보안 데이터

AFX

NetApp
February 10, 2026

목차

보안 데이터

AFX 스토리지 시스템 데이터 보안을 준비하세요

AFX 데이터를 관리하기 전에 주요 개념과 기능에 대해 숙지해야 합니다.

용어 및 옵션

AFX 데이터 보안과 관련하여 알아야 할 용어가 몇 가지 있습니다.

랜섬웨어

랜섬웨어는 사용자가 접근할 수 없도록 파일을 암호화하는 악성 소프트웨어입니다. 일반적으로 데이터를 해독하려면 어떤 유형의 지불이 요구됩니다. ONTAP ARP(자율 랜섬웨어 보호)와 같은 기능을 통해 랜섬웨어로부터 보호하는 솔루션을 제공합니다.

암호화

암호화는 적절한 승인 없이는 쉽게 읽을 수 없는 안전한 형식으로 데이터를 변환하는 프로세스입니다. ONTAP 저장된 데이터를 보호하기 위해 소프트웨어 기반 및 하드웨어 기반 암호화 기술을 모두 제공합니다. 이렇게 하면 저장 매체가 다른 용도로 사용되거나, 반환되거나, 분실되거나, 도난당하더라도 해당 정보를 읽을 수 없게 됩니다. 이러한 암호화 솔루션은 외부 키 관리 서버나 ONTAP 에서 제공하는 Onboard Key Manager를 사용하여 관리할 수 있습니다. 참조하다"AFX 스토리지 시스템에서 저장 중인 데이터 암호화" 자세한 내용은.

디지털 인증서 및 **PKI**

디지털 인증서는 공개 키의 소유권을 증명하는 데 사용되는 전자 문서입니다. 공개 키와 이와 관련된 개인 키는 다양한 방법으로 사용될 수 있는데, 일반적으로 TLS 및 IPsec와 같은 보다 큰 보안 프레임워크의 일부로서 신원을 확립하는 데 사용됩니다. 이러한 키와 지원 프로토콜 및 포맷 표준은 공개 키 인프라(PKI)의 기반을 형성합니다. 참조하다"AFX 스토리지 시스템에서 인증서 관리" 자세한 내용은.

인터넷 프로토콜 보안

IPsec은 IP 수준에서 네트워크 엔드포인트 간 트래픽 흐름에 대한 전송 중 데이터 암호화, 무결성 및 인증을 제공하는 인터넷 표준입니다. NFS 및 SMB와 같은 상위 레벨 프로토콜을 포함하여 ONTAP 과 클라이언트 간의 모든 IP 트래픽을 보호합니다. IPsec은 데이터에 대한 악의적인 재생 및 중간자 공격으로부터 보호해줍니다. 참조하다"AFX 스토리지 시스템의 보안 IP 연결" 자세한 내용은.

관련 정보

- "추가 AFX SVM 관리"
- "AFX 시스템 관리를 준비하세요"

AFX 스토리지 시스템에서 저장 중인 데이터 암호화

하드웨어 및 소프트웨어 수준에서 데이터를 암호화하여 이중 계층 보호를 구현할 수 있습니다. 저장 중인 데이터를 암호화하면 저장 매체가 다른 용도로 사용되거나, 반환되거나, 분실되거나, 도난당하더라도 해당 데이터를 읽을 수 없습니다.

NetApp Storage Encryption(NSE)은 SED(자체 암호화 드라이브)를 사용하여 하드웨어 암호화를 지원합니다. SED는 데이터가 기록되는 대로 암호화합니다. 각 SED에는 고유한 암호화 키가 포함되어 있습니다. SED에 저장된 암호화된

데이터는 SED의 암호화 키 없이는 읽을 수 없습니다. SED에서 읽으려는 노드는 SED의 암호화 키에 액세스하기 위해 인증을 받아야 합니다. 노드는 키 관리자로부터 인증 키를 얻은 다음 SED에 인증 키를 제시하여 인증됩니다. 인증 키가 유효하면 SED는 노드에 암호화 키를 제공하여 해당 노드가 포함하는 데이터에 액세스합니다.

시작하기 전에

AFX 온보드 키 관리자나 외부 키 관리자를 사용하여 노드에 인증 키를 제공합니다. NSE 외에도 소프트웨어 암호화를 활성화하여 데이터의 보안을 한 단계 더 강화할 수 있습니다.

단계

1. 시스템 관리자에서 *클러스터*를 선택한 다음 *설정*을 선택합니다.
2. 보안 섹션의 *암호화*에서 *구성*을 선택합니다.
3. 키 관리자를 구성합니다.

옵션	단계
온보드 키 관리자 구성	a. *온보드 키 관리자*를 선택하여 키 서버를 추가하세요. b. 암호를 입력하세요.
외부 키 관리자 구성	a. 키 서버를 추가하려면 *외부 키 관리자*를 선택하세요. b. 선택하다 + Add 주요 서버를 추가합니다. c. KMIP 서버 CA 인증서를 추가합니다. d. KMIP 클라이언트 인증서를 추가합니다.

4. 소프트웨어 암호화를 활성화하려면 *이중 계층 암호화*를 선택하세요.
5. *저장*을 선택하세요.

관련 정보

- "암호화"

AFX 스토리지 시스템의 보안 IP 연결

IP 보안(IPsec)은 IP 수준에서 네트워크 엔드포인트 간 트래픽 흐름에 대한 데이터 암호화, 무결성 및 인증을 제공하는 인터넷 프로토콜 표준입니다. IPsec을 사용하면 AFX 클러스터와 클라이언트 간의 프런트엔드 네트워크 보안을 강화할 수 있습니다.

AFX 시스템에서 IPsec 구성

AFX 스토리지 시스템의 IPsec 구성 절차는 하드웨어 오프로드 기능과 함께 사용되는 지원되는 네트워크 인터페이스 컨트롤러(NIC) 카드를 제외하고는 AFF 및 FAS 시스템과 동일합니다. 참조하다 "ONTAP 네트워크에 대한 IP 보안 구성을 준비합니다." 자세한 내용은.

하드웨어 오프로드 기능

암호화 및 무결성 검사와 같은 여러 IPsec 암호화 작업은 AFX 시스템에서 지원되는 NIC 카드로 오프로드할 수 있습니다. 이를 통해 IPsec으로 보호되는 네트워크 트래픽의 성능과 처리량이 크게 향상될 수 있습니다.

ONTAP 9.18.1부터 IPsec 하드웨어 오프로드 기능이 확장되어 IPv6 트래픽을 지원합니다.

다음 NIC 카드는 ONTAP 9.17.1부터 AFX 스토리지 시스템의 IPsec 하드웨어 오프로드 기능에 지원됩니다.

- X50130B(2p, 40G/100G 이더넷 컨트롤러)
- X50131B(2p, 40G/100G/200G/400G 이더넷 컨트롤러)

를 참조하세요 "NetApp Hardware Universe" AFX 시스템에서 실행되는 ONTAP 릴리스에 지원되는 카드에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

관련 정보

- "ONTAP 네트워크에 대한 IP 보안 구성을 준비합니다."
- "NetApp Hardware Universe"