



TR-5000: SnapCenter 사용한 ONTAP 에서의 PostgreSQL 데이터베이스 백업, 복구 및 복제

NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

목차

TR-5000: SnapCenter 사용한 ONTAP 에서의 PostgreSQL 데이터베이스 백업, 복구 및 복제	1
목적	1
대상	1
솔루션 테스트 및 검증 환경	1
아키텍처	1
하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소	2
랩 환경에서의 PostgreSQL 데이터베이스 구성	3
배포 고려사항의 핵심 요소	3
솔루션 구축	3
배포를 위한 전제 조건	3
SnapCenter 설치 및 설정	4
데이터베이스 백업	9
데이터베이스 복구	21
데이터베이스 복제	31
추가 정보를 찾을 수 있는 곳	38

TR-5000: SnapCenter 사용한 ONTAP 에서의 PostgreSQL 데이터베이스 백업, 복구 및 복제

Allen Cao, Niyaz Mohamed, NetApp

이 솔루션은 NetApp SnapCenter 데이터베이스 관리 UI 도구를 통해 퍼블릭 클라우드 또는 온프레미스의 ONTAP 스토리지에서 PostgreSQL 데이터베이스 백업, 복구 및 복제에 대한 개요와 세부 정보를 제공합니다.

목적

NetApp SnapCenter software 애플리케이션, 데이터베이스, 파일 시스템 전반에서 데이터 보호를 안전하게 조정하고 관리할 수 있는 사용하기 쉬운 엔터프라이즈 플랫폼입니다. 스토리지 시스템의 활동을 감독하고 규제하는 기능을 희생하지 않고도 이러한 작업을 애플리케이션 소유자에게 위임하여 백업, 복원 및 복제 수명 주기 관리를 간소화합니다. 저장소 기반 데이터 관리를 활용하면 성능과 가용성이 향상되고 테스트 및 개발 시간이 단축됩니다.

이 문서에서는 매우 사용자 친화적인 SnapCenter UI 도구를 사용하여 퍼블릭 클라우드 또는 온프레미스의 NetApp ONTAP 스토리지에서 PostgreSQL 데이터베이스를 보호하고 관리하는 방법을 소개합니다.

이 솔루션은 다음과 같은 사용 사례를 해결합니다.

- 퍼블릭 클라우드 또는 온프레미스의 NetApp ONTAP 스토리지에 배포된 PostgreSQL 데이터베이스를 백업하고 복구합니다.
- PostgreSQL 데이터베이스 스냅샷과 복제본을 관리하여 애플리케이션 개발을 가속화하고 데이터 수명 주기 관리를 개선합니다.

대상

이 솔루션은 다음과 같은 사람들을 위해 만들어졌습니다.

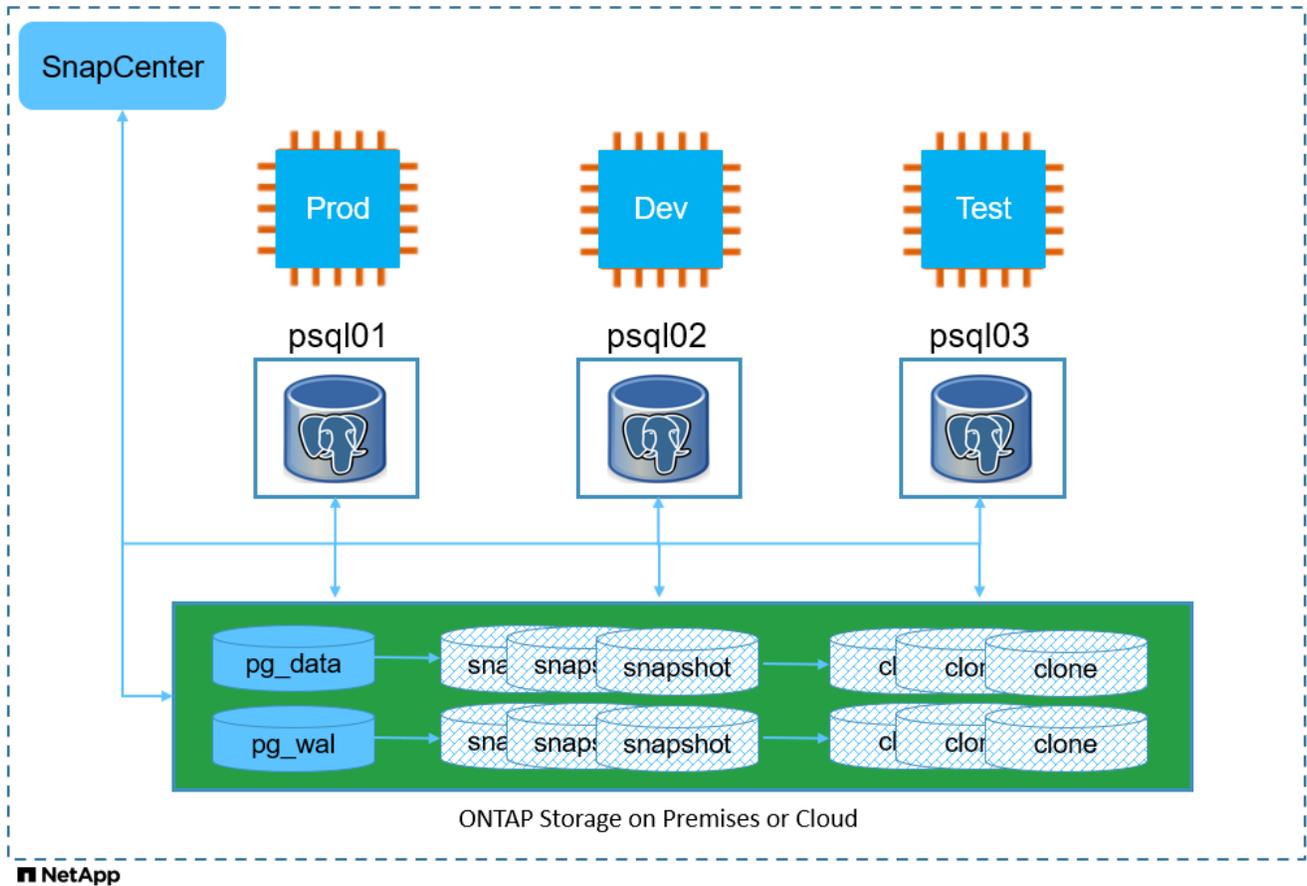
- NetApp ONTAP 스토리지에 PostgreSQL 데이터베이스를 배포하려는 DBA입니다.
- NetApp ONTAP 스토리지에서 PostgreSQL 워크로드를 테스트하려는 데이터베이스 솔루션 아키텍트입니다.
- NetApp ONTAP 스토리지에 PostgreSQL 데이터베이스를 배포하고 관리하려는 스토리지 관리자입니다.
- NetApp ONTAP 스토리지에 PostgreSQL 데이터베이스를 구축하려는 애플리케이션 소유자입니다.

솔루션 테스트 및 검증 환경

이 솔루션의 테스트와 검증은 최종 배포 환경과 일치하지 않을 수 있는 실험실 환경에서 수행되었습니다. 섹션을 참조하세요 [배포 고려사항의 핵심 요소](#) 자세한 내용은.

아키텍처

PostgreSQL Backup, Recovery, and Clone with SnapCenter



하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소

하드웨어		
NetApp AFF A220	버전 9.12.1P2	디스크 쉘프 DS224-12, IOM12E 모듈, 24개 디스크 / 12TiB 용량
VMware vSphere 클러스터	버전 6.7	4개의 NetApp HCI H410C 컴퓨팅 ESXi 노드
소프트웨어		
레드햇 리눅스	RHEL Linux 8.6(LVM) - x64 Gen2	테스트를 위해 RedHat 구독을 배포했습니다.
윈도우 서버	2022 데이터센터; AE 핫패치 - x64 Gen2	SnapCenter 서버 호스팅
PostgreSQL 데이터베이스	버전 14.13	HammerDB tpcc 스키마를 사용하여 채워진 PostgreSQL DB 클러스터
SnapCenter 서버	버전 6.0	작업 그룹 배포
JDK를 엽니다	버전 java-11-openjdk	DB VM의 SnapCenter 플러그인 요구 사항
NFS	버전 3.0	데이터를 분리하고 다른 마운트 지점에 로그를 기록합니다.

앤서블	코어 2.16.2	파이썬 3.6.8
-----	-----------	-----------

랩 환경에서의 PostgreSQL 데이터베이스 구성

섬기는 사람	데이터 베이스	DB 스토리지
psql01	기본 데이터베이스 서버	/pgdata, /pglogs ONTAP 스토리지에 NFS 볼륨 마운트
psql02	데이터베이스 서버 복제	/pgdata_clone, /pglogs_clone ONTAP 스토리지에 NFS 씬 클론 볼륨 마운트

배포 고려사항의 핵심 요소

- * SnapCenter 배포.* SnapCenter Windows 도메인이나 작업 그룹 환경에 배포할 수 있습니다. 도메인 기반 배포의 경우, 도메인 사용자 계정은 도메인 관리자 계정이거나 하거나 도메인 사용자가 SnapCenter 호스팅 서버의 로컬 관리자 그룹에 속해야 합니다.
- 이름 확인. SnapCenter 서버는 각 관리 대상 데이터베이스 서버 호스트에 대한 이름을 IP 주소로 확인해야 합니다. 각 대상 데이터베이스 서버 호스트는 SnapCenter 서버 이름을 IP 주소로 확인해야 합니다. DNS 서버를 사용할 수 없는 경우 로컬 호스트 파일에 이름을 추가하여 확인합니다.
- 리소스 그룹 구성. SnapCenter 의 리소스 그룹은 함께 백업할 수 있는 유사한 리소스를 논리적으로 그룹화한 것입니다. 따라서 대규모 데이터베이스 환경에서 백업 작업이 간소화되고 작업 수가 줄어듭니다.
- 전체 데이터베이스와 보관 로그를 별도로 백업합니다. 전체 데이터베이스 백업에는 데이터 볼륨과 로그 볼륨의 일관된 그룹 스냅샷이 포함됩니다. 전체 데이터베이스 스냅샷을 자주 실행하면 스토리지 사용량이 늘어나지만 RTO는 향상됩니다. 대안은 전체 데이터베이스 스냅샷을 덜 자주 수행하고 보관 로그 백업을 더 자주 수행하는 것입니다. 이를 통해 스토리지 사용량을 줄이고 RPO를 개선할 수 있지만 RTO는 연장될 수 있습니다. 백업 계획을 세울 때 RTO와 RPO 목표를 고려하세요. 볼륨의 스냅샷 백업 수에는 제한(1023)이 있습니다.
- * Privileges 위임.* 원하는 경우 SnapCenter UI에 내장된 역할 기반 액세스 제어를 활용하여 애플리케이션 및 데이터베이스 팀에 권한을 위임합니다.

솔루션 구축

다음 섹션에서는 퍼블릭 클라우드 또는 온프레미스의 NetApp ONTAP 스토리지에서 SnapCenter 배포, 구성하고 PostgreSQL 데이터베이스를 백업, 복구 및 복제하는 단계별 절차를 제공합니다.

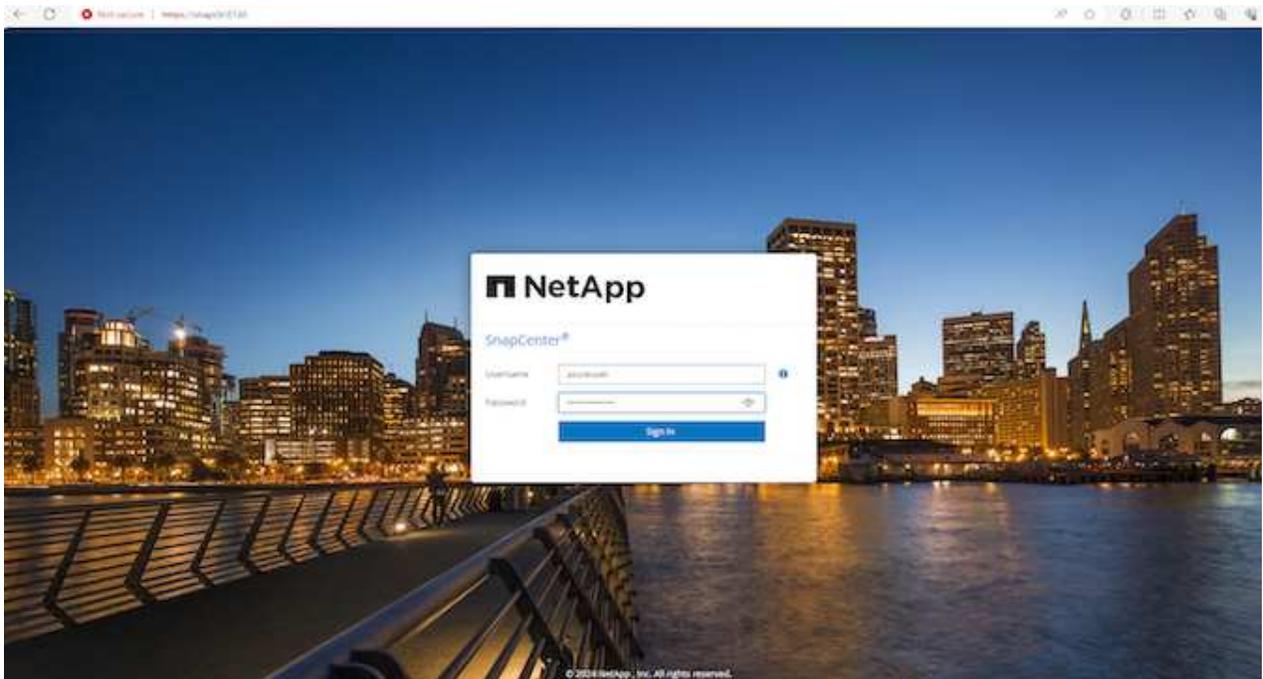
배포를 위한 전제 조건

- 배포에는 ONTAP 스토리지에서 실행되는 두 개의 기존 PostgreSQL 데이터베이스가 필요합니다. 하나는 기본 DB 서버로, 다른 하나는 복제 DB 서버로 사용됩니다. ONTAP 에 PostgreSQL 데이터베이스를 배포하는 것에 대한 참고 사항은 [TR-4956을 참조하세요.](#) "[AWS FSx/EC2에서 자동화된 PostgreSQL 고가용성 배포 및 재해 복구](#)", 기본 인스턴스에서 PostgreSQL 자동 배포 플레이북을 찾고 있습니다.
- NetApp SnapCenter UI 도구를 최신 버전으로 실행하기 위해 Windows 서버를 프로비저닝합니다. 자세한 내용은 다음 링크를 참조하세요. "[SnapCenter 서버 설치](#)".

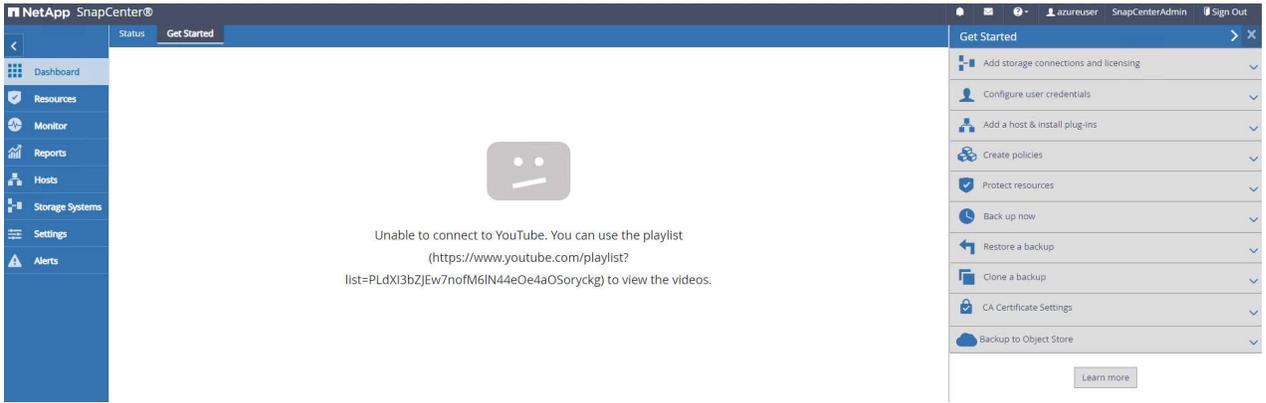
SnapCenter 설치 및 설정

온라인으로 진행하는 것을 권장합니다."SnapCenter 소프트웨어 설명서" SnapCenter 설치 및 구성을 진행하기 전에: . 다음은 ONTAP 에서 PostgreSQL을 위한 SnapCenter software 설치하고 설정하는 단계에 대한 간략한 요약입니다.

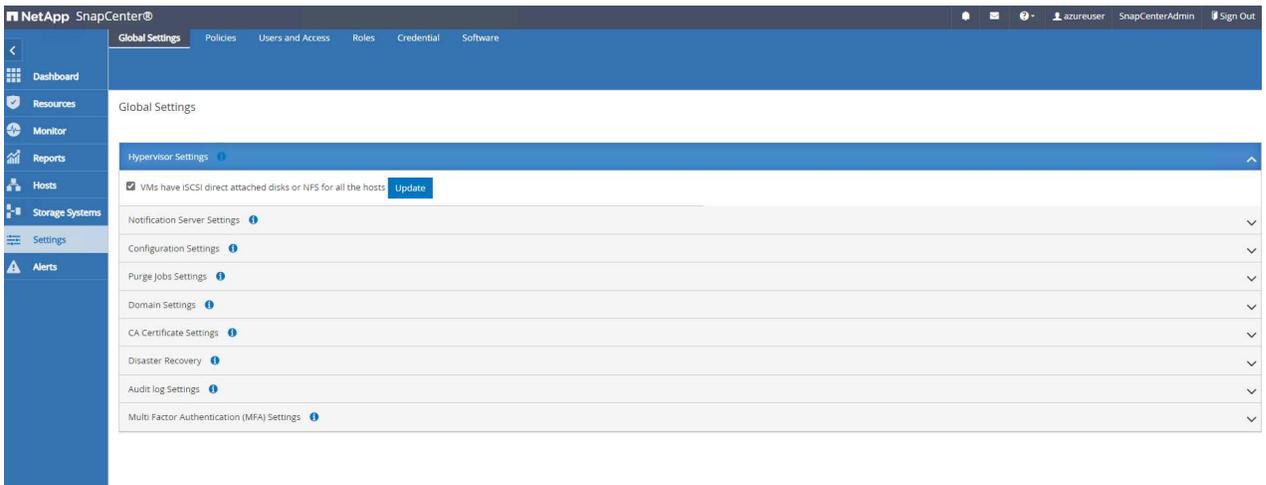
1. SnapCenter Windows 서버에서 최신 Java JDK를 다운로드하여 설치하세요."데스크톱 애플리케이션용 Java 가져오기" . Windows 방화벽을 끕니다.
2. SnapCenter Windows 서버에서 SnapCenter 6.0 Windows 필수 구성 요소를 다운로드하여 설치하거나 업데이트합니다. PowerShell - PowerShell-7.4.3-win-x64.msi 및 .Net 호스팅 패키지 - dotnet-hosting-8.0.6-win.
3. SnapCenter Windows 서버에서 NetApp 지원 사이트에서 SnapCenter 설치 실행 파일의 최신 버전(현재 6.0)을 다운로드하여 설치하세요."NetApp | 지원" .
4. 데이터베이스 DB VM에서 관리자 사용자에게 대해 ssh 암호 없는 인증을 활성화합니다. admin 비밀번호 없이도 sudo 권한을 얻을 수 있습니다.
5. 데이터베이스 DB VM에서 Linux 방화벽 데몬을 중지하고 비활성화합니다. java-11-openjdk를 설치합니다.
6. SnapCenter Windows 서버에서 브라우저를 실행하여 포트 8146을 통해 Windows 로컬 관리자 사용자 또는 도메인 사용자 자격 증명으로 SnapCenter 에 로그인합니다.



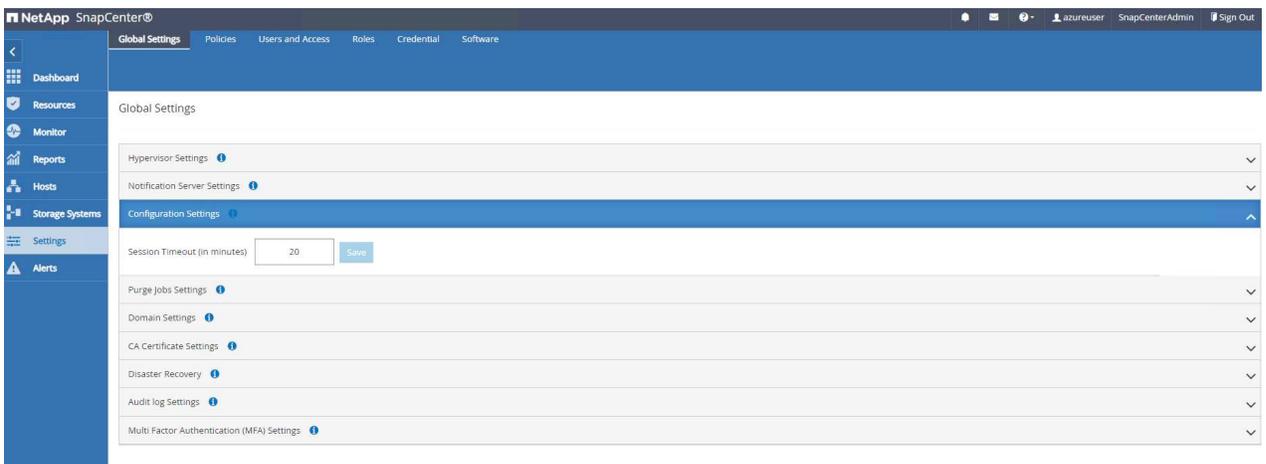
7. 검토 Get Started 온라인 메뉴.



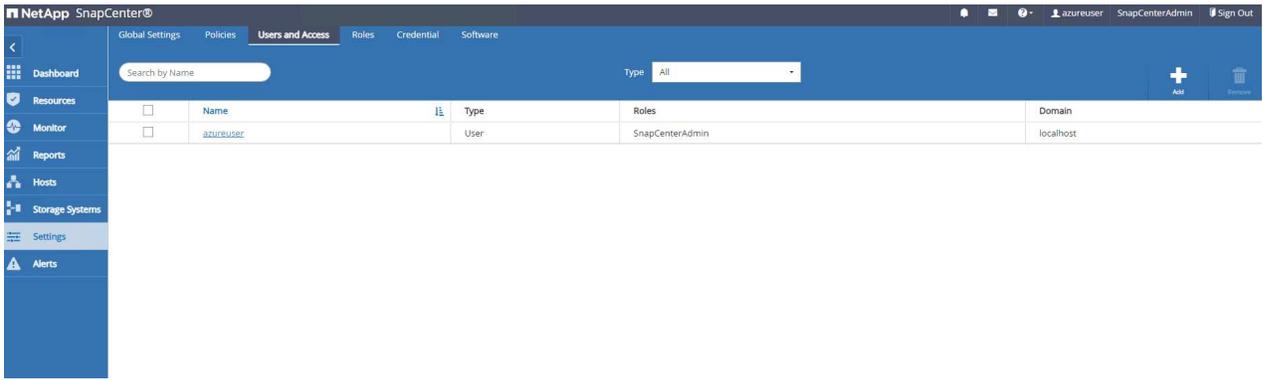
8. ~ 안에 Settings-Global Settings, 확인하다 Hypervisor Settings 업데이트를 클릭하세요.



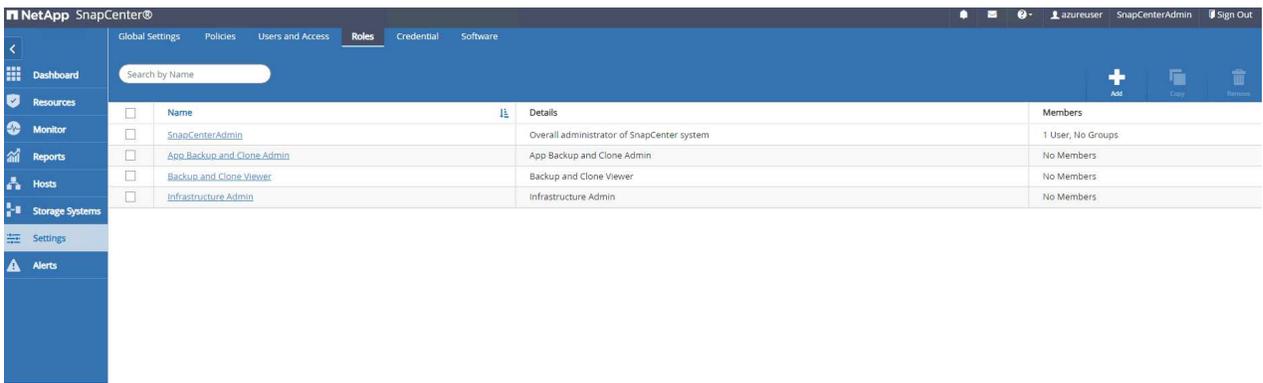
9. 필요한 경우 조정하세요 Session Timeout SnapCenter UI를 원하는 간격으로 설정합니다.



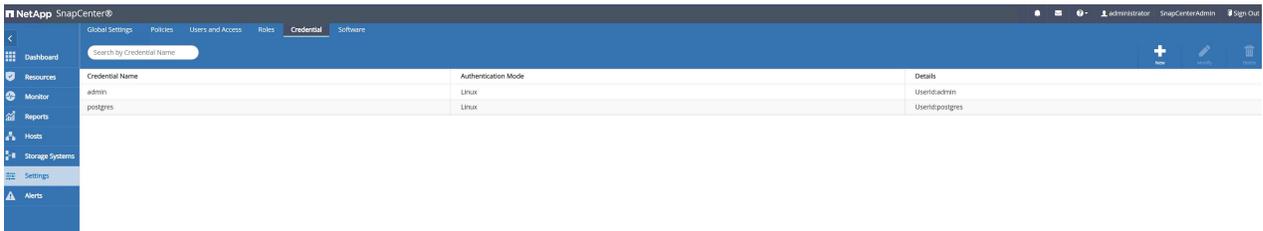
10. 필요한 경우 SnapCenter 에 추가 사용자를 추가합니다.



11. 그만큼 Roles 탭에는 다양한 SnapCenter 사용자에게 할당할 수 있는 기본 제공 역할이 나열되어 있습니다. 관리자는 원하는 권한을 가지고 사용자 정의 역할을 생성할 수도 있습니다.

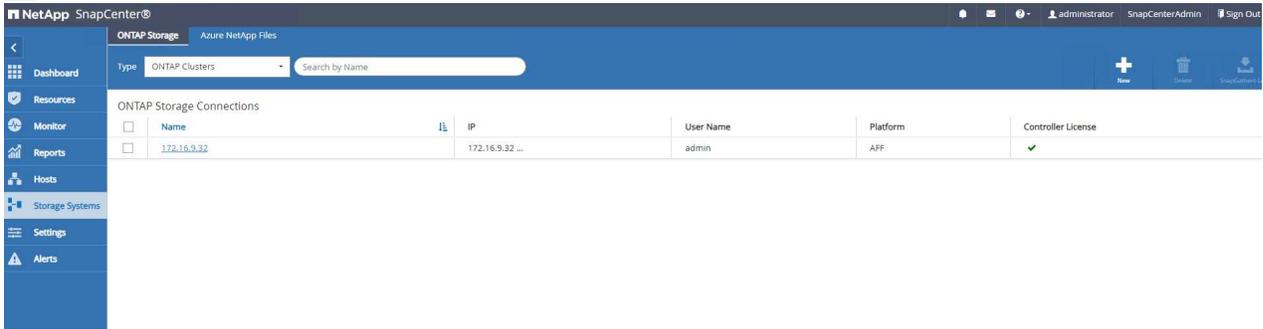
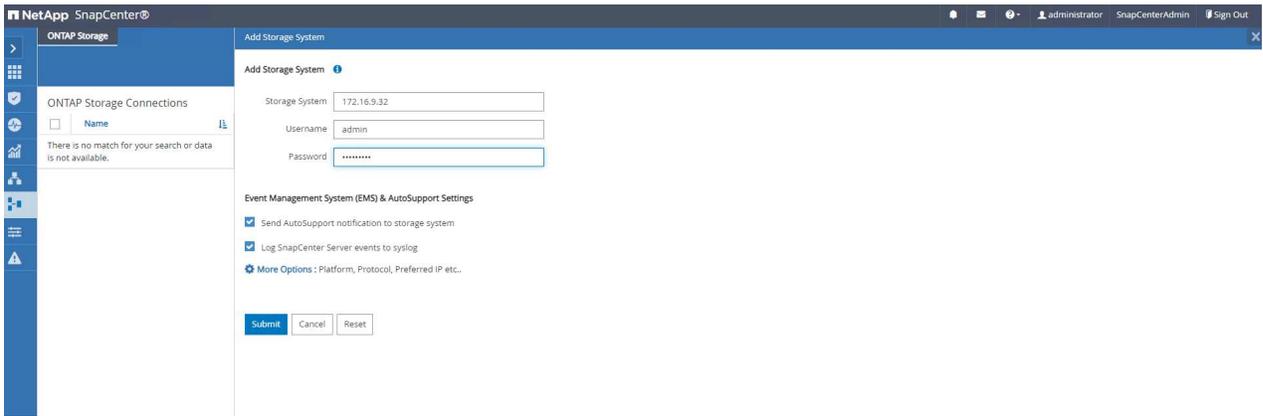


12. 에서 Settings-Credential SnapCenter 관리 대상에 대한 자격 증명을 생성합니다. 이 데모 사용 사례에서는 DB 서버 VM에 로그인하려면 Linux 사용자 admin을 사용하고 PostgreSQL에 액세스하려면 Postgres 자격 증명을 사용합니다.

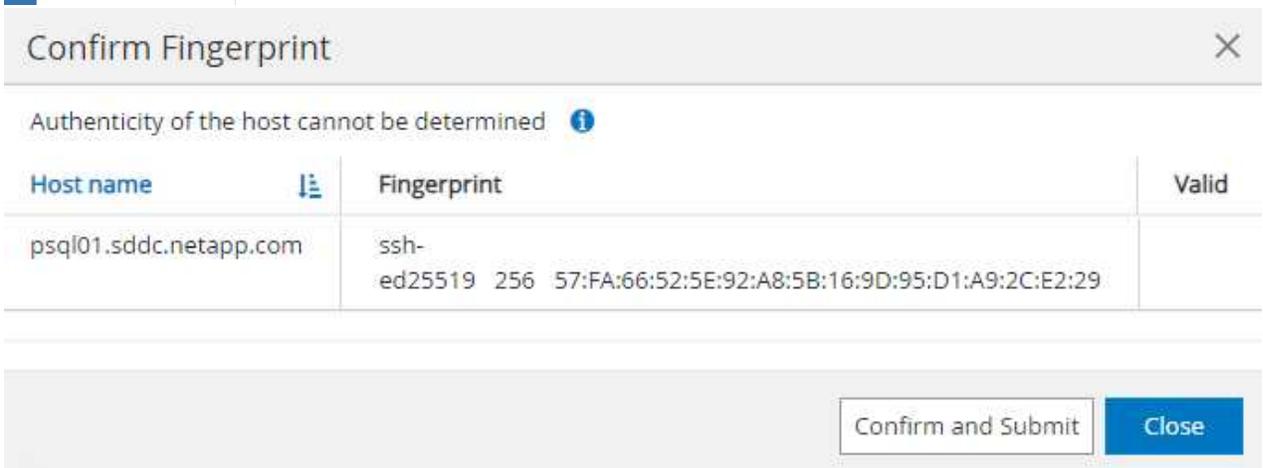
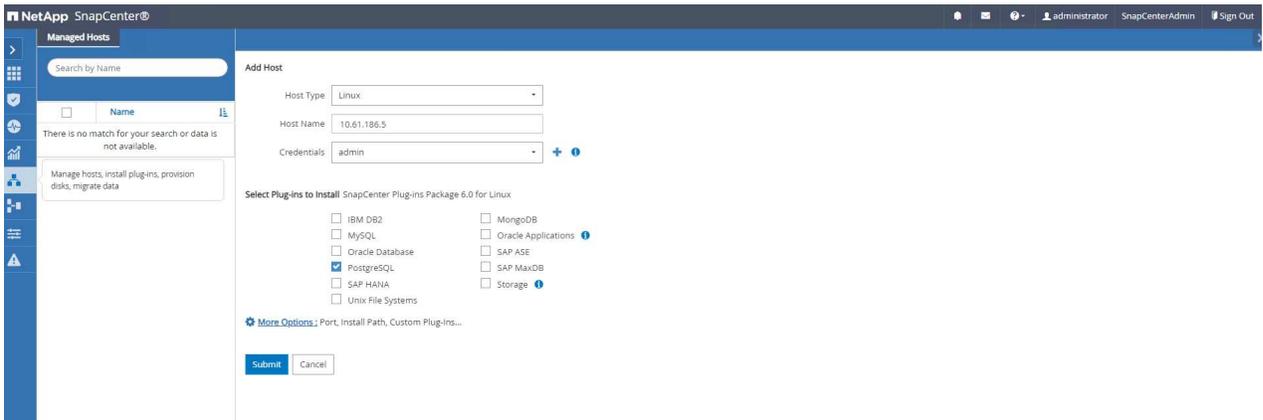


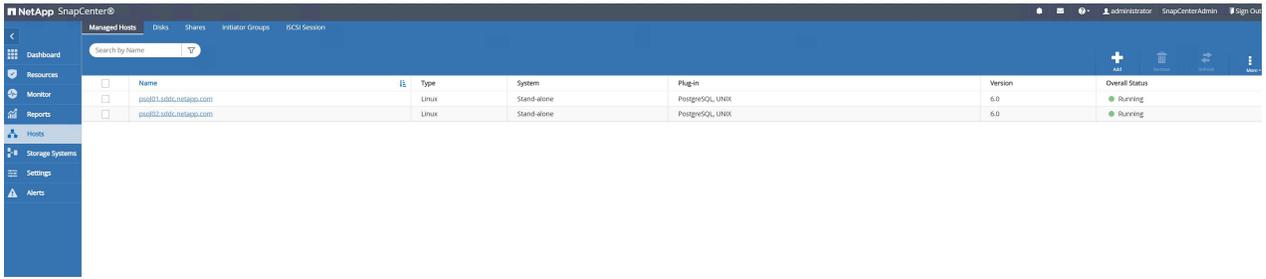
자격 증명을 생성하기 전에 PostgreSQL 사용자 postgres 비밀번호를 재설정하세요.

13. 에서 Storage Systems 탭, 추가 ONTAP cluster ONTAP 클러스터 관리자 자격 증명을 사용합니다. Azure NetApp Files 의 경우 용량 풀 액세스에 대한 특정 자격 증명을 만들어야 합니다.

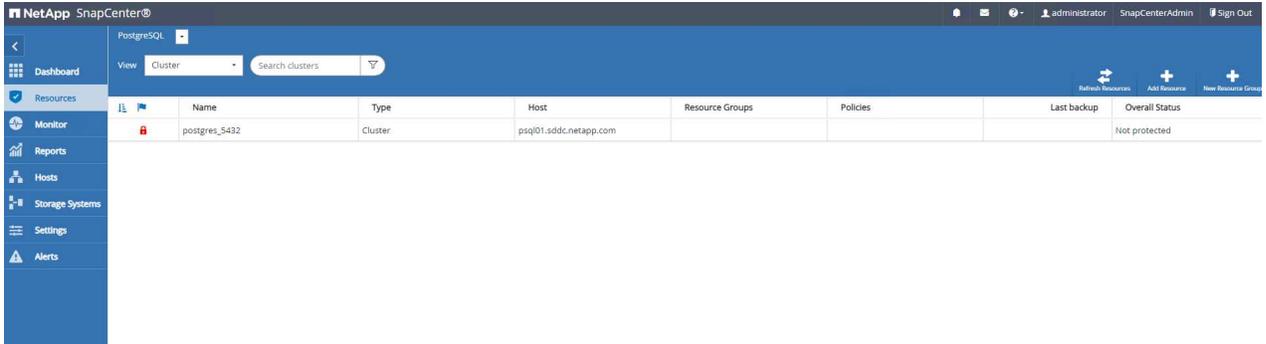


14. 에서 Hosts 탭에서 PostgreSQL DB VM을 추가하면 Linux에서 PostgreSQL용 SnapCenter 플러그인이 설치됩니다.





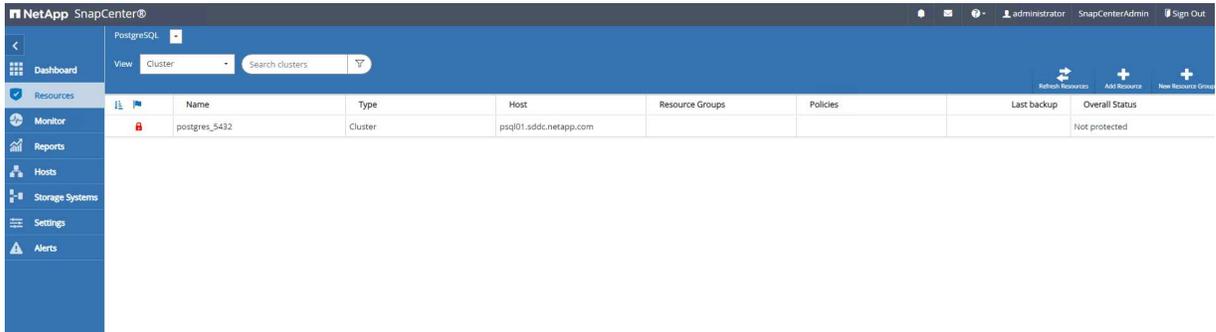
15. 호스트 플러그인이 DB 서버 VM에 설치되면 호스트의 데이터베이스가 자동으로 검색되어 표시됩니다. Resources 꼬리표.



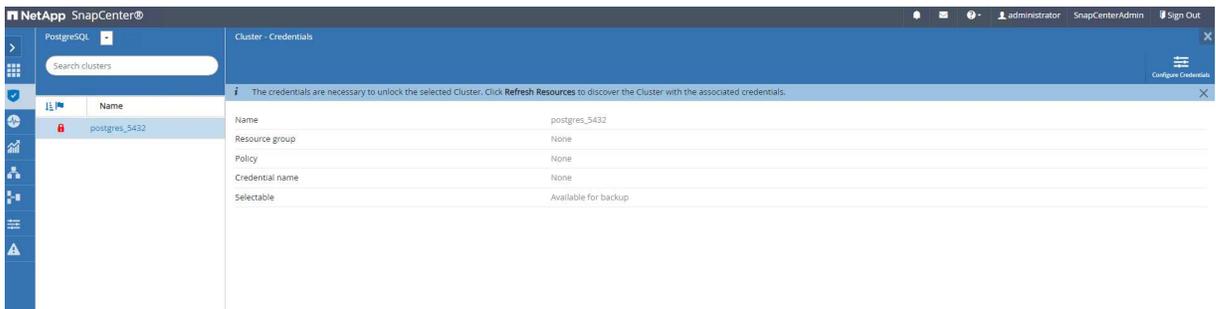
데이터베이스 백업

자동으로 검색된 PostgreSQL 클러스터는 클러스터 이름 옆에 빨간색 자물쇠를 표시합니다. 이전 섹션의 SnapCenter 설정 중에 생성된 PostgreSQL 데이터베이스 자격 증명을 사용하여 잠금을 해제해야 합니다. 그런 다음 데이터베이스를 보호하기 위한 백업 정책을 만들고 적용해야 합니다. 마지막으로, 수동으로 또는 스케줄러를 이용해 백업을 실행하여 스냅샷 백업을 만듭니다. 다음 섹션에서는 단계별 절차를 보여줍니다.

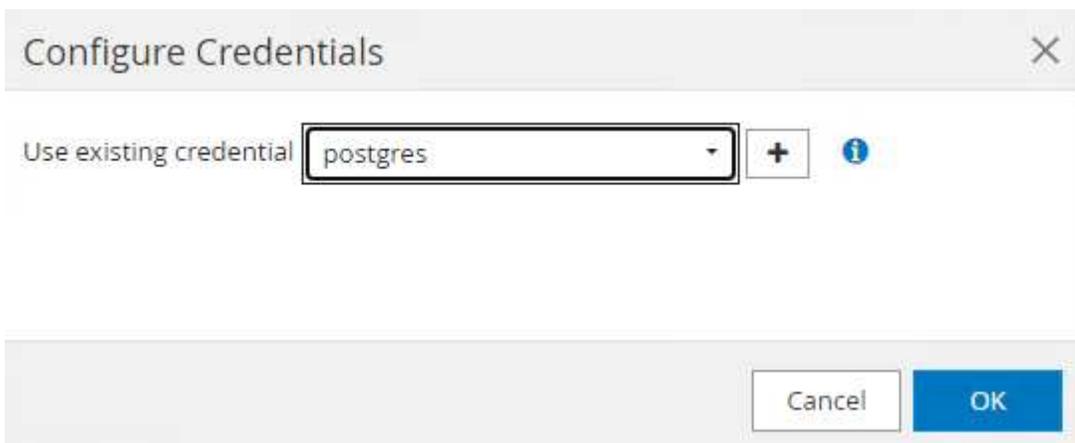
- PostgreSQL 클러스터의 잠금을 해제합니다.
 - a. 로 이동 Resources SnapCenter 플러그인을 데이터베이스 VM에 설치한 후 발견된 PostgreSQL 클러스터를 나열하는 탭입니다. 처음에는 잠겨 있고 Overall Status 데이터베이스 클러스터는 다음과 같이 표시됩니다. Not protected .



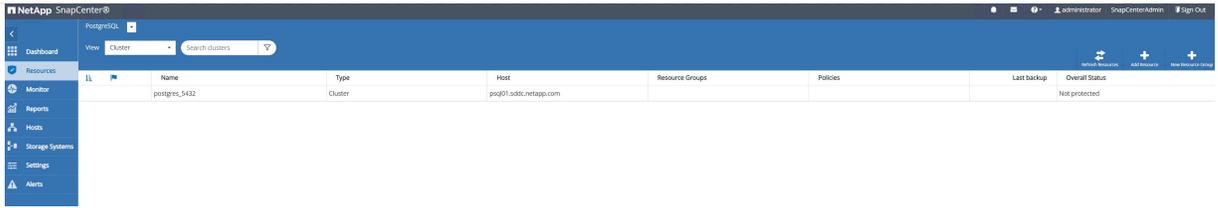
- b. 클러스터 이름을 클릭한 다음, Configure Credentials 자격 증명 구성 페이지를 엽니다.



- c. 선택하다 postgres 이전 SnapCenter 설정 중에 생성된 자격 증명입니다.

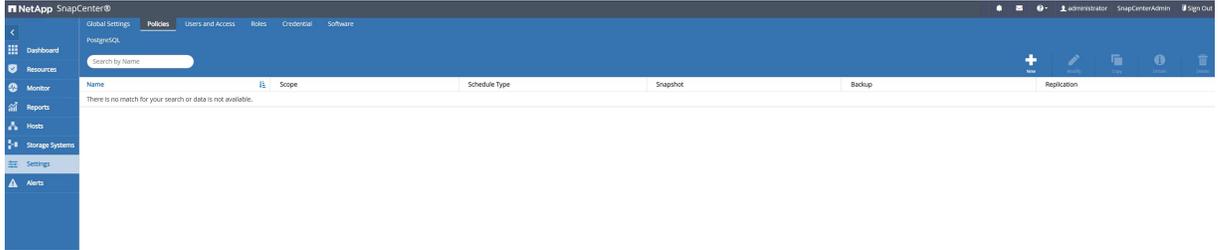


- d. 자격 증명이 적용되면 클러스터가 잠금 해제됩니다.



• PostgreSQL 백업 정책을 만듭니다.

a. 로 이동 Setting - Policies 그리고 클릭하세요 New 백업 정책을 생성합니다.



b. 백업 정책의 이름을 지정합니다.

New PostgreSQL Backup Policy



- 1 Name
- 2 Policy type
- 3 Snapshot
- 4 Replication and backup
- 5 Summary

Provide a policy name

Policy name 

Details

Previous

Next

c. 저장 유형을 선택하세요. 대부분의 시나리오에서는 기본 백업 설정이 적합합니다.

New PostgreSQL Backup Policy ✕

- 1 Name
- 2 Policy type**
- 3 Snapshot
- 4 Replication and backup
- 5 Summary

Choose storage type ⓘ

ONTAP/FSx/Cloud volumes ONTAP Azure NetApp Files

⌵ **Custom backup settings** ⓘ

Name	Value	
<input type="text" value="Enter Name"/>	<input type="text" value="Enter Value"/>	<input type="button" value="+"/>

d. 백업 빈도와 스냅샷 보존 기간을 정의합니다.

New PostgreSQL Backup Policy ✕

- 1 Name
- 2 Policy type
- 3 Snapshot**
- 4 Replication and backup
- 5 Summary

Choose schedule frequency

Select how often you want the schedules to occur in the policy. The specific times are set at backup job creation enabling you to stagger your start times.

- On demand
- Hourly
- Daily
- Weekly
- Monthly

Snapshot settings

- Copies to keep copies
- Retain copies for days
- Snapshot copy locking period ?

Previous Next

e. 데이터베이스 볼륨이 보조 위치에 복제되는 경우 보조 복제를 선택하는 옵션입니다.

New PostgreSQL Backup Policy ×

- 1 Name
- 2 Policy type
- 3 Snapshot
- 4 Replication and backup**
- 5 Summary

Select secondary replication options ⓘ

Update SnapMirror after creating a local Snapshot copy.

Update SnapVault after creating a local Snapshot copy.

Secondary policy label ⓘ

Error retry count ⓘ

f. 요약을 검토하고 Finish 백업 정책을 생성합니다.

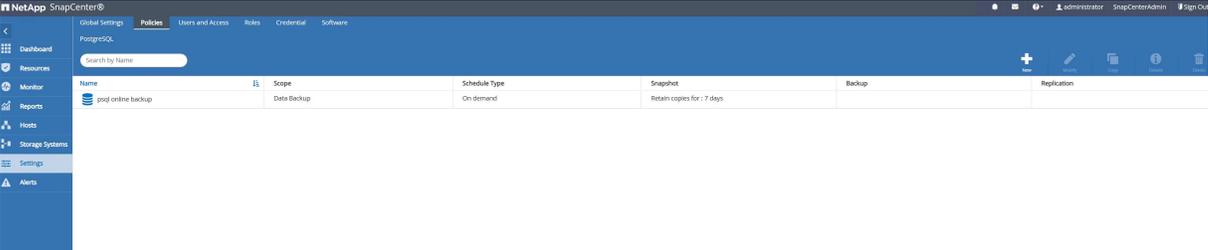
✕
New PostgreSQL Backup Policy

- 1 Name
- 2 Policy type
- 3 Snapshot
- 4 Replication and backup
- 5 Summary

Summary

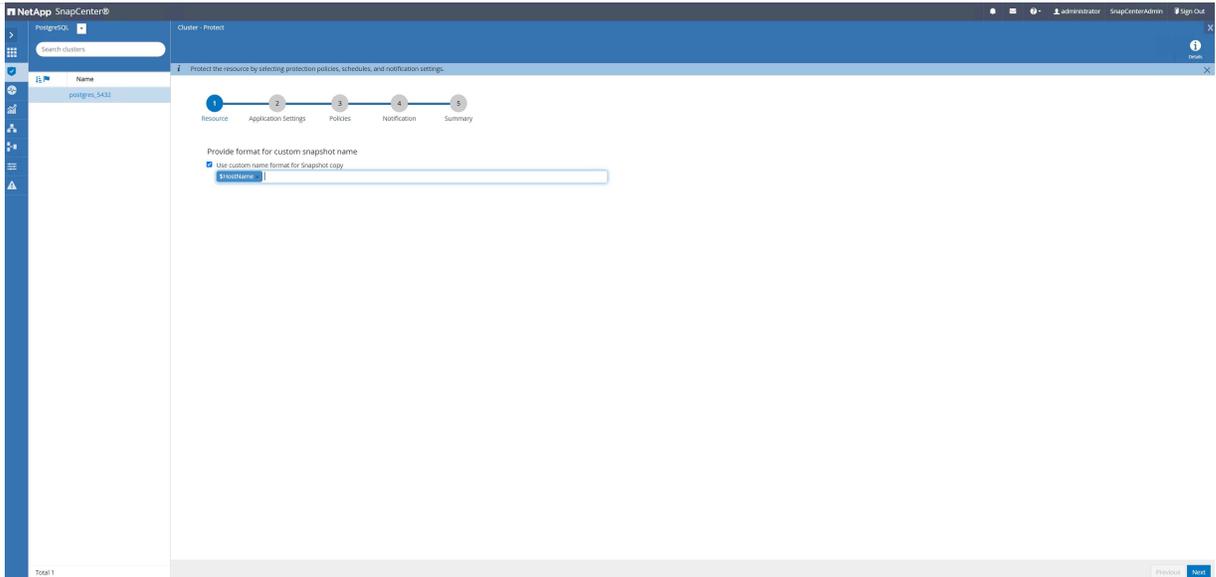
Policy name	psql online backup
Details	
Schedule Type	On demand
On demand backup retention	Delete Snapshot copies older than : 7 days
Replication	none
Custom backup settings	
Name	Value

Previous
Finish

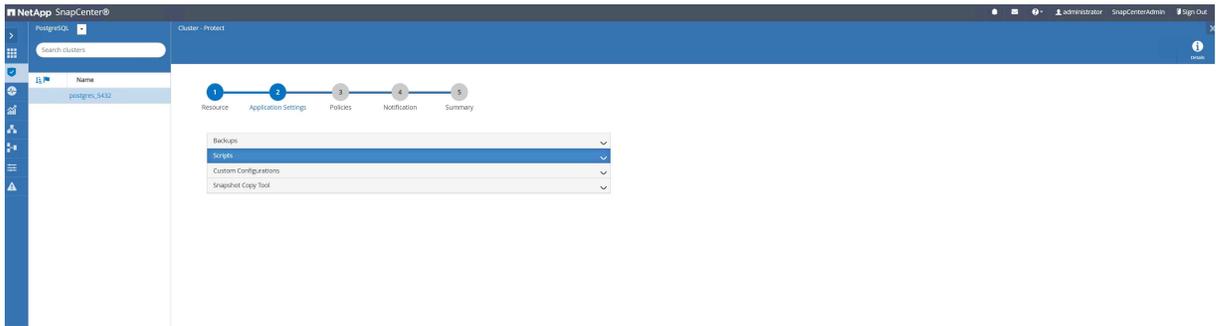


Name	Scope	Schedule Type	Snapshot	Backup	Replication
psql online backup	Data Backup	On demand	Retain copies for : 7 days		

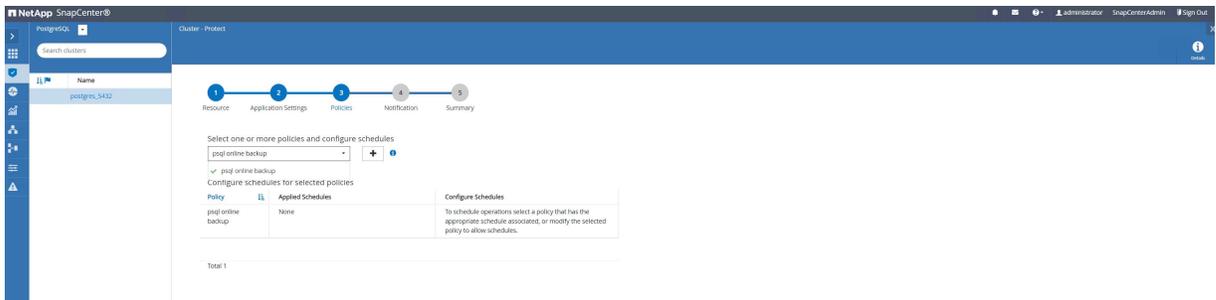
- PostgreSQL 데이터베이스를 보호하기 위해 백업 정책을 적용합니다.
 - a. 다시 탐색하기 Resource 탭에서 클러스터 이름을 클릭하여 PostgreSQL 클러스터 보호 워크플로를 시작합니다.



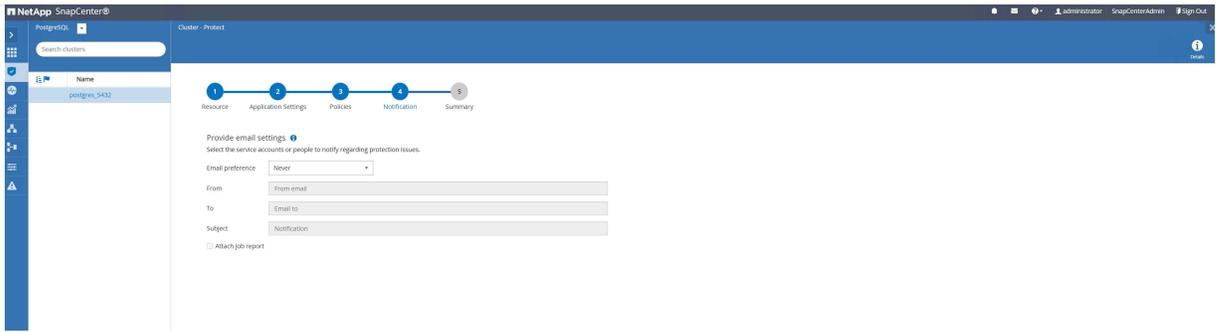
b. 기본값 수락 Application Settings. 이 페이지의 옵션 중 다수는 자동 검색된 대상에 적용되지 않습니다.



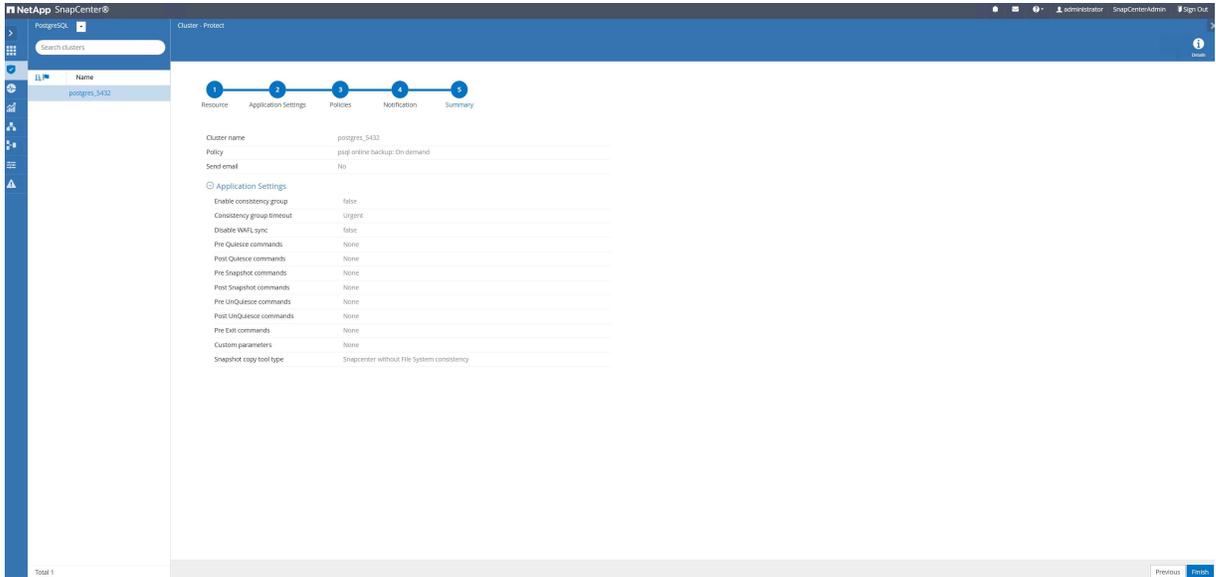
c. 방금 만든 백업 정책을 적용합니다. 필요한 경우 백업 일정을 추가하세요.



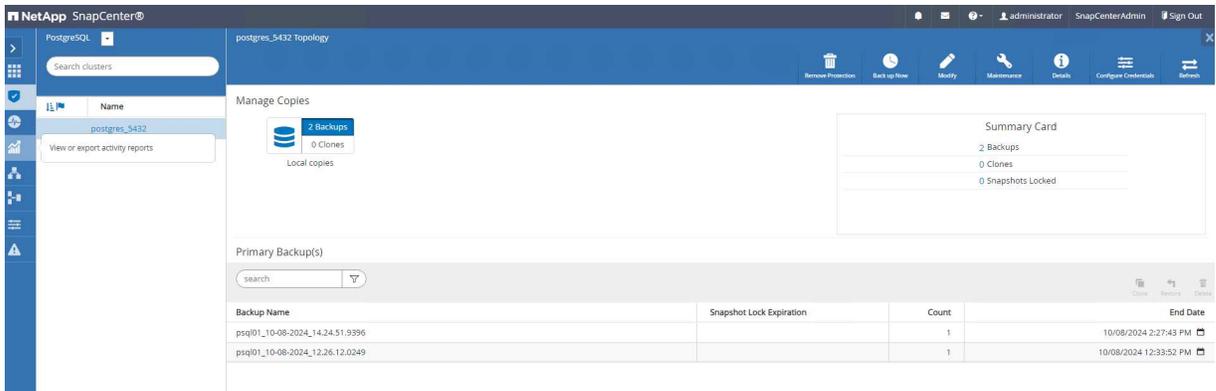
d. 백업 알림이 필요한 경우 이메일 설정을 제공합니다.



e. 리뷰 요약 및 Finish 백업 정책을 구현합니다. 이제 PostgreSQL 클러스터가 보호되었습니다.



f. 백업은 백업 일정에 따라 실행되거나 클러스터 백업 토폴로지에서 실행됩니다. Backup Now 수동 주문형 백업을 실행합니다.



Backup



Create a backup for the selected resource

Resource Name

postgres_5432

Policy

psql online backup



Cancel

Backup

- g. 백업 작업을 모니터링합니다. Monitor 꼬리표. 대용량 데이터베이스를 백업하는 데는 일반적으로 몇 분이 걸리지만, 테스트 사례에서는 1TB에 가까운 데이터베이스 볼륨을 백업하는 데 약 4분이 걸렸습니다.

Job Details



Backup of Resource Group 'psql01_sddc_netapp_com_PostgreSQL_postgres_5432' with policy 'psql online backup'

- ✓ ▾ Backup of Resource Group 'psql01_sddc_netapp_com_PostgreSQL_postgres_5432' with policy 'psql online backup'
- ✓ ▾ psql01.sddc.netapp.com
 - ✓ ▾ Backup
 - ✓ ▶ Validate Dataset Parameters
 - ✓ ▶ Validate Plugin Parameters
 - ✓ ▶ Complete Application Discovery
 - ✓ ▶ Initialize Filesystem Plugin
 - ✓ ▶ Discover Filesystem Resources
 - ✓ ▶ Discover Virtual Resources
 - ✓ ▶ Populate storage details
 - ✓ ▶ Validate Retention Settings
 - ✓ ▶ Quiesce Application
 - ✓ ▶ Quiesce Filesystem
 - ✓ ▶ Create Snapshot
 - ✓ ▶ UnQuiesce Filesystem
 - ✓ ▶ UnQuiesce Application
 - ✓ ▶ Get Snapshot Details
 - ✓ ▶ Get Filesystem Metadata
 - ✓ ▶ Finalize Filesystem Plugin
 - ✓ ▶ Collect Autosupport data
 - ✓ ▶ Register Backup and Apply Retention
 - ✓ ▶ Register Snapshot attributes
 - ✓ ▶ Application Clean-Up
 - ✓ ▶ Data Collection
 - ✓ ▶ Agent Finalize Workflow

i Task Name: Backup Start Time: 10/08/2024 2:24:53 PM End Time: 10/08/2024 2:28:04 PM

View Logs

Cancel Job

Close

이 데이터베이스 복구 데모에서는 PostgreSQL 데이터베이스 클러스터의 특정 시점 복구를 보여드립니다. 먼저 SnapCenter 사용하여 ONTAP 스토리지의 데이터베이스 볼륨에 대한 스냅샷 백업을 만듭니다. 그런 다음 데이터베이스에 로그인하여 테스트 테이블을 만들고 타임스탬프를 기록한 다음 테스트 테이블을 삭제합니다. 이제 테스트 테이블이 생성된 타임스탬프까지의 백업에서 복구를 시작하여 삭제된 테이블을 복구합니다. 다음은 SnapCenter UI를 사용한 PostgreSQL 데이터베이스 시점 복구의 워크플로 및 검증에 대한 세부 정보입니다.

1. PostgreSQL에 로그인 postgres 사용자. 테스트 테이블을 만든 다음 삭제합니다.

```
postgres=# \dt
Did not find any relations.

postgres=# create table test (id integer, dt timestamp, event
varchar(100));
CREATE TABLE
postgres=# \dt
          List of relations
 Schema | Name | Type  | Owner
-----+-----+-----+-----
 public | test | table | postgres
(1 row)

postgres=# insert into test values (1, now(), 'test PostgreSQL point
in time recovery with SnapCenter');
INSERT 0 1

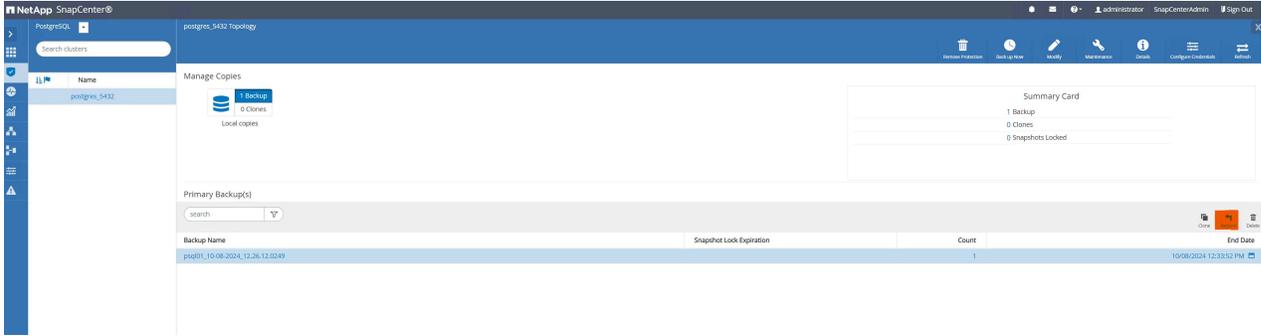
postgres=# select * from test;
 id |          dt          |          event
----+-----+-----+-----
  1 | 2024-10-08 17:55:41.657728 | test PostgreSQL point
in time recovery with SnapCenter
(1 row)

postgres=# drop table test;
DROP TABLE
postgres=# \dt
Did not find any relations.

postgres=# select current_time;
 current_time
-----
17:59:20.984144+00
```

2. 에서 Resources 탭을 클릭하여 데이터베이스 백업 페이지를 엽니다. 복원할 스냅샷 백업을 선택하세요.

그런 다음 클릭하세요 Restore 데이터베이스 복구 워크플로를 시작하는 버튼입니다. 특정 시점 복구를 수행할 때 백업의 타임스탬프를 기록해 두세요.



3. 선택하다 Restore scope. 현재로서는 완전한 리소스만이 유일한 옵션입니다.

- 1 Restore scope
- 2 Recovery scope
- 3 PreOps
- 4 PostOps
- 5 Notification
- 6 Summary

Select the restore types

Complete Resource i

Previous

Next

4. 을 위한 Recovery Scope , 선택하다 Recover to point in time 복구가 롤포워드되는 타임스탬프를 입력합니다.

1 Restore scope

2 Recovery scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Recover cluster files using

 Recover to most recent state ⓘ Recover to point in time ⓘ

Select DB host date and time

10/08/2024 05:56 pm

 No recovery ⓘ

📅	
↑	↑
05	: 56
↓	↓
PM	

Previous

Next

5. 그만큼 PreOps 복원/복구 작업 전에 데이터베이스에 대한 스크립트를 실행하거나 그냥 검은색으로 둘 수 있습니다.

1 Restore scope

2 Recovery scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Enter optional commands to run before performing a restore operation ⓘ

Pre restore command

Previous

Next

6. 그만큼 `PostOps` 복원/복구 작업 후 데이터베이스에 대한 스크립트를 실행하거나 그냥 검은색으로 둘 수 있습니다.

1 Restore scope

2 Recovery scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Enter optional commands to run after performing a restore operation ⓘ

Post restore command

Previous

Next

7. 원하시면 이메일로 알려드립니다.

1 Restore scope

2 Recovery scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Provide email settings ⓘ

Email preference From To Subject Attach Job Report

Previous

Next

8. 업무 요약 검토 및 Finish 복원 작업을 시작합니다.

1 Restore scope	Summary
2 Recovery scope	Backup Name psql01_10-08-2024_12.26.12.0249
3 PreOps	Backup date 10/08/2024 12:33:52 PM
4 PostOps	Restore scope Complete Resource without Volume Revert
5 Notification	Recovery scope Recover to point in time (10/08/2024 05:56 pm)
6 Summary	Pre restore command
	Post restore command
	Send email No

[Previous](#)[Finish](#)

9. 실행 중인 작업을 클릭하여 엽니다. Job Details 창문. 작업 상태는 다음에서도 열어서 볼 수 있습니다. Monitor 꼬리표.

Job Details



Restore 'psql01.sddc.netapp.com\PostgreSQL\postgres_5432'

✓ ▾ Restore 'psql01.sddc.netapp.com\PostgreSQL\postgres_5432'

✓ ▾ psql01.sddc.netapp.com

✓ ▾ Restore

✓ ▶ Validate Plugin Parameters

✓ ▶ Pre Restore Application

✓ ▶ Filesystem Pre Restore

✓ ▶ Restore Filesystem

✓ ▶ Filesystem Post Restore

✓ ▶ Recover Application

✓ ▶ Cleaning Storage Resources

✓ ▶ Post Restore Cleanup FileSystem

✓ ▶ Application Clean-Up

✓ ▶ Data Collection

✓ ▶ Agent Finalize Workflow

i Task Name: Restore Start Time: 10/08/2024 2:13:56 PM End Time: 10/08/2024 2:19:36 PM

View Logs

Cancel Job

Close

10. PostgreSQL에 로그인 postgres 사용자에게 테스트 테이블이 복구되었는지 확인합니다.

```
[postgres@psql01 ~]$ psql
psql (14.13)
Type "help" for help.

postgres=# \dt
          List of relations
 Schema | Name | Type  | Owner
-----+-----+-----+-----
 public | test | table | postgres
(1 row)

postgres=# select * from test;
 id |          dt          |          event
----+-----+-----
  1 | 2024-10-08 17:55:41.657728 | test PostgreSQL point in time
recovery with SnapCenter
(1 row)

postgres=# select now();
          now
-----
2024-10-08 18:22:33.767208+00
(1 row)
```

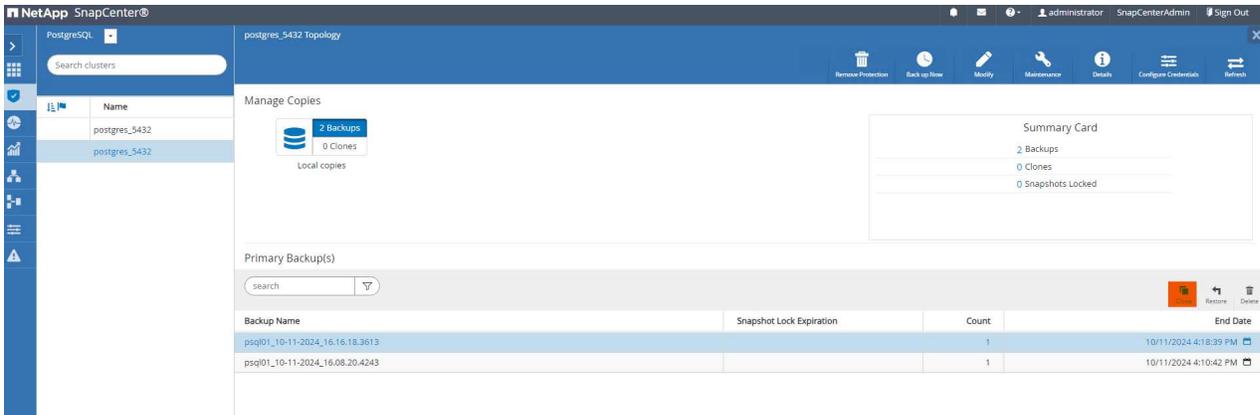
데이터베이스 복제

SnapCenter 통한 PostgreSQL 데이터베이스 클러스터 복제는 소스 데이터베이스 데이터 볼륨의 스냅샷 백업에서 새로운 싼 복제 볼륨을 생성합니다. 더 중요한 점은 개발이나 테스트를 지원하기 위해 프로덕션 데이터베이스의 복제본을 만드는 데 다른 방법에 비해 빠르고(몇 분) 효율적이라는 것입니다. 이를 통해 저장 비용이 획기적으로 절감되고 데이터베이스 애플리케이션 수명 주기 관리가 개선됩니다. 다음 섹션에서는 SnapCenter UI를 사용한 PostgreSQL 데이터베이스 복제의 워크플로를 보여줍니다.

1. 복제 프로세스를 검증합니다. 다시 테스트 테이블에 행을 삽입합니다. 그런 다음 백업을 실행하여 테스트 데이터를 캡처합니다.

```
postgres=# insert into test values (2, now(), 'test PostgreSQL clone
to a different DB server host');
INSERT 0 1
postgres=# select * from test;
 id |          dt          |          event
----+-----+-----+
 2  | 2024-10-11 20:15:04.252868 | test PostgreSQL clone to a
different DB server host
(1 row)
```

2. 에서 Resources 탭을 클릭하여 데이터베이스 클러스터 백업 페이지를 엽니다. 테스트 데이터가 포함된 데이터베이스 백업의 스냅샷을 선택합니다. 그런 다음 클릭하세요 clone 데이터베이스 복제 워크플로를 시작하는 버튼입니다.



3. 소스 DB 서버가 아닌 다른 DB 서버 호스트를 선택하세요. 대상 호스트에서 사용되지 않는 TCP 포트 543x를 선택합니다.

Clone From Backup



1 Location

Select the host to create the clone

2 Scripts

Clone server ⓘ

3 Notification

Target port ⓘ

4 Summary

NFS Export IP Address ⓘ

Previous

Next

4. 복제 작업 전이나 후에 실행할 스크립트를 입력합니다.

Clone From Backup



1 Location

The following commands will run on the Plug-in Host: `psql02.sddc.netapp.com`

2 Scripts

Enter optional commands to run before performing a clone operation 

3 Notification

Pre clone command

4 Summary

Enter optional commands to run after performing a clone operation 

Post clone command

Previous

Next

5. 원하시면 이메일로 알려드립니다.

- 1 Location
- 2 Scripts
- 3 Notification
- 4 Summary

Provide email settings ⓘ

Email preference

From

To

Subject

Attach job report

Previous

Next

6. 리뷰 요약 및 Finish 복제 프로세스를 시작합니다.

Clone From Backup



1 Location

2 Scripts

3 Notification

4 Summary

Summary

Clone server psql02.sddc.netapp.com

Clone suffix None

NFS Export IPs 0.0.0.0/0

Pre clone command

Mount command None

Post clone command

Send email No

Previous

Finish

7. 실행 중인 작업을 클릭하여 엽니다. Job Details 창문. 작업 상태는 다음에서도 열어서 볼 수 있습니다. Monitor 꼬리표.

Job Details

Clone from backup 'psql01_10-11-2024_16.16.18.3613'

✓ ▼ Clone from backup 'psql01_10-11-2024_16.16.18.3613'

✓ ▼ psql02.sddc.netapp.com

✓ ▼ Clone

✓ ▶ Application Pre Clone

✓ ▶ Storage Clone

✓ ▶ Mount Filesystem

✓ ▶ Application Post Clone

✓ ▶ Register Clone Metadata

✓ ▶ Clean-up Snapshot entries on Server

✓ ▶ Application Clean-Up

✓ ▶ Data Collection

✓ ▶ Agent Finalize Workflow

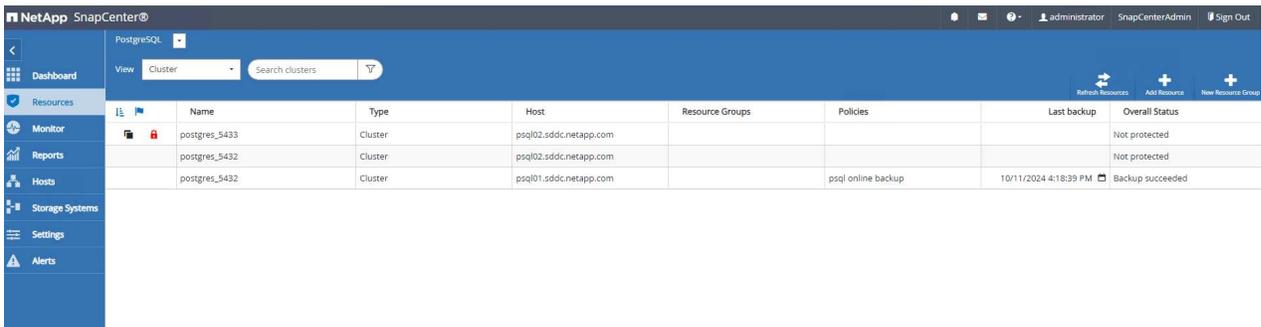
📌 Task Name: Clone Start Time: 10/11/2024 4:22:53 PM End Time: 10/11/2024 4:24:04 PM

View Logs

Cancel Job

Close

8. 복제된 데이터베이스는 SnapCenter 에 즉시 등록됩니다.



The screenshot shows the NetApp SnapCenter interface with a table of PostgreSQL clusters. The table has columns for Name, Type, Host, Resource Groups, Policies, Last backup, and Overall Status. Three clusters are listed: postgres_5433, postgres_5432, and postgres_5432. The first two are 'Not protected', while the third is 'Backup succeeded'.

Name	Type	Host	Resource Groups	Policies	Last backup	Overall Status
postgres_5433	Cluster	psql02.sddc.netapp.com				Not protected
postgres_5432	Cluster	psql02.sddc.netapp.com				Not protected
postgres_5432	Cluster	psql01.sddc.netapp.com		psql online backup	10/11/2024 4:18:39 PM	Backup succeeded

9. 대상 DB 서버 호스트에서 복제된 데이터베이스 클러스터를 검증합니다.

```

[postgres@psql01 ~]$ psql -d postgres -h 10.61.186.7 -U postgres -p
5433
Password for user postgres:
psql (14.13)
Type "help" for help.

postgres=# select * from test;
 id |          dt          |          event
----+-----+-----+
  2 | 2024-10-11 20:15:04.252868 | test PostgreSQL clone to a
different DB server host
(1 row)

postgres=# select pg_read_file('/etc/hostname') as hostname;
 hostname
-----
 psql02  +
(1 row)

```

추가 정보를 찾을 수 있는 곳

이 문서에 설명된 정보에 대해 자세히 알아보려면 다음 문서 및/또는 웹사이트를 검토하세요.

- SnapCenter 소프트웨어 설명서

["https://docs.netapp.com/us-en/snapcenter/index.html"](https://docs.netapp.com/us-en/snapcenter/index.html)

- TR-4956: AWS FSx/EC2에서 자동화된 PostgreSQL 고가용성 배포 및 재해 복구

["TR-4956: AWS FSx/EC2에서 자동화된 PostgreSQL 고가용성 배포 및 재해 복구"](#)

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.