



재해 복구 테스트

NetApp solutions for SAP

NetApp
October 30, 2025

목차

재해 복구 테스트	1
재해 복구 테스트	1
타겟 호스트를 준비합니다	2
대상 서버 호스트 이름 및 IP 주소입니다	2
필요한 소프트웨어를 설치합니다	2
사용자, 포트 및 SAP 서비스를 구성합니다	2
HANA 로그 볼륨을 준비합니다	3
로그 백업 볼륨을 준비합니다	3
파일 시스템 마운트를 준비합니다	3
재해 복구 사이트에서 스냅샷 백업을 기반으로 새 볼륨을 생성합니다	4
타겟 호스트에 새 볼륨을 마운트합니다	8
HANA 데이터베이스 복구	9
최신 HANA 데이터 볼륨 백업 저장점으로 복구	10
로그/카탈로그 백업을 사용한 정방향 복구를 사용한 복구	12
최신 로그 백업의 일관성을 확인합니다	14

재해 복구 테스트

재해 복구 테스트

효과적인 재해 복구 전략을 구현하려면 필요한 워크플로우를 테스트해야 합니다. 테스트는 전략이 제대로 작동하는지 여부와 내부 문서화가 충분한지 여부를 보여 주며, 관리자가 필요한 절차를 교육할 수도 있습니다.

ANF 지역 간 복제는 RTO 및 RPO를 위험에 빠뜨리지 않고 재해 복구 테스트를 수행할 수 있도록 합니다. 데이터 복제를 중단하지 않고 재해 복구 테스트를 수행할 수 있습니다.

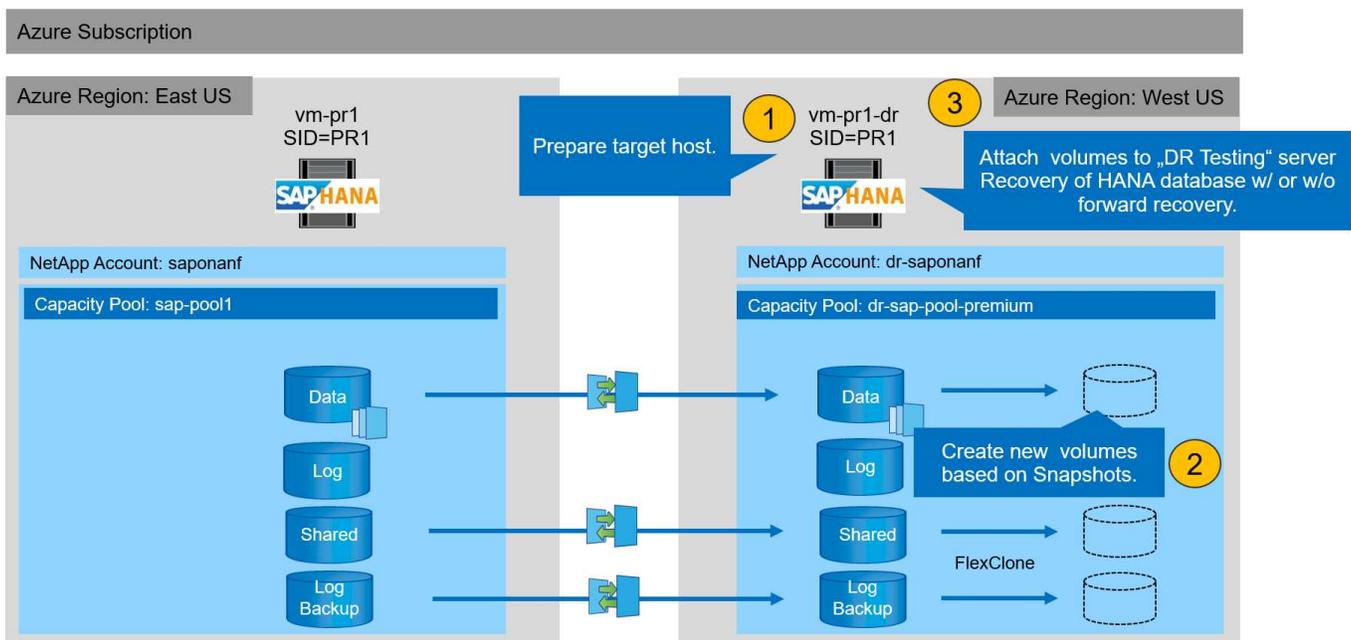
재해 복구 테스트 워크플로우는 ANF 기능 세트를 활용하여 재해 복구 타겟의 기존 Snapshot 백업을 기반으로 새 볼륨을 생성합니다. 을 참조하십시오 ["Azure NetApp Files 스냅샷의 작동 방식 | Microsoft 문서"](#).

로그 백업 복제가 재해 복구 설정의 일부인지 여부에 따라 재해 복구 단계가 약간 다릅니다. 이 섹션에서는 데이터 백업 전용 복제 및 로그 백업 볼륨 복제와 결합된 데이터 볼륨 복제에 대한 재해 복구 테스트에 대해 설명합니다.

재해 복구 테스트를 수행하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 타겟 호스트를 준비합니다.
2. 재해 복구 사이트에서 Snapshot 백업을 기반으로 새 볼륨을 생성합니다.
3. 타겟 호스트에 새 볼륨을 마운트합니다.
4. HANA 데이터베이스 복구
 - 데이터 볼륨 복구만 가능합니다.
 - 복제된 로그 백업을 사용하여 복구를 전달합니다.

다음 하위 섹션에서는 이러한 단계에 대해 자세히 설명합니다.



타겟 호스트를 준비합니다

이 섹션에서는 재해 복구 페일오버에 사용되는 서버에서 필요한 준비 단계를 설명합니다.

정상 작동 중에 타겟 호스트는 일반적으로 HANA QA 또는 테스트 시스템과 같은 다른 용도로 사용됩니다. 따라서 재해 복구 테스트를 실행할 때는 설명된 단계 중 대부분을 실행해야 합니다. 반면 /etc/fstab, /usr/SAP/sapservices와 같은 관련 구성 파일을 준비하여 구성 파일을 복사하기만 하면 프로덕션에 추가할 수 있습니다. 재해 복구 페일오버 절차를 수행하면 준비된 관련 구성 파일이 올바르게 구성됩니다.

또한 타겟 호스트 준비에는 HANA QA 또는 테스트 시스템을 종료하고 'emctl stop sapinit'를 사용하여 모든 서비스를 중지하는 작업도 포함됩니다.

대상 서버 호스트 이름 및 IP 주소입니다

타겟 서버의 호스트 이름은 소스 시스템의 호스트 이름과 동일해야 합니다. IP 주소는 다를 수 있습니다.



대상 서버가 다른 시스템과 통신할 수 없도록 대상 서버의 적절한 펜싱을 설정해야 합니다. 적절한 펜싱을 사용하지 않으면 클론 생성된 운영 시스템에서 다른 운영 시스템과 데이터를 교환하여 데이터가 논리적으로 손상될 수 있습니다.

필요한 소프트웨어를 설치합니다

SAP Host Agent 소프트웨어를 타겟 서버에 설치해야 합니다. 자세한 내용은 [SAP 호스트 에이전트](#) SAP 도움말 포털에서 확인하십시오.



호스트가 HANA QA 또는 테스트 시스템으로 사용되는 경우 SAP Host Agent 소프트웨어가 이미 설치되어 있습니다.

사용자, 포트 및 SAP 서비스를 구성합니다

SAP HANA 데이터베이스에 필요한 사용자 및 그룹은 타겟 서버에서 사용할 수 있어야 합니다. 일반적으로 중앙 사용자 관리가 사용되므로 대상 서버에서 구성 단계가 필요하지 않습니다. HANA 데이터베이스에 필요한 포트는 타겟 호스트에서 구성해야 합니다. 이 구성은 '/etc/services' 파일을 타겟 서버로 복사하여 소스 시스템에서 복사할 수 있습니다.

필요한 SAP 서비스 항목은 타겟 호스트에서 사용할 수 있어야 합니다. 소스 시스템에서 '/usr/sap/sapservices' 파일을 타겟 서버로 복사하여 구성을 복사할 수 있습니다. 다음 출력에는 실습 설정에 사용되는 SAP HANA 데이터베이스에 필요한 항목이 나와 있습니다.

```
vm-pr1:~ # cat /usr/sap/sapservices
#!/bin/sh
LD_LIBRARY_PATH=/usr/sap/PR1/HDB01/exe:$LD_LIBRARY_PATH;export
LD_LIBRARY_PATH;/usr/sap/PR1/HDB01/exe/sapstartsrv
pf=/usr/sap/PR1/SYS/profile/PR1_HDB01_vm-pr1 -D -u pr1adm
limit.descriptors=1048576
```

HANA 로그 볼륨을 준비합니다

HANA 로그 볼륨은 복제의 일부가 아니므로 타겟 호스트에 빈 로그 볼륨이 있어야 합니다. 로그 볼륨은 소스 HANA 시스템과 동일한 하위 디렉토리를 포함해야 합니다.

```
vm-pr1:~ # ls -al /hana/log/PR1/mnt00001/
total 16
drwxrwxrwx 5 root    root    4096 Feb 19 16:20 .
drwxr-xr-x 3 root    root     22 Feb 18 13:38 ..
drwxr-xr-- 2 pr1adm sapsys 4096 Feb 22 10:25 hdb00001
drwxr-xr-- 2 pr1adm sapsys 4096 Feb 22 10:25 hdb00002.00003
drwxr-xr-- 2 pr1adm sapsys 4096 Feb 22 10:25 hdb00003.00003
vm-pr1:~ #
```

로그 백업 볼륨을 준비합니다

소스 시스템은 HANA 로그 백업을 위한 별도의 볼륨으로 구성되므로 타겟 호스트에서도 로그 백업 볼륨을 사용할 수 있어야 합니다. 로그 백업을 위한 볼륨을 구성하여 타겟 호스트에 마운트해야 합니다.

로그 백업 볼륨 복제가 재해 복구 설정의 일부인 경우 복제된 로그 백업 볼륨이 타겟 호스트에 마운트되며 추가 로그 백업 볼륨을 준비할 필요가 없습니다.

파일 시스템 마운트를 준비합니다

다음 표에서는 실습 설정에 사용되는 명명 규칙을 보여 줍니다. 재해 복구 사이트의 볼륨 이름은 '/etc/fstab'에 포함됩니다.

HANA PR1 볼륨	재해 복구 사이트의 볼륨 및 하위 디렉터리	타겟 호스트의 마운트 지점
데이터 볼륨	PR1-DATA-mnt00001-SM-Dest	/hana/data/PR1/mnt00001
공유 볼륨	PR1-shared-sm-dest/shared PR1-shared-sm-dest/usr-sap-PR1	/hana/shared/usr/sap/PR1
백업 볼륨을 기록합니다	하나베케업 - SM - 목적지	/ 하나백



이 테이블의 마운트 지점은 타겟 호스트에서 생성해야 합니다.

여기에 필요한 '/etc/fstab' 항목이 있습니다.

```

vm-pr1:~ # cat /etc/fstab
# HANA ANF DB Mounts
10.0.2.4:/PR1-data-mnt0001-sm-dest /hana/data/PR1/mnt00001 nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsz=262144,wsz=262144,intr,noa
time,lock,_netdev,sec=sys 0 0
10.0.2.4:/PR1-log-mnt0001-dr /hana/log/PR1/mnt00001 nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsz=262144,wsz=262144,intr,noa
time,lock,_netdev,sec=sys 0 0
# HANA ANF Shared Mounts
10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared /hana/shared nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsz=262144,wsz=262144,intr,noa
time,lock,_netdev,sec=sys 0 0
10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/usr-sap-PR1 /usr/sap/PR1 nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsz=262144,wsz=262144,intr,noa
time,lock,_netdev,sec=sys 0 0
# HANA file and log backup destination
10.0.2.4:/hanabackup-sm-dest /hanabackup nfs
rw,vers=3,hard,timeo=600,rsz=262144,wsz=262144,nconnect=8,bg,noatime,n
olock 0 0

```

재해 복구 사이트에서 스냅샷 백업을 기반으로 새 볼륨을 생성합니다

재해 복구 설정(로그 백업 복제 포함 또는 제외)에 따라 스냅샷 백업을 기반으로 하는 새 볼륨을 2-3개 생성해야 합니다. 두 경우 모두 새 데이터 볼륨과 HANA 공유 볼륨을 생성해야 합니다.

로그 백업 데이터도 복제되는 경우 로그 백업 볼륨의 새 볼륨을 생성해야 합니다. 이 예에서는 데이터와 로그 백업 볼륨이 재해 복구 사이트에 복제되었습니다. 다음 단계에서는 Azure Portal을 사용합니다.

1. 애플리케이션 적합성이 보장되는 스냅샷 백업 중 하나가 HANA 데이터 볼륨의 새 볼륨에 대한 소스로 선택됩니다. 새 볼륨으로 복원 이 선택되어 스냅샷 백업을 기반으로 새 볼륨을 만듭니다.

PR1-data-mnt00001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool1/PR1-data-mnt00001-sm-dest) | Snapshots

Volume

Search (Ctrl+/) << + Add snapshot Refresh

- Overview
- Activity log
- Access control (IAM)
- Tags
- Settings
 - Properties
 - Locks
 - Storage service
 - Mount instructions
 - Export policy
 - Snapshots**
 - Replication
 - Monitoring
 - Metrics
 - Automation
 - Tasks (preview)
 - Export template
 - Support + troubleshooting
 - New support request

Search snapshots

Name	Location	Created	
azacsnap_2021-02-16T134021-9431230Z	West US	02/16/2021, 02:40:27 PM	...
azacsnap_2021-02-16T134917-6284160Z	West US	02/16/2021, 02:49:20 PM	...
azacsnap_2021-02-16T135737-3778546Z	West US	02/16/2021, 02:57:41 PM	...
azacsnap_2021-02-16T160002-1354654Z	West US	02/16/2021, 05:00:05 PM	...
azacsnap_2021-02-16T200002-0790339Z	West US	02/16/2021, 09:00:08 PM	...
azacsnap_2021-02-17T000002-1753859Z	West US	02/17/2021, 01:00:06 AM	...
azacsnap_2021-02-17T040001-5454808Z	West US	02/17/2021, 05:00:05 AM	...
azacsnap_2021-02-17T080002-2933611Z	West US	02/17/2021, 09:00:18 AM	...
snapmirror.b1e8e48d-7114-11eb-b147-d039ea...	West US	02/17/2021, 12:46:22 PM	...
azacsnap_2021-02-17T120001-9196266Z	West US	02/17/2021, 01:00:08 PM	...
azacsnap_2021-02-17T160002-2801612Z	West US	02/17/2021, 05:00:06 PM	...
azacsnap_2021-02-17T200001-9149055Z	West US	02/17/2021, 09:00:05 PM	...
azacsnap_2021-02-18T000001-7955243Z	West US	02/18/2021, 01:00:07 AM	...
snapmirror.b1e8e48d-7114-11eb-b147-d039ea...	West US	02/18/2021, 01:10:00 AM	...

- Restore to new volume
- Revert volume
- Delete

2. 새 볼륨 이름과 할당량은 사용자 인터페이스에서 제공해야 합니다.

Home > Azure NetApp Files > dr-saponanf > dr-sap-pool1 (dr-saponanf/dr-sap-pool1) > PR1-data-mnt00001-sm-dest (d

Create a volume

Basics Protocol Tags Review + create

This page will help you create an Azure NetApp Files volume in your subscription and enable you to access the volume from within your virtual network. [Learn more about Azure NetApp Files](#)

Volume details

Volume name * PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone ✓

Restoring from snapshot ⓘ azacsnap_2021-02-18T000001-7955243Z

Available quota (GiB) ⓘ 2096 2.05 TiB

Quota (GiB) * ⓘ 500 500 GiB

Virtual network ⓘ dr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24) ▼

Delegated subnet ⓘ default (10.0.2.0/28) ▼

Show advanced section

3. 프로토콜 탭 내에서 파일 경로 및 내보내기 정책이 구성됩니다.

Home > Azure NetApp Files > dr-saponanf > dr-sap-pool1 (dr-saponanf/dr-sap-pool1) > PR1-data-mnt00001-sm-dest (d

Create a volume

Basics **Protocol** Tags Review + create

Configure access to your volume.

Access

Protocol type NFS SMB Dual-protocol (NFSv3 and SMB)

Configuration

File path * ⓘ

Versions ▼

Kerberos Enabled Disabled

Export policy

Configure the volume's export policy. This can be edited later. [Learn more](#)

↑ Move up ↓ Move down ↕ Move to top ⏴ Move to bottom 🗑 Delete

<input checked="" type="checkbox"/>	Index	Allowed clients	Access	Root Access	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="text" value="0.0.0.0/0"/>	Read & Write ▼	On ▼	...
		<input type="text"/>	▼	▼	

4. Create and Review(생성 및 검토) 화면에는 구성이 요약되어 있습니다.

Create a volume

✔ Validation passed

Basics Protocol Tags Review + create

Basics

Subscription Pay-As-You-Go
 Resource group dr-rg-sap
 Region West US
 Volume name PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone
 Capacity pool dr-sap-pool1
 Service level Standard
 Quota 500 GiB

Networking

Virtual network dr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24)
 Delegated subnet default (10.0.2.0/28)

Protocol

Protocol NFSv4.1
 File path PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone

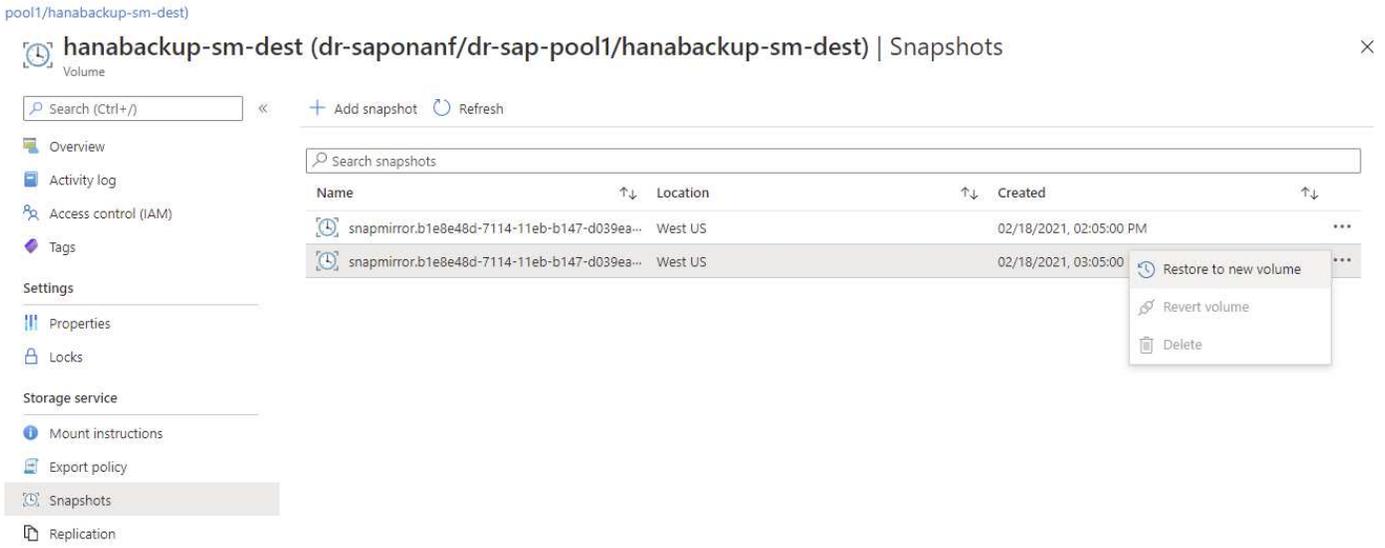
5. 이제 HANA 스냅샷 백업을 기반으로 새 볼륨이 생성되었습니다.

dr-saponanf | Volumes

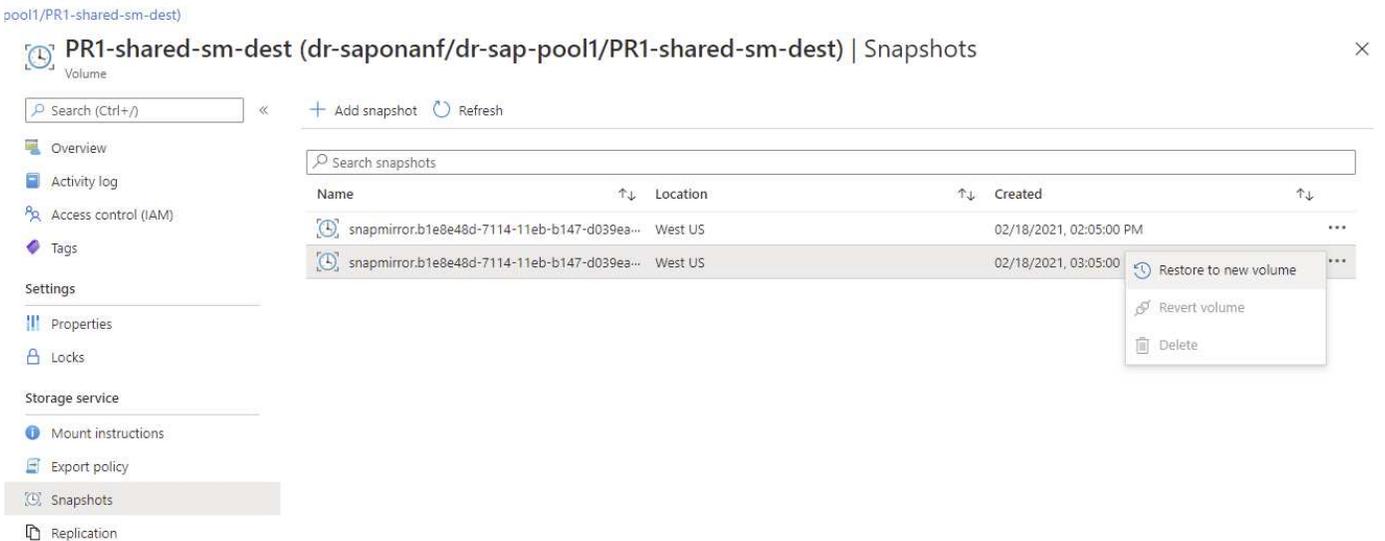
Search (Ctrl+F) + Add volume + Add data replication Refresh

Name	Quota	Protocol type	Mount path	Service level	Capacity pool
hanabackup-sm-dest	1000 GiB	NFSv3	10.0.2.4/hanabackup-sm-dest	Standard	dr-sap-pool1
PR1-data-mnt00001-sm-dest	500 GiB	NFSv4.1	10.0.2.4/PR1-data-mnt00001-s	Standard	dr-sap-pool1
PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone	500 GiB	NFSv4.1	10.0.2.4/PR1-data-mnt00001-s	Standard	dr-sap-pool1
PR1-log-mnt00001-dr	250 GiB	NFSv4.1	10.0.2.4/PR1-log-mnt00001-dr	Standard	dr-sap-pool1
PR1-shared-sm-dest	250 GiB	NFSv4.1	10.0.2.4/PR1-shared-sm-dest	Standard	dr-sap-pool1

이제 다음 두 스크린샷과 같이 HANA 공유 및 로그 백업 볼륨에 대해 동일한 단계를 수행해야 합니다. HANA 공유 및 로그 백업 볼륨에 대해 추가 스냅샷이 생성되지 않았으므로, 최신 SnapMirror 스냅샷 복사본을 새 볼륨의 소스로 선택해야 합니다. 이는 비정형 데이터이며 이 활용 사례에 SnapMirror Snapshot 복사본을 사용할 수 있습니다.



다음 스크린샷은 새 볼륨으로 복원된 HANA 공유 볼륨을 보여 줍니다.



성능 계층이 낮은 용량 풀을 사용한 경우 이제 필요한 성능을 제공하는 용량 풀로 볼륨을 이동해야 합니다.

이제 세 개의 새 볼륨을 모두 사용할 수 있으며 타겟 호스트에 마운트할 수 있습니다.

타겟 호스트에 새 볼륨을 마운트합니다

이전에 생성된 '/etc/fstab' 파일을 기반으로 새 볼륨을 타겟 호스트에 마운트할 수 있습니다.

```
vm-pr1:~ # mount -a
```

다음 출력에서는 필요한 파일 시스템을 보여 줍니다.

```
vm-pr1:/hana/data/PR1/mnt00001/hdb00001 # df
Filesystem                                1K-blocks      Used
Available Use% Mounted on
devtmpfs                                  8190344         8
8190336   1% /dev
tmpfs                                      12313116        0
12313116   0% /dev/shm
tmpfs                                      8208744       17292
8191452   1% /run
tmpfs                                      8208744         0
8208744   0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda4                                  29866736    2438052
27428684   9% /
/dev/sda3                                  1038336     101520
936816  10% /boot
/dev/sda2                                  524008       1072
522936   1% /boot/efi
/dev/sdb1                                  32894736     49176
31151560   1% /mnt
tmpfs                                      1641748         0
1641748   0% /run/user/0
10.0.2.4:/PR1-log-mnt00001-dr             107374182400     256
107374182144   1% /hana/log/PR1/mnt00001
10.0.2.4:/PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone 107377026560    6672640
107370353920   1% /hana/data/PR1/mnt00001
10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest-clone/hana-shared 107377048320 11204096
107365844224   1% /hana/shared
10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest-clone/usr-sap-PR1 107377048320 11204096
107365844224   1% /usr/sap/PR1
10.0.2.4:/hanabackup-sm-dest-clone       107379429120 35293440
107344135680   1% /hanabackup
```

HANA 데이터베이스 복구

다음은 HANA 데이터베이스 복구를 위한 단계입니다

필요한 SAP 서비스를 시작합니다.

```
vm-pr1:~ # systemctl start sapinit
```

다음 출력에서는 필요한 프로세스를 보여 줍니다.

```

vm-pr1:/ # ps -ef | grep sap
root      23101      1  0 11:29 ?          00:00:00
/usr/sap/hostctrl/exe/saphostexec pf=/usr/sap/hostctrl/exe/host_profile
pr1adm    23191      1  3 11:29 ?          00:00:00
/usr/sap/PR1/HDB01/exe/sapstartsrv
pf=/usr/sap/PR1/SYS/profile/PR1_HDB01_vm-pr1 -D -u pr1adm
sapadm    23202      1  5 11:29 ?          00:00:00
/usr/sap/hostctrl/exe/sapstartsrv pf=/usr/sap/hostctrl/exe/host_profile -D
root      23292      1  0 11:29 ?          00:00:00
/usr/sap/hostctrl/exe/saposcol -l -w60
pf=/usr/sap/hostctrl/exe/host_profile
root      23359    2597  0 11:29 pts/1      00:00:00 grep --color=auto sap

```

다음 하위 섹션에서는 복제된 로그 백업을 사용한 정방향 복구와 함께 복구 프로세스에 대해 설명합니다. 복구는 시스템 데이터베이스에 대한 HANA 복구 스크립트 및 테넌트 데이터베이스에 대한 hdbsql 명령을 사용하여 실행됩니다.

최신 HANA 데이터 볼륨 백업 저장점으로 복구

최신 백업 저장점에 대한 복구는 pr1adm 사용자로 다음 명령을 사용하여 실행됩니다.

- 시스템 데이터베이스

```
recoverSys.py --command "RECOVER DATA USING SNAPSHOT CLEAR LOG"
```

- 테넌트 데이터베이스

```
Within hdbsql: RECOVER DATA FOR PR1 USING SNAPSHOT CLEAR LOG
```

또한 HANA Studio 또는 Cockpit을 사용하여 시스템 및 테넌트 데이터베이스 복구를 실행할 수도 있습니다.

다음 명령 출력에서는 복구 실행을 보여 줍니다.

시스템 데이터베이스 복구

```

pr1adm@vm-pr1:/usr/sap/PR1/HDB01> HDBSettings.sh recoverSys.py
--command="RECOVER DATA USING SNAPSHOT CLEAR LOG"
[139702869464896, 0.008] >> starting recoverSys (at Fri Feb 19 14:32:16
2021)
[139702869464896, 0.008] args: ()
[139702869464896, 0.009] keys: {'command': 'RECOVER DATA USING SNAPSHOT
CLEAR LOG'}
using logfile /usr/sap/PR1/HDB01/vm-pr1/trace/backup.log
recoverSys started: =====2021-02-19 14:32:16 =====
testing master: vm-pr1
vm-pr1 is master
shutdown database, timeout is 120
stop system
stop system on: vm-pr1
stopping system: 2021-02-19 14:32:16
stopped system: 2021-02-19 14:32:16
creating file recoverInstance.sql
restart database
restart master nameserver: 2021-02-19 14:32:21
start system: vm-pr1
sapcontrol parameter: ['-function', 'Start']
sapcontrol returned successfully:
2021-02-19T14:32:56+00:00 P0027646      177bab4d610 INFO      RECOVERY
RECOVER DATA finished successfully
recoverSys finished successfully: 2021-02-19 14:32:58
[139702869464896, 42.017] 0
[139702869464896, 42.017] << ending recoverSys, rc = 0 (RC_TEST_OK), after
42.009 secs
pr1adm@vm-pr1:/usr/sap/PR1/HDB01>

```

테넌트 데이터베이스 복구

소스 시스템에서 pr1adm 사용자에게 대한 사용자 저장소 키가 생성되지 않은 경우 대상 시스템에서 키를 생성해야 합니다. 키에 구성된 데이터베이스 사용자는 테넌트 복구 작업을 실행할 수 있는 권한이 있어야 합니다.

```

pr1adm@vm-pr1:/usr/sap/PR1/HDB01> hdbuserstore set PR1KEY vm-pr1:30113
<backup-user> <password>

```

이제 테넌트 복구가 hdbsql을 사용하여 실행됩니다.

```
pr1adm@vm-pr1:/usr/sap/PR1/HDB01> hdbsql -U PR1KEY
Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal.
Type:  \h for help with commands
       \q to quit
hdbsql SYSTEMDB=> RECOVER DATA FOR PR1 USING SNAPSHOT CLEAR LOG
0 rows affected (overall time 66.973089 sec; server time 66.970736 sec)
hdbsql SYSTEMDB=>
```

이제 HANA 데이터베이스가 가동 및 실행되고 HANA 데이터베이스용 재해 복구 워크플로우가 테스트되었습니다.

로그/카탈로그 백업을 사용한 정방향 복구를 사용한 복구

로그 백업과 HANA 백업 카탈로그가 소스 시스템에서 복제되고 있습니다.

사용 가능한 모든 로그 백업을 사용한 복구는 pr1adm 사용자로 다음 명령으로 실행됩니다.

- 시스템 데이터베이스

```
recoverSys.py --command "RECOVER DATABASE UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20
00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT"
```

- 테넌트 데이터베이스

```
Within hdbsql: RECOVER DATABASE FOR PR1 UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20
00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT
```



사용 가능한 모든 로그를 사용하여 복구하려면 나중에 언제든지 복구 명령문의 타임 스탬프로 사용할 수 있습니다.

또한 HANA Studio 또는 Cockpit을 사용하여 시스템 및 테넌트 데이터베이스 복구를 실행할 수도 있습니다.

다음 명령 출력에서는 복구 실행을 보여 줍니다.

시스템 데이터베이스 복구

```

prladm@vm-pr1:/usr/sap/PR1/HDB01> HDBSettings.sh recoverSys.py --command
"RECOVER DATABASE UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20 00:00:00' CLEAR LOG USING
SNAPSHOT"
[140404915394368, 0.008] >> starting recoverSys (at Fri Feb 19 16:06:40
2021)
[140404915394368, 0.008] args: ()
[140404915394368, 0.008] keys: {'command': "RECOVER DATABASE UNTIL
TIMESTAMP '2021-02-20 00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT"}
using logfile /usr/sap/PR1/HDB01/vm-pr1/trace/backup.log
recoverSys started: =====2021-02-19 16:06:40 =====
testing master: vm-pr1
vm-pr1 is master
shutdown database, timeout is 120
stop system
stop system on: vm-pr1
stopping system: 2021-02-19 16:06:40
stopped system: 2021-02-19 16:06:41
creating file recoverInstance.sql
restart database
restart master nameserver: 2021-02-19 16:06:46
start system: vm-pr1
sapcontrol parameter: ['-function', 'Start']
sapcontrol returned successfully:
2021-02-19T16:07:19+00:00 P0009897      177bb0b4416 INFO      RECOVERY
RECOVER DATA finished successfully, reached timestamp 2021-02-
19T15:17:33+00:00, reached log position 38272960
recoverSys finished successfully: 2021-02-19 16:07:20
[140404915394368, 39.757] 0
[140404915394368, 39.758] << ending recoverSys, rc = 0 (RC_TEST_OK), after
39.749 secs

```

테넌트 데이터베이스 복구

```

prladm@vm-pr1:/usr/sap/PR1/HDB01> hdbsql -U PR1KEY
Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal.
Type:  \h for help with commands
       \q to quit

hdbsql SYSTEMDB=> RECOVER DATABASE FOR PR1 UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20
00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT
0 rows affected (overall time 63.791121 sec; server time 63.788754 sec)

hdbsql SYSTEMDB=>

```

이제 HANA 데이터베이스가 가동 및 실행되고 HANA 데이터베이스용 재해 복구 워크플로우가 테스트되었습니다.

최신 로그 백업의 일관성을 확인합니다

로그 백업 볼륨 복제는 SAP HANA 데이터베이스에서 실행되는 로그 백업 프로세스와 독립적으로 수행되기 때문에 재해 복구 사이트에 일관되지 않은 로그 백업 파일이 열려 있을 수 있습니다. 최신 로그 백업 파일만 적합성이 보장되지 않을 수 있으며, 이러한 파일은 "hdbbackupcheck" 도구를 사용하여 재해 복구 사이트에서 정방향 복구를 수행하기 전에 확인해야 합니다.

"hdbbackupcheck" 도구에서 최신 로그 백업에 대한 오류를 보고하는 경우 최신 로그 백업 세트를 제거하거나 삭제해야 합니다.

```
pr1adm@hana-10: > hdbbackupcheck
/hanabackup/PR1/log/SYSTEMDB/log_backup_0_0_0_0.1589289811148
Loaded library 'libhdbcsaccessor'
Loaded library 'libhdblivercache'
Backup '/mnt/log-backup/SYSTEMDB/log_backup_0_0_0_0.1589289811148'
successfully checked.
```

시스템 및 테넌트 데이터베이스의 최신 로그 백업 파일에 대해 검사를 실행해야 합니다.

"hdbbackupcheck" 도구에서 최신 로그 백업에 대한 오류를 보고하는 경우 최신 로그 백업 세트를 제거하거나 삭제해야 합니다.

저작권 정보

Copyright © 2025 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.