



데이터 보호 ASA r2

NetApp
February 11, 2026

목차

데이터 보호	1
ASA R2 스토리지 시스템에서 유효 데이터를 암호화합니다	1
ONTAP R2 시스템의 주요 관리자 간에 ASA 데이터 암호화 키를 마이그레이션합니다.....	2
ONTAP 클러스터 레벨에서 주요 관리자 간에 키를 마이그레이션합니다	2
ONTAP 클러스터와 스토리지 VM 수준에서 주요 관리자 간에 키를 마이그레이션합니다	4
랜섬웨어 공격을 방어하십시오	4
ASA r2 스토리지 시스템에 대한 랜섬웨어 공격으로부터 보호하기 위해 변조 방지 스냅샷을 생성합니다.	4
ASA r2 스토리지 시스템에서 AI를 사용하여 자율적인 랜섬웨어 보호 기능을 활성화하세요.....	5
ASA r2 스토리지 시스템에서 기본 자율형 랜섬웨어 보호 기능을 비활성화하십시오.	7
ASA r2 스토리지 시스템에서 ARP/AI 스냅샷 보존 기간 수정	8
ASA r2 스토리지 시스템에서 AI 알림을 통해 자율적인 랜섬웨어 보호에 대응	8
ASA r2 스토리지 시스템에서 AI를 사용하여 자율 랜섬웨어 보호를 일시 중지하거나 재개하세요.....	9
ASA R2 스토리지 시스템에서 NVMe 연결을 보호합니다.....	10
ASA R2 스토리지 시스템에서 IP 연결을 보호합니다	10

데이터 보호

ASA R2 스토리지 시스템에서 유휴 데이터를 암호화합니다

유휴 상태의 데이터를 암호화할 때 스토리지 미디어가 용도 변경하거나 반환되거나 잘못 배치되거나 도난당하는 경우에는 읽을 수 없습니다. ONTAP System Manager를 사용하여 하드웨어 및 소프트웨어 수준에서 데이터를 암호화하여 이중 계층 보호를 제공할 수 있습니다.

NSE(NetApp 스토리지 암호화)는 자체 암호화 드라이브(SED)를 이용한 하드웨어 암호화를 지원합니다. SED는 데이터가 기록될 때 데이터를 암호화합니다. 각 SED에는 고유한 암호화 키가 포함되어 있습니다. SED에 저장된 암호화된 데이터는 SED의 암호화 키가 없으면 읽을 수 없습니다. SED에서 읽기를 시도하는 노드는 SED의 암호화 키에 액세스하려면 인증을 받아야 합니다. 노드는 키 관리자로부터 인증 키를 받은 다음 SED에 인증 키를 제공하여 인증됩니다. 인증 키가 유효한 경우 SED는 노드에 포함된 데이터에 액세스할 수 있는 암호화 키를 노드에 제공합니다.



ASA r2 시스템에서는 SED가 NVMe 기반 SSD에 대해서만 지원됩니다.

ASA R2 온보드 키 관리자 또는 외부 키 관리자를 사용하여 노드에 인증 키를 제공합니다.

NSE 이외에 소프트웨어 암호화를 사용하여 데이터에 더 많은 보안 계층을 추가할 수도 있습니다.

단계

1. System Manager에서 * 클러스터 > 설정 * 을 선택합니다.
2. 보안 * 섹션의 * 암호화 * 에서 * 구성 * 을 선택합니다.
3. Key Manager를 설정한다.

옵션을 선택합니다	단계
Onboard Key Manager를 구성합니다	<ol style="list-style-type: none">a. Onboard Key Manager * 를 선택하여 키 서버를 추가합니다.b. 암호를 입력합니다.
외부 키 관리자를 구성합니다	<ol style="list-style-type: none">a. 외부 키 관리자 * 를 선택하여 키 서버를 추가합니다.b. + Add 키 서버를 추가하려면 선택합니다.c. KMIP 서버 CA 인증서를 추가합니다.d. KMIP 클라이언트 인증서를 추가합니다.

4. 소프트웨어 암호화를 활성화하려면 * 듀얼 레이어 암호화 * 를 선택하십시오.
5. 저장 * 을 선택합니다.

다음 단계

이제 저장된 데이터를 암호화했습니다. NVMe/TCP 프로토콜을 사용하는 경우 "네트워크를 통해 전송되는 모든 데이터를 암호화합니다" NVMe/TCP 호스트와 ASA R2 시스템 간에 데이터를 암호화할 수 있습니다.

ONTAP R2 시스템의 주요 관리자 간에 ASA 데이터 암호화 키를 마이그레이션합니다

ASA R2 시스템의 ONTAP 온보드 키 관리자나 외부 키 관리자(또는 둘 다)를 사용하여 데이터 암호화 키를 관리할 수 있습니다. 외부 키 관리자는 스토리지 VM 레벨에서만 사용하도록 설정할 수 있습니다. ONTAP 클러스터 레벨에서 온보드 키 관리자 또는 외부 키 관리자를 사용하도록 설정할 수 있습니다.

에서 키 관리자를 활성화하면...	다음을 사용할 수 있습니다.
클러스터 레벨만 해당	온보드 키 관리자 또는 외부 키 관리자
스토리지 VM 수준만	외부 키 관리자만 해당됩니다
클러스터 및 스토리지 VM 수준 모두	다음 키 관리자 조합 중 하나: <ul style="list-style-type: none">• 옵션 1 클러스터 레벨: 온보드 키 관리자 스토리지 VM 수준: 외부 키 관리자• 옵션 2 클러스터 레벨: 외부 키 관리자 스토리지 VM 수준: 외부 키 관리자

ONTAP 클러스터 레벨에서 주요 관리자 간에 키를 마이그레이션합니다

ONTAP 9.16.1부터는 ONTAP CLI(Command Line Interface)를 사용하여 클러스터 레벨의 키 관리자 간에 키를 마이그레이션할 수 있습니다.

온보드부터 외부까지

단계

1. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

```
set -privilege advanced
```

2. 비활성 외부 키 관리자 구성 생성:

```
security key-manager external create-config
```

3. 외부 키 관리자로 전환합니다.

```
security key-manager keystore enable -vserver <storage_vm_name>  
-type KMIP
```

4. Onboard Key Manager 구성을 삭제합니다.

```
security key-manager keystore delete-config -vserver  
<storage_vm_name> -type OKM
```

5. 권한 수준을 admin으로 설정합니다.

```
set -privilege admin
```

외부에서 온보드까지

단계

1. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

```
set -privilege advanced
```

2. 비활성 온보드 키 관리자 구성 생성:

```
security key-manager onboard create-config
```

3. Onboard Key Manager 구성을 활성화합니다.

```
security key-manager keystore enable -vserver <storage_vm_name>
-type OKM
```

4. 외부 키 관리자 구성을 삭제합니다

```
security key-manager keystore delete-config -vserver
<storage_vm_name> -type KMIP
```

5. 권한 수준을 admin으로 설정합니다.

```
set -privilege admin
```

ONTAP 클러스터와 스토리지 VM 수준에서 주요 관리자 간에 키를 마이그레이션합니다

ONTAP CLI(Command Line Interface)를 사용하여 클러스터 수준의 키 관리자와 스토리지 VM 레벨의 키 관리자 간에 키를 마이그레이션할 수 있습니다.

단계

1. 권한 수준을 고급으로 설정합니다.

```
set -privilege advanced
```

2. 키를 마이그레이션합니다.

```
security key-manager key migrate -from-vserver <storage_vm_name> -to
-vserver <storage_vm_name>
```

3. 권한 수준을 admin으로 설정합니다.

```
set -privilege admin
```

랜섬웨어 공격을 방어하십시오

ASA r2 스토리지 시스템에 대한 랜섬웨어 공격으로부터 보호하기 위해 변조 방지 스냅샷을 생성합니다.


랜섬웨어 공격에 대한 보호를 강화하기 위해 스냅샷을 원격 클러스터에 복제하고 대상 스냅샷을 잠가 변조 방지를 보장합니다. 잠긴 스냅샷은 실수로 또는 악의적으로 삭제할 수 없습니다.

스토리지 유닛이 랜섬웨어 공격에 의해 손상된 경우 잠긴 스냅샷을 사용하여 데이터를 복구할 수 있습니다.

SnapLock Compliance 클록을 초기화한다

무단 변경 방지 스냅샷을 생성하려면 로컬 및 대상 클러스터에서 SnapLock Compliance 클록을 초기화해야 합니다.

단계

1. 클러스터 > 개요 * 를 선택합니다.
2. 노드 * 섹션에서 * SnapLock Compliance 시계 초기화 * 를 선택합니다.
3. Initialize * 를 선택합니다.
4. 규정 준수 클록이 초기화되었는지 확인
 - a. 클러스터 > 개요 * 를 선택합니다.
 - b. Nodes * 섹션에서  선택한 다음 * SnapLock Compliance Clock * 을 선택합니다.

다음 단계

로컬 및 대상 클러스터에서 SnapLock Compliance 클록을 초기화한 후에는 을(를) 시작할 "잠긴 스냅샷이 있는 복제 관계를 생성합니다" 수 있습니다.

ASA r2 스토리지 시스템에서 **AI**를 사용하여 자율적인 랜섬웨어 보호 기능을 활성화하세요.

ONTAP 9.17.1부터 인공지능(AI)을 활용한 자율형 랜섬웨어 보호(ARP/AI)를 사용하여 ASA r2 시스템의 데이터를 보호할 수 있습니다. ARP/AI는 잠재적인 랜섬웨어 위협을 신속하게 감지하고, 데이터를 보호하기 위해 ARP 스냅샷을 자동으로 생성하며, 의심스러운 활동을 감지하면 시스템 관리자에 경고 메시지를 표시합니다.

ARP는 머신러닝 모델을 활용한 랜섬웨어 분석 기능을 통해 사이버 복원력을 향상시킵니다. 이 모델은 SAN 환경에서 98%의 정확도로 끊임없이 진화하는 랜섬웨어를 탐지합니다. ARP의 머신러닝 모델은 모의 랜섬웨어 공격 전후의 대규모 파일 데이터셋을 기반으로 사전 학습됩니다. 이러한 리소스 집약적인 학습은 ONTAP 외부에서 수행되며, 학습된 모델은 ONTAP에 포함되어 제공됩니다. 이 모델은 접근하거나 수정할 수 없습니다. ARP/AI는 활성화 즉시 작동하며, "학습 기간"가 필요하지 않습니다.



어떤 랜섬웨어 탐지 또는 예방 시스템도 랜섬웨어 공격으로부터 완벽한 안전을 보장할 수는 없습니다. 공격이 탐지되지 않을 수도 있지만, ARP/AI는 안티바이러스 소프트웨어가 침입을 탐지하지 못할 경우 중요한 추가 방어 계층 역할을 합니다.

이 작업에 대해


- ARP/AI 지원이 포함되어 있습니다. "ONTAP One 라이선스".
- ARP/AI는 SnapMirror 액티브 동기화, SnapMirror 동기식 또는 SnapLock으로 보호되는 스토리지 유닛에서 지원되지 않습니다.
- ONTAP 9.18.1부터는 ONTAP 9.18.1로 업그레이드하거나 새로운 ONTAP 9.18.1 ASA r2 클러스터를 초기화한 후 12시간이 지나면 새로 생성되는 모든 스토리지 유닛에서 ARP/AI가 기본적으로 활성화됩니다.
- ARP/AI를 활성화한 후에는 다음을 수행해야 합니다. "보안 파일에 대한 자동 업데이트를 활성화하세요" 자동으로 새로운 보안 업데이트를 받습니다.

클러스터의 모든 스토리지 유닛에서 **ARP/AI** 활성화

ONTAP 9.17.1을 실행 중인 경우 클러스터에 생성된 모든 스토리지 유닛에 대해 기본적으로 ARP/AI를 활성화할 수 있습니다.

ONTAP 9.18.1 이상에서는 모든 새 스토리지 유닛에서 ARP/AI가 기본적으로 활성화됩니다. ARP/AI가 활성화되지 않은 ONTAP 9.17.1에서 생성된 스토리지 유닛이 있는 경우 수동으로 활성화할 수 있습니다.

단계


1. System Manager에서 *클러스터 > 설정* 을 선택합니다.
2. 랜섬웨어 방지 옆에서 를 선택한 다음 *기존의 모든 스토리지 유닛에서 활성화*를 선택합니다.
3. *활성화*를 선택하세요.

스토리지 **VM**의 모든 스토리지 장치에서 **ARP/AI**를 활성화합니다.

ONTAP 9.17.1을 실행 중인 경우 스토리지 가상 머신(VM)에 생성된 모든 스토리지 유닛에 대해 기본적으로 ARP/AI를 활성화할 수 있습니다. 즉, 스토리지 VM에 새로 생성되는 모든 스토리지 유닛에는 ARP/AI가 자동으로 활성화됩니다. 또한 스토리지 VM에 있는 기존 스토리지 유닛에도 ARP/AI를 적용할 수 있습니다.

ONTAP 9.18.1 이상에서는 모든 새 스토리지 유닛에서 ARP/AI가 기본적으로 활성화됩니다. ARP/AI가 활성화되지 않은 ONTAP 9.17.1에서 생성된 스토리지 유닛이 있는 경우 수동으로 활성화할 수 있습니다.

단계

1. 시스템 관리자에서 *클러스터 > 스토리지 VM*을 선택합니다.
2. ARP/AI를 활성화할 스토리지 VM을 선택합니다.
3. 보안 섹션에서 랜섬웨어 방지 옆을 선택하세요.  ; 그런 다음 *랜섬웨어 방지 설정 편집*을 선택합니다.
4. *랜섬웨어 방지 기능 활성화*를 선택하세요.

이렇게 하면 기본적으로 선택된 스토리지 VM에서 생성되는 모든 향후 스토리지 유닛에서 ARP/AI가 활성화됩니다.

5. 선택한 스토리지 VM의 기존 스토리지 장치에 ARP를 적용하려면 *이 스토리지 VM의 모든 해당 기존 스토리지 장치에 이 변경 사항 적용*을 선택합니다.
6. 저장 * 을 선택합니다.

결과

스토리지 VM에서 생성하는 모든 새 스토리지 유닛은 기본적으로 랜섬웨어 공격으로부터 보호되며, 의심스러운 활동은 System Manager에서 보고됩니다.


스토리지 **VM**의 특정 스토리지 장치에 대해 **ARP/AI**를 활성화합니다.

ONTAP 9.17.1을 실행 중이고 스토리지 VM의 모든 스토리지 유닛에서 ARP/AI를 활성화하지 않으려면 활성화할 특정 유닛을 선택할 수 있습니다.

ONTAP 9.18.1 이상에서는 모든 새 스토리지 유닛에서 ARP/AI가 기본적으로 활성화됩니다. ARP/AI가 활성화되지 않은 ONTAP 9.17.1에서 생성된 스토리지 유닛이 있는 경우 수동으로 활성화할 수 있습니다.

단계

1. System Manager에서 *Storage* 를 선택합니다.

2. ARP/AI를 활성화할 저장 장치를 선택하세요.
3. 선택하다  ; 그런 다음 *랜섬웨어 방지 기능 사용*을 선택합니다.
4. *활성화*를 선택하세요.

결과

선택한 저장 장치는 랜섬웨어 공격으로부터 보호되며, 의심스러운 활동은 시스템 관리자에 보고됩니다.

ASA r2 스토리지 시스템에서 기본 자율형 랜섬웨어 보호 기능을 비활성화하십시오.


새로운 ONTAP 9.18.1 ASA r2 클러스터를 초기화하거나 클러스터를 ONTAP 9.18.1로 업그레이드하면 12시간의 유예 기간 후 모든 새 스토리지 장치에서 ARP/AI가 기본적으로 자동으로 활성화됩니다. 유예 기간 동안 ARP/AI를 비활성화하지 않으면 유예 기간이 종료될 때 새 스토리지 장치에 대해 클러스터 전체에서 활성화됩니다.

ONTAP 9.17.1에서 생성된 스토리지 장치는 ARP/AI용 "수동으로 활성화됨"이어야 합니다.

단계

최초 12시간의 유예 기간 동안 또는 그 이후에 기본 활성화를 비활성화할 수 있습니다.

시스템 관리자

1. 클러스터 > 설정 * 을 선택합니다.
2. ARP 비활성화:
 - 12시간 유예 기간 동안 비활성화하려면:
 - i. **Anti-ransomware** 항목에서 *Don't enable*을 선택한 다음 *Disable*을 선택하십시오.
 - 12시간 유예 기간 후 비활성화하려면:
 - i. 랜섬웨어 방지 항목에서  를 선택한 다음 *새 저장 장치에 대해 활성화*를 선택 해제합니다.
 - ii. *저장*을 선택합니다

CLI

1. 기본 활성화 상태를 확인합니다.

```
security anti-ransomware auto-enable show
```

2. 기존 볼륨 및 새 볼륨에 대한 기본 활성화를 비활성화합니다.

```
security anti-ransomware auto-enable modify -default-existing-volume
-state false -default-new-volume-state false
```

ASA r2 스토리지 시스템에서 ARP/AI 스냅샷 보존 기간 수정

인공지능(ARP/AI)을 활용한 자율 랜섬웨어 보호 기능이 ASA r2 시스템 스토리지 유닛 하나 이상에서 비정상적인 활동을 감지하면 자동으로 ARP 스냅샷을 생성하여 스토리지 유닛의 데이터를 보호합니다. 스토리지 용량 및 비즈니스 데이터 요구 사항에 따라 기본 ARP 스냅샷 보존 기간을 늘리거나 줄일 수 있습니다. 예를 들어, 비즈니스 크리티컬 애플리케이션의 보존 기간을 늘려 필요한 경우 데이터 복구를 위한 보존 기간을 늘리거나, 비핵심 애플리케이션의 보존 기간을 줄여 스토리지 공간을 절약할 수 있습니다.

ARP 스냅샷의 기본 보존 기간은 비정상적인 활동에 대한 대응 조치에 따라 달라집니다.

만약 당신이 이 작업을 수행한다면...	ARP 스냅샷은 기본적으로 다음 항목에 대해 보관됩니다.
거짓 양성으로 표시	12시간
잠재적인 랜섬웨어 공격으로 표시	7일
즉각적인 조치를 취하지 마십시오	10일

기본 보존 기간은 ONTAP 명령줄 인터페이스(CLI)를 사용하여 수정할 수 있습니다. ["ONTAP 자동 스냅샷에 대한 옵션 수정"](#) 기본 보존 기간을 변경하는 단계는 다음과 같습니다.

ASA r2 스토리지 시스템에서 AI 알림을 통해 자율적인 랜섬웨어 보호에 대응

인공지능(ARP/AI)을 활용한 자율 랜섬웨어 보호 기능이 ASA r2 시스템 스토리지 유닛 하나 이상에서 비정상적인 활동을 감지하면 시스템 관리자 대시보드에 경고가 생성됩니다. 경고를 확인하고 활동을 확인한 후, 필요한 경우 데이터에 대한 잠재적 위협을 차단하기 위한 조치를 취해야 합니다.

ARP/AI 경고 메시지가 표시되면 조치를 취하기 전에 적절한 애플리케이션 무결성 검사기를 사용하여 스토리지 유닛의 데이터 무결성을 확인해야 합니다. 스토리지 유닛의 데이터 무결성을 확인하면 해당 활동이 허용 가능한 수준인지 아니면 잠재적인 랜섬웨어 공격인지 판단하는 데 도움이 됩니다.

비정상적인 활동이 발생하면...	그러면 이렇게 하세요...
허용 가능	해당 활동을 거짓 양성으로 표시합니다.
잠재적인 랜섬웨어 공격	해당 활동을 랜섬웨어 공격의 가능성이 있는 활동으로 표시합니다.
불확정	즉각적인 조치를 취하지 마십시오. 최대 7일 동안 저장 장치를 모니터링하십시오. 저장 장치가 계속 정상적으로 작동하면 해당 활동을 오탐(false positive)으로 표시하십시오. 저장 장치에서 비정상적인 활동이 계속 나타나면 해당 활동을 잠재적인 랜섬웨어 공격으로 표시하십시오.

단계

1. System Manager에서 * 대시보드 * 를 선택합니다.

ARP가 하나 이상의 저장 장치에서 비정상적인 활동을 감지하면 경고 아래에 메시지가 나타납니다.

2. 경고 메시지를 선택하세요.
3. 이벤트 개요*에서 비정상적인 활동이 있는 저장 장치 수를 나타내는 *경고 메시지를 선택합니다.
4. *비정상적인 활동이 있는 보관 장치*에서 보관 장치를 선택하세요.
5. *보안*을 선택하세요.

저장 장치에 비정상적인 활동이 있는 경우 랜섬웨어 방지 아래에 메시지가 표시됩니다.

6. *작업 선택*을 선택하세요.
7. *거짓 양성으로 표시*를 선택하거나 *잠재적 랜섬웨어 공격으로 표시*를 선택합니다.

다음 단계

스토리지 유닛 활동의 급증(일회성 급증이든 새로운 정상 상태의 특징인 급증이든)을 알고 있다면 안전하다고 보고해야 합니다. 이러한 급증을 수동으로 안전하다고 보고하면 ARP의 위협 평가 정확도를 높이는 데 도움이 됩니다. ["알려진 ARP/AI 급증 보고"](#) 방법을 알아보십시오.

ASA r2 스토리지 시스템에서 AI를 사용하여 자율 랜섬웨어 보호를 일시 중지하거나 재개하세요.

ONTAP 9.17.1부터 인공지능(ARP/AI)을 활용한 자율형 랜섬웨어 보호 기능을 사용하여 ASA r2 시스템의 데이터를 보호할 수 있습니다. 비정상적인 워크로드 이벤트를 계획하는 경우, 랜섬웨어 공격의 오탐지를 방지하기 위해 ARP/AI 분석을 일시적으로 중단할 수 있습니다. 워크로드 이벤트가 완료되면 ARP/AI 분석을 재개할 수 있습니다.

ARP/AI 일시 중지

비정상적인 작업 부하 이벤트를 시작하기 전에 랜섬웨어 공격에 대한 오탐지 방지를 위해 ARP/AI 분석을 일시적으로 중단해야 할 수도 있습니다.

단계

1. System Manager에서 * Storage * 를 선택합니다.
2. ARP/AI를 일시 중지할 저장 장치를 선택하세요.
3. *랜섬웨어 방지 일시 중지*를 선택하세요.

결과

선택한 저장 장치에 대한 ARP/AI 분석이 일시 중지되고, ARP/AI를 재개할 때까지 시스템 관리자에 의심스러운 활동이 보고되지 않습니다.

ARP/AI 재개

비정상적인 작업 부하 중에 ARP/AI를 일시 중지한 경우, 작업이 완료된 후 다시 시작하여 랜섬웨어 공격으로부터 데이터를 보호해야 합니다.

단계

1. System Manager에서 * Storage * 를 선택합니다.
2. ARP/AI를 재개할 저장 장치를 선택하세요.
3. *랜섬웨어 방지 재개*를 선택하세요.

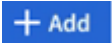

결과

잠재적인 랜섬웨어 공격에 대한 분석이 재개되고, 의심스러운 활동이 시스템 관리자에게 보고됩니다.

ASA R2 스토리지 시스템에서 NVMe 연결을 보호합니다

NVMe 프로토콜을 사용하는 경우 대역 내 인증을 구성하여 데이터 보안을 강화할 수 있습니다. 대역 내 인증을 통해 NVMe 호스트와 ASA R2 시스템 간에 안전한 양방향 및 단방향 인증을 수행할 수 있습니다. 모든 NVMe 호스트에서 대역 내 인증을 사용할 수 있습니다. NVMe/TCP 프로토콜을 사용하는 경우 TLS(전송 계층 보안)를 구성하여 NVMe/TCP 호스트와 ASA R2 시스템 간에 네트워크를 통해 전송되는 모든 데이터를 암호화함으로써 데이터 보안을 더욱 강화할 수 있습니다.

단계

1. Hosts * 를 선택한 다음 * NVMe * 를 선택합니다.
2. 을  Add 선택합니다.
3. 호스트 이름을 입력한 다음 호스트 운영 체제를 선택합니다.
4. 호스트 설명을 입력한 다음 호스트에 접속할 스토리지 VM을 선택합니다.
5.  호스트 이름 옆의 을 선택합니다.
6. 대역내 인증 * 을 선택합니다.
7. NVMe/TCP 프로토콜을 사용하는 경우 * TLS(전송 계층 보안) 필요 * 를 선택합니다.
8. 추가 * 를 선택합니다.

결과

대역 내 인증 및/또는 TLS를 통해 데이터 보안이 강화됩니다.

ASA R2 스토리지 시스템에서 IP 연결을 보호합니다

ASA R2 시스템에서 IP 프로토콜을 사용하는 경우 IP 보안(IPsec)을 구성하여 데이터 보안을 강화할 수 있습니다. IPsec은 전송 중 데이터 암호화, IP 수준에서 네트워크 엔드포인트 간에 흐르는 트래픽에 대한 인증, 데이터에 대한 재생 및 악의적인 가로채기 공격으로부터 보호하는 인터넷 표준입니다.

ASA R2 시스템의 경우 iSCSI 및 NVMe/TCP 호스트에 IPsec을 사용할 수 있습니다.

특정 ASA R2 시스템에서는 암호화 및 무결성 검사와 같은 여러 암호화 작업을 지원되는 NIC(Network Interface Controller) 카드로 오프로드할 수 있습니다. NIC 카드로 오프로드된 작업의 처리량은 약 5% 이하입니다. 이를 통해 IPsec으로 보호되는 네트워크 트래픽의 성능과 처리량을 크게 향상시킬 수 있습니다.

ONTAP 9.18.1부터 지원되는 IPsec 하드웨어 오프로드가 IPv6 트래픽으로 확장되었습니다.

다음 NIC 카드는 다음 ASA r2 시스템 및 ONTAP 버전에서 하드웨어 오프로드를 지원합니다.

지원되는 NIC 카드	ASA r2 시스템	ONTAP 버전
X50135A(2p, 40G/100G 이더넷 컨트롤러)	<ul style="list-style-type: none"> • ASAA1K 를 참조하십시오 • ASAA90 를 참조하십시오 • ASAA70 를 참조하십시오 	ONTAP 9.17.1 이상
X60135A(2p, 40G/100G 이더넷 컨트롤러)	<ul style="list-style-type: none"> • ASAA50 • ASAA30 • ASAA20 	ONTAP 9.17.1 이상
X50131A - (2p, 40G/100G/200g/400G 이더넷 컨트롤러)	<ul style="list-style-type: none"> • ASAA1K 를 참조하십시오 • ASAA90 를 참조하십시오 • ASAA70 를 참조하십시오 	ONTAP 9.16.1 이상
X60132A - (4P, 10G/25G 이더넷 컨트롤러)	<ul style="list-style-type: none"> • ASAA50 • ASAA30 • ASAA20 	ONTAP 9.16.1 이상

를 참조하십시오"[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" 지원되는 시스템과 카드에 대한 자세한 내용은 여기를 참조하세요.

다음 단계

ASA r2 시스템에서 IPsec은 다른 ONTAP 시스템과 동일한 방식으로 구성됩니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[ONTAP 네트워크에 대한 IP 보안 구성을 준비합니다.](#)".

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.