



Keystone STaaS SLO에 대해 알아보세요.

Keystone

NetApp
February 26, 2026

목차

Keystone STaaS SLO에 대해 알아보세요.....	1
Keystone 의 가용성 SLO.....	1
메트릭.....	1
성능 서비스 수준.....	1
서비스 크레딧.....	1
Keystone 의 성능 SLO.....	3
메트릭.....	3
성능 서비스 수준.....	3
서비스 크레딧.....	4
Keystone 의 지속가능성 SLO.....	5
메트릭.....	5
성능 서비스 수준.....	6
서비스 크레딧.....	6
Keystone 랜섬웨어 복구 보장.....	7
서비스 레벨.....	7
서비스 크레딧.....	7

Keystone STaaS SLO에 대해 알아보세요.

Keystone 의 가용성 SLO

가용성 SLO는 Keystone 주문을 위해 구축된 모든 NetApp ONTAP 플래시 스토리지 어레이의 청구 기간 중 99.999%의 가동 시간을 목표로 합니다.

메트릭

- * 월별 가동 시간 백분율 * = $[(\text{한 달의 적격 초 수} - \text{해당 달에 Keystone 주문을 제공하기 위해 구축된 모든 AFF 스토리지 어레이에 대한 다운타임 평균 초 수}) / \text{한 달에 적격 초 수}] \times 100\%$
- * 다운타임 *: NetApp에서 결정한 대로 스토리지 어레이 내의 한 쌍 내에 있는 두 컨트롤러를 모두 사용할 수 없는 기간.
- * 유효 시간(초) *: 이 값은 한 달에 초 단위로 계산되어 가동 시간 계산에 포함됩니다. 계획된 유지 관리, 업그레이드, 지원 활동으로 인해 STaaS 서비스를 사용할 수 없는 기간 또는 NetApp과 합의된 서비스로 인해 또는 NetApp 또는 Keystone 서비스의 통제나 책임을 다할 수 없는 상황으로 인해 STaaS 서비스를 사용할 수 없는 기간은 포함되지 않습니다.

성능 서비스 수준

ONTAP 플래시 스토리지 어레이가 지원하는 모든 성능 서비스 수준은 가용성 SLO의 적용을 받습니다. 자세한 내용은 ["키스톤의 성능 서비스 수준"](#) 참조하십시오.

서비스 크레딧



SLA 및 보장은 후보 지명을 통해 제공됩니다.

적격 구독에 대한 ONTAP 플래시 스토리지 어레이의 가용성이 청구 기간 이내에 월별 가동 시간 목표 99.999% 미만으로 떨어지면 NetApp은 다음과 같이 서비스 크레딧을 발급합니다.

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

서비스 크레딧 계산

서비스 크레딧은 다음 공식에 따라 결정됩니다.

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

여기서,

- * 영향받은 용량 *: 영향을 받는 저장 용량의 양.
- 총 약정 용량: Keystone 주문에 대한 성능 서비스 수준에 대한 약정 용량입니다.
- 용량 수수료: 해당 월의 영향을 받는 성과 서비스 수준에 대한 수수료입니다.
- * 크레딧 백분율 *: 서비스 크레딧에 대해 미리 결정된 비율입니다.
- 예 *

다음 예는 서비스 크레딧의 계산 방법을 보여줍니다.

1. 월별 가동 시간을 계산하여 서비스 크레딧 비율을 결정합니다.

- 30일 달의 적용 가능 시간: 30(일) X 24(시/일) X 60(분/시간) X 60(초/분) = 2,592,000초
- 몇 초 만에 가동 중지 시간: 95초

공식 사용: $\text{Monthly Uptime Percentage} = [(2,592,000 - 95) / (2,592,000 \text{개})] \times 100$

계산 기준, 월별 가동 시간은 99.996%, 서비스 크레딧 비율은 5%가 됩니다.

2. 서비스 크레딧 계산:

* 서비스 수준 *	* 영향을 받는 용량 *	* 총 약정 용량 *	* 용량 요금 *	* 신용 백분율 *
익스트림	95초에 10TiB를 사용할 수 있습니다	100TiB	1,000달러	5%

공식을 사용하는 경우: 서비스 크레딧 = $(10/100) \times 1000 \times 0.05$

계산에 따르면 서비스 크레딧은 5달러입니다.

서비스 크레딧 요청

SLA 위반이 감지되면 NetApp Keystone 지원 팀과 함께 우선 순위 3(P3) 지원 티켓을 엽니다.

- 다음 세부 정보가 필요합니다.
 - a. Keystone 구독 번호
 - b. 볼륨 및 스토리지 컨트롤러 세부 정보입니다
 - c. 문제에 대한 사이트, 시간, 날짜 및 설명
 - d. 지연 시간을 감지하는 계산된 시간입니다
 - e. 측정 도구 및 방법
 - f. 기타 해당 문서
- NetApp Keystone 지원팀에 접수된 P3 티켓에 대해 아래 Excel 시트에 표시된 대로 세부 정보를 제공하십시오.

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxxxxx9	2024-01-17	Yes



- 서비스 크레딧 요청은 NetApp Keystone 지원 부서에서 위반이 확인된 후 6주 이내에 시작해야 합니다. 모든 서비스 크레딧은 NetApp에서 승인하고 승인해야 합니다.
- 서비스 크레딧은 향후 청구서에 적용될 수 있습니다. 서비스 크레딧은 만료된 Keystone 구독에는 적용되지 않습니다. 자세한 내용은 "[NetApp Keystone 지원](#)"을 참조하십시오.

Keystone 의 성능 SLO

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

메트릭

- * 성능 저하 *: 90번째 백분위수 지연 목표가 충족되지 않는 인스턴트당 시간(분)입니다.
- *90th percentile latency*는 Keystone Order 내 모든 볼륨에 대해 볼륨별, 성능 서비스 수준 인스턴스별로 측정됩니다. 지연 시간은 5분마다 샘플링되며, 24시간 동안 계산된 90th percentile 값이 일일 측정값으로 사용되며 다음 사항을 고려합니다:
 - 메트릭 수집 시 최소 5개의 IOPS를 기록하는 볼륨은 샘플에 대해 고려됩니다.
 - 메트릭 수집 시 쓰기 작업이 30%를 초과하는 볼륨은 샘플에서 제외됩니다.
 - FabricPool가 활성화된 볼륨의 경우 타겟(콜드) 스토리지와의 데이터 전송으로 인해 발생한 대기 시간은 계산되지 않습니다.
 - ONTAP 클러스터 외부의 애플리케이션, 호스트 또는 고객 네트워크로 인한 지연 시간은 계산되지 않습니다.
 - 24시간 동안 최소 10개의 유효한 메트릭을 사용할 수 있어야 합니다. 조건이 충족되지 않으면 메트릭이 삭제됩니다.
 - FabricPool 구성에서는 요청된 모든 데이터 블록이 FabricPool 소스(핫) 스토리지에 있고 소스 스토리지가 SnapMirror Synchronous 관계에 있지 않은 경우에 성능 수준을 적용할 수 있습니다.

성능 서비스 수준

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

* 서비스 수준 *	익스트림	프리미엄	표준	값

• 목표 90 백분위수 대기 시간 *	←1ms	←1ms	←4ms	>=4ms
----------------------	------	------	------	-------

성능 서비스 수준의 지연 시간 요구 사항에 대한 자세한 내용은 "[키스톤의 성능 서비스 수준](#)"을(를) 참조하십시오.

서비스 크레딧



SLA 및 보장은 후보 지명을 통해 제공됩니다.

NetApp은 성능 저하된 성능에 대해 서비스 크레딧을 발행합니다.

* 성능 임계값 *	* 서비스 크레딧 *
90%의 백분위수 지연 시간이 목표 대기 시간보다 짧습니다	각 발생 일자에 대해 3%

서비스 크레딧 계산

서비스 크레딧은 다음 공식에 따라 결정됩니다.

서비스 크레딧 = (영향받은 용량/약정 총 용량) X 용량 수수료 X 영향 받은 일 X 크레딧 비율

여기서,

- * 영향받은 용량 *: 영향을 받는 저장 용량의 양.
- 총 약정 용량: Keystone 주문에 대한 성능 서비스 수준에 대한 약정 용량입니다.
- * 용량 수수료 *: Keystone 주문에 따른 해당 성능 수준에 대한 수수료.
- * 영향받은 일수 *: 영향을 받는 일수.
- * 크레딧 백분율 *: 서비스 크레딧에 대해 미리 결정된 비율입니다.
- 예 *

다음 예는 서비스 크레딧의 계산 방법을 보여줍니다.

* 서비스 수준 *	* 영향을 받는 용량 *	* 총 약정 용량 *	* 용량 요금 *	영향을 받는 달력 일수	* 신용 백분율 *
익스트림	10TiB	50TiB	1,000달러	2	3%

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

계산에 따르면 서비스 크레딧은 \$12입니다.

서비스 크레딧 요청

SLA 위반이 감지되면 NetApp Keystone 지원 팀과 함께 우선 순위 3(P3) 지원 티켓을 엽니다.

- 다음 세부 정보가 필요합니다.
 - a. Keystone 구독 번호
 - b. 볼륨 및 스토리지 컨트롤러 세부 정보입니다
 - c. 문제에 대한 사이트, 시간, 날짜 및 설명
 - d. 지연 시간을 감지하는 계산된 시간입니다
 - e. 측정 도구 및 방법
 - f. 기타 해당 문서
- NetApp Keystone 지원팀에 접수된 P3 티켓에 대해 아래 Excel 시트에 표시된 대로 세부 정보를 제공하십시오.

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes



- 서비스 크레딧 요청은 NetApp Keystone 지원 부서에서 위반이 확인된 후 6주 이내에 시작해야 합니다. 모든 서비스 크레딧은 NetApp에서 승인하고 승인해야 합니다.
- 서비스 크레딧은 향후 청구서에 적용될 수 있습니다. 서비스 크레딧은 만료된 Keystone 구독에는 적용되지 않습니다. 자세한 내용은 "[NetApp Keystone 지원](#)"을 참조하십시오.

Keystone 의 지속가능성 SLO

NetApp Keystone은 지속 가능성 SLO가 있는 ONTAP 플래시 스토리지 어레이를 기반으로 스토리지 서비스에 대해 테비바이트(W/TiB)당 최대 실제 와트 수를 보장합니다. 지속 가능성 SLO는 각 적격 성과 서비스 수준에 대한 최대 W/TiB 소비량을 정의하여 조직이 지속 가능성 목표를 달성하는 데 도움을 줍니다.

메트릭

- * 와트 *: 컨트롤러 및 연결된 디스크 셸프의 사용량을 포함하여 일일 AutoSupport에서 보고된 전력 소비량
- * 테비바이트 *: 최대값:
 - 성능 서비스 수준에 대한 커밋된 용량 + 할당된 버스트 용량 또는
 - 스토리지 효율성 비율을 가정한 유효 배포 용량입니다. 2:1

스토리지 효율성 비율에 대한 자세한 내용은 을 "[용량 및 스토리지 효율성 절감 분석](#)"참조하십시오.

성능 서비스 수준

지속 가능성 SLO는 다음 소비 기준을 기반으로 합니다.

* 서비스 수준 *	* SLO 기준 *	* 커밋된 최소 용량 *	* 플랫폼 *
익스트림	← 8 W/TiB	200TiB	AFF A800 및 AFF A900
프리미엄	← 4 W/TiB	300TiB	AFF A800 및 AFF A900
성능	← 4 W/TiB	300TiB	AFF A800 및 AFF A900

자세한 내용은 [을 "키스톤의 성능 서비스 수준"참조하십시오.](#)

서비스 크레딧



SLA 및 보장은 후보 지명을 통해 제공됩니다.

청구 기간 중 W/TiB 소비가 SLA 기준을 충족하지 못하는 경우 NetApp은 다음과 같이 서비스 크레딧을 발급합니다.

SLA가 청구 기간에 누락된 일수입니다	서비스 크레딧
1 - 2	3%
3 - 7	15%
14	50%

서비스 크레딧 요청

SLA 위반이 감지되면 NetApp Keystone 지원 팀과 함께 우선 순위 3(P3) 지원 티켓을 개설하고 아래 표시된 대로 Excel 시트에서 요청된 세부 정보를 제공합니다.

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes



- 서비스 크레딧 요청은 NetApp Keystone 지원 부서에서 위반이 확인된 후 6주 이내에 시작해야 합니다. 모든 서비스 크레딧은 NetApp에서 승인하고 승인해야 합니다.
- 서비스 크레딧은 향후 청구서에 적용될 수 있습니다. 서비스 크레딧은 만료된 Keystone 구독에는 적용되지 않습니다. 자세한 내용은 "[NetApp Keystone 지원](#)"를 참조하십시오.

Keystone 랜섬웨어 복구 보장

NetApp은 랜섬웨어 복구 보증 프로그램을 통해 랜섬웨어 공격이 발생할 경우 SnapLock Compliance 볼륨의 스냅샷 데이터 복구를 보장합니다. NetApp 랜섬웨어 복구 보증 서비스는 랜섬웨어 복구 보증 프로그램을 지원하려면 필요하며, 관련 Keystone 주문과 별도로 구매해야 합니다.

서비스 레벨

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

서비스 크레딧



SLA 및 보장은 후보 지명을 통해 제공됩니다.

모범 사례에 따라 SnapLock Compliance가 구축되고 NetApp 프로페셔널 서비스가 랜섬웨어 복구 보증 서비스를 구매할 때 이를 구성하거나 검증하는 경우, SnapLock로 보호되는 데이터를 복구할 수 없는 경우 NetApp는 서비스 크레딧을 발급합니다. 이 크레딧의 기준은 다음과 같습니다.

- 향후 송장에 서비스 크레딧을 적용할 수 있습니다. 크레딧의 한도는 약정 계약 금액(CCV)의 10%이며 구독 기준으로 지급됩니다.
- 크레딧은 관련 Keystone 주문의 활성 구독 기간 동안 제공됩니다.
- 월별 청구가 있는 구독의 경우 크레딧은 향후 12개월 동안 분할되며 구독 기간이 끝날 때까지 향후 Keystone 송장에 사용할 수 있습니다. 구독이 12개월 이내에 종료되는 경우 크레딧을 계속 사용하도록 갱신하거나 다른 NetApp 송장에 크레딧을 적용할 수 있습니다.
- 연간 구독의 경우 크레딧이 가능한 경우 다음 Keystone 송장에 적용됩니다. 향후 Keystone 송장이 없는 경우 크레딧을 다른 NetApp 송장에 적용할 수 있습니다.

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.