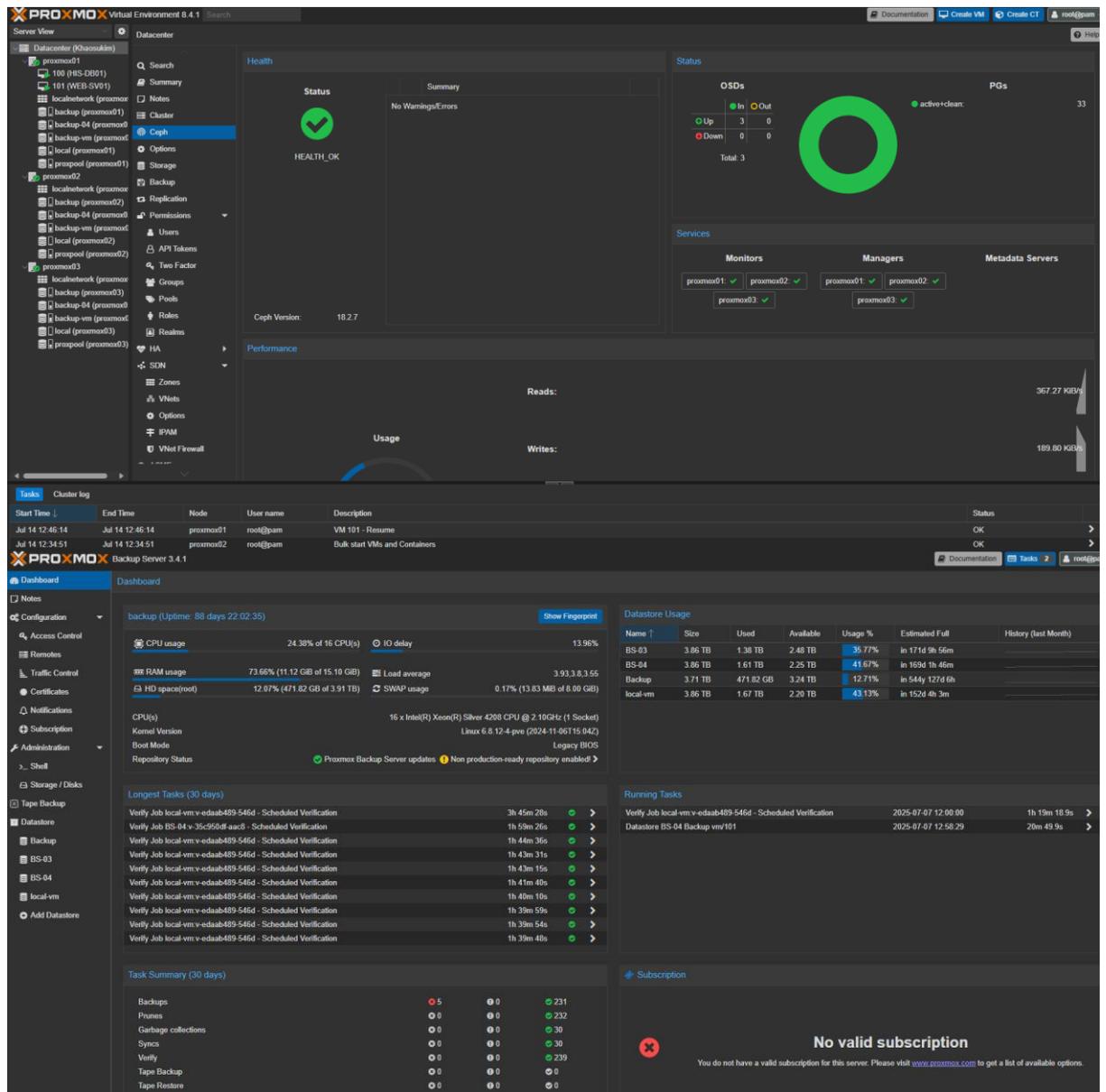


1.3.1) มีการสำรองข้อมูลตาม 3-2-1 ตลอดเวลา 3 ชุดข้อมูล 2 Media 1 offline (หากตัว offline อยู่ระหว่างการ Back up จะถือว่า online อยู่ในขณะนั้น) (*จำเป็น)

1.3.2) มีระบบสำรองข้อมูล Back Up ตามหลัก 3i คือ 1. Immutable - มีระบบ Lock ไฟล์ที่ไม่สามารถแก้ไขได้แม้ได้สิทธิ์ Root จนกว่าจะถึงเวลากำหนด 2. Intelligent - มีระบบตรวจสอบไฟล์สำรองข้อมูลว่ามี Malware หรือถูก Compromise หรือไม่พร้อมทั้งสามารถจัดการทำความสะอาดตัวสำรองข้อมูลนั้นๆ 3. Isolated - มีระบบ Air-Gap ที่แยกระบบสำรองข้อมูลกับระบบหลักโดยสุ่มเวลาในการเข้าไปสำรองข้อมูล

ข้อ 1.3.1 - 1.3.2 ใช้หลักฐานร่วมกันต่อไปนี้ โรงพยาบาลเขาสกิม มีการสำรองข้อมูลโดยใช้ vm snapshot สำรองไปยัง Proxmox Backup Server ทุก 12 ชม. และใช้ Ceph สำรองข้อมูลในเครื่อง VM 3 Node แบบ Realtime มีการสำรองข้อมูล offline โดยการเก็บไฟล์ไว้ใน External Hard disk ทุกวัน ตามการสำรองข้อมูล 3-2-1 ไฟล์ backup มีการเข้ารหัสไฟล์ และมีระบบตรวจสอบไฟล์สำรอง และมีระบบสำรองข้อมูลแยกออกจากระบบหลักไปยัง Hard disk อื่นโดยผ่าน Proxmox Backup Server



PROXMOX Backup Server 3.4.1

Dashboard | Notes | Configuration | Administration | Datasources

Backup

Usage History: 13% (471.92 GB of 3.71 TB)

Task Summary (30 days)

Backups	00	00	00
Prunes	00	00	00
Garbage collections	00	00	30
Syncs	00	00	00
Verify	00	00	00
Tape Backup	00	00	00
Tape Restore	00	00	00

Estimated Full: in 544y 127d 6h
Deduplication Factor: 8.74

BS-03

Usage History: 36% (1.38 TB of 3.86 TB)

Task Summary (30 days)

Backups	00	00	00
Prunes	00	00	00
Garbage collections	00	00	00
Syncs	00	00	00
Verify	00	00	00
Tape Backup	00	00	00
Tape Restore	00	00	00

Estimated Full: in 171d 9h 56m
Deduplication Factor: 1.00

PROXMOX Virtual Environment 8.4.1

Server View | Node 'proxmox01'

OSD

Name	Class	OSD Type	Status	Version	weight	reweight	Used (%)	Total	Apply/Commit Latency (ms)	PGs
proxmox03				18.2.7						
osd 0	ssd	bluestore	up / in	18.2.7	0.9097	1.00	38.80	931.51 GiB	6 / 6	33
proxmox02				18.2.7						
osd 2	hdd	bluestore	up / in	18.2.7	0.9097	1.00	38.82	931.51 GiB	18 / 18	33
proxmox01				18.2.7						
osd.1	hdd	bluestore	up / in	18.2.7	1.0916	1.00	32.34	1.09 TiB	3 / 3	33

PROXMOX Virtual Environment 8.4.1

Server View | Datasources

Backup

Enabled	Node	Schedule	Next Run	Storage	Comment	Retention	Selection
-	- All -	1:13:00	2025-07-07 13:00:00	local	Backup 2:30 AM	keep-last-1	100
✓	- All -	6:18:10	2025-07-07 18:10:00	backup-vm		keep-last-4	100,101
✓	- All -	0:12:10	2025-07-07 12:10:00	backup-04		keep-last-4	100,101

PROXMOX Virtual Environment 8.4.1

Server View | Storage 'backup-04' on node 'proxmox01'

Backups

Name	Notes	Date	Format	Size	Encrypted	Verify State
vm/101/2025-07-14T05:10:00Z	WEB-SV01	2025-07-14 12:10:00	pbs-vm	536.87 GB	Encrypted	None
vm/101/2025-07-13T17:10:07Z	WEB-SV01	2025-07-14 00:10:07	pbs-vm	536.87 GB	Encrypted	OK
vm/101/2025-07-13T05:10:06Z	WEB-SV01	2025-07-13 12:10:06	pbs-vm	536.87 GB	Encrypted	OK
vm/101/2025-07-12T17:10:02Z	WEB-SV01	2025-07-13 00:10:02	pbs-vm	536.87 GB	Encrypted	OK
vm/100/2025-07-11T17:10:01Z	HIS-DB01	2025-07-12 00:10:01	pbs-vm	483.18 GB	Encrypted	OK
vm/100/2025-07-10T17:10:03Z	HIS-DB01	2025-07-11 00:10:03	pbs-vm	483.18 GB	Encrypted	OK
vm/100/2025-07-10T05:10:06Z	HIS-DB01	2025-07-10 12:10:06	pbs-vm	483.18 GB	Encrypted	OK
vm/100/2025-07-09T17:10:01Z	HIS-DB01	2025-07-10 00:10:01	pbs-vm	483.18 GB	Encrypted	OK

PROXMOX Virtual Environment 6.4.1

Server View Storage 'backup-vm' on node 'proxmox01'

Summary Restore File Restore Show Configuration Edit Notes Change Protection Prune group Remove

Search: Name, Format, Notes

Name	Notes	Date	Format	Size	Encrypted	Verify State
vm/101/2025-07-13T23:10:11Z	WEB-SV01	2025-07-14 06:10:11	pta-vm	536.87 GB	Encrypted	OK
vm/101/2025-07-13T11:10:04Z	WEB-SV01	2025-07-13 18:10:04	pta-vm	536.87 GB	Encrypted	OK
vm/101/2025-07-12T23:10:05Z	WEB-SV01	2025-07-13 06:10:05	pta-vm	536.87 GB	Encrypted	OK
vm/101/2025-07-12T11:10:07Z	WEB-SV01	2025-07-12 18:10:07	pta-vm	536.87 GB	Encrypted	OK
vm/100/2025-07-11T23:10:06Z	HIS-DB01	2025-07-12 06:10:00	pta-vm	483.18 GB	Encrypted	OK
vm/100/2025-07-11T11:10:06Z	HIS-DB01	2025-07-11 18:10:00	pta-vm	483.18 GB	Encrypted	OK
vm/100/2025-07-10T23:10:06Z	HIS-DB01	2025-07-11 06:10:06	pta-vm	483.18 GB	Encrypted	OK
vm/100/2025-07-10T11:10:06Z	HIS-DB01	2025-07-10 18:10:00	pta-vm	483.18 GB	Encrypted	OK

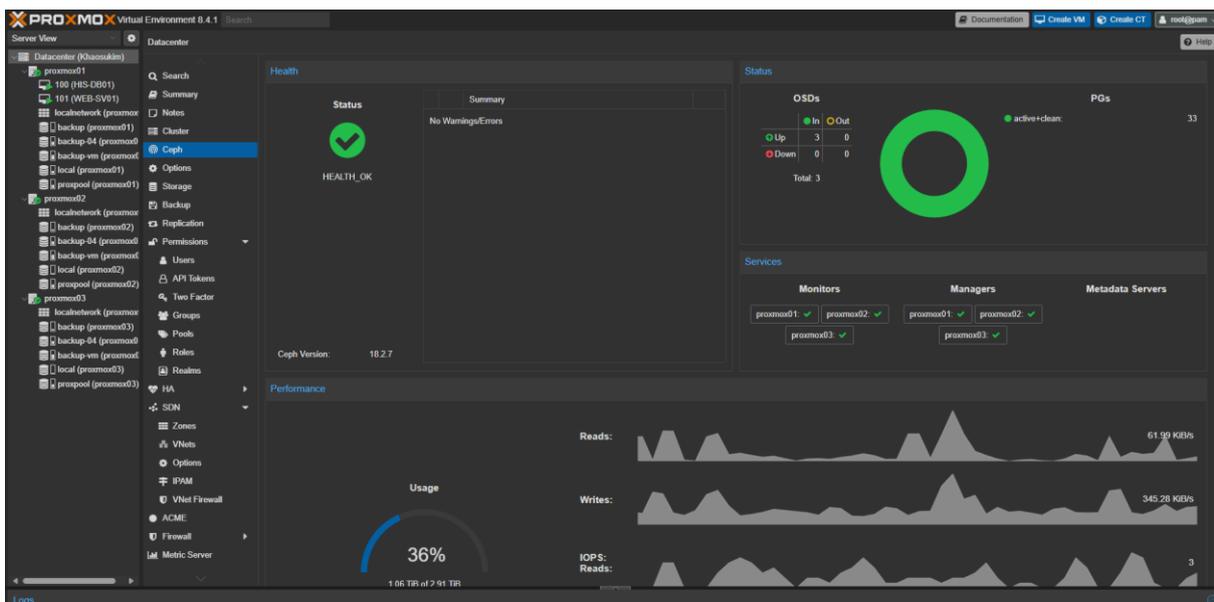
1.3.3) มี RPO ไม่เกิน 24 ชั่วโมง และ RPO ของ Back up ก่อนหน้านี้ไม่เกิน 48 ชั่วโมง (ต้องเป็น RPO จากการซ่อมแผน) (*จำเป็น)

1.3.5) มี RTO ไม่เกิน 24 ชั่วโมง (*จำเป็น)

1.3.6) มีการซึ่กซ่อมและจำลองสถานการณ์การกู้คืนระบบในกรณี Ransomware ครึ่งล่าสุดไม่เกิน 1 ปี (*จำเป็น)

ข้อ 1.3.3 - 1.3.6 ใช้หลักฐานต่อไปนี้

ตามที่แจ้งในข้อ 1.3.1 โรงพยาบาลเขาสกิม มีการสำรองข้อมูลโดยใช้ vm snapshot สำรองไปยัง Proxmox Backup Server ทุก 12 ชม. และใช้ Ceph สำรองข้อมูลในเครื่อง VM 3 Node แบบ Realtime มีการสำรองข้อมูล offline โดยการเก็บไฟล์ไว้ใน External Hard disk ทุกวันตามการสำรองข้อมูล 3-2-1 ทำให้ RPO ของ รพ.เขาสกิม ไม่เกิน 12 ชั่วโมง และ RPO ก่อนหน้า ไม่เกิน 24 ชั่วโมง ได้มีการซ่อมแผน DCP จากการซ่อมแผนกู้คืนระบบจากกรณีถูก Ransomware ในวันที่ 14 กรกฎาคม 2568 ที่ผ่านมา ผลจากการซ่อมแผน RPO ของ Back up ก่อนหน้าอยู่ที่ 4 ชั่วโมง และ RTO อยู่ที่ 4 ชั่วโมง 34 นาที



The screenshot shows the 'Backups' list for the storage 'backup-vm' on node 'proxmox01'. The table contains the following data:

Name	Date	Format	Size	Encrypted	Verify State
vm/1012925-07-13T23:10:11Z	2025-07-14 06:10:11	pbs-vm	536.87 GB	Encrypted	OK
vm/1012925-07-13T11:10:04Z	2025-07-13 18:10:04	pbs-vm	536.87 GB	Encrypted	OK
vm/1012925-07-12T23:10:05Z	2025-07-13 06:10:05	pbs-vm	536.87 GB	Encrypted	OK
vm/1012925-07-12T11:10:07Z	2025-07-12 18:10:07	pbs-vm	536.87 GB	Encrypted	OK
vm/1002925-07-11T23:10:06Z	2025-07-12 06:10:00	pbs-vm	483.18 GB	Encrypted	OK
vm/1002925-07-11T11:10:06Z	2025-07-11 18:10:00	pbs-vm	483.18 GB	Encrypted	OK
vm/1002925-07-10T23:10:06Z	2025-07-11 06:10:08	pbs-vm	483.18 GB	Encrypted	OK
vm/1002925-07-10T11:10:06Z	2025-07-10 18:10:00	pbs-vm	483.18 GB	Encrypted	OK

PROXMOX Backup Server 3.4.1 | Documentation | Tasks | root@pve

Dashboard | backup (Uptime: 88 days 22:02:35) | Show Fingerprint

System Status:

- CPU usage: 24.38% of 16 CPU(s) | IO delay: 13.96%
- RAM usage: 73.66% (11.12 GiB of 15.10 GiB) | Load average: 3.93, 3.8, 3.55
- HD space(roof): 12.07% (471.82 GB of 3.91 TB) | SWAP usage: 0.17% (13.83 MB of 8.00 GiB)

Hardware: 16 x Intel(R) Xeon(R) Silver 4208 CPU @ 2.10GHz (1 Socket)
 Kernel Version: Linux 6.8.12-4-pve (2024-11-06T15:04Z)
 Boot Mode: Legacy BIOS
 Repository Status: ✔ Proxmox Backup Server updates ⚠ Non production-ready repository enabled!

Datstore Usage

Name ↑	Size	Used	Available	Usage %	Estimated Full	History (last Month)
BS-03	3.06 TB	1.38 TB	2.48 TB	36.77%	in 171d 9h 56m	
BS-04	3.06 TB	1.61 TB	2.25 TB	41.67%	in 169d 1h 46m	
Backup	3.71 TB	471.82 GB	3.24 TB	12.71%	in 544y 127d 6h	
local-vm	3.06 TB	1.67 TB	2.20 TB	43.13%	in 152d 4h 3m	

Longest Tasks (30 days)

Verify Job local-vm-v-edaa8489-546d - Scheduled Verification	3h 45m 20s	✔
Verify Job BS-04-v-35c950d-aac8 - Scheduled Verification	1h 59m 26s	✔
Verify Job local-vm-v-edaa8489-546d - Scheduled Verification	1h 44m 36s	✔
Verify Job local-vm-v-edaa8489-546d - Scheduled Verification	1h 43m 31s	✔
Verify Job local-vm-v-edaa8489-546d - Scheduled Verification	1h 43m 15s	✔
Verify Job local-vm-v-edaa8489-546d - Scheduled Verification	1h 41m 48s	✔
Verify Job local-vm-v-edaa8489-546d - Scheduled Verification	1h 40m 10s	✔
Verify Job local-vm-v-edaa8489-546d - Scheduled Verification	1h 39m 59s	✔
Verify Job local-vm-v-edaa8489-546d - Scheduled Verification	1h 39m 54s	✔
Verify Job local-vm-v-edaa8489-546d - Scheduled Verification	1h 39m 48s	✔

Running Tasks

Verify Job local-vm-v-edaa8489-546d - Scheduled Verification	2025-07-07 12:00:00	1h 19m 18.9s	➤
Datstore BS-04 Backup vm101	2025-07-07 12:58:29	20m 49.9s	➤

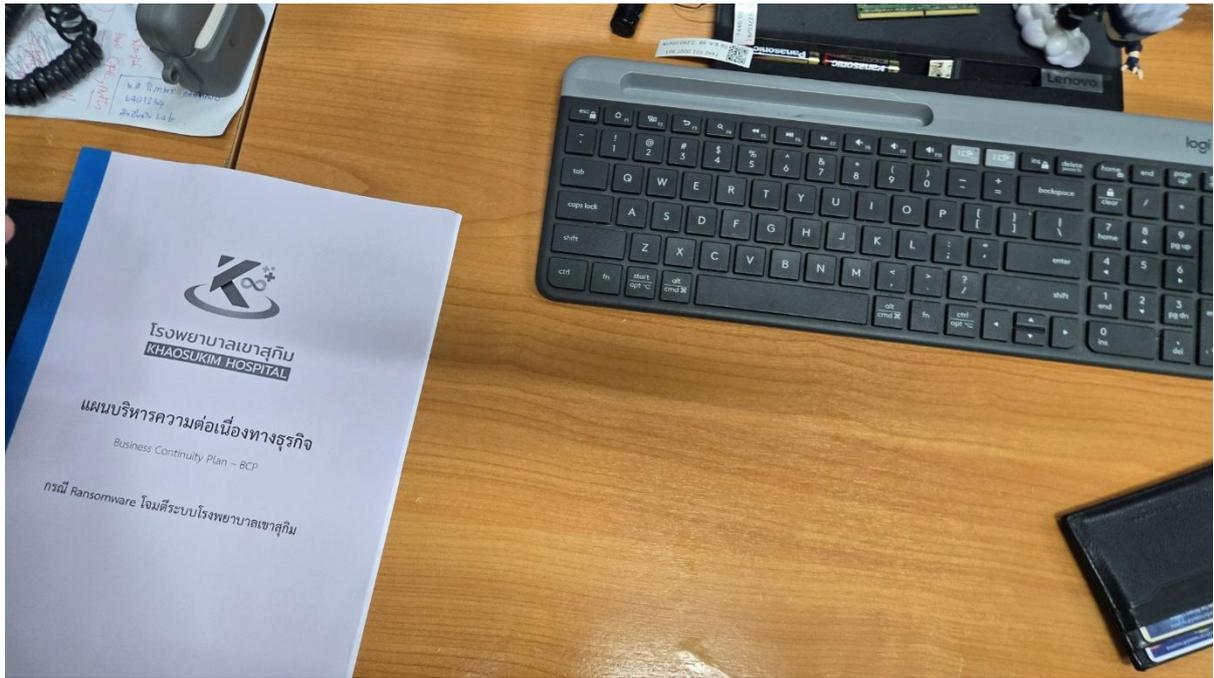
Task Summary (30 days)

Backups	5	0	231
Prunes	0	0	232
Garbage collections	0	0	30
Syncs	0	0	30
Verify	0	0	239
Tape Backup	0	0	0
Tape Restore	0	0	0

Subscription

✘ **No valid subscription**
 You do not have a valid subscription for this server. Please visit www.proxmox.com to get a list of available options.







PROXMO Virtual Environment 6.4.1

Server View

Cluster: proxmox01

Node: proxmox01

Linux proxmox01 6.8.12-11-pee #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC PMX 6.8.12-11 (2025-05-22T09:39Z) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law.

Last login: Mon Jul 14 14:42:23 from root@proxmox01

Task viewer: VM 102 - Restore

Output Status

Stop

```

download and verify backup index
progress 1% (read 536879128 bytes, zeroes = 77% (417322480 bytes), duration 24 sec)
progress 2% (read 1072741296 bytes, zeroes = 79% (846410562 bytes), duration 44 sec)
progress 3% (read 1610612784 bytes, zeroes = 52% (8064105472 bytes), duration 173 sec)
progress 4% (read 2147483488 bytes, zeroes = 39% (8464105472 bytes), duration 313 sec)
progress 5% (read 2685354976 bytes, zeroes = 31% (8464105472 bytes), duration 453 sec)
progress 6% (read 3222225472 bytes, zeroes = 26% (8464105472 bytes), duration 592 sec)
progress 7% (read 3759096960 bytes, zeroes = 22% (8464105472 bytes), duration 732 sec)
progress 8% (read 4295967936 bytes, zeroes = 20% (806349056 bytes), duration 871 sec)
progress 9% (read 4832838912 bytes, zeroes = 17% (922949888 bytes), duration 1010 sec)
progress 10% (read 5369709888 bytes, zeroes = 16% (992272256 bytes), duration 1150 sec)
progress 11% (read 5906580864 bytes, zeroes = 16% (1022131520 bytes), duration 1289 sec)
progress 12% (read 6443451840 bytes, zeroes = 15% (1102794560 bytes), duration 1428 sec)
progress 13% (read 6980322816 bytes, zeroes = 15% (1159498912 bytes), duration 1567 sec)
progress 14% (read 7517193792 bytes, zeroes = 14% (1199127904 bytes), duration 1706 sec)
progress 15% (read 8054064768 bytes, zeroes = 14% (1150794560 bytes), duration 1845 sec)
progress 16% (read 8590935744 bytes, zeroes = 13% (1118949312 bytes), duration 1984 sec)
progress 17% (read 9127806720 bytes, zeroes = 13% (1189749312 bytes), duration 2123 sec)
progress 18% (read 9664677696 bytes, zeroes = 12% (1229749760 bytes), duration 2262 sec)
progress 19% (read 10201587424 bytes, zeroes = 12% (1253351872 bytes), duration 2401 sec)
progress 20% (read 10736497152 bytes, zeroes = 12% (1292252064 bytes), duration 2540 sec)
progress 21% (read 112714070304 bytes, zeroes = 11% (130364992 bytes), duration 2679 sec)
progress 22% (read 11811168640 bytes, zeroes = 11% (1361895568 bytes), duration 2818 sec)

```

Start Time	End Time	Node	User name	Description	Status
Jul 14 15:08:43		proxmox01	root@pam	Shell	
Jul 14 14:52:30		proxmox01	root@pam	VM 102 - Restore	
Jul 14 15:02:56	Jul 14 15:08:43	proxmox01	root@pam	VMCT 100 - Console	OK
Jul 14 14:42:59	Jul 14 14:59:04	proxmox01	root@pam	VMCT 100 - Console	OK
Jul 14 14:42:23	Jul 14 14:42:58	proxmox01	root@pam	VMCT 100 - Console	OK
Jul 14 14:40:22	Jul 14 14:42:19	proxmox01	root@pam	VMCT 100 - Console	OK

Task viewer: VM 102 - Restore

Output Status

Stop

Download

```

progress 81% (read 434865438720 bytes, zeroes = 20% (88545951744 bytes), duration 7595 sec)
progress 82% (read 440234147840 bytes, zeroes = 20% (88550146048 bytes), duration 7675 sec)
progress 83% (read 445602856960 bytes, zeroes = 19% (88558534656 bytes), duration 7739 sec)
progress 84% (read 450971566080 bytes, zeroes = 19% (88558534656 bytes), duration 7823 sec)
progress 85% (read 456340275200 bytes, zeroes = 19% (88558534656 bytes), duration 7889 sec)
progress 86% (read 461708984320 bytes, zeroes = 19% (88898273280 bytes), duration 8015 sec)
progress 87% (read 467077693440 bytes, zeroes = 19% (91888812032 bytes), duration 8072 sec)
progress 88% (read 472446402560 bytes, zeroes = 19% (93004496896 bytes), duration 8169 sec)
progress 89% (read 477815111680 bytes, zeroes = 19% (93939826688 bytes), duration 8272 sec)
progress 90% (read 483183820800 bytes, zeroes = 19% (93939826688 bytes), duration 8364 sec)
progress 91% (read 488552529920 bytes, zeroes = 19% (95189729280 bytes), duration 8451 sec)
progress 92% (read 493921239040 bytes, zeroes = 19% (96334774272 bytes), duration 8562 sec)
progress 93% (read 499289948160 bytes, zeroes = 19% (97328824320 bytes), duration 8676 sec)
progress 94% (read 504658657280 bytes, zeroes = 20% (102689144832 bytes), duration 8676 sec)
progress 95% (read 510027366400 bytes, zeroes = 20% (106103308288 bytes), duration 8727 sec)
progress 96% (read 515396075520 bytes, zeroes = 20% (106103308288 bytes), duration 8868 sec)
progress 97% (read 520764784640 bytes, zeroes = 20% (106841505792 bytes), duration 8989 sec)
progress 98% (read 526133493760 bytes, zeroes = 21% (110620573696 bytes), duration 9031 sec)
progress 99% (read 531502202880 bytes, zeroes = 21% (115989282816 bytes), duration 9031 sec)
progress 100% (read 536870912000 bytes, zeroes = 22% (121357991936 bytes), duration 9031 sec)
restore image complete (bytes=536870912000, duration=9031.26s, speed=56.69MB/s)
rescan volumes...
TASK OK

```