



SUSE Manager 5.0

설치 및 업그레이드 가이드

서문

Installation, Deployment and Upgrade + SUSE Manager 5.0

이 가이드에서는 SUSE Manager 서버 및 프록시를 배포, 업그레이드 및 관리하기 위한 포괄적인 단계별 지침을 제공합니다.

다음 섹션으로 구성되어 있습니다.

- **요구 사항:** 원활한 설정을 위한 필수 하드웨어, 소프트웨어 및 네트워킹 전제 조건에 대해 설명합니다.
- **배포 및 설치:** SUSE Manager을(를) 컨테이너로 배포하고 초기 구성을 완료하는 과정을 안내합니다.
- **업그레이드 및 마이그레이션:** 중단 시간을 최소화하면서 SUSE Manager을(를) 업그레이드 및 마이그레이션하기 위한 프로세스에 대해 자세히 설명합니다.
- **기본 서버 관리:** 기본적인 서버 작업을 다루며 SUSE Manager을(를) 효율적으로 시작할 수 있도록 지원합니다.

게시 날짜: 2025-12-12

+ + + + + + + + +

Copyright © 2011–2025 SUSE LLC and contributors. All rights reserved. 복사, 배포 및/또는 수정할 수 있는 권한은 GNU 자유 문서 라이선스 버전 1.2 또는 (사용자의 선택에 따라) 버전 1.3의 조건에 따라 부여됩니다. 불변 섹션은 본 저작권 고지 및 라이선스입니다. 라이선스 버전 1.2의 사본은 **Legal** > **License**라는 제목의 섹션에 포함되어 있습니다.

SUSE 상표에 대해서는 <https://www.suse.com/company/legal/>을 참조하십시오. 모든 제3자 상표는 해당 소유자의 자산입니다. 상표 기호(®, ™ 등)는 SUSE 및 그 계열사의 상표를 나타냅니다. 별표(*)는 타사 상표를 나타냅니다. 본 문서의 모든 정보는 세심한 주의를 기울여 편집되었습니다. 하지만 이는 완벽하게 정확함을 보장하지 않습니다. SUSE LLC, 그 계열사, 작성자 및 번역자는 발생할 수 있는 오류나 그로 인한 결과에 대해 책임을 지지 않습니다.

Contents

서문	1
1. 요구사항	4
1.1. 일반 요구사항	4
SUSE Customer Center Account and Credentials	4
SUSE Manager Web UI에서 지원되는 브라우저	4
SSL 인증서	5
1.2. 하드웨어 요구사항	5
서버 요구사항	5
프록시 요구사항	6
데이터베이스 요구사항	7
영구 스토리지 및 권한	7
논리 볼륨 관리(LVM)	8
1.3. 네트워크 요구사항	8
FQDN(정규화된 도메인 이름)	9
호스트 이름 및 IP 주소	9
라우터 알림 재활성화	9
HTTP 또는 HTTPS OSI 레벨 7 프록시 후방 배포	9
air-gapped 배포	10
필수 네트워크 포트	10
1.4. 공용 클라우드 요구사항	16
네트워크 요구사항	17
스토리지 볼륨 준비	17
2. 설치 및 배포	19
2.1. 서버	19
SUSE Manager 5.0 서버 배포	19
SUSE Manager 5.0 서버를 가상 머신으로 배포 - KVM	25
SUSE Manager 5.0 서버를 가상 머신으로 배포 - VMware	30
SUSE Manager 서버 air-gapped 배포	33
공용 클라우드 배포	35
Connect PAYG instance	35
2.2. SUSE Manager 프록시 설치	38
SUSE Manager 5.0 프록시 배포	38
SUSE Manager 프록시를 가상 머신으로 배포 - KVM	42
SUSE Manager Proxy Deployment as a Virtual Machine - VMware	47
K3s에 SUSE Manager 5.0 프록시 배포	49
SUSE Manager 프록시 air-gapped 배포	50
3. 업그레이드 및 마이그레이션	52
3.1. 서버	52
SUSE Manager 서버를 컨테이너화된 환경으로 마이그레이션	52
Server Upgrade	55
3.2. 프록시	56
프록시 마이그레이션	56
Proxy Upgrade	58
3.3. 클라이언트	59
클라이언트 업그레이드	59
4. 기본 서버 및 프록시 관리	60
4.1. mgradm 을 사용하여 사용자 지정 YAML 구성 및 배포	60
4.2. 컨테이너 시작 및 중지	61
4.3. Containers used by SUSE Manager	61
4.4. 영구 스토리지 볼륨 목록	62
서버	62
프록시	63
4.5. Understanding mgr-storage-server and mgr-storage-proxy	64
What these tools do	64
What these tools do not do	65

Post-installation storage management	65
When to use, or not use	65
Summary	66
5. GNU Free Documentation License	67

Chapter 1. 요구사항

1.1. 일반 요구사항

설치를 시작하기 전, 다음이 준비되었는지 확인해야 합니다.

1. SUSE Customer Center 계정. 이 계정을 통해 SUSE Manager 서버, 프록시, 소매 지점 서버에 대한 조직 자격 증명 및 등록 키에 액세스할 수 있습니다.
2. SUSE Manager Web UI에서 지원되는 브라우저입니다.
3. 사용자 환경의 SSL 인증서. 기본적으로 SUSE Manager 5.0은(는) 자체 서명된 인증서를 사용합니다.

다음 섹션은 이러한 요구사항에 대한 자세한 정보를 제공합니다.

SUSE Customer Center Account and Credentials

SUSE Manager 5.0을(를) 배포하기 전에 SUSE Customer Center를 사용하여 계정을 생성합니다.

절차: 조직 자격 증명 가져오기

1. 웹 브라우저에서 <https://scc.suse.com/login>으로 이동합니다.
2. Log in to your SCC account, or follow the prompts to create a new account.
3. 아직 수행하지 않은 경우, [조직에 연결]을 클릭한 후 조직을 입력하거나 검색합니다.
4. [내 조직 관리]를 클릭하고 목록에서 조직 이름을 클릭하여 조직을 선택합니다.
5. [사용자] 탭을 클릭한 후 [조직 자격 증명] 하위 탭을 선택합니다.
6. SUSE Manager 설정 중에 사용할 로그인 정보를 기록합니다.

조직의 설정에 따라 왼쪽 탐색 모음에서 [구독 활성화] 메뉴를 사용하여 구독을 활성화해야 할 수도 있습니다.

For more information about using SCC, see <https://scc.suse.com/docs/help>.

SUSE Manager Web UI에서 지원되는 브라우저

Web UI를 사용하여 SUSE Manager 환경을 관리하려면 최신 웹 브라우저를 실행해야 합니다.

SUSE Manager 지원 제품:

- SUSE Linux Enterprise Server와 함께 제공되는 최신 Firefox 브라우저
- 모든 운영 체제의 최신 Chrome 브라우저
- Windows와 함께 제공되는 최신 Edge 브라우저

Windows Internet Explorer는 지원되지 않습니다. SUSE Manager Web UI는 Windows Internet Explorer에서 올바르게 렌더링되지 않습니다.

SSL 인증서

SUSE Manager에서는 SSL 인증서를 사용하여 클라이언트가 올바른 서버에 등록되었는지 확인합니다. 기본적으로 SUSE Manager에서는 자체 서명 인증서가 사용됩니다. 타사 CA가 서명한 인증서인 경우 SUSE Manager 설치로 인증서를 임포트할 수 있습니다.

- 자체 서명 인증서에 대한 자세한 내용은 **Administration > Ssl-certs-selfsigned**를 참조하십시오.
- 임포트한 인증서에 대한 자세한 내용은 **Administration > Ssl-certs-imported**에서 참조하십시오.

1.2. 하드웨어 요구사항

This table outlines hardware and software requirements for the SUSE Manager Server and Proxy, on x86-64, ARM, ppc64le and s390x architecture.



SUSE Manager installations based on ppc64le or s390x architecture cannot use secure boot for network booting clients. This limitation exists because the shim bootloader is not available for both these architectures.

SUSE Manager for Retail 하드웨어 요구사항은 **Retail > Retail-requirements**을 참조하십시오.

서버 요구사항

One of SLE Micro 5.5 or SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 is the operating system of the container host. In the following, SUSE Linux Enterprise Server as the installed host operating system is explicitly mentioned only if it matters. Otherwise we either write SLE Micro or just host operating system.

The container host with SLE Micro as operating system requires as free disk space:

- 기본 설치 시 최소 100GB
- 리포지토리 데이터용 공간 최소 130GB

Depending on the amount of selected software, SUSE Linux Enterprise Server as operating system can require considerably more disk space.

By default the SUSE Manager Server container stores mirrored repository (packages or products), database, and other data in subdirectories of the **/var/lib/containers/storage/volumes/** directory. Repository synchronization fails if this directory runs out of disk space. Estimate how much space the **/var/lib/containers/storage/volumes/** directory requires based on the number and kind of clients and repositories you plan to mirror.

파일 시스템 및 파티셔닝 세부 정보에 대한 자세한 내용은 [installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf](#) 및 이 가이드의 설치 및 배포 섹션에 있는 세부 설치 지침을 참조하십시오.

표 1. 서버 하드웨어 요구사항

Hardware	Details	Recommendation
CPU	x86-64, ARM, ppc64le, or s390x	Minimum 4 dedicated 64-bit CPU cores
RAM	Minimum	16 GB
	Recommended	32 GB
Disk Space	/ (root directory)	40 GB
	/var/lib/containers/storage/volumes	Minimum 150 GB (depending on the number of products)
	/var/lib/containers/storage/volumes/var-pgsql	Minimum 50 GB

The images by default have a 40 GB / partition. The cloud image of SLE Micro 5.5 has just a 5 GB / partition. Both work flawlessly with SUSE Manager. As long as external storage is mounted to **/var/lib/containers/storage/volumes**, SUSE Manager does not need or use storage on the / partition, but leaves that to the management of the container host itself.

SUSE Manager 성능은 하드웨어 리소스, 네트워크 대역폭, 클라이언트와 서버 간 대기 시간 등에 따라 달라집니다.

 사용 중인 환경과 다양한 배포에 따라 적절한 수의 프록시가 배치된 SUSE Manager 서버의 최적 성능을 달성하려면 단일 서버당 10,000개의 클라이언트를 초과하지 않는 것이 좋습니다. 클라이언트가 10,000개를 초과하는 경우 허브 설정으로 이동하여 컨설팅을 포함하는 것이 매우 권장됩니다. 미세 조정 및 적절한 수의 프록시가 포함된 경우에도 클라이언트의 수가 그렇게 많으면 성능 문제가 발생할 수 있습니다.

대규모 클라이언트 관리에 대한 자세한 내용은 **Specialized-guides > Large-deployments**에서 확인할 수 있습니다.

프록시 요구사항

One of SLE Micro 5.5 or SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 is the operating system of the container host.

 Minimum requirements are suitable for a quick test installation, such as a Proxy with one client. If you want to use a production environment start with recommended values.

표 2. 프록시 하드웨어 요구사항

Hardware	Details	Recommendation
CPU	x86-64, ARM	Minimum 2 dedicated 64-bit CPU cores
	Recommended	The same as minimum values
RAM	Minimum	2 GB

Hardware	Details	Recommendation
	Recommended	8 GB
Disk Space	/ (root directory)	Minimum 40 GB
	/var/lib/containers/storage/volumes	Minimum 100 GB

By default the SUSE Manager Proxy container caches packages in the **/var/lib/containers/storage/volumes/uyuni-proxy-squid-cache/** directory. If there is not enough space available, the proxy will remove old, unused packages and replace them with newer packages.

이 동작의 결과:

- The larger **/var/lib/containers/storage/volumes/uyuni-proxy-squid-cache/** directory is on the proxy, the less traffic will be between the proxy and the SUSE Manager Server.
- 프록시에서 **/var/lib/containers/storage/volumes/uyuni-proxy-squid-cache/** 디렉토리를 SUSE Manager 서버의 **/var/lib/containers/storage/volumes/var-spacewalk/**와 같은 크기로 설정하면 최초 동기화 이후 대량의 트래픽이 발생하는 것을 방지할 수 있습니다.
- /var/lib/containers/storage/volumes/uyuni-proxy-squid-cache/** 디렉토리의 크기는 프록시에 비해 SUSE Manager 서버에서 더 작을 수 있습니다. 크기 추정에 대한 설명은 [서버-하드웨어-요구사항] 섹션에서 확인할 수 있습니다.



일반적으로 SUSE는 캐시 디렉토리의 값을 사용 가능한 여유 공간의 약 80%로 조정할 것을 권장합니다. **cache_dir** 값은 서버에서 프록시 구성时 생성할 때 설정됩니다. 사용자는 **squid.conf**에서 직접 옵션을 설정할 수 없습니다.

데이터베이스 요구사항

PostgreSQL 데이터베이스만 지원됩니다. 원격 PostgreSQL 데이터베이스 또는 원격 파일 시스템(예: NFS)을 PostgreSQL 데이터베이스와 함께 사용하는 기능은 지원되지 않습니다. 즉, PostgreSQL은 SUSE Manager에 대해 사용 가능한 가장 빠른 저장소 장치에 있어야 합니다.



잠재적인 성능 문제로 인해 PostgreSQL 데이터베이스를 SUSE Manager에서 원격으로 실행하는 것은 일반적으로 권장하지 않습니다. 이러한 환경은 많은 경우에 사용할 수 있고 안정적이지만, 문제가 발생하면 데이터가 손실될 위험이 항상 있습니다.

그러한 경우 SUSE에서 지원을 제공하지 못할 수 있습니다.

영구 스토리지 및 권한

컨테이너를 배포할 때 기본적으로 영구 볼륨이 생성됩니다.

하지만 볼륨은 하나 이상의 별도 스토리지 장치에 저장하는 것이 좋습니다. 이러한 설정은 프로덕션 환경에서 데이터 손실을 방지하는 데 도움이 됩니다. 이 작업은 컨테이너 배포 후에 수행할 수 있습니다.

스토리지 장치는 컨테이너를 처음 배포한 후에 설정하는 것이 가장 좋습니다. 자세한 내용은 **Installation-and-upgrade > Container-management**에서 확인할 수 있습니다.

모든 볼륨에 대해 파일 시스템 형식으로 XFS를 사용하는 것이 좋습니다. 리포지토리 저장소의 디스크 크기는 SUSE Manager을(를) 사용하여 관리할 배포 및 채널의 수에 따라 다릅니다. 필요한 예상 크기에 대한 설명은 이 섹션의 테이블을 참조하십시오.



Cobbler 또는 PostgreSQL 저장소의 경우 NFS를 사용하지 말고, SELinux 환경의 경우에도 NFS를 사용하지 마십시오. 이러한 경우는 지원되지 않습니다.

SUSE Manager 서버에서 이 명령을 사용하여 사용할 수 있는 모든 스토리지 장치를 찾습니다.

```
hwinfo --disk | grep -E "장치 파일:"
```

lsblk 명령을 사용하여 각 장치의 이름 및 크기를 확인합니다.

장치의 이름과 함께 **mgr-storage-server** 명령을 사용하여 외부 디스크를 스토리지의 위치로 설정하고, 선택적으로 자체 디스크에 데이터베이스의 위치로 설정합니다.

```
mgr-storage-server <storage-disk-device> [<database-disk-device>]
```

외부 저장소 볼륨은 **/manager_storage** 및 **/pgsql_storage**에 마운트된 XFS 파티션으로 설정됩니다.

채널 데이터 및 데이터베이스 모두에서 동일한 스토리지 장치를 사용할 수 있습니다. 채널 리포지토리가 증가하여 스토리지가 가득 차 데이터베이스 무결성이 손상될 수 있으므로 이 방법은 권장되지 않습니다. 별도의 스토리지 장치를 사용하면 성능도 향상할 수 있습니다. 1개의 스토리지 장치를 사용하려면 단일 장치 이름 파라미터와 함께 **mgr-storage-server**를 실행합니다.

프록시를 설치하는 경우에는 **mgr-storage-proxy** 명령에서 1개의 장치 이름 파라미터만 사용할 수 있고 외부 스토리지 위치는 Squid 캐시로 설정됩니다.

논리 볼륨 관리(LVM)

모든 종류의 가상 머신(VM)에서 LVM은 일반적으로 필요하지 않고 권장되지 않습니다. 디스크 설정은 가상이고, 볼륨에 대해 별도의 디스크를 사용할 수 있으며 이는 권장됩니다.

다른 배포의 경우 볼륨에 대한 별도의 디스크도 권장됩니다.

mgr-storage-server 명령은 SUSE Manager 서버의 컨테이너 호스트에서 **/var/lib/containers/storage/volumes** 디렉토리의 전체 콘텐츠를 별도의 디스크로 이동하고 **/var/lib/containers/storage/volumes**에 다시 마운트합니다. 선택적으로, 두 번째 장치 이름을 지정하면 **mgr-storage-server**는 **/var/lib/containers/storage/volumes/var-pgsql** 데이터베이스 디렉토리의 내용을 두 번째 별도 디스크로 이동하고 **/var/lib/containers/storage/volumes/var-pgsql**에 다시 마운트합니다.

마찬가지로 SUSE Manager 프록시의 컨테이너 호스트에서 **mgr-storage-proxy** 명령은 **/var/lib/containers/storage/volumes** 디렉토리의 전체 콘텐츠를 별도의 디스크로 이동하고 **/var/lib/containers/storage/volumes**에 다시 마운트합니다.

1.3. 네트워크 요구사항

이 섹션에서는 SUSE Manager의 네트워크 및 포트 요구사항에 대한 자세한 설명을 제공합니다.

컨테이너화된 설치로 IP 전달이 활성화됩니다. 즉, SUSE Manager 서버와 프록시가 라우터처럼 동작합니다. 이 동작은 Podman이 직접 수행합니다. IP 전달이 비활성화되면 Podman 컨테이너는 실행되지 않습니다.



정책에 따라 SUSE Manager 환경을 네트워크에서 격리시키는 것이 좋습니다.

자세한 내용은 <https://www.suse.com/support/kb/doc/?id=000020166>에서 확인할 수 있습니다.

FQDN(정규화된 도메인 이름)

SUSE Manager 서버는 FQDN이 올바르게 확인되어야 합니다. FQDN을 확인할 수 없는 경우 여러 다른 구성 요소에서 심각한 문제가 발생할 수 있습니다.

호스트 이름 및 DNS 구성에 대한 자세한 내용은 <https://documentation.suse.com/sles/15-SP4/html/SLES-all/cha-network.html#sec-network-yast-change-host>에서 확인할 수 있습니다.

호스트 이름 및 IP 주소

클라이언트가 SUSE Manager 도메인 이름을 올바르게 확인하도록 하려면, 서버 및 클라이언트 머신 모두 작동하는 DNS 서버에 연결되어야 합니다. 또한, 역방향 조회도 올바르게 구성되었는지 확인해야 합니다.

DNS 서버 설정에 대한 자세한 내용은 <https://documentation.suse.com/sles/15-SP4/html/SLES-all/cha-dns.html>에서 확인할 수 있습니다.

라우터 알림 재활성화

mgradm install podman 또는 **mgrpxy install podman** 명령을 사용하여 SUSE Manager을(를) 설치하면 IPv4 및 IPv6 전달을 활성화하는 Podman이 설정됩니다. 이는 컨테이너 외부와 통신하는 데 필요합니다.

그러나 이전에 시스템에서 **/proc/sys/net/ipv6/conf/eth0/accept_ra**가 **1**로 설정된 경우 라우터 알림의 사용이 중지됩니다. 결과적으로 라우터 알림을 통해 더 이상 경로를 알 수 없으며 기본 IPv6 경로가 누락됩니다.

IPv6 라우팅이 올바르게 작동하도록 복원하려면 다음 절차를 따르십시오.

절차: 라우터 알림 재활성화

1. **/etc/sysctl.d**에서 파일(예: **99-ipv6-ras.conf**)을 생성합니다.
2. 다음 파라미터와 값을 파일에 추가:

```
net.ipv6.conf.eth0.accept_ra = 2
```

3. 재부팅합니다.

HTTP 또는 HTTPS OSI 레벨 7 프록시 후방 배포

일부 환경에서는 HTTP 또는 HTTPS 프록시를 통한 인터넷 액세스를 강제 적용합니다. 이는 Squid 서버 또는 이와 유사한 서버일 수 있습니다. 이러한 구성에서 SUSE Manager 서버의 인터넷 액세스를 허용하려면 다음을 구성해야 합니다.

절차: HTTP 또는 HTTPS OSI 레벨 7 프록시 구성

- 운영 체제 인터넷 액세스의 경우, 필요에 따라 `/etc/sysconfig/proxy`를 수정합니다.

```
PROXY_ENABLED="no"
HTTP_PROXY=""
HTTPS_PROXY=""
NO_PROXY="localhost, 127.0.0.1"
```

- Podman 컨테이너 인터넷 액세스의 경우, 필요에 따라 `/etc/systemd/system/uyuni-server.service.d/custom.conf`를 수정합니다. 예를 들어, 다음을 설정합니다.

```
[Service]
Environment=TZ=Europe/Berlin
Environment="PODMAN_EXTRA_ARGS="
Environment="https_proxy=user:password@http://192.168.10.1:3128"
```

- Java 응용프로그램 인터넷 액세스의 경우, 필요에 따라 `/etc/rhn/rhn.conf`를 수정합니다. 컨테이너 호스트에서 `mgrctl term`을 실행하여 서버 컨테이너 내부에서 명령줄을 엽니다.

- 필요에 따라 `/etc/rhn/rhn.conf`를 수정합니다. 예를 들어, 다음을 설정합니다.

```
# Use proxy FQDN, or FQDN:port
server.satellite.http_proxy =
server.satellite.http_proxy_username =
server.satellite.http_proxy_password =
# no_proxy is a comma seperated list
server.satellite.no_proxy =
```

- 컨테이너 호스트에서 서버를 다시 시작하여 새 구성이 강제 적용합니다.

```
systemctl restart uyuni-server.service
```

air-gapped 배포

내부 네트워크에 위치하고 SUSE Customer Center에 액세스할 수 없는 경우, **Installation-and-upgrade > Container-deployment**을 사용할 수 있습니다.

프로덕션 환경에서 SUSE Manager 서버와 클라이언트는 항상 방화벽을 사용해야 합니다. 전체 필수 포트 목록은 [installation-and-upgrade:network-requirements.pdf](#)에서 확인할 수 있습니다.

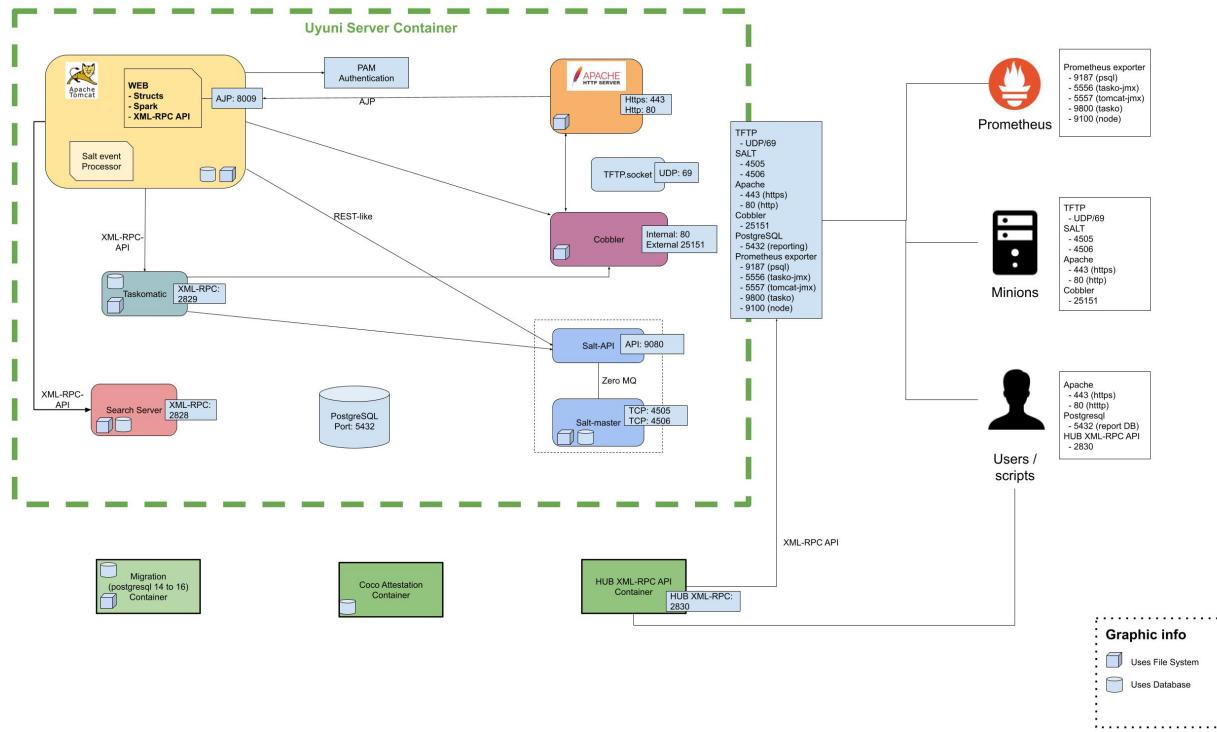
필수 네트워크 포트

이 섹션에서는 SUSE Manager에서의 다양한 통신을 위해 사용되는 전체 포트 목록이 제공됩니다.

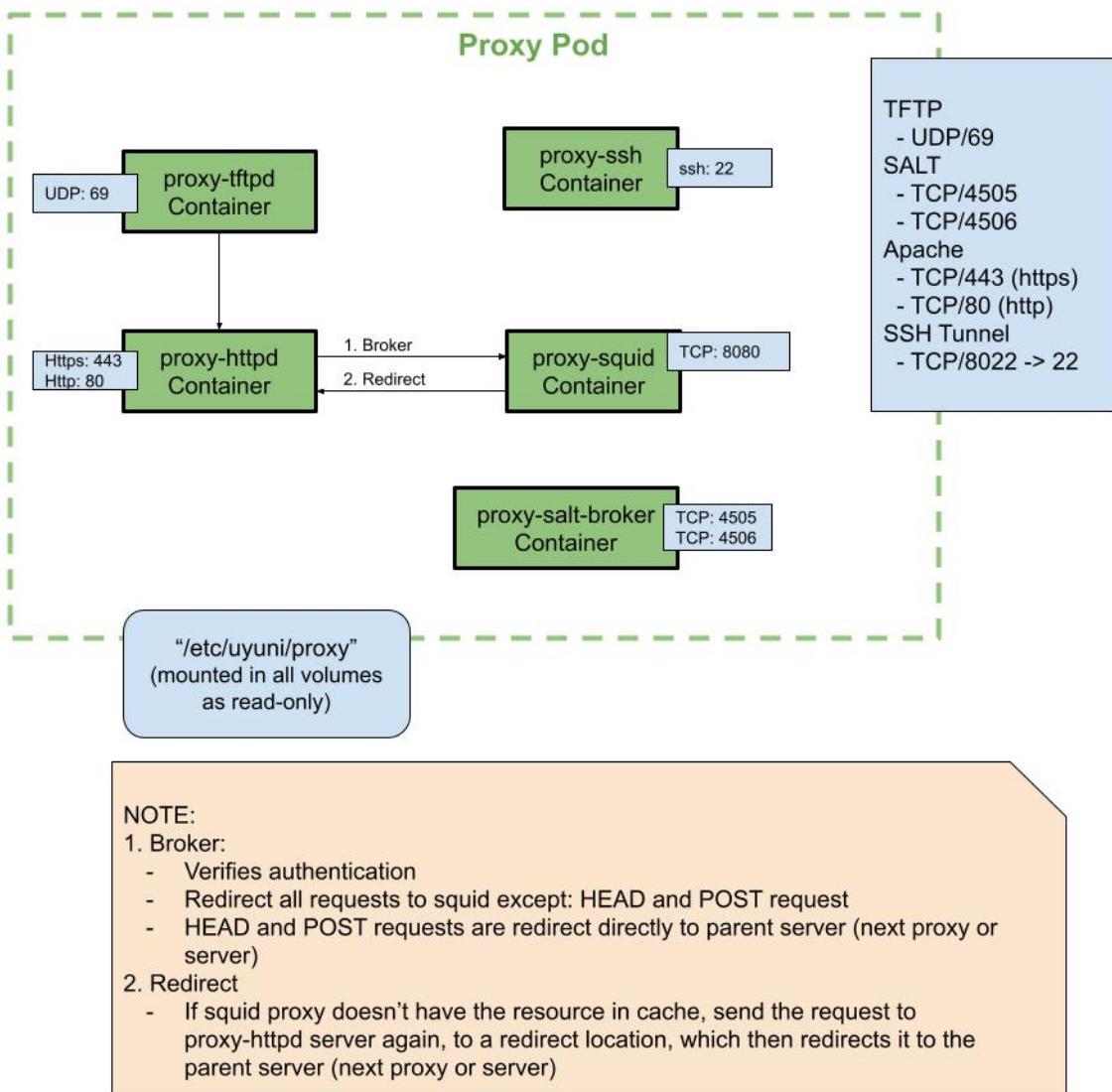
이러한 모든 포트를 열 필요는 없습니다. 사용 중인 서비스에 필요한 포트만 열면 됩니다.

개요

서버



프록시



외부 인바운드 서버 포트

무단 액세스로부터 서버를 보호하려면 SUSE Manager 서버에서 외부 인바운드 포트를 열어 방화벽을 구성해야 합니다.

이러한 포트를 열면 외부 네트워크 트래픽이 SUSE Manager 서버에 액세스할 수 있습니다.

표 3. SUSE Manager 서버의 외부 포트 요구사항

Port number	Protocol	Used By	Notes
67	TCP/UDP	DHCP	Required only if clients are requesting IP addresses from the server.
69	TCP/UDP	TFTP	Required if server is used as a PXE server for automated client installation.

Port number	Protocol	Used By	Notes
80	TCP	HTTP	Required temporarily for some bootstrap repositories and automated installations.
443	TCP	HTTPS	Serves the Web UI, client, and server and proxy (tftpsync) requests.
4505	TCP	salt	Required to accept communication requests from clients. The client initiates the connection, and it stays open to receive commands from the Salt master.
4506	TCP	salt	Required to accept communication requests from clients. The client initiates the connection, and it stays open to report results back to the Salt master.
5556	TCP	Prometheus	Required for scraping Taskomatic JMX metrics.
5557	TCP	Prometheus	Required for scraping Tomcat JMX metrics.
9100	TCP	Prometheus	Required for scraping Node exporter metrics.
9187	TCP	Prometheus	Required for scraping PostgreSQL metrics.
9800	TCP	Prometheus	Required for scraping Taskomatic metrics.
25151	TCP	Cobbler	

외부 아웃바운드 서버 포트

액세스할 수 있는 서버를 제한하려면 SUSE Manager 서버에서 외부 아웃바운드 포트를 열어 방화벽을 구성해야 합니다.

이러한 포트를 열면 SUSE Manager 서버로부터의 네트워크 트래픽이 외부 서비스와 통신할 수 있습니다.

표 4. SUSE Manager 서버의 외부 포트 요구사항

포트 번호	프로토콜	사용 대상	참고
80	TCP	HTTP	SUSE Customer Center에 필요합니다. 80 포트는 Web UI를 제공하기 위해 사용되지 않습니다.
443	TCP	HTTPS	SUSE Customer Center에 필요합니다.
25151	TCP	Cobbler	

내부 서버 포트

내부 포트는 SUSE Manager 서버에 의해 내부적으로 사용됩니다. 내부 포트는 **localhost**에서만 액세스할 수 있습니다.

대부분의 경우에는 이러한 포트를 조정할 필요가 없습니다.

표 5. SUSE Manager 서버의 내부 포트 요구사항

포트 번호	참고
2828	Satellite-search API, Tomcat 및 Taskomatic의 RHN 애플리케이션에서 사용됩니다.
2829	Taskomatic API, Tomcat의 RHN 애플리케이션에서 사용됩니다.
8005	Tomcat 종료 포트입니다.
8009	Tomcat-Apache HTTPD(AJP)입니다.
8080	Tomcat-Apache HTTPD(HTTP)입니다.
9080	Salt-API, Tomcat 및 Taskomatic의 RHN 애플리케이션에서 사용됩니다.
25151	Cobbler의 XMLRPC API
32000	Taskomatic 및 satellite-search에서 실행되는 Java 가상 머신(JVM)으로의 TCP 연결을 위한 포트입니다.

32768 이상 포트는 사용 후 삭제 포트로 사용됩니다. 이러한 포트는 대부분 TCP 연결을 수신하기 위해 사용됩니다. TCP 연결 요청이 수신되면, 발신자가 이러한 사용 후 삭제 포트 번호 중 하나를 선택하여 대상 포트로 사용합니다.

다음 명령을 사용하여 임시 포트인 포트를 찾을 수 있습니다.

```
cat /proc/sys/net/ipv4/ip_local_port_range
```

외부 인바운드 프록시 포트

무단 액세스로부터 프록시를 보호하려면 SUSE Manager 프록시에서 외부 인바운드 포트를 열어 방화벽을 구성해야 합니다.

이러한 포트를 열면 외부 네트워크 트래픽이 SUSE Manager 프록시에 액세스할 수 있습니다.

표 6. SUSE Manager 프록시의 외부 포트 요구사항

포트 번호	프로토콜	사용 대상	참고
22			사용자가 Salt SSH로 프록시 호스트를 관리하려는 경우에만 필요합니다.
67	TCP/UDP	DHCP	클라이언트가 서버의 IP 주소를 요청할 때만 필요합니다.
69	TCP/UDP	TFTP	자동 클라이언트 설치를 위해 서버가 PXE로 사용될 때 필요합니다.
443	TCP	HTTPS	Web UI, 클라이언트, 서버 및 프록시(tftpsync) 요청입니다.
4505	TCP	salt	클라이언트로부터의 통신 요청을 수락하기 위해 필요합니다. 클라이언트가 연결을 시작하며, Salt 마스터로부터 명령을 수신하기 위해 열려 있는 상태를 유지합니다.

포트 번호	프로토콜	사용 대상	참고
4506	TCP	salt	클라이언트로부터의 통신 요청을 수락하기 위해 필요합니다. 클라이언트가 연결을 시작하며, Salt 마스터로 결과를 다시 보고하기 위해 열려 있는 상태를 유지합니다.
8022			ssh-push 및 ssh-push-tunnel 연락 방법에 필수적입니다. 프록시에 연결된 클라이언트는 서버에 체크인을 시작하고 클라이언트로 훔을 통해 이동합니다.

외부 아웃바운드 프록시 포트

액세스할 수 있는 프록시를 제한하려면 SUSE Manager 프록시에서 외부 아웃바운드 포트를 열어 방화벽을 구성해야 합니다.

이러한 포트를 열면 SUSE Manager 프록시로부터의 네트워크 트래픽이 외부 서비스와 통신할 수 있습니다.

표 7. SUSE Manager 프록시의 외부 포트 요구사항

포트 번호	프로토콜	사용 대상	참고
80			서버에 연결하기 위해 사용됩니다.
443	TCP	HTTPS	SUSE Customer Center에 필요합니다.
4505	TCP	Salt	Salt 마스터에 직접 또는 프록시를 통해 연결해야 합니다.
4506	TCP	Salt	Salt 마스터에 직접 또는 프록시를 통해 연결해야 합니다.

외부 클라이언트 포트

SUSE Manager 서버와 클라이언트 사이에서 방화벽을 구성하려면 외부 클라이언트 포트가 열려 있어야 합니다.

대부분의 경우에는 이러한 포트를 조정할 필요가 없습니다.

표 8. SUSE Manager 클라이언트의 외부 포트 요구사항

포트 번호	방향	프로토콜	참고
22	인바운드	SSH	ssh-push 및 ssh-push-tunnel 통신 방법에서 필요합니다.
80	아웃바운드		서버 또는 프록시에 연결하기 위해 사용됩니다.
443	아웃바운드		서버 또는 프록시에 연결하기 위해 사용됩니다.
4505	아웃바운드	TCP	Salt 마스터에 직접 또는 프록시를 통해 연결해야 합니다.
4506	아웃바운드	TCP	Salt 마스터에 직접 또는 프록시를 통해 연결해야 합니다.
9090	아웃바운드	TCP	Prometheus 사용자 인터페이스에 필요합니다.
9093	아웃바운드	TCP	Prometheus 경고 관리자에 필요합니다.

포트 번호	방향	프로토콜	참고
9100	아웃바운드	TCP	Prometheus 노드 엑스포터에 필요합니다.
9117	아웃바운드	TCP	Prometheus Apache 엑스포터에 필요합니다.
9187	아웃바운드	TCP	Prometheus PostgreSQL에 필요합니다.

필수 URL

SUSE Manager에서 클라이언트를 등록하고 업데이트를 수행하기 위해 액세스할 수 있어야 하는 URL이 몇 개 있습니다. 대부분의 경우에는 해당 URL에 대한 액세스를 허용하는 것으로 충분합니다.

- scc.suse.com
- updates.suse.com
- installer-updates.suse.com
- registry.suse.com
- registry-storage.suse.com
- opensuse.org

Additionally, you may need access to these URLs for non-SUSE products:

- download.nvidia.com
- public.dhe.ibm.com
- nu.novell.com

지정된 URL 및 관련 IP 주소를 화이트리스트에 추가하는 자세한 내용은 이 문서 [방화벽 후방에 및/또는 프록시를 통해 SUSE Customer Center 및 SUSE 레지스트리에 액세스](#)에서 확인할 수 있습니다.

SUSE 이외의 클라이언트를 사용하는 경우에는 해당 운영 체제용 특정 패키지를 제공하는 다른 서버에 대한 액세스도 허용해야 할 수 있습니다. 예를 들어, Ubuntu 클라이언트가 있는 경우 Ubuntu 서버에 액세스할 수 있어야 합니다.

SUSE 이외의 클라이언트에 대한 방화벽 액세스 문제 해결과 관련한 자세한 내용은 [Administration > Troubleshooting](#)에서 확인할 수 있습니다.

1.4. 공용 클라우드 요구사항

이 섹션에서는 공용 클라우드 인프라에 SUSE Manager를 설치하기 위한 요구사항을 제공합니다. Amazon EC2, Google Compute Engine, Microsoft Azure에서 이러한 지침을 테스트했지만 약간의 차이는 있지만 다른 공급자에서도 작동해야 합니다.

시작하기 전 고려해야 할 사항은 다음과 같습니다.

- SUSE Manager 설정 절차는 정방향 확인 된 역방향 DNS 조회를 수행합니다. 설정 절차를 완료하고 SUSE Manager가 예상대로 작동하려면 이 작업이 성공해야 합니다. SUSE Manager를 설정하기 전에 호스트 이름 및 IP 구성을 수행하는 것이 중요합니다.

- SUSE Manager 서버 및 프록시 인스턴스는 DNS 항목을 관리할 수 있는 네트워크 구성에서 실행해야 하지만 인터넷에서 전체적으로 액세스할 수 없습니다.
- 이 네트워크 구성에서는 DNS 확인이 제공되어야 합니다. **hostname -f**에서 FQDN(정규화된 도메인 이름)을 반환해야 합니다.
- DNS 확인은 클라이언트 연결에도 중요합니다.
- DNS는 선택한 클라우드 프레임워크와 독립적입니다. 자세한 지침은 클라우드 공급자의 설명서를 참조하십시오.
- 외부 가상 디스크에서 소프트웨어 리포지토리, 서버 데이터베이스 및 프록시 squid 캐시를 찾는 것이 좋습니다. 이를 수행하면 인스턴스가 예기치 않게 종료되는 경우 데이터 손실을 방지할 수 있습니다. 이 섹션에는 외부 가상 디스크를 설정하기 위한 지침이 포함되어 있습니다.

네트워크 요구사항

공용 클라우드에서 SUSE Manager를 사용하는 경우 제한 네트워크를 사용해야 합니다. 방화벽이 올바르게 설정된 VPC 개인 서브넷을 사용하는 것이 좋습니다. 지정된 IP 범위의 시스템만 인스턴스에 액세스할 수 있습니다.



퍼블릭 클라우드에서 SUSE Manager를 실행하면 강력한 보안 조치를 구현할 수 있습니다. 인스턴스에 대한 액세스 제한, 필터링, 모니터링 및 감사 기능은 필수 기능입니다. SUSE는 적절한 경계 보안이 부족한 전역 액세스 SUSE Manager 인스턴스를 사용하지 않을 것을 강력하게 권장됩니다.

SUSE Manager Web UI에 액세스하려면, 네트워크 액세스 제어를 구성할 때 HTTPS를 허용하십시오. 이렇게 하면 SUSE Manager Web UI에 액세스할 수 있습니다.

EC2 및 Azure에서 새 보안 그룹을 만들고 HTTPS에 대한 인바운드 및 아웃바운드 규칙을 추가합니다. GCE에서 **방화벽** 섹션 아래의 **HTTPS 트래픽 허용** 상자를 선택합니다.

스토리지 볼륨 준비

SUSE Manager용 리포지토리와 데이터베이스를 루트 볼륨과 별도의 스토리지 장치에 저장하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 데이터 손실을 방지하고 성능을 향상하는 데 도움이 됩니다.

SUSE Manager 컨테이너는 기본 스토리지 위치를 사용합니다. 이러한 위치는 사용자 정의 스토리지를 배포하기 전에 구성해야 합니다. 자세한 내용은 **Installation-and-upgrade > Container-management**에서 확인할 수 있습니다.



공용 클라우드 설치에는 논리적 볼륨 관리(LVM)를 사용하지 않아야 합니다.

리포지토리 저장소를 위한 디스크 크기는 SUSE Manager로 관리할 배포 및 채널 수에 따라 다릅니다. 가상 디스크를 연결하면 인스턴스에 Unix 장치 노드로 표시됩니다. 장치 노드의 이름은 공급자 및 선택한 인스턴스 유형에 따라 다릅니다.

SUSE Manager 서버의 루트 볼륨이 100GB 이상인지 확인합니다. 500GB 이상의 추가 저장소 디스크를 추가하고 가능하면 SSD 저장소를 선택하십시오. SUSE Manager 서버의 클라우드 이미지는 인스턴스가 시작될 때 스크립트를 사용하여 별도의 볼륨을 할당합니다.

인스턴스를 시작할 때 SUSE Manager 서버에 로그인하고 이 명령을 사용하여 사용 가능한 모든 저장소 장치를 찾을 수 있습니다.

```
hwinfo --disk | grep -E "장치 파일:"
```

선택해야 할 장치가 확실하지 않은 경우 **lsblk** 명령을 사용하여 각 장치의 이름과 크기를 확인하십시오. 찾고 있는 가상 디스크의 크기와 일치하는 이름을 선택하십시오.

mgr-storage-server 명령어로 외부 디스크를 설정할 수 있습니다. 그러면 **/manager_storage**에 마운트된 XFS 파티션이 생성되고 이를 데이터베이스 및 리포지토리의 위치로 사용합니다.

```
/usr/bin/mgr-storage-server <devicename>
```

권장 최소 크기 등 저장소 볼륨 및 파티션에 대한 자세한 내용은 **Installation-and-upgrade** > **Hardware-requirements**에서 참조하십시오.

Chapter 2. 설치 및 배포

2.1. 서버

SUSE Manager 5.0 서버 배포

이 가이드에서는 SLE Micro 5.5 또는 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6에 SUSE Manager 5.0 컨테이너를 설치하고 구성하는 방법을 설명합니다.

SUSE Manager의 하드웨어 요구사항

이 테이블은 베어 메탈 머신에 SUSE Manager 서버를 배포하기 위한 소프트웨어 및 하드웨어 요구 사항을 보여줍니다. 이 가이드의 목적에 따라 컴퓨터에는 16GB의 RAM과 최소 200GB의 디스크 공간이 있어야 합니다. 디스크 공간에 대한 배경 정보는 [Installation-and-upgrade > Hardware-requirements](#)에서 확인할 수 있습니다.

표 9. 소프트웨어 및 하드웨어 요구사항

소프트웨어 및 하드웨어	권장
운영 체제	SLE Micro 5.5 또는 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6
아키텍처	x86-64, ARM, s390x, ppc64le
프로세서(CPU)	최소 네(4)개의 64비트 CPU 코어
RAM	16GB
디스크 공간	200GB
채널 요구 사항	SUSE 또는 openSUSE 제품당 50GB Red Hat 제품당 360GB
스왑 공간:	3GB

서버 컨테이너 호스트에 지원되는 운영 체제

컨테이너 호스트용으로 지원되는 운영 체제는 SLE Micro 5.5 또는 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6입니다.

컨테이너 호스트

컨테이너 호스트는 컨테이너를 관리하고 배포할 수 있는 컨테이너 엔진(예: **Podman**)이 탑재된 서버입니다. 이러한 컨테이너는 필수적인 부분(예: 애플리케이션과 라이브러리)을 보관하지만, 전체 운영 체제는 보관하지 않으므로 경량화됩니다. 이 설정은 애플리케이션이 다양한 환경에서 동일한 방식으로 실행되도록 보장합니다. 컨테이너 호스트는 이러한 컨테이너에 필요한 리소스(예: CPU, 메모리, 스토리지)를 제공합니다.

서버를 배포하려면 FQDN(정규화된 도메인 이름)을 사용해야 합니다. 라우터 또는 네트워크에서 FQDN을 자동으로 DNS 프로비저닝하지 않으면 배포 프로세스가 성공적으로 진행되지 않습니다.

FQDN은 일반적으로 <호스트>.<도메인>.com 형식을 따릅니다.

예:

- **suma.example.com**
- **suma.container.lab**

자세한 내용은 **Installation-and-upgrade > Network-requirements**의 네트워크 요구사항 섹션을 참조하십시오.

영구 볼륨

SUSE Manager 5.0은(는) 기본적으로 필요한 영구 스토리지 볼륨을 정의합니다. 이러한 볼륨이 아직 없다면 설치 중에 **mgradm** 도구에 의해 볼륨이 생성됩니다.

이러한 볼륨은 **/var/lib/containers/storage/volumes/**에 생성되며, **Podman**은 기본적으로 해당 볼륨을 저장합니다.

권장

이 디렉토리에 외부 스토리지 장치를 마운트하여 간소화된 스토리지를 활용할 수 있습니다. 여기에는 PostgreSQL 데이터베이스, 리포지토리용 이진 패키지, 캐시, 운영 체제 이미지, 자동 설치 배포 및 구성 파일이 저장되므로 다음과 같은 3가지 권장 사항이 있습니다.

고속 스토리지

이 탑재 지점은 NVMe 또는 SSD급 장치를 사용하는 것이 가장 좋습니다. 스토리지 속도가 느리면 SUSE Manager의 성능에 부정적인 영향을 미칩니다.

내용량



이를 위한 최소 권장 크기는 300GB 이상이며, 관리해야 할 Linux 배포 또는 아키텍처가 여러 개일 경우 더 큰 크기가 권장됩니다.

권장 파일 시스템

XFS(SLE Micro 5.5용으로 지원되는 모든 파일 시스템이 작동할 수도 있음).

선택 사항

/var/lib/containers/storage/volumes/var-spacewalk와 같은 예상 볼륨 경로에 디스크를 마운트하여 볼륨에 대한 사용자 지정 스토리지를 제공할 수 있습니다. 이렇게 하면 SUSE Manager 배포의 복잡도가 높아지며 기본 스토리지 권장 사항이 제공하는 복원력에 영향을 줄 수 있습니다.

컨테이너의 모든 영구 볼륨 목록은 **Installation-and-upgrade > Container-management**에서 확인할 수 있습니다.

SUSE Manager 서버 호스트 준비

SUSE Manager을(를) SLE Micro 5.5 또는 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6에 배포할 수 있습니다. SLE Micro는 트랜잭션 시스템이고 SUSE Linux Enterprise Server는 전체 서버 운영 체제입니다.

사용자의 결정에 따라 [installation-and-upgrade:container-deployment/suma/server-deployment-suma.pdf](#) 또는 [installation-and-upgrade:container-deployment/suma/server-deployment-suma.pdf](#)를 사용해 계속 진행한 후 선택하지 않은 섹션을 건너뛰니다.

Unresolved directive in modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/server-deployment-suma.adoc - include:../../partials/container-deployment/prepare-micro-host.adoc[leveloffset=+1]

배포를 계속 진행하려면 [installation-and-upgrade:container-deployment/suma/server-deployment-suma.pdf](#)를 참조하십시오.

Unresolved directive in modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/server-deployment-suma.adoc - include:../../partials/container-deployment/prepare-sles-host.adoc[leveloffset=+1]

배포를 계속 진행하려면 [installation-and-upgrade:container-deployment/suma/server-deployment-suma.pdf](#)를 참조하십시오.

사용자 정의 영구 스토리지 구성

영구 스토리지 구성은 선택 사항이지만, 이는 컨테이너 디스크가 가득 찬 상태에서 심각한 문제가 발생하는 것을 방지할 수 있는 유일한 방법입니다. **mgr-storage-server** 도구를 사용하여 사용자 정의 영구 스토리지를 구성하는 것이 적극 권장됩니다.

자세한 내용은 **mgr-storage-server --help**를 참조하십시오. 이 도구는 컨테이너 스토리지 및 데이터베이스 볼륨 생성을 간소화합니다.

+ 다음 방법으로 명령 사용:

+

```
mgr-storage-server <storage-disk-device> [<database-disk-device>]
```

+

예:

+

```
mgr-storage-server /dev/nvme1n1 /dev/nvme2n1
```

+

이 명령은 **/var/lib/containers/storage/volumes**에 영구 스토리지 볼륨을 생성합니다.



자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- **Installation-and-upgrade > Container-management**

- Administration > Troubleshooting

mgradm을 사용한 SUSE Manager 배포

절차: mgradm을 사용한 SUSE Manager 5.0 배포

1. 루트로 로그인합니다.
2. 다음 명령을 실행하여 <suma.example.com>을 정규화된 도메인 이름으로 바꿉니다.

```
mgradm install podman <suma.example.com>
```

위의 명령이 실패하면 SUSE Manager 5.0을(를) 등록했는지 확인합니다. 설치 중에 등록을 건너뛰고 이제 명령줄에서 등록해야 하는 경우 아래 단계에 따라 레지스트리에 로그인합니다.



```
podman login -u <EMAIL> -p <REGISTRATION-CODE> registry.suse.com
```

메시지가 표시되면 SUSE Manager 5.0 등록 키를 사용합니다.

3. 메시지가 표시되면 CA 키(인증 기관)와 관리자 계정 비밀번호를 입력합니다.



관리자 계정 비밀번호는 5자 이상 48자 미만이어야 합니다.

4. [Enter]를 누릅니다.
5. 관리 계정의 이메일 주소를 입력합니다. [Enter]를 누릅니다.
6. 배포가 완료될 때까지 기다립니다.
7. 브라우저를 열고 서버 FQDN으로 이동합니다.
8. 사용자 이름(기본값은 **admin**)과 배포 프로세스 중에 설정한 비밀번호를 입력합니다.

이 가이드에서는 SUSE Manager 5.0 서버를 컨테이너로 배포했습니다. 다음 섹션으로 진행하여 SUSE Customer Center과(와) 동기화하기 위한 조직 자격 증명을 추가합니다.

SUSE Manager 5.0을(를) SUSE Customer Center에 연결

이 섹션에서는 Web UI에서 SCC를 사용한 동기화 및 첫 번째 클라이언트 채널 추가에 대해 설명합니다.

절차: 조직 인증서 입력

1. 브라우저를 열고 서버 FQDN으로 이동합니다.
2. 사용자 이름(기본값은 **admin**)과 배포 프로세스 중에 설정한 비밀번호를 입력합니다.
3. SUSE Manager Web UI에서 관리 > 설정 마법사를 선택합니다.
4. 설정 마법사 페이지에서 [조직 인증서] 탭을 선택합니다.
5. [새 인증서 추가]를 클릭합니다.
6. 브라우저에서 SUSE Customer Center을(를) 가리킵니다.

7. 왼쪽 탐색에서 조직을 선택합니다.
8. 페이지 상단에서 사용자 탭을 선택한 다음 [조직 자격 증명]을 선택합니다.
9. 미러링 자격 증명을 기록해 둡니다.
10. SUSE Manager Web UI에 사용자 이름 및 비밀번호를 다시 입력한 다음 [저장]을 눌러 확인합니다.

체크 표시 아이콘으로 인증서가 확인되면 절차: SUSE Customer Center을(를) 사용한 동기화를 진행합니다.

절차: SUSE Customer Center을(를) 사용한 동기화

1. Web UI에서 관리 > 설정 마법사로 이동합니다.
2. 설정 마법사 페이지에서 제품 사용 탭을 선택합니다. 최근에 SUSE Customer Center에 등록한 경우 제품 목록이 테이블에 채워지기 시작합니다. 이 작업에는 최대 몇 분이 소요될 수 있습니다. 오른쪽의 **SUSE Customer Center에서 제품 카탈로그 새로 고침** 섹션에서 작업 진행 상황을 모니터링할 수 있습니다. 제품 테이블에는 아키텍처, 채널 및 상태 정보가 나열됩니다. 자세한 내용은 Reference > Admin에서 확인할 수 있습니다.

The screenshot shows the 'Setup Wizard' interface with the 'SUSE Products' tab selected. On the left, a large table lists various SUSE products with their architecture (Arch) and channel information. The table includes rows for Open Enterprise Server 2018, RHEL Expanded Support 5, RHEL Expanded Support 6, RHEL Expanded Support 7, SUSE Container as a Service Platform 1.0, SUSE Container as a Service Platform 2.0, SUSE Linux Enterprise Desktop 11 SP2, SUSE Linux Enterprise Desktop 11 SP2, SUSE Linux Enterprise Desktop 11 SP3, SUSE Linux Enterprise Desktop 11 SP3, SUSE Linux Enterprise Desktop 11 SP4, SUSE Linux Enterprise Desktop 11 SP4, SUSE Linux Enterprise Desktop 12, SUSE Linux Enterprise Desktop 12 SP1, SUSE Linux Enterprise Desktop 12 SP2, SUSE Linux Enterprise Desktop 12 SP3, SUSE Linux Enterprise Desktop 15, SUSE Linux Enterprise High Performance Computing 15, SUSE Linux Enterprise High Performance Computing 15, SUSE Linux Enterprise Server 10 SP3, SUSE Linux Enterprise Server 10 SP3, SUSE Linux Enterprise Server 10 SP3, and SUSE Linux Enterprise Server 10 SP3. The row for 'SUSE Linux Enterprise Desktop 15' has a checked checkbox and a progress bar indicating 100% completion. On the right, a sidebar provides options to refresh the product catalog from SUSE Customer Center, list product types, and explain why not all products are displayed.

3. 제품 설명으로 필터링 및 아키텍처로 필터링을 사용하여 표시되는 제품 목록을 필터링할 수 있습니다. [제품] 페이지에 나열된 채널은 클라이언트를 위한 리포지토리를 제공합니다.

- 각 채널 왼쪽의 확인란을 선택하여 SUSE Manager에 채널을 추가합니다. 설명 왼쪽의 화살표 기호를 클릭하면 제품이 펼쳐지고 사용 가능한 모듈이 나열됩니다.
- 페이지 상단의 [제품 추가]를 클릭하여 제품 동기화를 시작합니다.

채널을 추가한 후 SUSE Manager이(가) 채널을 동기화하도록 예약합니다. 이 작업은 SUSE Manager이(가) SUSE Customer Center에 있는 SUSE 리포지토리에서 서버의 로컬 `/var/lib/containers/storage/volumes/var`

spacewalk/ 디렉토리로 채널 소프트웨어 소스를 복사하므로 시간이 오래 걸릴 수 있습니다.

채널이 완전히 동기화되면 채널에 대한 부트스트랩 리포지토리가 자동으로 생성됩니다. 이 단계는 클라이언트를 성공적으로 부트스트랩하기 위해 매우 중요한 단계로, 클라이언트 측에서 채널 동기화 및 배포가 작동하는지 확인합니다. 이를 통해 SUSE Manager의 설치 및 구성이 완료되고 클라이언트 부트스트랩에 필요한 채널이 준비됩니다.

채널 동기화 프로세스가 완료되면 클라이언트를 등록할 수 있습니다. 자세한 지침은 **Client-configuration > Registration-overview**을 참조하십시오.

자세한 지침은 **Client-configuration > Registration-overview**에서 확인할 수 있습니다.

관리용 컨테이너 입력

컨테이너 내부의 셸로 이동하려면 컨테이너 호스트에서 실행합니다.

```
mgrctl term
```

SUSE Manager 5.0 서버를 가상 머신으로 배포 - KVM

이 장에서는 SUSE Manager 5.0을(를) 이미지로 배포하는 데 필요한 가상 머신 설정을 제공합니다. 이 설치를 위해서는 가상 머신 관리자(virt-manager)와 KVM이 샌드박스로 결합됩니다.

사용 가능한 이미지



SUSE Manager 5.0 서버의 배포를 위해 선호되는 방법은 다음 사용 가능한 이미지 중 하나를 사용하는 것입니다. 이러한 이미지에는 배포를 크게 간소화하는 모든 도구가 포함되어 있습니다.

SUSE Manager 5.0에 대한 이미지는 [SUSE Manager 5.0 VM 이미지](#)에서 제공됩니다.



사용자 정의된 SUSE Manager 5.0 VM 이미지는 SLE Micro 5.5용으로만 제공됩니다. SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6에서 제품을 실행하려면 <https://www.suse.com/download/sles/>에서 제공되는 표준 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 설치 미디어를 사용하고 그 위에서 SUSE Manager 5.0 확장 프로그램을 활성화하십시오.

Raw 이미지 준비에 대한 자세한 내용은 다음을 참조:

- <https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#sec-raw-preparation>
- <https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#cha-images-procedure>



자체 설치 이미지에 대한 자세한 내용은 다음을 참조:

- <https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#cha-selfinstal-procedure>

표 10. 사용할 수 있는 서버 이미지

아키텍처	이미지 형식
aarch64	qcow2, vmdk
x86_64	qcow2, vmdk, 원시, 자체 설치 프로그램
ppc64le	원시, 자체 설치 프로그램
s390x *	qcow2, 원시

* s390x용으로 사용할 수 있는 2개의 스토리지 옵션: CDL DASD 및 FBA.

가상 머신 관리자(virt-manager) 설정

virt-manager 를 사용하여 새 가상 머신을 생성할 때 다음 설정을 입력합니다.



이 테이블에는 최소 요구 사항이 명시되어 있습니다. 이는 1개의 클라이언트가 있는 서버와 같은 빠른 테스트 설치에 적합합니다. 프로덕션 환경을 사용하려는 경우, 디스크 공간에 대한 배경 정보가 필요한 경우 **Installation-and-upgrade** > **Hardware-requirements** 항목을 참조하십시오.

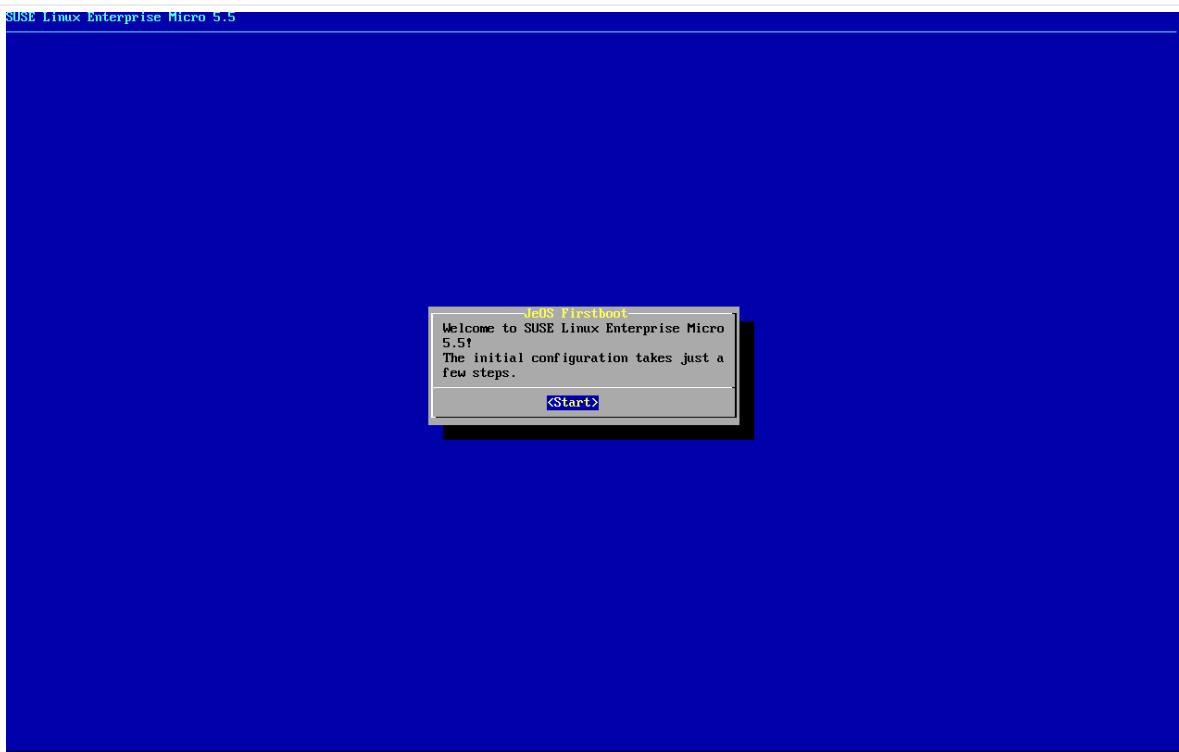
KVM 설정	
설치 방법	기존 디스크 이미지 임포트
OS:	Linux
버전:	SUSE Manager-Server.x86_64-5.0.0-Build16.10.qcow2
메모리:	최소*)
CPU:	최소*)
스토리지 형식:	.qcow2 100GB(기본) 루트 파티션
이름	테스트 설정
네트워크	Bridge br0

최소값은 [installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf](#)에서 확인할 수 있습니다.

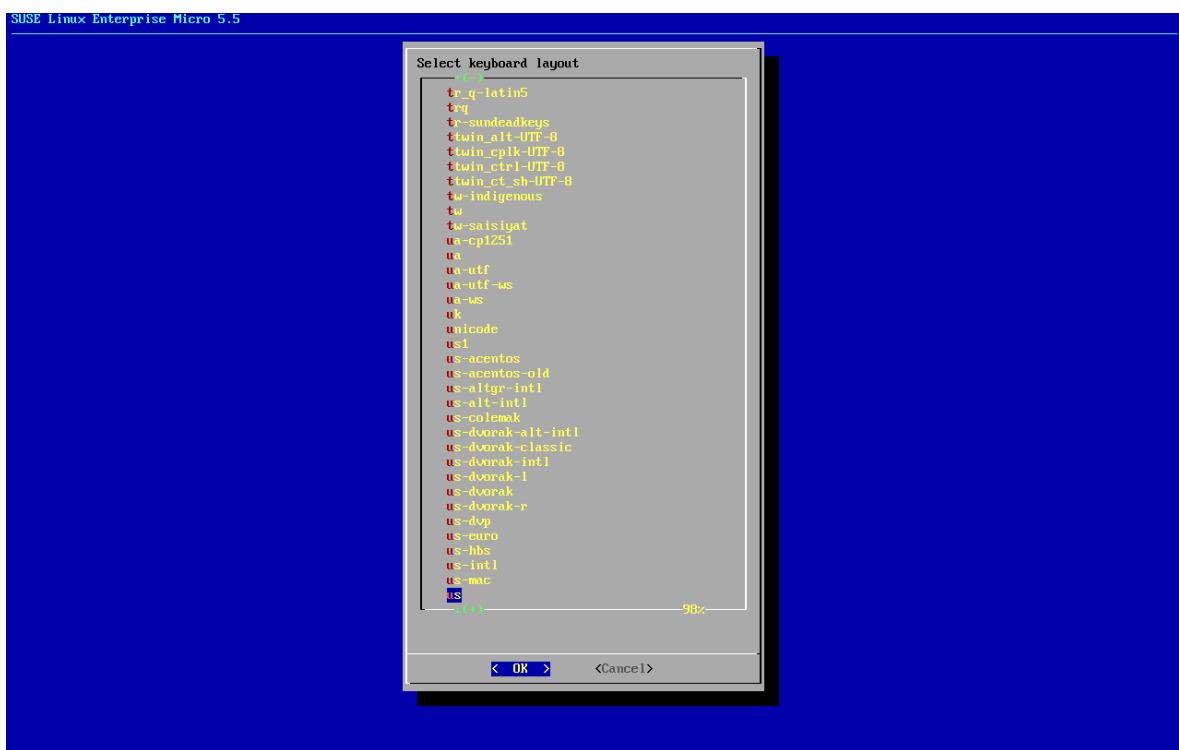
초기 KVM 설정

절차: 초기 설정 생성

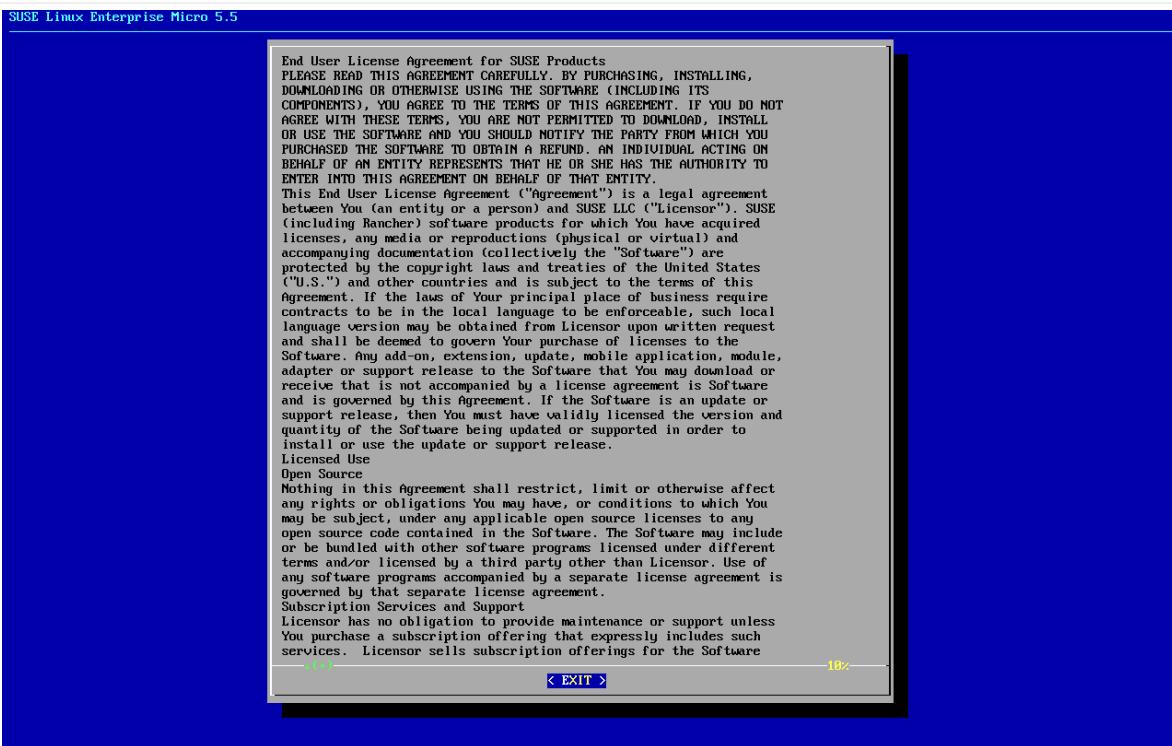
1. 다운로드한 Minimal KVM 이미지를 사용하여 새 가상 머신을 생성하고 **기존 디스크 이미지 임포트**를 선택합니다.
2. Configure RAM and number of CPUs with minimum values. *)
3. KVM 머신의 이름을 지정합니다.
4. [설치 시작]을 클릭하여 이미지에서 부팅합니다.
5. JeOS 첫 부팅 화면에서 시작을 선택하여 계속합니다.



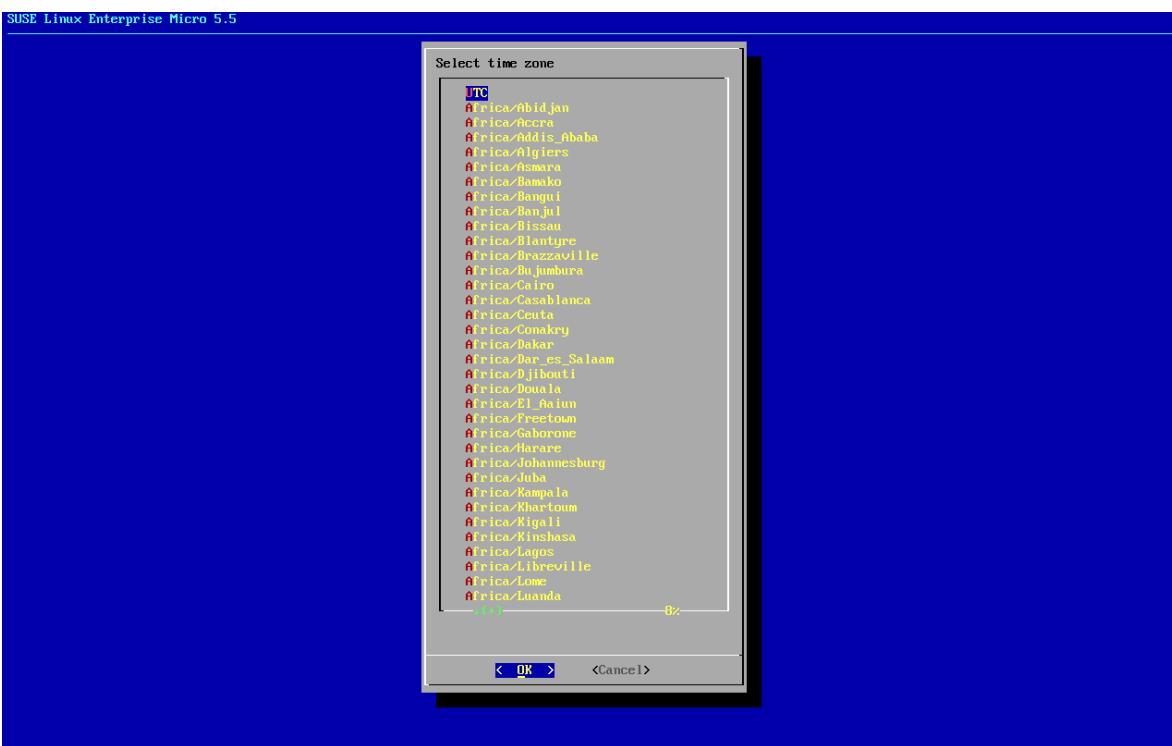
6. 키보드 레이아웃을 선택합니다.



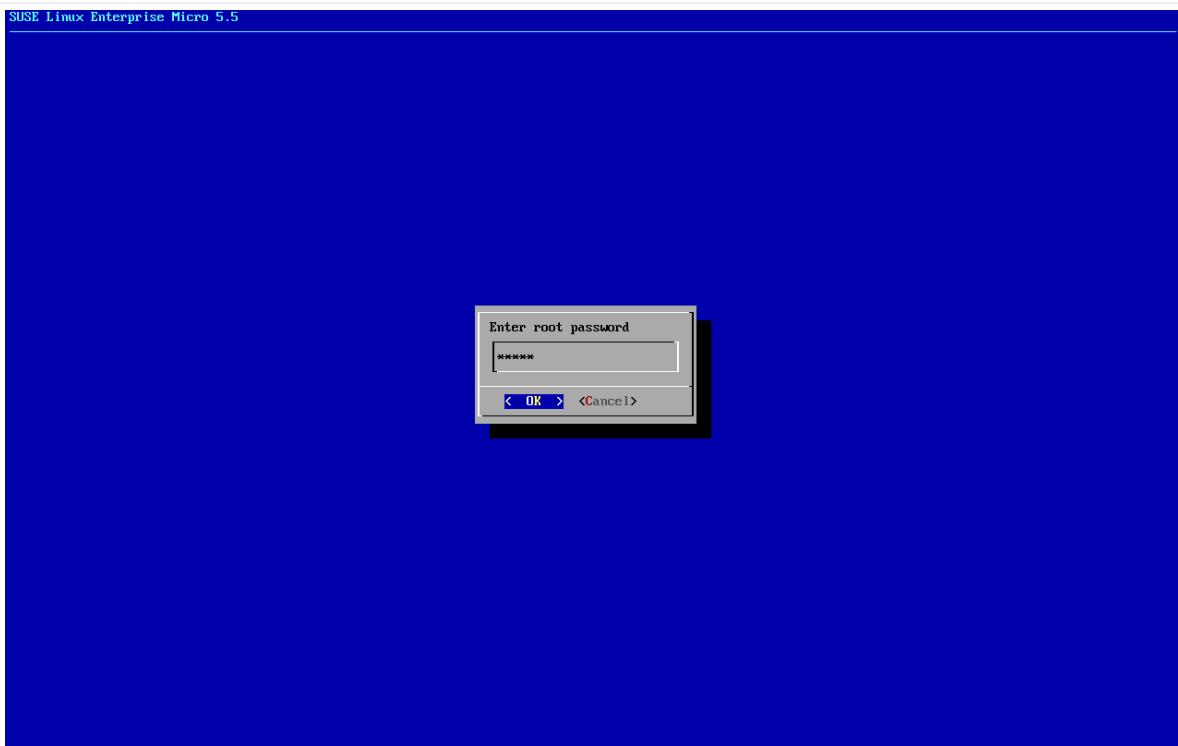
7. 라이선스 계약에 동의합니다.



8. 시간대를 선택합니다.



9. 루트의 비밀번호를 입력합니다.



10. When installation completes log in as root.
11. 다음 섹션을 진행합니다.

*) 최소값은 [installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf](#)에서 확인할 수 있습니다.

SLE Micro 및 SUSE Manager 5.0 서버 등록



SLE Micro 5.5 권한은 SUSE Manager 권한에 포함되어 있으므로 별도의 등록 코드가 필요하지 않습니다.

절차: SLE Micro 및 SUSE Manager 5.0 등록

1. 가상 머신을 부팅합니다.
2. **root** 로 로그인합니다.
3. SCC를 사용하여 SLE Micro을(를) 등록합니다.

```
transactional-update register -r <REGCODE> -e <your_email>
```

4. 재부팅합니다.
5. SUSE Customer Center를 사용하여 SUSE Manager 5.0을(를) 등록합니다.

```
transactional-update register -p SUSE-Manager-Server/5.0/x86_64 -r <REGCODE>
```

6. 재부팅합니다.
7. 시스템 업데이트:

transactional-update

8. 업데이트가 적용된 경우 재부팅합니다.
9. 이 단계는 선택 사항입니다. 그러나 인프라에 사용자 정의 영구 스토리지가 필요한 경우 **mgr-storage-server** 도구를 사용하십시오. 자세한 내용은 **mgr-storage-server --help**를 참조하십시오. 이 도구는 컨테이너 스토리지 및 데이터베이스 볼륨 생성을 간소화합니다.
 - 다음 방법으로 명령 사용:

```
mgr-storage-server <storage-disk-device> [<database-disk-device>]
```

예:

```
mgr-storage-server /dev/nvme1n1 /dev/nvme2n1
```

이 명령은 **/var/lib/containers/storage/volumes**의 영구 스토리지 볼륨을 지정된 스토리지 장치로 이동합니다.

 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- **Installation-and-upgrade > Container-management**
- **Administration > Troubleshooting**

10. 다음 명령을 실행하여 SUSE Manager을(를) 배포합니다.

```
mgradm install podman <FQDN>
```

SUSE Manager 5.0 서버를 가상 머신으로 배포 - VMware

이 장에서는 SUSE Manager 5.0을(를) 이미지로 배포하는 데 필요한 가상 머신 설정을 제공합니다. 이 설치에는 VMware가 샌드박스로 사용됩니다.

사용 가능한 이미지

 SUSE Manager 5.0 서버의 배포를 위해 선호되는 방법은 다음 사용 가능한 이미지 중 하나를 사용하는 것입니다. 이러한 이미지에는 배포를 크게 간소화하는 모든 도구가 포함되어 있습니다.

SUSE Manager 5.0에 대한 이미지는 [SUSE Manager 5.0 VM 이미지](#)에서 제공됩니다.

 사용자 정의된 SUSE Manager 5.0 VM 이미지는 SLE Micro 5.5용으로만 제공됩니다. SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6에서 제품을 실행하려면 <https://www.suse.com/download/sles/>에서 제공되는 표준 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 설치 미디어를 사용하고 그 위에서 SUSE Manager 5.0 확장 프로그램을 활성화하십시오.

 Raw 이미지 준비에 대한 자세한 내용은 다음을 참조:

- <https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#sec-raw-preparation>
- <https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#cha-images-procedure>

자체 설치 이미지에 대한 자세한 내용은 다음을 참조:

- <https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#cha-selfinstal-procedure>

표 11. 사용할 수 있는 서버 이미지

아키텍처	이미지 형식
aarch64	qcow2, vmdk
x86_64	qcow2, vmdk, 원시, 자체 설치 프로그램
ppc64le	원시, 자체 설치 프로그램
s390x *	qcow2, 원시

* s390x용으로 사용할 수 있는 2개의 스토리지 옵션: CDL DASD 및 FBA.

SUSE Manager 가상 머신 설정 - VMware

이 섹션에서는 VMware 구성에서 VMware 환경 내에서 SUSE Manager 스토리지 파티션에 필수적인 추가 가상 디스크 생성을 중심으로 설명합니다.

절차: VMware 가상 머신 생성

1. SUSE Manager 서버 .vmdk 파일을 다운로드한 다음 사본을 VMware 스토리지로 전송합니다.
2. VMware 웹 인터페이스를 사용하여 업로드된 .vmdk 파일의 사본을 만듭니다. 이렇게 하면 제공된 .vmdk 파일이 vSphere 하이퍼바이저에 적합한 형식으로 변환됩니다.
3. 게스트 OS 제품군 **Linux** 및 게스트 OS 버전 SUSE Linux Enterprise 15(64비트)를 기반으로 새 가상 시스템을 생성하고 이름을 지정합니다.
4. 500GB(또는 이상)의 추가적인 **Hard Disk 2**를 추가합니다.
5. RAM 및 CPU 수를 최소값으로 구성합니다. *)
6. 필요에 따라 네트워크 어댑터를 설정합니다.
7. VM의 전원을 켜고 처음 부팅 대화 상자(키보드 레이아웃, 라이선스 계약, 표준 시간대, 루트 비밀번호)를 따릅니다.
8. When installation completes log in as root.
9. 다음 섹션을 진행합니다.

*) 최소값은 [installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf](#)에서 확인할 수 있습니다.

SLE Micro 및 SUSE Manager 5.0 서버 등록

시작하기 전에 SUSE Customer Center - <https://scc.suse.com>에서 SUSE Manager 등록 코드를 받으십시오.



SLE Micro 5.5 권한은 SUSE Manager 권한에 포함되어 있으므로 별도의 등록 코드가 필요하지 않습니다.

절차: SLE Micro 및 SUSE Manager 5.0 등록

1. 가상 머신을 부팅합니다.
2. **root** 로 로그인합니다.
3. SCC를 사용하여 SLE Micro을(를) 등록합니다.

```
transactional-update register -r <REGCODE> -e <your_email>
```

4. 재부팅합니다.
5. SUSE Customer Center를 사용하여 SUSE Manager 5.0을(를) 등록합니다.

```
transactional-update register -p SUSE-Manager-Server/5.0/x86_64 -r <REGCODE>
```

6. 재부팅
7. 시스템 업데이트:

```
transactional-update
```

8. 업데이트가 적용된 경우 재부팅합니다.
9. 이 단계는 선택 사항입니다. 그러나 인프라에 사용자 정의 영구 스토리지가 필요한 경우 **mgr-storage-server** 도구를 사용하십시오. 자세한 내용은 **mgr-storage-server --help**를 참조하십시오. 이 도구는 컨테이너 스토리지 및 데이터베이스 볼륨 생성을 간소화합니다.
 - 다음 방법으로 명령 사용:

```
mgr-storage-server <storage-disk-device> [<database-disk-device>]
```

예:

```
mgr-storage-server /dev/nvme1n1 /dev/nvme2n1
```

이 명령은 **/var/lib/containers/storage/volumes**에 영구 스토리지 볼륨을 생성합니다.



자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- **Installation-and-upgrade > Container-management**


Administration > Troubleshooting

10. 다음 명령을 실행하여 SUSE Manager을(를) 배포합니다.

```
mgradm install podman <FQDN>
```

SUSE Manager 서버 air-gapped 배포

air-gapped 배포란?

air-gapped 배포란 안전하지 않은 네트워크, 특히 인터넷으로부터 물리적으로 격리된 네트워크 시스템을 설정하고 운영하는 것을 의미합니다. 이러한 유형의 배포는 일반적으로 군사 설치, 금융 시스템, 중요 인프라 및 민감한 데이터를 처리하고 외부 위협으로부터 보호해야 하는 모든 곳에서 보안 수준이 높은 환경에서 사용됩니다.



- 현재 air-gapped 배포는 SLE Micro에서만 사용할 수 있습니다.

배포

SUSE Manager은(는) 두 가지 배포 방식을 지원합니다.

가상 머신으로 배포

필요한 모든 도구 및 컨테이너 이미지가 미리 로드되어 있고 즉시 작동하므로, 제공되는 SUSE Manager 가상 머신 이미지 옵션을 사용하여 설치하는 방법을 권장합니다.

SUSE Manager 서버 가상 머신 설치에 대한 자세한 내용은 [서버를 가상 머신으로 배포](#)를 참조하십시오.

SUSE Manager 서버를 업그레이드하려면 시스템의 모든 패키지를 업그레이드하고 [서버 업그레이드](#)에 정의된 절차를 따릅니다.

SLE Micro에 SUSE Manager 배포

또한 SUSE Manager은(는) 필요한 모든 컨테이너 이미지를 시스템에 설치할 수 있는 RPM으로 제공합니다.



- 사용자는 필요한 RPM을 내부 네트워크에서 사용할 수 있도록 설정해야 합니다. 이 작업은 보조 SUSE Manager 서버 또는 RMT 서버를 사용하여 수행할 수 있습니다.

Procedure: Install SUSE Manager on SLE Micro in air-gapped deployment

1. SLE Micro를 설치합니다.
2. 시스템을 업데이트합니다.
3. Install tools packages and image packages (replace \$ARCH\$ with the correct architecture).

```
transactional-update pkg install mgradm* mgrctl* suse-manager-5.0-$ARCH$-
server-*
```

4. 재부팅합니다.
5. mgradm을 사용하여 SUSE Manager을(를) 배포합니다.

SUSE Manager 서버를 SLE Micro에 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 [가상 머신으로 서버 배포](#)에서 확인할 수 있습니다.

SUSE Manager 서버를 업그레이드하려면 시스템의 모든 패키지를 업그레이드하고 [서버 업그레이드](#)에 정의된 절차를 따릅니다.

PTF

PTF 이미지는 패키지로 제공되지 않습니다. 즉, 인터넷에 액세스할 수 있는 시스템에서 [command] **podman**을 사용하여 가져온 다음 아카이브에 저장하고 에어 갭 시스템으로 전송한 후 해당 위치에서 로드해야 합니다.

절차: 인터넷에 연결된 컴퓨터에서 이미지 끌어오기

1. **podman**을 설치합니다.
2. SCC 자격 증명을 사용하여 SUSE 레지스트리에 대해 인증:

```
set +o history
echo SCC_MIRRORING_PASSWORD | podman login -u "SCC_MIRRORING_USER" --password
-stdin registry.suse.com
set -o history
```

3. PTF 이미지의 URL이 라인별로 하나씩 있는 **/tmp/ptf-images** 임시 파일을 만듭니다. 대부분의 경우 서버 이미지만 필요하며 다음 명령을 사용하여 **SCC_USERID** 및 **PTFID** 값을 바꾼 이후에 생성할 수 있습니다.

```
SCC_USERID=aXXXX
PTFID=12345
echo
"registry.suse.com/a/$SCC_USERID/$PTFID/suse/manager/5.0/x86_64/server:latest-
ptf-$PTFID" >>/tmp/ptf-images
```

4. PTF의 각 컨테이너 이미지를 끌어와 tar 아카이브에 저장합니다.

```
for image in `cat /tmp/ptf-images`; do
    podman pull $image
done
podman save -o /tmp/ptf-images.tar `cat /tmp/ptf-images`
```

5. 패치를 위해 서버의 **/tmp/ptf-images.tar** 이미지 아카이브를 전송합니다.

절차: 서버에 이미지를 업로드하여 패치

1. 서버에서 [path] **ptf-images.tar** 파일을 사용할 수 있는지 확인합니다.

2. 이미지를 아카이브에서 로드:

```
podman load -i ptf-images.tar
```

3. Install the PTF as it would be done on a connected machine, using command:

```
mgradm support ptf podman [--test|--ptf] NUMBER --user SCC_ACCOUNT
```

Because the images are already loaded they will not be pulled.

공용 클라우드 배포

공용 클라우드는 Bring-your-own-subscription(BYOS) 또는 Pay-as-you-go(PAYG) 모델에 따라 SUSE Manager을(를) 제공합니다.

공용 클라우드에서 SUSE Manager 사용에 대한 자세한 내용은 [Specialized-guides](#) > [Public-cloud-guide](#)에서 확인할 수 있습니다.

Connect PAYG instance

3곳의 주요 공용 클라우드 공급자(AWS, GCP 및 Azure)에서, SUSE:

- SLES, SLES for SAP 등을 위한 맞춤형 PAYG 제품 이미지를 제공합니다.
- PAYG(으)로 제공되는 제품을 위한 영역별 RMT 서버 미러링 리포지토리를 운영합니다.

This document describes how to connect existing PAYG instance to SUSE Manager server, and gives basic information about credentials collection from the instance. The goal of this connection is to extract authentication data so the SUSE Manager Server can connect to a cloud RMT host. Then the SUSE Manager Server has access to products on the RMT host that are not already available with the SCC organization credentials.

Before using PAYG feature make sure that:

- 원하는 리포지토리에 액세스할 수 있도록 올바른 SUSE 제품 이미지(예: SLES, SLES for SAP 또는 SLE HPC)에서 PAYG 인스턴스가 시작됩니다.
- SUSE Manager 서버는 직접 또는 배스천을 통해 PAYG 인스턴스(이상적으로는 동일한 영역에 위치)에 연결됩니다.
- A basic SCC account is required. Enter your valid SCC credentials in **Admin** > **Setup Wizard** > **Organization Credentials**. This account is required for accessing the SUSE Manager client tools for bootstrapping regardless of PAYG instances.
- If you bootstrap the PAYG instance to SUSE Manager, SUSE Manager will disable its PAYG repositories then add repositories from where it mirrored the data from the RMT server. The final result will be PAYG instances acquiring the same repositories from the RMT servers but through the SUSE Manager server itself. Of course repositories can still be setup primarily from SCC.

Connecting PAYG instance

Procedure: Connecting new PAYG instance

1. SUSE Manager Web UI에서 관리 > 설치 마법사 > PAYG으로 이동하고 [PAYG 추가]를 클릭합니다.
2. 페이지 섹션 PAYG 연결 설명으로 시작하십시오.
3. 설명 필드에 설명을 추가합니다.
4. 인스턴스 SSH 연결 데이터 페이지 섹션으로 이동합니다.
5. 호스트 필드에 SUSE Manager에서 연결할 인스턴스 DNS 또는 IP 주소를 입력합니다.
6. SSH 포트 필드에 포트 번호를 입력하거나 기본값 22를 사용합니다.
7. 사용자 필드에 클라우드에 지정된 대로 사용자 이름을 입력합니다.
8. 암호 필드에 암호를 입력합니다.
9. SSH 개인 키 필드에 인스턴스 키를 입력합니다.
10. SSH 개인 키 암호 문구 필드에 키 암호 문구를 입력합니다.

 인증 키는 항상 PEM 형식이어야 합니다.

인스턴스에 직접 연결하지 않고 SSH 배스천을 통해 연결하는 경우 [Procedure: Adding SSH bastion connection data](#)를 진행합니다.

그 외의 경우, [\[proc-finishing-rhui-connecting\]](#)를 진행합니다.

Procedure: Adding SSH bastion connection data

1. SSH 배스천 연결 데이터 페이지 섹션으로 이동합니다.
2. 호스트 필드에 배스천 호스트 이름을 입력합니다.
3. SSH 포트 필드에 배스천 포트 번호를 입력합니다.
4. 사용자 필드에 배스천 사용자 이름을 입력합니다.
5. 암호 필드에 배스천 암호를 입력합니다.
6. SSH 개인 키 필드에 배스천 키를 입력합니다.
7. SSH 개인 키 암호 문구 필드에 배스천 키 암호 문구를 입력합니다.

[Procedure: Finishing PAYG connecting](#) 명령으로 설정 프로세스를 완료하십시오.

Procedure: Finishing PAYG connecting

1. 새로운 PAYG 연결 데이터 추가를 완료하려면 [만들기]를 클릭하십시오.
2. PAYG 연결 데이터 세부 정보 페이지로 돌아갑니다. 업데이트된 연결 상태는 정보 상단 섹션에 표시됩니다.
3. 연결 상태는 관리자 > 설정 마법사 > Pay-as-you-go 화면에도 표시됩니다.
4. 인스턴스에 대한 인증 데이터가 올바르면, 상태 열에 "자격 증명이 업데이트됨" 메시지가 표시됩니다.

 언제든 잘못된 데이터를 입력하면 새로 생성된 인스턴스가 관리자 > 설정 마법사 > PAYG에

- 표시되고 **상태** 열에 오류 메시지가 표시됩니다.

서버에서 인증 데이터를 사용할 수 있게 되면 사용 가능한 제품 목록이 업데이트됩니다.

Available products are all versions of the same product family and architecture as the one installed in the PAYG instance. For example, if the instance has the SUSE Linux Enterprise Server 15 SP1 product installed, SUSE Linux Enterprise Server 15 SP2, SUSE Linux Enterprise Server 15 SP3, SUSE Linux Enterprise Server 15 SP4 and SUSE Linux Enterprise Server 15 SP5 are automatically shown in **Admin > Setup Wizard > Products**.

제품이 사용 가능한 것으로 표시되면 사용자는 제품 이름 옆의 확인란을 선택하고 [**제품 추가**]를 클릭하여 SUSE Manager에 제품을 추가할 수 있습니다.

성공 메시지가 표시되면 **소프트웨어 > 채널 목록 > 전체**로 이동하여 Web UI에서 새로 추가된 채널을 확인할 수 있습니다.

각 채널의 동기화 진행 상황을 모니터링하려면 SUSE Manager 서버의 **/var/log/rhn/reposync** 디렉토리에서 로그 파일을 확인하십시오.



- If a product is provided by both the PAYG instance and one of the SCC subscriptions, it will appear only once in the products list.
- When the channels belonging to that product are synced, the data might still come from the SCC subscription, and not from the Pay-As-You-Go instance.

Instance credential collect status

SUSE Manager 서버는 인스턴스에서 수집한 자격 증명을 사용하여 RMT 서버에 연결하고 reposync를 사용하여 패키지를 다운로드합니다. 이러한 자격 증명은 정의된 SSH 연결 데이터를 사용하여 taskomatic에 의해 10분마다 새로 고쳐집니다. RMT 서버에 대한 연결은 PAYG 인스턴스에서 수집된 마지막으로 알려진 인증 자격 증명을 항상 사용합니다.

The status of the PAYG instance credentials collect is shown in the column **Status** or on the instance details page. When the instance is not reachable, the credential update process will fail.

When the instance is unreachable, the credential update process will fail and the credentials will become invalid after the second failed refresh. Synchronization of channels will fail when the credentials are invalid. To avoid this keep the connected instances running.

SSH 연결 데이터가 명시적으로 삭제된 경우를 제외하고, PAYG 인스턴스는 SUSE Manager 서버에 연결된 상태를 유지합니다. 인스턴스에 대한 SSH 연결 데이터를 삭제하려면 [`proc-deleting-connection-data-to-instance`] 명령을 사용하십시오.

항상 SUSE Manager 서버에서 PAYG 인스턴스에 액세스할 수 있는 것은 아닙니다.

- 인스턴스가 존재하지만 중지된 경우에는 마지막으로 알려진 자격 증명을 사용하여 인스턴스에 연결을 시도합니다. 자격 증명 유효 기간은 클라우드 공급자에 따라 다릅니다.
- 인스턴스가 더 이상 존재하지 않지만 여전히 SUMA에 등록되어 있으면, 해당 인증서는 더 이상 유효하지 않으며 인증이 실패합니다. 오류 메시지는 상태 열에 표시됩니다.



오류 메시지는 인스턴스를 사용할 수 없다는 것만을 나타냅니다. 인스턴스 상태에 대한 자세한 진단은 클라우드 공급자에서 수행해야 합니다.



PAYG 인스턴스에서 다음 작업 또는 변경 사항이 발생하면 자격 증명이 작동하지 않게 됩니다. *
zypper 자격 증명 파일 제거 * 가져온 인증서 제거 * `/etc/hosts`에서 클라우드 관련 항목 제거

Registering PAYG system as a client

자격 증명을 수집하는 PAYG 인스턴스를 Salt 클라이언트로 등록할 수 있습니다. 인스턴스에는 유효한 클라우드 연결이 등록되어 있어야 하며, 그렇지 않으면 채널에 액세스할 수 없습니다. 사용자가 클라우드 패키지를 제거하면 자격 증명 수집이 작동하지 않을 수 있습니다.

우선 PAYG 인스턴스를 설정하여 인증 데이터를 수집합니다. 그러면 채널을 동기화할 수 있습니다.

나머지 프로세스는 비퍼블릭 클라우드 클라이언트에서와 동일하며 채널 동기화, 자동 부트스트랩 스크립트 생성, 활성화 키 생성 및 등록 시작으로 구성됩니다.

클라이언트 등록에 대한 자세한 내용은 [Client-configuration > Registration-overview](#)에서 확인할 수 있습니다.

문제 해결

자격 증명 확인

- 스크립트가 자격 증명 수집에 실패하면 로그 및 Web UI에 적절한 오류 메시지가 표시되어야 합니다.
- 자격 증명이 작동하지 않으면 `reposync`에 적절한 오류가 표시되어야 합니다.

registercloudguest 설치

- 공용 클라우드 업데이트 인프라에 대한 `registercloudguest` 연결을 새로 고치거나 변경해도 자격 증명을 사용하는 데 방해가 되지 않아야 합니다.
- 클라우드 게스트 명령에 새 클라우드 연결이 등록되어 있지 않은 경우 `registercloudguest --clean`을 실행하면 문제가 발생할 수 있습니다.

2.2. SUSE Manager 프록시 설치

SUSE Manager 프록시의 배포에는 다양한 시나리오가 있습니다. 이러한 모든 시나리오에서는 SUSE Manager 5.0 서버를 이미 성공적으로 배포한 것으로 가정합니다.

SUSE Manager 5.0 프록시 배포

이 가이드에서는 SLE Micro 5.5 또는 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6에서 SUSE Manager 5.0 프록시 컨테이너의 배포 프로세스를 설명합니다. 이 가이드에서는 SUSE Manager 5.0 서버를 이미 성공적으로 배포했다고 가정합니다.



SLE Micro는 당분간 일반 미니언([기본](#) 연락 방법)으로만 지원됩니다. Salt SSH 클라이언트([salt-ssh](#) 연락 방법)로도 관리할 수 있도록 개선하는 중입니다.

배포하려면 다음 작업을 수행합니다.

절차: 프록시 배포

1. 하드웨어 요구사항을 검토합니다.
2. 서버에서 SLE Micro 5.5 또는 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 상위 채널과 프록시 확장 하위 채널을 동기화합니다.
3. 베어메탈 머신에 SLE Micro 또는 SUSE Linux Enterprise Server(를) 설치합니다.
4. 설치하는 동안 SLE Micro 또는 SUSE Linux Enterprise Server(를) SUSE Manager 프록시 확장과 함께 등록합니다.
5. Salt 활성화 키를 생성합니다.
6. 기본 연결 방법을 사용하여 프록시를 클라이언트로 부트스트랩합니다.
7. 프록시 구성을 생성합니다.
8. 프록시 구성을 서버에서 프록시로 전송합니다.
9. 프록시 구성을 사용하여 클라이언트를 SUSE Manager의 프록시로 등록합니다.

프록시 컨테이너 호스트에 지원되는 운영 체제

컨테이너 호스트용으로 지원되는 운영 체제는 SLE Micro 5.5 및 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6입니다.



컨테이너 호스트

컨테이너 호스트는 컨테이너를 관리하고 배포할 수 있는 컨테이너 엔진(예: Podman)이 탑재된 서버입니다. 이러한 컨테이너는 필수적인 부분(예: 애플리케이션과 라이브러리)을 보관하지만, 전체 운영 체제는 보관하지 않으므로 경량화됩니다. 이 설정은 애플리케이션이 다양한 환경에서 동일한 방식으로 실행되도록 보장합니다. 컨테이너 호스트는 이러한 컨테이너에 필요한 리소스(예: CPU, 메모리, 스토리지)를 제공합니다.

프록시의 하드웨어 요구사항

SUSE Manager 프록시 배포를 위한 하드웨어 요구 사항에 대한 자세한 내용은 [installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf](#)에서 확인할 수 있습니다.

상위 및 프록시 확장 하위 채널 동기화

이 섹션에서는 서버 Web UI의 관리자 > 설정 마법사 > 조직 자격 증명에서 조직 자격 증명을 이미 입력한 것으로 가정합니다. 제품은 관리자 > 설정 마법사 > 제품 페이지에 나열되어 있습니다. 이 채널은 서버에서 완전히 동기화되어야 하며, 확장 옵션으로 하위 채널 프록시가 선택되어 있어야 합니다.

절차: 프록시 상위 채널 및 프록시 확장 동기화

1. SUSE Manager Web UI에서 관리 > 제품으로 이동합니다.

2. 제품 페이지에서 필터 필드에 SLE Micro 또는 SUSE Linux Enterprise Server을(를) 입력합니다.
3. 다음으로 드롭다운을 사용하여 필요한 아키텍처를 선택합니다. 이 예제의 경우 x86-64입니다.
4. [systemitem] 제품 설명 필드에서 SLE Micro 5.5 또는 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 확인란을 선택한 다음, 드롭다운을 사용하여 [systemitem] **suse Manager Proxy Extension 5.0 x86_64** 확장을 선택합니다.
5. [제품 추가] 버튼을 클릭합니다.
6. 동기화가 완료될 때까지 기다립니다.

SUSE Manager 프록시 호스트 준비

다음 하위 섹션에서는 SLE Micro 또는 SUSE Linux Enterprise Server를 사용하여 프록시 호스트를 준비합니다.

Unresolved directive in modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/proxy-deployment-suma.adoc - include:../../partials/container-deployment/prepare-micro-host.adoc[leveloffset=+1]

배포를 계속 진행하려면 [installation-and-upgrade:container-deployment/suma/proxy-deployment-suma.pdf](#)를 참조하십시오.

Unresolved directive in modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/proxy-deployment-suma.adoc - include:../../partials/container-deployment/prepare-sles-host.adoc[leveloffset=+1]

배포를 계속 진행하려면 [installation-and-upgrade:container-deployment/suma/proxy-deployment-suma.pdf](#)를 참조하십시오.

사용자 정의 영구 스토리지 구성

영구 스토리지 구성은 선택 사항이지만, 이는 컨테이너 디스크가 가득 찬 상태에서 심각한 문제가 발생하는 것을 방지할 수 있는 유일한 방법입니다. **mgr-storage-server** 도구를 사용하여 사용자 지정 영구 스토리지를 구성하는 것이 적극 권장됩니다.

자세한 내용은 **mgr-storage-proxy --help**를 참조하십시오. 이 도구는 컨테이너 스토리지 및 Squid 캐시 볼륨 생성을 간소화합니다.

다음 방법으로 명령 사용:

```
mgr-storage-proxy <storage-disk-device>
```

예:

```
mgr-storage-proxy /dev/nvme1n1
```

이 명령은 `/var/lib/containers/storage/volumes`에 영구 스토리지 볼륨을 생성합니다.

 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [Installation-and-upgrade > Container-management](#)
- [Administration > Troubleshooting](#)

Unresolved directive in `modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/proxy-deployment-suma.adoc` - include::../../../partials/container-deployment/actkey-bootstrap-proxy-suma.adoc[]

Unresolved directive in `modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/proxy-deployment-suma.adoc` - include::../../../partials/container-deployment/bootstrap-proxy-client.adoc[]

Unresolved directive in `modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/proxy-deployment-suma.adoc` - include::../../../partials/container-deployment/generate_proxy_config.adoc[]

Unresolved directive in `modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/proxy-deployment-suma.adoc` - include::../../../partials/container-deployment/transfer_proxy_config.adoc[]

SUSE Manager 프록시 시작

이제 `mgrpxy` 명령으로 컨테이너를 시작할 수 있습니다.

절차: 프록시 상태 시작 및 확인

1. 다음을 호출하여 프록시 시작:

```
mgrpxy start
```

2. 다음을 호출하여 컨테이너 상태 확인:

```
mgrpxy status
```

5개의 SUSE Manager 프록시 컨테이너가 있어야 하며, 이러한 컨테이너는 `proxy-pod` 컨테이너 Pod에 속해야 합니다.

- proxy-salt-broker
- proxy-httppd
- proxy-tftpd
- proxy-squid
- proxy-ssh

서비스에 사용자 정의 컨테이너 이미지 사용

기본적으로 SUSE Manager 프록시 제품군은 각 서비스에 대해 동일한 이미지 버전과 레지스트리 경로를 사용하도록 구성됩니다. 그러나 **-tag** 및 **-image**로 끝나는 설치 파라미터를 사용하여 특정 서비스에 대한 기본값을 재정의할 수 있습니다.

예:

```
mgrpxy install podman --httpd-tag 0.1.0 --httpd-image registry.opensuse.org/uyuni/proxy-
httpd /path/to/config.tar.gz
```

이는 다시 시작하기 전에 **registry.opensuse.org/uyuni/proxy-**httpds****가 사용할 이미지이고 **0.1.0**이 버전 태그인 httpd 서비스의 구성 파일을 조정합니다.

값을 기본값으로 재설정하려면 해당 파라미터 없이 설치 명령을 다시 실행합니다.

```
mgrpxy install podman /path/to/config.tar.gz
```

이 명령은 먼저 모든 서비스의構성을 전역 기본값으로 재설정한 다음 다시 로드합니다.

SUSE Manager 프록시를 가상 머신으로 배포 - KVM

이 장에서는 SUSE Manager 5.0 프록시를 이미지로 배포하기 위한 가상 머신 설정을 제공합니다. 이 설치를 위한 샌드박스로 가상 머신 관리자(virt-manager)와 KVM이 결합됩니다.

사용 가능한 이미지



5.0 프록시의 배포에 선호되는 방법은 다음 사용 가능한 이미지 중 하나를 사용하는 것입니다.
이러한 이미지에는 배포를 간소화하는 모든 도구가 포함되어 있습니다.

SUSE Manager 5.0 프록시에 대한 이미지는 [SUSE Manager 5.0 VM 이미지](#)에서 제공됩니다.



사용자 정의된 SUSE Manager 5.0 VM 이미지는 SLE Micro 5.5용으로만 제공됩니다. SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6에서 제품을 실행하려면 <https://www.suse.com/download/sles/>에서 제공되는 표준 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 설치 미디어를 사용하고 그 위에서 SUSE Manager 5.0 확장 프로그램을 활성화하십시오.

Raw 이미지 준비에 대한 자세한 내용은 다음을 참조:

- <https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#sec-raw-preparation>
- <https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#cha-images-procedure>



자체 설치 이미지에 대한 자세한 내용은 다음을 참조:

- <https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#cha-selfinstal-procedure>

표 12. 사용할 수 있는 프록시 이미지

아키텍처	이미지 형식
aarch64	qcow2, vmdk
x86_64	qcow2, vmdk, 원시, 자체 설치 프로그램

가상 머신 관리자(virt-manager) 설정

virt-manager 를 사용하여 새 가상 머신을 생성할 때 다음 설정을 입력합니다.



이 테이블에는 최소 요구사항이 제공됩니다. 이러한 설정은 클라이언트가 1개인 프록시와 같이 빠른 테스트 설치에 적합합니다.

프로덕션 환경을 사용하고 디스크 공간에 대한 배경 정보가 필요한 경우 **Installation-and-upgrade > Hardware-requirements** 항목을 참조하십시오.

KVM 설정	
설치 방법	기존 디스크 이미지 임포트
OS:	Linux
버전:	SUSE Manager-Proxy.x86_64-5.0.0-* .qcow2
메모리:	최소*)
CPU:	최소*)
저장소 형식:	.qcow2 40GB(기본) 루트 파티션
이름:	test-setup
네트워크	Bridge br0

*) 최소값은 [installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf](#)에서 확인할 수 있습니다.



/var/lib/containers/storage/volumes 최소 100GB. 스토리지 요구사항은 사용할 ISO 배포 이미지, 컨테이너 및 부트스트랩 리포지토리 수에 따라 계산해야 합니다.

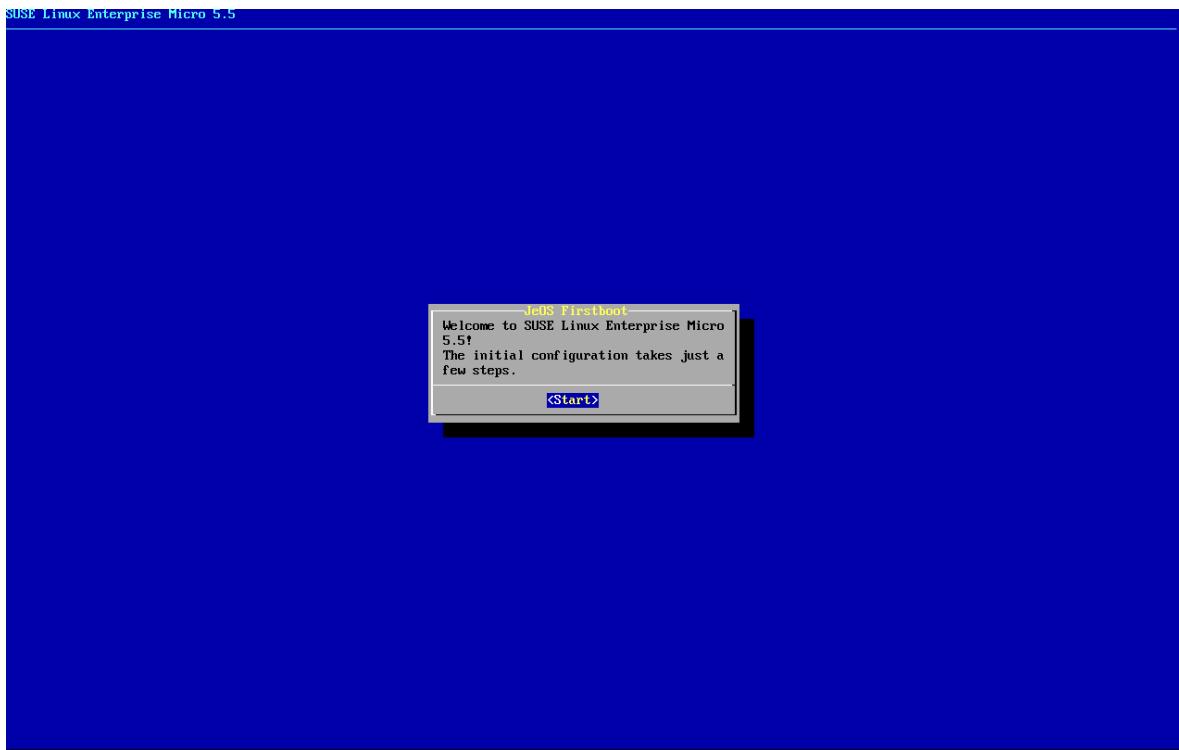
초기 KVM 설정

For settings, see [installation-and-upgrade:container-deployment/suma/proxy-deployment-vm-suma.pdf](#).

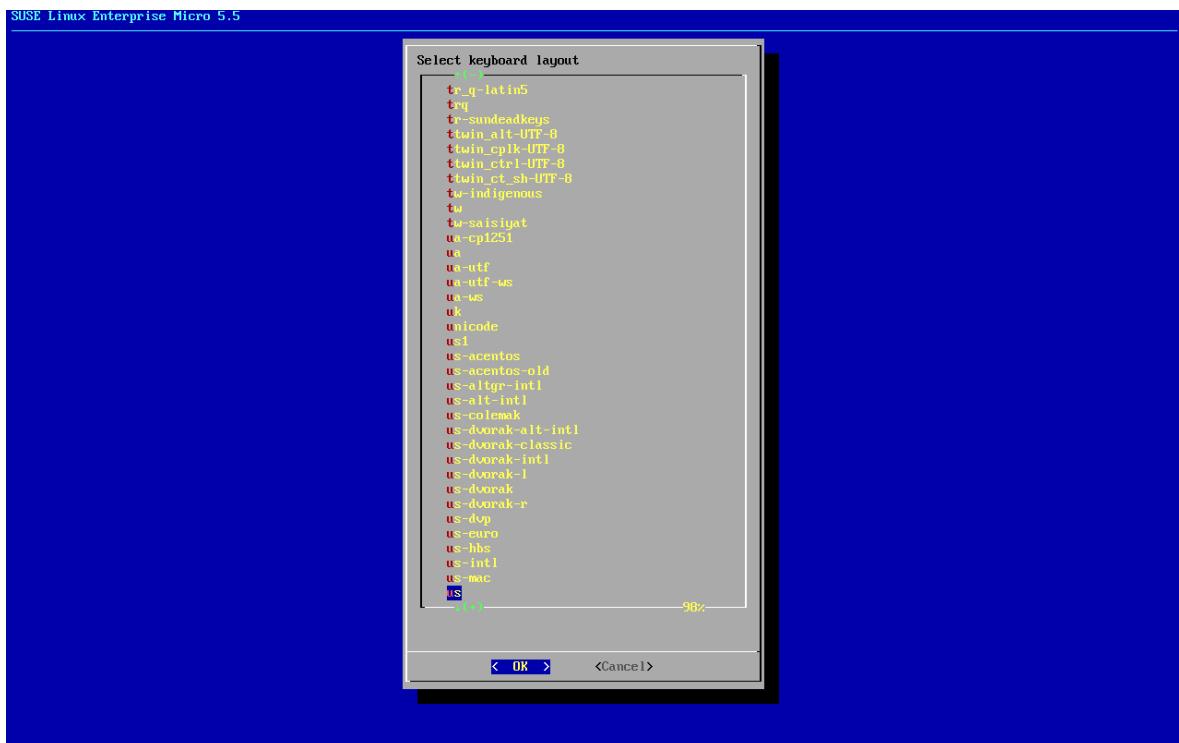
절차: 초기 설정 생성

1. 다운로드한 Minimal KVM 이미지를 사용하여 새 가상 머신을 생성하고 **기존 디스크 이미지 임포트**를 선택합니다.
2. Configure RAM and number of CPUs with minimum values. *)
3. KVM 머신에 이름을 지정하고 **구성을 사용자 정의한 후 설치** 확인란을 선택합니다.

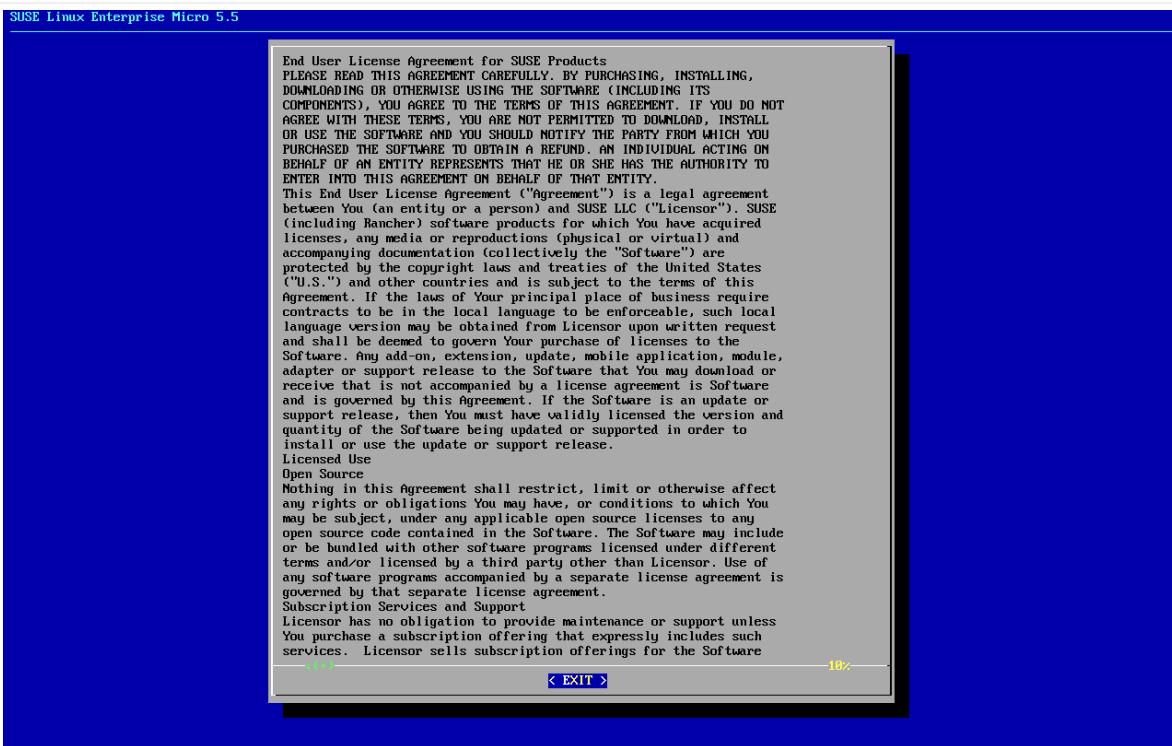
4. [설치 시작]을 클릭하여 이미지에서 부팅합니다.
5. JeOS 첫 부팅 화면에서 시작을 선택하여 계속합니다.



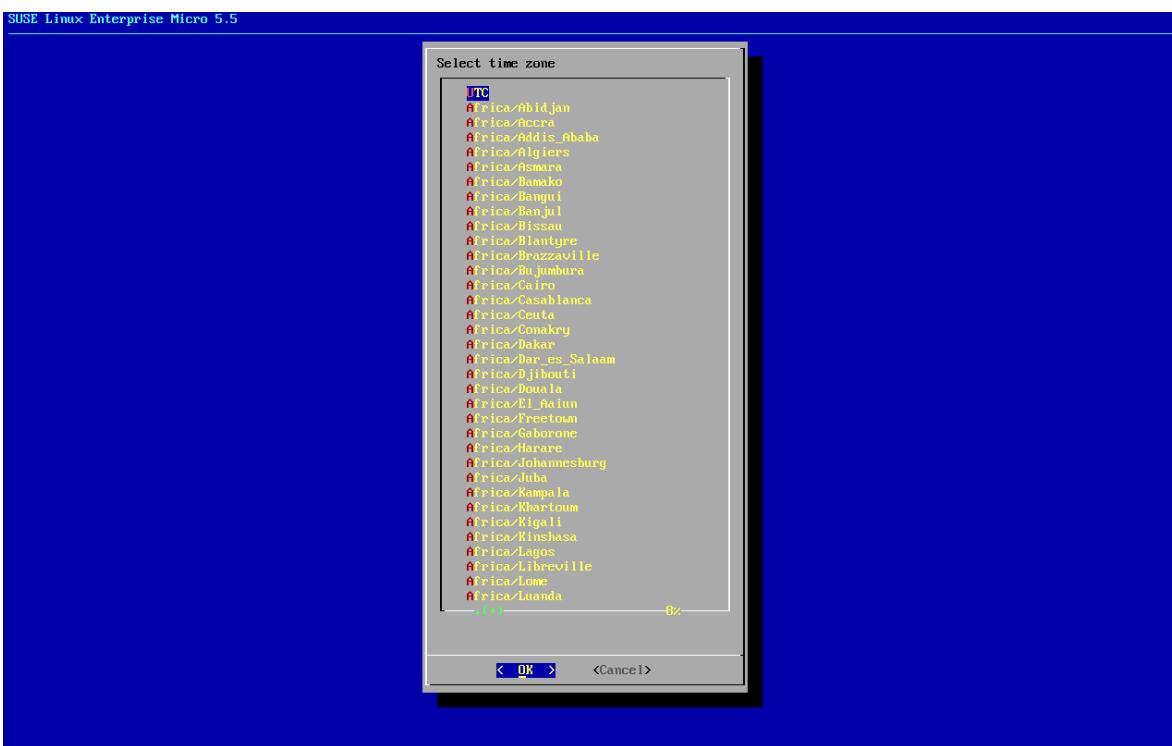
6. 키보드 레이아웃을 선택합니다.



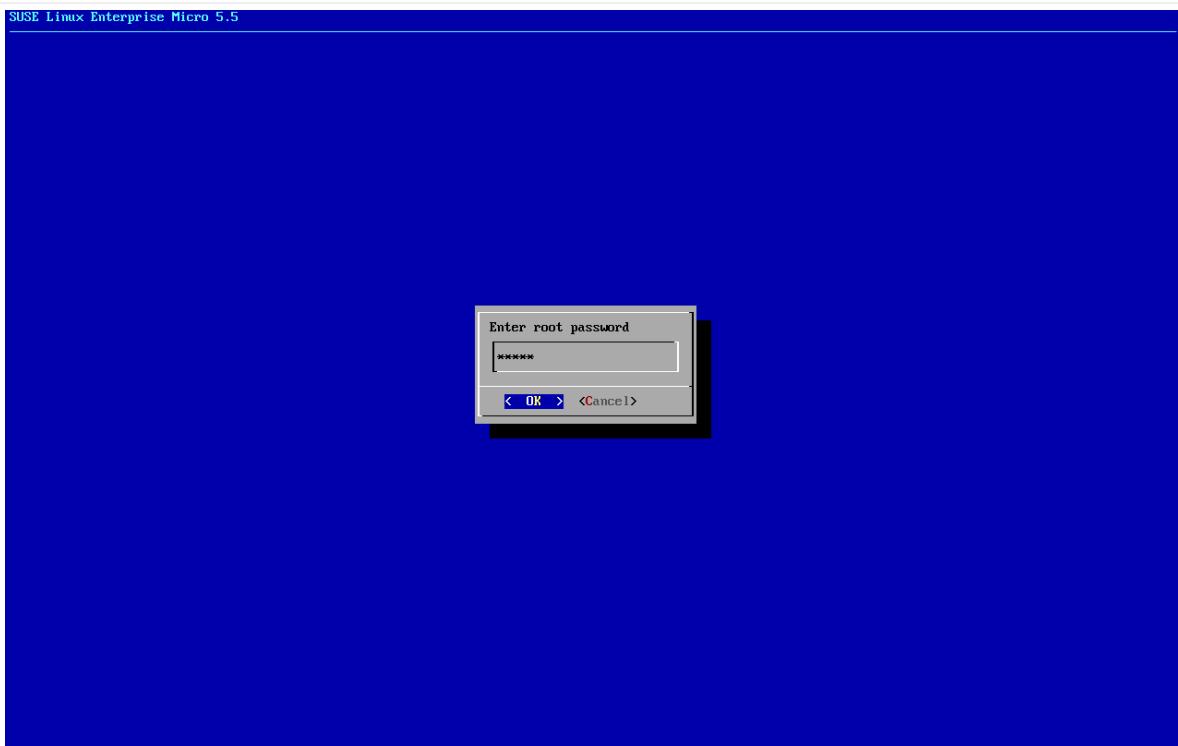
7. 라이선스 계약에 동의합니다.



8. 시간대를 선택합니다.



9. 루트의 비밀번호를 입력합니다.



10. When installation completes log in as root.

11. 다음 섹션을 진행합니다.

*) 최소값은 [installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf](#)에서 확인할 수 있습니다.

Unresolved directive in modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/proxy-deployment-vm-suma.adoc - include:../../partials/container-deployment/register-proxy-suma.adoc[]

Unresolved directive in modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/proxy-deployment-vm-suma.adoc - include:../../partials/container-deployment/actkey-bootstrap-proxy-suma.adoc[]

Unresolved directive in modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/proxy-deployment-vm-suma.adoc - include:../../partials/container-deployment/generate_proxy_config.adoc[]

Unresolved directive in modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/proxy-deployment-vm-suma.adoc - include:../../partials/container-deployment/transfer_proxy_config.adoc[]

Unresolved directive in modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/proxy-deployment-vm-suma.adoc - include:../../partials/container-deployment/start_proxy.adoc[]

서비스에 사용자 정의 컨테이너 이미지 사용

기본적으로 SUSE Manager 프록시 제품군은 각 서비스에 대해 동일한 이미지 버전과 레지스트리 경로를 사용하도록 설정되어 있습니다. 그러나 **-tag** 및 **-image**로 끝나는 설치 파라미터를 사용하여 특정 서비스에 대한 기본값을 재정의할 수 있습니다.

예를 들어, 다음과 같이 사용합니다.

```
mgrpxy install podman --httpd-tag 0.1.0 --httpd-image registry.opensuse.org/uyuni/proxy-
httpd /path/to/config.tar.gz
```

이는 다시 시작하기 전에 **registry.opensuse.org/uyuni/proxy-**httpd****s가 사용할 이미지이고 **0.1.0**이 버전 태그인 httpd 서비스의 구성 파일을 조정합니다.

값을 기본값으로 재설정하려면 해당 파라미터 없이 설치 명령을 다시 실행합니다.

```
mgrpxy install podman /path/to/config.tar.gz
```

이 명령은 먼저 모든 서비스의構성을 전역 기본값으로 재설정한 다음 다시 로드합니다.

SUSE Manager Proxy Deployment as a Virtual Machine - VMware

This chapter provides the Virtual Machine settings for deployment of SUSE Manager 5.0 Proxy as an image. VMware will be used as a sandbox for this installation.

사용 가능한 이미지



5.0 프록시의 배포에 선호되는 방법은 다음 사용 가능한 이미지 중 하나를 사용하는 것입니다.
이러한 이미지에는 배포를 간소화하는 모든 도구가 포함되어 있습니다.

SUSE Manager 5.0 프록시에 대한 이미지는 [SUSE Manager 5.0 VM 이미지](#)에서 제공됩니다.



사용자 정의된 SUSE Manager 5.0 VM 이미지는 SLE Micro 5.5용으로만 제공됩니다. SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6에서 제품을 실행하려면 <https://www.suse.com/download/sles/>에서 제공되는 표준 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 설치 미디어를 사용하고 그 위에서 SUSE Manager 5.0 확장 프로그램을 활성화하십시오.



Raw 이미지 준비에 대한 자세한 내용은 다음을 참조:

- <https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#sec-raw-preparation>
- <https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#cha-images-procedure>

자체 설치 이미지에 대한 자세한 내용은 다음을 참조:

- <https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#cha-selfinstal-procedure>

표 13. 사용할 수 있는 프록시 이미지

아키텍처	이미지 형식
aarch64	qcow2, vmdk
x86_64	qcow2, vmdk, 원시, 자체 설치 프로그램

가상 머신 설정 - VMware

이 섹션에서는 VMware 환경 내에서 SUSE Manager 프록시 스토리지 파티션에 필수적인 추가 가상 디스크 생성을 중심으로 VMware 구성에 대해 설명합니다.

-  이 섹션에서는 최소 요구 사항을 지정합니다. 이러한 설정은 클라이언트가 1개인 프록시와 같이 빠른 테스트 설치에 적합합니다.
-  프로덕션 환경을 사용하고 디스크 공간에 대한 배경 정보가 필요한 경우 **Installation-and-upgrade > Hardware-requirements** 항목을 참조하십시오.

절차: VMware 가상 머신 생성

1. SUSE Manager 프록시 **.vmdk** 파일을 다운로드한 다음, 사본을 VMware 스토리지로 전송합니다.
2. VMware 웹 인터페이스를 사용하여 업로드된 **.vmdk** 파일의 사본을 만듭니다. 이렇게 하면 제공된 **.vmdk** 파일이 vSphere 하이퍼바이저에 적합한 형식으로 변환됩니다.
3. 게스트 OS 제품군 **Linux** 및 게스트 OS 버전 SUSE Linux Enterprise 15(64비트)를 기반으로 새 가상 시스템을 생성하고 이름을 지정합니다.
4. 100GB(또는 이상)의 추가적인 **Hard Disk 2**를 추가합니다.
5. RAM 및 CPU 수를 최소값으로 구성합니다. *)
6. 필요에 따라 네트워크 어댑터를 설정합니다.
7. VM의 전원을 켜고 처음 부팅 대화 상자(키보드 레이아웃, 라이선스 계약, 표준 시간대, 루트 비밀번호)를 따릅니다.
8. When installation completes log in as root.
9. 다음 섹션을 진행합니다.

*) 최소값은 [installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf](#)에서 확인할 수 있습니다.

Unresolved directive in modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/proxy-deployment-vmdk-suma.adoc - include:../../partials/container-deployment/register-proxy-suma.adoc[]

Unresolved directive in modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/proxy-deployment-vmdk-suma.adoc - include:../../partials/container-deployment/actkey-bootstrap-proxy-suma.adoc[]

Unresolved directive in modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/proxy-deployment-vmdk-suma.adoc - include:../../partials/container-deployment/generate_proxy_config.adoc[]

Unresolved directive in modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/proxy-deployment-vmdk-suma.adoc - include:../../partials/container-deployment/transfer_proxy_config.adoc[]

Unresolved directive in modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/proxy-deployment-vmdk-suma.adoc - include:../../partials/container-deployment/start_proxy.adoc[]

서비스에 사용자 정의 컨테이너 이미지 사용

기본적으로 SUSE Manager 프록시 제품군은 각 서비스에 대해 동일한 이미지 버전과 레지스트리 경로를 사용하도록 설정되어 있습니다. 그러나 **-tag** 및 **-image**로 끝나는 설치 파라미터를 사용하여 특정 서비스에 대한 기본값을 재정의할 수 있습니다.

예를 들어, 다음과 같이 사용합니다.

```
mgrpxy install podman --httpd-tag 0.1.0 --httpd-image registry.opensuse.org/uyuni/proxy-
httpd /path/to/config.tar.gz
```

이는 다시 시작하기 전에 **registry.opensuse.org/uyuni/proxy-**httpds****가 사용할 이미지이고 **0.1.0**이 버전 태그인 httpd 서비스의 구성 파일을 조정합니다.

값을 기본값으로 재설정하려면 해당 파라미터 없이 설치 명령을 다시 실행합니다.

```
mgrpxy install podman /path/to/config.tar.gz
```

이 명령은 먼저 모든 서비스의構성을 전역 기본값으로 재설정한 다음 다시 로드합니다.

K3s에 SUSE Manager 5.0 프록시 배포

K3s 설치



SUSE Manager 프록시는 단일 노드 클러스터의 SLE Micro 위에서 실행되는 K3s에서 지원됩니다. 이를 다른 Kubernetes 환경에 배포해야 하는 경우 지원팀에 문의하여 평가를 요청해야 합니다.

컨테이너 호스트 머신에 **K3s**를 설치합니다(<**K3S_HOST_FQDN**>을 K3s 호스트의 FQDN으로 바꿈).

```
curl -sfL https://get.k3s.io | INSTALL_K3S_EXEC="--tls-san=<K3S_HOST_FQDN>" sh -
```

도구 설치

설치하려면 **mgrpxy** 및 **helm** 패키지가 필요합니다.

mgrpxy 및 **helm** 패키지는 SUSE Manager 프록시 제품 리포지토리에서 사용할 수 있습니다.

- 설치하려면 다음을 실행:

```
transactional-update pkg install helm mgrpxy
```

- 재부팅

Unresolved directive in modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/proxy-k3s-deployment-suma.adoc - include::../../../partials/container-deployment/generate_proxy_config.adoc[tags=generate-proxy-config-section]

SUSE Manager 프록시 Helm 차트 배포

SUSE Manager} 프록시 Pod에서 사용할 볼륨의 스토리지를 구성하려면 다음 클레임에 대한 영구 볼륨을 정의합니다. 스토리지 구성을 사용자 정의하지 않으면 K3s가 자동으로 스토리지 볼륨을 생성합니다.

영구 볼륨 클레임의 이름은 다음과 같습니다.

- **squid-cache-pv-claim**
- **package-cache-pv-claim**
- **tftp-boot-pv-claim**

Installation-and-upgrade > **Container-deployment**의 설명과 같이 SUSE Manager 프록시에 대한 구성을 생성합니다. 구성 **tar.gz** 파일을 복사한 다음 설치합니다.

```
mgrpxy install kubernetes /path/to/config.tar.gz
```

자세한 내용은 <https://kubernetes.io/docs/concepts/storage/persistent-volumes/>(kubernetes) 또는 <https://rancher.com/docs/k3s/latest/en/storage/>(K3s) 설명서를 참조하십시오.

SUSE Manager 프록시 air-gapped 배포

air-gapped 배포란?

air-gapped 배포란 안전하지 않은 네트워크, 특히 인터넷으로부터 물리적으로 격리된 네트워크 시스템을 설정하고 운영하는 것을 의미합니다. 이러한 유형의 배포는 일반적으로 군사 설치, 금융 시스템, 중요 인프라 및 민감한 데이터를 처리하고 외부 위협으로부터 보호해야 하는 모든 곳에서 보안 수준이 높은 환경에서 사용됩니다.



현재 air-gapped 배포는 SLE Micro에서만 사용할 수 있습니다.

가상 머신으로 배포

필요한 모든 도구 및 컨테이너 이미지가 미리 로드되어 있고 즉시 작동하므로, 제공되는 SUSE Manager 가상 머신 이미지 옵션을 사용하여 설치하는 방법을 권장합니다.

SUSE Manager 프록시 가상 머신 설치에 대한 자세한 내용은 [프록시를 가상 머신으로 배포](#)에서 확인할 수 있습니다.

SUSE Manager 프록시를 업그레이드하려면 [프록시 업그레이드](#)에 정의된 절차를 따라야 합니다.

SLE Micro에 SUSE Manager 배포

또한 SUSE Manager은(는) 필요한 모든 컨테이너 이미지를 시스템에 설치할 수 있는 RPM으로 제공합니다.

절차: air-gapped 방식으로 SLE Micro에 SUSE Manager 프록시 설치

1. SLE Micro를 설치합니다.
2. SUSE Manager 서버에서 프록시 호스트 OS를 클라이언트로 부트스트랩합니다.
3. 시스템을 업데이트합니다.

-
4. 도구 패키지 및 이미지 패키지 설치(\$ARCH\$를 올바른 아키텍처로 대체)

```
transactional-update pkg install mgrpxy* mgrctl* suse-manager-5.0-$ARCH$-proxy-*
```

5. 재부팅합니다.

6. SUSE Manager을(를) mgrpxy로 배포합니다.

SLE Micro에 SUSE Manager 프록시를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 [가상 머신으로 프록시 배포](#)에서 확인할 수 있습니다.

SUSE Manager 프록시를 업그레이드하려면 [프록시 업그레이드](#)에 정의된 절차를 따라야 합니다.

Chapter 3. 업그레이드 및 마이그레이션

3.1. 서버

SUSE Manager 서버를 컨테이너화된 환경으로 마이그레이션

요구 사항 및 고려 사항

일반

- SUSE Manager 4.3 서버를 컨테이너로 마이그레이션하려면 SLE Micro 5.5 또는 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 및 **mgradm**이 설치된 새 시스템이 필요합니다.
- 선택한 호스트 운영 체제가 SLE Micro 5.5 또는 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6인지와 상관없이 SUSE Manager 4.3에서 5.0(으)로의 인플레이스 마이그레이션은 지원되지 않습니다.
- SUSE Manager 4.3에서 5.0(으)로 마이그레이션하기 전에 기존 프록시를 포함한 기존의 모든 기존 클라이언트를 Salt로 마이그레이션해야 합니다.
 - 기존 SUSE Manager 4.3 클라이언트를 Salt 클라이언트로 마이그레이션하는 방법에 대한 자세한 내용은 <https://documentation.suse.com/suma/4.3/en/suse-manager/client-configuration/contact-methods-migrate-traditional.html>에서 확인할 수 있습니다.
- 기존 연락 프로토콜은 SUSE Manager 5.0 이상에서 더 이상 지원되지 않습니다.



이 가이드에서는 SUSE Manager 4.3에서 5.0(으)로의 마이그레이션에 대해서만 다룹니다. 호스트 운영 체제를 SLE Micro 5.5에서 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6(으)로 또는 그 반대로 전환하는 동안 기존 SUSE Manager 5.0 인스턴스를 동일한 버전으로 마이그레이션하는 기능은 **mgradm migrate** 명령으로 취급되지 않습니다.

GPG Keys

- Self trusted GPG keys are not migrated.
- GPG keys that are trusted in the RPM database only are not migrated. Thus synchronizing channels with **spacewalk-repo-sync** can fail.
- 관리자는 실제 서버 마이그레이션을 수행한 후 이러한 키를 4.3 설치에서 컨테이너 호스트로 수동으로 마이그레이션해야 합니다.

Procedure: Manual Migration of the 4.3 GPG Keys to New Server

- 4.3 서버의 키를 새 서버의 컨테이너 호스트로 복사합니다.
- 그 후, **mgradm gpg add <PATH_TO_KEY_FILE>** 명령을 사용하여 마이그레이션된 서버에 각 키를 추가합니다.

마이그레이션

Prepare SUSE Manager 5.0 Server Host



준비된 SLE Micro 5.5 또는 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 시스템에 SUSE Manager을 사전 설치하지 마십시오. 마이그레이션 프로세스는 서버 설치를 자동으로 수행하도록 설계되었습니다. **mgradm install**을 실행한 후 [command]mgradm migrate`` 명령을

- 실행하는 기능은 지원되지 않으며, 지원되지 않는 시스템 상태가 됩니다.
- 다음 단계에서는 호스트 시스템만 준비하며 실제 SUSE Manager 5.0 서버는 설치하지 않습니다.

Unresolved directive in modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/server-migration-suma.adoc - include:../../partials/container-deployment/prepare-micro-host.adoc[leveloffset=+2]

Unresolved directive in modules/installation-and-upgrade/pages/container-deployment/suma/server-migration-suma.adoc - include:../../partials/container-deployment/prepare-sles-host.adoc[leveloffset=+2]

SSH Connection Preparation

이 단계에서는 비밀번호를 요구하지 않고 SSH를 통해 기존 4.3 서버에 연결할 수 있도록 새 SUSE Manager 5.0 서버를 설정합니다. 여기에는 SSH 키를 생성 및 구성하고, SSH 에이전트를 설정하며, 공개 키를 이전 서버에 복사하는 작업이 포함됩니다.

마이그레이션 프로세스를 수동 개입 없이 실행하려면 이 설정이 필요합니다.

Procedure: Preparing the SSH Connection

1. 새 5.0 서버에 **root**에 대한 SSH 키가 있는지 확인합니다. 키가 없는 경우 다음을 사용하여 키를 만듭니다.

```
ssh-keygen -t rsa
```

2. The SSH configuration and agent should be ready on the new server for a connection to the 4.3 server that does not prompt for a password.

```
eval $(ssh-agent); ssh-add
```



To establish a connection that does not prompt for a password, the migration script relies on an SSH agent running on the new server. If the agent is not active yet, initiate it by running **eval \$(ssh-agent)**. Then add the SSH key to the running agent with **ssh-add** followed by the path to the private key. You will be prompted to enter the password for the private key during this process.

3. **ssh-copy-id**를 사용하여 SUSE Manager 4.3 서버(<oldserver.fqdn>)에 공개 SSH 키를 복사합니다. <oldserver.fqdn>을 4.3 서버의 FQDN으로 바꿉니다.

```
ssh-copy-id <old server.fqdn>
```

The SSH key will be copied into the old server's `~/.ssh/authorized_keys` file. For more information, see the **ssh-copy-id** manpage.

4. 새 서버에서 기존 SUSE Manager 서버로 SSH 연결을 설정하여 비밀번호가 필요하지 않은지 확인합니다. 호스트 지문에도 문제가 없어야 합니다. 문제가 있는 경우 `~/.ssh/known_hosts` 파일에서 기존 지문을 제거합니다. 그런 다음 다시 시도합니다. 지문은 로컬 `~/.ssh/known_hosts` 파일에 저장됩니다.

マイグレーション実行

When planning your migration from SUSE Manager 4.3 to SUSE Manager 5.0, ensure that your target instance meets or exceeds the specifications of the old setup.

This includes, but is not limited to, memory (RAM), CPU Cores, Storage, and Network Bandwidth.

절차: 마이그레이션 실행

1. This step is optional. If custom persistent storage is required for your infrastructure, use the **mgr-storage-server** tool. For more information about **mgr-storage-server**, see [installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf](#).
2. 새 SUSE Manager 서버를 설치하려면 다음 명령을 실행합니다. <**oldserver.fqdn**>은 4.3 서버의 FQDN으로 대체합니다.



4.3 서버를 업그레이드하고 사용 가능한 모든 업데이트를 적용한 후 마이그레이션 프로세스를 시작하십시오. 또한 불필요한 채널을 모두 제거하여 전체 마이그레이션 시간을 단축하십시오.

The migration can take a very long time depending on the amount of data that needs to be replicated. To reduce downtime it is possible to run the migration multiple times in a process of initial replication, re-replication, or final replication and switch over while all the services on the old server can stay up and running.



Only during the final migration the processes on the old server need to be stopped.

For all non-final replications add the parameter **--prepare** to prevent the automatic stopping the services on the old server. For example on SUSE Manager server:

```
mgradm migrate podman <oldserver.fqdn> --prepare
```

Procedure: Final Migration

1. Stop the SUSE Manager services on 4.3 Server:

```
spacewalk-service stop
```

2. 4.3 서버에서 PostgreSQL 서비스를 중지합니다.

```
systemctl stop postgresql
```

3. Perform the migration on SUSE Manager server

```
mgradm migrate podman <oldserver.fqdn>
```

4. 신뢰할 수 있는 SSL CA 인증서를 마이그레이션합니다.

Migration of the Certificates

Trusted SSL CA certificates that were installed as part of an RPM and stored on SUSE Manager 4.3 in the `/usr/share/pki/trust/anchors/` directory will not be migrated. Because SUSE does not install RPM packages in the container, the administrator must migrate these certificate files manually from the 4.3 installation after the migration.

Procedure: Migrating the Certificates

1. Copy the file from the 4.3 server to the new server. For example, as `/local/ca.file`.
2. 다음을 사용하여 파일을 컨테이너에 복사합니다.

```
mgrctl cp /local/ca.file server:/etc/pki/trust/anchors/
```

mgradm migrate 명령을 성공적으로 실행한 후에도 모든 클라이언트의 Salt 설정은 계속해서 기존 4.3 서버를 가리킵니다.



To redirect them to the 5.0 server, it is required to rename the new server at the infrastructure level (DHCP and DNS) to use the same FQDN and IP address as 4.3 server.

Server Upgrade

Before running the upgrade command, it is required to upgrade the **mgradm** tool first.

Procedure: Upgrading Server

1. Refresh software repositories with **zypper**:

```
zypper ref
```

2. Apply available updates:

- a. SLE Micro의 경우:

```
transactional-update
```

업데이트가 완료되면 **reboot**를 수행합니다.

- b. SUSE Linux Enterprise Server의 경우:

```
zypper up
```

3. The SUSE Manager Server container can be updated using the

following command:

```
mgradm upgrade podman
```

이 명령은 컨테이너의 상태를 최신 상태로 가져오고 서버를 다시 시작합니다.

4. Clean up the unused container images to free disk space:

```
podman image prune -a
```

특정 버전으로 업그레이드



태그 파라미터를 지정하지 않으면 기본적으로 가장 최신 버전으로 업그레이드됩니다. 특정 버전으로 업그레이드하려면 태그 파라미터에 원하는 이미지 태그를 지정합니다.

업그레이드 명령과 해당 파라미터에 대한 자세한 내용은 다음 명령을 참조하십시오.

```
mgradm upgrade podman -h
```

air-gapped 설치의 경우, 먼저 컨테이너 RPM 패키지를 업그레이드한 후 **mgradm** 명령을 실행합니다.

3.2. 프록시

프록시 마이그레이션

SUSE Manager 4.3에서 프록시는 RPM 기반, Podman에서 실행되는 컨테이너화된 방법 또는 k3s의 세 가지 방법으로 배포할 수 있습니다.

In SUSE Manager 5.0, management of the containerized proxy running with podman was re-designed and made simpler with the **mgrpxy** tool. At the same time, RPM based support was removed, and only the containerized version running with podman or k3s is supported.

이 섹션에서는 **mgrpxy** 도구를 사용하여 Proxy 4.3에서 마이그레이션하는 방법에 대해 설명합니다.

SUSE Manager 4.3에서 5.0(으)로의 인플레이스 마이그레이션은 지원되지 않습니다. 호스트 운영 체제가 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP4에서 SLE Micro 5.5 또는 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6(으)로 변경되었습니다.



SUSE Manager 5.0 이상에서는 기존 연락 프로토콜이 더 이상 지원되지 않습니다. SUSE Manager 4.3에서 5.0(으)로 마이그레이션하기 전에 기존 프록시를 포함한 기존의 모든 기존 클라이언트를 Salt로 마이그레이션해야 합니다.

For more information about migrating to Salt clients, see
<https://documentation.suse.com/suma/4.3/en/suse-manager/client-configuration/contact-methods-migrate-traditional.html>

새 SUSE Manager 프록시 배포

현재 위치에 마이그레이션은 지원되지 않으므로 사용자는 새 FQDN을 사용하여 새 SUSE Manager 프록시를 배포해야 합니다.

For more information about installing SUSE Manager Proxy, see [Installation-and-upgrade](#) > [Install-proxy](#).

클라이언트를 새 프록시로 마이그레이션



클라이언트를 마이그레이션하기 전에 새 프록시가 이미 배포되어 있고 완전하게 작동하는지 확인하십시오.

절차: 프록시 간 클라이언트 마이그레이션

1. SUSE Manager 서버 Web UI에 로그인합니다.
2. 왼쪽 탐색에서 **시스템** > **시스템 목록**을 선택합니다.
3. 기존 4.3 프록시 페이지로 이동하여 **프록시** 탭을 클릭합니다.
4. 모든 시스템을 "SSM"으로 선택합니다.
5. 왼쪽 탐색에서 **시스템** > **시스템 세트 관리자**를 선택합니다.
6. 하위 메뉴 **기타** > **프록시**를 선택합니다.
7. 드롭다운에서 마이그레이션할 새 프록시를 선택합니다.
8. [프록시 변경]을 클릭합니다.

이제 선택한 모든 클라이언트가 새 프록시로 마이그레이션됩니다. 일정 진행률을 확인하여 모든 클라이언트가 성공적으로 마이그레이션되었는지 확인할 수 있습니다.

몇 분 후 클라이언트에 새로운 연결 경로가 표시되기 시작합니다. 모든 클라이언트가 새 프록시 하위의 연결 경로를 갖게 되면 기존 4.3 프록시 클라이언트가 더 이상 필요하지 않으므로 제거할 수 있습니다.

TFTP files synchronization

Containerized proxies do not use tftpsync mechanism to transfer tftproot files. Instead these files are transparently downloaded and cached on demand.

To prevent false positive errors during **cobbler sync** run, migrated 4.3 proxies need to be removed from tftpsync mechanism.

If you previously configured a 4.3 proxy to receive TFTP files, one of the following configuration option is required:

In the server container, run **configure-tftpsync.sh** with the list of remaining 4.3 proxies as arguments. If no 4.3 proxies remain, run **configure-tftpsync.sh** with no arguments.

In the server container, manually remove the relevant proxy from the **proxies** setting in the **/etc/cobbler/settings.yaml** file. If there are no 4.3 proxies remaining, then manually remove the **proxies** list completely.

Proxy Upgrade

Before running the upgrade command, it is required to upgrade the `mgrpxy` tool first.

Procedure: Upgrading Proxy

1. Refresh software repositories with `zypper`:

```
zypper ref
```

2. Apply available updates:

- a. SLE Micro의 경우:

```
transactional-update
```

업데이트가 완료되면 `reboot`를 수행합니다.

- b. SUSE Linux Enterprise Server의 경우:

```
zypper up
```

3. 다음 명령어를 사용하여 `Podman`에서 실행 중인 SUSE Manager 5.0 프록시 컨테이너를 업데이트할 수 있습니다.

```
mgrpxy upgrade podman
```

4. Or, those running on a Kubernetes cluster can update using:

```
mgrpxy upgrade kubernetes
```

5. On podman, clean up the unused container images to free disk space:

```
podman image prune -a
```

On Kubernetes the image cleanup is handled automatically, or it depends on the Kubernetes distribution.

i If you do not specify the tag parameter when upgrading to specific version, it will default to upgrading to the most recent version. To upgrade to a specific version, provide the tag parameter with the desired image tag.

! 특정 태그를 사용하여 특정 컨테이너를 업그레이드하는 옵션이 있지만, 이 기능은 PTF를 적용하는 경우에만 사용할 수 있습니다. 일반적인 상황에서는 일관성을 유지하기 위해 모든 프록시 컨테이너에 동일한 태그를 사용하는 것이 좋습니다.

For air-gapped installations, first upgrade the container RPM packages, then run the **mgrpxy upgrade podman** command.

3.3. 클라이언트

클라이언트 업그레이드

클라이언트는 기본 운영 체제의 버전 관리 시스템을 사용합니다. SUSE 운영 체제를 사용하는 클라이언트의 경우, SUSE Manager Web UI 내에서 업그레이드할 수 있습니다.

클라이언트 업그레이드에 대한 자세한 정보는 [Client-configuration > Client-upgrades](#)에서 참조하십시오.

Chapter 4. 기본 서버 및 프록시 관리

4.1. **mgradm**을 사용하여 사용자 지정 YAML 구성 및 배포

배포 중에 **mgradm** 도구가 사용할 수 있는 사용자 지정 **mgradm.yaml** 파일을 만들 수 있는 옵션이 제공됩니다.

! 명령줄 파라미터 또는 **mgradm.yaml** 구성 파일을 사용하여 기본 변수를 제공하지 않은 경우 **mgradm**은 기본 변수를 묻는 메시지를 표시합니다.

! 보안을 위해 **명령줄 파라미터를 사용한 비밀번호 지정은 바람직하지 않습니다.** 대신 적절한 권한이 있는 설정 파일을 사용해야 합니다.

절차: 사용자 정의 구성 파일을 사용하여 Podman을 사용하여 SUSE Manager 컨테이너 배포

1. 다음 예제와 유사하게 **mgradm.yaml**이라는 이름의 구성 파일을 준비합니다.

```
# 데이터베이스 비밀번호. 기본적으로 무작위로 생성됨
db:
    password: MySuperSecretDBPass

# CA 인증서의 비밀번호
ssl:
    password: MySuperSecretSSLPassword

# SUSE 고객 센터 자격 증명
scc:
    user: ccUsername
    password: ccPassword

# 조직 이름
organization: YourOrganization

# 알림을 전송하는 이메일 주소
emailFrom: notifications@example.com

# 관리자 계정 세부 정보
admin:
    password: MySuperSecretAdminPass
    login: LoginName
    firstName: Admin
    lastName: Admin
    email: email@example.com
```

2. 터미널에서 루트 권한으로 다음 명령을 실행합니다. 서버의 FQDN 입력은 선택 사항입니다.

```
mgradm -c mgradm.yaml install podman <FQDN>
```

! 컨테이너를 sudo 또는 루트로 배포해야 합니다. 이 단계를 건너뛰면 터미널에 다음 오류가 표시됩니다.

```
INF Setting up uyuni network
9:58AM INF Enabling system service
9:58AM FTL Failed to open /etc/systemd/system/uyuni-server.service
```

```
for writing error="open /etc/systemd/system/uyuni-server.service:
permission denied"
```

3. 배포가 완료될 때까지 기다립니다.
4. 브라우저를 열고 서버의 FQDN 또는 IP 주소로 이동합니다.

이 섹션에서는 사용자 정의 YAML 구성을 사용하여 SUSE Manager 5.0 Server 컨테이너를 배포하는 방법에 대해 알아보겠습니다.

4.2. 컨테이너 시작 및 중지

다음 명령을 사용하여 SUSE Manager 5.0 서버 컨테이너를 재시작, 시작 및 중지할 수 있습니다.

SUSE Manager 5.0 서버를 **restart**하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# mgadm restart
5:23PM INF Welcome to mgadm
5:23PM INF Executing command: restart
```

서버를 **start**하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# mgadm start
5:21PM INF Welcome to mgadm
5:21PM INF Executing command: start
```

서버를 **stop**하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# mgadm stop
5:21PM INF Welcome to mgadm
5:21PM INF Executing command: stop
```

4.3. Containers used by SUSE Manager

Below is a list of containers used by SUSE Manager 5.0.

표 14. Server Containers

컨테이너 이름	설명
uyuni-server	기본 제품 컨테이너
uyuni-hub-xmlrpc	허브 배포를 위한 XML-RPC 게이트웨이
uyuni-server-attestation	서버 COCO 증명
uyuni-server-migration	マイグ레이션 도우미 컨테이너

표 15. Proxy Containers

컨테이너 이름	설명
uyuni-proxy-htpd	모든 HTTP 통신을 처리하는 기본 프록시 컨테이너
uyuni-proxy-squid	Squid 캐시
uyuni-proxy-salt-broker	Salt 전달자
uyuni-proxy-ssh	SSH 전달자
uyuni-proxy-tftpd	TFTPd-HTTP 변환기 및 전달자

4.4. 영구 스토리지 볼륨 목록

컨테이너 내에서 수행한 수정 사항은 유지되지 않습니다. 영구 볼륨 외부에서 변경한 내용은 모두 삭제됩니다. 아래는 SUSE Manager 5.0에 대한 영구 볼륨 목록입니다.

기본 볼륨 위치를 사용자 정의하려면 Podman을 처음 시작하기 전에 **podman volume create** 명령을 사용하여 필요한 볼륨을 생성해야 합니다.



이 테이블이 Helm 차트와 systemctl 서비스 정의에 설명된 볼륨 매핑과 세부적으로 일치하는지 확인합니다.

서버

The following volumes are stored under the **Podman** default storage location on the server.

표 16. 영구 볼륨: Podman 기본 스토리지

볼륨 이름	볼륨 디렉토리
Podman 스토리지	/var/lib/containers/storage/volumes/

표 17. 영구 볼륨: 루트

볼륨 이름	볼륨 디렉토리
root	/root

표 18. 영구 볼륨: var/

볼륨 이름	볼륨 디렉토리
var-cobbler	/var/lib/cobbler
var-salt	/var/lib/salt
var-pgsql	/var/lib/pgsql
var-cache	/var/cache
var-spacewalk	/var/spacewalk

볼륨 이름	볼륨 디렉토리
var-log	/var/log

표 19. 영구 볼륨: srv/

볼륨 이름	볼륨 디렉토리
srv-salt	/srv/salt
srv-www	/srv/www/
srv-tftpboot	/srv/tftpboot
srv-formulametadata	/srv/formula_metadata
srv-pillar	/srv/pillar
srv-susemanager	/srv/susemanager
srv-spacewalk	/srv/spacewalk

표 20. 영구 볼륨: etc/

Volume Name	Volume Directory
etc-apache2	/etc/apache2
etc-rhn	/etc/rhn
etc-systemd-multi	/etc/systemd/system/multi-user.target.wants
etc-systemd-sockets	/etc/systemd/system/sockets.target.wants
etc-salt	/etc/salt
etc-sssd	/etc/sssd
etc-tomcat	/etc/tomcat
etc-cobbler	/etc/cobbler
etc-sysconfig	/etc/sysconfig
etc-tls	/etc/pki/tls
etc-postfix	/etc/postfix
ca-cert	/etc/pki/trust/anchors

프록시

The following volumes are stored under the **Podman** default storage location on the proxy.

표 21. 영구 볼륨: Podman 기본 스토리지

볼륨 이름	볼륨 디렉토리
Podman 스토리지	/var/lib/containers/storage/volumes/

표 22. 영구 볼륨: srv/

Volume Name	Volume Directory
uyuni-proxy-tftpboot	/srv/tftpboot

표 23. 영구 볼륨: var/

Volume Name	Volume Directory
uyuni-proxy-rhn-cache	/var/cache/rhn
uyuni-proxy-squid-cache	/var/cache/squid

4.5. Understanding **mgr-storage-server** and **mgr-storage-proxy**

They are designed to configure storage for SUSE Manager Server and Proxy.

The scripts take disk devices as arguments. **mgr-storage-proxy** requires a single argument for the storage disk device. **mgr-storage-server** requires a storage disk device and can optionally accept a second argument for a dedicated database disk device. While both normal and database storage can reside on the same disk, it is advisable to place the database on a dedicated, high-performance disk to ensure better performance and easier management.

What these tools do

Both **mgr-storage-server** and **mgr-storage-proxy** perform standard storage setup operations:

- Validate the provided storage devices.
- Ensure that devices are empty and suitable for use.
- Create XFS filesystems on the specified devices.
- Mount the devices temporarily for data migration.
- Move the relevant storage directories to the new devices.
- Create entries in **/etc/fstab** so that the storage mounts automatically on boot.
- Remount the devices at their final locations.

표 24. Additional tool-specific behavior

mgr-storage-server	<ul style="list-style-type: none"> • Optionally supports a separate device for database storage. • Stops SUSE Manager services during migration, restarts them afterward. Moves Podman volumes directory /var/lib/containers/storage/volumes to the prepared storage, and optionally /var/lib/containers/storage/volumes/var-pgsql to the prepared database storage.
mgr-storage-proxy	<ul style="list-style-type: none"> • Focuses only on proxy storage (no database storage support). • Stops and restarts the proxy service during migration. • Moves podman volumes directory /var/lib/containers/storage/volumes to the prepared storage.



- Both tools automate standard Linux storage operations. There is no hidden or custom logic beyond what a Linux administrator would do manually.

What these tools do not do

- They do **not** create or manage LVM volumes.
- They do **not** configure RAID or complex storage topologies.
- They do **not** prevent you from managing storage using normal Linux tools after setup.
- They do **not** provide dynamic resizing or expansion capabilities — these must be handled using standard Linux storage tools.

Post-installation storage management

Once storage has been configured, you can safely manage it using standard Linux commands.

Examples

목록 1. Example 1: Extending storage if using LVM

```
lvextend -L +10G /dev/your_vg/your_lv
xfs_growfs /var/lib/containers/storage/volumes
```

Example 2: Migrating to a larger disk

1. Add and format the new disk.
2. Mount it temporarily.
3. Use **rsync** to copy data.
4. Update **/etc/fstab**.
5. Remount at the correct location.

When to use, or not use



- Always take a backup before making changes to your storage setup.

- Use these tools **only** during initial storage setup or when migrating to new storage where the tool is expected to handle data migration and update **/etc/fstab**.
- Do **not** rerun these scripts for resizing or expanding storage. Use standard Linux tools (e.g., **lvextend**, **xfs_growfs**) for such operations.

Summary

mgr-storage-server and **mgr-storage-proxy** help automate the initial persistent storage setup for SUSE Manager components using standard Linux storage practices. They do not limit or interfere with standard storage management afterward.

After setup, continue managing your storage using familiar Linux tools.



A full database volume can cause significant issues with system operation. As disk usage notifications have not yet been adapted for containerized environments, users are encouraged to monitor the disk space used by Podman volumes themselves, either through tools such as Grafana, Prometheus, or any other preferred method. Pay particular attention to the **var-pgsql** volume, located under **/var/lib/containers/storage/volumes/**.

Chapter 5. GNU Free Documentation License

Copyright © 2000, 2001, 2002 Free Software Foundation, Inc. 51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA. Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections

then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements", "Dedications", "Endorsements", or "History".) To "Preserve the Title" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D. Preserve all the copyright notices of the Document.
- E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum

below.

- G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- H. Include an unaltered copy of this License.
- I. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- K. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M. Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
- N. Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
- O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this

License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

ADDENDUM: How to use this License for your documents

Copyright (c) YEAR YOUR NAME.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".