



Keystone STaaS 서비스

Keystone

NetApp
January 15, 2026

목차

Keystone STaaS 서비스	1
Keystone 에서 사용되는 측정항목 및 정의	1
지표 측정	1
Keystone 의 스토리지 QoS	2
적응형 QoS	2
적응형 QoS 설정	2
적응형 QoS 정책 그룹 구성	3
적응형 QoS 정책 설정	3
블록 크기 계산	5
Keystone 에서 지원되는 스토리지	6
파일, 블록 및 객체 스토리지 서비스	6
클라우드 스토리지 서비스	7
Keystone 에서 지원되는 저장 용량	7
논리적 용량	7
약속된 용량	8
소비 용량	8
버스트 용량	8
청구 용량	8
Keystone 의 성능 서비스 수준	8
파일 및 블록 스토리지에 대한 성능 서비스 수준	9
객체 스토리지	10
클라우드 스토리지	10
Keystone 성능 서비스 수준에 필요한 용량	11
파일 및 블록 서비스에 대한 최소 용량 요구 사항	11
객체 스토리지에 대한 최소 용량 요구 사항	11
용량 조정	12

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 = 1024³바이트, 1TiB = 1024⁴바이트, 1PiB = 1024⁵바이트).
- **IOPS/TiB** 단위의 작업 카운터 차트: 애플리케이션에서 요청한 초당 프로토콜 작업을 워크로드에서 사용하는 블록 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 불가능은 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.
- FabricPool의 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.

Keystone의 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. Keystone에서는 할당된 공간을 기준으로 합니다.
- 최대 **IOPS** 할당: 이 매개변수는 볼륨에서 사용할 수 있는 최대 IOPS가 볼륨의 할당된 크기나 사용된 크기에 따라 결정되는지 여부를 제어합니다. Keystone의 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.

- $IOPS/TiB = MBps/TiB / (\text{블록 크기} * 1024)$
- 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 보호¹

스토리지	플랫폼	프로토콜	지원되는 기능
블록 스토리지	ONTAP	FC 및 iSCSI	지원되는 ONTAP 기능: <ul style="list-style-type: none"> • 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 ONTAP의 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 ONTAP에 필요한 하이퍼스칼라 기반 컴퓨팅, 스토리지 및 네트워크 서비스는 NetApp에서 Keystone STaaS 구독의 일부로 제공되지 않습니다. 이러한 구독은 하이퍼스칼라 클라우드 서비스 제공업체로부터 직접 조달해야 합니다.

Keystone에서 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 성능 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.
- 콘솔이나 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 90번째 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"

Keystone 성능 서비스 수준에 필요한 용량

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

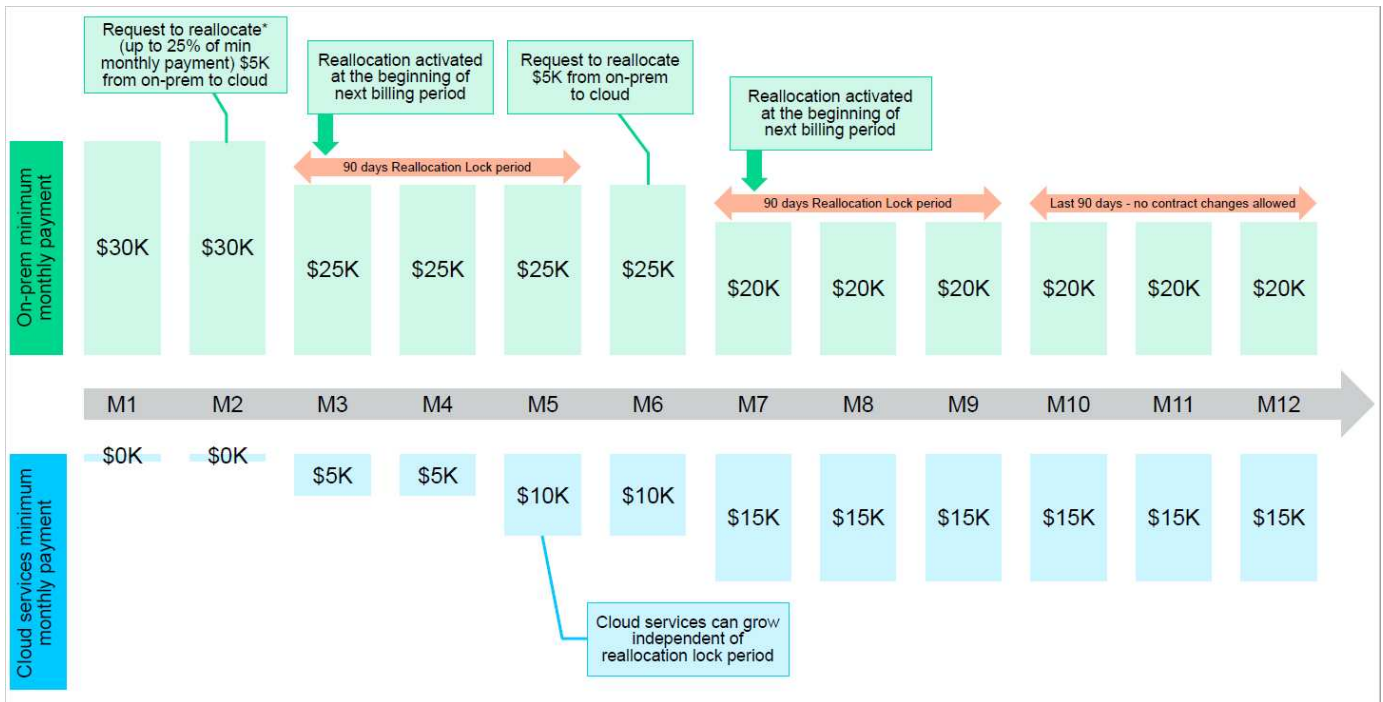
용량 조정

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 시점에서든 클라우드 서비스의 약정 용량을 줄일 수 없습니다. 한편, 계약 기간 동안 온프레미스 서비스에 대한 약정 용량과 약정 지출은 다음 섹션 용량 감소에 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 감소에 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.



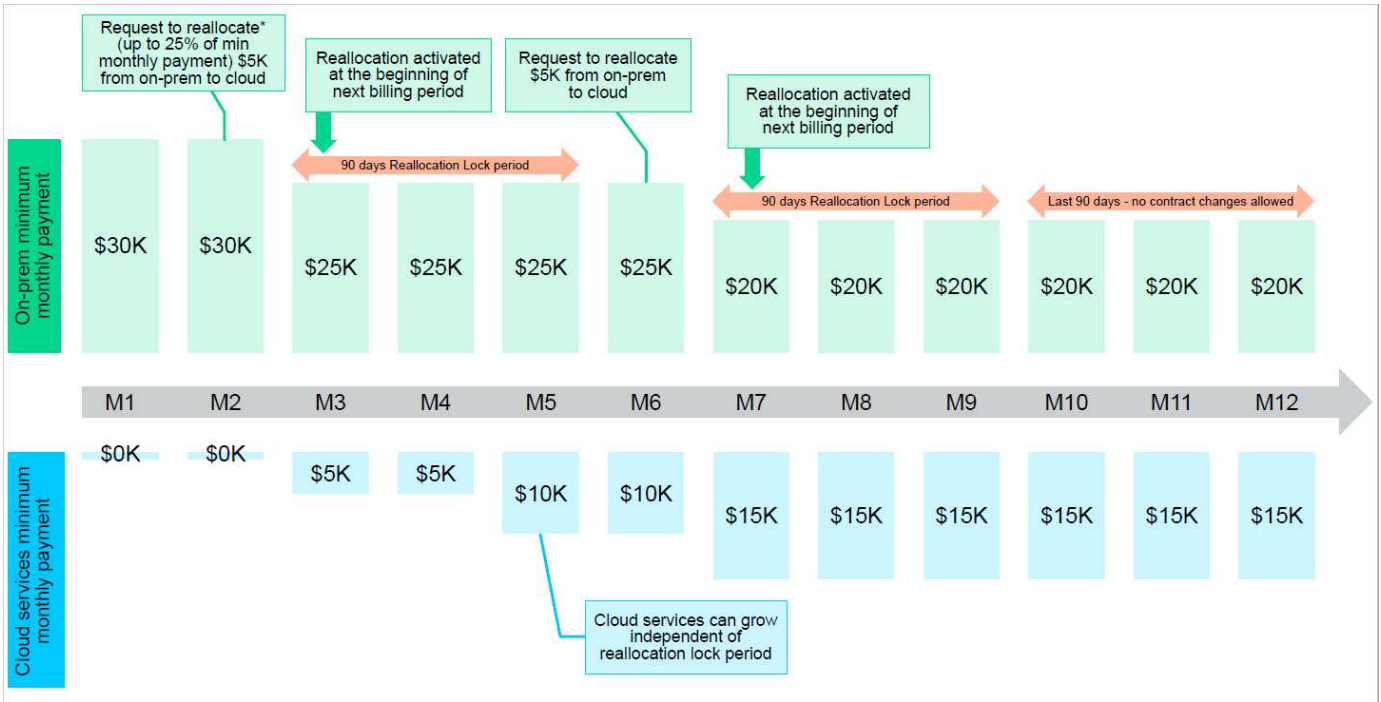
분기별 지출 재할당

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.

저작권 정보

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이선스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이선스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이선스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 <http://www.netapp.com/TM>에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.