



# 사내 애플리케이션 데이터를 백업 및 복원합니다

## Cloud Backup

NetApp  
May 16, 2022

# 목차

사내 애플리케이션 데이터를 백업 및 복원합니다 .....	1
온프레미스 애플리케이션 데이터를 보호합니다 .....	1
사내 애플리케이션 데이터를 클라우드에 백업 .....	2
애플리케이션 보호 관리 .....	5
애플리케이션 데이터를 복원합니다 .....	8

# 사내 애플리케이션 데이터를 백업 및 복원합니다

## 온프레미스 애플리케이션 데이터를 보호합니다

Cloud Backup for Applications를 Cloud Manager 및 사내 SnapCenter와 통합하여 사내 ONTAP에서 클라우드로 애플리케이션 정합성을 보장하는 스냅샷을 백업할 수 있습니다. 필요한 경우 클라우드에서 사내 SnapCenter 서버로 복원할 수 있습니다.

Oracle 및 Microsoft SQL 애플리케이션 데이터를 사내 ONTAP에서 Amazon Web Services 또는 Microsoft Azure로 백업할 수 있습니다.



SnapCenter 소프트웨어 4.6을 사용해야 합니다.

Cloud Backup for Applications에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- ["클라우드 백업 및 SnapCenter를 통한 애플리케이션 인식 백업"](#)
- ["애플리케이션을 위한 클라우드 백업"](#)

### 요구 사항

애플리케이션 데이터를 클라우드 서비스에 백업하기 전에 다음 요구 사항을 읽고 지원되는 구성이 있는지 확인합니다.

- ONTAP 9.8 이상
- Cloud Manager 3.9
- SnapCenter 서버 4.6
- SnapCenter 서버에서 응용 프로그램당 하나 이상의 백업을 사용할 수 있어야 합니다
- SnapCenter에서 Cloud Manager의 클라우드 백업 애플리케이션 정책과 레이블 또는 레이블이 없는 일별, 주별 또는 월별 정책 하나 이상

다음 이미지는 각 구성 요소와 이러한 구성 요소 간에 준비해야 하는 연결을 보여 줍니다.



## 보호 정책

Cloud Backup for Applications에 정의된 정책 중 하나를 사용하여 애플리케이션 데이터를 클라우드에 백업해야 합니다.



사용자 지정 정책은 지원되지 않습니다.

정책 이름	라벨	보존 값
1년 일일 LTR	매일	366
5년 일일 LTR	매일	1830
7년 주간 LTR	매주	370
10년 월간 LTR	매월	120

이러한 정책의 레이블 및 보존 값은 정책이 애플리케이션과 연결될 때까지 REST API를 사용하여 수정할 수 있습니다. 하나의 정책만 응용 프로그램에 연결할 수 있고 한 번 연결된 경우에는 연결을 해제할 수 없습니다.

클라우드 백업 for Applications 정책 외에도, 애플리케이션 데이터를 클라우드에 백업하려면 적어도 하나의 SnapCenter 정책도 필요합니다.

## 사내 애플리케이션 데이터를 클라우드에 백업

Cloud Backup for Applications를 Cloud Manager 및 사내 SnapCenter와 통합하여 ONTAP에서 클라우드로 애플리케이션 데이터를 백업할 수 있습니다.

## SnapCenter 서버를 등록합니다

SnapCenter 서버 4.6이 실행 중인 호스트는 SnapCenterAdmin 역할을 가진 사용자만 등록할 수 있습니다. 여러 SnapCenter 서버 호스트를 등록할 수 있지만, 일단 등록하면 SnapCenter 서버 호스트를 제거할 수 없습니다.

### • 단계 \*

1. Cloud Manager UI에서 \* 백업 및 복원 \* > \* 응용 프로그램 \* 을 클릭합니다.
2. 설정 \* 드롭다운에서 \* SnapCenter 서버 \* 를 클릭합니다.
3. SnapCenter 서버 등록 \* 을 클릭합니다.
4. 다음 세부 정보를 지정합니다.
  - a. SnapCenter 서버 필드에서 SnapCenter 서버 호스트의 FQDN 또는 IP 주소를 지정합니다.
  - b. 포트 필드에서 SnapCenter 서버가 실행 중인 포트 번호를 지정합니다.

SnapCenter 서버와 클라우드 응용 프로그램 백업 간에 통신이 이루어지게 하려면 포트가 열려 있어야 합니다.

- c. 태그 필드에서 SnapCenter 서버에 태그를 지정할 사이트 이름, 도시 이름 또는 사용자 지정 이름을 지정합니다.

태그는 쉼표로 구분됩니다.

- d. 사용자 이름 및 암호 필드에서 SnapCenterAdmin 역할을 가진 사용자의 자격 증명을 지정합니다.

5. Register \* 를 클릭합니다.

### • 완료 후 \*

등록된 SnapCenter 서버 호스트를 사용하여 보호되는 모든 응용 프로그램을 보려면 \* 백업 및 복원 \* > \* 응용 프로그램 \* 을 클릭합니다.



SQL Server 데이터베이스의 경우 Application Name 옆에 \_application\_name(호스트 이름)\_format으로 이름이 표시됩니다. 이름을 \_application\_name(호스트 이름)\_format으로 입력하여 검색하면 SQL Server 데이터베이스 세부 정보가 표시되지 않습니다.

지원되는 응용 프로그램 및 해당 구성은 다음과 같습니다.

- Oracle 데이터베이스: 최소 1일, 주별 또는 월별 스케줄을 사용하여 생성된 전체 백업(데이터 + 로그)
- Microsoft SQL Server 데이터베이스:
  - 독립 실행형, 파일오버 클러스터 인스턴스, 가용성 그룹
  - 최소 1개의 일일, 주별 또는 월별 스케줄을 사용하여 생성된 전체 백업입니다

다음 Oracle 및 SQL Server 데이터베이스는 표시되지 않습니다.

- 백업이 없는 데이터베이스입니다
- 주문형 또는 시간별 정책만 있는 데이터베이스
- RDM 또는 VMDK에 상주하는 데이터베이스입니다

## 애플리케이션 데이터를 백업합니다

단일 정책을 사용하여 하나 이상의 애플리케이션을 클라우드에 동시에 보호할 수 있습니다. 기본 사전 스캔 정책만 할당하여 애플리케이션을 보호할 수 있습니다.



Cloud Manager GUI를 사용하는 경우 한 번에 하나의 애플리케이션만 보호할 수 있습니다. 그러나 REST API를 사용하는 경우 여러 애플리케이션을 동시에 보호할 수 있습니다.

SQL Server 인스턴스를 보호하는 경우 해당 인스턴스에 있는 해당 데이터베이스의 모든 볼륨에 대해 클라우드 보호가 구성됩니다. SQL Server 가용성 그룹을 보호하는 경우 해당 가용성 그룹에 있는 데이터베이스의 모든 볼륨에 대해 클라우드 보호가 구성됩니다. 그러나 백업 기본 설정에 따라 해당 볼륨에서 스냅샷이 복사됩니다.

### • 단계 \*

1. Cloud Manager UI에서 \* 백업 및 복원 \* > \* 응용 프로그램 \* 을 클릭합니다.
2. 을 클릭합니다 ... 응용 프로그램에 해당하는 을 클릭하고 \* 백업 활성화 \* 를 클릭합니다.
3. 작업 환경을 추가합니다.

애플리케이션이 실행되고 있는 SVM을 호스팅하는 ONTAP 클러스터를 구성합니다. 애플리케이션 중 하나에 대한 작업 환경을 추가한 후 동일한 ONTAP 클러스터에 있는 다른 모든 애플리케이션에 다시 사용할 수 있습니다.

- a. SVM을 선택하고 작업 환경 추가를 클릭합니다.
- b. 작업 환경 추가 마법사에서 다음을 수행합니다.
  - i. ONTAP 클러스터의 IP 주소를 지정합니다.
  - ii. 관리자 자격 증명을 지정합니다.

Cloud Backup for Applications는 클러스터 관리자만 지원합니다.

- c. 작업 환경 추가 \* 를 클릭합니다.



작업 환경 세부 정보가 업데이트될 때까지 진행해서는 안 됩니다. 작업 환경 세부 정보를 업데이트하는 데 최대 30분이 걸릴 수 있습니다. 30분 후 마법사를 닫고 1단계에서 다시 시도하여 작업 환경 세부 정보를 확인해야 합니다. 작업 환경 세부 정보가 업데이트되지 않은 경우 다시 시도한 후 올바른 작업 환경을 추가했는지 확인하십시오.

4. 클라우드 공급자를 선택하고 구성합니다.

**Amazon Web Services**를 구성합니다

- a. AWS 계정을 지정합니다.
- b. AWS 액세스 키 필드에서 키를 지정합니다.
- c. AWS 암호 키 필드에 암호를 지정합니다.
- d. 백업을 생성할 영역을 선택합니다.
- e. 작업 환경으로 추가된 ONTAP 클러스터의 IP 주소를 지정합니다.

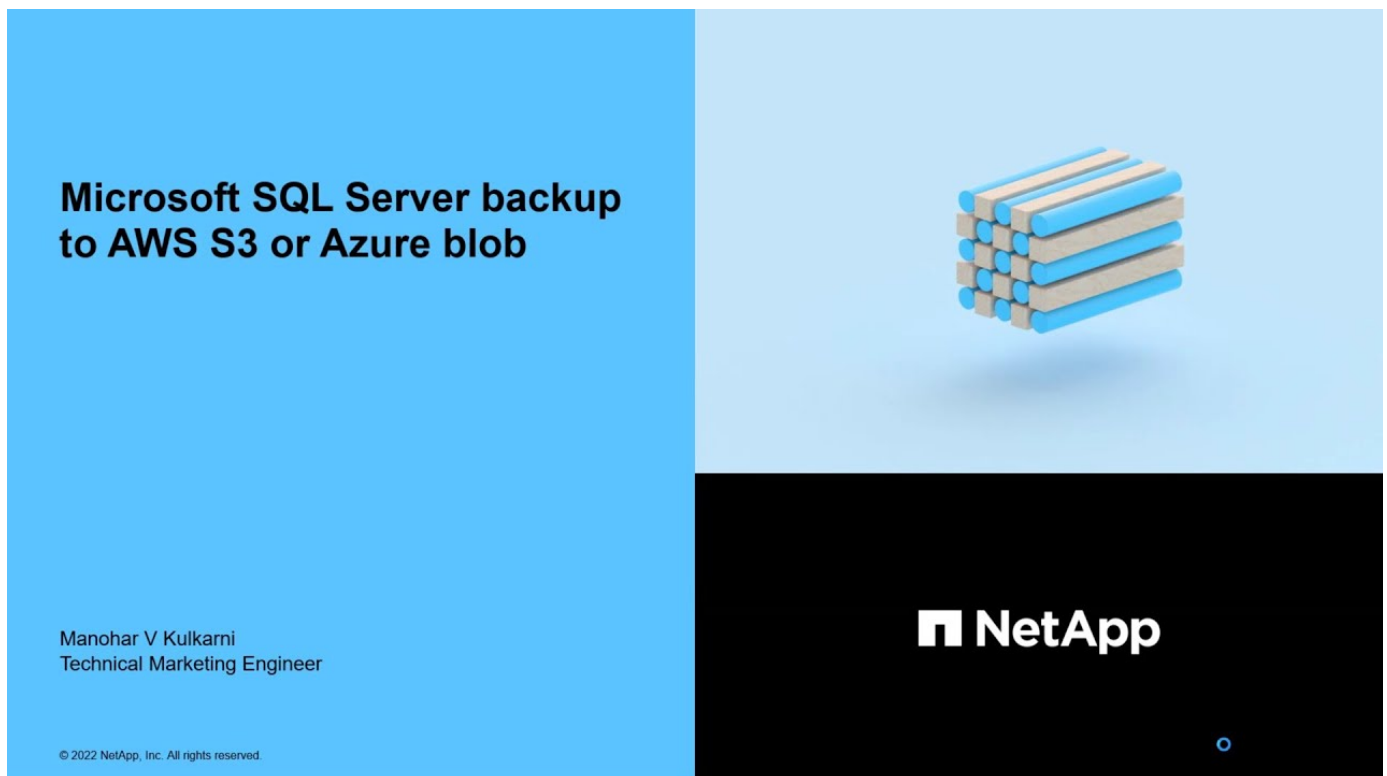
**Microsoft Azure**를 구성합니다

- a. Azure 구독 ID를 지정합니다.
- b. 백업을 생성할 영역을 선택합니다.
- c. 새 자원 그룹을 만들거나 기존 자원 그룹을 사용합니다.
- d. 작업 환경으로 추가된 ONTAP 클러스터의 IP 주소를 지정합니다.

5. 정책 할당 페이지에서 정책을 선택하고 \* 다음 \* 을 클릭합니다.

6. 세부 정보를 검토하고 \* 백업 활성화 \* 를 클릭합니다.

다음 비디오에서는 데이터베이스 보호에 대한 간단한 단계별 안내를 보여 줍니다.



## 애플리케이션 보호 관리

정책과 백업을 볼 수 있습니다. 데이터베이스, 정책 또는 리소스 그룹의 변경에 따라 Cloud Manager UI에서 업데이트를 새로 고칠 수 있습니다.

## 정책을 봅니다

사전 구성된 기본 정책을 모두 볼 수 있습니다. 각 정책에 대해 연결된 모든 Cloud Backup for Applications 정책과 모든 관련 애플리케이션이 나열됩니다.

1. 백업 및 복원 \* > \* 응용 프로그램 \* 을 클릭합니다.
2. 설정 \* 드롭다운에서 \* 정책 \* 을 클릭합니다.
3. 세부 정보를 보려는 정책에 해당하는 \* 세부 정보 보기 \* 를 클릭합니다.

연결된 Cloud Backup for Applications 정책과 모든 애플리케이션이 나열됩니다.



Cloud Backup for Applications 정책은 삭제할 수 없습니다.

Get-SmResources SnapCenter cmdlet을 실행하여 클라우드 확장 SnapCenter 정책을 볼 수도 있습니다. cmdlet과 함께 사용할 수 있는 매개 변수와 이에 대한 설명은 Get-Help command\_name을 실행하여 얻을 수 있습니다. 또는 을 참조할 수도 있습니다 "[SnapCenter 소프트웨어 cmdlet 참조 가이드](#)".

## 클라우드에서 백업 보기

Cloud Manager UI에서 클라우드의 백업을 볼 수 있습니다.

1. 백업 및 복원 \* > \* 응용 프로그램 \* 을 클릭합니다.
2. 을 클릭합니다 ... 해당 응용 프로그램에 대해 \* 세부 정보 보기 \* 를 클릭합니다.



백업이 나열되는 데 걸리는 시간은 ONTAP의 기본 복제 일정(최대 1시간) 및 Cloud Manager(최대 6시간)에 따라 다릅니다.

- Oracle 데이터베이스의 경우 데이터 및 로그 백업, 각 백업에 대한 SCN 번호, 각 백업에 대한 종료 날짜가 모두 나열됩니다. 데이터 백업만 선택하고 데이터베이스를 온-프레미스 SnapCenter 서버로 복원할 수 있습니다.
- Microsoft SQL Server 데이터베이스의 경우 각 백업의 전체 백업과 종료 날짜만 나열됩니다. 백업을 선택하고 데이터베이스를 온-프레미스 SnapCenter 서버로 복원할 수 있습니다.
- Microsoft SQL Server 인스턴스의 경우 백업이 표시되지 않고 해당 인스턴스 아래에 있는 데이터베이스만 나열됩니다.



클라우드 보호를 설정하기 전에 생성된 백업은 복구에 표시되지 않습니다.

Get-SmBackup SnapCenter cmdlet을 실행하여 이러한 백업을 볼 수도 있습니다. cmdlet과 함께 사용할 수 있는 매개 변수와 이에 대한 설명은 Get-Help command\_name을 실행하여 얻을 수 있습니다. 또는 을 참조할 수도 있습니다 "[SnapCenter 소프트웨어 cmdlet 참조 가이드](#)".

## 데이터베이스 레이아웃 변경

데이터베이스에 볼륨이 추가되면 SnapCenter 서버는 정책 및 일정에 따라 새 볼륨에 스냅샷에 자동으로 레이블을 지정합니다. 이러한 새 볼륨에는 개체 저장소 끝점이 없으며 다음 단계를 실행하여 새로 고쳐야 합니다.

1. 백업 및 복원 \* > \* 응용 프로그램 \* 을 클릭합니다.
2. 설정 \* 드롭다운에서 \* SnapCenter 서버 \* 를 클릭합니다.



3. 을 클릭합니다 ... 응용 프로그램을 호스팅하는 SnapCenter 서버에 해당하는 을 클릭하고 \* 새로 고침 \* 을 클릭합니다.

새 볼륨이 검색됩니다.

4. 을 클릭합니다 ... 새 볼륨에 대한 클라우드 보호를 활성화하려면 응용 프로그램에 해당하는 \* 보호 새로 고침 \* 을 클릭합니다.

클라우드 서비스를 구성한 후 애플리케이션에서 스토리지 볼륨을 제거하면 새 백업의 경우 SnapCenter Server는 애플리케이션이 상주하는 스냅샷에 대해서만 레이블을 지정합니다. 제거된 볼륨을 다른 응용 프로그램에서 사용하지 않는 경우 개체 저장소 관계를 수동으로 삭제해야 합니다. 애플리케이션 인벤토리를 업데이트하면 애플리케이션의 현재 스토리지 레이아웃이 포함됩니다.

## 정책 또는 리소스 그룹 변경

SnapCenter 정책 또는 리소스 그룹이 변경된 경우 보호 기능을 새로 고쳐야 합니다.

1. 백업 및 복원 \* > \* 응용 프로그램 \* 을 클릭합니다.
2. 을 클릭합니다 ... 응용 프로그램에 해당하는 을 클릭하고 \* 보호 새로 고침 \* 을 클릭합니다.

## 작업을 모니터링합니다

모든 클라우드 백업 작업에 대한 작업이 생성됩니다. 각 작업의 일부로 수행되는 모든 작업과 모든 하위 작업을 모니터링할 수 있습니다.

1. 백업 및 복원 \* > \* 작업 모니터링 \* 을 클릭합니다.

작업을 시작하면 작업이 시작되었다는 창이 나타납니다. 링크를 클릭하여 작업을 모니터링할 수 있습니다.

2. 각 하위 작업의 하위 작업 및 상태를 보려면 기본 작업을 클릭합니다.

## CA 인증서를 구성합니다

CA 인증서가 있는 경우 루트 CA 인증서를 커넥터 컴퓨터에 수동으로 복사해야 합니다.

그러나 CA 인증서가 없는 경우에는 CA 인증서를 구성하지 않고 계속 진행할 수 있습니다.

### • 단계 \*

1. Docker 에이전트에서 액세스할 수 있는 볼륨에 인증서를 복사합니다.

- "cd /var/lib/docker/volumes/cloudmanager\_snapcenter\_volume/\_data/mkdir sc\_certs"
- "chmod 777 sc\_certs"

2. RootCA 인증서 파일을 커넥터 컴퓨터의 위 폴더로 복사합니다.

```
'cp<path on  
connector>/<filename>/var/lib/docker/volumes/cloudmanager_snapcenter_volume/_data/sc_certs'
```

3. Docker 에이전트에서 액세스할 수 있는 볼륨에 CRL 파일을 복사합니다.

- "cd /var/lib/docker/volumes/cloudmanager\_snapcenter\_volume/\_data/mkdir sc\_CRL"

- "chmod 777 sc\_CRL"

4. CRL 파일을 커넥터 시스템의 위 폴더에 복사합니다.

```
'cp<path on connector>/<filename>/var/lib/docker/volumes/cloudmanager_snapcenter_volume/_data/sc_CRL'
```

5. 인증서와 CRL 파일을 복사한 후 Cloud Backup for Apps 서비스를 다시 시작합니다.

- 'SUDO Docker Exec cloudmanager\_snapcenter SED-I's/skipSCCertValidation: true/skipSCCertValidation: false/g'/opt/NetApp/cloudmanager-snapcenter-agent/config/config.yml'
- 'SUDO Docker restart cloudmanager\_snapcenter'를 선택합니다

## 애플리케이션 데이터를 복원합니다

### Oracle 데이터베이스를 복원합니다

Oracle 데이터베이스는 동일한 SnapCenter 서버 호스트, 동일한 SVM 또는 동일한 데이터베이스 호스트에만 복원할 수 있습니다. RAC 데이터베이스의 경우 백업이 생성된 사내 노드에 데이터가 복구됩니다.

제어 파일 복원이 있는 전체 데이터베이스만 지원됩니다. 아카이브 로그가 AFS에 없는 경우 복구에 필요한 아카이브 로그가 포함된 위치를 지정해야 합니다.

#### • 단계 \*

1. Cloud Manager UI에서 \* 백업 및 복원 \* > \* 응용 프로그램 \* 을 클릭합니다.
2. 필터 기준 \* 필드에서 필터 \* 유형 \* 을 선택하고 드롭다운에서 \* Oracle \* 을 선택합니다.
3. 복원하려는 데이터베이스에 해당하는 \* View Details \* 를 클릭하고 \* Restore \* 를 클릭합니다.
4. 복원 유형 페이지에서 다음 작업을 수행합니다.
  - a. 전체 데이터베이스와 함께 제어 파일을 복원하려면 \* 제어 파일 \* 을 선택합니다.
  - b. 복원 및 복구에 필요한 경우 \* 데이터베이스 상태 변경 \* 을 선택하여 복원 및 복구 작업을 수행하는 데 필요한 상태로 데이터베이스의 상태를 변경합니다.

상위 데이터베이스에서 하위 데이터베이스까지의 다양한 상태는 열기, 마운트, 시작 및 종료입니다. 데이터베이스가 더 높은 상태에 있지만 복원 작업을 수행하려면 상태를 더 낮은 상태로 변경해야 하는 경우 이 확인란을 선택해야 합니다. 데이터베이스가 더 낮은 상태에 있지만 복원 작업을 수행하려면 상태를 더 높은 상태로 변경해야 하는 경우 확인란을 선택하지 않아도 데이터베이스 상태가 자동으로 변경됩니다.

데이터베이스가 열려 있는 상태이고 복구를 위해 데이터베이스가 마운트된 상태여야 하는 경우 이 확인란을 선택한 경우에만 데이터베이스 상태가 변경됩니다.

1. 복구 범위 페이지에서 다음 작업을 수행합니다.
  - a. 복구 범위를 지정합니다.

만약...	수행할 작업...
마지막 트랜잭션으로 복구하려고 합니다	모든 로그 * 를 선택합니다.

만약...	수행할 작업...
특정 SCN(시스템 변경 번호)으로 복구하려는 경우	SCN(시스템 변경 번호) * 까지 * 를 선택합니다.
특정 데이터 및 시간으로 복구하려는 경우	날짜 및 시간 * 을 선택합니다.  데이터베이스 호스트의 표준 시간대의 날짜 및 시간을 지정해야 합니다.
복구하기를 원하지 않습니다	No recovery * 를 선택합니다.
외부 아카이브 로그 위치를 지정하려는 경우	아카이브 로그가 AFS에 없는 경우 복구에 필요한 아카이브 로그가 포함된 위치를 지정해야 합니다.

b. 복구 후 데이터베이스를 열려면 이 확인란을 선택합니다.

RAC 설정에서는 복구에 사용되는 RAC 인스턴스만 복구 후 열립니다.

2. 세부 정보를 검토하고 \* Restore \* 를 클릭합니다.


## SQL Server 데이터베이스를 복원합니다

SQL Server 데이터베이스를 동일한 호스트 또는 대체 호스트로 복원할 수 있습니다. 로그 백업 복구 및 가용성 그룹의 재시딩은 지원되지 않습니다.

### • 단계 \*

1. Cloud Manager UI에서 \* 백업 및 복원 \* > \* 응용 프로그램 \* 을 클릭합니다.
2. 필터 기준 \* 필드에서 필터 \* 유형 \* 을 선택하고 드롭다운에서 \* SQL \* 을 선택합니다.
3. 사용 가능한 모든 백업을 보려면 \* 세부 정보 보기 \* 를 클릭합니다.
4. 백업을 선택하고 \* 복원 \* 을 클릭합니다.
5. 데이터베이스 파일을 복원할 위치를 선택합니다.

옵션을 선택합니다	설명
백업을 생성한 동일한 호스트에 데이터베이스를 복구합니다	백업을 수행한 동일한 SQL Server에 데이터베이스를 복원하려면 이 옵션을 선택합니다.

옵션을 선택합니다	설명
데이터베이스를 대체 호스트로 복구합니다	<p>백업을 수행하는 동일한 호스트 또는 다른 호스트에 있는 다른 SQL Server로 데이터베이스를 복구하려는 경우 이 옵션을 선택합니다.</p> <p>호스트 이름을 선택하고 데이터베이스 이름(선택 사항)을 입력한 다음 인스턴스를 선택하고 복구 경로를 지정합니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>대체 경로에 제공된 파일 확장자는 원본 데이터베이스 파일의 파일 확장명과 동일해야 합니다.</p> </div> </div> <p>Restore Scope 페이지에 * Restore the database to an alternate host * 옵션이 표시되지 않으면 브라우저를 지웁니다.</p>

6. 사전 복원 옵션 \* 페이지에서 다음 옵션 중 하나를 선택합니다.

- 같은 이름으로 데이터베이스를 복원하려면 \* 복원 중에 같은 이름으로 데이터베이스 덮어쓰기 \* 를 선택합니다.
- 데이터베이스를 복원하고 기존 복제 설정을 유지하려면 \* SQL 데이터베이스 복제 설정 유지 \* 를 선택합니다.

7. 사후 복원 옵션 \* 페이지에서 추가 트랜잭션 로그를 복원하기 위한 데이터베이스 상태를 지정하려면 다음 옵션 중 하나를 선택합니다.

- 지금 필요한 모든 백업을 복원하는 경우 \* 작동 가능하나 \* 를 선택합니다.

이는 기본 동작으로, 커밋되지 않은 트랜잭션을 롤백하여 데이터베이스를 사용할 수 있도록 합니다. 백업을 생성할 때까지 추가 트랜잭션 로그를 복원할 수 없습니다.

- 커밋되지 않은 트랜잭션을 롤백하지 않고 데이터베이스를 비작동 상태로 두려면 \* 비작동, 사용 가능 \* 을 선택합니다.

추가 트랜잭션 로그를 복원할 수 있습니다. 데이터베이스가 복구될 때까지 데이터베이스를 사용할 수 없습니다.

- 데이터베이스를 읽기 전용 모드로 전환하려면 \* 읽기 전용 모드 및 사용 가능 \* 을 선택합니다.

이 옵션은 커밋되지 않은 트랜잭션을 수행하지 않지만 복구 효과를 되돌릴 수 있도록 실행 취소된 작업을 대기 파일에 저장합니다.

Undo directory(디렉터리 실행 취소) 옵션이 활성화된 경우 더 많은 트랜잭션 로그가 복원됩니다. 트랜잭션 로그의 복원 작업이 실패한 경우 변경 내용을 롤백할 수 있습니다. 자세한 내용은 SQL Server 설명서를 참조하십시오.

1. 세부 정보를 검토하고 \* Restore \* 를 클릭합니다.

## Copyright Information

Copyright © 2022 NetApp, Inc. All rights reserved. Printed in the U.S. No part of this document covered by copyright may be reproduced in any form or by any means-graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, recording, taping, or storage in an electronic retrieval system-without prior written permission of the copyright owner.

Software derived from copyrighted NetApp material is subject to the following license and disclaimer:

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY NETAPP "AS IS" AND WITHOUT ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, WHICH ARE HEREBY DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL NETAPP BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

NetApp reserves the right to change any products described herein at any time, and without notice. NetApp assumes no responsibility or liability arising from the use of products described herein, except as expressly agreed to in writing by NetApp. The use or purchase of this product does not convey a license under any patent rights, trademark rights, or any other intellectual property rights of NetApp.

The product described in this manual may be protected by one or more U.S. patents, foreign patents, or pending applications.

RESTRICTED RIGHTS LEGEND: Use, duplication, or disclosure by the government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (c)(1)(ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS 252.277-7103 (October 1988) and FAR 52-227-19 (June 1987).

## Trademark Information

NETAPP, the NETAPP logo, and the marks listed at <http://www.netapp.com/TM> are trademarks of NetApp, Inc. Other company and product names may be trademarks of their respective owners.