



NetApp ONTAP용 Amazon FSx

Trident

NetApp
January 14, 2026

목차

NetApp ONTAP용 Amazon FSx	1
Trident를 Amazon FSx for NetApp ONTAP와 함께 사용해 보십시오	1
요구 사항	1
고려 사항	1
인증	2
테스트된 아마존 머신 이미지(AMI)	2
자세한 내용을 확인하십시오	3
IAM 역할 및 AWS Secret을 생성합니다	3
AWS Secrets Manager 암호를 생성합니다	3
IAM 정책을 생성합니다	3
Trident를 설치합니다	6
Helm을 통해 Trident를 설치합니다	6
EKS 애드온을 통해 Trident를 설치합니다	7
스토리지 백엔드를 구성합니다	13
ONTAP SAN 및 NAS 드라이버 통합	13
FSx for ONTAP 드라이버 세부 정보	15
백엔드 고급 구성 및 예	16
볼륨 프로비저닝을 위한 백엔드 구성 옵션	19
SMB 볼륨 프로비저닝을 위한 준비	21
저장소 클래스 및 PVC를 구성합니다	22
스토리지 클래스를 생성합니다	22
PVC를 작성합니다	23
Trident 특성	26
샘플 응용 프로그램을 배포합니다	27
EKS 클러스터에서 Trident EKS 애드온을 구성합니다	28
필수 구성 요소	29
단계	29
CLI를 사용하여 Trident EKS 애드온을 설치/제거합니다	32

NetApp ONTAP용 Amazon FSx

Trident를 Amazon FSx for NetApp ONTAP와 함께 사용해 보십시오

"[NetApp ONTAP용 Amazon FSx](#)"는 고객이 NetApp ONTAP 스토리지 운영 체제에 기반한 파일 시스템을 시작하고 실행할 수 있도록 지원하는 완전 관리형 AWS 서비스입니다. ONTAP용 FSX를 사용하면 익숙한 NetApp 기능, 성능 및 관리 기능을 활용하는 동시에, AWS에 데이터를 저장하는 데 따른 단순성, 민첩성, 보안, 확장성을 활용할 수 있습니다. ONTAP용 FSX는 ONTAP 파일 시스템 기능 및 관리 API를 지원합니다.

Amazon FSx for NetApp ONTAP 파일 시스템을 Trident와 통합하여 Amazon EKS(Elastic Kubernetes Service)에서 실행되는 Kubernetes 클러스터가 ONTAP에서 지원하는 블록 및 파일 영구 볼륨을 프로비저닝할 수 있도록 할 수 있습니다.

파일 시스템은 Amazon FSx의 주요 리소스이며, 이는 사내 ONTAP 클러스터와 유사합니다. 각 SVM 내에서 파일 시스템에 파일과 폴더를 저장하는 데이터 컨테이너인 하나 이상의 볼륨을 생성할 수 있습니다. Amazon FSx for NetApp ONTAP은 클라우드에서 관리형 파일 시스템으로 제공됩니다. 새로운 파일 시스템 유형을 * NetApp ONTAP *라고 합니다.

Trident를 Amazon FSx for NetApp ONTAP와 함께 사용하면 Amazon EKS(Elastic Kubernetes Service)에서 실행되는 Kubernetes 클러스터가 ONTAP에서 지원하는 블록 및 파일 영구 볼륨을 프로비저닝할 수 있습니다.

요구 사항

"[Trident 요구사항](#)" FSx for ONTAP를 Trident와 통합하려면 다음이 필요합니다.

- 이 설치된 기존 Amazon EKS 클러스터 또는 자체 관리형 Kubernetes kubectl 클러스터
- 클러스터의 작업자 노드에서 연결할 수 있는 NetApp ONTAP 파일 시스템용 기존 Amazon FSx 및 SVM(Storage Virtual Machine).
- 예 대해 준비된 작업자 노드 "[NFS 또는 iSCSI](#)"



EKS AMI 유형에 따라 Amazon Linux 및 Ubuntu(AMI)에 필요한 노드 준비 단계를 따라야 "[Amazon Machine Images\(아마존 머신 이미지\)](#)" 합니다.

고려 사항

- SMB 볼륨:
 - SMB 볼륨은 드라이버만 사용할 `ontap-nas` 수 있습니다.
 - Trident EKS 애드온에서는 SMB 볼륨이 지원되지 않습니다.
 - Trident는 Windows 노드에서만 실행되는 Pod에 마운트된 SMB 볼륨을 지원합니다. 자세한 내용은 ["SMB 볼륨 프로비저닝을 위한 준비"](#) 참조하십시오.
- Trident 24.02 이전에는 자동 백업이 활성화된 Amazon FSx 파일 시스템에서 생성된 볼륨을 Trident에서 삭제할 수 없었습니다. Trident 24.02 이상에서 이 문제를 방지하려면 `fsxFilesystemID` AWS FSx for ONTAP의 백엔드 구성 파일에, AWS, `apikey` AWS `apiRegion` 및 AWS를 `secretKey` 지정합니다.



Trident에 IAM 역할을 지정하는 경우, apiKey 및 secretKey 필드를 명시적으로 Trident에 지정하지 않아도 됩니다 apiRegion. 자세한 내용은 ["ONTAP 구성 옵션 및 예제용 FSX"](#) 참조하십시오.

인증

Trident는 두 가지 인증 모드를 제공합니다.

- 자격 증명 기반(권장): 자격 증명을 AWS Secrets Manager에 안전하게 저장합니다. 파일 시스템 또는 SVM에 구성된 사용자를 사용할 수 있습니다 fsxadmin vsadmin .



Trident은 SVM 사용자로 실행하거나 동일한 역할을 가진 다른 이름의 사용자로 실행해야 vsadmin 합니다. Amazon FSx for NetApp ONTAP에는 fsxadmin ONTAP 클러스터 사용자를 제한적으로 대체하는 사용자가 admin 있습니다. Trident와 함께 를 사용하는 vsadmin 것이 좋습니다.

- 인증서 기반: Trident은 SVM에 설치된 인증서를 사용하여 FSx 파일 시스템의 SVM과 통신합니다.

인증 활성화에 대한 자세한 내용은 드라이버 유형에 대한 인증을 참조하십시오.

- ["ONTAP NAS 인증"](#)
- ["ONTAP SAN 인증"](#)

테스트된 아마존 머신 이미지(AMI)

EKS 클러스터는 다양한 운영 체제를 지원하지만 AWS는 컨테이너 및 EKS에 대해 특정 AMI(Amazon Machine Images)를 최적화했습니다. 다음 AMI는 Trident 24.10에서 테스트되었습니다.

아미	NAS	NAS - 경제형	SAN을 참조하십시오	SAN - 경제형
AL2023_x86_64_ST ANDARD를 참조하십시오	예	예	예	예
AL2_x86_64를 참조하십시오	예	예	예**	예**
BOTTLEROCKET_x 86_64를 참조하십시오	예 *	예	해당 없음	해당 없음
AL2023_ARM_64_S TANDARD를 참조하십시오	예	예	예	예
AL2_ARM_64를 참조하십시오	예	예	예**	예**
BOTTLEROCKET_A RM_64를 참조하십시오	예 *	예	해당 없음	해당 없음

- * 마운트 옵션에서 "nolock"을 사용해야 합니다.

- **노드를 다시 시작하지 않고 PV를 삭제할 수 없습니다



원하는 AMI가 여기에 나열되지 않은 경우 지원되지 않는다는 의미는 아닙니다. 단순히 테스트를 거치지 않았음을 의미합니다. 이 목록은 작동하는 것으로 알려진 AMI에 대한 지침으로 사용됩니다.

- 다음을 사용하여 수행한 테스트:
- EKS 버전: 1.30
- 설치 방법: Helm 및 AWS 애드온으로
- NAS의 경우 NFSv3과 NFSv4.1이 모두 테스트되었습니다.
- SAN 전용 iSCSI는 테스트되었으며 NVMe-oF는 테스트되지 않았습니다.
- 수행된 테스트 *:
- 생성 : 저장 클래스, PVC, POD
- 삭제: Pod, PVC(일반, qtree/LUN – 경제성, NAS와 AWS 백업)

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp ONTAP용 Amazon FSx 문서"](#)
- ["NetApp ONTAP용 Amazon FSx 블로그 게시물"](#)

IAM 역할 및 AWS Secret을 생성합니다

AWS 자격 증명을 명시적으로 제공하는 대신 AWS IAM 역할로 인증하여 Kubernetes Pod를 구성하여 AWS 리소스에 액세스할 수 있습니다.



AWS IAM 역할을 사용하여 인증하려면 EKS를 사용하여 Kubernetes 클러스터를 구축해야 합니다.

AWS Secrets Manager 암호를 생성합니다

Trident는 사용자를 위해 스토리지 관리를 위해 FSx 가상 서버에 대해 API를 발행하므로 이를 위해 자격 증명이 필요합니다. 이러한 자격 증명을 전달하는 안전한 방법은 AWS Secrets Manager 암호를 사용하는 것입니다. 따라서 아직 계정이 없는 경우 vsadmin 계정의 자격 증명이 포함된 AWS Secrets Manager 암호를 생성해야 합니다.

이 예에서는 Trident CSI 자격 증명을 저장하기 위한 AWS Secrets Manager 암호를 생성합니다.

```
aws secretsmanager create-secret --name trident-secret --description
"Trident CSI credentials"\n
--secret-string
"{"username":"vsadmin","password":<svmpassword>}"
```

IAM 정책을 생성합니다

Trident를 올바르게 실행하려면 AWS 권한도 필요합니다. 따라서 Trident에 필요한 사용 권한을 부여하는 정책을 만들어야 합니다.

다음 예에서는 AWS CLI를 사용하여 IAM 정책을 생성합니다.

```
aws iam create-policy --policy-name AmazonFSxNCSIDriverPolicy --policy
-document file://policy.json
--description "This policy grants access to Trident CSI to FSxN and
Secrets manager"
```

- 정책 JSON 예 *:

```
{
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "fsx:DescribeFileSystems",
        "fsx:DescribeVolumes",
        "fsx>CreateVolume",
        "fsx:RestoreVolumeFromSnapshot",
        "fsx:DescribeStorageVirtualMachines",
        "fsx:UntagResource",
        "fsx:UpdateVolume",
        "fsx:TagResource",
        "fsx:DeleteVolume"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Action": "secretsmanager:GetSecretValue",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:secretsmanager:<aws-region>:<aws-account-
id>:secret:<aws-secret-manager-name>*"
    }
  ],
  "Version": "2012-10-17"
}
```

서비스 계정에 대한 **IAM** 역할을 생성합니다

정책을 만든 후에는 Trident가 실행할 서비스 계정에 할당될 역할을 생성할 때 사용합니다.

AWS CLI를 참조하십시오

```
aws iam create-role --role-name AmazonEKS_FSxN_CSI_DriverRole \
--assume-role-policy-document file://trust-relationship.json
```

- trust-relationship.json 파일: *

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Federated": "arn:aws:iam::<account_id>:oidc-provider/<oidc_provider>"
            },
            "Action": "sts:AssumeRoleWithWebIdentity",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "<oidc_provider>:aud": "sts.amazonaws.com",
                    "<oidc_provider>:sub": "system:serviceaccount:trident:trident-controller"
                }
            }
        }
    ]
}
```

파일에서 다음 값을 trust-relationship.json 업데이트합니다.

- * <account_id> * - AWS 계정 ID
- * <oidc_provider> * - EKS 클러스터의 OIDC. 다음을 실행하여 oidc_provider를 가져올 수 있습니다.

```
aws eks describe-cluster --name my-cluster --query
"cluster.identity.oidc.issuer"\n
--output text | sed -e "s/^https:\/\/\///"
```

- IAM 정책에 IAM 역할 연결 *

역할이 생성되면 다음 명령을 사용하여 정책(위 단계에서 만든 정책)을 역할에 연결합니다.

```
aws iam attach-role-policy --role-name my-role --policy-arn <IAM policy ARN>
```

- OIDC 공급자가 연결되었는지 확인 *:

OIDC 공급자가 클러스터와 연결되어 있는지 확인합니다. 다음 명령을 사용하여 확인할 수 있습니다.

```
aws iam list-open-id-connect-providers | grep $oidc_id | cut -d "/" -f4
```

출력이 비어 있는 경우 다음 명령을 사용하여 IAM OIDC를 클러스터에 연결합니다.

```
eksctl utils associate-iam-oidc-provider --cluster $cluster_name  
--approve
```

eksctl입니다

다음 예에서는 EKS에서 서비스 계정에 대한 IAM 역할을 생성합니다.

```
eksctl create iamserviceaccount --name trident-controller --namespace  
trident \  
--cluster <my-cluster> --role-name AmazonEKS_FSxN_CSI_DriverRole  
--role-only \  
--attach-policy-arn <IAM-Policy ARN> --approve
```

Trident를 설치합니다

Trident은 Kubernetes에서 Amazon FSx for NetApp ONTAP 스토리지 관리를 간소화하여 개발자와 관리자가 애플리케이션 구축에 집중할 수 있도록 지원합니다.

다음 방법 중 하나를 사용하여 Trident를 설치할 수 있습니다.

- 헬름
- EKS 추가 기능

스냅샷 기능을 사용하려면 CSI 스냅샷 컨트롤러 애드온을 설치하십시오. 자세한 내용은 ["CSI 볼륨에 대해 스냅샷 기능을 활성화합니다"](#) 참조하십시오.

Helm을 통해 Trident를 설치합니다

1. Trident 설치 프로그램 패키지를 다운로드합니다

Trident 설치 프로그램 패키지에는 Trident 운영자를 배포하고 Trident를 설치하는 데 필요한 모든 것이 포함되어 있습니다. GitHub의 자산 섹션에서 최신 버전의 Trident 설치 프로그램을 다운로드하고 압축을 풁니다.

```
wget  
https://github.com/NetApp/trident/releases/download/v25.02.0/trident-  
installer-25.02.0.tar.gz  
tar -xf trident-installer-25.02.0.tar.gz  
cd trident-installer
```

2. 다음 환경 변수를 사용하여 * 클라우드 공급자 * 및 * 클라우드 ID * 플래그의 값을 설정합니다.

다음 예에서는 Trident를 설치하고 플래그를 \$CP , 및 cloud-identity 로 설정합니다 cloud-provider.
\$CI

```
helm install trident trident-operator-100.2502.0.tgz \  
--set cloudProvider="AWS" \  
--set cloudIdentity="'eks.amazonaws.com/role-arn:  
arn:aws:iam::<accountID>:role/<AmazonEKS_FSxN_CSI_DriverRole>'" \  
--namespace trident \  
--create-namespace
```

명령을 사용하여 이름, 네임스페이스, 차트, 상태, 앱 버전 및 수정 번호와 같은 설치 세부 정보를 검토할 수 helm list 있습니다.

```
helm list -n trident
```

NAME	NAMESPACE	REVISION	UPDATED
STATUS	CHART		APP VERSION
trident-operator	trident	1	2024-10-14 14:31:22.463122
+0300 IDT	deployed	trident-operator-100.2502.0	25.02.0

EKS 애드온을 통해 Trident를 설치합니다

Trident EKS 애드온에는 최신 보안 패치 및 버그 수정이 포함되어 있으며 AWS에서 Amazon EKS와 함께 사용할 수 있다는 것이 검증되었습니다. EKS 애드온을 사용하면 Amazon EKS 클러스터의 보안과 안정성을 지속적으로 보장하고 애드온을 설치, 구성 및 업데이트하는 데 필요한 작업량을 줄일 수 있습니다.

필수 구성 요소

AWS EKS용 Trident 애드온을 구성하기 전에 다음 사항이 있는지 확인하십시오.

- 애드온 가입이 있는 Amazon EKS 클러스터 계정입니다
- AWS 마켓플레이스에 대한 AWS 권한:
"aws-marketplace:ViewSubscriptions",

```
"aws-marketplace:Subscribe",  
"aws-marketplace:Unsubscribe
```

- AMI 유형: Amazon Linux 2 (AL2_x86_64) 또는 Amazon Linux 2 ARM (AL2_ARM_64)
- 노드 유형: AMD 또는 ARM
- 기존 Amazon FSx for NetApp ONTAP 파일 시스템

AWS에 대해 **Trident** 애드온을 활성화합니다

eksctl입니다

다음 명령 예에서는 Trident EKS 추가 기능을 설치합니다.

```
eksctl create addon --name netapp_trident-operator --cluster  
<cluster_name> \  
--service-account-role-arn arn:aws:iam::<account_id>:role/<role_name>  
--force
```

관리 콘솔과 직접 연결되어 있습니다

1. 에서 Amazon EKS 콘솔을 엽니다 <https://console.aws.amazon.com/eks/home#/clusters>.
2. 왼쪽 탐색 창에서 * 클러스터 * 를 선택합니다.
3. NetApp Trident CSI 추가 기능을 구성할 클러스터의 이름을 선택합니다.
4. Add-ons * 를 선택한 다음 * Get more add-ons * 를 선택합니다.
5. 추가 기능 선택 * 페이지에서 다음을 수행합니다.
 - a. AWS Marketplace EKS-addons 섹션에서 * Trident by NetApp * 확인란을 선택합니다.
 - b. 다음 * 을 선택합니다.
6. 선택한 추가 기능 구성 * 설정 페이지에서 다음을 수행합니다.
 - a. 사용할 * 버전 * 을 선택합니다.
 - b. IAM 역할 선택 * 의 경우 * NOT SET * 으로 두십시오.
 - c. 추가 기능 구성 스키마 * 에 따라 * 구성 값 * 섹션의 configurationValues 매개 변수를 이전 단계에서 만든 역할-arn으로 설정합니다. 값은 다음 형식으로 설정해야 합니다.

```
{  
  
    "cloudIdentity": "'eks.amazonaws.com/role-arn: <role ARN>'"  
  
}
```

충돌 해결 방법으로 재정의 를 선택한 경우 기존 애드온에 대한 하나 이상의 설정을 Amazon EKS 애드온 설정으로 덮어쓸 수 있습니다. 이 옵션을 사용하지 않고 기존 설정과 충돌하는 경우 작업이 실패합니다. 결과 오류 메시지를 사용하여 충돌 문제를 해결할 수 있습니다. 이 옵션을 선택하기 전에 Amazon EKS 추가 기능이 자체 관리해야 하는 설정을 관리하지 않는지 확인하십시오.

7. 다음 * 을 선택합니다.
8. 검토 및 추가 * 페이지에서 * 만들기 * 를 선택합니다.

추가 기능 설치가 완료되면 설치된 추가 기능이 표시됩니다.

AWS CLI를 참조하십시오

1. 파일을 만듭니다. add-on.json

```
{  
    "clusterName": "<eks-cluster>",  
    "addonName": "netapp_trident-operator",  
    "addonVersion": "v25.02.1-eksbuild.1",  
    "serviceAccountRoleArn": "<role ARN>",  
    "configurationValues": {  
        "cloudIdentity": "'eks.amazonaws.com/role-arn: <role ARN>'",  
        "cloudProvider": "AWS"  
    }  
}
```



`<role ARN>`이전 단계에서 생성한 역할의 ARN으로 바꿉니다.

2. Trident EKS 애드온을 설치합니다.

```
aws eks create-addon --cli-input-json file://add-on.json
```

Trident EKS 추가 기능을 업데이트합니다

eksctl입니다

- FSxN Trident CSI 추가 기능의 현재 버전을 확인합니다. 클러스터 이름으로 교체합니다 my-cluster.

```
eksctl get addon --name netapp_trident-operator --cluster my-cluster
```

- 출력 예: *

NAME	VERSION	STATUS	ISSUES
IAMROLE	UPDATE AVAILABLE	CONFIGURATION VALUES	
netapp_trident-operator	v25.02.1-eksbuild.1	ACTIVE	0
{ "cloudIdentity": "'eks.amazonaws.com/role-arn: arn:aws:iam::139763910815:role/AmazonEKS_FSXN_CSI_DriverRole'" }			

- 이전 단계의 출력에서 사용할 수 있는 업데이트 아래에 반환된 버전으로 추가 기능을 업데이트합니다.

```
eksctl update addon --name netapp_trident-operator --version  
v25.02.1-eksbuild.1 --cluster my-cluster --force
```

옵션을 제거하고 Amazon EKS 추가 기능 설정이 기존 설정과 충돌하는 경우 --force Amazon EKS 추가 기능 업데이트가 실패하고 충돌 문제를 해결하는 데 도움이 되는 오류 메시지가 표시됩니다. 이 옵션을 지정하기 전에 Amazon EKS 애드온이 관리해야 하는 설정을 관리하지 않는지 확인하십시오. 이러한 설정은 이 옵션으로 덮어써지기 때문입니다. 이 설정의 다른 옵션에 대한 자세한 내용은 ["추가 기능"](#). Amazon EKS Kubernetes 필드 관리에 대한 자세한 내용은 ["Kubernetes 현장 관리"](#).

관리 콘솔과 직접 연결되어 있습니다

- Amazon EKS 콘솔을 <https://console.aws.amazon.com/eks/home#/clusters>입니다.
- 왼쪽 탐색 창에서 * 클러스터 * 를 선택합니다.
- NetApp Trident CSI 애드온을 업데이트할 클러스터의 이름을 선택합니다.
- Add-ons * 탭을 선택합니다.
- Trident by NetApp * 를 선택한 다음 * 편집 * 을 선택합니다.
- Trident by NetApp * 구성 페이지에서 다음을 수행합니다.
 - 사용할 * 버전 * 을 선택합니다.
 - 선택적 구성 설정 * 을 확장하고 필요에 따라 수정합니다.
 - 변경 내용 저장 * 을 선택합니다.

AWS CLI를 참조하십시오

다음 예에서는 EKS 추가 기능을 업데이트합니다.

```
aws eks update-addon --cluster-name my-cluster netapp_trident-operator
vpc-cni --addon-version v25.02.1-eksbuild.1 \
--service-account-role-arn <role-ARN> --configuration-values '{ }'
--resolve-conflicts --preserve
```

Trident EKS 추가 기능을 제거/제거합니다

Amazon EKS 애드온을 제거하는 두 가지 옵션이 있습니다.

- * 클러스터에 애드온 소프트웨어 유지 * – 이 옵션은 모든 설정의 Amazon EKS 관리를 제거합니다. 또한 업데이트를 시작한 후 Amazon EKS에서 업데이트를 알리고 Amazon EKS 애드온을 자동으로 업데이트하는 기능도 제거합니다. 하지만 클러스터에 애드온 소프트웨어가 보존됩니다. 이 옵션을 사용하면 Amazon EKS 애드온이 아닌 자가 관리형 설치가 됩니다. 이 옵션을 사용하면 애드온에 대한 다운타임이 없습니다. `--preserve` 명령의 옵션을 유지하여 추가 기능을 유지합니다.
- * 클러스터에서 애드온 소프트웨어 완전히 제거 * – NetApp는 클러스터에 종속된 리소스가 없는 경우에만 클러스터에서 Amazon EKS 애드온을 제거할 것을 권장합니다. `--preserve` 추가 기능을 제거하려면 명령에서 옵션을 `delete` 제거하십시오.



애드온에 IAM 계정이 연결되어 있으면 IAM 계정이 제거되지 않습니다.

eksctl입니다

다음 명령을 실행하면 Trident EKS 추가 기능이 제거됩니다.

```
eksctl delete addon --cluster K8s-arm --name netapp_trident-operator
```

관리 콘솔과 직접 연결되어 있습니다

1. 에서 Amazon EKS 콘솔을 엽니다 <https://console.aws.amazon.com/eks/home#/clusters>.
2. 왼쪽 탐색 창에서 * 클러스터 * 를 선택합니다.
3. NetApp Trident CSI 추가 기능을 제거할 클러스터의 이름을 선택합니다.
4. 추가 기능 * 탭을 선택한 다음 * Trident by NetApp *. * 를 선택합니다
5. 제거 * 를 선택합니다.
6. Remove netapp_trident-operator confirmation * 대화 상자에서 다음을 수행합니다.
 - a. Amazon EKS가 애드온에 대한 설정 관리를 중지하도록 하려면 * 클러스터에서 유지 * 를 선택합니다. 추가 기능의 모든 설정을 직접 관리할 수 있도록 클러스터에 추가 소프트웨어를 유지하려는 경우 이 작업을 수행합니다.
 - b. netapp_trident-operator * 를 입력합니다.
 - c. 제거 * 를 선택합니다.

AWS CLI를 참조하십시오

클러스터 이름으로 바꾸고 my-cluster 다음 명령을 실행합니다.

```
aws eks delete-addon --cluster-name my-cluster --addon-name  
netapp_trident-operator --preserve
```

스토리지 백엔드를 구성합니다

ONTAP SAN 및 NAS 드라이버 통합

스토리지 백엔드를 생성하려면 JSON 또는 YAML 형식으로 구성 파일을 만들어야 합니다. 파일에서 원하는 스토리지 유형(NAS 또는 SAN), 파일 시스템, SVM을 가져와 인증 방법을 지정해야 합니다. 다음 예제는 NAS 기반 스토리지를 정의하고 AWS 암호를 사용하여 사용하려는 SVM에 자격 증명을 저장하는 방법을 보여줍니다.

YAML

```
apiVersion: trident.netapp.io/v1
kind: TridentBackendConfig
metadata:
  name: backend-tbc-ontap-nas
  namespace: trident
spec:
  version: 1
  storageDriverName: ontap-nas
  backendName: tbc-ontap-nas
  svm: svm-name
  aws:
    fsxFilesystemID: fs-xxxxxxxxxx
  credentials:
    name: "arn:aws:secretsmanager:us-west-2:xxxxxxxx:secret:secret-
name"
    type: awsarn
```

JSON을 참조하십시오

```
{
  "apiVersion": "trident.netapp.io/v1",
  "kind": "TridentBackendConfig",
  "metadata": {
    "name": "backend-tbc-ontap-nas"
    "namespace": "trident"
  },
  "spec": {
    "version": 1,
    "storageDriverName": "ontap-nas",
    "backendName": "tbc-ontap-nas",
    "svm": "svm-name",
    "aws": {
      "fsxFilesystemID": "fs-xxxxxxxxxx"
    },
    "managementLIF": null,
    "credentials": {
      "name": "arn:aws:secretsmanager:us-west-2:xxxxxxxx:secret:secret-
name",
      "type": "awsarn"
    }
  }
}
```

다음 명령을 실행하여 Trident TBC(백엔드 구성)를 생성하고 검증합니다.

- YAML 파일에서 TBC(Trident 백엔드 구성)를 생성하고 다음 명령을 실행합니다.

```
kubectl create -f backendconfig.yaml -n trident
```

```
tridentbackendconfig.trident.netapp.io/backend-tbc-ontap-nas created
```

- Trident 백엔드 구성(TBC)이 성공적으로 생성되었는지 확인:

```
Kubectl get tbc -n trident
```

NAME	PHASE	BACKEND NAME	BACKEND UUID
	STATUS		
backend-tbc-ontap-nas		tbc-ontap-nas	933e0071-66ce-4324-
b9ff-f96d916ac5e9	Bound	Success	

FSx for ONTAP 드라이버 세부 정보

다음 드라이버를 사용하여 Trident를 Amazon FSx for NetApp ONTAP와 통합할 수 있습니다.

- ontap-san: 프로비저닝된 각 PV는 자체 Amazon FSx for NetApp ONTAP 볼륨 내의 LUN입니다. 블록 스토리지에 권장됩니다.
- ontap-nas: 프로비저닝된 각 PV는 전체 Amazon FSx for NetApp ONTAP 볼륨입니다. NFS 및 SMB에 권장됩니다.
- ontap-san-economy: 프로비저닝된 각 PV는 Amazon FSx for NetApp ONTAP 볼륨당 구성 가능한 LUN 수의 LUN입니다.
- ontap-nas-economy: 프로비저닝된 각 PV는 qtree로, Amazon FSx for NetApp ONTAP 볼륨별로 구성할 수 있는 qtree 수입니다.
- ontap-nas-flexgroup: 프로비저닝된 각 PV는 전체 Amazon FSx for NetApp ONTAP FlexGroup 볼륨입니다.

드라이버에 대한 자세한 내용은 "[NAS 드라이버](#)" 및 "[SAN 드라이버](#)"를 참조하십시오.

구성 파일이 생성되면 다음 명령을 실행하여 EKS 내에 구성 파일을 생성합니다.

```
kubectl create -f configuration_file
```

상태를 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
kubectl get tbc -n trident
```

NAME	BACKEND NAME	BACKEND UUID
PHASE	STATUS	
backend-fsx-ontap-nas	backend-fsx-ontap-nas	7a551921-997c-4c37-a1d1-f2f4c87fa629
	Bound	Success

백엔드 고급 구성 및 예

백엔드 구성 옵션은 다음 표를 참조하십시오.

매개 변수	설명	예
version		항상 1
storageDriverName	스토리지 드라이버의 이름입니다	ontap-nas ontap-nas-economy, , ontap-nas-flexgroup, , ontap-san ontap-san-economy
backendName	사용자 지정 이름 또는 스토리지 백엔드	드라이버 이름 + "_" + dataLIF
managementLIF	클러스터 또는 SVM 관리 LIF의 IP 주소 정규화된 도메인 이름(FQDN)을 지정할 수 있습니다. IPv6 플래그를 사용하여 Trident가 설치된 경우 IPv6 주소를 사용하도록 설정할 수 있습니다. IPv6 주소는 대괄호로 묶어야 합니다(예: [28e8:d9fb:a825:b7bf:69a8:d02f:9e7b:3555]). aws `현장에서` 을 제공하는 경우 `fsxFilesystemID`, Trident이 AWS에서 SVM 정보를 검색하기 때문에 를 제공할 필요가 없습니다 managementLIF. managementLIF 따라서 SVM에서 사용자에 대한 자격 증명(예: vsadmin)을 제공해야 하며 사용자에게 역할이 있어야 합니다. vsadmin	"10.0.0.1","[2001:1234:ABCD::fefe]"

매개 변수	설명	예
dataLIF	프로토콜 LIF의 IP 주소입니다. * ONTAP NAS 드라이버 *: NetApp는 dataLIF를 지정할 것을 권장합니다. 제공되지 않는 경우 Trident는 SVM에서 데이터 LIF를 가져옵니다. NFS 마운트 작업에 사용할 FQDN(정규화된 도메인 이름)을 지정할 수 있습니다. 이렇게 하면 라운드 로빈 DNS를 생성하여 여러 데이터 LIF의 로드 밸런싱을 수행할 수 있습니다. 초기 설정 후에 변경할 수 있습니다. 을 참조하십시오. * ONTAP SAN 드라이버 *: iSCSI에 대해 지정하지 마십시오. Trident는 ONTAP 선택적 LUN 맵을 사용하여 다중 경로 세션을 설정하는 데 필요한 iSCSI LIF를 검색합니다. 데이터 LIF가 명시적으로 정의되어 있으면 경고가 생성됩니다. IPv6 플래그를 사용하여 Trident가 설치된 경우 IPv6 주소를 사용하도록 설정할 수 있습니다. IPv6 주소는 대괄호로 묶어야 합니다(예: [28e8:d9fb:a825:b7bf:69a8:d02f:9e7b:3555]).	
autoExportPolicy	자동 엑스포트 정책 생성 및 업데이트 [Boolean] 활성화 Trident는 및 autoExportCIDRs 옵션을 사용하여 autoExportPolicy 엑스포트 정책을 자동으로 관리할 수 있습니다.	false
autoExportCIDRs	이 설정된 경우에 대해 Kubernetes 노드 IP를 필터링하는 CIDR autoExportPolicy 목록입니다. Trident는 및 autoExportCIDRs 옵션을 사용하여 autoExportPolicy 엑스포트 정책을 자동으로 관리할 수 있습니다.	"["0.0.0.0/0",":/0"]"
labels	볼륨에 적용할 임의의 JSON 형식 레이블 세트입니다	""
clientCertificate	Base64 - 클라이언트 인증서의 인코딩된 값입니다. 인증서 기반 인증에 사용됩니다	""
clientPrivateKey	Base64 - 클라이언트 개인 키의 인코딩된 값입니다. 인증서 기반 인증에 사용됩니다	""
trustedCACertificate	Base64 - 신뢰할 수 있는 CA 인증서의 인코딩된 값입니다. 선택 사항. 인증서 기반 인증에 사용됩니다.	""

매개 변수	설명	예
username	클러스터 또는 SVM에 연결할 사용자 이름입니다. 자격 증명 기반 인증에 사용됩니다. 예: vsadmin.	
password	클러스터 또는 SVM에 연결하는 암호 자격 증명 기반 인증에 사용됩니다.	
svm	사용할 스토리지 가상 머신입니다	SVM 관리 LIF가 지정된 경우에 파생됩니다.
storagePrefix	SVM에서 새 볼륨을 프로비저닝할 때 사용되는 접두사 생성 후에는 수정할 수 없습니다. 이 매개 변수를 업데이트하려면 새 백엔드를 생성해야 합니다.	trident
limitAggregateUsage	* NetApp ONTAP * 용 아마존 FSx에 대해서는 지정하지 마십시오 제공된 및 vsadmin 에는 fsxadmin 애큐리게이트 사용량을 검색하고 Trident를 사용하여 제한하는데 필요한 권한이 포함되어 있지 않습니다.	사용하지 마십시오.
limitVolumeSize	요청된 볼륨 크기가 이 값보다 큰 경우 용량 할당에 실패합니다. 또한 qtree 및 LUN에서 관리하는 볼륨의 최대 크기를 제한하고, qtreesPerFlexvol 옵션을 통해 FlexVol volume당 최대 qtree 수를 사용자 지정할 수 있습니다	""(기본적으로 적용되지 않음)
lunsPerFlexvol	FlexVol volume당 최대 LUN은 [50, 200] 범위에 있어야 합니다. SAN만 해당.	"100"
debugTraceFlags	문제 해결 시 사용할 디버그 플래그입니다. 예제, {"api":false, "method":true} 문제 해결을 진행하고 자세한 로그 덤프가 필요한 경우가 아니면 사용하지 마십시오 debugTraceFlags.	null입니다
nfsMountOptions	쉼표로 구분된 NFS 마운트 옵션 목록입니다. Kubernetes 영구 볼륨의 마운트 옵션은 일반적으로 스토리지 클래스에 지정되어 있지만, 스토리지 클래스에 마운트 옵션이 지정되지 않은 경우 Trident는 스토리지 백엔드의 구성 파일에 지정된 마운트 옵션을 사용하도록 풀백합니다. 스토리지 클래스 또는 구성 파일에 마운트 옵션이 지정되지 않은 경우 Trident는 연결된 영구 볼륨에 마운트 옵션을 설정하지 않습니다.	""

매개 변수	설명	예
nasType	NFS 또는 SMB 볼륨 생성을 구성합니다. 옵션은 nfs smb , 또는 null입니다. SMB 볼륨의 경우로 설정해야 합니다 smb . Null로 설정하면 기본적으로 NFS 볼륨이 설정됩니다.	nfs
qtreesPerFlexvol	FlexVol volume당 최대 qtree, 범위 [50, 300] 내에 있어야 함	"200"
smbShare	Microsoft 관리 콘솔 또는 ONTAP CLI를 사용하여 생성된 SMB 공유의 이름 또는 Trident에서 SMB 공유를 생성하도록 허용하는 이름을 지정할 수 있습니다. 이 매개변수는 ONTAP 백엔드에 대한 Amazon FSx에 필요합니다.	smb-share
useREST	ONTAP REST API를 사용하는 부울 매개 변수입니다. 로 true 설정하면 Trident에서 ONTAP REST API를 사용하여 백엔드와 통신합니다. 이 기능을 사용하려면 ONTAP 9.11.1 이상이 필요합니다. 또한 사용되는 ONTAP 로그인 역할에는 애플리케이션에 대한 액세스 권한이 있어야 ontap 합니다. 이는 미리 정의된 역할과 역할에 의해 충족됩니다. vsadmin cluster-admin	false
aws	AWS FSx for ONTAP의 구성 파일에서 다음을 지정할 수 있습니다. - fsxFilesystemID: AWS FSx 파일 시스템의 ID를 지정하십시오. - apiRegion: AWS API 지역 이름입니다. - apikey: AWS API 키입니다. - secretKey: AWS 비밀 키입니다.	"" "" ""
credentials	AWS Secrets Manager에 저장할 FSx SVM 자격 증명을 지정합니다. - name: SVM의 자격 증명이 포함된 비밀의 ARN(Amazon Resource Name). type-: 로 `awsarn` 설정합니다. 자세한 내용은 "AWS Secrets Manager 암호를 생성합니다" 참조하십시오.	

볼륨 프로비저닝을 위한 백엔드 구성 옵션

구성 섹션에서 이러한 옵션을 사용하여 기본 프로비저닝을 제어할 수 defaults 있습니다. 예를 들어, 아래 구성 예제를 참조하십시오.

매개 변수	설명	기본값
spaceAllocation	LUN에 대한 공간 할당	true
spaceReserve	공간 예약 모드, "없음"(씬) 또는 "볼륨"(일반)	none
snapshotPolicy	사용할 스냅샷 정책입니다	none
qosPolicy	생성된 볼륨에 할당할 QoS 정책 그룹입니다. 스토리지 풀 또는 백엔드에서 qosPolicy 또는 adapativeQosPolicy 중 하나를 선택합니다. Trident에서 QoS 정책 그룹을 사용하려면 ONTAP 9.8 이상이 필요합니다. 비공유 QoS 정책 그룹을 사용하고 정책 그룹이 각 구성 요소에 개별적으로 적용되도록 해야 합니다. 공유 QoS 정책 그룹은 모든 워크로드의 총 처리량에 대한 제한을 적용합니다.	""
adaptiveQosPolicy	생성된 볼륨에 할당할 적응형 QoS 정책 그룹입니다. 스토리지 풀 또는 백엔드에서 qosPolicy 또는 adapativeQosPolicy 중 하나를 선택합니다. ONTAP에서 지원되지 않음 - NAS - 이코노미	""
snapshotReserve	스냅샷 "0"에 대해 예약된 볼륨의 백분율	snapshotPolicy `none` 있다면, `else` ""
splitOnClone	생성 시 상위 클론에서 클론을 분할합니다	false
encryption	새 볼륨에서 NetApp 볼륨 암호화(NVE)를 활성화하고, 기본값은로 설정합니다. false 이 옵션을 사용하려면 NVE 라이센스가 클러스터에서 활성화되어 있어야 합니다. 백엔드에서 NAE가 활성화된 경우 Trident에서 프로비저닝된 모든 볼륨은 NAE가 사용됩니다. 자세한 내용은 다음을 " Trident가 NVE 및 NAE와 작동하는 방법 " 참조하십시오.	false
luksEncryption	LUKS 암호화를 사용합니다. 을 " "LUKS(Linux Unified Key Setup) 사용 " 참조하십시오. SAN만 해당.	""
tieringPolicy	사용할 계층화 정책 none	
unixPermissions	모드를 선택합니다. * SMB 볼륨의 경우 비워 둡니다. *	""
securityStyle	새로운 볼륨에 대한 보안 스타일 NFS 지원 mixed 및 unix 보안 스타일 SMB 지원 mixed 및 ntfs 보안 스타일	NFS 기본값은 unix입니다. SMB 기본값은 ntfs입니다.

SMB 볼륨 프로비저닝을 위한 준비

드라이버를 사용하여 SMB 볼륨을 프로비저닝할 수 ontap-nas 있습니다. 다음 단계를 완료하기 전에 [ONTAP SAN 및 NAS 드라이버 통합수행하십시오.](#)

시작하기 전에

드라이버를 사용하여 SMB 볼륨을 프로비저닝하려면 ontap-nas 다음이 필요합니다.

- Linux 컨트롤러 노드 및 Windows Server 2019를 실행하는 Windows 작업자 노드가 있는 Kubernetes 클러스터 Trident는 Windows 노드에서만 실행되는 Pod에 마운트된 SMB 볼륨을 지원합니다.
- Active Directory 자격 증명이 포함된 Trident 암호가 하나 이상 있습니다. 비밀 생성하기 smbcreds:

```
kubectl create secret generic smbcreds --from-literal username=user  
--from-literal password='password'
```

- Windows 서비스로 구성된 CSI 프록시. 를 `csi-proxy` 구성하려면 Windows에서 실행되는 Kubernetes 노드의 경우 또는 "[GitHub: Windows용 CSI 프록시](#)"를 "[GitHub:CSI 프록시](#)" 참조하십시오.

단계

- SMB 공유를 생성합니다. 공유 폴더 스냅인을 사용하거나 ONTAP CLI를 사용하는 두 가지 방법 중 하나로 SMB 관리자 공유를 생성할 수 "[Microsoft 관리 콘솔](#)"입니다. ONTAP CLI를 사용하여 SMB 공유를 생성하려면 다음을 따르십시오.

- 필요한 경우 공유에 대한 디렉토리 경로 구조를 생성합니다.

0| vserver cifs share create 명령은 공유를 생성하는 동안 -path 옵션에 지정된 경로를 확인합니다.
지정한 경로가 없으면 명령이 실패합니다.

- 지정된 SVM과 연결된 SMB 공유를 생성합니다.

```
vserver cifs share create -vserver vserver_name -share-name  
share_name -path path [-share-properties share_properties,...]  
[other_attributes] [-comment text]
```

- 공유가 생성되었는지 확인합니다.

```
vserver cifs share show -share-name share_name
```



자세한 내용은 ["SMB 공유를 생성합니다"](#) 참조하십시오.

- 백엔드를 생성할 때 SMB 볼륨을 지정하려면 다음을 구성해야 합니다. 모든 FSx for ONTAP 백엔드 구성 옵션은 ["ONTAP 구성 옵션 및 예제용 FSX"](#) 참조하십시오.

매개 변수	설명	예
smbShare	Microsoft 관리 콘솔 또는 ONTAP CLI를 사용하여 생성된 SMB 공유의 이름 또는 Trident에서 SMB 공유를 생성하도록 허용하는 이름을 지정할 수 있습니다. 이 매개변수는 ONTAP 백엔드에 대한 Amazon FSx에 필요합니다.	smb-share
nasType	* 를. * 로 설정해야 합니다 smb null인 경우 기본값은 로 `nfs` 설정됩니다.	smb
securityStyle	새로운 볼륨에 대한 보안 스타일 SMB 볼륨의 경우 또는 mixed 로 설정해야 ntfs 합니다.	ntfs 또는 mixed SMB 볼륨에 대해 설정할 수 있습니다
unixPermissions	모드를 선택합니다. SMB 볼륨에 대해서는 * 를 비워 두어야 합니다. *	""

저장소 클래스 및 PVC를 구성합니다

Kubernetes StorageClass 개체를 구성하고 스토리지 클래스를 생성하여 Trident에 볼륨 프로비저닝 방법을 지시합니다. 구성된 Kubernetes StorageClass를 사용하여 PV에 대한 액세스를 요청하는 PersistentVolumeClaim(PVC)을 생성합니다. 그런 다음 PV를 포드에 장착할 수 있습니다.

스토리지 클래스를 생성합니다

Kubernetes StorageClass 개체를 구성합니다

는 "Kubernetes StorageClass 객체" Trident를 해당 클래스에 사용되는 Provisioner로 식별하고 Trident에 볼륨 프로비저닝 방법을 지시합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: ontap-gold
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "ontap-nas"
  provisioningType: "thin"
  snapshots: "true"
```

AWS Bottlerocket에서 NFSv3 볼륨을 프로비저닝하려면 필요한 를 mountOptions 스토리지 클래스에 추가합니다.

```

apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: ontap-gold
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "ontap-nas"
  media: "ssd"
  provisioningType: "thin"
  snapshots: "true"
mountOptions:
  - nfsvers=3
  - nolock

```

Trident에서 볼륨을 프로비저닝하는 방법을 제어하는 데 사용되는 및 매개 변수와 스토리지 클래스가 상호 작용하는 방법에 대한 자세한 PersistentVolumeClaim 내용은 ["Kubernetes 및 Trident 오브젝트"](#) 참조하십시오.

스토리지 클래스를 생성합니다

단계

1. Kubernetes 오브젝트이므로 Kubernetes에서 생성하는 데 사용됩니다. kubectl

```
kubectl create -f storage-class-ontapnas.yaml
```

2. 이제 Kubernetes와 Trident 모두에서 * BASIC-CS * 스토리지 클래스가 표시되고 Trident는 백엔드에서 풀을 검색해야 합니다.

```
kubectl get sc basic-csi
```

NAME	PROVISIONER	AGE
basic-csi	csi.trident.netapp.io	15h

PVC를 작성합니다

A ["PersistentVolumeClaim"](#)(PVC)는 클러스터의 PersistentVolume에 대한 액세스 요청입니다.

PVC는 특정 크기 또는 액세스 모드의 저장을 요청하도록 구성할 수 있습니다. 클러스터 관리자는 연결된 StorageClass를 사용하여 PersistentVolume 크기 및 액세스 모드(예: 성능 또는 서비스 수준)를 제어할 수 있습니다.

PVC를 생성한 후 포드에 볼륨을 장착할 수 있습니다.

샘플 매니페스트

PersistentVolume 샘플 매니페스트

이 샘플 매니페스트는 StorageClass와 연결된 10Gi의 기본 PV를 보여 basic-csi 줍니다.

```
apiVersion: v1
kind: PersistentVolume
metadata:
  name: pv-storage
  labels:
    type: local
spec:
  storageClassName: ontap-gold
  capacity:
    storage: 10Gi
  accessModes:
    - ReadWriteMany
  hostPath:
    path: "/my/host/path"
```

PersistentVolumeClaim 샘플 매니페스트

이러한 예는 기본적인 PVC 구성 옵션을 보여줍니다.

RWX 액세스 PVC

이 예에서는 이름이 인 StorageClass와 연결된 RWX 액세스 권한이 있는 기본 PVC를 보여 basic-csi 줍니다.

```
kind: PersistentVolumeClaim
apiVersion: v1
metadata:
  name: pvc-storage
spec:
  accessModes:
    - ReadWriteMany
  resources:
    requests:
      storage: 1Gi
  storageClassName: ontap-gold
```

NVMe/TCP가 있는 PVC

이 예에서는 이름이 인 StorageClass와 연결된 RWX 액세스 권한이 있는 NVMe/TCP용 기본 PVC를 보여 protection-gold 줍니다.

```
kind: PersistentVolumeClaim
apiVersion: v1
metadata:
  name: pvc-san-nvme
spec:
  accessModes:
    - ReadWriteMany
  resources:
    requests:
      storage: 300Mi
  storageClassName: protection-gold
```

PV 및 PVC를 작성합니다

단계

1. PVC를 만듭니다.

```
kubectl create -f pvc.yaml
```

2. PVC 상태를 확인합니다.

```
kubectl get pvc
```

NAME	STATUS	VOLUME	CAPACITY	ACCESS MODES	STORAGECLASS	AGE
pvc-storage	Bound	pv-name	2Gi	RWO		5m

Trident에서 볼륨을 프로비저닝하는 방법을 제어하는 데 사용되는 및 매개 변수와 스토리지 클래스가 상호 작용하는 방법에 대한 자세한 PersistentVolumeClaim 내용은 ["Kubernetes 및 Trident 오브젝트"](#) 참조하십시오.

Trident 특성

이러한 매개 변수는 지정된 유형의 볼륨을 프로비저닝하는 데 사용해야 하는 Trident 관리 스토리지 풀을 결정합니다.

속성	유형	값	제공합니다	요청하십시오	에 의해 지원됩니다
미디어 ¹	문자열	HDD, 하이브리드, SSD	풀에는 이 유형의 미디어가 포함되어 있으며, 하이브리드는 둘 모두를 의미합니다	지정된 미디어 유형입니다	ONTAP-NAS, ONTAP-NAS-이코노미, ONTAP-NAS-Flexgroup, ONTAP-SAN, solidfire-SAN
프로비저닝 유형	문자열	얇고 두껍습니다	풀은 이 프로비저닝 방법을 지원합니다	프로비저닝 방법이 지정되었습니다	Thick: All ONTAP; Thin: All ONTAP & solidfire-SAN
백엔드 유형	문자열	ONTAP-NAS, ONTAP-NAS-이코노미, ONTAP-NAS-Flexgroup, ONTAP-SAN, solidfire-SAN, GCP-CV, Azure-NetApp-파일, ONTAP-SAN-이코노미	풀이 이 백엔드 유형에 속합니다	백엔드가 지정되었습니다	모든 드라이버
스냅샷 수	불입니다	참, 거짓	풀은 스냅샷이 있는 볼륨을 지원합니다	스냅샷이 활성화된 볼륨	ONTAP-NAS, ONTAP-SAN, solidfire-SAN, GCP-CV

속성	유형	값	제공합니다	요청하십시오	에 의해 지원됩니다
복제	불입니다	참, 거짓	풀은 볼륨 클론을 지원합니다	클론이 활성화된 볼륨	ONTAP-NAS, ONTAP-SAN, solidfire-SAN, GCP-CV
암호화	불입니다	참, 거짓	풀은 암호화된 볼륨을 지원합니다	암호화가 활성화된 볼륨입니다	ONTAP-NAS, ONTAP-NAS-이코노미, ONTAP-NAS-Flexgroups, ONTAP-SAN
IOPS	내부	양의 정수입니다	풀은 이 범위에서 IOPS를 보장할 수 있습니다	볼륨은 이러한 IOPS를 보장합니다	solidfire-SAN

¹: ONTAP Select 시스템에서 지원되지 않습니다

샘플 응용 프로그램을 배포합니다

저장 클래스 및 PVC가 생성되면 PV를 포드에 장착할 수 있습니다. 이 섹션에는 PV를 Pod에 연결하기 위한 명령 및 구성의 예가 나와 있습니다.

단계

1. 볼륨을 Pod에 마운트합니다.

```
kubectl create -f pv-pod.yaml
```

다음 예는 PVC를 포드에 부착하기 위한 기본 구성을 보여줍니다. * 기본 구성 *:

```

kind: Pod
apiVersion: v1
metadata:
  name: pv-pod
spec:
  volumes:
    - name: pv-storage
      persistentVolumeClaim:
        claimName: basic
  containers:
    - name: pv-container
      image: nginx
      ports:
        - containerPort: 80
          name: "http-server"
      volumeMounts:
        - mountPath: "/my/mount/path"
          name: pv-storage

```



을 사용하여 진행 상황을 모니터링할 수 `kubectl get pod --watch` 있습니다.

2. 볼륨이 예 마운트되어 있는지 `/my/mount/path` 확인합니다.

```
kubectl exec -it pv-pod -- df -h /my/mount/path
```

Filesystem	Size
Used Avail Use% Mounted on	
192.168.188.78:/trident_pvc_ae45ed05_3ace_4e7c_9080_d2a83ae03d06	1.1G
320K 1.0G 1% /my/mount/path	

이제 Pod를 삭제할 수 있습니다. Pod 응용 프로그램은 더 이상 존재하지 않지만 볼륨은 유지됩니다.

```
kubectl delete pod pv-pod
```

EKS 클러스터에서 Trident EKS 애드온을 구성합니다

NetApp Trident은 Kubernetes에서 Amazon FSx for NetApp ONTAP 스토리지 관리를 간소화하여 개발자와 관리자가 애플리케이션 구축에 집중할 수 있도록 지원합니다. NetApp Trident EKS 애드온에는 최신 보안 패치 및 버그 수정이 포함되어 있으며 AWS에서 Amazon EKS와 함께 사용할 수 있다는 것이 검증되었습니다. EKS 애드온을 사용하면 Amazon EKS

클러스터의 보안과 안정성을 지속적으로 보장하고 애드온을 설치, 구성 및 업데이트하는 데 필요한 작업량을 줄일 수 있습니다.

필수 구성 요소

AWS EKS용 Trident 애드온을 구성하기 전에 다음 사항이 있는지 확인하십시오.

- 추가 기능을 사용할 수 있는 권한이 있는 Amazon EKS 클러스터 계정입니다. 을 "Amazon EKS 애드온" 참조하십시오.
- AWS 마켓플레이스에 대한 AWS 권한:
"aws-marketplace:ViewSubscriptions",
"aws-marketplace:Subscribe",
"aws-marketplace:Unsubscribe"
- AMI 유형: Amazon Linux 2 (AL2_x86_64) 또는 Amazon Linux 2 ARM (AL2_ARM_64)
- 노드 유형: AMD 또는 ARM
- 기존 Amazon FSx for NetApp ONTAP 파일 시스템

단계

- EKS Pod에서 AWS 리소스에 액세스할 수 있도록 IAM 역할 및 AWS 암호를 생성하십시오. 자세한 내용은 을 "IAM 역할 및 AWS Secret을 생성합니다" 참조하십시오.
- EKS Kubernetes 클러스터에서 * Add-ons * 탭으로 이동합니다.

The screenshot shows the AWS EKS Cluster Management console for the cluster 'tri-env-eks'. At the top, there are buttons for 'Delete cluster', 'Upgrade version', and 'View dashboard'. Below that, a message box states: 'End of standard support for Kubernetes version 1.30 is July 28, 2025. On that date, your cluster will enter the extended support period with additional fees. For more information, see the [pricing page](#).'. There is also a 'Upgrade now' button. The main area has a 'Cluster info' section with tabs for 'Status' (Active), 'Kubernetes version' (1.30), 'Support period' (Standard support until July 28, 2025), and 'Provider' (EKS). It also shows 'Cluster health issues' (0) and 'Upgrade insights' (0). Below this, a navigation bar includes 'Overview', 'Resources', 'Compute', 'Networking', 'Add-ons' (selected), 'Access', 'Observability', 'Update history', and 'Tags'. A message at the bottom of the navigation bar says 'New versions are available for 1 add-on.' An 'Add-ons' section shows 3 matches, with buttons for 'View details', 'Edit', 'Remove', and 'Get more add-ons'. A search bar says 'Find add-on' and filters for 'Any categ...', 'Any status', and '3 matches'.

- AWS Marketplace 애드온 * 으로 이동하여 _STORAGE_CATEGORY를 선택합니다.

AWS Marketplace add-ons (1)



Discover, subscribe to and configure EKS add-ons to enhance your EKS clusters.

Find add-on

Filtering options

Any category ▾

NetApp, Inc. ▾

Any pricing model ▾

[Clear filters](#)

NetApp, Inc.

< 1 >



NetApp Trident

NetApp Trident streamlines Amazon FSx for NetApp ONTAP storage management in Kubernetes to let your developers and administrators focus on application deployment. FSx for ONTAP flexibility, scalability, and integration capabilities make it the ideal choice for organizations seeking efficient containerized storage workflows. [Product details](#)

[Standard Contract](#)

Category
storage

Listed by
[NetApp, Inc.](#)

Supported versions
1.31, 1.30, 1.29, 1.28,
1.27, 1.26, 1.25, 1.24,
1.23

Pricing starting at
[View pricing details](#)

[Cancel](#)

[Next](#)

4. NetApp Trident * 를 찾아 Trident 애드온의 확인란을 선택하고 * 다음 * 을 클릭합니다.

5. 원하는 추가 기능 버전을 선택합니다.

NetApp Trident

[Remove add-on](#)

Listed by



Category

storage

Status

Ready to install



You're subscribed to this software

You can view the terms and pricing details for this product or choose another offer if one is available.

[View subscription](#)



Version

Select the version for this add-on.

v24.10.0-eksbuild.1



Select IAM role

Select an IAM role to use with this add-on. To create a new custom role, follow the instructions in the [Amazon EKS User Guide](#).

Not set



► Optional configuration settings

[Cancel](#)

[Previous](#)

[Next](#)

6. 노드에서 상속할 IAM 역할 옵션을 선택합니다.

Review and add

Step 1: Select add-ons

Edit

Selected add-ons (1)

Find add-on

< 1 >

Add-on name	Type	Status
netapp_trident-operator	storage	Ready to install

Step 2: Configure selected add-ons settings

Edit

Selected add-ons version (1)

< 1 >

Add-on name	Version	IAM role for service account (IRSA)
netapp_trident-operator	v24.10.0-eksbuild.1	Not set

EKS Pod Identity (0)

< 1 >

Add-on name	IAM role	Service account
No Pod Identity associations		
None of the selected add-on(s) have Pod Identity associations.		

Cancel

Previous

Create

7. 추가 기능 구성 스키마 *에 따라 * 구성 값 * 섹션의 구성 값 매개 변수를 이전 단계(1단계)에서 만든 역할 아른으로 설정합니다. 값은 다음 형식이어야 합니다.

{

```
"cloudIdentity": "'eks.amazonaws.com/role-arn: <role ARN>'"
```

}

 충돌 해결 방법으로 재정의를 선택한 경우 기존 애드온에 대한 하나 이상의 설정을 Amazon EKS 애드온 설정으로 덮어쓸 수 있습니다. 이 옵션을 사용하지 않고 기존 설정과 충돌하는 경우 작업이 실패합니다. 결과 오류 메시지를 사용하여 충돌 문제를 해결할 수 있습니다. 이 옵션을 선택하기 전에 Amazon EKS 추가 기능이 자체 관리해야 하는 설정을 관리하지 않는지 확인하십시오.

▼ Optional configuration settings

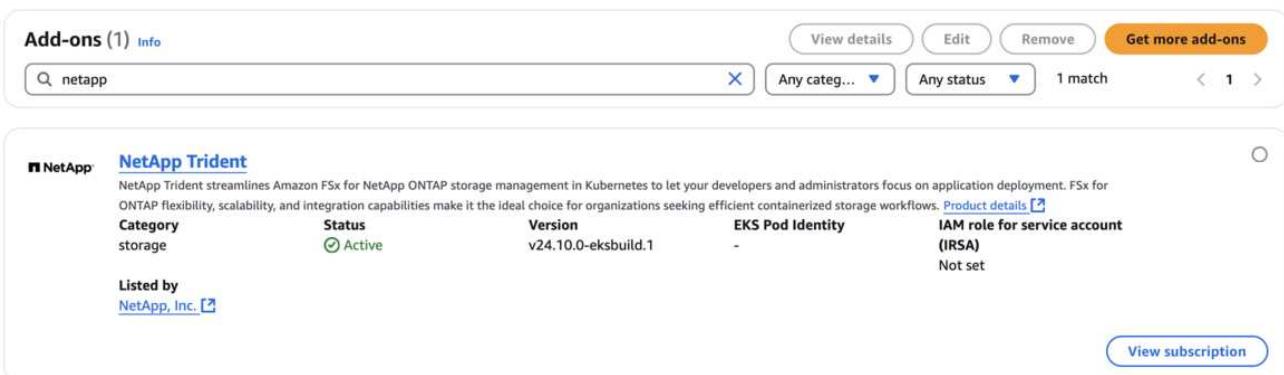
Add-on configuration schema

Refer to the JSON schema below. The configuration values entered in the code editor will be validated against this schema.

```
        "default": "",  
        "examples": [  
            {  
                "cloudIdentity": ""  
            }  
        ],  
        "properties": {  
            "cloudIdentity": {  
                "default": "",  
                "examples": [  
                    ""  
                ],  
                "title": "The cloudIdentity Schema",  
                "type": "string"  
            }  
        }  
    }  
  
Configuration values | Info  
Specify any additional JSON or YAML configurations that should be applied to the add-on.  
1 ▾ {  
2     "cloudIdentity": "eks.amazonaws.com/role-arn: arn:aws:iam  
      ::186785786363:role/tri-env-eks-trident-controller-role"  
3 }  
}
```

8. Create * 를 선택합니다.

9. 애드온의 상태가 _Active_인지 확인합니다.



The screenshot shows the AWS Lambda console interface. At the top, there's a search bar with 'netapp' and a dropdown menu. Below it, a table displays the 'NetApp Trident' add-on details:

Category	Status	Version	EKS Pod Identity	IAM role for service account (IRSA)
storage	Active	v24.10.0-eksbuild.1	-	Not set

Below the table, it says 'Listed by NetApp, Inc.' and has a 'View subscription' button.

10. 다음 명령을 실행하여 Trident가 클러스터에 올바르게 설치되어 있는지 확인합니다.

```
kubectl get pods -n trident
```

11. 설치를 계속하고 스토리지 백엔드를 구성합니다. 자세한 내용은 ["스토리지 백엔드를 구성합니다"](#) 참조하십시오.

CLI를 사용하여 Trident EKS 애드온을 설치/제거합니다

CLI를 사용하여 NetApp Trident EKS 추가 기능을 설치합니다.

다음 명령 예에서는 Trident EKS 추가 기능을 설치합니다(전용 버전 포함).

```
eksctl create addon --cluster clusterName --name netapp_trident-operator  
--version v25.02.1-eksbuild.1
```

CLI를 사용하여 NetApp Trident EKS 애드온을 제거합니다.

다음 명령을 실행하면 Trident EKS 추가 기능이 제거됩니다.

```
eksctl delete addon --cluster K8s-arm --name netapp_trident-operator
```

저작권 정보

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

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이센스와 고지사항이 적용됩니다.

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

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

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

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

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

상표 정보

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