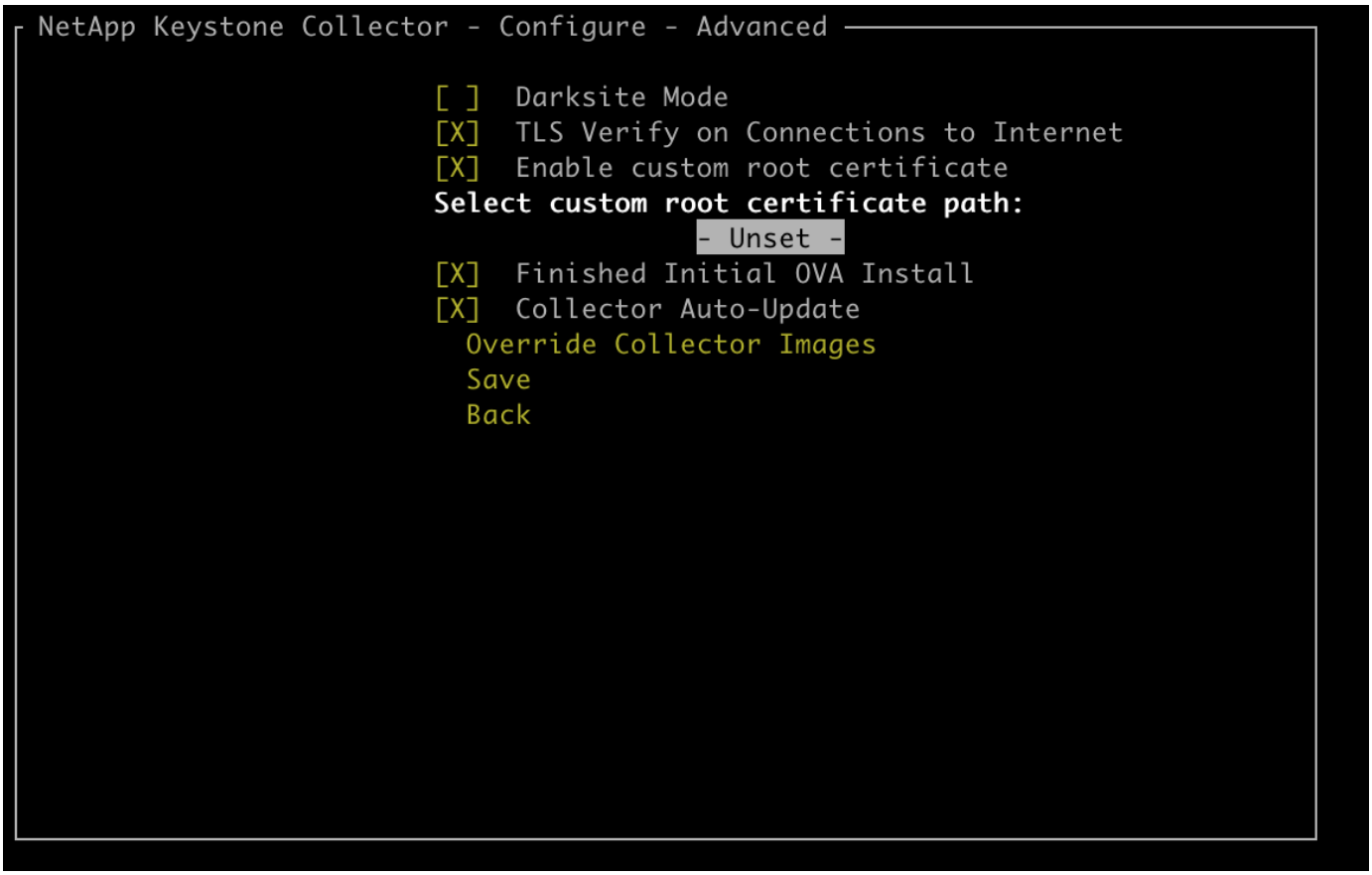
단계

1. CA 인증서를 준비합니다. *base64*로 인코딩된 *X.509* 파일 형식이어야 합니다.

   > 지원되는 파일 확장자는 다음과 같습니다. `.pem` , `.crt` , `.cert` . 인증서가 다음 형식 중 하나인지 확인하세요.

2. 인증서를 Keystone Collector 서버로 복사합니다. 파일이 복사된 위치를 기록해 두세요.
3. 서버에서 터미널을 열고 관리 TUI 유틸리티를 실행합니다.
   ```
   $ keystone-collector-tui
   ```
4. *구성 > 고급*으로 이동합니다.
5. 사용자 정의 루트 인증서 사용 옵션을 활성화합니다.
6. *사용자 지정 루트 인증서 경로 선택:*에서 다음을 선택하세요. `- Unset -`

7. Enter 키를 누르세요. 인증서 경로를 선택하기 위한 대화 상자가 표시됩니다.
8. 파일 시스템 브라우저에서 루트 인증서를 선택하거나 정확한 경로를 입력하세요.
9. Enter 키를 누르세요. 고급 화면으로 돌아갑니다.
10. *저장*을 선택하세요. 구성이 적용됩니다.



성능 서비스 수준 생성

Keystone Collector 관리 TUI 유틸리티를 사용하여 성능 서비스 수준(PSL)을 생성할 수 있습니다. TUI를 통해 PSL을 생성하면 각 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 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요."성능 서비스 수준" .

서비스 수준에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요."Keystone 의 서비스 수준" .

단계

1. Keystone Collector 관리 TUI 유틸리티를 시작합니다.
   ```
   $ keystone-collector-tui
   ```
2. *구성>AIQUM*으로 가서 AIQUM 화면을 엽니다.
3. **AIQUM** 성능 프로필 만들기 옵션을 활성화합니다.
4. Active IQ Unified Manager 서버와 사용자 계정의 세부 정보를 입력하세요. 이러한 세부정보는 PSL을 생성하는 데 필요하며 저장되지 않습니다.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - AIQUM

                        [ ]  Enable Embedded UM
                        [X]  Create AIQUM Performance Profiles
AIQUM Address:
AIQUM Username:
AIQUM Password:
Select Keystone version          -unset-
Select Keystone Service Levels

                          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.
```

5. * Keystone 버전 선택*을 선택하려면 `-unset-` .
6. Enter 키를 누르세요. Keystone 버전을 선택하는 대화 상자가 표시됩니다.
7. Keystone STaaS에 대한 Keystone 버전을 지정하려면 *STaaS*를 강조 표시한 다음 Enter를 누릅니다.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - AIQUM

          Select Keystone version

AIQUM Ad  KFS
AIQUM Us  STaaS
AIQUM Pa
Select K
Select K

                          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.
```

Keystone 구독 서비스 버전 1의 **KFS** 옵션을 강조 표시할 수 있습니다. Keystone 구독 서비스는 구성 서비스 수준, 서비스 제공 내용, 청구 원칙 면에서 Keystone STaaS와 다릅니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."Keystone 구독 서비스 | 버전 1" .

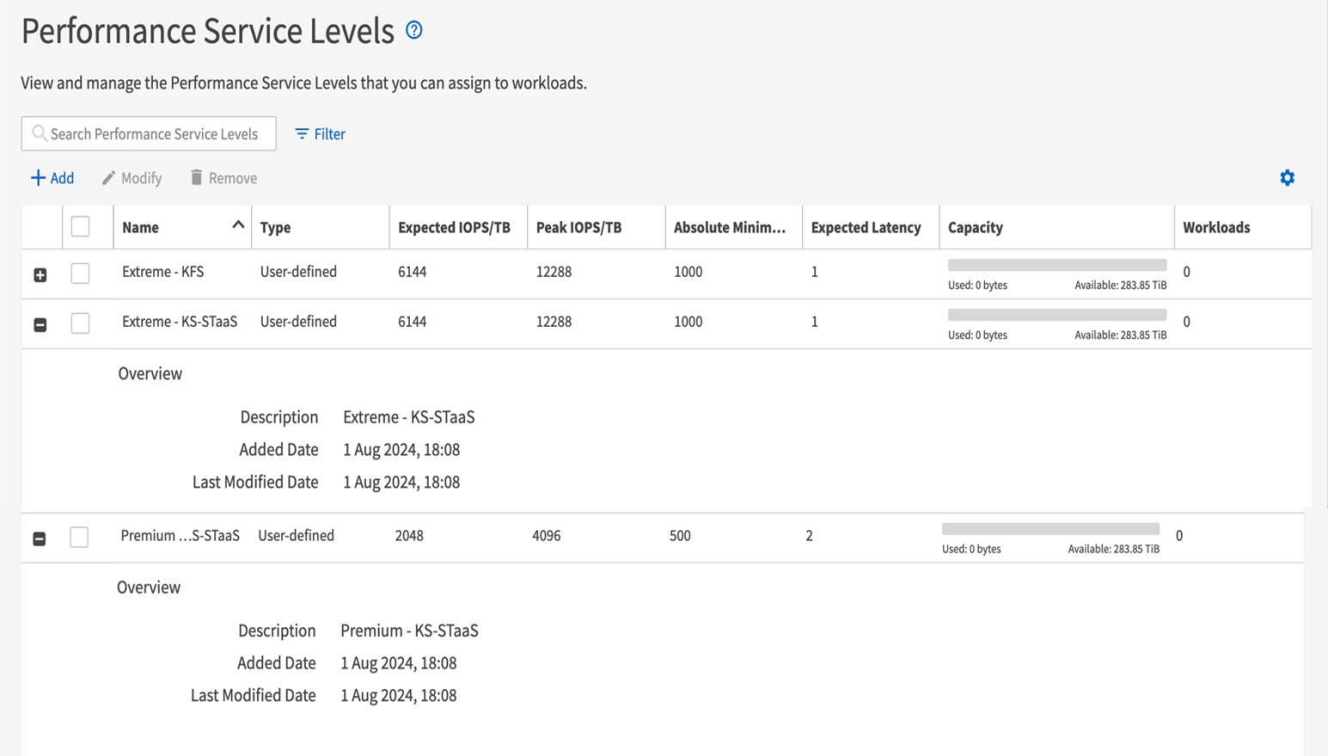
8. 지원되는 모든 Keystone 서비스 수준은 지정된 Keystone 버전의 * Keystone 서비스 수준 선택* 옵션에 표시됩니다. 목록에서 원하는 서비스 수준을 활성화합니다.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - AIQUM

                          [ ]  Enable Embedded UM
                          [X]  Create AIQUM Performance Profiles
AIQUM Address:
AIQUM Username:
AIQUM Password:                    ---------
Select Keystone version            STaaS
Select Keystone Service Levels     [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 서비스 수준을 동시에 선택하여 PSL을 생성할 수 있습니다.

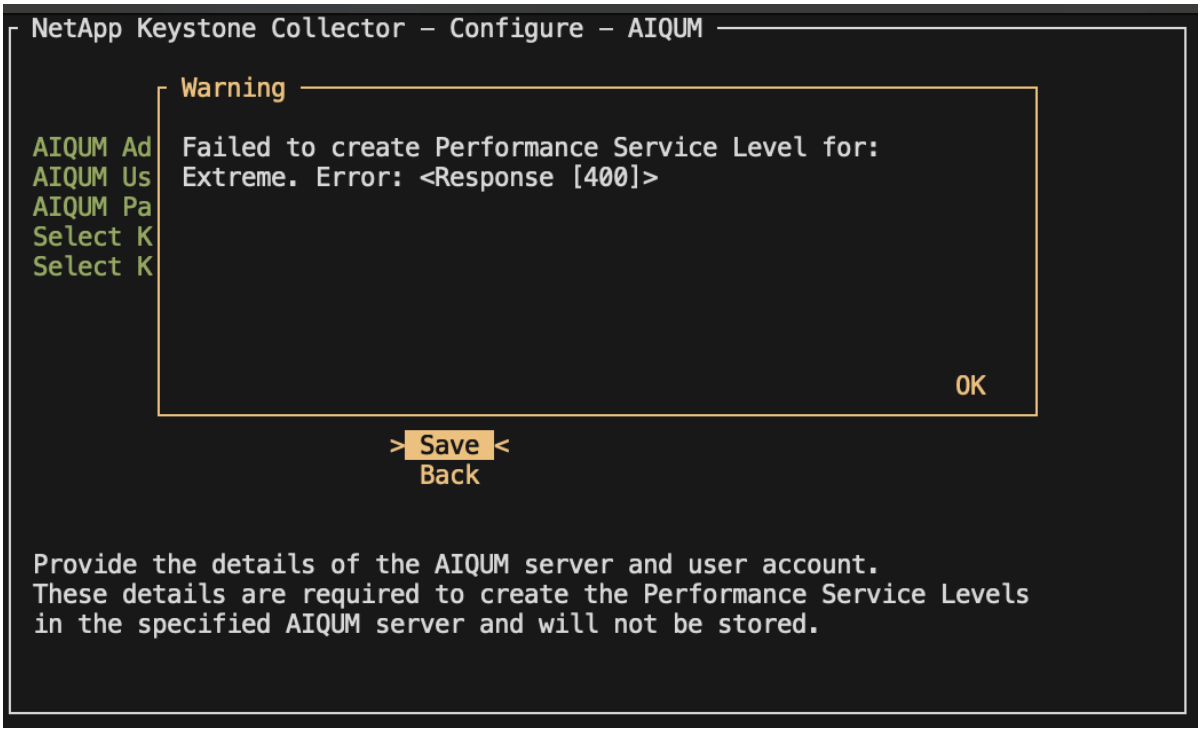
9. *저장*을 선택하고 Enter를 누르세요. 성과 서비스 수준이 생성됩니다.

   Active IQ Unified Manager 의 성능 서비스 수준 페이지에서 Premium-KS-STaaS(STaaS용) 또는 Extreme KFS(KFS용)와 같이 생성된 PSL을 볼 수 있습니다. 생성된 PSL이 요구 사항을 충족하지 못하는 경우, PSL을 수정하여 요구 사항을 충족할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."성능 서비스 수준 생성 및 편집" .



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

.



ITOM Collector 설치

ITOM Collector 설치 요구 사항

ITOM Collector를 설치하기 전에 시스템에 필요한 소프트웨어가 준비되어 있고 모든 필수 전제 조건을 충족하는지 확인하세요.

ITOM Collector 서버 VM의 필수 구성 요소:

- 지원되는 운영 체제: Debian 12, Windows Server 2016, Ubuntu 20.04 LTS, Red Hat Enterprise Linux(RHEL) 8.x, Amazon Linux 2023 또는 이러한 운영 체제의 최신 버전.

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

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

네트워킹 요구 사항

ITOM Collector의 네트워킹 요구 사항은 다음 표에 나와 있습니다.

원천	목적지	규약	포트	설명
ITOM 수집가	NetApp ONTAP 클러스터 관리 IP	HTTPS, SNMP	TCP 443, UDP 161	ONTAP 컨트롤러 모니터링
NetApp ONTAP 클러스터 및 노드 관리 IP	ITOM 수집가	SNMP, 시스템로그	UDP 162, UDP 514	컨트롤러의 SNMP 트랩 및 Syslog
ITOM 수집가	클러스터 스위치	SNMP	UDP 161	스위치 모니터링
클러스터 스위치	ITOM 수집가	SNMP, 시스템로그	UDP 162, UDP 514	스위치의 SNMP 트랩 및 Syslog
ITOM 수집가	StorageGRID 노드 IP	HTTPS, SNMP	TCP 443, UDP 161	StorageGRID 의 SNMP 모니터링
StorageGRID 노드 IP	ITOM 수집가	SNMP, 시스템로그	UDP 162, UDP 514	StorageGRID 의 SNMP 트랩
ITOM 수집가	Keystone 컬렉터	SSH, HTTPS, SNMP	TCP 22, TCP 443, UDP 161	Keystone Collector 모니터링 및 원격 관리
ITOM 수집가	로컬 DNS	DNS	UDP 53	공개 또는 비공개 DNS 서비스
ITOM 수집가	선택한 NTP 서버	엔티피	UDP 123	시간 유지

Linux 시스템에 ITOM Collector 설치

스토리지 환경에서 메트릭 데이터를 수집하는 ITOM Collector를 설치하려면 몇 가지 단계를

완료하세요. 요구 사항에 따라 Windows나 Linux 시스템에 설치할 수 있습니다.

> Keystone 지원팀은 ITOM Collector 설치 파일을 다운로드할 수 있는 동적 링크를 제공하는데, 이 링크는 2시간 후에 만료됩니다.

Windows 시스템에 ITOM Collector를 설치하려면 다음을 참조하세요."Windows 시스템에 ITOM Collector 설치" .

Linux 서버에 소프트웨어를 설치하려면 다음 단계를 따르세요.

시작하기 전에

- Linux 설치 스크립트에 Bourne shell을 사용할 수 있는지 확인하세요.
- 설치하다 `vim-common` ITOM Collector 설치 파일에 필요한 **xxd** 바이너리를 얻기 위한 패키지입니다.
- 확인하십시오 `sudo package` 루트가 아닌 사용자로 ITOM Collector를 실행하려는 경우 설치됩니다.

단계

1. ITOM 수집기 설치 파일을 Linux 서버에 다운로드합니다.
2. 서버에서 터미널을 열고 다음 명령을 실행하여 권한을 변경하고 바이너리를 실행 가능하게 만듭니다.
   ```
   # chmod +x <installer_file_name>.bin
   ```
3. ITOM 수집기 설치 파일을 시작하려면 다음 명령을 실행하세요.
   ```
   #./<installer_file_name>.bin
   ```
4. 설치 파일을 실행하면 다음 메시지가 표시됩니다.
   a. 최종 사용자 라이선스 계약(EULA)에 동의합니다.
   b. 설치를 위해 사용자 세부 정보를 입력하세요.
   c. 설치 상위 디렉토리를 지정합니다.
   d. 수집기 크기를 선택하세요.
   e. 해당되는 경우, 대리인 세부 정보를 제공하세요.

   각 프롬프트에 대해 기본 옵션이 표시됩니다. 특별한 요구 사항이 없다면 기본 옵션을 선택하는 것이 좋습니다. 기본 옵션을 선택하려면 **Enter** 키를 누르세요. 설치가 완료되면 ITOM Collector가 성공적으로 설치되었다는 메시지가 나타납니다.

> - ITOM Collector 설치 파일은 다음을 추가합니다. `/etc/sudoers` 서비스 재시작 및 메모리 덤프를 처리합니다.
> - Linux 서버에 ITOM Collector를 설치하면 *ITOM*이라는 기본 사용자가 생성되어 루트 권한 없이 ITOM Collector를 실행합니다. 다른 사용자를 선택하거나 루트로 실행할 수 있지만 Linux 설치 스크립트에서 생성된 ITOM 사용자를 사용하는 것이 좋습니다.

다음은 무엇인가요**?**

성공적으로 설치되면 Keystone 지원팀에 연락하여 ITOM 지원 포털을 통해 ITOM Collector가 성공적으로 설치되었는지 확인하세요. 검증 후, Keystone 지원팀은 ITOM 수집기를 원격으로 구성하고, 추가적인 장치 검색 및 모니터링 설정을 진행하며, 구성이 완료되면 확인 메시지를 보냅니다. 문의사항이나 추가 정보가 있으시면 keystone.services@netapp.com으로 연락해 주시기 바랍니다.

Windows 시스템에 ITOM Collector 설치

ITOM Collector 설치 파일을 다운로드하고, InstallShield 마법사를 실행하고, 필요한 모니터링 자격 증명을 입력하여 Windows 시스템에 ITOM Collector를 설치합니다.

> Keystone 지원팀은 ITOM Collector 설치 파일을 다운로드할 수 있는 동적 링크를 제공하는데, 이 링크는 2시간 후에 만료됩니다.

귀하의 요구 사항에 따라 Linux 시스템에 설치할 수 있습니다. Linux 시스템에 ITOM Collector를 설치하려면 다음을 참조하세요."Linux 시스템에 ITOM Collector 설치" .

Windows 서버에 ITOM 수집기 소프트웨어를 설치하려면 다음 단계를 따르세요.

시작하기 전에

Windows 서버의 로컬 보안 정책 설정에서 로컬 정책/사용자 권한 할당에 따라 ITOM Collector 서비스에 서비스로 로그온 권한이 부여되었는지 확인하세요.

단계

1. ITOM 수집기 설치 파일을 Windows 서버에 다운로드합니다.
2. 설치 파일을 열어 InstallShield 마법사를 시작합니다.
3. 최종 사용자 라이선스 계약(EULA)에 동의합니다. InstallShield 마법사는 필요한 바이너리를 추출하고 자격 증명을 입력하라는 메시지를 표시합니다.
4. ITOM Collector가 실행될 계정의 자격 증명을 입력하세요.
   - 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 사용하세요.
   - ITOM Collector가 동일한 도메인에 속하지 않은 다른 Windows 서버를 모니터링하는 경우 로컬 관리자 계정을 사용하고 로컬 관리자 자격 증명으로 각 리소스에 연결합니다. ITOM Collector와 모니터링되는 리소스 간의 인증 문제를 줄이기 위해 비밀번호가 만료되지 않도록 설정할 수 있습니다.
5. 수집기 크기를 선택하세요. 기본값은 설치 파일에 따라 권장되는 크기입니다. 특별한 요구 사항이 없다면 제안된 크기로 진행하세요.
6. _다음_을 선택하여 설치를 시작하세요. 이미 채워진 폴더를 사용하거나 다른 폴더를 선택할 수 있습니다. 상태 상자에 설치 진행률이 표시되고, 그 다음에 InstallShield 마법사 완료 대화 상자가 표시됩니다.

다음은 무엇인가요**?**

성공적으로 설치되면 Keystone 지원팀에 연락하여 ITOM 지원 포털을 통해 ITOM Collector가 성공적으로 설치되었는지 확인하세요. 검증 후, Keystone 지원팀은 ITOM 수집기를 원격으로 구성하고, 추가적인 장치 검색 및 모니터링 설정을 진행하며, 구성이 완료되면 확인 메시지를 보냅니다. 문의사항이나 추가 정보가 있으시면 keystone.services@netapp.com으로 연락해 주시기 바랍니다.

Keystone 에 대한 AutoSupport 구성

AutoSupport 원격 측정 메커니즘을 사용하는 경우 Keystone AutoSupport 원격 측정 데이터를 기반으로 사용량을 계산합니다. 필요한 수준의 세분성을 달성하려면 ONTAP 클러스터에서 보낸 일일 지원 번들에 Keystone 데이터를 통합하도록 AutoSupport 구성해야 합니다.

이 작업에 관하여

Keystone 데이터를 포함하도록 AutoSupport 구성하기 전에 다음 사항에 유의하세요.

- ONTAP CLI를 사용하여 AutoSupport 원격 측정 옵션을 편집합니다. AutoSupport 서비스 및 시스템(클러스터) 관리자 역할 관리에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "AutoSupport 관리 개요" 그리고 "클러스터 및 SVM 관리자" .
- Keystone 의 정확한 데이터 수집을 보장하기 위해 일일 및 주간 AutoSupport 번들에 하위 시스템을 포함합니다. AutoSupport 하위 시스템에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "AutoSupport 하위 시스템은 무엇입니까?" .

단계

1. 시스템 관리자 사용자로서 SSH를 사용하여 Keystone ONTAP 클러스터에 로그인합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "SSH를 사용하여 클러스터에 액세스합니다." .
2. 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
     ```

   - 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
     ```

   - 주간 로그 내용을 수정하려면 다음 명령을 실행하세요.

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

     이 명령에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "시스템 노드 자동 지원 트리거 수정" .

모니터링 및 업그레이드

Keystone Collector의 상태를 모니터링합니다**.**

HTTP 요청을 지원하는 모니터링 시스템을 사용하여 Keystone Collector의 상태를 모니터링할 수 있습니다. 상태를 모니터링하면 Keystone 대시보드에서 데이터를 사용할 수 있는지 확인하는 데 도움이 됩니다.

기본적으로 Keystone Health 서비스는 localhost 이외의 다른 IP에서의 연결을 허용하지 않습니다. Keystone 상태 종료점은 다음과 같습니다. `/uber/health` 그리고 Keystone Collector 서버의 모든 인터페이스에서 포트를 수신합니다. `7777` . 쿼리 시 JSON 출력이 포함된 HTTP 요청 상태 코드가 엔드포인트에서 응답으로 반환되며, Keystone Collector 시스템의 상태를 설명합니다. JSON 본문은 전반적인 상태를 제공합니다. `is_healthy` 속성은 부울이고 구성 요소별 상태의 자세한 목록입니다. `component_details` 기인하다. 다음은 그 예입니다.

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

반환되는 상태 코드는 다음과 같습니다.

- **200**: 모니터링되는 모든 구성 요소가 정상임을 나타냅니다.
- **503**: 하나 이상의 구성 요소가 정상적이지 않음을 나타냅니다.
- **403**: 상태를 쿼리하는 HTTP 클라이언트가 허용된 네트워크 CIDR 목록인 허용 목록에 없음을 나타냅니다. 이 상태에서는 건강 정보가 반환되지 않습니다. *allow* 목록은 네트워크 CIDR 방식을 사용하여 어떤 네트워크 장치가 Keystone 상태 시스템을 쿼리할 수 있는지 제어합니다. 이 오류가 발생하면 * Keystone Collector 관리 TUI > 구성 > 상태 모니터링*에서 모니터링 시스템을 허용 목록에 추가하세요.

> **Linux** 사용자는 다음과 같은 알려진 문제에 유의하세요.
>
> 문제 설명: Keystone Collector는 사용량 측정 시스템의 일부로 여러 컨테이너를 실행합니다. Red Hat Enterprise Linux 8.x 서버가 미국 국방 정보 시스템 기관(DISA) 보안 기술 구현 가이드(STIG) 정책으로 강화되었을 때 fapolicyd(파일 액세스 정책 데몬)와 관련된 알려진 문제가 간헐적으로 나타났습니다. 이 문제는 다음과 같이 식별됩니다."버그 1907870" . 해결 방법: Red Hat Enterprise에서 해결할 때까지 NetApp 다음을 수행하여 이 문제를 해결할 것을 권장합니다. `fapolicyd` 허용 모드로 전환. ~ 안에/`etc/fapolicyd/fapolicyd.conf` , 값을 설정하다 `permissive = 1` .

시스템 로그 보기

Keystone Collector 시스템 로그를 보고 시스템 정보를 검토하고 해당 로그를 사용하여 문제 해결을 수행할 수 있습니다. Keystone Collector는 호스트의 *journald* 로깅 시스템을 사용하고, 시스템 로그는 표준 *journalctl* 시스템 유틸리티를 통해 검토할 수 있습니다. 로그를 조사하려면 다음과 같은 주요 서비스를 이용할 수 있습니다.

- ks-컬렉터
- ks-헬스
- ks-자동 업데이트

주요 데이터 수집 서비스 _ks-collector_는 JSON 형식으로 로그를 생성합니다. `run-id` 각 예약된 데이터 수집 작업과 연관된 속성입니다. 다음은 표준 사용 데이터 수집을 위한 성공적인 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":"initialisi
ng 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":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}

{"level":"info","time":"2022-10-
31T05:21:31.386Z","caller":"reception/reception.go:76","msg":"File bytes
17767","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}

{"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":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}

{"level":"info","time":"2022-10-31T05:21:33.025Z","caller":"light-
collector/main.go:88","msg":"exiting","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}
```

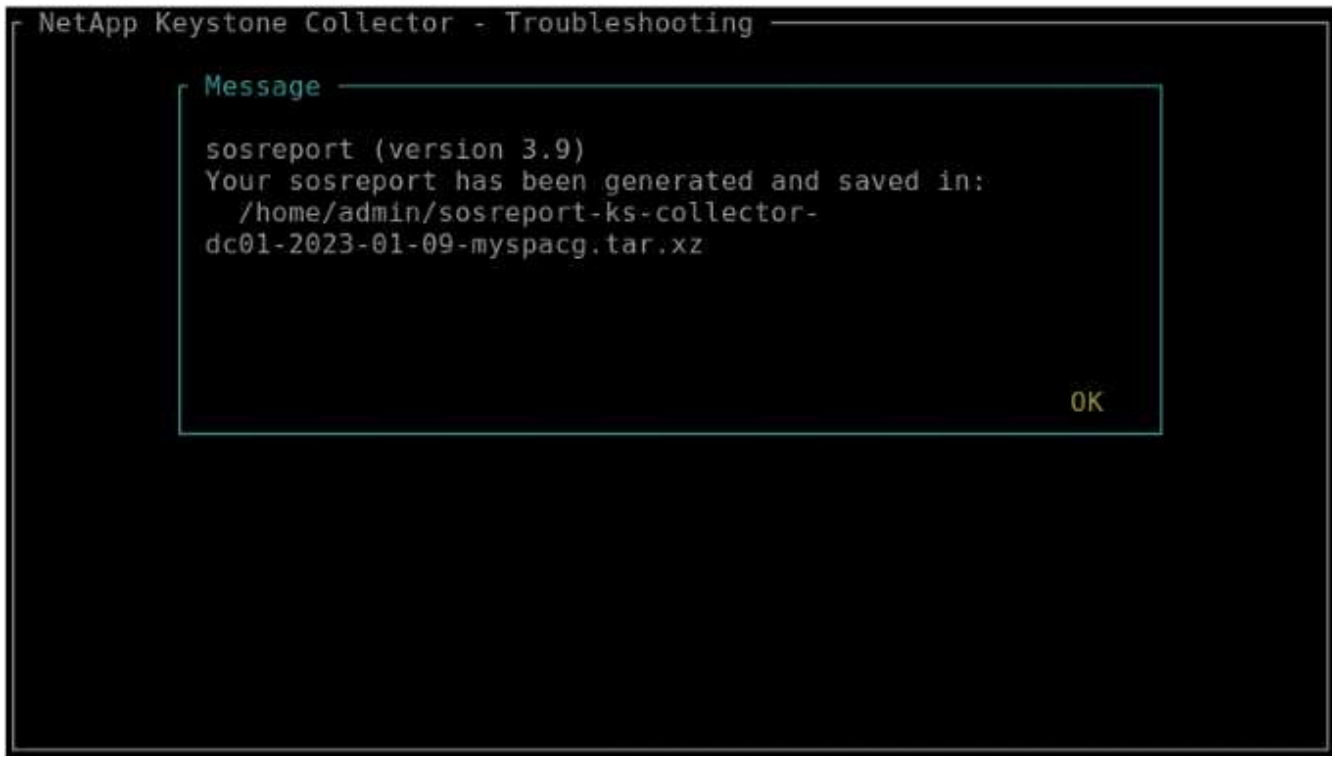
지원 번들을 생성하고 수집합니다.

Keystone Collector TUI를 사용하면 지원 번들을 생성하고 이를 서비스 요청에 추가하여 지원 문제를 해결할 수 있습니다. 다음 절차를 따르세요.

단계

1. Keystone Collector 관리 TUI 유틸리티를 시작합니다.
   ```
   $ keystone-collector-tui
   ```
2. *문제 해결 > 지원 번들 생성*으로 이동합니다
   .

3. 생성되면 번들이 저장된 위치가 표시됩니다. FTP, SFTP 또는 SCP를 사용하여 해당 위치에 연결하고 로그 파일을 로컬 시스템에 다운로드합니다
   .



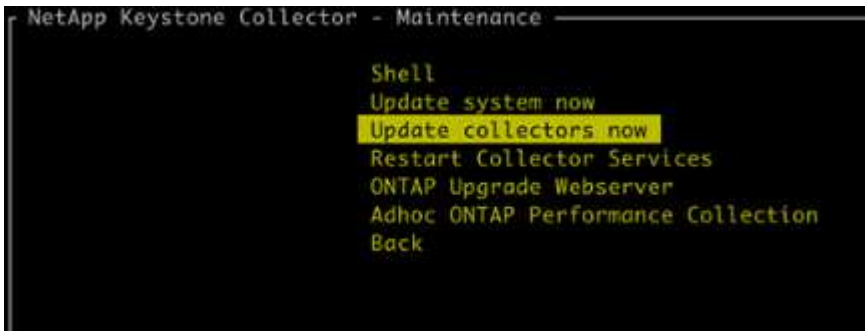
4. 파일을 다운로드한 후 Keystone ServiceNow 지원 티켓에 첨부할 수 있습니다. 티켓 발행에 대한 정보는 다음을 참조하세요."서비스 요청 생성" .

Keystone Collector를 수동으로 업그레이드하세요

Keystone Collector의 자동 업데이트 기능은 기본적으로 활성화되어 있어, 새로운 릴리스가 나올 때마다 Keystone Collector 소프트웨어가 자동으로 업그레이드됩니다. 하지만 이 기능을 비활성화하고 소프트웨어를 수동으로 업그레이드할 수 있습니다.

단계

1. Keystone Collector 관리 TUI 유틸리티를 시작합니다.
   ```
   $ keystone-collector-tui
   ```
2. 유지 관리 화면에서 지금 수집기 업데이트 옵션을 선택합니다.



또는 다음 명령을 실행하여 버전을 업그레이드하세요.

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                                                                                    8.4 kB/s |  11 kB     00:01
Red Hat Enterprise Linux 8 - BaseOS                                                                 33 MB/s | 2.4 MB     00:00
Red Hat Enterprise Linux 8 - AppStream                                                              57 MB/s | 7.5 MB     00:00
Package keystone-collector-1.3.0-1.noarch is already installed.
Dependencies resolved.
=================================================================================================================================
 Package                                  Architecture                    Version                         Repository                          Size
=================================================================================================================================
Upgrading:
 keystone-collector                       noarch                          1.3.2-1                         keystone                           411 M

Transaction Summary
=================================================================================================================================
Upgrade  1 Package

Total download size: 411 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
keystone-collector-1.3.2-1.noarch.rpm                                                              8.3 MB/s | 411 MB     00:49
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
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
************************************************************
*                                                          *
*  Keystone Collector package installation complete!       *
*  Run command 'keystone-collector-tui' to configure .     *
*                                                          *
************************************************************

  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                                                                           2/2
Installed products updated.

Upgraded:
  keystone-collector-1.3.2-1.noarch

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 상단에서 최신 버전을 확인할 수 있습니다.

   또는 다음 명령을 실행하여 최신 버전을 확인하세요.

   CentOS의 경우:

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

   데비안의 경우:

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

Keystone 콜렉터 보안

Keystone Collector에는 고객 데이터 보안을 위협하지 않으면 Keystone 시스템의 성능과 사용 측정 항목을 모니터링하는 보안 기능이 포함되어 있습니다.

Keystone Collector의 기능은 다음과 같은 보안 원칙에 따라 작동합니다.

- 개인정보 보호를 위한 설계- Keystone Collector는 사용량 측정 및 성능 모니터링을 수행하기 위해 최소한의 데이터를 수집합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "청구를 위해 수집된 데이터" . 그만큼"개인 데이터 제거" 민감한 정보를 마스크하고 보호하는 옵션이 기본적으로 활성화되어 있습니다.
- 최소 권한 액세스- Keystone Collector는 스토리지 시스템을 모니터링하기 위해 최소한의 권한만 요구하며, 이를 통해 보안 위험을 최소화하고 데이터에 대한 의도치 않은 수정을 방지합니다. 이러한 접근 방식은 최소 권한의 원칙에 부합하며, 모니터링되는 환경의 전반적인 보안 태세를 강화합니다.
- 안전한 소프트웨어 개발 프레임워크- Keystone 개발 주기 전반에 걸쳐 안전한 소프트웨어 개발 프레임워크를 사용하여 위험을 완화하고, 취약성을 줄이며, 잠재적 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 약화될 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "CIS 벤치마크 가이드" .
  - Keystone Collector의 자동 업데이트 기능을 통해 검증된 보안 패치를 자동으로 수신하여 설치합니다. 이 기능을 비활성화하면 패치되지 않은 취약한 소프트웨어가 설치될 수 있습니다.
  - Keystone Collector에서 받은 업데이트를 인증합니다. APT 저장소 검증을 비활성화하면 승인되지 않은 패치가 자동으로 설치되어 잠재적으로 취약점이 발생할 수 있습니다.
- Keystone Collector는 HTTPS 인증서를 자동으로 검증하여 연결 보안을 보장합니다. 이 기능을 비활성화하면 외부 엔드포인트 사칭 및 사용 데이터 유출이 발생할 수 있습니다.
- Keystone Collector 지원"맞춤형 신뢰할 수 있는 CA" 인증. 기본적으로는 공개 루트 CA에서 인식한 서명된 인증서를 신뢰합니다."모질라 CA 인증 프로그램" . Keystone Collector는 신뢰할 수 있는 CA를 추가로 활성화하여 이러한 인증서를 제시하는 엔드포인트에 대한 연결에 대해 HTTPS 인증서 유효성 검사를 활성화합니다.
- Keystone 수집기는 기본적으로 개인 데이터 제거 옵션을 활성화하여 민감한 정보를 마스크하고 보호합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "개인정보 수집 제한" . 이 옵션을 비활성화하면 추가 데이터가 Keystone 시스템으로 전송됩니다. 예를 들어, 볼륨 이름과 같이 민감한 정보로 간주될 수 있는 사용자가 입력한 정보가 포함될 수 있습니다.

관련 정보

- "Keystone 컬렉터 개요"

- "가상 인프라 요구 사항"
- "Keystone Collector 구성"

Keystone 수집하는 사용자 데이터 유형

Keystone Keystone ONTAP 및 Keystone StorageGRID 구독에서 구성, 상태 및 사용 정보를 수집하고 Keystone Collector를 호스팅하는 가상 머신(VM)에서 원격 측정 데이터를 수집합니다. Keystone Collector에서 이 옵션을 활성화하면 ONTAP 에 대한 성능 데이터만 수집할 수 있습니다.

ONTAP 데이터 수집

** ONTAP 에 대해 수집된 사용 데이터: 자세히 알아보기**

다음 목록은 ONTAP 에 대해 수집된 용량 소비 데이터의 대표적인 샘플입니다.

- 클러스터
  - 클러스터UUID
  - 클러스터 이름
  - 일련번호
  - 위치(ONTAP 클러스터에 입력된 값 기반)
  - 연락처
  - 버전
- 노드
  - 일련번호
  - 노드 이름
- 볼륨
  - 집계 이름
  - 볼륨 이름
  - 볼륨인스턴스UUID
  - IsCloneVolume 플래그
  - IsFlexGroupConstituent 플래그
  - IsSpaceEnforcementLogical 플래그
  - IsSpaceReportingLogical 플래그
  - Afs에 의해 사용된 논리적 공간
  - 퍼센트스냅샷스페이스
  - 성능 계층 비활성 사용자 데이터
  - 성능 계층 비활성 사용자 데이터 백분율
  - QoSAdaptivePolicyGroup 이름
  - QoSPolicyGroup 이름
  - 크기
  - 사용된
  - 물리적 사용됨
  - 스냅샷에 사용된 크기
  - 유형
  - 볼륨 스타일 확장
  - Vserver 이름

    - IsVsRoot 플래그
- V서버
    - 가상 서버 이름
    - VserverUUID
    - 하위 유형
- 저장 집계
    - 스토리지 유형
    - 집계 이름
    - 집계 UUID
- 집계 객체 저장소
    - ObjectStoreName
    - 객체 저장소 UUID
    - 공급자 유형
    - 집계 이름
- 볼륨 복제
    - FlexClone
    - 크기
    - 사용된
    - V서버
    - 유형
    - 부모 볼륨
    - 부모V서버
    - IsConstituent
    - 분할 추정
    - 상태
    - FlexCloneUsedPercent
- 스토리지 LUN
    - LUN UUID
    - LUN 이름
    - 크기
    - 사용된
    - IsReserved 플래그
    - IsRequested 플래그
    - LogicalUnit 이름
    - QoSPolicyUUID

    - QoSPolicyName
    - 볼륨UUID
    - 볼륨 이름
    - SVMUUID
    - SVM 이름
- 저장 볼륨
    - 볼륨인스턴스UUID
    - 볼륨 이름
    - SVM 이름
    - SVMUUID
    - QoSPolicyUUID
    - QoSPolicyName
    - 용량 계층 발자국
    - 성능 계층 발자국
    - 총 발자국
    - 계층화 정책
    - IsProtected 플래그
    - IsDestination 플래그
    - 사용된
    - 물리적 사용됨
    - 복제 부모 UUID
    - Afs에 의해 사용된 논리적 공간
- QoS 정책 그룹
    - 정책그룹
    - QoSPolicyUUID
    - 최대 처리량
    - 최소 처리량
    - 최대 처리량 IOPS
    - 최대 처리량(MBps)
    - 최소 처리량 IOPS
    - 최소 처리량(MBps)
    - IsShared 플래그
- ONTAP 적응형 QoS 정책 그룹
    - QoSPolicyName
    - QoSPolicyUUID

    - 피크 IOPS
    - 피크 IOPS 할당
    - 절대 최소 IOPS
    - 예상 IOPS
    - 예상 IOPS 할당
    - 블록 크기
- 발자취
    - V서버
    - 용량
    - 총 발자국
    - VolumeBlocksFootprintBin0
    - VolumeBlocksFootprintBin1
- MetroCluster 클러스터
    - 클러스터UUID
    - 클러스터 이름
    - 원격 클러스터 UUID
    - 원격클러저이름
    - 로컬 구성 상태
    - 원격 구성 상태
    - 방법
- 수집기 관측 가능성 지표
    - 수집 시간
    - Active IQ Unified Manager API 엔드포인트가 쿼리되었습니다.
    - 응답 시간
    - 레코드 수
    - AIQUM인스턴스 IP
    - CollectorInstance ID

** ONTAP** 에 대해 수집된 성능 데이터**:** 자세히 알아보기****

다음 목록은 ONTAP 에 대해 수집된 성능 데이터의 대표적인 샘플입니다.

- 클러스터 이름
- 클러스터 UUID
- 개체ID
- 볼륨 이름
- 볼륨 인스턴스 UUID
- V서버
- VserverUUID
- 노드 시리얼
- ONTAP 버전
- AIQUM 버전
- 골재
- 집계UUID
- 리소스키
- 타임스탬프
- IOPSPerTb
- 숨어 있음
- 읽기 지연 시간
- 쓰기MBps
- QoSMinThroughput 대기 시간
- QoSNBladeLatency
- 사용된 헤드룸
- 캐시 미스 비율
- 기타 대기 시간
- QoSAggregateLatency
- 아이옵스
- QoSNetworkLetency
- 사용 가능한 작업
- 쓰기 지연 시간
- QoS클라우드 지연 시간
- QoSClusterInterconnect 지연 시간
- 기타MBps
- QoSCop 대기 시간

- QoSDBladeLatency
- 이용
- 읽기IOPS
- MBps
- 기타 IOPS
- QoSPolicyGroupLatency
- 읽기 MBps
- QoSSyncSnapmirrorLatency
- 쓰기IOPS

****개인 데이터 접근 제한에서 제거된 항목 목록**:** 자세히 알아보기****

Keystone Collector에서 개인 데이터 제거 옵션을 활성화하면 ONTAP 에 대한 다음 사용 정보가 제거됩니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.

- 클러스터 이름
- 클러스터 위치
- 클러스터 연락처
- 노드 이름
- 집계 이름
- 볼륨 이름
- QoSAdaptivePolicyGroup 이름
- QoSPolicyGroup 이름
- Vserver 이름
- 스토리지 LUN 이름
- 집계 이름
- LogicalUnit 이름
- SVM 이름
- AIQUM인스턴스 IP
- FlexClone
- 원격 클러스터 이름

StorageGRID 데이터 수집

** StorageGRID 에 대해 수집된 사용 데이터: 자세히 알아보기**

다음 목록은 대표적인 샘플입니다. `Logical Data` StorageGRID 에 대해 수집됨:

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

다음 목록은 대표적인 샘플입니다. `Physical Data` StorageGRID 에 대해 수집됨:

- StorageGRID ID
- 노드 ID
- 사이트 ID
- 사이트 이름
- 사례
- StorageGRID 스토리지 사용률 바이트
- StorageGRID 스토리지 활용도 메타데이터 바이트

개인 데이터 접근 제한에서 제거된 항목 목록: 자세히 알아보기

Keystone Collector에서 개인 데이터 제거 옵션을 활성화하면 StorageGRID 에 대한 다음 사용 정보가 제거됩니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.

- 계정 이름
- 버킷 이름
- 사이트 이름
- 인스턴스/노드 이름

원격 측정 데이터 수집

** Keystone Collector VM에서 수집된 원격 측정 데이터: 자세히 알아보기**

다음 목록은 Keystone 시스템에서 수집된 원격 측정 데이터의 대표적인 샘플입니다.

- 시스템 정보
  - 운영체제 이름
  - 운영 체제 버전
  - 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 크기
  - 사용된 디스크
  - 디스크 사용 가능
  - 디스크 사용률
  - 디스크 마운트 지점
- 설치된 패키지
- 수집기 구성
- 서비스 로그
  - Keystone 서비스의 서비스 로그

개인 모드의 **Keystone**

Keystone (비공개 모드)에 대해 알아보세요

Keystone 귀사의 비즈니스 및 보안 요구 사항을 충족하기 위해 개인 배포 모드(_다크 사이트_라고도 함)를 제공합니다. 이 모드는 연결 제한이 있는 조직에서 사용할 수 있습니다.

NetApp 인터넷 연결이 제한적이거나 전혀 없는 환경(다크 사이트라고도 함)에 맞춰 Keystone STaaS를 특별히 배포합니다. 이러한 환경은 보안, 규정 준수 또는 운영 요구 사항으로 인해 외부 통신이 제한되는 안전하거나 격리된 환경입니다.

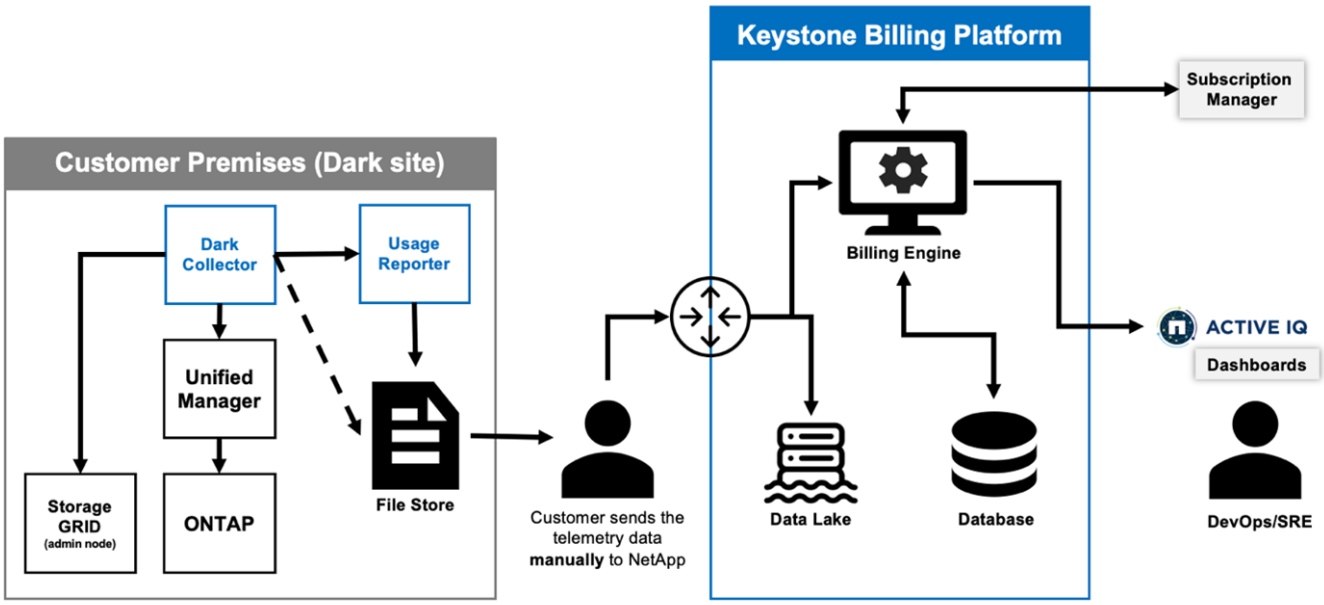
NetApp Keystone 의 경우 다크 사이트에 대한 서비스를 제공한다는 것은 이러한 환경의 제약을 존중하는 방식으로 Keystone 유연 스토리지 구독 서비스를 제공한다는 것을 의미합니다. 여기에는 다음이 포함됩니다.

- 로컬 배포: Keystone 격리된 환경 내에서 독립적으로 구성할 수 있으므로 설정 액세스를 위한 인터넷 연결이나 외부 인력이 필요 없습니다.
- 오프라인 작업: 상태 점검 및 청구 기능을 포함한 모든 스토리지 관리 기능은 오프라인에서 작업을 수행할 수 있습니다.
- 보안 및 규정 준수: Keystone 배포가 고급 암호화, 안전한 액세스 제어, 세부적인 감사 기능 등을 포함할 수 있는 다크 사이트의 보안 및 규정 준수 요구 사항을 충족하는지 확인합니다.
- 도움말 및 지원: NetApp 각 계정에 전담 Keystone 성공 관리자를 지정하여 지원 및 문제 해결을 담당하고, 연중무휴 글로벌 지원을 제공합니다.

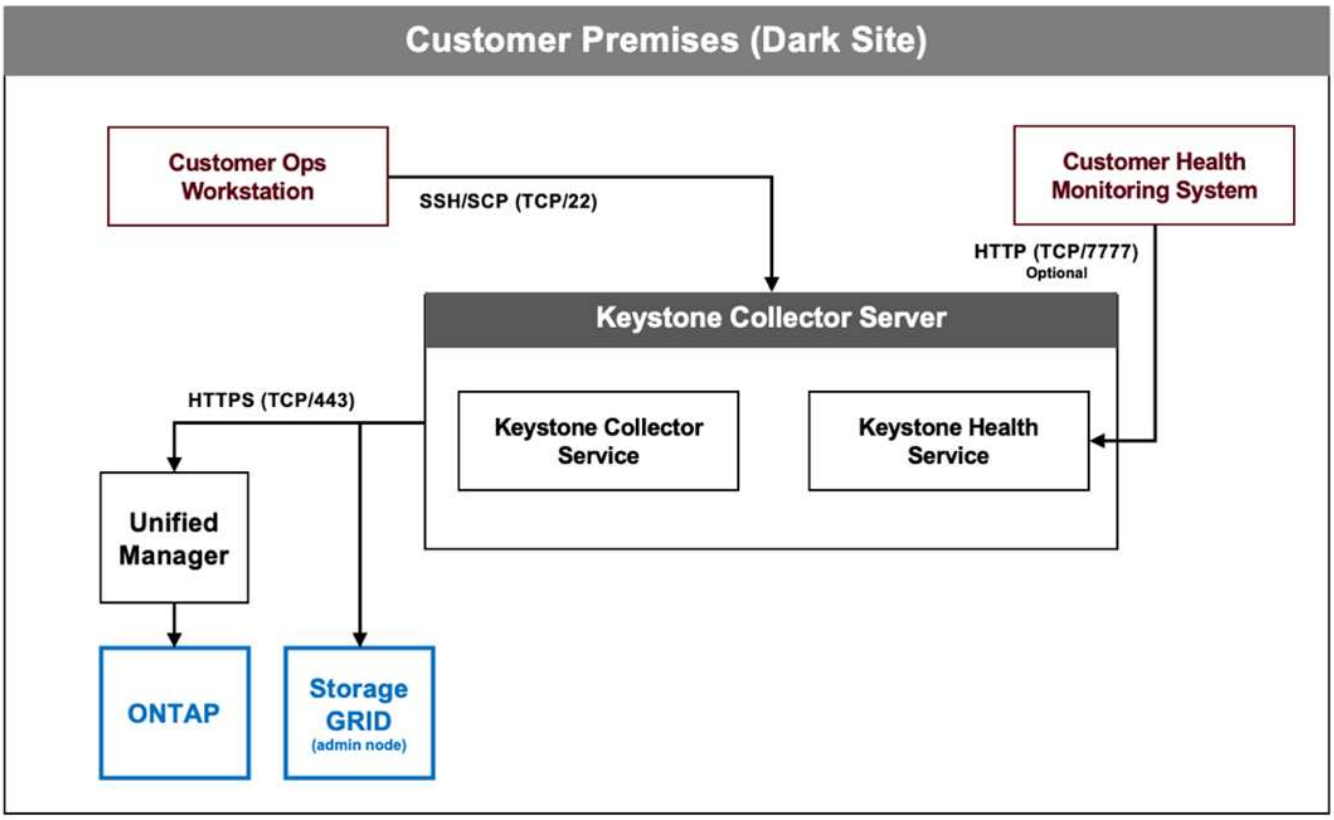
> Keystone Collector는 연결 제한 없이 구성할 수 있으며, 이를 표준 모드라고도 합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."Keystone Collector에 대해 알아보세요" .

개인 모드의 **Keystone** 수집기

Keystone Collector는 스토리지 시스템에서 사용 데이터를 주기적으로 수집하고 해당 지표를 오프라인 사용 보고자와 로컬 파일 저장소로 내보내는 역할을 합니다. 암호화된 형식과 일반 텍스트 형식으로 생성된 파일은 유효성 검사를 거친 후 사용자가 수동으로 NetApp 에 전달합니다. NetApp의 Keystone 청구 플랫폼은 이러한 파일을 수신하면 이를 인증하고 처리하여 청구 및 구독 관리 시스템에 통합하여 월별 요금을 계산합니다.



서버의 Keystone Collector 서비스는 주기적으로 사용 데이터를 수집하고, 이 정보를 처리하고, 서버에 로컬로 사용 파일을 생성하는 역할을 합니다. 건강 서비스는 시스템 상태 점검을 실시하며 고객이 사용하는 건강 모니터링 시스템과 인터페이스하도록 설계되었습니다. 이러한 보고서는 사용자가 오프라인으로 접근하여 검증하고 문제 해결에 도움이 됩니다.



개인 모드로 설치를 준비하세요

인터넷 접속이 불가능한 환경(다크 사이트 또는 프라이빗 모드라고도 함)에 Keystone

Collector를 설치하기 전에 시스템에 필요한 소프트웨어가 설치되어 있고 모든 필수 전제 조건이 충족되는지 확인하세요.

VMware vSphere에 대한 요구 사항

- 운영 체제: VMware vCenter Server 및 ESXi 6.7 이상
- 코어: 1 CPU
- 램: 2GB
- 디스크 공간: 20GB vDisk

Linux 요구 사항

- 운영 체제: Debian 12 또는 Red Hat Enterprise Linux(RHEL) 8.6 또는 RHEL 8.x 시리즈 내 이후 버전
- 코어: 2 CPU
- 램: 4GB
- 디스크 공간: 50GB vDisk
  - 최소 2GB 여유 공간 `/var/lib/`
  - 최소 48GB 여유 공간 `/opt/netapp`

동일한 서버에는 다음과 같은 타사 패키지도 설치되어 있어야 합니다. 저장소를 통해 사용 가능한 경우 다음 패키지는 필수 구성 요소로 자동 설치됩니다.

- RHEL8
  - 파이썬3 >=v3.6.8, 파이썬3 <=v3.9.13
  - 포드맨
  - 위급 신호
  - yum-utils
  - python3-dnf-플러그인 버전 잠금
- 데비안 v12
  - python3 >= v3.9.0, python3 <= v3.12.0
  - 포드맨
  - 소스리포트

네트워킹 요구 사항

Keystone Collector의 네트워킹 요구 사항은 다음과 같습니다.

- API Gateway 기능이 활성화된 서버에 Active IQ Unified Manager (Unified Manager) 9.10 이상이 구성되어 있습니다.
- Unified Manager 서버는 포트 443(HTTPS)에서 Keystone Collector 서버에서 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."Keystone 에 대한 도움말 받기" .

Keystone Collector를 개인 모드로 설치하세요

인터넷 접속이 불가능한 환경, 즉 다크 사이트 또는 _프라이빗 모드_에 Keystone Collector를 설치하려면 몇 가지 단계를 완료하세요. 이러한 유형의 설치는 보안 사이트에 적합합니다.

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

VMware vSphere에 배포

다음 단계를 따르세요.

1. OVA 템플릿 파일을 다운로드하세요 "NetApp Keystone 웹 포털" .
2. OVA 파일로 Keystone 수집기를 배포하는 단계는 섹션을 참조하세요."OVA 템플릿 배포" .

리눅스에 설치

Keystone Collector 소프트웨어는 Linux 배포판에 따라 제공된 .deb 또는 .rpm 파일을 사용하여 Linux 서버에 설치됩니다.

Linux 서버에 소프트웨어를 설치하려면 다음 단계를 따르세요.

1. Keystone Collector 설치 파일을 Linux 서버로 다운로드하거나 전송하세요.

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

2. 서버에서 터미널을 열고 다음 명령을 실행하여 설치를 시작하세요.

   - 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. 입력하다 `y` 패키지를 설치하라는 메시지가 표시되면.

개인 모드에서 **Keystone Collector** 구성

인터넷 접속이 불가능한 환경(다크 사이트 또는 프라이빗 모드라고도 함)에서 Keystone Collector가 사용 데이터를 수집할 수 있도록 몇 가지 구성 작업을 완료하세요. 이는 필요한 구성

요소를 활성화하고 스토리지 환경과 연결하기 위한 일회성 활동입니다. Keystone Collector를 구성하면 Active IQ Unified Manager 에서 관리하는 모든 ONTAP 클러스터를 모니터링합니다.

> Keystone Collector는 구성 및 모니터링 활동을 수행하기 위한 Keystone Collector 관리 터미널 사용자 인터페이스(TUI) 유틸리티를 제공합니다. Enter 키와 화살표 키 등 다양한 키보드 컨트롤을 사용하여 옵션을 선택하고 이 TUI를 탐색할 수 있습니다.

단계

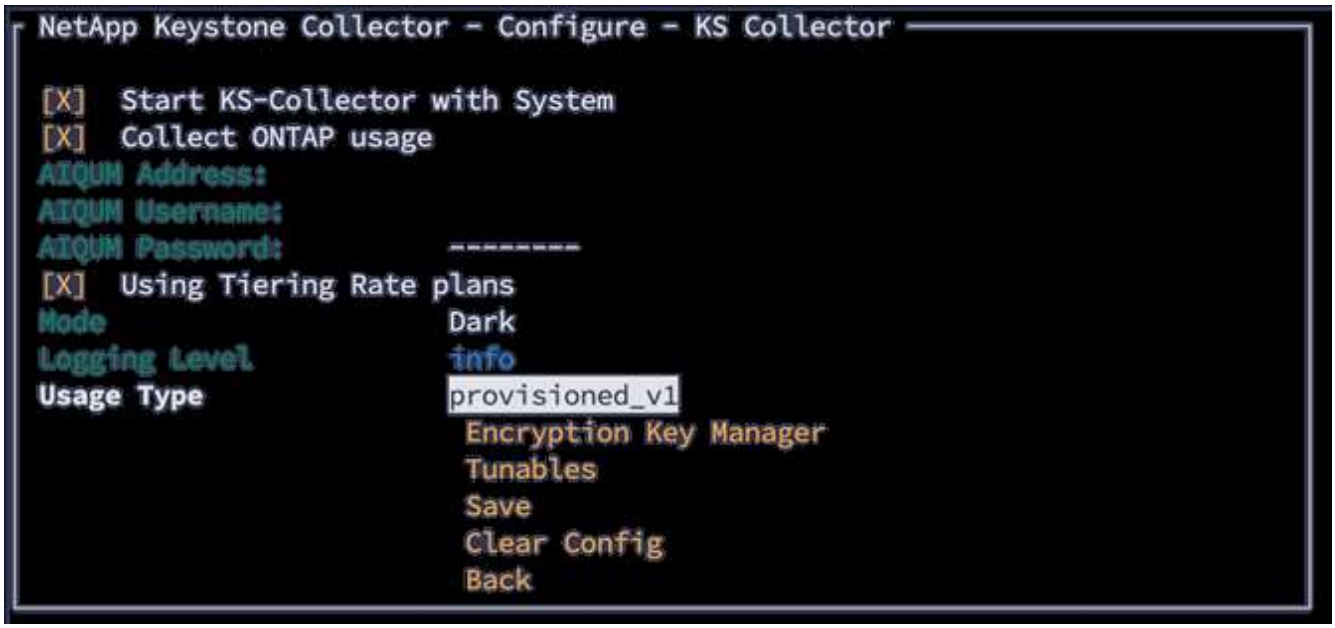
1. Keystone Collector 관리 TUI 유틸리티를 시작합니다.

   ```
   keystone-collector-tui
   ```

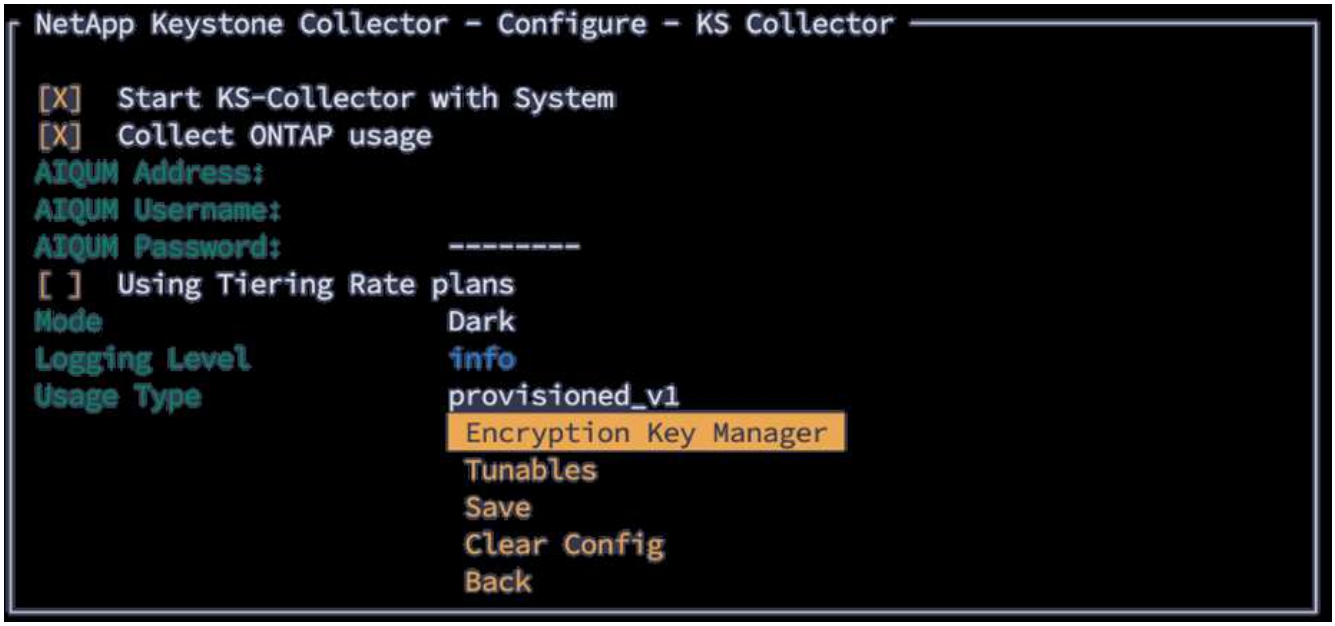
2. *구성 > 고급*으로 이동합니다.
3. 다크사이트 모드 옵션을 전환합니다.

4. *저장*을 선택하세요.
5. *구성 > KS-Collector*로 이동하여 Keystone Collector를 구성합니다.
6. 시스템으로 **KS Collector** 시작 필드를 전환합니다.
7. * ONTAP 사용량 수집* 필드를 전환합니다. Active IQ Unified Manager (Unified Manager) 서버 및 사용자 계정의 세부 정보를 추가합니다.
8. 선택 사항: 구독에 데이터 계층화가 필요한 경우 계층화 요금제 사용 필드를 전환합니다.
9. 구매한 구독 유형에 따라 *사용 유형*을 업데이트하세요.

   > 구성하기 전에 NetApp 의 구독과 연관된 사용 유형을 확인하세요.



10. *저장*을 선택하세요.
11. *구성 > KS-Collector*로 이동하여 Keystone Collector 키 쌍을 생성합니다.
12. *암호화 키 관리자*로 가서 Enter를 누릅니다.



13. *수집기 키 쌍 생성*을 선택하고 Enter를 누릅니다.

14. TUI의 메인 화면으로 돌아가서 서비스 상태 정보를 확인하여 Keystone Collector가 정상 상태인지 확인하세요. 시스템은 서비스가 전반적으로: 양호 상태임을 표시해야 합니다. 최대 10분 정도 기다려 보세요. 이 기간이 지난

후에도 전반적인 상태가 여전히 좋지 않으면 이전 구성 단계를 검토하고 NetApp 지원팀에 문의하세요.

```
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. 홈 화면에서 셸로 종료 옵션을 선택하여 Keystone Collector 관리 TUI를 종료합니다.
16. 생성된 공개 키를 검색합니다.

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

17. 보안된 비 USPS 사이트의 경우 이 파일이 포함된 이메일을 ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com으로 보내고, 보안된 USPS 사이트의 경우 ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com으로 보내세요.

사용 보고서 내보내기

매월 말에 NetApp 에 월별 사용 요약 보고서를 보내야 합니다. 이 보고서는 수동으로 생성할 수 있습니다.

사용 보고서를 생성하려면 다음 단계를 따르세요.

1. Keystone Collector TUI 홈 화면에서 *사용량 내보내기*로 이동합니다.
2. 파일을 모아서 보안이 강화된 비 USPS 사이트의 경우 ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com으로, 보안이 강화된 USPS 사이트의 경우 ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com으로 보내주세요.

   Keystone Collector는 일반 파일과 암호화된 파일을 모두 생성하는데, 이는 NetApp 에 수동으로 전송해야 합니다. 클리어 파일 보고서에는 고객이 검증할 수 있는 다음과 같은 세부 정보가 포함되어 있습니다.

```
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-----
```

ONTAP 업그레이드

Keystone Collector는 TUI를 통해 ONTAP 업그레이드를 지원합니다.

ONTAP 업그레이드하려면 다음 단계를 따르세요.

1. *유지관리 > ONTAP 웹서버 업그레이드*로 이동합니다.
2. ONTAP 업그레이드 이미지 파일을 */opt/netapp/ontap-upgrade/*에 복사한 다음 *웹 서버 시작*을 선택하여 웹 서버를 시작합니다.

3. 로 가다 `http://<collector-ip>:8000` 업그레이드 지원을 위해 웹 브라우저를 사용합니다.

Keystone Collector를 다시 시작하세요

TUI를 통해 Keystone Collector 서비스를 다시 시작할 수 있습니다. TUI에서 유지 관리 **>** 수집기 다시 시작 서비스로 이동합니다. 이렇게 하면 모든 수집기 서비스가 재부팅되고, TUI 홈 화면에서 해당 상태를 모니터링할 수 있습니다.

개인 모드에서 **Keystone Collector** 상태 모니터링

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

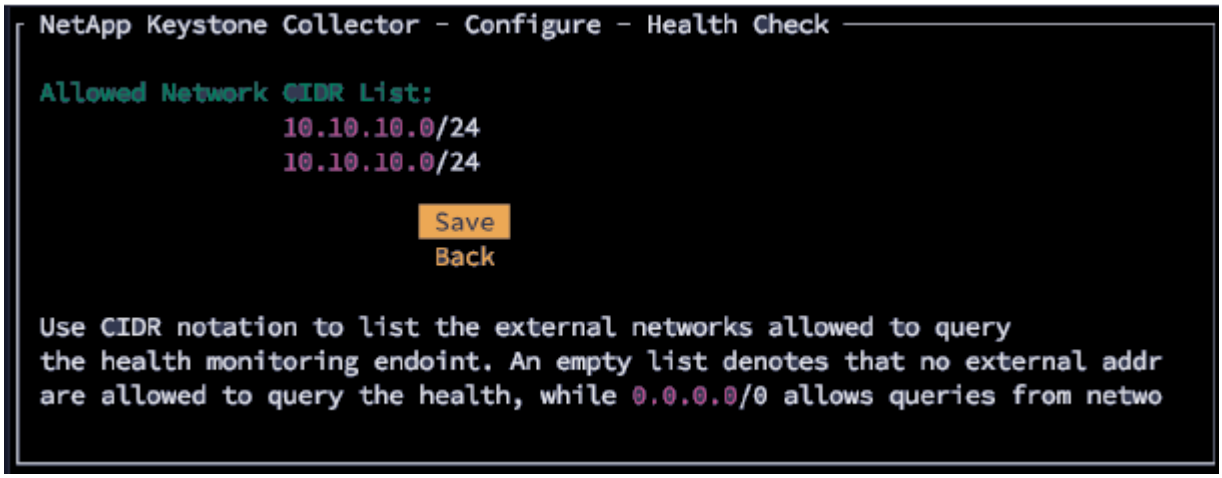
기본적으로 Keystone Health 서비스는 localhost 이외의 다른 IP에서의 연결을 허용하지 않습니다. Keystone 상태 종료점은 다음과 같습니다. `/uber/health` 그리고 Keystone Collector 서버의 모든 인터페이스에서 포트를 수신합니다. `7777` . 쿼리 시 JSON 출력이 포함된 HTTP 요청 상태 코드가 엔드포인트에서 응답으로 반환되며, Keystone Collector 시스템의 상태를 설명합니다. JSON 본문은 전반적인 상태를 제공합니다. `is_healthy` 속성은 부울이고 구성 요소별 상태의 자세한 목록입니다. `component_details` 기인하다. 다음은 그 예입니다.

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

반환되는 상태 코드는 다음과 같습니다.

- **200**: 모니터링되는 모든 구성 요소가 정상임을 나타냅니다.
- **503**: 하나 이상의 구성 요소가 정상적이지 않음을 나타냅니다.
- **403**: 상태를 쿼리하는 HTTP 클라이언트가 허용된 네트워크 CIDR 목록인 허용 목록에 없음을 나타냅니다. 이 상태에서는 건강 정보가 반환되지 않습니다.

  allow 목록은 네트워크 CIDR 방식을 사용하여 어떤 네트워크 장치가 Keystone 상태 시스템을 쿼리할 수 있는지 제어합니다. 403 오류가 발생하면 * Keystone Collector 관리 TUI > 구성 > 상태 모니터링*에서 모니터링 시스템을 허용 목록에 추가하세요.

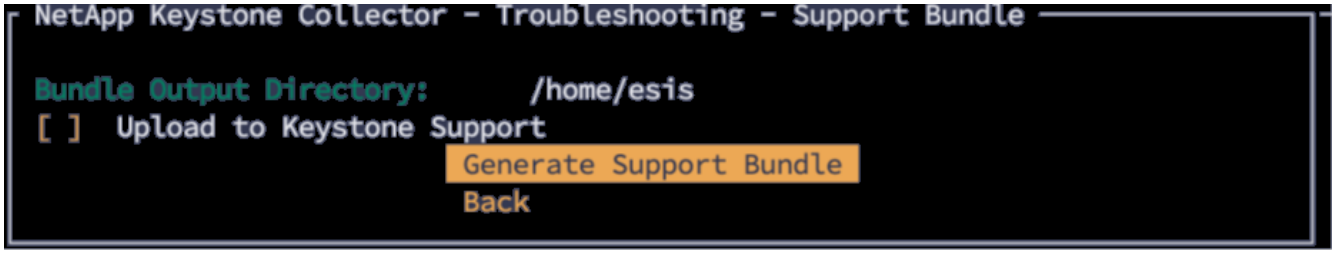


지원 번들을 생성하고 수집합니다.

Keystone Collector 관련 문제를 해결하려면 NetApp 지원팀에 문의하세요. 지원팀에서는 *.tar* 파일을 요청할 수 있습니다. Keystone Collector 관리 TUI 유틸리티를 통해 이 파일을 생성할 수 있습니다.

.tar 파일을 생성하려면 다음 단계를 따르세요.

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



이 프로세스는 다음을 생성합니다. `tar` 문제 해결을 위해 NetApp 과 공유할 수 있는 언급된 위치에 패키지가 있습니다.

3. 파일을 다운로드한 후 Keystone ServiceNow 지원 티켓에 첨부할 수 있습니다. 티켓 발행에 대한 정보는 다음을 참조하세요."서비스 요청 생성" .

Keystone 구독 관리 및 모니터링

Keystone 대시보드 이해하기

Keystone 대시보드에 대해 알아보세요

Keystone 대시보드는 Keystone 구독을 효율적으로 모니터링, 분석, 관리하는 데 필요한 솔루션입니다. Keystone 대시보드를 통해 다음과 같은 목표를 달성할 수 있습니다.

- 구독 세부 정보 모니터링: 성능 서비스 수준, 용량 사용, 자산 및 알림을 포함하여 Keystone 구독에 대한 자세한 정보를 확인하세요.
- 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

다음을 통해 Keystone 대시보드에 액세스할 수 있습니다.

- * BlueXP *: BlueXP 의 *저장소 > Keystone > 개요*에서 대시보드에 액세스합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."BlueXP 의 Keystone 대시보드" .
- * Active IQ Digital Advisor* (Digital Advisor 라고도 함): Digital Advisor 의 *일반 > Keystone 구독*에서 대시보드에 액세스합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."Digital Advisor 의 Keystone 대시보드" .

다음 사항에 유의하세요.

- BlueXP 와 Digital Advisor 일부 독점적인 기능을 제공하는 반면, BlueXP Keystone 에 대한 관리 기능을 제공하여 구독을 관리하고 필요한 조정을 할 수 있습니다.
- 구독을 수정하려면 * Keystone 관리자* 역할이 지정되어야 합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."BlueXP 액세스 역할에 대해 알아보세요" .
- Digital Advisor BlueXP 와 통합되어 있어 Keystone 대시보드를 포함한 모든 Digital Advisor 기능에 BlueXP 에서 바로 액세스할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."BlueXP 와 Digital Advisor 통합" .

BlueXP 및 Digital Advisor 의 Keystone 기능

다음 표는 BlueXP 와 Digital Advisor 의 기능 가용성을 보여주며, 이를 통해 귀하의 요구 사항에 맞는 올바른 플랫폼을 빠르게 찾는 데 도움이 됩니다.

특징	* BlueXP*	* Digital Advisor*
"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
"구독 수정"(Keystone 관리자에게만 해당)	예	아니요
"보고서 생성"	예	예
"볼륨 및 객체 세부 정보 보기"	예	예
"성과 지표 보기"	아니요	예

관련 정보

- "Keystone 대시보드 시작하기"
- "BlueXP 의 Keystone 대시보드"
- "Digital Advisor 의 Keystone 대시보드"

Keystone 대시보드 시작하기

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

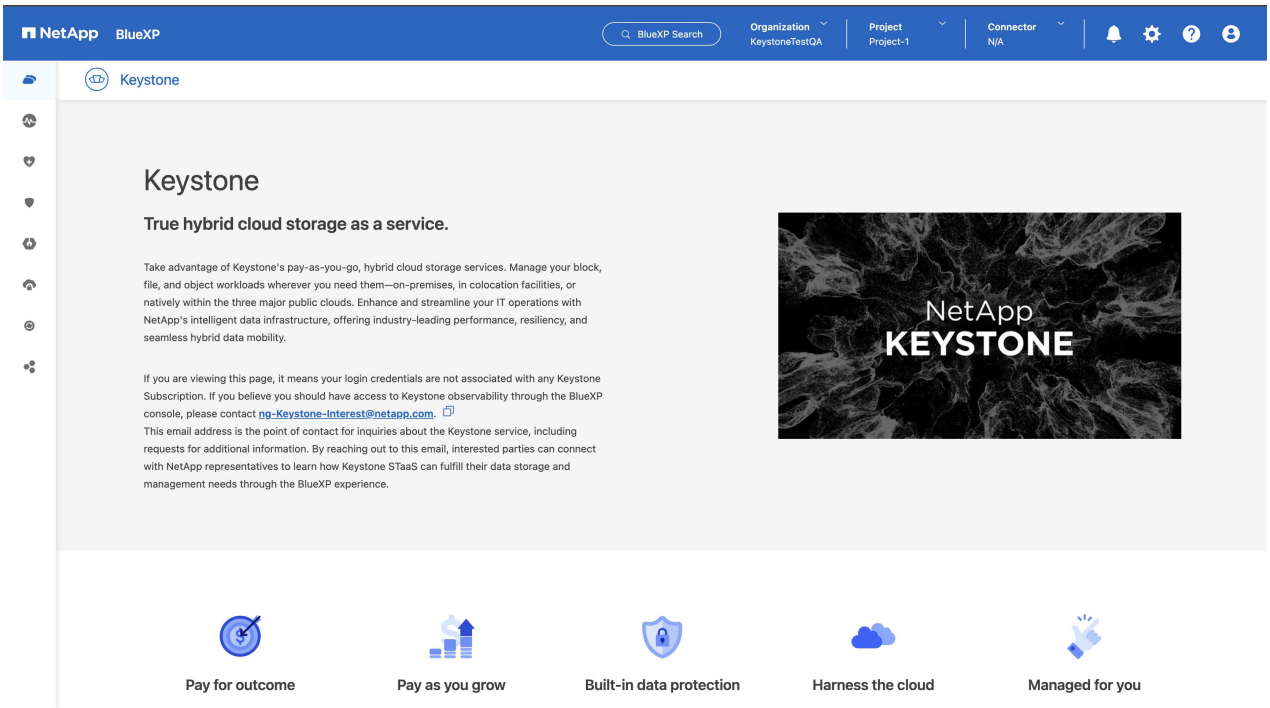
BlueXP

BlueXP 에 로그인하려면 NetApp 지원 사이트 자격 증명을 사용하거나 이메일과 비밀번호를 사용하여 BlueXP 에 가입할 수 있습니다. 자세히 알아보세요 "BlueXP 에 로그인" .

단계

1. BlueXP 에 로그인하세요.
2. BlueXP 왼쪽 탐색 메뉴에서 *저장소 > Keystone*을 선택합니다.

   Keystone 대시보드가 나타납니다.



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

Digital Advisor

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

단계

1. 웹 브라우저를 열고 다음으로 이동하세요."Digital Advisor" 로그인 페이지.
2. 사용자 이름과 비밀번호를 입력하고 *로그인*을 클릭하세요.

   Digital Advisor 대시보드의 * Keystone 구독* 위젯에서 구독 및 사용량에 대한 세부 정보를 보고, 구매한 Keystone 서비스에 대한 용량 사용 요약을 확인할 수 있습니다. * Keystone 구독* 위젯에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요."Digital Advisor 의 Keystone 대시보드" .

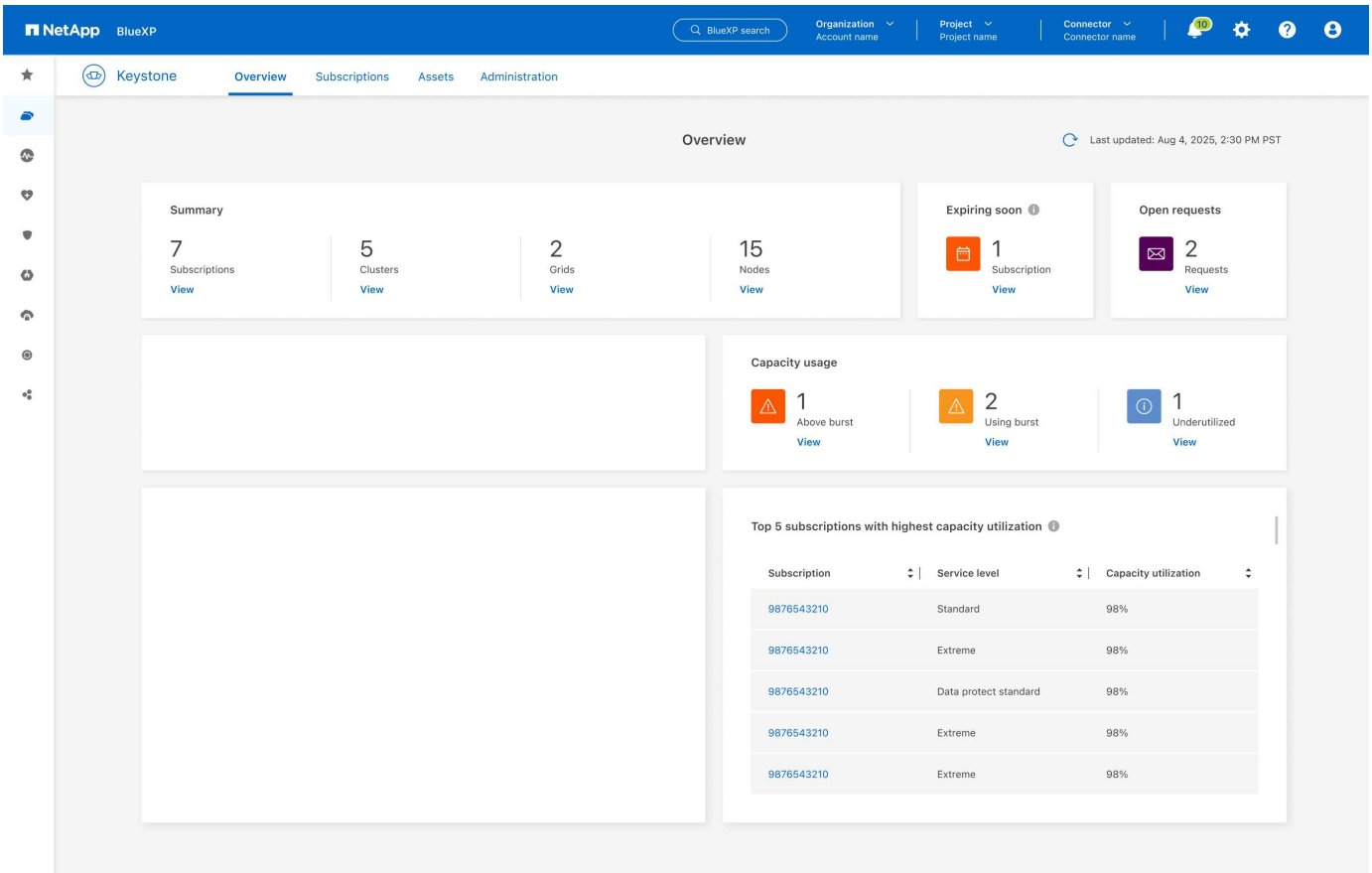
관련 정보

- "BlueXP 의 Keystone 대시보드"
- "Digital Advisor 의 Keystone 대시보드"
- "구독 세부 정보 보기"

BlueXP 의 Keystone 대시보드

개요 탭을 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 Keystone 의 다양한 버전에서 구독 상태를 보고 주의가 필요한 문제를 강조 표시할 수 있습니다.

개요 탭을 보려면 BlueXP 왼쪽 탐색 메뉴에서 *저장소 > Keystone > 개요*로 이동하세요.



개요 탭은 다음과 같은 통찰력을 제공합니다.

- 요약: 구독, ONTAP 클러스터, StorageGRID 노드 및 ONTAP 노드의 총 수를 표시합니다. 각 카테고리에는 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.
- 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.
- 용량 활용도가 가장 높은 상위 **5**개 구독: 용량 활용도가 가장 높은 상위 5개 Keystone 구독 표를 표시합니다. 자세한 정보를 얻으려면 구독 열에서 구독 번호를 클릭하세요.

관련 정보

- "Keystone 대시보드에 대해 알아보세요"
- "Keystone 대시보드 시작하기"
- "Digital Advisor 의 Keystone 대시보드"
- "구독 세부 정보 보기"
- "현재 소비량 세부 정보를 확인하세요"
- "소비 추세 보기"

Digital Advisor 의 Keystone 대시보드

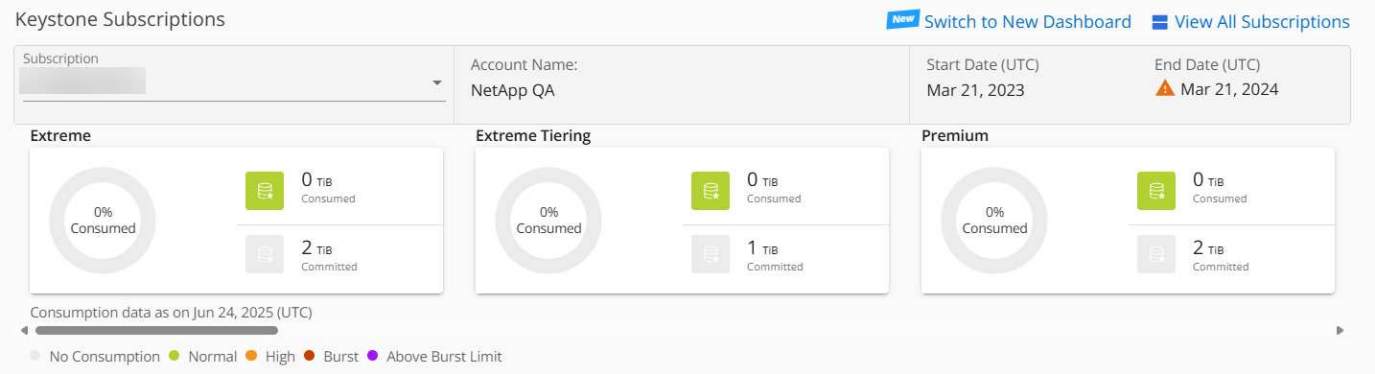
NetApp Keystone STaaS 구독자인 경우 Digital Advisor 대시보드의 * Keystone 구독* 위젯에서 구독 개요를 확인할 수 있습니다.

고객 또는 관심 목록 이름의 처음 세 글자나 Keystone 구독 번호를 입력하여 특정 Keystone 구독을 검색할 수 있습니다. 관심목록별로 Keystone STaaS 구독을 검색하는 방법에 대한 정보는 다음을 참조하세요."Keystone 관심 목록을 사용하여 검색" .

Digital Advisor 기존/새 대시보드로 전환 버튼을 통해 다양한 수준의 구독 데이터와 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. 소비 데이터의 수집 타임스탬프를 UTC 시간으로 볼 수 있습니다.

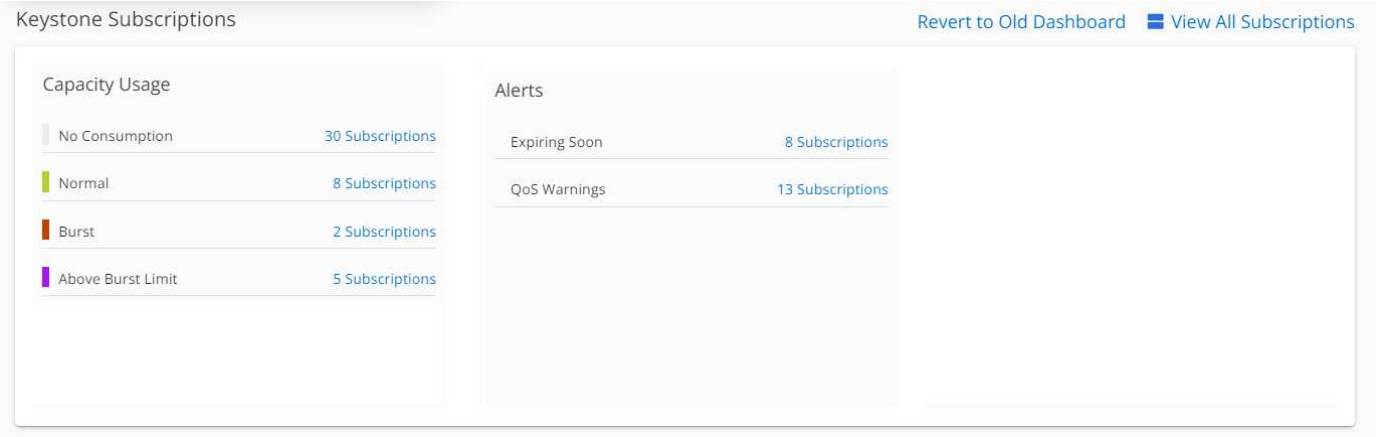


대체(새로운) 대시보드

구독에 따른 용량 사용 내역을 확인할 수 있으며, 즉각적인 주의나 조치가 필요한 경고와 알림도 확인할 수 있습니다. 해당 정보는 귀하의 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.
- 알림: 해당되는 경우 다양한 시나리오에 대한 알림을 볼 수 있습니다.
  - 곧 만료: 구독이 90일 이내에 만료되는 경우.
  - **QoS** 경고: AQoS 정책이 할당되지 않은 볼륨이 있습니다.

구독 링크를 클릭하면 구독 탭에서 필터링된 구독 목록을 볼 수 있습니다.



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.

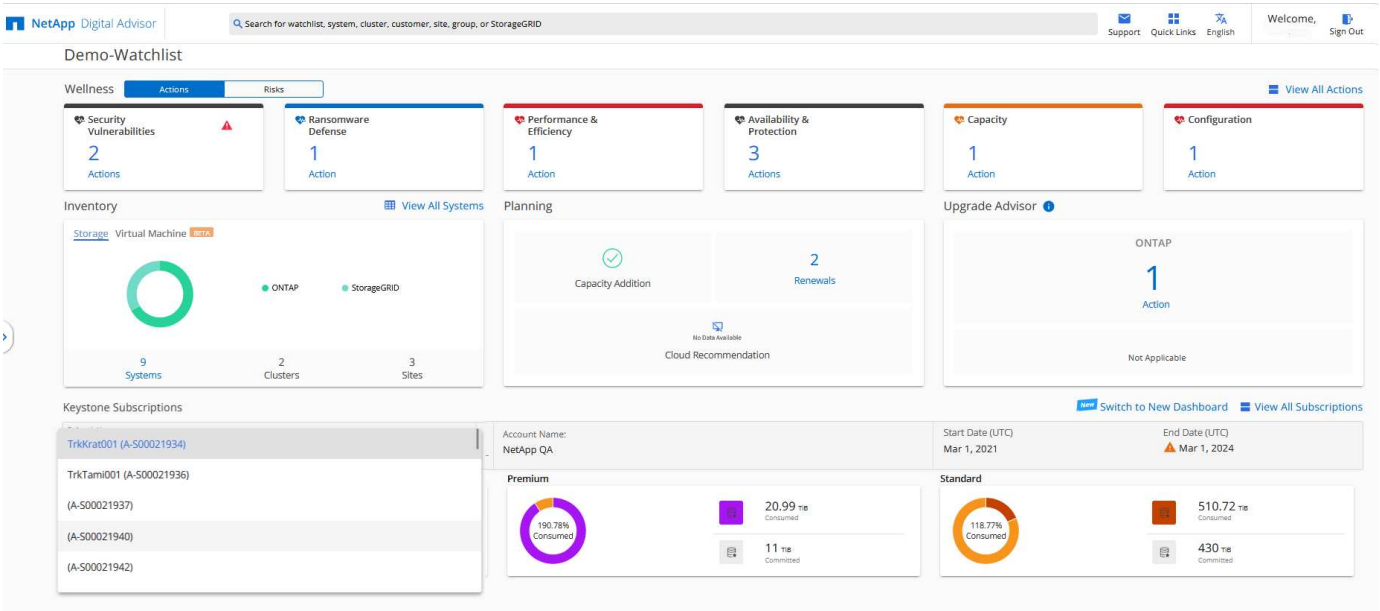
Keystone 구독의 용량 소비량은 대시보드와 보고서에 TiB 단위로 표시되며, 소수점 둘째 자리까지 반올림됩니다. 사용량이 0.01TiB 미만이면 값은 0 또는 사용량 없음으로 표시됩니다. 이 화면의 데이터는 UTC 시간(서버 시간대)으로 표시됩니다. 쿼리를 위해 날짜를 입력하면 자동으로 UTC 시간으로 간주됩니다. 사용 지표에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요."지표 측정" . Keystone 에서 사용되는 다양한 용량에 대한 정보는 다음을 참조하세요."지원되는 저장 용량" .

Keystone 관심 목록으로 검색

관심목록은 Digital Advisor 에서 사용할 수 있는 기능입니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "관심목록 이해하기" . 관심목록 생성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "관심목록 만들기" .

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

관심 목록으로 검색하면 이전 대시보드의 구독 목록이 검색됩니다. 관심 목록에 구독 번호가 포함된 경우 Digital Advisor 대시보드에는 * Keystone 구독* 위젯만 표시됩니다.



관련 정보

- "Keystone 대시보드 시작하기"
- "BlueXP 의 Keystone 대시보드"
- "구독 세부 정보 보기"
- "현재 소비량 세부 정보를 확인하세요"
- "소비 추세 보기"

Keystone 데이터 검색, 보고서 생성 및 알림 보기

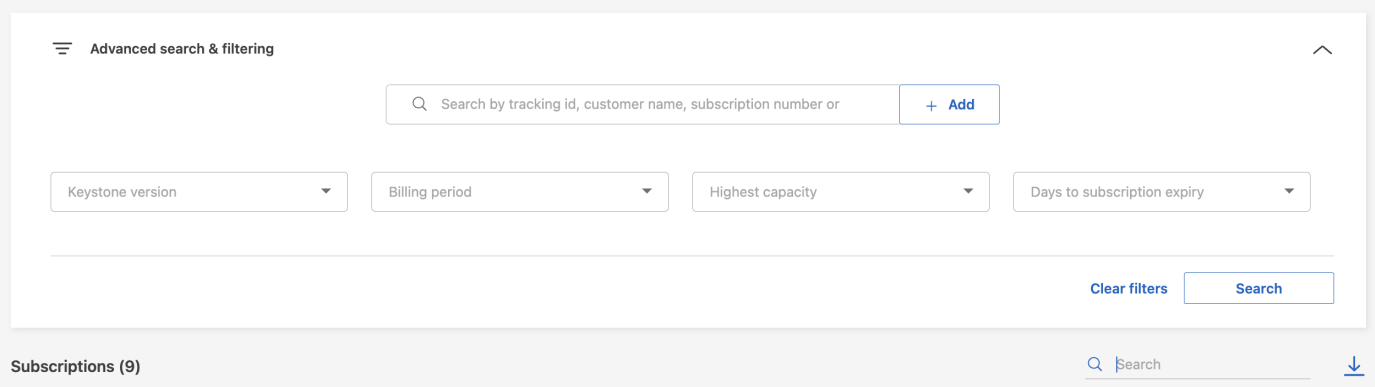
데이터를 검색하고 필터링하고, 구독 및 사용에 대한 보고서를 생성하고, 알림을 확인하여 스토리지 환경에 대한 최신 정보를 얻을 수 있습니다.

BlueXP 에서 데이터 검색 및 필터링

BlueXP 에서는 탭 내의 표에서 사용 가능한 열 매개변수를 기준으로 Keystone 데이터를 검색하고 필터링할 수 있습니다. 예를 들어, 구독 탭 아래의 구독 하위 탭에서 검색 상자에 Keystone 버전을 입력하여 데이터를 필터링할 수 있습니다. 마찬가지로, 자산 탭 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 하위 탭에서는 Keystone 버전, 청구 기간, 최대 용량, 구독 만료일까지의 일수별로 데이터를 필터링할 수 있으며, 클러스터의 볼륨 탭에서는 볼륨 이름, 클러스터 이름, QoS 규정 준수, 볼륨 유형 등으로 필터링할 수 있습니다. 여러 필터를 동시에 적용하여 결과를 정확하게 좁힐 수 있습니다

.



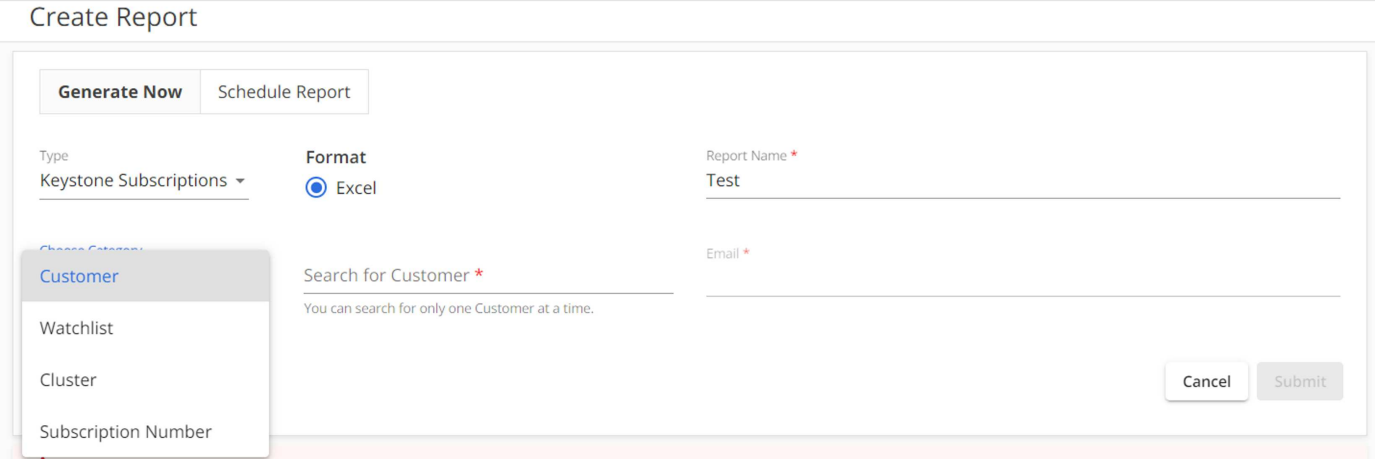
BlueXP 또는 Digital Advisor 에서 보고서 생성

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

세부 정보는 CSV 형식으로 생성되므로 나중에 사용하거나 비교할 수 있습니다.

Digital Advisor 에서 통합 보고서 생성

Digital Advisor 에서는 구독, 과거 사용량, 버스트 사용량, 성과, 자산, 볼륨 및 개체에 대한 통합 보고서를 생성하고 볼 수 있습니다. 이렇게 하려면 Digital Advisor 보고서 기능에서 보고서 유형으로 * Keystone 구독*을 선택하세요. 고객, 클러스터, 관심 목록 또는 구독 수준에서 이러한 보고서를 생성할 수 있습니다.



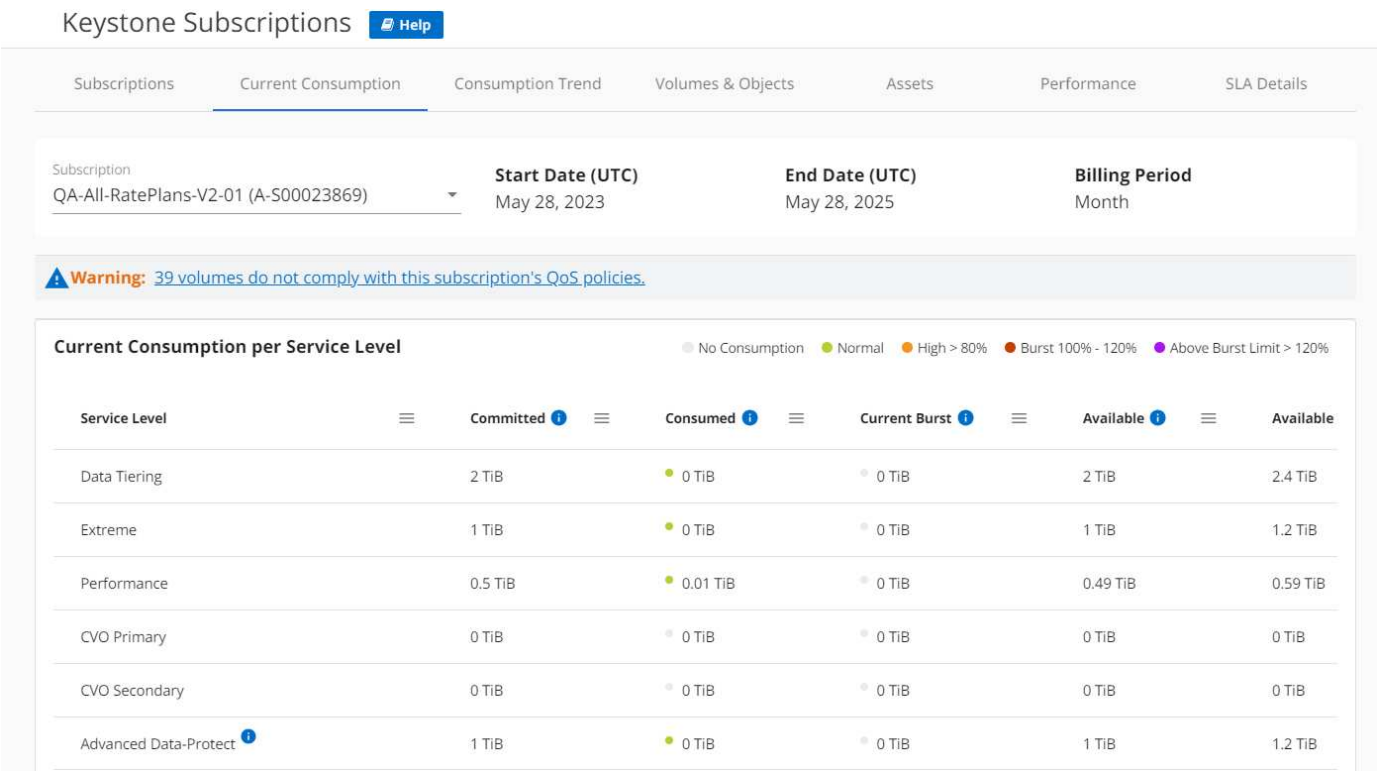
보고서는 Excel 형식으로 생성되며, 구독 세부 정보나 사용 내역 등 각 유형의 정보는 별도의 시트에 표시됩니다. 이 시트는 쉽게 볼 수 있도록 * Keystone 구독* 페이지의 탭에 따라 이름이 지정되어 있습니다. 나중에 사용할 수 있도록 보고서를 저장할 수 있습니다.

보고서 생성에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요."사용자 정의 보고서 생성" .

Digital Advisor 의 알림 보기

Digital Advisor 의 Keystone 대시보드는 스토리지 환경에서 발생하는 문제를 파악할 수 있는 경고 알림을 제공합니다. 이러한 알림은 정보 알림이나 경고로 표시될 수 있습니다. 예를 들어, 관리되는 클러스터 내에 적응형 QoS(AQoS) 정책이 연결되지 않은 볼륨이 있는 경우 경고 메시지가 표시됩니다. 볼륨 및 개체 탭에서 비준수 볼륨 목록을 보려면 경고 메시지를 선택하세요.

단일 성능 서비스 수준이나 요금제에 가입한 경우, 규정을 준수하지 않는 볼륨에 대한 알림을 볼 수 없습니다.



AQoS 정책에 대한 정보는 다음을 참조하세요."적응형 QoS" .

이러한 메시지에 대한 자세한 내용은 NetApp Keystone 지원팀에 문의하세요. 서비스 요청 제기에 대한 정보는 다음을 참조하세요."서비스 요청 생성" .

구독 통찰력 보기

Keystone 구독에 대한 세부 정보 보기

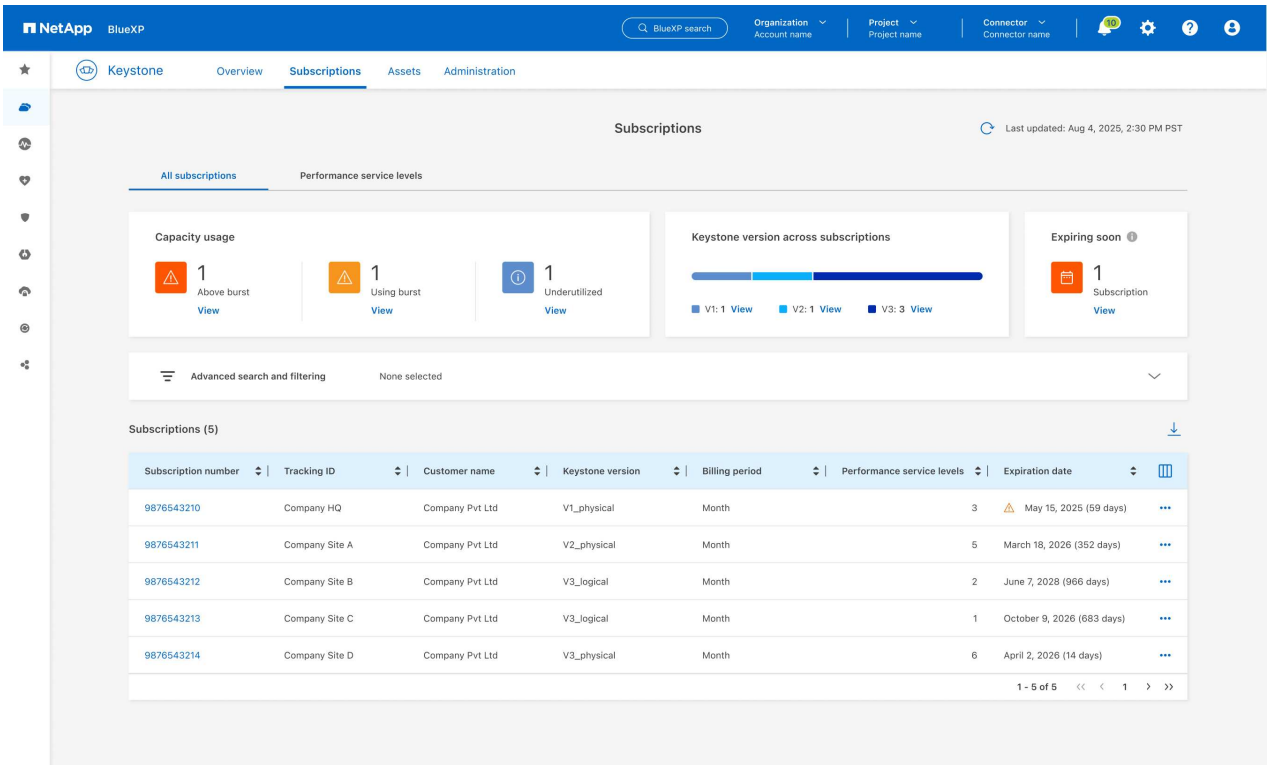
BlueXP 와 Digital Advisor 의 구독 탭에서 모든 구독 목록을 볼 수 있습니다. 이 탭은 귀하의 구독 상태와 사용량에 따라 이해하기 쉬운 통찰력을 제공하여 귀하가 최신 정보를 얻고 필요한 경우 조치를 취하는 데 도움이 됩니다.

BlueXP

BlueXP 의 구독 탭은 *구독*과 *성능 서비스 수준*의 두 섹션으로 나뉩니다. 각 섹션에서는 Keystone 구독을 관리하고 모니터링하는 데 도움이 되는 구체적인 통찰력을 제공합니다. 구독에 대한 자세한 정보를 보려면 다음 단계를 따르세요.

단계

1. BlueXP 왼쪽 탐색 메뉴에서 *저장소 > Keystone > 구독*으로 이동합니다.



구독 전반의 용량 상태, 구독 만료 상태, Keystone 버전 등의 주요 지표를 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."BlueXP 의 Keystone 대시보드" .

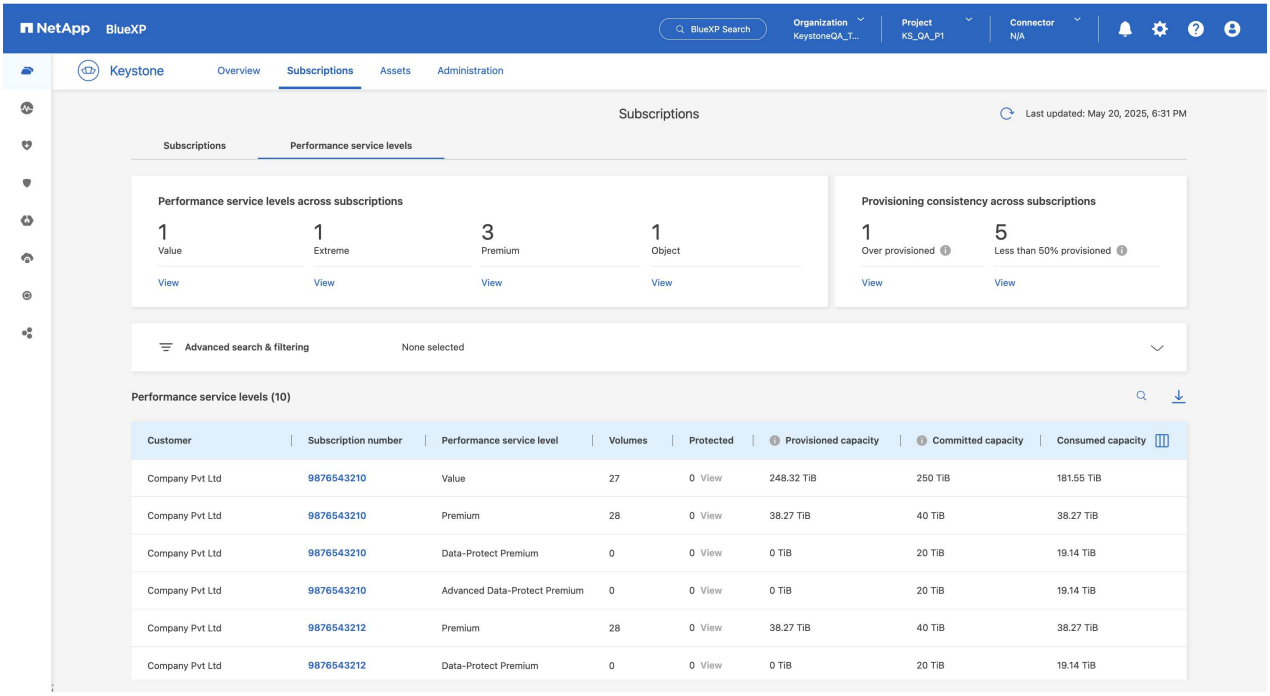
다음 세부 정보는 표에서 확인할 수 있습니다.

- 구독 번호: NetApp 에서 할당한 Keystone 구독의 구독 번호입니다.
- 추적 **ID**: 구독 활성화 시 할당된 추적 ID입니다. 이는 각 구독 및 사이트에 대한 고유 ID로, 구독을 추적하는 데 사용됩니다.
- 고객 이름: Keystone 구독과 관련된 고객의 이름입니다.
- 연결된 구독: 기본 구독에 연결된 보조 구독이 있는 경우, 이 열에는 기본 구독에 대한 연결된 구독 번호가 나열됩니다. 이 구독 번호는 기본 또는 보조(연결) 구독의 번호일 수 있습니다.
- * 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" .
- 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.

> 열 선택기를 사용하여 표에 표시되는 열을 사용자 정의할 수 있습니다. 상. 특정 필드와 열의 경우, 데이터에 대한 추가 정보를 제공하는 정보나 경고 아이콘, 도구 설명이 표시될 수 있습니다.

2. 성능 서비스 수준 하위 탭을 선택하면 모든 구독에 대한 성능 서비스 수준을 볼 수 있습니다.



- 구독에 대한 성과 서비스 수준: 구독에 대한 성과 서비스 수준 수를 표시합니다.
- 구독 전반에 걸친 프로비저닝 일관성: 과도하게 프로비저닝된 성능 서비스 수준과 프로비저닝이 부족한 성능 서비스 수준에 대한 수를 보여줍니다.

  고객 이름, 구독 번호, 성능 서비스 수준 유형, 총 볼륨 수, QoS 준수 상태와 같은 주요 세부 정보를 포함하여 성능 서비스 수준 목록을 볼 수 있습니다. 이 표에는 보호된 볼륨 수, 총 약정, 소비, 프로비저닝, 사용 가능한 용량(버스트 포함 및 미포함), 누적 버스트 용량도 표시됩니다.

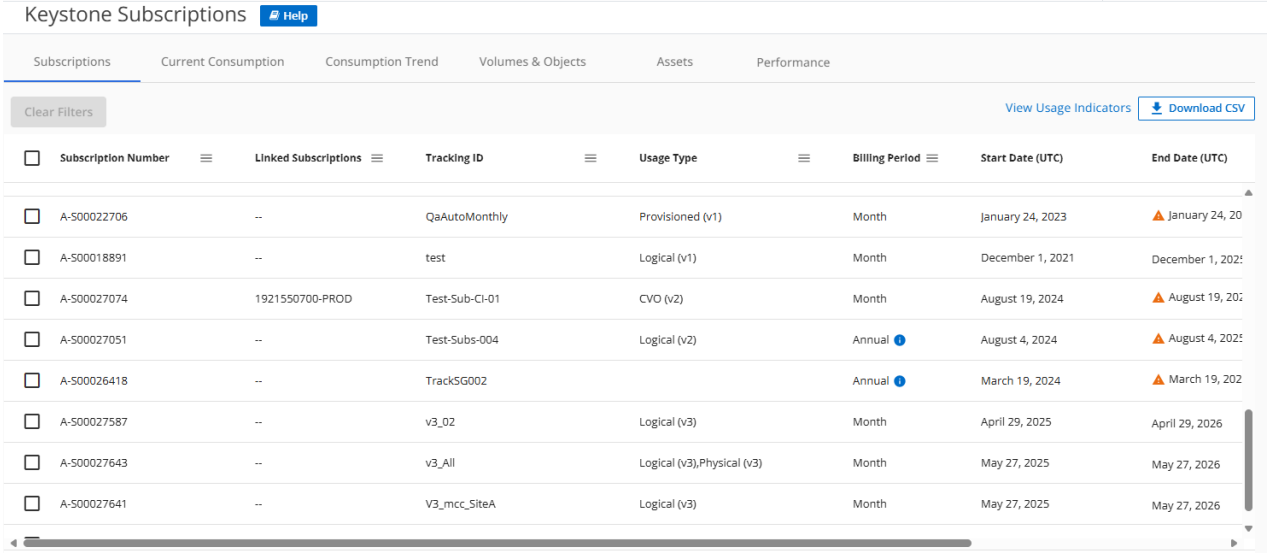
Digital Advisor

Digital Advisor 에서 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.



특정 필드와 열의 경우, 데이터에 대한 추가 정보를 제공하는 정보나 경고 아이콘, 도구 설명이 표시될 수 있습니다.

- 구독 번호: NetApp 에서 할당한 Keystone 구독의 구독 번호입니다.
- 연계 구독: 이 컬럼은 선택적으로 사용할 수 있습니다. 기본 구독에 연결된 보조 구독이 있는 경우, 이 열에는 기본 구독에 연결된 구독 번호가 나열됩니다. 이 구독 번호는 기본 또는 보조(연결) 구독의 번호일 수 있습니다.
- 추적 **ID**: 구독 활성화 시 할당된 추적 ID입니다. 이는 각 구독 및 사이트에 대한 고유한 ID입니다.

> 고급 데이터 보호 추가 서비스에 가입한 경우 구독 번호에 대한 툴팁을 클릭하면 MetroCluster 설정에서 파트너 구독의 추적 ID를 볼 수 있습니다. MetroCluster 구성에서 파트너 구독에 따른 자세한 소비량을 보려면 다음을 참조하세요."고급 데이터 보호를 위한 참조 차트" .

- 사용 유형: 여러 Keystone 버전을 구독했을 수 있습니다. 성과 서비스 수준에 대한 요금제 규칙은 구독 버전마다 다를 수 있습니다. 이 열의 값을 살펴보면 사용 유형이 프로비저닝된 사용량, 물리적 사용량 또는 논리적 사용량에 따라 청구되는지 알 수 있습니다. 버전 1에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요. "Keystone 구독 서비스 | 버전 1 문서" .
- 청구 기간: 구독의 청구 기간입니다.
- 시작 날짜: 구독 시작 날짜입니다.
- 종료일: 구독 종료일. 매달 자동으로 갱신되는 월별 청구 구독이 있는 경우 `Month-on-month` 종료 날짜 대신. 이 날짜를 기준으로 종료 예정인 구독이나 자동 갱신 정책이 적용된 구독에 대한 알림이 표시될 수 있습니다.
- 사용 상태: 사용량이 구독 한도 내에 있는지, 아니면 초과하는지를 나타내는 사용량 지표를 표시합니다. 가장 높은 소비 기록을 보고 싶다면 이 열을 기준으로 목록을 정렬할 수 있습니다.
- : 구독을 위해 이 아이콘을 클릭하면 해당 구독의 사용 세부 정보가 있는 현재 소비 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: 소비량이 버스트 한도 내에 있습니다. 버스트 소비량은 성능 서비스 수준의 100% 커밋 용량을 초과하는 소비량이며, 합의된 버스트 사용 한도 내에 있습니다. 버스트 한도 초과: 합의된 버스트 한도를 초과하는 소비를 나타냅니다.

관련 정보

- "Keystone 대시보드 이해하기"
- "현재 소비량 세부 정보를 확인하세요"
- "소비 추세 보기"
- "구독 일정 보기"
- "Keystone 구독 자산 보기"
- "Keystone 구독 전반에 걸쳐 자산 보기"
- "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.

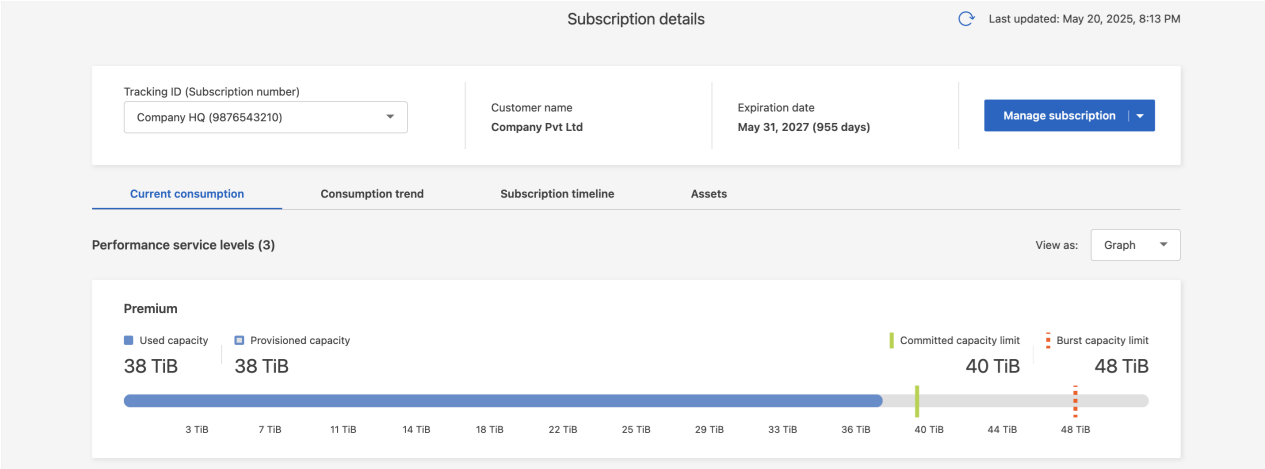
BlueXP 또는 Digital Advisor 통해 구독의 현재 소비 상태를 보려면 다음 단계를 따르세요.

BlueXP

단계

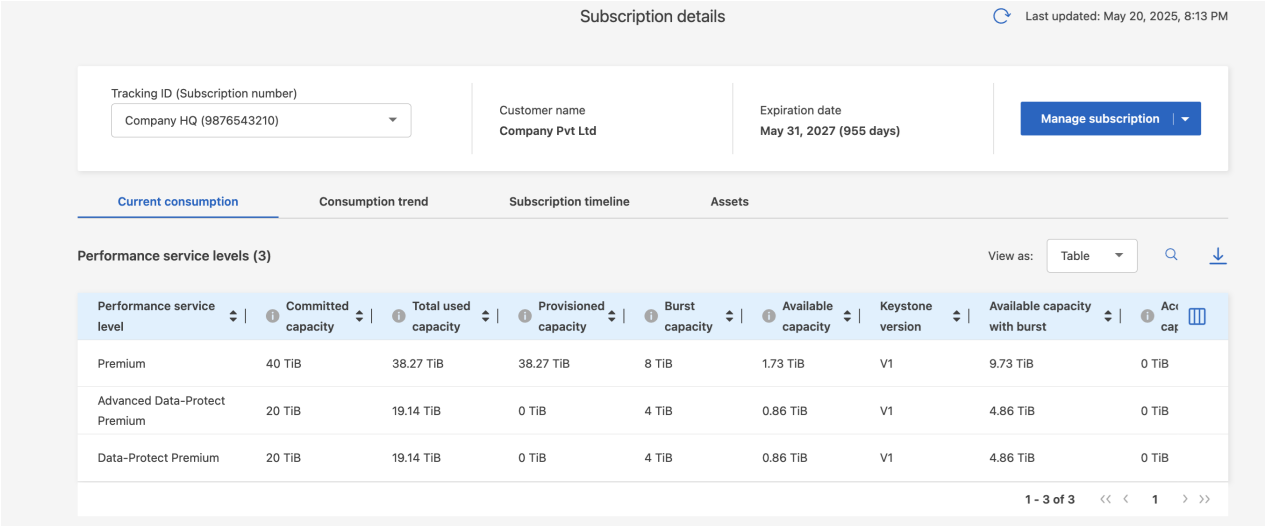
1. BlueXP 왼쪽 탐색 메뉴에서 *저장소 > Keystone > 구독*을 선택하세요.
2. 표의 구독번호 열에서 구독번호를 선택하면 현재 소비량을 확인할 수 있습니다.

   현재 소비량 탭으로 이동합니다.



선택한 구독에 대해 보기 형식 드롭다운에서 표 또는 그래프 옵션을 사용하여 소비 세부 정보를 표 또는 그래픽 형식으로 볼 수 있습니다. 그래픽 보기에서는 사용된 용량, 프로비저닝된 용량, 커밋된 용량 한도, 버스트 용량 한도를 포함하여 성능 서비스 수준별 현재 소비량을 볼 수 있습니다.

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

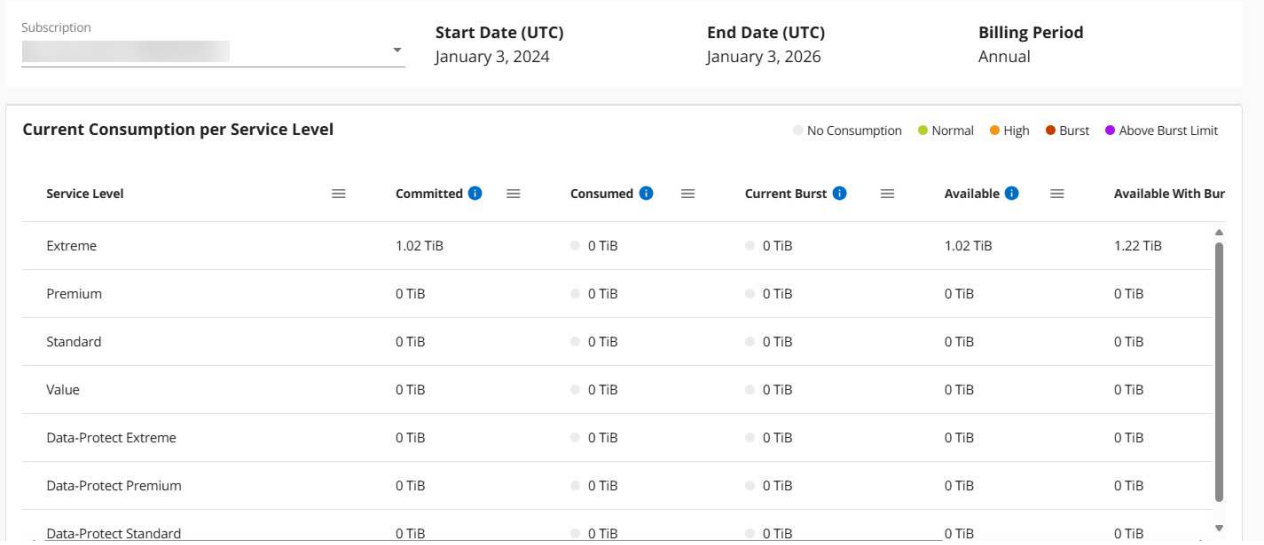


Digital Advisor

단계

1. Digital Advisor 왼쪽 탐색 창에서 *일반 > Keystone 구독 > 현재 소비*로 이동합니다.

2. 구독 드롭다운 목록에서 필요한 구독 번호를 선택하거나 검색하세요.



선택한 구독에 대해 구독 시작 및 종료 날짜, 월별 또는 연간 등의 청구 기간 등의 세부 정보를 볼 수 있습니다. 구독 사용량의 일부로 성능 서비스 수준 이름, 약정, 사용, 사용 가능한 용량, 현재 및 누적 버스트 사용량(TiB)을 볼 수 있습니다. 더 높은 소비를 기록한 특정 성과 서비스 수준은 강조 표시됩니다. 볼륨에 대해 생성된 경고 및 알림도 볼 수 있습니다.

현재 소비량과 함께 과거 사용 데이터를 비교하여 보는 것도 좋습니다. 과거 데이터 보기 버튼을 클릭하여 소비 추세 탭으로 이동하면 동일한 구독에 대한 과거 데이터를 볼 수 있습니다.

Keystone 스토리지 서비스 및 관련 성능 서비스 수준에 대한 정보는 다음을 참조하세요."Keystone 의 성능 서비스 수준" .

관련 정보

- "Keystone 대시보드 이해하기"
- "구독 세부 정보 보기"
- "소비 추세 보기"
- "구독 일정 보기"
- "Keystone 구독 자산 보기"
- "Keystone 구독 전반에 걸쳐 자산 보기"
- "볼륨 및 객체 세부 정보 보기"

Keystone 구독의 소비 추세를 확인하세요

특정 기간 동안의 Keystone 구독에 대한 과거 데이터를 확인하여 구독 사용량을 모니터링할 수 있습니다. 이를 통해 사용 패턴에 대한 귀중한 통찰력을 얻을 수 있습니다.

BlueXP 또는 Digital Advisor 통해 Keystone 구독의 과거 데이터를 볼 수 있습니다.

BlueXP

단계

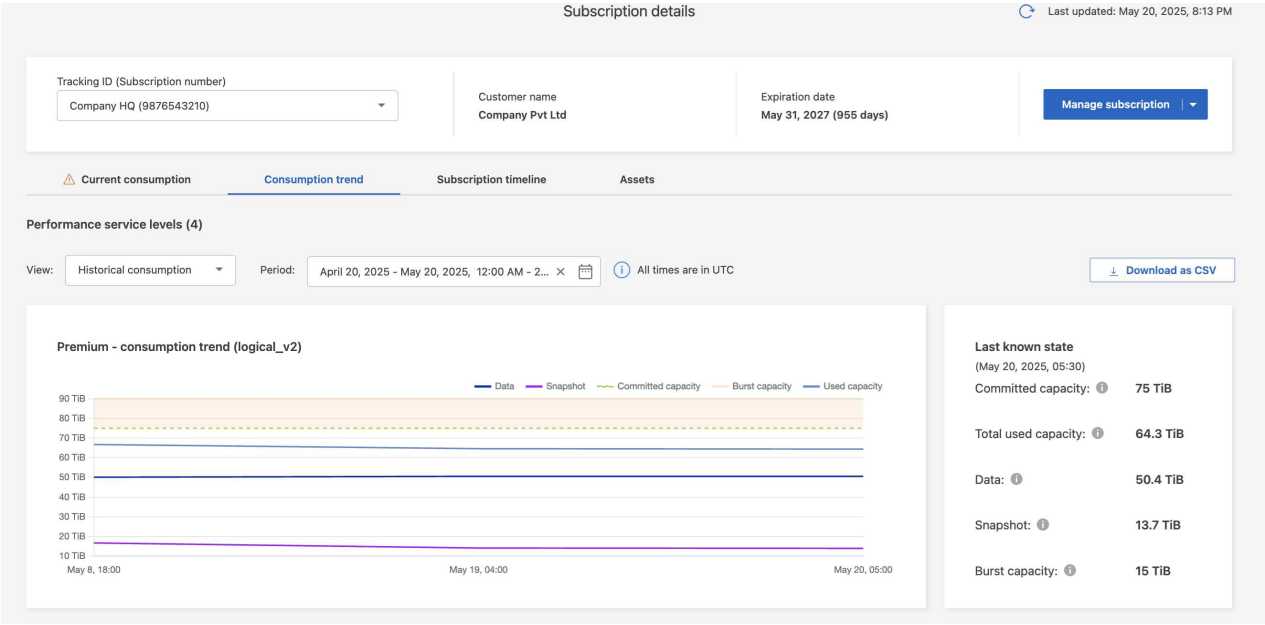
1. BlueXP 왼쪽 탐색 메뉴에서 *저장소 > Keystone > 구독*을 선택하세요.
2. 구독번호 열에서 구독번호를 선택하세요.

   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.

   송장이 생성된 과거 버스트 사용 데이터를 보려면 보기 드롭다운에서 *누적 버스트*를 선택하면 됩니다. 이 데이터를 사용하면 송장에 반영된 청구 사용량을 분석할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."누적 버스트 보기" .



선형 그래프는 과거 소비 데이터를 표시하고 사용자가 선택한 날짜 범위에 대한 추세를 분석할 수 있도록 해줍니다. 그래프는 데이터(사용자 데이터에서 사용하는 저장 용량), 스냅샷(스냅샷 데이터에서 사용하는 저장 용량), 사용 용량(데이터와 스냅샷 데이터를 모두 포함한 총 저장 용량)과 같은 측정 항목을 커밋 및 버스트 용량과 함께 보여줍니다. 각 데이터 포인트의 날짜와 시간은 그래프 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.

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

Digital Advisor

단계

1. *일반 > Keystone 구독 > 소비 추세*를 클릭하세요.

2. 자세한 내용을 보고 싶은 필수 구독을 선택하세요. 기본적으로 계정 이름의 첫 번째 구독이 선택됩니다.
3. 과거 데이터를 보고 용량 사용 추세를 분석하려면 *소비 추세*를 선택하세요.

> 청구서가 생성된 과거 버스트 사용 데이터를 보려면 *청구된 발생 버스트*를 선택할 수 있습니다. 이 데이터를 사용하면 송장에 반영된 청구 사용량을 분석할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."누적 버스트 보기" .

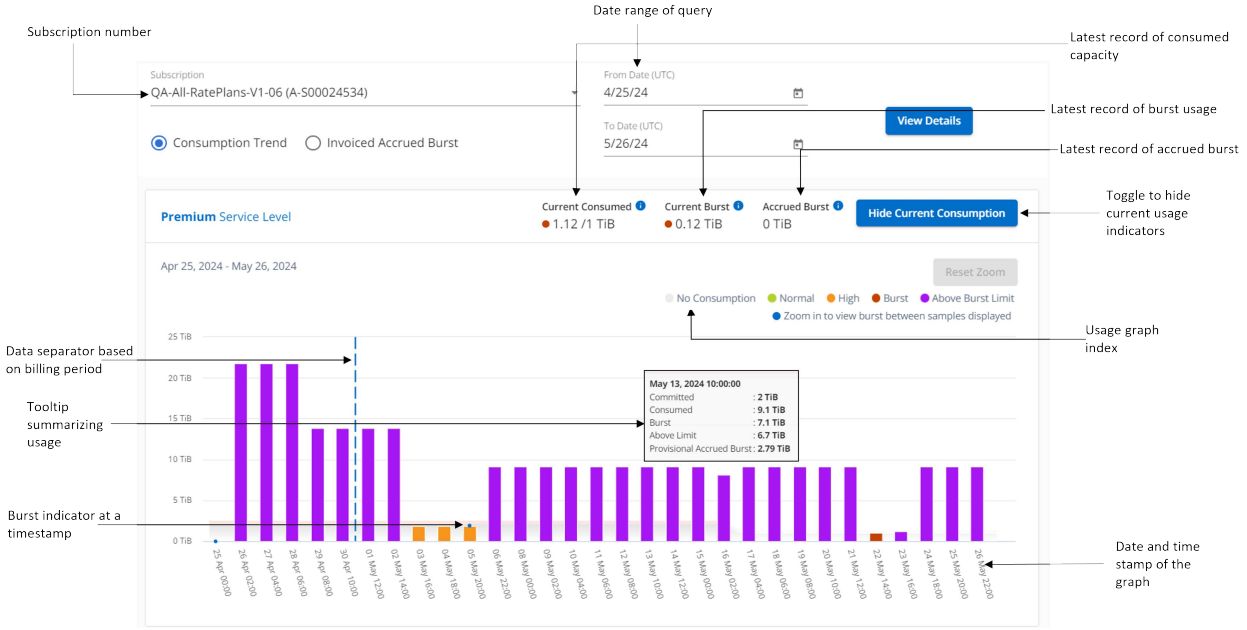
4. 시작 날짜 및 종료 날짜 필드의 달력 아이콘에서 시간 범위를 선택합니다. 쿼리에 대한 날짜 범위를 선택하세요. 날짜 범위는 월 시작일 또는 구독 시작일부터 현재 날짜 또는 구독 종료일까지일 수 있습니다. 미래의 날짜를 선택할 수 없습니다.

> 최적의 성능과 사용자 경험을 위해 쿼리 기간을 3개월로 제한하세요.

5. *자세히 보기*를 클릭하세요. 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. 수집 날짜와 시간은 차트 하단에 표시됩니다. 쿼리의 날짜 범위를 기준으로 사용 차트가 30개의 데이터 수집 지점 범위에 표시됩니다. 차트 위에 마우스 커서를 올려 놓으면 해당 데이터 수집 지점에서 커밋, 사용, 버스트 및 버스트 한도 초과 데이터 측면에서 사용량 세부 정보를 볼 수 있습니다.

   막대형 차트는 단기간의 폭발을 표시하며, 확대 기능을 사용하면 이러한 폭발을 볼 수 있습니다. 단기 버스트가 있는 경우 해당 막대에 파란색 점으로 표시되고, 데이터가 사용되지 않으면 x축에 직접 표시됩니다. 자세한 내용을 보려면 파란색 점이 나타나는 막대나 x축을 클릭한 채로 차트를 가로질러 커서를 끌어 원하는 시간 간격을 선택한 다음, 선택을 확인하려면 커서를 놓습니다. 이 작업을 수행하면 데이터가 확대되어 선택한 간격 동안 해당 성능 서비스 수준에서 사용된 용량을 더욱 세부적으로 볼 수 있습니다. 원래 차트 보기로 돌아가려면 확대/축소 재설정 버튼을 클릭하세요.



   차트의 월별 데이터는 수직선으로 구분되어 있습니다.

> 빈 차트는 해당 데이터 수집 지점에서 해당 환경에서 사용 가능한 데이터가 없었음을 나타냅니다.

현재 사용량 보기* 토글 버튼을 클릭하면 현재 청구 기간의 소비량, 버스트 사용량, 누적 버스트 데이터를 볼 수 있습니다. 이러한 세부정보는 쿼리의 날짜 범위를 기반으로 하지 않습니다.

- 현재 소비량: 성능 서비스 수준에 대해 정의된 소비 용량(TiB)을 나타내는 지표입니다. 이 필드에서는 특정 색상을 사용합니다.
  - 색상 없음: 버스트 또는 버스트 이상 사용.
  - 회색: 사용 안 함.
  - 녹색: 약정 용량의 80% 이내.
  - 앰버: 버스트 용량에 80%가 투입됨.
- 현재 버스트: 정의된 버스트 한도 내 또는 그 이상의 소비 용량을 나타내는 지표입니다. 예를 들어 구독에 대한 버스트 한도 내에서의 사용량, 즉 약정 용량의 20%를 초과하는 사용량은 버스트 한도 내에 있습니다. 추가 사용은 버스트 한도를 초과한 사용으로 간주됩니다. 이 필드에는 특정 색상이 표시됩니다.
  - 색상 없음: 버스트 사용 안 함.
  - 빨간색: 버스트 사용.
  - 보라색: 버스트 한도 이상.
- 누적 버스트: 현재 청구 주기 동안 한 달 동안 2분 간격으로 누적된 총 버스트 용량(TiB)을 나타내는 지표입니다.

누적 버스트 계산

한 달 동안 누적된 버스트 사용량은 다음과 같이 계산됩니다.

[한 달 동안 발생한 버스트의 합계 / ((한 달 동안의 일수) x 24 x 60)] x 간격 기간

2분마다와 같이 짧은 기간 동안 발생한 버스트를 계산하려면 다음을 사용합니다.

[버스트 / ((월 일수) x 24 x 60)] x 간격 기간

버스트는 소비된 용량과 약속된 용량의 차이입니다. 예를 들어, 한 달에 30일이 있고, 사용된 용량이 120TiB에 도달하고 2분 간격에 대한 커밋 용량이 100TiB인 경우, 버스트 용량은 20TiB가 되며, 이는 해당 간격에 대한 누적 버스트 사용량이 0.000925926TiB가 된다는 의미입니다.

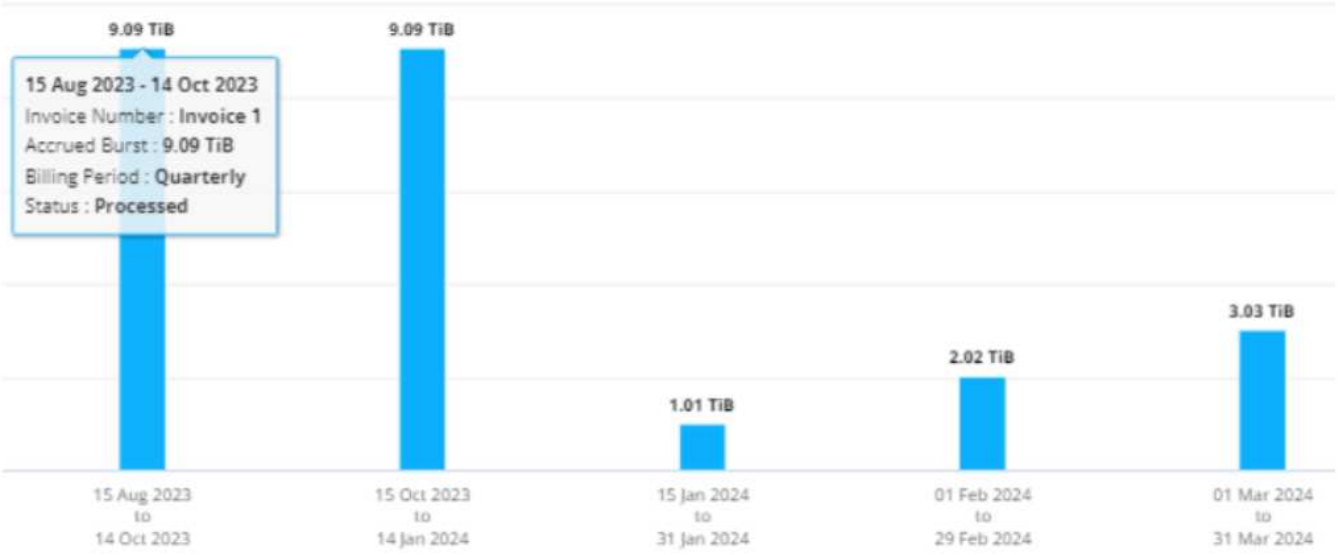
누적 버스트 보기

누적된 버스트 데이터 사용량은 BlueXP 또는 Digital Advisor 통해 확인할 수 있습니다. BlueXP 의 소비 추세 탭에 있는 보기 드롭다운에서 누적 버스트*를 선택하거나 **Digital Advisor** 의 *소비 추세 탭에서 청구된 누적 버스트 옵션을 선택한 경우, 선택한 청구 기간에 따라 월별 또는 분기별로 누적 버스트 데이터 사용량을 볼 수 있습니다. 이 데이터는 청구된 최근 12개월 동안의 데이터를 제공하며, 최대 지난 30개월까지 날짜 범위로 쿼리할 수 있습니다. 막대형 차트는 청구된 데이터를 표시하고, 사용량이 아직 청구되지 않은 경우 해당 기간에 대해 _보류_로 표시됩니다.

청구된 누적 버스트 사용량은 성능 서비스 수준에 대한 약정 및 사용 용량을 기준으로 청구 기간별로 계산됩니다.

분기별 청구 기간의 경우, 구독이 매월 1일이 아닌 다른 날짜에 시작되면 분기별 청구서에는 그 이후 90일 기간이 포함됩니다. 예를 들어, 구독이 8월 15일에 시작되면 8월 15일부터 10월 14일까지의 기간에 대한 송장이 생성됩니다.

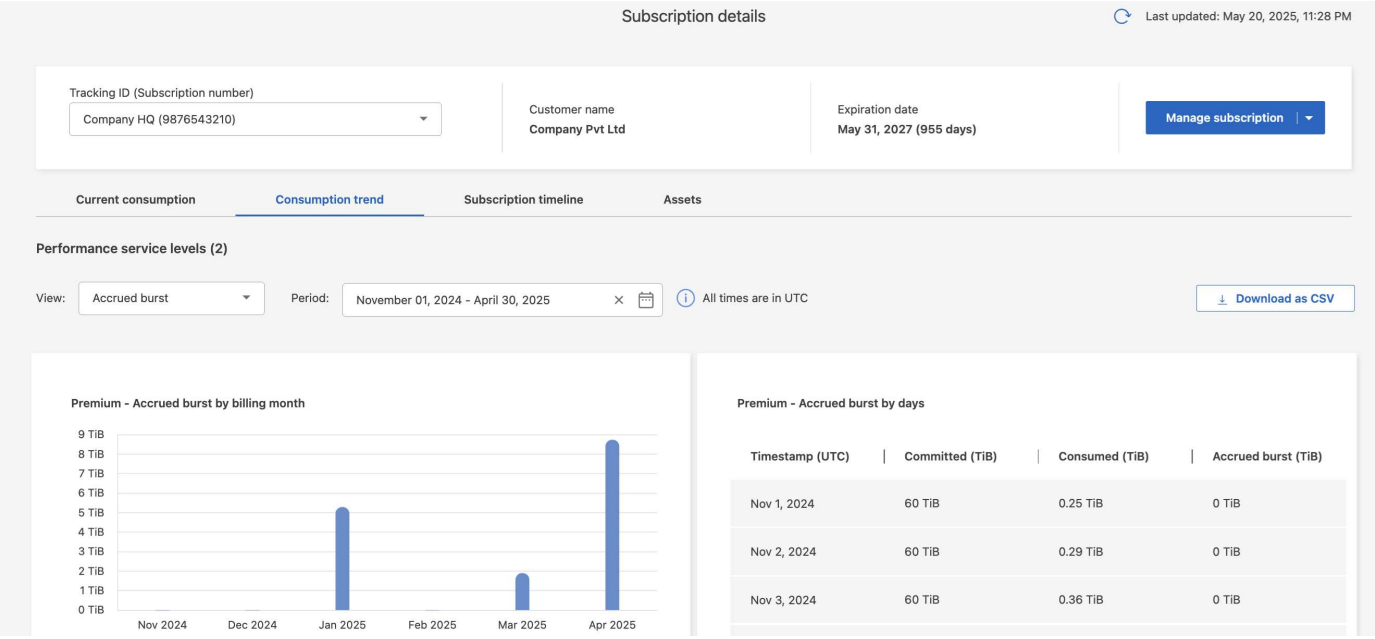
분기별 청구에서 월별 청구로 전환하는 경우 분기별 청구서는 여전히 90일 기간을 포함하며, 분기의 마지막 달에 두 개의 청구서가 생성됩니다. 하나는 분기 청구 기간에 대한 청구서이고 다른 하나는 해당 월의 남은 기간에 대한 청구서입니다. 이 전환으로 인해 월별 청구 기간이 다음 달 1일부터 시작될 수 있습니다. 예를 들어, 구독이 10월 15일에 시작되면 2월 1일에 월별 청구 기간이 시작되기 전에 1월에 두 개의 송장을 받게 됩니다. 하나는 10월 15일부터 1월 14일까지의 송장이고, 다른 하나는 1월 15일부터 1월 31일까지의 송장입니다.



이 기능은 미리보기 모드로만 제공됩니다. 이 기능에 대해 자세히 알아보려면 KSM에 문의하세요.

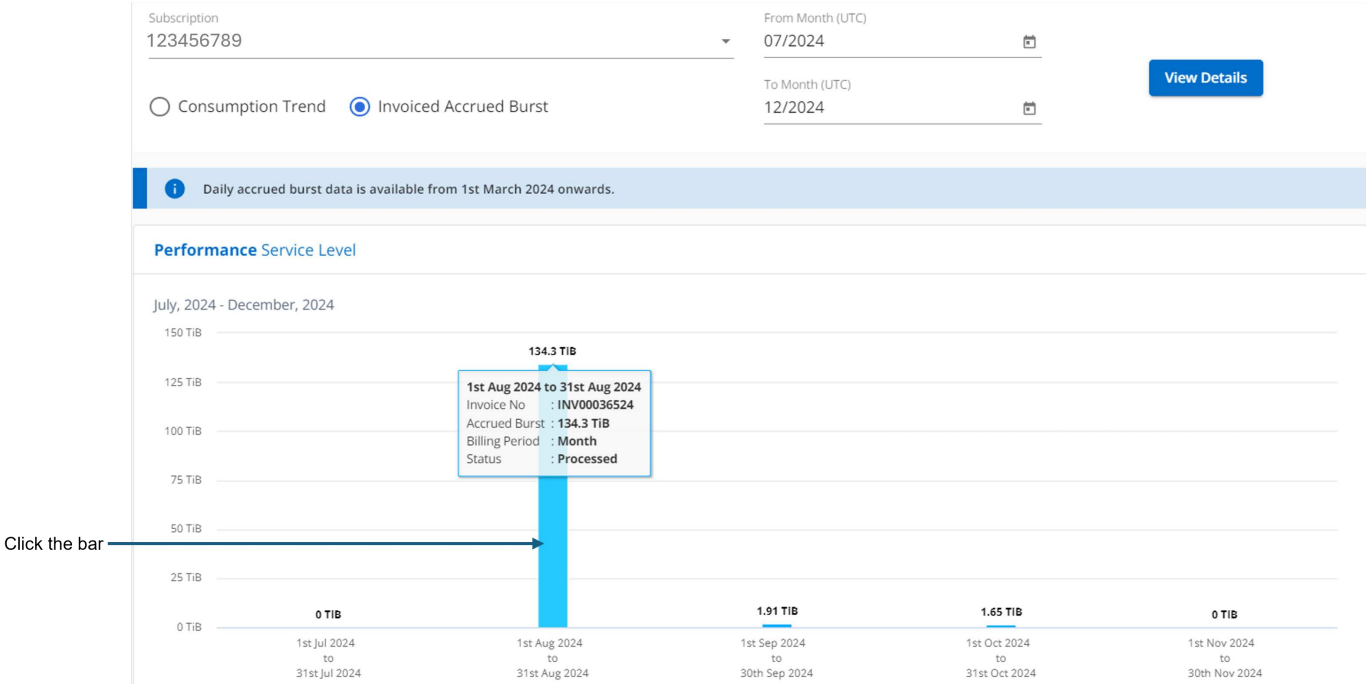
매일 누적된 버스트 데이터 사용량 보기

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

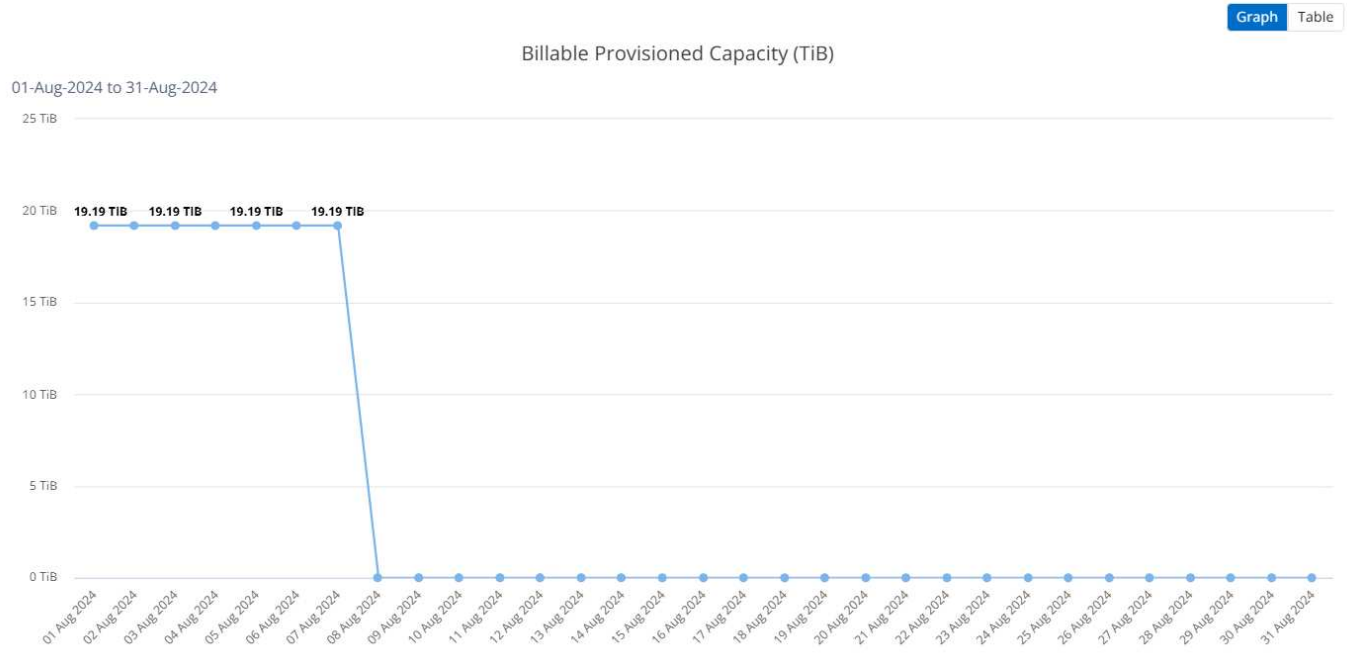


Digital Advisor 에서 청구 발생 버스트 옵션에서 청구된 데이터를 표시하는 막대를 클릭하면 막대 차트 아래에 청구 가능한 프로비저닝 용량 섹션이 표시되어 그래프와 표 보기 옵션이 모두 제공됩니다. 기본 그래프 보기는 일별로 누적된

버스트 데이터 사용량을 선 그래프 형식으로 표시하여 시간 경과에 따른 사용량 변화를 보여줍니다.



선형 그래프에서 매일 누적된 버스트 데이터 사용량을 보여주는 예시 이미지:



그래프의 오른쪽 상단에 있는 표 옵션을 클릭하면 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.

MetroCluster 의 고급 데이터 보호를 위한 참조 차트

고급 데이터 보호 추가 서비스에 가입한 경우 Digital Advisor 의 소비 추세 탭에서 MetroCluster 파트너 사이트의 소비 데이터 세부 정보를 볼 수 있습니다.

고급 데이터 보호 추가 서비스에 대한 정보는 다음을 참조하세요."고급 데이터 보호" .

ONTAP 스토리지 환경의 클러스터가 MetroCluster 설정으로 구성된 경우 Keystone 구독의 소비 데이터는 기본 성능 서비스 수준에 대한 기본 및 미러 사이트의 소비를 표시하기 위해 동일한 기록 데이터 차트로 분할됩니다.

> 소비 막대형 차트는 기본 성능 서비스 수준에 대해서만 나뉩니다. 고급 데이터 보호 추가 서비스, 즉 고급 데이터 보호 성능 서비스 수준의 경우 이러한 구분은 나타나지 않습니다.

고급 데이터 보호 성능 서비스 수준

고급 데이터 보호 성능 서비스 수준의 경우 총 소비량은 파트너 사이트 간에 분할되며, 각 파트너 사이트의 사용량은 별도의 구독으로 반영되어 청구됩니다. 기본 사이트에 대한 구독 하나와 미러 사이트에 대한 구독 하나가 있습니다. 그렇기 때문에 소비 추세 탭에서 기본 사이트의 구독 번호를 선택하면 고급 데이터 보호 추가 서비스의 소비 차트에 기본 사이트의 개별 소비 세부 정보만 표시됩니다. MetroCluster 구성의 각 파트너 사이트는 소스와 미러 역할을 모두 하므로 각 사이트의 총 소비량에는 해당 사이트에서 생성된 소스 볼륨과 미러 볼륨이 포함됩니다.

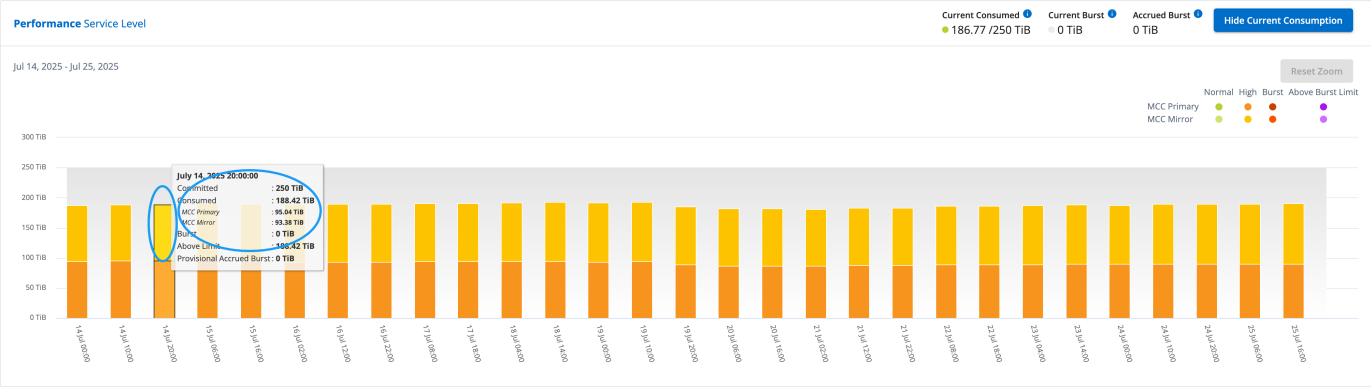
> 현재 소비 탭의 구독 추적 ID 옆에 있는 툴팁은 MetroCluster 설정에서 파트너 구독을 식별하는 데 도움이 됩니다.

기본 성능 서비스 수준

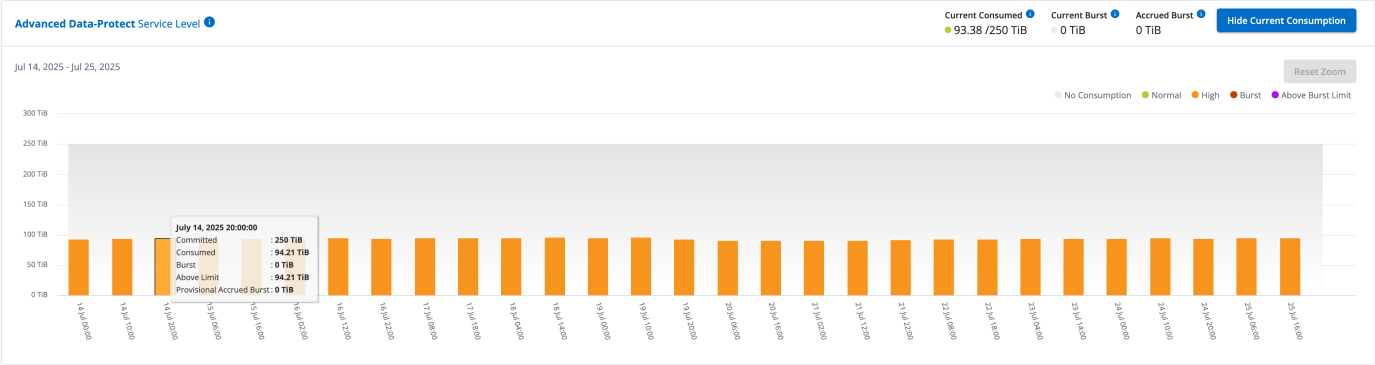
기본 성능 서비스 수준의 경우 각 볼륨은 기본 사이트와 미러 사이트에서 프로비저닝된 대로 요금이 청구되므로 동일한 막대형 차트가 기본 사이트와 미러 사이트의 소비량에 따라 분할됩니다.

기본 구독에 대해 볼 수 있는 내용

다음 이미지는 성능 성능 서비스 수준(기본 성능 서비스 수준)과 기본 구독 번호에 대한 차트를 표시합니다. 동일한 과거 데이터 차트는 기본 사이트에 사용된 것과 동일한 색상 코드보다 더 밝은 음영으로 미러 사이트의 소비량을 나타냅니다. 마우스를 올리면 툴팁에 기본 사이트와 미러 사이트의 소비량 분포(TiB)가 각각 95.04TiB와 93.38TiB로 표시됩니다.



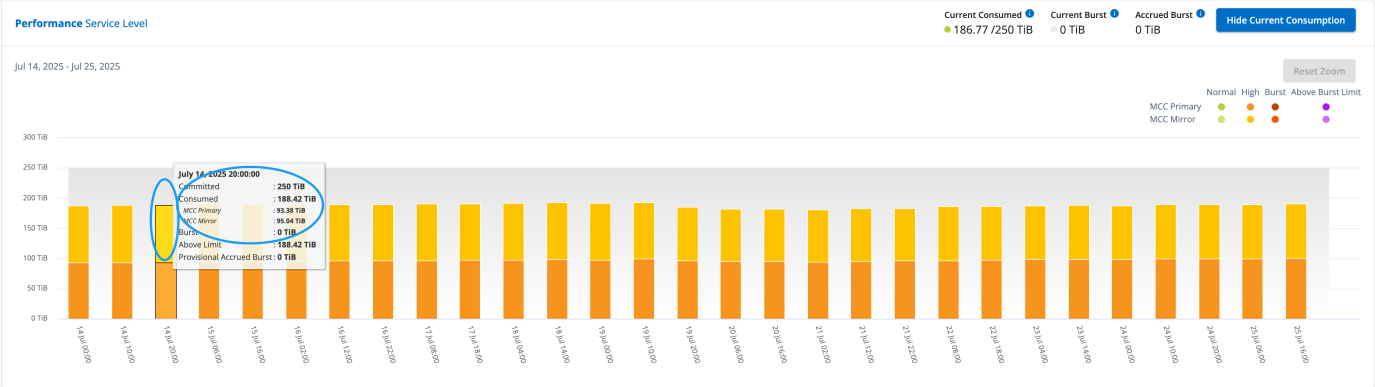
고급 데이터 보호 성능 서비스 수준의 경우 차트는 다음과 같습니다.



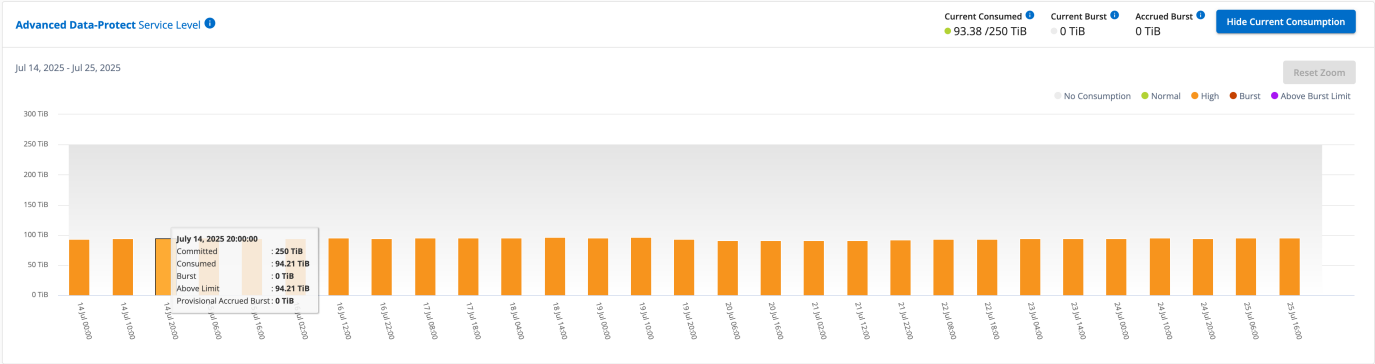
표시된 94.21TiB의 소비량은 기본 구독의 사용량을 나타냅니다. 고급 데이터 보호가 별도의 구독을 통해 파트너 사이트 간에 소비를 분할한다는 점을 감안할 때, 이 차트는 기본 사이트 사용량만 보여줍니다. 고급 데이터 보호 추가 서비스의 가격에 대해 알아보려면 다음을 참조하세요."가격 이해" .

2차(미러 사이트) 구독에 대해 볼 수 있는 내용

2차 구독을 확인하면 파트너 사이트와 동일한 데이터 수집 지점에서 성능 성능 서비스 수준(기본 성능 서비스 수준)에 대한 막대형 차트가 반전되어 있으며, 1차 및 미러 사이트의 소비량 분포가 각각 93.38TiB와 95.04TiB인 것을 확인할 수 있습니다.



고급 데이터 보호 성능 서비스 수준의 경우, 파트너 사이트와 동일한 수집 지점에 대한 차트는 다음과 같습니다.



MetroCluster 데이터를 보호하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "MetroCluster 데이터 보호 및 재해 복구 이해" .

Keystone 구독의 타임라인을 확인하세요

BlueXP 의 Keystone 대시보드는 Keystone 구독에 대한 타임라인 보기를 제공하며 활성화,

수정, 갱신 날짜 등의 이벤트를 표시합니다. 이 타임라인 보기는 Digital Advisor 에서 사용할 수 없습니다.

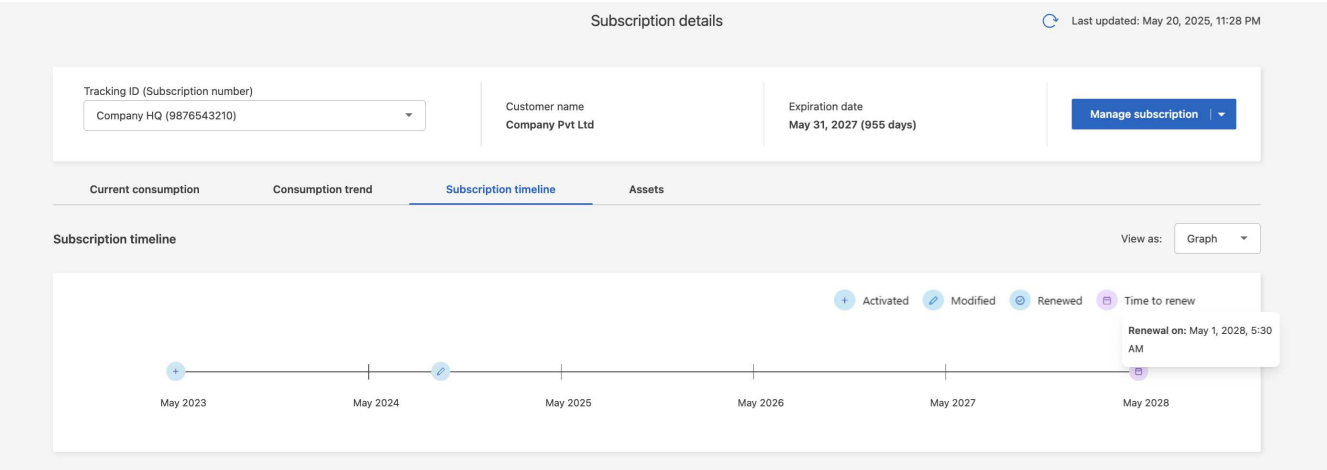
구독 일정을 보려면 다음 단계를 따르세요.

단계

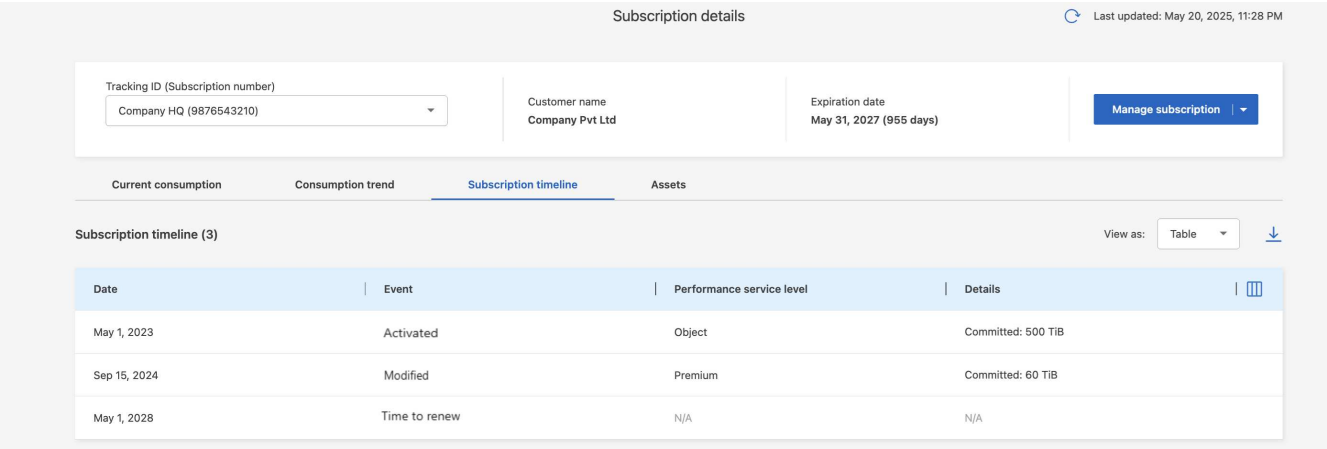
1. BlueXP 왼쪽 탐색 메뉴에서 *저장소 > Keystone > 구독*을 선택하세요.
2. 구독 기간을 보려면 구독 번호 열에서 구독 번호를 선택하세요.

   현재 소비량 탭으로 이동합니다.

3. 구독 타임라인 탭을 선택하세요.



구독 타임라인은 기본적으로 선 그래프로 표시되며, 중요 이벤트는 아이콘으로 표시됩니다. 수정 중에 커밋된 용량에 적용된 변경 사항 및 날짜와 같은 자세한 정보를 보려면 이벤트 위에 마우스를 올려 놓으세요. 이러한 이벤트를 표로 보려면 보기 형식 드롭다운에서 표 옵션을 선택하세요. 추적 **ID** 드롭다운 목록에서 선택하거나 검색하여 다른 구독의 타임라인을 볼 수도 있습니다.



관련 정보

- "Keystone 대시보드 이해하기"
- "구독 세부 정보 보기"

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

자산 보기

Keystone 구독과 관련된 자산 보기

단일 Keystone 구독으로 관리되는 ONTAP 클러스터 및 노드, StorageGRID 그리드, 사이트 및 노드에 대한 자세한 정보를 볼 수 있습니다. 구독 자산에 대한 이러한 보기는 BlueXP 와 Digital Advisor 의 Keystone 대시보드 보기에서 사용할 수 있습니다.

BlueXP 에서 **Keystone** 구독 자산 보기

BlueXP 의 구독 탭 내의 자산 탭은 구독과 관련된 클러스터의 볼륨, StorageGRID 노드 및 ONTAP 노드에 대한 자세한 정보를 제공합니다. 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. BlueXP 의 Keystone 대시보드를 사용하면 여러 Keystone 구독의 자산을 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."Keystone 구독 전반에 걸쳐 자산 보기" .

다음 단계에 따라 이 정보를 볼 수 있습니다.

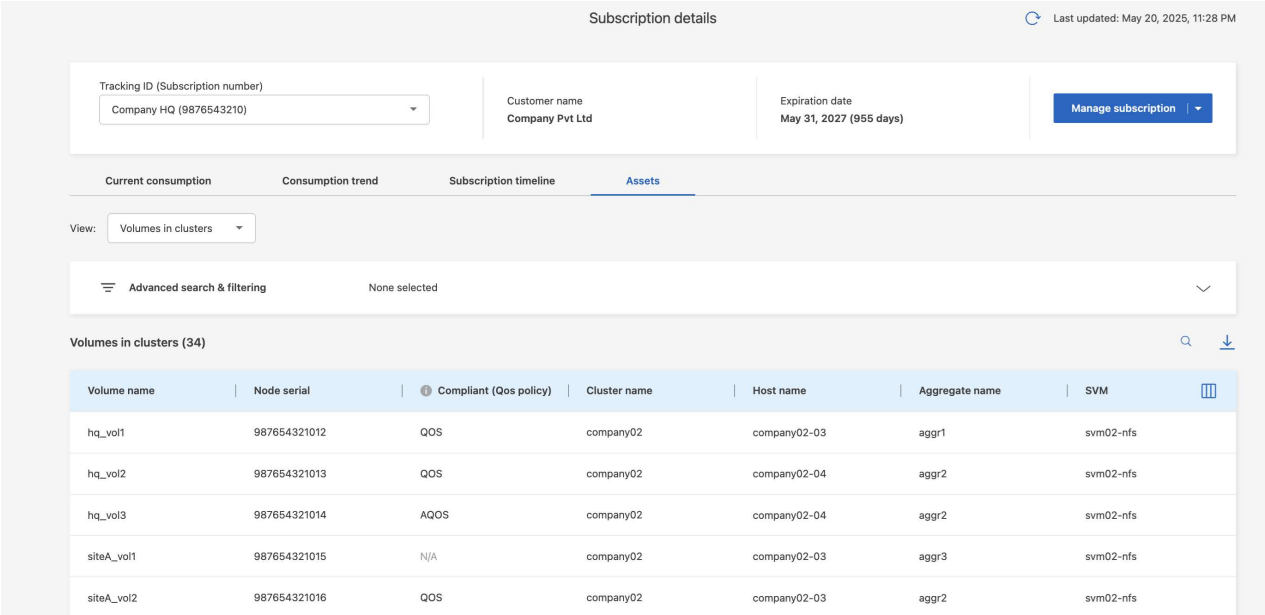
클러스터의 볼륨

단계

1. BlueXP 왼쪽 탐색 메뉴에서 *저장소 > Keystone > 구독*을 선택하세요.
2. 표의 구독번호 열에서 구독번호를 선택하세요.

   현재 소비량 탭으로 이동합니다.

3. 자산 탭을 선택하세요.
4. 보기 드롭다운에서 *클러스터의 볼륨*을 선택합니다.



   볼륨 이름, 노드 일련 번호, QoS 정책 준수, 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

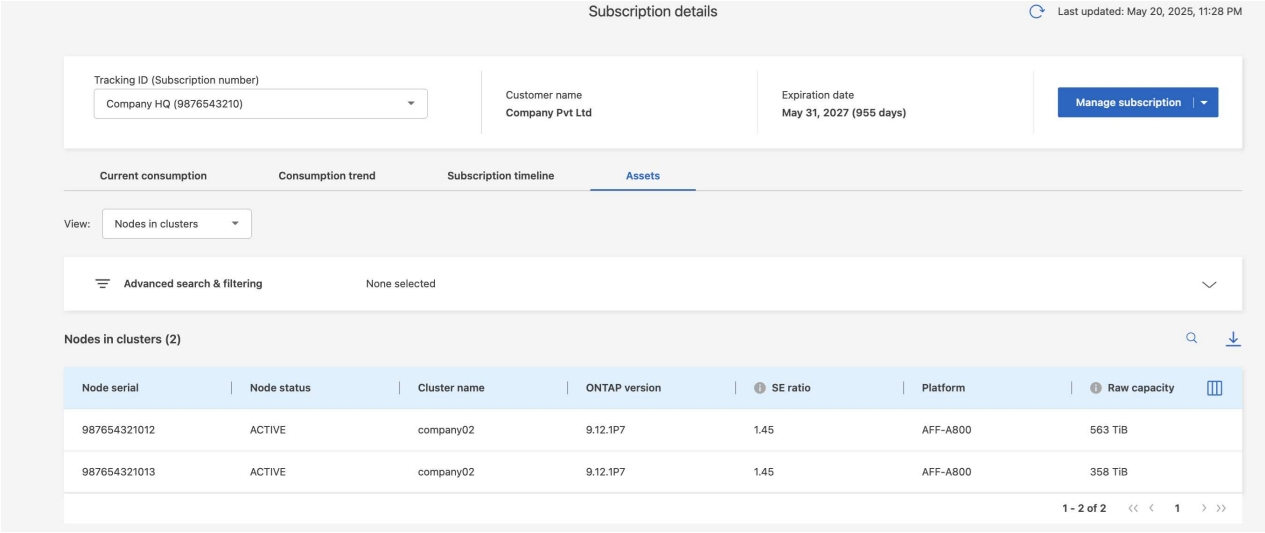
1. BlueXP 왼쪽 탐색 메뉴에서 *저장소 > Keystone > 구독*을 선택하세요.

   기본적으로 구독 탭에는 구독 하위 탭이 표시됩니다.

2. 표의 구독번호 열에서 구독번호를 선택하세요.

   현재 소비량 탭으로 이동합니다.

3. 자산 탭을 선택하세요.
4. 보기 드롭다운에서 *클러스터의 노드*를 선택합니다.



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

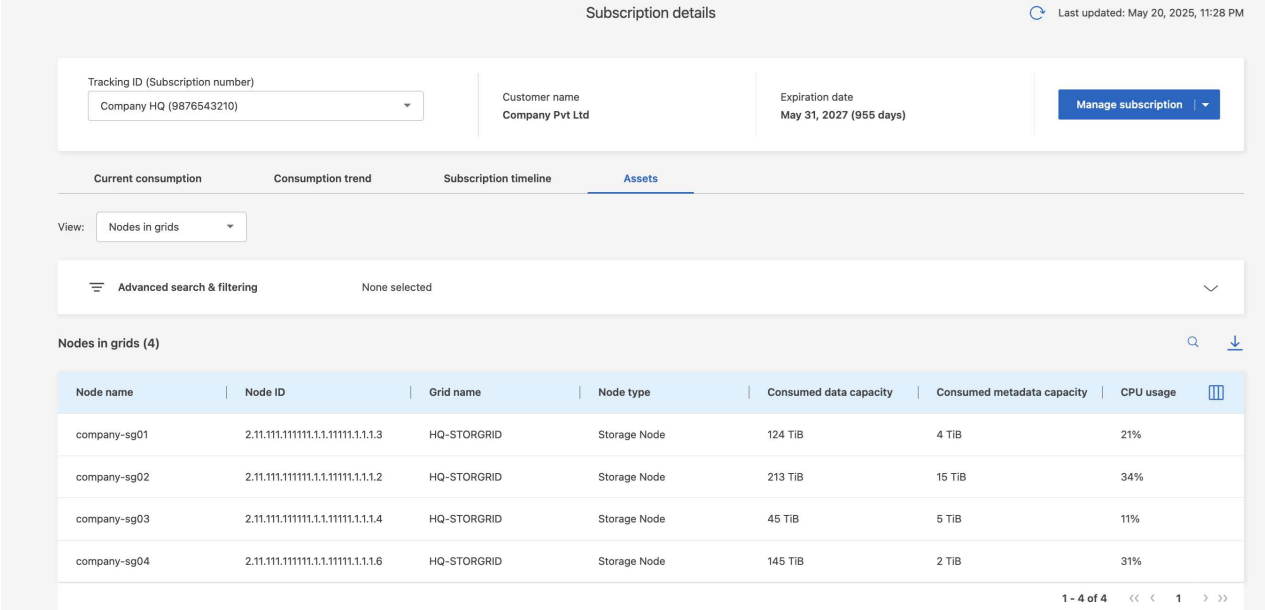
1. BlueXP 왼쪽 탐색 메뉴에서 *저장소 > Keystone > 구독*을 선택하세요.

   기본적으로 구독 탭에는 구독 하위 탭이 표시됩니다.

2. 표의 구독번호 열에서 구독번호를 선택하세요.

   현재 소비량 탭으로 이동합니다.

3. 자산 탭을 선택하세요.
4. 보기 드롭다운에서 *격자의 노드*를 선택합니다.



노드 이름, 노드 상태, 그리드 이름, 노드 유형, 고객 등 노드에 대한 자세한 정보를 그리드에서 볼 수 있습니다. 또한 사용된 데이터 용량과 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 Advisor 에서 **Keystone** 구독 자산 보기

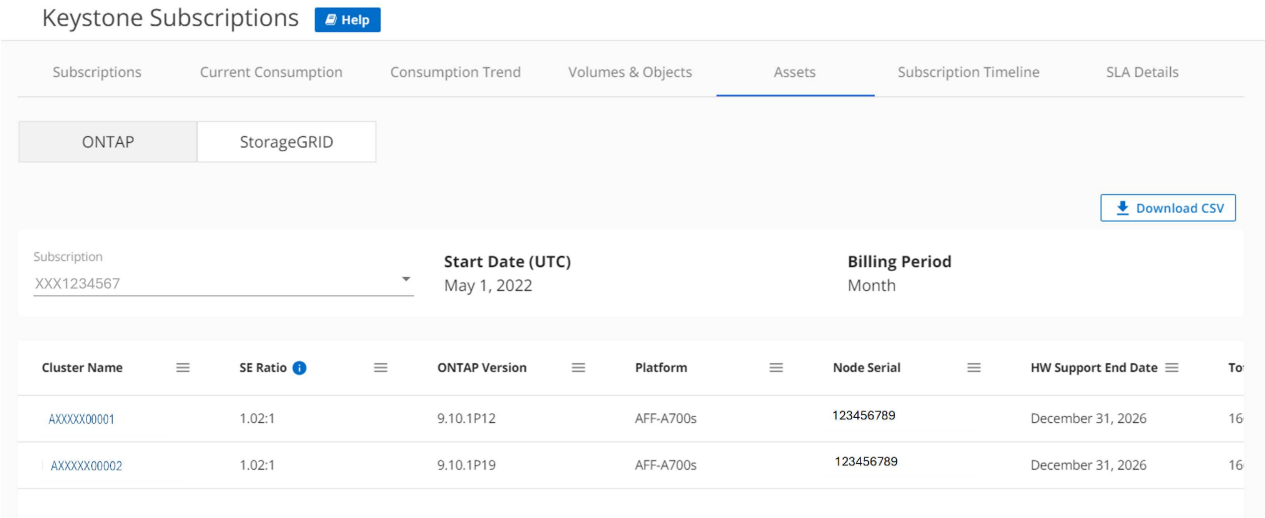
Digital Advisor 의 Keystone 대시보드의 자산 탭에는 * ONTAP* 및 * StorageGRID*라는 두 개의 하위 탭이 있습니다. 이 탭은 구독을 기반으로 ONTAP 의 클러스터 수준 정보와 StorageGRID 의 그리드 수준 정보를 축적하고, 데이터를 분리하여 정확한 세부 정보와 함께 표시합니다. 해당 하위 탭을 클릭하면 이 정보를 볼 수 있습니다.

ONTAP

단계

1. *일반 > Keystone 구독 > 자산 > ONTAP*을 클릭합니다.
2. 클러스터를 보려는 구독 번호를 선택하세요.

   스토리지 효율성 설정, 플랫폼 유형 및 용량 세부 정보별로 분류된 클러스터 세부 정보를 볼 수 있습니다. 클러스터 중 하나를 클릭하면 Digital Advisor 화면의 클러스터 위젯으로 이동하며, 여기서 해당 클러스터에 대한 추가 정보를 얻을 수 있습니다. Digital Advisor 배포에 대한 포괄적인 인벤토리 수준 정보를 제공합니다.

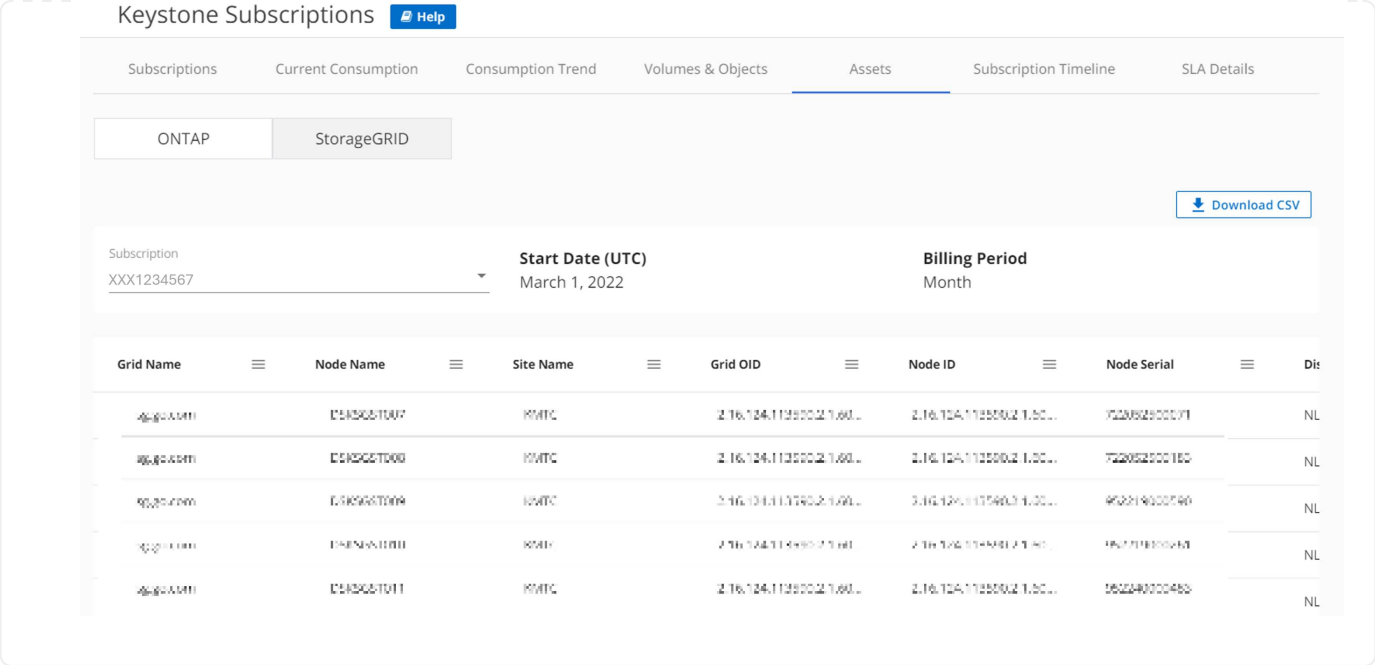


StorageGRID

단계

1. *일반 > Keystone 구독 > 자산 > StorageGRID*를 클릭합니다.
2. 구독 번호를 선택하세요.

   StorageGRID 인프라의 노드를 모니터링하고 관리하는 데 도움이 되는 그리드 및 노드 식별자, 사이트 정보, 하드웨어 사양, 용량 세부 정보별로 분류된 그리드 세부 정보를 확인할 수 있습니다.



관련 정보

- "Keystone 대시보드 이해하기"
- "구독 세부 정보 보기"
- "현재 소비량 세부 정보를 확인하세요"
- "소비 추세 보기"
- "구독 일정 보기"
- "Keystone 구독 전반에 걸쳐 자산 보기"
- "볼륨 및 객체 세부 정보 보기"

여러 **Keystone** 구독의 자산 보기

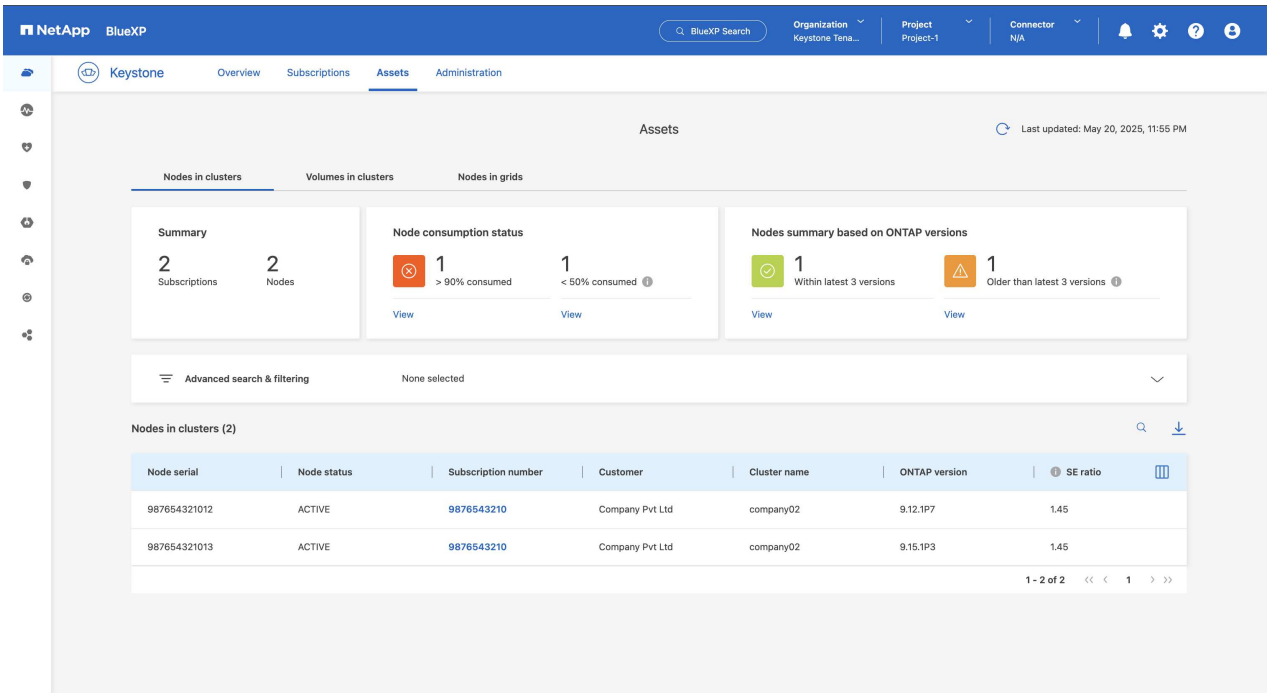
BlueXP 의 Keystone 대시보드를 사용하면 액세스 권한에 따라 여러 Keystone 구독에 걸쳐 클러스터의 노드, 프로비저닝된 볼륨 및 StorageGRID 노드에 대한 자세한 정보를 볼 수 있습니다. 이 뷰는 Digital Advisor 에서 사용할 수 없습니다.

클러스터의 노드

단계

1. BlueXP 왼쪽 탐색 메뉴에서 *저장소 > Keystone > 자산*을 선택합니다.

   자산 탭에는 클러스터의 노드 하위 탭이 표시됩니다.



   Keystone 구독 전반에 걸쳐 클러스터의 모든 노드에 대한 자세한 정보(노드 일련 번호, 상태, 스토리지 효율성 설정, 플랫폼 유형, 용량 세부 정보 등)를 볼 수 있습니다. 다음에 대한 개요도 볼 수 있습니다.

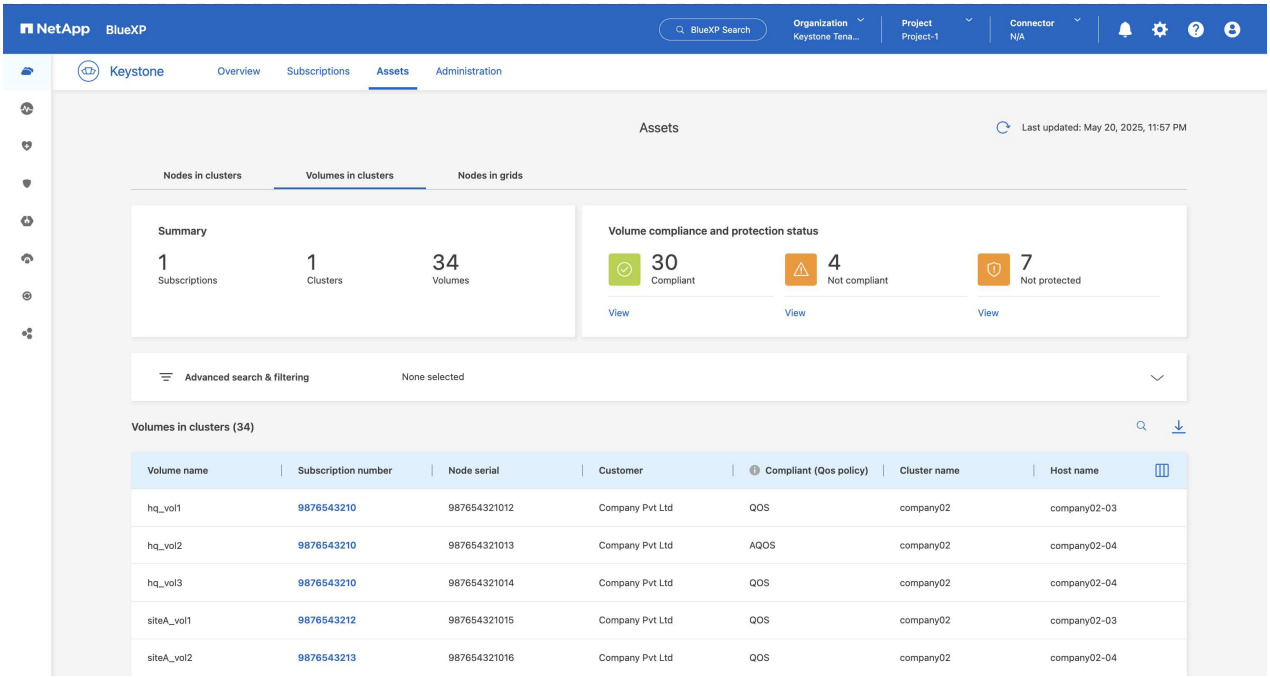
   - 구독 및 ONTAP 노드의 총 수.
   - 노드 용량 소비량, 클릭 가능한 보기 버튼을 눌러 표를 필터링하고 특정 기준(소모량 90% 초과 또는 소모량 50% 미만)을 충족하는 자산을 표시합니다.
   - ONTAP 버전 기반의 노드로, 보기 버튼을 클릭하면 최신 3개 버전이나 이전 버전의 노드를 필터링할 수 있습니다.

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

클러스터의 볼륨

단계

1. BlueXP 왼쪽 탐색 메뉴에서 *저장소 > Keystone > 자산*을 선택합니다.
2. 클러스터의 볼륨 탭을 선택합니다.



볼륨 이름, 구독 번호, 노드 일련 번호, QoS 정책 준수, 클러스터 이름, 호스트 이름, 성능 서비스 수준을 포함하여 Keystone 구독 전반의 클러스터에 있는 모든 볼륨에 대한 자세한 정보를 볼 수 있습니다. 프로비저닝된 용량, 논리적 및 물리적 활용도, 콜드 데이터를 모니터링할 수 있습니다. 또한 다음에 대한 개요도 볼 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.

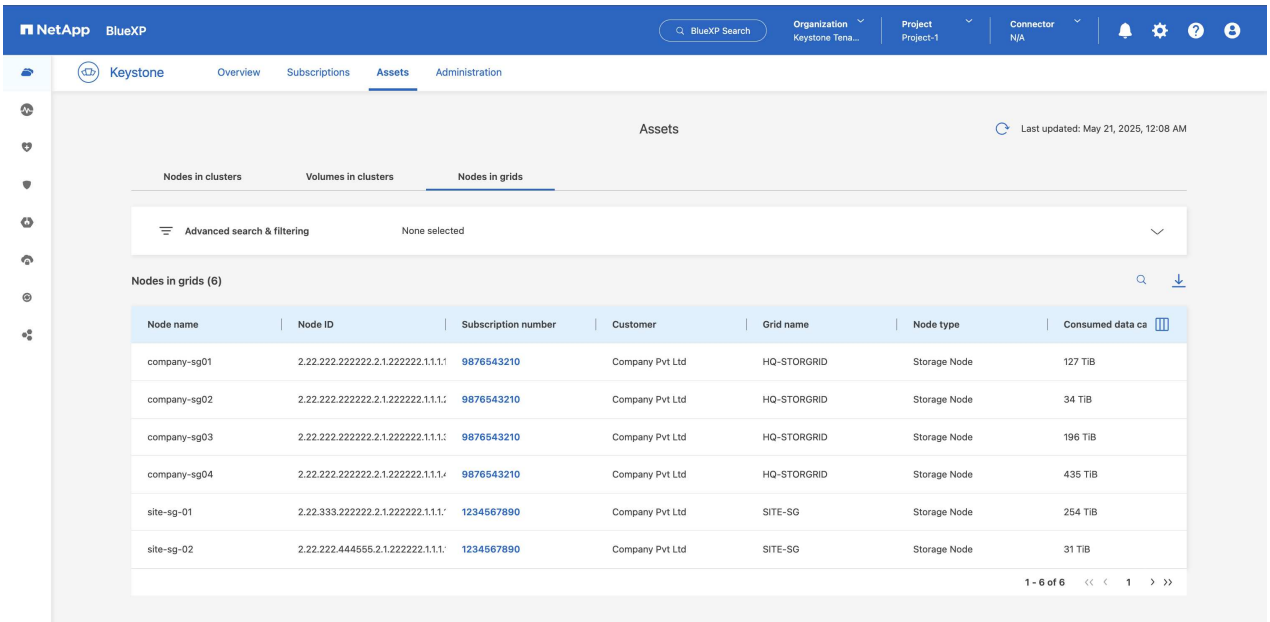
> 열 선택기를 사용하여 테이블을 사용자 정의할 수 있습니다. 아이콘을 클릭하고 상단의 검색 창을 사용하여 열 매개변수를 기준으로 Keystone 데이터를 검색하고 필터링합니다.

구독 번호 열에서 구독 번호를 클릭하면 구독 탭으로 이동하여 구독 소비 세부 정보, 타임라인 및 관련 자산 정보를 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."현재 소비량 세부 정보를 확인하세요" .

그리드의 노드

단계

1. BlueXP 왼쪽 탐색 메뉴에서 *저장소 > Keystone > 자산*을 선택합니다.
2. 격자의 노드 탭을 선택합니다.



Keystone 구독 전반에 걸쳐 그리드의 모든 노드에 대한 자세한 정보(노드 이름, 노드 ID, 구독 번호, 그리드 이름, 노드 유형, 고객 등)를 볼 수 있습니다. 사용된 데이터 용량과 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 다음을 참조하세요."현재 소비량 세부 정보를 확인하세요" .

관련 정보

- "Keystone 대시보드 이해하기"
- "구독 세부 정보 보기"
- "현재 소비량 세부 정보를 확인하세요"
- "소비 추세 보기"
- "구독 일정 보기"
- "Keystone 구독 자산 보기"
- "볼륨 및 객체 세부 정보 보기"

BlueXP 에서 Keystone 구독을 수정하세요

BlueXP 통해 연관된 성능 서비스 수준에 맞게 Keystone 구독의 약정 용량을 수정할 수 있습니다.

- 구독 만료일까지 90일 이상 남은 경우 약정 용량을 수정할 수 있습니다.
- 커밋된 용량을 수정하려면 * Keystone 관리자* 역할이 지정되어야 합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."BlueXP 액세스 역할에 대해 알아보세요" .

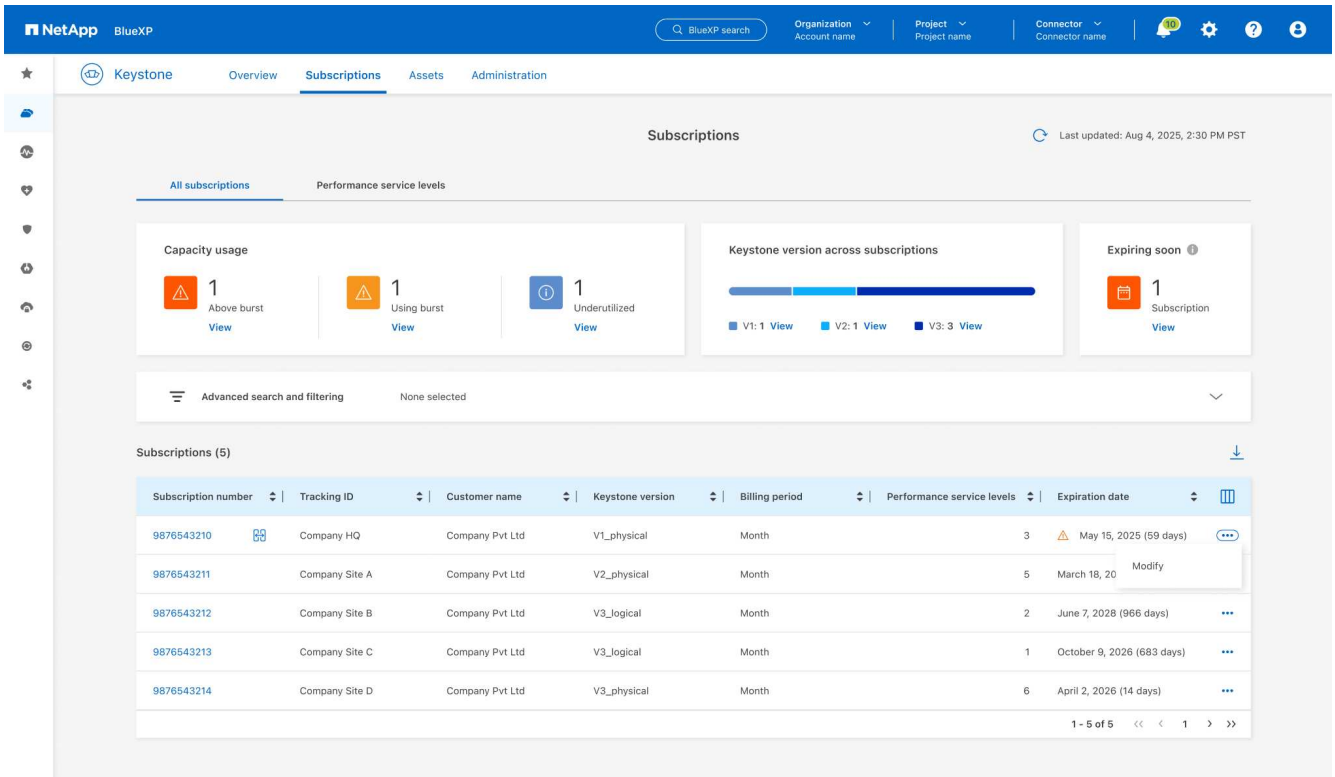
커밋된 용량을 변경하려면 다음 단계를 따르세요.

단계

1. BlueXP 메뉴에서 *저장소 > Keystone > 구독*을 선택합니다.
2. 수정하려는 구독에 대한 표에서 줄임표 아이콘을 클릭한 다음 *수정*을 선택하세요.

   구독 수정 페이지에는 선택한 구독 번호와 관련된 구독 성과 서비스 수준에 대한 세부 정보가 표시됩니다.

   선택적으로 구독 세부 정보 섹션에서 구독 관리*를 클릭한 다음 *수정*을 선택하여 *구독 수정 페이지에 액세스할 수 있습니다.



3. *용량 편집*을 클릭하여 성능 서비스 수준에 대한 약정 용량을 수정하고, 필요한 세부 정보를 제공하고, *제출*을 클릭합니다.

   같은 페이지의 수정 섹션에서 요청을 확인하세요.

4. 요청 세부 사항을 검토하고, 검토 버튼을 클릭하고 필요한 확인을 제공한 다음 요청을 제출합니다.

   관리 탭에서 요청 진행 상황을 추적하고 모니터링할 수 있습니다. 관리 탭에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요."Keystone 구독에 대한 서비스 요청 보기" .

Keystone 구독에 대한 서비스 요청 보기

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

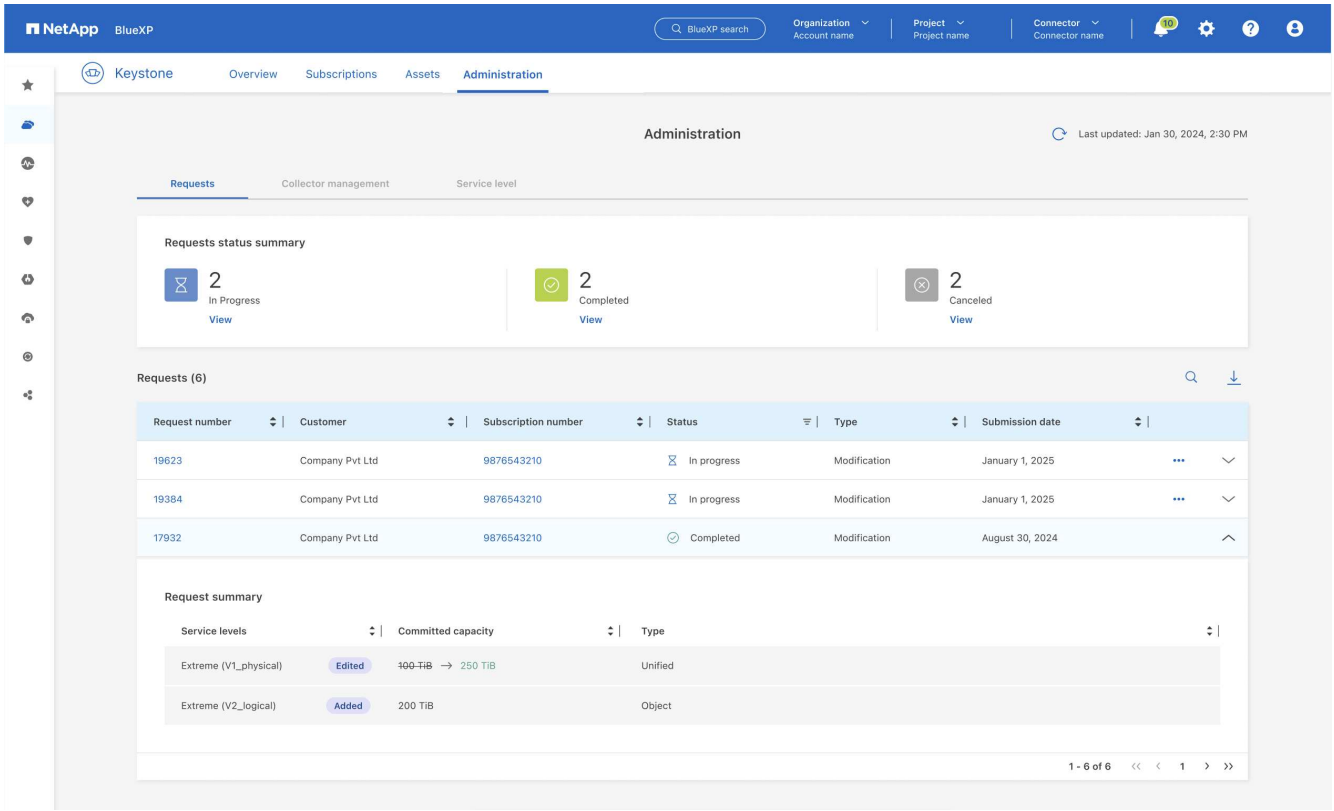
진행 상황을 보거나 요청을 취소하려면 다음 단계를 따르세요.

단계

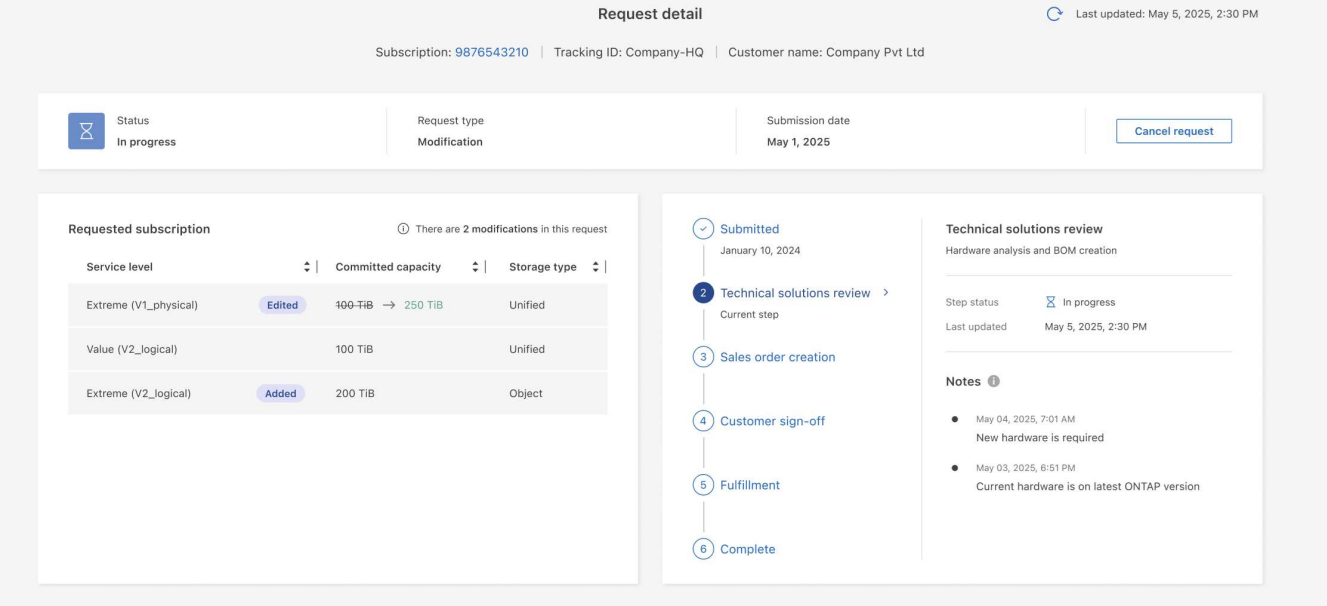
1. BlueXP 왼쪽 탐색 메뉴에서 *저장소 > Keystone > 관리*를 선택합니다.

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

2. 클릭할 수 있습니다 제출 날짜 열 옆에 있는 아이콘을 클릭하면 요청 번호가 확장되고 세부 정보를 볼 수 있습니다. 요청이 제기된 성능 서비스 수준을 확인할 수 있습니다.



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



ONTAP 볼륨 및 개체 스토리지에 대한 세부 정보 보기

볼륨 또는 개체 스토리지 수준에서 용량 세부 정보를 보려면 Digital Advisor 의 볼륨 및 개체 탭으로 이동하세요. StorageGRID 의 경우 이 탭을 사용하여 개체 스토리지 환경의 개별 노드별 사용량을 읽을 수 있습니다.

이러한 세부 정보를 보려면 BlueXP 의 자산 탭을 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 달라집니다. ONTAP 과 개체 스토리지가 모두 있는 경우 탭 제목이 볼륨 및 개체*로 표시됩니다. **ONTAP** 의 경우에만 이름이 ***Volumes***로 표시됩니다. **StorageGRID** 개체 스토리지의 경우 *개체 탭을 볼 수 있습니다.

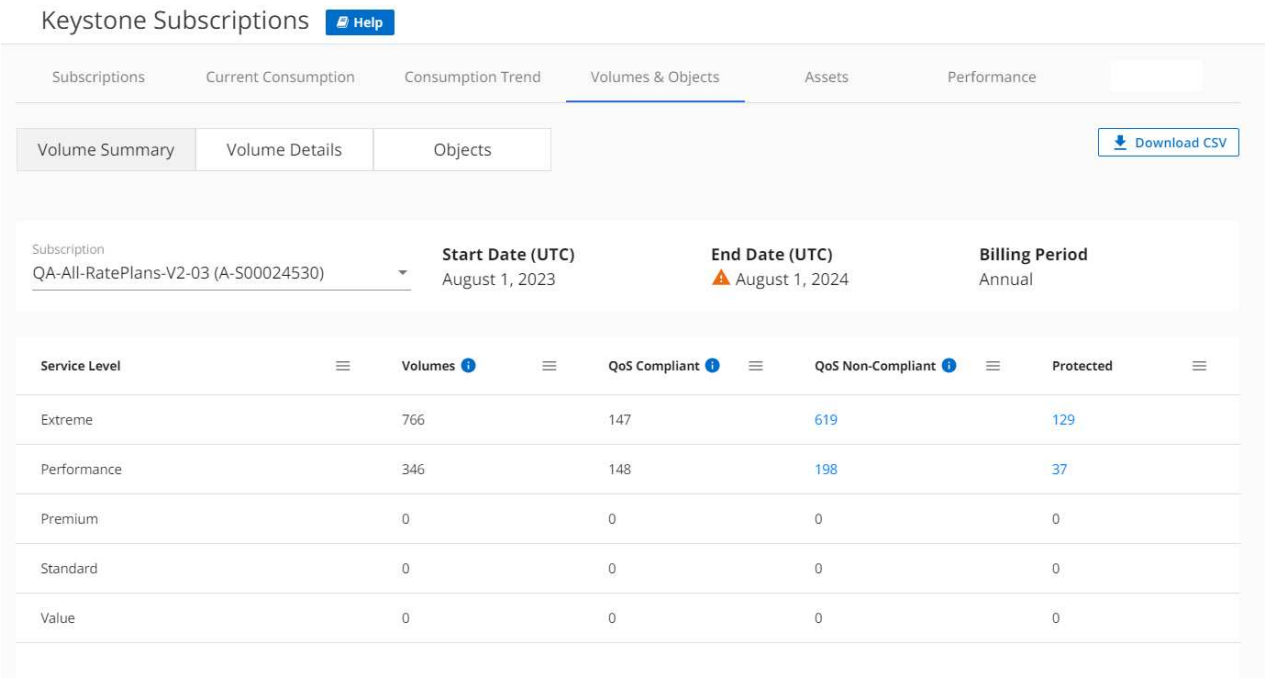
ONTAP 볼륨 및 개체 스토리지 세부 정보 보기

볼륨 및 개체 탭은 ONTAP 시스템 볼륨과 개체 스토리지에 대한 통찰력을 다양한 수준의 세부 정보로 제공합니다. ONTAP 볼륨의 경우 두 개의 하위 탭이 있습니다. 볼륨 요약*은 구독된 성능 서비스 수준에 매핑된 볼륨의 전체 수를 제공하고, *볼륨 세부 정보*는 이러한 볼륨을 구체적인 정보와 함께 다시 나열합니다. *객체 하위 탭은 파일 및 개체 스토리지에 대한 성능 서비스 수준을 포함하는 구독의 개체 스토리지에 대한 세부 정보를 제공합니다.

볼륨 요약

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

   선택한 Keystone STaaS 구독에 대해 총 볼륨 수, QoS 준수 상태, 보호된 볼륨 수, 모든 볼륨에서 약정된 총 용량, 사용된 총 용량, 사용 가능한 용량을 확인할 수 있습니다. 비준수 볼륨이나 보호 볼륨의 수를 클릭하면 볼륨 세부 정보 탭으로 이동합니다. 여기서 선택 사항에 따라 비준수 볼륨이나 보호 볼륨을 보여 주는 필터링된 목록을 볼 수 있습니다.



볼륨 세부 정보

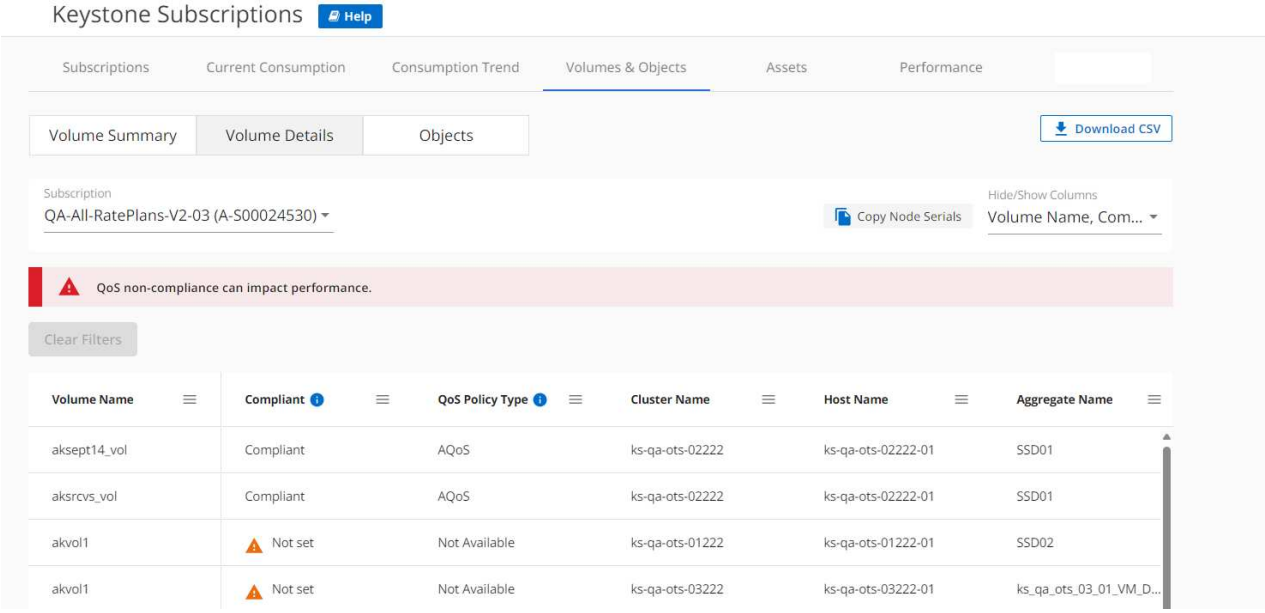
1. Digital Advisor 왼쪽 탐색 창에서 *일반 > Keystone 구독 > 볼륨 > 볼륨 세부 정보*로 이동합니다.
2. 구독 번호를 선택하세요.

   용량 사용량, 볼륨 유형, 클러스터, 집계 및 할당된 Keystone 성능 서비스 수준과 같은 볼륨의 표 목록을 볼 수 있습니다. 열 제목 옆에 있는 정보 아이콘에 마우스를 올려 놓으면 열을 스크롤하여 해당 열에 대한 자세한 정보를 알아볼 수 있습니다. 열별로 정렬하고 목록을 필터링하여 특정 정보를 볼 수 있습니다.

   Keystone 버전 3에서는 QoS 정책이 적용되지 않습니다.

   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.

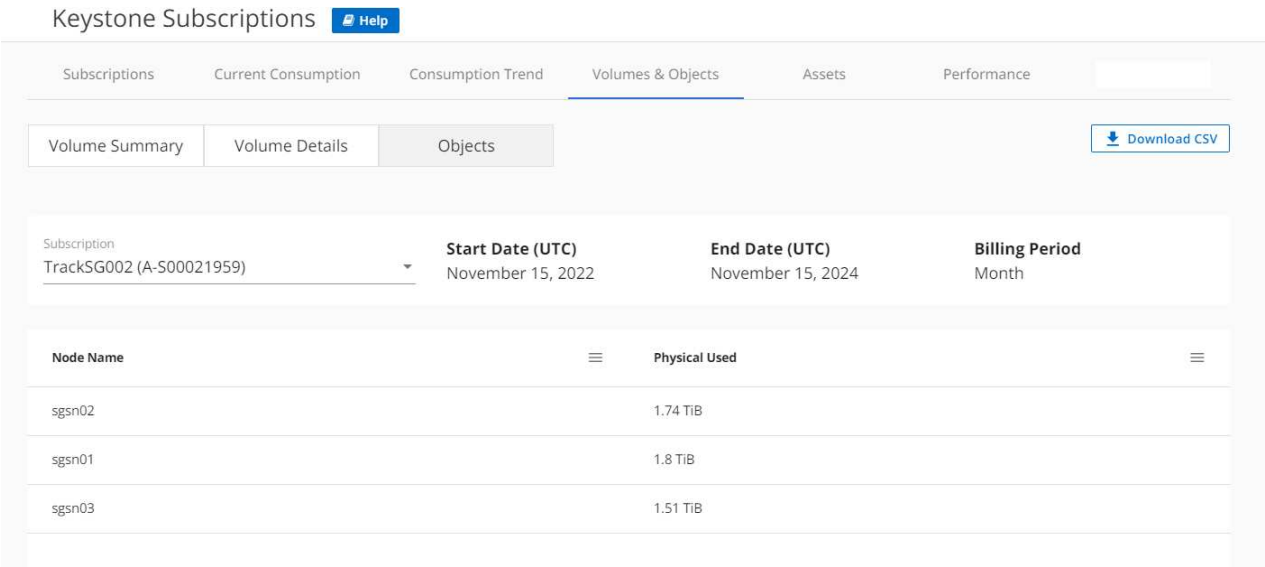
   고급 데이터 보호 추가 서비스의 경우, MetroCluster 구성에서 볼륨이 기본 볼륨인지 미러 볼륨인지를 나타내는 추가 열이 나타납니다. 노드 일련번호 복사 버튼을 클릭하면 개별 노드 일련번호를 복사할 수 있습니다.



사물

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

StorageGRID 의 경우 이 탭은 개체 스토리지의 노드에 대한 물리적 사용량을 표시합니다.



관련 정보

- "Keystone 대시보드 이해하기"
- "구독 세부 정보 보기"
- "현재 소비량 세부 정보를 확인하세요"
- "소비 추세 보기"

- "구독 일정 보기"
- "Keystone 구독 자산 보기"
- "Keystone 구독 전반에 걸쳐 자산 보기"
- "성과 지표 보기"

성과 지표 보기

시스템 성능을 모니터링하려면 Keystone 구독에서 관리하는 ONTAP 볼륨의 성능 측정 항목을 볼 수 있습니다.

> 이 탭은 Digital Advisor 에서 선택적으로 사용할 수 있습니다. 이 탭을 보려면 지원팀에 문의하세요. BlueXP 에서는 사용할 수 없습니다.

Digital Advisor 에서 이 탭을 보려면 다음 단계를 따르세요.

단계

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

   또는 다음을 클릭할 수 있습니다. 볼륨 탭에서 ONTAP 볼륨에 대한 아이콘을 클릭하여 해당 탭으로 이동합니다.

4. 쿼리에 대한 날짜 범위를 선택하세요. 날짜 범위는 월 시작일 또는 구독 시작일부터 현재 날짜 또는 구독 종료일까지일 수 있습니다. 미래의 날짜를 선택할 수 없습니다.

검색된 세부정보는 각 성과 서비스 수준에 대한 성과 서비스 수준 목표를 기반으로 합니다. 예를 들어, 최대 IOPS, 최대 처리량, 목표 지연 시간 및 기타 측정 항목은 성능 서비스 수준에 대한 개별 설정에 따라 결정됩니다. 설정에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요."Keystone 의 성능 서비스 수준" .

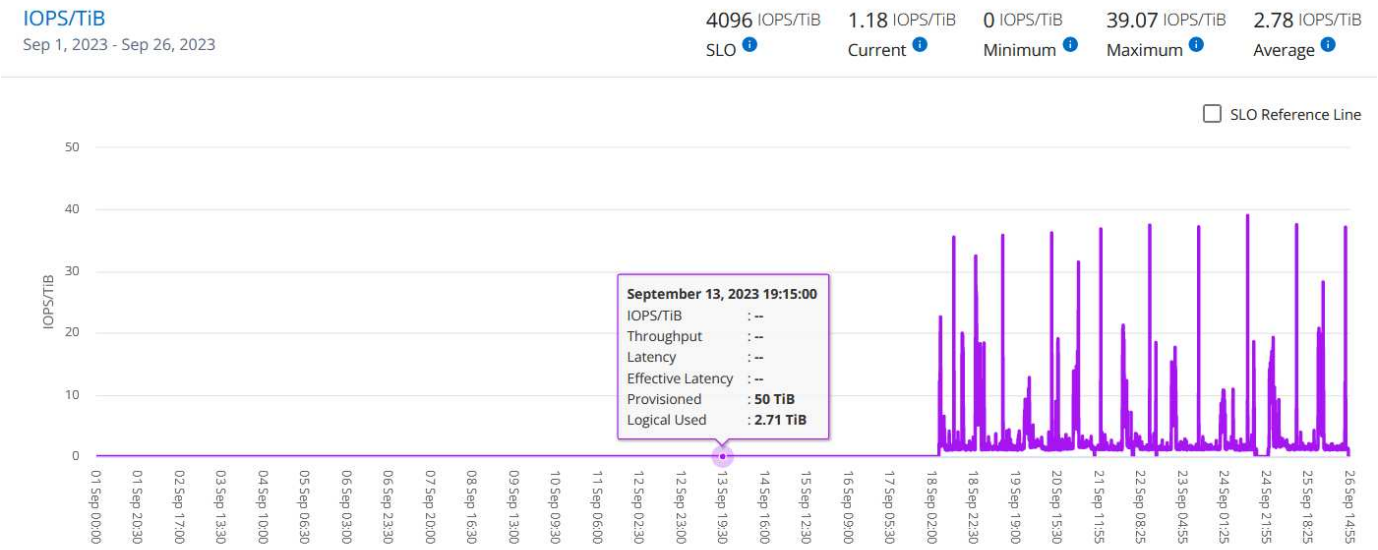
> **SLO** 참조선 확인란을 선택하면 성능 서비스 수준에 대한 성능 서비스 수준 목표에 따라 IOPS, 처리량 및 지연 시간 그래프가 렌더링됩니다. 그렇지 않은 경우에는 실제 숫자로 표시됩니다.

수평 그래프에 표시된 성과 데이터는 5분 간격의 평균이며, 쿼리의 날짜 범위에 따라 정렬되었습니다. 그래프를 스크롤하고 특정 데이터 포인트 위에 마우스를 올려놓으면 수집된 데이터를 더 자세히 살펴볼 수 있습니다.

다음 섹션에서 구독 번호, 볼륨 이름, 선택한 날짜 범위를 조합하여 성과 지표를 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. 해당 볼륨과 관련된 경고 메시지도 표시됩니다.

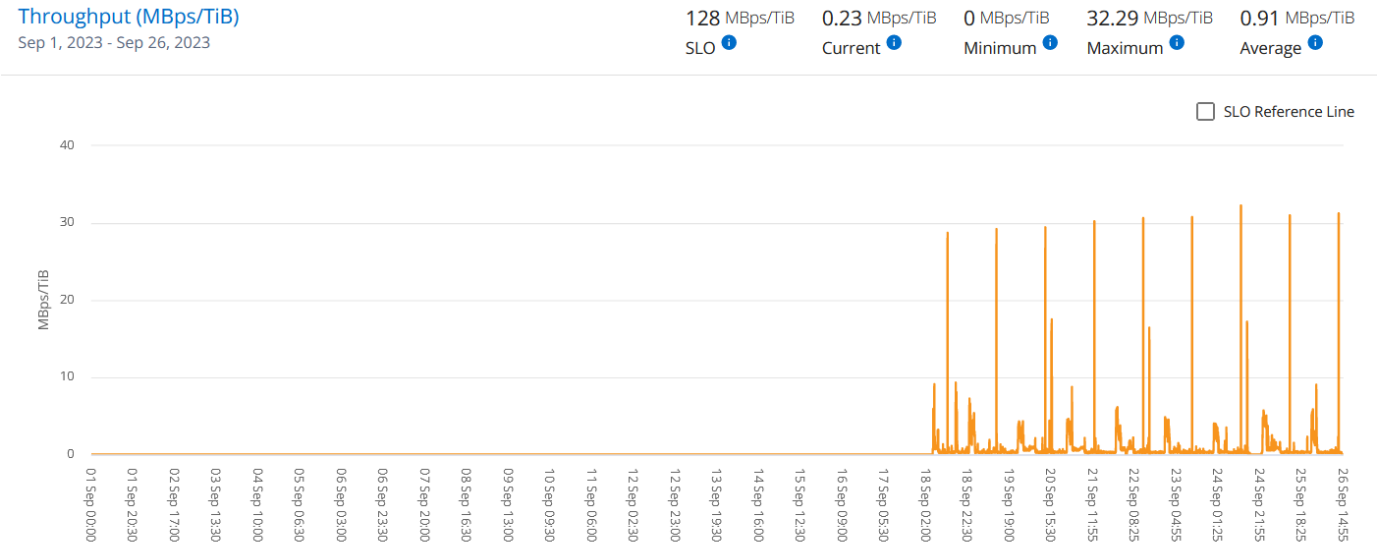
아이옵스

이 섹션에서는 쿼리의 날짜 범위를 기준으로 볼륨의 워크로드에 대한 입력-출력 그래프를 표시합니다. 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 섹션에서는 쿼리의 날짜 범위를 기준으로 볼륨의 작업 부하에 대한 처리량 그래프를 표시합니다. 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.



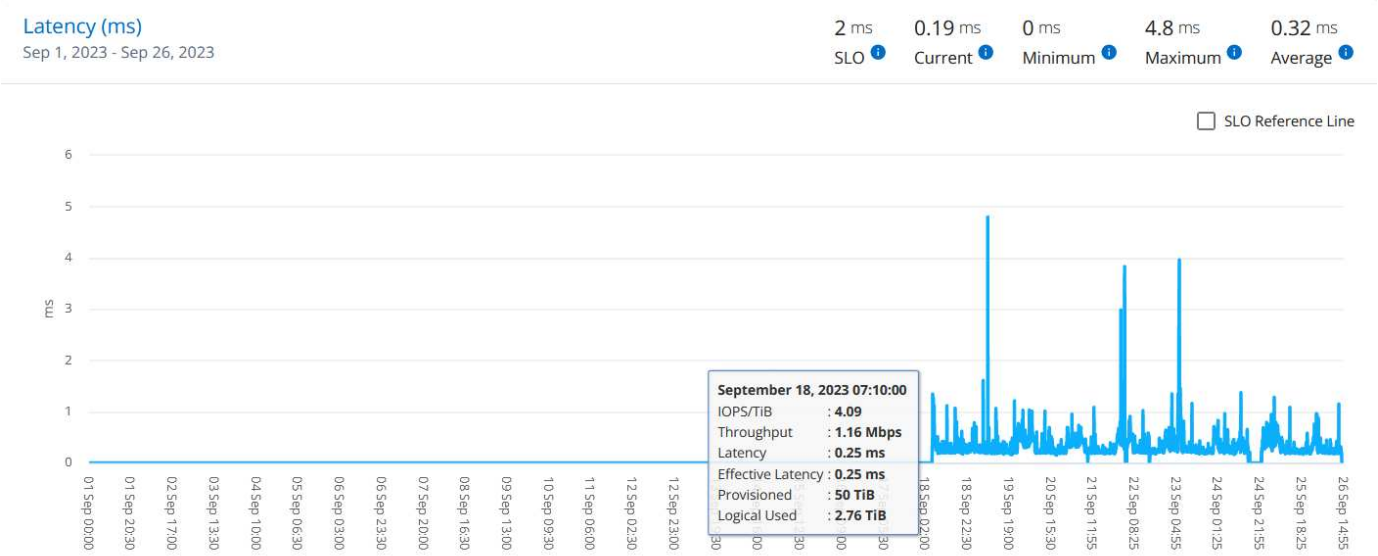
지연 시간(ms)

이 섹션에서는 쿼리의 날짜 범위를 기준으로 볼륨의 워크로드에 대한 지연 시간 그래프를 표시합니다. 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.

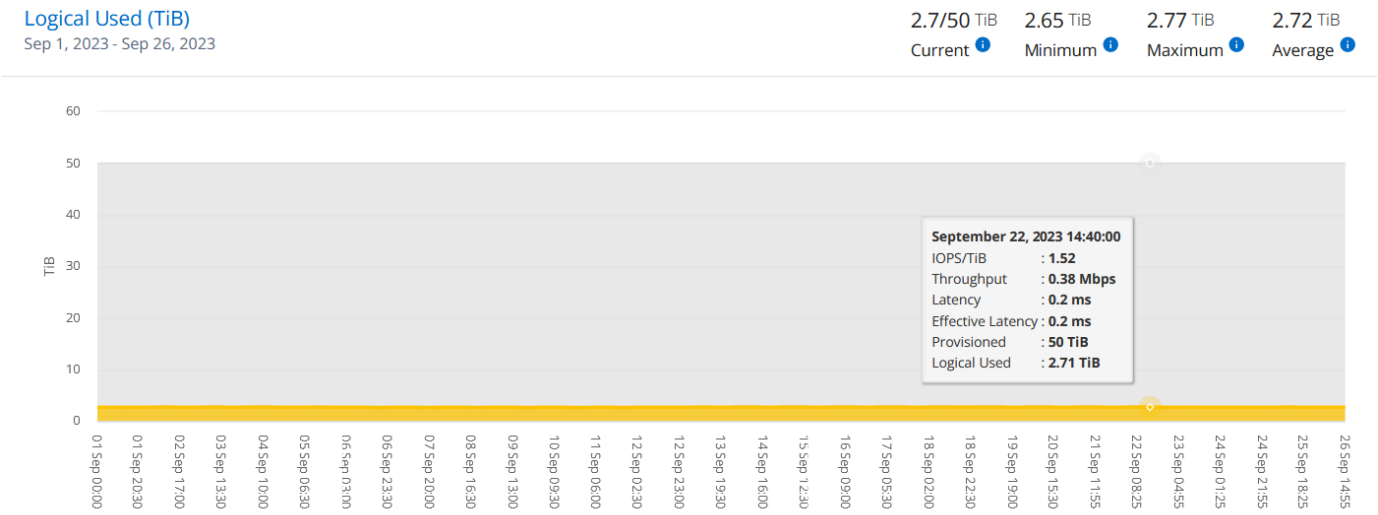
- 하늘색: 대기 시간. 이는 Keystone 서비스 이외의 모든 지연 시간을 포함하는 실제 지연 시간입니다. 여기에는 네트워크와 클라이언트 간에 발생하는 지연과 같은 추가적인 지연이 포함될 수 있습니다.

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



사용된 논리적 크기(TiB)

이 섹션에서는 볼륨의 프로비저닝된 용량과 논리적으로 사용된 용량을 표시합니다. 최근 5분 동안의 현재 논리적 사용 용량(쿼리의 날짜 범위를 기준으로 하지 않음)과 해당 시간 범위에 대한 최소, 최대, 평균 사용량이 TiB 단위로 표시됩니다. 이 그래프에서 회색 영역은 할당된 용량을 나타내고, 노란색 그래프는 논리적 사용량을 나타냅니다.



관련 정보

- "Keystone 대시보드 이해하기"
- "구독 세부 정보 보기"
- "현재 소비량 세부 정보를 확인하세요"
- "소비 추세 보기"
- "구독 일정 보기"
- "Keystone 구독 자산 보기"

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

개념

Keystone STaaS 서비스

Keystone 에서 사용되는 측정항목 및 정의

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

다음 용어와 정의는 Keystone STaaS 서비스 내에서 지표를 측정하는 데 사용됩니다.

- 용량: GiB, TiB, PiB로 측정됩니다.
- IO 밀도: IOPS/TiB: 워크로드에서 사용되는 총 공간을 기준으로 초당 처리되는 입출력 작업 수(테라바이트)입니다.
- 서비스 가용성
- 정확한 데이터 접근의 내구성
- 지연 시간과 속도

지표 측정

- **GiB, TiB, PiB** 단위의 용량 측정: 1024를 기준으로 데이터 저장 용량을 측정합니다(1GiB = 1024^3바이트, 1TiB = 1024^4바이트, 1PiB = 1024^5바이트).
- **IOPS/TiB** 단위의 작업 카운터 차트: 애플리케이션에서 요청한 초당 프로토콜 작업을 워크로드에서 사용하는 볼륨 크기로 나눈 값입니다.
- 가용성: 서비스가 성공적으로 응답한 I/O 요청 수를 서비스에 대한 총 I/O 요청 수로 나눈 백분율로 측정합니다. 이는 한 달 동안의 서비스 경계에서 측정되며, 예정된 서비스 중단 시간이나 고객이 제공한 시설, 네트워크 또는 기타 서비스의 이용 불가는 포함되지 않습니다.
- 내구성: 고객으로 인한 삭제 또는 손상을 제외하고, 데이터 충실도 손실 없이 액세스한 데이터의 백분율입니다.
- 지연 시간: 클라이언트로부터 수신된 I/O 요청을 처리하는 데 걸리는 시간으로, 서비스 경계(스토리지 컨트롤러 I/O 포트)에서 측정됩니다.

처리량 성능 지표

처리량 성능 측정항목은 다음을 기준으로 파일 및 블록 서비스에만 적용됩니다.

- 32KB 블록 크기
- 70% 읽기/30% 쓰기 I/O 혼합

IO 밀도의 변화

IOPS/TiB 및/또는 MBps/TiB로 계산된 IO 밀도는 다음 요소에 따라 달라집니다.

- 작업 부하 특성
- 다음을 제외한 지연 시간:
  - 애플리케이션 지연 시간

    - 호스트 대기 시간
    - 컨트롤러 포트에서 데이터를 전송하는 동안 고객 네트워크에서 지연이 발생합니다.
    - FabricPool 의 경우 객체 저장소로의 데이터 전송과 관련된 오버헤드 대기 시간
    - IO를 서비스 수준 최대치 내로 유지하기 위해 QoS에서 자동으로 적용하는 대기 시간
- 사용자 및 스냅샷은 사용된 용량의 일부로 계산되는 데이터를 복사합니다.
- 볼륨의 데이터 양에 관계없이 각 ONTAP 볼륨에 할당된 절대 최소 IOPS:
    - 극한: 1,000 IOPS
    - 프리미엄: 500 IOPS
    - 성능, 표준 및 가치: 75 IOPS
- Advanced Data Protection 추가 서비스를 사용하는 동안 대상 지연 시간은 로컬 스토리지에서 IO 요청을 처리하는 데에만 적용됩니다.

볼륨 **AQoS**

각 ONTAP 볼륨에는 적용 가능한 적응형 서비스 품질(AQoS) 정책이 적용되어야 합니다. 그렇지 않은 경우 AQoS 정책이 적용되지 않은 각 볼륨 내의 용량은 가장 높은 서비스 수준의 요금으로 청구됩니다.

Keystone 의 스토리지 **QoS**

Keystone 스토리지 서비스 품질(QoS)을 사용하여 애플리케이션이 일관되고 예측 가능한 성능을 얻도록 보장합니다. QoS가 없으면 여러 시스템을 부팅하는 것과 같은 특정 작업 부하가 일정 시간 동안 대부분 또는 모든 리소스를 소모하여 다른 작업 부하에 영향을 미칠 수 있습니다.

QoS에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "QoS 개요를 통한 처리량 보장" .

적응형 **QoS**

Keystone 서비스는 볼륨 크기에 따라 IOPS/TiB 비율을 동적으로 유지하기 위해 적응형 QoS(AQoS)를 사용합니다. AQoS 정책에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "적응형 QoS에 대하여" .

Keystone 클러스터가 프로덕션에 들어간 후 설정할 수 있는 AQoS 정책을 제공합니다. 모든 볼륨이 이미 생성되어 시스템에서 사용 가능한 올바른 AQoS 정책과 연결되어 있는지 확인해야 합니다.

ONTAP 볼륨에 AQoS 정책이 적용되지 않으면 해당 볼륨은 규정을 준수하지 않는 것으로 간주됩니다. QoS 정책이 없는 볼륨은 시스템이 사용 가능한 입출력 작업을 제공하는 데 있어 우선순위 목록의 마지막에 위치합니다. 그러나 입출력 작업이 가능한 경우 볼륨은 사용 가능한 모든 IO를 소모할 수 있습니다.

> 볼륨에 AQoS 정책을 적용하지 않은 경우 해당 볼륨은 귀하의 구독에 따라 가장 높은 서비스 수준으로 측정되고 요금이 청구됩니다. 이로 인해 의도치 않은 폭발이 발생할 수 있습니다.

적응형 **QoS** 설정

적응형 QoS(AQoS) 설정은 서비스 수준에 따라 달라집니다.

정책명	극심한	프리미엄	성능	기준	값

예상 **IOPS/TiB**	6,144	2,048	1,024	256	64
예상 **IOPS** 할당	할당된 공간				
피크 **IOPS/TiB**	12,288	4,096	2,048	512	128
피크 **IOPS** 할당	사용된 공간				
블록 크기	32K				

적응형 **QoS** 정책 그룹 구성

적응형 QoS(AQoS) 정책을 구성하여 처리량 상한이나 최소 처리량 크기를 자동으로 조정할 수 있습니다. 모든 Keystone 서비스 수준이 기본 ONTAP QoS 정책과 일치하는 것은 아닙니다. 사용자 정의 QoS 정책을 만들 수 있습니다. 정책을 구성하려면 다음 사항을 알아야 합니다.

- 정책 그룹 이름: AQoS 정책 그룹의 이름입니다. 예를 들어, `Keystone_extreme` .
- **VServer**: VServer 또는 스토리지 VM(스토리지 가상 머신)의 이름입니다.
- 예상 **IOPS/TiB**: 충분한 시스템 IOPS가 사용 가능할 때 시스템이 제공하려고 시도하는 볼륨당 할당된 TiB당 최소 IOPS 수입니다.
- 최대 **IOPS/TiB**: 볼륨당 사용된 TiB당 최대 IOPS 수로, 시스템이 지연 주입을 통해 IOPS를 제한하기 전에 볼륨이 도달하도록 허용하는 수치입니다.
- 예상 **IOPS** 할당: 이 매개변수는 볼륨에서 사용할 수 있는 예상 IOPS가 볼륨의 할당된 크기나 사용된 크기에 따라 결정되는지 여부를 제어합니다. Keystone 에서는 할당된 공간을 기준으로 합니다.
- 최대 **IOPS** 할당: 이 매개변수는 볼륨에서 사용할 수 있는 최대 IOPS가 볼륨의 할당된 크기나 사용된 크기에 따라 결정되는지 여부를 제어합니다. Keystone 의 경우 이는 사용된 공간을 기준으로 합니다.
- 절대 최소 **IOPS**: 볼륨 크기가 매우 작은 경우 볼륨에 적용될 것으로 예상되는 최소 IOPS 수치로, 그렇지 않으면 허용할 수 없는 수준의 IOPS가 발생합니다. 이 값은 기본적으로 1,000으로 설정됩니다. `Extreme` , 500개 `Premium` , 그리고 250개 `Performance` , 그리고 75개 `Standard` 그리고 `Value` 서비스 수준.

> ⓘ 이는 IOPS 밀도(예: 75 IOPS/TiB)가 아니라, 절대 최소 IOPS 수입니다.

IO 밀도에 대한 정보는 다음을 참조하세요."Keystone Services에서 사용되는 측정항목 및 정의" . AQoS 정책 그룹에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "적응형 QoS 정책 그룹 사용" .

적응형 **QoS** 정책 설정

다음 섹션에서는 각 서비스 수준에 대한 적응형 QoS(AQoS) 정책 설정을 설명합니다. 여기에 제공된 각 서비스 수준에 대한 최소 및 최대 볼륨 크기는 볼륨에 대한 최적의 IOP 및 지연 시간 값을 허용합니다. 이러한 지침에 맞지 않게 볼륨을 너무 많이 생성하면 해당 볼륨의 성능에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다.

Extreme 서비스 수준에 대한 설정

Extreme 서비스 수준에 대한 설정 및 명령:

- 샘플 명령:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_extreme> -vserver
<SVM_name> -expected-iops 6144 -peak-iops 12288 -expected-iops-allocation
allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size 32K -absolute
-min-iops 1000
```

- 권장 최소 볼륨 크기: 100GiB, 0.1TiB
- 권장 최대 볼륨 크기: 10TiB

프리미엄 서비스 수준 설정

프리미엄 서비스 수준에 대한 설정 및 명령:

- 샘플 명령:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_premium> -vserver
<SVM_name> -expected-iops 2048 -peak-iops 4096 -expected-iops-allocation
allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size 32K -absolute
-min-iops 500
```

- 권장 최소 볼륨 크기: 500GiB, 0.5TiB
- 권장 최대 볼륨 크기: 50TiB

성능 서비스 수준 설정

성능 서비스 수준에 대한 설정 및 명령:

- 샘플 명령:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_performance>
-vserver <SVM_name> -expected-iops 1024 -peak-iops 2048 -expected-iops
-allocation allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size
32K -absolute-min-iops 250
```

- 권장 최소 볼륨 크기: 500GiB, 0.5TiB
- 권장 최대 볼륨 크기: 80TiB

표준 서비스 수준에 대한 설정

표준 서비스 수준에 대한 설정 및 명령:

- 샘플 명령:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_standard>
-vserver <SVM_name> -expected-iops 256 -peak-iops 512 -expected-iops
-allocation allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size
32K -absolute-min-iops 75
```

- 권장 최소 볼륨 크기: 1TiB
- 권장 최대 볼륨 크기: 100TiB

값 서비스 수준 설정

Value 서비스 수준에 대한 설정 및 명령:

- 샘플 명령:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_value> -vserver
<SVM_name> -expected-iops 64 -peak-iops 128 -expected-iops-allocation
allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size 32K -absolute
-min-iops 75
```

- 권장 최소 볼륨 크기: 1TiB
- 권장 최대 볼륨 크기: 100TiB

블록 크기 계산

다음 설정을 사용하여 블록 크기를 계산하기 전에 다음 사항에 유의하세요.

- IOPS/TiB = MBps/TiB / (블록 크기 * 1024)
- 블록 크기는 KB/IO입니다.
- TiB = 1024GiB; GiB = 1024MiB; MiB = 1024KiB; KiB = 1024바이트; 기본 2에 따라
- TB = 1000GB; GB = 1000MB; MB = 1000KB; KB = 1000바이트; 10진법 기준

샘플 블록 크기 계산
예를 들어 서비스 수준에 대한 처리량을 계산하려면 `Extreme` 서비스 수준:

- 최대 IOPS: 12,288
- I/O당 블록 크기: 32KB
- 최대 처리량 = (12288 * 32 * 1024) / (1024*1024) = 384MBps/TiB

볼륨에 700GiB의 논리적 사용 데이터가 있는 경우 사용 가능한 처리량은 다음과 같습니다.

```
Maximum throughput = 384 * 0.7 = 268.8MBps
```

Keystone 에서 지원되는 스토리지

Keystone STaaS 서비스는 ONTAP 통한 파일 및 블록 스토리지, StorageGRID 통한 객체 스토리지, Cloud Volumes ONTAP 지원합니다.

Keystone STaaS는 귀하의 스토리지에 대한 표준 및 선택 서비스를 제공합니다.

- Keystone STaaS 표준 서비스*: 표준 서비스는 기본 구독에 포함되며 별도로 요금이 청구되지 않습니다.
- Keystone STaaS 추가 서비스*: 이는 표준 Keystone STaaS 구독 서비스에 더해 추가 유틸리티와 혜택을 제공하는 선택적이고 유료 서비스입니다.

Keystone STaaS 서비스를 동시에 이용하실 수 있습니다. 예를 들어, 클라우드 스토리지 구독은 파일, 블록, 개체 스토리지 구독과 동일한 기간을 가질 수 있습니다. 클라우드 서비스는 기존 스토리지 구독의 서비스 기간 중 언제든지 포함될 수 있습니다. 하지만 기존 파일, 블록 및 개체 구독을 갱신할 계획이 없다면 구독 기간의 마지막 90일 동안은 클라우드 스토리지 구독을 추가할 수 없습니다.

파일, 블록 및 개체 스토리지 서비스

ONTAP 파일 및 블록 스토리지와 StorageGRID 객체 스토리지를 위한 Keystone STaaS 서비스는 여러 기능과 프로토콜을 지원하며, 자세한 내용은 다음 표에 설명되어 있습니다.

스토리지	플랫폼	프로토콜	지원되는 기능
파일 저장	ONTAP	NFS와 CIFS	지원되는 ONTAP 기능: • FlexVol • FlexGroup • 스냅샷 사본 • SnapMirror (비동기) • SnapVault • SnapLock Enterprise • FabricPool/클라우드 계층화 • SnapRestore • FlexClone • SnapCenter (라이선스는 포함되어 있지만 Keystone 서비스의 일부가 아니며 관리가 보장되지 않음) • 자율적인 랜섬웨어 보호[1]

스토리지	플랫폼	프로토콜	지원되는 기능
블록 스토리지	ONTAP	FC 및 iSCSI	지원되는 ONTAP 기능: • FlexVol • FlexGroup • 스냅샷 사본 • SnapMirror (비동기) • SnapVault • SnapLock Enterprise • FabricPool/클라우드 계층화 • SnapRestore • FlexClone • SnapCenter (라이선스는 포함되어 있지만 Keystone 서비스의 일부가 아니며 관리가 보장되지 않음)
객체 스토리지	StorageGRID	S3	여러 사이트에서 여러 정보 수명 주기 관리(ILM) 정책을 지원합니다.

[1] ONTAP 의 랜섬웨어 보호에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "자율형 랜섬웨어 보호" . [2] 각 사이트에는 별도의 구독이 필요합니다.

클라우드 스토리지 서비스

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

Cloud Volumes ONTAP 에 필요한 하이퍼스칼라 기반 컴퓨팅, 스토리지 및 네트워크 서비스는 NetApp 에서 Keystone STaaS 구독의 일부로 제공되지 않습니다. 이러한 구독은 하이퍼스칼라 클라우드 서비스 제공업체로부터 직접 조달해야 합니다.

Keystone 에서 지원되는 저장 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 고객이 Keystone 인프라에 저장한 데이터입니다. 모든 Keystone 용량은 논리적 용량을 나타냅니다. 예를 들어, 1TiB 파일이 Keystone 인프라에 저장되어 있는 경우 최소 1TiB의 용량을 구매해야 합니다.

약속된 용량

구독 기간 동안 매달 청구되는 최소 논리적 용량:

- 각 서비스 수준에 따라 용량이 결정됩니다.
- 계약 기간 중에 약속된 용량과 추가 서비스 수준을 추가할 수 있습니다.

커밋된 용량 변경

구독 기간 동안 약정 용량을 변경할 수 있습니다. 하지만 다음과 같은 전제 조건이 있습니다.

- 특정 조건에 따라 약정된 용량을 줄일 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."용량 감소" .
- 구독을 추가로 12개월 기간으로 갱신하는 경우를 제외하고는 구독 만료일 90일 전부터는 약정 용량을 늘릴 수 없습니다.
- BlueXP 인터페이스나 Keystone Success Manager(KSM)를 통해 약정된 용량에 대한 변경을 요청할 수 있습니다. 변경 요청에 대한 정보는 다음을 참조하세요."NetApp Keystone 지원" .

소비 용량

소비 용량은 서비스에서 현재 소비되고 있는 용량(저장 용량의 TiB)을 말합니다. 다음의 합계입니다.

- 모든 인스턴스와 사용자 데이터 유형(복사본, 미러링된 사본, 버전 등)을 저장하는 데 사용되는 논리적 용량입니다.
- 원본 볼륨 크기의 10%가 넘는 복제 볼륨을 저장하는 데 사용되는 논리적 용량입니다.
- 스냅샷 복사본의 차등 데이터를 저장하는 데 사용되는 물리적 용량입니다.
- 할당된 물리적 용량.

버스트 용량

NetApp Keystone 서비스를 사용하면 서비스 수준에서 약속된 용량 외에 추가 용량을 사용할 수 있습니다. 이를 버스트 용량 사용량이라고 합니다.

다음 사항에 유의하세요.

- 버스트 용량은 Keystone 협정에서 합의됩니다. 일반적으로 약정 용량보다 최대 20% 높게 설정되며, 약정 용량과 동일한 요금이 부과됩니다.
- 버스트 용량은 탄력적으로 소모될 수 있으며, 소모된 평균 용량에 대해 일일 요금이 청구됩니다.

청구 용량

월별 청구서 = (약정 용량[TiB] * 약정 속도[$/TiB]) + (일일 평균 프로비저닝 버스트 용량[TiB] * 버스트 속도[$/TiB]). 월별 청구서에는 약정 용량을 기준으로 한 최소 요금이 포함되어 있습니다.

월별 청구서는 일일 평균 버스트 용량 소비량에 따라 최소 요금을 초과하여 다양합니다.

Keystone 의 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 가지 요금제가 있을 수 있으며, 각 요금제는 성과 서비스 수준에 해당합니다. 각 요금제에는 성능 서비스 수준별로 약정된 용량이 있습니다.

각 성능 서비스 수준은 I/O 밀도, 즉 IOPS/TiB/볼륨으로 정의됩니다. 이는 성능(초당 입출력 작업 수[IOPS])과 사용된 저장 용량(TiB)의 비율로, 볼륨당 평균 지연 시간에서의 IOPS/TiB입니다.

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. 예를 들어, 고급 데이터 보호 추가 서비스의 경우 고급 데이터 보호 성능 서비스 수준이 귀하의 구독에 할당됩니다.

NetApp Keystone STaaS 성능 서비스 수준에 대한 자세한 서비스 설명을 사용할 수 있습니다. "여기" .

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

파일 및 블록 스토리지에 대한 성능 서비스 수준

지원 프로토콜: NFS, CIFS, iSCSI 및 FC

성능 서비스 수준	극심한	프리미엄	성능	기준	값
샘플 작업 유형	분석, 데이터베이스, 미션 크리티컬 앱	VDI, VSI, 소프트웨어 개발	OLTP, OLAP, 컨테이너, 소프트웨어 개발	파일 공유, 웹 서버	지원
볼륨당 저장된 최대 **IOPS/**논리적 **TiB**	12,288	4,096	2,048	512	128
볼륨당 할당된 최대 **IOPS/**논리적 **TiB**	6,144	2,048	1,024	256	64
볼륨당 저장된 최대 **MBps/**논리 **TiB @ 32KB/S**	384	128	64	16	4
대상 **90**번째 백분위수 지연 시간	<1밀리초	<2밀리초	<4밀리초	<4밀리초	<17밀리초
블록 크기	32K				
약정 및 측정 용량 유형	논리적				

파일 및 블록 스토리지의 성능 서비스 수준에 대한 추가 정보

기본 성능 서비스 수준 측정항목은 다음 조건에 따라 달라집니다.

- 파일 및 블록 스토리지에 대한 성능 서비스 수준은 ONTAP 9.7 이상을 지원합니다.
- 성능 서비스 수준에 대한 IOPS/TiB/볼륨, MBps/TiB/볼륨 및 대기 시간 값은 볼륨에 저장된 데이터 양, 32KB 블록 크기 및 70% 읽기 및 30% 쓰기 IO 작업의 무작위 조합을 기반으로 합니다.
- 실제 IOPS/TiB/볼륨 및 MBps/TiB/볼륨은 실제 또는 가정 블록 크기, 시스템 작업 부하 동시성 또는 입출력 작업에

따라 달라질 수 있습니다.

- 지연 시간에는 다음 사항이 포함되지 않습니다.
  - 애플리케이션 또는 호스트 지연 시간
  - 컨트롤러 포트에서 또는 컨트롤러 포트로의 고객 네트워크 지연 시간
  - FabricPool 의 경우 객체 저장소로의 데이터 전송과 관련된 오버헤드
  - QoS에서 IO를 성능 서비스 수준 최대치 내로 유지하기 위해 자동으로 적용되는 대기 시간
- 대기 시간 값은 MetroCluster 쓰기 작업에 적용되지 않습니다. 이러한 쓰기 작업은 원격 시스템의 거리에 따라 달라집니다.
- 스토리지 시스템의 하나 이상의 볼륨에 AQoS 정책이 할당되지 않은 경우, 이러한 볼륨은 비준수 볼륨으로 간주되며, 해당 시스템에는 목표 성능 서비스 수준이 적용되지 않습니다.
- _예상 IOPS_는 계층화 정책이 "없음"으로 설정되고 클라우드에 블록이 없는 경우에만 FabricPool 을 대상으로 합니다. _예상 IOPS_는 SnapMirror 동기 관계에 있지 않은 볼륨을 대상으로 합니다.
- 워크로드 IO 작업은 Keystone 순서에 따라 결정된 대로 배포된 모든 컨트롤러에서 균형을 이루어야 합니다.

객체 스토리지

지원 프로토콜: S3

성능 서비스 수준	물체
작업량 유형	미디어 저장소, 보관
볼륨당 저장된 최대 **IOPS/**논리적 **TiB**	해당 없음
볼륨당 저장되는 최대 **MBps/**논리 **TiB**	해당 없음
평균 지연 시간	해당 없음
약정 및 측정 용량 유형	물리적

> FabricPool 스토리지의 경우 개체 저장소로의 데이터 전송과 관련된 오버헤드는 대기 시간에 포함되지 않습니다.

클라우드 스토리지

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

성능 서비스 수준	Cloud Volumes ONTAP
작업량 유형	재해 복구, 소프트웨어 개발/테스트, 비즈니스 앱
볼륨당 저장된 최대 **IOPS/**논리적 **TiB**	해당 없음
볼륨당 저장되는 최대 **MBps/**논리 **TiB**	해당 없음
평균 지연 시간	해당 없음

- 컴퓨팅, 스토리지, 네트워킹과 같은 클라우드 네이티브 서비스는 클라우드 제공업체에서 청구됩니다.
- 이러한 서비스는 클라우드 스토리지와 컴퓨팅 특성에 따라 달라집니다.

관련 정보

- "지원되는 저장 용량"
- "Keystone 서비스에서 사용되는 측정항목 및 정의"
- "Keystone 의 서비스 품질(QoS)"
- "Keystone 가격"

성능 서비스 수준에 대한 용량 요구 사항

Keystone STaaS 성능 서비스 수준에 대한 용량 요구 사항은 Keystone STaaS 구독이 지원하는 파일, 블록, 개체 및 클라우드 스토리지 제품마다 다릅니다.

파일 및 블록 서비스에 대한 최소 용량 요구 사항

다음 표에서는 구독당 허용되는 최소 용량과 증가 용량을 설명합니다. Keystone 판매 모션 전반에 걸쳐 성과 서비스 수준당 최소 용량은 동일하게 정의됩니다. 구독 시작 시, 구독에 대한 추가 서비스로 제공되는 용량, 구독 기간 중 재할당 후 제공되는 용량 등 최소 용량을 초과하는 용량도 표에 구조화되어 있습니다.

용량	극심한	프리미엄	성능	기준	가치
최소 용량[TiB]	25			100	
구독 시작 시 허용되는 증분 용량(및 배수)[TiB]	25			25	
구독 중 추가 기능으로 허용된 증분 용량(및 배수)[TiB 단위]	25			25	

객체 스토리지에 대한 최소 용량 요구 사항

다음 표에서는 개체 스토리지에 대한 최소 용량 요구 사항을 확인할 수 있습니다.

용량	데이터 계층화	물체	Cloud Volumes ONTAP	클라우드 백업 서비스
최소 용량[TiB]	해당 없음	500	4	4

구독 시작 시 허용되는 증분 용량(및 배수)[TiB]	해당 없음	100	1	1
구독 중 추가 기능으로 허용된 증분 용량(및 배수)[TiB 단위]	해당 없음	100	1	1

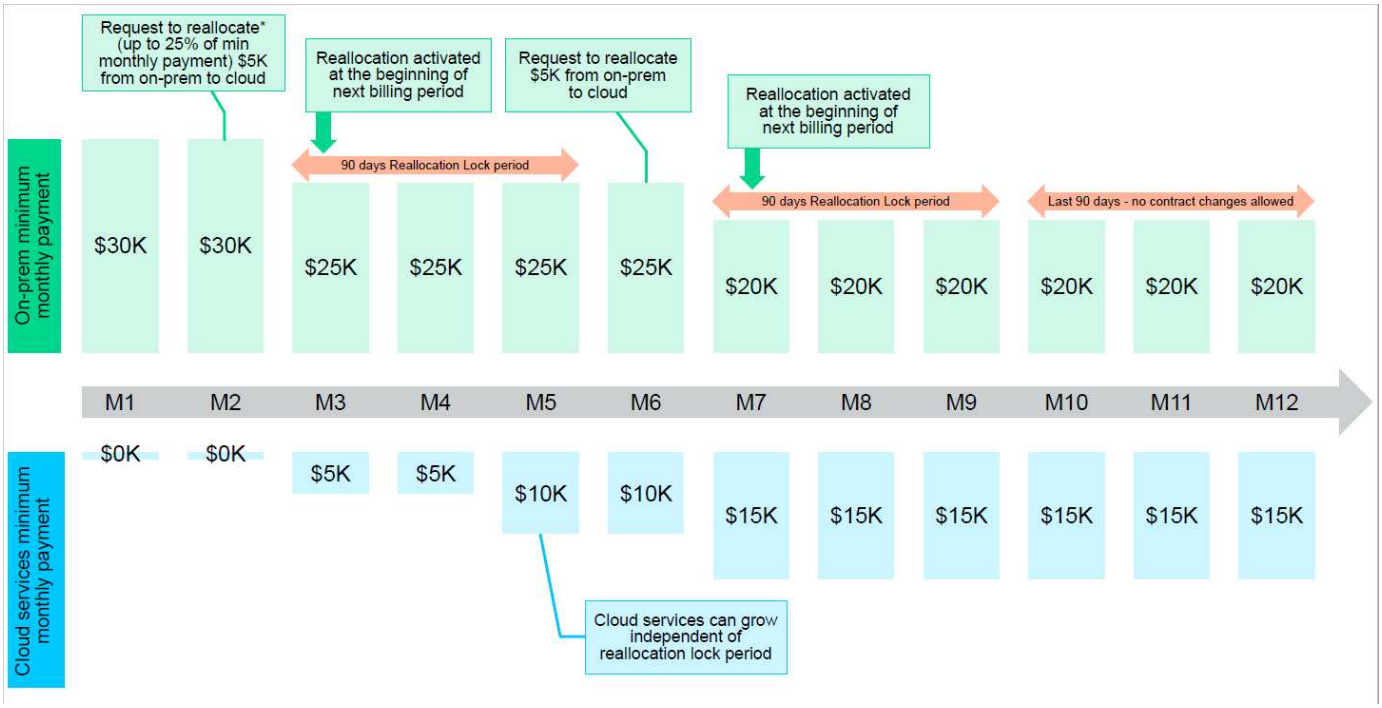
용량 조정

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 추가나 온프레미스 또는 클라우드의 새로운 서비스는 기존 계약과 동일하게 적용될 수 있습니다. 새로운 서비스 활성화 후 귀하에게 발송된 송장에는 수정된 청구서가 반영되어 있습니다. 구독 기간 중 어떠한 시점에서도 클라우드 서비스의 약정 용량을 줄일 수 없습니다. 한편, 계약 기간 동안 온프레미스 서비스에 대한 약정 용량과 약정 지출은 다음 섹션 _용량 감소_에 정의된 특정 기준에 따라 감소될 수 있습니다.
- 각 사이트에서는 Keystone 계약에 따라 버스트 용량을 이용할 수 있습니다. 일반적으로 이는 성능 서비스 수준에 대한 약속 용량보다 20% 높습니다. 버스트 사용에 대해서는 해당 청구 기간에 대해서만 요금이 청구됩니다. 동의한 용량보다 추가 버스트 요구 사항이 있는 경우 지원팀에 문의하세요.
- 약정된 용량은 다음 섹션 _용량 감소_에 설명된 대로 특정 조건 하에서만 계약 기간 동안 변경될 수 있습니다.
- 구독 기간 동안 용량을 늘리거나 더 높은 성능 서비스 수준으로 변경하는 것이 허용됩니다. 그러나 더 높은 성능의 서비스 수준에서 더 낮은 성능의 서비스 수준으로 이동하는 것은 허용되지 않습니다.
- 서비스 기간의 마지막 90일 동안 변경 요청을 하는 경우 최소 1년 동안 서비스를 갱신해야 합니다.

용량 감소

용량 감소(연간)는 연간 선불 지불 모델과 온프레미스 배포에만 적용됩니다. 클라우드 서비스나 하이브리드 클라우드 서비스에서는 사용할 수 없습니다. 구독당 서비스 수준별로 최대 25%까지 온프레미스 용량을 제공할 수 있습니다. 이러한 감면은 매년 한 번씩 허용되며 다음 연간 청구 기간이 시작될 때부터 적용됩니다. 기간 중 언제든지 온프레미스 서비스 기반 연간 지불 금액을 20만 달러 이상으로 유지해야 용량 감소 혜택을 누릴 수 있습니다. 이 청구 모델은 온프레미스 배포에만 지원되므로 온프레미스에서 클라우드 서비스로 지출을 재할당할 수 없습니다. 다음 이미지는 연간 용량 감소의 예를 보여줍니다.



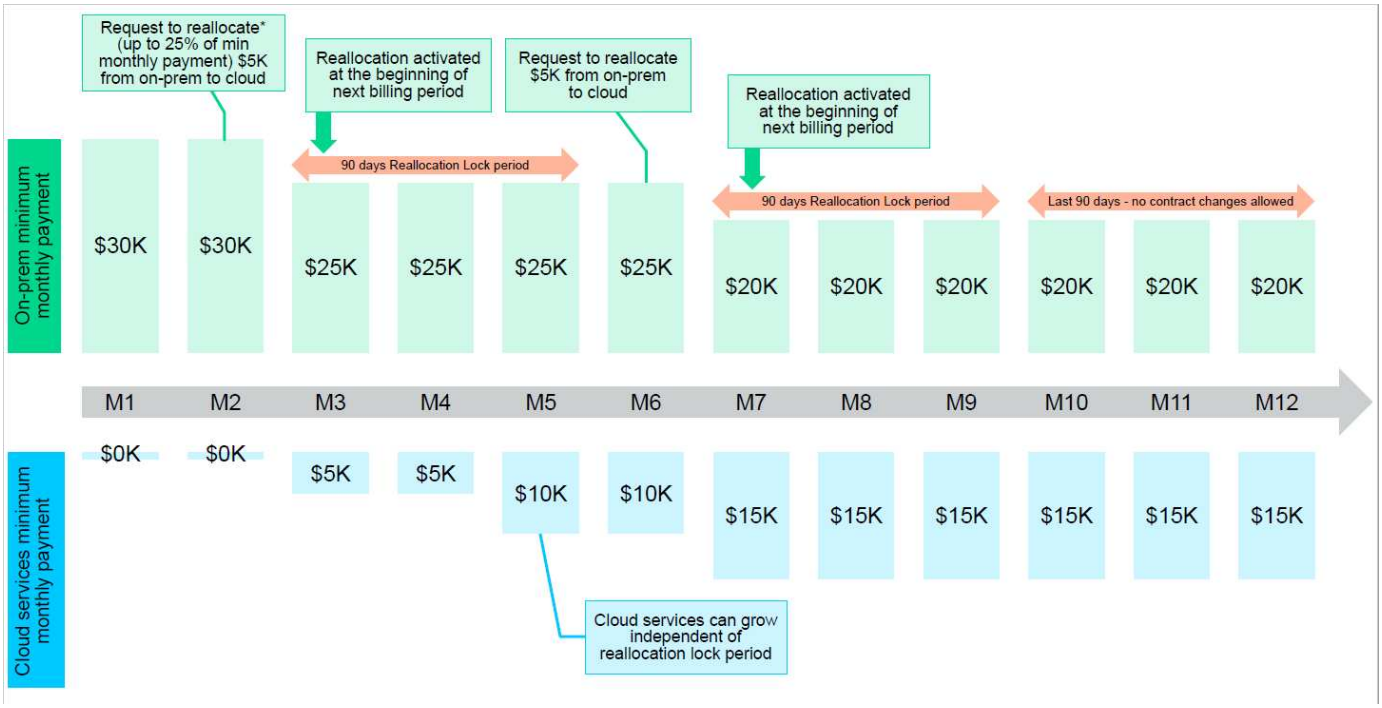
분기별 지출 재할당

Keystone STaaS는 온프레미스 서비스 지출을 Cloud Volumes ONTAP 지출로 재할당하는 옵션을 제공합니다.

구독 수준의 요구 사항 및 조건:

- 월별 후불 청구 모델에만 적용됩니다.
- 1년, 2년, 3년 기간의 약정이 있는 구독에만 적용됩니다.
- Cloud Volumes ONTAP 및 Cloud Backup 서비스의 용량은 Keystone 통해 구매해야 합니다.
- 기존 온프레미스 서비스 기반 월별 결제 금액의 최대 25%를 클라우드 서비스로 재할당하는 데 사용할 수 있습니다.
- 재할당 요청은 재할당의 이전 활성화 날짜로부터 90일 이후에만 유효합니다.
- 클라우드 서비스에서 온프레미스 서비스로 재할당할 수 없습니다.
- 재할당 요청은 고객 또는 파트너가 다음 청구 주기 최소 1주일 전에 Keystone Success Manager(KSM)에 공식적으로 제출해야 합니다.
- 새로운 요청은 연속된 청구 주기부터 적용됩니다.

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



이 표는 비용 재분배가 어떻게 이루어지는지 보여주는 일련의 샘플 값을 제공합니다. 이 예에서, `$5000` 월별 지출액 중 일부는 하이브리드 클라우드 스토리지 서비스로 재분배됩니다.

할당 전	용량**(TiB)**	월별 지정 비용
극심한	125	37,376
재할당 후	용량**(TiB)**	월별 지정 비용
극심한	108	37,376
Cloud Volumes ONTAP	47	5,000
		37,376

감소량은 Extreme 성능 서비스 수준에 할당된 용량의 (125-108) = 17 TiB입니다. 지출 재할당 시 할당된 하이브리드 클라우드 스토리지는 17TiB가 아니라 5,000달러로 구매할 수 있는 동등한 용량입니다. 이 예에서 5,000달러를 지불하면 Extreme 성능 서비스 수준에서 17TiB 온프레미스 스토리지 용량과 Cloud Volumes ONTAP 성능 서비스 수준에서 47TiB 하이브리드 클라우드 용량을 얻을 수 있습니다. 따라서 재할당은 용량이 아닌 지출을 기준으로 이루어집니다.

온프레미스 서비스의 비용을 클라우드 서비스로 재분배하려면 Keystone Success Manager(KSM)에게 문의하세요.

추가 서비스

고급 데이터 보호에 대해 알아보세요

Keystone STaaS 구독을 통해 고급 데이터 보호 추가 서비스를 구독할 수 있습니다. 이 추가 서비스는 NetApp MetroCluster 기술을 사용하여 0.01%의 복구 지점 목표(RPO)로 미션 크리티컬 워크로드의 효율적인 데이터 보호를 보장합니다.

> 파일 및 블록 스토리지를 위한 Keystone STaaS 표준 서비스는 SnapMirror, SnapVault , Snapshot과 같은 NetApp 기술을 사용하여 기본 데이터 보호 서비스를 제공합니다.

표준 및 클라우드 서비스에 대한 정보는 다음을 참조하세요."Keystone STaaS 서비스" .

Keystone 고급 데이터 보호 서비스는 데이터를 보조 사이트에 동기적으로 미러링할 수 있습니다. 1차 사이트에 재해가 발생하는 경우, 2차 사이트가 데이터 손실 없이 작업을 인계할 수 있습니다. 이 기능은 다음을 활용합니다 ."MetroCluster" 두 사이트 간의 구성을 통해 데이터 보호를 활성화합니다. 고급 데이터 보호 추가 서비스는 파일 및 블록 저장 서비스에만 사용할 수 있습니다. 이 추가 서비스의 일부로, `Advanced Data-Protect` 귀하의 구독에는 성과 서비스 수준이 할당됩니다.

MetroCluster 구성에서 소비량을 보는 방법에 대한 정보는 다음을 참조하세요."고급 데이터 보호를 위한 참조 차트" .

가격 이해

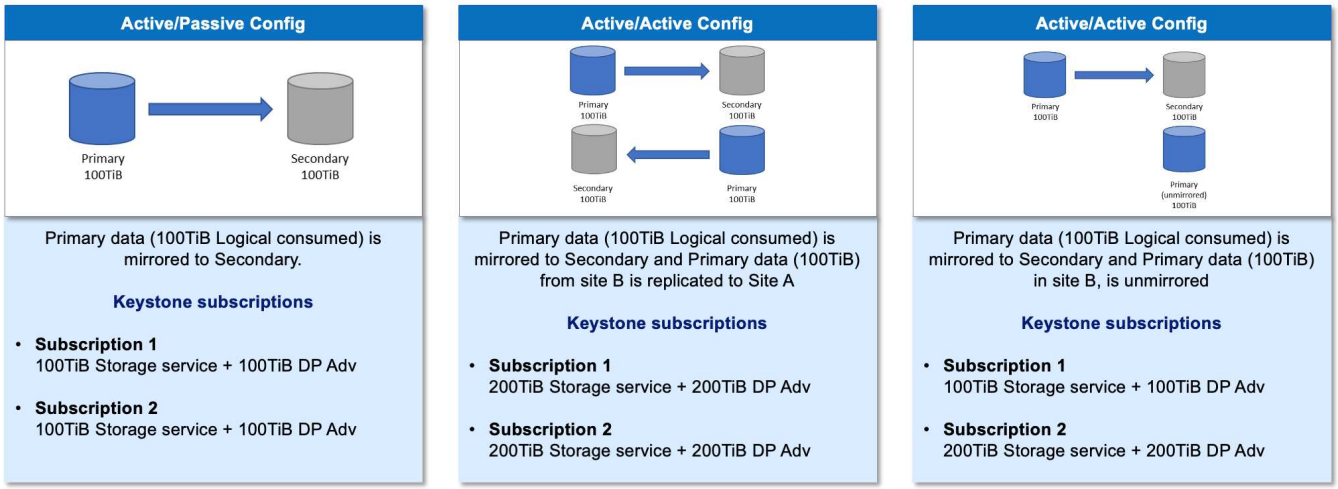
고급 데이터 보호 추가 서비스 가격은 각 사이트의 약정 용량에 따라 결정됩니다. 이는 고급 데이터 보호 서비스의 실제 비용을 TiB당 $로 결정하는 데 도움이 됩니다. 추가 요금은 소스 데이터, 미러링된 사본, 미러링되지 않은 데이터를 포함하여 구독의 모든 용량에 적용됩니다.

MetroCluster 구성의 경우 각 사이트마다 별도의 구독이 필요하며, 각 사이트에서 약정된 용량에 대한 요금이 독립적으로 부과됩니다. 청구에 대해 알아보려면 다음을 참조하세요."고급 데이터 보호에 대한 청구" .

다음 사항에 유의하세요.

- 이 서비스는 연관된 저장소의 약정된 용량의 100%를 약정된 용량으로 사용합니다.
- 요금은 기본 사이트와 보조 사이트 모두에 적용되며, 소스 클러스터와 대상 클러스터 모두에 적용됩니다.
- 요금은 파일 및 블록 저장 서비스에만 적용됩니다.

다음 MetroCluster 시나리오가 지원됩니다.



Data Infrastructure Insights 에 대해 알아보세요

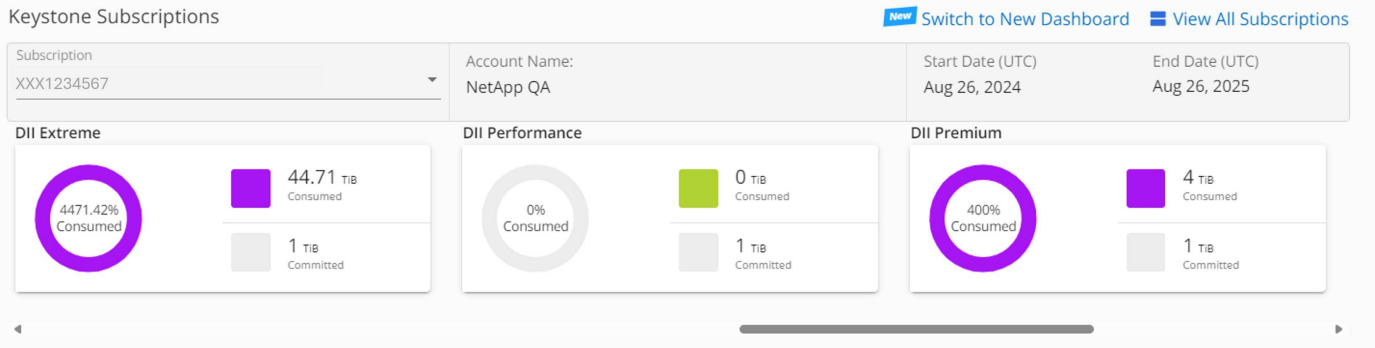
NetApp Data Infrastructure Insights (DII, 이전에는 Cloud Insights 로 알려짐)는 Keystone STaaS에 대한 추가 기능입니다. 이 서비스를 Keystone STaaS와 통합하면 퍼블릭 클라우드와

프라이빗 데이터 센터에서 Keystone이 제공하는 스토리지 리소스의 모니터링, 문제 해결 및 최적화 기능이 향상됩니다.

Data Infrastructure Insights 에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요."Data Infrastructure Insights 문서" .

DII는 신규 및 기존 구독 모두에 이용 가능합니다. 이 기능은 약속된 용량에 대한 추가 기능으로 Keystone 구독에 통합될 수 있습니다. DII가 Keystone 구독에 통합되면 구독의 각 기본 성능 서비스 수준에 해당하는 성능 서비스 수준이 적용됩니다. 예를 들어, Extreme은 DII Extreme에 매핑되고, Premium은 DII Premium에 매핑되고, Performance는 DII Performance에 매핑됩니다. 이러한 매핑을 통해 DII 성능 서비스 수준이 Keystone 구독의 기본 성능 서비스 수준과 일치하도록 보장할 수 있습니다.

Digital Advisor 대시보드의 * Keystone Subscriptions* 위젯에서 DII 성과 서비스 수준을 보는 모습:



Keystone 에 **DII** 배치

고객은 DII for Keystone 을 두 가지 방법으로 통합할 수 있습니다. 하나는 다른 비 Keystone 환경을 모니터링하는 기존 인스턴스의 일부로 통합하는 것이고, 다른 하나는 새 인스턴스의 일부로 통합하는 것입니다. DII를 설정하는 것은 고객의 책임입니다. 복잡한 환경에서 DII를 설정하는 데 도움이 필요한 경우 계정 팀이 참여할 수 있습니다."NetApp 전문 서비스" .

DII를 설정하려면 다음을 참조하세요."Data Infrastructure Insights 온보딩" .

다음 사항에 유의하세요.

- 고객이 새로운 DII 인스턴스를 시작하는 경우 다음으로 시작하는 것이 좋습니다."DII 무료 체험" . 이 기능과 필요한 시작 체크리스트에 대해 알아보려면 다음을 참조하세요."기능 튜토리얼" .
- 각 사이트마다 인수 부서가 필요합니다. 수집 장치를 설치하려면 다음을 참조하세요."수집 장치 설치" . 고객이 이미 DII 인스턴스와 수집 단위를 설정한 경우 데이터 수집기를 구성할 수 있습니다.
- 배포된 각 저장 하드웨어에 대해 고객은 수집 단위에서 데이터 수집기를 구성해야 합니다. 데이터 수집기를 구성하려면 다음을 참조하세요."데이터 수집기 구성" . 기본 하드웨어를 기반으로 한 Keystone 스토리지에 필요한 데이터 수집기는 다음과 같습니다.

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

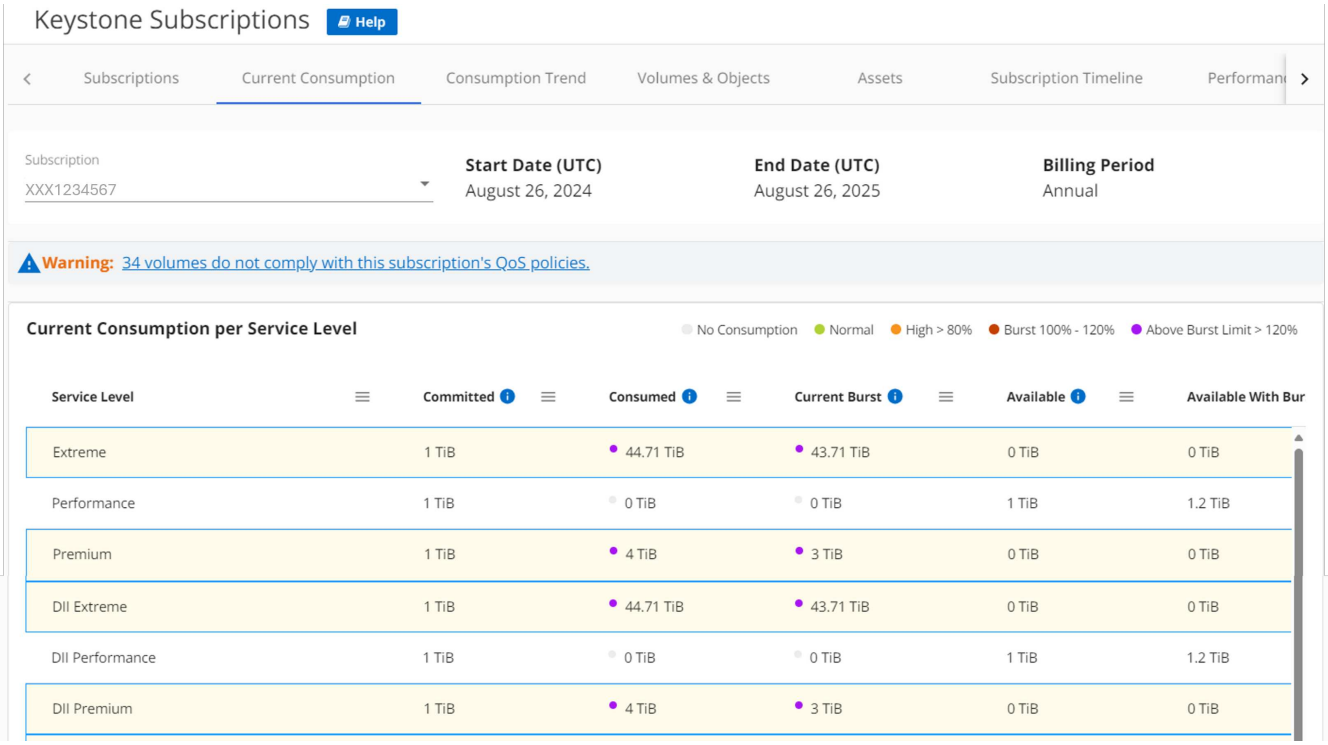
DII 인스턴스가 구성되면 Keystone 의 일부로 배포된 NetApp 스토리지 리소스 모니터링이 시작됩니다.

DII는 배포된 하드웨어에 대한 광범위한 모니터링 기능을 제공하지만 구독 사용량이나 성능 서비스 수준에 대한 세부 정보와 같이 Keystone 구독에 대한 통찰력은 제공하지 않습니다. 구독 통찰력을 보려면 다음을 참조하세요."Keystone 대시보드 및 보고" .

청구 및 측정

다음은 DII 추가 서비스의 청구 및 측정 세부 정보를 간략하게 설명합니다.

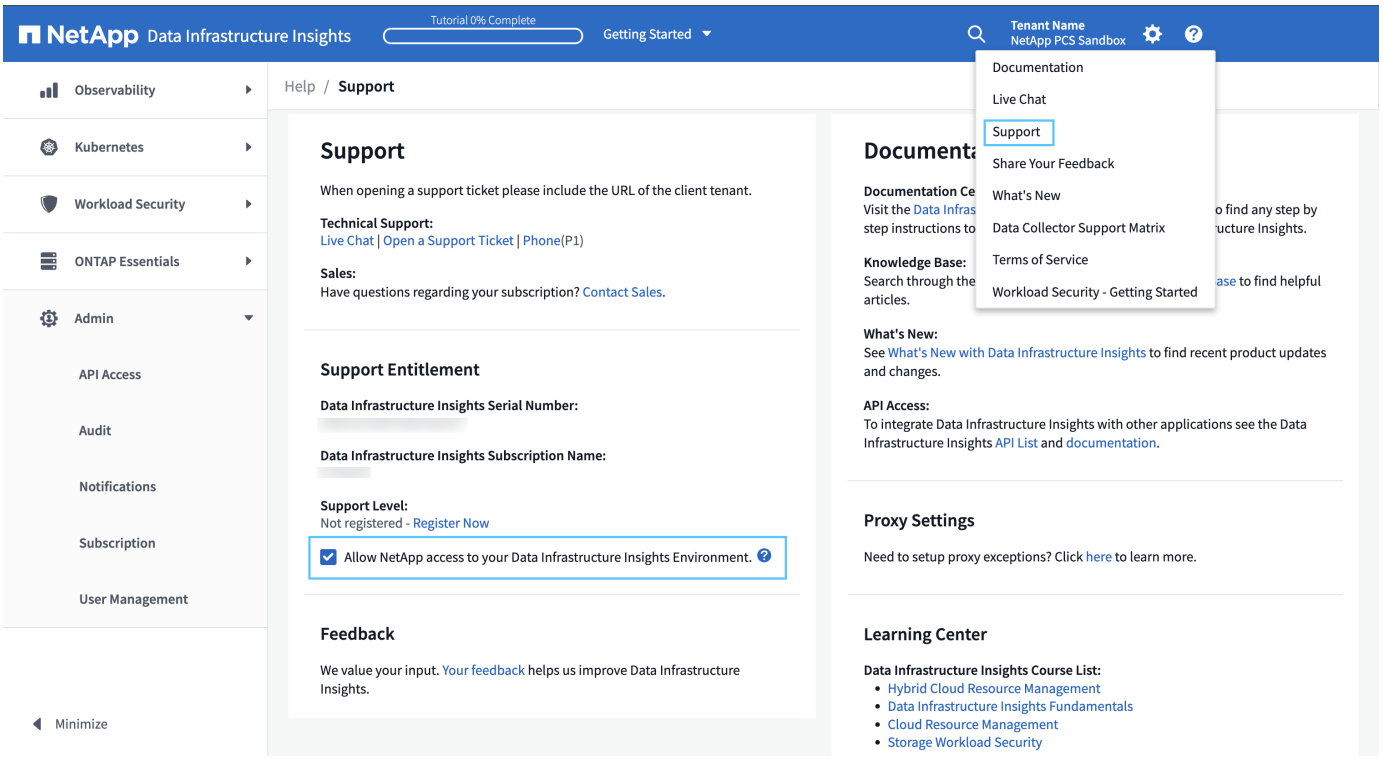
- 이 서비스는 기본 구독과 동일한 방식으로 측정됩니다. 예를 들어, 기본 구독에 100TiB의 Extreme 서비스와 100TiB의 Premium 서비스가 포함되어 있고, 두 서비스 모두 논리적 사용량 기준으로 측정되는 경우, 추가 서비스인 DII Extreme 100TiB와 DII Premium 100TiB도 논리적 사용량 기준으로 측정됩니다. 기본 구독이 프로비저닝 기준으로 측정되는 경우, 추가 서비스도 동일한 용량에 대해 동일한 방식으로 측정됩니다. 추가 서비스는 기본 구독과 동일한 측정 방법을 따릅니다.



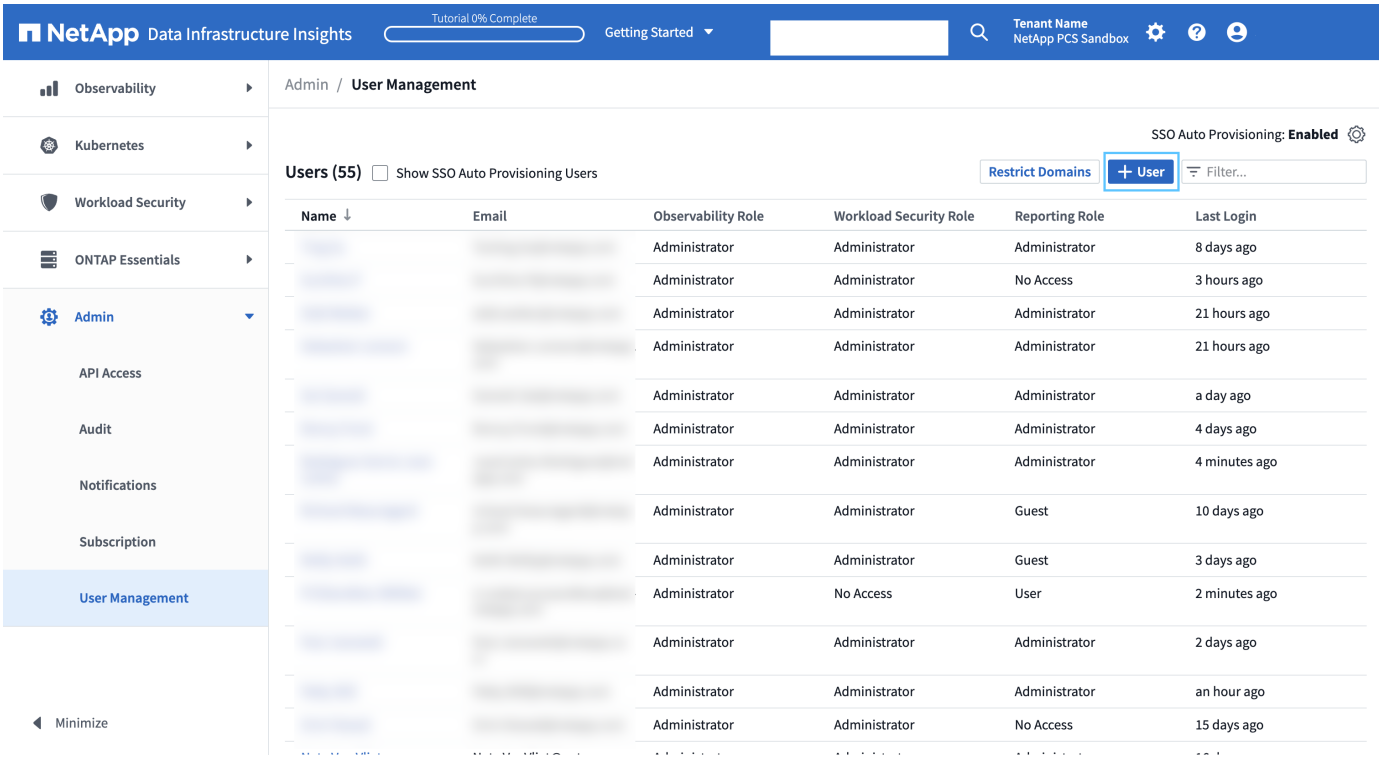
- 이 서비스는 Keystone 구독과 함께 동일한 송장으로 측정 및 청구됩니다. Keystone 구독을 활성화하기 전에 Keystone 에 대한 DII를 구성한 경우에도 청구는 Keystone 구독 활성화 날짜 또는 기존 구독의 수정 날짜부터 시작됩니다.
- 이 서비스는 표준 Keystone 청구서 외에도 DII 성능 서비스 수준에 대한 약정 용량과 버스트 사용량을 기준으로 측정 및 청구됩니다. 이 추가 서비스의 측정은 기본 Keystone 구독 성능 서비스 수준과 동일한 방법론을 따르며, 이는 논리적, 프로비저닝 또는 물리적일 수 있습니다.
- 이 서비스는 연결된 Keystone 구독으로 종료됩니다. 갱신 시, 추가 서비스를 갱신할지 여부를 선택할 수 있습니다. Keystone 구독을 갱신하지 않으면 모니터링되는 하드웨어가 사용 중지되고 추가 서비스도 자동으로 종료됩니다.

지원 및 사용자 액세스

승인된 NetApp 지원팀 구성원은 고객이 * NetApp Data Infrastructure Insights 환경에 액세스하도록 허용* 옵션을 활성화한 경우 고객의 DII 인스턴스에 액세스할 수 있습니다. 그렇게 하려면 *도움말 > 지원*으로 가서 해당 옵션을 활성화하세요.



고객은 사용자 관리 화면을 사용하여 내부 또는 외부 사용자에게 액세스를 제공할 수 있습니다. + User 옵션.



데이터 계층화에 대해 알아보세요

파일 및 블록 스토리지를 위한 Keystone STaaS 표준 서비스에는 사용 빈도가 낮은 데이터를 식별하고 이를 Keystone STaaS 지원 NetApp 콜드 스토리지로 계층화하는 계층화 기능이 포함되어 있습니다. NetApp 아닌 Keystone STaaS 지원 스토리지에 콜드 데이터를

계층화하려는 경우 데이터 계층화를 추가 서비스로 사용할 수 있습니다.

표준 및 추가 서비스에 대한 정보는 다음을 참조하세요."Keystone STaaS 서비스" . 성과 서비스 수준에 대한 정보는 다음을 참조하세요."Keystone 의 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 NetApp FabricPool 기술을 활용하여 자주 액세스하지 않는 데이터를 온프레미스와 오프프레미스의 개체 스토리지 계층으로 자동 계층화할 수 있습니다.

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, 냉장 보관 계층의 목표가 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 개체 스토리지 - 콜드 스토리지 대상에 계층화된 데이터 용량에 대한 추가 요금이 있습니다.

추가 티어링 서비스 요금은 전체 구독 기간 동안 적용됩니다.

> Cloud Volumes ONTAP 에 필요한 하이퍼스케일러 기반 컴퓨팅, 스토리지 및 네트워크 서비스는 NetApp 에서 Keystone STaaS 구독의 일부로 제공되지 않습니다. 이러한 서비스는 하이퍼스케일러 클라우드 서비스 제공업체로부터 직접 조달해야 합니다.

관련 정보

"ONTAP CLI를 사용하여 데이터 계층화(FabricPool)로 Keystone 소비량을 대략적으로 계산하는 방법"

반품 불가, 비휘발성 구성 요소 및 **SnapLock** 규정 준수

NetApp Keystone 구독의 일부로 NetApp 파일, 블록 및 개체 서비스에 대한 반품 불가, 비휘발성 구성 요소(NRNVC) 제공을 확장합니다.

NetApp 서비스 제공 기간 동안 사용된 물리적 저장 매체를 복구하지 않으며, NetApp 서비스 제공에 사용된 모든 물리적 자산을 복구한 경우 서비스 종료 시에도 해당 물리적 저장 매체를 복구하지 않습니다.

이 추가 서비스는 Keystone 구독의 일부로 구독할 수 있습니다. 이 서비스를 구매한 경우 다음 사항에 유의하세요.

- 서비스 기간이 끝난 후 또는 서비스 기간 중에 고장이 나거나 결함이 발견된 경우 드라이브나 비휘발성 메모리를 반환할 필요가 없습니다.
- 하지만 드라이브 및/또는 비휘발성 메모리에 대한 파기 인증서를 제출해야 하며 다른 용도로는 사용할 수 없습니다.
- NRNVC와 관련된 추가 비용은 총 구독 서비스(표준 서비스, 고급 데이터 보호, 데이터 계층화 포함) 월별 청구서의 백분율로 청구됩니다.
- 이 서비스는 파일, 블록, 개체 서비스에만 적용됩니다.

표준 및 클라우드 서비스에 대한 정보는 다음을 참조하세요."Keystone STaaS 서비스" .

성과 서비스 수준에 대한 정보는 다음을 참조하세요."Keystone 의 성과 서비스 수준" .

SnapLock 준수

SnapLock 기술은 볼륨에 설정된 만료 날짜 이후에는 드라이브를 사용할 수 없게 만들어 NRNVC 기능을 활성화합니다. 볼륨에서 SnapLock 기술을 사용하려면 NRNVC에 가입해야 합니다. 이는 파일 및 블록 서비스에만 적용됩니다.

SnapLock 기술에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "SnapLock 이란 무엇입니까?" .

USPS에 대해 알아보세요

미국 보호 지원(USPS)은 NetApp Keystone 구독에 대한 추가 서비스입니다. 이 자격을 취득하면 미국 영토 내에서 미국 시민으로부터 지속적인 Keystone 서비스의 제공 및 지원을 받을 수 있습니다.

다음 섹션을 읽고 귀하의 구독 요소 중 어떤 부분이 이 추가 서비스에 의해 구속되고 NetApp Keystone 계약의 약관에 따라 제공되는지 알아보세요.각주:면책 조항1[여기에 설명된 서비스와 제공 사항은 완전히 이행된 Keystone 계약의 적용을 받으며, 이에 의해 제한되고 관리됩니다.]

NetApp USPS 모니터링

NetApp USPS Keystone 지원팀은 고객의 제품 및 구독 서비스의 상태를 모니터링하고, 원격 지원을 제공하며, Keystone Success Manager와 협력합니다. 해당 Keystone 구독 주문과 관련된 제품을 모니터링하는 모든 직원은 미국 영토에서 사업을 운영하는 미국 시민입니다.

Keystone 성공 관리자

Keystone Success Manager(KSM)는 미국 시민이며 미국 영토에서 활동하고 있습니다. 이들의 책임은 NetApp Keystone 계약에 명시되어 있습니다.

배포 활동

가능한 경우, 현장 및 원격 배치 및 설치 활동은 미국 영토 내에서 미국 시민에 의해 수행됩니다. 각주: 면책 조항[현장 활동에 적합한 인력의 가용성은 Keystone 시스템이 배치되는 지리적 위치에 따라 달라집니다.]

지원하다

가능한 경우, 필요한 현장 문제 해결 및 지원 활동은 미국 시민이 미국 영토에서 수행합니다. 각주:면책 조항[]

Keystone STaaS SLO

가용성 SLO

가용성 SLO는 Keystone 주문을 전달하기 위해 배포된 모든 NetApp ONTAP 플래시 스토리지 어레이에 대해 청구 기간 동안 가동 시간을 99.999%로 목표로 합니다.

메트릭

- 월간 가동 시간 비율 = [(한 달 동안의 적격 초 수 - 해당 달에 Keystone 주문을 전달하기 위해 배포된 모든 AFF 스토리지 어레이의 가동 중지 시간(초) 평균) / 한 달 동안의 적격 초 수] x 100%
- 가동 중지 시간: NetApp 에서 결정한 대로 스토리지 어레이 내의 한 쌍의 컨트롤러 모두를 사용할 수 없는 기간입니다.
- 적격 초 수: 이는 한 달 동안 가동 시간 계산에 포함되는 초 수입니다. 여기에는 NetApp 과 합의한 계획된 유지관리, 업그레이드, 지원 활동 또는 NetApp 이나 Keystone 서비스의 통제 또는 책임을 벗어나는 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 다음을 참조하세요."Keystone 의 성능 서비스 수준" .

서비스 크레딧

SLA와 보증은 지명을 기준으로 제공됩니다.

적격 구독에 대한 ONTAP 플래시 스토리지 어레이의 가용성이 청구 기간 내에 월 가동 시간 목표인 99.999% 미만으로 떨어지면 NetApp 다음과 같이 서비스 크레딧을 발급합니다.

월간 가동 시간(미만)	서비스 크레딧
99.999%	5%
99.99%	10%
99.9%	25%
99.0%	50%

서비스 크레딧 계산

서비스 크레딧은 다음 공식을 사용하여 결정됩니다.

서비스 크레딧 = (영향을 받는 용량 / 총 약정 용량) X 용량 수수료 X 크레딧 비율

어디:

- 영향을 받는 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.
- 신용비율: 서비스 신용에 대해 미리 정해진 비율입니다.

예

다음 예는 서비스 크레딧 계산 방법을 보여줍니다.

1. 서비스 크레딧 비율을 결정하기 위해 월별 가동 시간을 계산합니다.
   - 30일 동안 사용 가능한 초: 30(일) X 24(시간/일) X 60(분/시간) X 60(초/분) = 2,592,000초
   - 다운타임(초): 95초

     다음 공식을 사용합니다. 월 가동 시간 비율 = [(2,592,000 - 95)/(2,592,000)] X 100

   계산에 따르면 월 가동 시간은 99.996%가 되고, 서비스 신용 비율은 5%가 됩니다.

2. 서비스 크레딧 계산:

서비스 수준	영향을 받는 용량	총 약정 용량	수용 인원 요금	신용 비율
극심한	95초 동안 10팁	100 티브	1000달러	5%

   공식 사용: 서비스 크레딧 = (10 / 100) X 1000 x 0.05

   계산에 따르면 서비스 크레딧은 5달러가 됩니다.

서비스 크레딧 요청

SLA 위반이 감지되면 NetApp Keystone 지원팀에 우선순위 3(P3) 지원 티켓을 개설하세요.

- 다음 세부 정보가 필요합니다.
  a. Keystone 구독 번호
  b. 볼륨 및 스토리지 컨트롤러 세부 정보
  c. 문제의 장소, 시간, 날짜 및 설명
  d. 지연 감지의 계산된 시간 지속 시간
  e. 측정 도구 및 방법
  f. 기타 적용 가능한 문서
- NetApp Keystone 지원을 통해 개설된 P3 티켓에 대한 세부 정보를 아래에 표시된 대로 Excel 시트에 제공하세요.

	A	B	C	D	E
1	**Subscription_No**	**Service_level**	**Volume_uuid**	**Date**	**Is_SLA_Breached**
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx9	2024-01-17	Yes

- NetApp Keystone 지원팀에서 침해를 검증한 후 6주 이내에 서비스 크레딧 요청을 시작해야 합니다. 모든 서비스 크레딧은 NetApp 에서 인정하고 승인해야 합니다.
- 서비스 크레딧은 향후 청구서에 적용될 수 있습니다. 만료된 Keystone 구독에는 서비스 크레딧이 적용되지 않습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."NetApp Keystone 지원" .

성능 SLO

NetApp Keystone 다음에 나열된 약관에 따라 소비 용량에 대한 Keystone 주문서에 설명된 대로 성능 서비스 수준별 지연 기반 SLO를 버스트 한도까지 제공합니다.

메트릭

- 성능 저하: 사고 당 90번째 백분위수 지연 목표가 충족되지 않는 시간(분)입니다.
- *90번째^백분위수 지연*은 Keystone 주문 내 모든 볼륨에 대해 볼륨당, 성능 수준당 측정됩니다. 지연 시간은 5분마다 샘플링되며, 24시간 동안 계산된 90번째 백분위수 값이 일일 측정값으로 사용되며, 다음 사항을 고려합니다.
  - 메트릭 수집 시점에 최소 5 IOPS를 기록하는 볼륨은 샘플로 간주됩니다.
  - 메트릭 수집 시점에 쓰기 작업이 30% 이상인 볼륨은 샘플에서 제외됩니다.
  - 요청된 IOPS/TiB에 대해 AQoS로 인해 추가된 대기 시간이 대상 IOPS/TiB보다 큰 경우 샘플에서 제외됩니다.
  - 볼륨당 최소 IOPS를 유지하기 위해 AQoS가 추가한 대기 시간은 샘플에서 제외됩니다.
  - FabricPool 활성화된 볼륨의 경우 대상(콜드) 스토리지와의 데이터 전송으로 인해 발생하는 대기 시간은 계산되지 않습니다.
  - ONTAP 클러스터 외부의 애플리케이션, 호스트 또는 고객 네트워크로 인해 발생하는 지연 시간은 계산되지 않습니다.
  - 고급 데이터 보호 추가 서비스를 사용할 경우 대상 지연 시간에는 로컬 스토리지 배열과의 IO 작업만 포함됩니다.
  - 24시간 동안 최소 10개의 유효한 측정 항목을 사용할 수 있어야 합니다. 그렇지 않으면 측정항목이 삭제됩니다.
  - 스토리지 어레이의 하나 이상의 볼륨에 유효한 AQoS 정책이 적용되지 않은 경우, 다른 볼륨에서 사용할 수 있는 IOPS 수가 영향을 받을 수 있으며, NetApp 해당 스토리지 어레이에서 성능 수준을 목표로 삼거나 충족할 책임을 지지 않습니다.
  - FabricPool 구성에서 성능 수준은 요청된 모든 데이터 블록이 FabricPool 소스(핫) 스토리지에 있고 소스 스토리지가 SnapMirror 동기 관계에 있지 않은 경우에 적용됩니다.

성능 서비스 수준

ONTAP 플래시 스토리지 어레이가 지원하는 모든 성능 서비스 수준은 성능 SLO에 적합하며 다음 목표 지연 시간 충족을 보장합니다.

서비스 수준	극심한	프리미엄	성능	기준
대상 **90**번째 백분위수 지연 시간	<1ms	<2ms	<4ms	<4ms

성능 서비스 수준의 대기 시간 요구 사항에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요."Keystone 의 성능 서비스 수준"

.

서비스 크레딧

SLA와 보증은 지명을 기준으로 제공됩니다.

NetApp 성능 저하에 대한 서비스 크레딧을 발급합니다.

성능 임계값	서비스 크레딧
90번째 백분위수 지연 시간 > 목표 지연 시간	발생 일수마다 3%

서비스 크레딧 계산

서비스 크레딧은 다음 공식을 사용하여 결정됩니다.

서비스 크레딧 = (영향을 받는 용량 / 총 약정 용량) X 용량 요금 X 영향을 받는 일수 X 크레딧 비율

어디:

- 영향을 받는 용량: 영향을 받는 저장 용량의 양.
- 총 약정 용량: Keystone 주문에 대한 성능 서비스 수준에 대한 약정 용량입니다.
- 수용능력 수수료: Keystone 명령에 따라 영향을 받는 성과 수준에 대한 수수료입니다.
- 영향을 받는 일수: 영향을 받는 달력 일수.
- 신용비율: 서비스 신용에 대해 미리 정해진 비율입니다.

예

다음 예는 서비스 크레딧 계산 방법을 보여줍니다.

서비스 수준	영향을 받는 용량	총 약정 용량	수용 인원 요금	영향을 받는 달력 일수	신용 비율
극심한	10 티브	50 티브	1000달러	2	3%

공식 사용: 서비스 크레딧 = (10 / 50) X 1000 x 2 x 0.03

계산에 따르면 서비스 크레딧은 12달러가 됩니다.

서비스 크레딧 요청

SLA 위반이 감지되면 NetApp Keystone 지원팀에 우선순위 3(P3) 지원 티켓을 개설하세요.

- 다음 세부 정보가 필요합니다.
  a. Keystone 구독 번호
  b. 볼륨 및 스토리지 컨트롤러 세부 정보
  c. 문제의 장소, 시간, 날짜 및 설명

d. 지연 감지의 계산된 시간 지속 시간

e. 측정 도구 및 방법

f. 기타 적용 가능한 문서

- NetApp Keystone 지원을 통해 개설된 P3 티켓에 대한 세부 정보를 아래에 표시된 대로 Excel 시트에 제공하세요.

	A	B	C	D	E
1	**Subscription_No**	**Service_level**	**Volume_uuid**	**Date**	**Is_SLA_Breached**
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx9	2024-01-17	Yes

- NetApp Keystone 지원팀에서 침해를 검증한 후 6주 이내에 서비스 크레딧 요청을 시작해야 합니다. 모든 서비스 크레딧은 NetApp 에서 인정하고 승인해야 합니다.
- 서비스 크레딧은 향후 청구서에 적용될 수 있습니다. 만료된 Keystone 구독에는 서비스 크레딧이 적용되지 않습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."NetApp Keystone 지원" .

지속 가능성 **SLO**

NetApp Keystone 지속 가능성 SLO를 갖춘 ONTAP 플래시 스토리지 어레이 기반 스토리지 서비스에 대해 테비바이트당 최대 실제 와트 수(W/TiB)를 보장된 측정값으로 제공합니다. 지속 가능성 SLO는 각 적격 성과 서비스 수준에 대한 최대 W/TiB 소비량을 정의하여 조직이 지속 가능성 목표를 달성하는 데 도움을 줍니다.

메트릭

- 와트: 컨트롤러와 연결된 디스크 셸프의 사용량을 포함하여 AutoSupport 에서 매일 보고하는 전력 소비량입니다.
- 테비바이트: 최대:
  - 성능 서비스 수준에 대한 커밋된 용량 + 할당된 버스트 용량 또는
  - 저장 효율성 요소를 가정한 효과적인 배치 용량 `2:1` .

저장 효율 비율에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요. "용량 및 저장 효율성 절감 분석" .

성능 서비스 수준

지속 가능성 SLO는 다음과 같은 소비 기준을 기반으로 합니다.

서비스 수준	**SLO** 기준	최소 약정 용량	플랫폼
극심한	⇐ 8 W/TiB	200티비	AFF A800 및 AFF A900

프리미엄	⇐ 4 W/TiB	300티비	AFF A800 및 AFF A900
성능	⇐ 4 W/TiB	300티비	AFF A800 및 AFF A900

자세한 내용은 다음을 참조하세요."Keystone 의 성능 서비스 수준" .

서비스 크레딧

SLA와 보증은 지명을 기준으로 제공됩니다.

청구 기간 동안 W/TiB 소비량이 SLA 기준을 충족하지 못하는 경우 NetApp 다음과 같이 서비스 크레딧을 발급합니다.

청구 기간 동안 **SLA**가 누락된 일수	서비스 크레딧
1에서 2까지	3%
3에서 7까지	15%
14	50%

서비스 크레딧 요청

SLA 위반이 감지되면 NetApp Keystone 지원팀에 우선순위 3(P3) 지원 티켓을 열고 아래에 표시된 Excel 시트에 요청된 대로 세부 정보를 제공하세요.

	A	B	C	D	E
1	**Subscription_No**	**Service_level**	**Volume_uuid**	**Date**	**Is_SLA_Breached**
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx9	2024-01-17	Yes

- NetApp Keystone 지원팀에서 침해를 검증한 후 6주 이내에 서비스 크레딧 요청을 시작해야 합니다. 모든 서비스 크레딧은 NetApp 에서 인정하고 승인해야 합니다.
- 서비스 크레딧은 향후 청구서에 적용될 수 있습니다. 만료된 Keystone 구독에는 서비스 크레딧이 적용되지 않습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."NetApp Keystone 지원" .

랜섬웨어 복구 보증

NetApp 랜섬웨어 복구 보증 프로그램을 통해 랜섬웨어 공격이 발생할 경우 SnapLock Compliance 볼륨에서 스냅샷 데이터를 복구할 것을 보장합니다. 랜섬웨어 복구 보증 프로그램을

지원하려면 NetApp 랜섬웨어 복구 보증 서비스가 필요하며, 관련 Keystone 주문과 별도로 구매해야 합니다.

서비스 수준

랜섬웨어 복구 보증 서비스는 해당 구독 기간 동안 Keystone 구독을 지원하는 모든 하드웨어에 필요합니다.

서비스 크레딧

SLA와 보증은 지명을 기준으로 제공됩니다.

SnapLock Compliance 모범 사례에 따라 배포되고 NetApp 전문 서비스가 Ransomware Recovery Assurance Service 구매 시 이를 구성하거나 검증한 경우, SnapLock 으로 보호되는 데이터를 복구할 수 없는 경우 NetApp 에서 서비스 크레딧을 발급합니다. 이러한 크레딧에 대한 기준은 다음과 같습니다.

- 서비스 크레딧은 향후 송장에 적용될 수 있습니다. 크레딧은 약정 계약 가치(CCV)의 10%로 제한되며 구독 기준으로 지급됩니다.
- 크레딧은 해당 Keystone 주문의 활성 구독 기간 동안 제공됩니다.
- 월별 청구 구독의 경우, 크레딧은 향후 12개월에 걸쳐 나누어지며 구독 기간이 끝날 때까지 향후 Keystone 청구서에 사용할 수 있습니다. 구독이 12개월 이내에 종료되는 경우, 크레딧을 계속 사용하기 위해 구독을 갱신하거나, 다른 NetApp 송장에 크레딧을 적용할 수 있습니다.
- 연간 구독의 경우, 크레딧은 다음 Keystone 청구서가 있는 경우 해당 청구서에 적용됩니다. 향후 Keystone 송장이 없으면 크레딧을 다른 NetApp 송장에 적용할 수 있습니다.

청구

Keystone 가격

NetApp Keystone STaaS 종량제 구독 서비스는 스토리지 요구 사항에 맞춰 예측 가능하고 사전 가격이 책정되어 유연하고 확장 가능한 소비를 제공합니다.

Keystone 에서는 다음과 같은 청구 서비스를 제공합니다.

- 다양한 작업 부하 요구 사항을 충족하기 위해 IOPS 및 지연 시간을 기준으로 요금을 지불할 수 있습니다. Extreme, Premium, Performance, Standard, Value, Object 등 다양한 성능 서비스 등급을 통해 구매한 서비스 수준에 따라 스토리지를 관리할 수 있습니다.
- 약정된 용량에 대해서는 예측 가능한 요금 청구를 제공하고, 가변적인(버스트) 용량 사용에 대해서는 사용량에 따라 요금을 지불합니다.
- 하드웨어, 핵심 OS, 지원에 대한 번들 가격을 1달러/TiB 가격으로 선택할 수 있습니다. 각 저장 유형, 파일, 블록, 개체 또는 클라우드 저장 서비스에 대해 단일 송장이 있습니다.
- 월별, 분기별, 연간 등 유연한 결제 기간과 서비스 및 결제 옵션을 선택할 수 있습니다.

Keystone 요금 청구는 약정 용량과 가변 버스트 소비량을 기준으로 합니다.

Keystone 에서 지원되는 다양한 용량에 대한 정보는 다음을 참조하세요."Keystone 에서 지원되는 저장 용량" .

관련 정보

- "약정 용량 기반 청구"
- "소비 용량에 따른 계량"
- "버스트 소비량에 따른 청구"
- "다양한 볼륨 유형에 따른 청구"
- "청구 일정"

약정 용량 기반 청구

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 각 Keystone 주문에 명시되어 있으며 실제 용량 소비량과 관계없이 청구됩니다.

Keystone 에서 지원되는 다양한 용량에 대한 정보는 다음을 참조하세요."Keystone 에서 지원되는 저장 용량" .

소비 용량에 따른 계량

Keystone STaaS는 서비스 사용 중 소비한 용량을 기준으로 측정됩니다. 소비 용량은 워크로드가 실제로 사용하는 용량입니다.

Keystone 서비스 배포의 일부로 NetApp 서비스 소비를 지속적으로 모니터링하고 측정합니다. 최소 5분에 한 번씩 시스템에서 현재 구독에 대한 소비 용량을 자세히 설명하는 소비 기록이 생성됩니다. 이러한 기록은 청구 기간 동안 집계되어 송장과 사용 보고서를 생성합니다.

Keystone 에서 지원되는 다양한 용량에 대한 정보는 다음을 참조하세요."Keystone 에서 지원되는 저장 용량" .

버스트 소비량에 따른 청구

Keystone STaaS 청구는 구독에 약정된 용량 외에 사용자가 소비하는 용량인 _버스트 용량_을 기준으로 합니다.

버스트 한도는 Keystone 계약서에 따라 결정되고 명시됩니다. 이는 약속된 용량보다 20% 높습니다.

약정 용량은 구독을 구매할 때 귀하에게 약속된 용량입니다. 약정 용량과 버스트 용량은 성능 서비스 수준별로 측정됩니다. 소비 용량은 워크로드가 실제로 사용하는 용량입니다.

소비된 용량이 성능 서비스 수준에 대해 약속된 용량보다 큰 경우, 버스트 소비량이 기록되고 그에 따라 요금이 부과됩니다. 일반적으로 약정 용량보다 20% 더 높습니다. 버스트 용량을 초과하는 사용량은 "버스트 한도 초과"로 표시됩니다.

이 프로세스는 생성된 각 소비 기록에 대해 발생합니다. 따라서 폭발적인 소비는 약속한 용량 외에 과도하게 소비한 용량의 양과 기간을 모두 반영합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요."Keystone 구독의 소비 추세를 확인하세요" .

Keystone 에서 지원되는 다양한 용량에 대한 정보는 다음을 참조하세요."Keystone 에서 지원되는 저장 용량" .

Keystone 청구에 대한 다양한 시나리오

특정 구성에 대한 Keystone 청구를 이해하면 서비스 사용을 최적화하고 비용을 관리하는 데

도움이 될 수 있습니다. 구성에는 복제된 볼륨, 고급 데이터 보호, 임시 볼륨, QoS 정책, SnapMirror 대상, LUN 및 시스템/루트 볼륨이 포함됩니다.

복제된 볼륨에 대한 청구

ONTAP 에서 볼륨을 복제하고 이를 사용하여 데이터를 백업하고 복원하는 경우 추가 비용 없이 복제본을 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 장기간에 걸쳐 사업상의 다른 목적으로 사용된 복제 볼륨에는 요금이 부과됩니다.

다음 사항에 유의하세요.

- 복제 볼륨의 크기가 부모 볼륨의 10% 미만인 경우 요금이 부과되지 않습니다(부모 볼륨에서 사용된 물리적 용량과 복제 볼륨에서 사용된 물리적 용량을 비교한 값).
- 복제된 볼륨에는 24시간의 유예 기간이 없습니다. 클론의 크기만 고려됩니다.
- 복제 볼륨이 부모의 물리적 크기의 10%를 초과하면 복제 볼륨은 표준 볼륨(논리적 사용 용량)으로 청구됩니다.

고급 데이터 보호에 대한 청구

고급 데이터 보호 기능은 NetApp MetroCluster 사용하여 두 개의 물리적으로 분리된 클러스터 간에 데이터를 미러링합니다. MetroCluster 미러링 집계의 경우 데이터는 각 클러스터에 한 번씩, 총 두 번 기록됩니다. Keystone 서비스는 각 측의 소비량에 대해 독립적으로 요금을 부과하므로 두 개의 동일한 소비 기록이 생성됩니다. 추가 요금은 데이터가 소스에 있는지, 미러링되었는지, 미러링되지 않았는지에 관계없이 구독의 모든 용량에 적용됩니다.

각 MetroCluster 사이트에는 자체 구독 및 청구 시스템이 있습니다. MetroCluster 구성의 경우 사용량 측정은 두 사이트에서 저장소가 어떻게 활용되는지를 설명합니다. 사이트당 100TiB의 MetroCluster 설정한 경우 각 사이트에서 실제로 사용되는 것은 50TiB뿐이며, 각 사이트의 나머지 50TiB는 미러링된 백업으로 사용됩니다. 고급 데이터 보호 추가 요금제는 총 활성 사용량 100TiB를 기준으로 계산되며, 각 사이트의 구독을 통해 각각 50TiB씩 분할됩니다.

ONTAP System Manager(시스템 관리자) 또는 Active IQ Unified Manager (통합 관리자)를 통해 클러스터를 모니터링하는 경우 이러한 도구와 Keystone 에서 보고된 사용량 사이에 불일치가 나타날 수 있습니다. System Manager와 Unified Manager는 미러링된(원격) 클러스터의 볼륨을 보고하지 않으며, 그렇게 함으로써 Keystone 서비스가 보고하는 소비 메트릭의 절반만 보고합니다.

예**:**

사이트 A와 사이트 B는 MetroCluster 구성으로 설정됩니다. 사용자가 사이트 A에 10TB 볼륨을 생성하면 사이트 B에도 동일한 10TB 볼륨이 생성됩니다. Keystone 각 사이트에서 10TB의 사용량을 식별하여 총 20TB가 증가했습니다. 시스템 관리자와 통합 관리자는 사이트 A에 10TB 볼륨이 생성되었다고 보고하지만, 사이트 B에는 10TB 볼륨이 생성되었다고 보고하지 않습니다.

또한, 고급 데이터 보호 기능이 있는 Keystone 시스템에서 생성된 모든 볼륨은 해당 볼륨이 미러링되었는지 여부와 관계없이 고급 데이터 보호 사용량에 포함됩니다.

임시 볼륨에 대한 청구

가끔 ONTAP 에서 볼륨을 이동할 때 임시(TMP) 볼륨이 생성됩니다. 이러한 일시적인 볼륨은 지속 시간이 짧으며, 이러한 볼륨의 소비량은 청구 시 측정되지 않습니다.

청구 및 적응형 **QoS** 정책

Keystone 서비스 수준에 따라 소비량을 측정합니다. 각 서비스 수준은 특정 적응형 서비스 품질(QoS) 정책과 연관됩니다. 배포하는 동안 귀하가 구독한 Keystone 서비스에 대한 각 적응형 QoS 정책의 세부 정보가 안내됩니다. 저장소 관리 작업 중에 구독한 서비스 수준에 따라 볼륨에 적절한 적응형 QoS 정책이 할당되어 있는지 확인하여 예상치

못한 청구가 발생하지 않도록 하세요. ONTAP 의 적응형 QoS 정책에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요."QoS 개요를 통한 처리량 보장" .

SnapMirror 대상에 대한 청구

SnapMirror 대상 볼륨의 가격은 소스에 할당된 서비스 수준에 대한 적응형 QoS 정책에 따라 결정됩니다. 그러나 소스에 연관된 적응형 QoS 정책이 없는 경우 대상은 사용 가능한 가장 낮은 서비스 수준을 기준으로 요금이 청구됩니다.

LUN에 대한 청구

LUN의 경우 적응형 QoS 정책이 적용되는 볼륨과 동일한 청구 패턴이 적용됩니다. LUN에 별도의 적응형 QoS 정책이 설정된 경우:

- LUN의 크기는 해당 LUN의 연관된 서비스 수준에 따라 소비되는 것으로 계산됩니다.
- 볼륨에 남은 공간이 있는 경우, 볼륨에 설정된 서비스 수준의 적응형 QoS 정책에 따라 요금이 청구됩니다.

시스템 및 루트 볼륨

시스템 및 루트 볼륨은 Keystone 서비스의 전반적인 모니터링의 일부로 모니터링되지만 계산되거나 요금이 청구되지 않습니다. 이러한 양의 소비는 청구 대상에서 제외됩니다.

청구 일정

Keystone STaaS 구독은 월별 또는 연별로 청구됩니다.

월별 청구

청구서는 매월 발송됩니다. 해당 서비스를 이용한 달에 대한 송장은 다음 달에 발송됩니다. 예를 들어, 1월에 사용한 서비스에 대한 청구서는 2월 초에 전달됩니다. 이 송장에는 약정 용량에 대한 요금과 해당되는 경우 버스트 사용에 대한 요금이 포함되어 있습니다.

연간 청구

각 구독 연도 시작 시 약정된 용량에 대한 최소 지불 금액에 대한 송장이 생성됩니다. 구독 시작일을 기준으로 생성됩니다. 구독 분기가 끝나면 해당 분기에 발생한 폭발적 사용에 대한 적용 가능한 요금을 요약한 또 다른 청구서가 발송됩니다. 구독 기간 중에 약정 용량이 변경되면 나머지 구독 연도에 대한 비례 배분된 최소 지불 금액에 대한 송장이 같은 날 발송됩니다. 청구는 약정 용량의 변경이 적용되는 날부터 계산됩니다.

Digital Advisor REST API에서 Keystone 에 액세스

Digital Advisor REST API를 사용하여 Keystone 데이터 검색을 시작하세요.

Digital Advisor REST API는 Keystone 구독 및 소비 세부 정보를 검색하기 위한 프로그래밍 방식의 인터페이스를 제공합니다.

높은 수준에서 Digital Advisor REST API와 상호 작용하는 워크플로에는 다음 단계가 포함됩니다.

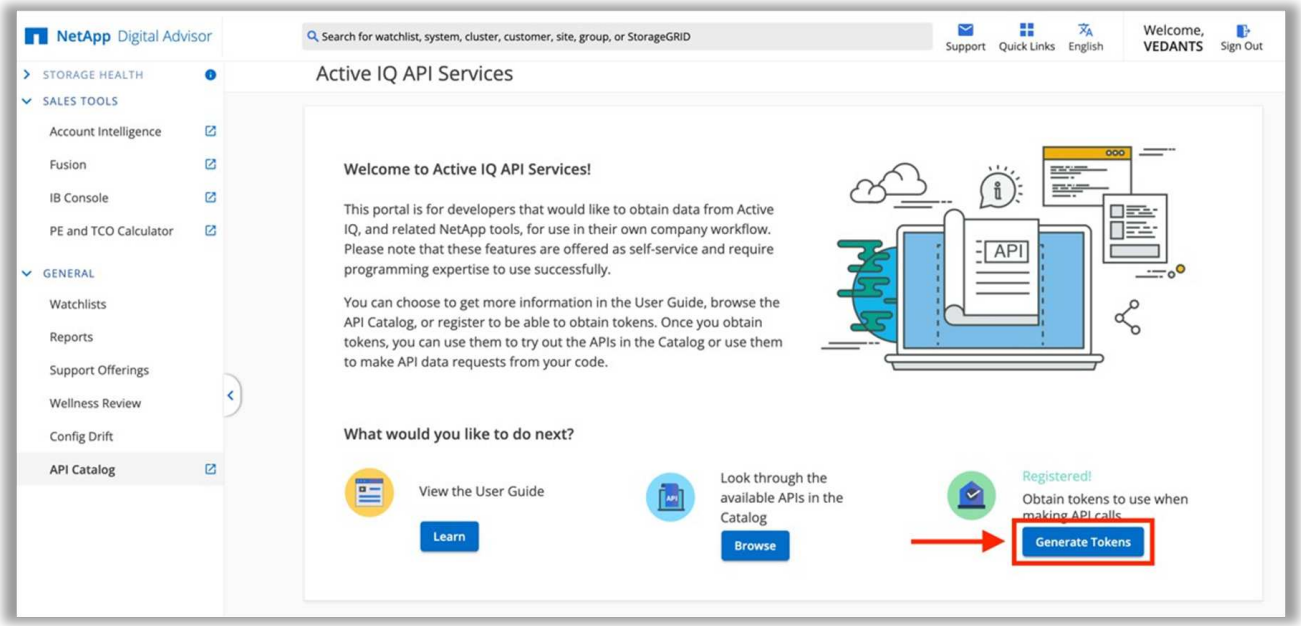
1. Digital Advisor 계정을 설정하세요. Digital Advisor 에 로그인하려면 유효한 NetApp 지원 사이트 자격 증명이 있어야 합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "Digital Advisor 에 로그인하세요."
2. 2단계 인증 프로세스를 이해하세요.
   a. 새로 고침 토큰 생성: 새로 고침 토큰은 NetApp 자격 증명을 사용하여 Digital Advisor 콘솔을 통해 얻습니다. 이 토큰은 반복적인 로그인 없이도 지속적인 액세스를 보장하는 데 사용됩니다.
   b. 액세스 토큰 생성: 새로 고침 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. 고객 목록, 고객 구독 데이터, 고객 소비 세부 정보를 프로그래밍 방식으로 검색할 수 있습니다.

새로 고침 및 액세스 토큰 생성

새로 고침 토큰은 새로운 액세스 토큰 세트를 프로그래밍 방식으로 얻는 데 사용되며 1주일 동안 또는 새로운 토큰 세트를 얻는 데 사용될 때까지 유효합니다.

Digital Advisor 포털을 사용하여 새로 고침 토큰을 생성하는 단계는 다음과 같습니다.

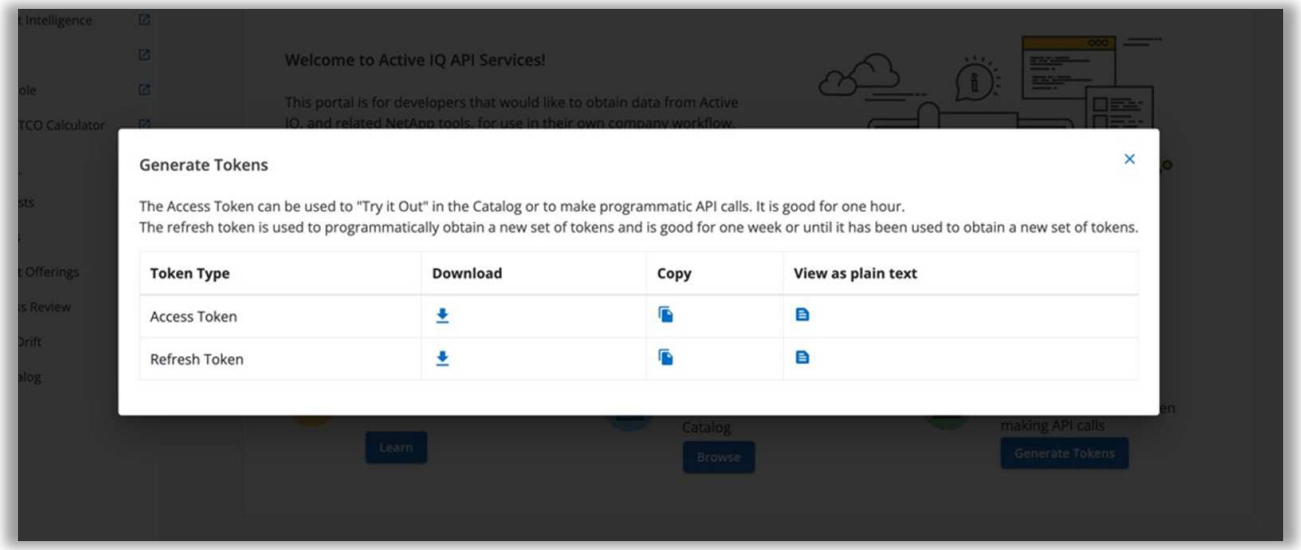
1. 에 로그인하세요 "Digital Advisor 포털" NetApp 자격 증명을 사용하고 *토큰 생성*을 선택합니다.



처음 사용하는 사용자의 경우 토큰 생성 옵션을 사용할 수 없는 경우 *등록*을 선택하여 승인 요청을 제출하세요. 해당 기능을 사용하려면 등록 양식을 작성하세요.

2. 시스템은 액세스 토큰과 새로 고침 토큰을 생성합니다. 신뢰할 수 있는 플랫폼에 새로 고침 토큰을 저장하세요.

포털은 세트의 토큰 하나 또는 둘 다를 저장할 수 있는 여러 가지 방법을 제공합니다. 클립보드에 복사하거나, 텍스트 파일로 다운로드하거나, 일반 텍스트로 볼 수 있습니다.



Digital Advisor REST API를 사용하여 액세스 토큰 생성

액세스 토큰은 Digital Advisor API 요청을 인증하는 데 사용됩니다. 새로 고침 토큰과 함께 콘솔을 통해 직접 생성하거나 다음 API 호출을 사용하여 생성할 수 있습니다.

요구:

방법	우편
종료점	https://api.activeiq.netapp.com/v1/tokens/accessToken
헤더	• 수락: application/json • 콘텐츠 유형: application/json
요청 본문	{ "새로 고침 토큰": "<새로 고침 토큰>" }

이 엔드포인트에 액세스하려면 Digital Advisor 에 대한 관리자 권한이 있어야 합니다.

응답:

API는 JSON 형식으로 액세스 토큰과 새로 고침 토큰을 응답으로 반환합니다.

```
{
"refresh_token": "string",
"access_token": "string"
}
```

상태 코드: 200 – 요청 성공

컬 예시:

```
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 실행합니다

액세스 토큰이 성공적으로 생성되면 필요한 정보에 대해 승인된 Digital Advisor API 호출을 실행할 수 있습니다.

Digital Advisor REST API를 사용하여 모든 고객 목록을 가져옵니다.

이 API는 사용자와 관련된 모든 고객 ID 목록을 검색합니다.

요구:

방법	얻다
종료점	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customers

헤더	• 수락: application/json • 권한 부여 토큰: <액세스 키>

응답:

API는 고객 이름과 해당 ID 목록이 포함된 JSON 객체로 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 – 요청 성공

컬 예시:

```
curl -X 'GET' \ 'https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customers' \
-H 'accept: application/json' -H 'authorizationToken: <access-key>'
```

Digital Advisor REST API를 사용하여 고객 구독 받기

이 API는 주어진 고객 ID와 연관된 모든 구독 및 서비스 수준 목록을 검색합니다.

요구:

방법	얻다
종료점	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/subscriptions-info

매개변수	• 유형: "고객" • id: <고객 ID>
헤더	• 수락: application/json • 권한 부여 토큰: <액세스 키>

응답:

API는 지정된 고객에 대한 모든 구독 및 관련 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 – 요청 성공

컬 예시:

```
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 고객 소비 세부 정보를 얻으세요

이 API는 주어진 customerID와 연관된 모든 구독에 대한 현재 소비 세부 정보를 검색합니다.

요구:

방법	얻다
종료점	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/consumption-details
매개변수	• 유형: "고객" • id: <고객 ID>
헤더	• 수락: application/json • 권한 부여 토큰: <액세스 키>

응답: API는 주어진 고객에 대한 현재 서비스 사용 지표와 함께 모든 구독 목록을 포함하는 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 – 요청 성공

컬 예시:

```
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>'
```

고객의 과거 소비 내역을 확인하세요

이 API는 지정된 시간 범위에 따라 주어진 customerID와 연결된 모든 구독에 대한 과거 소비 세부 정보를 검색합니다.

요구:

방법	얻다

종료점	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/historical-consumption-details
매개변수	• 유형: "고객" • id: <고객 ID> • from_date_utc: <시작 날짜(RFC3339 형식)> • to_date_utc: <종료 날짜(RFC3339 형식)>
헤더	• 수락: application/json • 권한 부여 토큰: <액세스 키>

응답:

API는 선택된 기간 동안 해당 고객에 대한 과거 서비스 사용 지표와 함께 모든 구독 목록을 포함하는 JSON 객체로 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 – 요청 성공

컬 예시:

```
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 STaaS는 Keystone 구독 서비스(이전에는 Keystone Flex 구독 서비스라고 함)에 이어 출시되었습니다.

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"
- "한국인"
- "중국어(간체)"
- "중국어(번체)"
- "독일 사람"
- "스페인 사람"
- "프랑스 국민"
- "이탈리아 사람"

Keystone 에 대한 도움말 받기

NetApp Keystone 지원팀과 Keystone Success Manager(KSM)는 귀하의 Keystone 구독에 대한 서비스를 제공하는 일을 담당합니다. 도움이 필요하면 Keystone 지원팀에 문의하세요.

NetApp Keystone 지원

NetApp NetApp Keystone 고객에게 원격으로 운영 서비스를 제공합니다. 이러한 서비스는 스토리지 관리 활동 전반에 걸쳐 다양한 운영 분야를 포괄합니다. 이러한 서비스에는 자산 및 구성 관리, 용량 및 성능 관리, 변경 관리, 이벤트, 사고 및 문제 관리, 서비스 요청 이행 및 보고가 포함됩니다. NetApp 필요에 따라 통제 상태와 이를 뒷받침하는 증거를 보여줍니다.

추가 정보

NetApp ITOM 모니터링 솔루션을 사용하여 NetApp Keystone 환경을 사전에 모니터링하고 연결하여 문제 해결을 수행합니다.

> 파트너 운영 모델에서는 테넌트와 하위 테넌트의 서비스 요청이 파트너의 서비스 데스크에 할당됩니다. 파트너의 지원 도구는 ITOM 솔루션과 통합되어 있을 수 있습니다.

Keystone 서비스에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

- NetApp Keystonehttps://www.netapp.com/us/solutions/keystone/index.aspx["https://www.netapp.com/us/solutions/keystone/index.aspx"^]
- NetApp 제품 문서https://docs.netapp.com["https://docs.netapp.com"^]

Keystone 지원 모니터링

NetApp Keystone 지원팀은 고객의 제품 및 구독 서비스의 상태를 모니터링하고, 원격 지원을 제공하며, Keystone Success Manager와 협력합니다.

Keystone 성공 관리자

Keystone Success Manager(KSM)는 Keystone 서비스에 관해 고객과 긴밀히 협력하며 주간 또는 월간 청구 및 운영 보고서에 대한 최신 정보를 제공합니다. 책임은 NetApp Keystone 계약에 명시되어 있습니다.

서비스 요청 생성

온보딩 중에 Netapp Keystone ServiceNow에 액세스하고 사용하기 위한 자격 증명이 제공된 경우 포털을 사용하여 Keystone 구독과 관련된 문제에 대한 서비스 요청을 생성할 수 있습니다.

https://netappgssc.service-now.com/csm

서비스 요청을 제기하기 전에 시스템 세부 정보, 로그 및 관련 정보를 준비했는지 확인하세요. 서비스 요청을 제기하면 Keystone 지원팀이 지원 티켓을 받고 문제 해결을 위해 정보에 접근합니다. ServiceNow 티켓을 따라가면 상태와 해결 방법을 알 수 있습니다.

지원 번들 추가에 대한 정보는 다음을 참조하세요."지원 번들을 생성하고 수집합니다" .

에스컬레이션이 필요한 미해결 사건/티켓이 있는 경우 다음 주소 중 하나로 이메일을 보내주세요: keystone.services@netapp.com keystone.escalations@netapp.com

법적 고지 사항

법적 고지사항은 저작권 표시, 상표, 특허 등에 대한 정보를 제공합니다.

저작권

"https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"

상표

NETAPP, NETAPP 로고 및 NetApp 상표 페이지에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 다른 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.

"https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"

특허

NetApp 이 소유한 현재 특허 목록은 다음에서 확인할 수 있습니다.

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf

개인정보 보호정책

"https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"

저작권 정보

Copyright © 2025 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 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 없으며 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/TM에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.