

ME Series Storage Systems

Cabling Instructions for a DC Power Cooling Module

Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteil-Kühlungsmoduls

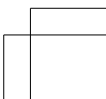
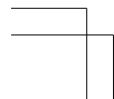
Instrucciones de cableado para un módulo de enfriamiento de alimentación de CC

Instructions de câblage d'un module de refroidissement de l'alimentation CC

DC 電源冷却モジュールのケーブル接続の手順

DC 전원 냉각 모듈의 케이블 연결 지침

针对直流电源冷却模块的布线说明



Contents

English.....	7
---------------------	----------

Notices.....	0
--------------	---

1 Introduction.....	9
----------------------------	----------

Wiring requirements for a DC power cooling module	9
DC power cooling module overview.....	11
DC power cooling module removal and installation.....	13
Troubleshooting a DC power cooling module	16
Technical specifications and regulatory information.....	17

Deutsch.....	19
---------------------	-----------

Hinweise.....	0
---------------	---

2 Einführung.....	21
--------------------------	-----------

Verkabelungsanforderungen für ein DC-Netzteil-Kühlungsmodul.....	21
Übersicht über das Gleichstrom-Netzteil-Kühlungsmodul.....	23
Entfernen und Einbauen eines DC-Netzteil-Kühlungsmodul.....	25
Troubleshooting bei einem Gleichstrom-Netzteil-Kühlungsmodul.....	28
Technische Daten und vorgeschriebene Informationen.....	29

Español.....	31
---------------------	-----------

Avisos.....	0
-------------	---

3 Introducción.....	33
----------------------------	-----------

Requisitos de cableado para un módulo de enfriamiento de alimentación de CC.....	33
Visión general del módulo de enfriamiento de alimentación de CC.....	35
Instalación y extracción del módulo de enfriamiento de alimentación de CC....	37
Solución de problemas de un módulo de enfriamiento de alimentación de CC.....	40
Especificaciones técnicas e información reglamentaria.....	41
Français.....	43
Remarques.....	0
4 Introduction.....	45
Exigences de câblage d'un module de refroidissement de l'alimentation CC... 45	
Présentation du module de refroidissement de l'alimentation CC.....	47
Retrait et installation du module de refroidissement de l'alimentation CC.....	49
Dépannage d'un module de refroidissement de l'alimentation CC.....	52
Caractéristiques techniques et informations réglementaires.....	53
日本語.....	55
通告.....	0
5 はじめに.....	57
DC 電源冷却モジュールの配線要件.....	57
DC 電源冷却モジュールの概要.....	58
DC 電源冷却モジュールの取り外しと取り付け.....	61
DC 電源冷却モジュールのトラブルシューティング.....	64
仕様詳細と規制情報.....	64
한국어.....	67

통지	0
-----------------	----------

6 소개	69
-------------------	-----------

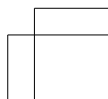
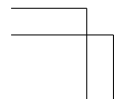
DC 전원 냉각 모듈의 배선 요구 사항.....	69
DC 전원 냉각 모듈 개요.....	70
DC 전원 냉각 모듈 제거 및 설치.....	73
DC 전원 냉각 모듈 문제 해결.....	76
기술 사양 및 규정 정보.....	76

简体中文	79
-------------------	-----------

通知	0
-----------------	----------

7 简介	81
-------------------	-----------

直流电源冷却模块的布线要求.....	81
直流电源冷却模块概览.....	82
直流电源冷却模块卸下和安装.....	85
直流电源冷却模块故障处理.....	87
技术规格和法规信息.....	88



ME Series Storage Systems

Cabling Instructions for a DC Power Cooling Module

© 2023 Dell Inc. or its subsidiaries. All rights reserved. Dell Technologies, Dell, and other trademarks are trademarks of Dell Inc. or its subsidiaries. Other trademarks may be trademarks of their respective owners.

February 2023

Rev. A00

Introduction

This document describes how to install and connect power to the DC power cooling modules (PCMs) in your ME Series 2U storage systems.

The standard documentation that is supplied with your ME Series 2U system describes AC PCMs that are connected to an AC power source. Except for the information described in this document, all features of the AC PCM described in the standard documentation also apply to DC PCMs.

This document is applicable to the following systems:

- ME5012
- ME5024
- ME412
- ME424

In general, follow the instructions in the Hardware Owner's Manual or Deployment Guide for your ME Series system for installing and setting up your system.

For instructions related to installation and connecting power to the DC PCMs, follow the instructions that are provided in this supplement.

Wiring requirements for a DC power cooling module

Observe the following warnings and cautions when working with the DC power cooling module.

-  **WARNING:** For equipment using -(48-60) V DC power supplies, a qualified electrician must perform all connections to DC power and to safety grounds. Do not attempt connecting to DC power or installing grounds yourself. All electrical wiring must comply with applicable local or national codes and practices. Your warranty does not cover damage due to servicing that is not authorized by the vendor. Read and follow all safety instructions that came with the product.
-  **WARNING:** An energy hazard exists if the safety ground cable is omitted or disconnected.
-  **WARNING:** The system chassis must be positively grounded to the rack cabinet frame. Do not attempt to connect power to the system until grounding cables are connected.
-  **CAUTION:** This equipment is designed to permit the connection of the earthed conductor of the DC supply circuit to the earthing conductor on the equipment. See the installation instructions. If this connection is made, all of the following conditions must be met:
 - This equipment must be connected directly to the DC supply system earthing electrode conductor or to a bonding jumper from an earthing terminal bar

- or bus to which the DC supply system earthing electrode conductor is connected.
- This equipment must be located in the same immediate area (such as adjacent cabinets) as any other equipment that has a connection between the earthed conductor of the same DC supply circuit and the earthing conductor, and also the point of earthing of the DC system. The DC system must not be earthed elsewhere.
 - The DC supply source must be located within the same premises as this equipment.
 - The earthed circuit conductor between the DC power source and the earthing electrode conductor must not be connected to switching or disconnecting devices.

Precaution statements

This product is intended for restricted access locations (dedicated equipment rooms, equipment closet, or the like) in accordance with the National Electrical Code, American National Standards Institute (ANSI)/National Fire Protection Association (NFPA) 70.

Connect the equipment to a –48 V DC supply source that is electrically isolated from the AC source (reliably grounded 48 V DC SELV source). Ensure that the –48 V DC source is secured to earth (ground).

A readily accessible disconnect device that is suitably approved and rated must be incorporated in the field wiring.

- △ **CAUTION: Wire the unit with copper only. Unless otherwise specified, use only 10 American Wire Gauge (AWG) wire rated minimum 90°C (194°F) for source and return. Protect the –(48–60) V DC (one wire) with a branch circuit overcurrent protection rated 30 A for DC with a high interrupt current rating.**
- △ **CAUTION: When stranded wiring is required, use approved wiring termination, such as closed-loop or spade-type with upturned lugs. These terminations are the appropriate size for the wires and must be double crimped, one on the conductor and one on the insulation.**
- △ **CAUTION: When you install the unit, always make the ground connection first, and disconnect it last to prevent an energy hazard.**
- △ **CAUTION: Never defeat the ground conductor or operate the equipment in the absence of a suitably installed ground conductor. Contact the appropriate electrical inspection authority or an electrician if you are uncertain that suitable grounding is available.**

DC power cooling module overview

An ME5 Series storage system receives its power from two power cooling modules (PCMs). Each PCM contains two cooling fans.

NOTE: The fans that keep the storage enclosure cool are integrated into the PCM and cannot be replaced separately. If a fan fails, you must replace the entire PCM.

DC power cooling module back panel features

The following figure shows the back view of a DC power cooling module.

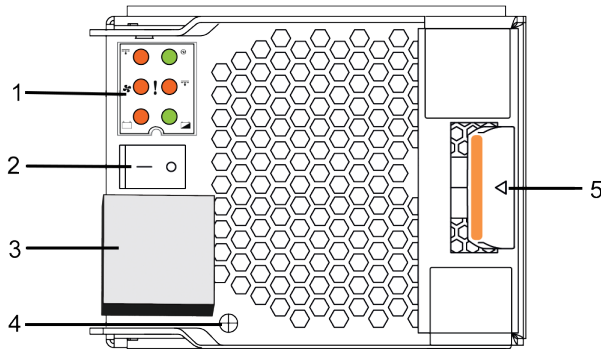


Figure 1. DC PCM back view

Index	Feature	Description
1	LED panel	Contains LEDs that indicate the PCM status. (See DC power cooling module indicators.)
2	Power switch	Controls the PCM power output to the storage array.
3	Power safety cover	Protects the PCM power terminal block.
4	DC ground terminal	Provides grounding for the PCM. This terminal must be connected to the building's protective safety earth ground.
5	Power supply release lever	Unlocks the PCM for removal from the storage enclosure.

DC power cooling module indicators

LEDs on the PCM indicate the module status. Under normal conditions, the Power status and Battery good LEDs are both on steady.

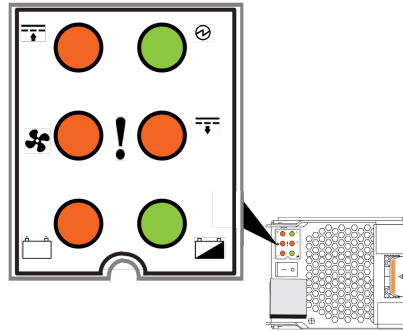


Figure 2. DC PCM LEDs

LED	Description	Color	Status
	DC Input	Amber	- Off: Normal operation. - On steady: Fault is detected or service is required.
	Power status	Green	- On steady: Power is on, and input voltage is normal. - Off: Power is off or input voltage is below the minimum threshold.
	Fan	Amber	- Off: Normal operation. - On steady: Fault is detected or service is required.
	PCM status	Amber	- Off: Normal operation. - On steady: Fault is detected or service is required.
	Battery good	Green	- On steady: Normal operation. - Flashing: Battery is charging or it is discharging for maintenance.

LED	Description	Color	Status
			- Off: Battery not present (if Battery Fault is also off). - Off: Non-recoverable battery fault (if Battery Fault is also on).
	Battery fault	Amber	- Off: Normal operation - Flashing: Recoverable battery fault. - On steady: Non-recoverable battery fault.

DC power cooling module removal and installation

Removing a DC power cooling module

About this task

⚠ WARNING: For equipment using $-(48-60)$ V DC power supplies, a qualified electrician must perform all connections to DC power and to safety grounds. Do not attempt connecting to DC power or installing grounds yourself. All electrical wiring must comply with applicable local or national codes and practices. Your warranty does not cover damage due to servicing that is not authorized by the vendor. Read and follow all safety instructions that came with the product.

⚠ CAUTION: The system requires one power cooling module for normal operation. When the system is turned on, remove and replace only one PCM at a time.

Steps

1. Turn off the PCM power switch.
2. If the vendor-supplied power cable is used, disconnect the cable from the facility power, and go to step 4.
3. If the PCM is connected directly to facility power:
 - a) Disconnect the facility power from the PCM.
 - b) Remove the safety cover from the power terminal block.
 - c) Use a No. 2 phillips-head screwdriver to remove or loosen the three screws that attach the cables to the PCM.
 - d) Disconnect the two power cables from the terminal.
 - e) Disconnect the ground cable from the terminal.
 - f) Secure the screws and washers back onto the terminals.
 - g) Install the safety cover onto the power supply power terminal block.
4. Press the release latch and slide the PCM out of the chassis.

⚠ CAUTION: The PCM is heavy; use both hands to guide it out of the chassis.

Installing the DC power cooling module

About this task

 **WARNING:** For equipment using –(48–60) V DC power supplies, a qualified electrician must perform all connections to DC power and to safety grounds. Do not attempt connecting to DC power or installing grounds yourself. All electrical wiring must comply with applicable local or national codes and practices. Your warranty does not cover damage due to servicing that is not authorized by the vendor. Read and follow all safety instructions that came with the product.

Steps

1. Verify that both PCMs are the same type and have the same maximum output power.
 **NOTE:** The maximum output power (shown in Watts) is listed on the PCM label.
2. Slide the new PCM into the chassis until the PCM is fully seated and the release latch snaps into place.
 **NOTE:** Before the power cable is connected, the fans start spinning, powered by the other PCM.
3. Ensure that the power switch is set to Off.
4. Connect power to the PCM as described in **Connecting power**.
 **NOTE:** When installing a new PCM, allow several seconds for the system to recognize the PCM and determine its status. The Power status indicator turns green to indicate that the PCM is functioning properly.

Connecting power

A DC power cable is connected to the PCM when it ships from the factory. You can connect the DC power cable directly to your facility power source. If required to conform to your rack cabling, you can remove the power cable and connect the facility power directly to the PCM.

 **NOTE:** The power connection to the DC PCM is hard-wired directly to terminals on the unit.

Removing the vendor-supplied cable

The DC PCM ships from the factory with a power cable attached. If the cable connector does not match your environment, remove the cable and connect the PCM directly to your power source.

About this task

 **WARNING:** Ensure that power is not supplied to the PCM.

Steps

1. Remove the safety cover from the power terminal block on the PCM.

2. Use a No. 2 phillips-head screwdriver to loosen each screw that secures a wire to the PCM:
 - Black wire from the -48 V terminal
 - Blue wire from the RTN terminal
 - Ground wire from the ground terminal on the PCM outside the power connector cover.
3. Reinstall screws and washers on the PCM power terminals.
4. Attach the safety cover over the power terminal block if you are not planning to connect power.
5. Connect power cables as described in **Connecting the power cables**.

Connecting the power cables

Connect power directly to the PCM from your power source or by using the cable that is provided by the vendor. These instructions apply to connections made directly to your power source.

About this task

- Use a No. 2 phillips-head screwdriver to secure the screws to the terminals.
- Torque screws to between 1.7 N-m and 2.3 N-m (15 in-lb and 20 in-lb).

Steps

1. Ensure that the power switch on the PCM is turned off.
2. Remove the safety cover from the PCM terminal block.
3. Attach the ground lug (1) to the ground terminal located outside the power safety cover.
4. Connect the DC power (2) to the -48 V terminal on the PCM and secure the wire with a screw and square washer.
5. Connect DC return (3) to the RTN terminal on the PCM and secure the wire with a screw and square washer.

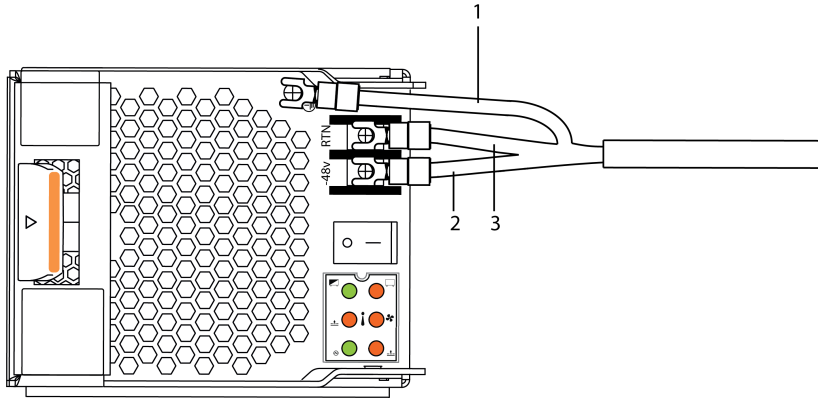


Figure 3. Power terminal connections

6. Attach the safety cover over the PCM power terminals.
7. Turn on power to the PCM.

Troubleshooting a DC power cooling module

⚠ WARNING: For equipment using $-(48-60)$ V DC power supplies, a qualified electrician must perform all connections to DC power and to safety grounds. Do not attempt connecting to DC power or installing grounds yourself. All electrical wiring must comply with applicable local or national codes and practices. Your warranty does not cover damage due to servicing that is not authorized by the vendor. Read and follow all safety instructions that came with the product.

⚠ CAUTION: The system requires one PCM for normal operation. When the system is turned on, remove and replace only one PCM at a time.

⚠ CAUTION: A single PCM can be removed from a switched-on storage system for a maximum of five minutes. Beyond that time, the storage enclosure may automatically shut down to prevent damage.

i NOTE: If a PCM fails, leave the failed PCM in the enclosure until the replacement PCM is available.

1. Verify that the power switch is in the ON position.
2. Locate the faulty PCM and determine the status of the LEDs. If the line input LED is not lit, follow these steps to check the power cable and power source to which the PCM is connected.
 - a. Ensure that the power cable is securely attached to the power source and the PCM.
 - b. Connect another device to the power source to verify if it is working.
 - c. Connect the cable to a different power source.
 - d. Replace the power cable.

3. Reseat the PCM by removing and reinstalling it. For more information, see **DC power cooling module installation and removal**.

Technical specifications and regulatory information

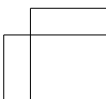
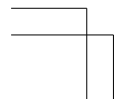
DC power cooling module specifications

Specification	Measurement
Maximum output power	764W
Voltage	-(48 - 72) VDC

NOM Information (Mexico Only)

The following information is provided on the device described in this document in compliance with the requirements of the official Mexican standards (NOM):

Exporter	Dell Inc. One Dell Way Round Rock, TX 78682
Importer	Dell México, S.A. de C.V Av. Javier Barros Sierra, no 540, Piso 10, Col. Lomas de Santa Fe Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México. C.P. 01219 R.F.C: DME9204099R6
Model numbers	E09J, E10J
Supply voltage	-(48-60) V DC
Current consumption	15-12 A (x2)



Storage-Systeme der ME-Serie

Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteil-Kühlungsmoduls

© 2023 Dell Inc. oder Ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell Technologies, Dell und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder ihren Tochtergesellschaften. Andere Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

February 2023

Rev. A00

Einführung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Sie die Gleichstrom-Netzteil-Kühlungsmodule (PCMs) in Ihren 2HE-Storage-Systemen der ME-Serie einbauen und an die Stromversorgung anschließen.

In der Standarddokumentation, die im Lieferumfang Ihres 2HE-Systems der ME-Serie enthalten ist, werden Wechselstrom-PCMs beschrieben, die an eine Wechselstromquelle angeschlossen sind. Mit Ausnahme der in diesem Dokument beschriebenen Informationen gelten alle in der Standarddokumentation beschriebenen Funktionen des Wechselstrom-PCM auch für Gleichstrom-PCMs.

Dieses Dokument gilt für die folgenden Systeme:

- ME5012
- ME5024
- ME412
- ME424

Befolgen Sie im Allgemeinen zur Installation und Einrichtung Ihres Systems die Anweisungen im Hardware-Benutzerhandbuch oder im Bereitstellungshandbuch für Ihr System der ME-Serie.

Anweisungen zum Einbauen und Anschließen der Stromversorgung an die Gleichstrom-PCMs finden Sie in dieser Ergänzung.

Verkabelungsanforderungen für ein DC-Netzteil-Kühlungsmodul

Beachten Sie bei der Arbeit mit dem Gleichstrom-Netzteil-Kühlungsmodul die folgenden Warnungen und Vorsichtshinweise.

 **WARNUNG: Bei Geräten, die -(48–60) V-Gleichstromnetzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht vom Hersteller genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

 **WARNUNG: Bei fehlendem oder abgezogenem Schutzerdungskabel bestehen elektrische Risiken.**

 **WARNUNG: Das Systemgehäuse muss am Rahmen des Rackschranks positive geerdet werden. Verbinden Sie das System erst mit der Stromversorgung, wenn die Erdungskabel angeschlossen sind.**

△ VORSICHT: Dieses Gerät ist so konzipiert, dass es eine Verbindung des geerdeten Leiters des Gleichstromversorgungs-Stromkreises mit dem geerdeten Leiter am Gerät erlaubt (siehe Installationsanleitung). Wenn diese Verbindung hergestellt ist, müssen alle folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Dieses Gerät muss entweder direkt an den Erdungselektrodenleiter für das Gleichstromversorgungssystem angeschlossen oder mit der Anschlussüberbrückung einer Erdungsklemmenleiste oder -schiene verbunden werden, an die der Erdungselektrodenleiter für das Gleichstromversorgungssystem angeschlossen ist.
- Dieses Gerät muss im gleichen unmittelbaren Bereich (z. B. angrenzende Schränke) positioniert werden wie alle anderen Geräte, die eine Verbindung zwischen dem geerdeten Leiter desselben Gleichstromversorgungs-Stromkreises und dem Erdungsleiter aufweisen. Gleiches gilt für den Erdungspunkt des Gleichstromsystems. Das Gleichstromsystem darf nicht anderweitig geerdet werden.
- Die Gleichstromquelle muss sich in den gleichen Räumlichkeiten wie dieses Gerät befinden.
- Der geerdete Leiter zwischen der Gleichstromquelle und dem Erdungselektrodenleiter darf nicht an Schalt- oder Trennvorrichtungen angeschlossen werden.

Angaben zu Vorsichtsmaßnahmen

Dieses Produkt ist für den Einsatz in Räumlichkeiten mit beschränktem Zugang bestimmt (zweckbestimmte Geräteräume, Geräteschränke o. ä.) in Übereinstimmung mit dem National Electrical Code (Nationale Sicherheitsbestimmung der USA), ANSI (American National Standards Institute, Amerikanisches Institut für staatliche Normen)/NFPA (National Fire Protection Association, Staatliche Feuerschutzvereinigung) 70.

Schließen Sie die Geräte an eine –48-V-Gleichstromquelle an, die von der Wechselstromquelle elektrisch isoliert ist (zuverlässig geerdete SELV-Gleichstromquelle mit 48 V). Stellen Sie sicher, dass die –48-V-Gleichstromquelle wirksam mit der Erde (Masse) verbunden ist.

In die Verkabelung muss eine leicht zugängliche Trennvorrichtung integriert werden, die entsprechend zugelassen und ausgelegt ist.

△ VORSICHT: Verwenden Sie ausschließlich Kupferkabel und sofern nicht anders angegeben ausschließlich 10-AWG-Draht, der auf mindestens 90 °C (194 °F) für Speisequelle und Rückleiter ausgelegt ist. Schützen Sie das –(48–60)-V-Gleichstrom-Netzteil (eine Leitung) mit einer 30-Ampere-Sicherung (mit hohem Unterbrechungsnennstrom) für Gleichstromkreise.

△ VORSICHT: Wenn der Einsatz von Litzenleitern erforderlich ist, verwenden Sie zugelassene Abschlussmethoden für die Drahtenden, wie zum Beispiel ringförmige oder flache rechtwinklig nach oben abgewinkelte Kabelschuhe. Diese Kabelschuhe müssen eine für die Drähte geeignete Größe aufweisen und doppelt gequetscht werden (einmal auf dem Leiter und einmal auf der Isolierung).

- ⚠ **VORSICHT:** Stellen Sie beim Einbau der Einheit immer zuerst die Erdungsverbindung her und trennen Sie sie zuletzt, um ein Energierisiko zu vermeiden.
- ⚠ **VORSICHT:** Beeinträchtigen Sie niemals die Funktionsfähigkeit der Erdungsleitung und betreiben Sie das Gerät niemals ohne ordnungsgemäß installierte Erdungsleitung. Wenden Sie sich an die für die Sicherheit elektrischer Installationen zuständige Stelle oder an einen qualifizierten Elektriker, wenn Zweifel bestehen, ob ein geeigneter Erdungsanschluss verfügbar ist.

Übersicht über das Gleichstrom-Netzteil-Kühlungsmodul

Ein Storage-System der ME5-Serie erhält seine Stromversorgung von zwei Netzteil-Kühlungsmodulen (PCMs). Jedes PCM enthält zwei Lüfter.

- ❗ **ANMERKUNG:** Die Lüfter zur Kühlung des Storage-Gehäuses sind in das PCM integriert und können nicht einzeln ausgetauscht werden. Fällt ein Lüfter aus, so muss das komplette PCM ausgetauscht werden.

Rückseitenmerkmale eines Gleichstrom-Netzteil-Kühlungsmodul

Die folgende Abbildung zeigt die Rückansicht eines Gleichstrom-Netzteil-Kühlungsmodul.

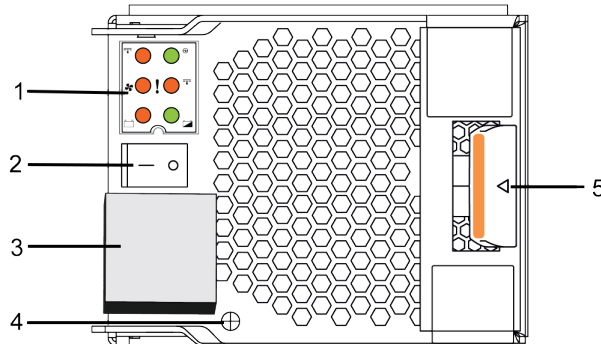


Abbildung 1. Gleichstrom-PCM – Rückansicht

Index	Funktion	Beschreibung
1	LED-Display	Enthält LEDs, die den PCM-Status anzeigen. (Siehe DC-Netzteil-Kühlungsmodul – Anzeigen.)
2	Netzschalter	Steuert die Leistungsabgabe vom PCM zum Storage-Array.

Index	Funktion	Beschreibung
3	Stromsicherheitsabdeckung	Schützt den PCM-Stromanschlussblock.
4	Gleichstrom-Erdungsanschluss	Stellt die Erdung für das PCM her. Dieser Anschluss muss an den Schutzerdungsleiter des Gebäudes angeschlossen sein.
5	Netzteil-Entriegelungshebel	Entsperrt das PCM zum Entfernen aus dem Storage-Gehäuse.

DC-Netzteil-Kühlungsmodul – Anzeigen

LEDs am PCM zeigen den Modulstatus an. Unter normalen Bedingungen leuchten die Stromstatus- und Akkustatus-LEDs stetig.

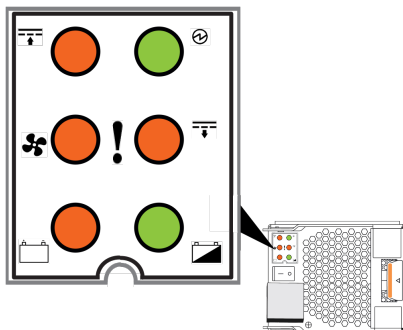


Abbildung 2. DC-PCM-LEDs

LED	Beschreibung	Farbe	Status
	Gleichstromeingang	Gelb	- Aus: Normaler Betrieb. - Stetig leuchtend: Fehler wurde erkannt oder Service ist erforderlich.
	Stromstatus	Grün	- Stetig leuchtend: Die Stromversorgung ist eingeschaltet und die Eingangsspannung ist normal. - Aus: Die Stromversorgung ist ausgeschaltet oder die Eingangsspannung liegt unter dem Mindestschwellenwert.
	Lüfter	Gelb	Aus: Normaler Betrieb.

LED	Beschreibung	Farbe	Status
			Stetig leuchtend: Fehler wurde erkannt oder Service ist erforderlich.
	PCM-Status	Gelb	- Aus: Normaler Betrieb. - Stetig leuchtend: Fehler wurde erkannt oder Service ist erforderlich.
	Akkustatus	Grün	- Stetig leuchtend: Normaler Betrieb. - Blinkend: Der Akku wird aufgeladen oder er wird aus Wartungsgründen entladen. - Aus: Akku nicht vorhanden (wenn die Akkufehler-LED ebenfalls aus ist). - Aus: Nicht behebbarer Akkufehler (wenn die Akkufehler-LED ebenfalls an ist).
	Akkufehler	Gelb	- Aus: Normaler Betrieb - Blinkend: Behebbarer Akkufehler. - Stetig leuchtend: Nicht behebbarer Akkufehler.

Entfernen und Einbauen eines DC-Netzteil-Kühlungsmodul

Entfernen eines DC-Netzteil-Kühlungsmodul

Info über diese Aufgabe

 **WARNUNG:** Bei Geräten, die -(48–60) V-Gleichstromnetzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht vom Hersteller genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

 **VORSICHT:** Das System benötigt ein Netzteil-Kühlungsmodul für den Normalbetrieb. Wenn das System eingeschaltet ist, können Sie jeweils nur ein PCM entfernen und ersetzen.

Schritte

1. Schalten Sie den Netzschalter des PCM aus.

2. Wenn das vom Anbieter bereitgestellte Netzkabel verwendet wird, trennen Sie das Kabel von der Stromversorgung der Einrichtung und fahren Sie mit Schritt 4 fort.
3. Wenn das PCM direkt an die Stromversorgung der Einrichtung angeschlossen ist:
 - a) Trennen Sie die Stromversorgung der Einrichtung vom PCM.
 - b) Entfernen Sie die Sicherheitsabdeckung vom Stromanschlussblock.
 - c) Entfernen oder lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die drei Schrauben, mit denen die Kabel am PCM befestigt sind.
 - d) Trennen Sie die beiden Netzkabel vom Anschluss.
 - e) Trennen Sie das Erdungskabel vom Anschluss.
 - f) Befestigen Sie die Schrauben und Unterlegscheiben wieder an den Anschlüssen.
 - g) Bringen Sie die Sicherheitsabdeckung auf dem Netzteil-Anschlussblock an.
4. Drücken Sie auf die Verriegelung und schieben Sie das PCM aus dem Gehäuse.

 **VORSICHT: Das PCM ist schwer. Verwenden Sie beide Hände, um es aus dem Gehäuse zu schieben.**

Einbauen des DC-Netzteil-Kühlungsmodul

Info über diese Aufgabe

 **WARNUNG:** Bei Geräten, die -(48–60) V-Gleichstromnetzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht vom Hersteller genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass beide PCMs vom gleichen Typ sind und die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.

 **ANMERKUNG:** Die maximale Ausgangsleistung (in Watt) ist auf dem Etikett des PCM angegeben.
2. Schieben Sie das neue PCM in das Gehäuse, bis das PCM vollständig eingesetzt ist und die Verriegelung einrastet.

 **ANMERKUNG:** Die Lüfter beginnen sich bereits zu drehen, bevor das Netzkabel angeschlossen wird, da sie vom anderen PCM mit Strom versorgt werden.
3. Stellen Sie sicher, dass sich der Netzschalter in der Stellung „Aus“ befindet.
4. Schließen Sie die Stromversorgung an das PCM an, wie unter **Anschließen der Stromversorgung** beschrieben.

 **ANMERKUNG:** Geben Sie dem System bei der Installation eines neuen PCM einige Sekunden Zeit, um das PCM zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Stromstatusanzeige wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das PCM ordnungsgemäß funktioniert.

Anschließen der Stromversorgung

Bei der Auslieferung ab Werk ist ein Gleichstromkabel mit dem PCM verbunden. Sie können das Gleichstromkabel direkt an die Stromquelle Ihrer Einrichtung anschließen. Falls es für die Verkabelung des Racks erforderlich ist, können Sie das Netzkabel entfernen und die Stromversorgung der Einrichtung direkt an das PCM anschließen.

 **ANMERKUNG:** Die Stromverbindung zum Gleichstrom-PCM ist direkt fest mit den Anschlüssen der Einheit verbunden.

Entfernen des vom Anbieter bereitgestellten Kabels

Das Gleichstrom-PCM wird ab Werk mit angeschlossenem Netzkabel ausgeliefert. Wenn der Kabelanschluss in Ihrer Umgebung nicht passt, entfernen Sie das Kabel und schließen Sie das PCM direkt an die Stromquelle an.

Info über diese Aufgabe

 **WARNUNG:** Stellen Sie sicher, dass das PCM nicht mit Strom versorgt wird.

Schritte

1. Entfernen Sie die Sicherheitsabdeckung vom Stromanschlussblock am PCM.
2. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 alle Schrauben, mit denen ein Draht am PCM befestigt ist:
 - Schwarzer Draht von der -48 V-Klemme
 - Blauer Draht von der RTN-Klemme
 - Erdungsdraht von der Erdungsklemme am PCM außerhalb der Netzanschlussabdeckung.
3. Bringen Sie die Schrauben und Unterlegscheiben an den PCM-Stromanschlüssen wieder an.
4. Befestigen Sie die Sicherheitsabdeckung über dem Stromanschlussblock, wenn Sie nicht planen, die Stromversorgung anzuschließen.
5. Schließen Sie die Netzkabel an, wie unter **Anschließen der Netzkabel** beschrieben.

Anschließen der Stromversorgungskabel

Schließen Sie die Stromversorgung an das PCM direkt von der Stromquelle oder über das vom Hersteller bereitgestellte Kabel an. Diese Anweisungen gelten für direkte Verbindungen mit der Stromquelle.

Info über diese Aufgabe

- Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2, um die Schrauben an den Klemmen zu befestigen.
- Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment zwischen 1,7 Nm und 2,3 Nm (15 in-lb und 20 in-lb) an.

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter am PCM ausgeschaltet ist.
2. Entfernen Sie die Sicherheitsabdeckung vom PCM-Anschlussblock.
3. Befestigen Sie die Erdungslasche (1) am Erdungsanschluss außerhalb der Stromsicherheitsabdeckung.
4. Verbinden Sie die Gleichstromversorgung (2) mit der -48 V-Klemme am PCM und befestigen Sie den Draht mit einer Schraube und einer quadratischen Unterlegscheibe.
5. Verbinden Sie den Gleichstromrücklauf (3) mit der RTN-Klemme am PCM und befestigen Sie den Draht mit einer Schraube und einer quadratischen Unterlegscheibe.

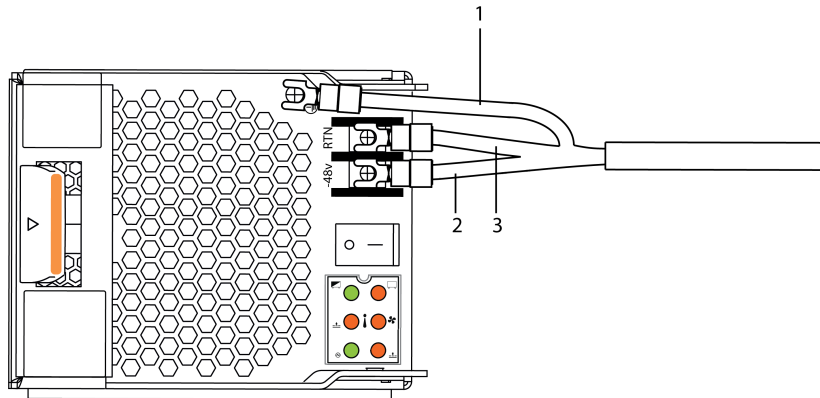


Abbildung 3. Stromanschlussverbindungen

6. Befestigen Sie die Sicherheitsabdeckung über den PCM-Stromanschlüssen.
7. Schalten Sie den Strom zum PCM ein.

Troubleshooting bei einem Gleichstrom-Netzteil-Kühlungsmodul

⚠️ WARNUNG: Bei Geräten, die -(48–60) V-Gleichstromnetzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht vom Hersteller genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

⚠️ VORSICHT: Das System benötigt ein PCM für den Normalbetrieb. Wenn das System eingeschaltet ist, können Sie jeweils nur ein PCM entfernen und ersetzen.

⚠ VORSICHT: Ein einzelnes PCM kann für maximal fünf Minuten aus einem eingeschalteten Storage-System entfernt werden. Wird diese Zeit überschritten, kann es zur automatischen Abschaltung des Storage-Gehäuses kommen, um Schäden zu verhindern.

i ANMERKUNG: Wenn ein PCM ausfällt, lassen Sie das fehlerhafte PCM im Gehäuse, bis das Ersatz-PCM verfügbar ist.

1. Stellen Sie sicher, dass sich der Netzschalter in der Stellung ON (EIN) befindet.
2. Machen Sie das fehlerhafte PCM ausfindig und bestimmen Sie den Status der LEDs. Wenn die Leitungseingangs-LED nicht leuchtet, führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Netzkabel und die Stromquelle zu überprüfen, an die das PCM angeschlossen ist.
 - a. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel sicher an der Stromquelle und dem PCM befestigt ist.
 - b. Schließen Sie ein anderes Gerät an die Stromquelle an, um zu überprüfen, ob die Stromquelle korrekt funktioniert.
 - c. Schließen Sie das Kabel an eine andere Stromquelle an.
 - d. Ersetzen Sie das Stromversorgungskabel.
3. Setzen Sie das PCM neu ein, indem Sie es entfernen und neu einbauen. Weitere Informationen finden Sie unter **Einbauen und Entfernen eines DC-Netzteil-Kühlungsmoduls**.

Technische Daten und vorgeschriebene Informationen

Technische Daten für das Gleichstrom-Netzteil-Kühlungsmodul

Technische Daten	Abmessungen
Maximale Ausgangsleistung	764 W
Spannung	-(48–72) V Gleichstrom

NOM-Informationen (nur Mexiko)

Die folgenden Informationen beziehen sich auf das in diesem Dokument beschriebene Gerät und entsprechen den mexikanischen Normen (NOM):

Exporteur	Dell Inc. One Dell Way Round Rock, TX 78682
-----------	---

Importeur	Dell México, S.A. de C.V Av. Javier Barros Sierra, no 540, Piso 10, Col. Lomas de Santa Fe Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México. C.P. 01219 R.F.C: DME9204099R6
Modellnummern	E09J, E10J
Versorgungsspannung	-(48–60) V Gleichstrom
Stromaufnahme	15–12 A (x2)

Sistemas de almacenamiento serie ME

Instrucciones de cableado para un módulo de enfriamiento de alimentación de CC

© 2023 Dell Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados. Dell Technologies, Dell y otras marcas comerciales son marcas comerciales de Dell Inc. o de sus subsidiarias. Puede que otras marcas comerciales sean marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

February 2023

Rev. A00

Introducción

En este documento, se describe cómo instalar y conectar la alimentación a los módulos de enfriamiento de alimentación (PCM) de CC en los sistemas de almacenamiento de 2U serie ME.

En la documentación estándar que se suministra con el sistema de 2U serie ME, se describen los PCM de CA que se conectan a una fuente de alimentación de CA. A excepción de la información descrita en este documento, todas las características de los PCM de CA que se describen en la documentación estándar también se aplican a los PCM de CC.

Este documento se aplica a los siguientes sistemas:

- ME5012
- ME5024
- ME412
- ME424

En general, siga las instrucciones del Manual del propietario del hardware o la Guía de implementación del sistema serie ME para instalar y configurar el sistema.

Para obtener instrucciones relacionadas con la instalación y la conexión de la alimentación a los PCM de CC, siga las instrucciones que se proporcionan en este complemento.

Requisitos de cableado para un módulo de enfriamiento de alimentación de CC

Tenga en cuenta las siguientes advertencias y precauciones cuando trabaje con el módulo de enfriamiento de alimentación de CC.

⚠ AVISO: Para los equipos que utilizan fuentes de alimentación de -(48–60) VCC, un electricista calificado debe realizar todas las conexiones a la alimentación de CC y a tierra de seguridad. No intente realizar la conexión a la alimentación de CC ni conexiones a tierra usted mismo. Todo el cableado eléctrico debe cumplir con los códigos y las prácticas locales o nacionales aplicables. La garantía no cubre daños debido a tareas de mantenimiento que no estén autorizadas por el proveedor. Lea y siga todas las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

⚠ AVISO: Existe un riesgo eléctrico si se omite o desconecta el cable de conexión a tierra de seguridad.

⚠ AVISO: El chasis del sistema debe estar conectado a tierra positivamente en el marco del gabinete del rack. No intente conectar la alimentación al sistema hasta que los cables de conexión a tierra estén conectados.

△ PRECAUCIÓN: Este equipo está diseñado para permitir la conexión del conductor conectado a tierra del circuito de alimentación de CC al conductor de puesta a tierra del equipo. Consulte las instrucciones de instalación. Si se realiza esta conexión, se deben cumplir todas las condiciones siguientes:

- Este equipo debe estar conectado directamente al conductor de electrodo de puesta a tierra del sistema de suministro de CC o a un puente de enlace de un bus o una barra de terminal de puesta a tierra al cual esté conectado el conductor de electrodo de puesta a tierra del sistema de suministro de CC.
- Este equipo debe estar ubicado en la misma área inmediata (como los gabinetes adyacentes) que cualquier otro equipo que tenga una conexión entre el conductor conectado a tierra del mismo circuito de alimentación de CC y el conductor de puesta a tierra, y también el punto de conexión a tierra del sistema de CC. El sistema de CC no debe estar conectado a tierra en otro lugar.
- La fuente de suministro de CC debe estar ubicada dentro de las mismas instalaciones que este equipo.
- El conductor del circuito conectado a tierra entre la fuente de alimentación de CC y el conductor de electrodo de puesta a tierra no deben estar conectados a dispositivos de conmutación o desconexión.

Declaraciones de precaución

Este producto está diseñado para áreas de acceso restringido (como habitaciones destinadas a equipos, armarios para equipos o lugares similares) de conformidad con el Código Eléctrico Nacional, el American National Standards Institute (ANSI) y la National Fire Protection Association (NFPA) 70.

Conecte el equipo a una fuente de alimentación de -48 VCC aislada eléctricamente de la fuente de CA (fuente SELV de 48 VCC con conexión a tierra confiable). Asegúrese de que la fuente de -48 VCC cuente con protección a tierra (puesta a tierra).

Un dispositivo de desconexión de fácil acceso que esté adecuadamente aprobado y clasificado debe incorporarse al cableado de campo.

△ PRECAUCIÓN: Conecte la unidad solo con cables de cobre. Salvo que se especifique lo contrario, use únicamente cables con calibre de cable estadounidense (AWG) 10 con un valor nominal mínimo de 90 °C (194 °F) para origen y retorno. Proteja los -(48-60) VCC (un cable) con una protección de sobrecorriente de circuito de derivación con un valor nominal mínimo de 30 A para CC con una clasificación de corriente de interrupción alta.

△ PRECAUCIÓN: Cuando se requiera un cableado trenzado, utilice una terminación de cableado aprobada, como un ciclo cerrado o de tipo espada con lengüetas alzadas. Estas terminaciones deben ser del tamaño adecuado para los cables y deben tener doble sellado, uno en el conductor y otro en el aislamiento.

△ PRECAUCIÓN: Cuando instale la unidad, siempre realice primero la conexión a tierra y desconéctela a lo último para evitar un riesgo eléctrico.

⚠ PRECAUCIÓN: Nunca anule el conductor de tierra ni utilice el equipo en ausencia de un conductor de tierra instalado adecuadamente. Comuníquese con la autoridad de inspección eléctrica correspondiente o con un electricista si no está seguro de que haya una conexión a tierra adecuada disponible.

Visión general del módulo de enfriamiento de alimentación de CC

Un sistema de almacenamiento Serie ME5 recibe alimentación de dos módulos de enfriamiento de alimentación (PCM). Cada PCM contiene dos ventiladores.

ⓘ NOTA: Los ventiladores que mantienen el gabinete de almacenamiento frío están integrados en el PCM y no se pueden reemplazar por separado. Si un ventilador falla, deberá reemplazar todo el PCM.

Características del panel posterior del módulo de enfriamiento de alimentación de CC

En la ilustración que se incluye a continuación, se muestra la vista posterior de un módulo de enfriamiento de alimentación de CC.

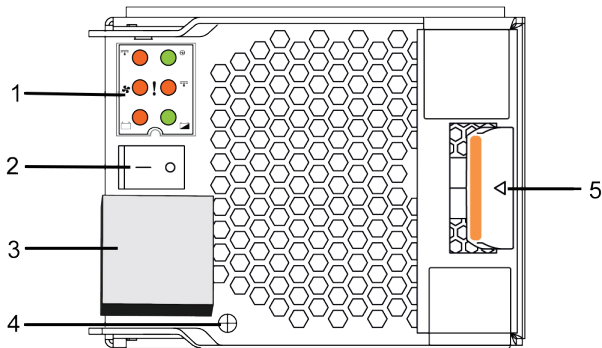


Ilustración 1. Vista posterior del PCM de CC

Índice	Característica	Descripción
1	Panel LED	Contiene LED que indican el estado del PCM. (Consulte Indicadores del módulo de enfriamiento de alimentación de CC).
2	Interruptor de alimentación	Controla la salida de alimentación del PCM al arreglo de almacenamiento.
3	Cubierta de seguridad de la alimentación	Protege el bloque de terminal de alimentación del PCM.

Índice	Característica	Descripción
4	Terminal de conexión a tierra de CC	Proporciona conexión a tierra para el PCM. Este terminal debe estar conectado a la conexión a tierra de seguridad y protección del edificio.
5	Palanca de liberación de la fuente de alimentación	Desbloquea el PCM para quitarlo del gabinete de almacenamiento.

Indicadores del módulo de enfriamiento de alimentación de CC

Los LED del PCM indican el estado del módulo. En condiciones normales, los LED de batería en buen estado y de estado de la alimentación están fijos.

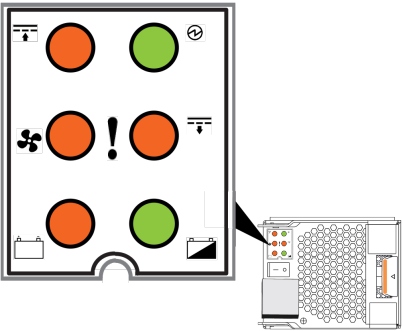


Ilustración 2. LED del PCM de CC

LED	Descripción	Color	Estado
	Entrada de CC	Amarillo o	- Apagado: funcionamiento normal. - Encendido fijo: se detecta una falla o se requieren tareas de mantenimiento.
	Estado de la alimentación	Verde	- Encendido fijo: la alimentación está encendida y el voltaje de entrada es normal. - Apagado: la alimentación está apagada o el voltaje de entrada está por debajo del umbral mínimo.
	Ventilador	Amarillo o	- Apagado: funcionamiento normal. - Encendido fijo: se detecta una falla o se requieren tareas de mantenimiento.

LED	Descripción	Color	Estado
	Estado del PCM	Amarillo	- Apagado: funcionamiento normal. - Encendido fijo: se detecta una falla o se requieren tareas de mantenimiento.
	Batería en buen estado	Verde	- Encendido fijo: funcionamiento normal. - Parpadeo: la batería se está cargando o se está descargando para tareas de mantenimiento. - Apagado: la batería no está presente (si el de falla de la batería también está apagado). - Apagado: falla de la batería no recuperable (si el de falla de la batería también está encendido).
	Falla de la batería	Amarillo	- Apagado: funcionamiento normal. - Parpadeo: falla de batería recuperable. - Encendido fijo: falla de batería no recuperable.

Instalación y extracción del módulo de enfriamiento de alimentación de CC

Extracción de un módulo de enfriamiento de alimentación de CC

Sobre esta tarea

⚠ AVISO: Para los equipos que utilizan fuentes de alimentación de -(48–60) VCC, un electricista calificado debe realizar todas las conexiones a la alimentación de CC y a tierra de seguridad. No intente realizar la conexión a la alimentación de CC ni conexiones a tierra usted mismo. Todo el cableado eléctrico debe cumplir con los códigos y las prácticas locales o nacionales aplicables. La garantía no cubre daños debido a tareas de mantenimiento que no estén autorizadas por el proveedor. Lea y siga todas las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

⚠ PRECAUCIÓN: El sistema requiere un módulo de enfriamiento de alimentación para el funcionamiento normal. Cuando el sistema esté encendido, quite y reemplace solo un PCM a la vez.

Pasos

1. Apague el switch de alimentación del PCM.
2. Si se utiliza el cable de alimentación suministrado por el proveedor, desconecte el cable de la alimentación de la instalación y vaya al paso 4.

3. Si el PCM se conecta directamente a la alimentación de la instalación, realice lo siguiente:
 - a) Desconecte la alimentación de la instalación del PCM.
 - b) Quite la cubierta de seguridad del bloque de terminal de alimentación.
 - c) Utilice un destornillador Phillips n.º 2 para quitar o aflojar los tres tornillos que fijan los cables al PCM.
 - d) Desconecte los dos cables de alimentación del terminal.
 - e) Desconecte el cable de conexión a tierra del terminal.
 - f) Fije los tornillos y las arandelas nuevamente en los terminales.
 - g) Instale la cubierta de seguridad en el bloque de terminal de alimentación de la fuente de alimentación.
4. Presione el pestillo de liberación y deslice el PCM hacia fuera del chasis.



PRECAUCIÓN: El PCM es pesado; use ambas manos para guiarlo fuera del chasis.

Instalación del módulo de enfriamiento de alimentación de CC

Sobre esta tarea



AVISO: Para los equipos que utilizan fuentes de alimentación de -(48-60) VCC, un electricista calificado debe realizar todas las conexiones a la alimentación de CC y a tierra de seguridad. No intente realizar la conexión a la alimentación de CC ni conexiones a tierra usted mismo. Todo el cableado eléctrico debe cumplir con los códigos y las prácticas locales o nacionales aplicables. La garantía no cubre daños debido a tareas de mantenimiento que no estén autorizadas por el proveedor. Lea y siga todas las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

Pasos

1. Verifique que ambos PCM sean del mismo tipo y tengan la misma potencia de salida máxima.
 -  **NOTA:** La potencia de salida máxima (que se muestra en vatios) se indica en la etiqueta del PCM.
2. Deslice el nuevo PCM en el chasis hasta que quede totalmente asentado y el pestillo de liberación encaje en su lugar.
 -  **NOTA:** Antes de conectar el cable de alimentación, los ventiladores comienzan a girar, alimentados por el otro PCM.
3. Asegúrese de que el switch de alimentación esté en la posición de apagado.
4. Conecte la alimentación al PCM, como se describe en **Conexión de la alimentación**.
 -  **NOTA:** Cuando instale un nuevo PCM, espere varios segundos para que el sistema reconozca el PCM y determine su estado. El indicador del estado de la alimentación se ilumina en color verde para indicar que el PCM está funcionando correctamente.

Conexión de la alimentación

Un cable de alimentación de CC está conectado al PCM cuando se envía de fábrica. Puede conectar el cable de alimentación de CC directamente a la fuente de alimentación de su instalación. Si es necesario ajustarse al cableado del rack, puede quitar el cable de alimentación y conectar la alimentación de la instalación directamente al PCM.

 **NOTA:** La conexión de alimentación al PCM de CC está cableada directamente a los terminales de la unidad.

Extracción del cable suministrado por el proveedor

El PCM de CC se envía de fábrica con un cable de alimentación conectado. Si el conector del cable no coincide con su entorno, extraiga el cable y conecte el PCM directamente a la fuente de alimentación.

Sobre esta tarea

 **AVISO:** Asegúrese de que no se suministre alimentación al PCM.

Pasos

1. Quite la cubierta de seguridad del bloque de terminal de alimentación en el PCM.
2. Utilice un destornillador Phillips n.º 2 para aflojar cada tornillo que fija un cable al PCM:
 - Cable negro del terminal de -48 V
 - Cable azul del terminal de RTN
 - Cable a tierra del terminal de conexión a tierra en el PCM fuera de la cubierta del conector de alimentación.
3. Reinstale los tornillos y las arandelas en los terminales de alimentación del PCM.
4. Coloque la cubierta de seguridad sobre el bloque de terminal de alimentación si no planea conectar la alimentación.
5. Conecte los cables de alimentación, como se describe en **Conexión de los cables de alimentación**.

Conexión de los cables de alimentación

Conecte la alimentación directamente al PCM desde la fuente de alimentación o mediante el cable suministrado por el proveedor. Estas instrucciones se aplican a las conexiones realizadas directamente a la fuente de alimentación.

Sobre esta tarea

- Utilice un destornillador Phillips n.º 2 para fijar los tornillos a los terminales.
- Apriete los tornillos con un par de torsión de entre 1,7 N-m y 2,3 N-m (15 in-lb y 20 in-lb).

Pasos

1. Asegúrese de que el switch de alimentación del PCM esté apagado.

2. Quite la cubierta de seguridad del bloque de terminal del PCM.
3. Conecte la lengüeta de puesta a tierra (1) al terminal de conexión a tierra ubicado fuera de la cubierta de seguridad de la alimentación.
4. Conecte la alimentación de CC (2) al terminal de -48 V en el PCM y fije el cable con un tornillo y una arandela cuadrada.
5. Conecte el retorno de CC (3) al terminal de RTN en el PCM y fije el cable con un tornillo y una arandela cuadrada.

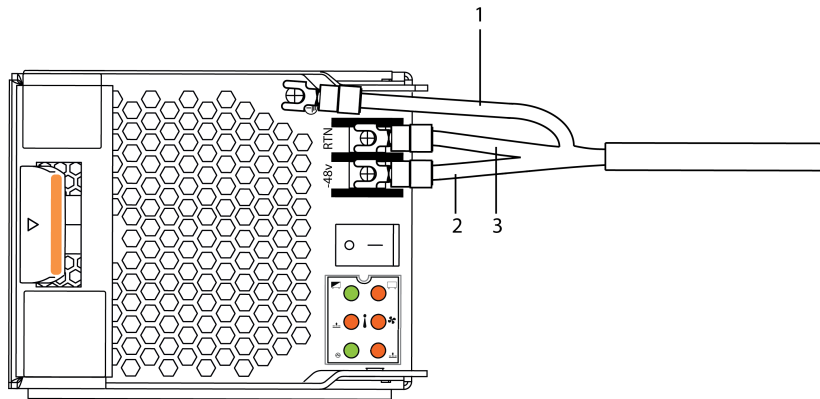


Ilustración 3. Conexiones de terminales de alimentación

6. Coloque la cubierta de seguridad sobre los terminales de alimentación del PCM.
7. Encienda la alimentación del PCM.

Solución de problemas de un módulo de enfriamiento de alimentación de CC

- ⚠ **AVISO:** Para los equipos que utilizan fuentes de alimentación de -(48–60) VCC, un electricista calificado debe realizar todas las conexiones a la alimentación de CC y a tierra de seguridad. No intente realizar la conexión a la alimentación de CC ni conexiones a tierra usted mismo. Todo el cableado eléctrico debe cumplir con los códigos y las prácticas locales o nacionales aplicables. La garantía no cubre daños debido a tareas de mantenimiento que no estén autorizadas por el proveedor. Lea y siga todas las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.
- ⚠ **PRECAUCIÓN:** El sistema requiere un PCM para el funcionamiento normal. Cuando el sistema esté encendido, quite y reemplace solo un PCM a la vez.
- ⚠ **PRECAUCIÓN:** Un solo PCM se puede quitar de un sistema de almacenamiento encendido por switch durante un máximo de cinco minutos. Más allá de ese tiempo, es posible que el gabinete de almacenamiento se apague automáticamente para evitar daños.

i NOTA: Si un PCM falla, deje el PCM fallido en el gabinete hasta que el PCM de reemplazo esté disponible.

1. Verifique que el switch de alimentación esté en la posición de encendido.
2. Localice el PCM defectuoso y determine el estado de los LED. Si el LED de entrada de línea no está encendido, siga estos pasos para revisar el cable de alimentación y la fuente de alimentación a los que está conectado el PCM.
 - a. Asegúrese de que el cable de alimentación esté conectado de manera segura a la fuente de alimentación y al PCM.
 - b. Conecte otro dispositivo a la fuente de alimentación para verificar si funciona.
 - c. Conecte el cable a otra fuente de alimentación.
 - d. Reemplace el cable de alimentación.
3. Vuelva a insertar el PCM; para ello, quítelo y reinstálelo. Para obtener más información, consulte **Instalación y extracción del módulo de enfriamiento de alimentación de CC**.

Especificaciones técnicas e información reglamentaria

Especificaciones del módulo de enfriamiento de alimentación de CC

Especificación	Medida
Potencia máxima de salida	764 W
Voltaje	-(48–72) VCC

Información NOM (solo para México)

La información que se proporciona a continuación aparece en el dispositivo descrito en este documento, de cumplimiento con los requisitos de la Norma Oficial Mexicana (NOM):

Exportador	Dell Inc. One Dell Way Round Rock, TX 78682
Importador	Dell México, S.A. de C.V. Av. Javier Barros Sierra, n.º 540, Piso 10, Col. Lomas de Santa Fe Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México. C.P. 01219 RFC: DME9204099R6
Números de modelo	E09J, E10J
Voltaje de alimentación:	-(48–60) VCC

Consumo eléctrico

15-12 A (x2)

Systèmes de stockage série ME

Instructions de câblage d'un module de refroidissement de l'alimentation CC

© 2023 Dell Inc. ou ses filiales. Tous droits réservés. Dell Technologies, Dell et les autres marques sont des marques de Dell Inc. ou de ses filiales. Les autres marques peuvent être des marques de leurs détenteurs respectifs.

February 2023

Rev. A00

Introduction

Ce document décrit comment installer et connecter l'alimentation aux modules de refroidissement de l'alimentation (ou Modules PCM) CC dans vos systèmes de stockage 2U série ME.

La documentation standard fournie avec votre système 2U série ME décrit les Modules PCM CA connectés à une source d'alimentation CA. À l'exception des informations décrites dans ce document, toutes les fonctionnalités du PCM CA décrites dans la documentation standard s'appliquent également aux Modules PCM CC.

Ce document s'applique aux systèmes suivants :

- ME5012
- ME5024
- ME412
- ME424

En règle générale, suivez les instructions du manuel du propriétaire du matériel ou du guide de déploiement de votre système série ME pour installer et configurer votre système.

Pour obtenir des instructions relatives à l'installation et à la connexion de l'alimentation aux Modules PCM CC, suivez les instructions fournies dans ce supplément.

Exigences de câblage d'un module de refroidissement de l'alimentation CC

Respectez les avertissements et précautions suivants lorsque vous travaillez sur le module de refroidissement de l'alimentation CC.

 **AVERTISSEMENT : Pour les équipements qui utilisent des blocs d'alimentation en CC de 48 à 60 V, un électricien qualifié doit effectuer toutes les connexions à l'alimentation en CC et aux mises à la terre de sécurité. N'essayez pas d'établir la connexion à une source d'alimentation en CC ou d'installer les mises à la terre par vous-même. Tout le câblage électrique doit être conforme aux pratiques et aux codes locaux et nationaux en vigueur. Votre garantie ne couvre pas les dommages provoqués par une réparation non autorisée par le fournisseur. Consultez et respectez toutes les consignes de sécurité fournies avec votre produit.**

 **AVERTISSEMENT : Il existe un risque électrique si le câble de mise à la terre de sécurité est manquant ou débranché.**

 **AVERTISSEMENT : Le châssis du système doit être relié positivement à la masse sur l'armature de l'armoire rack. N'essayez pas de connecter l'alimentation au système tant que les câbles de mise à la terre ne sont pas raccordés.**

 **PRÉCAUTION : Cet équipement est conçu pour permettre la connexion du conducteur mis à la terre du circuit d'alimentation en CC à celui situé sur**

l'équipement. Reportez-vous aux instructions d'installation. Si cette connexion est effectuée, toutes les conditions suivantes doivent être remplies :

- **Cet équipement doit être connecté directement au conducteur d'électrode mis à la terre du système d'alimentation en CC ou à un cavalier de liaison d'un bornier ou d'un bus mis à la terre auquel le conducteur d'électrode mis à la terre du système d'alimentation en CC est connecté.**
- **Cet équipement doit être situé dans la même zone immédiate (telle que des armoires adjacentes) que tout autre équipement ayant une connexion entre le conducteur mis à la terre du même circuit d'alimentation en CC et le conducteur de mise à la terre, et également le point de mise à la terre du système en CC. Le système en CC ne doit pas être mis à la terre ailleurs.**
- **La source d'alimentation en CC doit être située au même emplacement que cet équipement.**
- **Le conducteur du circuit mis à la terre entre la source d'alimentation en CC et le conducteur d'électrode mis à la terre ne doit pas être connecté aux dispositifs de commutation ou de déconnexion.**

Précautions

Ce produit est conçu pour les lieux à accès restreint (salles d'équipement dédiées, armoire d'équipement ou autre) conformément aux codes électriques nationaux, à l'American National Standards Institute (ANSI)/National Fire Protection Association (NFPA) 70.

Branchez l'équipement à une source d'alimentation de –48 V CC électriquement isolée de la source en CA (source SELV 48 V CC mise à la terre). Vérifiez que la source –48 V CC est correctement reliée à la terre.

Un dispositif de déconnexion facilement accessible qui est dûment homologué et calibré doit être intégré dans le câblage sur site.

△ PRÉCAUTION : Sauf indication contraire, câblez l'unité uniquement avec des câbles en cuivre, de section 10 AWG, supportant au moins 90 °C (194 °F) en source et retour. Protégez le bloc –(48–60) V CC (1 câble) avec un dispositif de protection contre les surtensions par circuit de dérivation 30 A pour CC avec un haut calibre de relais d'interruption.

△ PRÉCAUTION : Si des fils torsadés sont requis, utilisez des douilles terminales homologuées telles que celles à boucle fermée ou du type cosse avec cosses rebroussées. Ces douilles terminales doivent être d'une taille qui convient aux fils et doivent être à double sertissage, un sur le conducteur et un sur la gaine isolante.

△ PRÉCAUTION : Lorsque vous installez l'unité, commencez toujours par établir la mise à la terre et déconnectez-la en dernier pour éviter tout risque électrique.

△ PRÉCAUTION : Ne rendez jamais le conducteur de masse inopérant ou n'utilisez pas l'équipement sans un conducteur de masse correctement installé. En cas de doute sur la disponibilité d'une mise à la terre appropriée, adressez-vous à l'organisme responsable de l'inspection électrique ou à un électricien.

Présentation du module de refroidissement de l'alimentation CC

Un système de stockage Série ME5 est alimenté par deux modules de refroidissement de l'alimentation (Modules PCM). Chaque PCM contient deux ventilateurs.

REMARQUE : Les ventilateurs qui refroidissent le boîtier de stockage sont intégrés dans le PCM et ne peuvent pas être remplacés séparément. Si un ventilateur tombe en panne, vous devez remplacer l'intégralité du PCM.

Fonctionnalités du panneau arrière du module de refroidissement de l'alimentation CC

La figure suivante illustre la vue arrière d'un module de refroidissement de l'alimentation CC.

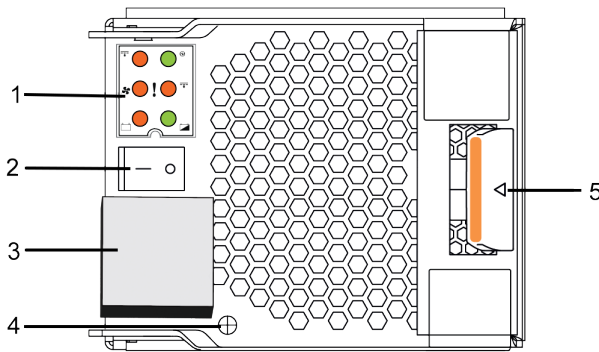


Figure 1. Vue arrière du PCM CC

Index	Fonctionnalité	Description :
1	Panneau à voyants	Contient des voyants qui indiquent l'état du PCM. (Voir la section Voyants du module de refroidissement de l'alimentation CC.)
2	Bouton d'alimentation	Contrôle la sortie d'alimentation du PCM en direction de la baie de stockage.
3	Cache de sécurité de l'alimentation	Protège le bornier d'alimentation du PCM.
4	Bornier CC	Permet la mise à la terre du PCM. Celui-ci doit être connecté à la mise à la terre de protection sécuritaire du bâtiment.

Index	Fonctionnalité	Description :
5	Levier de dégagement du bloc d'alimentation	Déverrouille le PCM pour le retirer du boîtier de stockage.

Voyants du module de refroidissement de l'alimentation CC

Les voyants du PCM indiquent son état. Dans des conditions normales, les voyants d'état de l'alimentation et de bon fonctionnement de la batterie sont tous deux allumés en continu.

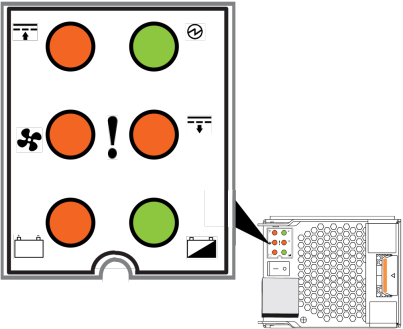


Figure 2. Voyants du PCM CC

Voyant	Description :	Couleur	Statut
	Prise DC	Orange	- Éteint : fonctionnement normal. - Allumé en continu : une panne est détectée ou une intervention est requise.
	État d'alimentation	Vert	- Allumé en continu : sous tension et tension d'entrée normale. - Éteint : hors tension ou tension d'entrée inférieure au seuil minimal.
	Ventilateur	Orange	- Éteint : fonctionnement normal. - Allumé en continu : une panne est détectée ou une intervention est requise.
	État du PCM	Orange	Éteint : fonctionnement normal.

Voyant	Description :	Couleur	Statut
			• Allumé en continu : une panne est détectée ou une intervention est requise.
	Batterie en bon état de fonctionnement	Vert	• Allumé en continu : fonctionnement normal • Clignotant : la batterie est en cours de chargement ou se décharge pour maintenance. • Éteint : absence de batterie (si le voyant Erreur de batterie est également éteint). • Éteint : panne de batterie non récupérable (si le voyant Erreur de batterie est également allumé).
	Batterie défectueuse	Orange	• Éteint : fonctionnement normal • Clignotant : panne de batterie récupérable. • Allumé en continu : panne de batterie non récupérable.

Retrait et installation du module de refroidissement de l'alimentation CC

Retrait d'un module de refroidissement de l'alimentation CC

À propos de cette tâche

⚠ AVERTISSEMENT : Pour les équipements qui utilisent des blocs d'alimentation en CC de 48 à 60 V, un électricien qualifié doit effectuer toutes les connexions à l'alimentation en CC et aux mises à la terre de sécurité. N'essayez pas d'établir la connexion à une source d'alimentation en CC ou d'installer les mises à la terre par vous-même. Tout le câblage électrique doit être conforme aux pratiques et aux codes locaux et nationaux en vigueur. Votre garantie ne couvre pas les dommages provoqués par une réparation non autorisée par le fournisseur. Consultez et respectez toutes les consignes de sécurité fournies avec votre produit.

⚠ PRÉCAUTION : Pour fonctionner normalement, le système nécessite un module de refroidissement de l'alimentation. Lorsque le système est sous tension, retirez et remplacez un seul PCM à la fois.

Étapes

1. Mettez l'interrupteur d'alimentation du PCM sur la position OFF (éteint).
2. Si vous utilisez le câble d'alimentation fourni par le fournisseur, débranchez-le de l'alimentation du site et passez à l'étape 4.

3. Si le PCM est connecté directement à l'alimentation du site :

- a) Débranchez l'alimentation du site du PCM.
- b) Retirez le cache de sécurité du bornier d'alimentation.
- c) À l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2, retirez ou desserrez les trois vis qui fixent les câbles au PCM.
- d) Déconnectez les deux câbles d'alimentation du bornier.
- e) Déconnectez le câble de mise à la terre du bornier.
- f) Remplacez les vis et les rondelles sur les borniers et fixez-les.
- g) Installez le cache de sécurité sur le bornier d'alimentation.

4. Appuyez sur le loquet de déverrouillage et faites glisser le PCM hors du boîtier.



PRÉCAUTION : Le PCM est lourd. Utilisez vos deux mains pour le guider hors du boîtier.

Installation du module de refroidissement de l'alimentation CC

À propos de cette tâche



AVERTISSEMENT : Pour les équipements qui utilisent des blocs d'alimentation en CC de 48 à 60 V, un électricien qualifié doit effectuer toutes les connexions à l'alimentation en CC et aux mises à la terre de sécurité. N'essayez pas d'établir la connexion à une source d'alimentation en CC ou d'installer les mises à la terre par vous-même. Tout le câblage électrique doit être conforme aux pratiques et aux codes locaux et nationaux en vigueur. Votre garantie ne couvre pas les dommages provoqués par une réparation non autorisée par le fournisseur. Consultez et respectez toutes les consignes de sécurité fournies avec votre produit.

Étapes

1. Vérifiez que les deux Modules PCM sont de même type et de même puissance maximale de sortie.



REMARQUE : La puissance maximale de sortie (en watts) est indiquée sur l'étiquette du PCM.

2. Faites glisser le nouveau PCM dans le boîtier jusqu'à ce qu'il PCM s'emboîte complètement et que le loquet de déverrouillage s'enclenche.



REMARQUE : Avant que le câble d'alimentation ne soit branché, les ventilateurs commencent à tourner, alimentés par l'autre PCM.

3. Assurez-vous que l'interrupteur d'alimentation est en position OFF (éteint).

4. Mettez le PCM sous tension, comme décrit dans la section **Connexion de l'alimentation**.



REMARQUE : Lors de l'installation d'un nouveau PCM, attendez quelques secondes pour que le système reconnaisse le PCM et détermine son état. Le voyant d'état de l'alimentation s'allume en vert pour indiquer que le PCM fonctionne correctement.

Connexion de l'alimentation

Un câble d'alimentation CC est connecté au PCM lorsqu'il est expédié de l'usine. Vous pouvez connecter ce câble d'alimentation CC directement à la source d'alimentation de votre installation. Si cela est nécessaire pour vous conformer au câblage de votre rack, vous pouvez retirer le câble d'alimentation et brancher l'alimentation de l'installation directement au PCM.

 **REMARQUE :** La connexion d'alimentation au PCM CC est directement câblée aux bornes de l'unité.

Retrait du câble fourni par le fournisseur

Le PCM CC est livré de série avec un câble d'alimentation fixé. Si le connecteur du câble ne correspond pas à votre environnement, retirez le câble et connectez le PCM directement à votre source d'alimentation.

À propos de cette tâche

 **AVERTISSEMENT :** Assurez-vous que le PCM n'est pas sous tension.

Étapes

1. Retirez le cache de sécurité du bornier d'alimentation sur le PCM.
2. À l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2, desserrez chaque vis qui fixe un fil au PCM :
 - Fil noir provenant du bornier -48 V
 - Fil bleu provenant du bornier RTN
 - Fil de mise à la terre provenant du bornier de mise à la terre sur le PCM à l'extérieur du cache du connecteur d'alimentation.
3. Réinstallez les vis et les rondelles sur les borniers d'alimentation du PCM.
4. Fixez le cache de sécurité sur le bornier d'alimentation si vous ne prévoyez pas de connecter l'alimentation.
5. Branchez les câbles d'alimentation comme décrit dans la section **Branchement des câbles d'alimentation**.

Connexion des câbles d'alimentation

Connectez l'alimentation directement au PCM à partir de votre source d'alimentation ou à l'aide du câble fourni par le fournisseur. Ces instructions s'appliquent aux connexions effectuées directement à votre source d'alimentation.

À propos de cette tâche

- Utilisez un tournevis cruciforme n° 2 pour fixer les vis aux borniers.
- Appliquez aux vis un couple entre 1,7 N-m et 2,3 N-m (15 po-lb et 20 po-lb).

Étapes

1. Assurez-vous que l'interrupteur d'alimentation du PCM est en position OFF (éteint).

2. Retirez le cache de sécurité du bornier du PCM.
3. Fixez la cosse de mise à la terre (1) au bornier de mise à la terre situé à l'extérieur du cache de sécurité de l'alimentation.
4. Connectez l'alimentation en CC (2) au bornier -48 V sur le PCM et fixez le fil à l'aide d'une vis et d'une rondelle carrée.
5. Connectez le câble de retour CC (3) au bornier RTN situé sur le PCM et fixez le fil à l'aide d'une vis et d'une rondelle carrée.

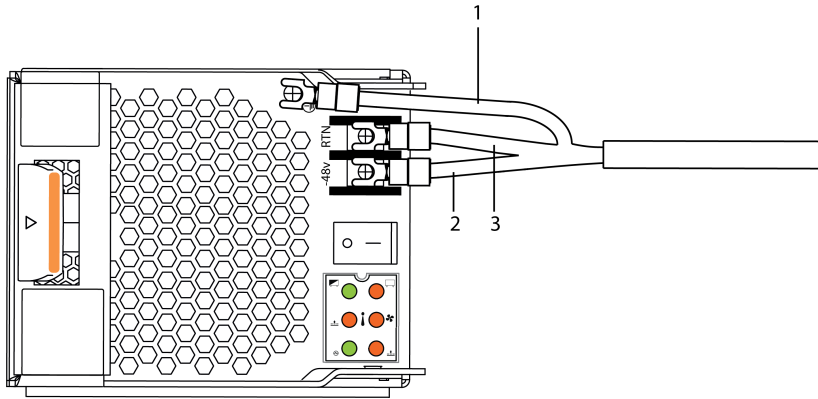


Figure 3. Connexions du bornier d'alimentation

6. Fixez le cache de sécurité sur les borniers du PCM.
7. Mettez le PCM sous tension.

Dépannage d'un module de refroidissement de l'alimentation CC

- ⚠ AVERTISSEMENT :** Pour les équipements qui utilisent des blocs d'alimentation en CC de 48 à 60 V, un électricien qualifié doit effectuer toutes les connexions à l'alimentation en CC et aux mises à la terre de sécurité. N'essayez pas d'établir la connexion à une source d'alimentation en CC ou d'installer les mises à la terre par vous-même. Tout le câblage électrique doit être conforme aux pratiques et aux codes locaux et nationaux en vigueur. Votre garantie ne couvre pas les dommages provoqués par une réparation non autorisée par le fournisseur. Consultez et respectez toutes les consignes de sécurité fournies avec votre produit.
- ⚠ PRÉCAUTION :** Pour fonctionner normalement, le système nécessite un PCM. Lorsque le système est sous tension, retirez et remplacez un seul PCM à la fois.
- ⚠ PRÉCAUTION :** Un seul PCM peut être retiré d'un système de stockage sous tension pendant un maximum de cinq minutes. Passé ce délai, le boîtier de stockage peut s'arrêter automatiquement pour éviter tout dommage éventuel.

i REMARQUE : Si un PCM tombe en panne, laissez le PCM défectueux dans le boîtier jusqu'à ce le PCM de remplacement soit disponible.

1. Assurez-vous que l'interrupteur d'alimentation est sur la position ON (ALLUMÉ).
2. Localisez le PCM défectueux et déterminez l'état des voyants. Si le voyant d'entrée de ligne n'est pas allumé, procédez comme suit pour vérifier le câble d'alimentation et la source d'alimentation auxquels le PCM est connecté.
 - a. Assurez-vous que le câble d'alimentation est solidement connecté à la source d'alimentation et au PCM.
 - b. Branchez un autre dispositif à la source d'alimentation pour vérifier si elle fonctionne.
 - c. Branchez le câble à une autre source d'alimentation.
 - d. Rebranchez le câble d'alimentation.
3. Remplacez le PCM en le retirant et en le réinstallant. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section **Installation et retrait du module de refroidissement de l'alimentation CC**.

Caractéristiques techniques et informations réglementaires

Spécifications du module de refroidissement de l'alimentation CC

Spécification	Mesure
Alimentation de sortie maximale	764 W
Tension	-(48 - 72) VCC

Informations sur la norme NOM (Mexique uniquement)

Les informations suivantes sont fournies sur l'appareil décrit dans ce document, conformément aux exigences de la Norme Officielle Mexicaine (NOM) :

Exportateur	Dell Inc. One Dell Way Round Rock, TX 78682
Importateur	Dell México, S.A. de C.V Av. Javier Barros Sierra, no 540, Piso 10, Col. Lomas de Santa Fe Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México. C.P. 01219 R.F.C: DME9204099R6

Numéros de modèle	E09J, E10J
Tension d'alimentation	-(48-60) V CC
Consommation de courant	15-12 A (x2)

ME シリーズ ストレージ システム DC 電源冷却モジュールのケーブル接 続の手順

© 2023 Dell Inc.またはその関連会社。All rights reserved. (不許複製・禁無断転載) Dell Technologies、Dell、およびその他の商標は、Dell Inc.またはその関連会社の商標です。その他の商標は、それぞれの所有者の商標である場合があります。

February 2023

Rev. A00

はじめに

本書では、ME シリーズ 2U ストレージ システムの DC 電源冷却モジュール(PCM)に電源を取り付けて接続する方法について説明します。

ME シリーズ 2U システムに付属の標準マニュアルでは、AC 電源に接続された AC PCM について説明されています。標準マニュアルで説明されている AC PCM の全機能は、本書で説明する情報を除いて、DC PCM にも適用されます。

本書は以下のシステムに適用されます。

- ・ ME5012
- ・ ME5024
- ・ ME412
- ・ ME424

一般に、システムのインストールとセットアップについては、ME シリーズ システムの『ハードウェア オーナーズ マニュアル』または『導入ガイド』の手順に従ってください。

DC PCM への電源の取り付けと接続に関する手順については、この補足資料に記載されている手順に従ってください。

DC 電源冷却モジュールの配線要件

DC 電源冷却モジュールを扱う場合は、次の警告と注意事項に従ってください。

⚠ 警告: DC - (48 ~ 60) V 電源装置を使用する装置の DC 電源接続およびアース接続は、適切な資格を持つ電気技術者が行う必要があります。DC 電源またはアースの接続はご自分で行わないでください。すべての電気接続は、システムの使用地域およびその国の条例と慣行に準拠する必要があります。ベンダーで認められていない修理による損傷は、保証の対象となりません。製品に同梱されている安全にお使いいただくための注意をすべてお読みになり、指示に従ってください。

⚠ 警告: アースが正しく取れていない場合は、エネルギー ハザードが生じる可能性があります。

⚠ 警告: システムのシャーシは、ラックキャビネットフレームへプラスアースを取る必要があります。アース接続を行わない場合は、電源とシステムを接続しないでください。

△ 注意: この装置は、DC 電源回路の接地導体を装置の接地線に接続できるよう設計されています。取り付け手順を参照してください。この接続を行った場合は、次の条件をすべて満たしている必要があります。

- ・ この装置は、DC 電源システムの接地電極導体が接続されている接地ターミナルバーまたはバスから、DC 電源システムの接地電極導体またはボンディングジャンパに直接接続する必要があります。

- この装置は、同じ DC 電源回路の接地導体と接地線の間が接続されているその他一切の装置、および DC システムの接地点と同じ場所（たとえば、隣接するキャビネットなど）に設置する必要があります。DC システムは別の場所ですアースを取らないでください。
- DC 電源は、この装置と同じ建物内に設置する必要があります。
- DC 電源と接地電極導体の間の接地回路導体は、切り替えまたは取り外しを行うデバイスに接続しないでください。

注意事項

本製品は、National Electrical Code (American National Standards Institute (ANSI) / National Fire Protection Association (NFPA) 70) に従って、立入制限区域 (専用機器室、機器用クローゼットなど) に設置してください。

装置を AC 電源から電気的に絶縁された -48 V DC 電源(信頼できるアースが施された 48 V DC SELV 電源) に接続します。- 48 V DC 電源がアースされていることを確認してください。

アース端子には、容易にアクセスできる電源切断装置 (承認済みで適切な定格のもの) が組み込まれている必要があります。

△ 注意: ユニットは銅線だけで配線します。別途指定がない限り、ソースとリターンの定格が 90°C (194°F) 以上の 10 American Wire Gauge (AWG) ワイヤを使用します。DC - (48 ~ 60) V (ワイヤ 1 本) を漏電電流定格の高い DC 用で定格 30 A の過電流保護分岐回路で保護します。

△ 注意: より線による配線が必要な場合は、閉ループ処理や上向きラグを使ったスベード型処理など、認可された終端処理を施してください。終端処理はワイヤのサイズに合わせて行い、導線と絶縁体で二重に圧着してください。

△ 注意: ユニットを取り付ける場合は、エネルギー ハザードを防ぐために必ず最初にアース接続を行い、最後にアース接続を解除します。

△ 注意: アース導体を破損しないように注意し、アース導体を正しく取り付けないまま機器を使用しないでください。アース接続が適正であるかどうか分からない場合には、電気検査機関または電気技術者に相談してください。

DC 電源冷却モジュールの概要

ME5 シリーズ ストレージ システムは、2 台の電源冷却モジュール (PCM) から電力を受け取ります。各 PCM には 2 台の冷却ファンが搭載されています。

① **メモ:** ストレージ エンクロージャ用冷却ファンは PCM に組み込まれているので、別途取り替えることはできません。ファンが故障した場合は PCM 全体を取り替える必要があります。

DC 電源冷却モジュールの背面パネル機能

次の図は、DC 電源冷却モジュールの背面図を示しています。

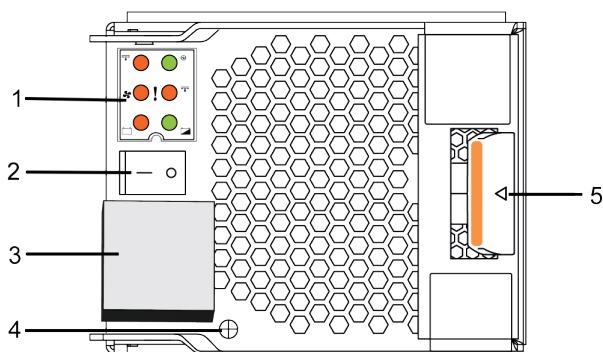


図 1. DC PCM 背面図

索引	特長	説明
1	LED パネル	PCM のステータスを示す LED があります（「 DC 電源冷却モジュール インジケータ 」を参照してください）。
2	電源スイッチ	ストレージ アレイへの PCM 電気出力を制御します。
3	電源安全カバー	PCM 電源端子板を保護します。
4	DC 接地ターミナル	PCM の接地を提供します。このターミナルは、建物の安全保護用接地と接続する必要があります。
5	電源装置リリースレバー	PCM のロックを解除して、ストレージ エンクロージャから取り外すためのものです。

DC 電源冷却モジュール インジケーター

PCM の LED はモジュールのステータスを示します。通常の条件下では、電源ステータスとバッテリー良好 LED の両方が点灯しています。

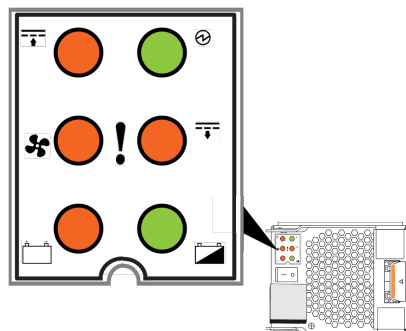


図 2. DC PCM LED

LED	説明	色	ステータス
	DC 入力	橙色	- 消灯：動作は正常です。 - 点灯：障害が検出されたか、修理が必要です。
	電源ステータス	緑色	- 点灯：電源はオンで、入力電圧は正常です。 - 消灯：電源がオフになっているか、入力電圧が最小しきい値を下回っています。
	ファン	橙色	- 消灯：動作は正常です。 - 点灯：障害が検出されたか、修理が必要です。
	PCM ステータス	橙色	- 消灯：動作は正常です。 - 点灯：障害が検出されたか、修理が必要です。
	バッテリー良好	緑色	- 点灯：動作は正常です。 - 点滅：バッテリーが充電中か、メンテナンスのために放電中です。 - 消灯：バッテリーが存在しません(バッテリー障害も消灯の場合)。 - 消灯：回復不可能なバッテリー障害(バッテリー障害も点灯の場合)。

LED	説明	色	ステータス
	バッテリー障害	橙色	・ 消灯：正常動作 ・ 点滅：回復可能なバッテリー障害。 ・ 点灯：回復不可能なバッテリー障害。

DC 電源冷却モジュールの取り外しと取り付け

DC 電源冷却モジュールの取り外し

このタスクについて

 **警告:** DC - (48 ~ 60) V 電源装置を使用する装置の DC 電源接続およびアース接続は、適切な資格を持つ電気技術者が行う必要があります。DC 電源またはアースの接続はご自分で行わないでください。すべての電気接続は、システムの使用地域およびその国の条例と慣行に準拠する必要があります。ペンダーで認められていない修理による損傷は、保証の対象となりません。製品に同梱されている安全にお使いいただくための注意をすべてお読みになり、指示に従ってください。

 **注意:** 通常の実操作には、システムに 1 台の電源冷却モジュールが必要です。システムの電源が入ったら、一度に 1 台の PCM のみを取り外して交換します。

手順

1. PCM 電源スイッチをオフにします。
2. ペンダー提供の電源ケーブルを使用している場合は、施設の電源からケーブルを外し、手順 4 に進みます。
3. PCM が施設の電源に直接接続されている場合は、次の手順を実行します。
 - a) 施設の電源を PCM から外します。
 - b) 電源端子板の安全カバーを外します。
 - c) 2 番のプラス ドライバーを使用して、ケーブルを PCM に取り付けている 3 本のネジを外すか緩めます。
 - d) 2 本の電源ケーブルをターミナルから外します。
 - e) 接地ケーブルをターミナルから外します。
 - f) ネジとワッシャーをターミナルに再固定します。
 - g) 安全カバーを電源ユニットの電源端子板に取り付けます。
4. リリース ラッチを押し、PCM をシャーシから引き出します。

 **注意:** PCM は重いのので、両手でシャーシから取り出してください。

DC 電源冷却モジュールの取り付け

このタスクについて

 **警告:** DC - (48 ~ 60) V 電源装置を使用する装置の DC 電源接続およびアース接続は、適切な資格を持つ電気技術者が行う必要があります。DC 電源またはアースの接続はご自分で行わないでください。すべての電気接続は、システムの使用地域およびその国の条例と慣行に準拠する必要があります。ベンダーで認められていない修理による損傷は、保証の対象となりません。製品に同梱されている安全にお使いいただくための注意をすべてお読みになり、指示に従ってください。

手順

1. 両方の PCM のタイプと最大出力電力が同じであることを確認します。
 -  **メモ:** 最大出力電力 (ワット数で表記) は PCM ラベルに記載されています。
2. 新しい PCM が完全に装着され、リリース ラッチが所定の場所にカチッと固定されるまで、PCM をシャーシ内にスライドさせます。
 -  **メモ:** 電源ケーブルを接続する前に、他の PCM からの電力によってファンが回転を始めます。
3. 電源スイッチがオフに設定されていることを確認してください。
4. 「電源の接続」の説明に従って、PCM に電源を接続します。
 -  **メモ:** 新しい PCM を取り付ける際、システムが PCM を認識して、そのステータスを判断するまで数秒待ちます。電源ステータス インジケータが緑色に点灯し、PCM が正常に機能していることを示します。

電源の接続

DC 電源ケーブルは、工場出荷時に PCM に接続されます。DC 電源ケーブルを施設の電源に直接接続できます。ラックのケーブル接続に従う必要がある場合は、電源ケーブルを取り外し、施設の電源を PCM に直接接続することができます。

 **メモ:** DC PCM への電源接続は、ユニットのターミナルに直接ハードワイヤで接続されています。

ベンダー提供のケーブルの取り外し

DC PCM は、電源ケーブルが接続された状態で工場から出荷されます。ケーブルコネクタがお使いの環境と一致しない場合は、ケーブルを取り外し、PCM を電源に直接接続します。

このタスクについて

 **警告:** PCM に電力が供給されていないことを確認します。

手順

1. PCM の電源端子板の安全カバーを外します。

2. 2 番のプラス ドライバーを使用して、ワイヤを PCM に固定している各ネジを緩めます。
 - ・ -48 V ターミナルからの黒いワイヤ
 - ・ RTN ターミナルからの青いワイヤ
 - ・ 電源コネクタ カバーの外側にある PCM の接地ターミナルからの接地ワイヤ。
3. PCM 電源ターミナルにネジとワッシャーを取り付け直します。
4. 電源を接続する予定がない場合は、安全カバーを電源端子板に取り付けます。
5. 「電源ケーブルの接続」の説明に従って、電源ケーブルを接続します。

電源ケーブルの接続

電源から PCM に直接接続するか、ベンダーが提供するケーブルを使用して電源を接続します。これらの手順は、電源に直接接続する場合に適用されます。

このタスクについて

- ・ 2 番のプラス ドライバーを使用して、ネジをターミナルに固定します。
- ・ ネジを 1.7 N-m ~ 2.3 N-m (15 in-lb ~ 20 in-lb) で締めます。

手順

1. PCM の電源スイッチがオフになっていることを確認します。
2. PCM 端子板の安全カバーを外します。
3. 接地ラグ(1)を電源安全カバーの外側にある接地ターミナルに取り付けます。
4. DC 電源(2)を PCM の -48 V ターミナルに接続し、ネジと角ワッシャーでワイヤを固定します。
5. DC リターン(3)を PCM の RTN ターミナルに接続し、ネジと角ワッシャーでワイヤを固定します。

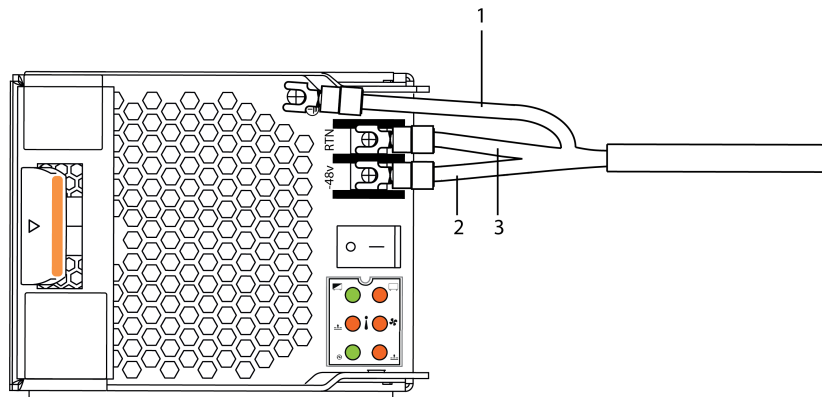


図 3. 電源ターミナル接続

6. PCM 電源ターミナルの上に安全カバーを取り付けます。
7. PCM の電源をオンにします。

DC 電源冷却モジュールのトラブルシューティング

⚠ 警告: DC - (48 ~ 60) V 電源装置を使用する装置の DC 電源接続およびアース接続は、適切な資格を持つ電気技術者が行う必要があります。DC 電源またはアースの接続はご自分で行わないでください。すべての電気接続は、システムの使用地域およびその国の条例と慣行に準拠する必要があります。ベンダーで認められていない修理による損傷は、保証の対象となりません。製品に同梱されている安全にお使いいただくための注意をすべてお読みになり、指示に従ってください。

△ 注意: 通常の実操作には、システムに 1 台の PCM が必要です。システムの電源が入ったら、一度に 1 台の PCM のみを取り外して交換します。

△ 注意: 単一の PCM は、電源の入ったストレージ システムから最長 5 分間取り外すことができます。その制限時間を超える場合は、損傷を防ぐためにストレージ エンクロージャが自動的にシャット ダウンすることがあります。

① メモ: PCM に障害が発生した場合は、交換用 PCM が使用可能になるまで、障害が発生した PCM をエンクロージャに残しておきます。

1. 電源スイッチがオンであることを確認します。
2. 障害のある PCM を見つけ、LED のステータスを確認します。ライン入力 LED が点灯していない場合は、PCM が接続されている電源ケーブルと電源を次の手順に従って確認します。
 - a. 電源ケーブルが電源と PCM にしっかりと接続されていることを確認します。
 - b. 他のデバイスを接続して、電源が動作していることを確認します。
 - c. ケーブルを別の電源に接続します。
 - d. 電源ケーブルを交換します。
3. PCM を取り外して取り付け直すことにより、抜き差しします。詳細については、「DC 電源冷却モジュールの取り付けと取り外し」を参照してください。

仕様詳細と規制情報

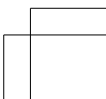
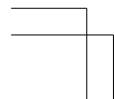
DC 電源冷却モジュールの仕様

仕様	寸法
最大出力電力	764W
電圧	DC - (48 ~ 72) V

NOM 情報 (メキシコのみ)

以下は、メキシコの公式規格 (NOM) の仕様に準拠する、本書で取り上げている装置に関する情報です。

輸出者	Dell Inc. One Dell Way Round Rock, TX 78682
輸入者	Dell México, S.A. de C.V Av. Javier Barros Sierra, no 540, Piso 10, Col. Lomas de Santa Fe Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México. C.P. 01219 R.F.C: DME9204099R6
モデル番号	E09J、E10J
供給電圧	DC - (48 ~ 60) V
消費電力	15 ~ 12 A (x2)



ME 시리즈 스토리지 시스템 DC 전원 냉각 모듈의 케이블 연결 지침

© 2023Dell Inc. 또는 자회사. All rights reserved. Dell Technologies, Dell, 및 기타 상표는 Dell Inc. 또는 자회사의 상표입니다. 기타 상표는 각 소유자의 상표일 수 있습니다.

February 2023

Rev. A00

소개

이 문서에서는 ME 시리즈 2U 스토리지 시스템의 DC PCM(전원 냉각 모듈)에 전원을 설치하고 연결하는 방법에 대해 설명합니다.

ME 시리즈 2U 시스템과 함께 제공되는 표준 설명서에서는 AC 전원에 연결된 AC PCM에 대한 설명이 기재되어 있습니다. 이 문서에 설명된 정보를 제외하고 표준 설명서에 설명된 AC PCM의 모든 기능은 DC PCM에도 적용됩니다.

이 문서는 다음 시스템에 적용됩니다.

- ME5012
- ME5024
- ME412
- ME424

일반적으로 ME 시리즈 시스템의 하드웨어 소유자 매뉴얼 또는 배포 가이드의 지침을 따라 시스템을 설치 및 설정합니다.

DC PCM에 전원을 설치 및 연결하는 방법에 대한 지침은 이 보충 자료에 제공된 지침을 따르십시오.

DC 전원 냉각 모듈의 배선 요구 사항

DC 전원 냉각 모듈을 사용해 작업하는 경우 다음 경고 및 주의 사항을 준수하십시오.

⚠ 경고: -(48~60)V DC 전원 공급 장치를 사용하는 장비의 경우 자격이 있는 전기 기술자가 DC 전원 및 안전 접지에 대한 모든 연결을 수행해야 합니다. 직접 DC 전원에 연결하거나 접지를 설치하도록 시도하지 마십시오. 모든 전기 배선은 해당 지역 또는 국가 코드와 규칙을 준수해야 합니다. 공급업체의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보증이 적용되지 않습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

⚠ 경고: 안전 접지 케이블이 생략되거나 연결되지 않은 경우 에너지 위험이 존재합니다.

⚠ 경고: 시스템 새시는 랙 캐비닛 프레임에 양극 접지해야 합니다. 접지 케이블을 연결하기 전에 시스템에 전원을 연결하면 안 됩니다.

⚠ 주의: 이 장비는 DC 전원 공급 장치 회로의 접지측 도체와 장비의 접지 도체를 연결하는 것을 허용하도록 설계되어 있습니다. 설치 지침을 참조하십시오. 이와 같이 연결한 경우, 다음과 같은 조건이 모두 충족되어야 합니다.

- 이 장비는 DC 전원 공급 장치 시스템의 접지 전극 도체에 직접 연결되거나 DC 전원 공급 장치 시스템의 접지 전극 도체가 연결되는 접지 단자대 또는 버스바의 결합 점퍼에 연결되어야 합니다.
- 이 장비는 동일한 DC 전원 공급 장치 회로의 접지측 도체와 접지 도체 및 DC 시스템의 접지 지점 사이에 연결되어 있는 다른 장비와 근접한 같은 영역(예: 인접 캐비닛)에 위치해야 합니다. DC 시스템이 다른 곳에 접지되면 안 됩니다.

- DC 공급원이 이 장비와 동일한 구내에 있어야 합니다.
- DC 전원과 접지 전극 도체 사이의 접지측 회로 도체가 개폐 또는 단로 장치에 연결되지 않아야 합니다.

예방 조치

본 제품은 국제 전기 코드와 ANSI/NFPA(American National Standards Institute/National Fire Protection Association) 70에 따라 사용 위치가 제한됩니다(격리된 장비 공간 등).

AC 전원(안정적으로 접지된 -48V DC SELV 전원)과 전기적으로 절연된 -48V DC 공급 전원에 장치를 연결합니다. -48V DC 전원이 접지에 단단히 고정되어 있는지 확인하십시오.

현장 배선에서는 적합하게 승인되고 등급이 지정되어 있으며 손쉽게 액세스 가능한 단로 장치가 포함되어야 합니다.

△ 주의: 동선으로만 장치를 배선하고 별도로 명시되지 않는 한, 소스 및 리턴에 대해 정격이 최소 90°C(194°F)인 10 AWG(American Wire Gauge) 전선만 사용합니다. 인터럽트 전류 정격이 높은 DC에 대해서는 정격이 30A인 분기 회로 과전류 보호 기능으로 -(48-60)V DC(1 와이어)를 보호하십시오.

△ 주의: 연선 배선이 요구되는 경우에는 끝부분이 막히거나 끝이 위로 굽은 스페이 드력과 같이 승인된 배선 종단을 사용하십시오. 도체와 절연체 각각 1개씩에 대해 해당 전선 크기로 종단하고 2겹으로 접습니다.

△ 주의: 장치를 설치할 때는 항상 먼저 접지 연결을 하고 마지막으로 분리하여 에너지 위험을 방지합니다.

△ 주의: 접지 도체를 손상시키거나 접지 도체가 제대로 설치되지 않은 상태에서 장치를 작동시키지 마십시오. 사용할 수 있는 적합한 접지면을 확인하려면 해당 전기 검사 기관이나 기술자에게 문의하십시오.

DC 전원 냉각 모듈 개요

ME5 시리즈 스토리지 시스템은 2개의 PCM(전원 냉각 모듈)에서 전원을 공급받습니다. 각 PCM에는 2개의 냉각 팬이 포함되어 있습니다.

① **노트:** 스토리지 인클로저의 냉각을 유지하는 팬이 PCM에 통합되어 있으며, 별도로 교체할 수 없습니다. 팬에 오류가 발생한 경우 전체 PCM을 교체해야 합니다.

DC 전원 냉각 모듈 후면 패널 기능

다음 그림은 DC 전원 냉각 모듈의 후면을 보여줍니다.

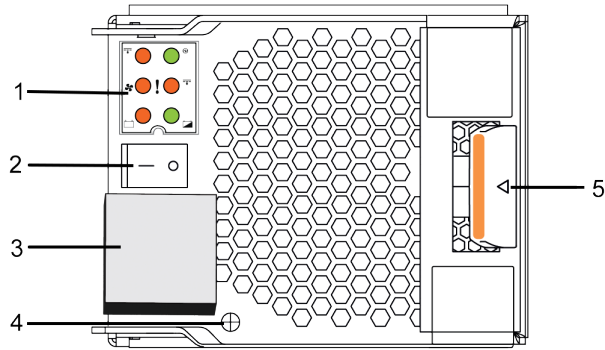


그림 1. DC PCM 후면

색인	기능	설명
1	LED 패널	PCM의 상태를 나타내는 LED가 포함되어 있습니다. (DC 전원 냉각 모듈 표시등 을 참조하십시오.)
2	전원 스위치	스토리지 어레이의 PCM 전원 출력을 제어합니다.
3	전원 안전 커버	PCM 전원 터미널 블록을 보호합니다.
4	DC 접지 터미널	PCM에 대한 접지를 제공합니다. 이 터미널은 건물의 보호용 안전 접지에 연결되어 있어야 합니다.
5	전원 공급 장치 분리 레버	PCM을 잠금 해제하여 스토리지 인클로저에서 제거합니다.

DC 전원 냉각 모듈 표시등

PCM의 LED는 모듈 상태를 나타냅니다. 정상적인 상태에서는 전원 상태와 배터리 양호 LED가 모두 켜져 있습니다.

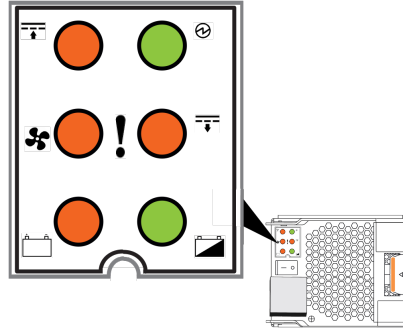


그림 2 . DC PCM LED

LED	설명	색상	상태
	DC 입력	황색등	- 꺼짐: 정상적으로 작동합니다. - 켜짐: 장애가 감지되었거나 서비스가 필요합니다.
	전원 상태	녹색	- 켜짐: 전원이 켜져 있고 입력 전압이 정상입니다. - 꺼짐: 전원이 꺼져 있거나 입력 전압이 최소 임계값 미만입니다.
	팬	황색등	- 꺼짐: 정상적으로 작동합니다. - 켜짐: 장애가 감지되었거나 서비스가 필요합니다.
	PCM 상태	황색등	- 꺼짐: 정상적으로 작동합니다. - 켜짐: 장애가 감지되었거나 서비스가 필요합니다.
	배터리 양호	녹색	- 켜짐: 정상적으로 작동합니다. - 깜박임: 배터리가 충전 중이거나 유지 보수를 위해 방전 중입니다.

LED	설명	색상	상태
			- 꺼짐: 배터리가 없습니다(배터리 오류도 꺼져 있는 경우). - 꺼짐: 복구할 수 없는 배터리 오류입니다(배터리 오류도 켜져 있는 경우).
	배터리 오류	황색등	- Off(꺼짐): 정상 작동 - 깜박임: 복구 가능한 배터리 오류입니다. - 켜짐: 복구할 수 없는 배터리 오류입니다.

DC 전원 냉각 모듈 제거 및 설치

DC 전원 냉각 모듈 제거

이 작업 정보

 **경고:** -48~60V DC 전원 공급 장치를 사용하는 장비의 경우 자격이 있는 전기 기사가 DC 전원 및 안전 접지에 대한 모든 연결을 수행해야 합니다. 직접 DC 전원에 연결하거나 접지를 설치하도록 시도하지 마십시오. 모든 전기 배선은 해당 지역 또는 국가 코드와 규칙을 준수해야 합니다. 공급업체의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보증이 적용되지 않습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

 **주의:** 시스템이 정상적으로 작동하려면 1개의 전원 냉각 모듈이 필요합니다. 시스템이 켜져 있는 경우 한 번에 하나의 PCM만 제거 및 교체합니다.

단계

1. PCM 전원 스위치를 끕니다.
2. 공급업체에서 제공한 전원 케이블을 사용하는 경우 케이블을 시설 전원에서 분리하고 4단계로 이동합니다.
3. PCM이 시설 전원에 직접 연결된 경우 다음을 수행합니다.
 - a) PCM에서 시설 전원을 분리합니다.
 - b) 전원 터미널 블록에서 안전 커버를 제거합니다.
 - c) 2번 필립스 헤드 스크루 드라이버를 사용하여 케이블을 PCM에 연결하는 3개의 나사를 제거하거나 풀니다.
 - d) 터미널에서 2개의 전원 케이블을 분리합니다.
 - e) 터미널에서 접지 케이블을 분리합니다.
 - f) 나사와 와셔를 다시 터미널에 고정합니다.
 - g) 전원 공급 장치 전원 터미널 블록에 안전 커버를 설치합니다.
4. 릴리스 래치를 누르고 새시에서 PCM을 밀어 빼냅니다.

 **주의:** PCM이 무거워 양손을 사용해 새시에서 빼냅니다.

DC 전원 냉각 모듈 설치

이 작업 정보

-  **경고:** -48~60V DC 전원 공급 장치를 사용하는 장비의 경우 자격이 있는 전기 기사가 DC 전원 및 안전 접지에 대한 모든 연결을 수행해야 합니다. 직접 DC 전원에 연결하거나 접지를 설치하도록 시도하지 마십시오. 모든 전기 배선은 해당 지역 또는 국가 코드와 규칙을 준수해야 합니다. 공급업체의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보증이 적용되지 않습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

단계

1. 두 PCM의 유형과 최대 출력 전원이 동일인지 확인합니다.
 **노트:** 최대 출력 전력(와트 단위로 표기)은 PCM 레이블에 표시되어 있습니다.
2. PCM이 완전히 장착되고 릴리스 래치가 제자리에 걸릴 때까지 새 PCM을 새시에 밀어 넣습니다.
 **노트:** 전원 케이블을 연결하기 전에, 팬이 회전을 시작하며 이는 다른 PCM에 의해 전원을 공급받습니다.
3. 전원 스위치가 꺼짐으로 설정되어 있는지 확인하십시오.
4. 전원 연결에 설명된 대로 PCM에 전원을 연결합니다.
 **노트:** 새 PCM을 설치하는 경우 시스템이 PCM을 인식하고 상태를 확인하는데 몇 초간의 시간이 소요됩니다. PCM이 제대로 작동하는 경우 전원 상태 표시등이 녹색으로 변합니다.

전원 연결

DC 전원 케이블은 공장에서 출하 시 PCM에 연결됩니다. DC 전원 케이블을 시설 전원에 직접 연결할 수 있습니다. 랙 케이블 연결을 준수해야 하는 경우 전원 케이블을 제거하고 시설 전원을 PCM에 직접 연결할 수 있습니다.

-  **노트:** DC PCM에 대한 전원 연결은 장치의 터미널에 직접 유선으로 연결됩니다.

공급업체에서 제공한 케이블 제거

DC PCM은 전원 케이블이 연결된 상태로 공장에서 배송됩니다. 케이블 커넥터가 환경에 적합하지 않은 경우 케이블을 제거하고 PCM을 전원에 직접 연결합니다.

이 작업 정보

-  **경고:** PCM에 전원이 공급되지 않는지 확인합니다.

단계

1. PCM의 전원 터미널 블록에서 안전 커버를 제거합니다.
2. 2번 필립스 헤드 스크루 드라이버를 사용하여 PCM에 와이어를 고정하는 각 나사를 풉니다.
 - -48V 터미널의 검은색 와이어

- RTN 터미널의 파란색 와이어
 - 전원 커넥터 커버 외부에 있는 PCM의 접지 터미널에서 와이어를 접지합니다.
3. PCM 전원 터미널에 나사와 와셔를 다시 설치합니다.
 4. 전원 연결 계획이 없는 경우 안전 커버를 전원 터미널 블록 위에 부착합니다.
 5. **전원 케이블을 연결**에 설명된 대로 전원 케이블을 연결합니다.

전원 케이블 연결

전원에서 PCM에 직접 전원을 연결하거나 공급업체에서 제공하는 케이블을 사용하여 전원을 연결합니다. 이러한 지침은 전원에 직접 연결되는 연결에 적용됩니다.

이 작업 정보

- 2번 필립스 헤드 스크루 드라이버를 사용하여 나사를 터미널에 고정합니다.
- 토크 나사는 1.7N·m~2.3N·m(15in·lb~20in·lb)입니다.

단계

1. PCM의 전원 스위치가 꺼져 있는지 확인합니다.
2. PCM 터미널 블록에서 안전 커버를 제거합니다.
3. 접지 리그(1)를 전원 안전 커버 외부에 있는 접지 터미널에 부착합니다.
4. DC 전원(2)을 PCM의 -48V 터미널에 연결하고 나사와 사각형 와셔로 와이어를 고정합니다.
5. DC 리턴(3)을 PCM의 RTN 터미널에 연결하고 나사와 사각형 와셔로 와이어를 고정합니다.

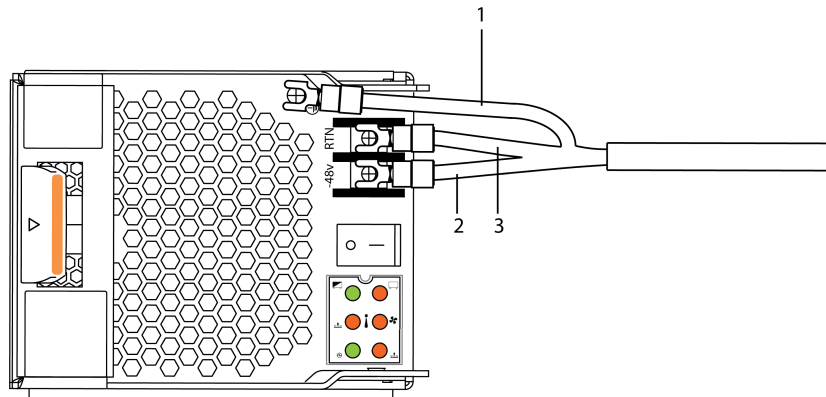


그림 3. 전원 터미널 연결

6. PCM 전원 터미널 위에 안전 커버를 부착합니다.
7. PCM의 전원을 켭니다.

DC 전원 냉각 모듈 문제 해결

⚠ **경고:** -48~60V DC 전원 공급 장치를 사용하는 장비의 경우 자격이 있는 전기 기사가 DC 전원 및 안전 접지에 대한 모든 연결을 수행해야 합니다. 직접 DC 전원에 연결하거나 접지를 설치하도록 시도하지 마십시오. 모든 전기 배선은 해당 지역 또는 국가 코드와 규칙을 준수해야 합니다. 공급업체의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보증이 적용되지 않습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

△ **주의:** 시스템이 정상적으로 작동하려면 1개의 PCM이 필요합니다. 시스템이 켜져 있는 경우 한 번에 하나의 PCM만 제거 및 교체합니다.

△ **주의:** 최대 5분 동안 스위치가 켜져 있는 스토리지 시스템에서 단일 PCM을 제거할 수 있습니다. 이 시간이 지나면 손상을 방지하기 위해 스토리지 인클로저가 자동으로 종료될 수 있습니다.

① **노트:** PCM에 장애가 발생하는 경우 교체용 PCM을 사용할 수 있게 될 때까지 장애가 발생한 PCM을 인클로저에 둡니다.

1. 전원 스위치가 켜짐(ON) 상태에 있는지 확인하십시오.
2. 결함이 있는 PCM을 찾아 LED의 상태를 확인합니다. 라인 입력 LED가 켜지지 않을 경우 다음 단계에 따라 PCM이 연결된 전원 케이블 및 전원을 확인합니다.
 - a. 전원 케이블이 전원 및 PCM에 단단하게 연결되어 있는지 확인합니다.
 - b. 다른 장치를 전원에 연결하여 정상적으로 작동되는지 확인합니다.
 - c. 케이블을 다른 전원에 연결합니다.
 - d. 전원 케이블을 교체합니다.
3. PCM을 제거 및 재설치하여 재장착합니다. 자세한 내용은 **DC 전원 냉각 모듈 설치 및 제거**를 참조하십시오.

기술 사양 및 규정 정보

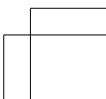
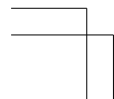
DC 전원 냉각 모듈 사양

사양	치수
최대 출력 전원	764W
전압	-(48~72)VDC

NOM 정보(멕시코에만 해당)

다음 정보는 NOM(공식 멕시코 표준) 요구사항을 준수하는 본 문서에 기술된 장치에 대한 내용입니다.

수출업체	Dell Inc. One Dell Way Round Rock, TX 78682
수입업체	Dell México, S.A. de C.V Av. Javier Barros Sierra, no 540, Piso 10, Col. Lomas de Santa Fe Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México. C.P. 01219 R.F.C: DME9204099R6
모델 번호	E09J, E10J
공급 전압	-(48~60)V DC
전류 소모량	15~12A(x2)



ME Series 存储系统

针对直流电源冷却模块的布线说明

© 2023 Dell Inc. 或其子公司。保留所有权利。Dell Technologies、Dell 和其他商标均是 Dell Inc. 或其子公司的商标。其他商标可能是其各自所有者的商标。

February 2023

Rev. A00

简介

本文档介绍如何在 ME Series 2U 存储系统中安装直流电源冷却模块 (PCM) 并将其连接到电源。

ME 系列 2U 系统随附的标准文档介绍了连接到交流电源的交流 PCM。除了本文档中描述的信息外，标准文档中描述的交流 PCM 的所有功能也适用于直流 PCM。

本说明文件适用于下列系统：

- ME5012
- ME5024
- ME412
- ME424

一般情况下，请按照 ME Series 系统的硬件用户手册或部署指南中的说明安装和设置系统。

有关安装直流 PCM 电源并将其连接到电源的说明，请按照本补充中提供的说明进行操作。

直流电源冷却模块的布线要求

使用直流电源冷却模块时，请注意以下警告和注意事项。

 **警告:** 对于使用 -(48-60) V 直流电源设备的设备，必须由合格的电工执行与直流电源连接相关的所有工作并安全接地。请不要尝试亲自连接至直流电源或安装接地线。所有电气布线必须遵从适用的当地或国家/地区规范和惯例。未经供应商授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的所有安全说明。

 **警告:** 如果未连接安全接地线缆或断开其连接，将会造成电源危害。

 **警告:** 请务必将系统机箱正极接地至机架柜。连接接地电缆之前，切勿将电源线连接至系统。

 **小心:** 本设备设计为允许连接直流电源电路的接地导体和设备的接地导体。请参阅安装说明。如果进行了此连接，则必须满足以下所有条件。

- 本设备必须直接连接到直流电源系统接地电导体，或从连接直流电源系统接地电导体的接地端接线柱或总线连接到跳线连接器。
- 本设备必须位于与任何其他设备相同的邻近区域（如邻近的机柜），该邻近设备在相同直流电源电路的已接地导体与接地线之间以及直流电源系统的接地点之间有连接。直流电源系统不得在其他地方接地。
- 直流电源设备必须位于与此设备相同的场所内。
- 直流电源设备与接地电导体之间的接地电路导体不得连接至交换或断开连接设备。

预防措施声明

本产品应在严格受限的场所（专用设备室、设备橱或类似的地方）使用，这些场所应符合国家电工标准、美国国家标准协会 (ANSI)/国家消防协会 (NFPA) 70 的标准。

请将设备连接至与交流电源（确实接地的 48 V SELV 直流电源）电气隔离的 -48 V 直流电源。确保已将 -48 V 直流电源接地。

现场布线时，必须在附近准备好一个已经过相应认可并具有适当额定值的断路设备。

- △ **小心:** 如无专门指定，请仅使用铜电线连接装置，电线为符合美国电线规格 (AWG) 10 的电线，在源端和回路的最小额定温度为 90°C (194°F)。请使用额定值为 30 A（对于具有高中断电流额定值的直流）的分支电路过流保护，来保护 - (48-60) V DC (1 线) 设备。
- △ **小心:** 如果需要多股线布线，请使用经认证的布线终结处理设备，例如闭合回路或带上翻接线片的铲形设备。此类终结处理设备的大小适合于电线，并且必须分为两层，一层用于导电，一层用于绝缘。
- △ **小心:** 安装设备时，始终先建立接地连接，然后断开连接，以防出现能源危害。
- △ **小心:** 切勿遗漏接地导线，也不要未适当安装接地导线的情况下操作设备。如果您不确定是否已有适当的接地保护，请与相应的电气检查机构或电工联系。

直流电源冷却模块概览

ME5 系列 存储系统从两个电源冷却模块 (PCM) 接收电源。每个 PCM 包含两个冷却风扇。

- ① **注:** 确保用于冷却存储机柜的风扇集成到 PCM 中且不能单独更换。如果某一台风扇出现故障，必须更换整个 PCM。

直流电源冷却模块背板功能部件

下图显示了直流电源冷却模块的后视图。

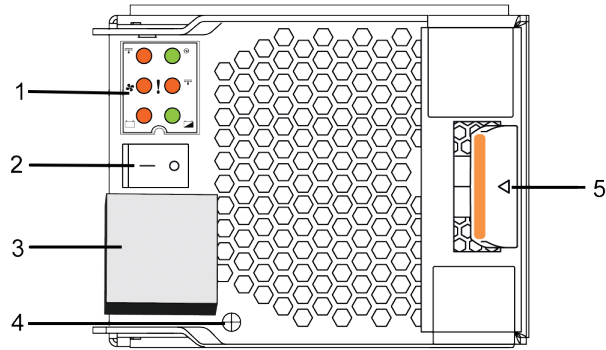


图 1: DC PCM 后视图

索引	功能部件	描述
1	LED 面板	包含 LED 指示灯，指示 PCM 状态。（请参阅 直流电源冷却模块指示灯 。）
2	电源开关	控制 PCM 到存储阵列的功率输出。
3	电源安全护盖	保护 PCM 电源接线盒。
4	直流接地终端	为 PCM 提供接地。此终端必须连接到建筑物的保护性安全接地上。
5	电源设备释放拉杆	解锁要从存储机柜中卸下的 PCM。

直流电源冷却模块指示灯

PCM 上的 LED 指示灯指示模块状态。在正常情况下，电源状态和电池良好的 LED 指示灯均稳定亮起。

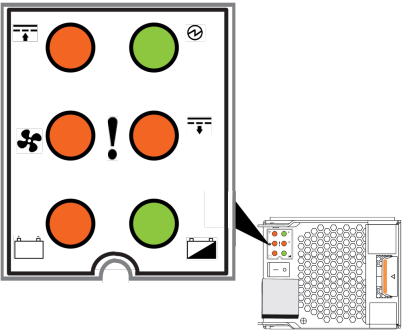


图 2: DC PCM LED

LED	描述	Color (颜色)	状态
	DC 输入	琥珀色	- 熄灭：正常运行。 - 稳定亮起：检测到故障或需要维修。
	电源状态	绿色	- 稳定亮起：电源已开启，输入电压正常。 - 熄灭：电源关闭或输入电压低于最低阈值。
	风扇	琥珀色	- 熄灭：正常运行。 - 稳定亮起：检测到故障或需要维修。
	PCM 状态	琥珀色	- 熄灭：正常运行。 - 稳定亮起：检测到故障或需要维修。
	电池电量良好	绿色	- 稳定亮起：正常运行。 - 闪烁：电池正在充电或正在放电以进行维护。 - 熄灭：电池不存在（如果电池故障也会熄灭）。 - 熄灭：不可恢复的电池故障（如果电池故障也会亮起）。

LED	描述	Color (颜色)	状态
	电池故障	琥珀色	· 熄灭：正常运行 · 闪烁：可恢复的电池故障。 · 稳定亮起：无法恢复的电池故障。

直流电源冷却模块卸下和安装

卸下直流电源冷却模块

关于此任务

 **警告:** 对于使用 -(48-60) V 直流电源设备的设备，必须由合格的电工执行与直流电源连接相关的所有工作并安全接地。请不要尝试亲自连接至直流电源或安装接地线。所有电气布线必须遵从适用的当地或国家/地区规范和惯例。未经供应商授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的所有安全说明。

 **小心:** 系统需要一个电源冷却模块来正常运行。打开系统后，一次仅卸下和更换一个 PCM。

步骤

1. 关闭 PCM 电源开关。
2. 如果使用供应商提供的电源线，请断开线缆与设施电源的连接，然后转至步骤 4。
3. 如果 PCM 直接连接到设施电源：
 - a) 断开设施电源与 PCM 的连接。
 - b) 从电源接线盒卸下安全护盖。
 - c) 使用 2 号梅花槽螺丝刀拧下或拧松将线缆连接到 PCM 的三颗螺钉。
 - d) 从终端断开两条电源线的连接。
 - e) 断开接地线缆与终端的连接。
 - f) 将螺钉和垫圈固定回终端。
 - g) 将安全护盖安装到电源设备电源接线盒上。
4. 按压免工具门锁并将 PCM 滑出机箱。

 **小心:** PCM 很重；请用双手将其从机箱中取出。

安装直流电源冷却模块

关于此任务

 **警告:** 对于使用 -(48-60) V 直流电源设备的设备，必须由合格的电工执行与直流电源连接相关的所有工作并安全接地。请不要尝试亲自连接至直流电源或安装接

地线。所有电气布线必须遵从适用的当地或国家/地区规范和惯例。未经供应商授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的所有安全说明。

步骤

1. 验证这两个 PCM 是否为相同类型，以及是否具有相同的最大输出功率。
 **注:** 最大输出功率（单位为瓦特）标示在 PCM 标签上。
2. 将新 PCM 滑入机箱直至 PCM 完全固定住，并将免工具门锁卡入到位。
 **注:** 在连接电源线之前，风扇就开始转动，由其他 PCM 供电。
3. 确保电源开关处于“关闭”模式。
4. 将电源连接到 PCM，如**连接电源**中所述。
 **注:** 在安装新的 PCM 时，请等待几秒钟，以便系统识别 PCM 和确定其状态。电源状态指示灯变为绿色，表示该 PCM 工作正常。

连接电源

从工厂发货时，直流电源线连接到 PCM。您可以将直流电源线直接连接到设施电源。如果需要符合机架布线要求，您可以卸下电源线并将设施电源直接连接到 PCM。

-  **注:** 直流 PCM 的电源连接直接硬连线到设备上的终端。

卸下供应商提供的线缆

DC PCM 出厂时已连接电源线。如果线缆连接器与您的环境不匹配，请拔下线缆并将 PCM 直接连接到电源。

关于此任务

 **警告:** 确保未通过电源向 PCM 供电。

步骤

1. 从 PCM 上的电源接线盒卸下安全护盖。
2. 使用 2 号梅花槽螺丝刀拧松将电线固定至 PCM 的每颗螺钉：
 - -48 V 终端上的黑色电线
 - 来自 RTN 终端的蓝色电线
 - 从电源连接器护盖外部的 PCM 上的接地终端实施电线接地。
3. 在 PCM 电源终端上重新安装螺钉和垫圈。
4. 如果您不打算连接电源，请将安全护盖连接到电源接线盒上。
5. 按照“**连接电源线**”中所述连接电源线。

连接电源线

通过电源或使用供应商提供的线缆将电源直接连接到 PCM。这些说明适用于直接到电源的连接。

关于此任务

- 使用 2 号梅花槽螺丝刀将螺钉固定至终端。
- 扭矩螺钉在 1.7 N-m 和 2.3 N-m (15 in-lb 和 20 in-lb) 之间。

步骤

1. 确保 PCM 上的电源开关已关闭。
2. 从 PCM 接线盒卸下安全护盖。
3. 将接地接线片 (1) 连接到位于电源安全护盖外部的接地终端。
4. 将直流电源 (2) 连接到 PCM 上的 -48 V 终端，然后使用螺钉和方形垫圈固定线缆。
5. 将 DC 返回端口 (3) 连接到 PCM 上的 RTN 终端，然后使用螺钉和方形垫圈固定线缆。

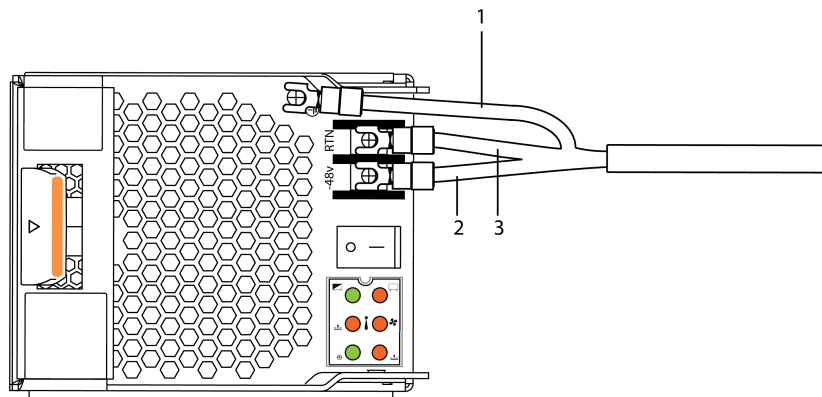


图 3: 电源终端连接

6. 将安全护盖连接到 PCM 电源终端上。
7. 打开 PCM 的电源。

直流电源冷却模块故障处理

⚠ 警告: 对于使用 -(48-60) V 直流电源设备的设备，必须由合格的电工执行与直流电源连接相关的所有工作并安全接地。请不要尝试亲自连接至直流电源或安装接地线。所有电气布线必须遵从适用的当地或国家/地区规范和惯例。未经供应商授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的所有安全说明。

⚠ 小心: 系统需要一个 PCM 进行正常操作。打开系统后，一次仅卸下和更换一个 PCM。

△ 小心: 单个 PCM 可在五分钟之内从已启动的存储系统卸下。超过该时间后，阵列将自动关闭，以防止损坏。

① 注: 如果 PCM 出现故障，请将故障 PCM 保留在机柜中，直至更换 PCM 可用。

1. 确认电源开关是否处于 ON（开）位置。
2. 找到出现故障的 PCM 并确定 LED 指示灯的状态。如果线路输入 LED 未亮起，请按照以下步骤检查 PCM 连接到的电源线和电源。
 - a. 确保电源线缆安全地连接到电源和 PCM 上。
 - b. 将另一个设备连接至电源以确认其是否工作正常。
 - c. 将电缆连接至不同电源。
 - d. 更换电源线。
3. 通过卸下并重新安装 PCM 来重新拔插 PCM。有关更多信息，请参阅**直流电源冷却模块安装和卸下**。

技术规格和法规信息

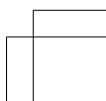
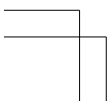
DC 电源冷却模块规格

规格	测量
最大输出电源	764 W
电压	-(48 - 72) VDC

NOM 信息（仅限墨西哥）

根据墨西哥官方标准 (NOM)，本说明文件中述及的的设备上必须提供以下信息：

出口商	Dell Inc. One Dell Way Round Rock, TX 78682
进口商	Dell México, S.A. de C.V Av. Javier Barros Sierra, no 540, Piso 10, Col. Lomas de Santa Fe Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México. C.P. 01219 R.F.C: DME9204099R6
型号	E09J、E10J
电源电压	-(48-60) V DC
电流消耗	15-12 A (x2)





0PW74A00