



ABLESTACK Online Docs  
ABLESTACK-V4.0-4.0.15

# 압축/중복제거 볼 륨 사용방법

## Info

ABLESTACK HCI 에서 제공하는 압축/중복제거 볼륨 기능입니다. 해당기능은 하이퍼바이저가 CELL 또는 KVM 이면서 기본스토리지 가 Glue Block 인 경우에 사용가능합니다.

## Warning

압축/중복제거 기능은 사용할 경우 이미지의 압축/중복제거를 처리하기 위해 호스트의 CPU 부하가 발생할 수 있습니다.

# 압축/중복제거 볼륨 개요

ABLESTACK Mold를 통해 가상머신을 생성할 때, 선택적으로 압축/중복제거 기능이 활성화된 Root, Data 볼륨을 가상머신의 디스크로 사용할 수 있는 기능을 제공합니다. 압축/중복제거 기능은 스토리지에 대한 인라인 블록 수준 중복 제거, 압축 및 씬 프로비저닝을 제공합니다.

## 압축/중복제거 볼륨 주요 특징

### 1. 데이터 압축 (Compression)

- 데이터를 압축하여 더 적은 공간을 차지하게 합니다. 이를 통해 기존의 데이터 크기를 줄여 더 많은 데이터를 저장할 수 있도록 합니다

### 2. 중복 제거 (Deduplication)

- 저장된 데이터에서 중복된 데이터를 찾아서 제거합니다. 동일한 데이터를 여러 번 저장하지 않고, 하나의 데이터만 실제로 저장하며 나머지는 참조를 통해 접근하도록 하여 저장 공간을 절약합니다.

### 3. 씬 프로비저닝 (Thin Provisioning)

- 씬 프로비저닝을 사용하면, 초기 할당된 스토리지 용량이 실제로 사용되는 용량보다 적게 설정됩니다. 실제 데이터가 기록될 때만 스토리지를 할당하므로, 효율적인 스토리지 관리를 할 수 있습니다.

### 4. 커널 모드에서 실행

- 커널 모드에서 실행되므로, 높은 성능을 유지하면서 실시간으로 데이터를 처리할 수 있습니다. 이는 VDO가 커널과 밀접하게 통합되어 있어, 사용자 공간에서의 추가적인 오버헤드 없이 최적화를 실시간으로 처리할 수 있다는 뜻입니다.

### 5. 효율적인 디스크 공간 사용

- 디스크 공간을 효율적으로 관리하고, 중복된 데이터를 제거하여 실제로 저장하는 데이터 양을 줄이는 방식으로 시스템의 저장 용량을 확장할 수 있습니다.

압축/중복제거 기능을 사용하기 위해서는 디스크 오퍼링 및 서비스 오퍼링에 압축/중복제거 옵션이 적용되어 있어야 사용할 수 있습니다.

## 압축/중복제거 컴퓨트 오퍼링 생성 방법

컴퓨터 오퍼링 추가 ?



\* 이름 ⓘ

4c-8g-compress

설명 ⓘ

4c-8g-compress

컴퓨터 오퍼링 유형

고정 오퍼링

사용자지정 제한

사용자지정 제한 없음

\* CPU 코어 ⓘ

4

\* CPU(MHz) ⓘ

2000

\* 메모리(MB) ⓘ

8192

호스트 태그 ⓘ

the host tag for this service offering.

네트워크 속도(Mb/s) ⓘ

data transfer rate in megabits per second allow...

HA 제공 ⓘ



Dynamic Scaling 활성화 ⓘ



CPU 제한 ⓘ



휘발성 여부 ⓘ



배포 플래너 ⓘ

Empty dropdown menu for deployment planner

GPU

없음 GPU dropdown menu

공개



Zone ⓘ

the ID of the containing zone(s), null for public offerings

Purge Resources ⓘ



컴퓨팅 전용 디스크 제공 ⓘ



스토리지 유형 ⓘ

shared 로컬

프로비저닝 유형 ⓘ

Thin 프로비저닝 Sparse 프로비저닝 Fat 프로비저닝

압축/중복제거 ⓘ



공유 볼륨 ⓘ



Write-cache 유형 ⓘ

디스크 캐시 없음 Write-back 디스크 캐싱 Write-through

QoS 유형

없음 하이퍼바이저 스토리지

루트 디스크 크기(GB) ⓘ

the Root disk size in GB.

스토리지 태그 ⓘ

the tags for this service offering.

암호화 ⓘ



디스크 오퍼링 엄격성 ⓘ



취소

확인

- 서비스 오퍼링 > 컴퓨트 오퍼링 메뉴에서 **컴퓨트 오퍼링 추가** 버튼을 클릭하여 서비스 오퍼링 생성 화면을 불러온다.
- 오퍼링 생성 방식에 따라 값을 입력한다.
- **압축/중복제거** 옵션을 클릭하여 전용 디스크에 압축/중복제거 기능을 적용한다.
- 확인 버튼을 클릭하여 컴퓨트 오퍼링을 생성한다.

컴퓨터 오퍼링 추가 + 검색

이름	설명	상태	CPU 코어	CPU(MHz)	메모리	도메인	Zone	순서
4c-8g-compress	4c-8g-compress	Active	4	2000	8192			

보기 1-1 of 1 항목 < 1 > 20 / 쪽

- 생성된 컴퓨터 오퍼링을 확인한다.

## 압축/중복제거 디스크 오퍼링 생성 방법

### 디스크 오퍼링 추가 ?

**\* 이름** ⓘ

설명 ⓘ

스토리지 유형 ⓘ

**shared** 로컬

프로비저닝 유형 ⓘ

**Thin 프로비저닝** Sparse 프로비저닝 Fat 프로비저닝

암호화 ⓘ

디스크 크기 엄격성 ⓘ

사용자지정 디스크 크기 ⓘ

**\* 디스크 크기(GB 단위)** ⓘ

**압축/중복제거** ⓘ

**공유 볼륨** ⓘ

**Write-cache 유형** ⓘ

디스크 캐시 없음     Write-back 디스크 캐싱     Write-through

**스토리지 태그** ⓘ

tags for the disk offering

**공개**

**Zone** ⓘ

the ID of the containing zone(s), null for public offerings

- 서비스 오퍼링 > 디스크 오퍼링 메뉴에서 **디스크 오퍼링 추가** 버튼을 클릭하여 디스크 오퍼링 생성 화면을 불러온다.
- 오퍼링 생성 방식에 따라 값을 입력한다.
- **압축/중복제거** 옵션을 클릭하여 전용 디스크에 압축/중복제거 기능을 적용한다.
- 확인 버튼을 클릭하여 디스크 오퍼링을 생성한다.

🏠 / 디스크 오퍼링 ⓘ    C 업데이트    활성화 ▾        🔍 검색

이름	설명	상태	디스크 크기(GB 단위)	도메인	Zone	순서
<input type="checkbox"/> 100g-compress	100g-compress	● Active	0			⏪ ⏩ ⏴ ⏵

보기 1-1 of 1 항목 < 1 > 20 / 쪽 ▾

- 생성된 디스크 오퍼링을 확인한다.

## ISO를 통한 압축/중복제거 ROOT 디스크 가상머신 생성

ISO를 이용하여 가상머신을 만들때 압축/중복제거가 적용된 디스크 오퍼링으로 ROOT 디스크를 생성하여 가상머신을 만드는 방법을 확인할 수 있습니다.

3 템플릿/ISO/Glue 이미지

템플릿    **ISO**    Glue 이미지   

데이터 또는 OS 부팅 가능 미디어를 포함한 디스크 이미지

**추천**   커뮤니티   나의 ISO   공유

Windows10

Rocky-9.4-x86\_64-dvd.iso

virtio-win-0.1.240.iso

전체 3 항목 < 1 > 10 / 쪽 ▾

하이퍼바이저

KVM ▾

4 컴퓨터 오퍼링

컴퓨터 오퍼링	CPU	메모리	압축/중복제거
<input checked="" type="radio"/> 4c-8g-compress	4 CPU x 2.00 Ghz	8192 MB	활성화

전체 1 항목 < 1 > 10 / 쪽 ▾

5 디스크 크기

디스크 오퍼링	디스크 크기(GB 단위)	최소 IOPS/최대 IOPS
<input checked="" type="radio"/> 100g-compress	사용자지정 디스크 크기	-

전체 1 항목 < 1 > 10 / 쪽 ▾

디스크 크기(GB 단위)

GB

6 네트워크

인스턴스를 연결할 네트워크를 하나 이상 선택하세요. 여기에서 새 네트워크를 만들 수도 있습니다. 여기에서 새 네트워크를 생성할 수도 있습니다.

네트워크	게스트 유형	VPC	VM 오토스케일링 지원
<input checked="" type="checkbox"/> L2-Network	L2		No
<input type="checkbox"/> Isolated-Network	Isolated		Yes

전체 2 항목 < 1 > 10 / 쪽 ▾

9 상세

다음의 정보를 참조하고 가상머신을 올바르게 설정한 것을 확인하고나서 시작해 주십시오.

이름(옵션)

그룹(옵션)

키보드 언어

생성할 가상머신 수

가상머신 시작

- 컴퓨터 > 가상머신 메뉴에서 **가상머신 추가** 버튼을 클릭하여 가상머신 생성 화면을 불러온다.
- 가상머신 생성에 따라 필요 값을 입력한다.
- 3 템플릿/ISO/Glue 이미지 탭에서 **ISO** 를 선택한다.
- 설치하고자 하는 ISO를 선택한다.
- 5 디스크 크기 항목에서 압축/중복제거가 적용된 디스크 오퍼링을 선택한다.
- **압축/중복제거** 옵션을 클릭하여 전용 디스크에 압축/중복제거 기능을 적용한다.
- **VM 시작** 버튼을 클릭하여 가상머신을 생성한다.

## 압축/중복제거 VM 템플릿 생성

### Tip

ISO를 이용하여 가상머신 만들면 가상머신의 볼륨에 따라 자동적으로 압축/중복제거가 적용된 템플릿으로 생성됩니다.

홈 / 볼륨 / ROOT-22 @ 업데이트

ROOT-22

ROOT KVM

상태  
 ● Ready

아이디  
 954a86d1-b4bd-4855-966d-04c61671e8b3

디스크 크기(GB 단위)  
 100.00 GiB

VM 이름  
 template-vm ●

템플릿  
 rocky9.4-mini-compress

컴퓨터 오퍼링  
 4c-8g-compress

상세 이벤트 코멘트

이름  
 ROOT-22

아이디  
 954a86d1-b4bd-4855-966d-04c61671e8b3

유형  
 ROOT

스토리지 유형  
 Shared (ROOT)

장치 ID  
 0

크기  
 100.00 GiB

물리적 크기  
 0.05 GiB

프로비저닝 유형  
 thin

볼륨으로 템플릿 생성

- 스토리지 > 볼륨 메뉴에서 템플릿 생성할 ROOT 디스크를 선택하여 상세 화면으로 이동한다.
- 볼륨으로 템플릿 생성 버튼을 클릭한다.

**볼륨으로 템플릿 생성** ?
✕

---

**\* 이름** ⓘ

**설명** ⓘ

**\* OS 유형** ⓘ

Rocky Linux 9
▼

**동적으로 확장 가능** ⓘ

**HVM** ⓘ

**비밀번호 관리 사용** ⓘ

**도메인 아이디** ⓘ

an optional domainId. If the account parameter is used, domainId must al...
▼

**계정** ⓘ

an optional accountName. Must be used with domainId.
▼

**공개** ⓘ

**추천** ⓘ

취소

확인

- 이름 정보를 입력 합니다.
- 설명 정보를 입력 합니다.

- OS 유형 정보를 입력 합니다.
- 템플릿 생성에 따라 필요 값을 입력한다.
- **확인** 버튼을 클릭하여 템플릿을 생성한다.

#### Note

압축/중복제거가 적용된 볼륨을 템플릿으로 만들면 이미지 파일을 세컨더리에 복제후, ccvm에서 qcow2 또는 raw 타입의 디스크 파일을 qemu-nbd로 마운트하여 pv uuid, vg uuid, vg name 등을 변경한다.

## 템플릿을 통한 압축/중복제거 ROOT 디스크 가상머신 생성

템플릿을 이용하여 가상머신을 만들때 압축/중복제거가 적용된 디스크 오퍼링으로 ROOT 디스크를 생성하여 가상머신을 만드는 방법을 확인할 수 있습니다.

The screenshot shows two steps in the VM creation process:

**Step 3: 템플릿/ISO/Glue 이미지**

Navigation tabs: **템플릿** (selected), ISO, Glue 이미지. Search bar: 검색

Text: VM의 시작에 사용할 수 있는 OS 이미지

Filters: 추천, 커뮤니티, 나의 템플릿, 공유

<input type="radio"/>	rocky-9.2-minimal.qcow2
<input type="radio"/>	win10-compress
<input checked="" type="radio"/>	rocky9.4-mini-compress

전체 4 항목 < 1 > 10 / 쪽

루트 디스크 크기 무시

**Step 4: 컴퓨터 오퍼링**

Navigation tabs: 컴퓨터 오퍼링 (selected), CPU, 메모리, 압축/중복제거. Search bar: 검색

컴퓨터 오퍼링	CPU	메모리	압축/중복제거
<input checked="" type="radio"/> 4c-8g-compress	4 CPU x 2.00 Ghz	8192 MB	활성화

전체 1 항목 < 1 > 10 / 쪽

- 컴퓨터 > 가상머신 메뉴에서 **가상머신 추가** 버튼을 클릭하여 가상머신 생성 화면을 불러온다.
- 가상머신 생성에 따라 필요 값을 입력한다.
- 3 템플릿/ISO/Glue 이미지 탭에서 **템플릿** 를 선택한다.
- 설치하고자 하는 템플릿을 선택한다. ( 압축/중복제거가 설정된 템플릿에는 이미지가 활성화 되어있음.)
- 4 컴퓨터 오퍼링 항목에서 압축/중복제거가 적용된 컴퓨터 오퍼링을 선택한다.
- **VM 시작** 버튼을 클릭하여 가상머신을 생성한다.

## 압축/중복제거 DATA 볼륨 생성

압축/중복제거 적용된 디스크 오퍼링으로 DATA 디스크를 생성할 수 있는 기능을 제공합니다.

### 볼륨 생성 ? ×

소유자 유형

계정 ▼

\* 도메인

만 ROOT ▼

\* 계정

admin ▼

\* 이름 ?

100g-data-compress

\* Zone ?

Zone ▼

\* 디스크 오퍼링 ?

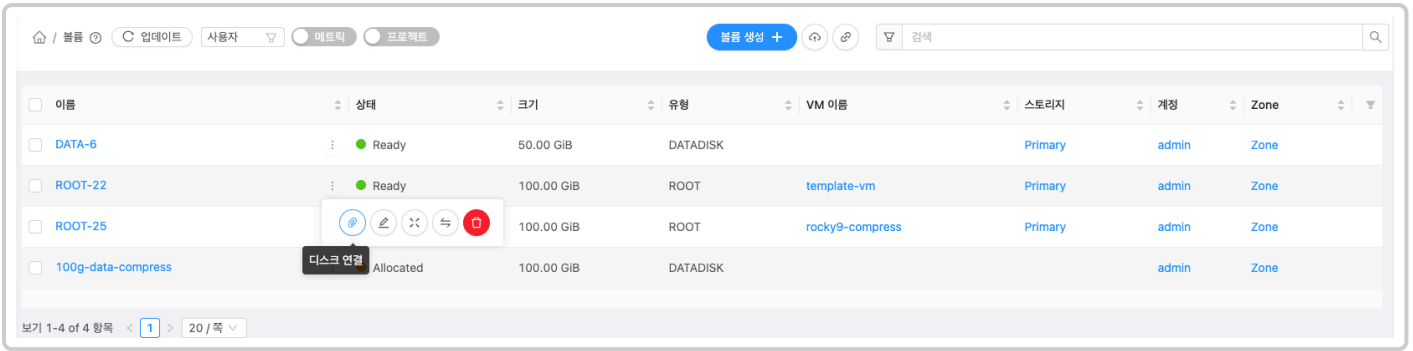
100g-compress ▼

취소 확인

- 이름 정보를 입력 합니다.
- 디스크 오퍼링 정보를 압축/중복제거가 적용된 디스크 오퍼링을 입력 합니다.
- 확인 버튼을 클릭하여 DATA 디스크를 생성한다.

## 압축/중복제거 DATA 볼륨 연결

압축/중복제거 적용된 디스크 오퍼링으로 DATA 디스크를 연결할 수 있는 기능을 제공합니다.



- 스토리지 > 볼륨 메뉴화면에서 연결할 디스크 액션버튼 중 디스크 연결 버튼을 클릭한다.



- VM ID 정보를 입력 합니다.
- 확인 버튼을 클릭하여 디스크를 연결 한다.

```

Rocky Linux 9.4 (Blue Onyx)
Kernel 5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64 on an x86_64

Activate the web console with: systemctl enable --now cockpit.socket

localhost login: root
Password:
Last login: Thu Dec  5 14:39:47 on tty1
[root@localhost ~]# fdisk -l
Disk /dev/sda: 100 GiB, 107374182400 bytes, 209715200 sectors
Disk model: QEMU HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0xeee7e1c3

Device      Boot  Start      End  Sectors  Size Id Type
/dev/sda1   *      2048    2099199   2097152    1G 83 Linux
/dev/sda2           2099200 209715199 207616000    99G 8e Linux LVM

Disk /dev/mapper/rl-root: 95 GiB, 102005473280 bytes, 199229440 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk /dev/mapper/rl-swap: 4 GiB, 4290772992 bytes, 8380416 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

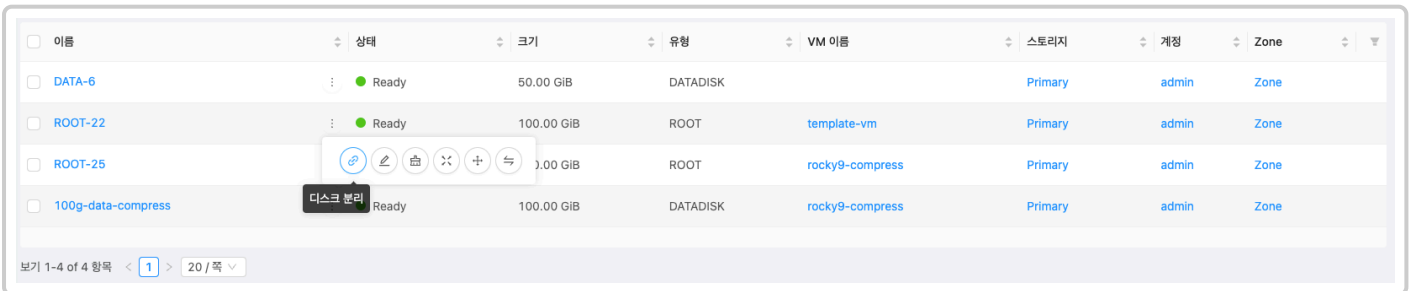
Disk /dev/sdb: 100 GiB, 107374182400 bytes, 209715200 sectors
Disk model: QEMU HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
[root@localhost ~]# _

```

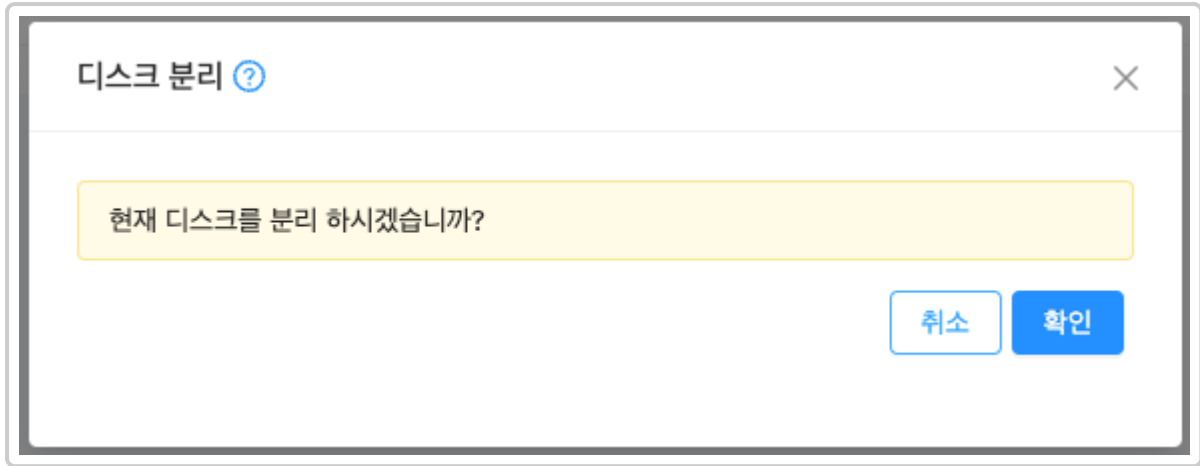
- 압축/중복제거가 적용된 /dev/sdb 100GiB가 적용된 것을 확인할 수 있다.

## 압축/중복제거 DATA 볼륨 해제

압축/중복제거 적용된 디스크 오퍼링으로 DATA 디스크를 해제할 수 있는 기능을 제공합니다.



- 스토리지 > 볼륨 메뉴화면에서 해제할 디스크 액션버튼 중 디스크 연결 버튼을 클릭한다.



- 확인 버튼을 클릭하여 디스크를 해제 한다.

```
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# fdisk -l
Disk /dev/sda: 100 GiB, 107374182400 bytes, 209715200 sectors
Disk model: QEMU HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0xeee7e1c3

Device      Boot  Start      End  Sectors  Size Id Type
/dev/sda1  *            2048  2099199   2097152   16 83 Linux
/dev/sda2              2099200 209715199 207616000   99G 8e Linux LVM

Disk /dev/mapper/rl-root: 95 GiB, 102005473280 bytes, 199229440 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk /dev/mapper/rl-swap: 4 GiB, 4290772992 bytes, 8380416 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
[root@localhost ~]# _
```

- 압축/중복제거가 적용된 /dev/sdb 100GiB가 해제된 것을 확인할 수 있다.

## 압축/중복제거 볼륨 정보 Mold 확인

상태

● Ready

아이디

 711d5454-afe0-448c-8892-c81c042e7305

디스크 크기(GB 단위)

 100.00 GiB

VM 이름

 rocky9-compress ●

템플릿

 rocky9.4-mini-compress

컴퓨터 오퍼링

 4c-8g-compress

스토리지 풀

 Primary Shared (ROOT)

Zone

 Zone

계정

 admin

도메인

 ROOT

생성일

 09 Dec 2024 16:47:16

ROOT-25

아이디

711d5454-afe0-448c-8892-c81c042e7305

유형

ROOT

스토리지 유형

Shared (ROOT)

장치 ID

0

크기

100.00 GiB

물리적 크기

0.07 GiB

프로비저닝 유형

thin

이용

0.1%

디스크 FS 사용량 ?

2.42 GiB

압축/중복제거

true

압축 사용 상태

true

중복제거 사용 상태

true

절약 용량(%) ?

96.9%

- 스토리지 > 볼륨 메뉴화면에서 정보를 확인할 디스크 이름을 클릭 상세정보를 확인한다.
- **크기** 는 할당한 디스크 크기 입니다.
- **물리적 크기** 는 이미지가 사용중인 크기 입니다.
- **이용** 는 (물리적크기/크기\*100) 으로 계산된 이용량 % 입니다.
- **디스크 FS 사용량** 는 가상머신 내부에서 사용중인 파일 시스템 크기 입니다.
- **절약 용량(%)** 는 thin 프로비저닝 또는 압축/중복제거 등으로 절약된 디스크 사용량(%) 입니다.

## 압축/중복제거 볼륨 정보 CLI 확인

ABLECUBE 호스트에서 실행하여 확인 가능합니다.

```
[root@ablecube12-3 ~]# virsh list
 Id   Name         State
-----
  2   scvm         running
 10   i-2-25-VM   running
```

- virsh list로 실행중인 가상머신 확인

```
[root@ablecube12-3 ~]# virsh edit i-2-25-VM
```

- virsh edit <가상머신 ID> 명령으로 xml 확인

```
<disk type='block' device='disk'>
  <driver name='qemu' type='raw' cache='none' discard='urmap' />
  <source dev='/dev/mapper/vg_711d5454afe0448c8892c81c042e7305-ablestack_kvdo' index='2' />
  <target dev='sda' bus='scsi' />
  <serial>711d5454afe0448c8892</serial>
  <alias name='scsi0-0-0-0' />
  <address type='drive' controller='0' bus='0' target='0' unit='0' />
</disk>
```

- disk > block > source에 vg...ablestack\_kvdo 확인하여 압축/중복제거 적용된 이미지 여부 확인 가능

```
[root@ablecube12-3 ~]# pvs
PV          VG                               Fmt Attr PSize  PFree
/dev/rbd0p1 vg_711d5454afe0448c8892c81c042e7305 lvm2 a-- <100.00g 0
/dev/sdb3   ablestack_ablecube12-3           lvm2 a-- 221.98g 0
/dev/sdc    ceph-b4db8d13-1448-4dc2-aba5-2e40856a83e0 lvm2 a-- 894.25g 0
```

- pvs 목록에 vg... 로 이름으로 적용된 pv가 있는지 확인

```
[root@ablecube12-3 ~]# vgs
VG                               #PV #LV #SN Attr   VSize  VFree
ablestack_ablecube12-3         1  2  0 wz--n- 221.98g 0
ceph-b4db8d13-1448-4dc2-aba5-2e40856a83e0 1  1  0 wz--n- 894.25g 0
vg_711d5454afe0448c8892c81c042e7305 1  2  0 wz--n- <100.00g 0
```

- vgs 목록에 vg... 이름으로 생성된 vg가 있는지 확인

```
[root@ablecube12-3 ~]# lvs
LV          VG                               Attr      LSize  Pool   Origin Data%  Meta%  Move Log Cpy%Sync Convert
root        ablestack_ablecube12-3         -wi-ao---- 189.98g
swap        ablestack_ablecube12-3         -wi-ao---- <32.00g
osd-block-73f2bdc3-e7a0-4b62-8aa4-e1127413f18e ceph-b4db8d13-1448-4dc2-aba5-2e40856a83e0 -wi----- 894.25g
ablestack_kvdo vg_711d5454afe0448c8892c81c042e7305 -wi-aov--- 100.00g vpool0      1.51
vpool0     vg_711d5454afe0448c8892c81c042e7305 -dwi----- <100.00g      5.58
```

- lvs 목록에 vg... 이름으로 된 lv가 있는지 확인

# ABLESTACK Online Docs