

Hochverfügbarkeits-Cluster mit SSM vor Ort 8.x in Betrieb

Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[SSM-Synchronisierung vor Ort während Failover und Fallback](#)

[Hohe Verfügbarkeit](#)

[Failover](#)

[Fallback](#)

[Registrierung von Produktinstanzen bei VIP-Service am Standort von SSM während Failover und Fallback](#)

[Hohe Verfügbarkeit](#)

[Failover](#)

[Fallback](#)

[Hochverfügbarkeits-Cluster herunterstufen](#)

[Nächste Schritte?!](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einleitung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie die Smart Software Manager (SSM)-Vor-Ort-Kontensynchronisierung und die Produktinstanzregistrierung auf dem als Hochverfügbarkeits-Cluster bereitgestellten SSM-Vor-Ort-Server bei Failover- und Fallback-Szenarien durchgeführt werden.

Voraussetzungen

Anforderungen

Cisco empfiehlt, dass Sie über Kenntnisse in folgenden Bereichen verfügen:

- SSM vor Ort
- HA

Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf standortbasiertem SSM 8 und höher.

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Geräte in einer speziell eingerichteten Testumgebung. Alle Geräte, die in diesem Dokument benutzt wurden, begannen mit einer gelöschten (Nichterfüllungs) Konfiguration. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die möglichen Auswirkungen aller Befehle kennen.

Hintergrundinformationen

Dies sind die Referenzdokumente, die Informationen über HA bereitstellen.

- https://www.cisco.com/web/software/286285517/151968/Smart_Software_Manager_On-Prem_8_Console_Guide.pdf
- https://www.cisco.com/web/software/286285517/152313/Smart_Software_Manager_On-Prem_8-202006_Installation_Guide.pdf

SSM-Synchronisierung vor Ort während Failover und Fallback

Die hohe Verfügbarkeit zwischen zwei lokalen SSM-Servern muss mithilfe dieses Handbuchs konfiguriert werden:

HA-Cluster bereitstellen:

https://www.cisco.com/web/software/286285517/152313/Smart_Software_Manager_On-Prem_8-202006_Installation_Guide.pdf

Verwenden Sie in dieser Demonstration Folgendes:

- .5 - IP-Adresse des primären Servers
- .10 - IP-Adresse des sekundären Servers
- .12 - Virtuelle IP-Adresse

Hohe Verfügbarkeit

1. Bei erfolgreicher Konfiguration von HA wird der primäre Server (.5) als aktiver, der sekundäre Server (.10) als Standby- und der VIP-Server (.12) als sd im Bild angezeigt.

High Availability

Host

Event Logs



Normal

The status of the high availability cluster is normal.

Heartbeat

Connection status: **Connected**

VIP

.12

Active Server

public address (.5)
primary-node (192.168.1.4)



Active

Standby Server

public address (.10)
secondary-node (192.168.1.5)



Standby

2. Die Synchronisierung von SSM On-Prem mit Cisco Software Central wurde erfolgreich vom primären/aktiven Server aus abgeschlossen, wie im Image gezeigt.

The screenshot displays the Cisco Smart Software Manager On-Prem web interface. The top navigation bar includes the Cisco logo and user options (Logged In, Account, Log Out). The main content area is divided into several sections:

- Synchronization:** A table showing synchronization status with columns for Name, Satellite Name, Last Synchronization, and Synchron... The table contains one entry: "annanr-ssm-on-prem-8-202006" with a last synchronization time of "2020-Sep-01 14:13:44".
- Accounts:** A table showing account details with columns for Account, Requested By, Cisco Smart Account, Cisco Virtual Account, Account Status, and Actions. The table contains one entry: "annanr-ssm-on-prem-8-202006" with a status of "Active".
- Network:** A section showing network interface details for "ens192", including IPv4 Address (.5) and IPv6 Address.
- System Health:** A section showing system health status as "Good" with a green checkmark. It also displays server name (CentOS), version (8-202006), and uptime (1 day).
- Resource Monitor Percentage:** A section showing resource usage for CPU, RAM, and DISK.
- Recent Alerts:** A section showing recent alerts.
- Connected Users:** A section showing connected users, including "admin" with a session duration of "00:06:1".

3. Cluster-HA-Status zeigt an, dass die Datenbank des primären Servers (Replication Master) auf der linken Seite auf die Datenbank des sekundären Servers (Replication Slave) auf der rechten Seite repliziert wird, wie im Image dargestellt.

```
pcsd: active/enabled
Last login: Tue Sep 1 14:45:57 UTC 2020 on pts/0

=====
Database Replication Status:
=====
Database is currently the replication master - Replicating to secondary-node (.10)

Replication to slave:
 client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag |
+-----+
| replay_lag |
+-----+
192.168.1.5 | 2020-09-01 07:50:45.628722+00 | streaming | 0 | 0 |
+-----+
| 0 |
+-----+
(1 row)

Replication from master:
 pg_last_xlog_replay_location
+-----+
0/53CD868
+-----+
(1 row)

[>>]
[>>]
[>>]
[>>]
```

Failover

1. HA-Cluster auf dem primären Server wird angehalten, wie im Bild gezeigt.

```
[>>
[>> ha_cluster_stop
Last login: Tue Sep 1 14:45:59 UTC 2020 on pts/0
Stopping Cluster (pacemaker)...

Stopping Cluster (corosync)...
```

2. Primär|Sekundär wie im Bild dargestellt.

```
pcsd: active/enabled
Last login: Tue Sep 1 14:45:57 UTC 2020 on pts/0

=====
Database Replication Status:
=====
Database is currently the replication master - Replicating to secondary-node (.10)

Replication to slave:
 client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag |
+-----+
| replay_lag |
+-----+
192.168.1.5 | 2020-09-01 07:50:45.628722+00 | streaming | 0 | 0 |
+-----+
| 0 |
+-----+
(1 row)

Replication from master:
 pg_last_xlog_replay_location
+-----+
0/53CDC40
+-----+
(1 row)

[>>]
[>> ha_cluster_stop
Last login: Tue Sep 1 14:45:59 UTC 2020 on pts/0
Stopping Cluster (pacemaker)...

Stopping Cluster (corosync)...
```

```
Failed Actions:
* db_monitor_30000 on secondary-node 'not running' (7): call=58, status=complete, exitreason='',
last-rc-changed='Tue Sep 1 08:01:46 2020', queued=0ms, exec=0ms

PCSD Status:
secondary-node: Online
primary-node: Online

Daemon Status:
corosync: active/enabled
pacemaker: active/enabled
pcsd: active/enabled
Last login: Tue Sep 1 15:10:40 UTC 2020 on pts/0

=====
Database Replication Status:
=====
Database is currently the replication slave - Replicating from primary-node (.5)

Replication to slave:
 client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag |
+-----+
| replay_lag |
+-----+
(0 rows)

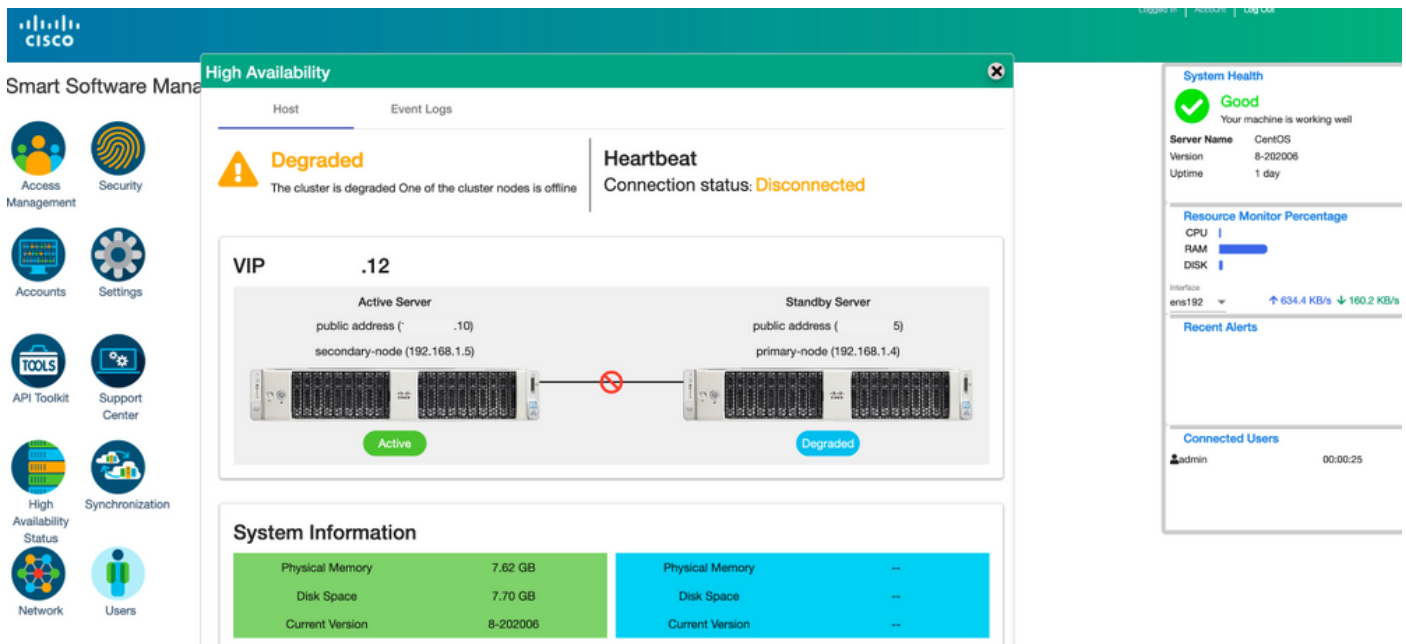
Replication from master:
 pg_last_xlog_replay_location
+-----+
0/53CDC40
+-----+
(1 row)
```

3. Bei der lokalen SSM-GUI mit VIP angemeldet, und die primäre GUI ist ausgefallen.

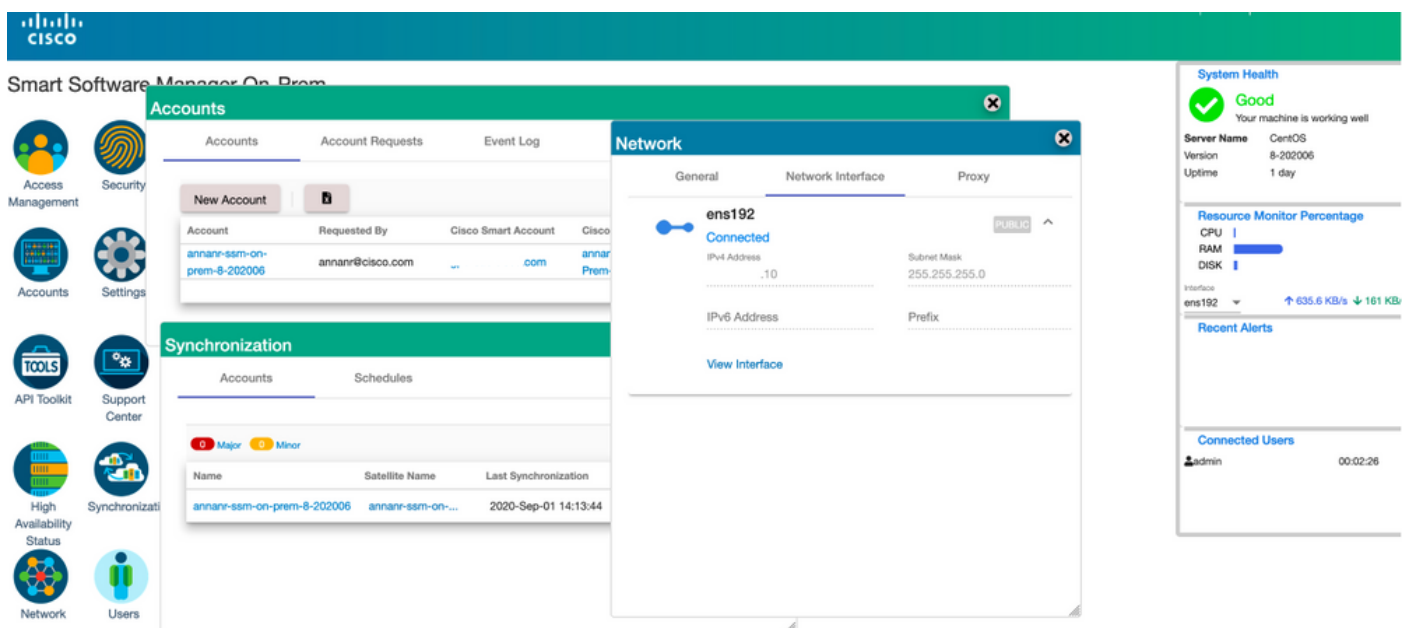
4. Der sekundäre Server (.10) wird als aktiver Server angezeigt.

5. Heartbeat wird getrennt.

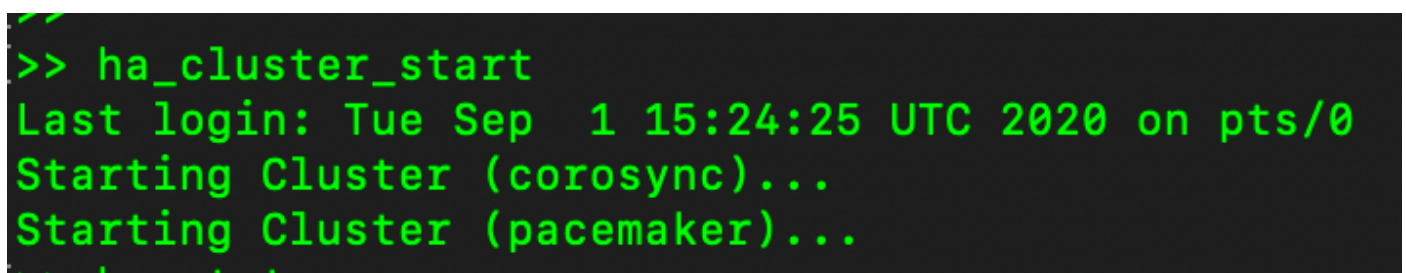
6. Primärer Server (.5) in den Standby-Status versetzt.



7. Die Synchronisierung des lokalen SSM-Kontos mit Cisco Software Central kann in der grafischen Benutzeroberfläche des sekundären/aktiven Servers erfolgreich durchgeführt werden (siehe Abbildung).



8. Starten des HA-Clusters auf dem primären Server, wie im Bild dargestellt



9. Der HA-Clusterstatus zeigt an, dass die primäre Datenbank aus der sekundären Datenbank

repliziert wird.

10. Primär|Sekundär wie im Bild dargestellt.

```
root@cs-vm1:~# cat /etc/passwd | grep postgres | grep postgres
postgres:x:101:101:postgres:/usr/lib/postgresql/10/bin:/usr/lib/postgresql/10/bin/psql

PCSD Status:
primary-node: Online
secondary-node: Online

Daemon Status:
corosync: active/enabled
pacemaker: active/enabled
pcsd: active/enabled
Last login: Wed Sep 2 09:52:24 UTC 2020 on pts/0

Database Replication Status:
Database is currently the replication slave - Replicating from secondary-node (.10)

Replication to slave:
client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag | replay_lag
(0 rows)

Replication from master:
pg_last_xlog_replay_location
8/7079710
(1 row)

secondary-node: Online
primary-node: Online

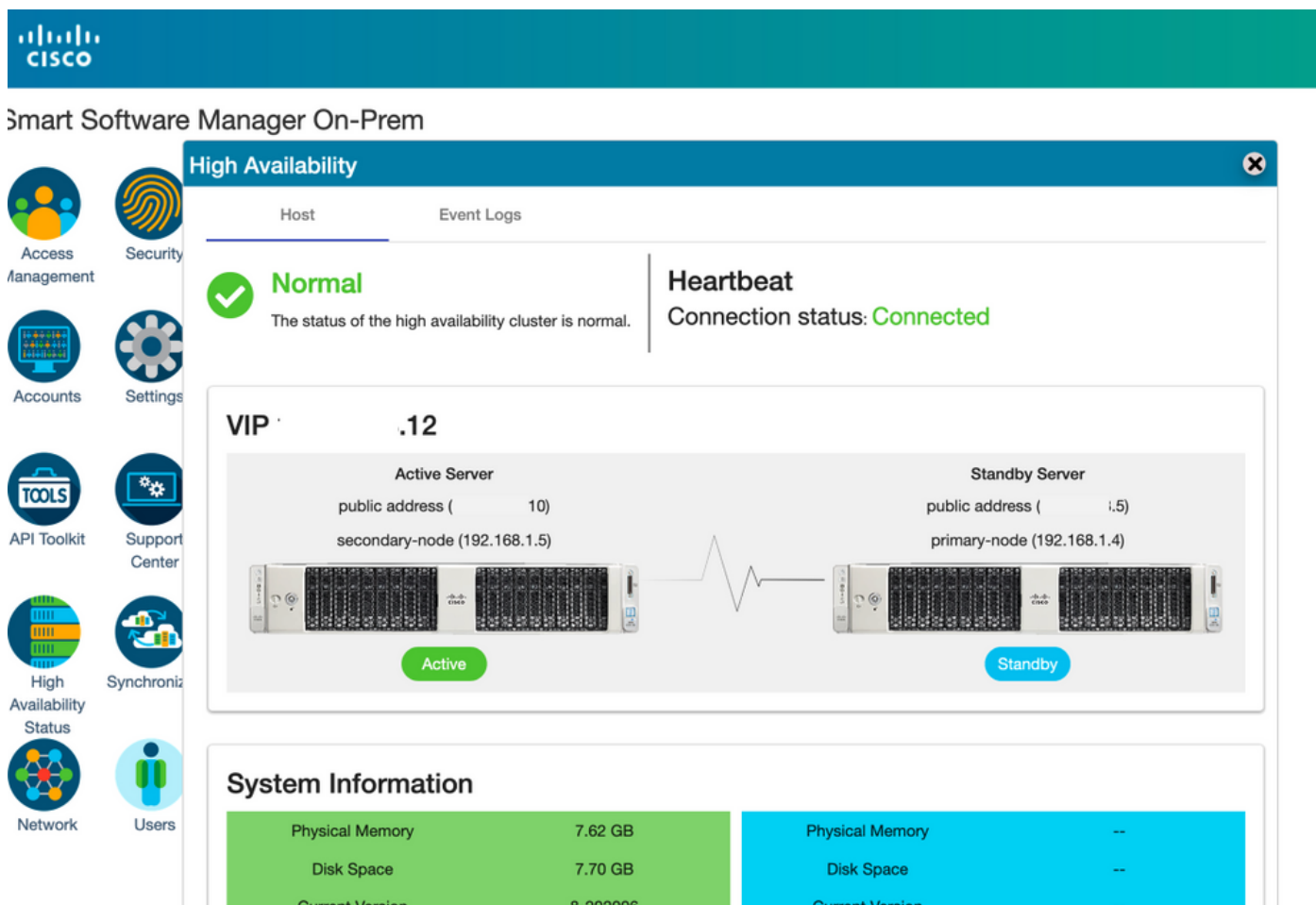
Daemon Status:
corosync: active/enabled
pacemaker: active/enabled
pcsd: active/enabled
Last login: Wed Sep 2 09:03:23 UTC 2020 on pts/0

Database Replication Status:
Database is currently the replication master - Replicating to primary-node (.6)

Replication to slave:
client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag | replay_lag
(1 row)

Replication from master:
pg_last_xlog_replay_location
8/53DC00
(1 row)
```

11. Die GUI zeigt den Heartbeat als verbunden, den sekundären im aktiven Zustand und den primären im Standby-Zustand an, wie im Bild gezeigt.



12. Erstellen Sie ein neues TEST-Konto und aktivieren Sie es im aktiven Standby-Modus. (.10)-Server.

13. Derzeit ist kein Zugriff auf die primäre GUI (.5) möglich.

Accounts

Accounts

Account Requests

Event Log

New Account

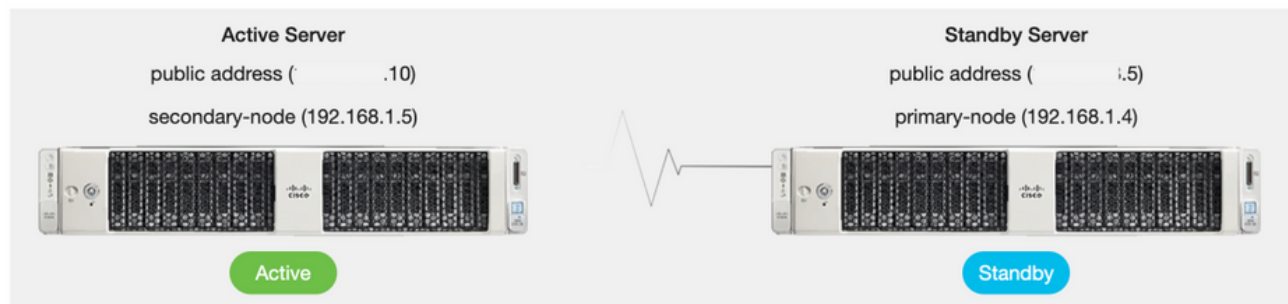


Search by Account Name

Account	Requested By	Cisco Smart Account	Cisco Virtual Account	Account Status	Actions
annanr-ssm-on-prem-8-202006	annanr@cisco.com	.com	annanr-SSM-On-Prem-8-202006	Active	Actions
TEST	annanr@cisco.com	.com	TEST123	Active	Actions

Showing All 2 Records

VIP .12



Fallback

1. Ha_cluster wird in Sekundär beendet, wie im Bild gezeigt.

```
[> ha_cluster_stop
Last login: Wed Sep  2 09:03:25 UTC 2020 on pts/0
Stopping Cluster (pacemaker)...
Stopping Cluster (corosync)...
[>
```

2. Hier sehen Sie den aktuellen Status der Datenbank des primären Servers und der Datenbank des sekundären Servers.

```
=====
Database Replication Status:
=====
Database is currently the replication slave - Replicating from secondary-node (.10)

Replication to slave:
client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag | replay_lag
(0 rows)

Replication from master:
pg_last_xlog_replay_location
0/7079810
(1 row)
>>

ha_cluster_start  ha_deploy  ha_provision_standby  ha_teardown
ha_cluster_stop  ha_generatekeys  ha_status
Last login: Wed Sep  2 09:03:25 UTC 2020 on pts/0
Stopping Cluster (pacemaker)...
Stopping Cluster (corosync)...
>>
>>
>>
>> ha_status
Last login: Wed Sep  2 09:04:44 UTC 2020 on pts/0
Error: cluster is not currently running on this node
Last login: Wed Sep  2 09:10:52 UTC 2020 on pts/0
=====
Database Replication Status:
=====
DB service not currently running.
>>
```

3. Bei der lokalen SSM-GUI unter Verwendung von VIP angemeldet und die sekundäre GUI ausgefallen.

4. Der primäre Server (.5) wird als aktiver Server angezeigt.

- Heartbeat wird getrennt.
- Sekundärer Server (.5) in den Standby-Status versetzt.

High Availability X

Host Event Logs

Degraded

The cluster is degraded One of the cluster nodes is offline

Heartbeat

Connection status: Disconnected

VIP .12

Active Server

public address (.5)

primary-node (192.168.1.4)

Active

Standby Server

public address (.10)

secondary-node (192.168.1.5)

Degraded

- Das neu erstellte TEST-Konto kann im synchronisierten Zustand angezeigt werden, wenn die Replikation von der sekundären zu der primären Datenbank erfolgt ist, wie im Bild gezeigt.

Cisco

Smart Software Manager On-Prem

Access Management

Security

Accounts

Settings

API Toolkit

Support Center

High Availability Status

Synchronization

Network

Users

High Availability X

Host Event Logs

Degraded

The cluster is degraded One of the cluster nodes is offline

Heartbeat

Connection status: Disconnected

VIP .12

Active Server

public address (.5)

primary-node (192.168.1.4)

Active

Standby Server

public address (.10)

secondary-node (192.168.1.5)

Degraded

Accounts X

Accounts Account Requests Event Log

New Account
Search by Account Name

Account	Requested By	Cisco Smart Account	Cisco Virtual Account	Account Status	Actions
annan-ssm-on-prem-8-202006	annan@cisco.com	com	annan-SSM-On-Prem-8-202006	Active	Actions
TEST	annan@cisco.com	com	TEST123	Active	Actions

Showing All 2 Records

Synchronization

Accounts Synchronization

Major
Minor
Search by Name

Name	Satellite Name	Last Synchronization	Synchronization Due	Alerts	Ac
annan-ssm-on-prem-8-202006	annan-ssm-on-...	2020-Sep-02 07:33:32	2020-Oct-02 07:33:32	Synchronization Successful	Acti
TEST	TEST	2020-Sep-02 07:35:42	2020-Oct-02 07:35:42	Synchronization Successful	Acti

System Health

G

Good

Your machine is working well

Server Name CentOS

Version 8-202006

Uptime 1 day

Resource Monitor Percentage

CPU

RAM

DISK

Interface eth192 ↑ 876.4 KB/s ↓ 371

Recent Alerts

- GUI ist zu diesem Zeitpunkt über die VIP-Adresse (.12) und nicht über die sekundäre IP-

Adresse zugänglich.

9. Hochverfügbarkeits-Cluster auf dem sekundären Server wird gestartet, wie im Bild dargestellt.

```
[> ha_cluster_start
Last login: Wed Sep  2 09:10:52 UTC 2020 on pts/0
Starting Cluster (corosync)...
Starting Cluster (pacemaker)...
```

10. Der HA-Status des Clusters zeigt an, dass die Datenbank des primären Servers (Replication Master) auf der linken Seite auf die Datenbank des sekundären Servers (Replication Slave) auf der rechten Seite repliziert wird, wie im Abbild dargestellt.

```
PCSD Status:
secondary-node: Online
primary-node: Online

Daemon Status:
corosync: active/enabled
pacemaker: active/enabled
pcsd: active/enabled
Last login: Wed Sep  2 09:09:35 UTC 2020 on pts/0

Database Replication Status:
=====
Database is currently the replication master - Replicating to secondary-node (:.....:10)

Replication to slave:
client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag | replay_lag
-----
192.168.1.5 | 2020-09-02 09:08:39.358586+00 | streaming | 0 | 0 | 0
(1 row)

Replication from master:
pg_last_xlog_replay_location
-----
0/7079810
(1 row)

PCSD Status:
secondary-node: Online
primary-node: Online

Daemon Status:
corosync: active/enabled
pacemaker: active/enabled
pcsd: active/enabled
Last login: Wed Sep  2 09:20:43 UTC 2020 on pts/0

Database Replication Status:
=====
Database is currently the replication slave - Replicating from primary-node (:.....:5)

Replication to slave:
client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag | replay_lag
-----
(0 rows)

Replication from master:
pg_last_xlog_replay_location
-----
0/7080000
(1 row)

[>
[>
[>
[>
[>
```

11. Die GUI zeigt den Heartbeat an, der zwischen dem aktiven primären Server und dem sekundären Standby-Server verbunden ist.

12. Das TEST-Konto wird erfolgreich mit Cisco Software Central synchronisiert.

Smart Software Manager On-Premise

Access Management

Security

Accounts

Settings

API Toolkit

Support Center

High Availability Status

Network

Users

High Availability

Host

Event Logs

Normal

The status of the high availability cluster is normal.

Heartbeat

Connection status: Connected

VIP 1.12

Active Server

public address (1.....:5)

primary-node (192.168.1.4)

Active

Standby Server

public address (1.....:10)

secondary-node (192.168.1.5)

Standby

Synchronization

Accounts

Schedules

Major

Minor

Search by Name

Name	Satellite Name	Last Synchronization	Synchronization Due	Alerts	Actions
annan-sam-on-prem-8-202006	annan-sam-on-...	2020-Sep-02 07:33:32	2020-Oct-02 07:33:32	Synchronization Successful	Actions
TEST	TEST	2020-Sep-02 07:35:42	2020-Oct-02 07:35:42	Synchronization Successful	Actions

System Health

Good

Your machine is working well

Server Name

CentOS

Version

8-202006

Uptime

2 days

Resource Monitor Percentage

CPU

RAM

DISK

Interface

ens192

↑ 924.6 KB/s ↓ 419.4 KB/s

Recent Alerts

Connected Users

admin

00:00:26

Registrierung von Produktinstanzen bei VIP-Service am Standort von SSM während Failover und Fallback

Die hohe Verfügbarkeit zwischen zwei lokalen SSM-Servern muss mithilfe dieses Handbuchs konfiguriert werden:

Bereitstellen des HA-Clusters:

https://www.cisco.com/web/software/286285517/152313/Smart_Software_Manager_On-Prem_8-202006_Installation_Guide.pdf

Verwenden Sie in dieser Demonstration Folgendes:

.11 - IP-Adresse des primären Servers

.9 - IP-Adresse des sekundären Servers

.14 - Virtuelle IP-Adresse

Hohe Verfügbarkeit

1. Erfolgreiche Konfiguration von HA, bei der der primäre Server (.11) als aktiver Server, der sekundäre Server (.9) als Standby- und VIP-Server (.14) angezeigt wird.

The screenshot displays the Cisco Smart Software Manager On-Prem High Availability configuration page. The interface is divided into several sections:

- System Health:** Shows a green checkmark indicating the system is working well. Details include Server Name (annan-8-202105), Version (8-202105), and Uptime (14 days).
- Resource Monitor Percentage:** Displays CPU, RAM, and DISK usage bars.
- Recent Alerts:** Shows a red alert for 'Insufficient Licenses'.
- Connected Users:** Lists the user 'admin' with a session duration of 00:07:26.
- High Availability Section:**
 - Host:** Shows the status as 'Normal' with a green checkmark. The heartbeat connection status is 'Connected'.
 - VIP .14:** Displays the Active Server (primary-node 169.254.0.1) and the Standby Server (secondary-node 169.254.0.2). The Active Server is labeled 'Active' and the Standby Server is labeled 'Standby'.
 - System Information:** Compares the Active Server and Standby Server specifications:

	Active Server	Standby Server
Physical Memory	7.62 GB	--
Disk Space	7.83 GB	--
Current Version	8-202105	--

2. Cluster-HA-Status zeigt an, dass die Datenbank des primären Servers (Replication Master) auf der linken Seite wie im Abbild dargestellt auf die Datenbank des sekundären Servers (Replication Slave) auf der rechten Seite repliziert wird.

```
PCSD Status:
primary-node: Online
secondary-node: Online

Daemon Status:
corosync: active/enabled
pacemaker: active/enabled
pcsd: active/enabled
Last login: Sun Jun 20 18:12:43 UTC 2021 on pts/0

Database Replication Status:
Database is currently the replication master - Replicating to secondary-node ( '9')

Replication to slave:
client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag | replay_lag
169.254.0.2 | 2021-06-18 15:58:57.211121+00 | streaming | 0 | 0
(1 row)

Replication from master:
pg_last_xlog_replay_location
8/C763AF8
(1 row)

PCSD Status:
secondary-node: Online
primary-node: Online

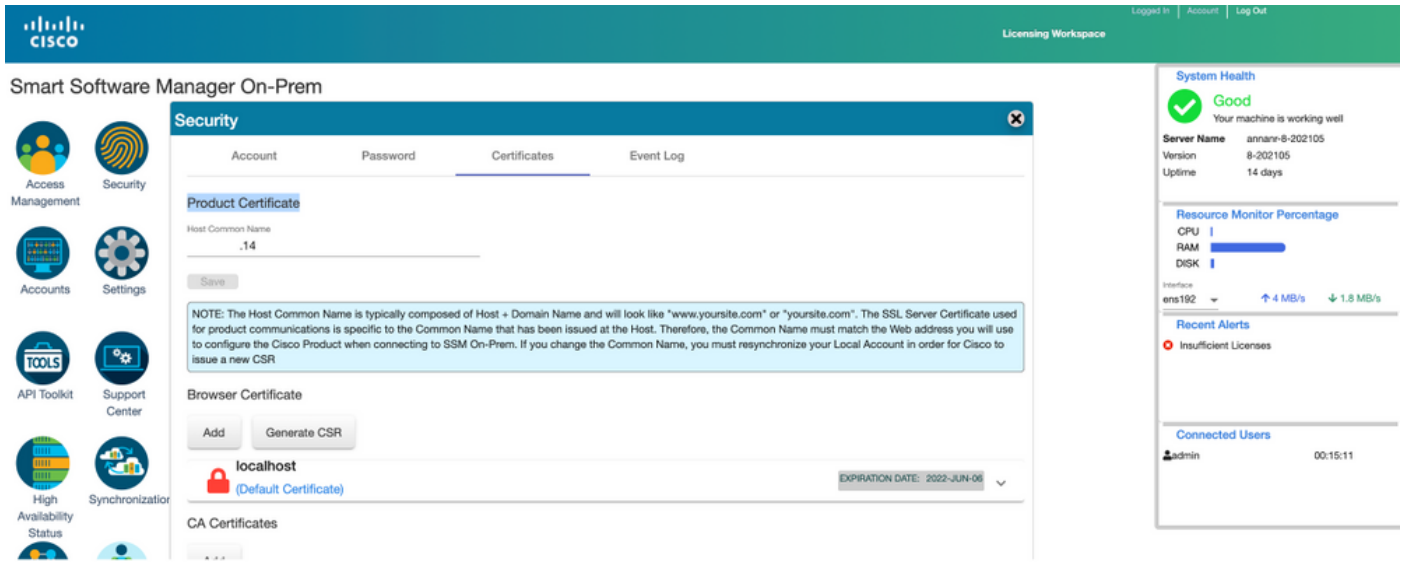
Daemon Status:
corosync: active/enabled
pacemaker: active/enabled
pcsd: active/enabled
Last login: Sun Jun 20 18:11:42 UTC 2021 on pts/0

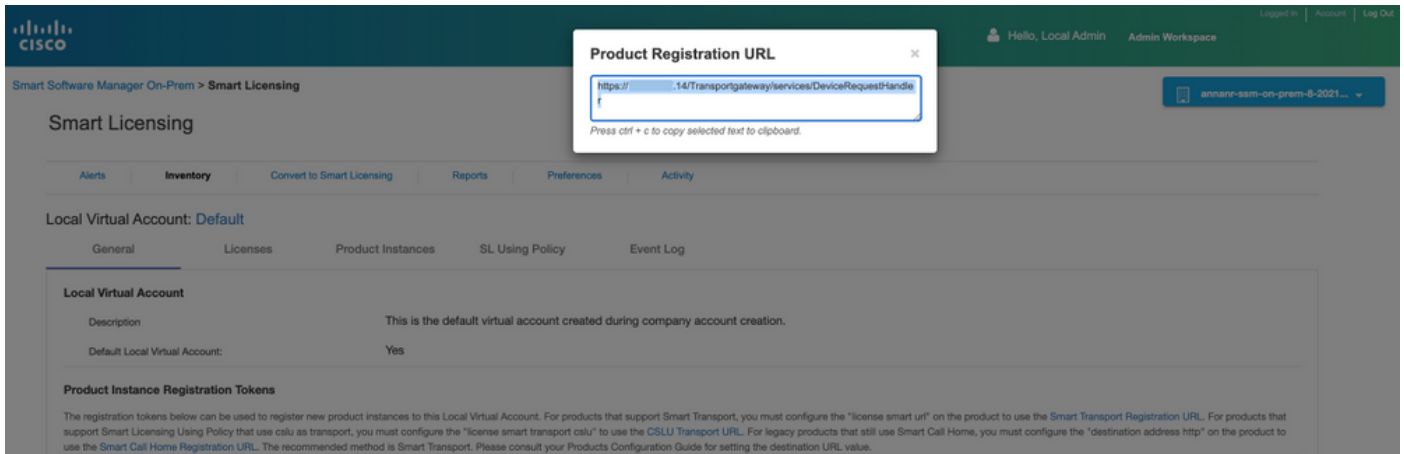
Database Replication Status:
Database is currently the replication slave - Replicating from primary-node ( '11')

Replication to slave:
client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag | replay_lag
(0 rows)

Replication from master:
pg_last_xlog_replay_location
8/C763AF8
(1 row)
```

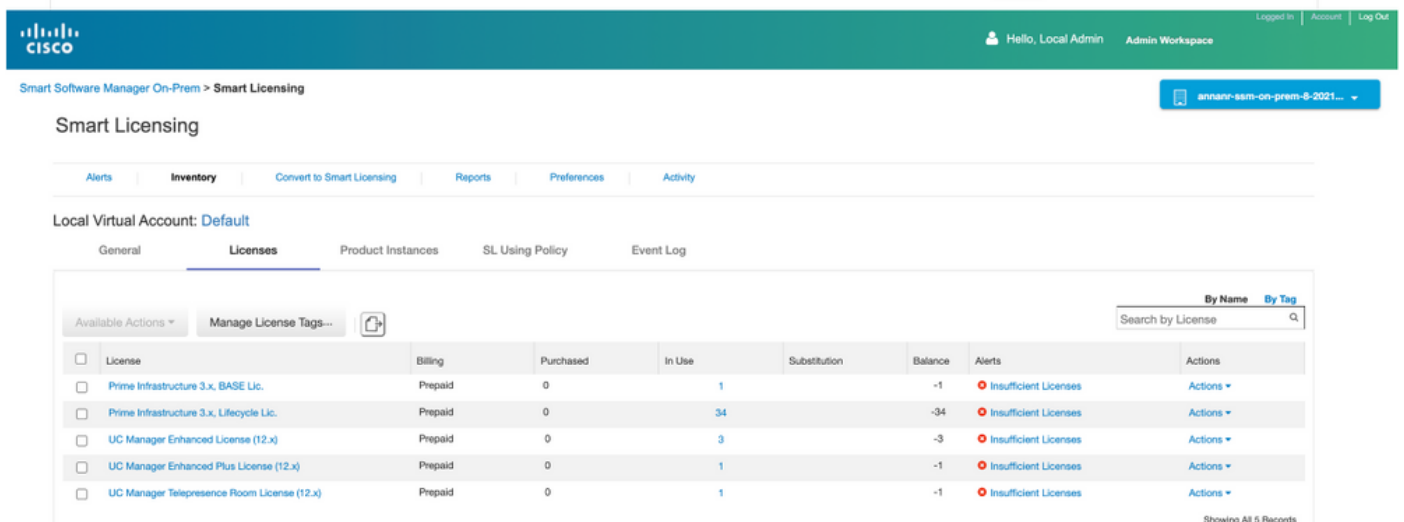
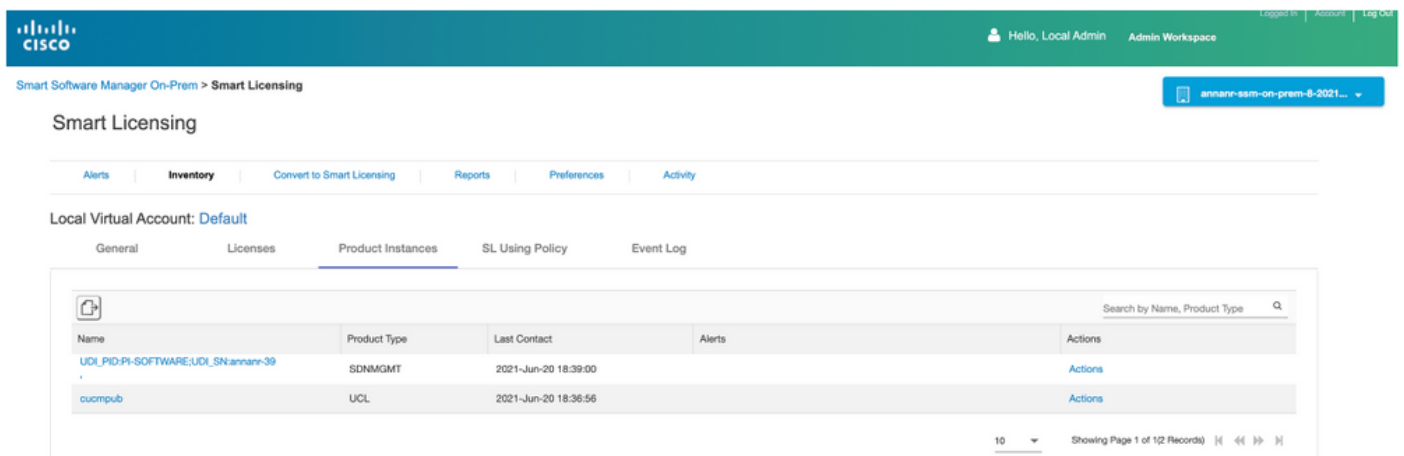
- 3. Wenn SSM On-Prem als HA-Cluster bereitgestellt wird, melden Sie sich beim SSM On-Prem Administration Workspace an, navigieren Sie zu Sicherheit > Zertifikate, und verwenden Sie die virtuelle IP-Adresse auf dem gemeinsamen Hostnamen.
- 4. Dieser Wert muss mit dem Wert übereinstimmen, den Sie für die Produkt-Ziel-URL verwenden möchten. Bei Bereitstellung eines Dual-Stack-Netzwerks (sowohl IPv4 als auch IPv6) muss dieser Wert ein FQDN und keine IP-Adresse sein.
- 5. Nachdem Sie den gemeinsamen Hostnamen aktualisiert haben, stellen Sie sicher, dass Ihre Zertifikate mit dem neuen gemeinsamen Namen neu generiert werden, indem Sie Ihre lokalen Konten mit Cisco Smart Software Manager synchronisieren.
- 6. Sie müssen synchronisieren, bevor Sie versuchen, die Produkte mit dem neuen Common Name in der Ziel-URL-Konfiguration neu zu registrieren.
- 7. Wird die Synchronisierung nicht durchgeführt, können sich die Produkte nicht für den neuen gemeinsamen Hostnamen registrieren lassen.





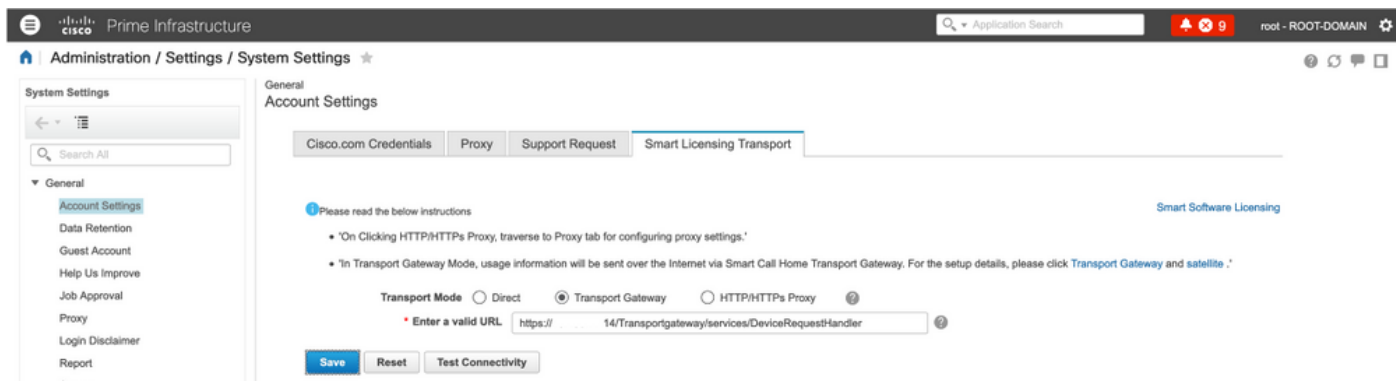
8. Zwei Produktinstanzen (annanr-39) und (cucmpub) werden an die VIP-Adresse von SSM On-Prem registriert (siehe Registerkarte "Produktinstanzen").

9. Die von diesen Produktinstanzen verwendete/angeforderte Lizenz wird auf der Registerkarte License (Lizenz) angezeigt.

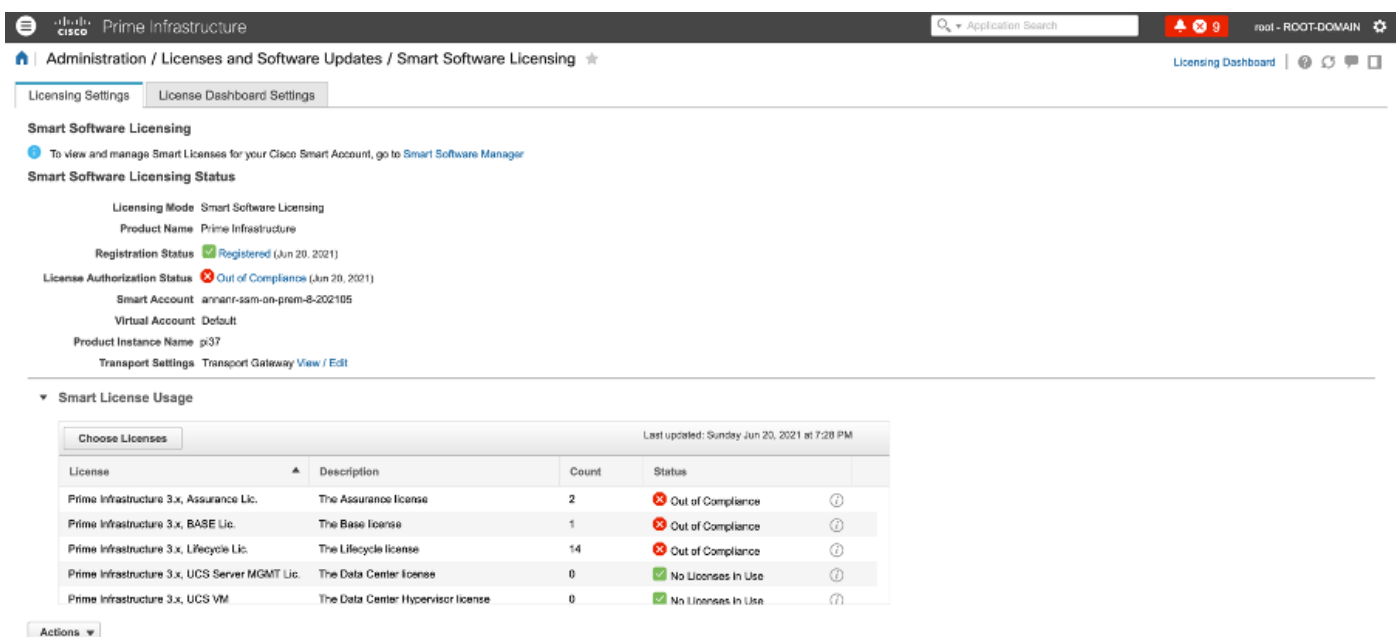


Failover

1. HA-Cluster auf dem primären Server wird angehalten, wie im Bild gezeigt.



7. Name der Produktinstanz: pi37 wurde erfolgreich bei SSM On-Prem unter Verwendung einer VIP-Adresse wie im Bild dargestellt registriert.



8. Registrieren anderer Produktinstanzen unter Verwendung von SSM On-Prem VIP in der Produktregistrierungs-URL bei den Transport Gateway-Einstellungen.

Status

Transport settings saved successfully.

Configure how the product instance will communicate with Cisco.

☐ Direct - product communicates directly with Cisco licensing servers.

URL : <https://tools.cisco.com/its/service/oddce/services/DDCEService>

☒ Transport Gateway - proxy data via Transport Gateway or Smart Software Manager satellite.

URL :

☐ HTTP/HTTPS Proxy - send data via an intermediate HTTP or HTTPS Proxy.

☐ Authentication needed on HTTP or HTTPS proxy

IP Address/Host Name :

Port :

User Name :

Password :

☐ Do not share my hostname or IP address with Cisco.

9. Die Produktregistrierung wurde mit SSM On-Prem erfolgreich abgeschlossen. Hierzu wurde die VIP-Adresse verwendet, wie im Bild gezeigt.

Status

Registration completed successfully

Smart Software Licensing Product Registration

To register the product for Smart Software Licensing:

Paste the Product Instance Registration Token you generated from [Smart Software Manager](#) or your Smart Software Manager satellite

10. Name der Produktinstanz: cucm-pub-30 wurde erfolgreich bei SSM On-Prem unter Verwendung einer VIP-Adresse registriert, wie im Bild gezeigt.

Cisco Unified CM Administration
For Cisco Unified Communications Solutions

System ▾ Call Routing ▾ Media Resources ▾ Advanced Features ▾ Device ▾ Application ▾ User Management ▾ Bulk Administration ▾ Help ▾

License Management

Status

Smart Software Licensing: The system is operating with an insufficient number of licenses. Configure additional licenses in [Smart Software Manager](#) within 72 days to avoid losing the ability to provision users and devices.

Smart Software Licensing

Registration Status
License Authorization Status
Smart Account
Virtual Account
Product Instance Name
Export-Controlled Functionality
Transport Settings
Licensing Mode

Registered

Out of Compliance (Sunday, June 20, 2021 10:29:53 PM EEST)

annmr-ssm-on-prem-8-202105

Default
cucm-pub-30

Allowed
Transport Gateway [View/Edit the Licensing Smart Call Home settings](#)

Enterprise

License Usage Report

Below is a summary of current license usage on the system. Current usage details for each type are available by pressing "Update Usage Details". Note that collecting these data is a resource intensive process and may take several deployment.

[View All License Type Descriptions And Device Classifications](#)

Usage Details Last Updated: 2021-06-20 22:30:09

License Requirements by Type

License Type	Current Usage	Status	Report
CUWL	0	No Licenses in Use	Users(0) Unassigned Devices(0)
Enhanced Plus	0	No Licenses in Use	Users(0)
Enhanced	44	Out of Compliance	Users(8) Unassigned Devices(36)
Basic	2	Out of Compliance	Users(1) Unassigned Devices(1)
Essential	4	Out of Compliance	Users(0) Unassigned Devices(4)
TelePresence Room	0	No Licenses in Use	Users(0) Unassigned Devices(0)

Users and Unassigned devices

Users	9	View Usage Report
Unassigned Devices	41	View Usage Report

11. Zwei neue Produktinstanzen (pi37) und (cucm-pub-30) werden an die VIP-Adresse von SSM On-Prem registriert (siehe Registerkarte Produktinstanzen).

12. Die von diesen Produktinstanzen verwendete/angeforderte Lizenz wird auf der Registerkarte License (Lizenz) angezeigt.

The screenshot shows the Cisco Smart Software Manager On-Prem interface. The top navigation bar includes the Cisco logo, user information (Hello, Local Admin), and a dropdown menu for the current instance (annanr-sam-on-prem-8-2021...). The main content area is titled 'Smart Licensing' and has tabs for Alerts, Inventory, Convert to Smart Licensing, Reports, Preferences, and Activity. The 'Local Virtual Account: Default' section is active, with sub-tabs for General, Licenses, Product Instances, SL Using Policy, and Event Log. The 'Product Instances' tab is selected, displaying a table of registered instances. The table has columns for Name, Product Type, Last Contact, Alerts, and Actions. Three instances are listed: 'UDI_PID-PI-SOFTWARE;UDI_SN:annanr-39' (SDNMGMT), 'UDI_PID-PI-SOFTWARE;UDI_SN:pi37' (SDNMGMT), and 'cucmpub' (UCL). The instance 'cucm-pub-30' (UCL) is also listed. The table shows the last contact time for each instance and provides an 'Actions' link for each.

Name	Product Type	Last Contact	Alerts	Actions
UDI_PID-PI-SOFTWARE;UDI_SN:annanr-39	SDNMGMT	2021-Jun-20 18:39:00		Actions
UDI_PID-PI-SOFTWARE;UDI_SN:pi37	SDNMGMT	2021-Jun-20 19:26:47		Actions
cucmpub	UCL	2021-Jun-20 18:36:56		Actions
cucm-pub-30	UCL	2021-Jun-20 19:28:51		Actions

The screenshot shows the Cisco Smart Software Manager On-Prem interface. The top navigation bar includes the Cisco logo, user information (Hello, Local Admin), and a dropdown menu for the current instance (annanr-sam-on-prem-8-2021...). The main content area is titled 'Smart Licensing' and has tabs for Alerts, Inventory, Convert to Smart Licensing, Reports, Preferences, and Activity. The 'Local Virtual Account: Default' section is active, with sub-tabs for General, Licenses, Product Instances, SL Using Policy, and Event Log. The 'Licenses' tab is selected, displaying a table of available licenses. The table has columns for License, Billing, Purchased, In Use, Substitution, Balance, Alerts, and Actions. Eight licenses are listed, all with a 'Prepaid' billing type and a balance of 0. The 'In Use' column shows the number of licenses in use for each. The 'Alerts' column shows the status of the licenses, with some indicating 'Insufficient Licenses'. The 'Actions' column provides a link to manage each license.

License	Billing	Purchased	In Use	Substitution	Balance	Alerts	Actions
Prime Infrastructure 3.x, Assurance Lic.	Prepaid	0	2		-2	Insufficient Licenses	Actions
Prime Infrastructure 3.x, BASE Lic.	Prepaid	0	2		-2	Insufficient Licenses	Actions
Prime Infrastructure 3.x, Lifecycle Lic.	Prepaid	0	48		-48	Insufficient Licenses	Actions
UC Manager Basic License (12.x)	Prepaid	0	2		-2	Insufficient Licenses	Actions
UC Manager Enhanced License (12.x)	Prepaid	0	47		-47	Insufficient Licenses	Actions
UC Manager Enhanced Plus License (12.x)	Prepaid	0	1		-1	Insufficient Licenses	Actions
UC Manager Essential License (12.x)	Prepaid	0	4		-4	Insufficient Licenses	Actions
UC Manager Telepresence Room License (12.x)	Prepaid	0	1		-1	Insufficient Licenses	Actions

13. Hochverfügbarkeits-Cluster auf dem primären Server wird gestartet.

```
>> ha_cluster_start
Last login: Sun Jun 20 19:36:49 UTC 2021 on pts/0
Starting Cluster (corosync)...
Starting Cluster (pacemaker)...
```

14. Der HA-Clusterstatus zeigt an, dass die primäre Datenbank aus der sekundären Datenbank repliziert wird.

15. Primär|Sekundär wie im Bild dargestellt.

```

PCSD Status:
primary-node: Online
secondary-node: Online

Daemon Status:
corosync: active/enabled
pacemaker: active/enabled
pcsd: active/enabled
Last login: Sun Jun 20 18:44:00 UTC 2021 on pts/0

=====
Database Replication Status:
=====
Database is currently the replication slave - Replicating from secondary-node (.9)

Replication to slave:
client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag | replay_lag
(0 rows)

Replication from master:
pg_last_xlog_replay_location
(1 row)

PCSD Status:
secondary-node: Online
primary-node: Online

Daemon Status:
corosync: active/enabled
pacemaker: active/enabled
pcsd: active/enabled
Last login: Sun Jun 20 18:42:10 UTC 2021 on pts/0

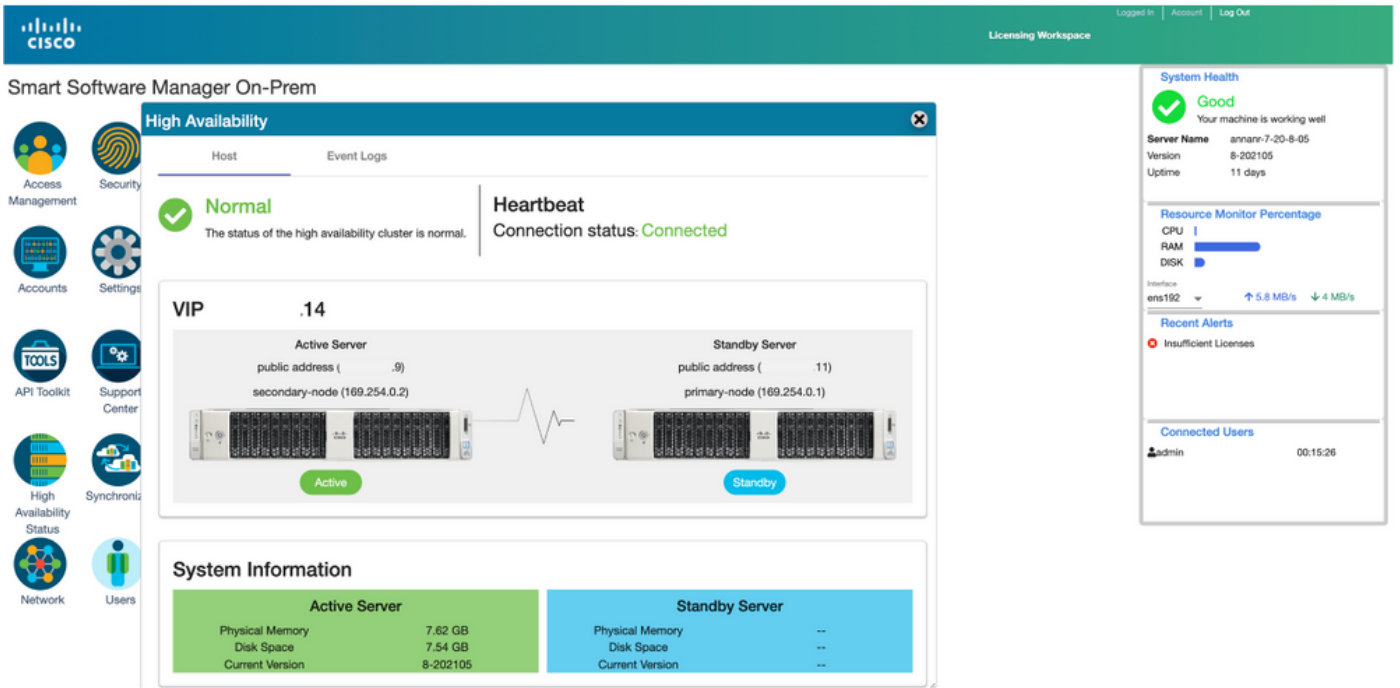
=====
Database Replication Status:
=====
Database is currently the replication slave - Replicating from primary-node (.11)

Replication to slave:
client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag | replay_lag
(0 rows)

Replication from master:
pg_last_xlog_replay_location
(1 row)

```

16. Die GUI zeigt den Heartbeat als verbunden, den sekundären im aktiven Zustand und den primären im Standby-Zustand an, wie im Bild gezeigt.



Fallback

1. Ha_cluster wird in sekundärem Cluster angehalten.
2. Der aktuelle Status der Datenbank des primären Servers und der Datenbank des sekundären Servers kann angezeigt werden.

```

Last login: Sun Jun 20 18:58:34 UTC 2021 on pts/0

=====
Database Replication Status:
=====
Database is currently the replication slave - Replicating from secondary-node (.9)

Replication to slave:
client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag | replay_lag
(0 rows)

Replication from master:
pg_last_xlog_replay_location
(1 row)

>>

[>> ha_cluster_stop
Last login: Sun Jun 20 18:46:56 UTC 2021
Stopping Cluster (pacemaker)...

Stopping Cluster (corosync)...
>>
>>

[>> ha_status
Last login: Sun Jun 20 18:47:20 UTC 2021 on pts/0
Error: cluster is not currently running on this node
Last login: Sun Jun 20 18:57:24 UTC 2021 on pts/0

=====
Database Replication Status:
=====
DB service not currently running.
>>

```

3. Über VIP (.14) bei der lokalen SSM-GUI angemeldet und die sekundäre GUI ausgefallen.
4. Der primäre Server (.11) wird als aktiver Server angezeigt.

- Heartbeat wird getrennt.
- Sekundärer Server (.9) in den Standby-Status versetzt.

High Availability

Host | Event Logs

Degraded
The cluster is degraded One of the cluster nodes is offline

Heartbeat
Connection status: **Disconnected**

VIP
.14

Active Server
public address (.11)
primary-node (169.254.0.1)
Active

Standby Server
public address (.9)
secondary-node (169.254.0.2)
Degraded

System Information

Active Server		Standby Server	
Physical Memory	7.62 GB	Physical Memory	--
Disk Space	7.83 GB	Disk Space	--
Current Version	8-202105	Current Version	--

System Health
Good
Your machine is working well

Server Name annann-8-202105
Version 8-202105
Uptime 14 days

Resource Monitor Percentage
CPU |
RAM |
DISK |

Interface ens192 | 4.1 MB/s | 1.9 MB/s

Recent Alerts
Insufficient Licenses

Connected Users
admin 00:00:16

- Die GUI ist zu diesem Zeitpunkt über die VIP-Adresse (.14) und nicht über die sekundäre IP-Adresse zugänglich.
- Starten des HA-Clusters auf dem sekundären Server

```
>> ha_cluster_start
Last login: Sun Jun 20 18:57:24 UTC 2021 on pts/0
Starting Cluster (corosync)...
Starting Cluster (pacemaker)...
>>
```

- Cluster-HA-Status zeigt an, dass die Datenbank des primären Servers (Replication Master) auf der linken Seite wie erwartet auf die Datenbank des sekundären Servers (Replication Slave) auf der rechten Seite repliziert wird.

```
PCSD Status:
primary-node: Online
secondary-node: Online

Daemon Status:
corosync: active/enabled
pacemaker: active/enabled
pcsd: active/enabled
Last login: Sun Jun 20 19:06:59 UTC 2021 on pts/0

Database Replication Status:
Database is currently the replication master - Replicating to secondary-node (.9)

Replication to slave:
client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag
+-----+
169.254.0.2 | 2021-06-20 19:01:56.616211+00 | streaming | 0 | 0
(1 row)

Replication from master:
pg_last_xlog_replay_location
+-----+
0/6012730
(1 row)

PCSD Status:
secondary-node: Online
primary-node: Online

Daemon Status:
corosync: active/enabled
pacemaker: active/enabled
pcsd: active/enabled
Last login: Sun Jun 20 19:06:47 UTC 2021 on pts/0

Database Replication Status:
Database is currently the replication slave - Replicating from primary-node (.11)

Replication to slave:
client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag | replay_lag
+-----+
(0 rows)

Replication from master:
pg_last_xlog_replay_location
+-----+
0/10000000
(1 row)

>>
>>
```

Licensing Workspace

Access Management

Accounts

API Toolkit

High Availability Status

Network

Security

Settings

Support Center

Synchroniz

Users

Smart Software Manager On-Prem

High Availability

Host

Event Logs

Normal

The status of the high availability cluster is normal.

Heartbeat

Connection status: Connected

VIP .14

Active Server

public address (.11)

primary-node (169.254.0.1)

Active

Standby Server

public address (.9)

secondary-node (169.254.0.2)

Standby

System Information

Active Server

Physical Memory	7.62 GB
Disk Space	7.83 GB
Current Version	8-202105

Standby Server

Physical Memory	--
Disk Space	--
Current Version	--

System Health

Good

Your machine is working well

Server Name

annann-8-202105

Version

8-202105

Uptime

14 days

Resource Monitor Percentage

CPU

RAM

DISK

Interface

ens192

4.1 MB/s

1.9 MB/s

Recent Alerts

Insufficient Licenses

Connected Users

admin

00:07:26

12. Die von diesen Produktinstanzen verwendete/angeforderte Lizenz wird auf der Registerkarte License (Lizenz) angezeigt.

[Hello, Local Admin](#)
[Admin Workspace](#)

[Logged In](#)
[Account](#)
[Log Out](#)

[Smart Software Manager On-Prem](#) > [Smart Licensing](#)

annanr-sm-on-prem-8-2021...

Smart Licensing

[Alerts](#)
[Inventory](#)
[Convert to Smart Licensing](#)
[Reports](#)
[Preferences](#)
[Activity](#)

Local Virtual Account: [Default](#)

[General](#)
[Licenses](#)
[Product Instances](#)
[SL Using Policy](#)
[Event Log](#)

Search by Name, Product Type

Q

Name	Product Type	Last Contact	Alerts	Actions
UDI_PID-PI-SOFTWARE/UDI_SN:annanr-39	SDNMGMT	2021-Jun-20 18:39:00		Actions
UDI_PID-PI-SOFTWARE/UDI_SN:p37:	SDNMGMT	2021-Jun-20 19:26:47		Actions
eucompub	UCL	2021-Jun-20 18:36:56		Actions
eucompub-30	UCL	2021-Jun-20 19:28:51		Actions

10

Showing Page 1 of 1(4 Records)

[«](#)
[»](#)

Smart Software Manager On-Prem > Smart Licensing

annann-ssm-on-prem-8-2021...

Smart Licensing

Alerts | Inventory | Convert to Smart Licensing | Reports | Preferences | Activity

Local Virtual Account: Default

General | Licenses | Product Instances | SL Using Policy | Event Log

Available Actions ▾ | Manage License Tags...

By Name | By Tag

Search by License

☐ License	Billing	Purchased	In Use	Substitution	Balance	Alerts	Actions
☐ Prime Infrastructure 3.x, Assurance Lic.	Prepaid	0	2		-2	Insufficient Licenses	Actions ▾
☐ Prime Infrastructure 3.x, BASE Lic.	Prepaid	0	2		-2	Insufficient Licenses	Actions ▾
☐ Prime Infrastructure 3.x, Lifecycle Lic.	Prepaid	0	48		-48	Insufficient Licenses	Actions ▾
☐ UC Manager Basic License (12.x)	Prepaid	0	2		-2	Insufficient Licenses	Actions ▾
☐ UC Manager Enhanced License (12.x)	Prepaid	0	47		-47	Insufficient Licenses	Actions ▾
☐ UC Manager Enhanced Plus License (12.x)	Prepaid	0	1		-1	Insufficient Licenses	Actions ▾
☐ UC Manager Essential License (12.x)	Prepaid	0	4		-4	Insufficient Licenses	Actions ▾
☐ UC Manager Telepresence Room License (12.x)	Prepaid	0	1		-1	Insufficient Licenses	Actions ▾

Showing All 8 Records

Hochverfügbarkeits-Cluster herunterstufen

1. Ein interner Cisco Smart Manager-Cluster kann direkt auf einen Einzelknoten heruntergestuft werden.
2. Verwenden Sie den Befehl <ha_tear-down>, um über die Konsole eine Verbindung mit dem primären/aktiven SSM vor Ort herzustellen.
3. Nach der Überprüfung des Betriebs des SSM vor Ort muss der sekundäre/Standby-Server verworfen werden und kann nicht wiederverwendet werden.
4. Statt eines Clusters haben Sie jetzt ein eigenständiges System.
5. Der Abriss wurde wie im Bild dargestellt eingeleitet.

Database Replication Status:
Database is currently the replication master - Replicating to secondary-node (10)

Replication to slave:
client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag | replay_lag
192.168.1.5 | 2020-09-02 09:08:39.358586+00 | streaming | 0 | 0 | 0
(1 row)

Replication from master:
pg_last_xlog_replay_location
0/7079010
(1 row)

>>> ha_tear-down
Last login: Wed Sep 2 11:03:50 UTC 2020
WARNING: You are about to destroy the HA cluster configuration and convert this service node into stand-alone mode without a cluster.
This script operates on the local service node and will not affect the remote service node.
Destroy HA cluster and convert to stand-alone? Enter 'yes' to continue: yes
Adjusting firewall...
Success
The interface is under control of NetworkManager, setting zone to default.
Success
Destroying HA cluster...
Stopping Cluster (pacemaker)...
Stopping Cluster (corosync)...
Shutting down pacemaker/corosync services...
Killing any remaining services...
Removing all cluster configuration files...
Disabling HA services...
Removed symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/pcsd.service.
Stopping SSH tunnel...
ssh_tunne1.service
Removed activating auto-restart SSH tunnel device forwarding service
Removed symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/ssh_tunne1.service.
Removed symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/tunne1.service.
Cleaning up...
atlantis_default
Enabling SSM stand-alone mode...
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/satellite.service to /etc/systemd/system/satellite.service.
Deleting SSH tunnel user...
HA cluster has been destroyed. SSM is now in stand-alone mode.
>>>
Last login: Wed Sep 2 11:11:39 UTC 2020
Error: cluster is not currently running on this node
Last login: Wed Sep 2 11:10:21 UTC 2020 on pts/0
HA is not enabled.

Database Replication Status:
Database is currently the replication slave - Replicating from primary-node (5)

Replication to slave:
client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag | replay_lag
(0 row)

Replication from master:
pg_last_xlog_replay_location
0/9080030
(1 row)

>>> ha_tear-down
Last login: Wed Sep 2 11:12:42 UTC 2020 on pts/0
WARNING: You are about to destroy the HA cluster configuration and convert this service node into stand-alone mode without a cluster.
This script operates on the local service node and will not affect the remote service node.
Destroy HA cluster and convert to stand-alone? Enter 'yes' to continue: yes
Adjusting firewall...
Success
The interface is under control of NetworkManager, setting zone to default.
Success
Destroying HA cluster...
Stopping Cluster (pacemaker)...
Stopping Cluster (corosync)...
Shutting down pacemaker/corosync services...
Killing any remaining services...
Removing all cluster configuration files...
Removed symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/pcsd.service.
Stopping SSH tunnel...
Removed symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/tunne1.service.
Cleaning up...
atlantis_default
Enabling SSM stand-alone mode...
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/satellite.service to /etc/systemd/system/satellite.service.
Deleting SSH tunnel user...
HA cluster has been destroyed. SSM is now in stand-alone mode.
>>> ha_status
Last login: Wed Sep 2 11:18:33 UTC 2020
Error: cluster is not currently running on this node
Last login: Wed Sep 2 11:19:02 UTC 2020 on pts/0
HA is not enabled.
>>>
>>>
>>>
>>>
>>>

6. Auslösen des Abbruchs auf dem sekundären Server, wie im Bild gezeigt.

```
=====
Database Replication Status:
=====
Database is currently the replication slave - Replicating from primary-node ( .5)

Replication to slave:
  client_addr | backend_start | state | write_lag | flush_lag | replay_lag
-----+-----+-----+-----+-----+-----
(0 rows)

Replication from master:
  pg_last_xlog_replay_location
-----
0/9000D30
(1 row)

[>> ha_tearardown
Last login: Wed Sep  2 11:12:42 UTC 2020 on pts/0

WARNING: You are about to destroy the HA cluster configuration
and convert this service node into stand-alone mode without a cluster.

This script operates on the local service node and will not
affect the remote service node.

Destroy HA cluster and convert to stand-alone? Enter 'yes' to continue: yes
Adjusting firewall...
success
success
The interface is under control of NetworkManager, setting zone to default.
success
success
Destroying HA cluster...
Stopping Cluster (pacemaker)...
Stopping Cluster (corosync)...
Shutting down pacemaker/corosync services...
Killing any remaining services...
Removing all cluster configuration files...
Disabling HA services...
Removed symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/pcsd.service.
Stopping SSH tunnel...
Removed symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/tunha.service.
Cleaning up...
atlantis_default
Enabling SSMS stand-alone mode...
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/satellite.service to /etc/systemd/system/satellite.service.
Deleting SSH tunnel user...

HA cluster has been destroyed.  SSMS is now in stand-alone mode.

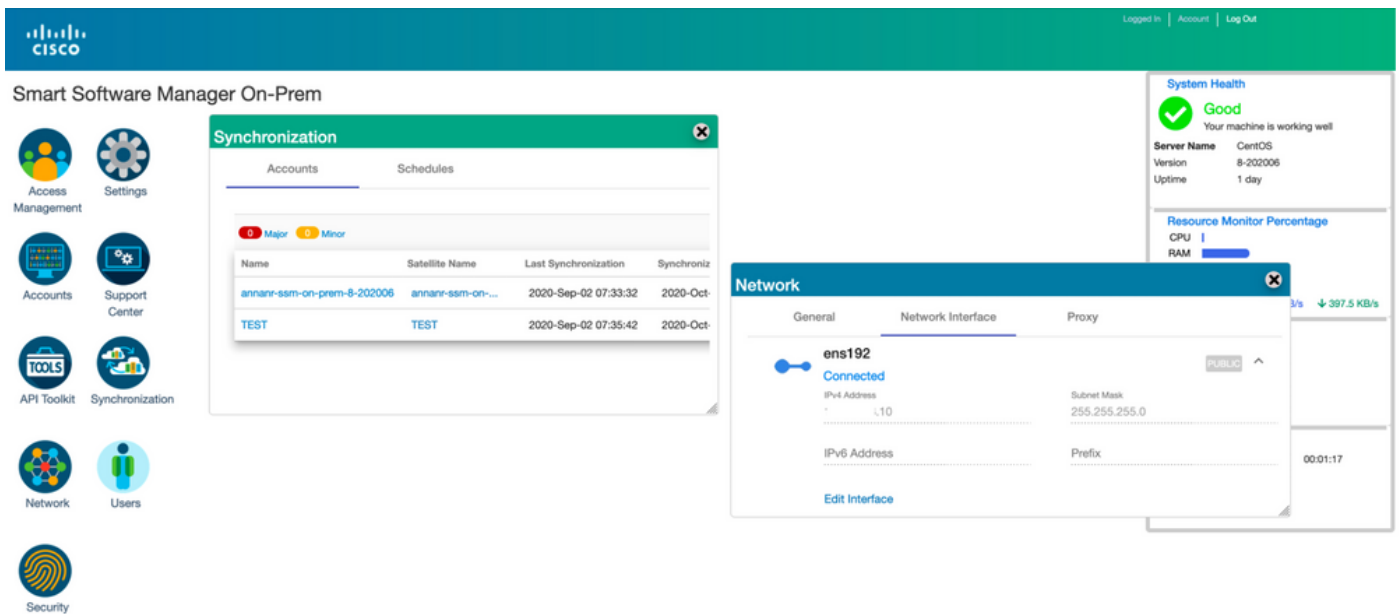
>> ]
```

7. HA-Cluster wurde zerstört. SSMS befindet sich jetzt im Standalone-Modus.

```
HA cluster has been destroyed.  SSMS is now in stand-alone mode.

[>> ha_status
Last login: Wed Sep  2 11:18:33 UTC 2020
Error: cluster is not currently running on this node
Last login: Wed Sep  2 11:19:02 UTC 2020 on pts/0
HA is not enabled.
>> ]
```

8. GUI zugegriffen mit der Verwendung der sekundären Server-IP-Adresse nicht mehr schneiden die Hochverfügbarkeit Widget.



9. Auslösen des Abbruchs auf dem primären Server, wie im Bild gezeigt.

```
[>> ha_takedown
Last login: Wed Sep  2 11:03:55 UTC 2020

WARNING: You are about to destroy the HA cluster configuration
and convert this service node into stand-alone mode without a cluster.

This script operates on the local service node and will not
affect the remote service node.

[Destroy HA cluster and convert to stand-alone? Enter 'yes' to continue: yes
Adjusting firewall...
success
success
The interface is under control of NetworkManager, setting zone to default.
success
success
Destroying HA cluster...

Stopping Cluster (pacemaker)...
Stopping Cluster (corosync)...
Shutting down pacemaker/corosync services...
Killing any remaining services...
Removing all cluster configuration files...
Disabling HA services...
Removed symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/pcsd.service.
Stopping SSH tunnel...
  sshtunha.service
    activating auto-restart SSH tunnel device forwarding service
Removed symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/sshtunha.service.
Removed symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/tunha.service.
Cleaning up...
atlantis_default
Enabling SSMS stand-alone mode...
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/satellite.service to /etc/systemd/system/satellite.service.
Deleting SSH tunnel user...

HA cluster has been destroyed.  SSMS is now in stand-alone mode.
```

10. HA wurde erfolgreich deaktiviert.

```
>>
>> ha_status
Last login: Wed Sep  2 11:11:39 UTC 2020
Error: cluster is not currently running on this node
Last login: Wed Sep  2 11:15:21 UTC 2020 on pts/0
HA is not enabled.
>>
```

11. Die GUI, auf die mit der IP-Adresse des primären Servers zugegriffen wird, schneidet das Widget für hohe Verfügbarkeit nicht mehr.

Smart Software Manager On-Prem

System Health: Good. Your machine is working well. Server Name: CentOS, Version: 8-202006, Uptime: 2 days.

Resource Monitor Percentage: CPU, RAM, DISK.

Network Interface: ens192, Connected, PUBLIC. IPv4 Address: .5, Subnet Mask: 255.255.255.0.

Name	Satellite Name	Last Synchronization	Synchronization Due	Alerts	Actions
annann-ssm-on-prem-8-202006	annann-ssm-on-...	2020-Sep-02 07:33:32	2020-Oct-02 07:33:32	Synchronization Successful	Actions
TEST	TEST	2020-Sep-02 07:35:42	2020-Oct-02 07:35:42	Synchronization Successful	Actions

Nächste Schritte?!

1. Melden Sie sich beim lokalen SSM-Arbeitsbereich für die primäre Administration an, navigieren Sie zu Security > Certificates, und verwenden Sie die des primären Servers (IP-Adresse/Hostname/FQDN) auf dem gemeinsamen Hostnamen.
2. Nachdem Sie den gemeinsamen Hostnamen aktualisiert haben, stellen Sie sicher, dass Ihre Zertifikate mit dem neuen gemeinsamen Namen neu generiert werden, indem Sie Ihre lokalen Konten mit Cisco SSM synchronisieren.
3. Sie müssen eine Synchronisierung durchführen, bevor Sie versuchen, die Produkte mit dem neuen Common Name in der Ziel-URL-Konfiguration neu zu registrieren.
4. Wird die Synchronisierung nicht durchgeführt, können sich die Produkte nicht für den neuen gemeinsamen Hostnamen registrieren lassen.

Zugehörige Informationen

- Konsolenanleitung:
[https://www.cisco.com/web/software/286285517/151968/Smart Software Manager On-Prem 8 Console Guide.pdf](https://www.cisco.com/web/software/286285517/151968/Smart_Software_Manager_On-Prem_8_Console_Guide.pdf)
- Benutzerhandbuch:
[https://www.cisco.com/web/software/286285517/151968/Smart Software Manager On-Prem 8 User Guide.pdf](https://www.cisco.com/web/software/286285517/151968/Smart_Software_Manager_On-Prem_8_User_Guide.pdf)
- Installationsanleitung:
[https://www.cisco.com/web/software/286285517/152313/Smart Software Manager On-Prem 8-202006 Installation Guide.pdf](https://www.cisco.com/web/software/286285517/152313/Smart_Software_Manager_On-Prem_8-202006_Installation_Guide.pdf)
- [Technischer Support und Dokumentation für Cisco Systeme](#)

Informationen zu dieser Übersetzung

Cisco hat dieses Dokument maschinell übersetzen und von einem menschlichen Übersetzer editieren und korrigieren lassen, um unseren Benutzern auf der ganzen Welt Support-Inhalte in ihrer eigenen Sprache zu bieten. Bitte beachten Sie, dass selbst die beste maschinelle Übersetzung nicht so genau ist wie eine von einem professionellen Übersetzer angefertigte. Cisco Systems, Inc. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit dieser Übersetzungen und empfiehlt, immer das englische Originaldokument (siehe bereitgestellter Link) heranzuziehen.