



릴리스 노트 Trident

NetApp
January 15, 2026

목차

릴리스 노트	1
새로운 소식	1
25.06.2의 새로운 기능	1
25.06.1의 변경 사항	1
25.06의 변경 사항	1
25.02.1의 변경 사항	4
25.02의 변경 사항	4
24.10.1의 변경 사항	6
24.10의 변경 사항	6
24.06의 변경 사항	7
24.02의 변경 사항	8
23.10의 변경 사항	9
23.07.1의 변경 사항	9
23.07의 변경 사항	10
23.04의 변경 사항	11
23.01.1의 변경 사항	12
23.01의 변경 사항	12
22.10의 변경 사항	13
22.07의 변경 사항	14
22.04의 변경 사항	15
22.01.1의 변경 사항	15
22.01.0의 변경 사항	16
21.10.1의 변경 사항	16
21.10.0의 변경 사항	17
알려진 문제	17
더 많은 정보를 찾아보세요	18
이전 버전의 문서	18
알려진 문제	19
대용량 파일의 Restic 백업을 복원하는 데 실패할 수 있습니다.	19

릴리스 노트

새로운 소식

릴리스 노트는 NetApp Trident 최신 버전의 새로운 기능, 향상된 기능 및 버그 수정에 대한 정보를 제공합니다.



그만큼 `tridentctl` 설치 프로그램 zip 파일에 제공된 Linux용 바이너리는 테스트를 거쳐 지원되는 버전입니다. 다음 사항을 주의하세요. `macos` 에서 제공되는 바이너리 `/extras` zip 파일의 일부는 테스트되지 않았거나 지원되지 않습니다.

25.06.2의 새로운 기능

새로운 기능 요약에서는 Trident 와 Trident Protect 릴리스에 대한 개선 사항, 수정 사항 및 사용 중단에 대한 세부 정보를 제공합니다.

Trident

수정 사항

- **Kubernetes:** Kubernetes 노드에서 볼륨을 분리할 때 잘못된 iSCSI 장치가 검색되는 심각한 문제가 해결되었습니다.

25.06.1의 변경 사항

Trident



SolidFire 사용하는 고객의 경우 볼륨 게시 취소 시 발생하는 알려진 문제로 인해 25.06.1로 업그레이드하지 마십시오. 이 문제를 해결하기 위해 25.06.2가 곧 출시될 예정입니다.

수정 사항

- 쿠버네티스:
 - 하위 시스템에서 매핑 해제되기 전에 NQN이 확인되지 않는 문제가 해결되었습니다.
 - LUKS 장치를 닫으려고 여러 번 시도하면 볼륨 분리에 실패하는 문제가 해결되었습니다.
 - 장치 경로가 생성된 이후 변경된 경우 고정 iSCSI 볼륨이 스테이지 해제됩니다.
 - 스토리지 클래스 전반에 걸쳐 볼륨을 블록 복제합니다.
- **OpenShift:** OCP 4.19에서 iSCSI 노드 준비가 실패하는 문제를 해결했습니다.
- SolidFire 백엔드를 사용하여 볼륨을 복제할 때 시간 초과가 증가했습니다.("1008호").

25.06의 변경 사항

Trident

개선 사항

• 쿠버네티스:

- CSI 볼륨 그룹 스냅샷에 대한 지원이 추가되었습니다. v1beta1 ONTAP-SAN iSCSI 드라이버를 위한 볼륨 그룹 스냅샷 Kubernetes API입니다. 보다"[볼륨 그룹 스냅샷 작업](#)".



VolumeGroupSnapshot은 베타 API가 포함된 Kubernetes의 베타 기능입니다. VolumeGroupSnapshot에 필요한 최소 버전은 Kubernetes 1.32입니다.

- iSCSI 외에도 NVMe/TCP용 ONTAP ASA r2에 대한 지원이 추가되었습니다. 보다link:"[ONTAP SAN 구성 옵션 및 예](#)".
- ONTAP-NAS 및 ONTAP-NAS-Economy 볼륨에 대한 보안 SMB 지원이 추가되었습니다. 이제 Active Directory 사용자와 그룹을 SMB 볼륨과 함께 사용하여 보안을 강화할 수 있습니다. 보다"[보안 SMB 활성화](#)".
- iSCSI 볼륨의 노드 작업에서 더 높은 확장성을 제공하기 위해 향상된 Trident 노드 동시성을 제공합니다.
- 추가됨 `--allow-discards` LUKS 볼륨을 열 때 공간 회수를 위한 삭제/TRIM 명령을 허용합니다.
- LUKS로 암호화된 볼륨을 포맷할 때 성능이 향상되었습니다.
- 오류가 발생했지만 부분적으로 포맷된 LUKS 장치에 대한 향상된 LUKS 정리 기능입니다.
- NVMe 볼륨 연결 및 분리를 위한 향상된 Trident 노드 먹등성.
- 추가됨 `internalID` ONTAP -SAN-Economy 드라이버에 대한 Trident 볼륨 구성에 대한 필드입니다.
- NVMe 백엔드에 SnapMirror 사용한 볼륨 복제 지원이 추가되었습니다. 보다"[SnapMirror 사용하여 볼륨 복제](#)".

실험적 개선 사항



프로덕션 환경에서는 사용할 수 없습니다.

- [기술 미리보기] 다음을 통해 동시 Trident 컨트롤러 작업이 활성화되었습니다. `--enable-concurrency` 기능 플래그. 이를 통해 컨트롤러 작업을 병렬로 실행할 수 있어 작업량이 많거나 대규모 환경에서 성능이 향상됩니다.



이 기능은 실험적이며 현재 ONTAP-SAN 드라이버(iSCSI 및 FCP 프로토콜)를 사용하여 제한된 병렬 워크플로를 지원합니다.

- [기술 미리보기] ANF 드라이버에 수동 QOS 지원이 추가되었습니다.

수정 사항

• 쿠버네티스:

- 기본 SCSI 디스크를 사용할 수 없는 경우 멀티패스 장치의 크기가 일치하지 않는 CSI NodeExpandVolume 문제가 해결되었습니다.
- ONTAP-NAS 및 ONTAP-NAS-Economy 드라이버에 대한 중복된 내보내기 정책을 정리하지 못하는 문제가 수정되었습니다.
- 고정된 GCNV 볼륨이 NFSv3로 기본 설정됨 `nfsMountOptions` 설정되지 않았습니다. 이제 NFSv3 및 NFSv4 프로토콜이 모두 지원됩니다. 만약에 `nfsMountOptions` 제공되지 않으면 호스트의 기본 NFS 버전(NFSv3 또는 NFSv4)이 사용됩니다.

- Kustomize를 사용하여 Trident 설치할 때 고정된 배포 문제("831호").
- 스냅샷에서 생성된 PVC에 대한 누락된 내보내기 정책이 수정되었습니다."1016호").
- ANF 볼륨 크기가 1GiB 단위로 자동 정렬되지 않는 문제가 해결되었습니다.
- Bottlerocket과 함께 NFSv3를 사용할 때 발생하는 문제가 해결되었습니다.
- SolidFire 백엔드를 사용하여 볼륨을 복제할 때 고정된 시간 초과("1008호").
- 크기 조정에 실패했음에도 불구하고 ONTAP-NAS-Economy 볼륨이 최대 300TB까지 확장되는 문제가 해결되었습니다.
- ONTAP REST API를 사용할 때 복제 분할 작업이 동기적으로 수행되는 문제가 해결되었습니다.

사용 중단:

- **Kubernetes:** 지원되는 최소 Kubernetes 버전이 v1.27로 업데이트되었습니다.

Trident 프로젝트

NetApp Trident Protect는 NetApp ONTAP 스토리지 시스템과 NetApp Trident CSI 스토리지 프로비저너가 지원하는 상태 저장 Kubernetes 애플리케이션의 기능과 가용성을 향상시키는 고급 애플리케이션 데이터 관리 기능을 제공합니다.

개선 사항

- 더 자주 전체 백업을 수행할 수 있는 옵션을 제공하여 복구 시간이 단축되었습니다.
- 그룹-버전-종류(GVK) 필터링을 통해 애플리케이션 정의의 세분성이 향상되고 선택적 복원이 가능해졌습니다.
- NetApp SnapMirror 와 함께 AppMirrorRelationship(AMR)을 사용하면 전체 PVC 복제를 방지하기 위해 효율적인 재동기화 및 역방향 복제가 가능합니다.
- EKS Pod Identity를 사용하여 AppVault 버킷을 생성하는 기능이 추가되어 EKS 클러스터에 대한 버킷 자격 증명으로 비밀을 지정할 필요가 없어졌습니다.
- 필요한 경우 복원 네임스페이스에서 라벨과 주석 복원을 건너뛸 수 있는 기능이 추가되었습니다.
- AppMirrorRelationship(AMR)은 이제 소스 PVC 확장을 확인하고 필요에 따라 대상 PVC에서 적절한 확장을 수행합니다.

수정 사항

- 이전 스냅샷의 스냅샷 주석 값이 최신 스냅샷에 적용되는 버그를 수정했습니다. 이제 모든 스냅샷 주석이 올바르게 적용됩니다.
- 기본적으로 데이터 이동자 암호화(Kopia/Restic)를 위한 비밀이 정의되어 있습니다(정의되지 않은 경우).
- S3 AppVault 생성에 대한 검증 및 오류 메시지가 개선되었습니다.
- AppMirrorRelationship(AMR)은 이제 실패한 시도를 방지하기 위해 Bound 상태의 PV만 복제합니다.
- 대량의 백업이 있는 AppVault에서 AppVaultContent를 가져올 때 오류가 표시되는 문제가 해결되었습니다.
- KubeVirt VMSnapshot은 장애를 방지하기 위해 복원 및 장애 조치 작업에서 제외됩니다.
- Kopia의 기본 보존 일정이 사용자가 일정에 설정한 내용을 무시하고, 이로 인해 스냅샷이 조기에 제거되는 문제가 해결되었습니다.

25.02.1의 변경 사항

Trident

수정 사항

- 쿠버네티스:
 - 기본이 아닌 이미지 레지스트리를 사용할 때 사이드카 이미지 이름과 버전이 잘못 채워지는 trident-operator의 문제를 해결했습니다. "983호").
 - ONTAP 장애 조치(Giveback) 중에 다중 경로 세션이 복구되지 않는 문제를 해결했습니다. "961호").

25.02의 변경 사항

Trident 25.02부터 새로운 기능 요약에서는 Trident 와 Trident Protect 릴리스에 대한 개선 사항, 수정 사항 및 사용 중단에 대한 세부 정보를 제공합니다.

Trident

개선 사항

- 쿠버네티스:
 - iSCSI에 대한 ONTAP ASA r2 지원이 추가되었습니다.
 - 비정상적인 노드 종료 시나리오에서 ONTAP-NAS 볼륨에 대한 강제 분리 지원이 추가되었습니다. 새로운 ONTAP-NAS 볼륨은 이제 Trident 가 관리하는 볼륨별 내보내기 정책을 활용합니다. 활성 작업 부하에 영향을 주지 않고 게시 취소 시 기존 볼륨이 새로운 내보내기 정책 모델로 전환될 수 있도록 업그레이드 경로를 제공했습니다.
 - cloneFromSnapshot 주석을 추가했습니다.
 - 네임스페이스 간 볼륨 복제에 대한 지원이 추가되었습니다.
 - 정확한 호스트, 채널, 대상 및 LUN ID로 재스캔을 시작하기 위해 향상된 iSCSI 자체 복구 스캔 수정 기능이 추가되었습니다.
 - Kubernetes 1.32에 대한 지원이 추가되었습니다.
- 오픈시프트:
 - ROSA 클러스터에서 RHCOS에 대한 자동 iSCSI 노드 준비 지원이 추가되었습니다.
 - ONTAP 드라이버에 대한 OpenShift Virtualization 지원이 추가되었습니다.
- ONTAP-SAN 드라이버에 파이버 채널 지원이 추가되었습니다.
- NVMe LUKS 지원이 추가되었습니다.
- 모든 기본 이미지에 대해 스크래치 이미지로 전환했습니다.
- iSCSI 세션이 로그인되어야 하지만 로그인되지 않은 경우 iSCSI 연결 상태 검색 및 로깅이 추가되었습니다. "961호").
- google-cloud-netapp-volumes 드라이버를 사용하여 SMB 볼륨에 대한 지원이 추가되었습니다.
- 삭제 시 ONTAP 볼륨이 복구 대기열을 건너뛸 수 있도록 지원이 추가되었습니다.
- 태그 대신 SHA를 사용하여 기본 이미지를 재정의하는 지원이 추가되었습니다.

- tridentctl 설치 프로그램에 image-pull-secrets 플래그를 추가했습니다.

수정 사항

- 쿠버네티스:
 - 자동 내보내기 정책에서 누락된 노드 IP 주소가 수정되었습니다("965호").
 - ONTAP-NAS-Economy의 경우 자동 내보내기 정책이 볼륨별 정책으로 조기에 전환되는 문제가 수정되었습니다.
 - 사용 가능한 모든 AWS ARN 파티션을 지원하기 위해 고정 백엔드 구성 자격 증명("913호").
 - Trident 운영자에서 자동 구성 조정을 비활성화하는 옵션이 추가되었습니다."924호").
 - csi-resizer 컨테이너에 대한 securityContext가 추가되었습니다."976호").

Trident 프로젝트

NetApp Trident Protect는 NetApp ONTAP 스토리지 시스템과 NetApp Trident CSI 스토리지 프로비저너가 지원하는 상태 저장 Kubernetes 애플리케이션의 기능과 가용성을 향상시키는 고급 애플리케이션 데이터 관리 기능을 제공합니다.

개선 사항

- volumeMode: File 및 volumeMode: Block(원시 장치) 스토리지 모두에 대해 KubeVirt/OpenShift 가상화 VM에 대한 백업 및 복원 지원이 추가되었습니다. 이 지원은 모든 Trident 드라이버와 호환되며, Trident Protect와 함께 NetApp SnapMirror 사용하여 스토리지를 복제할 때 기존 보호 기능을 향상시킵니다.
- Kubevirt 환경에서 애플리케이션 수준에서 동결 동작을 제어하는 기능이 추가되었습니다.
- AutoSupport 프록시 연결 구성에 대한 지원이 추가되었습니다.
- 데이터 이동자 암호화(Kopia/Restic)에 대한 비밀을 정의하는 기능이 추가되었습니다.
- 수동으로 실행 후크를 실행할 수 있는 기능이 추가되었습니다.
- Trident Protect 설치 중에 보안 컨텍스트 제약 조건(SCC)을 구성하는 기능이 추가되었습니다.
- Trident Protect 설치 중 nodeSelector 구성에 대한 지원이 추가되었습니다.
- AppVault 개체에 대한 HTTP/HTTPS 송신 프록시 지원이 추가되었습니다.
- 클러스터 범위 리소스를 제외할 수 있도록 ResourceFilter를 확장했습니다.
- S3 AppVault 자격 증명에 AWS 세션 토큰에 대한 지원이 추가되었습니다.
- 스냅샷 실행 후크 이후 리소스 수집에 대한 지원이 추가되었습니다.

수정 사항

- ONTAP 볼륨 복구 대기열을 건너뛰기 위해 임시 볼륨 관리가 개선되었습니다.
- SCC 주석이 이제 원래 값으로 복원되었습니다.
- 병렬 작업 지원을 통해 복구 효율성이 향상되었습니다.
- 대규모 애플리케이션에 대한 실행 후크 타임아웃에 대한 지원이 향상되었습니다.

24.10.1의 변경 사항

개선 사항

- **Kubernetes:** Kubernetes 1.32에 대한 지원이 추가되었습니다.
- iSCSI 세션이 로그인되어야 하지만 로그인되지 않은 경우 iSCSI 연결 상태 검색 및 로깅이 추가되었습니다("961호").

수정 사항

- 자동 내보내기 정책에서 누락된 노드 IP 주소가 수정되었습니다("965호").
- ONTAP-NAS-Economy의 경우 자동 내보내기 정책이 볼륨별 정책으로 조기에 전환되는 문제가 수정되었습니다.
- CVE-2024-45337 및 CVE-2024-45310을 해결하기 위해 Trident 및 Trident-ASUP 종속성을 업데이트했습니다.
- iSCSI 자체 복구 중 간헐적으로 비정상인 비CHAP 포털에 대한 로그아웃이 제거되었습니다("961호").

24.10의 변경 사항

개선 사항

- Google Cloud NetApp Volumes 드라이버는 이제 NFS 볼륨에 대해 일반적으로 사용 가능하며 영역 인식 프로비저닝을 지원합니다.
- GCP 워크로드 ID는 GKE를 사용하는 Google Cloud NetApp Volumes 의 클라우드 ID로 사용됩니다.
- 추가된 `formatOptions` 사용자가 LUN 형식 옵션을 지정할 수 있도록 ONTAP-SAN 및 ONTAP-SAN-Economy 드라이버에 대한 구성 매개변수입니다.
- Azure NetApp Files 최소 볼륨 크기를 50GiB로 줄였습니다. Azure의 새로운 최소 크기는 11월에 일반적으로 출시될 예정입니다.
- 추가된 `denyNewVolumePools` ONTAP-NAS-Economy 및 ONTAP-SAN-Economy 드라이버를 기존 Flexvol 풀로 제한하는 구성 매개변수입니다.
- 모든 ONTAP 드라이버에서 SVM의 집계 추가, 제거 또는 이름 변경에 대한 감지 기능이 추가되었습니다.
- 보고된 PVC 크기를 사용할 수 있도록 LUKS LUN에 18MiB 오버헤드를 추가했습니다.
- ONTAP-SAN 및 ONTAP-SAN-Economy 노드의 스테이지 및 언스테이지 오류 처리가 개선되어 스테이지 실패 후 언스테이지에서 장치를 제거할 수 있습니다.
- ONTAP 에서 Trident 에 대한 최소한의 역할을 고객이 생성할 수 있도록 사용자 정의 역할 생성기를 추가했습니다.
- 문제 해결을 위한 추가 로깅이 추가되었습니다. `lsscsi` ("792호").

쿠버네티스

- Kubernetes 기반 워크플로를 위한 새로운 Trident 기능이 추가되었습니다.
 - 데이터 보호
 - 데이터 마이그레이션
 - 재해 복구
 - 애플리케이션 모빌리티

"Trident Protect에 대해 자세히 알아보세요".

- 새로운 플래그를 추가했습니다 `--k8s-api-qps` Trident 가 Kubernetes API 서버와 통신하는 데 사용하는 QPS 값을 설정하도록 설치자에게 요청합니다.
- 추가됨 `--node-prep` Kubernetes 클러스터 노드에서 스토리지 프로토콜 종속성을 자동으로 관리하기 위해 설치 프로그램에 플래그를 지정합니다. Amazon Linux 2023 iSCSI 스토리지 프로토콜과의 호환성이 테스트 및 검증되었습니다.
- Non-Graceful Node Shutdown 시나리오 동안 ONTAP-NAS-Economy 볼륨에 대한 강제 분리 지원이 추가되었습니다.
- 새로운 ONTAP-NAS-Economy NFS 볼륨은 다음을 사용할 때 Qtree당 내보내기 정책을 사용합니다. `autoExportPolicy` 백엔드 옵션. Qtree는 액세스 제어 및 보안을 개선하기 위해 게시 시점에 노드 제한적 내보내기 정책에만 매핑됩니다. Trident 활성 작업 부하에 영향을 주지 않고 모든 노드에서 볼륨의 게시를 취소하면 기존 qtree는 새로운 내보내기 정책 모델로 전환됩니다.
- Kubernetes 1.31에 대한 지원이 추가되었습니다.

실험적 개선 사항

- ONTAP-SAN 드라이버에 대한 파이버 채널 지원에 대한 기술 미리보기가 추가되었습니다.

수정 사항

- 쿠버네티스:
 - Trident Helm 설치를 방해하는 고정 Rancher 입장 웹훅("839호").
 - 헬름 차트 값의 고정된 Affinity 키("898호").
 - 고정된 `tridentControllerPluginNodeSelector/tridentNodePluginNodeSelector`가 "true" 값으로 작동하지 않습니다."899호").
 - 복제 중에 생성된 임시 스냅샷을 삭제했습니다."901호").
- Windows Server 2019에 대한 지원이 추가되었습니다.
- Trident repo에서 ``go mod tidy``를 수정했습니다."767호").

사용 중단

- 쿠버네티스:
 - 지원되는 최소 Kubernetes 버전이 1.25로 업데이트되었습니다.
 - POD 보안 정책에 대한 지원이 제거되었습니다.

제품 리브랜딩

24.10 릴리스부터 Astra Trident Trident (Netapp Trident)로 리브랜딩되었습니다. 이 리브랜딩은 Trident 의 기능, 지원 플랫폼 또는 상호 운용성에는 영향을 미치지 않습니다.

24.06의 변경 사항

개선 사항

- 중요: `limitVolumeSize` 매개변수는 이제 ONTAP Economy 드라이버에서 `qtree/LUN` 크기를 제한합니다. 새로운 것을 사용하세요 `limitVolumePoolSize` 해당 드라이버에서 Flexvol 크기를 제어하는 매개변수입니다. ("341호").
- 더 이상 사용되지 않는 `igroup`이 사용 중인 경우 정확한 LUN ID로 SCSI 스캔을 시작하기 위한 iSCSI 자체 복구 기능 추가("883호").
- 백엔드가 일시 중단 모드에 있을 때에도 볼륨 복제 및 크기 조정 작업이 허용되도록 지원이 추가되었습니다.
- Trident 컨트롤러에 대한 사용자 구성 로그 설정을 Trident 노드 포드로 전파할 수 있는 기능이 추가되었습니다.
- ONTAP 버전 9.15.1 이상에서 ONTAPI(ZAPI) 대신 기본적으로 REST를 사용하도록 Trident 에 지원이 추가되었습니다.
- 새로운 영구 볼륨에 대한 ONTAP 스토리지 백엔드에서 사용자 정의 볼륨 이름과 메타데이터에 대한 지원이 추가되었습니다.
- 강화되었습니다 `azure-netapp-files` NFS 마운트 옵션이 NFS 버전 4.x를 사용하도록 설정된 경우 기본적으로 스냅샷 디렉토리를 자동으로 활성화하는 (ANF) 드라이버입니다.
- NFS 볼륨에 대한 Bottlerocket 지원이 추가되었습니다.
- Google Cloud NetApp Volumes 에 대한 기술 미리 보기 지원이 추가되었습니다.

쿠버네티스

- Kubernetes 1.30에 대한 지원이 추가되었습니다.
- Trident DaemonSet이 시작 시 좀비 마운트와 잔여 추적 파일을 정리할 수 있는 기능이 추가되었습니다.("883호").
- PVC 주석 추가 `trident.netapp.io/luksEncryption` LUKS 볼륨을 동적으로 가져오기 위해("849호").
- ANF 드라이버에 토폴로지 인식 기능이 추가되었습니다.
- Windows Server 2022 노드에 대한 지원이 추가되었습니다.

수정 사항

- 오래된 거래로 인해 Trident 설치가 실패하는 문제를 해결했습니다.
- Kubernetes에서 경고 메시지를 무시하도록 `tridentctl`을 수정했습니다.("892호").
- Trident 컨트롤러 변경 `SecurityContextConstraint` 우선 순위 0 ("887호").
- ONTAP 드라이버는 이제 20MiB 이하의 볼륨 크기를 허용합니다.("문제[#885]").
- ONTAP -SAN 드라이버의 크기 조정 작업 중 FlexVol 볼륨이 축소되는 것을 방지하기 위해 Trident 수정했습니다.
- NFS v4.1에서 ANF 볼륨 가져오기 실패 문제가 해결되었습니다.

24.02의 변경 사항

개선 사항

- Cloud Identity에 대한 지원이 추가되었습니다.
 - ANF를 사용한 AKS - Azure Workload Identity가 클라우드 ID로 사용됩니다.
 - FSxN이 있는 EKS - AWS IAM 역할이 클라우드 ID로 사용됩니다.

- EKS 콘솔에서 EKS 클러스터에 Trident 애드온으로 설치할 수 있는 지원이 추가되었습니다.
- iSCSI 자체 복구를 구성하고 비활성화하는 기능 추가("864호").
- AWS IAM 및 SecretsManager와의 통합을 활성화하고 Trident 백업을 사용하여 FSx 볼륨을 삭제할 수 있도록 ONTAP 드라이버에 Amazon FSx 개성을 추가했습니다."453호").

쿠버네티스

- Kubernetes 1.29에 대한 지원이 추가되었습니다.

수정 사항

- ACP가 활성화되지 않은 경우 고정 ACP 경고 메시지("866호").
- 복제본이 스냅샷과 연결되어 있는 경우 ONTAP 드라이버의 스냅샷 삭제 중에 복제본 분할을 수행하기 전에 10초 지연이 추가되었습니다.

사용 중단

- 다중 플랫폼 이미지 매니페스트에서 전체 증명 프레임워크를 제거했습니다.

23.10의 변경 사항

수정 사항

- ontap-nas 및 ontap-nas-flexgroup 스토리지 드라이버의 경우 새로 요청된 크기가 총 볼륨 크기보다 작을 경우 고정 볼륨 확장("834호").
- ontap-nas 및 ontap-nas-flexgroup 스토리지 드라이버에 대한 가져오기 중에 사용 가능한 볼륨 크기만 표시하도록 고정 볼륨 크기("722호").
- ONTAP -NAS-Economy에 대한 FlexVol 이름 변환이 수정되었습니다.
- 노드를 재부팅할 때 Windows 노드에서 Trident 초기화 문제가 해결되었습니다.

개선 사항

쿠버네티스

Kubernetes 1.28에 대한 지원이 추가되었습니다.

Trident

- azure-netapp-files 스토리지 드라이버와 함께 Azure Managed Identities(AMI)를 사용할 수 있는 지원이 추가되었습니다.
- ONTAP-SAN 드라이버에 대한 NVMe over TCP 지원이 추가되었습니다.
- 사용자가 백엔드를 일시 중지 상태로 설정한 경우 볼륨 프로비저닝을 일시 중지하는 기능이 추가되었습니다."558호").

23.07.1의 변경 사항

Kubernetes: 다운타임 없는 업그레이드를 지원하기 위해 데몬셋 삭제가 수정되었습니다."740호").

23.07의 변경 사항

수정 사항

쿠버네티스

- 종료 상태에 갇힌 오래된 포드를 무시하도록 고정된 Trident 업그레이드("740호").
- "transient-trident-version-pod" 정의에 허용 기능이 추가되었습니다."795호").

Trident

- 노드 스테이징 작업 중에 고스트 iSCSI 장치를 식별하고 수정하기 위해 LUN 속성을 가져올 때 LUN 일련 번호가 쿼리되도록 ONTAPI(ZAPI) 요청을 수정했습니다.
- 저장 드라이버 코드의 오류 처리가 고정되었습니다("816호").
- use-rest=true로 ONTAP 드라이버를 사용할 때 할당량 크기가 고정되었습니다.
- ontap-san-economy에서 LUN 복제본 생성이 고정되었습니다.
- 게시 정보 필드를 다음에서 되돌리기 rawDevicePath 에게 devicePath ; 채우기 및 복구(일부 경우)를 위한 논리가 추가되었습니다. devicePath 필드.

개선 사항

쿠버네티스

- 사전 프로비저닝된 스냅샷을 가져오는 기능이 추가되었습니다.
- 최소화된 배포 및 daemonset linux 권한("817호").

Trident

- 더 이상 "온라인" 볼륨과 스냅샷에 대한 상태 필드를 보고하지 않습니다.
- ONTAP 백엔드가 오프라인인 경우 백엔드 상태를 업데이트합니다."문제 #801", "#543").
- LUN 일련 번호는 항상 ControllerVolumePublish 워크플로우 동안 검색되고 게시됩니다.
- iSCSI 멀티패스 장치의 일련 번호와 크기를 확인하기 위한 추가 논리를 추가했습니다.
- iSCSI 볼륨에 대한 추가 검증을 통해 올바른 다중 경로 장치가 단계적으로 해제되었는지 확인합니다.

실험적 향상

ONTAP-SAN 드라이버에 대한 NVMe over TCP에 대한 기술 미리보기 지원이 추가되었습니다.

설명서

많은 조직 및 형식적 개선이 이루어졌습니다.

사용 중단

쿠버네티스

- v1beta1 스냅샷에 대한 지원이 제거되었습니다.

- CSI 이전 볼륨 및 스토리지 클래스에 대한 지원이 제거되었습니다.
- 지원되는 최소 Kubernetes 버전이 1.22로 업데이트되었습니다.

23.04의 변경 사항



ONTAP-SAN-* 볼륨에 대한 강제 볼륨 분리는 Non-Graceful Node Shutdown 기능 게이트가 활성화된 Kubernetes 버전에서만 지원됩니다. 강제 분리는 설치 시 다음을 사용하여 활성화해야 합니다.
`--enable-force-detach` Trident 설치 프로그램 플래그.

수정 사항

- 사양에 지정된 경우 설치를 위해 IPv6 로컬호스트를 사용하도록 Trident Operator를 수정했습니다.
- Trident Operator 클러스터 역할 권한이 번들 권한과 동기화되도록 수정되었습니다."799호").
- RWX 모드에서 여러 노드에 원시 블록 볼륨을 첨부하는 데 발생하는 문제가 해결되었습니다.
- SMB 볼륨에 대한 FlexGroup 복제 지원 및 볼륨 가져오기가 수정되었습니다.
- Trident 컨트롤러가 즉시 종료되지 않는 문제가 해결되었습니다."811호").
- `ontap-san-*` 드라이버로 프로비저닝된 지정된 LUN과 연관된 모든 `igroup` 이름을 나열하는 수정 사항이 추가되었습니다.
- 외부 프로세스가 완료될 때까지 실행할 수 있도록 수정 사항을 추가했습니다.
- s390 아키텍처에 대한 컴파일 오류가 수정되었습니다."537호").
- 볼륨 마운트 작업 중 잘못된 로깅 수준이 수정되었습니다."781호").
- 고정된 잠재적 유형 어설션 오류("802호").

개선 사항

- 쿠버네티스:
 - Kubernetes 1.27에 대한 지원이 추가되었습니다.
 - LUKS 볼륨 가져오기에 대한 지원이 추가되었습니다.
 - `ReadWriteOncePod` PVC 액세스 모드에 대한 지원이 추가되었습니다.
 - 비정상적인 노드 종료 시나리오 동안 ONTAP-SAN-* 볼륨에 대한 강제 분리 지원이 추가되었습니다.
 - 모든 ONTAP-SAN-* 볼륨은 이제 노드별 `igroup`을 사용합니다. LUN은 보안 태세를 개선하기 위해 해당 노드에 적극적으로 게시되는 동안에만 `igroup`에 매핑됩니다. Trident 활성 작업 부하에 영향을 미치지 않고 안전하다고 판단할 때 기존 볼륨은 기회적으로 새로운 `igroup` 체계로 전환됩니다."758호").
 - ONTAP -SAN-* 백엔드에서 사용되지 않는 Trident 관리 `igroup`을 정리하여 Trident 보안을 개선했습니다.
- Amazon FSx 사용하여 `ontap-nas-economy` 및 `ontap-nas-flexgroup` 스토리지 드라이버에 SMB 볼륨에 대한 지원이 추가되었습니다.
- `ontap-nas`, `ontap-nas-economy` 및 `ontap-nas-flexgroup` 스토리지 드라이버를 사용하여 SMB 공유에 대한 지원이 추가되었습니다.
- arm64 노드에 대한 지원이 추가되었습니다("732호").
- API 서버를 먼저 비활성화하여 Trident 종료 절차를 개선했습니다."811호").

- Makefile에 Windows 및 arm64 호스트에 대한 크로스 플랫폼 빌드 지원이 추가되었습니다. BUILD.md를 참조하세요.

사용 중단

Kubernetes: ontap-san 및 ontap-san-economy 드라이버를 구성할 때 백엔드 범위의 igroup이 더 이상 생성되지 않습니다."758호").

23.01.1의 변경 사항

수정 사항

- 사양에 지정된 경우 설치를 위해 IPv6 로컬호스트를 사용하도록 Trident Operator를 수정했습니다.
- Trident Operator 클러스터 역할 권한이 번들 권한과 동기화되도록 수정되었습니다."799호" .
- 외부 프로세스가 완료될 때까지 실행할 수 있도록 수정 사항을 추가했습니다.
- RWX 모드에서 여러 노드에 원시 블록 볼륨을 첨부하는 데 발생하는 문제가 해결되었습니다.
- SMB 볼륨에 대한 FlexGroup 복제 지원 및 볼륨 가져오기가 수정되었습니다.

23.01의 변경 사항



Kubernetes 1.27가 이제 Trident 에서 지원됩니다. Kubernetes를 업그레이드하기 전에 Trident 업그레이드하세요.

수정 사항

- Kubernetes: Helm을 통해 Trident 설치를 수정하기 위해 Pod 보안 정책 생성을 제외하는 옵션이 추가되었습니다 ."783호, 794호").

개선 사항

쿠버네티스

- Kubernetes 1.26에 대한 지원이 추가되었습니다.
- 전반적인 Trident RBAC 리소스 활용도 향상("757호").
- 호스트 노드에서 끊어지거나 오래된 iSCSI 세션을 감지하고 수정하는 자동화 기능이 추가되었습니다.
- LUKS 암호화 볼륨 확장에 대한 지원이 추가되었습니다.
- Kubernetes: LUKS 암호화 볼륨에 대한 자격 증명 회전 지원이 추가되었습니다.

Trident

- ontap-nas 스토리지 드라이버에 Amazon FSx for NetApp ONTAP 사용한 SMB 볼륨 지원이 추가되었습니다.
- SMB 볼륨을 사용할 때 NTFS 권한에 대한 지원이 추가되었습니다.
- CVS 서비스 수준을 갖춘 GCP 볼륨의 스토리지 풀에 대한 지원이 추가되었습니다.
- ontap-nas-flexgroup 스토리지 드라이버를 사용하여 FlexGroup을 생성할 때 flexgroupAggregateList를 선택적으로 사용할 수 있는 지원이 추가되었습니다.
- 여러 FlexVol 볼륨을 관리할 때 ontap-nas-economy 스토리지 드라이버의 성능이 향상되었습니다.

- 모든 ONTAP NAS 스토리지 드라이버에 대해 dataLIF 업데이트가 활성화되었습니다.
- 호스트 노드 OS를 반영하도록 Trident Deployment 및 DaemonSet 명명 규칙을 업데이트했습니다.

사용 중단

- Kubernetes: 지원되는 최소 Kubernetes 버전이 1.21로 업데이트되었습니다.
- DataLIF는 더 이상 구성할 때 지정되지 않아야 합니다. `ontap-san` 또는 `ontap-san-economy` 운전자.

22.10의 변경 사항

- Trident 22.10으로 업그레이드하기 전에 다음의 중요 정보를 꼭 읽어보세요.*

 Trident 22.10에 대한 중요 정보

- Kubernetes 1.25가 이제 Trident 에서 지원됩니다. Kubernetes 1.25로 업그레이드하기 전에 Trident 22.10으로 업그레이드해야 합니다.
- Trident 이제 SAN 환경에서 다중 경로 구성 사용을 엄격하게 적용하며 권장 값은 다음과 같습니다.
`find_multipaths: no` multipath.conf 파일에서.



비다중경로 구성 사용 또는 사용 `find_multipaths: yes` 또는 `find_multipaths: smart` multipath.conf 파일의 값으로 인해 마운트가 실패합니다. Trident 다음을 사용할 것을 권장했습니다. `find_multipaths: no` 21.07 릴리스 이후.

수정 사항

- ONTAP 백엔드를 사용하여 생성된 특정 문제가 수정되었습니다. `credentials` 22.07.0 업그레이드 중 필드가 온라인 상태가 되지 않음("759호").
- **Docker:** 일부 환경에서 Docker 볼륨 플러그인이 시작되지 않는 문제를 해결했습니다."548호" 그리고"760호").
- 보고 노드에 속한 dataLIF의 하위 집합만 게시되도록 하기 위해 ONTAP SAN 백엔드에 특정한 SLM 문제가 수정되었습니다.
- 볼륨을 연결할 때 불필요한 iSCSI LUN 검색이 발생하는 성능 문제가 해결되었습니다.
- Trident iSCSI 워크플로 내에서 세분화된 재시도를 제거하여 빠르게 실패하고 외부 재시도 간격을 줄였습니다.
- 해당 멀티패스 장치가 이미 플래시된 경우 iSCSI 장치를 플래시할 때 오류가 반환되는 문제가 해결되었습니다.

개선 사항

- 쿠버네티스:
 - Kubernetes 1.25에 대한 지원이 추가되었습니다. Kubernetes 1.25로 업그레이드하기 전에 Trident 22.10으로 업그레이드해야 합니다.
 - Trident 배포 및 DaemonSet에 별도의 ServiceAccount, ClusterRole 및 ClusterRoleBinding을 추가하여 향후 권한 향상이 가능해졌습니다.
 - 추가 지원"크로스 네임스페이스 볼륨 공유".
- 올 Trident `ontap-*` 스토리지 드라이버는 이제 ONTAP REST API와 함께 작동합니다.
- 새로운 연산자 `yami`가 추가되었습니다.(`bundle_post_1_25.yaml`) 없이 `PodSecurityPolicy`

Kubernetes 1.25를 지원합니다.

- 추가됨"[LUKS 암호화 볼륨 지원](#)" ~을 위한 ontap-san 그리고 ontap-san-economy 스토리지 드라이버.
- Windows Server 2019 노드에 대한 지원이 추가되었습니다.
- 추가됨"[Windows 노드에서 SMB 볼륨 지원](#)" 통해 azure-netapp-files 저장 드라이버.
- ONTAP 드라이버에 대한 자동 MetroCluster 전환 감지 기능이 이제 일반적으로 사용 가능합니다.

사용 중단

- **Kubernetes:** 지원되는 최소 Kubernetes 버전이 1.20으로 업데이트되었습니다.
- Astra Data Store(ADS) 드라이버를 제거했습니다.
- 지원이 제거되었습니다. yes 그리고 smart 옵션 find_multipaths iSCSI에 대한 워커 노드 다중 경로를 구성할 때.

22.07의 변경 사항

수정 사항

쿠버네티스

- Helm이나 Trident Operator를 사용하여 Trident 구성할 때 노드 선택기의 부울 및 숫자 값을 처리하는 문제가 해결되었습니다. ("[GitHub 이슈 #700](#)")
- CHAP가 아닌 경로에서 발생하는 오류를 처리하는 데 발생하는 문제를 해결하여 kubelet이 실패할 경우 다시 시도하도록 했습니다. ("[GitHub 이슈 #736](#)")

개선 사항

- CSI 이미지의 기본 레지스트리로 k8s.gcr.io에서 registry.k8s.io로 전환
- ONTAP-SAN 볼륨은 이제 노드별 igroup을 사용하고 해당 노드에 적극적으로 게시되는 동안에만 LUN을 igroup에 매핑하여 보안 태세를 강화합니다. Trident 활성 작업 부하에 영향을 주지 않고 안전하다고 판단하면 기존 볼륨은 새로운 igroup 체계로 기회적으로 전환됩니다.
- PriorityClass 소비가 기본적으로 제한되는 경우 Trident DaemonSet이 예약되도록 하기 위해 Trident 설치에 ResourceQuota를 포함했습니다.
- Azure NetApp Files 드라이버에 네트워크 기능에 대한 지원이 추가되었습니다. ("[GitHub 이슈 #717](#)")
- ONTAP 드라이버에 MetroCluster 전환 감지 기능을 자동으로 제공하는 기술 미리보기 기능이 추가되었습니다. ("[GitHub 이슈 #228](#)")

사용 중단

- **Kubernetes:** 지원되는 최소 Kubernetes 버전이 1.19로 업데이트되었습니다.
- 백엔드 구성에서는 더 이상 단일 구성에서 여러 인증 유형을 허용하지 않습니다.

이사

- AWS CVS 드라이버(22.04부터 더 이상 사용되지 않음)가 제거되었습니다.
- 쿠버네티스

- 노드 포드에서 불필요한 SYS_ADMIN 기능을 제거했습니다.
- NFS/iSCSI 서비스가 워커 노드에서 사용 가능한지 최선을 다해 확인하기 위해 nodeprep을 간단한 호스트 정보와 활성화 서비스 검색으로 줄입니다.

설명서

새로운"포드 보안 표준" (PSS) 섹션에 Trident 설치 시 활성화된 권한에 대한 자세한 내용이 추가되었습니다.

22.04의 변경 사항

NetApp 제품과 서비스를 지속적으로 개선하고 향상시키고 있습니다. Trident 의 최신 기능은 다음과 같습니다. 이전 릴리스의 경우 다음을 참조하세요. "[이전 버전의 문서](#)" .



이전 Trident 릴리스에서 업그레이드하고 Azure NetApp Files 사용하는 경우 location config 매개변수는 이제 필수 싱글톤 필드입니다.

수정 사항

- iSCSI 이니시에이터 이름 구문 분석이 개선되었습니다. ("[GitHub 이슈 #681](#)")
- CSI 스토리지 클래스 매개변수가 허용되지 않는 문제가 해결되었습니다. ("[GitHub 이슈 #598](#)")
- Trident CRD에서 중복 키 선언을 수정했습니다. ("[GitHub 이슈 #671](#)")
- 부정확한 CSI 스냅샷 로그를 수정했습니다. ("[GitHub 이슈 #629](#)")
- 삭제된 노드에서 볼륨을 게시 취소하는 문제가 해결되었습니다. ("[GitHub 이슈 #691](#)")
- 블록 장치에서 파일 시스템 불일치 처리 기능이 추가되었습니다. ("[GitHub 이슈 #656](#)")
- 자동 지원 이미지를 설정할 때 발생하는 문제가 해결되었습니다. imageRegistry 설치 중에 플래그를 지정합니다. ("[GitHub 이슈 #715](#)")
- Azure NetApp Files 드라이버가 여러 내보내기 규칙이 있는 볼륨을 복제하지 못하는 문제가 해결되었습니다.

개선 사항

- Trident의 보안 엔드포인트에 대한 인바운드 연결에는 이제 최소 TLS 1.3이 필요합니다. ("[GitHub 이슈 #698](#)")
- Trident 이제 보안 엔드포인트의 응답에 HSTS 헤더를 추가합니다.
- Trident 이제 Azure NetApp Files Unix 권한 기능을 자동으로 활성화하려고 시도합니다.
- **Kubernetes:** Trident 데몬셋이 이제 시스템 노드 중요 우선 순위 클래스에서 실행됩니다. ("[GitHub 이슈 #694](#)")

이사

E-시리즈 드라이버(20.07부터 비활성화됨)가 제거되었습니다.

22.01.1의 변경 사항

수정 사항

- 삭제된 노드에서 볼륨을 게시 취소하는 문제가 해결되었습니다. ("[GitHub 이슈 #691](#)")

- ONTAP API 응답에서 집계 공간에 대한 nil 필드에 액세스할 때 발생하는 패닉을 수정했습니다.

22.01.0의 변경 사항

수정 사항

- **Kubernetes:** 대규모 클러스터의 노드 등록 백오프 재시도 시간을 늘립니다.
- azure-netapp-files 드라이버가 동일한 이름을 가진 여러 리소스로 인해 혼동될 수 있는 문제가 해결되었습니다.
- ONTAP SAN IPv6 DataLIF는 이제 대괄호로 지정된 경우에도 작동합니다.
- 이미 가져온 볼륨을 가져오려고 하면 EOF가 반환되고 PVC가 보류 상태로 남는 문제가 해결되었습니다. (["GitHub 이슈 #489"](#))
- SolidFire 볼륨에서 스냅샷이 32개 이상 생성되면 Trident 성능이 저하되는 문제가 해결되었습니다.
- SSL 인증서 생성에서 SHA-1을 SHA-256으로 대체했습니다.
- 중복된 리소스 이름을 허용하고 작업을 단일 위치로 제한하도록 Azure NetApp Files 드라이버를 수정했습니다.
- 중복된 리소스 이름을 허용하고 작업을 단일 위치로 제한하도록 Azure NetApp Files 드라이버를 수정했습니다.

개선 사항

- Kubernetes 개선 사항:
 - Kubernetes 1.23에 대한 지원이 추가되었습니다.
 - Trident Operator 또는 Helm을 통해 Trident Pod를 설치하면 일정 옵션을 추가할 수 있습니다. (["GitHub 이슈 #651"](#))
- GCP 드라이버에서 지역 간 볼륨을 허용합니다. (["GitHub 이슈 #633"](#))
- Azure NetApp Files 볼륨에 'unixPermissions' 옵션에 대한 지원이 추가되었습니다. (["GitHub 이슈 #666"](#))

사용 중단

Trident REST 인터페이스는 127.0.0.1 또는 [::1] 주소에서만 수신하고 서비스할 수 있습니다.

21.10.1의 변경 사항



v21.10.0 릴리스에는 노드를 제거한 다음 Kubernetes 클러스터에 다시 추가하면 Trident 컨트롤러가 CrashLoopBackOff 상태가 될 수 있는 문제가 있습니다. 이 문제는 v21.10.1([GitHub 문제 669](#))에서 해결되었습니다.

수정 사항

- GCP CVS 백엔드에서 볼륨을 가져올 때 발생할 수 있는 경쟁 조건으로 인해 가져오기에 실패하는 문제를 해결했습니다.
- 노드를 제거한 후 Kubernetes 클러스터에 다시 추가하면 Trident 컨트롤러가 CrashLoopBackOff 상태가 되는 문제를 해결했습니다([GitHub 문제 669](#)).
- SVM 이름이 지정되지 않은 경우 SVM을 더 이상 검색하지 못하는 문제가 해결되었습니다([GitHub 문제 612](#)).

21.10.0의 변경 사항

수정 사항

- XFS 볼륨의 복제본을 소스 볼륨과 동일한 노드에 마운트할 수 없는 문제가 해결되었습니다(GitHub 문제 514).
- Trident 종료 시 치명적인 오류를 기록하는 문제가 해결되었습니다(GitHub 문제 597).
- Kubernetes 관련 수정 사항:
 - 스냅샷을 생성할 때 볼륨의 사용된 공간을 최소 `restoreSize`로 반환합니다. `ontap-nas` 그리고 `ontap-nas-flexgroup` 드라이버(GitHub 이슈 645).
 - 문제가 해결되었습니다. `Failed to expand filesystem` 볼륨 크기 조정 후 오류가 기록되었습니다(GitHub 문제 560).
 - 포드가 끼일 수 있는 문제가 해결되었습니다. `Terminating` 상태(GitHub 이슈 572).
 - 해결된 사례 `ontap-san-economy FlexVol` 스냅샷 LUN으로 가득 차 있을 수 있습니다(GitHub 문제 533).
 - 다른 이미지로 인한 사용자 지정 YAML 설치 프로그램 문제가 해결되었습니다(GitHub 문제 613).
 - 스냅샷 크기 계산이 고정되었습니다(GitHub 문제 611).
 - 모든 Trident 설치 프로그램이 일반 Kubernetes를 OpenShift로 식별하는 문제가 해결되었습니다(GitHub 문제 639).
 - Kubernetes API 서버에 접속할 수 없는 경우 조정을 중지하도록 Trident 연산자를 수정했습니다(GitHub 문제 599).

개선 사항

- 추가 지원 `unixPermissions` GCP-CVS 성능 볼륨에 대한 옵션입니다.
- GCP에서 600GiB~1TiB 범위의 규모 최적화된 CVS 볼륨에 대한 지원이 추가되었습니다.
- Kubernetes 관련 개선 사항:
 - Kubernetes 1.22에 대한 지원이 추가되었습니다.
 - Kubernetes 1.22에서 Trident 연산자와 Helm 차트가 작동하도록 했습니다(GitHub 문제 628).
 - 운영자 이미지 추가 `tridentctl images` 명령(GitHub 이슈 570).

실험적 개선 사항

- 볼륨 복제에 대한 지원이 추가되었습니다. `ontap-san` 운전자.
- REST 지원에 대한 *기술 미리보기*가 추가되었습니다. `ontap-nas-flexgroup`, `ontap-san`, 그리고 `ontap-nas-economy` 운전자.

알려진 문제

알려진 문제는 제품을 성공적으로 사용하는 데 방해가 될 수 있는 문제를 나타냅니다.

- Trident 설치된 Kubernetes 클러스터를 1.24에서 1.25 이상으로 업그레이드하는 경우 `values.yaml`을 업데이트하여 설정해야 합니다. `excludePodSecurityPolicy` 에게 `true` 또는 추가 `--set excludePodSecurityPolicy=true` 에게 `helm upgrade` 클러스터를 업그레이드하기 전에 명령을 실행하세요.

- Trident 이제 공백을 적용합니다. `fsType (fsType="")` 볼륨에 없는 경우 `fsType StorageClass`에 지정되어 있습니다. Kubernetes 1.17 이상을 사용하는 경우 Trident 빈칸을 제공하는 것을 지원합니다. `fsType NFS` 볼륨의 경우. iSCSI 볼륨의 경우 다음을 설정해야 합니다. `fsType StorageClass`에서 적용할 때 `fsGroup` 보안 컨텍스트를 사용합니다.
- 여러 Trident 인스턴스에서 백엔드를 사용하는 경우 각 백엔드 구성 파일에는 다른 내용이 있어야 합니다. `storagePrefix` ONTAP 백엔드에 대한 값을 사용하거나 다른 값을 사용하세요. `TenantName SolidFire` 백엔드용. Trident 다른 Trident 인스턴스가 생성한 볼륨을 감지할 수 없습니다. ONTAP 또는 SolidFire 백엔드에서 기존 볼륨을 생성하려는 시도는 성공합니다. Trident 볼륨 생성을 멎은 작업으로 처리하기 때문입니다. 만약에 `storagePrefix` 또는 `TenantName` 다르지 않습니다. 동일한 백엔드에서 생성된 볼륨의 경우 이름 충돌이 발생할 수 있습니다.
- Trident 설치할 때(사용 `tridentctl` 또는 Trident Operator)를 사용하여 `tridentctl` Trident 관리하려면 다음을 확인해야 합니다. `KUBECONFIG` 환경 변수가 설정되었습니다. 이는 Kubernetes 클러스터를 표시하는 데 필요합니다. `tridentctl` 반대해야 합니다. 여러 Kubernetes 환경에서 작업할 때는 다음을 확인해야 합니다. `KUBECONFIG` 파일의 출력이 정확합니다.
- iSCSI PV에 대한 온라인 공간 회수를 수행하려면 작업자 노드의 기본 OS에서 볼륨에 마운트 옵션을 전달해야 할 수 있습니다. 이는 RHEL/Red Hat Enterprise Linux CoreOS(RHCOS) 인스턴스에 해당하며 여기에는 다음이 필요합니다. `discard "마운트 옵션"`; `discard mountOption`이 포함되어 있는지 확인하세요.[`StorageClass ^`] 온라인 블록 삭제를 지원합니다.
- Kubernetes 클러스터당 Trident 인스턴스가 두 개 이상 있는 경우 Trident 다른 인스턴스와 통신할 수 없고 해당 인스턴스가 생성한 다른 볼륨을 검색할 수 없습니다. 이로 인해 클러스터 내에서 두 개 이상의 인스턴스가 실행되는 경우 예상치 못한 잘못된 동작이 발생합니다. Kubernetes 클러스터당 Trident 인스턴스는 하나만 있어야 합니다.
- 트라이던트 기반이라면 `StorageClass Trident` 오프라인 상태일 때 Kubernetes에서 객체가 삭제되고, Trident 가 다시 온라인 상태가 되면 데이터베이스에서 해당 스토리지 클래스를 제거하지 않습니다. 다음 저장소 클래스를 사용하여 삭제해야 합니다. `tridentctl` 또는 REST API.
- 사용자가 해당 PVC를 삭제하기 전에 Trident 에서 프로비저닝한 PV를 삭제하는 경우, Trident 자동으로 백업 볼륨을 삭제하지 않습니다. 볼륨을 제거해야 합니다. `tridentctl` 또는 REST API.
- ONTAP 각 프로비저닝 요청에 대한 집계 세트가 고유하지 않은 한 한 번에 두 개 이상의 FlexGroup 동시에 프로비저닝할 수 없습니다.
- IPv6를 통해 Trident 사용하는 경우 다음을 지정해야 합니다. `managementLIF` 그리고 `dataLIF` 백엔드 정의에서 대괄호로 묶어서 표현합니다. 예를 들어, `[fd20:8b1e:b258:2000:f816:3eff:feec:0]` .



지정할 수 없습니다 `dataLIF` ONTAP SAN 백엔드에서. Trident 사용 가능한 모든 iSCSI LIF를 검색하고 이를 사용하여 다중 경로 세션을 설정합니다.

- 사용하는 경우 `solidfire-san` OpenShift 4.5 드라이버를 사용하는 경우 기본 작업자 노드가 MD5를 CHAP 인증 알고리즘으로 사용하는지 확인하세요. Element 12.7에서는 보안 FIPS 호환 CHAP 알고리즘 SHA1, SHA-256, SHA3-256을 사용할 수 있습니다.

더 많은 정보를 찾아보세요

- ["Trident GitHub"](#)
- ["Trident 블로그"](#)

이전 버전의 문서

Trident 25.06을 실행하지 않는 경우 이전 릴리스에 대한 설명서를 사용할 수 있습니다."[Trident](#)

지원 수명주기" .

- "Trident 25.02"
- "Trident 24.10"
- "Trident 24.06"
- "Trident 24.02"
- "Trident 23.10"
- "Trident 23.07"
- "Trident 23.04"
- "Trident 23.01"
- "Trident 22.10"

알려진 문제

알려진 문제는 이 제품 릴리스를 성공적으로 사용하는 데 방해가 될 수 있는 문제를 나타냅니다.

현재 릴리스에는 다음과 같은 알려진 문제가 있습니다.

대용량 파일의 **Restic** 백업을 복원하는 데 실패할 수 있습니다.

Restic을 사용하여 만든 Amazon S3 백업에서 30GB 이상의 파일을 복원하는 경우 복원 작업이 실패할 수 있습니다. 해결 방법으로, Kopia를 데이터 이동 도구로 사용하여 데이터를 백업합니다(Kopia는 백업을 위한 기본 데이터 이동 도구입니다). 참조하다 ["Trident Protect를 사용하여 애플리케이션 보호"](#) 지침을 보려면.

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.