



## 운영 관리 노드 오류에서 복구 StorageGRID 11.7

NetApp  
April 12, 2024

# 목차

운영 관리 노드 오류에서 복구 .....	1
운영 관리자 노드 장애에서 복구: 개요 .....	1
실패한 기본 관리 노드에서 감사 로그를 복사합니다 .....	1
기본 관리 노드를 교체합니다 .....	2
대체 운영 관리자 노드를 구성합니다 .....	3
복구된 운영 관리자 노드에서 감사 로그를 복구합니다 .....	4
운영 관리자 노드를 복구할 때 관리 노드 데이터베이스를 복구합니다 .....	5
기본 관리 노드를 복구할 때 Prometheus 메트릭을 복원합니다 .....	7

# 운영 관리 노드 오류에서 복구

## 운영 관리자 노드 장애에서 복구: 개요

기본 관리 노드 오류에서 복구하려면 특정 작업 세트를 완료해야 합니다. 기본 관리 노드는 그리드에 대한 CMN(Configuration Management Node) 서비스를 호스팅합니다.

장애가 발생한 운영 관리자 노드는 즉시 교체해야 합니다. 기본 관리 노드의 CMN(구성 관리 노드) 서비스는 그리드에 대한 객체 식별자 블록을 발행합니다. 이러한 식별자는 인제스트될 때 오브젝트에 할당됩니다. 사용 가능한 식별자가 없으면 새 개체를 인제스트할 수 없습니다. 약 한 달 동안 ID가 그리드에 캐시되기 때문에 CMN을 사용할 수 없는 동안 객체 인제스트를 계속할 수 있습니다. 그러나 캐시된 식별자를 모두 사용한 후에는 새 개체를 추가할 수 없습니다.



장애가 발생한 1차 관리 노드를 약 1개월 이내에 복구하거나 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 그리드에 새 객체를 수집하는 기능이 손실될 수 있습니다. 정확한 기간은 개체 수집 속도에 따라 다릅니다. 그리드에 대한 기간을 더 정확하게 평가하려면 기술 지원 부서에 문의하십시오.

## 실패한 기본 관리 노드에서 감사 로그를 복사합니다

실패한 기본 관리 노드에서 감사 로그를 복사할 수 있는 경우 감사 로그를 보존하여 시스템 활동 및 사용에 대한 그리드의 기록을 유지해야 합니다. 유지 감사 로그를 실행 및 실행한 후 복구된 기본 관리 노드에 복원할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 절차에서는 실패한 관리 노드의 감사 로그 파일을 별도의 그리드 노드의 임시 위치로 복사합니다. 이렇게 보존된 감사 로그를 대체 관리 노드에 복사할 수 있습니다. 감사 로그는 새 관리 노드에 자동으로 복사되지 않습니다.

실패 유형에 따라 실패한 관리 노드에서 감사 로그를 복사하지 못할 수 있습니다. 배포에 하나의 관리 노드만 있는 경우 복구된 관리 노드는 새 빈 파일의 감사 로그에 이벤트를 기록하기 시작하고 이전에 기록된 데이터가 손실됩니다. 배포에 둘 이상의 관리 노드가 포함된 경우 다른 관리 노드에서 감사 로그를 복구할 수 있습니다.



지금 실패한 관리 노드에서 감사 로그에 액세스할 수 없는 경우 호스트 복구 후 나중에 감사 로그에 액세스할 수 있습니다.

단계

1. 가능한 경우 실패한 관리 노드에 로그인합니다. 그렇지 않으면 기본 관리자 노드 또는 다른 관리자 노드(있는 경우)에 로그인합니다.

- a. 다음 명령을 입력합니다. `ssh admin@grid_node_IP`
- b. 에 나열된 암호를 입력합니다 `Passwords.txt` 파일.
- c. 루트로 전환하려면 다음 명령을 입력합니다. `su -`
- d. 에 나열된 암호를 입력합니다 `Passwords.txt` 파일.

루트로 로그인하면 프롬프트가 `#`에서 변경됩니다 `$`를 선택합니다 `#`.

2. AMS 서비스를 중지하여 새 로그 파일을 생성하지 않도록 합니다. `service oms stop`

3. audit.log 파일을 복구된 관리 노드에 복사할 때 기존 파일을 덮어쓰지 않도록 파일 이름을 바꿉니다.

audit.log 이름을 번호가 매겨진 고유한 파일 이름으로 바꿉니다. 예를 들어 audit.log 파일의 이름을 로 변경합니다  
2023-10-25.txt.1.

```
cd /var/local/audit/export
ls -l
mv audit.log 2023-10-25.txt.1
```

4. AMS 서비스를 다시 시작합니다. `service ams start`

5. 디렉토리를 생성하여 모든 감사 로그 파일을 별도의 그리드 노드의 임시 위치에 복사합니다. `ssh admin@grid_node_IP mkdir -p /var/local/tmp/saved-audit-logs`

메시지가 표시되면 admin의 암호를 입력합니다.

6. 모든 감사 로그 파일 복사: `scp -p * admin@grid_node_IP:/var/local/tmp/saved-audit-logs`

메시지가 표시되면 admin의 암호를 입력합니다.

7. 루트로 로그아웃: `exit`

## 기본 관리 노드를 교체합니다

기본 관리 노드를 복구하려면 먼저 물리적 또는 가상 하드웨어를 교체해야 합니다.

장애가 발생한 운영 관리 노드를 동일한 플랫폼에서 실행되는 운영 관리 노드로 교체하거나, VMware 또는 Linux 호스트에서 실행되는 운영 관리 노드를 서비스 어플라이언스에서 호스팅되는 운영 관리 노드로 교체할 수 있습니다.

노드에 대해 선택한 대체 플랫폼과 일치하는 절차를 사용하십시오. 모든 노드 유형에 적합한 노드 교체 절차를 완료하면 해당 절차를 통해 운영 관리자 노드 복구를 위한 다음 단계로 이동합니다.

교체용 플랫폼	절차를 참조하십시오
VMware	"VMware 노드를 교체합니다"
리눅스	"Linux 노드를 교체합니다"
SG100 및 SG1000 서비스 어플라이언스	"서비스 어플라이언스를 교체하십시오"
더 적합하였습니다	NetApp에서 제공하는 OpenStack용 가상 머신 디스크 파일 및 스크립트는 더 이상 복구 작업을 지원하지 않습니다. OpenStack 배포에서 실행 중인 노드를 복구해야 하는 경우 Linux 운영 체제용 파일을 다운로드하십시오. 그런 다음 의 절차를 따릅니다 "Linux 노드 교체".

# 대체 운영 관리자 노드를 구성합니다

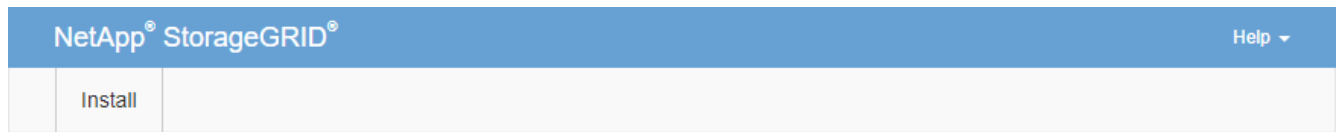
교체 노드는 StorageGRID 시스템의 기본 관리 노드로 구성해야 합니다.

시작하기 전에

- 가상 시스템에서 호스팅되는 운영 관리 노드의 경우 가상 머신이 구축, 전원 켜기 및 초기화되었습니다.
- 서비스 어플라이언스에서 호스팅되는 운영 관리 노드의 경우 어플라이언스를 교체하고 소프트웨어를 설치했습니다. 를 참조하십시오 "[어플라이언스에 대한 설치 지침](#)".
- 복구 패키지 파일의 최신 백업이 있습니다 (sgws-recovery-package-id-revision.zip)를 클릭합니다.
- 프로비저닝 암호가 있습니다.

단계

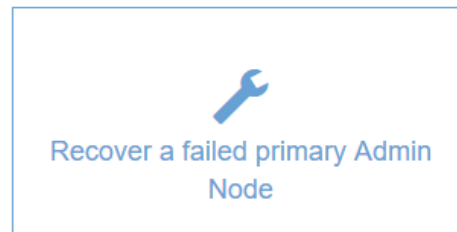
1. 웹 브라우저를 열고 로 이동합니다 [https://primary\\_admin\\_node\\_ip](https://primary_admin_node_ip).



Welcome

Use this page to install a new StorageGRID system, or recover a failed primary Admin Node for an existing system.

**Note:** You must have access to a StorageGRID license, network configuration and grid topology information, and NTP settings to complete the installation. You must have the latest version of the Recovery Package file to complete a primary Admin Node recovery.



2. 실패한 운영 관리자 노드 복구 \* 를 클릭합니다.
3. 복구 패키지의 최신 백업 업로드:
  - a. 찾아보기 \* 를 클릭합니다.
  - b. StorageGRID 시스템에 대한 최신 복구 패키지 파일을 찾아 \* 열기 \* 를 클릭합니다.
4. 프로비저닝 암호를 입력합니다.
5. 복구 시작 \* 을 클릭합니다.

복구 프로세스가 시작됩니다. 필요한 서비스가 시작되면서 몇 분 동안 Grid Manager를 사용할 수 없게 될 수 있습니다. 복구가 완료되면 로그인 페이지가 표시됩니다.

6. StorageGRID 시스템에 SSO(Single Sign-On)가 설정되어 있고 복구된 관리자 노드에 대한 기반 당사자 트러스트가 기본 관리 인터페이스 인증서를 사용하도록 구성된 경우 AD FS(Active Directory Federation Services)에서 노드의 기반 당사자 트러스트를 업데이트(또는 삭제 및 다시 생성)합니다. 관리 노드 복구 프로세스 중에 생성된 새 기본 서버 인증서를 사용합니다.



신뢰할 수 있는 상대 신뢰를 구성하려면 을 참조하십시오 **"Single Sign-On 구성"**. 기본 서버 인증서에 액세스하려면 관리 노드의 명령 셸에 로그인합니다. 로 이동합니다 `/var/local/mgmt-api` 를 선택하고 를 선택합니다 `server.crt` 파일.

7. 핫픽스를 적용해야 하는지 확인합니다.
- 를 사용하여 Grid Manager에 로그인합니다 **"지원되는 웹 브라우저"**.
  - 노드 \* 를 선택합니다.
  - 왼쪽 목록에서 기본 관리 노드를 선택합니다.
  - 개요 탭의 \* 소프트웨어 버전 \* 필드에 표시된 버전을 확인합니다.
  - 다른 그리드 노드를 선택합니다.
  - 개요 탭의 \* 소프트웨어 버전 \* 필드에 표시된 버전을 확인합니다.
    - 소프트웨어 버전\* 필드에 표시된 버전이 같으면 핫픽스를 적용할 필요가 없습니다.
    - 소프트웨어 버전 \* 필드에 표시된 버전이 다른 경우 반드시 필요합니다 **"핫픽스를 적용합니다"** 복구된 운영 관리자 노드를 동일한 버전으로 업데이트합니다.

## 복구된 운영 관리자 노드에서 감사 로그를 복구합니다

실패한 기본 관리 노드에서 감사 로그를 보존할 수 있는 경우 복구 중인 기본 관리 노드에 복사할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 복구된 관리자 노드가 설치되고 실행 중입니다.
- 원래 관리 노드에 장애가 발생한 후 감사 로그를 다른 위치로 복사했습니다.

이 작업에 대해

관리자 노드에 장애가 발생하면 해당 관리 노드에 저장된 감사 로그가 손실될 수 있습니다. 실패한 관리 노드에서 감사 로그를 복사한 다음 이러한 감사 로그를 복구된 관리 노드로 복원하여 손실로부터 데이터를 보존할 수 있습니다. 오류에 따라 실패한 관리 노드에서 감사 로그를 복사하지 못할 수 있습니다. 이 경우 배포에 둘 이상의 관리 노드가 있는 경우 감사 로그가 모든 관리 노드에 복제되므로 다른 관리 노드에서 감사 로그를 복구할 수 있습니다.

관리자 노드가 하나뿐이고 실패한 노드에서 감사 로그를 복사할 수 없는 경우 복구된 관리자 노드가 새 설치인 것처럼 감사 로그에 이벤트 기록을 시작합니다.

로그 기능을 복원하려면 가능한 한 빨리 관리자 노드를 복구해야 합니다.

기본적으로 감사 정보는 관리 노드의 감사 로그로 전송됩니다. 다음 중 하나가 적용되는 경우 이 단계를 건너뛸 수 있습니다.



- 외부 syslog 서버를 구성했으며 이제 감사 로그가 관리 노드 대신 syslog 서버로 전송됩니다.
- 감사 메시지를 생성한 로컬 노드에만 저장하도록 명시적으로 지정했습니다.

을 참조하십시오 ["감사 메시지 및 로그 대상을 구성합니다"](#) 를 참조하십시오.

## 단계

1. 복구된 관리자 노드에 로그인합니다.
  - a. 다음 명령을 입력합니다. `ssh admin@recovery_Admin_Node_IP`
  - b. 에 나열된 암호를 입력합니다 `Passwords.txt` 파일.
  - c. 루트로 전환하려면 다음 명령을 입력합니다. `su -`
  - d. 에 나열된 암호를 입력합니다 `Passwords.txt` 파일.루트로 로그인한 후 프롬프트가 `에서 변경됩니다 $` 를 선택합니다 `#`.
2. 어떤 감사 파일이 보존되었는지 확인합니다. `cd /var/local/audit/export`
3. 보존된 감사 로그 파일을 복구된 관리 노드에 복사합니다. `scp admin@grid_node_IP:/var/local/tmp/saved-audit-logs/YYYY* .`  
메시지가 표시되면 `admin`의 암호를 입력합니다.
4. 보안을 위해 장애가 발생한 그리드 노드에서 복구된 관리 노드에 성공적으로 복사되었는지 확인한 후 감사 로그를 삭제합니다.
5. 복구된 관리 노드에서 감사 로그 파일의 사용자 및 그룹 설정을 업데이트합니다. `chown ams-user: bycast *`
6. 루트로 로그아웃: `exit`

또한 감사 공유에 대한 기존 클라이언트 액세스도 복원해야 합니다. 자세한 내용은 [을 참조하십시오 "감사 클라이언트 액세스를 구성합니다"](#).

## 운영 관리자 노드를 복구할 때 관리 노드 데이터베이스를 복구합니다

장애가 발생한 운영 관리 노드에 대한 속성, 경보 및 경고에 대한 기록 정보를 유지하려면 관리 노드 데이터베이스를 복원할 수 있습니다. StorageGRID 시스템에 다른 관리 노드가 포함된 경우에만 이 데이터베이스를 복원할 수 있습니다.

### 시작하기 전에

- 복구된 관리자 노드가 설치되고 실행 중입니다.
- StorageGRID 시스템에는 최소 2개의 관리 노드가 포함됩니다.
- 을(를) 보유하고 있습니다 `Passwords.txt` 파일.
- 프로비저닝 암호가 있습니다.

이 작업에 대해

관리 노드에 장애가 발생하면 해당 관리 노드 데이터베이스에 저장된 기록 정보가 손실됩니다. 이 데이터베이스에는 다음 정보가 포함되어 있습니다.

- 알림 기록
- 알람 기록
- 내역 특성 데이터 - \* 지원 \* > \* 도구 \* > \* 그리드 토폴로지 \* 페이지에서 사용 가능한 차트 및 텍스트 보고서에 사용됩니다.

관리 노드를 복구할 때 소프트웨어 설치 프로세스에서는 복구된 노드에 빈 관리 노드 데이터베이스를 생성합니다. 그러나 새 데이터베이스에는 현재 시스템에 포함되어 있거나 나중에 추가된 서버 및 서비스에 대한 정보만 포함됩니다.

기본 관리 노드를 복원했고 StorageGRID 시스템에 다른 관리 노드가 있는 경우, 비 기본 관리 노드(*source* 관리 노드)에서 복구된 기본 관리 노드로 관리 노드 데이터베이스를 복사하여 기록 정보를 복원할 수 있습니다. 시스템에 기본 관리 노드만 있는 경우 관리 노드 데이터베이스를 복원할 수 없습니다.



관리 노드 데이터베이스를 복사하는 데 몇 시간이 걸릴 수 있습니다. 소스 관리 노드에서 서비스가 중지되는 동안에는 일부 Grid Manager 기능을 사용할 수 없습니다.

단계

1. 소스 관리 노드에 로그인합니다.
  - a. 다음 명령을 입력합니다. `ssh admin@grid_node_IP`
  - b. 에 나열된 암호를 입력합니다 `Passwords.txt` 파일.
  - c. 루트로 전환하려면 다음 명령을 입력합니다. `su -`
  - d. 에 나열된 암호를 입력합니다 `Passwords.txt` 파일.
2. 소스 관리 노드에서 MI 서비스를 중지합니다. `service mi stop`
3. 소스 관리 노드에서 관리 애플리케이션 프로그램 인터페이스(mgmt-API) 서비스를 중지합니다. `service mgmt-api stop`
4. 복구된 관리자 노드에서 다음 단계를 완료합니다.
  - a. 복구된 관리자 노드에 로그인합니다.
    - i. 다음 명령을 입력합니다. `ssh admin@grid_node_IP`
    - ii. 에 나열된 암호를 입력합니다 `Passwords.txt` 파일.
    - iii. 루트로 전환하려면 다음 명령을 입력합니다. `su -`
    - iv. 에 나열된 암호를 입력합니다 `Passwords.txt` 파일.
  - b. MI 서비스 중지: `service mi stop`
  - c. 관리 API 서비스 중지: `service mgmt-api stop`
  - d. SSH 에이전트에 SSH 개인 키를 추가합니다. 입력: `ssh-add`
  - e. 에 나열된 SSH 액세스 암호를 입력합니다 `Passwords.txt` 파일.
  - f. 소스 관리 노드에서 복구된 관리 노드로 데이터베이스를 복사합니다. `/usr/local/mi/bin/mi-clone-db.sh Source_Admin_Node_IP`



g. 메시지가 표시되면 복구된 관리 노드의 MI 데이터베이스를 덮어쓰지 확인합니다.

데이터베이스와 해당 기록 데이터가 복구된 관리 노드에 복사됩니다. 복사 작업이 완료되면 스크립트는 복구된 관리자 노드를 시작합니다.

h. 다른 서버에 대한 암호 없는 액세스가 더 이상 필요하지 않으면 SSH 에이전트에서 개인 키를 제거합니다. 입력  
:ssh-add -D

5. 소스 관리 노드에서 서비스를 다시 시작합니다. `service servermanager start`

## 기본 관리 노드를 복구할 때 Prometheus 메트릭을 복원합니다

선택적으로, 장애가 발생한 운영 관리 노드에서 Prometheus가 유지 관리하는 기간별 메트릭을 유지할 수 있습니다. Prometheus 메트릭은 StorageGRID 시스템에 다른 관리 노드가 포함된 경우에만 복원할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 복구된 관리자 노드가 설치되고 실행 중입니다.
- StorageGRID 시스템에는 최소 2개의 관리 노드가 포함됩니다.
- 을(를) 보유하고 있습니다 `Passwords.txt` 파일.
- 프로비저닝 암호가 있습니다.

이 작업에 대해

관리 노드에 장애가 발생하면 관리 노드의 Prometheus 데이터베이스에 유지되는 메트릭이 손실됩니다. 관리 노드를 복구하면 소프트웨어 설치 프로세스에서 새 Prometheus 데이터베이스를 생성합니다. 복구된 관리 노드가 시작된 후 StorageGRID 시스템의 새 설치를 수행한 것처럼 메트릭을 기록합니다.

기본 관리 노드를 복원했고 StorageGRID 시스템에 다른 관리 노드가 있는 경우, 비 기본 관리 노드(*source* 관리 노드)에서 복구된 기본 관리 노드로 Prometheus 데이터베이스를 복사하여 기간별 메트릭을 복원할 수 있습니다. 시스템에 기본 관리 노드만 있는 경우 Prometheus 데이터베이스를 복원할 수 없습니다.



Prometheus 데이터베이스를 복사하는 데 1시간 이상이 걸릴 수 있습니다. 소스 관리 노드에서 서비스가 중지되는 동안에는 일부 Grid Manager 기능을 사용할 수 없습니다.

단계

1. 소스 관리 노드에 로그인합니다.
  - a. 다음 명령을 입력합니다. `ssh admin@grid_node_IP`
  - b. 에 나열된 암호를 입력합니다 `Passwords.txt` 파일.
  - c. 루트로 전환하려면 다음 명령을 입력합니다. `su -`
  - d. 에 나열된 암호를 입력합니다 `Passwords.txt` 파일.
2. 소스 관리 노드에서 Prometheus 서비스를 중지합니다. `service prometheus stop`
3. 복구된 관리자 노드에서 다음 단계를 완료합니다.
  - a. 복구된 관리자 노드에 로그인합니다.

- i. 다음 명령을 입력합니다. `ssh admin@grid_node_IP`
  - ii. 에 나열된 암호를 입력합니다 `Passwords.txt` 파일.
  - iii. 루트로 전환하려면 다음 명령을 입력합니다. `su -`
  - iv. 에 나열된 암호를 입력합니다 `Passwords.txt` 파일.
- b. Prometheus 서비스 중지: `service prometheus stop`
  - c. SSH 에이전트에 SSH 개인 키를 추가합니다. 입력: `ssh-add`
  - d. 에 나열된 SSH 액세스 암호를 입력합니다 `Passwords.txt` 파일.
  - e. 소스 관리 노드에서 복구된 관리 노드로 Prometheus 데이터베이스를 복사합니다.  
`/usr/local/prometheus/bin/prometheus-clone-db.sh Source_Admin_Node_IP`
  - f. 메시지가 표시되면 \* Enter \* 를 눌러 복구된 관리 노드에서 새 Prometheus 데이터베이스를 파기할지 확인합니다.

원래 Prometheus 데이터베이스와 해당 기록 데이터가 복구된 관리 노드에 복사됩니다. 복사 작업이 완료되면 스크립트는 복구된 관리자 노드를 시작합니다. 다음 상태가 나타납니다.

데이터베이스가 복제되어 서비스를 시작하는 중입니다

- a. 다른 서버에 대한 암호 없는 액세스가 더 이상 필요하지 않으면 SSH 에이전트에서 개인 키를 제거합니다. 입력  
`:ssh-add -D`
4. 소스 관리 노드에서 Prometheus 서비스를 다시 시작합니다. `service prometheus start`

## 저작권 정보

Copyright © 2024 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.