



# Red Hat Virtualization 4.0

## 가상 머신 관리 가이드

---

Red Hat Virtualization에서 가상 머신 관리

Red Hat Virtualization 문서화 팀



# Red Hat Virtualization 4.0 가상 머신 관리 가이드

---

## Red Hat Virtualization에서 가상 머신 관리

Red Hat Virtualization 문서화 팀  
Red Hat Customer Content Services  
[rhev-docs@redhat.com](mailto:rhev-docs@redhat.com)

## 법적 공지

Copyright © 2016 Red Hat.

This document is licensed by Red Hat under the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License](#). If you distribute this document, or a modified version of it, you must provide attribution to Red Hat, Inc. and provide a link to the original. If the document is modified, all Red Hat trademarks must be removed.

Red Hat, as the licensor of this document, waives the right to enforce, and agrees not to assert, Section 4d of CC-BY-SA to the fullest extent permitted by applicable law.

Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, the Shadowman logo, JBoss, OpenShift, Fedora, the Infinity logo, and RHCE are trademarks of Red Hat, Inc., registered in the United States and other countries.

Linux ® is the registered trademark of Linus Torvalds in the United States and other countries.

Java ® is a registered trademark of Oracle and/or its affiliates.

XFS ® is a trademark of Silicon Graphics International Corp. or its subsidiaries in the United States and/or other countries.

MySQL ® is a registered trademark of MySQL AB in the United States, the European Union and other countries.

Node.js ® is an official trademark of Joyent. Red Hat Software Collections is not formally related to or endorsed by the official Joyent Node.js open source or commercial project.

The OpenStack ® Word Mark and OpenStack logo are either registered trademarks/service marks or trademarks/service marks of the OpenStack Foundation, in the United States and other countries and are used with the OpenStack Foundation's permission. We are not affiliated with, endorsed or sponsored by the OpenStack Foundation, or the OpenStack community.

All other trademarks are the property of their respective owners.

## 초록

이 가이드에서는 Red Hat Virtualization에서 가상 머신을 설치, 설정, 그리고 관리하는 방법을 설명합니다.

## 차례

<b>1장. 소개</b>	<b>3</b>
1.1. 대상	3
1.2. 지원되는 가상 머신 운영 체제	3
1.3. 가상 머신 성능 매개 변수	5
1.4. 지원 구성 요소 설치	5
<b>2장. Linux 가상 머신 설치</b>	<b>8</b>
2.1. Linux 가상 머신 생성	8
2.2. 가상 머신 시작	10
2.3. 필요한 서브스크립션을 등록	12
2.4. 게스트 에이전트 및 드라이버 설치	12
<b>3장. Windows 가상 머신 설치</b>	<b>16</b>
3.1. Windows 가상 머신 생성	16
3.2. 한 번 실행 옵션을 사용하여 가상 머신 시작	18
3.3. 게스트 에이전트 및 드라이버 설치	19
<b>4장. 추가 설정</b>	<b>25</b>
4.1. 가상 머신에서 단일 사용 승인(SSO) 설정	25
4.2. USB 장치 설정	29
4.3. 다수의 모니터 설정	31
4.4. 콘솔 옵션 설정	32
4.5. 워치독(Watchdog) 설정	39
4.6. 가상 NUMA 설정	43
4.7. 가상 머신에 대한 Red Hat Satellite 에라타 관리 설정	44
<b>5장. 가상 머신 편집</b>	<b>46</b>
5.1. 가상 머신 속성 편집	46
5.2. 네트워크 인터페이스	46
5.3. 가상 디스크	48
5.4. 가상 메모리 핫 플러그	53
5.5. 가상 CPU 핫 플러그	54
5.6. 여러 호스트에 가상 머신 고정	55
5.7. 가상 머신의 CD 변경	56
5.8. 스마트 카드 인증	56
<b>6장. 관리 작업</b>	<b>59</b>
6.1. 가상 머신 종료	59
6.2. 가상 머신 일시 중단	59
6.3. 가상 머신 재부팅	59
6.4. 가상 머신 삭제	60
6.5. 가상 머신 복제	60
6.6. 가상 머신 게스트 에이전트 및 드라이버 업데이트	60
6.7. 가상 머신에 대한 Red Hat Satellite 에라타 표시	61
6.8. 가상 머신 및 권한	62
6.9. 스냅샷	65
6.10. 호스트 장치	70
6.11. 선호도(Affinity) 그룹	71
6.12. 가상 머신 및 템플릿 내보내기 및 가져오기	72
6.13. 호스트 간 가상 머신 마이그레이션	85
6.14. 가상 머신 고가용성을 사용한 업타임 개선	90
6.15. 다른 가상 머신 작업	92

<b>7장. 템플릿</b> .....	<b>98</b>
7.1. 가상 머신 템플릿 배포 전 봉인	98
7.2. 템플릿 생성하기	101
7.3. 템플릿 편집	103
7.4. 템플릿 삭제	103
7.5. 템플릿 내보내기	103
7.6. 템플릿 가져오기	104
7.7. 템플릿 및 권한	106
7.8. Cloud-Init을 사용하여 가상 머신 설정 자동화	108
7.9. 템플릿에 따라 가상 머신 생성	111
7.10. 템플릿을 기반으로 복제된 가상 머신 생성	111
 <b>부록 A. 참조: 관리 포털 및 사용자 포털 창 의 설정</b> .....	 <b>113</b>
A.1. 새 가상 머신 및 가상 머신 편집 창 설정에 대한 설명	113
A.2. 새 네트워크 인터페이스 및 네트워크 인터페이스 수정 창 설정에 대한 설명	128
A.3. 새 가상 디스크 및 가상 디스크 수정 창 설정에 대한 설명	129
A.4. 새 템플릿 및 템플릿 수정 창 설정에 대한 설명	134
A.5. 한번 실행 창에 대한 설명	135

## 1장. 소개

가상 머신은 컴퓨터 환경을 소프트웨어로 구현한 것입니다. 사용자는 Red Hat Virtualization 환경에서 가상 데스크탑 및 가상 서버를 생성할 수 있습니다.

가상 머신을 사용하여 컴퓨팅 작업 및 워크로드를 통합합니다. 전형적인 컴퓨팅 환경에서는 보통 작업이 수행되는 서버가 개별적으로 관리되고 업그레이드됩니다. 가상 머신을 사용하면 같은 양의 컴퓨팅 작업 및 워크로드를 수행하는 데 필요한 하드웨어와 관리의 양이 줄어듭니다.

### 1.1. 대상

Red Hat Virtualization에서 대부분의 가상 머신 작업은 사용자 포털 및 관리 포털 모두에서 수행될 수 있습니다. 하지만 각 포털의 사용자 인터페이스가 다르며 관리 포털에 대한 액세스가 필요한 관리 작업도 일부 있습니다. 이 문서에서는 관리 포털에서만 수행할 수 있는 작업이 명시됩니다. 어떤 포털을 사용해야 하며 각 포털에서 어떠한 작업을 수행할 수 있는지는 사용자에게 부여된 권한에 따라 다릅니다. 가상 머신 권한에 대한 설명은 [6.8절. “가상 머신 및 권한”](#)에서 참조하십시오.

사용자 포털의 사용자 인터페이스에 대한 설명은 [Introduction to the User Portal](#)에서 참조하십시오.

관리 포털의 사용자 인터페이스에 대한 설명은 [Introduction to the Administration Portal](#)에서 참조하십시오.

Red Hat Virtualization REST API를 통해 가상 머신을 생성 및 관리하는 방법은 [REST API Guide](#)에서 참조하십시오.

### 1.2. 지원되는 가상 머신 운영 체제

Red Hat Virtualization에서 게스트 운영 체제로 가상화될 수 있는 운영 체제는 다음과 같습니다:

표 1.1. 게스트 운영 체제로 사용될 수 있는 운영 체제 목록

운영 체제	아키텍처	SPICE 옵션 지원
Red Hat Enterprise Linux 3	32 비트, 64 비트	지원됨
Red Hat Enterprise Linux 4	32 비트, 64 비트	지원됨
Red Hat Enterprise Linux 5	32 비트, 64 비트	지원됨
Red Hat Enterprise Linux 6	32 비트, 64 비트	지원됨
Red Hat Enterprise Linux 7	64 비트	지원됨
Red Hat Enterprise Linux Atomic Host 7	64 비트	지원됨
SUSE Linux Enterprise Server 10 (사용자 인터페이스에서 게스트 유형으로 <b>Other Linux</b> 를 선택함)	32 비트, 64 비트	지원되지 않음
SUSE Linux Enterprise Server 11 (SPICE 드라이버(QXL)는 Red Hat에서 제공되지 않음. 하지만 공급 업체가 해당 배포의 일부로써 SPICE 드라이버를 제공할 수도 있음.)	32 비트, 64 비트	지원되지 않음
Ubuntu 12.04 (Precise Pangolin LTS)	32 비트, 64 비트	지원됨
Ubuntu 12.10 (Quantal Quetzal)	32 비트, 64 비트	지원됨
Ubuntu 13.04 (Raring Ringtail)	32 비트, 64 비트	지원되지 않음
Ubuntu 13.10 (Saucy Salamander)	32 비트, 64 비트	지원됨
Windows 7	32 비트, 64 비트	지원됨

운영 체제	아키텍처	SPICE 옵션 지원
Windows 8	32 비트, 64 비트	지원됨
Windows 8.1	32 비트, 64 비트	지원됨
Windows 10	32 비트, 64 비트	지원됨
Windows Server 2008	32 비트, 64 비트	지원됨
Windows Server 2008 R2	64 비트	지원됨
Windows Server 2012	64 비트	지원됨
Windows Server 2012 R2	64 비트	지원되지 않음

Red Hat Virtualization에서 게스트 운영 체제로 가상화될 수 있는 운영 체제 중에서 Global Support Services가 지원하는 운영 체제는 다음과 같습니다:

표 1.2. Global Support Services가 지원하는 게스트 운영 체제

운영 체제	아키텍처
Red Hat Enterprise Linux 3	32 비트, 64 비트
Red Hat Enterprise Linux 4	32 비트, 64 비트
Red Hat Enterprise Linux 5	32 비트, 64 비트
Red Hat Enterprise Linux 6	32 비트, 64 비트
Red Hat Enterprise Linux 7	64 비트
Red Hat Enterprise Linux Atomic Host 7	64 비트
SUSE Linux Enterprise Server 10 (사용자 인터페이스에서 게스트 유형으로 <b>Other Linux</b> 를 선택함)	32 비트, 64 비트
SUSE Linux Enterprise Server 11 (SPICE 드라이버(QXL)는 Red Hat에서 제공되지 않음. 하지만 공급 업체가 해당 배포의 일부로써 SPICE 드라이버를 제공할 수도 있음.)	32 비트, 64 비트
Windows 7	32 비트, 64 비트
Windows 8	32 비트, 64 비트
Windows 8.1	32 비트, 64 비트
Windows 10	32 비트, 64 비트
Windows Server 2008	32 비트, 64 비트
Windows Server 2008 R2	64 비트
Windows Server 2012	64 비트
Windows Server 2012 R2	64 비트

Remote Desktop Protocol(RDP)은 사용자 포털에서 Windows 8 및 Windows 2012 게스트에 액세스하기 위한 기본 연결 프로토콜입니다. 이는 Microsoft가 Windows Display Driver Model을 변경한 결과 SPICE가 최적의 성능을 발휘하지 못하기 때문입니다.



## 참고

Red Hat Enterprise Linux 3 및 Red Hat Enterprise Linux 4가 지원되기는 하지만 32 비트 x86 커널에서 ACPI가 지원되지 않기 때문에 이러한 운영 체제의 32 비트 버전에서 실행 중인 가상 머신은 관리 포털에서 올바르게 종료되지 않습니다. Red Hat Enterprise Linux 3 및 Red Hat Enterprise Linux 4의 32 비트 버전에서 실행 중인 가상 머신을 종료하려면 가상 머신에서 오른쪽 클릭하여 전원 끄 옵션을 선택합니다.





## 참고

최신 게스트 지원에 대한 보다 자세한 내용은

<http://www.redhat.com/resourcelibrary/articles/enterprise-linux-virtualization-support>에서  
참조하시기 바랍니다.

## 1.3. 가상 머신 성능 매개 변수

Red Hat Virtualization 가상 머신에서 다음과 같은 매개 변수가 지원됩니다:

표 1.3. 지원되는 가상 머신 매개 변수

매개 변수	수량	알림
가상화 CPU	240	Red Hat Enterprise Linux 6 호스트에서 실행 중인 각 가상 머신당 지원되는 수량
가상화 CPU	240	Red Hat Enterprise Linux 7 호스트에서 실행 중인 각 가상 머신당 지원되는 수량
가상화 RAM	4000 GB	각 64 비트 가상 머신당 지원되는 크기
가상화 RAM	4 GB	각 32 비트 가상 머신당 지원되는 크기입니다. 가상 머신은 4 GB 전체를 인식하지 못할 수도 있음에 유의합니다. 가상 머신이 인식할 수 있는 RAM 크기는 운영 체제에 의해 제한됩니다.
가상화된 스토리지 장치	8	각 가상 머신당 지원되는 수량
가상화된 네트워크 인터페이스 카드 (NIC)	8	각 가상 머신당 지원되는 수량
가상화된 PCI 장치	32	각 가상 머신당 지원되는 수량

## 1.4. 지원 구성 요소 설치

### 1.4.1. 콘솔 구성 요소 설치

콘솔이란 사용자가 시작 화면, 종료 화면, 가상 머신의 데스크탑 등을 볼 수 있게 해주며 물리적 시스템과 유사한 방식으로 가상 머신과 상호 작용할 수 있게 해주는 그래픽 창입니다. Red Hat Virtualization에서 가상 머신 콘솔을 여는 기본 프로그램은 Remote Viewer이며, 이를 사용하기 전에 클라이언트 시스템에 먼저 설치해야 합니다.

#### 1.4.1.1. Red Hat Enterprise Linux에서 원격 뷰어 설치

원격 뷰어 (Remote Viewer) 애플리케이션에서 제공되는 그래픽 콘솔을 사용해서 가상 머신에 연결할 수 있습니다. 일단 설치가 되고 나면 가상 머신에서 SPICE 세션을 열 때마다 자동으로 원격 뷰어를 불러옵니다. 다른 방법으로, 이 원격 뷰어가 독립형 애플리케이션으로 사용될 수도 있습니다. 원격 뷰어는 기본 Red Hat Enterprise Linux Workstation 및 Red Hat Enterprise Linux Server 리포지터리에서 제공되는 *virt-viewer* 패키지에 포함되어 있습니다.

#### 절차 1.1. Linux에 원격 뷰어 설치

1. *virt-viewer* 패키지를 설치합니다:

```
# yum install virt-viewer
```

2. 변경 사항을 적용하기 위해 브라우저를 다시 시작합니다.

이제 SPICE 프로토콜 또는 VNC 프로토콜을 사용하여 가상 머신에 연결할 수 있습니다.

#### 1.4.1.2. Windows에서 원격 뷰어 설치

원격 뷰어 (Remote Viewer) 애플리케이션에서 제공되는 그래픽 콘솔을 사용해서 가상 머신에 연결할 수 있습니다. 일단 설치가 되고 나면 가상 머신에서 SPICE 세션을 열 때마다 자동으로 원격 뷰어를 불러옵니다. 다른 방법으로, 이 원격 뷰어를 독립형 애플리케이션으로 사용할 수도 있습니다.

##### 절차 1.2. Windows에서 원격 뷰어 설치

1. 웹 브라우저를 열고 사용자의 시스템 아키텍처에 따라 다음의 인스톨러 중 하나를 다운로드합니다.

- ※ 32 비트 Windows용 원격 뷰어 (Virt Viewer):

```
https://your-manager-fqdn/ovirt-engine/services/files/spice/virt-viewer-x86.msi
```

- ※ 64 비트 Windows용 원격 뷰어 (Virt Viewer):

```
https://your-manager-fqdn/ovirt-engine/services/files/spice/virt-viewer-x64.msi
```

2. 파일이 저장된 폴더를 엽니다.
3. 파일을 더블 클릭합니다.
4. 보안 경고 메시지가 표시되면 **실행**을 클릭합니다.
5. User Account Control에서 메시지가 표시되면 **예**를 클릭합니다.

원격 뷰어가 설치되었으며 시작 메뉴의 모든 프로그램에서 **VirtViewer** 폴더에 있는 **Remote Viewer**에서 원격 뷰어를 액세스할 수 있습니다.

#### 1.4.2. Windows에서 usbdk 설치

**usbdk**라는 드라이버를 사용하여 게스트 가상 머신에 Windows USB 드라이버를 설치 및 제거할 수 있습니다. 이전에 지원되었던 **USB Clerk** 옵션은 사용 중지되었으며 더 이상 지원되지 않음에 유의합니다.

##### 절차 1.3. Windows에서 usbdk 설치

1. 웹 브라우저를 열고 사용자의 시스템 아키텍처에 따라 다음의 인스톨러 중 하나를 다운로드합니다.

- ※ 32 비트 Windows용 **usbdk**

```
https://[your manager's address]/ovirt-engine/services/files/spice/usbdk-x86.msi
```

- ※ 64 비트 Windows용 **usbdk**

```
https://[your manager's address]/ovirt-  
engine/services/files/spice/usbdk-x64.msi
```

2. 파일이 저장된 폴더를 엽니다.
3. 파일을 더블 클릭합니다.
4. 보안 경고 메시지가 표시되면 **실행**을 클릭합니다.
5. User Account Control에서 메시지를 표시하면 **예**를 클릭합니다.

요청 시 **SPICE** 클라이언트는 사용자가 **USB** 장치를 게스트에 연결하거나 연결을 끊을 때 **USB** 장치를 위한 드라이버를 설치 또는 제거하라는 요청을 보냅니다.

## 2장. Linux 가상 머신 설치

다음 부분에서는 Linux 가상 머신을 설치하는 방법이 설명되어 있습니다:

1. 운영 체제를 설치할 빈 가상 머신을 생성합니다.
2. 가상 디스크를 스토리지용으로 추가합니다.
3. 가상 머신을 네트워크에 연결하기 위해 네트워크 인터페이스를 추가합니다.
4. 가상 머신에 운영 체제를 설치합니다. 설치 방법은 사용자의 운영 체제에 해당하는 설명서를 참조하십시오.

※ Red Hat Enterprise Linux 6: [https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red\\_Hat\\_Enterprise\\_Linux/6/html/Installation\\_Guide/index.html](https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/6/html/Installation_Guide/index.html)

※ Red Hat Enterprise Linux 7: [https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red\\_Hat\\_Enterprise\\_Linux/7/html/Installation\\_Guide/index.html](https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/7/html/Installation_Guide/index.html)

※ Red Hat Enterprise Linux Atomic Host 7: <https://access.redhat.com/documentation/en/red-hat-enterprise-linux-atomic-host/7/single/installation-and-configuration-guide/>

5. 가상 머신을 Content Delivery Network에 등록하고 관련 서브스크립션을 등록합니다.
6. 추가적인 가상 머신 기능을 사용하기 위해 게스트 에이전트 및 드라이버를 설치합니다.

이 단계를 모두 완료하면 새로운 가상 머신이 작동되며 작업을 수행할 준비가 됩니다.

### 2.1. Linux 가상 머신 생성

새 가상 머신을 생성하고 필요한 항목을 설정합니다.

#### 절차 2.1. Linux 가상 머신 생성

1. 가상 머신 탭을 클릭합니다.
2. 새 가상 머신 버튼을 클릭하여 새 가상 머신 창을 엽니다.

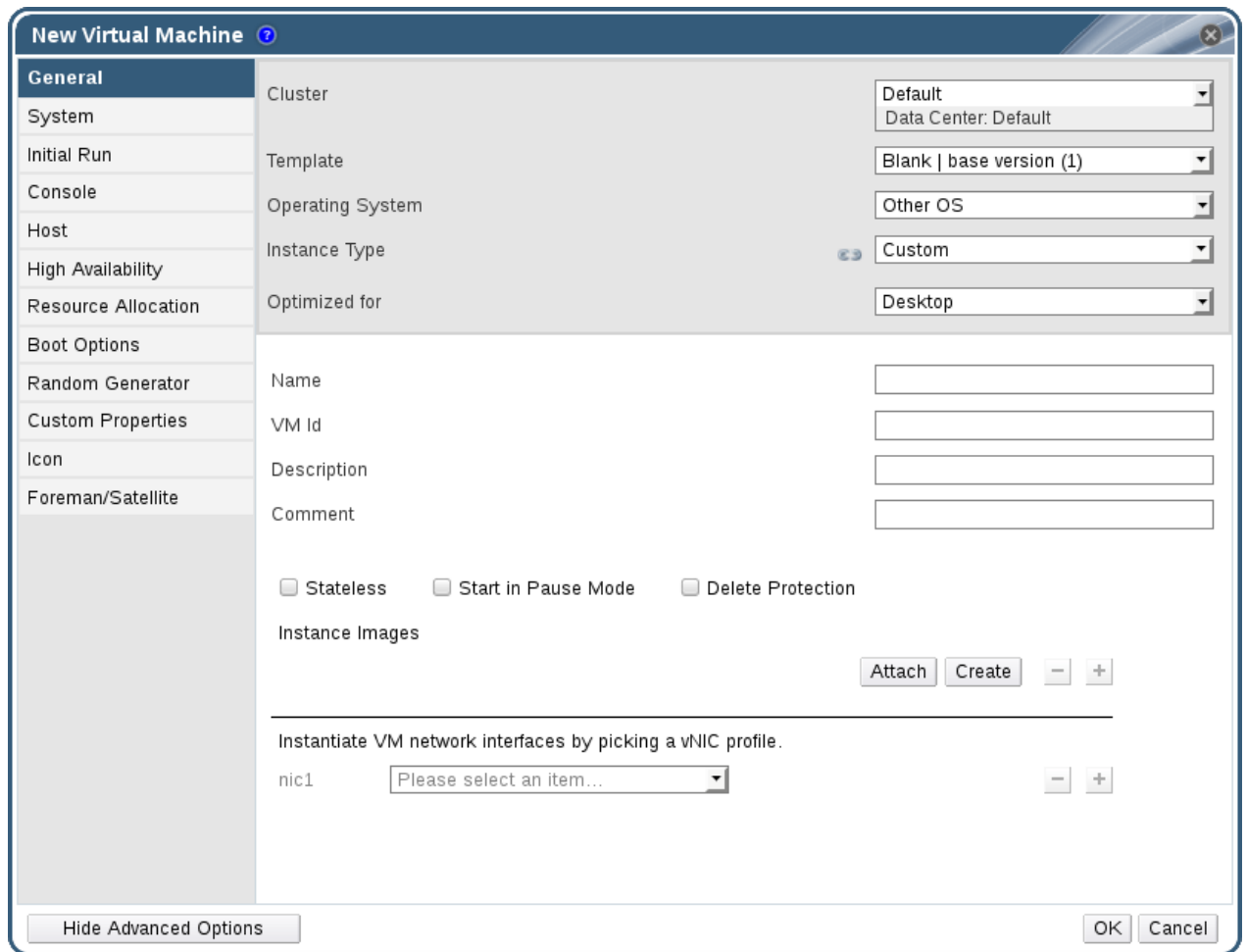


그림 2.1. 새 가상 머신 창


3. 운영 시스템 드롭 다운 목록에서 Linux 변형을 선택합니다.
4. 가상 머신 이름을 입력합니다.
5. 가상 머신에 스토리지를 추가합니다. 인스턴스 이미지에서 가상 디스크를 연결 또는 생성합니다.
  - A. 연결을 클릭하여 이미 있는 가상 디스크를 선택합니다.
  - B. 생성을 클릭하여 새 가상 디스크의 크기 (GB) 및 별칭을 입력합니다. 다른 모든 필드의 경우 기본 설정값을 수락하거나 필요에 따라 변경합니다. 모든 디스크 유형의 필드에 대한 보다 자세한 내용은 [A.3절. “새 가상 디스크 및 가상 디스크 수정 창 설정에 대한 설명”](#)에서 참조하십시오.
6. 가상 머신을 네트워크에 연결합니다. 일반 탭 하단에 있는 nic1 드롭 다운 목록에서 vNIC 프로파일을 선택하여 네트워크 인터페이스를 추가합니다.
7. 시스템 탭에서 가상 머신의 메모리 크기를 입력합니다.
8. 부트 옵션 탭에서 가상 머신이 부팅하게 될 첫 번째 장치를 선택합니다.
9. 다른 모든 필드의 경우 기본 설정값을 수락하거나 필요에 따라 변경합니다. 새 가상 머신 창의 모든 항목에 대한 보다 자세한 내용은 [A.1절. “새 가상 머신 및 가상 머신 편집 창 설정에 대한 설명”](#)에서 참조하십시오.
10. OK를 클릭합니다.

새 가상 머신이 생성되고 가상 머신 목록에 Down 상태로 표시됩니다. 운영 체제를 설치하고 Content Delivery Network에 등록해야 가상 머신을 사용할 수 있습니다.

## 2.2. 가상 머신 시작

### 2.2.1. 가상 머신 시작

#### 절차 2.2. 가상 머신 시작

1. 가상 머신 탭을 클릭하여 **Down** 상태인 가상 머신을 선택합니다.
2. 실행 (  ) 버튼을 클릭합니다.

다른 방법으로 가상 머신을 오른쪽 클릭하여 **실행**을 선택합니다.

가상 머신 상태가 **Up**으로 변경되고 운영 체제가 설치되기 시작합니다. 가상 머신의 콘솔이 자동으로 열리지 않으면 콘솔을 엽니다.

### 2.2.2. 가상 머신의 콘솔 열기

원격 뷰어를 사용하여 가상 머신에 연결합니다.

#### 절차 2.3. 가상 머신에 연결

1. 원격 뷰어가 아직 설치되지 않은 경우 이를 설치합니다. [1.4.1절. "콘솔 구성 요소 설치"](#)에서 참조하십시오.
2. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
3. 콘솔 버튼을 클릭하거나 가상 머신에서 오른쪽 클릭하여 **콘솔**을 선택합니다.
4. A. 연결 프로토콜이 **SPICE**로 설정된 경우 가상 머신의 콘솔 창이 자동으로 열립니다.  
B. 연결 프로토콜이 **VNC**로 설정된 경우, **console.vv** 파일이 다운로드됩니다. 이 파일을 클릭하면 가상 머신의 콘솔 창이 자동으로 열립니다.

### 2.2.3. 가상 머신의 시리얼 콘솔 열기

관리 포털 또는 사용자 포털에서 콘솔을 열지 않고 명령행에서 가상 머신의 시리얼 콘솔에 액세스합니다. 시리얼 콘솔은 **SSH** 및 키 쌍을 사용하여 **VirtIO** 채널을 통해 에뮬레이트되며 **Manager**에 직접 액세스를 필요로 하지 않습니다. **Manager**는 이 연결에 대한 프록시 역할을 하며 가상 머신 배치에 대한 정보를 제공하고 인증 키를 저장합니다. 관리 포털 또는 사용자 포털에서 각 사용자에게 대한 공개 키를 추가할 수 있습니다. 사용자는 적절한 권한이 있는 가상 머신의 시리얼 콘솔에만 액세스할 수 있습니다.



#### 중요

가상 머신의 시리얼 콘솔에 액세스하려면 그 가상 머신에서 **UserVmManager**, **SuperUser**, 또는 **UserInstanceManager** 권한이 있어야 합니다. 이러한 권한은 각 사용자에게 대해 명시적으로 지정되어야 합니다. 이러한 권한을 모두에게 주는 것으로는 충분하지 않습니다.

시리얼 콘솔은 **Manager**에서 **TCP** 포트 **2222**를 통해 액세스합니다. 이 포트는 새로운 설치의 **engine-setup** 중에 열립니다. 시리얼 콘솔은 **Manager**의 **ovirt-vmconsole** 패키지 및 **ovirt-vmconsole-proxy** 패키지, 그리고 가상화 호스트의 **ovirt-vmconsole** 패키지 및 **ovirt-vmconsole-host** 패키지에 의존합니다. 이러한 패키지는 새로운 설치 시 기본으로 설치됩니다. 기존 설치에 패키지를 설치하려면 호스트를 다시 설치합니다. 관리 가이드에 있는 [호스트 다시 설치](#)에서 참조하십시오.

## 절차 2.4. 가상 머신 시리얼 콘솔에 연결

1. 가상 머신 시리얼 콘솔에 액세스하는 클라이언트 시스템에서 SSH 키 쌍을 생성합니다. Manager에서는 일반적인 SSH 키 유형을 지원합니다. 예를 들어, 다음과 같이 RSA 키를 생성합니다:

```
# ssh-keygen -t rsa -b 2048 -C "admin@internal" -f
.ssh/serialconsolekey
```

이 명령을 사용하여 공개 키 및 개인 키가 생성됩니다.

2. 관리 포털 또는 사용자 포털의 머리글 표시줄에서 로그인한 사용자 이름을 클릭한 후 **옵션**을 클릭해서 **옵션 편집** 창을 엽니다.
3. **사용자의 공개 키** 텍스트 필드에서 시리얼 콘솔에 액세스 시 사용할 클라이언트 시스템의 공개 키를 붙여넣기합니다.
4. **가상 머신** 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
5. **편집**을 클릭합니다.
6. **가상 머신 편집** 창에 있는 **콘솔** 탭에서 **VirtIO 직렬 콘솔 사용** 체크 상자를 선택합니다.
7. 클라이언트 시스템에서 가상 머신의 시리얼 콘솔에 연결합니다:
  - a. 사용 가능한 가상 머신이 단 하나인 경우 이 명령을 실행하면 사용자는 그 가상 머신에 연결됩니다:

```
# ssh -t -p 2222 ovirt-vmconsole@MANAGER_IP
Red Hat Enterprise Linux Server release 6.7 (Santiago)
Kernel 2.6.32-573.3.1.el6.x86_64 on an x86_64
USER login:
```

사용 가능한 가상 머신이 하나 이상인 경우 이 명령을 실행하면 사용 가능한 가상 머신이 나열됩니다:

```
# ssh -t -p 2222 ovirt-vmconsole@MANAGER_IP
1. vm1 [vmid1]
2. vm2 [vmid2]
3. vm3 [vmid3]
> 2
Red Hat Enterprise Linux Server release 6.7 (Santiago)
Kernel 2.6.32-573.3.1.el6.x86_64 on an x86_64
USER login:
```

연결하려는 시스템의 번호를 입력한 후 **Enter**를 누릅니다.

- b. 다른 방법으로 가상 머신의 고유 식별자 또는 이름을 사용하여 그 가상 머신에 직접 연결합니다:

```
# ssh -t -p 2222 ovirt-vmconsole@MANAGER_IP --vm-id vmid1
```

```
# ssh -t -p 2222 ovirt-vmconsole@MANAGER_IP --vm-name vm1
```



## 중요

시리얼 콘솔 세션이 올바르게 종료되지 않으면 TCP 시간 제한이 발생합니다. 제한 시간이 만료될 때까지 가상 머신의 시리얼 콘솔에 다시 연결하지 못하게 됩니다.

## 2.3. 필요한 서브스크립션을 등록

Red Hat에서 서명한 패키지 설치 시 설치 대상 시스템을 Content Delivery Network에 등록해야 합니다. 그 후, 사용자의 서브스크립션 풀에서 서브스크립션을 사용하여 필요한 리포지토리를 활성화합니다.

### 절차 2.5. Subscription Manager를 사용하여 필요한 서브스크립션을 등록

1. 사용자의 고객 포털 사용자 이름과 암호를 입력하여 사용자 시스템을 Content Delivery Network에 등록합니다:

```
# subscription-manager register
```

2. 관련 서브스크립션 풀을 찾아서 해당 풀 식별자를 기록해 놓습니다.

```
# subscription-manager list --available
```

3. 이전 단계에서 기록한 풀 식별자를 사용해서 필요한 서브스크립션을 등록합니다:

```
# subscription-manager attach --pool=pool_id
```

4. 기존의 모든 리포지토리를 비활성화합니다:

```
# subscription-manager repos --disable=*
```

5. 시스템이 등록된 서브스크립션 풀에 여러 개의 리포지터리가 있는 경우, 기본적으로 주요 리포지터리만 활성화됩니다. 다른 리포지터리는 사용 가능하지만 비활성화된 상태가 됩니다. 필요한 리포지터리를 추가적으로 활성화합니다:

```
# subscription-manager repos --enable=repository
```

6. 현재 설치된 모든 패키지가 업데이트되어 있는지 확인합니다:

```
# yum update
```

## 2.4. 게스트 에이전트 및 드라이버 설치

### 2.4.1. Red Hat Virtualization 게스트 에이전트 및 드라이버

Red Hat Virtualization 게스트 에이전트 및 드라이버는 Red Hat Enterprise Linux 및 Windows 가상 머신에서 추가 정보와 기능을 제공합니다. 이러한 주요 기능에는 리소스 사용량을 감시하고 사용자 포털 및 관리 포털에서 가상 머신을 올바르게 종료하거나 재부팅할 수 있는 기능이 있습니다. 이러한 기능을 사용하려는 가상 머신마다 각각 Red Hat Virtualization 게스트 에이전트 및 드라이버를 설치합니다.

#### 표 2.1. Red Hat Virtualization 게스트 드라이버



드라이버	설명	작동 대상
<b>virtio-net</b>	반가상화 네트워크 드라이버는 rtl 등과 같은 에뮬레이트된 장치보다 더 높은 성능을 제공합니다.	서버 및 데스크탑
<b>virtio-block</b>	반가상화 HDD 드라이버는 게스트와 하이퍼바이저 간의 조정 및 통신을 최적화함으로써 IDE 등과 같은 에뮬레이트된 장치보다 높은 I/O 성능을 제공합니다. 이 드라이버는 호스트가 사용하는 virtio-device의 소프트웨어 구현을 보완해서 하드웨어 장치 역할을 합니다.	서버 및 데스크탑
<b>virtio-scsi</b>	반가상화 iSCSI HDD 드라이버는 virtio-block 장치와 비슷한 성능을 제공하며 여기에 더해 몇 가지 개선된 기능이 있습니다. 특히 이 드라이버에서는 수백 개의 장치를 추가하는 것이 지원되며 일반적인 SCSI 장치 이름 지정 규칙에 따라 장치의 이름을 지정합니다.	서버 및 데스크탑
<b>virtio-serial</b>	Virtio-serial은 여러 개의 시리얼 포트를 지원합니다. 이렇게 개선된 성능을 사용하여 네트워크 문제 없이 게스트와 호스트 간의 빠른 통신을 할 수 있습니다. 이와 같은 빠른 통신은 게스트 에이전트에서 필요하며 게스트와 호스트 간 클립보드 복사 및 붙여넣기 그리고 로깅(logging) 등과 같은 다른 기능에도 빠른 통신이 필요합니다.	서버 및 데스크탑
<b>virtio-balloon</b>	Virtio-balloon을 사용하여 게스트가 실제로 액세스하는 메모리의 크기를 제어합니다. 이를 통해 메모리 오버커밋을 개선할 수 있습니다. 향후 호환성을 위해서 balloon 드라이버가 설치되지만 Red Hat Virtualization에서 기본적으로 사용되지는 않습니다.	서버 및 데스크탑
<b>qxl</b>	반가상화된 디스플레이 드라이버를 사용하면 호스트에서 CPU 사용량이 감소하며 거의 모든 워크로드의 네트워크 대역폭을 줄여서 성능을 개선합니다.	서버 및 데스크탑

표 2.2. Red Hat Virtualization 게스트 에이전트 및 도구

게스트 에이전트/도구	설명	작동 대상
-------------	----	-------

게스트 에이전트/도구	설명	작동 대상
<b>rhev-guest-agent-common</b>	<p>Red Hat Virtualization Manager가 게스트 내부 이벤트 정보와 IP 주소 및 설치된 애플리케이션 등의 정보를 수신할 수 있게 해줍니다. 또한 Manager가 게스트 종료 또는 재부팅 등과 같은 특정 명령을 실행할 수 있게 해줍니다.</p> <p>Red Hat Enterprise Linux 6 이상의 게스트에서 <b>rhev-guest-agent-common</b>은 사용자의 가상 머신에 <b>tuned</b>를 설치하고 이것이 최적화된 <b>virtualized-guest</b> 프로파일을 사용하도록 설정합니다.</p>	서버 및 데스크탑
<b>spice-agent</b>	<p>SPICE 에이전트는 여러 개의 모니터를 지원하며 QEMU 에뮬레이션보다 개선된 사용자 경험과 응답성을 제공하기 위해 <b>client-mouse-mode</b>를 지원합니다. <b>client-mouse-mode</b>에서는 커서(cursor) 캡처가 필요하지 않습니다. SPICE 에이전트는 광역 네트워크에서 사용 시 색상 농도 조절, 배경화면 해제, 글꼴 다듬기, 그리고 애니메이션 등의 디스플레이 수준을 낮추는 작업을 통해 광대역 사용량을 줄입니다. SPICE 에이전트에서 활성화되는 클립보드 지원을 사용하면 클라이언트와 게스트 간의 텍스트 및 이미지를 잘라내서 붙여넣는 작업을 할 수 있으며 클라이언트 측의 설정에 따라 자동으로 게스트 디스플레이를 설정합니다. Windows 게스트에서 SPICE 에이전트는 <b>vdservice</b> 및 <b>vdagent</b>로 구성되어 있습니다.</p>	서버 및 데스크탑
<b>rhev-ssso</b>	<p>이 에이전트를 사용하여 사용자는 Red Hat Virtualization Manager에 액세스할 때 사용한 인증 정보를 바탕으로 사용자의 가상 머신에 자동으로 로그인할 수 있습니다.</p>	데스크탑

게스트 에이전트/도구	설명	작동 대상
<b>rhev-usb</b>	이 구성 요소에는 게스트에서 레거시 USB 지원(3.0 이전 버전)에 대한 드라이버 및 서비스가 포함되어 있습니다. 이것이 있어야 클라이언트 시스템에 꽂은 USB 장치에 액세스할 수 있습니다. 클라이언트 측에서 <b>RHEV-USB Client</b> 가 필요합니다.	데스크탑

## 2.4.2. Red Hat Enterprise Linux에 게스트 에이전트 및 드라이버 설치

Red Hat Virtualization 게스트 에이전트 및 드라이버는 Red Hat Virtualization Agent 리포지터리에 있는 **rhev-guest-agent** 패키지를 사용하여 Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에 설치합니다.

### 절차 2.6. Red Hat Enterprise Linux에 게스트 에이전트 및 드라이버 설치

1. Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에 로그인합니다.
2. Red Hat Virtualization Agent 리포지터리를 활성화합니다:

A. Red Hat Enterprise Linux 6의 경우

```
# subscription-manager repos --enable=rhel-6-server-rhv-4-agent-rpms
```

B. Red Hat Enterprise Linux 7의 경우

```
# subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-rh-common-rpms
```

3. *rhev-guest-agent-common* 패키지와 관련 패키지를 모두 설치합니다:

```
# yum install rhevm-guest-agent-common
```

4. 서비스를 시작하고 활성화합니다:

A. Red Hat Enterprise Linux 6의 경우

```
# service ovirt-guest-agent start
# chkconfig ovirt-guest-agent on
```

B. Red Hat Enterprise Linux 7의 경우

```
# systemctl start ovirt-guest-agent.service
# systemctl enable ovirt-guest-agent.service
```

5. **qemu-ga** 서비스를 시작하고 활성화합니다:

A. Red Hat Enterprise Linux 6의 경우

```
# service qemu-ga start
# chkconfig qemu-ga on
```

B. Red Hat Enterprise Linux 7의 경우

```
# systemctl start qemu-guest-agent.service
# systemctl enable qemu-guest-agent.service
```

게스트 에이전트가 사용량에 관한 정보를 Red Hat Virtualization Manager에 보냅니다. Red Hat Virtualization 에이전트는 **ovirt-guest-agent** 서비스를 실행하며, 사용자가 **/etc/** 디렉토리에 있는 **ovirt-guest-agent.conf** 설정 파일을 사용하여 이 서비스를 설정할 수 있습니다.

## 3장. Windows 가상 머신 설치

다음 부분에서는 Windows 가상 머신을 설치하는 방법이 설명되어 있습니다:

1. 운영 체제를 설치할 빈 가상 머신을 생성합니다.
2. 가상 디스크를 스토리지용으로 추가합니다.
3. 가상 머신을 네트워크에 연결하기 위해 네트워크 인터페이스를 추가합니다.
4. **virtio-win.vfd** 디스켓을 가상 머신에 연결해서 운영 체제 설치 과정에서 VirtIO에 최적화된 장치 드라이버도 설치될 수 있도록 합니다.
5. 가상 머신에 운영 체제를 설치합니다. 설치 방법은 사용자의 운영 체제에 해당하는 설명서를 참조하십시오.
6. 추가적인 가상 머신 기능을 사용하기 위해 게스트 에이전트 및 드라이버를 설치합니다.

이 단계를 모두 완료하면 새로운 가상 머신이 작동되며 작업을 수행할 준비가 됩니다.

### 3.1. Windows 가상 머신 생성

새 가상 머신을 생성하고 필요한 항목을 설정합니다.

#### 절차 3.1. Windows 가상 머신 생성

1. 가상 머신 탭을 클릭합니다.
2. 새 가상 머신 버튼을 클릭하여 새 가상 머신 창을 엽니다.

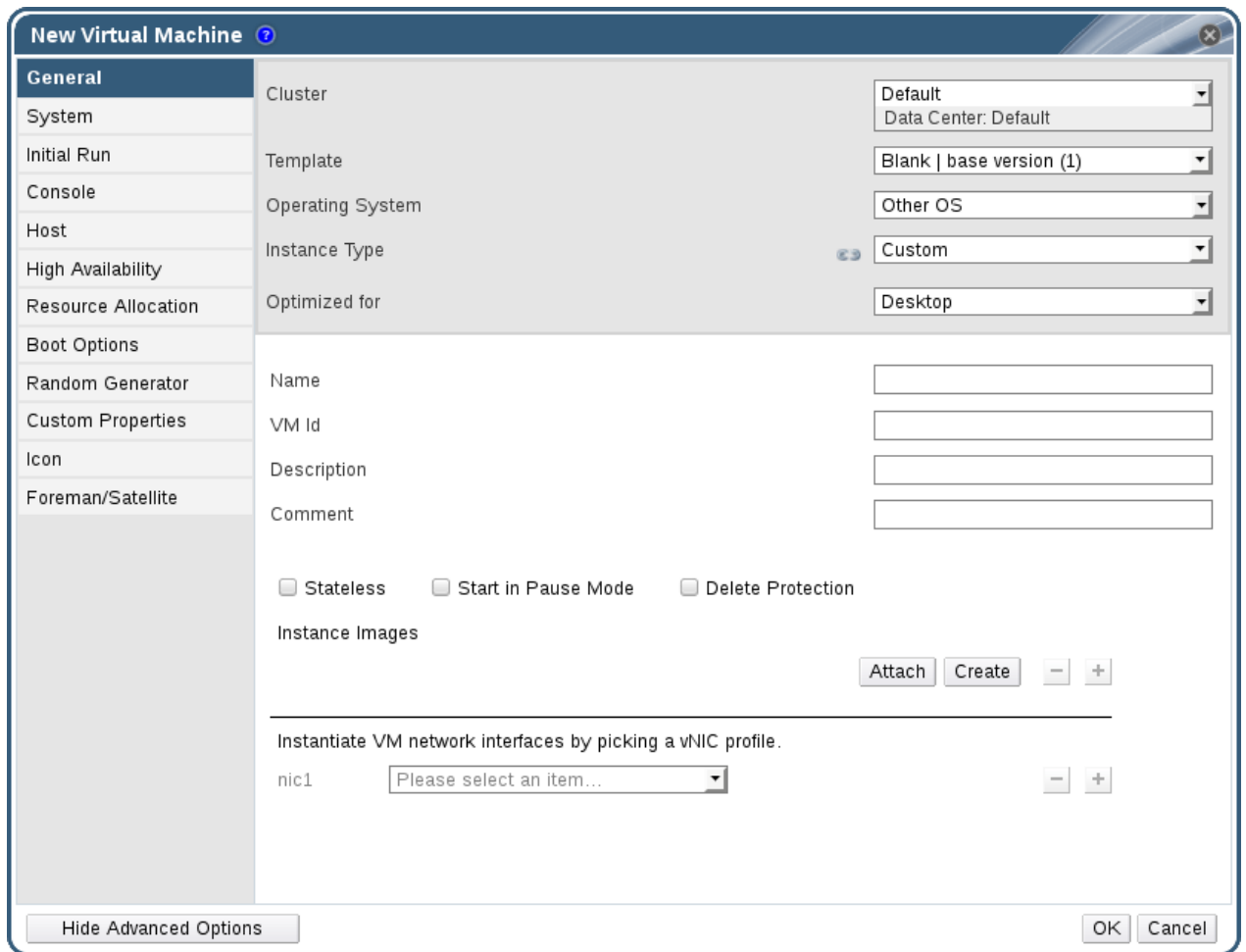


그림 3.1. 새 가상 머신 창

3. 운영 시스템 드롭 다운 목록에서 Windows 변형을 선택합니다.
4. 가상 머신 이름을 입력합니다.
5. 가상 머신에 스토리지를 추가합니다. 인스턴스 이미지에서 가상 디스크를 연결 또는 생성합니다.
  - A. 연결을 클릭하여 이미 있는 가상 디스크를 선택합니다.
  - B. 생성을 클릭하여 새 가상 디스크의 크기 (GB) 및 별칭을 입력합니다. 다른 모든 필드의 경우 기본 설정값을 수락하거나 필요에 따라 변경합니다. 모든 디스크 유형의 필드에 대한 보다 자세한 내용은 [A.3절. “새 가상 디스크 및 가상 디스크 수정 창 설정에 대한 설명”](#)에서 참조하십시오.
6. 가상 머신을 네트워크에 연결합니다. 일반 탭 하단에 있는 nic1 드롭 다운 목록에서 vNIC 프로파일을 선택하여 네트워크 인터페이스를 추가합니다.
7. 시스템 탭에서 가상 머신의 메모리 크기를 입력합니다.
8. 부트 옵션 탭에서 가상 머신이 부팅하게 될 첫 번째 장치를 선택합니다.
9. 다른 모든 필드의 경우 기본 설정값을 수락하거나 필요에 따라 변경합니다. 새 가상 머신 창의 모든 항목에 대한 보다 자세한 내용은 [A.1절. “새 가상 머신 및 가상 머신 편집 창 설정에 대한 설명”](#)에서 참조하십시오.
10. OK를 클릭합니다.

새 가상 머신이 생성되고 가상 머신 목록에 Down 상태로 표시됩니다. 운영 체제를 설치하고 VirtIO에 최적화된 디스크 및 네트워크 드라이버를 설치해야 가상 머신을 사용할 수 있습니다.

## 3.2. 한 번 실행 옵션을 사용하여 가상 머신 시작

### 3.2.1. VirtIO 최적화 하드웨어에 Windows 설치

Windows 설치 과정에서 사용자의 가상 머신에 **virtio-win.vfd** 디스켓을 연결하여 VirtIO에 최적화된 디스크 및 네트워크 장치 드라이버도 설치합니다. 이러한 드라이버는 에뮬레이트된 장치 드라이버보다 개선된 성능을 제공합니다.

새 가상 머신 창에 정의된 부트 옵션과 다른 일회성 부팅을 하기 위해 한 번 실행 옵션을 사용할 수 있습니다. 다음 절차에서는 가상 머신에 **Red Hat VirtIO** 네트워크 인터페이스 및 **VirtIO** 인터페이스를 사용하는 디스크가 추가되어 있음을 전제로 합니다.



#### 참고

**virtio-win.vfd** 디스켓은 Manager 서버에 호스팅되는 ISO 스토리지 도메인에 자동으로 배치됩니다. 관리자는 **engine-iso-uploader** 도구를 사용하여 이 디스켓을 다른 ISO 스토리지 도메인에 수동으로 업로드해야 합니다.

#### 절차 3.2. Windows 설치 시 VirtIO 드라이버 설치

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 한 번 실행을 클릭합니다.
3. 부트 옵션 메뉴를 확장합니다.
4. 플로피 연결 체크 상자를 클릭하고 드롭 다운 목록에서 **virtio-win.vfd**를 선택합니다.
5. CD 추가 체크 상자를 클릭하고 드롭 다운 목록에서 필요한 Windows ISO를 선택합니다.
6. 부트 순서에서 **CD-ROM**을 맨 위로 이동합니다.
7. 필요에 따라 다른 한 번 실행 옵션을 설정합니다. 보다 자세한 내용은 [A.5절. “한번 실행 창에 대한 설명”](#)에서 참조하십시오.
8. **OK**를 클릭합니다.

가상 머신 상태가 **Up**으로 변경되고 운영 체제가 설치되기 시작합니다. 가상 머신의 콘솔이 자동으로 열리지 않으면 사용자가 콘솔을 엽니다.

Windows 설치에는 설치 프로세스 초기에 추가 드라이버를 로딩하는 옵션이 있습니다. 이 옵션을 사용하여 **A:**로 가상 머신에 연결된 **virtio-win.vfd** 디스크에서 드라이버를 로딩합니다. 지원이 되는 각 가상 머신 아키텍처 및 Windows 버전마다 최적화된 하드웨어 장치 드라이버가 있는 폴더가 디스크에 하나씩 있습니다.

### 3.2.2. 가상 머신의 콘솔 열기

원격 뷰어를 사용하여 가상 머신에 연결합니다.

#### 절차 3.3. 가상 머신에 연결

1. 원격 뷰어가 아직 설치되지 않은 경우 이를 설치합니다. [1.4.1절. “콘솔 구성 요소 설치”](#)에서 참조하십시오.
2. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.

3. 콘솔 버튼을 클릭하거나 가상 머신에서 오른쪽 클릭하여 **콘솔**을 선택합니다.
4. A. 연결 프로토콜이 **SPICE**로 설정된 경우 가상 머신의 콘솔 창이 자동으로 열립니다.  
 B. 연결 프로토콜이 **VNC**로 설정된 경우, **console.vv** 파일이 다운로드됩니다. 이 파일을 클릭하면 가상 머신의 콘솔 창이 자동으로 열립니다.

### 3.3. 게스트 에이전트 및 드라이버 설치

#### 3.3.1. Red Hat Virtualization 게스트 에이전트 및 드라이버

Red Hat Virtualization 게스트 에이전트 및 드라이버는 Red Hat Enterprise Linux 및 Windows 가상 머신에서 추가 정보와 기능을 제공합니다. 이러한 주요 기능에는 리소스 사용량을 감시하고 사용자 포털 및 관리 포털에서 가상 머신을 올바르게 종료하거나 재부팅할 수 있는 기능이 있습니다. 이러한 기능을 사용하려는 가상 머신마다 각각 Red Hat Virtualization 게스트 에이전트 및 드라이버를 설치합니다.

표 3.1. Red Hat Virtualization 게스트 드라이버

드라이버	설명	작동 대상
<b>virtio-net</b>	반가상화 네트워크 드라이버는 rtl 등과 같은 에뮬레이트된 장치보다 더 높은 성능을 제공합니다.	서버 및 데스크탑
<b>virtio-block</b>	반가상화 HDD 드라이버는 게스트와 하이퍼바이저 간의 조정 및 통신을 최적화함으로써 IDE 등과 같은 에뮬레이트된 장치보다 높은 I/O 성능을 제공합니다. 이 드라이버는 호스트가 사용하는 virtio-device의 소프트웨어 구현을 보완해서 하드웨어 장치 역할을 합니다.	서버 및 데스크탑
<b>virtio-scsi</b>	반가상화 iSCSI HDD 드라이버는 virtio-block 장치와 비슷한 성능을 제공하며 여기에 더해 몇 가지 개선된 기능이 있습니다. 특히 이 드라이버에서는 수백 개의 장치를 추가하는 것이 지원되며 일반적인 SCSI 장치 이름 지정 규칙에 따라 장치의 이름을 지정합니다.	서버 및 데스크탑
<b>virtio-serial</b>	Virtio-serial은 여러 개의 시리얼 포트를 지원합니다. 이렇게 개선된 성능을 사용하여 네트워크 문제 없이 게스트와 호스트 간의 빠른 통신을 할 수 있습니다. 이와 같은 빠른 통신은 게스트 에이전트에서 필요하며 게스트와 호스트 간 클립보드 복사 및 붙여넣기 그리고 로깅(logging) 등과 같은 다른 기능에도 빠른 통신이 필요합니다.	서버 및 데스크탑



드라이버	설명	작동 대상
<b>virtio-balloon</b>	Virtio-balloon을 사용하여 게스트가 실제로 액세스하는 메모리의 크기를 제어합니다. 이를 통해 메모리 오버커밋을 개선할 수 있습니다. 향후 호환성을 위해서 <b>balloon</b> 드라이버가 설치되지만 <b>Red Hat Virtualization</b> 에서 기본적으로 사용되지는 않습니다.	서버 및 데스크탑
<b>qxl</b>	반가상화된 디스플레이 드라이버를 사용하면 호스트에서 <b>CPU</b> 사용량이 감소하며 거의 모든 워크로드의 네트워크 대역폭을 줄여서 성능을 개선합니다.	서버 및 데스크탑

표 3.2. Red Hat Virtualization 게스트 에이전트 및 도구

게스트 에이전트/도구	설명	작동 대상
<b>rhev-guest-agent-common</b>	<p>Red Hat Virtualization Manager가 게스트 내부 이벤트 정보와 IP 주소 및 설치된 애플리케이션 등의 정보를 수신할 수 있게 해줍니다. 또한 Manager가 게스트 종료 또는 재부팅 등과 같은 특정 명령을 실행할 수 있게 해줍니다.</p> <p>Red Hat Enterprise Linux 6 이상의 게스트에서 <b>rhev-guest-agent-common</b>은 사용자의 가상 머신에 <b>tuned</b>를 설치하고 이것이 최적화된 <b>virtualized-guest</b> 프로파일을 사용하도록 설정합니다.</p>	서버 및 데스크탑

게스트 에이전트/도구	설명	작동 대상
<b>spice-agent</b>	SPICE 에이전트는 여러 개의 모니터를 지원하며 QEMU 에뮬레이션보다 개선된 사용자 경험과 응답성을 제공하기 위해 <b>client-mouse-mode</b> 를 지원합니다. <b>client-mouse-mode</b> 에서는 커서(cursor) 캡처가 필요하지 않습니다. SPICE 에이전트는 광역 네트워크에서 사용 시 색상 농도 조절, 배경화면 해제, 글꼴 다듬기, 그리고 애니메이션 등의 디스플레이 수준을 낮추는 작업을 통해 광대역 사용량을 줄입니다. SPICE 에이전트에서 활성화되는 클립보드 지원을 사용하면 클라이언트와 게스트 간의 텍스트 및 이미지를 잘라내서 붙여넣는 작업을 할 수 있으며 클라이언트 측의 설정에 따라 자동으로 게스트 디스플레이를 설정합니다. Windows 게스트에서 SPICE 에이전트는 <b>vdservice</b> 및 <b>vdagent</b> 로 구성되어 있습니다.	서버 및 데스크탑
<b>rhev-ss0</b>	이 에이전트를 사용하여 사용자는 Red Hat Virtualization Manager에 액세스할 때 사용한 인증 정보를 바탕으로 사용자의 가상 머신에 자동으로 로그인할 수 있습니다.	데스크탑
<b>rhev-usb</b>	이 구성 요소에는 게스트에서 레거시 (3.0 이전 버전) USB 지원 드라이버 및 서비스가 포함되어 있습니다. 이것이 있어야 클라이언트 시스템에 꽂은 USB 장치에 액세스할 수 있습니다. 클라이언트 측에서 <b>RHEV-USB Client</b> 가 필요합니다.	데스크탑

### 3.3.2. Windows에 게스트 에이전트 및 드라이버 설치

Red Hat Virtualization 게스트 에이전트 및 드라이버는 Red Hat Virtualization Manager 관련 패키지로 설치된 **rhev-guest-tools-iso** 패키지에서 제공된 **rhev-tools-setup.iso** ISO 파일을 사용하여 Windows 가상 머신에 설치됩니다. 이 ISO 파일은 Red Hat Virtualization Manager가 설치된 시스템에서 **/usr/share/rhev-guest-tools-iso/rhev-tools-setup.iso**에 있습니다.



#### 참고

**rhev-tools-setup.iso** ISO 파일은 사용자가 **engine-setup** 실행 시 기본 ISO 스토리지 도메인이 있다면 그 스토리지 도메인으로 자동으로 복사되며, 그렇지 않은 경우 사용자가 ISO 스토리지 도메인으로 수동으로 업로드해야 합니다.



## 참고

실행 중인 Windows 가상 머신에 **rhev-tools-setup.iso** ISO 파일의 업데이트 버전을 수동으로 연결하여 도구 및 드라이버의 업데이트 버전을 설치합니다. 가상 머신에서 APT 서비스가 활성화되어 있는 경우 업데이트된 ISO 파일이 자동으로 연결됩니다.



## 참고

사용자가 명령행에서 게스트 에이전트 및 드라이버를 설치하거나 Windows Deployment Services 와 같은 배포 도구의 일부로써 게스트 에이전트 및 드라이버를 설치하는 경우, **ISSILENTMODE** 및 **ISNOREBOOT** 옵션을 **RHEV-toolsSetup.exe**에 추가하면 게스트 에이전트 및 드라이버가 자동 설치 되어서 설치된 직후에 이것이 설치된 시스템이 재부팅되는 것을 막을 수 있습니다. 그 후 배포 과정이 완료되면 시스템을 재부팅하면 됩니다.

```
D:\RHEV-toolsSetup.exe ISSILENTMODE ISNOREBOOT
```

### 절차 3.4. Windows에 게스트 에이전트 및 드라이버 설치

1. 가상 머신에 로그인합니다.
2. **rhev-tools-setup.iso** 파일이 들어 있는 CD 드라이브를 선택합니다.
3. **RHEV-toolsSetup**을 더블 클릭합니다.
4. 환영 화면에서 다음을 클릭합니다.
5. **RHEV-Tools InstallShield Wizard** 창에 표시되는 프롬프트에 따릅니다. 구성 요소 목록에 있는 모든 체크 상자가 선택되었는지 확인합니다.

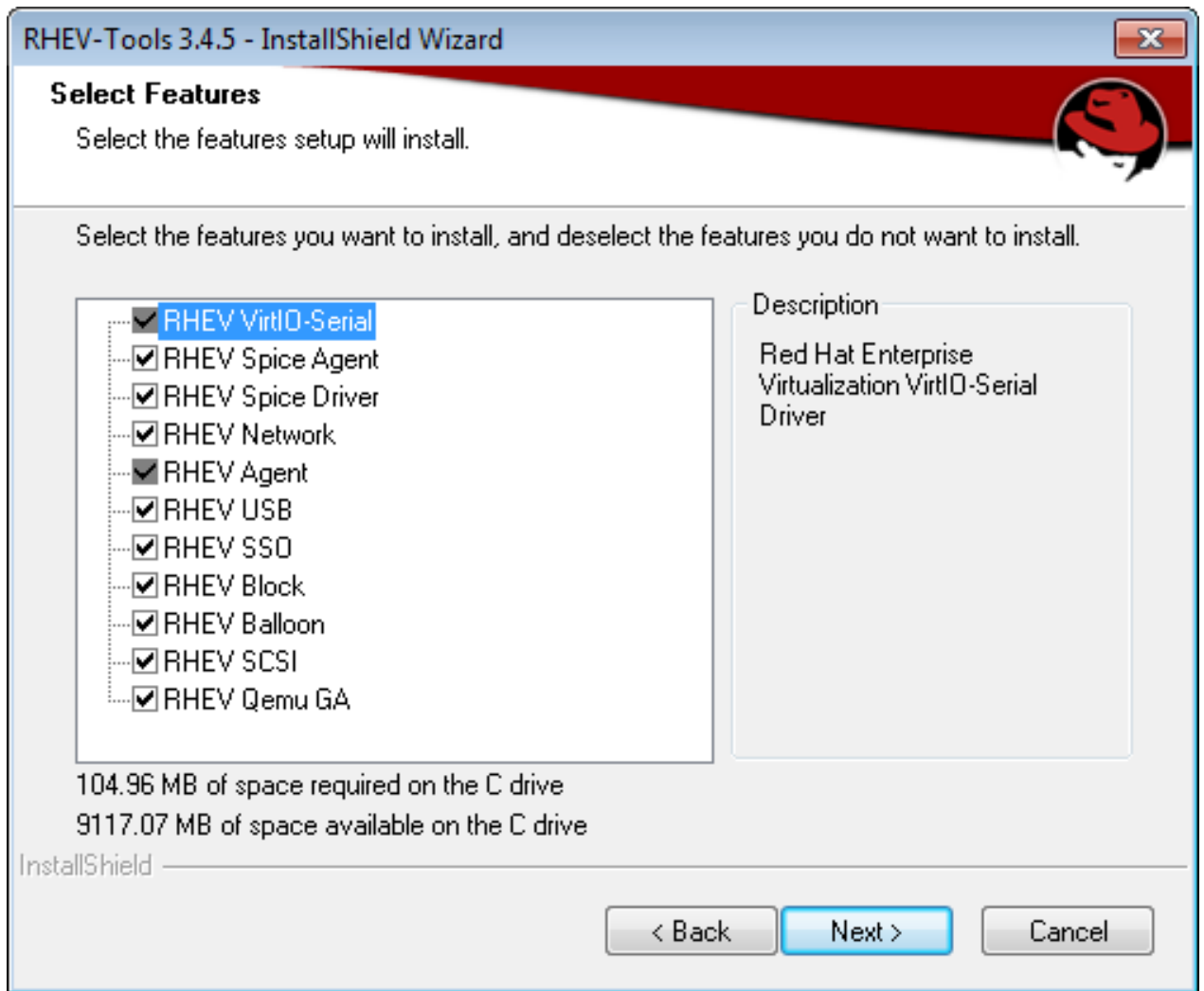


그림 3.2. Red Hat Virtualization 도구의 모든 구성 요소 설치 선택

6. 설치 완료 후 지금 컴퓨터 다시 시작을 선택하고 변경 사항을 적용하기 위해 **완료**를 클릭합니다.

게스트 에이전트 및 드라이버가 사용량에 관한 정보를 Red Hat Virtualization Manager에 보내고 사용자가 USB 장치, 가상 머신 단일 사용 승인(SSO) 등의 기능에 액세스할 수 있게 해줍니다. Red Hat Virtualization 게스트 에이전트는 **RHEV Agent** 서비스를 실행하며, 사용자가 **C:\Program Files\Redhat\RHEV\Drivers\Agent**에 있는 **rhev-agent** 설정 파일을 사용하여 이 서비스를 설정할 수 있습니다.

### 3.3.3. Red Hat Virtualization 애플리케이션 프로비저닝 도구(APT)를 사용하여 Windows 게스트에 자동으로 게스트 추가

Red Hat Virtualization APT란 Windows 가상 머신 및 템플릿에 설치할 수 있는 Windows 서비스입니다. APT 서비스가 가상 머신에 설치된 후 실행 중인 경우 연결된 ISO 파일이 자동으로 스캔됩니다. 스캔 결과 유효한 Red Hat Virtualization 게스트 도구 ISO가 발견되면 다른 게스트 도구는 설치되지 않으며 APT 서비스에서 게스트 도구를 설치합니다. 게스트 도구가 이미 설치되어 있으며 ISO 이미지에 게스트 도구의 새로운 버전이 포함된 경우 이 서비스에서 자동 업그레이드를 수행합니다. 이 절차는 사용자가 가상 머신에 **rhev-tools-setup.iso** ISO 파일을 연결했다는 것을 전제로 합니다.

#### 절차 3.5. Windows에서 APT 서비스 설치

1. 가상 머신에 로그인합니다.
2. **rhev-tools-setup.iso** 파일이 들어 있는 CD 드라이브를 선택합니다.

3. **RHEV-Application Provisioning Tool**을 더블 클릭합니다.
4. **User Account Control** 창에서 **Yes**를 클릭합니다.
5. 설치 완료 후 **RHEV-Application Provisioning Tool InstallShield Wizard** 창에서 **RHEV-apt** 서비스 시작 체크 상자가 선택되어 있는지 확인하고 변경 사항을 적용하기 위해 **완료**를 클릭합니다.

APT 서비스가 가상 머신에서 게스트 도구를 성공적으로 설치 또는 업그레이드한 후, 이 가상 머신은 로그인되어 있는 사용자의 확인 없이 자동으로 재부팅됩니다. 또한 APT 서비스가 이미 설치되어 있는 템플릿에서 생성된 가상 머신이 처음으로 부팅할 때에도 이러한 작업을 수행합니다.



#### 참고

**RHEV-apt** 서비스 시작 체크 상자를 해제하면 설치 직후 **RHEV-apt** 서비스를 중지할 수 있습니다. 서비스 창을 사용하여 언제든지 이 서비스를 중지, 시작, 또는 다시 시작할 수 있습니다.

## 4장. 추가 설정

### 4.1. 가상 머신에서 단일 사용 승인(SSO) 설정

암호 위임이라고 하는 단일 사용 승인(SSO) 설정 시 사용자 포털에 로그인할 때 사용하는 인증 정보를 사용하여 가상 머신에 자동으로 로그인할 수 있습니다. 단일 사용 승인은 Red Hat Enterprise Linux 및 Windows의 가상 머신에서 모두 사용할 수 있습니다.



#### 중요

사용자 포털에 단일 사용 승인이 활성화되어 있을 경우 가상 머신으로의 단일 사용 승인은 사용할 수 없게 됩니다. 사용자 포털로의 단일 사용 승인이 활성화되어 있으면 사용자 포털에서는 암호를 확인할 필요가 없기 때문에 가상 머신에서 암호를 사용 승인하도록 위임할 수 없습니다.

#### 4.1.1. IPA(IdM)를 사용하고 있는 Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에서 단일 사용 승인(SSO) 설정

GNOME 및 KDE 그래픽 데스크탑 환경, 그리고 IPA(IdM) 서버를 사용하고 있는 Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에서 단일 사용 승인(SSO)을 설정하려면 가상 머신에 *rhev-guest-agent* 패키지를 설치하고 사용자의 윈도우 관리자 관련 패키지도 설치해야 합니다.



#### 중요

이 절차는 사용자가 작동 중인 IPA 설정이 있으며 IPA 도메인이 이미 Manager에 연결되어 있다는 것을 전제로 합니다. 또한 NTP를 사용하여 Manager, 가상 머신, 그리고 IPA(IdM)를 호스팅하는 시스템의 시간을 반드시 동기화해야 합니다.

#### 절차 4.1. Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에서 단일 사용 승인(SSO) 설정

1. Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에 로그인합니다.
2. 필요한 채널을 활성화합니다:

※ Red Hat Enterprise Linux 6의 경우

```
# subscription-manager repos --enable=rhel-6-server-rhv-4-agent-rpms
```

※ Red Hat Enterprise Linux 7의 경우

```
# subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-rh-common-rpms
```

3. 게스트 에이전트 패키지를 다운로드해서 설치합니다:

```
# yum install rhevm-guest-agent-common
```

4. 단일 사용 승인 패키지를 설치합니다:

```
# yum install rhelm-guest-agent-pam-module
# yum install rhelm-guest-agent-gdm-plugin
```

5. IPA 패키지를 설치합니다:

```
# yum install ipa-client
```

6. 다음 명령을 실행하고 프롬프트에 따라 **ipa-client**를 설정하고 가상 머신을 도메인에 연결합니다:

```
# ipa-client-install --permit --mkhomedir
```



### 참고

DNS 단독화를 사용하는 환경에서는 다음과 같은 명령을 사용해야 합니다:

```
# ipa-client-install --domain=FQDN --server==FQDN
```

7. Red Hat Enterprise Linux 7.2에서는 다음과 같은 명령을 실행합니다:

```
# authconfig --enablenis --update
```



### 참고

Red Hat Enterprise Linux 7.2에 있는 새로운 버전의 System Security Services Daemon(SSSD)의 설정으로 인해 Red Hat Virtualization Manager 게스트 에이전트 단일 사용 승인의 구현을 할 수 없게 됩니다. 이 명령을 사용하면 단일 사용 승인을 사용할 수 있게 됩니다.

8. IPA 사용자의 상세 정보를 가져옵니다:

```
# getent passwd IPA_user_name
```

이 명령을 실행하면 다음과 같은 결과가 표시됩니다:

```
some-ipa-user:*:936600010:936600001::/home/some-ipa-user:/bin/sh
```

이 정보가 있어야 다음 단계에서 *some-ipa-user*의 홈 디렉토리를 생성할 수 있습니다.

9. IPA 사용자의 홈 디렉토리를 설정합니다:

- a. 새로운 사용자의 홈 디렉토리를 생성합니다:

```
# mkdir /home/some-ipa-user
```

- b. 새로운 사용자의 홈 디렉토리에 대한 소유권을 새로운 사용자에게 줍니다:

```
# chown 935500010:936600001 /home/some-ipa-user
```

단일 사용 승인을 사용하도록 설정된 사용자의 사용자 이름 및 암호를 사용하여 사용자 포털에 로그인 후 가상 머신의 콘솔에 연결합니다. 자동으로 로그인될 것입니다.

#### 4.1.2. Active Directory를 사용하고 있는 Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에서 단일 사용 승인(SSO) 설정

GNOME 및 KDE 그래픽 데스크탑 환경, 그리고 Active Directory를 사용하고 있는 Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에서 단일 사용 승인(SSO)을 설정하려면 가상 머신에 *rhev-guest-agent* 패키지 설치, 사용자의 윈도우 관리자 관련 패키지 설치, 그리고 가상 머신을 도메인에 연결하는 작업을 수행해야 합니다.



##### 중요

이 절차는 사용자가 작동 중인 Active Directory 설정이 있으며 Active Directory 도메인이 이미 Manager에 연결되어 있다는 것을 전제로 합니다. 또한 NTP를 사용하여 Manager, 가상 머신, 그리고 Active Directory를 호스팅하는 시스템의 시간을 반드시 모두 동기화해야 합니다.

#### 절차 4.2. Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에서 단일 사용 승인(SSO) 설정

1. Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에 로그인합니다.
2. Red Hat Virtualization Agent 채널을 활성화합니다:

※ Red Hat Enterprise Linux 6의 경우

```
# subscription-manager repos --enable=rhel-6-server-rhv-4-agent-rpms
```

※ Red Hat Enterprise Linux 7의 경우

```
# subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-rh-common-rpms
```

3. 게스트 에이전트 패키지를 다운로드해서 설치합니다:

```
# yum install rhevm-guest-agent-common
```

4. 단일 사용 승인 패키지를 설치합니다:

```
# yum install rhev-agent-gdm-plugin-rhevcred
```

5. Samba 클라이언트 패키지를 설치합니다:

```
# yum install samba-client samba-winbind samba-winbind-clients
```

6. 가상 머신에서 **/etc/samba/smb.conf** 파일의 **DOMAIN**에 짧은 도메인 이름을 입력하고 **REALM.LOCAL**에 Active Directory 영역을 입력하여 다음과 같은 내용을 포함하도록 이 파일을 수정합니다:

```
[global]
workgroup = DOMAIN
realm = REALM.LOCAL
log level = 2
syslog = 0
server string = Linux File Server
```



```
security = ads
log file = /var/log/samba/%m
max log size = 50
printcap name = cups
printing = cups
winbind enum users = Yes
winbind enum groups = Yes
winbind use default domain = true
winbind separator = +
idmap uid = 1000000-2000000
idmap gid = 1000000-2000000
template shell = /bin/bash
```

7. 가상 머신을 도메인에 연결합니다:

```
net ads join -U user_name
```

8. **winbind** 서비스를 시작하고 부팅 시 이 서비스가 시작하는지 확인합니다:

```
# service winbind start
# chkconfig winbind on
```

9. 시스템이 Active Directory와 통신할 수 있는지 확인합니다:

- a. 신뢰 관계가 생성되었는지 확인합니다:

```
# wbinfo -t
```

- b. 사용자 목록을 표시할 수 있는지 확인합니다:

```
# wbinfo -u
```

- c. 그룹 목록을 표시할 수 있는지 확인합니다:

```
# wbinfo -g
```

10. NSS 및 PAM 스택을 설정합니다:

- a. 인증 설정 창을 엽니다:

```
# authconfig-tui
```

- b. **Winbind** 사용 체크 상자를 선택하고 **Next**를 선택한 후 **Enter**를 누릅니다.

- c. **OK** 버튼을 선택한 후 **Enter**를 누릅니다.

단일 사용 승인을 사용하도록 설정된 사용자의 사용자 이름 및 암호를 사용하여 사용자 포털에 로그인 후 가상 머신의 콘솔에 연결합니다. 자동으로 로그인될 것입니다.

### 4.1.3. Windows 가상 머신에서 단일 사용 승인(SSO) 설정

Windows 가상 머신에서 단일 사용 승인(SSO)을 설정하려면 Windows 게스트 에이전트가 게스트 가상 머신에 설치되어 있어야 합니다. **RHEV** 게스트 도구 ISO 파일에서 이 에이전트가 제공됩니다. 사용자의 ISO 도메인에서 **RHEV-toolsSetup.iso** 이미지를 사용할 수 없는 경우 시스템 관리자에게 연락하시기 바랍니다.

### 절차 4.3. Windows 가상 머신에서 단일 사용 승인(SSO) 설정

1. Windows 가상 머신을 선택합니다. 이 가상 머신이 작동 중인지 확인합니다.
2. **CD** 변경을 클릭합니다.
3. 이미지 목록에서 **RHEV-toolsSetup.iso**를 선택합니다.
4. **OK**를 클릭합니다.
5. 콘솔 아이콘을 클릭하여 가상 머신에 로그인합니다.
6. 가상 머신에서 **CD** 드라이브를 찾아서 게스트 도구 ISO 파일의 콘텐츠에 액세스하여 **RHEV-ToolsSetup.exe**를 시작합니다. 도구가 설치된 후 변경 내용을 적용하기 위해 컴퓨터를 다시 시작 하라는 메시지가 표시됩니다.

단일 사용 승인을 사용하도록 설정된 사용자의 사용자 이름 및 암호를 사용하여 사용자 포털에 로그인 후 가상 머신의 콘솔에 연결합니다. 자동으로 로그인될 것입니다.

### 4.1.4. 가상 머신에서 단일 사용 승인(SSO) 비활성화

다음 부분에서는 가상 머신에서 단일 사용 승인을 비활성화하는 방법에 대해 설명합니다.

#### 절차 4.4. 가상 머신에서 단일 사용 승인(SSO) 비활성화

1. 가상 머신을 선택하고 **편집**을 클릭합니다.
2. **콘솔** 탭을 클릭합니다.
3. **단일 로그인 비활성화** 체크 상자를 선택합니다.
4. **OK**를 클릭합니다.

## 4.2. USB 장치 설정

SPICE 프로토콜에 연결된 가상 머신은 USB 장치에 직접 연결하도록 설정할 수 있습니다.

가상 머신이 실행 중이며 보이는 (in focus) 상태인 경우에만 USB 장치를 리디렉션할 수 있습니다. USB 리디렉션은 장치를 켜를 때마다 수동으로 활성화할 수도 있고 SPICE 클라이언트 메뉴에서 실행 중인 가상 머신으로 자동으로 리디렉션하도록 설정할 수도 있습니다.



#### 중요

클라이언트 시스템과 게스트 시스템은 다르다는 점에 유의하시기 바랍니다. 게스트에 액세스하기 위해 사용하는 하드웨어가 바로 클라이언트입니다. 사용자 포털 또는 관리 포털을 통해 액세스하는 가상 데스크톱 또는 가상 서버를 게스트라고 합니다.

### 4.2.1. 가상 머신에서 USB 장치 사용

USB 리디렉션 네이티브 (Native) 모드를 사용하여 Linux 및 Windows 가상 머신에서 KVM/SPICE USB 리디렉션을 사용할 수 있습니다. 네이티브 USB의 경우 가상 (게스트) 머신에 에이전트 또는 드라이버가 설치되어 있지 않아도 됩니다. Red Hat Enterprise Linux 클라이언트에서 USB 리디렉션에 필요한 모든 패키지는 **virt-viewer** 패키지에 있습니다. Windows 클라이언트에서는 **usbdk** 패키지를 설치해야 합니다. 네이티브 USB 모드는 다음의 클라이언트 및 게스트에서 지원됩니다:

#### ❖ 클라이언트

- Red Hat Enterprise Linux 7.1 이상 버전
- Red Hat Enterprise Linux 6.0 이상 버전
- Windows 10
- Windows 8
- Windows 7
- Windows 2008
- Windows 2008 Server R2

#### ❖ 게스트

- Red Hat Enterprise Linux 7.1 이상 버전
- Red Hat Enterprise Linux 6.0 이상 버전
- Windows 7
- Windows XP
- Windows 2008



#### 참고

64 비트 아키텍처 PC를 사용하는 경우, Internet Explorer의 64 비트 버전을 사용하여 USB 드라이버의 64 비트 버전을 설치해야 합니다. 64 비트 아키텍처에 32 비트 버전을 설치하면 USB 리디렉션이 작동하지 않습니다. 처음에 올바른 USB 유형을 설치하기만 하면 32 비트 및 64 비트 브라우저 모두에서 USB 리디렉션에 액세스할 수 있습니다.

### 4.2.2. Windows 클라이언트에서 USB 장치 사용

**usbdk** 드라이버가 반드시 Windows 클라이언트에 설치되어 있어야 USB 장치가 게스트로 리디렉션할 수 있습니다. **usbdk** 버전이 클라이언트 시스템의 아키텍처와 일치하는지 확인합니다. 예를 들어, 64 비트 Windows 시스템에는 **usbdk**의 64 비트 버전이 설치되어 있어야 합니다.

#### 절차 4.5. Windows 클라이언트에서 USB 장치 사용

1. **usbdk** 드라이버 설치 시 SPICE 프로토콜을 사용하도록 설정된 가상 머신을 선택합니다.
2. USB 지원이 네이티브로 설정되어 있는지 확인합니다:
  - a. 편집을 클릭합니다.
  - b. 콘솔 탭을 클릭합니다.
  - c. **USB 지원** 드롭 다운 목록에서 네이티브를 선택합니다.
  - d. **OK**를 클릭합니다.
3. 콘솔 옵션 버튼을 클릭하여 **USB 자동 공유 활성화** 체크 상자를 선택합니다.

- 가상 머신을 시작하고 **콘솔** 버튼을 클릭하여 가상 머신에 연결합니다. 사용자의 **USB** 장치를 클라이언트 시스템에 꽂으면 자동으로 리디렉션되어서 사용자의 게스트 시스템에 표시됩니다.

### 4.2.3. Red Hat Enterprise Linux 클라이언트에서 USB 장치 사용

*usbredir* 패키지를 사용하여 Red Hat Enterprise Linux 클라이언트에서 가상 머신으로 **USB** 리디렉션을 할 수 있습니다. *usbredir* 패키지는 *virt-viewer* 패키지 설치 시 자동으로 함께 설치되는 관련 패키지입니다.

#### 절차 4.6. Red Hat Enterprise Linux 클라이언트에서 USB 장치 사용

- 가상 머신 탭을 클릭하고 **SPICE** 프로토콜을 사용하도록 설정된 가상 머신을 선택합니다.
- USB 지원이 **네이티브**로 설정되어 있는지 확인합니다:
  - 편집을 클릭합니다.
  - 콘솔 탭을 클릭합니다.
  - USB** 지원 드롭 다운 목록에서 **네이티브**를 선택합니다.
  - OK**를 클릭합니다.
- 콘솔 옵션 버튼을 클릭하여 **USB 자동 공유 활성화** 체크 상자를 선택합니다.
- 가상 머신을 시작하고 **콘솔** 버튼을 클릭하여 가상 머신에 연결합니다. 사용자의 **USB** 장치를 클라이언트 시스템에 꽂으면 자동으로 리디렉션되어서 사용자의 게스트 시스템에 표시됩니다.

## 4.3. 다수의 모니터 설정

### 4.3.1. Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에서 여러 디스플레이 설정

**SPICE** 프로토콜을 사용하여 가상 머신에 연결하는 경우 각 Red Hat Enterprise Linux 가상 머신마다 최대 4개의 디스플레이를 설정할 수 있습니다.

- 가상 머신에서 **SPICE** 세션을 시작합니다.
- SPICE** 클라이언트 창의 맨 위에 있는 **View** 드롭 다운 메뉴를 엽니다.
- Display** 메뉴를 엽니다.
- 활성화하거나 비활성화하려는 디스플레이 이름을 클릭합니다.



#### 참고

기본적으로 **Display 1**은 가상 머신에서 **SPICE** 세션 시작 시 유일하게 활성화되는 디스플레이입니다. 활성화되어 있는 디스플레이가 더 없는 경우 이 디스플레이를 비활성화하면 세션이 종료됩니다.

### 4.3.2. Windows 가상 머신에서 여러 디스플레이 설정

**SPICE** 프로토콜을 사용하여 가상 머신에 연결하는 경우 각 Windows 가상 머신마다 최대 4개의 디스플레이를 설정할 수 있습니다.

- 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.

2. 가상 머신이 종료된 상태에서 **편집**을 클릭합니다.
3. 콘솔 탭을 클릭합니다.
4. **모니터** 드롭 다운 목록에서 디스플레이 수를 선택합니다.



#### 참고

이 설정을 사용하여 가상 머신에 활성화될 수 있는 최대 디스플레이 수를 제어합니다. 가상 머신이 작동 중일 때 이 수량만큼 추가 디스플레이를 활성화할 수 있습니다.

5. **OK**를 클릭합니다.
6. 가상 머신에서 **SPICE** 세션을 시작합니다.
7. **SPICE** 클라이언트 창의 맨 위의 **View** 드롭 다운 메뉴를 엽니다.
8. **Display** 메뉴를 엽니다.
9. 활성화하거나 비활성화하려는 디스플레이 이름을 클릭합니다.



#### 참고

기본적으로 **Display 1**은 가상 머신에서 **SPICE** 세션 시작 시 유일하게 활성화되는 디스플레이입니다. 활성화되어 있는 디스플레이가 더 없는 경우 이 디스플레이를 비활성화하면 세션이 종료됩니다.

## 4.4. 콘솔 옵션 설정

### 4.4.1. 콘솔 옵션

연결 프로토콜은 가상 머신의 그래픽 콘솔을 제공하기 위해 사용되는 기본 기술이며, 사용자가 실제 시스템에서 작업하는 것과 유사한 방식으로 가상 머신에서 작업할 수 있게 해줍니다. 현재 **Red Hat Virtualization**은 다음과 같은 연결 프로토콜을 지원합니다:

#### SPICE

Simple Protocol for Independent Computing Environments (**SPICE**)는 Linux 가상 머신 및 Windows 가상 머신 모두에서 권장되는 연결 프로토콜입니다. **SPICE**를 사용하는 가상 머신에서 콘솔을 열려면 원격 뷰어를 사용합니다.

#### VNC

Virtual Network Computing(**VNC**)을 사용하여 Linux 가상 머신 및 Windows 가상 머신 모두에서 콘솔을 열 수 있습니다. **VNC**를 사용하여 가상 머신에서 콘솔을 열려면 원격 뷰어 또는 **VNC** 클라이언트를 사용합니다.

#### RDP

Remote Desktop Protocol(RDP)은 Windows 가상 머신에서 콘솔을 여는 데에만 사용할 수 있으며 원격 데스크톱이 설치된 Windows 시스템에서 가상 머신에 액세스할 때에만 사용할 수 있습니다. RDP를 사용하여 Windows 가상 머신에 연결하기 전에 먼저 가상 머신에 원격 공유를 설정하고 원격 데스크톱 연결이 가능하도록 방화벽을 설정해야 합니다.

### 참고

SPICE는 현재 Windows 8을 실행하는 가상 머신에서 지원되지 않습니다. Windows 8 가상 머신이 SPICE 프로토콜을 사용하도록 설정된 경우 필요한 SPICE 드라이버가 없는 것이 감지되어 자동으로 RDP를 사용하도록 변경됩니다.

#### 4.4.1.1. 콘솔 옵션 액세스

가상 머신의 그래픽 콘솔을 열기 위한 옵션으로 호출 방법 및 USB 리디렉션을 활성화/비활성화 여부 등의 여러 가지 옵션을 설정할 수 있습니다.

#### 절차 4.7. 콘솔 옵션 액세스

1. 실행 중인 가상 머신을 선택합니다.
2. 콘솔 옵션 창을 엽니다.
  - A. 관리 포털에서 가상 머신 항목을 오른쪽 클릭하여 **콘솔 옵션**을 클릭합니다.
  - B. 사용자 포털에서 **콘솔 옵션 편집** 버튼을 클릭합니다.

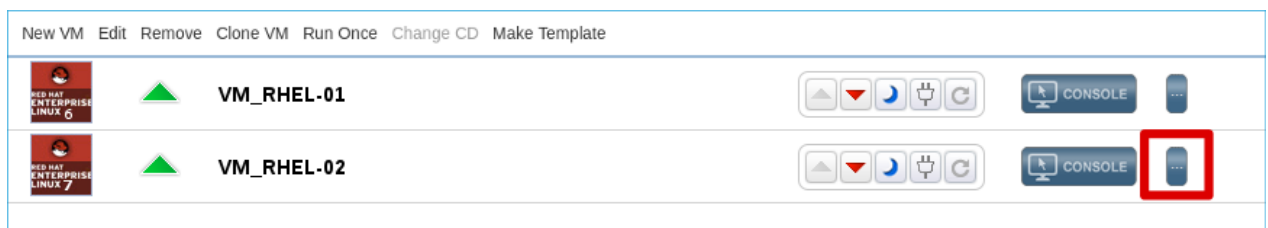


그림 4.1. 사용자 포털의 콘솔 옵션 편집 버튼

### 참고

VNC 연결 프로토콜 사용 시 키보드 레이아웃 등과 같은 각 연결 프로토콜의 추가 옵션은 가상 머신 편집 창의 콘솔 탭에서 설정할 수 있습니다.

#### 4.4.1.2. SPICE 콘솔 옵션

SPICE 연결 프로토콜 선택 시 다음과 같은 옵션을 콘솔 옵션 창에서 사용할 수 있습니다.

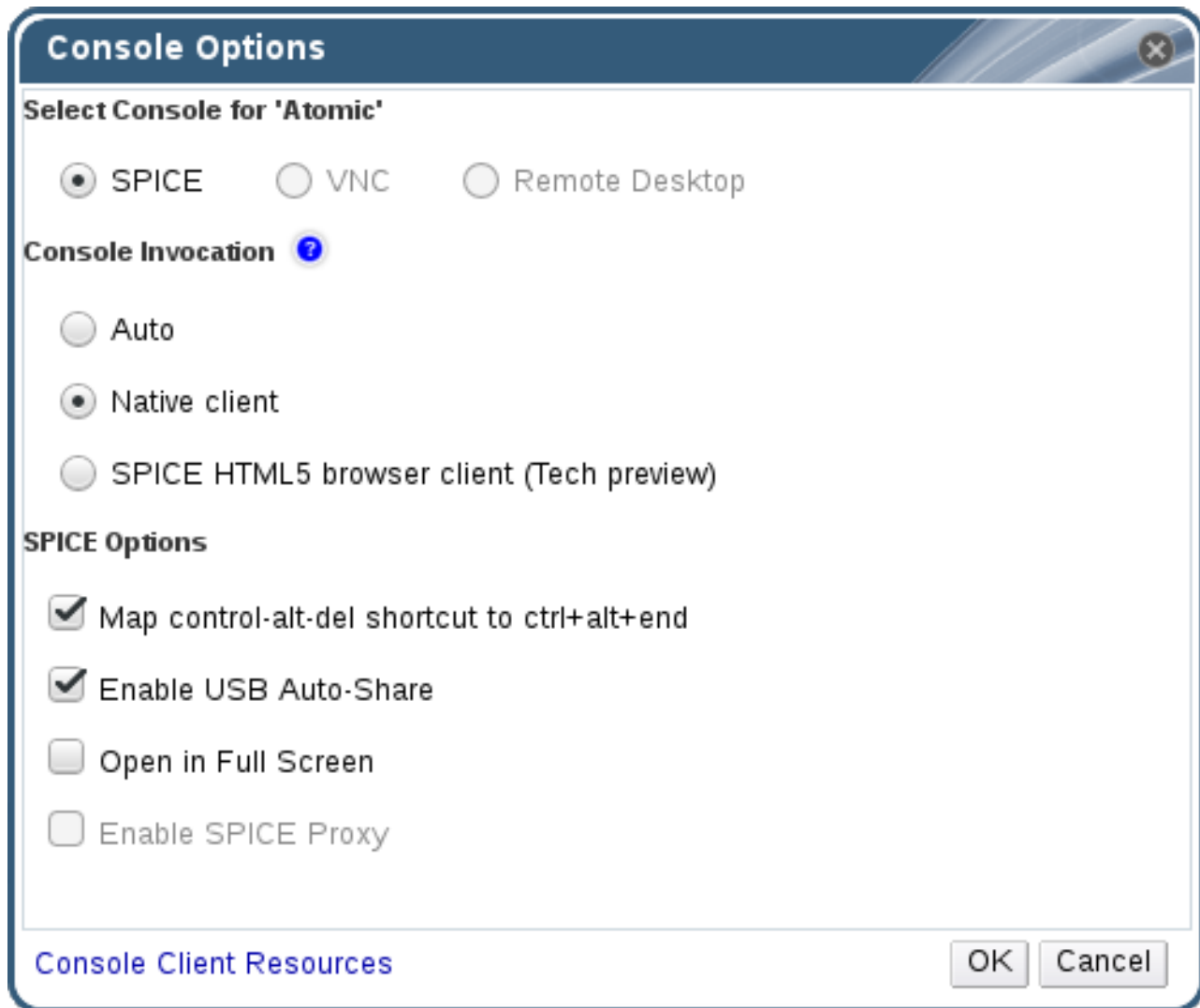


그림 4.2. 콘솔 옵션 창

### 콘솔 호출

- ※ 자동: Manager는 자동으로 콘솔을 호출하는 방법을 선택합니다.
- ※ 네이티브 클라이언트: 가상 머신의 콘솔에 연결하면 파일 다운로드 대화 상자가 나타나 원격 뷰어를 통해 가상머신의 콘솔을 열 수 있는 파일을 제공합니다.
- ※ **SPICE HTML5 브라우저 클라이언트 (기술 프리뷰)** 가상 머신의 콘솔에 연결하면 콘솔로 작동하는 브라우저 탭이 열립니다.

### SPICE 옵션

- ※ **control-alt-del 단축키를 ctrl+alt+end로 매핑:** 이 체크 상자를 선택하여 **Ctrl+Alt+Del** 키 조합을 가상 머신 내의 **Ctrl+Alt+End**에 매핑합니다.
- ※ **USB 자동 공유 활성화:** 이 옵션을 선택하여 가상머신에 USB 장치를 자동으로 리디렉션합니다. 이 옵션을 선택하지 않을 경우 USB 장치는 게스트 가상 머신 대신 클라이언트 머신에 연결됩니다. 게스트 머신에서 USB 장치를 사용하려면 SPICE 클라이언트 메뉴에서 이를 수동으로 활성화합니다.
- ※ **전체 화면으로 실행:** 이 옵션을 선택하여 가상 머신에 연결시 자동으로 전체 화면으로 열리도록 합니다. **SHIFT+F11** 키를 눌러 전체 화면 모드 켜기 또는 전체 화면 모드 끄기로 전환합니다.
- ※ **SPICE 프록시 사용:** SPICE 프록시를 활성화하려면 이 체크 박스를 선택합니다.

- ※ **WAN 옵션 활성화:** 이 옵션을 선택하여 Windows 가상 머신에서 매개 변수 **WANDisableEffects** 및 **WANColorDepth**를 **animation** 및 **16** 비트로 각각 설정합니다. WAN에서 대역폭은 제한되어 있으며 이 옵션을 사용하면 특정 Windows 설정에서 대역폭을 과도하게 사용하지 않게 합니다.

#### 4.4.1.3. VNC 콘솔 옵션

VNC 연결 프로토콜 선택 시 다음과 같은 옵션을 **콘솔 옵션** 창에서 사용할 수 있습니다.

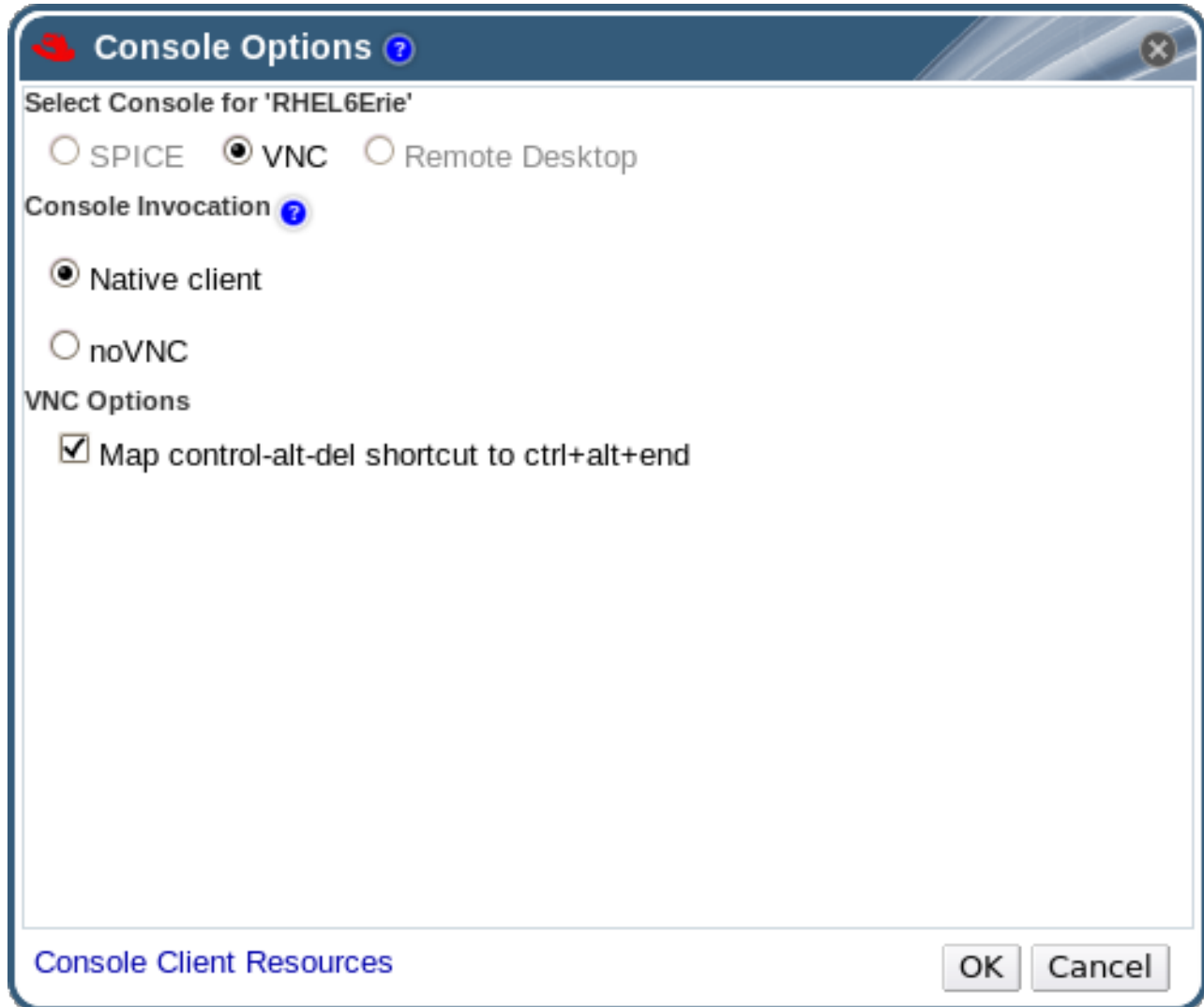


그림 4.3. 콘솔 옵션 창

#### 콘솔 호출

- ※ **네이티브 클라이언트:** 가상 머신의 콘솔에 연결하면 파일 다운로드 대화 상자가 나타나 원격 뷰어를 통해 가상머신의 콘솔을 열 수 있는 파일을 제공합니다.
- ※ **noVNC:** 가상 머신 콘솔에 연결 시 콘솔로 작동하는 브라우저 탭이 열립니다.

#### VNC 옵션

- ※ **control-alt-del 단축키를 ctrl+alt+end로 매핑:** 이 체크 박스를 선택하여 **Ctrl+Alt+Del** 키 조합을 가상 머신 내의 **Ctrl+Alt+End**로 매핑합니다.

#### 4.4.1.4. RDP 콘솔 옵션

RDP 연결 프로토콜 선택 시 다음과 같은 옵션을 **콘솔 옵션** 창에서 사용할 수 있습니다.



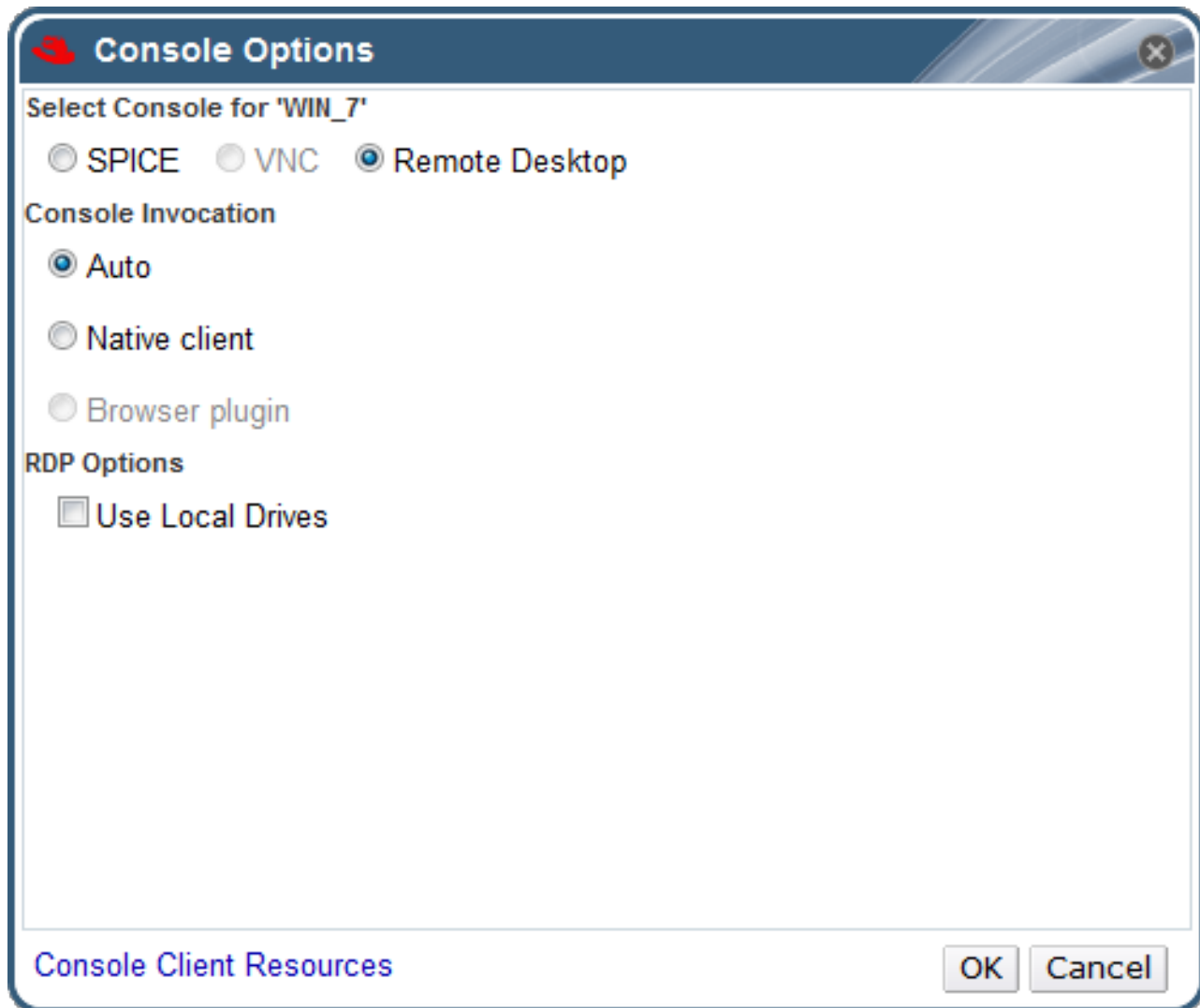


그림 4.4. 콘솔 옵션 창

#### 콘솔 호출

- ※ 자동: Manager는 자동으로 콘솔을 호출하는 방법을 선택합니다.
- ※ 네이티브 클라이언트: 가상 머신의 콘솔에 연결하면 파일 다운로드 대화 상자가 나타나 원격 데스크탑을 통해 가상머신의 콘솔을 열 수 있는 파일을 제공합니다.

#### RDP 옵션

- ※ 로컬 드라이브 사용: 이 옵션을 선택하여 클라이언트 머신에 있는 드라이브를 게스트 가상 머신에서 액세스할 수 있게 합니다.

### 4.4.2. 원격 뷰어 옵션

#### 4.4.2.1. 원격 뷰어 옵션

네이티브 클라이언트 콘솔 호출 옵션을 지정하면 원격 뷰어를 사용하여 가상 머신에 연결됩니다. 원격 뷰어 창에서는 연결된 가상 머신과 통신하기 위한 여러 옵션을 제공합니다.

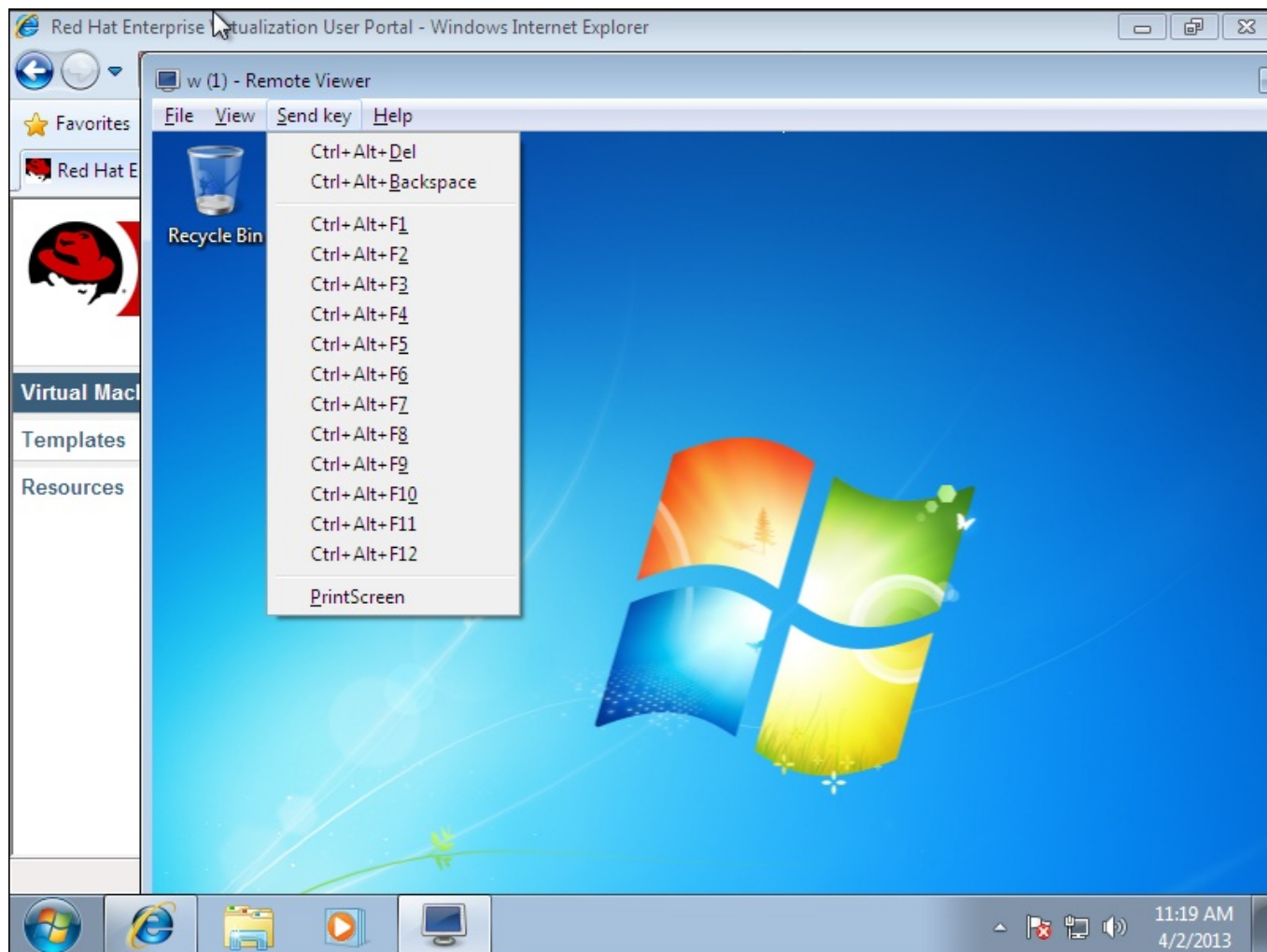


그림 4.5. 원격 뷰어 연결 옵션

표 4.1. 원격 뷰어 옵션

옵션	바로 가기 키
파일	<ul style="list-style-type: none"> <li>※ <b>스크린샷</b>: 활성 창의 화면을 캡처하여 사용자 지정 위치에 저장합니다.</li> <li>※ <b>USB 장치 선택</b>: USB 리디렉션을 가상 머신에서 활성화할 경우 클라이언트 시스템에 연결된 USB 장치를 이 메뉴에서 액세스할 수 있습니다.</li> <li>※ <b>종료</b>: 콘솔을 종료합니다. 이 옵션의 바로 가기 키는 <b>Shift+Ctrl+Q</b>.</li> </ul>

옵션	바로 가기 키
보기	<ul style="list-style-type: none"> <li>※ <b>전체 화면</b>: 전체 화면 모드를 사용하거나 또는 사용 해제합니다. 전체 화면 모드를 사용하도록 설정하면 가상 머신이 확장되어 전체 화면으로 표시됩니다. 이를 사용하지 않도록 설정할 경우 가상 머신은 창에 표시됩니다. 전체 화면을 사용 또는 사용하지 않도록 설정하기 위한 바로 가기 키는 <b>SHIFT+F11</b>입니다.</li> <li>※ <b>확대/축소</b>: 콘솔 창을 확대 및 축소합니다. <b>Ctrl++</b>키는 창을 확대, <b>Ctrl+-</b> 키는 창을 축소하며 <b>Ctrl+0</b> 키는 화면을 원래 크기로 전환합니다.</li> <li>※ <b>자동 화면 조정</b>: 이 옵션을 선택하면 콘솔 창 크기에 따라 게스트의 해상도가 자동으로 크기 조정됩니다.</li> <li>※ <b>디스플레이</b>: 사용자가 게스트 가상 머신의 디스플레이를 활성화 및 비활성화할 수 있습니다.</li> </ul>
키 전송	<ul style="list-style-type: none"> <li>※ <b>Ctrl+Alt+Del</b>: Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에서 가상 머신을 일시 정지, 종료, 다시 시작하기 위한 대화 상자 옵션이 표시됩니다. Windows 가상 머신에서는 작업 관리자 또는 Windows 보안 대화 상자가 표시됩니다.</li> <li>※ <b>Ctrl+Alt+Backspace</b>: Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에서 X 서버를 다시 시작합니다. Windows 가상 머신에서는 아무 동작도 하지 않습니다.</li> <li>※ <b>Ctrl+Alt+F1</b></li> <li>※ <b>Ctrl+Alt+F2</b></li> <li>※ <b>Ctrl+Alt+F3</b></li> <li>※ <b>Ctrl+Alt+F4</b></li> <li>※ <b>Ctrl+Alt+F5</b></li> <li>※ <b>Ctrl+Alt+F6</b></li> <li>※ <b>Ctrl+Alt+F7</b></li> <li>※ <b>Ctrl+Alt+F8</b></li> <li>※ <b>Ctrl+Alt+F9</b></li> <li>※ <b>Ctrl+Alt+F10</b></li> <li>※ <b>Ctrl+Alt+F11</b></li> <li>※ <b>Ctrl+Alt+F12</b></li> <li>※ <b>Printscreen</b>: 가상 머신에 <b>Printscreen</b> 키보드 옵션을 전달합니다.</li> </ul>
도움말	<b>버전 정보</b> 항목에서는 사용하고 있는 가상 머신 뷰어의 버전 정보가 표시됩니다.
가상 머신에서 커서 해제	<b>SHIFT+F12</b>

#### 4.4.2.2. 원격 뷰어 바로 가기 키

가상 머신의 바로 가기 키는 전체 화면 모드 및 창 모드에서 모두 사용할 수 있습니다. 전체 화면 모드를 사용 중인 경우 마우스 포인터를 화면 상단의 중간으로 가져가면 바로 가기 키 버튼이 있는 메뉴가 표시됩니다. 창 모드를 사용 중인 경우 가상 머신 창 제목 바에 있는 **키 전송** 메뉴에서 바로 가기 키를 사용할 수 있습니다.



## 참고

클라이언트 시스템에서 **vdagent**가 실행 중이지 않은 경우 가상 머신이 전체 화면 모드가 아닐 때 마우스를 가상 머신 안에서 사용하면 마우스가 가상 머신 창 안에 잠길 수도 있습니다. 마우스 잠금을 해제하려면 **Shift+F12**를 누릅니다.

#### 4.4.2.3. 수동으로 **console.vv** 파일을 원격 뷰어와 연결

원격 뷰어가 이미 설치되어 있고 네이티브 클라이언트 콘솔 옵션을 사용하여 가상 머신 콘솔을 열려고 했을 때 **console.vv** 파일을 다운로드하라는 메시지가 표시되는 경우, **console.vv** 파일을 원격 뷰어와 수동으로 연결해서 원격 뷰어가 이러한 파일을 자동으로 사용하여 콘솔을 열도록 할 수 있습니다.

#### 절차 4.8. 수동으로 **console.vv** 파일을 원격 뷰어와 연결

1. 가상 머신을 시작합니다.
2. 콘솔 옵션 창을 엽니다.
  - A. 관리 포털에서 가상 머신 항목을 오른쪽 클릭하여 **콘솔 옵션**을 클릭합니다.
  - B. 사용자 포털에서 **콘솔 옵션 편집** 버튼을 클릭합니다.

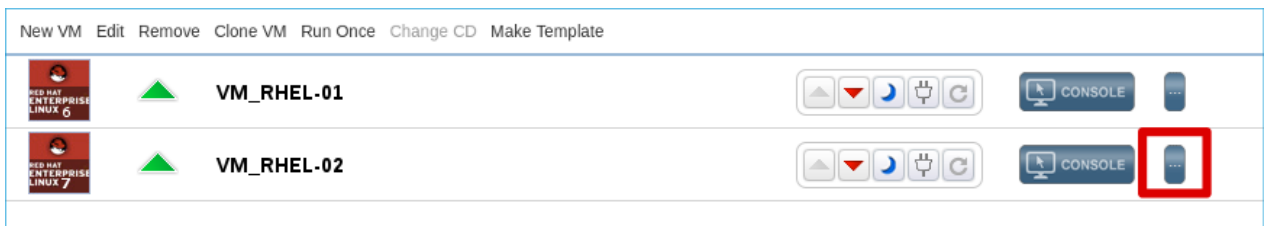


그림 4.6. 사용자 포털의 콘솔 옵션 편집 버튼

3. 콘솔 호출 방법을 네이티브 클라이언트로 변경하고 **OK**를 클릭합니다.
4. 가상 머신 콘솔 열기를 시도한 후, **console.vv** 파일을 열거나 저장하라는 메시지가 표시되면 **저장**을 클릭합니다.
5. 로컬 시스템에서 사용자가 파일을 저장한 위치로 갑니다.
6. **console.vv** 파일을 더블 클릭하고 프롬프트에 따라 설치된 프로그램 목록에서 프로그램 선택을 선택합니다.
7. 다른 프로그램으로 열기 창에서 이 종류의 파일을 열 때 항상 선택된 프로그램 사용을 선택하고 **찾아보기** 버튼을 클릭합니다.
8. **C:\Users\[user name]\AppData\Local\virt-viewer\bin** 디렉토리로 가서 **remote-viewer.exe**를 선택합니다.
9. 열기를 클릭하고 **OK**를 클릭합니다.

네이티브 클라이언트 콘솔 호출 옵션을 사용하여 가상 머신 콘솔을 여는 경우, 원격 뷰어는 사용할 프로그램을 선택하라는 메시지를 표시하지 않고 그 가상 머신 콘솔을 열기 위해 Red Hat Virtualization Manager가 제공하는 **console.vv** 파일을 자동으로 사용하게 됩니다.

## 4.5. 워치독(Watchdog) 설정

### 4.5.1. 가상 머신에 워치독 추가

가상 머신에 워치독 카드를 추가하여 운영 체제의 응답성을 감시할 수 있습니다.

#### 절차 4.9. 가상 머신에 워치독 카드 추가

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 편집을 클릭합니다.
3. 고가용성 탭을 클릭합니다.
4. 워치독 모델 드롭 다운 목록에서 사용할 워치독 모델을 선택합니다.
5. 워치독 작업 드롭 다운 목록에서 작업을 선택합니다. 이는 워치독이 트리거(trigger)되었을 경우 가상 머신이 수행할 작업을 말합니다.
6. OK를 클릭합니다.

### 4.5.2. 워치독 설치

가상 머신에 연결된 워치독 카드를 활성화하려면 그 가상 머신에 **watchdog** 패키지를 설치하고 **watchdog** 서비스를 시작해야 합니다.

#### 절차 4.10. 워치독 설치

1. 워치독 카드가 연결되어 있는 가상 머신에 로그인합니다.
2. **watchdog** 패키지 및 관련 패키지를 설치합니다:

```
# yum install watchdog
```

3. **/etc/watchdog.conf** 파일을 편집하고 다음 행을 주석 해제 처리합니다:

```
watchdog-device = /dev/watchdog
```

4. 변경 사항을 저장합니다.
5. **watchdog** 서비스를 시작하고 부팅 시 이러한 서비스가 시작되는지 확인합니다:

A. Red Hat Enterprise Linux 6:

```
# service watchdog start
# chkconfig watchdog on
```

B. Red Hat Enterprise Linux 7:

```
# systemctl start watchdog.service
# systemctl enable watchdog.service
```

### 4.5.3. 워치독 기능 확인

가상 머신에 워치독 카드가 연결되었으며 **watchdog** 서비스가 활성화되어 있는지 확인합니다.



## 주의

이 절차는 워치독 기능을 확인하기 위해서만 제공되며 프로덕션 시스템에서는 실행하지 않아야 합니다.

### 절차 4.11. 워치독 기능 확인

1. 워치독 카드가 연결되어 있는 가상 머신에 로그인합니다.
2. 가상 머신이 워치독 카드를 인식했는지 확인합니다:

```
# lspci | grep watchdog -i
```

3. 워치독이 활성화되어 있는지 확인하기 위해 다음의 명령 중 하나를 실행합니다:

- A. 커널 패닉을 트리거(trigger)합니다:

```
# echo c > /proc/sysrq-trigger
```

- B. **watchdog** 서비스를 종료합니다:

```
# kill -9 `pgrep watchdog`
```

워치독 타이머를 더 이상 초기화할 수 없으므로 잠시 후 워치독 카운터는 제로가 됩니다. 워치독 카운터가 제로가 되면 해당 가상 머신의 워치독 작업 드롭 다운 메뉴에서 지정된 작업이 수행됩니다.

### 4.5.4. watchdog.conf에 있는 워치독 매개 변수

다음 부분에는 **/etc/watchdog.conf** 파일에 있는 **watchdog** 서비스 설정 옵션 목록이 있습니다. 옵션을 설정하려면 그 옵션을 주석 해제 처리하고 변경된 내용을 저장한 후 **watchdog** 서비스를 다시 시작합니다.



## 참고

**watchdog** 서비스 설정 옵션 및 **watchdog** 명령 사용에 대한 보다 자세한 설명은 **watchdog man** 페이지에서 참조하십시오.

표 4.2. watchdog.conf 변수

변수 이름	기본값	설명
<b>ping</b>	N/A	이 IP 주소에 액세스할 수 있는지 확인하기 위해서 워치독이 핑(ping)을 시도하는 주소입니다. 추가적인 <b>ping</b> 행을 더해서 여러 개의 IP 주소를 입력할 수 있습니다.
<b>interface</b>	N/A	네트워크 트래픽이 있는지 확인하기 위해 워치독이 감시하는 네트워크 인터페이스입니다. 추가적인 <b>interface</b> 행을 더해서 여러 개의 네트워크 인터페이스를 입력할 수 있습니다.

변수 이름	기본값	설명
<b>file</b>	<b>/var/log/messages</b>	변경된 내용이 있는지 확인하기 위해 위치독이 감시할 로컬 시스템 파일입니다. 추가적인 <b>file</b> 행을 더해서 여러 개의 파일을 입력할 수 있습니다.
<b>change</b>	<b>1407</b>	위치독 간격이 이 숫자 이상이 되면 위치독은 파일이 변경되었는지 확인하게 됩니다. <b>change</b> 행을 반드시 각 <b>file</b> 행 직후에 있는 행에 지정해야 하며, 이 <b>change</b> 행 바로 위에 있는 <b>file</b> 행에 적용됩니다.
<b>max-load-1</b>	<b>24</b>	1분 동안 가상 머신이 감당할 수 있는 최대 평균 부하입니다. 이 평균값이 초과되면 위치독이 실행됩니다. 이 값을 <b>0</b> 으로 설정 시 이 기능이 비활성화됩니다.
<b>max-load-5</b>	<b>18</b>	5분 동안 가상 머신이 감당할 수 있는 최대 평균 부하입니다. 이 평균값이 초과되면 위치독이 실행됩니다. 이 값을 <b>0</b> 으로 설정 시 이 기능이 비활성화됩니다. 기본적으로 이 변수값은 <b>max-load-1</b> 의 4분의 3 정도 되는 값으로 설정되어 있습니다.
<b>max-load-15</b>	<b>12</b>	15분 동안 가상 머신이 감당할 수 있는 최대 평균 부하입니다. 이 평균값이 초과되면 위치독이 실행됩니다. 이 값을 <b>0</b> 으로 설정하면 이 기능이 비활성화됩니다. 기본적으로 이 변수값은 <b>max-load-1</b> 의 반 정도 되는 값으로 설정되어 있습니다.
<b>min-memory</b>	<b>1</b>	가상 머신에서 반드시 사용 가능하도록 남아 있어야 하는 최소한의 가상 메모리 크기입니다. 이 값은 페이지 단위로 측정됩니다. 이 값을 <b>0</b> 으로 설정하면 이 기능이 비활성화됩니다.
<b>repair-binary</b>	<b>/usr/sbin/repair</b>	위치독이 트리거(trigger)되었을 때 로컬 시스템에서 실행될 바이너리 파일의 경로 및 파일 이름입니다. 이렇게 지정된 파일을 사용하여 위치독 카운터가 초기화되지 못하는 문제가 해결되면 위치독 작업이 트리거되지 않습니다.
<b>test-binary</b>	<b>N/A</b>	매 간격마다 위치독이 실행하려고 시도하게 되는 로컬 시스템에 있는 바이너리 파일의 경로 및 파일 이름입니다. 테스트 바이너리를 사용하면 사용자 정의 테스트를 실행하기 위한 파일을 지정할 수 있습니다.
<b>test-timeout</b>	<b>N/A</b>	사용자 정의 테스트가 실행될 수 있는 제한 시간을 초 단위로 설정할 수 있습니다. 이 값을 <b>0</b> 으로 설정하면 사용자 정의 테스트가 무기한으로 지속됩니다.
<b>temperature-device</b>	<b>N/A</b>	<b>watchdog</b> 서비스가 실행 중인 시스템의 온도를 확인하는 장치의 경로 및 이름입니다.



변수 이름	기본값	설명
<b>max-temperature</b>	<b>120</b>	<b>watchdog</b> 서비스가 실행 중인 시스템의 최대 허용 온도입니다. 이 온도에 도달하면 시스템이 중지됩니다. 단위 환산은 고려되지 않으므로, 사용하고 있는 위치독 카드와 같은 단위로 이 값을 지정해야 합니다.
<b>admin</b>	<b>root</b>	이메일 알람이 전송되는 이메일 주소입니다.
<b>interval</b>	<b>10</b>	위치독 장치 업데이트 간격을 초 단위로 설정할 수 있습니다. 위치독 장치는 최소 1분마다 업데이트를 예상하며, 1분이 넘게 업데이트가 없으면 위치독이 트리거됩니다. 이러한 1분의 시간은 위치독 장치 드라이버에 하드코딩되어 있으며 설정을 변경할 수 없습니다.
<b>logtick</b>	<b>1</b>	<b>watchdog</b> 서비스에 대한 상세 정보 로깅(verbose logging)이 활성화된 경우, <b>watchdog</b> 서비스가 정기적으로 로컬 시스템에 로그 메시지를 기록하게 됩니다. <b>logtick</b> 값은 메시지가 작성된 후 위치독 간격에 대한 설정을 나타냅니다.
<b>realtime</b>	<b>yes</b>	메모리에서 위치독을 잠그도록 설정할 수 있습니다. 이 값을 <b>yes</b> 로 설정하면 위치독이 메모리에서 잠겨서 스왑-아웃할 수 없게 되며, 이 값을 <b>no</b> 로 설정하면 위치독을 메모리에서 스왑-아웃할 수 있습니다. 위치독이 스왑-아웃된 후 위치독 카운터가 제로가 되기 전에 다시 스왑-인되지 않으면 위치독이 트리거됩니다.
<b>priority</b>	<b>1</b>	<b>realtime</b> 값이 <b>yes</b> 로 설정 시 스케줄 우선 순위를 나타냅니다.
<b>pidfile</b>	<b>/var/run/syslogd.pid</b>	관련 프로세스가 아직 활성화되어 있는지 확인하기 위해 위치독이 감시하는 PID 경로 및 파일 이름입니다. 관련 프로세스가 활성화되어 있지 않으면 위치독이 트리거됩니다.

## 4.6. 가상 NUMA 설정

관리 포털에서 가상 머신에 가상 NUMA 노드를 설정하고 이를 호스트의 물리적 NUMA 노드에 고정할 수 있습니다. 호스트의 기본 정책에 따라 호스트에서 사용 가능한 아무 리소스에서나 가상 머신을 스케줄링하고 실행합니다. 그 결과, 큰 가상 머신에 사용되는 리소스가 하나의 호스트 소켓 안에 들어갈 수 없어서 여러 개의 NUMA 노드에 걸쳐서 분산될 수 있으며, 이로 인해 성능이 저하되고 예측할 수 없게 됩니다. 이를 방지하고 성능을 개선하기 위해 가상 NUMA 노드를 설정하고 고정합니다.

가상 NUMA를 설정하려면 NUMA가 활성화된 호스트가 필요합니다. 호스트에 NUMA가 활성화되어 있는지 확인하려면 호스트에 로그인해서 **numactl --hardware** 명령을 실행합니다. 출력되는 내용에서 최소한 두 개의 NUMA 노드가 있어야 합니다. 또한 관리 포털에서 호스트의 NUMA 토폴로지를 보려면 호스트 탭에서 호스트 선택 후 NUMA 지원을 클릭합니다. 선택된 호스트에 최소한 두 개의 NUMA 노드가 있을 때에만 이 버튼을 사용할 수 있습니다.

### 절차 4.12. 가상 NUMA 설정



1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 편집을 클릭합니다.
3. 호스트 탭을 클릭합니다.
4. 특정 호스트 라디오 버튼을 선택한 후 목록에서 호스트를 선택합니다. 선택된 호스트에는 최소한 두 개의 NUMA 노드가 있어야 합니다.
5. 마이그레이션 옵션 드롭 다운 목록에서 마이그레이션을 허용하지 않음을 선택합니다.
6. NUMA 노드 수 항목에 숫자를 입력해서 가상 머신에 가상 NUMA 노드를 배정합니다.
7. 조정 모드 드롭 다운 목록에서 제한, 기본 설정, 또는 인터리브를 선택합니다. 기본 설정을 선택한 경우 NUMA 노드 수가 반드시 1로 설정되어야 합니다.
8. NUMA 고정을 클릭합니다.

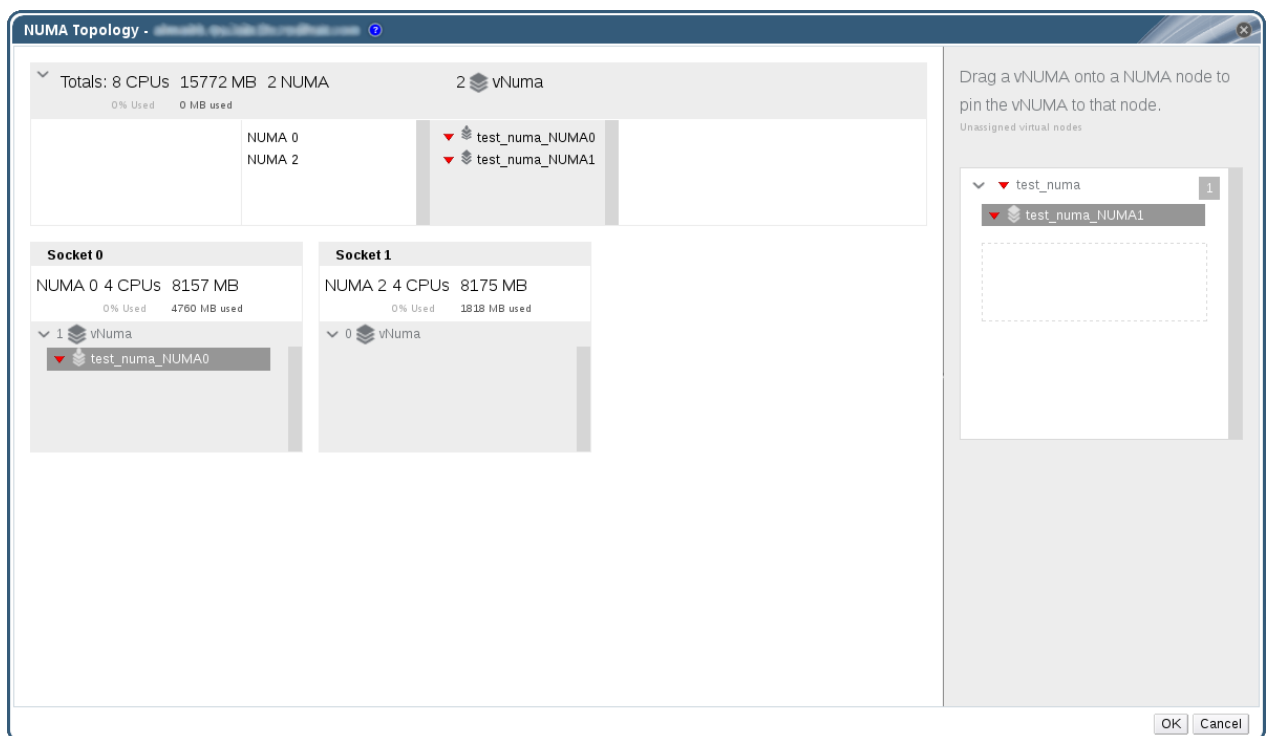


그림 4.7. NUMA 토폴로지 창

9. NUMA 토폴로지 창에서 가상 NUMA 노드를 오른쪽의 상자에서 클릭 및 드래그하여 왼쪽의 호스트 NUMA 노드로 가져다 놓고 OK를 클릭합니다.
10. OK를 클릭합니다.

## 참고

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 자동 NUMA 밸런싱을 사용할 수 있지만 현재 Red Hat Virtualization Manager에서는 이를 설정할 수 없습니다.

## 4.7. 가상 머신에 대한 Red Hat Satellite 에라타 관리 설정

관리 포털에서 사용 가능한 에라타를 표시하도록 가상 머신을 설정할 수 있습니다. 이 가상 머신이 사용 가능한 에라타를 표시하려면 **Red Hat Satellite** 서버와 연결되어 있어야 합니다.

Red Hat Virtualization 4.0은 Red Hat Satellite 6.1을 사용한 에라타 관리를 지원합니다.

전제 조건은 다음과 같습니다:

- 가상 머신에 실행 중인 호스트도 **Satellite**에서 에라타 정보를 수신하도록 설정되어야 합니다. 보다 자세한 내용은 [관리 가이드에 있는 호스트에 대한 Satellite 에라타 관리 설정](#)에서 참조하십시오.
- 가상 머신에 **rhev-guest-agent** 패키지가 설치되어 있어야 합니다. 이 패키지를 사용하여 가상 머신은 호스트 이름을 Red Hat Virtualization Manager에 보고할 수 있습니다. 이를 통해 Red Hat Satellite 서버에서 가상 머신을 콘텐츠 호스트로 인식하고 해당되는 에라타를 보고할 수 있습니다. **ovirt-guest-agent** 패키지를 설치하는 방법은 Red Hat Enterprise Linux 가상 머신의 경우 [2.4.2절. “Red Hat Enterprise Linux에 게스트 에이전트 및 드라이버 설치”](#)를 참조하고 Windows 가상 머신의 경우 [3.3.2절. “Windows에 게스트 에이전트 및 드라이버 설치”](#)를 참조하시기 바랍니다.



### 중요

Satellite 서버에서 가상 머신은 FQDN로 식별합니다. 이를 통해 Red Hat Virtualization에서 외부 콘텐츠 호스트 ID를 유지하지 않아도 됩니다.

## 절차 4.13. Red Hat Satellite 에라타 관리 설정



### 참고

가상 머신은 해당 Satellite 서버에 콘텐츠 호스트로 등록되어 있고 **katello-agent** 패키지가 설치되어 있어야 합니다.

호스트 등록 설정 방법에 대한 보다 자세한 내용은 *Red Hat Satellite User Guide*에 있는 [Configuring a Host for Registration](#)에서 참조하고 호스트 등록 및 **katello-agent** 패키지 설치에 대한 보다 자세한 내용은 *Red Hat Satellite User Guide*에 있는 [Registration](#)에서 참조하시기 바랍니다.

- 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
- 편집을 클릭합니다.
- Foreman/Satellite** 탭을 클릭합니다.
- 공급자 드롭 다운 목록에서 원하는 **Satellite** 서버를 선택합니다.
- OK**를 클릭합니다.

## 5장. 가상 머신 편집

### 5.1. 가상 머신 속성 편집

스토리지, 운영 체제, 또는 네트워킹 매개 변수 변경 시 가상 머신에 악영향을 줄 수 있습니다. 변경을 시도하기 전에 변경하려는 정보가 정확한지 확인합니다. 가상 머신은 실행 중일 때 편집될 수 있으며 일부 변경 내용(다음 절차에 목록 있음)은 즉시 적용됩니다. 그 외의 모든 변경 내용을 적용하려면 가상 머신을 종료 후 다시 시작해야 합니다.


#### 절차 5.1. 가상 머신 편집

1. 편집할 가상 머신을 선택합니다.
2. 편집을 클릭합니다.
3. 필요에 따라 설정을 변경합니다.

다음과 같은 설정의 변경 내용은 즉시 적용됩니다:

- ✧ 이름
- ✧ 설명
- ✧ 코멘트
- ✧ 최적화 옵션 (데스크탑/서버)
- ✧ 삭제 방지
- ✧ 네트워크 인터페이스
- ✧ 메모리 크기 (가상 메모리를 핫 플러그하려면 이 항목을 편집합니다.[5.4절. “가상 메모리 핫 플러그”](#)에서 참조하십시오.)
- ✧ 가상 소켓 (CPU를 핫 플러그하려면 이 항목을 편집합니다.[5.5절. “가상 CPU 핫 플러그”](#)에서 참조하십시오.)
- ✧ 사용자 정의 마이그레이션 다운 타임 사용
- ✧ 고가용성
- ✧ 실행/마이그레이션 큐에서 우선 순위
- ✧ 엄격한 사용자 확인 비활성화
- ✧ 아이콘

4. **OK**를 클릭합니다.
5. 다음 부팅 시 설정 팝업창이 표시되면 **OK**를 클릭합니다.

3 단계 목록에 있는 항목의 변경 내용은 즉시 적용됩니다. 그 외의 모든 변경 내용은 가상 머신을 종료 후 다시 시작하면 적용됩니다. 그때까지는 주황색 아이콘()이 변경 예정인 내용이 있다는 것을 상기시켜 줍니다.

### 5.2. 네트워크 인터페이스

#### 5.2.1. 새로운 네트워크 인터페이스 추가

가상 머신에 여러 개의 네트워크 인터페이스를 추가할 수 있습니다. 이를 통해 가상 머신을 여러 개의 논리 네트워크에 연결할 수 있습니다.

## 절차 5.2. 가상 머신에 네트워크 인터페이스 추가

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에서 **네트워크 인터페이스** 탭을 클릭합니다.
3. **새로 만들기**를 클릭합니다.

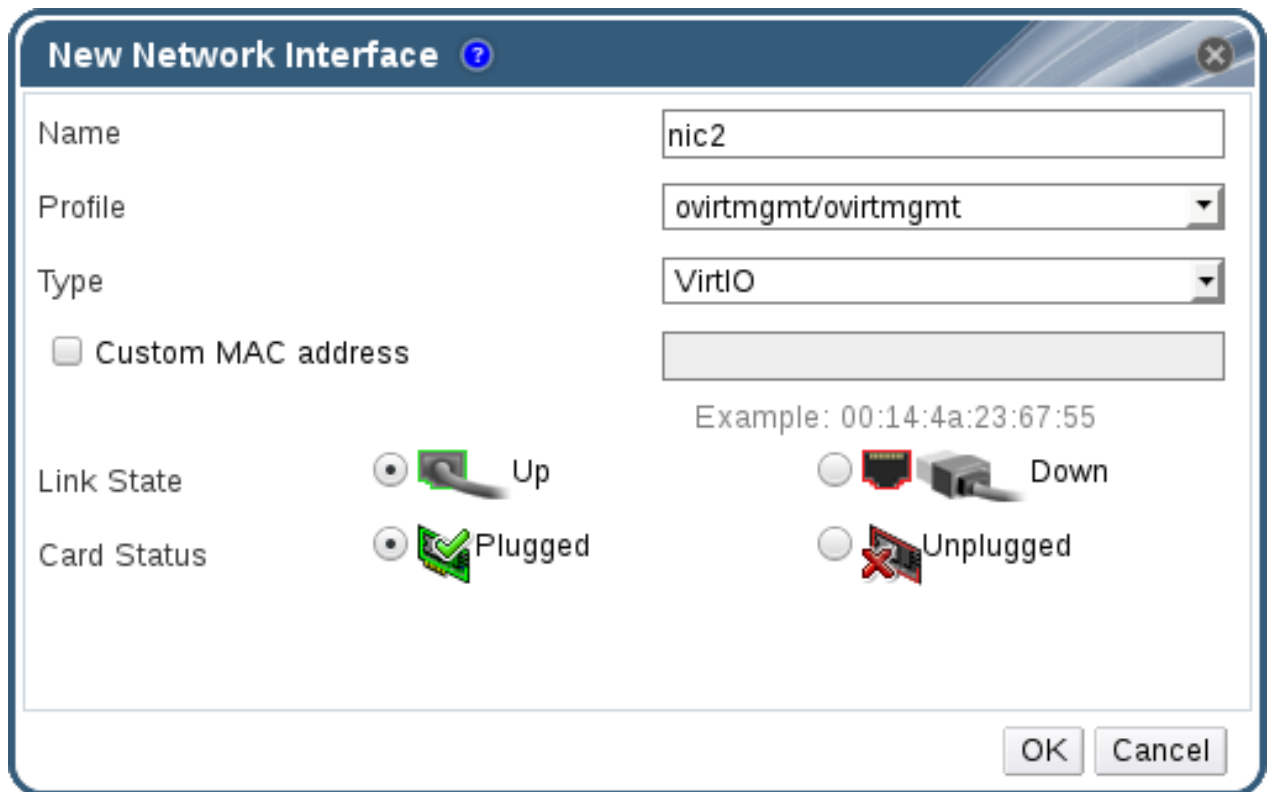


그림 5.1. 새 네트워크 인터페이스 창

4. 네트워크 인터페이스의 **이름**을 입력합니다.
5. 드롭 다운 메뉴를 사용하여 네트워크 인터페이스의 **프로파일** 및 **유형**을 선택합니다. **프로파일** 및 **유형** 드롭 다운 목록은 클러스터에서 사용 가능한 프로파일 및 네트워크 유형, 그리고 가상 머신에서 사용 가능한 네트워크 인터페이스 카드에 따라 설정되어 있습니다.
6. **사용자 지정 MAC 주소** 체크 상자를 선택하고 필요에 따라 네트워크 인터페이스의 **MAC** 주소를 입력합니다.
7. **OK**를 클릭합니다.

새로운 네트워크 인터페이스는 가상 머신의 상세 정보 창의 **네트워크 인터페이스** 탭에 표시됩니다. **NIC**가 가상 머신에서 정의되어 네트워크에 연결되어 있을 때 **연결 상태**는 기본적으로 **Up**으로 설정됩니다.

**새 네트워크 인터페이스** 창에 있는 항목에 대한 자세한 내용은 [A.2절. “새 네트워크 인터페이스 및 네트워크 인터페이스 수정 창 설정에 대한 설명”](#)에서 참조하십시오.

### 5.2.2. 네트워크 인터페이스 편집

네트워크 설정을 변경하려면 네트워크 인터페이스를 수정해야 합니다. 다음 절차는 실행 중인 가상 머신에서 수행할 수 있지만 일부 작업은 실행 중이지 않은 가상 머신에서만 수행할 수 있습니다.

**절차 5.3. 네트워크 인터페이스 편집**

1. **가상 머신** 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에서 **네트워크 인터페이스** 탭을 클릭하고 편집할 네트워크 인터페이스를 선택합니다.
3. **편집**을 클릭합니다. **네트워크 인터페이스 편집** 창에는 새 **네트워크 인터페이스** 창과 동일한 필드가 들어 있습니다.
4. 필요에 따라 설정을 변경합니다.
5. **OK**를 클릭합니다.

**5.2.3. 네트워크 인터페이스 핫 플러그**

네트워크 인터페이스의 핫 플러그를 할 수 있습니다. 핫 플러그이란 가상 머신이 실행 중일 때 장치를 활성화 또는 비활성화하는 것을 말합니다.

**참고**

게스트 운영 체제가 네트워크 인터페이스 핫 플러그를 지원해야 합니다.

**절차 5.4. 네트워크 인터페이스 핫 플러그**

1. **가상 머신** 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에서 **네트워크 인터페이스** 탭을 클릭하고 핫 플러그를 할 네트워크 인터페이스를 선택합니다.
3. **편집**을 클릭합니다.
4. **카드 상태**를 **연결됨**으로 설정하여 네트워크 인터페이스를 활성화하거나 **분리**로 설정하여 네트워크 인터페이스를 비활성화합니다.
5. **OK**를 클릭합니다.

**5.2.4. 네트워크 인터페이스 삭제****절차 5.5. 네트워크 인터페이스 삭제**

1. **가상 머신** 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에서 **네트워크 인터페이스** 탭을 클릭하고 삭제할 네트워크 인터페이스를 선택합니다.
3. **삭제**를 클릭합니다.
4. **OK**를 클릭합니다.

**5.3. 가상 디스크****5.3.1. 새 가상 디스크 추가**

가상 머신에 여러 개의 가상 디스크를 추가할 수 있습니다.

이미지는 기본 디스크 유형입니다. 직접 **LUN** 디스크 또는 **Cinder** (OpenStack 볼륨) 디스크도 추가할 수 있

습니다. **이미지** 디스크 생성은 전적으로 **Manager**에 의해 관리됩니다. **직접 LUN** 디스크에는 이미 존재하는 외부에 준비된 대상이 필요합니다. **Cinder** 디스크에는 **외부 공급자** 창을 사용하여 Red Hat Virtualization 환경에 추가된 **OpenStack Volume** 인스턴스에 대한 액세스가 필요합니다. 보다 자세한 내용은 [스토리지 관리를 위해 OpenStack Volume \(Cinder\) 인스턴스 추가](#)에서 참조하십시오. 기존의 디스크는 플로팅 디스크 또는 가상 머신에 연결된 공유 가능한 디스크입니다.

### 절차 5.6. 가상 머신에 디스크 추가

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에서 디스크 탭을 클릭합니다.
3. 새로 만들기를 클릭합니다.

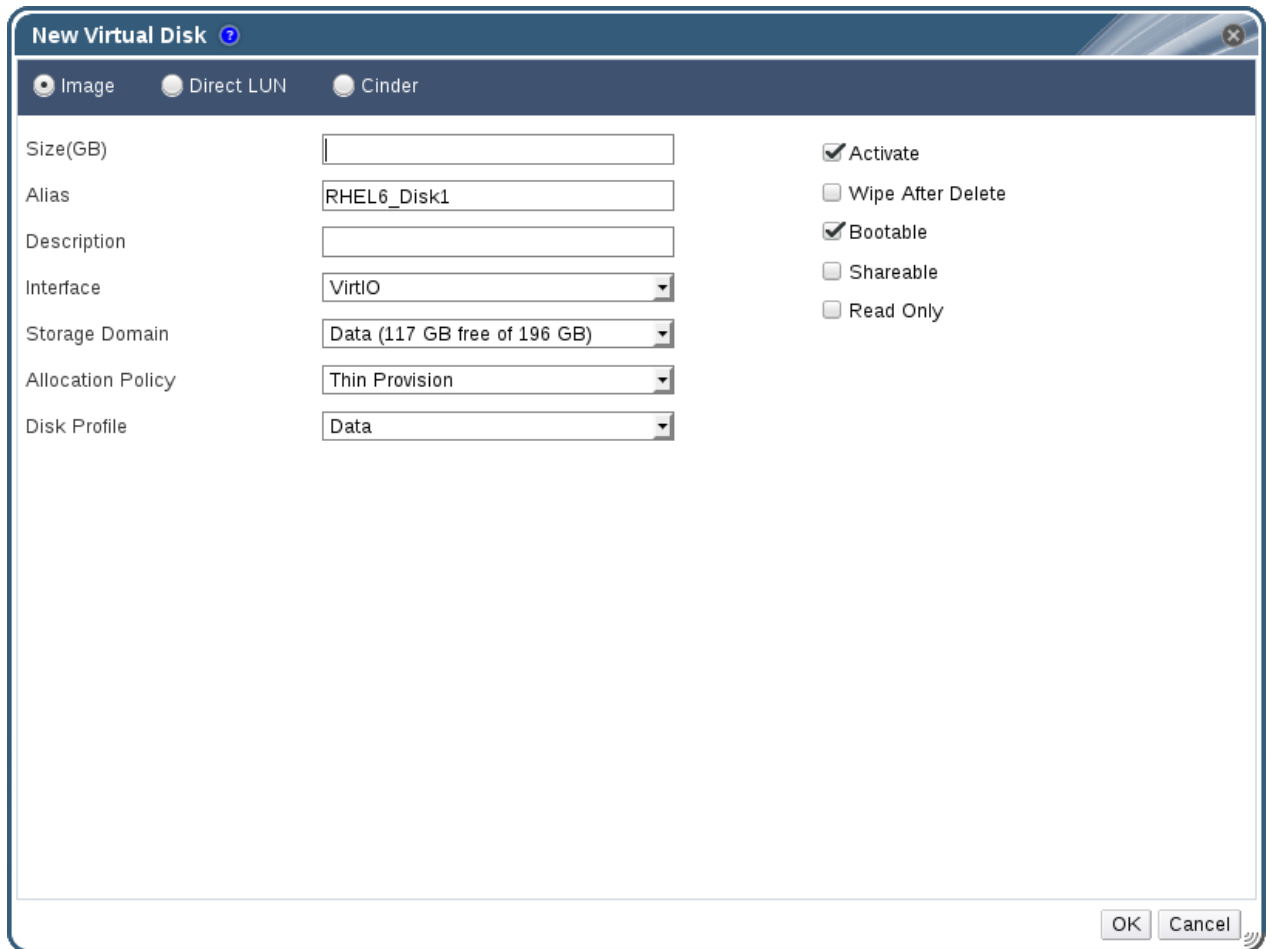


그림 5.2. 새 가상 디스크 창

4. 라디오 버튼을 사용하여 **이미지**, **직접 LUN**, 또는 **Cinder**로 전환합니다. 사용자 포털에서 추가하는 가상 디스크는 **이미지** 디스크만 가능합니다. **직접 LUN** 및 **Cinder** 디스크는 관리 포털에서 추가할 수 있습니다.
5. 새로운 디스크의 **크기 (GB)**, **별칭**, 그리고 **설명**을 입력합니다.
6. 드롭 다운 목록과 체크 상자를 사용하여 새 디스크를 설정합니다. 모든 디스크 유형의 필드에 대한 자세한 내용은 [A.3절. "새 가상 디스크 및 가상 디스크 수정 창 설정에 대한 설명"](#)에서 참조하십시오.
7. **OK**를 클릭합니다.

잠시 후 상세 정보 창에 새 디스크가 표시됩니다.

### 5.3.2. 가상 머신에 기존 디스크 연결

플로팅 디스크란 어떠한 가상 머신과도 연결되어 있지 않은 디스크를 말합니다.

플로팅 디스크를 사용하면 가상 머신을 설정하는 데 필요한 시간을 최소화할 수 있습니다. 가상 머신의 스토리지로 플로팅 디스크를 지정하게 되면 가상 머신 생성 시 디스크가 사전 할당되도록 기다릴 필요가 없어집니다.

플로팅 디스크는 단일 가상 머신에 연결할 수 있으며 디스크가 공유 가능할 경우 여러 가상 머신에 연결할 수도 있습니다.

플로팅 디스크가 가상 머신에 연결되고 나면 그 가상 머신에서 해당 디스크에 액세스할 수 있습니다.

### 절차 5.7. 가상 머신에 가상 디스크 추가

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에서 디스크 탭을 클릭합니다.
3. 연결을 클릭합니다.

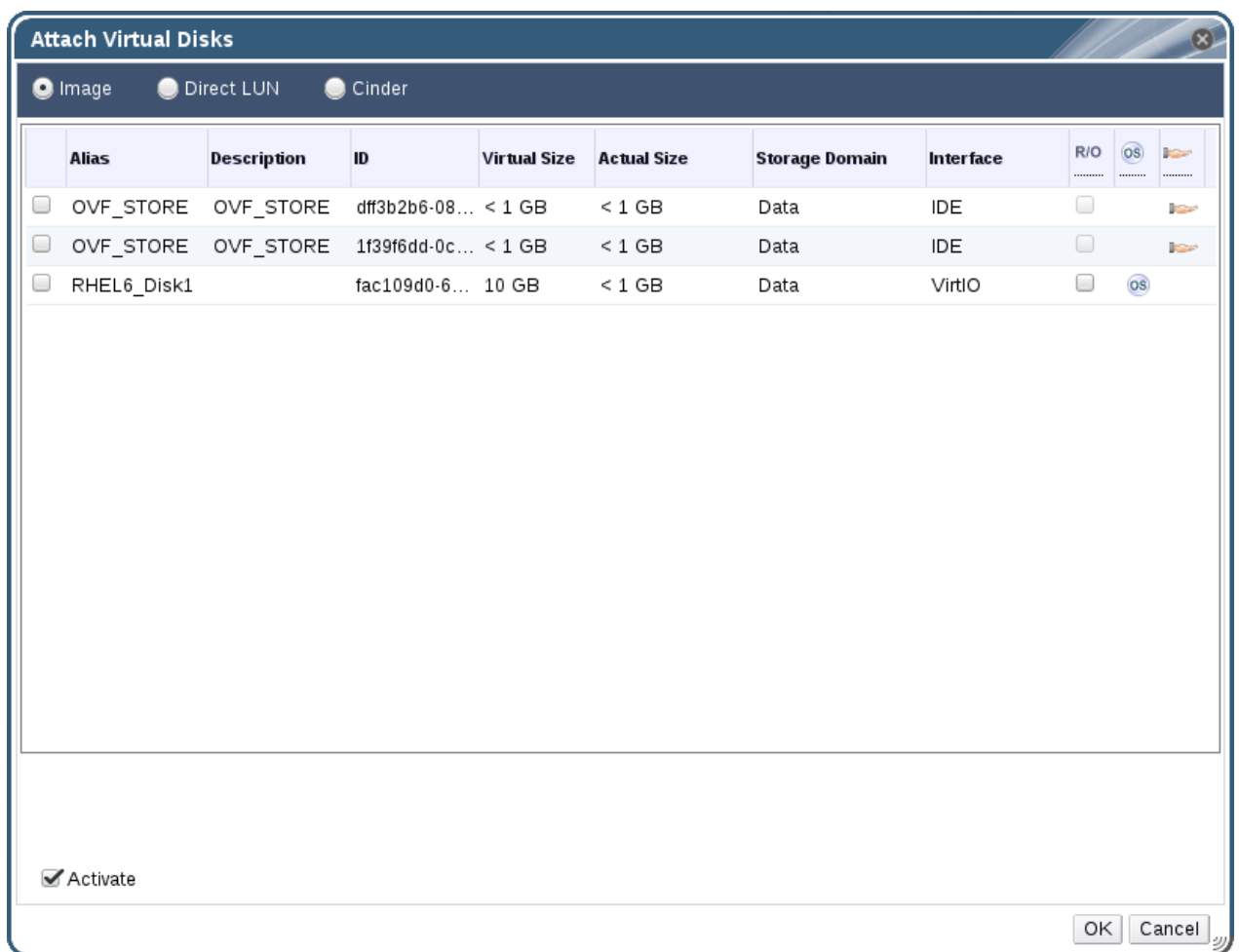


그림 5.3. 가상 디스크 연결 창

4. 사용 가능한 디스크 목록에서 한 개 이상의 가상 디스크를 선택합니다.
5. **OK**를 클릭합니다.



## 참고

가상 머신에 가상 디스크를 연결하거나 분리할 때 쿼터(Quota) 리소스는 전혀 사용되지 않습니다.

### 5.3.3. 가상 디스크의 사용 가능한 크기 확장

가상 디스크가 가상 머신에 연결되어 있는 동안 가상 디스크의 사용 가능한 크기를 확장할 수 있습니다. 가상 디스크 크기를 조정해도 가상 디스크에 있는 기본 파티션이나 파일 시스템 크기가 조정되지 않습니다. 필요에 따라 **fdisk** 유틸리티를 사용하여 파티션 및 파일 시스템 크기를 조정합니다. 보다 자세한 내용은 [fdisk를 사용하여 파티션 크기를 조정하는 방법](#)에서 참조하십시오.

#### 절차 5.8. 가상 디스크의 사용 가능한 크기 확장

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에서 디스크 탭을 클릭하고 편집할 디스크를 선택합니다.
3. 수정을 클릭합니다.
4. 크기 확장 (GB) 필드에 값을 입력합니다.
5. OK를 클릭합니다.

대상 디스크의 상태는 드라이브 크기가 조정되는 짧은 시간 동안 **잠금** 상태가 됩니다. 드라이브 크기 조정을 완료하면 드라이브 상태는 **OK**가 됩니다.

### 5.3.4. 가상 디스크 핫 플러그

가상 머신 디스크의 핫 플러그를 할 수 있습니다. 핫 플러그이란 가상 머신이 실행 중일 때 장치를 활성화/비활성화하는 것을 말합니다.



## 참고

게스트 운영 체제가 가상 디스크 핫 플러그를 지원해야 합니다.

#### 절차 5.9. 가상 디스크 핫 플러그

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에서 디스크 탭을 클릭하고 핫 플러그를 할 디스크를 선택합니다.
3. **활성화**를 클릭하여 디스크를 활성화하거나 **비활성화**를 클릭하여 디스크를 비활성화합니다.
4. OK를 클릭합니다.

### 5.3.5. 가상 머신에서 가상 디스크 삭제

#### 절차 5.10. 가상 머신에서 가상 디스크 삭제

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에서 디스크 탭을 클릭하고 삭제할 디스크를 선택합니다.



3. 비활성화를 클릭합니다.
4. **OK**를 클릭합니다.
5. **삭제**를 클릭합니다.
6. 옵션으로 **완전 제거** 체크 상자를 선택하여 시스템 환경에서 가상 디스크를 완전히 제거합니다. 해당 디스크가 공유 디스크라는 등의 이유 때문에 이 옵션을 선택하지 않을 경우 이 가상 디스크는 **디스크 리소스** 탭에 남아 있게 됩니다.
7. **OK**를 클릭합니다.

디스크를 iSCSI와 같은 블록 스토리지로 생성하면서 **삭제 후 초기화** 체크 상자를 선택한 경우, 호스트의 로그 파일을 확인하면 디스크를 완전히 삭제한 후 데이터가 초기화된 것을 확인할 수 있습니다. [관리 가이드](#)에 있는 [삭제 후 디스크 장치 초기화 설정](#)에서 참조하십시오.

### 5.3.6. 가져온 스토리지 도메인에서 디스크 이미지 가져오기

가져온 스토리지 도메인에서 플로팅 가상 디스크를 가져오기 위해 상세 정보 창의 **디스크 불러오기** 탭을 사용합니다.

다음 절차를 수행하려면 관리 포털에 액세스해야 합니다.



#### 참고

QEMU와 호환되는 디스크만 **Manager**로 가져올 수 있습니다.

#### 절차 5.11. 디스크 이미지 가져오기

1. 데이터 센터로 가져온 스토리지 도메인을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에서 **디스크 불러오기**를 클릭합니다.
3. 하나 이상의 디스크 이미지를 선택 후 **가져오기**를 클릭하여 **디스크 불러오기** 창을 엽니다.
4. 각 디스크의 적절한 **디스크 프로파일**을 선택합니다.
5. **OK**를 클릭하여 선택된 디스크를 가져옵니다.

### 5.3.7. 가져온 스토리지 도메인에서 미등록된 디스크 이미지 가져오기

스토리지 도메인에서 플로팅 가상 디스크를 가져오기 위해 상세 정보 창의 **디스크 불러오기** 탭을 사용합니다. Red Hat Virtualization 환경 외부(outside)에서 생성된 플로팅 디스크는 **Manager**에 등록되어 있지 않습니다. 미등록된 플로팅 디스크를 찾아서 가져오기 위하여 스토리지 도메인을 검색합니다.

다음 절차를 수행하려면 관리 포털에 액세스해야 합니다.



#### 참고

QEMU와 호환되는 디스크만 **Manager**로 가져올 수 있습니다.

#### 절차 5.12. 디스크 이미지 가져오기

1. 데이터 센터로 가져온 스토리지 도메인을 선택합니다.
2. 스토리지 도메인을 오른쪽 클릭하고 **디스크 검사**를 선택하여 **Manager**가 미등록된 디스크를 찾습니다.
3. 상세 정보 창에서 **디스크 불러오기**를 클릭합니다.
4. 하나 이상의 디스크 이미지를 선택 후 **가져오기**를 클릭하여 **디스크 불러오기** 창을 엽니다.
5. 각 디스크의 적절한 **디스크 프로파일**을 선택합니다.
6. **OK**를 클릭하여 선택된 디스크를 가져옵니다.

## 5.4. 가상 메모리 핫 플러그

가상 메모리의 핫 플러그를 할 수 있습니다. 핫 플러그이란 가상 머신이 실행 중일 때 장치를 활성화/비활성화하는 것을 말합니다. 메모리의 핫 플러그를 할 때마다 이 메모리는 상세 정보 창의 **가상 머신 장치** 탭에서 새로운 메모리 장치로 표시되며, 최대 **16개**까지 표시됩니다. 가상 머신 종료 후 다시 시작 시 이러한 장치는 가상 머신의 메모리를 줄이지 않고 **가상 머신 장치** 탭에서 삭제되어서 사용자가 더 많은 메모리 장치의 핫 플러그를 할 수 있게 해줍니다.



### 중요

가상 메모리의 핫 플러그는 현재 Red Hat Virtualization에서 지원되지 않습니다.

### 절차 5.13. 가상 메모리 핫 플러그

1. **가상 머신** 탭을 클릭하고 실행 중인 가상 머신을 선택합니다.
2. **편집**을 클릭합니다.
3. **시스템** 탭을 클릭합니다.
4. 필요에 따라 **메모리 크기**를 수정합니다. 메모리는 **256 MB**의 배수로 추가할 수 있습니다.
5. **OK**를 클릭합니다.

**MemSizeMb** 값은 가상 머신을 다시 시작할 때까지 변경되지 않으므로 이 동작의 결과다음 부팅 시 설정 창이 열립니다. 하지만 **메모리** 값이 변경되면 핫 플러그 동작이 실행되며, 이는 즉시 적용됩니다.

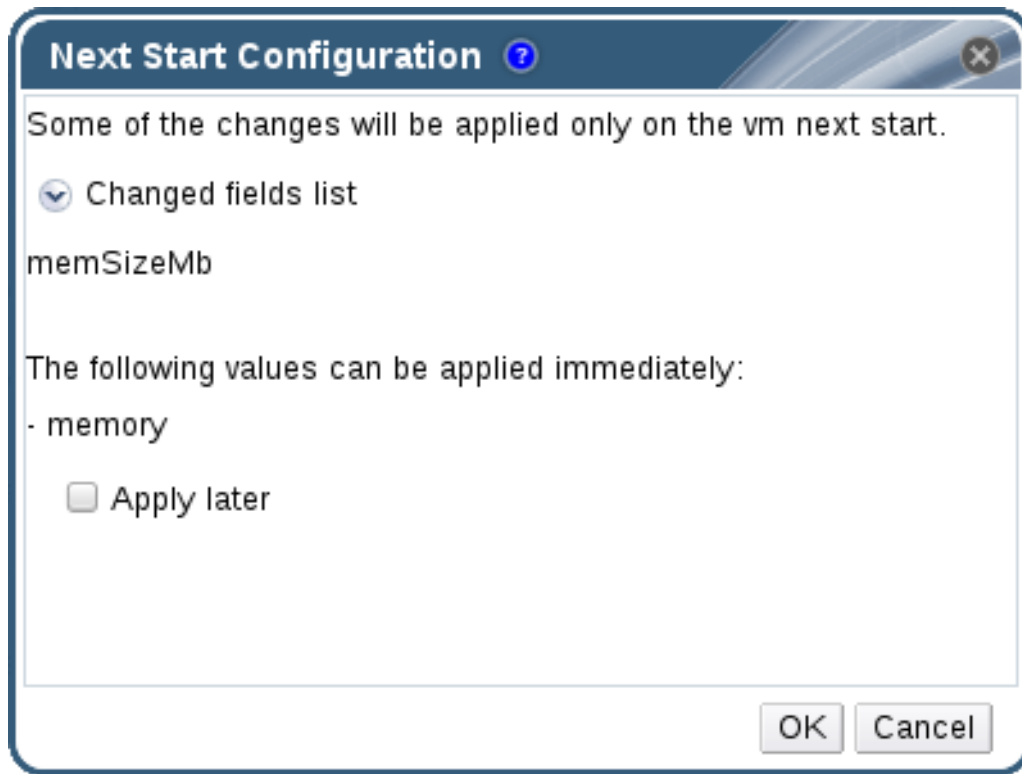


그림 5.4. 가상 메모리 핫 플러그

6. Clear the 나중에 적용 체크 상자를 선택 해제하면 변경 사항이 즉시 적용됩니다.

7. **OK**를 클릭합니다.

가상 머신의 설정된 메모리는 상세 정보 창의 일반 탭에서 업데이트됩니다. 새로 추가된 메모리 장치는 상세 정보 창의 가상 머신 장치 탭에 표시됩니다.

## 5.5. 가상 CPU 핫 플러그

가상 CPU의 핫 플러그를 할 수 있습니다. 핫 플러그이란 가상 머신이 실행 중일 때 장치를 활성화/비활성화하는 것을 말합니다.

전제 조건은 다음과 같습니다:

- » 가상 머신의 운영 시스템은 새 가상 머신 창에서 명시적으로 설정되어야 합니다.
- » 가상 머신의 운영 체제가 CPU 핫플러그를 지원해야 합니다. 지원 내용은 다음의 표를 참조하십시오.
- » Windows 가상 머신에 게스트 에이전트가 설치되어 있어야 합니다. [3.3.2절. “Windows에 게스트 에이전트 및 드라이버 설치”](#)에서 참조하십시오.



### 중요

가상 CPU의 핫 플러그는 현재 Red Hat Virtualization에서 지원되지 않습니다.

### 절차 5.14. 가상 CPU 핫 플러그

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 실행 중인 가상 머신을 선택합니다.

2. 편집을 클릭합니다.
3. 시스템 탭을 클릭합니다.
4. 필요에 따라 가상 소켓 값을 변경합니다.
5. OK를 클릭합니다.

표 5.1. vCPU 핫 플러그에 대한 운영 체제 지원 매트릭스

운영 체제	버전	아키텍처	핫 플러그 지원 여부
Red Hat Enterprise Linux 6.3 이상		x86	지원됨
Red Hat Enterprise Linux 7.0 이상		x86	지원됨
Microsoft Windows Server 2008	모든 버전	x86	지원되지 않음
Microsoft Windows Server 2008	Standard, Enterprise	x64	지원되지 않음
Microsoft Windows Server 2008	Datacenter	x64	지원됨
Microsoft Windows Server 2008 R2	모든 버전	x86	지원되지 않음
Microsoft Windows Server 2008 R2	Standard, Enterprise	x64	지원되지 않음
Microsoft Windows Server 2008 R2	Datacenter	x64	지원됨
Microsoft Windows Server 2012	모든 버전	x64	지원됨
Microsoft Windows Server 2012 R2	모든 버전	x64	지원됨
Microsoft Windows 7	모든 버전	x86	지원되지 않음
Microsoft Windows 7	Starter, Home, Home Premium, Professional	x64	지원되지 않음
Microsoft Windows 7	Enterprise, Ultimate	x64	지원됨
Microsoft Windows 8.x	모든 버전	x86	지원됨
Microsoft Windows 8.x	모든 버전	x64	지원됨

## 5.6. 여러 호스트에 가상 머신 고정

가상 머신은 여러 개의 호스트에 고정할 수 있습니다. 가상 머신을 여러 호스트에 고정 시 클러스터 내의 특정 호스트 하나만 또는 모든 호스트에서 실행하지 않고 클러스터 내의 특정 호스트의 일부에서 실행할 수 있습니다. 지정된 호스트가 모두 사용 불가능한 경우에도 가상 머신은 클러스터 내의 다른 어떤 호스트에서도 실행할 수 있습니다. 여러 호스트에 고정하는 기능을 사용하여 가상 머신을 같은 물리적인 하드웨어 설정을 가진 호스트에서만 실행하도록 제한하는 것과 같은 작업을 할 수 있습니다.

여러 호스트에 고정된 가상 머신은 라이브 마이그레이션을 할 수 없지만, 호스트 오류 시 가용성이 높도록 설정된 모든 가상 머신은 그 가상 머신이 고정된 다른 호스트에서 자동으로 다시 시작됩니다.



## 참고

단 하나의 호스트에 고정된 가상 머신에서는 고가용성이 지원되지 않습니다.

## 절차 5.15. 여러 호스트에 가상 머신 고정

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 편집을 클릭합니다.
3. 호스트 탭을 클릭합니다.
4. 실행 호스트에 있는 특정 호스트 라디오 버튼을 선택하고 목록에서 두 개 이상의 호스트를 선택합니다.
5. 마이그레이션 옵션 드롭 다운 목록에서 마이그레이션을 허용하지 않음을 선택합니다.
6. 고가용성 탭을 클릭합니다.
7. 고가용성 체크 상자를 선택합니다.
8. 우선 순위 드롭 다운 목록에서 낮음, 중간, 높음 중 하나를 선택합니다. 마이그레이션 트리거 시 큐가 생성되어 고가용성 가상 머신이 먼저 마이그레이션됩니다. 클러스터 리소스가 부족한 경우에 우선 순위가 높은 가상 머신만 마이그레이션됩니다.
9. OK를 클릭합니다.

## 5.7. 가상 머신의 CD 변경

가상 머신이 실행되는 동안 가상 머신이 액세스할 수 있는 CD를 변경할 수 있습니다.



## 참고

가상 머신 클러스터의 ISO 도메인에 추가된 ISO 파일만 사용할 수 있습니다.

## 절차 5.16. 가상 머신의 CD 변경

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 실행 중인 가상 머신을 선택합니다.
2. CD 변경을 클릭합니다.
3. 드롭 다운 목록에서 옵션을 선택합니다:
  - A. 목록에서 ISO 파일을 선택하여 가상 머신에 현재 액세스할 수 있는 CD를 꺼내기하여 ISO 파일을 CD로 마운트합니다.
  - B. 목록에서 [꺼내기]를 선택하여 현재 가상 머신이 액세스할 수 있는 CD를 꺼냅니다.
4. OK를 클릭합니다.

## 5.8. 스마트 카드 인증

스마트 카드란 신용 카드에서 가장 많이 사용되는 외부 하드웨어 보안 기능인데, 기업에서 인증 토큰으로 사용하기도 합니다. Red Hat Virtualization 가상 머신을 보호하는 데 스마트 카드를 사용할 수 있습니다.

### 절차 5.17. 스마트 카드 활성화

1. 스마트 카드 하드웨어가 클라이언트 시스템에 연결되어 있으며 제조업체 매뉴얼에 따라 설치되어 있는지 확인합니다.
2. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
3. 편집을 클릭합니다.
4. 콘솔 탭을 클릭하여 스마트카드 사용 가능 체크 상자를 선택합니다.
5. OK를 클릭합니다.
6. 콘솔 아이콘을 클릭하여 가상 머신을 실행합니다. 스마트 카드 인증은 이제 클라이언트 하드웨어에서 가상 머신으로 이동했습니다.



#### 중요

스마트 카드 하드웨어가 올바르게 설치되어 있지 않은 경우 스마트 카드 기능을 활성화하면 가상 머신이 올바르게 실행되지 못하게 됩니다.

### 절차 5.18. 스마트 카드 비활성화

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 편집을 클릭합니다.
3. 콘솔 탭을 클릭하여 스마트카드 사용 가능 체크 상자를 선택 해제합니다.
4. OK를 클릭합니다.

### 절차 5.19. 클라이언트 시스템에서 스마트 카드 공유 설정

1. 스마트 카드 사용 시 특정 라이브러리의 인증서에 액세스할 수 있어야 합니다. 이러한 라이브러리는 NSS 라이브러리에서 볼 수 있어야 하며, **spice-gtk**는 이 라이브러리를 사용하여 게스트에 스마트 카드를 제공합니다. NSS는 이러한 라이브러리에서 **PKCS #11** 인터페이스를 제공할 것을 예상합니다.
2. 모듈 아키텍처가 **spice-gtk/remote-viewer** 아키텍처와 일치하는지 확인합니다. 예를 들어, **32b PKCS #11** 라이브러리만 사용 가능한 경우 **32b build of virt-viewer**의 **32b** 빌드를 설치해야 스마트 카드가 작동합니다.

### 절차 5.20. RHEL 클라이언트에서 CoolKey 스마트 카드 미들웨어 설정

- ※ CoolKey 스마트 카드 미들웨어는 Red Hat Enterprise Linux의 일부입니다. 스마트 카드 지원 그룹을 설치합니다. Red Hat Enterprise Linux 시스템에 스마트 카드 지원 그룹이 설치된 경우, 스마트 카드 활성화 시 게스트로 리디렉션됩니다. 다음의 명령을 사용하여 스마트 카드 지원 그룹을 설치합니다:

```
# yum groupinstall "Smart card support"
```

### 절차 5.21. RHEL 클라이언트에서 다른 스마트 카드 미들웨어 설정

- ※ 시스템의 NSS 데이터베이스에 라이브러리를 등록합니다. root로 다음 명령을 실행합니다:

```
# modutil -dbdir /etc/pki/nssdb -add "module name" -libfile  
/path/to/library.so
```

### 절차 5.22. Windows 클라이언트 설정


- ※ Red Hat에서는 Windows 클라이언트에게 PKCS #11 지원을 제공하지 않습니다. PKCS #11 지원을 제공하는 라이브러리는 타사에서 구해야 합니다. 이러한 라이브러리를 구하게 되면 이를 등록하기 위해 더 높은 권한을 가진 사용자로 다음 명령을 실행합니다:

```
modutil -dbdir %PROGRAMDATA%\pki\nssdb -add "module name" -libfile  
C:\Path\to\module.dll
```

## 6장. 관리 작업

### 6.1. 가상 머신 종료

#### 절차 6.1. 가상 머신 종료

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 실행 중인 가상 머신을 선택합니다.
2. 종료 (  ) 버튼을 클릭합니다.  
다른 방법으로 가상 머신을 오른쪽 클릭하여 **종료**를 선택합니다.
3. 옵션으로 관리 포털의 **가상머신 종료 확인** 창에서 가상 머신을 종료하는 **이유**를 입력합니다. 이를 통해 사용자는 가상 머신을 종료하는 이유를 설명할 수 있으며, 이 내용은 로그에도 표시되고 가상 머신을 다시 시작했을 때에도 표시됩니다.



#### 참고

가상 머신 종료 **이유** 필드는 이 필드가 클러스터 설정 시 활성화된 경우에만 표시됩니다. 보다 자세한 내용은 [관리 가이드](#)에 있는 [새 클러스터 및 클러스터 편집 창 설정 및 제어](#)에서 참조하십시오.


4. 가상머신 종료 확인 창에서 **OK**를 클릭합니다.

가상 머신이 안전하게 종료되며 가상 머신의 **상태**가 **Down**으로 변경됩니다.

### 6.2. 가상 머신 일시 중단

가상 머신을 일시 중단하는 것은 가상 머신을 **최대 절전** 모드로 변경하는 것과 동일합니다.


#### 절차 6.2. 가상 머신 일시 중단

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 실행 중인 가상 머신을 선택합니다.
2. 일시중지 (  ) 버튼을 클릭합니다.  
다른 방법으로 가상 머신을 오른쪽 클릭하여 **일시중지**를 선택합니다.

가상 머신 **상태**는 **일시중지됨**으로 변경됩니다.

### 6.3. 가상 머신 재부팅

#### 절차 6.3. 가상 머신 재부팅

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 실행 중인 가상 머신을 선택합니다.
2. 재부팅 (  ) 버튼을 클릭합니다.  
다른 방법으로 가상 머신을 오른쪽 클릭하여 **재부팅**을 선택합니다.
3. 가상 머신 **다시 시작** 확인 창에서 **OK**를 클릭합니다.



가상 머신의 **상태**는 **재부팅** 중으로 변경된 후 다시 **Up**으로 변경됩니다.

## 6.4. 가상 머신 삭제



### 중요

가상 머신이 실행되는 동안 **삭제** 버튼은 비활성화됩니다. 가상 머신을 삭제하기 전 이를 종료해야 합니다.

### 절차 6.4. 가상 머신 삭제

1. **가상 머신** 탭을 클릭하여 삭제할 가상 머신을 선택합니다.
2. **삭제**를 클릭합니다.
3. 다른 방법으로 **디스크 삭제** 체크 박스를 선택하여 가상 머신과 함께 가상 머신에 연결된 가상 디스크를 삭제합니다. **디스크 삭제** 체크 박스가 선택되어 있지 않은 경우 가상 디스크는 플로팅 디스크로 환경에 남아 있게 됩니다.
4. **OK**를 클릭합니다.

## 6.5. 가상 머신 복제

가상 머신을 복제하기 전에 가상 머신의 템플릿 또는 스냅샷을 생성하지 않아도 됩니다.



### 중요

가상 머신이 실행되는 동안 **가상 머신 복제** 버튼은 비활성화됩니다. 가상 머신을 복제하기 전 이를 종료해야 합니다.

### 절차 6.5. 가상 머신 복제

1. **가상 머신** 탭을 클릭하여 복제할 가상 머신을 선택합니다.
2. **가상 머신 복제**를 클릭합니다.
3. 새로운 가상 머신의 **복제 이름**을 입력합니다.
4. **OK**를 클릭합니다.

## 6.6. 가상 머신 게스트 에이전트 및 드라이버 업데이트

### 6.6.1. Red Hat Enterprise Linux에서 게스트 에이전트 및 드라이버 업데이트

최신 버전을 사용하기 위해 Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에서 게스트 에이전트 및 드라이버를 업데이트합니다.

### 절차 6.6. Red Hat Enterprise Linux에서 게스트 에이전트 및 드라이버 업데이트

1. Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에 로그인합니다.

2. `rhev-guest-agent-common` 패키지를 업데이트합니다:

```
# yum update rhvm-guest-agent-common
```

3. 서비스를 다시 시작합니다:

※ Red Hat Enterprise Linux 6의 경우

```
# service ovirt-guest-agent restart
```

※ Red Hat Enterprise Linux 7의 경우

```
# systemctl restart ovirt-guest-agent.service
```

### 6.6.2. Windows에서 게스트 에이전트 및 드라이버 업데이트

게스트 도구로 구성된 소프트웨어는 Red Hat Virtualization Manager가 관리하는 가상 머신과 통신할 수 있게 해주며, IP 주소, 메모리 사용량, 그리고 이러한 가상 머신에 설치된 애플리케이션 등의 정보를 제공합니다. 게스트 도구는 ISO 파일로 배포되며 게스트에 연결할 수 있습니다. 이러한 ISO 파일은 RPM 파일로 패키징되며, Red Hat Virtualization Manager가 설치되어 있는 시스템에서 이를 설치 및 업그레이드할 수 있습니다.

#### 절차 6.7. Windows에서 게스트 에이전트 및 드라이버 업데이트

1. Red Hat Virtualization Manager에서 Red Hat Virtualization 게스트 도구를 최신 버전으로 업데이트합니다:

```
# yum update -y rhv-guest-tools-iso*
```

2. ISO 파일을 사용자의 ISO 도메인으로 업로드하며, 이때 `[ISODomain]`을 사용자의 ISO 도메인 이름으로 덮어씁니다:

```
engine-iso-uploader --iso-domain=[ISODomain] upload /usr/share/rhev-guest-tools-iso/rhev-tools-setup.iso
```



#### 참고

**rhev-tools-setup.iso** 파일은 가장 최근 업데이트된 ISO 파일의 심볼릭(symbolic) 링크입니다. 사용자가 `rhev-guest-tools-iso` 패키지를 업데이트할 때마다 이 링크는 최신 ISO 파일을 표시하도록 자동으로 변경됩니다.

3. 관리 포털 또는 사용자 포털에서 가상 머신이 실행 중인 경우, **CD 변경** 버튼을 사용하여 사용자의 가상 머신에 최신 **rhev-tools-setup.iso** 파일을 연결합니다. 가상 머신이 종료된 경우, **한번 실행** 버튼을 클릭하고 ISO 파일을 CD로 연결합니다.
4. 업데이트된 ISO가 담긴 CD 드라이브를 선택하고 **RHEV-ToolsSetup.exe** 파일을 실행합니다.

### 6.7. 가상 머신에 대한 Red Hat Satellite 에라타 표시

Red Hat Virtualization 가상 머신이 Red Hat Satellite 서버에서 에라타 정보를 수신하도록 설정한 후에 각 가상 머신의 에라타를 확인할 수 있습니다.

사용 가능한 에라타를 표시하도록 가상 머신을 설정하는 방법은 [4.7절. “가상 머신에 대한 Red Hat Satellite 에라타 관리 설정”](#)에서 참조하십시오.

## 절차 6.8. Red Hat Satellite 에라타 표시

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에서 **에라타** 탭을 클릭합니다.

## 6.8. 가상 머신 및 권한

### 6.8.1. 가상 머신의 시스템 권한 관리

시스템 관리자는 **SuperUser**로 관리 포털의 모든 면을 관리합니다. 보다 특정한 관리 역할은 다른 사용자에게 부여될 수 있습니다. 이러한 제한된 관리자 역할은 특정 리소스에 제한하여 사용자 관리 권한을 부여하는 경우에 유용합니다. 예를 들어 **DataCenterAdmin** 역할은 데이터 센터의 스토리지를 제외한 할당된 데이터 센터에 대해서만 관리자 권한을 갖으며 **ClusterAdmin**은 할당된 클러스터에 대해서만 관리자 권한을 갖습니다.

**UserVmManager**는 데이터 센터에 있는 가상 머신의 시스템 관리 역할입니다. 이 역할은 특정 가상 머신, 데이터 센터, 가상화 환경 전체에 적용할 수 있습니다. 이는 다른 사용자가 특정 가상 리소스를 관리하는 데 유용합니다.

사용자 가상 머신 관리자 역할은 다음과 같은 작업을 허용합니다:

- ※ 가상 머신을 생성, 편집, 삭제합니다.
- ※ 가상 머신을 실행, 일시 중단, 종료, 중지합니다.



### 참고

기본 사용자에게만 역할 및 권한을 할당할 수 있습니다.

대부분의 최종 사용자는 가상화된 환경의 가상 머신 리소스에만 신경을 씁니다. 그래서 Red Hat Virtualization은 데이터 센터 내의 다른 리소스를 제외하고 가상 머신만 관리할 수 있게 해주는 사용자 역할을 여러 개 제공합니다.

### 6.8.2. 가상 머신 관리자 역할

아래 표에서는 가상 머신 관리에 적용할 수 있는 관리자 역할 및 권한에 대해 설명합니다.

표 6.1. Red Hat Virtualization 시스템 관리자 역할

역할	권한	알림
DataCenterAdmin	데이터 센터 관리자	스토리지를 제외한 특정 데이터 센터 하의 모든 개체에 대한 관리 권한을 갖습니다.
ClusterAdmin	클러스터 관리자	특정 클러스터 하의 모든 개체에 대한 관리 권한을 갖습니다.

역할	권한	알림
NetworkAdmin	네트워크 관리자	특정 논리 네트워크에서 모든 작업에 대한 관리 권한을 갖습니다. 가상 머신에 연결된 네트워크를 설정 및 관리할 수 있습니다. 가상 머신 네트워크에서 포트 미러링을 설정하려면 네트워크에서 <b>NetworkAdmin</b> 역할 및 가상 머신에서 <b>UserVmManager</b> 역할을 적용합니다.

### 6.8.3. 가상 머신 사용자 역할

아래 표에서는 가상 머신 사용자에게 적용할 수 있는 사용자 역할 및 권한에 대해 설명합니다. 이러한 역할을 사용하여 사용자 포털에 액세스 후 가상 머신을 관리 및 액세스할 수는 있지만, 이 역할이 관리 포털에 대한 권한을 부여하지는 않습니다.

표 6.2. Red Hat Virtualization 시스템 사용자 역할

역할	권한	알림
UserRole	가상 머신과 풀에 액세스 및 사용할 수 있습니다.	사용자 포털에 로그인해서 가상 머신과 풀을 사용할 수 있습니다.
PowerUserRole	가상 머신 및 템플릿을 생성 및 관리할 수 있습니다.	<b>설정</b> 창을 사용하여 전체 환경에 대해 사용자에게 이 역할을 적용하거나 특정 데이터 센터 또는 클러스터에 이 역할을 적용할 수 있습니다. 예를 들어, 데이터 센터 수준에서 <b>PowerUserRole</b> 이 지정되어 있을 경우 <b>PowerUser</b> 는 데이터 센터에 가상 머신 및 템플릿을 생성할 수 있습니다. <b>PowerUserRole</b> 역할을 갖는 것은 <b>VmCreator</b> , <b>DiskCreator</b> , 그리고 <b>TemplateCreator</b> 역할을 갖는 것과 같습니다.
UserVmManager	가상 머신의 시스템 관리자입니다.	가상 머신을 관리하고 스냅샷을 생성 및 사용할 수 있습니다. 사용자 포털에서 가상 머신을 생성한 사용자에게 자동으로 시스템의 <b>UserVmManager</b> 역할이 할당됩니다.
UserTemplateBasedVm	템플릿만 사용하도록 권한을 제한합니다.	템플릿을 사용해서 가상 머신을 생성하도록 권한 수준이 제한되어 있습니다.
VmCreator	사용자 포털에서 가상 머신을 생성할 수 있습니다.	이 역할은 특정 가상 머신에는 적용되지 않습니다. <b>설정</b> 창을 사용하여 전체 환경에 대해 사용자에게 이 역할을 적용할 수 있습니다. 클러스터에 이 역할을 지정할 때 전체 데이터 센터나 특정 스토리지 도메인에서 <b>DiskCreator</b> 역할도 적용해야 합니다.

역할	권한	알림
VnicProfileUser	가상 머신에 대한 논리 네트워크 및 네트워크 인터페이스 사용자입니다.	논리 네트워크 생성 시 <b>네트워크를 모든 사용자가 사용할 수 있도록 허용</b> 옵션이 선택된 경우, 논리 네트워크의 모든 사용자에게 <b>VnicProfileUser</b> 권한이 부여됩니다. 이 권한을 사용하여 사용자는 가상 머신 네트워크 인터페이스를 논리 네트워크에 연결하거나 분리할 수 있습니다.

#### 6.8.4. 사용자에게 가상 머신 할당

다른 사용자의 가상 머신을 생성하는 경우 그 사용자에게 역할을 할당해 줘야 가상 머신을 사용할 수 있습니다. 기존 사용자에게만 권한을 할당할 수 있음에 유의합니다. 사용자 계정 생성 방법에 대한 자세한 내용은 *Red Hat Virtualization 관리 가이드*에 있는 [사용자 및 역할](#)에서 참조하십시오.

사용자 포털은 **User**, **PowerUser** 그리고 **UserVmManager** 등 세 개의 기본 역할을 지원합니다. 하지만 관리 포털에서 사용자 정의 역할을 설정할 수 있습니다. 다음 부분에서는 기본 역할에 대해 설명합니다.

- ✱ **User**는 가상 머신에 연결하고 이를 사용할 수 있습니다. 이 역할은 매일 작업을 하는 데스크탑 최종 사용자에게 적합합니다.
- ✱ **PowerUser**는 가상 머신을 생성하고 가상 리소스를 볼 수 있습니다. 이 역할은 직원에게 가상 리소스를 제공해야 하는 관리자 또는 매니저에게 적합합니다.
- ✱ **UserVmManager**는 가상 머신 편집 및 삭제, 사용자 권한 할당, 스냅샷 및 템플릿 사용 등의 작업을 할 수 있습니다. 이 역할은 가상 환경의 설정을 변경해야 하는 사용자에게 적합합니다.

가상 머신 생성 시 자동으로 **UserVmManager** 권한을 상속합니다. 이를 사용하여 가상 머신을 변경할 수 있으며 관리 중인 사용자나 Identity Management (IdM) 또는 RHDS 그룹에 있는 사용자에게 권한을 부여할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [관리 가이드](#)에서 참조하십시오.

#### 절차 6.9. 사용자에게 권한 할당

1. **가상 머신** 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에서 **권한** 탭을 클릭합니다.
3. **추가**를 클릭합니다.
4. **검색** 텍스트 상자에 이름, 사용자 이름, 또는 이름의 일부를 입력하고 **검색**을 클릭합니다. 일치 가능 항목이 검색 결과 목록에 표시됩니다.
5. 권한을 부여하려는 사용자의 체크 상자를 선택합니다.
6. **할당된 역할:** 드롭 다운 목록에서 **UserRole**을 선택합니다.
7. **OK**를 클릭합니다.

이 가상 머신에 액세스하도록 허용된 사용자 목록에 사용자 이름 및 역할이 표시됩니다.



## 참고

사용자가 단 하나의 가상 머신에 대해서만 권한이 부여된 경우 그 가상 머신에 단일 사용 승인(SSO)을 설정할 수 있습니다. SSO 활성화 시 사용자가 사용자 포털에 로그인 후 예를 들어 SPICE 콘솔 등을 사용하여 가상 머신에 연결하면 사용자 이름 및 암호를 다시 입력할 필요 없이 가상 머신에 자동으로 로그인됩니다. SSO는 가상 머신별로 활성화/비활성화할 수 있습니다. 가상 머신에 SSO를 활성화/비활성화하는 방법은 [4.1절. “가상 머신에서 단일 사용 승인\(SSO\) 설정”](#)에서 참조하십시오.

### 6.8.5. 가상 머신에 대한 사용자 액세스 삭제

#### 절차 6.10. 가상 머신에 대한 사용자 액세스 삭제

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에서 권한 탭을 클릭합니다.
3. 제거 버튼을 클릭합니다. 선택된 권한을 제거하는지 확인하는 경고 메시지가 나타납니다.
4. OK를 클릭하여 삭제를 진행합니다. 취소하려면 취소를 클릭합니다.

## 6.9. 스냅샷

### 6.9.1. 가상 머신의 스냅샷 생성

스냅샷이란 어떤 특정한 순간에 모든 사용 가능한 디스크에서 가상 머신의 운영 체제 및 애플리케이션을 보여주는 것을 말합니다. 가상 머신에 의도하지 않은 결과가 있을 수 있는 변경 작업을 하기 전에 가상 머신의 스냅샷을 찍습니다. 이러한 스냅샷을 사용하여 가상 머신을 이전 상태로 되돌릴 수 있습니다.



## 중요

OpenStack Volume (Cinder) 디스크를 사용하여 가상 머신의 실시간 스냅샷을 찍기 전 게스트 파일 시스템을 수동으로 고정(freeze) 및 해제(thaw)해야 합니다. 이 작업은 Manager에서는 할 수 없으며 REST API를 사용하여 수행해야 합니다. 보다 자세한 내용은 *Red Hat Virtualization REST API Guide*에 있는 [Freeze Virtual Machine Filesystems Action](#)에서 참조하십시오.

#### 절차 6.11. 가상 머신의 스냅샷 생성

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에 있는 스냅샷 탭을 클릭하고 생성을 클릭합니다.

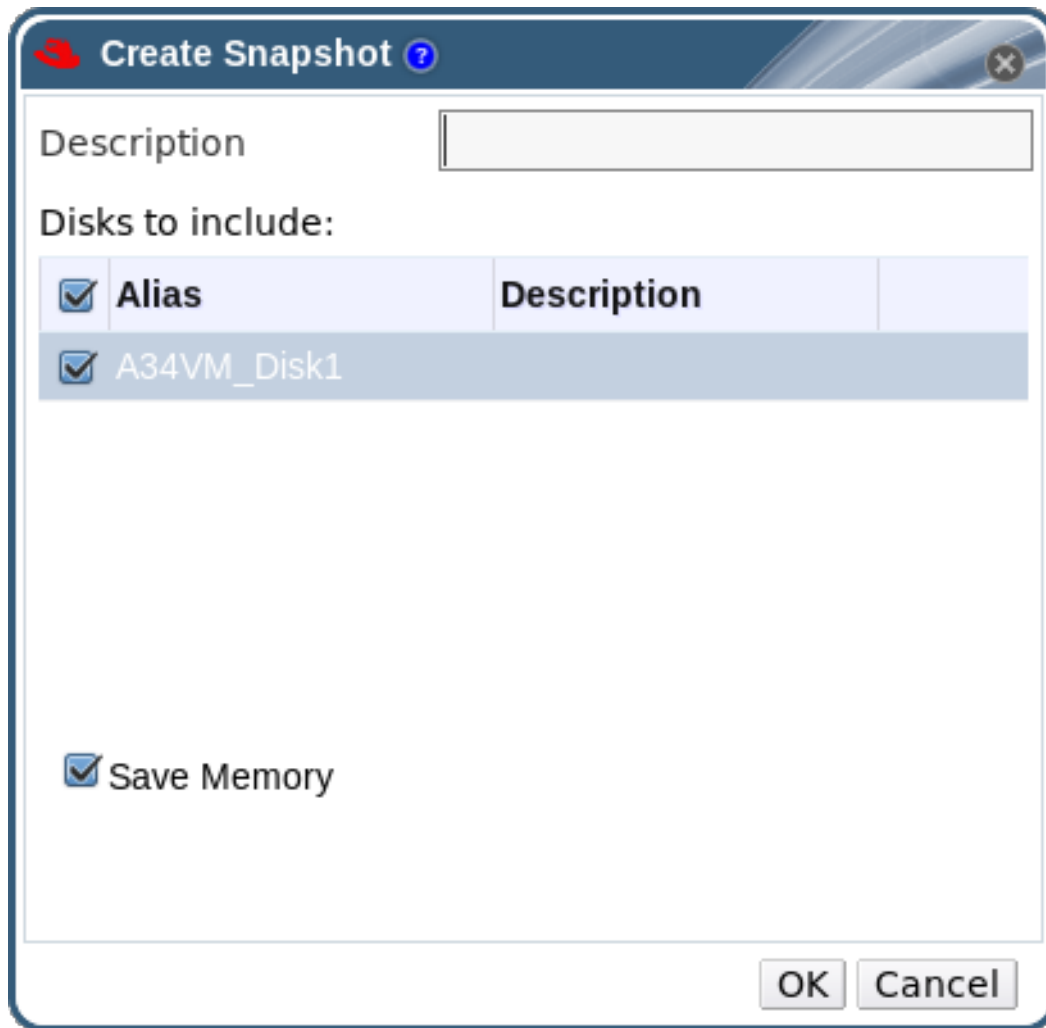


그림 6.1. 스냅샷 생성

3. 스냅샷 설명을 입력합니다.
4. 체크 상자를 사용하여 포함할 디스크를 선택합니다.
5. 메모리 저장 체크 상자를 사용하여 스냅샷에 가상 머신의 메모리도 포함하는지를 선택합니다.
6. **OK**를 클릭합니다.

### 참고

OpenStack Volume (Cinder) 디스크를 사용하여 가상 머신의 실시간 스냅샷을 찍는 경우 스냅샷 완료 후 REST API를 사용하여 게스트 파일 시스템을 해제(thaw)해야 합니다. 이 작업은 Manager에서 할 수 없으며 REST API를 사용하여 수행해야 합니다. 이에 대한 방법은 [REST API Guide](#)에 있는 [Thaw Virtual Machine Filesystems Action](#)에서 참조하십시오.

선택된 디스크에 있는 가상 머신의 운영 체제 및 애플리케이션이 저장된 스냅샷은 미리 보기 또는 복원이 가능합니다. 스냅샷 생성 시 상태는 **Locked**이며, 이는 **Ok**로 변경됩니다. 스냅샷을 클릭하면 상세 정보 창의 오른쪽에 있는 **일반**, **디스크**, **네트워크 인터페이스**, 그리고 설치된 **애플리케이션** 탭에 상세 정보가 표시됩니다.

### 6.9.2. 스냅샷을 사용하여 가상 머신 복구

스냅샷을 사용하여 가상 머신을 이전 상태로 복구할 수 있습니다.



## 절차 6.12. 스냅샷을 사용하여 가상 머신 복구

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에 있는 스냅샷 탭을 클릭하여 사용 가능한 스냅샷 목록을 나열합니다.
3. 왼쪽 창에서 복구하려는 스냅샷을 선택합니다. 스냅샷 상세 정보가 오른쪽 창에 표시됩니다.
4. 미리보기 옆의 드롭 다운 메뉴를 클릭하여 사용자 정의 미리 보기 스냅샷 창을 엽니다.

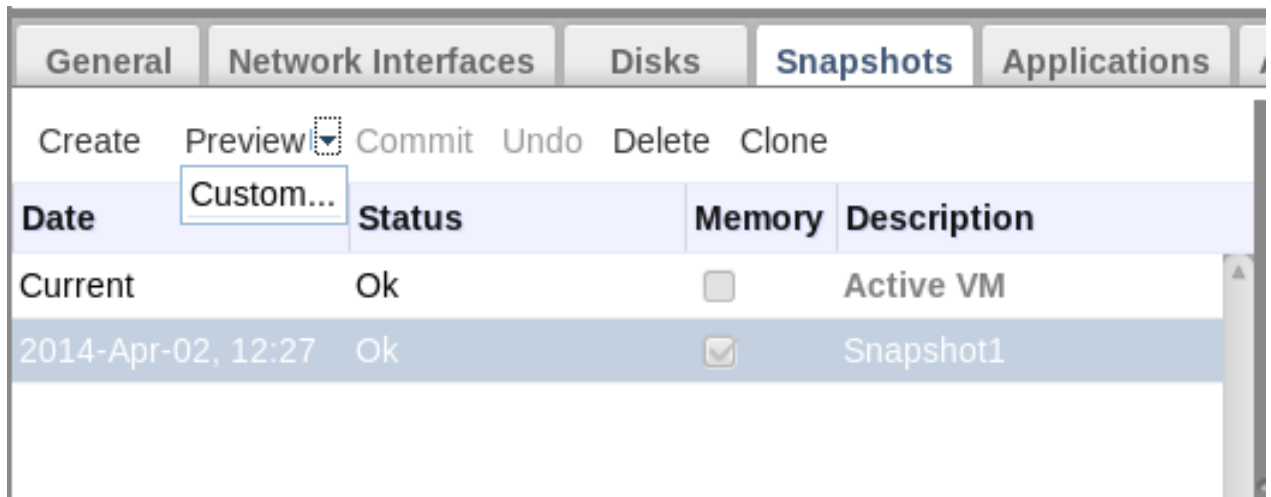


그림 6.2. 사용자 정의 미리 보기 스냅샷

5. 체크 상자를 사용하여 복구하려는 가상머신 설정, 메모리, 그리고 디스크를 선택한 후 **OK**를 클릭합니다. 이를 통해 여러 스냅샷의 설정 및 디스크를 사용하여 만든 사용자 정의 스냅샷을 기반으로 가상 머신을 생성 및 복구할 수 있습니다.

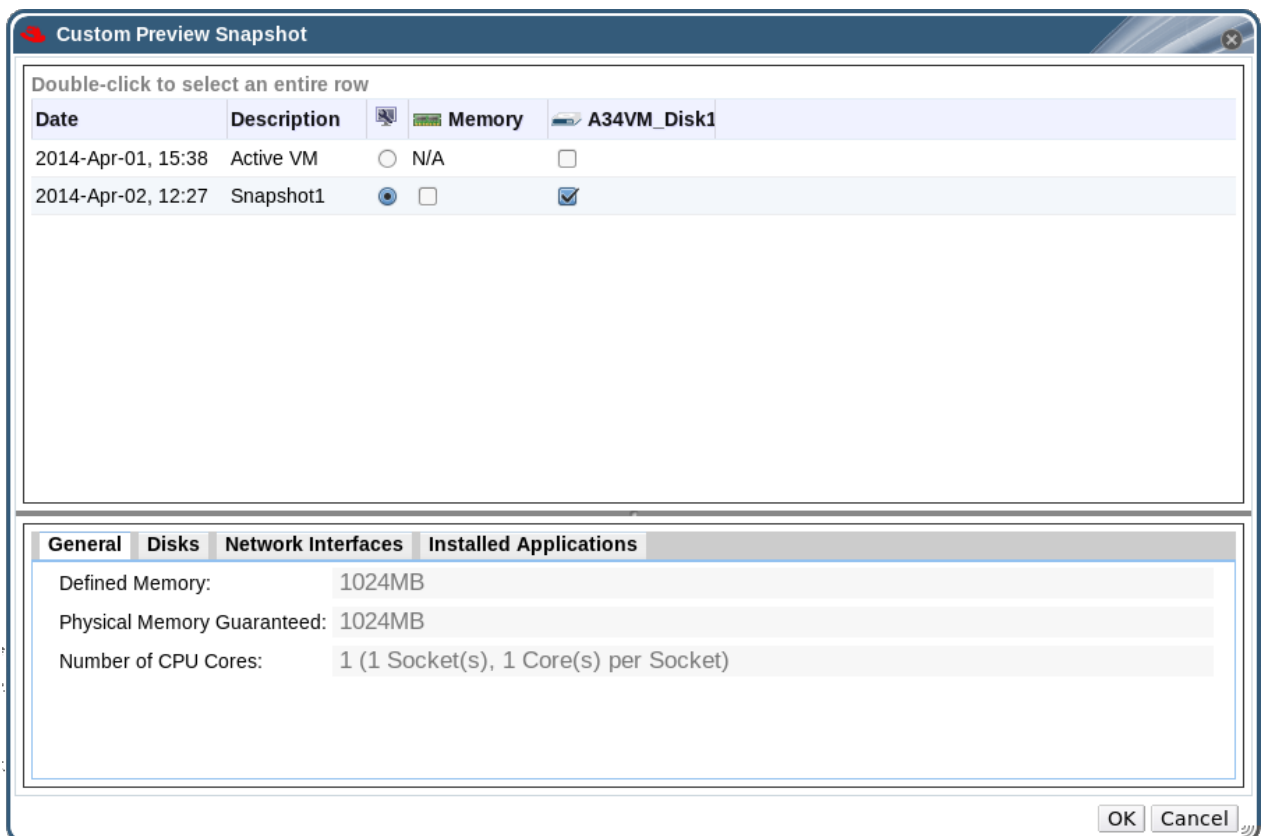


그림 6.3. 사용자 정의 미리 보기 스냅샷 창



스냅샷 상태가 **미리보기** 모드로 변경됩니다. 가상 머신 상태가 잠시동안 **Image Locked**로 변경되었다가 **Down**으로 돌아갑니다.

- 가상 머신을 시작합니다. 스냅샷의 디스크 이미지를 사용하여 실행됩니다.
- 커밋을 클릭하여 가상 머신을 스냅샷의 상태로 완전히 복원합니다. 이후의 스냅샷은 모두 삭제됩니다 또는, **되돌리기** 버튼을 클릭하여 스냅샷을 비활성화 후 가상 머신을 이전 상태로 되돌립니다.

### 6.9.3. 스냅샷에서 가상 머신 생성

이전 단계에서는 가상 머신의 스냅샷을 생성했습니다. 이제 그 스냅샷을 사용하여 다른 가상 머신을 생성합니다.

#### 절차 6.13. 스냅샷에서 가상 머신 생성

- 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
- 상세 정보 창에 있는 **스냅샷** 탭을 클릭하여 사용 가능한 스냅샷 목록을 나열합니다.
- 표시된 목록에서 스냅샷을 선택하고 **복제**를 클릭합니다.
- 가상 머신의 이름 및 설명을 입력합니다.

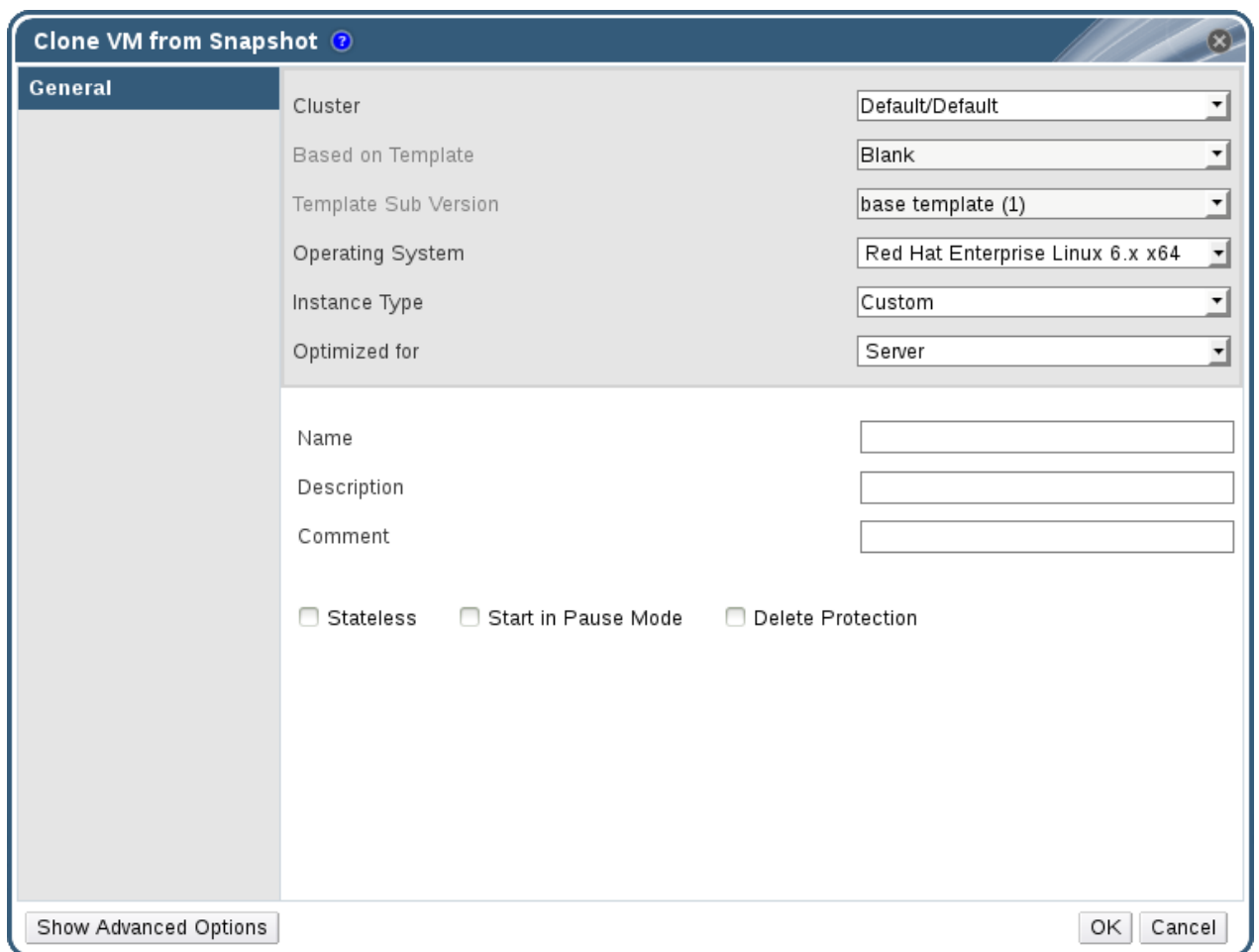


그림 6.4. 스냅샷에서 가상 머신 복제

- OK**를 클릭합니다.

잠시 후 복제된 가상 머신이 탐색 창의 **가상머신** 탭에 **Image Locked** 상태로 표시됩니다. 이 가상 머신은 **Red Hat Virtualization**이 가상 머신 생성을 완료할 때까지 이 상태로 남아 있습니다. **20 GB**의 하드 드라이브가 사전 할당된 가상 머신이 생성되는 데 **15분** 정도 걸립니다. 사전 할당된 가상 디스크에 비해 스파스 (sparse) 할당된 가상 디스크를 생성하는 데 시간이 더 적게 듭니다.

가상 머신이 사용할 준비가 되면, 탐색 창의 **가상머신** 탭에 있는 가상 머신 상태가 **Image Locked**에서 **Down**으로 변경됩니다.

#### 6.9.4. 스냅샷 삭제

가상 머신 스냅샷을 삭제한 후 **Red Hat Virtualization** 환경에서 완전히 제거할 수 있습니다. 이 작업은 실행 중인 가상 머신에서 수행할 수 있으며 가상 머신이 **Down** 상태가 아니어도 됩니다.



#### 중요

이미지 체인에서 스냅샷 삭제 시 다음의 세 가지 중에서 하나가 일어납니다:

- ※ 삭제된 스냅샷이 **RAW** (사전 할당된) 기본 이미지에 포함되어 있는 경우, 이 기본 이미지와 같은 크기의 볼륨이 새로 생성됩니다.
- ※ 삭제된 스냅샷이 **QCOW2** (썸 프로비저닝된) 기본 이미지에 포함되어 있는 경우, 삭제되는 스냅샷이 있는 볼륨의 차후 볼륨은 이러한 상속 볼륨과 기본 볼륨을 더한 크기만큼 확장됩니다.
- ※ 삭제된 스냅샷이 내부 스토리지에 호스팅된 **QCOW2**(썸 프로비저닝)이며 기본 이미지가 아닌 이미지에 포함되어 있는 경우, 상속 볼륨은 상속 볼륨과 삭제되는 스냅샷이 있는 볼륨을 더한 크기만큼 확장됩니다.

두 볼륨의 데이터가 새롭거나 또는 크기가 조정된 볼륨에 합쳐집니다. 새롭거나 또는 크기가 조정된 볼륨은 크기가 커져서 합쳐진 두 이미지의 총 크기만큼 수용할 수 있게 됩니다. 이때 새로운 볼륨의 최대 크기는 합쳐진 두 이미지의 총 크기와 같습니다. 스냅샷을 삭제하려면, 소스 볼륨과 새로 합쳐진 볼륨을 일시적으로 수용할 수 있는 크기의 빈 공간이 스토리지 도메인에 있어야 합니다. 그렇지 않은 경우 스냅샷 삭제가 실패하며 사용자는 스냅샷을 삭제하기 위해 해당 볼륨을 내보내기했다가 다시 가져와야 합니다. 모든 디스크 유형의 스냅샷 삭제에 대한 자세한 내용은

<https://access.redhat.com/solutions/527613>에서 참조하십시오.

#### 절차 6.14. 스냅샷 삭제

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에 있는 스냅샷 탭을 클릭하여 그 가상 머신의 스냅샷 목록을 나열합니다.

General	Network Interfaces	Disks	Snapshots	Applications	Affinity Groups	Permissions	Sessions
Create Preview▼ Commit Undo Delete Clone							
Date	Status	Memory	Description				
Current	Ok	<input type="checkbox"/>	Active VM				
2014-Apr-02, 12:27	Ok	<input checked="" type="checkbox"/>	Snapshot1				

그림 6.5. 스냅샷 목록

3. 삭제할 스냅샷을 선택합니다.
4. 삭제를 클릭합니다.

5. **OK**를 클릭합니다.

## 6.10. 호스트 장치

### 6.10.1. 가상 머신에 호스트 장치 추가

호환되는 호스트에 직접 장치 할당이 설정된 경우 더 개선된 성능을 위해 가상 머신을 호스트 장치에 직접 연결할 수 있습니다.

#### 절차 6.15. 가상 머신에 호스트 장치 추가

1. 가상 머신을 선택하고 상세 정보 창의 **호스트 장치** 탭을 클릭하여 이 가상 머신에 이미 연결된 호스트 장치를 나열합니다. 가상 머신은 같은 호스트의 장치만 연결할 수 있습니다. 한 호스트에서 가상 머신에 장치가 연결되어 있는데 다른 호스트에서 이 가상 머신에 장치를 연결하는 경우 이전 호스트에서 연결된 장치는 자동으로 삭제됩니다.

가상 머신에 호스트 장치를 연결하려면 가상 머신이 **Down** 상태에 있어야 합니다. 가상 머신이 실행 중인 경우 가상 머신이 종료되기 전에는 변경 내용이 적용되지 않습니다.

2. 장치 추가를 클릭하여 **호스트 장치 추가** 창을 엽니다.
3. 고정된 **호스트** 드롭 다운 메뉴에서 호스트를 선택합니다.
4. 기능 드롭 다운 메뉴를 사용하여 **pci**, **scsi**, 또는 **usb\_device** 호스트 장치를 나열합니다.
5. **사용 가능한 호스트 장치** 창에서 가상 머신에 연결할 장치의 체크 상자를 선택하고 위/아래 화살표를 클릭하여 앞서 선택한 장치를 **연결할 호스트 장치** 창으로 이동해서 가상 머신에 연결할 장치 목록을 만듭니다.
6. **연결할 호스트 장치** 창으로 원하는 모든 호스트 장치를 이동한 후, **OK**를 클릭해서 이러한 장치를 가상 머신에 연결하고 창을 닫습니다.

이러한 호스트 장치는 다음에 가상 머신을 실행 시 가상 머신에 연결되게 됩니다.

### 6.10.2. 가상 머신에서 호스트 장치 삭제

가상 머신의 상세 정보 창을 사용하여 가상 머신에 직접 연결된 호스트 장치를 가상 머신에서 삭제합니다.

다른 호스트에서 장치를 가상 머신에 연결하기 위해 그 가상 머신에 직접 연결된 모든 호스트 장치를 제거하는 경우, 이렇게 하는 대신 원하는 호스트에서 장치를 추가할 수 있으며, 이 경우 그 가상 머신에 이미 연결된 장치가 모두 자동으로 삭제됩니다.

#### 절차 6.16. 가상 머신에서 호스트 장치 삭제

1. 가상 머신을 선택하고 상세 정보 창에서 **호스트 장치** 탭을 클릭하여 가상 머신에 연결된 호스트 장치를 나열합니다.
2. 가상 머신에서 분리할 호스트 장치를 선택하거나 **Ctrl**를 누른 상태에서 여러 장치를 선택하고 **장치 삭제**를 클릭하여 **호스트 장치 제거** 창을 엽니다.
3. **OK**를 클릭하여 확인하고 가상 머신에서 이러한 장치를 분리합니다.

### 6.10.3. 다른 호스트에 가상 머신 고정

가상 머신의 상세 정보 창에서 **호스트 장치** 탭을 사용하여 그 가상 머신을 특정 호스트에 고정할 수 있습니다.

가상 머신에 연결된 호스트 장치가 있는 경우 이를 다른 호스트에 고정하면 호스트 장치가 가상 머신에서 자동

으로 제거됩니다.

#### 절차 6.17. 호스트에 가상 머신 고정

1. 가상 머신을 선택하고 상세 정보 창에서 **호스트 장치** 탭을 클릭합니다.
2. 다른 호스트에 고정을 클릭하여 호스트에 가상 머신 고정 창을 엽니다.
3. 호스트 드롭 다운 메뉴를 사용하여 호스트를 선택합니다.
4. **OK**를 클릭하여 가상 머신을 선택된 호스트에 고정합니다.

## 6.11. 선호도(Affinity) 그룹

가상 머신 선호도(affinity)를 설정하면 사용자가 정의한 일련의 규칙에 따라 특정 가상 머신이 같은 호스트에서 실행되거나 다른 호스트에서 따로 실행되도록 할 수 있습니다. 이를 통해 엄격한 라이선스 요구 사항 및 높은 가용성을 요구하는 워크로드와 같은 상황에 대처하기 위해 더 상세한 워크로드 시나리오를 만들 수 있습니다.

가상 머신에 가상 머신 선호도를 설정하려면 가상 머신을 하나 이상의 선호도 그룹에 추가합니다. 선호도(affinity) 그룹이란 동일한 매개 변수 및 조건의 모음이 적용되는 두 개 이상의 가상 머신 그룹을 말합니다. 이러한 매개 변수에는 같은 선호도 그룹에 속해 있는 가상 머신이 같은 호스트에서 실행되도록 하는 양성 선호도(함께 실행), 그리고 같은 선호도 그룹에 속해 있는 가상 머신이 다른 호스트에서 실행되도록 하는 음성 선호도(독립적으로 실행)가 있습니다.

이러한 매개 변수에 추가 조건을 적용할 수 있습니다. 예를 들어, 외부 조건에 상관 없이 하나의 선호도 그룹에 속한 가상 머신은 모두 같거나 다른 호스트에서 실행되도록 하는 강제 적용(hard enforcement)을 설정할 수도 있고, 하나의 선호도 그룹에 속한 가상 머신은 가능할 때 같거나 다른 호스트에서 실행되도록 하는 반강제 적용(soft enforcement)을 설정할 수도 있습니다.

선호도 그룹과 그 매개 변수 및 조건의 모음을 선호도(affinity) 정책이라고 합니다. 선호도 정책은 가상 머신을 다시 시작할 필요 없이 실행 중인 가상 머신에 즉시 적용됩니다.



### 참고

선호도 그룹은 클러스터 수준에서 가상 머신에 적용됩니다. 가상 머신을 한 클러스터에서 다른 클러스터로 이동하는 경우 그 가상 머신은 원래 클러스터의 모든 선호도 그룹에서 삭제됩니다.



### 중요

선호도 그룹이 정의된 클러스터에 적용되는 스케줄링 정책에 **VmAffinityGroups** 필터 모듈 또는 가중치 모듈이 활성화된 경우에만 그 선호도 그룹이 적용됩니다. **VmAffinityGroups** 필터 모듈은 강제 적용을 실행하는 데 사용되며, **VmAffinityGroups** 가중치 모듈은 반강제 적용을 실행하는 데 사용됩니다.

### 6.11.1. 선호도 그룹 생성

관리 포털에서 선호도 그룹을 생성할 수 있습니다.

#### 절차 6.18. 선호도 그룹 생성

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.

2. 상세 정보 창에서 **선호도 그룹** 탭을 클릭합니다.
3. **새로 만들기**를 클릭합니다.
4. 선호도 그룹의 **이름** 및 **설명**을 입력합니다.
5. **양극** 체크 상자를 선택하여 양극(positive) 선호도를 적용하거나 이 체크 상자를 선택 해제하여 음극(negative) 선호도를 적용합니다.
6. **강제 적용** 체크 상자를 선택하여 강제 적용을 하거나 이 체크 상자를 선택 해제하여 반강제 적용을 합니다.
7. 드롭 다운 목록에서 선호도 그룹에 추가할 가상머신을 선택합니다. **+** 및 **-** 버튼을 사용하여 가상 머신을 추가 또는 삭제합니다.
8. **OK**를 클릭합니다.

### 6.11.2. 선호도 그룹 편집

#### 절차 6.19. 선호도 그룹 편집

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에서 **선호도 그룹** 탭을 클릭합니다.
3. **편집**을 클릭합니다.
4. **양극** 및 **강제 적용** 체크 상자를 원하는 대로 변경하고 **+** 및 **-** 버튼을 사용하여 가상 머신을 선호도 그룹에 추가하거나 삭제합니다.
5. **OK**를 클릭합니다.

### 6.11.3. 선호도 그룹 삭제

#### 절차 6.20. 선호도 그룹 삭제

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에서 **선호도 그룹** 탭을 클릭합니다.
3. **제거**를 클릭합니다.
4. **OK**를 클릭합니다.

해당 선호도 그룹에 속해 있던 가상 머신에 적용됐던 선호도 정책이 더 이상 적용되지 않습니다.

## 6.12. 가상 머신 및 템플릿 내보내기 및 가져오기

### 참고

내보내기 스토리지 도메인은 더 이상 사용되지 않습니다. 스토리지 데이터 도메인을 데이터 센터에서 분리한 후 같은 환경이나 다른 환경의 데이터 센터로 가져올 수 있습니다. 그 후에 가상 머신, 플로팅 가상 디스크 이미지, 그리고 템플릿을 가져온 스토리지 도메인에서 연결된 데이터 센터로 업로드할 수 있습니다. 스토리지 도메인을 가져오는 방법에 대한 자세한 내용은 *Red Hat Virtualization 관리 가이드*에 있는 [기존 스토리지 도메인 가져오기](#)에서 참조하십시오.

Open Virtual Machine Format(OVF) 포맷으로 저장된 가상 머신 및 템플릿은 같거나 또는 다른 Red Hat Virtualization 환경에서 데이터 센터에서 내보내거나 가져올 수 있습니다.

가상 머신 및 템플릿을 내보내거나 가져오려면 이러한 가상 머신 또는 템플릿이 포함되어 있는 데이터 센터에 활성화된 내보내기 도메인이 연결되어 있어야 합니다. 내보내기 도메인이란 내보낸 각 가상 머신 또는 템플릿에 대해 두 개의 디렉토리가 포함된 임시 스토리지 구역을 말합니다. 한 개의 디렉토리에는 가상 머신 또는 템플릿의 OVF 파일이 있습니다. 다른 디렉토리에는 가상 머신 또는 템플릿의 디스크 이미지가 있습니다.

가상 머신 및 템플릿 내보내기/가져오기는 다음의 세 단계로 이루어집니다:

1. 가상 머신 또는 템플릿을 내보내기 도메인으로 내보냅니다.
2. 내보내기 도메인을 한 데이터 센터에서 분리하여 다른 데이터 센터에 연결합니다. 같은 Red Hat Virtualization 환경에 있는 다른 데이터 센터에 연결할 수도 있고, 설치된 다른 Red Hat Virtualization Manager에서 관리하고 있는 다른 Red Hat Virtualization 환경에 있는 데이터 센터에 연결할 수도 있습니다.



### 참고

내보내기 도메인은 한 번에 하나의 데이터 센터에서만 활성화될 수 있습니다. 즉, 내보내기 도메인이 소스 데이터 센터 또는 대상 데이터 센터에 연결되어 있어야 한다는 것을 의미합니다.

3. 내보내기 도메인이 연결된 데이터 센터로 가상 머신 또는 템플릿을 가져옵니다.

가상 머신 또는 템플릿을 내보내거나 가져올 때 그 가상 머신 또는 템플릿의 이름 및 설명, 리소스 할당, 그리고 고가용성 설정 등이 유지됩니다. 하지만 내보내는 과정에서 특정 사용자 역할 및 권한은 유지되지 않습니다. 가상 머신 또는 템플릿에 액세스하기 위해 특정 사용자 역할 및 권한이 필요한 경우 가상 머신 또는 템플릿을 가져온 후 이를 다시 설정해야 합니다.

또한 V2V 기능을 사용하여 Xen 또는 VMware 등 다른 가상화 공급자에서 가상 머신을 가져오거나 Windows 가상 머신을 가져올 수도 있습니다. V2V는 가상 머신을 Red Hat Virtualization에서 호스팅할 수 있도록 변환합니다. VMware 공급자에서 가상 머신을 가져오는 것은 두 단계로 이루어집니다:

1. 하나 이상의 VMware vCenter 공급자를 공급자 추가 창에서 추가할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [가상 머신 공급자로 VMware 인스턴스 추가](#)에서 참조하십시오.
2. 대상 데이터 센터에서 `virt-v2v` 패키지를 Red Hat Enterprise Linux 7.2 호스트에 설치합니다. 이 패키지는 기본 `rhel-7-server-rpms` 리포지토리에서 사용 가능합니다.
3. 가상 머신 가져오기 창을 사용하여 VMware 공급자에서 가상 머신을 가져옵니다. 보다 자세한 내용은 [6.12.4절. "VMware 공급자에서 가상 머신 가져오기"](#)에서 참조하십시오.

V2V를 설치하고 사용하는 방법은 [Converting Virtual Machines from Other Hypervisors to KVM with virt-v2v](#)에서 참조하시기 바랍니다.

## 6.12.1. 가상 머신 및 템플릿 내보내기 및 가져오기의 시각적 개요

다음 절차에서는 하나의 데이터 센터에서 가상 머신 또는 템플릿을 내보내고 그 가상 머신 또는 템플릿을 다른 데이터 센터로 가져오기 위해 거쳐야 하는 단계에 대한 시각적인 개요를 제공합니다.

### 절차 6.21. 가상 머신 및 템플릿 내보내기 및 가져오기

1. 내보내기 도메인을 소스 데이터 센터에 연결합니다.



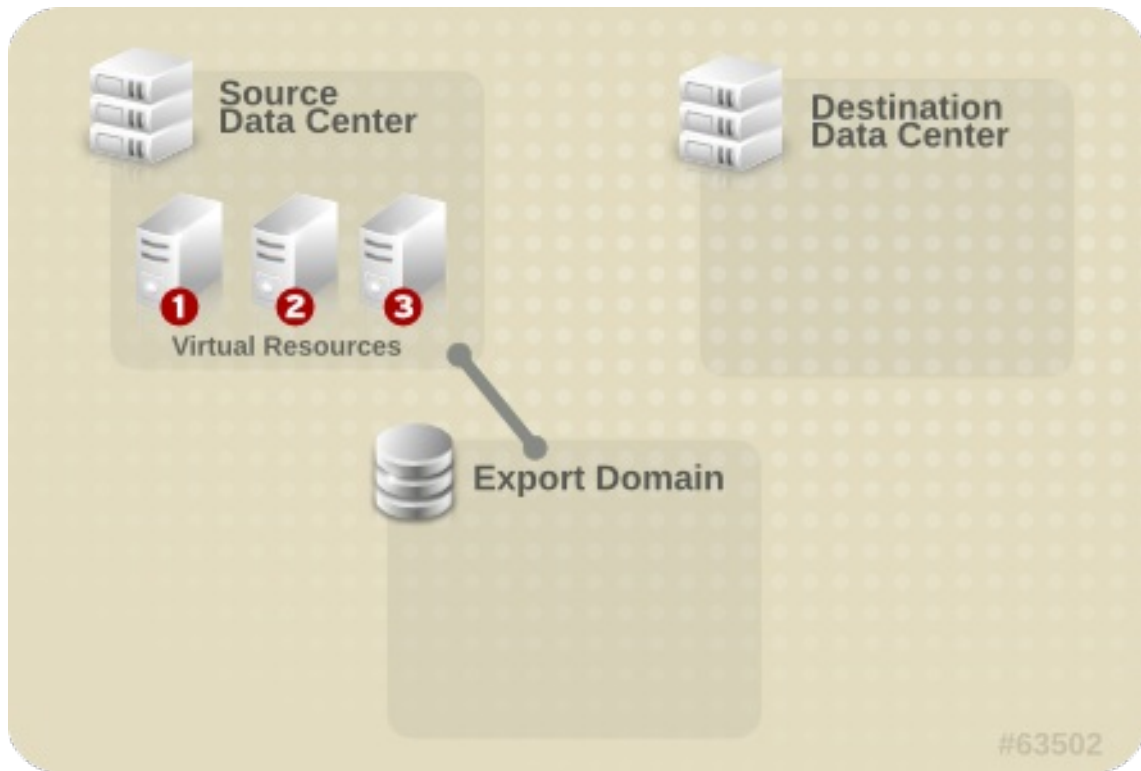


그림 6.6. 내보내기 도메인 연결

2. 가상 머신 또는 템플릿을 내보내기 도메인으로 내보냅니다.

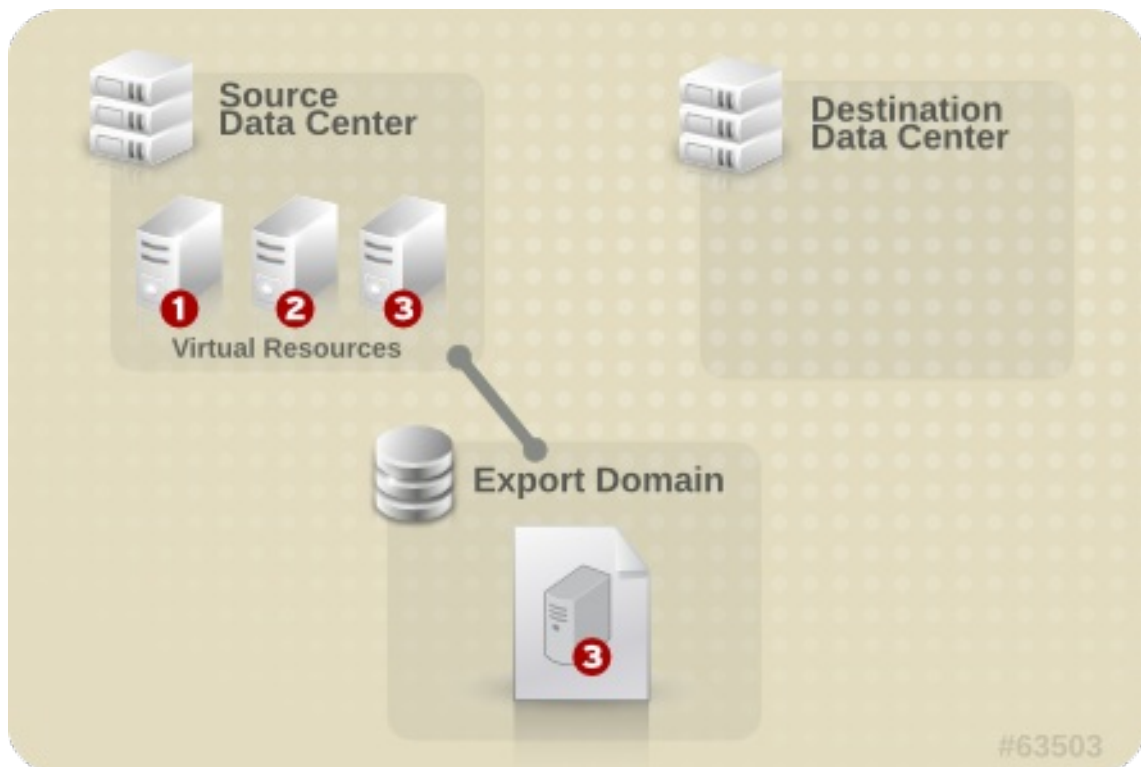


그림 6.7. 가상 리소스 내보내기

3. 내보내기 도메인을 소스 데이터 센터에서 분리합니다.

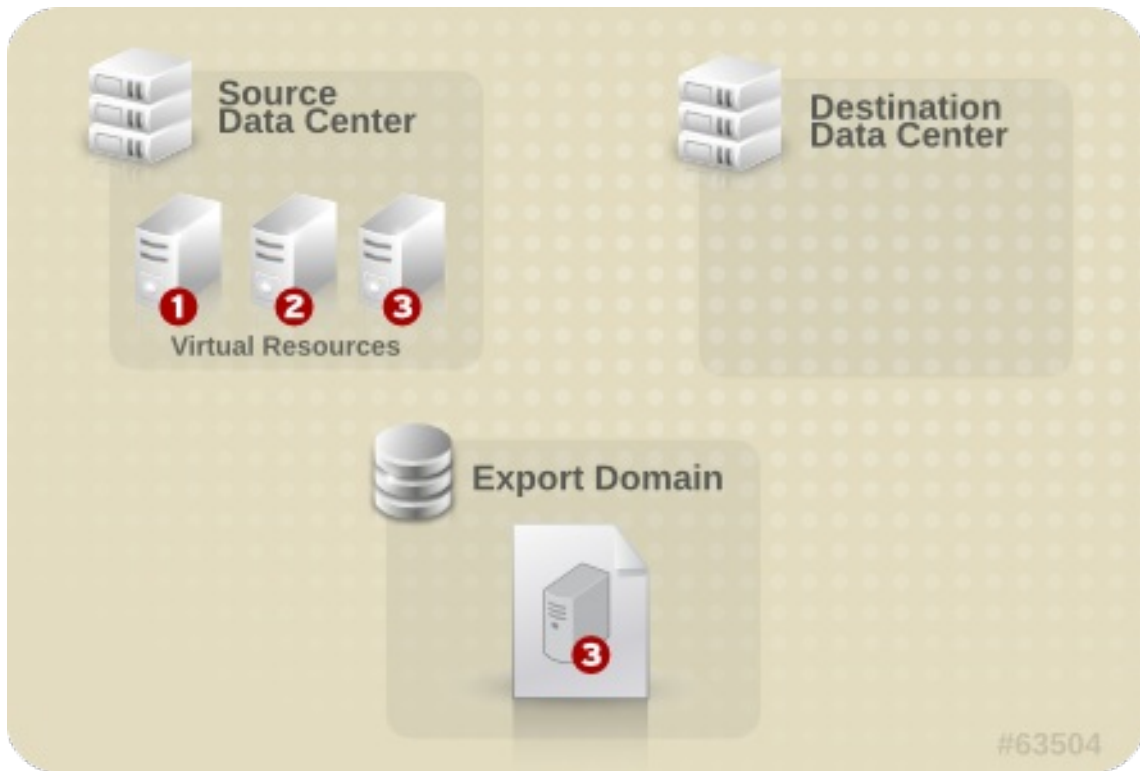


그림 6.8. 내보내기 도메인 분리

4. 내보내기 도메인을 대상 데이터 센터에 연결합니다.

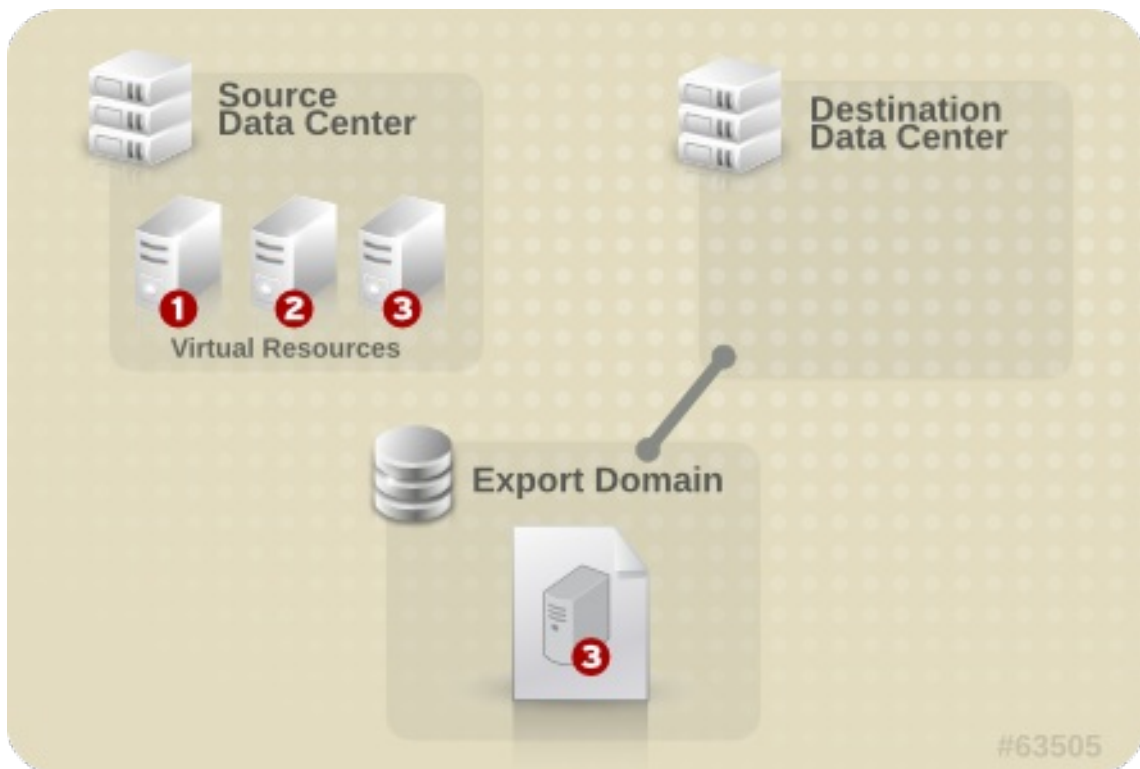


그림 6.9. 내보내기 도메인 연결

5. 대상 데이터 센터로 가상 머신 또는 템플릿을 가져옵니다.



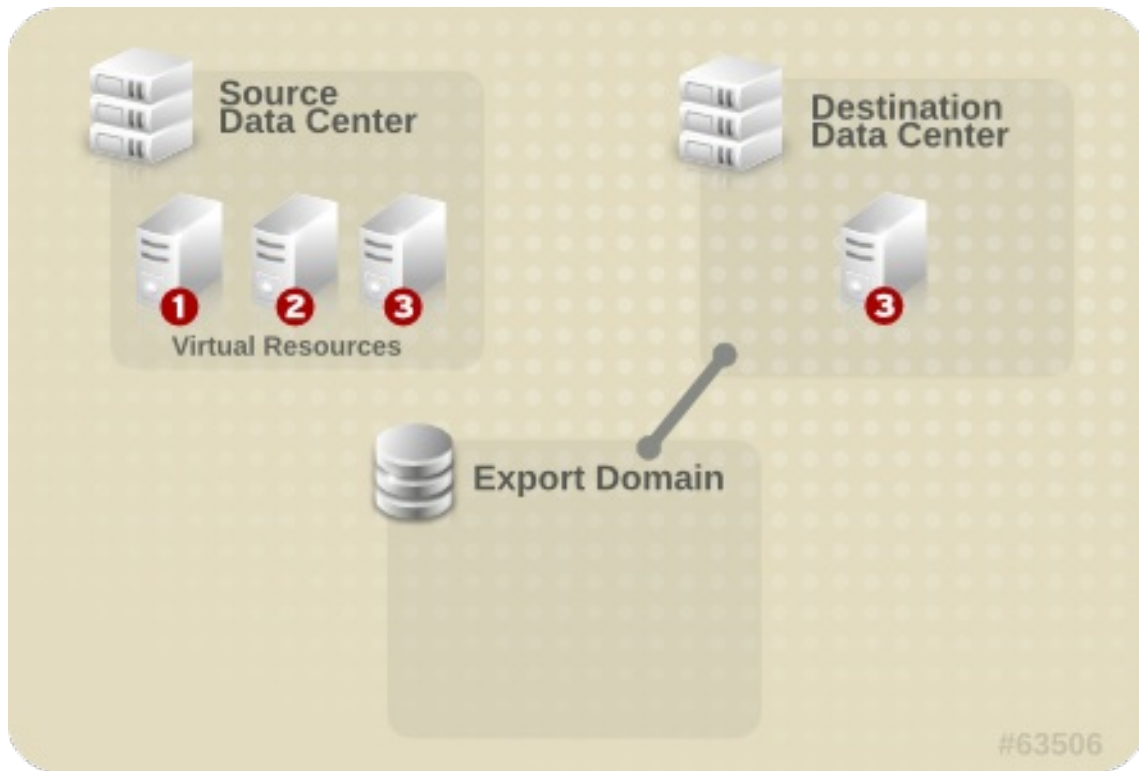


그림 6.10. 가상 리소스 가져오기

### 6.12.2. 가상 머신을 내보내기 도메인으로 내보내기

내보내기 도메인을 다른 데이터 센터로 가져올 수 있도록 가상 머신을 내보내기 도메인으로 내보냅니다. 시작하기 전에 내보내기 도메인은 내보낼 가상 머신이 있는 데이터 센터에 연결되어 있어야 합니다. 가상 머신은 중지되어야 합니다.

#### 절차 6.22. 가상 머신을 내보내기 도메인으로 내보내기

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 내보내기를 클릭합니다.
3. 옵션으로 다음의 체크 상자를 선택합니다:

※ **강제 적용:** 내보내기 도메인에 있는 가상 머신의 기존 이미지를 덮어쓰기합니다.

※ **스냅샷 축소:** 각 디스크에 단 하나의 내보내기 볼륨을 생성합니다. 이 옵션을 사용하면 스냅샷 복원 지점이 삭제되며, 템플릿 기반 가상 머신에 템플릿이 포함되고, 가상 머신이 템플릿에 있는 관련 패키지를 모두 제거합니다. 템플릿에 의존하는 가상 머신의 경우 이 옵션을 선택하거나, 템플릿을 가상 머신으로 내보내기하거나, 또는 대상 데이터 센터에 템플릿이 있는지 확인합니다.



## 참고

템플릿을 사용하여 가상 머신 생성 시 사용 가능한 두 가지 스토리지 할당 옵션은 **새 가상 머신 → 리소스 할당 → 스토리지 할당**에서 찾을 수 있습니다.

- 복제 선택 시 가상 머신은 템플릿에 의존하지 않습니다. 대상 데이터 센터에 템플릿이 존재하지 않아도 됩니다.
- **원 프로비저닝** 선택 시 가상 머신은 템플릿에 의존하므로 대상 데이터 센터에 템플릿이 존재하거나 가상 머신과 함께 템플릿을 내보내기해야 합니다. 다른 방법으로 **스냅샷 축소** 체크 상자를 선택하여 템플릿 디스크와 가상 머신 디스크를 하나의 디스크로 축소할 수 있습니다.

선택된 옵션을 확인하려면 상세 정보 창에서 **일반** 탭을 클릭합니다.

#### 4. OK를 클릭합니다.

가상 머신 내보내기가 시작됩니다. 가상 머신 내보내기가 진행되는 동안 **가상 머신 결과** 창에서 **Image Locked** 상태로 표시됩니다. 내보내는 데 걸리는 시간은 사용자의 가상 머신 하드 디스크 이미지 및 스토리지 하드웨어 크기에 따라 한 시간까지 소요될 수 있습니다. **이벤트** 탭에서 진행 상황을 확인합니다. 완료 시 가상 머신이 내보내기 도메인에 내보내졌으며 내보내기 도메인의 상세 정보 창의 **가상머신 가져오기** 탭에서 해당 가상 머신이 표시됩니다.

### 6.12.3. 대상 데이터 센터로 가상 머신 가져오기

내보내기 도메인에 가상 머신이 있습니다. 가상 머신을 새 데이터 센터로 가져오기 전에 내보내기 도메인이 대상 데이터 센터에 연결되어 있어야 합니다.

#### 절차 6.23. 대상 데이터 센터로 가상 머신 가져오기

1. **스토리지** 탭을 클릭하여 결과 목록에서 내보내기 도메인을 선택합니다. 내보내기 도메인의 상태는 **Active**여야 합니다.
2. 상세 정보 창에서 **가상머신 가져오기** 탭을 선택하여 가져올 수 있는 가상 머신을 나열합니다.
3. 가져올 가상 머신을 한 개 이상 선택하고 **가져오기**를 클릭합니다.

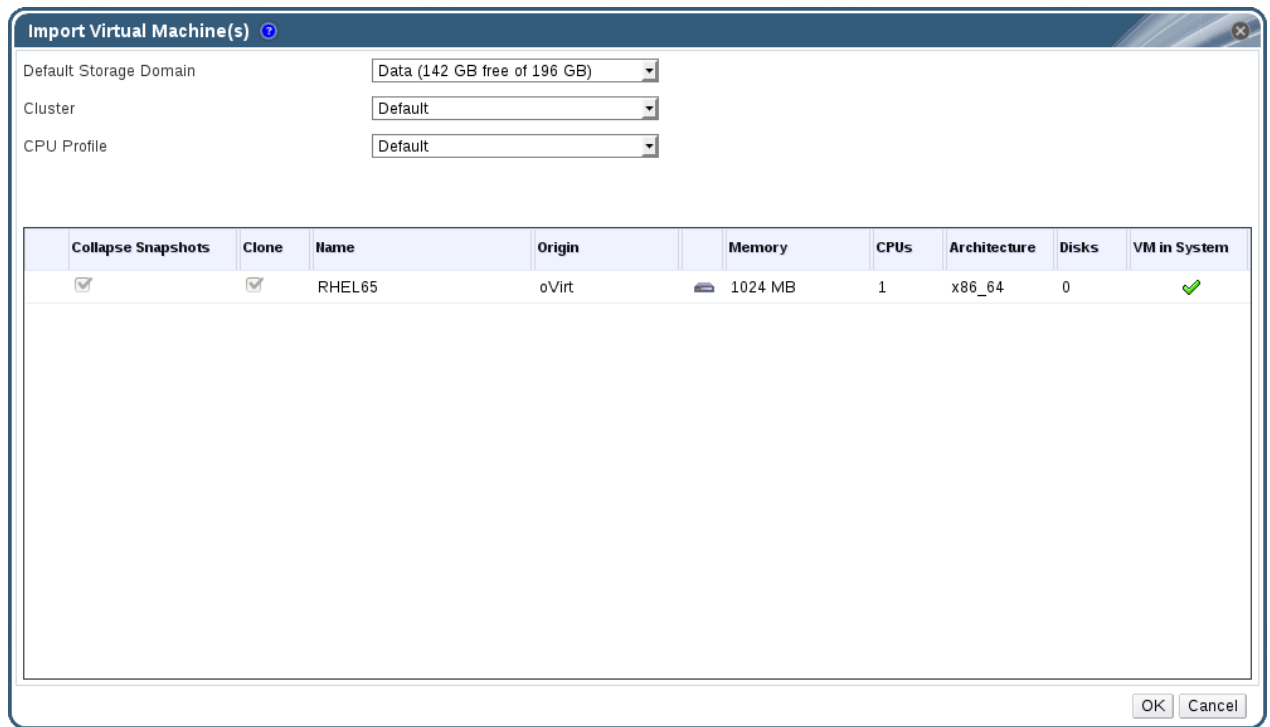


그림 6.11. 가상 머신 가져오기

4. 기본 스토리지 도메인 및 클러스터를 선택합니다.
5. 스냅샷 축소 체크 상자 선택 시 스냅샷 복원 지점이 삭제되며 템플릿 기반 가상 머신에 템플릿이 포함됩니다.
6. 가져올 가상 머신을 클릭하고 **디스크** 하위 탭을 클릭합니다. 이 탭에서 **할당 정책** 및 **스토리지 도메인** 드롭 다운 목록을 사용하여 가상 머신에서 사용하는 디스크를 쉐어 프로비저닝 또는 사전 할당하는지 선택할 수 있고 디스크를 저장할 스토리지 도메인도 선택할 수 있습니다. 가져올 디스크 중에서 어느 디스크가 해당 가상 머신의 부팅 디스크 역할을 할지 보여주는 아이콘도 표시됩니다.
7. **OK**를 클릭하여 가상 머신을 가져옵니다.

해당 가상 머신이 가상화된 환경에 존재하는 경우 **가상 머신 가져오기** 충돌 창이 열립니다.

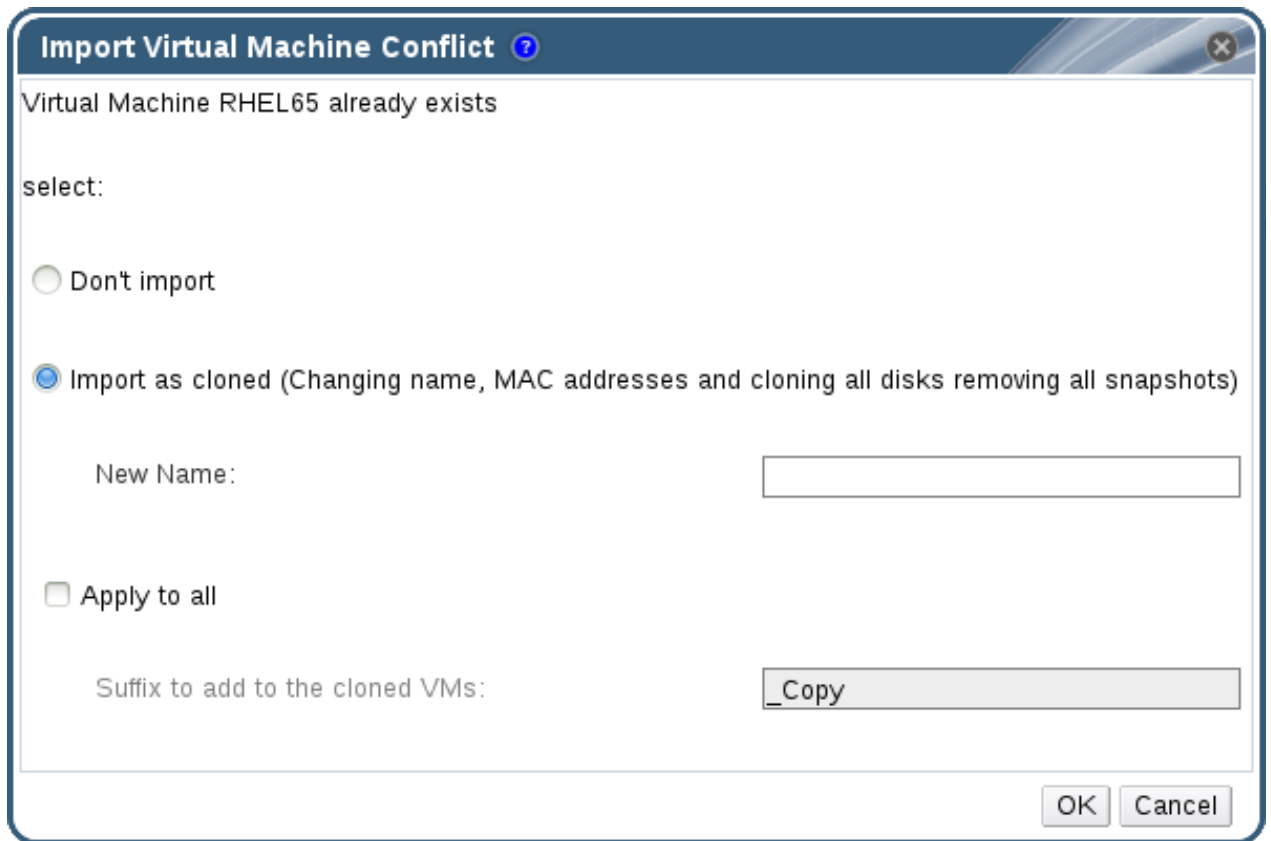


그림 6.12. 가상 머신 가져오기 충돌 창

8. 다음의 라디오 버튼 중 하나를 선택해 주십시오:

※ 가져오지 (**import**) 않기

※ 복제된 항목 가져오기 선택 후 새로운 이름 필드에 가상 머신의 고유 이름을 입력합니다.

9. 옵션으로 모두에게 적용 체크 상자를 선택하여 같은 접미사를 가진 모든 복제된 가상 머신을 가져온 후 복제된 가상 머신에 추가할 접미사 필드에 접미사를 입력합니다.

10. **OK**를 클릭합니다.



### 중요

한번 가져오기 작업을 할 때에는 동일한 아키텍처를 공유하는 가상 머신만 가져올 수 있습니다. 가져올 가상 머신 중에서 다른 가져오기 대상 가상 머신과 다른 아키텍처를 가진 가상 머신이 있는 경우 경고 메시지가 표시되며 사용자는 프롬프트에 따라 같은 아키텍처를 가진 가상 머신만 가져오도록 선택 사항을 변경해야 합니다.

## 6.12.4. VMware 공급자에서 가상 머신 가져오기

VMware vCenter 공급자에서 사용자의 Red Hat Virtualization 환경으로 가상 머신을 가져옵니다.

VMware 공급자에서 가상 머신을 가져오려면 각 가져오기 작업 시 가상머신 가져오기 창에서 상세 정보를 입력하거나, 또는 VMware 공급자를 외부 공급자로 추가하고 가져오기 작업 시 사전 설정된 공급자를 선택합니다. 외부 공급자를 추가하는 방법은 [가상 머신 공급자로 VMware 인스턴스 추가](#)에서 참조하십시오.

Red Hat Virtualization은 V2V를 사용하여 가져오기를 실행하기 전 VMware 가상 머신을 올바른 형식으로 전환합니다. 진행하기 전에 최소 하나의 Red Hat Enterprise Linux 7 호스트에 virt-v2v 패키지를 설치해야 합니다. 이 패키지는 기본 **rhel-7-server-rpms** 리포지터리에서 사용 가능합니다.



## 주의

VMware 공급자에서 가상 머신을 가져올 때 가져오는 과정에서 VMware를 통해 가상 머신을 작동하면 데이터가 손상되므로 이렇게 하지 않도록 합니다.

## 절차 6.24. VMware에서 가상 머신 가져오기

1. 가상머신 탭에서 가져오기를 클릭해서 가상머신 가져오기 창을 엽니다.

**Import Virtual Machine(s)**

Data Center:

Source:  External Provider:

vCenter:  ESXi:

Data Center:  Cluster:

Username:  Password:

☒ Verify server's SSL certificate

Proxy Host:

**Virtual Machines on Source**

☐ Name

**Virtual Machines to Import**

☐ Name

그림 6.13. 가상머신 가져오기 창

2. 소스 목록에서 **VMware**를 선택합니다.
3. VMware 공급자를 외부 공급자로 설정한 경우 이 공급자를 **외부 공급자** 목록에서 선택합니다. 공급자 인증 정보가 올바른지 확인합니다. 외부 공급자 설정 시 대상 데이터 센터 또는 프록시 호스트를 지정하지 않은 경우 현재 창에서 이 옵션을 선택합니다.
4. VMware 공급자를 설정하지 않은 경우, 또는 새로운 VMware 공급자에서 가져오려는 경우 다음과 같은 상세 정보를 입력합니다:
  - a. 가상 머신이 사용 가능하게 될 **데이터 센터**를 목록에서 선택합니다.

- b. **vCenter** 필드에 VMware vCenter 인스턴스의 IP 주소 또는 정규화된 도메인 이름(FQDN)을 입력합니다.
  - c. **ESXi** 필드에 가상 머신을 가져올 호스트의 IP 주소 또는 정규화된 도메인 이름을 입력합니다.
  - d. **데이터 센터** 필드에 지정된 ESXi 호스트가 있는 데이터 센터 및 클러스터의 이름을 입력합니다.
  - e. ESXi 호스트와 Manager 간에 SSL 인증서를 교환한 경우 **SSL 인증** 체크 상자를 선택한 상태로 뒤서 ESXi 호스트의 인증서를 확인합니다. 그렇지 않은 경우 이 옵션을 선택 해제합니다.
  - f. VMware vCenter 인스턴스의 **사용자 이름** 및 **암호**를 입력합니다. 사용자는 가상 머신이 있는 VMware 데이터 센터 및 ESXi 호스트에 액세스해야 합니다.
  - g. 선택한 데이터 센터에 있는 **virt-v2v**가 설치된 호스트를 선택하여 가상 머신을 가져오는 동안 **프록시 호스트**로 동작하게 합니다. 이 호스트는 VMware vCenter 외부 공급자의 네트워크에 연결할 수 있어야 합니다.
5. 로드를 클릭하여 VMware 공급자에서 가상 머신 목록을 생성합니다.
  6. **소스 상의 가상 머신** 목록에서 하나 이상의 가상 머신을 선택하고 화살표를 사용하여 가상 머신을 가져오기할 가상 머신 목록으로 이동합니다. 다음을 클릭합니다.



#### 중요

가져오기 작업을 할 때에는 동일한 아키텍처를 공유하는 가상 머신만 한 번에 가져올 수 있습니다. 가져올 가상 머신 중에서 다른 아키텍처를 가진 가상 머신이 있는 경우 경고 메시지가 표시되며 사용자는 프롬프트에 따라 같은 아키텍처를 가진 가상 머신만 선택해야 합니다.



#### 참고

가상 머신의 네트워크 장치가 **e1000** 또는 **rtl8139** 드라이버 유형을 사용하는 경우, 가상 머신을 Red Hat Virtualization으로 가져온 후 같은 드라이버 유형을 사용하게 됩니다.

필요 시 가상 머신을 가져온 후 드라이버 유형을 수동으로 **VirtIO**로 변경할 수 있습니다. 가상 머신을 가져온 후 드라이버 유형을 수동으로 변경하는 방법은 [5.2.2절. “네트워크 인터페이스 편집”](#)에서 참조하십시오. 네트워크 장치가 **e1000** 또는 **rtl8139** 이외의 드라이버 유형을 사용하는 경우에는 가상 머신을 가져오는 동안 드라이버 유형이 자동으로 **VirtIO**로 변경됩니다. **VirtIO 드라이버 연결** 옵션을 사용하면 가져온 가상 머신에 **VirtIO** 드라이버를 넣을 수 있게 되므로 드라이버가 **VirtIO**로 변경되었을 때 운영 체제에서 해당 장치를 올바르게 인식할 수 있게 됩니다.

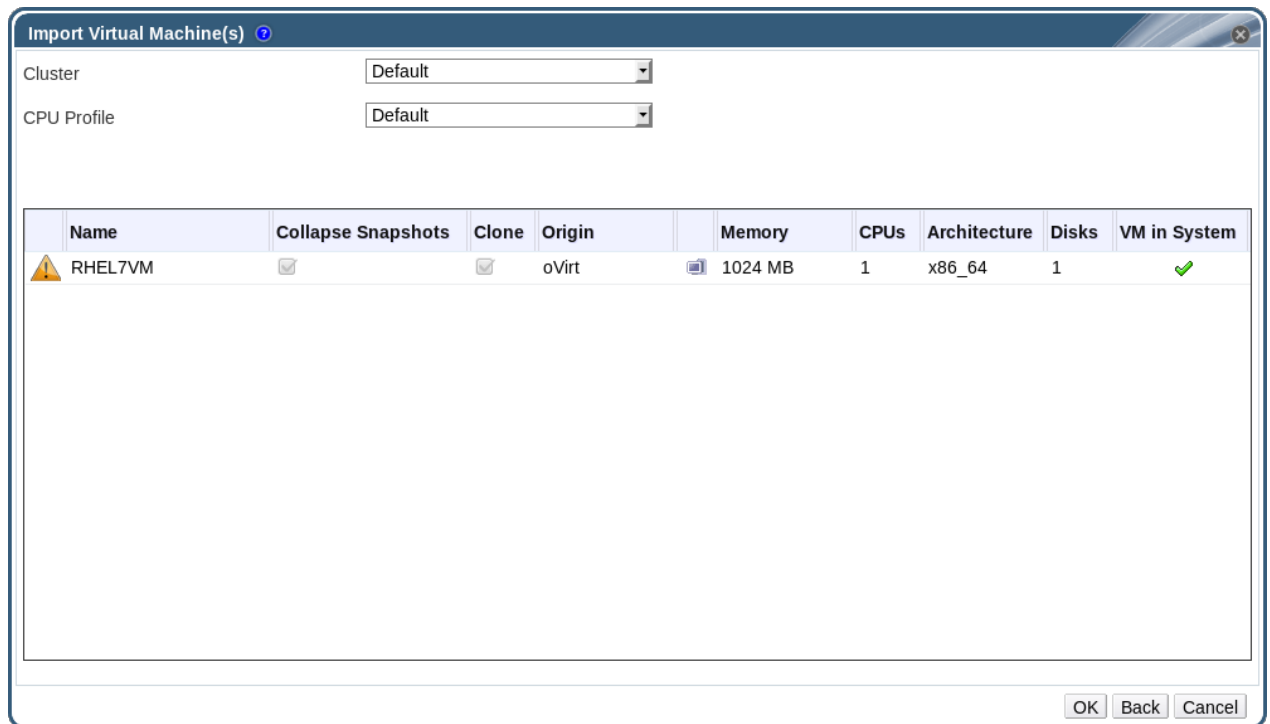


그림 6.14. 가상머신 가져오기 창

7. 가상 머신을 저장할 클러스터를 선택합니다.
8. 가상 머신의 **CPU** 프로파일을 선택합니다.
9. 스냅샷 축소 체크 상자 선택 시 스냅샷 복원 지점이 삭제되며 템플릿 기반 가상 머신에 템플릿이 포함됩니다.
10. 복제 체크 상자 선택 시 가상 머신 이름 및 MAC 주소를 변경하고 모든 디스크를 복제한 후 모든 스냅샷을 제거합니다. 가상 머신 이름 옆에 경고 기호가 표시되거나 시스템의 가상머신란이 선택되어 있는 경우 사용자가 가상 머신을 복제하고 이름을 변경해야 합니다.
11. 가져올 가상 머신을 각각 클릭하고 **디스크** 하위 탭을 클릭합니다. 할당 정책 및 스토리지 도메인 목록을 사용하여 가상 머신에서 사용하는 디스크를 쉘 프로비저닝 또는 사전 할당하는지 선택할 수 있고 디스크를 저장할 스토리지 도메인도 선택할 수 있습니다. 가져올 디스크 중에서 어느 디스크가 해당 가상 머신의 부팅 디스크 역할을 할지 보여주는 아이콘도 표시됩니다.



### 참고

대상 스토리지 도메인은 파일 기반 도메인이어야 합니다. 블록 기반 도메인을 지정하는 경우 제한 사항으로 인해 V2V 작업이 실패합니다.

12. 복제 체크 상자 선택 시 **일반** 하위 탭에서 가상 머신 이름을 변경합니다.
13. **OK**를 클릭하여 가상 머신을 가져옵니다.

### 6.12.5. Xen 호스트에서 가상 머신 가져오기

Red Hat Enterprise Linux 5에 있는 Xen에서 사용자의 Red Hat Virtualization 환경으로 가상 머신을 가져옵니다. Red Hat Virtualization에서는 가상 머신을 가져오기 전에 V2V를 사용하여 올바른 포맷으로 변환합니다. 진행하기 전에 대상 데이터 센터에 있는 최소한 하나의 Red Hat Enterprise Linux 7 호스트(다음 절차에서 V2V 호스트라 함)에 `virt-v2v` 패키지를 설치해야 합니다. `virt-v2v` 패키지는 기본 `rhel-7-server-`

**rpms** 리포지터리에서 사용 가능합니다.

## 절차 6.25. Xen에서 가상 머신 가져오기

1. V2V 호스트 및 Xen 호스트 간 암호 없이 SSH 로그인을 활성화합니다:

a. V2V 호스트에 로그인해서 **vdsm** 사용자의 SSH 키를 생성합니다.

```
$ sudo -u vdsd ssh-keygen
```

b. **vdsm** 사용자의 공개키를 Xen 호스트에 복사합니다.

```
$ sudo -u vdsd ssh-copy-id root@xenhost.example.com
```

c. Xen 호스트에 로그인하여 이 호스트를 V2V 호스트의 **known\_hosts** 파일에 추가합니다.

```
$ sudo -u vdsd ssh root@xenhost.example.com
```

d. Xen 호스트를 종료합니다.

```
# logout
```

2. 관리 포털에 로그인합니다. **가상머신** 탭에서 **가져오기**를 클릭해서 **가상머신 가져오기** 창을 엽니다.

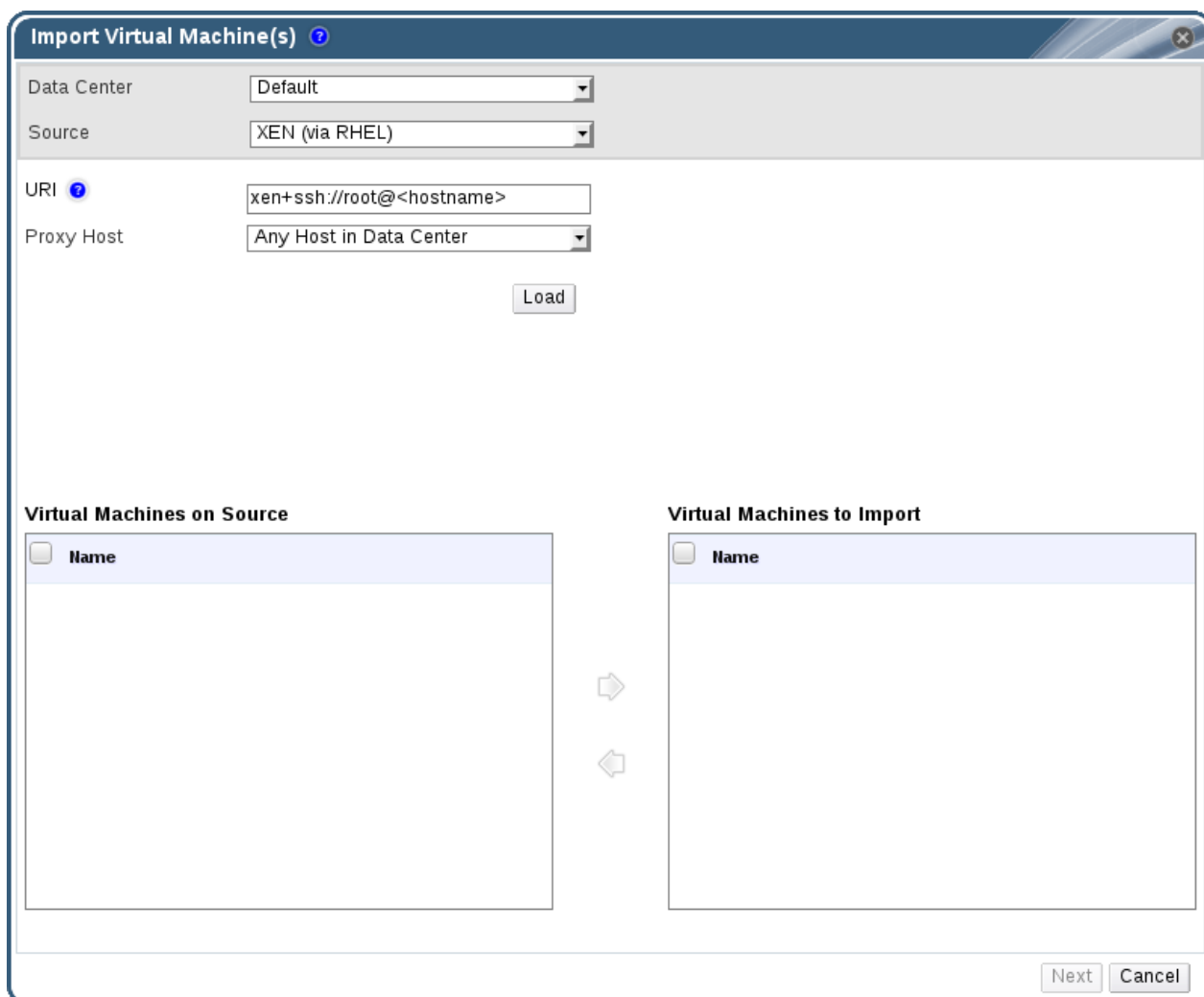


그림 6.15. 가상머신 가져오기 창



3. V2V 호스트가 있는 **데이터 센터**를 선택합니다.
4. 소스 드롭 다운 목록에서 **XEN (RHEL)**을 선택합니다.
5. Xen 호스트의 **URI**를 입력합니다. 필수 포맷은 이미 입력되어 있습니다.<hostname> 대신에 Xen 호스트 이름을 덮어쓰기합니다.
6. **프록시 호스트** 드롭 다운 목록에서 **V2V 호스트**를 선택합니다.
7. **로드**를 클릭하여 Xen 하이퍼바이저에서 가상 머신 목록을 생성합니다.
8. 소스 상의 가상 머신 목록에서 하나 이상의 가상 머신을 선택하고 화살표를 사용하여 가상 머신을 가져오기할 가상 머신 목록으로 이동합니다.



### 참고

제한 사항으로 인해 블록 장치가 있는 Xen 가상 머신은 소스 상의 가상 머신 목록에 표시되지 않으며 Red Hat Virtualization으로 가져오기할 수 없습니다.

9. 다음을 클릭합니다.

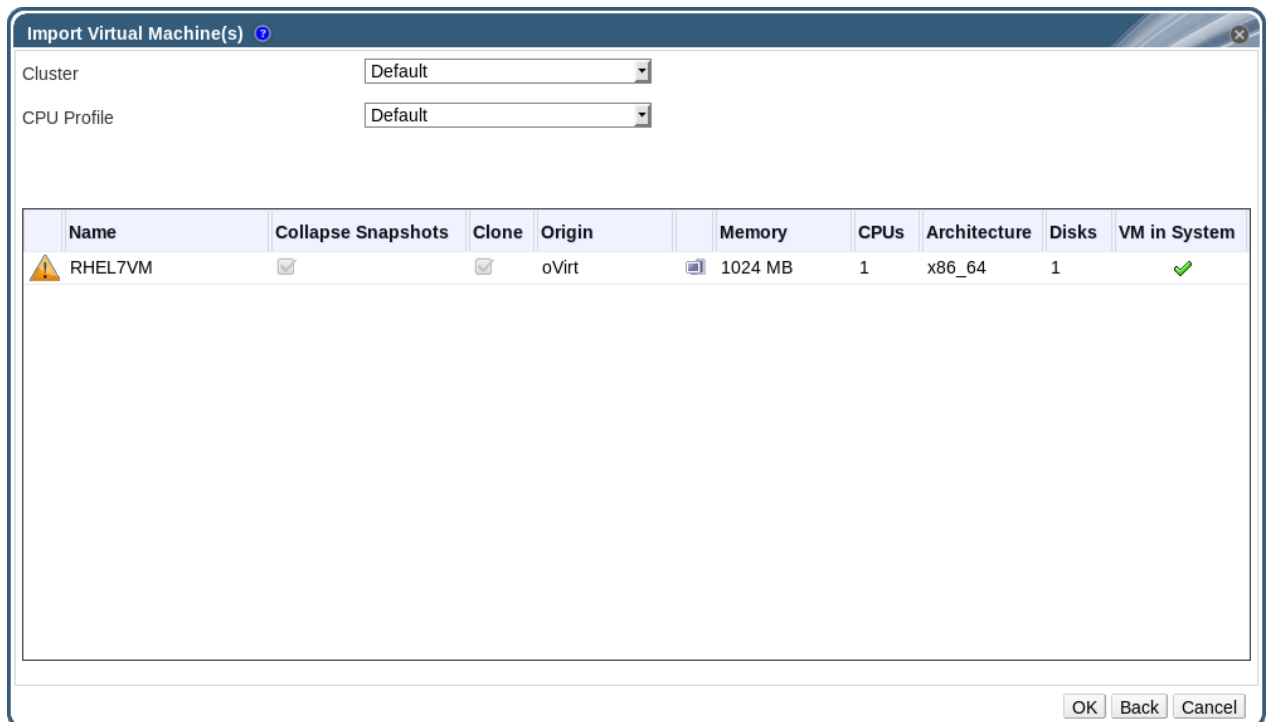


그림 6.16. 가상머신 가져오기 창

10. 가상 머신을 저장할 **클러스터**를 선택합니다.
11. 가상 머신의 **CPU 프로파일**을 선택합니다.
12. **스냅샷 축소** 체크 상자 선택 시 스냅샷 복원 지점이 삭제되며 템플릿 기반 가상 머신에 템플릿이 포함됩니다.
13. **복제** 체크 상자 선택 시 가상 머신 이름 및 **MAC** 주소를 변경하고 모든 디스크를 복제한 후 모든 스냅샷을 제거합니다. 가상 머신 이름 옆에 경고 기호가 표시되거나 **시스템의 가상머신**란이 선택되어 있는 경우 사용자가 가상 머신을 복제하고 이름을 변경해야 합니다.

14. 가져올 가상 머신을 각각 클릭하고 **디스크** 하위 탭을 클릭합니다. **할당 정책** 및 **스토리지 도메인** 목록을 사용하여 가상 머신에서 사용하는 디스크를 썸 프로비저닝 또는 사전 할당하는지 선택할 수 있고 디스크를 저장할 스토리지 도메인도 선택할 수 있습니다. 가져올 디스크 중에서 어느 디스크가 해당 가상 머신의 부팅 디스크 역할을 할지 보여주는 아이콘도 표시됩니다.



### 참고

대상 스토리지 도메인은 파일 기반 도메인이어야 합니다. 블록 기반 도메인을 지정하는 경우 제한 사항으로 인해 **V2V** 작업이 실패합니다.

15. **복제** 체크 상자 선택 시 **일반** 하위 탭에서 가상 머신 이름을 변경합니다.

16. **OK**를 클릭하여 가상 머신을 가져옵니다.



### 중요

가져오기 작업을 할 때에는 동일한 아키텍처를 공유하는 가상 머신만 한 번에 가져올 수 있습니다. 가져올 가상 머신 중에서 다른 아키텍처를 가진 가상 머신이 있는 경우 경고 메시지가 표시되며 사용자는 프롬프트에 따라 같은 아키텍처를 가진 가상 머신만 선택해야 합니다.

## 6.13. 호스트 간 가상 머신 마이그레이션

실시간 마이그레이션을 사용하면 실행 중인 가상 머신을 서비스 중단 없이 물리적 호스트 간에 이동할 수 있습니다. 가상 머신은 새로운 물리적 호스트로 이동하는 동안 계속해서 작동하며 사용자 애플리케이션도 계속해서 실행됩니다. 백그라운드 작업으로 가상 머신의 **RAM**이 소스 호스트에서 대상 호스트로 복사됩니다. 스토리지 및 네트워크 연결 상태는 변경되지 않습니다.

### 6.13.1. 실시간 마이그레이션 전제 조건

실시간 마이그레이션을 사용하여 가상 머신의 매끄러운 이동을 통해 일반적인 유지관리 작업을 지원할 수 있습니다. 실시간 마이그레이션을 사용하기 훨씬 전에 사용자의 **Red Hat Virtualization** 환경이 실시간 마이그레이션을 지원하도록 설정이 올바르게 되어 있는지 확인합니다.

가상 머신의 성공적인 실시간 마이그레이션을 위해 최소한 다음과 같은 것이 필요합니다:

- ※ 소스 및 대상 호스트 모두 같은 클러스터에 속해 있어야 두 호스트 간의 **CPU** 호환성이 보장됩니다.



### 참고

서로 다른 클러스터에 있는 가상 머신을 실시간으로 마이그레이션하는 것은 권장되지 않습니다. 현재 유일하게 지원되는 사용 사례는 <https://access.redhat.com/articles/1390733>에 기록되어 있습니다.

- ※ 소스 및 대상 호스트 모두 상태가 **Up**이어야 합니다.
- ※ 소스 및 대상 호스트 모두 같은 가상 네트워크 및 **VLAN**에 액세스할 수 있어야 합니다.
- ※ 소스 및 대상 호스트 모두 가상 머신이 속해 있는 데이터 스토리지 도메인에 액세스할 수 있어야 합니다.
- ※ 가상 머신의 요구 사항을 지원할 수 있을 만큼 대상 호스트의 **CPU** 용량이 충분해야 합니다.

- ※ 가상 머신의 요구 사항을 지원할 수 있을 만큼 대상 호스트의 **RAM** 용량이 충분해야 합니다.
- ※ 마이그레이션하는 가상 머신에 **cache!=none** 사용자 정의 속성이 없어야 합니다.

또한, 최상의 성능을 위해 스토리지 및 관리 네트워크를 분리해서 네트워크의 포화를 방지하는 것이 좋습니다. 가상 머신 마이그레이션 시 호스트 간에 방대한 양의 데이터를 이동하게 됩니다.

관리 네트워크를 사용해서 실시간 마이그레이션이 이루어집니다. 실시간 마이그레이션을 한 번 할 때마다 최대 이동 속도는 **30 MBps**로 제한되며, 동시 마이그레이션 가능 갯수도 기본적으로 제한되어 있습니다. 이러한 조치에도 불구하고 동시 마이그레이션으로 인해 관리 네트워크가 잠재적으로 포화될 수 있습니다. 네트워크 포화 리스크를 최소화하기 위해 스토리지, 디스플레이, 그리고 가상 머신 데이터 등 각각에 대한 논리 네트워크를 따로 생성하는 것이 좋습니다.

### 6.13.2. 실시간 마이그레이션 최적화

실시간 가상 머신 마이그레이션은 리소스를 많이 사용하는 작업입니다. 다음의 두 가지 옵션을 사용자 환경에 있는 각각의 가상 머신에 대해 클러스터 수준 또는 개별 가상 머신 수준에서 설정하여 실시간 마이그레이션을 최적화할 수 있습니다.

**마이그레이션 자동 통합** 옵션을 통해 가상 머신의 라이브 마이그레이션 중 자동 컨버전스를 사용하는지 여부를 설정합니다. 워크로드가 큰 대형 가상 머신은 라이브 마이그레이션 중 전송 속도 보다 더 빠르게 더티 메모리 상태가 되어 마이그레이션을 컨버전스하지 못하게 합니다. QEMU의 자동 컨버전스 기능을 통해 가상 머신 마이그레이션 컨버전스를 강제할 수 있습니다. QEMU는 자동으로 컨버전스되지 않음을 감지하고 가상 머신에 있는 vCPU의 스로틀을 감소시킵니다.

**마이그레이션 압축 활성화** 옵션을 통해 가상 머신의 실시간 마이그레이션 중 마이그레이션 압축을 사용하도록 설정할 수 있습니다. 이 기능은 **Xor Binary Zero Run-Length-Encoding**을 사용하여 가상 머신 다운 타운 및 메모리를 많이 쓰는 작업을 실행하는 가상 머신이나 스왑스 메모리 업데이트 패턴이 있는 애플리케이션의 총 실시간 마이그레이션 시간을 단축할 수 있습니다.

두 옵션 모두 전역에서 비활성화되어 있습니다.

#### 절차 6.26. 가상 머신 마이그레이션 시 자동 통합 및 마이그레이션 압축 설정

1. 글로벌 수준에서 최적화 설정을 지정합니다:

a. 글로벌 수준에서 자동 통합을 활성화합니다:

```
# engine-config -s DefaultAutoConvergence=True
```

b. 글로벌 수준에서 마이그레이션 압축을 활성화합니다:

```
# engine-config -s DefaultMigrationCompression=True
```

c. 변경 사항을 적용하기 위해 **ovirt-engine** 서비스를 다시 시작합니다:

```
# service ovirt-engine restart
```

2. 클러스터 수준에서 최적화 설정을 지정합니다.

- 클러스터를 선택합니다.
- 편집을 클릭합니다.
- 스케줄링 정책 탭을 클릭합니다.

- d. 마이그레이션 자동 통합 목록에서 글로벌 설정에서 가져오기, 자동 통합, 또는 자동 통합 해제를 선택합니다.
  - e. 마이그레이션 압축 활성화 목록에서 글로벌 설정에서 가져오기, 압축, 또는 압축 해제를 선택합니다.
3. 가상 머신 수준에서 최적화 설정을 지정합니다:
- a. 가상 머신을 선택합니다.
  - b. 편집을 클릭합니다.
  - c. 호스트 탭을 클릭합니다.
  - d. 마이그레이션 자동 통합 목록에서 클러스터 설정에서 가져오기, 자동 통합, 또는 자동 통합 해제를 선택합니다.
  - e. 마이그레이션 압축 활성화 목록에서 클러스터 설정에서 가져오기, 압축, 또는 압축 해제를 선택합니다.

### 6.13.3. 가상 머신 자동 마이그레이션

어떤 호스트가 유지관리 모드로 전환되면 Red Hat Virtualization Manager는 그 호스트에서 실행 중인 모든 가상 머신의 실시간 마이그레이션을 자동으로 시작합니다. 가상 머신 마이그레이션 중 각 가상 머신의 대상 호스트를 확인해서 클러스터에 걸쳐 로드를 분산합니다.

Manager는 스케줄링 정책에 맞춰 로드 밸런싱 또는 절전 수준을 유지하기 위해 가상 머신의 실시간 마이그레이션을 자동으로 시작합니다. 기본적으로 스케줄링 정책이 정의되어 있지는 않지만 사용자 환경에 가장 적합한 스케줄링 정책을 지정하는 것이 좋습니다. 필요한 경우 특정 가상 머신의 자동 또는 수동 실시간 마이그레이션까지도 비활성화할 수 있습니다.

### 6.13.4. 가상 머신의 자동 마이그레이션 방지

Red Hat Virtualization Manager에서 가상 머신의 자동 마이그레이션을 비활성화할 수 있습니다. 또한 가상 머신이 특정 호스트에서만 실행되도록 설정해서 가상 머신의 수동 마이그레이션을 비활성화할 수 있습니다.

Red Hat High Availability 또는 Cluster Suite 등의 애플리케이션 고가용성 제품을 사용하는 경우, 자동 마이그레이션을 비활성화하고 가상 머신이 특정 호스트에서 실행되도록 하는 것이 유용합니다.

#### 절차 6.27. 가상 머신의 자동 마이그레이션 방지

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 편집을 클릭합니다.

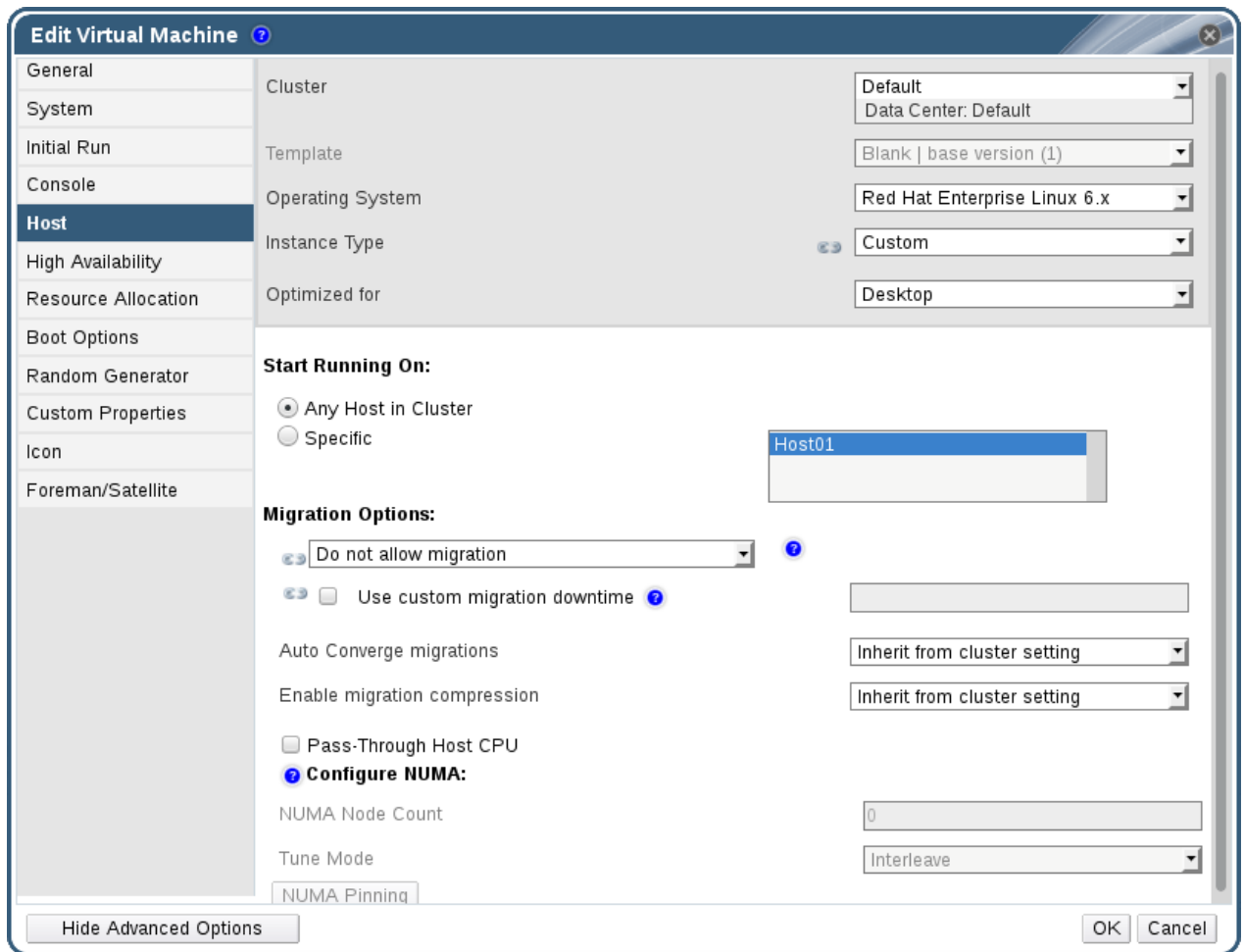


그림 6.17. 가상 머신 편집 창

3. 호스트 탭을 클릭합니다.
4. 실행 호스트 라디오 버튼을 사용하여 가상 머신이 클러스터 내의 호스트 또는 특정 호스트에서 실행되는지 지정합니다. 해당 사항이 있는 경우 목록에서 특정 호스트 또는 호스트 그룹을 선택합니다.



## 주의

가상 머신을 특정 호스트에 명시적으로 할당하고 마이그레이션을 비활성화하면 Red Hat Virtualization 고가용성 기능을 사용할 수 없으며 그 반대의 경우도 마찬가지입니다. 하나의 특정 호스트에 할당된 가상 머신은 Red Hat High Availability 등의 제삼자 고가용성 제품을 사용하는 경우에만 고가용성 기능을 제공할 수 있습니다. 이러한 제한 사항은 여러 특정 호스트에 할당된 가상 머신의 경우에는 해당되지 않습니다.



## 중요

가상 머신에 직접 연결된 호스트 장치가 있고 다른 호스트가 지정된 경우 이전 호스트는 가상 머신에서 자동으로 제거됩니다.

5. 마이그레이션 옵션 드롭 다운 목록에서 수동 마이그레이션만 허용 또는 마이그레이션을 허용하지 않음을 선택합니다.
6. 옵션으로 사용자 정의 마이그레이션 다운 타임 사용 체크 상자를 선택하고 해당 값을 밀리초 단위

로 입력합니다.

7. **OK**를 클릭합니다.

### 6.13.5. 가상 머신 수동 마이그레이션

실행 중인 가상 머신은 지정된 호스트 클러스터 내의 아무 호스트에나 실시간 마이그레이션될 수 있습니다. 가상 머신의 실시간 마이그레이션으로 인해 서비스가 중단되지는 않습니다. 특정 호스트의 로드가 너무 높은 경우 다른 호스트로 가상 머신을 마이그레이션하는 것이 특히 유용할 것입니다. 실시간 마이그레이션 전제 조건은 [6.13.1절. “실시간 마이그레이션 전제 조건”](#)에서 참조하십시오.



#### 참고

호스트를 유지관리 모드로 전환 시 그 호스트에서 실행 중인 가상 머신은 같은 클러스터 내의 다른 호스트로 자동 마이그레이션됩니다. 이 가상 머신을 수동으로 마이그레이션하지 않아도 됩니다.



#### 참고

서로 다른 클러스터에 있는 가상 머신을 실시간으로 마이그레이션하는 것은 권장되지 않습니다. 현재 유일하게 지원되는 사용 사례는 <https://access.redhat.com/articles/1390733>에 기록되어 있습니다.

### 절차 6.28. 가상 머신 수동 마이그레이션

1. **가상 머신** 탭을 클릭하고 실행 중인 가상 머신을 선택합니다.
2. **마이그레이션**을 클릭합니다.
3. 라디오 버튼을 사용하여 **호스트 자동 선택**을 선택하거나 **대상 호스트 선택**을 선택하고 드롭 다운 목록에서 호스트를 지정합니다.



#### 참고

**호스트 자동 선택** 옵션을 선택하는 경우, 시스템에서는 스케줄링 정책에 설정된 로드 밸런싱 및 전원 관리 규칙에 따라 가상 머신을 마이그레이션할 호스트를 결정합니다.

4. **OK**를 클릭합니다.

마이그레이션 중 진행 상황은 **마이그레이션 진행 상황** 표시줄에 표시됩니다. 마이그레이션 완료 후 호스트란이 업데이트되어서 가상 머신이 마이그레이션된 호스트가 표시됩니다.

### 6.13.6. 마이그레이션 우선 순위 설정

Red Hat Virtualization Manager는 특정 호스트에서 동시에 여러 가상 머신을 마이그레이션하는 요청이 있으면 대기열을 만듭니다. 로드 밸런싱 프로세스는 매분 실행됩니다. 이미 마이그레이션에 관련되어 있는 호스트는 해당 마이그레이션이 완료되기 전까지 마이그레이션 주기에 포함되지 않습니다. 대기열에 마이그레이션 요청에 있고 이를 실행할 수 있는 사용 가능한 호스트가 클러스터 내에 있는 경우 해당 클러스터에 대한 로드 밸런싱 정책에 따라 마이그레이션이 트리거됩니다.

각 가상 머신의 우선 순위를 설정해서 마이그레이션 대기열 순서를 바꿀 수 있습니다. 예를 들어, 업무에 핵심적인 가상 머신을 다른 가상 머신보다 먼저 마이그레이션하도록 설정할 수 있습니다. 우선 순위에 따라 마이그레이션 순서가 정해지므로 우선 순위가 가장 높은 가상 머신부터 마이그레이션됩니다.

### 절차 6.29. 마이그레이션 우선 순위 설정

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 편집을 클릭합니다.
3. 고가용성 탭을 선택합니다.
4. 우선 순위 드롭 다운 목록에서 낮음, 중간, 또는 높음을 선택합니다.
5. OK를 클릭합니다.

### 6.13.7. 진행 중인 가상 머신 마이그레이션 취소

가상 머신 마이그레이션이 예상보다 오래 걸리고 있습니다. 사용자 환경을 변경하기 전에 가상 머신이 모두 o 디에서 실행 중인지 확인하는 것이 좋습니다.

### 절차 6.30. 진행 중인 가상 머신 마이그레이션 취소

1. 마이그레이션 중인 가상 머신을 선택합니다. 이는 가상 머신 리소스 탭에서 마이그레이션 중 상태로 표시됩니다.
2. 마이그레이션 취소를 클릭합니다.

가상 머신 상태가 마이그레이션 중에서 Up으로 돌아옵니다.

### 6.13.8. 고가용성 가상 서버의 자동 마이그레이션 시 이벤트 및 로그 알림

가상 서버가 고가용성 기능으로 인해 자동으로 마이그레이션된 경우, 이러한 자동 마이그레이션 내용이 이벤트 탭에 기록되며 문제 해결을 돕기 위해 엔진 로그에도 기록되며, 이는 다음의 예에서 확인하시기 바랍니다:

#### 예 6.1. 웹 관리 포털의 이벤트 탭 알림

Highly Available *Virtual\_Machine\_Name* failed. It will be restarted automatically.

*Virtual\_Machine\_Name* was restarted on Host*Host\_Name*

#### 예 6.2. Manager engine.log 알림

이 로그는 Red Hat Virtualization Manager의 `/var/log/ovirt-engine/engine.log`에서 찾을 수 있습니다:

Failed to start Highly Available VM. Attempting to restart. VM Name: *Virtual\_Machine\_Name*, VM Id:*Virtual\_Machine\_ID\_Number*

## 6.14. 가상 머신 고가용성을 사용한 업타임 개선

### 6.14.1. 고가용성(High Availability)이란?



고가용성이란 가상 머신의 프로세스가 중단되면 자동으로 다시 시작한다는 것을 말합니다. 이는 가상 머신을 게스트 내에서 종료하거나 **Manager**에서 종료 명령을 보내서 종료하는 방법 이외의 방법으로 가상 머신이 종료되는 경우에 발생합니다. 이러한 이벤트 발생 시 고가용성 가상 머신은 소스 호스트 또는 클러스터 내의 다른 호스트에서 자동으로 다시 시작합니다.

고가용성이 가능한 이유는 **Red Hat Virtualization Manager**에서 지속적으로 호스트 및 스토리지를 감시하고 하드웨어 오류를 자동 감지하기 때문입니다. 호스트 오류 감지 시 가용성이 높도록 설정된 모든 가상 머신은 클러스터 내의 다른 호스트에서 자동으로 다시 시작합니다.

고가용성 기능을 사용하면 서비스 장애 시 사용자가 개입할 필요 없이 몇 초 내로 가상 머신이 다시 시작되므로 서비스 장애가 최소화됩니다. 고가용성 기능 사용 시 리소스 사용량이 적은 호스트에서 게스트를 다시 시작하거나 사용자가 설정한 워크로드 밸런싱 또는 절전 정책에 따라 리소스가 균형 있게 분배됩니다. 이를 통해 항상 가상 머신을 다시 시작할 수 있는 공간을 확보할 수 있습니다.

### 6.14.2. 고가용성 기능을 사용하는 이유

중요 작업을 실행하는 가상 머신에는 고가용성 기능이 권장됩니다.

고가용성 기능을 사용하여 다음과 같은 경우에 가상 머신이 다시 시작되도록 할 수 있습니다:

- ✧ 하드웨어 오류로 인해 호스트가 작동 불가능한 상태가 되는 경우
- ✧ 예약된 다운 타임을 위해 호스트를 유지관리 모드로 전환하는 경우
- ✧ 호스트가 외부 스토리지 리소스와의 통신이 끊겨서 사용 불가능하게 되는 경우

고가용성 가상 머신은 소스 호스트 또는 클러스터 내의 다른 호스트에서 자동으로 시작합니다.

### 6.14.3. 고가용성 고려 사항

고가용성 호스트는 전원 관리 장치와 펜싱 매개 변수가 설정되어야 합니다. 또한, 호스트가 작동 불가능하게 되었을 때 가상 머신 고가용성을 유지하려면 클러스터에서 사용 가능한 다른 호스트에서 시작해야 합니다. 고가용성 가상 머신의 마이그레이션을 위해 다음과 같은 것이 필요합니다:

- ✧ 고가용성 가상 머신을 실행하는 호스트에 전원 관리가 반드시 설정되어 있어야 합니다.
- ✧ 고가용성 가상 머신을 실행하는 호스트가 있는 클러스터에 반드시 사용 가능한 다른 호스트가 있어야 합니다.
- ✧ 대상 호스트가 실행 중이어야 합니다.
- ✧ 소스 및 대상 호스트 모두 가상 머신이 속해 있는 데이터 도메인에 액세스할 수 있어야 합니다.
- ✧ 소스 및 대상 호스트 모두 같은 가상 네트워크 및 **VLAN**에 액세스할 수 있어야 합니다.
- ✧ 가상 머신의 요구 사항을 지원할 수 있을 만큼 대상 호스트의 **CPU** 용량이 충분해야 합니다.
- ✧ 가상 머신의 요구 사항을 지원할 수 있을 만큼 대상 호스트의 **RAM** 용량이 충분해야 합니다.

### 6.14.4. 고가용성 가상 머신 설정

고가용성은 각 가상 머신에 대해 개별적으로 설정해야 합니다.

#### 절차 6.31. 고가용성 가상 머신 설정

1. **가상 머신** 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. **편집**을 클릭합니다.



## 3. 고가용성 탭을 클릭합니다.

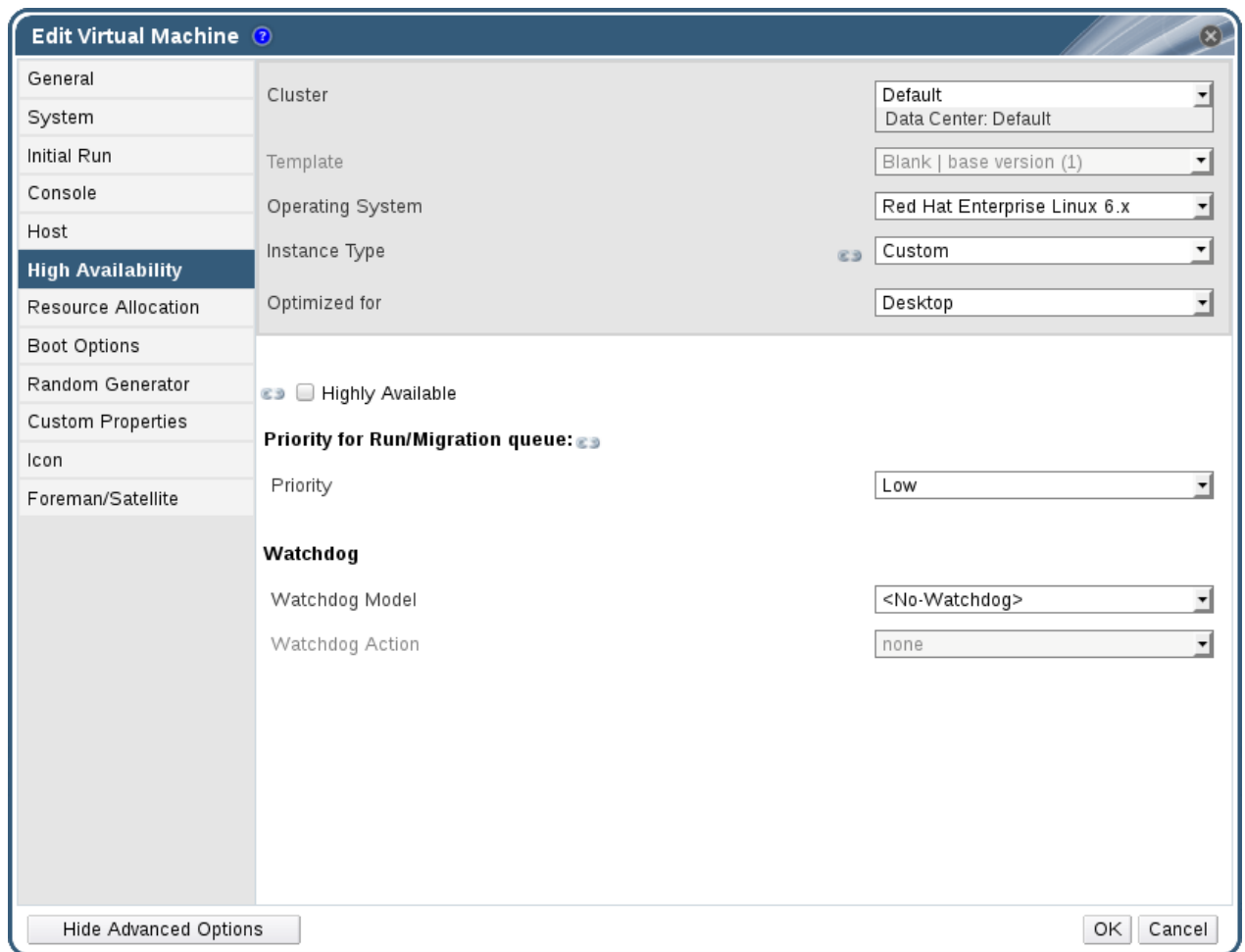


그림 6.18. 고가용성 탭

4. 고가용성 체크 상자를 선택하여 가상 머신의 고가용성 기능을 활성화합니다.
5. 우선 순위 드롭 다운 목록에서 낮음, 중간, 높음 중 하나를 선택합니다. 마이그레이션 트리거 시 큐가 생성되어 고가용성 가상 머신이 먼저 마이그레이션됩니다. 클러스터 리소스가 부족한 경우에 우선 순위가 높은 가상 머신만 마이그레이션됩니다.
6. **OK**를 클릭합니다.

## 6.15. 다른 가상 머신 작업

### 6.15.1. SAP 모니터링 활성화

관리 포털에서 가상 머신의 SAP 모니터링을 활성화합니다.

#### 절차 6.32. 가상 머신에서 SAP 모니터링 활성화

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 편집을 클릭합니다.
3. 사용자 정의 속성 탭을 클릭합니다.

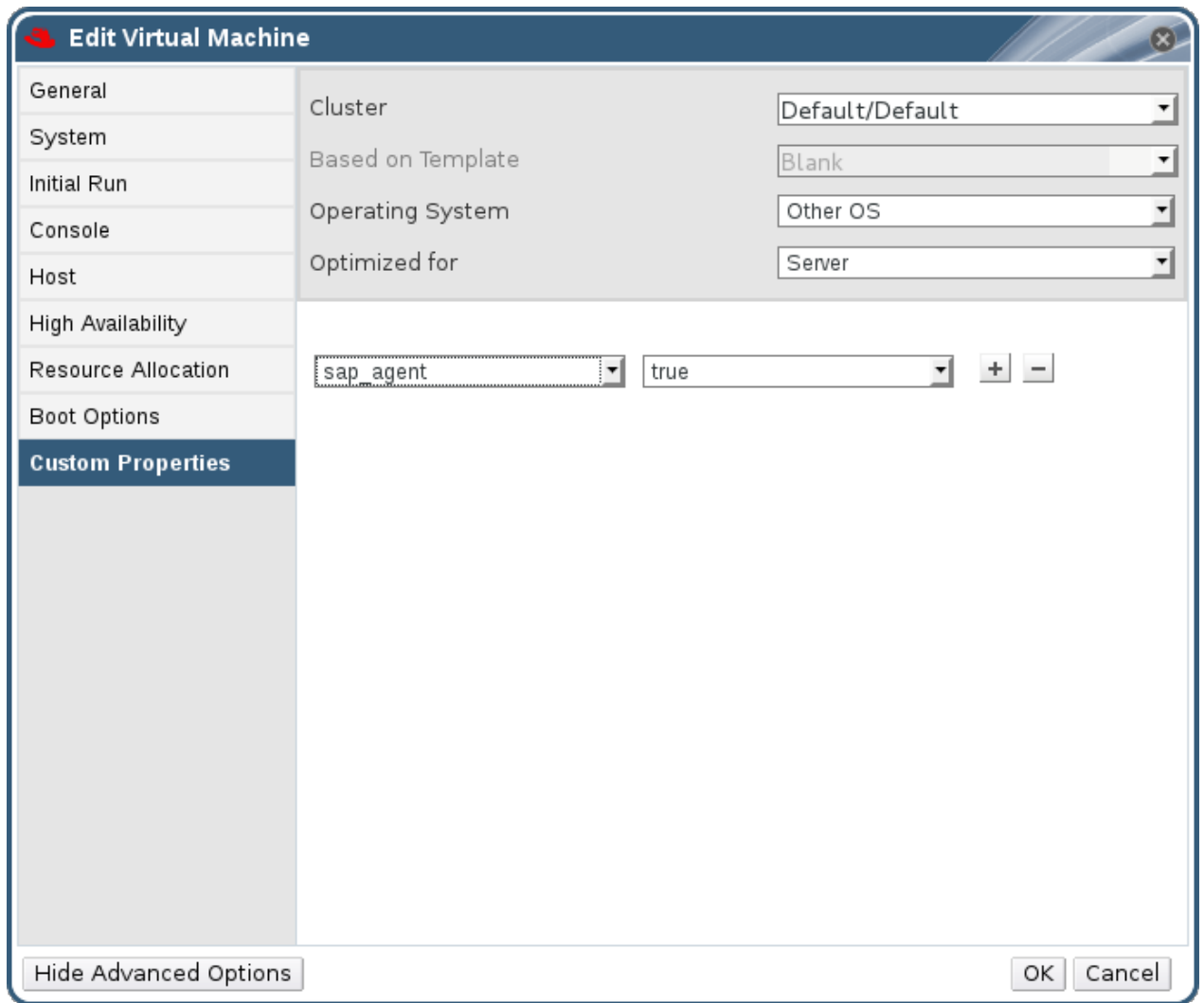


그림 6.19. SAP 활성화

4. 드롭 다운 목록에서 **sap\_agent**를 선택합니다. 두 번째 드롭 다운 메뉴가 **True**로 설정되어 있는지 확인합니다.

이전에 이 속성을 설정한 경우, 새로운 속성을 추가하기 위해 플러스 기호를 선택하고 **sap\_agent**를 선택합니다.

5. **OK**를 클릭합니다.

### 6.15.2. SPICE를 사용하도록 Red Hat Enterprise Linux 5.4 이상 버전의 가상 머신 설정

SPICE란 사용자가 가상화된 데스크탑 또는 서버를 볼 수 있게 해주는 가상 환경을 위해 디자인된 원격 디스플레이 프로토콜입니다. SPICE는 양질의 사용자 환경을 제공하고, CPU 사용량을 낮추며, 고품질의 비디오 스트리밍을 지원합니다.

Linux 시스템에서 SPICE 사용 시 가상 머신의 콘솔에서 마우스 커서의 움직임이 현저히 개선됩니다. SPICE를 사용하려면 X-Windows 시스템에 추가 QXL 드라이버가 필요합니다. Red Hat Enterprise Linux 5.4 이상 버전에서는 QXL 드라이버가 제공됩니다. 이하 버전에서는 지원되지 않습니다. Red Hat Enterprise Linux에서 실행되는 가상 머신에 SPICE를 설치하면 GUI가 현저히 개선됩니다.



## 참고

일반적으로 이것은 가상 머신 사용자가 GUI를 사용해야 하는 경우에 가장 유용합니다. GUI를 거의 사용하지 않는 경우 시스템 관리자는 가상 서버를 생성할 때 SPICE를 설정하지 않는 것이 나올 수도 있습니다.

### 6.15.2.1. QXL 드라이버 설치 및 설정

Red Hat Enterprise Linux 5.4 이상의 버전에서 실행되는 가상 머신에서는 QXL 드라이버를 수동으로 설치해야 합니다. Red Hat Enterprise Linux 6 또는 Red Hat Enterprise Linux 7 버전에서 실행되는 가상 머신에서는 QXL 드라이버가 이미 기본값으로 설치되어 있기 때문에 따로 설치할 필요가 없습니다.

#### 절차 6.33. QXL 드라이버 설치

1. Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에 로그인합니다.
2. QXL 드라이버를 설치합니다:

```
# yum install xorg-x11-drv-qxl
```

그래픽 인터페이스나 명령행을 사용하여 QXL 드라이버를 설정할 수 있습니다. 다음 절차 중 하나만을 수행합니다.

#### 절차 6.34. GNOME에서 QXL 드라이버 설정

1. 시스템을 클릭합니다.
2. 관리를 클릭합니다.
3. 디스플레이를 클릭합니다.
4. 하드웨어 탭을 클릭합니다.
5. 비디오 카드 설정을 클릭합니다.
6. **qxl**을 선택하고 **OK**를 클릭합니다.
7. X-Windows를 다시 시작하기 위해 가상 머신에서 로그 아웃한 후 다시 로그인합니다.

#### 절차 6.35. 명령행에서 QXL 드라이버 설정:

1. **/etc/X11/xorg.conf**를 백업합니다:

```
# cp /etc/X11/xorg.conf /etc/X11/xorg.conf.$$backup
```

2. **/etc/X11/xorg.conf**의 Device 부분을 다음과 같이 변경합니다:

```
Section "Device"
Identifier "Videocard0"
Driver "qxl"
Endsection
```

### 6.15.2.2. 가상 머신의 태블릿 및 마우스를 설정하여 SPICE 사용

**/etc/X11/xorg.conf** 파일을 편집하여 가상 머신의 태블릿 장치에서 **SPICE**를 활성화합니다.

### 절차 6.36. 가상 머신의 태블릿 및 마우스를 설정하여 **SPICE** 사용

1. 게스트에서 태블릿 장치를 사용할 수 있는지 확인합니다:

```
# /sbin/lssusb -v | grep 'QEMU USB Tablet'
```

명령에서 출력 결과가 나오지 않을 경우 태블릿 설정을 계속 진행하지 않습니다.

2. **/etc/X11/xorg.conf**를 백업합니다:

```
# cp /etc/X11/xorg.conf /etc/X11/xorg.conf.$$backup
```

3. **/etc/X11/xorg.conf**에서 다음과 같이 변경합니다:

```
Section "ServerLayout"
Identifier      "single head configuration"
Screen         0  "Screen0"  0 0
InputDevice    "Keyboard0"  "CoreKeyboard"
InputDevice    "Tablet"     "SendCoreEvents"
InputDevice    "Mouse"      "CorePointer"
EndSection

Section "InputDevice"
Identifier     "Mouse"
Driver        "void"
#Option       "Device" "/dev/input/mice"
#Option       "Emulate3Buttons" "yes"
EndSection

Section "InputDevice"
Identifier     "Tablet"
Driver        "evdev"
Option        "Device" "/dev/input/event2"
Option "CorePointer" "true"
EndSection
```

4. X-Windows를 다시 시작하려면 가상 머신에서 로그 아웃한 후 다시 로그인합니다.

### 6.15.3. KVM 가상 머신 시간 관리

가상화로 인해 가상 머신 시간 기록에 여러 가지 어려움이 있습니다. 일부 CPU에서는 지속적 Time Stamp Counter(constant TSC)가 없기 때문에 TSC를 클럭 소스(clock source)로 사용하는 가상 머신에 문제가 발생할 수 있습니다. 가상 머신이 정확한 시간 기록 없이 실행되면 가상 머신이 실제 시간보다 빠르거나 느리게 작동하게 되므로 일부 네트워킹된 애플리케이션이 심각한 영향을 받을 수 있습니다.

KVM은 가상 머신에 반가상화된 시계를 제공해서 이러한 문제를 해결합니다. KVM **pvclock**은 이 기능을 지원하는 KVM 게스트에 시간을 안정적으로 제공합니다.

현재 Red Hat Enterprise Linux 5.4 이상 버전의 가상 머신에서만 반가상화 시계가 완전히 지원됩니다.

가상 머신은 정확하지 않은 시계 및 카운터로 인해 다음과 같은 심각한 문제가 있을 수 있습니다:

- ※ 실제 시간과 동기화되었던 시계가 어긋나서 그 결과 세션이 무효화되고 네트워크가 영향을 받게 됩니다.

※ 가상 머신 시계가 느려지면 마이그레이션에 문제가 있을 수 있습니다.

이러한 문제는 다른 가상화 플랫폼에도 있으며 항상 시간을 테스트하는 것이 좋습니다.



### 중요

Network Time Protocol (NTP) 데몬이 호스트 및 가상 머신에서 실행되어야 합니다. **ntpd** 서비스를 활성화합니다:

```
# service ntpd start
```

기본 시작 시퀀스에 **ntpd** 서비스를 추가합니다:

```
# chkconfig ntpd on
```

**ntpd** 서비스를 사용하면 모든 경우에 어긋난 시간으로 인한 영향을 최소화할 수 있습니다.

사용하려는 **NTP** 서버가 작동중이어야 하며 사용자의 호스트 및 가상 머신에 액세스할 수 있어야 합니다.

### CPU에 constant Time Stamp Counter가 있는지 여부 확인

사용자의 CPU에 **constant\_tsc** 플래그가 존재하면 현재 constant Time Stamp Counter가 있는 것입니다. 다음의 명령을 실행하여 사용자의 CPU에 **constant\_tsc** 플래그가 있는지 확인합니다:

```
$ cat /proc/cpuinfo | grep constant_tsc
```

출력 결과가 표시되는 경우 사용자의 CPU에 **constant\_tsc** 비트가 있는 것입니다. 출력 결과가 없는 경우 다음의 절차를 따릅니다.

### constant Time Stamp Counter 없이 호스트 설정

지속적 TSC가 없는 시스템에는 추가 설정을 해야 합니다. 전원 관리 기능은 정확한 시간 기록을 방해하며 KVM로 시간을 정확하게 기록하려면 가상 머신에서 이 기능을 비활성화해야 합니다.



### 중요

다음의 절차는 AMD 개정 F CPU에만 해당됩니다.

CPU에 **constant\_tsc** 비트가 없는 경우, 모든 전원 관리 기능을 비활성화합니다([BZ#513138](#)). 각 시스템은 시간을 기록하는 타이머를 여러 개 사용합니다. TSC는 호스트에서 안정적이지 않은데, 이는 간혹 **cpufreq** 변경, 깊은 C 상태, 또는 더 빠른 TSC가 있는 호스트로의 마이그레이션의 결과로 발생하기도 합니다. 깊은 C 절전 상태로 전환 시 TSC가 중지될 수 있습니다. 커널이 깊은 C 상태를 사용하는 것을 방지하려면 호스트의 **grub.conf** 파일에 있는 커널 부팅 옵션에 **'processor.max\_cstate=1'**을 추가합니다:

```
term Red Hat Enterprise Linux Server (2.6.18-159.el5)
    root (hd0,0)
    kernel /vmlinuz-2.6.18-159.el5 ro root=/dev/VolGroup00/LogVol00 rhgb quiet
    processor.max_cstate=1
```

**cpufreq(constant\_tsc**가 없는 호스트에서만 필요)를 비활성화하기 위해 **/etc/sysconfig/cpuspeed** 설정 파일을 편집하고 **MIN\_SPEED** 및 **MAX\_SPEED** 변수를 사용 가능한 최대 수치로 변경합니다. 유효한 최대 값은 **/sys/devices/system/cpu/cpu\*/cpufreq/scaling\_available\_frequencies** 파일에서 확인하시기 바랍니다.

### engine-config 도구를 사용하여 호스트 동기화 해제 시 알림 수신

**engine-config** 도구를 사용하여 호스트 동기화 해제 시 알림을 받도록 설정합니다.

호스트에서의 시간 드리프트(time drift) 관련 매개 변수가 다음과 같이 2개 있습니다:

**EnableHostTimeDrift** 및 **HostTimeDriftInSec**. **EnableHostTimeDrift**의 기본값은 **false**이며 호스트 시간 드리프트에 대한 알림을 받도록 활성화할 수 있습니다. **HostTimeDriftInSec** 매개 변수를 사용하여 알림이 전송되기 시작하는 최대 허용 드리프트를 설정할 수 있습니다.

각 호스트마다 한 시간에 한 번씩 알림이 전송됩니다.

### Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에서 반가상화 시계 사용

일부 Red Hat Enterprise Linux 가상 머신에서는 추가적인 커널 매개 변수를 설정해야 합니다. 이러한 매개 변수를 설정하려면 가상 머신의 **/boot/grub/grub.conf** 파일의 **/kernel**행 끝에 추가하면 됩니다.



#### 참고

**ktune** 패키지를 사용하여 커널 매개 변수 설정을 자동화할 수 있습니다.

**ktune** 패키지는 인터랙티브 Bourne 셸 스크립트인 **fix\_clock\_drift.sh**를 제공합니다. 이 스크립트를 **superuser**로 실행 시 각종 시스템 매개 변수를 확인해서 해당 가상 머신에서 부하 증가 시 시간 드리프트가 생길 가능성이 있는지 확인합니다. 가능성이 있다면 이 스크립트는 **/boot/grub/** 디렉토리에 새로운 **grub.conf.kvm** 파일을 생성합니다. 이 파일에는 추가적인 커널 매개 변수가 있는 커널 부트 행이 있어서 커널이 KVM 가상 머신에서의 상당한 시간 드리프트를 감안해서 이를 방지할 수 있게 해줍니다. **superuser**로 **fix\_clock\_drift.sh** 명령을 실행하고 스크립트가 **grub.conf.kvm** 파일을 생성한 후, 시스템 관리자가 가상 머신의 현재 **grub.conf** 파일을 수동으로 백업해야 하며 **grub.conf.kvm** 파일이 앞서 언급된 추가적인 부트 행 매개 변수를 제외하고는 **grub.conf**와 동일한지 수동으로 검사해야 하고, **grub.conf.kvm** 파일 이름을 **grub.conf**로 변경해야 하며, 가상 머신을 재부팅해야 합니다.

다음의 표에서는 constant Time Stamp Counter가 없는 시스템에 있는 가상 머신에 필요한 Red Hat Enterprise Linux 버전과 매개 변수가 나열되어 있습니다.

Red Hat Enterprise Linux	추가 가상 머신 커널 매개 변수
반가상화 시계가 있는 5.4 AMD64/Intel 64	추가 매개 변수 필요 없음
반가상화 시계가 없는 5.4 AMD64/Intel 64	notsc lpj=n
반가상화 시계가 있는 5.4 x86	추가 매개 변수 필요 없음
반가상화 시계가 없는 5.4 x86	clocksource=acpi_pm lpj=n
5.3 AMD64/Intel 64	notsc
5.3 x86	clocksource=acpi_pm
4.8 AMD64/Intel 64	notsc
4.8 x86	clock=pmtmr
3.9 AMD64/Intel 64	추가 매개 변수 필요 없음
3.9 x86	추가 매개 변수 필요 없음

## 7장. 템플릿

템플릿이란 가상 머신의 복사본이며, 사용자는 이를 사용해서 차후에 비슷한 가상 머신을 생성하는 반복적인 작업을 간소화할 수 있습니다. 템플릿은 소프트웨어 설정, 하드웨어 설정, 그리고 템플릿의 기반이 되는 가상 머신에 설치된 소프트웨어를 캡처합니다. 템플릿의 기반이 되는 가상 머신을 소스 가상 머신이라고 합니다.

가상 머신을 바탕으로 템플릿을 생성 시 가상 머신 디스크의 읽기 전용 사본이 생성됩니다. 이러한 읽기 전용 디스크는 새로운 템플릿과 이 템플릿을 바탕으로 생성된 모든 가상 머신의 기본 디스크 이미지가 됩니다. 그렇기 때문에 이 템플릿을 바탕으로 생성된 가상 머신이 환경에 하나라도 있는 한 이 템플릿을 삭제할 수 없습니다.

템플릿을 바탕으로 생성된 가상 머신은 소스 가상 머신과 같은 NIC 유형 및 드라이버를 사용하지만 별도의 고유 MAC 주소가 부여됩니다.

템플릿 탭 및 가상머신 탭에서 직접 가상 머신을 생성할 수 있습니다. 템플릿 탭에서는 원하는 템플릿을 오른쪽 클릭하여 새 가상머신을 선택합니다. 새 가상 머신의 설정 및 컨트롤 선택 방법에 대한 자세한 내용은 [A.1.1절. “가상 머신 일반 설정”](#)에서 참조하십시오.

### 7.1. 가상 머신 템플릿 배포 전 봉인

다음 부분에서는 Linux 가상 머신 및 Windows 가상 머신을 봉인하는 절차가 설명되어 있습니다. 봉인이란 가상 머신을 바탕으로 템플릿을 생성하기 전에 그 가상 머신에서 특정 시스템 관련 상세정보를 모두 제거하는 것을 말합니다. 봉인을 해야 같은 템플릿을 바탕으로 생성된 여러 가상 머신에서 동일한 상세정보가 표시되는 것을 막을 수 있습니다. 또한 이를 통해 예측 가능한 vNIC 순서 등 다른 기능이 제대로 작동하도록 할 수 있습니다.

#### 7.1.1. Linux 가상 머신 템플릿 배포를 위한 봉인

Linux 가상 머신을 사용하여 템플릿을 생성하기 전에 그 가상 머신을 봉인하는 방법은 수동으로 하거나 **sys-unconfig** 명령을 사용하는 두 가지 방법이 있습니다. Linux 가상 머신을 수동으로 봉인하려면 가상 머신에 플래그 역할을 하는 파일을 생성해서 다음에 가상 머신을 시작 시 각종 설정 작업이 시작되도록 해야 합니다. **sys-unconfig** 명령을 사용하여 이 프로세스를 자동화할 수 있습니다. 하지만 이 두 가지 방법 모두 어떤 가상 머신 특유의 파일을 수동으로 삭제하거나 그 가상 머신을 바탕으로 생성된 템플릿으로 생성된 가상 머신에 충돌을 일으킬 수 있는 파일을 수동으로 삭제해야 합니다. 그러므로 두 방법 모두 Linux 가상 머신을 봉인하는 올바른 방법이며 동일한 결과를 달성할 수 있습니다.

##### 7.1.1.1. Linux 가상 머신 템플릿 배포를 위한 수동 봉인

Linux 가상머신을 바탕으로 템플릿을 생성하기 전에 그 가상 머신을 일반화(봉인)해야 합니다.

절차 7.1. Linux 가상 머신 봉인

1. 가상 머신에 로그인합니다.
2. 시스템을 다시 설정하도록 플래그를 지정합니다:

```
# touch /.unconfigured
```

3. ssh 호스트 키를 제거합니다:

```
# rm -rf /etc/ssh/ssh_host_*
```

4. Red Hat Enterprise Linux 6의 경우 **/etc/sysconfig/network**에 그리고 Red Hat Enterprise Linux 7의 경우 **/etc/hostname**에 **HOSTNAME=localhost.localdomain**을 설정합니다.



5. **/etc/udev/rules.d/70-\***을 삭제합니다:

```
# rm -rf /etc/udev/rules.d/70-*
```

6. **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth\***에서 **HWADDR**행 및 **UUID**행을 삭제합니다.

7. 옵션으로 **/var/log**에서 모든 로그를 삭제하고 **/root**에서 로그를 만듭니다.

8. 가상 머신을 종료합니다:

```
# poweroff
```

가상 머신이 봉인되었으며 템플릿을 만들 수 있습니다. 이 템플릿을 사용하여 설정 파일 충돌 없이 Linux 가상 머신을 배포할 수 있습니다.

제시된 방법은 Red Hat Enterprise Linux 가상 머신을 템플릿으로 사용하기 위해 봉인하기 위한 최소 단계입니다. 특정 호스트 및 사이트에 대한 추가적인 사용자 정의 단계가 더 있습니다.

### 7.1.1.2. sys-unconfig을 사용하여 Linux 가상 머신 템플릿 배포를 위한 봉인

Linux 가상머신을 바탕으로 템플릿을 생성하기 전에 그 가상 머신을 일반화(봉인)해야 합니다.

#### 절차 7.2. sys-unconfig을 사용하여 Linux 가상 머신 봉인

1. 가상 머신에 로그인합니다.
2. ssh 호스트 키를 제거합니다:

```
# rm -rf /etc/ssh/ssh_host_*
```

3. Red Hat Enterprise Linux 6의 경우 **/etc/sysconfig/network**에 그리고 Red Hat Enterprise Linux 7의 경우 **/etc/hostname**에 **HOSTNAME=localhost.localdomain**을 설정합니다.
4. **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth\***에서 **HWADDR**행 및 **UUID**행을 삭제합니다.
5. 옵션으로 **/var/log**에서 모든 로그를 삭제하고 **/root**에서 로그를 만듭니다.
6. 다음 명령을 실행합니다:

```
# sys-unconfig
```

가상 머신이 종료됩니다. 이제 가상 머신이 봉인되었으며 템플릿을 만들 수 있습니다. 이 템플릿을 사용하여 설정 파일 충돌 없이 Linux 가상 머신을 배포할 수 있습니다.

### 7.1.2. Windows 가상 머신 템플릿 배포를 위한 봉인

Windows 가상 머신을 위해 생성된 템플릿을 사용하여 가상 머신을 배포하기 전에 일반화(봉인)해야 합니다. 이를 통해 특정 시스템의 설정이 템플릿에 복사되는 것을 방지할 수 있습니다.

**Sysprep** 도구를 사용하여 Windows 템플릿을 사용하기 전에 봉인합니다.





## 중요

이 프로세스 중 가상 머신을 재부팅하지 않도록 합니다.

**Sysprep** 프로세스를 시작하기 전에 다음의 설정이 완료되었는지 확인합니다:

- ※ Windows **Sysprep** 매개 변수가 올바르게 정의되었는지 확인합니다.

올바르지 않은 경우 **편집**을 클릭해서 **운영 체제** 및 **도메인** 필드에 필요한 정보를 입력합니다.

- ※ Manager의 재정의(override) 파일에 올바른 제품 키가 정의되었는지 확인합니다.

override 파일이 **/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/**에 생성되어야 하며, 이 파일이 **/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/00-defaults.properties** 뒤에 오고 **.properties**로 끝나도록 파일 이름을 만들어야 합니다. 예를 들어 **/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/10-productkeys.properties**라고 할 수 있습니다. 마지막 파일이 우선시되며 이전의 다른 모든 파일을 덮어씁니다.

그렇지 않은 경우, **/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/00-defaults.properties**에 있는 사용자의 Windows 운영 체제 기본값을 override 파일에 복사해서 넣고 사용자 값을 **productKey.value** 및 **sysprepPath.value** 필드에 입력합니다.

### 예 7.1. Windows 7 기본 설정값

```
# Windows7(11, OsType.Windows, false),false
os.windows_7.id.value = 11
os.windows_7.name.value = Windows 7
os.windows_7.derivedFrom.value = windows_xp
os.windows_7.sysprepPath.value = ${ENGINE_USR}/conf/sysprep/sysprep.w7
os.windows_7.productKey.value =
os.windows_7.devices.audio.value = ich6
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.3 = IDE, VirtIO_SCSI, VirtIO
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.4 = IDE, VirtIO_SCSI, VirtIO
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.5 = IDE, VirtIO_SCSI, VirtIO
os.windows_7.isTimezoneTypeInteger.value = false
```

#### 7.1.2.1. Windows 7, Windows 2008, 또는 Windows 2012 템플릿 봉인

Windows 7, Windows 2008, 또는 Windows 2012 템플릿을 사용해서 가상 머신을 배포하기 전에 해당 템플릿을 봉인합니다.

#### 절차 7.3. Windows 7, Windows 2008, 또는 Windows 2012 템플릿 봉인

1. **C:\Windows\System32\sysprep\sysprep.exe**에서 **Sysprep**을 실행합니다.
2. **Sysprep** 도구에 다음과 같은 내용을 입력합니다:
  - ※ 시스템 정리 작업에서 시스템 **OOBE**(첫 실행 경험) 입력을 선택합니다.
  - ※ 컴퓨터의 SID(시스템 고유 번호)를 변경해야 하는 경우 **일반화** 체크 상자를 선택합니다.
  - ※ 종료 옵션에서 시스템 종료를 선택합니다.
3. **OK**를 클릭하여 봉인 프로세스를 완료합니다. 완료 시 가상 머신은 자동으로 종료됩니다.

Windows 7, Windows 2008, 또는 Windows 2012 템플릿이 봉인되었으며 가상 머신을 배포할 준비가 되었습니다.

## 7.2. 템플릿 생성하기

기존 가상 머신의 템플릿을 생성하여 가상 머신을 추가로 생성하는 청사진으로 사용합니다.

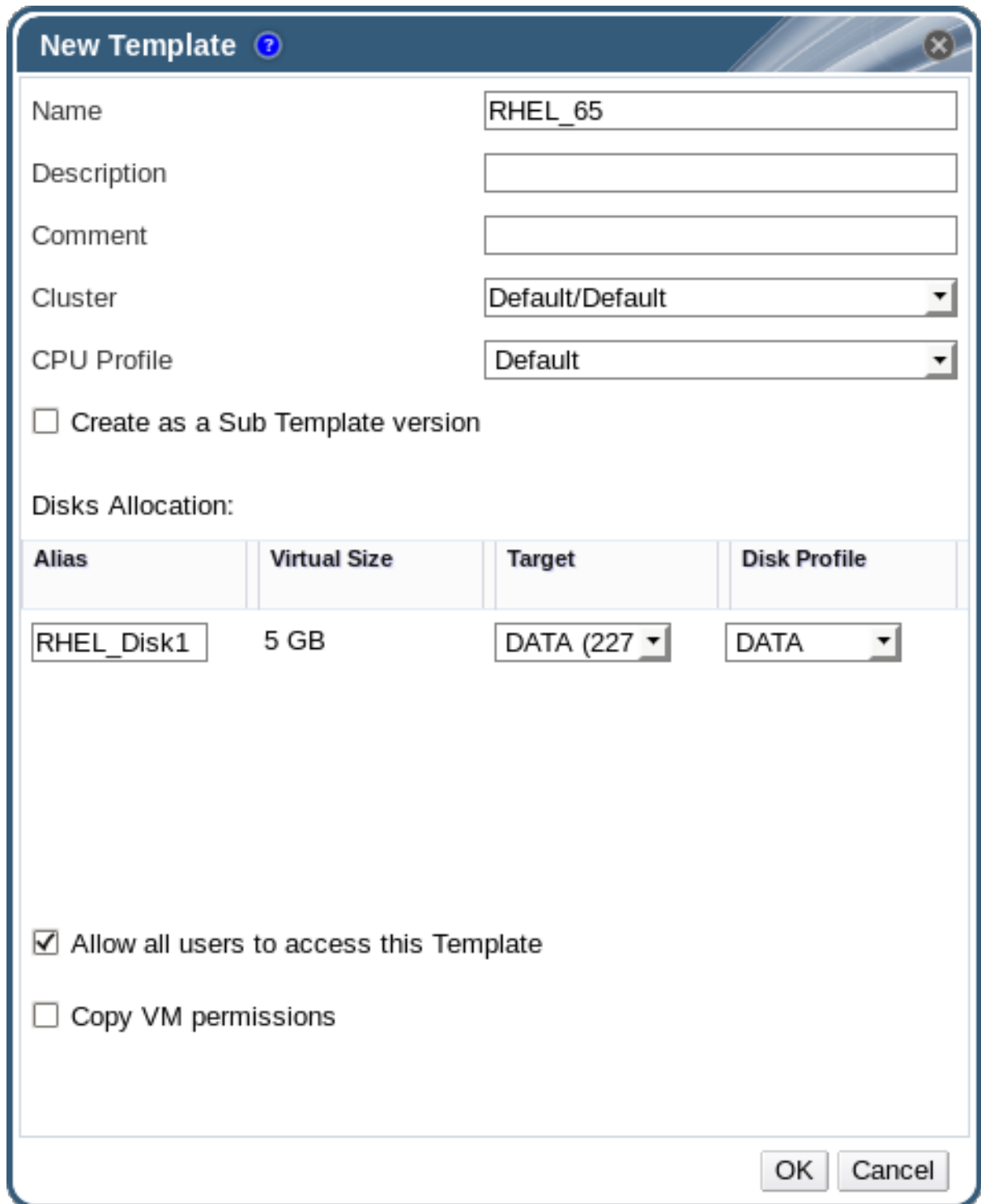


### 중요

템플릿을 생성하기 전에 가상 머신에서 특정 시스템 관련 상세정보를 모두 삭제하기 위해 그 소스 가상 머신을 봉인해야 합니다. 이렇게 봉인을 해야 같은 템플릿을 바탕으로 생성된 여러 가상 머신에서 동일한 상세정보가 표시되는 것을 막을 수 있습니다. [7.1.1절. “Linux 가상 머신 템플릿 배포를 위한 봉인”](#)에서 참조하시기 바랍니다.

### 절차 7.4. 템플릿 생성하기

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 소스 가상 머신을 선택합니다.
2. 가상 머신을 종료하고 가상 머신이 **Down** 상태인지 확인합니다.
3. 템플릿 생성을 클릭합니다.



The 'New Template' dialog box contains the following fields and options:

- Name:** RHEL\_65
- Description:** (empty text box)
- Comment:** (empty text box)
- Cluster:** Default/Default (dropdown menu)
- CPU Profile:** Default (dropdown menu)
- ☐ Create as a Sub Template version
- Disks Allocation:**

Alias	Virtual Size	Target	Disk Profile
RHEL_Disk1	5 GB	DATA (227)	DATA
- ☒ Allow all users to access this Template
- ☐ Copy VM permissions

Buttons: OK, Cancel

그림 7.1. 새 템플릿 창

4. 템플릿의 이름, 설명, 그리고 코멘트를 입력합니다.
5. 클러스터 드롭 다운 목록에서 템플릿과 연결할 클러스터를 선택합니다. 이 클러스터는 기본적으로 소스 가상 머신의 클러스터와 같습니다.
6. 옵션으로 CPU 프로파일 드롭 다운 목록에서 CPU 프로파일을 선택합니다.
7. 옵션으로 서버 템플릿 버전으로 생성 체크 상자를 선택하고 Root 템플릿을 선택한 후 하위 버전 이름을 입력해서 이 새로운 템플릿을 기존 템플릿의 하위 템플릿으로 생성합니다.

8. **디스크 할당** 부분에서는 디스크 별칭을 **별칭** 텍스트 필드에 입력하고 디스크를 저장할 스토리지 도메인을 **대상** 목록에서 선택합니다. 기본적으로 이 대상 스토리지 도메인은 소스 가상 머신의 스토리지 도메인과 같습니다.
9. 모든 사용자에게 이 템플릿 접근을 허용 체크 상자를 선택하여 이 템플릿을 공개합니다.
10. 가상 머신 권한 복사 체크 상자를 선택하여 소스 가상 머신의 권한을 템플릿으로 복사합니다.
11. **OK**를 클릭합니다.

템플릿이 생성되는 동안 가상 머신은 **Image Locked** 상태로 표시됩니다. 템플릿을 생성하는 것은 가상 머신 디스크 크기 및 사용자의 스토리지 하드웨어 성능에 따라 한 시간까지 소요될 수 있습니다. 완료 후 템플릿이 템플릿 탭에 추가됩니다. 이 템플릿을 바탕으로 새로운 가상 머신을 생성할 수 있습니다.



### 참고

템플릿이 생성 후에도 기존 가상 머신 및 템플릿을 모두 사용할 수 있도록 하기 위해 가상 머신이 복사됩니다.

## 7.3. 템플릿 편집

템플릿 생성 후 속성을 편집할 수 있습니다. 템플릿은 가상 머신의 복사본이므로 템플릿 편집 옵션은 **가상 머신 편집** 창에 있는 옵션과 동일합니다.

### 절차 7.5. 템플릿 편집

1. 템플릿 탭을 클릭하고 템플릿을 선택합니다.
2. 편집을 클릭합니다.
3. 필요한 속성을 변경합니다.
4. **OK**를 클릭합니다.

## 7.4. 템플릿 삭제

템플릿을 바탕으로 **썬(thin)** 프로비저닝 옵션을 사용하여 가상 머신을 생성한 경우, 가상 머신이 계속 실행되려면 템플릿이 필요하기 때문에 이 템플릿을 삭제할 수 없습니다. 하지만 복제된 가상 머신은 복제 시 사용된 템플릿에 의존하지 않으므로 템플릿을 삭제해도 됩니다.

### 절차 7.6. 템플릿 삭제

1. 템플릿 탭을 클릭하고 템플릿을 선택합니다.
2. 삭제를 클릭합니다.
3. **OK**를 클릭합니다.

## 7.5. 템플릿 내보내기

### 7.5.1. 템플릿을 내보내기 도메인으로 마이그레이션하기



## 참고

내보내기 스토리지 도메인은 더 이상 사용되지 않습니다. 스토리지 데이터 도메인을 데이터 센터에서 분리한 후 같은 환경이나 다른 환경의 데이터 센터로 가져올 수 있습니다. 그 후에 가상 머신, 플로팅 가상 디스크 이미지, 그리고 템플릿을 가져온 스토리지 도메인에서 연결된 데이터 센터로 업로드할 수 있습니다. 스토리지 도메인을 가져오는 방법에 대한 자세한 내용은 *Red Hat Virtualization 관리 가이드*에 있는 [기존 스토리지 도메인 가져오기](#)에서 참조하십시오.

템플릿을 같은 Red Hat Virtualization 환경 또는 다른 환경에 있는 데이터 도메인으로 이동하기 위해 이 템플릿을 내보내기 도메인에 놓습니다. 다음 절차를 진행하기 위해 관리 포털에 액세스해야 합니다.

### 절차 7.7. 개별 템플릿을 내보내기 도메인으로 내보내기

1. 템플릿 탭을 클릭하고 템플릿을 선택합니다.
2. 내보내기를 클릭합니다.
3. **강제 적용** 체크 상자를 선택하여 내보내기 도메인에 있는 모든 이전 버전의 템플릿을 덮어쓰기합니다.
4. **OK**를 클릭해서 템플릿을 내보내기 시작합니다. 이것은 가상 머신 디스크 이미지 크기 및 사용자의 스토리지 하드웨어 성능에 따라 한 시간까지 소요될 수 있습니다.

가져오기 프로세스를 시작하기 전에 이 절차를 반복해서 사용자가 마이그레이션하려는 모든 템플릿을 내보내기 도메인에 놓습니다.

스토리지 탭을 클릭하고 상세 정보 창에서 **템플릿 가져오기** 탭을 클릭하여 내보내기 도메인에 있는 모든 내보내기 템플릿을 표시합니다.

### 7.5.2. 템플릿의 가상 하드 디스크 복사

씬(thin) 프로비저닝 스토리지 할당 옵션이 선택된 템플릿을 바탕으로 생성된 가상 머신을 이동하는 경우, 이 템플릿의 디스크는 반드시 가상 머신 디스크의 스토리지 도메인과 같은 스토리지 도메인으로 복사해야 합니다. 다음 절차를 진행하기 위해 관리 포털에 액세스해야 합니다.

### 절차 7.8. 가상 하드 디스크 복사

1. 디스크 탭을 클릭하고 복사할 템플릿 디스크를 선택합니다.
2. 복사를 클릭합니다.
3. 드롭 다운 목록에서 **대상** 데이터 도메인을 선택합니다.
4. **OK**를 클릭합니다.

템플릿의 가상 다시 디스크 복사본이 같은 스토리지 도메인 또는 다른 스토리지 도메인에서 생성되었습니다. 가상 하드 디스크를 이동하기 위해 템플릿 디스크를 복사했다면 이제 가상 하드 디스크를 이동해도 됩니다.

## 7.6. 템플릿 가져오기

### 7.6.1. 데이터 센터로 템플릿 가져오기



## 참고

내보내기 스토리지 도메인은 더 이상 사용되지 않습니다. 스토리지 데이터 도메인을 데이터 센터에서 분리한 후 같은 환경이나 다른 환경의 데이터 센터로 가져올 수 있습니다. 그 후에 가상 머신, 플로팅 가상 디스크 이미지, 그리고 템플릿을 가져온 스토리지 도메인에서 연결된 데이터 센터로 업로드할 수 있습니다. 스토리지 도메인을 가져오는 방법에 대한 자세한 내용은 *Red Hat Virtualization 관리 가이드*에 있는 [기존 스토리지 도메인 가져오기](#)에서 참조하십시오.

새로 연결된 내보내기 도메인에서 템플릿을 가져옵니다. 다음 절차를 수행하려면 관리 포털에 액세스해야 합니다.

### 절차 7.9. 데이터 센터로 템플릿 가져오기

1. **스토리지** 탭을 클릭하고 새로 연결된 내보내기 도메인을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에서 **템플릿 가져오기** 탭을 클릭하고 템플릿을 선택합니다.
3. **가져오기** 버튼을 클릭합니다.
4. 가져오기할 템플릿을 선택합니다.
5. 드롭 다운 목록에서 **클러스터** 및 **스토리지** 도메인을 선택합니다. 해당 사항이 있는 경우 **접미사**를 변경합니다.

다른 방법으로 **모든 템플릿 복제** 체크 상자를 선택 해제합니다.

6. **OK**를 클릭하여 템플릿을 가져오고 알림 창을 엽니다. **닫기**를 클릭하여 알림 창을 닫습니다.

템플릿이 대상 데이터 센터로 가져오기됩니다. 이것은 사용자의 스토리지 하드웨어에 따라 한 시간까지 소요될 수 있습니다. 가져오기 프로세스의 진행상황은 **이벤트** 탭에서 확인할 수 있습니다.

가져오기가 완료된 후 템플릿이 **템플릿 리소스** 탭에 표시됩니다. 이 템플릿을 사용해서 새로운 가상 머신을 생성하거나 이 템플릿을 바탕으로 기존에 가져온 가상 머신을 실행할 수 있습니다.

### 7.6.2. OpenStack 이미지 서비스에서 가상 디스크 이미지를 템플릿으로 가져오기

OpenStack 이미지 서비스가 외부 공급자로 Manager에 추가될 경우 OpenStack 이미지 서비스에 의해 관리되는 가상 디스크 이미지를 Red Hat Virtualization Manager로 가져올 수 있습니다. 다음 절차를 진행하기 위해 관리 포털에 액세스해야 합니다.

1. **스토리지** 탭을 클릭하고 **OpenStack** 이미지 서비스 도메인을 선택합니다.
2. 상세 정보 창에서 **이미지** 탭을 클릭하고 가져올 이미지를 선택합니다.
3. **가져오기** 버튼을 클릭합니다.
4. 가상 디스크 이미지를 가져올 **데이터 센터**를 선택합니다.
5. 가상 디스크 이미지를 저장할 스토리지 도메인을 **도메인 이름** 드롭 다운 목록에서 선택합니다.
6. 옵션으로 가상 디스크 이미지에 적용할 **쿼터**를 선택합니다.
7. **템플릿으로 가져오기** 체크 상자를 선택합니다.
8. 가상 디스크 이미지를 템플릿으로 사용할 수 있게 해줄 **클러스터**를 선택합니다.
9. **OK**를 클릭합니다.

이미지가 템플릿으로 가져오기되었으며 **템플릿** 탭에 표시됩니다. 이제 이 템플릿을 바탕으로 가상 머신을 생성할 수 있습니다.

## 7.7. 템플릿 및 권한

### 7.7.1. 템플릿의 시스템 권한 관리

시스템 관리자는 **SuperUser**로 관리 포털의 모든 면을 관리합니다. 보다 특정한 관리 역할은 다른 사용자에게 부여될 수 있습니다. 이러한 제한된 관리자 역할은 특정 리소스에 제한하여 사용자 관리 권한을 부여하는 경우에 유용합니다. 예를 들어 **DataCenterAdmin** 역할은 데이터 센터의 스토리지를 제외한 할당된 데이터 센터에 대해서만 관리자 권한을 갖으며 **ClusterAdmin**은 할당된 클러스터에 대해서만 관리자 권한을 갖습니다.

템플릿 관리자는 데이터 센터에 있는 템플릿의 시스템 관리 역할입니다. 이 역할은 특정 가상 머신, 데이터 센터, 가상화 환경 전체에 적용할 수 있습니다. 이는 다른 사용자가 특정 가상 리소스를 관리하는 데 유용합니다.

템플릿 관리자 역할을 사용하여 다음과 같은 작업을 실행할 수 있습니다:

- ✧ 템플릿을 생성, 편집, 내보내기 및 연결 템플릿을 삭제합니다.
- ✧ 템플릿을 가져오기 및 내보내기합니다.



#### 참고

기존 사용자에게만 역할 및 권한을 할당할 수 있습니다.

### 7.7.2. 템플릿 관리자 역할

아래 표에서는 템플릿 관리에 적용할 수 있는 관리자 역할 및 권한에 대해 설명합니다.

표 7.1. Red Hat Virtualization 시스템 관리자 역할

역할	권한	알림
TemplateAdmin	모든 템플릿 작업을 수행할 수 있습니다.	템플릿의 스토리지 도메인 및 네트워크 정보를 생성, 삭제, 설정하고 도메인 간에 템플릿을 이동할 수 있는 권한이 있습니다.
NetworkAdmin	네트워크 관리자입니다.	템플릿에 연결된 네트워크를 설정 및 관리할 수 있습니다.

### 7.7.3. 템플릿 사용자 역할

아래 표에서는 사용자 포털에서 템플릿의 사용 및 관리를 위해 적용할 수 있는 사용자 역할 및 권한에 대해 설명합니다.

표 7.2. Red Hat Virtualization 템플릿 사용자 역할

역할	권한	알림
----	----	----



역할	권한	알림
TemplateCreator	지정된 리소스 내에 있는 가상 머신 템플릿을 생성, 편집, 관리, 삭제할 수 있습니다.	<b>TemplateCreator</b> 역할은 특정 템플릿에는 적용되지 않습니다. 설정 창을 사용하여 전체 환경에 대해 사용자에게 이 역할을 적용할 수 있습니다. 또는 특정 데이터 센터, 클러스터, 스토리지 도메인에 이 역할을 적용할 수 있습니다.
TemplateOwner	템플릿을 편집 및 삭제하고 템플릿의 사용자 권한을 할당 및 관리할 수 있습니다.	<b>TemplateOwner</b> 역할은 템플릿을 생성한 사용자에게 자동으로 할당됩니다. 템플릿에서 <b>TemplateOwner</b> 권한이 없는 다른 사용자는 템플릿을 확인 또는 사용할 수 없습니다.
UserTemplateBasedVm	템플릿을 사용하여 가상 머신을 생성할 수 있습니다.	템플릿 속성은 편집할 수 없습니다.
VnicProfileUser	템플릿에 대한 논리 네트워크 및 네트워크 인터페이스 사용자입니다.	논리 네트워크 생성 시 <b>네트워크를 모든 사용자가 사용할 수 있도록 허용</b> 옵션이 선택된 경우, 논리 네트워크의 모든 사용자에게 <b>VnicProfileUser</b> 권한이 부여됩니다. 이 권한을 사용하여 사용자는 템플릿 네트워크 인터페이스를 논리 네트워크에 연결하거나 분리할 수 있습니다.

#### 7.7.4. 리소스에 관리자 또는 사용자 역할 할당

리소스에 관리자 또는 사용자 역할을 할당하여 사용자가 리소스에 액세스 및 관리할 수 있게 합니다.

##### 절차 7.10. 리소스에 역할 할당

1. 리소스 탭, 트리 모드 또는 검색 기능을 사용하여 검색 결과 목록에서 리소스를 검색 및 선택합니다.
2. 상세 정보 창에 있는 **권한** 탭을 클릭하여 할당된 사용자, 사용자 역할, 선택한 리소스에 대해 상속된 권한을 나열합니다.
3. 추가를 클릭합니다.
4. 검색 텍스트 상자에 기존 사용자의 이름 또는 사용자 이름을 입력하고 **검색**을 클릭합니다. 검색 결과 목록에서 일치하는 사용자를 선택합니다.
5. **할당된 역할:** 드롭 다운 목록에서 역할을 선택합니다.
6. **OK**를 클릭합니다.

사용자에게 역할이 할당되어 이제 사용자는 리소스에 대해 활성화된 역할에 상속된 권한을 갖습니다.

#### 7.7.5. 리소스에서 관리자 또는 사용자 역할 삭제

리소스에서 관리자 또는 사용자 역할을 삭제합니다. 사용자는 리소스에서의 역할과 관련하여 상속된 권한을 손실합니다.

##### 절차 7.11. 리소스에서 역할 삭제

1. 리소스 탭, 트리 모드 또는 검색 기능을 사용하여 검색 결과 목록에서 리소스를 검색 및 선택합니다.



2. 상세 정보 창에 있는 **권한** 탭을 클릭하여 할당된 사용자, 사용자 역할, 선택한 리소스에 대해 상속된 권한을 나열합니다.
3. 리소스에서 삭제할 사용자를 선택합니다.
4. **삭제**를 클릭합니다. **권한 삭제** 창이 열리면 권한 삭제를 확인합니다.
5. **OK**를 클릭합니다.

리소스에서 사용자 역할 및 관련된 권한이 삭제됩니다.

## 7.8. Cloud-Init을 사용하여 가상 머신 설정 자동화

Cloud-Init은 호스트 이름, 네트워크 인터페이스, 그리고 인증키를 설정하는 것과 같은 가상 머신 초기 설정을 자동화하는 도구입니다. 이 도구를 사용하면 템플릿을 바탕으로 배포된 가상 머신에 대한 프로비저닝을 할 때 네트워크 충돌을 방지할 수 있습니다.

이 도구를 사용하려면 우선 **cloud-init** 패키지가 가상 머신에 설치되어 있어야 합니다. 설치 후 부팅 시 Cloud-Init 서비스가 시작되어서 설정 대상에 대한 지시사항을 찾게 됩니다. **한 번 실행** 창에 있는 옵션을 사용하여 이러한 지시사항을 한 번만 주도록 설정할 수도 있고, 혹은 **새 가상 머신** 창, **가상 머신 편집** 창 그리고 **템플릿 수정** 창에 있는 옵션을 사용하여 가상 머신이 시작할 때마다 이러한 지시사항을 주도록 설정할 수도 있습니다.

### 7.8.1. Cloud-Init 사용 예

Cloud-Init을 사용하여 다양한 상황에서 가상 머신 설정을 자동화할 수 있습니다. 몇 가지 일반적인 예는 다음과 같습니다:

#### 템플릿을 기반으로 생성된 가상 머신

**한 번 실행** 창의 초기 실행 부분에 있는 **Cloud-Init** 옵션을 사용하여 템플릿을 바탕으로 생성된 가상 머신을 초기화할 수 있습니다. 이를 통해 가상 머신을 처음 시작했을 때 그 가상 머신을 사용지정할 수 있습니다.

#### 가상 머신 템플릿

**새 템플릿** 및 **템플릿 수정** 창의 **Cloud-Init/Sysprep** 사용 옵션을 사용해서 그 템플릿을 바탕으로 생성된 가상 머신을 사용자 정의하기 위한 옵션을 지정할 수 있습니다.

#### 가상 머신 풀

**새 풀** 창의 초기 실행 부분에 있는 **Cloud-Init/Sysprep** 사용 옵션을 사용해서 그 가상 머신 풀에서 가져온 가상 머신을 사용자 정의하기 위한 옵션을 지정할 수 있습니다. 이를 통해 그 가상 머신 풀에서 가상 머신을 가져올 때마다 적용되는 일반적인 설정의 모음을 지정할 수 있습니다. 가상 머신의 기반이 되는 템플릿에 지정된 옵션을 상속하거나 덮어쓰기할 수도 있고, 가상 머신 풀 자체에 대한 옵션을 지정할 수도 있습니다.

### 7.8.2. Cloud-Init 설치

다음 부분에서는 가상 머신에 Cloud-Init 설치방법이 설명되어 있습니다. Cloud-Init 설치 후 그 가상 머신을 바탕으로 템플릿을 생성할 수 있습니다. 이 템플릿을 바탕으로 생성된 가상 머신은 부팅 시 호스트 이름, 시간대, root 암호, 인증키, 네트워크 인터페이스, DNS 서비스 등을 설정하는 것과 같은 Cloud-Init 기능을 활용할 수 있습니다.

#### 절차 7.12. Cloud-Init 설치

1. 가상 머신에 로그인합니다.

## 2. 필요한 리포지토리를 활성화합니다:

## A. Red Hat Enterprise Linux 6:

```
# subscription-manager repos --enable=rhel-6-server-rpms
# subscription-manager repos --enable=rhel-6-server-rh-common-rpms
```

## B. Red Hat Enterprise Linux 7:

```
# subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-rpms
# subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-rh-common-rpms
```

3. *cloud-init* 패키지 및 관련 패키지를 설치합니다:

```
# yum install cloud-init
```

**7.8.3. Cloud-Init을 사용하여 템플릿 준비**

*cloud-init* 패키지가 Linux 가상 머신에 설치되어 있는 한 그 가상 머신을 사용해서 *cloud-init* 사용이 가능한 템플릿을 만들 수 있습니다. 템플릿에 일반 설정의 모음을 지정하기 위해 다음의 절차를 따르거나, 또는 다른 방법으로 Cloud-Init 설정 단계를 건너뛰고 이 템플릿을 바탕으로 가상 머신을 생성할 때 설정을 합니다.

**참고**

다음의 절차에서 템플릿 준비 시 Cloud-Init를 사용하는 방법이 설명되어 있는데 이와 동일한 설정은 새 가상 머신, 템플릿 편집, 그리고 한 번 실행 창에서도 볼 수 있습니다.

**절차 7.13. Cloud-Init을 사용하여 템플릿 준비**

1. 가상 머신 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. 편집을 클릭합니다.
3. 초기 실행 탭을 클릭하고 **Cloud-Init/Sysprep 사용** 체크 상자를 선택합니다.
4. 가상 머신의 **호스트 이름** 텍스트 필드에 호스트 이름을 입력합니다.
5. **시간대 설정** 체크 상자를 선택하고 **시간대** 드롭 다운 목록에서 시간대를 선택합니다.
6. **인증 항목**을 확장하고 **이미 설정된 암호를 사용** 체크 상자를 선택해서 기존 인증정보를 사용하거나, 또는 이 체크 상자를 선택 해제하고 **암호 및 암호 확인** 텍스트 필드에 **root** 암호를 입력해서 새로운 **root** 암호를 지정합니다.
7. 해당사항이 있는 경우, 가상 머신의 인증된 호스트 파일에 추가할 **SSH 키**를 **SSH 인증키** 텍스트 상자에 입력합니다.
8. **SSH 키 재생성** 체크 상자를 선택하여 가상 머신의 SSH 키를 다시 생성합니다.
9. **네트워크 항목**을 확장하고 모든 DNS 서버를 **DNS 서버** 텍스트 필드에 입력합니다.
10. 모든 DNS 검색 도메인을 **DNS 검색 도메인** 텍스트 필드에 입력합니다.
11. **네트워크** 체크 상자를 선택하고 **+** 및 **-** 버튼을 사용하여 가상 머신에 네트워크 인터페이스를 추가/제거합니다.

12. **사용자 지정 스크립트** 항목을 확장하고 모든 사용자 정의 스크립트를 **사용자 지정 스크립트** 텍스트 필드에 입력합니다.
13. **OK**를 클릭합니다.
14. **템플릿 생성**을 클릭하고 필요한 항목을 입력합니다.
15. **OK**를 클릭합니다.

이제 이 템플릿을 사용하여 새로운 가상 머신을 구축할 수 있습니다.

#### 7.8.4. Cloud-Init을 사용하여 가상 머신 초기화하기

Cloud-Init을 사용하여 Linux 가상 머신의 초기 설정을 자동화할 수 있습니다. Cloud-Init 필드를 사용해서 가상 머신의 호스트 이름, 시간대, root 암호, 인증키, 네트워크 인터페이스, 그리고 DNS 서비스를 설정할 수 있습니다. 사용자 정의 스크립트인 YAML 포맷의 스크립트가 부팅 시 실행되도록 지정할 수도 있습니다. 사용자 정의 스크립트를 사용하면 Cloud-Init 지원은 되지만 Cloud-Init 필드에서는 사용 가능하지 않은 추가적인 Cloud-Init 설정을 할 수 있습니다. 사용자 정의 스크립트의 예는 [Cloud config examples](#)에서 참조하시기 바랍니다.

##### 절차 7.14. Cloud-Init을 사용하여 가상 머신 초기화하기

다음 절차에서는 일련의 Cloud-Init 설정을 사용하여 가상 머신을 시작합니다. 가상 머신이 바탕으로 하는 템플릿에 관련 설정이 포함되어 있는 경우, 설정을 확인하고 필요 시 설정을 변경한 후 **OK**를 클릭하여 가상 머신을 시작합니다.

1. **가상 머신** 탭을 클릭하고 가상 머신을 선택합니다.
2. **한번 실행**을 클릭합니다.
3. **초기 실행** 항목을 확장하고 **Cloud-Init** 체크 상자를 선택합니다.
4. **가상 머신의 호스트 이름** 텍스트 필드에 호스트 이름을 입력합니다.
5. **시간대 설정** 체크 상자를 선택하고 **시간대** 드롭 다운 메뉴에서 시간대를 선택합니다.
6. **이미 설정된 암호를 사용** 체크 상자를 선택해서 기존 인증정보를 사용하거나, 또는 이 체크 상자를 선택 해제하고 **암호 및 암호 확인** 텍스트 필드에 root 암호를 입력해서 새로운 root 암호를 지정합니다.
7. 해당사항이 있는 경우, 가상 머신의 인증된 호스트 파일에 추가할 **SSH 키**를 **SSH 인증키** 텍스트 상자에 입력합니다.
8. **SSH 키 재생성** 체크 상자를 선택하여 가상 머신의 SSH 키를 다시 생성합니다.
9. 모든 DNS 서버를 **DNS 서버** 텍스트 필드에 입력합니다.
10. 모든 DNS 검색 도메인을 **DNS 검색 도메인** 텍스트 필드에 입력합니다.
11. **네트워크** 체크 상자를 선택하고 **+** 및 **-** 버튼을 사용하여 가상 머신에 네트워크 인터페이스를 추가/제거합니다.
12. **사용자 지정 스크립트** 텍스트 필드에 사용자 정의 스크립트를 입력합니다. 스크립트에 지정한 값이 올바른지 확인합니다. 그렇지 않은 경우 이 작업이 실패하게 됩니다.
13. **OK**를 클릭합니다.

**참고**

가상 머신에 **Cloud-Init**이 설치되어 있는지 확인하려면 가상 머신을 선택하고 **애플리케이션** 하위 탭을 클릭합니다. 게스트 에이전트가 설치된 경우에만 표시됩니다.

## 7.9. 템플릿에 따라 가상 머신 생성

템플릿을 기반으로 가상 머신을 생성합니다. 이를 통해 운영 체제, 네트워크 인터페이스, 애플리케이션 및 기타 리소스가 사전 구성된 가상 머신을 생성할 수 있습니다.

**참고**

템플릿을 기반으로 생성된 가상 머신은 템플릿에 의존합니다. 즉 템플릿을 기반으로 생성된 가상 머신이 있을 경우 **Manager**에서 이 템플릿을 삭제할 수 없음을 의미합니다. 하지만 템플릿에서 가상 머신을 복제하여 템플릿에서 종속성을 삭제할 수 있습니다.

### 절차 7.15. 템플릿에 따라 가상 머신 생성

1. 가상 머신 탭을 클릭합니다.
2. 새 가상머신을 클릭합니다.
3. 가상 머신을 실행할 클러스터를 선택합니다.
4. 템플릿에 근거 목록에서 템플릿을 선택합니다.
5. 이름, 설명, 코멘트를 입력하고 나머지 필드에 있는 사항은 템플릿에서 상속된 기본 값을 적용합니다. 필요에 따라 값을 변경할 수 있습니다.
6. 리소스 할당 탭을 클릭합니다.
7. 스토리지 할당 영역에 있는 **썸 프로비저닝** 라디오 버튼을 선택합니다.
8. 할당 정책 목록에서 디스크 프로비저닝 정책을 선택합니다. 이 정책은 복제 작업 속도 및 새 가상 머신이 초기에 필요한 디스크 공간의 용량에 영향을 미칩니다.
  - ※ **썸 프로비저닝**을 선택하면 복제 작업이 빨라지고 스토리지 용량의 사용량이 최적화됩니다. 디스크 공간은 필요한 경우에만 할당됩니다. 이는 기본 선택 옵션입니다.
  - ※ **사전 할당**을 선택하면 복제 작업이 느려지고 가상 머신의 읽기 및 쓰기 작업이 최적화됩니다. 템플릿에서 필요한 전체 디스크 공간은 복제 작업 시에 할당됩니다.
9. 가상 머신의 가상 디스크가 저장될 스토리지 도메인을 선택하기 위해 **대상** 목록을 사용합니다.
10. **OK**를 클릭합니다.

가상 머신은 **가상 머신** 탭에 표시됩니다.

## 7.10. 템플릿을 기반으로 복제된 가상 머신 생성

복제된 가상 머신은 템플릿을 기반으로 하는 가상 머신과 유사합니다. 하지만 복제된 가상 머신이 템플릿을 기반으로 하는 가상 머신과 동일한 방법으로 설정을 상속하는 반면 복제된 가상 머신은 생성 후에는 생성 시 기반으로 했던 템플릿에 더 이상 의존하지 않습니다.

## 참고

템플릿에서 가상 머신을 복제할 경우 가상 머신이 기반으로 하는 템플릿 이름은 가상 머신의 **가상 머신 편집** 창의 **일반** 탭에 표시됩니다. 템플릿 이름을 변경할 경우 **일반** 탭에 있는 템플릿 이름도 업데이트됩니다. 하지만 **Manager**에서 템플릿을 삭제한 경우 템플릿의 원래 이름이 대신 표시됩니다.

### 절차 7.16. 템플릿을 기반으로 가상 머신 복제

1. **가상 머신** 탭을 클릭합니다.
2. **새 가상머신**을 클릭합니다.
3. 가상 머신을 실행할 **클러스터**를 선택합니다.
4. **템플릿 기반** 드롭 다운 메뉴에서 템플릿을 선택합니다.
5. **이름, 설명 코멘트**를 입력합니다. 다른 필드에 있는 템플릿에서 상속된 기본 값을 그대로 사용하거나 필요에 따라 변경할 수 있습니다.
6. **리소스 할당** 탭을 클릭합니다.
7. **스토리지 할당** 영역에 있는 **복제** 라디오 버튼을 선택합니다.
8. **할당 정책** 드롭 다운 메뉴에서 **디스크 프로비저닝 정책**을 선택합니다. 이 정책은 복제 작업 속도 및 새 가상 머신에 처음으로 필요한 디스크 공간 용량에 영향을 미칩니다.
  - ※ **원 프로비저닝**을 선택하면 복제 작업이 빨라지고 스토리지 용량의 사용량이 최적화됩니다. 디스크 공간은 필요한 경우에만 할당됩니다. 이는 기본 선택 옵션입니다.
  - ※ **사전 할당**을 선택하면 복제 작업이 느려지고 가상 머신의 읽기 및 쓰기 작업이 최적화됩니다. 템플릿에서 필요한 전체 디스크 공간은 복제 작업 시에 할당됩니다.
9. **대상** 드롭 다운 메뉴를 사용하여 가상 머신의 가상 디스크가 저장될 스토리지 도메인을 선택합니다.
10. **OK**를 클릭합니다.

## 참고

가상 머신 복제에 시간이 소요될 수 있습니다. 템플릿 디스크의 새 복사본을 생성해야 합니다. 이러한 작업이 진행되는 동안 가상 머신의 상태는 **이미지 잠금**이 되었다가 **Down**으로 됩니다.

가상 머신이 생성되어 **가상 머신** 탭에 표시됩니다. 복제 작업이 완료되면 사용자를 할당하고 이를 사용할 수 있습니다.

## 부록 A. 참조: 관리 포털 및 사용자 포털 창의 설정

### A.1. 새 가상 머신 및 가상 머신 편집 창 설정에 대한 설명

#### A.1.1. 가상 머신 일반 설정

다음 표에서는 새 가상 머신 및 가상 머신 편집 창의 일반 탭에서 사용 가능한 옵션에 대해 설명합니다.

표 A.1. 가상 머신: 일반 설정

필드 이름	설명
Cluster	가상 머신이 연결되는 호스트 클러스터 이름입니다. 가상 머신은 정책 규칙에 따라 이 클러스터 내에 있는 아무런 물리적 시스템에서나 호스팅됩니다.
템플릿에 근거	가상 머신이 기반으로 하는 템플릿입니다. 이 필드는 기본적으로 <b>Blank</b> 로 설정되어 있어서 아직 운영 체제가 설치되지 않은 가상 머신을 생성할 수 있게 해 줍니다.
템플릿 하위 버전	가상 머신이 기반으로 할 수 있는 템플릿 버전입니다. 기본적으로 이 필드는 해당 템플릿의 가장 최근 버전으로 설정되어 있습니다. 기본 템플릿 이외의 버전이 없는 경우, 이 필드는 기본적으로 <b>기본 템플릿</b> 으로 설정되어 있습니다. 각 버전에는 괄호 안에 숫자가 표시되어 있는데, 버전의 상대적인 순서를 의미하는 것이며 숫자가 클수록 더 최근 버전을 의미합니다.
운영 시스템	운영 체제입니다. <b>Red Hat Enterprise Linux</b> 및 <b>Windows</b> 의 다양한 버전을 입력할 수 있습니다.
인스턴스 유형	가상 머신의 하드웨어 설정이 기반으로 하는 인스턴스 유형입니다. 이 필드는 기본적으로 <b>사용자 정의</b> 로 설정되어 있으며, 이는 가상 머신이 인스턴스 유형에 연결되어 있지 않다는 것을 의미합니다. 드롭다운 메뉴에 있는 다른 옵션은 <b>Large, Medium, Small, Tiny, XLarge</b> , 그리고 관리자가 생성한 모든 사용자 정의 인스턴스 유형입니다.  다른 설정 중에서 옆에 체인 링크 아이콘이 있는 항목은 선택된 인스턴스 유형으로 사전 지정되어 있습니다. 설정값이 하나라도 변경되면 가상 머신이 인스턴스 유형에서 분리되며 체인 링크가 분리된 아이콘이 표시됩니다. 하지만 변경된 설정값이 원래대로 복원되면 가상 머신이 인스턴스 유형에 다시 연결되며 체인 링크가 다시 연결된 이미지로 표시됩니다.
최적화 옵션	가상 머신이 최적화될 시스템 유형입니다. <b>서버 및 데스크탑</b> 의 두 가지 옵션이 있습니다. 기본적으로 이 필드는 <b>서버</b> 로 설정되어 있습니다. 서버 역할을 하도록 최적화된 가상 머신은 사운드 카드가 없고, 복제된 디스크 이미지를 사용하며, 상태가 비저장된 ( <b>stateless</b> ) 상태가 아닙니다. 이에 반해 데스크탑 시스템 역할을 하도록 최적화된 가상 머신은 사운드 카드가 있고, <b>씬(thin)</b> 할당 이미지를 사용하며, 상태 비저장 상태입니다.



필드 이름	설명
이름	가상 머신 이름입니다. 데이터 센터 내에서 고유의 이름이어야 하며 공백이 없고 <b>A-Z</b> 또는 <b>0-9</b> 에서 최소 한 문자를 포함해야 합니다. 가상 머신 이름의 최대 길이는 <b>255</b> 자입니다. 환경에 있는 다른 데이터 센터에서 같은 이름을 재사용할 수 있습니다.
가상 머신 ID	가상 머신 ID입니다. 가상 머신을 생성한 사용자는 그 가상 머신의 사용자 지정 ID를 설정할 수 있습니다. 생성 중 ID를 지정하지 않은 경우 <b>UUID</b> 가 자동으로 배정됩니다. 사용자 지정 ID 및 자동 생성 ID 모두 가상 머신이 생성된 후에 변경할 수 없습니다.
설명 코멘트	새로운 가상 머신에 대한 적절한 설명입니다. 가상 머신 관련 사용자가 읽을 수 있는 일반 텍스트 형식의 코멘트를 추가하기 위한 필드입니다.
상태 비저장	이 체크 상자를 선택하여 가상 머신을 상태 비저장 상태로 실행합니다. 이 모드는 주로 데스크탑 가상 머신에서 사용됩니다. 상태 비저장 데스크탑 또는 서버를 실행 시 가상 머신 하드 디스크 이미지에 새 <b>COW</b> 레이어(layer)가 생성되며, 여기에 새로운 변경 데이터가 저장됩니다. 상태 비저장 가상 머신 종료 시 새 <b>COW</b> 레이어가 삭제되며 가상 머신은 본래 상태로 되돌아갑니다. 상태 비저장 가상 머신은 단기로 사용하거나 임시 직원이 사용할 시스템을 생성해야 할 때 유용합니다.
일시정지 모드에서 시작	이 체크 상자를 선택하여 가상 머신을 항상 일시정지 모드에서 시작합니다. 이 옵션은 <b>SPICE</b> 연결에 오랜 시간이 걸리는, 예를 들어 격지에 있는 가상 머신 등의 경우에 적합합니다.
삭제 방지	이 체크 상자를 선택하여 가상 머신을 삭제하는 것을 방지합니다. 이 체크 상자가 선택 해제된 경우에만 가상 머신을 삭제할 수 있습니다.
인스턴스 이미지	<b>연결</b> 을 클릭하여 가상 머신에 플로팅 디스크를 연결하거나 <b>생성</b> 을 클릭하여 새 가상 디스크를 추가합니다. 플러스 또는 마이너스 버튼을 사용하여 추가적인 가상 디스크를 추가하거나 삭제합니다.  <b>편집</b> 을 클릭하여 <b>가상 디스크 연결</b> 또는 <b>새 가상 디스크</b> 창을 다시 엽니다. 이 버튼은 가상 디스크가 연결되거나 생성된 후에 표시됩니다.
<b>vNIC</b> 프로파일을 선택하여 가상 머신 네트워크 인터페이스를 인스턴스화합니다.	<b>nic1</b> 드롭 다운 목록에서 <b>vNIC</b> 프로파일을 선택하여 가상 머신에 네트워크 인터페이스를 추가합니다. 플러스 또는 마이너스 버튼을 사용하여 추가적인 네트워크 인터페이스를 추가하거나 삭제합니다.

### A.1.2. 가상 머신 시스템 설정

다음 표에서는 새 가상 머신 및 가상 머신 편집 창의 **시스템** 탭에서 사용 가능한 옵션에 대해 설명합니다.

표 A.2. 가상 머신: 시스템 설정

필드 이름	설명
-------	----

필드 이름	설명
메모리 크기	가상 머신에 할당된 메모리 크기입니다. 메모리 할당 시 그 가상 머신에서 실행할 예정인 애플리케이션이 필요로 하게 될 프로세스 및 스토리지 크기를 고려하시기 바랍니다.  최대 게스트 메모리는 선택된 게스트 아키텍처 및 클러스터 호환성 수준의 제약을 받습니다.
총 가상 CPU	CPU 코어로써 가상 머신에 할당된 처리 능력입니다. 물리적 호스트에 존재하는 것보다 더 많은 코어를 가상 머신에 할당하지 않도록 합니다.
가상 소켓	가상 머신의 CPU 소켓 수입입니다. 물리적 호스트에 존재하는 것보다 더 많은 소켓을 가상 머신에 할당하지 않도록 합니다.
가상 소켓 당 코어	각 가상 소켓에 할당된 코어 수입입니다.
코어당 스레드	각 코어에 할당된 스레드의 수입입니다. 해당값을 늘리면 동시 멀티스레딩(SMT)을 사용할 수 있습니다. IBM POWER8은 각 코어당 최대 8개의 스레드까지 지원합니다. x86 (Intel 및 AMD) CPU 유형의 경우 권장값은 1입니다.
사용자 정의 에뮬레이션 시스템	이 옵션을 사용하여 시스템 유형을 지정할 수 있습니다. 유형 변경 시 가상 머신은 이러한 시스템 유형을 지원하는 호스트에서만 실행됩니다. 기본적으로 클러스터의 기본 시스템 유형으로 설정됩니다.
사용자 정의 CPU 유형	이 옵션을 사용하여 CPU 유형을 지정할 수 있습니다. 유형 변경 시 가상 머신은 이러한 CPU 유형을 지원하는 호스트에서만 실행됩니다. 기본적으로 클러스터의 기본 CPU 유형으로 설정됩니다.
시간대	이 옵션을 사용하여 게스트 하드웨어 시계의 시간대 오프셋을 설정합니다. Windows의 경우 이 값은 게스트에서 설정된 시간대와 일치해야 합니다. 대부분의 기본적인 Linux 설치 시 하드웨어 시계가 GMT+00:00으로 설정되어 있는 것이 예상됩니다.
사용자 정의 일련 번호 정책 지정	이 체크 상자를 사용하여 가상 머신의 일련 번호를 지정합니다. 다음 옵션 중 하나를 선택합니다: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>호스트 ID:</b> 가상 머신의 일련 번호로 호스트의 UUID를 설정합니다.</li> <li>➤ <b>가상 머신 ID:</b> 가상 머신의 일련 번호로 가상 머신의 UUID를 설정합니다.</li> <li>➤ <b>사용자 정의 일련 번호:</b> 사용자 정의 일련 번호를 지정할 수 있습니다.</li> </ul>

### A.1.3. 가상 머신 초기 실행 설정

다음 표에서는 새 가상 머신 및 가상 머신 편집 창의 초기 실행 탭에서 사용 가능한 옵션에 대해 설명합니다. 다음 표에 있는 설정은 **Cloud-Init/Sysprep 사용** 체크 상자가 선택된 경우에만 표시되며, 일부 옵션은 다음에서와 같이 일반 탭에 있는 운영 시스템 목록에서 Linux 기반 또는 Windows 기반 옵션이 선택된 경우에만 표시됩니다.

표 A.3. 가상 머신 초기 실행 설정



필드 이름	운영 체제	설명
Cloud-Init/Sysprep 사용	Linux, Windows	이 체크 상자를 토글링하여 가상 머신 초기화 시 Cloud-Init 또는 Sysprep 중에서 어느 것을 사용할지 선택합니다.
가상 머신의 호스트 이름	Linux, Windows	가상 머신의 호스트 이름입니다.
도메인	Windows	가상 머신이 있는 Active Directory 도메인입니다.
조직 이름	Windows	가상 머신이 속해 있는 조직 이름입니다. 이 옵션은 Windows를 실행하는 가상 머신을 처음으로 시작할 때 표시되는 조직 이름을 설정하기 위한 텍스트 필드입니다.
Active Directory OU	Windows	가상 머신이 속해 있는 Active Directory 도메인에 있는 조직 단위입니다.
시간대 설정	Linux, Windows	가상 머신의 시간대입니다. 이 체크 박스를 선택하고 시간대 목록에서 시간대를 선택합니다.
관리자 암호	Windows	<p>가상 머신의 관리자 암호입니다. 이 옵션의 설정을 표시하려면 화살표를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>이미 설정된 암호를 사용: 이 체크 상자는 처음 관리자 암호를 지정한 후 자동으로 선택됩니다. 이 체크 상자를 선택 해제하여 관리자 암호 및 관리자 암호 확인 필드를 활성화하고 새 암호를 지정합니다.</li> <li>관리자 암호: 가상 머신의 관리자 암호입니다. 이 텍스트 필드에 암호를 입력하고 관리자 암호 확인 텍스트 필드에서 암호를 확인합니다.</li> </ul>
인증	Linux	<p>가상 머신의 인증 정보입니다. 이 옵션의 설정을 표시하려면 화살표를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>이미 설정된 암호를 사용: 이 체크 상자는 처음 root 암호를 지정한 후 자동으로 선택됩니다. 이 체크 상자를 선택 해제하여 암호 및 암호 확인 필드를 활성화하고 새 암호를 지정합니다.</li> <li>암호: 가상 머신의 root 암호입니다. 이 텍스트 필드에 암호를 입력하고 암호 확인 텍스트 필드에서 암호를 확인합니다.</li> <li>SSH 인증키: 가상 머신의 인증된 키에 추가할 SSH 키입니다. 각 SSH 키를 새로운 줄에 입력해서 여러 개의 SSH 키를 지정할 수 있습니다.</li> <li>SSH 키 재생성: 가상 머신의 SSH 키를 다시 생성합니다.</li> </ul>
사용자 지정 로케일	Windows	<p>가상 머신의 사용자 지정 로케일입니다. 로케일은 en-US와 같은 형식이어야 합니다. 이 옵션의 설정을 표시하려면 화살표를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>입력 로케일: 사용자 입력 로케일입니다.</li> <li>UI 언어: 버튼 및 메뉴와 같은 사용자 인터페이스에 사용되는 언어입니다.</li> <li>시스템 로케일: 전체 시스템의 로케일입니다.</li> <li>사용자 로케일: 사용자 로케일입니다.</li> </ul>

필드 이름	운영 체제	설명
네트워크	Linux	가상 머신의 네트워크 관련 설정입니다. 이 옵션의 설정을 표시하려면 화살표를 클릭합니다.  <ul style="list-style-type: none"> <li>※ <b>DNS 서버</b>: 가상 머신이 사용할 DNS 서버입니다.</li> <li>※ <b>DNS 검색 도메인</b>: 가상 머신이 사용하는 DNS 검색 도메인입니다.</li> <li>※ <b>네트워크</b>: 가상 머신의 네트워크 인터페이스를 설정합니다. 이 체크 박스를 선택하고 <b>+</b> 또는 <b>-</b>를 클릭하여 가상 머신에 네트워크 인터페이스를 추가 또는 삭제합니다. <b>+</b>를 클릭하면 <b>DHCP</b> 사용 여부 지정, <b>IP</b> 주소, <b>넷마스크</b>, <b>게이트웨이</b> 설정, 부팅 시 네트워크 인터페이스 시작 여부를 지정할 수 있는 필드가 표시됩니다.</li> </ul>
사용자 지정 스크립트	Linux	가상 머신 시작 시 실행될 사용자 지정 스크립트입니다. 이 필드에 입력된 스크립트는 <b>Manager</b> 에 의해 작성되어 추가된 사용자 정의 <b>YAML</b> 섹션으로 사용자 및 파일 생성, <b>yum</b> 리포지토리 설정, 명령 실행과 같은 작업을 자동화할 수 있습니다. 이 필드에 입력할 수 있는 스크립트 형식에 대한 보다 자세한 내용은 <a href="#">Custom Script</a> 에서 참조하십시오.
Sysprep	Windows	사용자 지정 Sysprep 정의입니다. 이 정의는 완전한 무인 설치 응답 파일 형식이어야 합니다. Red Hat Virtualization Manager가 설치된 컴퓨터의 <b>/usr/share/ovirt-engine/conf/sysprep/</b> 디렉토리에 있는 기본 응답 파일을 복사 및 붙여넣기한 후 필요에 따라 필드를 변경할 수 있습니다.

#### A.1.4. 가상 머신 콘솔 설정

다음 표에서는 새 가상 머신 및 가상 머신 편집 창의 콘솔 탭에서 사용 가능한 옵션에 대해 설명합니다.

표 A.4. 가상 머신: 콘솔 설정

필드 이름	설명
그래픽 프로토콜	사용할 디스플레이 프로토콜을 정의합니다. <b>SPICE</b> 가 더 많은 기능을 지원하므로 권장됩니다. 다른 옵션인 <b>VNC</b> 는 <b>VNC</b> 클라이언트가 있어야 가상 머신에 연결할 수 있습니다. 가장 유연한 옵션인 <b>SPICE + VNC</b> 를 선택합니다.
VNC 키보드 레이아웃	가상 머신의 키보드 레이아웃을 정의합니다. 이 옵션은 <b>VNC</b> 프로토콜 사용 시에만 사용 가능합니다.

필드 이름	설명
USB 지원	<p>가상 머신에서 USB 장치를 사용 가능 여부를 정의합니다. 이 옵션은 SPICE 프로토콜을 사용하는 가상 머신에서만 사용 가능합니다. 다음 옵션 중 하나를 선택합니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☛ <b>비활성화됨</b> - 클라이언트 시스템에서 가상 머신으로 USB 리디렉션 허용하지 않습니다.</li> <li>☛ <b>레거시 (사용되지 않음)</b> - Red Hat Enterprise Virtualization 3.0에서 사용된 SPICE USB 리디렉션 정책을 활성화합니다. 이 옵션은 Windows 가상 머신에서만 사용할 수 있으며 이후 Red Hat Virtualization 버전에서는 지원되지 않습니다.</li> <li>☛ <b>네이티브</b> - Linux 및 Windows 가상 머신에서 네이티브 KVM/SPICE USB 리디렉션을 활성화합니다. 네이티브 USB에 대하여 가상 머신은 게스트 에이전트 또는 드라이버를 필요로 하지 않습니다.</li> </ul>
모니터	<p>가상 머신의 모니터 수입니다. 이 옵션은 SPICE 디스플레이 프로토콜을 사용하는 가상 데스크탑에서만 사용 가능합니다. <b>1, 2</b> 또는 <b>4</b> 중에서 선택합니다. Windows 8 및 Windows Server 2012 가상 머신에서는 여러 개의 모니터가 지원되지 않음에 유의합니다.</p>
스마트카드 사용 가능	<p>스마트 카드란 신용 카드에서 가장 많이 사용되는 외부 하드웨어 보안 기능인데, 기업에서 인증 토큰으로 사용하기도 합니다. Red Hat Virtualization 가상 머신을 보호하는 데 스마트 카드를 사용할 수 있습니다. 개별 가상 머신에 대한 스마트 카드 인증을 활성화/비활성화하기 위해 체크 상자를 선택/해제합니다.</p>
엄격한 사용자 확인 비활성화	<p>이 옵션을 사용하려면 고급 매개 변수 화살표를 선택하고 체크 상자를 선택합니다. 이 옵션 선택 시 다른 사용자가 그 가상 머신에 연결했을 때 가상 머신을 다시 부팅하지 않아도 됩니다.</p> <p>가상 머신 콘솔에 한 명의 사용자만 연결할 수 있도록 엄격한 사용자 확인이 기본적으로 활성화되어 있습니다. 이 경우 가상 머신을 다시 부팅할 때까지 다른 사용자는 같은 가상 머신에 대한 콘솔을 열 수 없습니다. 예외적으로 <b>SuperUser</b>는 언제든지 가상 머신에 연결해서 기존 연결을 바꿀 수 있습니다. <b>SuperUser</b>가 연결된 경우 그 가상 머신을 다시 부팅할 때까지 일반 사용자는 그 가상 머신에 다시 연결할 수 없습니다.</p> <p>엄격한 사용자 확인 옵션을 비활성화하면 이전 사용자의 세션이 새 사용자에게 노출될 수 있으므로 유의해서 사용합니다.</p>
사운드 카드 사용	<p>모든 가상 머신에서 항상 사운드 카드 장치가 필요하지는 않습니다. 사용자의 경우에 필요하면 이 항목에서 사운드 카드를 활성화합니다.</p>

필드 이름	설명
<b>VirtIO</b> 직렬 콘솔 사용	VirtIO 시리얼 콘솔은 VirtIO 채널을 통해 SSH 및 키 페어를 사용하여 에뮬레이트되며, 관리 포털 또는 사용자 포털에서 콘솔을 열 필요 없이 클라이언트 시스템 명령행에서 가상 머신의 시리얼 콘솔에 바로 액세스할 수 있게 해줍니다. 이 경우 <b>Manager</b> 가 연결에 대한 프록시 역할을 하고 가상 머신 배치에 대한 정보를 제공하며 인증키를 저장하므로 시리얼 콘솔이 <b>Manager</b> 에 직접 액세스해야 합니다. 이 체크 상자를 선택하여 가상 머신에서 VirtIO 콘솔을 활성화합니다.
<b>SPICE</b> 파일 전송 활성화	사용자가 외부 호스트에서 가상 머신의 SPICE 콘솔로 파일을 드래그해서 놓기를 사용 가능한지 여부를 정의합니다. 이 옵션은 SPICE 프로토콜을 사용하는 가상 머신에서만 사용 가능합니다. 이 체크 상자는 기본적으로 선택되어 있습니다.
<b>SPICE</b> 클립보드에 복사 및 붙여 넣기를 활성화	사용자가 외부 호스트에서 가상 머신의 SPICE 콘솔로 콘텐츠를 복사해서 붙여넣기를 사용 가능한지 여부를 정의합니다. 이 옵션은 SPICE 프로토콜을 사용하는 가상 머신에서만 사용 가능합니다. 이 체크 상자는 기본적으로 선택되어 있습니다.

### A.1.5. 가상 머신 호스트 설정

다음 표에서는 새 가상 머신 및 가상 머신 편집 창의 호스트 탭에서 사용 가능한 옵션에 대해 설명합니다.

표 A.5. 가상 머신: 호스트 설정

필드 이름	하위 요소	설명
실행 호스트		<p>가상 머신 실행 시 선호하는 호스트를 지정합니다. 다음 중에서 선택합니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>※ <b>클러스터 내의 호스트</b> - 클러스터 내의 사용가능한 호스트에서 가상 머신을 시작 및 실행할 수 있습니다.</li> <li>※ <b>특정 호스트</b> - 클러스터 내의 특정 호스트에서 가상 머신이 실행되기 시작합니다. 하지만 이 가상 머신의 마이그레이션 여부와 고가용성 설정에 따라서 <b>Manager</b> 또는 관리자가 해당 가상 머신을 클러스터 내의 다른 호스트로 마이그레이션할 수 있습니다. 사용 가능한 호스트 목록에서 특정 호스트 또는 호스트 그룹을 선택합니다.</li> </ul>

필드 이름	하위 요소	설명
마이그레이션 옵션	마이그레이션 모드	<p>가상 머신의 실행 및 마이그레이션 옵션을 지정합니다. 여기에 있는 옵션을 사용하지 않는 경우 가상 머신은 해당 클러스터의 정책에 따라 실행 또는 마이그레이션됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>※ <b>수동 및 자동 마이그레이션 허용</b> - 가상 머신은 해당 환경 상태에 따라 하나의 호스트에서 다른 호스트로 자동으로 마이그레이션이 되거나 관리자가 수동으로 마이그레이션합니다.</li> <li>※ <b>수동 마이그레이션만 허용</b> - 관리자가 가상 머신을 하나의 호스트에서 다른 호스트로 수동 마이그레이션만 할 수 있습니다.</li> <li>※ <b>마이그레이션을 허용하지 않음</b> - 가상 머신은 자동 또는 수동으로 마이그레이션을 할 수 없습니다.</li> </ul>

필드 이름	하위 요소	설명
	사용자 정의 마이그레이션 정책 사용	<p>마이그레이션 컨버전스 정책을 지정합니다. 체크 상자를 선택 해제하는 경우 호스트가 정책을 결정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>※ <b>Legacy - 3.6</b> 버전의 레거시 동작입니다. <b>vdsd.conf</b>의 덮어쓰기는 여전히 적용됩니다. 게스트 에이전트 후크 메커니즘은 비활성화됩니다.</li> <li>※ <b>Minimal downtime</b> - 일반적인 상황에서 가상 머신 마이그레이션을 합니다. 가상 머신의 다운 타임은 길지 않습니다. 가상 머신 마이그레이션이 오랫동안 (QEMU 반복에 따라 최대 500 밀리초까지) 컨버전스되지 않는 경우 마이그레이션이 중단됩니다. 게스트 에이전트 후크 메커니즘은 활성화됩니다.</li> <li>※ <b>Suspend workload if needed</b> - 대부분의 상황에서 가상 머신 마이그레이션을 하며, 가상 머신이 많은 작업량을 실행하는 경우를 포함합니다. 가상 머신의 다운 타임이 길 수 있습니다. 최대 부하 시 마이그레이션이 중단될 수도 있습니다. 게스트 에이전트 후크 메커니즘은 활성화됩니다.</li> </ul>
	사용자 정의 마이그레이션 다운 타임 사용	이 체크 박스를 사용하여 라이브 마이그레이션 동안 가상 머신이 다운되는 최대 밀리초를 지정합니다. 각 가상 머신의 작업량 및 SLA 요구 사항에 따라 서로 다른 최대 다운 타임을 설정합니다. VDSM 기본값을 사용하려면 0을 입력합니다.

필드 이름	하위 요소	설명
	마이그레이션 자동 통합	<p><b>Legacy</b> 마이그레이션 정책에서만 활성화됩니다. 가상 머신의 라이브 마이그레이션 중 자동 통합을 사용하도록 설정할 수 있습니다. 워크로드가 큰 대형 가상 머신은 라이브 마이그레이션 중 전송 속도보다 더 빠르게 더티 메모리 상태가 되어 마이그레이션을 컨버전스하지 못하게 합니다. <b>QEMU</b>의 자동 컨버전스 기능을 통해 가상 머신 마이그레이션 컨버전스를 강제할 수 있습니다. <b>QEMU</b>는 자동으로 컨버전스되지 않음을 감지하고 가상 머신에 있는 <b>vCPU</b>의 스로틀을 감소시킵니다. 자동 컨버전스는 전역에서 기본적으로 비활성화되어 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✳ <b>클러스터 설정에서 가져오기</b>를 선택하여 클러스터 수준에 설정된 자동 통합 설정을 사용합니다. 기본적으로 이 옵션이 선택되어 있습니다.</li> <li>✳ <b>자동 통합</b>을 선택하여 클러스터 또는 전역 설정을 덮어쓰기하고 가상 머신의 자동 통합을 허용합니다.</li> <li>✳ <b>자동 통합 해제</b>를 선택하여 클러스터 또는 전역 설정을 덮어쓰기하고 가상 머신이 자동 통합되지 않도록 합니다.</li> </ul>

필드 이름	하위 요소	설명
	마이그레이션 압축 활성화	<p><b>Legacy</b> 마이그레이션 정책에서만 활성화됩니다. 이 옵션을 통해 가상 머신의 라이브 마이그레이션 중 마이그레이션 압축을 사용하도록 설정할 수 있습니다. 이 기능은 <b>Xor Binary Zero Run-Length-Encoding</b>을 사용하여 가상 머신 다운 타임 및 집약적 메모리 쓰기 작업을 실행하는 가상 머신이나 스파스 메모리 업데이트 패턴이 있는 애플리케이션의 총 라이브 마이그레이션 시간을 단축할 수 있습니다. 마이그레이션 압축은 전역에서 기본적으로 비활성화되어 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>※ <b>클러스터 설정에서 가져오</b>기를 선택하여 클러스터 수준에 설정된 압축 설정을 사용합니다. 기본적으로 이 옵션이 선택되어 있습니다.</li> <li>※ <b>압축</b>을 선택하여 클러스터 또는 전역 설정을 덮어쓰기하고 가상 머신의 압축을 허용합니다.</li> <li>※ <b>압축 해제</b>를 선택하여 클러스터 또는 전역 설정을 덮어쓰기하고 가상 머신이 압축되지 않도록 합니다.</li> </ul>
	호스트 CPU 통과	이 체크 상자를 선택하여 가상 머신이 위치한 호스트의 물리 CPU의 기능을 사용할 수 있습니다. 이 옵션은 <b>마이그레이션을 허용하지 않음</b> 선택 시에만 활성화될 수 있습니다.
NUMA 설정	NUMA 노드 수	가상 머신에 할당할 가상 NUMA 노드의 수입니다. <b>조정 모드</b> 가 기본 설정인 경우 해당 값은 <b>1</b> 로 설정되어야 합니다.



필드 이름	하위 요소	설명
	조정 모드	메모리 할당에 사용되는 방법입니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>※ <b>제한:</b> 메모리가 대상 노드에 할당되지 못하는 경우 메모리 할당이 실패하게 됩니다.</li> <li>※ <b>기본 설정:</b> 단 하나의 기본 노드에서 메모리가 할당됩니다. 사용 가능한 메모리가 충분하지 않은 경우 다른 노드에서 메모리가 할당될 수 있습니다.</li> <li>※ <b>인터리브:</b> 라운드 로빈 알고리즘으로 메모리가 노드 전체에 할당됩니다.</li> </ul>
	NUMA 고정	<b>NUMA 토폴로지</b> 창을 엽니다. 이 창에서는 호스트의 총 CPU, 메모리, NUMA 노드, 그리고 가상 머신의 가상 NUMA 노드가 표시됩니다. 오른쪽의 상자에서 왼쪽의 NUMA 노드로 각 vNUMA를 클릭 및 드래그하여 가상 NUMA 노드를 호스트 NUMA 노드에 고정시킵니다.

### A.1.6. 가상 머신 고가용성 설정

다음 표에서는 새 가상 머신 및 가상 머신 편집 창의 고가용성 탭에서 사용 가능한 옵션에 대해 설명합니다.

표 A.6. 가상 머신: 고가용성 설정

필드 이름	설명
고가용성	<p>이 체크 상자를 선택하면 가상 머신의 가용성이 높아 집니다. 예를 들어, 호스트 유지관리 시 모든 가상 머신은 다른 호스트에 자동으로 실시간 마이그레이션 됩니다. 호스트가 중단되어서 응답할 수 없는 상태가 되는 경우, 고가용성 가상 머신만 다른 호스트에서 다시 시작합니다. 시스템 관리자가 수동으로 호스트 종료 시 가상 머신은 다른 호스트에 자동으로 실시간 마이그레이션되지 않습니다.</p> <p>이 옵션은 호스트 탭에 있는 <b>마이그레이션 옵션</b> 항목이 수동 <b>마이그레이션만 허용</b> 또는 <b>마이그레이션을 허용하지 않음</b>으로 설정된 경우에는 사용 가능하지 않음에 유의합니다. 가상 머신의 고가용성 기능을 사용하기 위해서는 <b>Manager</b>가 필요시 가상 머신을 다른 사용 가능한 호스트로 마이그레이션할 수 있어야 합니다.</p>
실행/마이그레이션 큐에서 우선 순위	다른 호스트에 마이그레이션되거나 다시 시작될 가상 머신의 우선 순위를 설정합니다.

필드 이름	설명
위치독	<p>사용자가 가상 머신에 위치독 카드를 연결할 수 있습니다. 위치독이란 오류 자동 감지 및 복구에 사용되는 타이머입니다. 일단 설정되면 위치독 타이머는 시스템이 작동하는 동안 지속적으로 제로로 카운트다운하며, 시스템은 타이머가 제로에 도달하는 것을 막기 위해 정기적으로 타이머를 다시 시작합니다. 타이머가 제로에 도달하면 이는 곧 시스템이 타이머를 재설정하지 못했으며 오류가 났다는 것을 의미합니다. 이러한 오류를 해결하기 위한 작업이 수행됩니다. 이 기능은 높은 가용성을 요구하는 서버에서 특히 더 유용합니다.</p> <p><b>위치독 모델:</b> 가상 머신에 연결할 위치독 카드 모델입니다. 현재 유일하게 지원되는 모델은 <b>i6300esb</b>입니다.</p> <p><b>위치독 작업:</b> 위치독 타이머가 제로가 되면 수행할 작업입니다. 다음과 같은 작업이 사용 가능합니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✧ <b>없음</b> - 아무런 작업도 수행하지 않습니다. 하지만 위치독 이벤트는 감사 로그에 기록됩니다.</li> <li>✧ <b>재설정</b> - 가상 머신이 원래 설정으로 돌아가며 이 동작을 Manager에게 알립니다.</li> <li>✧ <b>전원 끄기</b> - 가상 머신이 즉시 종료됩니다.</li> <li>✧ <b>덤프</b> - 덤프가 수행되며 가상 머신이 일시중지됩니다.</li> <li>✧ <b>일시중지</b> - 가상 머신이 일시중지되며 사용자가 가상 머신을 재개할 수 있습니다.</li> </ul>

### A.1.7. 가상 머신 리소스 할당 설정

다음 표에서는 새 가상 머신 및 가상 머신 편집 창의 리소스 할당 탭에서 사용 가능한 옵션에 대해 설명합니다.

표 A.7. 가상 머신: 리소스 할당 설정

필드 이름	하위 요소	설명
CPU 할당	CPU 프로파일	가상 머신에 할당된 CPU 프로파일입니다. CPU 프로파일은 가상 머신이 이를 실행하는 호스트에서 액세스할 수 있는 최대 처리 용량을 정의하며, 이 용량은 해당 호스트에서 사용 가능한 총 용량의 백분율로 표시됩니다. CPU 프로파일은 데이터 센터에 대해 생성된 QoS 항목에 따라 클러스터 수준에서 정의됩니다.

필드 이름	하위 요소	설명
	<b>CPU 공유</b>	<p>가상 머신이 다른 가상 머신과 비교해서 요청할 수 있는 <b>CPU</b> 리소스 수준을 설정할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 낮음 - 512</li> <li>※ 중간 - 1024</li> <li>※ 높음 - 2048</li> <li>※ 사용자 지정 - 사용자가 정의하는 CPU 공유 수준입니다.</li> </ul>
	<b>CPU 피닝 토폴로지</b>	<p>가상 머신의 가상 CPU(vCPU)가 특정 호스트의 특정 물리적 CPU(pCPU)에서 실행할 수 있게 해줍니다. CPU 고정 구문은 <b>v#p[_v#p]</b>입니다. 예:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>※ <b>0#0</b> - vCPU 0를 pCPU 0에 고정합니다.</li> <li>※ <b>0#0_1#3</b> - vCPU 0를 pCPU 0에 고정하고 vCPU 1을 pCPU 3에 고정합니다.</li> <li>※ <b>1#1-4,^2</b> - vCPU 1을 pCPUs 1부터 4(2 제외)에 고정합니다.</li> </ul> <p>가상 머신을 호스트에 고정하려면 <b>호스트</b> 탭에서 다음과 같이 선택해야 합니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 실행 호스트: 특정 호스트</li> <li>※ 마이그레이션 옵션: 마이그레이션을 허용하지 않음</li> <li>※ 호스트 CPU 통과</li> </ul>
<b>메모리 할당</b>		이 가상 머신에 대해 보장되는 실제 메모리 크기입니다.
<b>IO 스레드</b>	<b>IO 스레드 활성화</b>	<p><b>virtio-blk</b> 데이터 플레인을 활성화합니다. 이 체크 상자를 선택하여 <b>VirtIO</b> 인터페이스가 있는 디스크를 가상 머신의 다른 기능과 다른 별도의 스레드에 고정해서 이 디스크의 속도를 개선합니다. 디스크 성능을 개선하면 가상 머신의 전체 성능도 좋아집니다. <b>VirtIO</b> 인터페이스가 있는 디스크는 라운드-로빈 알고리즘을 사용하여 <b>IO</b> 스레드에 고정됩니다.</p>
	<b>IO 스레드 수</b>	<p>옵션으로 여러 <b>IO</b> 스레드를 생성하려면 최대 <b>127</b>까지 숫자를 입력합니다. 기본값은 <b>1</b>입니다.</p>
<b>스토리지 할당</b>		<p><b>템플릿 프로비저닝</b> 옵션은 가상 머신을 템플릿에서 생성한 경우에만 사용 가능합니다.</p>

필드 이름	하위 요소	설명
	썬 프로비저닝	스토리지 용량의 사용량이 최적화됩니다. 디스크 공간은 필요한 경우에만 할당됩니다.
	복제	게스트 읽기 및 쓰기 작업 속도에 최적화됩니다. 템플릿에서 필요한 전체 디스크 공간은 복제 작업 시 할당됩니다.
	VirtIO-SCSI 활성화	사용자가 가상 머신에서 VirtIO-SCSI 사용을 활성화/비활성화할 수 있습니다.

### A.1.8. 가상 머신 부트 옵션 설정

다음 표에서는 새 가상 머신 및 가상 머신 편집 창의 부트 옵션 탭에서 사용 가능한 옵션에 대해 설명합니다.

표 A.8. 가상 머신: 부트 옵션 설정

필드 이름	설명
첫 번째 장치	새로운 가상 머신 설치 후 이 가상 머신의 전원을 켜기 전에 부트 모드가 되어야 합니다. 가상 머신이 부트를 시도할 첫 번째 장치를 선택합니다: <ul style="list-style-type: none"> <li>하드 디스크</li> <li>CD-ROM</li> <li>네트워크(PXE)</li> </ul>
두 번째 장치	첫 번째 장치가 사용 가능하지 않은 경우 가상 머신 부팅에 사용할 두 번째 장치를 선택합니다. 이전 옵션에서 선택된 첫 번째 장치는 이 옵션 목록에 표시되지 않습니다.
CD 연결	부팅 장치로 CD-ROM을 선택한 경우 이 체크 상자를 선택하고 드롭 다운 메뉴에서 CD-ROM 이미지를 선택합니다. 이미지는 ISO 도메인에서 사용 가능해야 합니다.

### A.1.9. 가상 머신 난수 생성기 설정

다음 표에서는 새 가상 머신 및 가상 머신 편집 창의 난수 생성기 탭에서 사용 가능한 옵션에 대해 설명합니다.

표 A.9. 가상 머신: 난수 생성기 설정

필드 이름	설명
난수 생성기 활성화	이 옵션을 선택하여 반가상화 난수 생성기 PCI 장치(virtio-rng)를 활성화할 수 있습니다. 이 장치를 통해 보다 정교한 난수 생성기를 생성하기 위해 호스트에서 가상 머신으로 엔트로피를 전달할 수 있습니다. 이 옵션은 호스트에 RNG 장치가 존재하며 호스트의 클러스터에서 활성화되어 있는 경우에만 사용할 수 있습니다.

필드 이름	설명
기간 (밀리초)	밀리초 단위로 지속 시간을 지정합니다. 생략할 경우 <b>libvirt</b> 기본값인 <b>1000</b> 밀리초 (1초)가 사용됩니다. 이 필드를 작성하면 <b>시간 당 바이트</b> 수도 작성해야 합니다.
시간 당 바이트 수	시간 당 소비가 허용되는 바이트 수를 지정합니다.
장치 소스:	<p>난수 생성기 소스입니다. 이는 호스트의 클러스터에 의해 지원되는 소스에 따라 자동으로 선택됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>※ <b>/dev/random</b> 소스 - Linux 지정 난수 생성기입니다.</li> <li>※ <b>/dev/hwrng</b> 소스 - 외부 하드웨어 생성기입니다.</li> </ul>



### 중요

이 기능은 Red Hat Enterprise Linux 6.6 이상 버전 또는 Red Hat Enterprise Linux 7.0 이상 버전에서 실행되는 호스트에서만 지원됩니다.

## A.1.10. 가상 머신 사용자 정의 속성 설정

다음 표에서는 새 가상 머신 및 가상 머신 편집 창의 사용자 정의 속성 탭에서 사용 가능한 옵션에 대해 설명합니다.

표 A.10. 가상 머신: 사용자 정의 속성 설정

필드 이름	설명	권장 사항 및 제한 사항
<b>sap_agent</b>	가상 머신에서 SAP 모니터링을 활성화합니다. <b>true</b> 또는 <b>false</b> 로 설정합니다.	-
<b>sndbuf</b>	소켓을 통해 가상 머신의 나가는 데이터를 전송하기 위한 버퍼 크기를 입력합니다. 기본값은 0입니다.	-
<b>vhost</b>	<p>가상 머신에 연결된 가상 네트워크 인터페이스 카드에 있는 커널 기반 <b>virtio</b> 네트워크 드라이버인 <b>vhost-net</b>을 비활성화합니다. <b>vhost</b>를 비활성화하기 위해 이 속성의 형식을 다음과 같이 지정합니다:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <b>LogicalNetworkName:</b> false </div> <p>이는 <b>LogicalNetworkName</b>에 연결된 가상 NIC에 the <b>vhost-net</b>을 설정하지 않고 가상 머신을 시작합니다.</p>	<p><b>vhost-net</b>은 <b>virtio-net</b> 보다 더 나은 성능을 제공하며 이 드라이버가 있을 경우 기본값으로 모든 가상 머신 NIC에서 활성화됩니다. 이 속성을 비활성화하면 보다 더 쉽게 성능 문제를 진단 및 분리할 수 있으며 <b>vhost-net</b> 오류를 디버그할 수 있습니다. 예를 들어 <b>vhost</b>가 존재하지 않는 가상 머신의 마이그레이션 실패 여부를 쉽게 알 수 있습니다.</p>

필드 이름	설명	권장 사항 및 제한 사항
<b>viodiskcache</b>	virtio 디스크의 캐시 모드입니다. <b>writethrough</b> 는 병렬로 캐시 및 디스크에 데이터를 기록하며 <b>writeback</b> 는 변경 사항을 캐시에서 디스크로 복사하지 않고 <b>none</b> 은 캐시를 비활성화합니다.	viodiskcache가 활성화되어 있을 경우 가상 머신을 실시간 마이그레이션할 수 없습니다.



## 주의

sndbuf 사용자 정의 속성 값을 증가시키면 호스트와 응답하지 않는 가상 머신 사이의 통신 장애 문제가 발생할 가능성이 증가됩니다.

### A.1.11. 가상 머신 아이콘 설정

가상 머신 및 템플릿에 사용자 정의 아이콘을 추가할 수 있습니다. 사용자 정의 아이콘을 사용하여 사용자 포털에서 가상 머신을 구분할 수 있습니다. 다음 표에서는 **새 가상 머신** 및 **가상 머신 편집** 창의 **아이콘** 탭에서 사용 가능한 옵션에 대해 설명합니다.

표 A.11. 가상 머신: 아이콘 설정

버튼 이름	설명
<b>업로드</b>	이 버튼을 클릭하여 가상 머신의 아이콘으로 사용할 사용자 정의 이미지를 선택합니다. 다음과 같은 제한 사항이 있습니다: <ul style="list-style-type: none"> <li>☛ 지원되는 포맷: jpg, png, gif</li> <li>☛ 최대 크기: 24 KB</li> <li>☛ 최대 치수: 폭 150px, 높이 120px</li> </ul>
<b>기본값 사용</b>	이 버튼을 클릭하여 운영 시스템의 기본 이미지를 가상 머신의 아이콘으로 설정합니다.

## A.2. 새 네트워크 인터페이스 및 네트워크 인터페이스 수정 창 설정에 대한 설명

다음의 설정은 가상 머신 네트워크 인터페이스를 추가 또는 편집할 때 사용합니다. 가상 머신에 두 개 이상의 네트워크 인터페이스가 연결되어 있는 경우 가상 머신을 두 개 이상의 논리 네트워크에 둘 수 있습니다.

표 A.12. 네트워크 인터페이스 설정

필드 이름	설명
<b>이름</b>	네트워크 인터페이스 이름입니다. 텍스트 필드는 최대 21자로 제한되어 있으며 알파벳 대문자, 소문자, 숫자, 하이픈, 밑줄로 조합된 고유한 이름이어야 합니다.
<b>프로파일</b>	네트워크 인터페이스가 배치되는 논리 네트워크입니다. 기본적으로 모든 네트워크 인터페이스는 <b>ovirtmgmt</b> 관리 네트워크에 위치하게 됩니다.

필드 이름	설명
유형	네트워크 인터페이스가 가상 머신에 표시되는 가상 인터페이스입니다. <b>VirtIO</b> 가 더 빠르지만 <b>VirtIO</b> 드라이버가 필요합니다. <b>Red Hat Enterprise Linux 5</b> 및 이후 버전에는 <b>VirtIO</b> 드라이버가 포함되어 있습니다. <b>Windows</b> 에는 <b>VirtIO</b> 드라이버가 포함되어 있지 않지만 게스트 도구 ISO 또는 가상 플로피 디스크에서 설치할 수 있습니다. <b>rtl8139</b> 및 <b>e1000</b> 장치 드라이버는 대부분의 운영 체제에 포함되어 있습니다.
사용자 지정 MAC 주소	이 옵션을 선택하여 사용자 지정 <b>MAC</b> 주소를 설정합니다. <b>Red Hat Virtualization Manager</b> 가 네트워크 인터페이스를 구분하기 위해 환경에서 고유한 <b>MAC</b> 주소를 자동으로 생성합니다. 같은 <b>MAC</b> 주소를 가진 두 개의 장치가 같은 네트워크에 연결되어 있으면 네트워크 충돌이 발생합니다.
링크 상태	현재 네트워크 인터페이스가 논리 네트워크에 연결되어 있는지 여부입니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>※ <b>Up</b>: 네트워크 인터페이스가 슬롯에 위치해 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>카드 상태가 연결됨</b>인 경우 네트워크 인터페이스가 네트워크 케이블에 연결되어 있으며 활성화되어 있다는 것을 의미합니다.</li> <li>■ <b>카드 상태가 분리</b>인 경우 네트워크 인터페이스가 네트워크에 자동으로 연결되어서 활성화될 것입니다.</li> </ul> </li> <li>※ <b>Down</b>: 네트워크 인터페이스가 슬롯에 위치해 있지만 어떠한 네트워크에도 연결되어 있지 않습니다. 이 상태에서 가상 머신을 실행할 수 없습니다.</li> </ul>
카드 상태	가상 머신에서 네트워크 인터페이스가 정의되어 있는지 여부입니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>※ <b>연결됨</b>: 가상 머신에서 네트워크 인터페이스가 정의되어 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>링크 상태가 Up</b>인 경우 네트워크 인터페이스가 네트워크 케이블에 연결되어 있으며 활성화되어 있다는 것을 의미합니다.</li> <li>■ <b>링크 상태가 Down</b>인 경우 네트워크 인터페이스가 네트워크 케이블에 연결되어 있지 않다는 것을 의미합니다.</li> </ul> </li> <li>※ <b>분리</b>: 네트워크 인터페이스가 <b>Manager</b>에서만 정의되어 있으며 가상 머신과는 연결되어 있지 않습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>링크 상태가 Up</b>인 경우 네트워크 인터페이스 연결 시 네트워크에 자동으로 연결되고 활성화됩니다.</li> <li>■ <b>링크 상태가 Down</b>인 경우 네트워크 인터페이스는 가상 머신에서 정의되기 전까지 어떠한 네트워크에도 연결되지 않습니다.</li> </ul> </li> </ul>

### A.3. 새 가상 디스크 및 가상 디스크 수정 창 설정에 대한 설명



표 A.13. 새 가상 디스크 및 가상 디스크 수정 설정: 이미지

필드 이름	설명
크기 (GB)	새 가상 디스크의 크기(GB 단위)입니다.
별칭	가상 디스크 이름으로 최대 길이는 40자로 제한되어 있습니다.
설명	가상 디스크에 대한 설명입니다. 이 필드는 권장 입력 사항이지 필수 입력 사항은 아닙니다.
인터페이스	디스크가 가상 머신에 표시되는 가상 인터페이스입니다. <b>VirtIO</b> 는 빠르지만 드라이버가 필요합니다. <b>Red Hat Enterprise Linux 5</b> 및 이후 버전에는 이러한 드라이버가 포함되어 있습니다. <b>Windows</b> 에는 이러한 드라이버가 포함되어 있지 않지만 게스트 도구 <b>ISO</b> 또는 가상 플로피 디스크에서 설치할 수 있습니다. <b>IDE</b> 장치에는 특정 드라이버가 필요하지 않습니다.
데이터 센터	가상 디스크를 사용할 수 있는 데이터 센터입니다.
스토리지 도메인	가상 디스크가 저장될 스토리지 도메인입니다. 드롭다운 목록에는 지정된 데이터 센터에서 사용 가능한 모든 스토리지 도메인이 표시되어 있으며 스토리지 도메인에서 현재 사용 가능한 용량 및 총 용량이 표시되어 있습니다.
할당 정책	<p>새 가상 디스크의 프로비저닝 정책입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>※ <b>Preallocated</b>에서는 가상 디스크가 생성될 때 스토리지 도메인에 있는 전체 디스크 크기를 할당합니다. 사전 할당된 디스크의 실제 크기는 가상 크기와 동일합니다. 사전 할당된 가상 디스크는 썬 프로비저닝 가상 디스크보다 생성 시간이 더 오래 걸리지만 읽기 및 쓰기 성능이 더 좋습니다. 서버 및 기타 다른 I/O 집약적 가상 디스크의 경우 사전 할당된 가상 디스크를 사용하는 것이 좋습니다. 가상 머신이 4초마다 1GB 이상을 쓰기 가능한 경우 가능하면 사전 할당된 디스크를 사용합니다.</li> <li>※ <b>Thin Provision</b>은 가상 디스크가 생성될 때 1GB를 할당하고 디스크가 확장될 수 있는 최대 상한 크기를 설정합니다. 디스크의 가상 크기는 최대 상한 크기이고 디스크의 실제 크기는 지금까지 할당된 용량입니다. 썬 프로비저닝 디스크는 사전 할당된 디스크보다 빠르게 생성되며 스토리지 오버 커밋을 허용합니다. 데스크탑의 경우 썬 프로비저닝 가상 디스크를 권장합니다.</li> </ul>
디스크 프로파일	가상 디스크에 할당된 디스크 프로파일입니다. 디스크 프로파일은 스토리지 도메인에 있는 가상 디스크의 최대 처리량과 최대 입출력 수준을 정의합니다. 디스크 프로파일은 데이터 센터에 생성된 스토리지 QoS 항목에 기반하여 스토리지 도메인 수준에서 정의됩니다.
디스크 활성화	가상 디스크 생성 후 즉시 활성화합니다. 플로팅 디스크 생성 시 이 옵션은 사용할 수 없습니다.
삭제 후 초기화	가상 디스크 삭제 시 중요 자료 삭제를 위해 보안을 강화할 수 있습니다.



필드 이름	설명
부팅 가능	가상 디스크에 부팅 가능한 플래그를 설정할 수 있습니다.
공유 가능	두 개 이상의 가상 머신에 가상 디스크를 동시에 연결할 수 있습니다.
읽기전용	디스크를 읽기 전용으로 설정할 수 있습니다. 같은 디스크를 한 가상 머신에서는 읽기 전용으로 연결하고 다른 가상 머신에서는 다시 쓰기가 가능하도록 연결할 수 있습니다. 플로팅 디스크 생성 시 이 옵션은 사용할 수 없습니다.

직접 LUN 설정은 대상 > LUN 또는 LUN > 대상에 표시할 수 있습니다. 대상 > LUN은 LUN이 발견된 호스트에 따라 사용가능한 LUN을 정렬하며 LUN > 대상은 하나의 LUN 목록을 표시합니다.

표 A.14. 새 가상 디스크 및 가상 디스크 수정 설정: 직접 LUN

필드 이름	설명
별칭	가상 디스크 이름으로 최대 길이는 40자로 제한되어 있습니다.
설명	가상 디스크에 대한 설명입니다. 이 필드는 권장 입력 사항이지 필수 입력 사항은 아닙니다. 기본적으로 LUN ID의 마지막 4자가 필드에 입력되어 있습니다.  기본 동작은 <b>PopulateDirectLUNDiskDescriptionWithLUNId</b> 설정 키를 <b>engine-config</b> 명령을 사용하여 적절한 값으로 설정할 수 있습니다. 전체 LUN ID를 사용할 경우 설정키를 <b>-1</b> 로 설정하고 이러한 기능을 무시하고자 할 경우 <b>0</b> 으로 설정할 수 있습니다. 양의 정수로 해당 LUN ID와 설명을 입력합니다.
인터페이스	디스크가 가상 머신에 표시되는 가상 인터페이스입니다. <b>VirtIO</b> 는 빠르지만 드라이버가 필요합니다. Red Hat Enterprise Linux 5 및 이후 버전에는 이러한 드라이버가 포함되어 있습니다. Windows에는 이러한 드라이버가 포함되어 있지 않지만 게스트 도구 ISO 또는 가상 플로피 디스크에서 설치할 수 있습니다. <b>IDE</b> 장치에는 특정 드라이버가 필요하지 않습니다.
데이터 센터 사용 호스트	가상 디스크를 사용할 수 있는 데이터 센터입니다. LUN이 마운트되는 호스트입니다. 데이터 센터에 있는 모든 호스트를 선택할 수 있습니다.
스토리지 타입	추가할 외부 LUN 유형입니다. <b>iSCSI</b> 또는 <b>Fibre Channel</b> 중 하나를 선택할 수 있습니다.

필드 이름	설명
대상 검색	<p>이 부분은 iSCSI 외부 LUN 사용 시 확장되어 <b>대상 &gt; LUN</b>이 선택됩니다.</p> <p><b>주소</b> - 대상 서버의 호스트 이름 또는 IP 주소입니다.</p> <p><b>포트</b> - 대상 서버에 연결 시도하는 포트입니다. 기본 포트는 3260입니다.</p> <p><b>사용자 인증</b> - iSCSI 서버에는 사용자 인증이 필요합니다. iSCSI 외부 LUN을 사용하는 경우 <b>사용자 인증</b> 필드를 볼 수 있습니다.</p> <p><b>CHAP 사용자 이름</b> - LUN에 로그인할 수 있는 권한을 갖는 사용자의 사용자 이름입니다. <b>사용자 인증</b> 체크 박스를 선택하면 이 필드에 액세스할 수 있습니다.</p> <p><b>CHAP 암호</b> - LUN에 로그인할 수 있는 권한을 갖는 사용자의 암호입니다. <b>사용자 인증</b> 체크 상자를 선택하면 이 필드에 액세스할 수 있습니다.</p>
디스크 활성화	가상 디스크 생성 후 즉시 활성화합니다. 플로팅 디스크 생성 시 이 옵션은 사용할 수 없습니다.
부팅 가능	가상 디스크에 부팅 가능한 플래그를 설정할 수 있습니다.
공유 가능	두 개 이상의 가상 머신에 가상 디스크를 동시에 연결할 수 있습니다.
읽기전용	디스크를 읽기 전용으로 설정할 수 있습니다. 같은 디스크를 한 가상 머신에서는 읽기 전용으로 연결하고 다른 가상 머신에서는 다시 쓰기가 가능하도록 연결할 수 있습니다. 플로팅 디스크 생성 시 이 옵션은 사용할 수 없습니다.
SCSI 통과 활성화	<p><b>인터페이스가 VirtIO-SCSI로 설정 시 사용 가능합니다.</b> 이 체크 상자를 선택하면 물리적 SCSI 장치가 가상 디스크로 통과할 수 있습니다. VirtIO-SCSI 인터페이스에 SCSI 통과를 활성화하는 경우 자동으로 SCSI 폐기가 지원됩니다. 이 체크 상자를 선택하면 <b>읽기전용</b>이 지원되지 않습니다.</p> <p>이 체크 상자를 선택 해제하면 가상 디스크가 에뮬레이트된 SCSI 장치를 사용합니다. 에뮬레이트된 VirtIO-SCSI 디스크에서 <b>읽기전용</b>이 지원됩니다.</p>
권한 부여된 SCSI I/O 허용	<p><b>SCSI 통과 활성화</b> 체크 상자 선택 시 사용 가능합니다. 이 체크 상자를 선택하면 필터링되지 않은 SCSI Generic I/O (SG_IO) 액세스가 활성화되어 권한이 부여된 SG_IO 명령이 디스크에서 허용됩니다. 영구적인 예약에 필요합니다.</p>

필드 이름	설명
SCSI 예약 사용	SCSI 통과 활성화 및 권한 부여된 SCSI I/O 허용 체크 상자 선택 시 사용 가능합니다. 이 체크 상자를 선택하면 이 디스크를 사용한 모든 가상 머신 마이그레이션이 비활성화되어서 SCSI 예약을 사용하는 가상 머신이 디스크에 대한 액세스를 잃는 것을 예방합니다.

대상 검색 섹션에 있는 필드를 입력하고 검색을 클릭하여 대상 서버를 검색합니다. 전체 로그인 버튼을 클릭하여 대상 서버에 사용 가능한 LUN을 나열하고 각 LUN 옆에 있는 라디오 버튼을 사용하여 추가할 LUN을 선택할 수 있습니다.

가상 머신 하드 디스크 이미지로 LUN을 직접 사용하여 가상 머신과 데이터 사이에 추상화 계층을 삭제합니다.

가상 머신 하드 디스크 이미지로 직접 LUN을 사용하는 경우 다음과 같은 사항을 고려해야 합니다.

- ✦ 직접 LUN 하드 디스크 이미지의 실시간 스토리지 마이그레이션은 지원되지 않습니다.
- ✦ 직접 LUN 디스크는 가상 머신 내보내기에 포함되지 않습니다.
- ✦ 직접 LUN 디스크는 가상 머신 스냅샷에 포함되지 않습니다.

관련 데이터 센터에 있는 디스크를 생성할 수 있는 권한이 있는 사용 가능한 OpenStack 볼륨 스토리지 도메인이 없을 경우 Cinder 설정 양식을 사용할 수 없습니다. Cinder 디스크는 외부 공급자 창을 사용하여 Red Hat Virtualization 환경에 추가된 OpenStack 볼륨 인스턴스에 액세스할 수 있어야 합니다. 보다 자세한 내용은 [스토리지 관리를 위해 OpenStack 볼륨 \(Cinder\) 인스턴스 추가](#)에서 참조하십시오.

표 A.15. 새 가상 디스크 및 가상 디스크 수정 설정: Cinder

필드 이름	설명
크기 (GB)	새 가상 디스크의 크기(GB 단위)입니다.
별칭	가상 디스크 이름으로 최대 길이는 40자로 제한되어 있습니다.
설명	가상 디스크에 대한 설명입니다. 이 필드는 권장 입력 사항이지 필수 입력 사항은 아닙니다.
인터페이스	디스크가 가상 머신에 표시되는 가상 인터페이스입니다. VirtIO는 빠르지만 드라이버가 필요합니다. Red Hat Enterprise Linux 5 및 이후 버전에는 이러한 드라이버가 포함되어 있습니다. Windows에는 이러한 드라이버가 포함되어 있지 않지만 게스트 도구 ISO 또는 가상 플로피 디스크에서 설치할 수 있습니다. IDE 장치에는 특정 드라이버가 필요하지 않습니다.
데이터 센터 스토리지 도메인	가상 디스크를 사용할 수 있는 데이터 센터입니다. 가상 디스크가 저장될 스토리지 도메인입니다. 드롭 다운 목록에는 지정된 데이터 센터에서 사용 가능한 모든 스토리지 도메인이 표시되어 있으며 스토리지 도메인에서 현재 사용 가능한 용량 및 총 용량이 표시되어 있습니다.
볼륨 유형	가상 디스크의 볼륨 유형입니다. 드롭 다운 목록에 사용 가능한 모든 볼륨 유형이 표시됩니다. 볼륨 유형은 OpenStack Cinder에서 관리 및 설정됩니다.
디스크 활성화	가상 디스크 생성 후 즉시 활성화합니다. 플로팅 디스크 생성 시 이 옵션은 사용할 수 없습니다.

필드 이름	설명
부팅 가능	가상 디스크에 부팅 가능한 플래그를 설정할 수 있습니다.
공유 가능	두 개 이상의 가상 머신에 가상 디스크를 동시에 연결할 수 있습니다.
읽기전용	디스크를 읽기 전용으로 설정할 수 있습니다. 같은 디스크를 한 가상 머신에서는 읽기 전용으로 연결하고 다른 가상 머신에서는 다시 쓰기가 가능하도록 연결할 수 있습니다. 플로팅 디스크 생성 시 이 옵션은 사용할 수 없습니다.



## 중요

저널링 파일 시스템을 마운트하려면 읽기-쓰기 액세스가 필요합니다. 이러한 파일 시스템 (예: **EXT3**, **EXT4**, **XFS**)이 있는 가상 머신 디스크에 **읽기 전용** 옵션을 사용하는 것은 적합하지 않습니다.

## A.4. 새 템플릿 및 템플릿 수정 창 설정에 대한 설명

다음 표에서는 새 템플릿 창과 템플릿 수정 창에 있는 설정에 대해 설명합니다.

표 A.16. 새 템플릿 및 템플릿 수정 설정

필드	설명/동작
이름	템플릿 이름입니다. 템플릿은 이 이름으로 관리 포털의 <b>템플릿</b> 탭에 표시되며 <b>REST API</b> 를 통해 액세스됩니다. 텍스트 필드는 최대 <b>40</b> 자로 제한되어 있으며 알파벳 대문자, 소문자, 하이픈, 밑줄로 조합된 데이터 센터 내의 고유 이름이어야 합니다. 환경에 있는 다른 데이터 센터에서 같은 이름을 재사용할 수 있습니다.
설명	템플릿 설명입니다. 이는 권장 사항이며 필수 입력 사항은 아닙니다.
코멘트	템플릿 관련 일반 텍스트 형식의 사용자가 읽을 수 있는 코멘트를 추가하기 위한 필드입니다.
클러스터	템플릿이 연결된 클러스터입니다. 기본적으로 이 항목은 원래 가상 머신과 동일합니다.
CPU 프로파일	템플릿에 할당된 CPU 프로파일입니다. CPU 프로파일은 가상 머신이 이를 실행하는 호스트에서 액세스할 수 있는 최대 처리 용량을 정의하며, 이 용량은 해당 호스트에서 사용 가능한 총 용량의 백분율로 표시됩니다. CPU 프로파일은 데이터 센터에 대해 생성된 QoS 항목에 따라 클러스터 수준에서 정의합니다.

필드	설명/동작
서브 템플릿 버전으로 생성	<p>템플릿이 기존 템플릿의 새 버전으로 생성되는지 여부를 지정합니다. 이 체크 상자를 선택하여 이 옵션을 설정하는 항목을 표시합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>※ <b>Root</b> 템플릿: 하위 템플릿이 추가될 템플릿입니다.</li> <li>※ <b>하위 버전 이름</b>: 템플릿의 이름입니다. 이 템플릿을 기반으로 새로운 가상 머신 생성 시 이 이름을 사용하여 템플릿에 액세스합니다.</li> </ul>
디스크 할당	<p><b>별칭</b> - 템플릿이 사용할 가상 머신 디스크 별칭입니다. 기본적으로 별칭은 소스 가상 머신의 별칭과 같은 값으로 설정되어 있습니다.</p> <p><b>가상 크기</b> - 템플릿을 기반으로 하는 가상 머신이 사용할 수 있는 총 디스크 공간입니다. 이 값은 수정할 수 없으며 참고용으로만 제공됩니다. 이 값은 디스크가 생성 또는 수정되었을 때 지정된 GB 단위의 크기에 해당됩니다.</p> <p><b>대상</b> - 템플릿이 사용하는 가상 디스크가 저장되는 스토리지 도메인입니다. 기본적으로 이 스토리지 도메인 값은 소스 가상 머신의 스토리지 도메인 값과 동일하게 설정됩니다. 클러스터 내에 있는 아무 스토리지 도메인이나 선택할 수 있습니다.</p>
모든 사용자에게 이 템플릿 접근을 허용	<p>템플릿을 공개/비공개로 하는지 여부를 지정합니다. 공개 템플릿은 모든 사용자가 액세스할 수 있는 반면, 비공개 템플릿은 <b>TemplateAdmin</b> 또는 <b>SuperUser</b> 역할을 가진 사용자만 액세스할 수 있습니다.</p>
가상 머신 권한 복사	<p>소스 가상 머신에서 명시적으로 설정된 권한을 복사합니다.</p>

## A.5. 한번 실행 창에 대한 설명

한번 실행 창에서는 가상 머신의 일회성 부팅 옵션을 정의할 수 있습니다. 영구적인 부팅 옵션을 지정하려면 새 가상 머신 창에 있는 **부트 옵션** 탭에서 지정합니다. 한번 실행 창에는 여러 가지 설정 섹션이 있습니다.

부트 옵션 섹션에서는 가상 머신의 부트 순서, 실행 옵션, 그리고 운영 체제 및 필요 드라이버를 설치하기 위한 소스 이미지가 정의됩니다.

표 A.17. 부트 옵션 섹션

필드 이름	설명
플로피 연결	가상 머신에 디스켓 이미지를 연결합니다. 이 옵션을 사용하여 <b>Windows</b> 드라이버를 설치합니다. 디스켓 이미지는 ISO 도메인에 있어야 합니다.
CD 추가	ISO 이미지를 가상 머신에 연결합니다. 이 옵션을 사용하여 가상 머신의 운영 체제 및 애플리케이션을 설치합니다. CD 이미지는 ISO 도메인에 있어야 합니다.

필드 이름	설명
부트 순서	가상 머신을 부팅하기 위해 사용할 부팅 장치의 순서를 지정합니다. 하드 디스크, CD-ROM, 네트워크 중 하나를 선택하고 위 및 아래 버튼을 사용하여 목록에 있는 옵션을 위아래로 이동합니다.
상태 저장없이 실행	종료 시 가상 머신의 모든 변경 사항을 삭제합니다. 이 옵션은 가상 디스크가 가상 머신에 연결되어 있을 경우에만 사용할 수 있습니다.
정지 모드에서 실행	가상 머신을 시작한 후 일시 중지하여 콘솔로의 연결을 활성화합니다. 이는 원격 가상 머신에 적합합니다.

**Linux 부트 옵션** 섹션에는 BIOS 부트로더(bootloader)를 통하지 않고 직접 Linux 커널을 부팅하기 위한 필드가 있습니다.

표 A.18. Linux 부트 옵션 섹션

필드 이름	설명
커널 경로	가상 머신을 부팅하기 위한 커널 이미지로의 정규화된 경로입니다. 커널 이미지는 ISO 도메인 ( <b>iso://path-to-image</b> 형식으로된 경로 이름) 또는 호스트의 로컬 스토리지 도메인 ( <b>/data/images</b> 형식으로된 경로 이름)에 저장해야 합니다.
initrd 경로	이전 지정된 커널과 함께 사용할 ramdisk 이미지로의 정규화된 경로입니다. ramdisk 이미지는 ISO 도메인 ( <b>iso://path-to-image</b> 형식으로된 경로 이름) 또는 호스트의 로컬 스토리지 도메인 ( <b>/data/images</b> 형식으로된 경로 이름)에 저장해야 합니다.
커널 매개 변수	부팅 시 정의된 커널과 함께 사용할 커널 명령행 매개 변수 문자열입니다.

**초기 실행** 섹션을 사용하여 가상 머신을 초기화하기 위해 Cloud-Init 또는 Sysprep의 사용 여부를 지정합니다. Linux 기반 가상 머신의 경우 **초기 실행** 탭에서 **Cloud-Init 사용** 체크 박스를 선택하여 사용 가능한 옵션을 확인합니다. Windows 기반 가상 머신의 경우 **부트 옵션** 탭에서 **플로피 연결** 체크 박스를 선택하고 목록에서 플로피를 선택하여 **[sysprep]** 플로피를 연결해야 합니다.

**초기 실행** 섹션에서 사용 가능한 옵션은 가상 머신이 기반으로 하는 운영 체제에 따라 다릅니다.

표 A.19. 초기 실행 섹션 (Linux 기반 가상 머신)

필드 이름	설명
가상 머신의 호스트 이름	가상 머신의 호스트 이름입니다.
시간대 설정	가상 머신의 시간대입니다. 이 체크 상자를 선택하고 <b>시간대</b> 목록에서 시간대를 선택합니다.
인증	가상 머신의 인증 정보입니다. 이 옵션의 설정을 표시하려면 화살표를 클릭합니다.
인증 > 사용자 이름	가상 머신에 새 사용자 계정을 생성합니다. 이 필드가 비어 있을 경우 기본 사용자는 <b>root</b> 입니다.
인증 > 이미 설정된 암호를 사용	이 체크 상자는 처음 root 암호를 지정한 후 자동으로 선택됩니다. 이 체크 박스를 선택 해제하여 <b>암호</b> 및 <b>암호 확인</b> 필드를 활성화하고 새 암호를 지정합니다.



필드 이름	설명
인증 > 암호	가상 머신의 <b>root</b> 암호입니다. 이 텍스트 필드에 암호를 입력하고 <b>암호 확인</b> 텍스트 필드에서 암호를 확인합니다.
인증 > SSH 인증키	가상 머신의 인증키 파일에 추가할 <b>SSH</b> 키입니다.
인증 > SSH 키 재생성	가상 머신의 <b>SSH</b> 키를 다시 생성합니다.
네트워크	가상 머신의 네트워크 관련 설정입니다. 이 옵션의 설정을 표시하려면 화살표를 클릭합니다.
네트워크 > DNS 서버	가상 머신이 사용할 <b>DNS</b> 서버입니다.
네트워크 > DNS 검색 도메인	가상 머신이 사용할 <b>DNS</b> 검색 도메인입니다.
네트워크 > 네트워크	가상 머신의 네트워크 인터페이스를 설정합니다. 이 체크 상자를 선택하고 <b>+</b> 또는 <b>-</b> 를 클릭하여 가상 머신에 네트워크 인터페이스를 추가 또는 삭제합니다. <b>+</b> 를 클릭하면 <b>DHCP</b> 사용 여부 지정, <b>IP</b> 주소, 넷마스크, 게이트웨이 설정, 부팅 시 네트워크 인터페이스 시작 여부를 지정할 수 있는 필드가 표시됩니다.
사용자 지정 스크립트	가상 머신 시작 시 실행될 사용자 지정 스크립트입니다. 이 필드에 입력된 스크립트는 <b>Manager</b> 에 의해 작성되어 추가된 사용자 정의 <b>YAML</b> 섹션으로 사용자 및 파일 생성, <b>yum</b> 리포지토리 설정, 명령 실행과 같은 작업을 자동화할 수 있습니다. 이 필드에 입력할 수 있는 스크립트 형식에 대한 보다 자세한 내용은 <a href="#">Custom Script</a> 에서 참조하십시오.

표 A.20. 초기 실행 섹션 (Windows 기반 가상 머신)

필드 이름	설명
가상 머신의 호스트 이름	가상 머신의 호스트 이름입니다.
도메인	가상 머신이 있는 <b>Active Directory</b> 도메인입니다.
조직 이름	가상 머신이 속해 있는 조직 이름입니다. 이 옵션은 <b>Windows</b> 를 실행하는 가상 머신을 처음으로 시작할 때 표시되는 조직 이름을 설정하기 위한 텍스트 필드입니다.
Active Directory OU	가상 머신이 속해 있는 <b>Active Directory</b> 도메인에 있는 조직 단위입니다. 고유 이름을 입력해야 합니다. 예: <b>CN=Users,DC=lab,DC=local</b>
시간대 설정	가상 머신의 시간대입니다. 이 체크 상자를 선택하고 <b>시간대</b> 목록에서 시간대를 선택합니다.
관리자 암호	가상 머신의 관리자 암호입니다. 이 옵션의 설정을 표시하려면 화살표를 클릭합니다.
관리자 암호 > 이미 설정된 암호를 사용	이 체크 상자는 처음 관리자 암호를 지정한 후 자동으로 선택됩니다. 이 체크 상자를 선택 해제하여 <b>관리자 암호</b> 및 <b>관리자 암호 확인</b> 필드를 활성화하고 새 암호를 지정합니다.
관리자 암호 > 관리자 암호	가상 머신의 관리자 암호입니다. 이 텍스트 필드에 암호를 입력하고 <b>관리자 암호 확인</b> 텍스트 필드에서 암호를 확인합니다.
사용자 지정 로케일	로케일은 <b>en-US</b> 와 같은 형식이어야 합니다. 이 옵션의 설정을 표시하려면 화살표를 클릭합니다.
사용자 지정 로케일 > 입력 로케일	사용자 입력 로케일입니다.
사용자 지정 로케일 > UI 언어	버튼 및 메뉴와 같은 사용자 인터페이스에 사용되는 언어입니다.

필드 이름	설명
사용자 지정 로케일 > 시스템 로케일	전체 시스템의 로케일입니다.
사용자 지정 로케일 > 사용자 로케일	사용자 로케일입니다.
Sysprep	사용자 지정 Sysprep 정의입니다. 이 정의는 완전한 무인 설치 응답 파일 형식이어야 합니다. Red Hat Virtualization Manager가 설치된 컴퓨터의 <b>/usr/share/ovirt-engine/conf/sysprep/</b> 디렉토리에 있는 기본 응답 파일을 복사 및 붙여넣기한 후 필요에 따라 필드를 변경할 수 있습니다. 이 정의는 초기 실행 필드에 입력된 모든 내용을 덮어씁니다.
도메인	가상 머신이 있는 Active Directory 도메인입니다. 이 필드를 빈 상태로 두면 이전의 도메인 필드에 있는 값이 사용됩니다.
대체 인증정보	이 체크 박스를 선택하여 대체 인증 정보로 사용자 이름 및 암호를 설정합니다.

시스템 섹션을 사용하여 지원되는 시스템 유형 또는 CPU 유형을 정의할 수 있습니다.

표 A.21. 시스템 섹션

필드 이름	설명
사용자 정의 에뮬레이션 시스템	이 옵션을 사용하여 시스템 유형을 지정할 수 있습니다. 유형 변경 시 가상 머신은 이러한 시스템 유형을 지원하는 호스트에서만 실행됩니다. 기본적으로 클러스터의 기본 시스템 유형으로 설정됩니다.
사용자 정의 CPU 유형	이 옵션을 사용하여 CPU 유형을 지정할 수 있습니다. 유형 변경 시 가상 머신은 이러한 CPU 유형을 지원하는 호스트에서만 실행됩니다. 기본적으로 클러스터의 기본 CPU 유형으로 설정됩니다.

호스트 섹션을 사용하여 가상 머신의 호스트를 정의합니다.

표 A.22. 호스트 섹션

필드 이름	설명
클러스터 내의 호스트	사용 가능한 호스트에 가상 머신을 할당합니다.
특정 호스트	가상 머신의 사용자 정의 호스트를 지정합니다.

콘솔 섹션을 사용하여 가상 머신에 연결할 프로토콜을 정의합니다.

표 A.23. 콘솔 섹션

필드 이름	설명
VNC	VNC를 사용하여 가상 머신에 연결하려면 VNC 클라이언트가 필요합니다. 옵션으로 드롭 다운 목록에서 VNC 키보드 레이아웃을 지정할 수 있습니다.
SPICE	Linux 및 Windows 가상 머신에 권장되는 프로토콜입니다. QXL 드라이버 없이 SPICE 프로토콜을 사용하는 것은 Windows 8 및 Server 2012 가상 머신에서 지원됩니다. 하지만 이 설정에서 여러 모니터 및 그래픽 가속은 지원되지 않습니다.

사용자 정의 속성 섹션에는 가상 머신을 실행하기 위한 추가적인 VDSM 옵션이 있습니다.



표 A.24. 사용자 정의 속성 섹션

필드 이름	설명
<b>sap_agent</b>	가상 머신에서 SAP 모니터링을 활성화합니다. <b>true</b> 또는 <b>false</b> 로 설정합니다.
<b>sndbuf</b>	소켓을 통해 가상 머신의 나가는 데이터를 전송하기 위한 버퍼 크기를 입력합니다.
<b>vhost</b>	가상 머신을 실행해야 하는 가상 호스트 이름을 입력합니다. 이름에는 문자와 숫자를 조합하여 사용할 수 있습니다.
<b>viodyskcache</b>	virtio 디스크의 캐시 모드입니다. <b>writethrough</b> 는 병렬로 캐시 및 디스크에 데이터를 기록하며 <b>writeback</b> 는 변경 사항을 캐시에서 디스크로 복사하지 않고 <b>none</b> 은 캐시를 비활성화합니다.