



控制器

E-Series storage systems

NetApp
March 12, 2026

目錄

控制器	1
更換控制器的要求 - EF300 或 EF600	1
控制器更換要求	1
電源開啟時更換	1
更換控制器：EF300 和 EF600	1
步驟1：準備更換控制器	2
步驟2：移除故障的控制器	3
步驟3：安裝新的控制器	13
步驟4：完成控制器更換	19

控制器

更換控制器的要求 - EF300 或 EF600

更換 EF300 之前，請先選擇 EF600。EF300C 或 EF600C 控制器，請檢閱需求與考量事項。

控制器由主機板、韌體和軟體組成。它控制磁碟機並執行 SANtricity「支援系統管理程式」功能。

控制器更換要求

更換控制器之前、您必須具備：

- 更換控制器機箱的零件編號與您要更換的控制器機箱相同。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
- 1號十字螺絲起子。
- 管理站、具備瀏覽器、可存取 SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟 System Manager 介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或 IP 位址。）

電源開啟時更換

如果符合下列條件、您可以在儲存陣列開機並執行主機 I/O 作業時更換控制器容器：

- 機櫃中的第二個控制器機箱具有最佳狀態。
- 「恢復大師」的「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄 SANtricity 位會顯示*「是」*、表示移除此元件是安全的。

更換控制器：EF300 和 EF600

您可以在 EF300，EF600，EF300C 或 EF600C 控制器機櫃中更換單一控制器。

關於這項工作

當您更換故障的控制器容器時、必須將電池、電源供應器、DIMM、風扇和主機介面卡（HIC）從原始控制器容器中取出、然後將其安裝在更換的控制器容器中。

開始之前

- 檢閱 ["EF300或EF600控制器更換需求"](#)。
- 判斷您是否有故障的控制器容器、方法有兩種：
 - 《恢復大師 SANtricity》（Recovery Guru in the SytrSystem Manager）會引導您更換控制器容器。
 - 控制器機箱上的黃色警示 LED 亮起、表示控制器發生故障。



只要發生下列更換情況、控制器的琥珀色警示 LED 燈就會熄滅：

- 替代電源供應器故障
- 替代磁碟機路徑失敗
- 藥廂開啟 / 遺失
- 風扇故障 / 遺失
- 電源供應器遺失

- 請確定您擁有下列項目：
 - 更換控制器機箱的零件編號與您要更換的控制器機箱相同。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 無靜電工作區。
 - 1號十字螺絲起子
 - 用於識別連接至控制器容器的每條纜線的標籤。
 - 管理站、具備瀏覽器、可存取SANtricity 控制器的《系統管理程式》。（若要開啟System Manager介面、請將瀏覽器指向控制器的網域名稱或IP位址。）

步驟1：準備更換控制器

準備更換故障的控制器容器、方法是驗證更換的控制器容器是否有正確的FRU零件編號、備份組態、以及收集支援資料。

步驟

1. 打開新控制器容器的包裝、將其放置在無靜電的平面上。

保存包裝材料、以便在運送故障控制器容器時使用。

2. 找出控制器容器背面的MAC位址和FRU零件編號標籤。
3. 從「系統管理程式」找到您要更換的控制器機箱的更換零件編號。SANtricity

當控制器發生故障且需要更換時、替換零件編號會顯示在Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中。如果您需要手動尋找此號碼、請依照下列步驟操作：

- a. 選取*硬體*。
 - b. 找到標有控制器圖示的控制器機櫃 。
 - c. 按一下控制器圖示。
 - d. 選取控制器、然後按一下*「下一步*」。
 - e. 在「基礎」索引標籤上、記下控制器的*更換零件編號*。
4. 確認故障控制器的更換零件編號與更換控制器的FRU零件編號相同。



可能會遺失資料存取-如果兩個部分的編號不同、請勿嘗試執行此程序。此外、如果故障的控制器容器包含主機介面卡 (HIC)、您必須將該HIC安裝到新的控制器容器中。不相符的控制器或HIC會在您將新控制器上線時鎖定。

5. 使用SANtricity NetApp System Manager備份儲存陣列的組態資料庫。

如果移除控制器時發生問題、您可以使用儲存的檔案來還原組態。系統會儲存RAID組態資料庫的目前狀態、其中包含控制器上磁碟區群組和磁碟集區的所有資料。

- 從系統管理員：
 - i. 選取功能表：Support (支援) [Support Center (支援中心) > Diagnostics (診斷)]。
 - ii. 選擇*收集組態資料*。
 - iii. 按一下「* Collect*」。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<Date Timer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

6. 如果控制器尚未離線、請使用SANtricity「系統管理程式」將其離線。

- a. 選取*硬體*。
- b. 如果圖形顯示磁碟機、請選取*顯示磁碟櫃背面*以顯示控制器。
- c. 選取您要離線的控制器。
- d. 從內容功能表中選取*離線*、然後確認您要執行此作業。



如果您使用SANtricity 嘗試離線的控制器來存取「無法使用」功能、SANtricity 就會顯示「無法使用」訊息。選擇*連線至替代網路連線*、即可使用SANtricity 其他控制器自動存取《系統管理程式》。

7. 等候SANtricity「更新」功能將控制器狀態更新為「離線」。



在更新狀態之前、請勿開始任何其他作業。

8. 從Recovery Guru中選取* Recheck*、然後確認「詳細資料」區域中的「確定要移除」欄位顯示*是*、表示移除此元件是安全的。

步驟2：移除故障的控制器

移除控制器容器、以新的容器取代故障的容器。

這是一個多步驟程序、需要您移除下列元件：電池、主機介面卡、電源供應器、DIMM和風扇。

步驟2a：移除控制器容器

移除故障的控制器容器、以便更換新的控制器容器。

步驟

1. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。
2. 標示連接至控制器容器的每條纜線。

3. 從控制器容器拔下所有纜線。



為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

4. 如果控制器容器具有使用SFP+收發器的HIC、請移除SFP。

由於您必須從故障控制器容器中移除HIC、因此您必須從HIC連接埠移除任何SFP。重新連接纜線時、您可以將這些SFP移至新的控制器容器。

5. 擠壓控制器兩側的握把、然後向後拉、直到它從機櫃中釋放為止。



6. 使用兩隻手和握把、將控制器外殼滑出機櫃。當控制器正面脫離機箱時、請用兩隻手將其完全拉出。



請務必用兩隻手支撐控制器容器的重量。



7. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟**2b**：取出電池

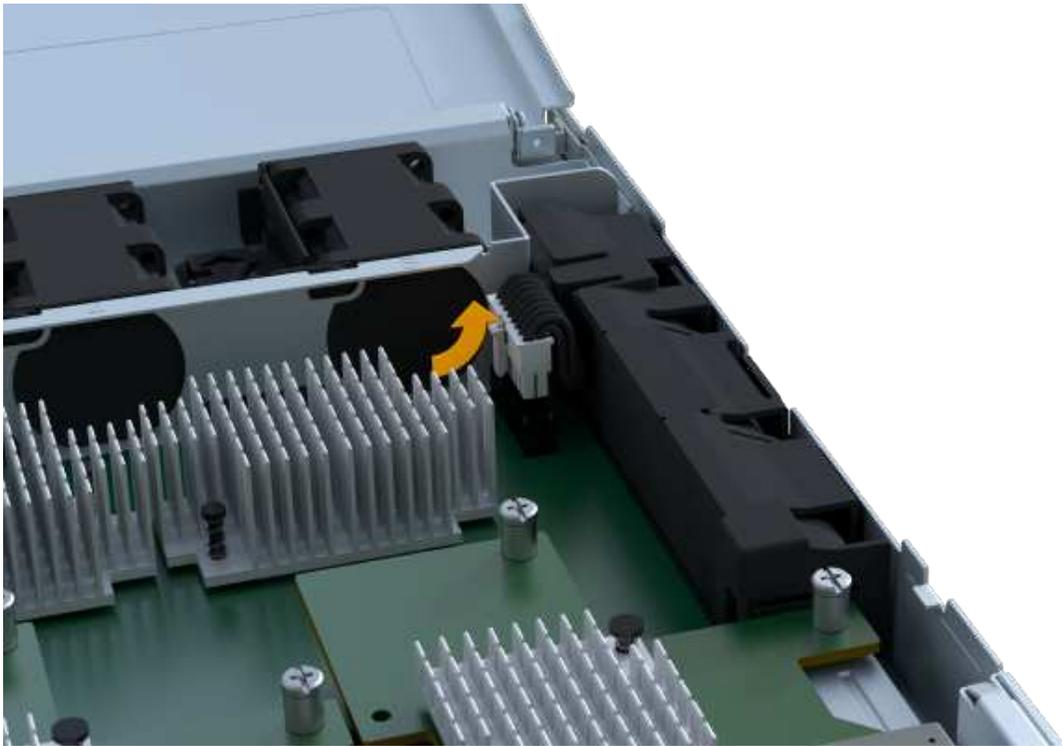
從故障控制器容器中取出電池、以便將其安裝在新的控制器容器中。

步驟

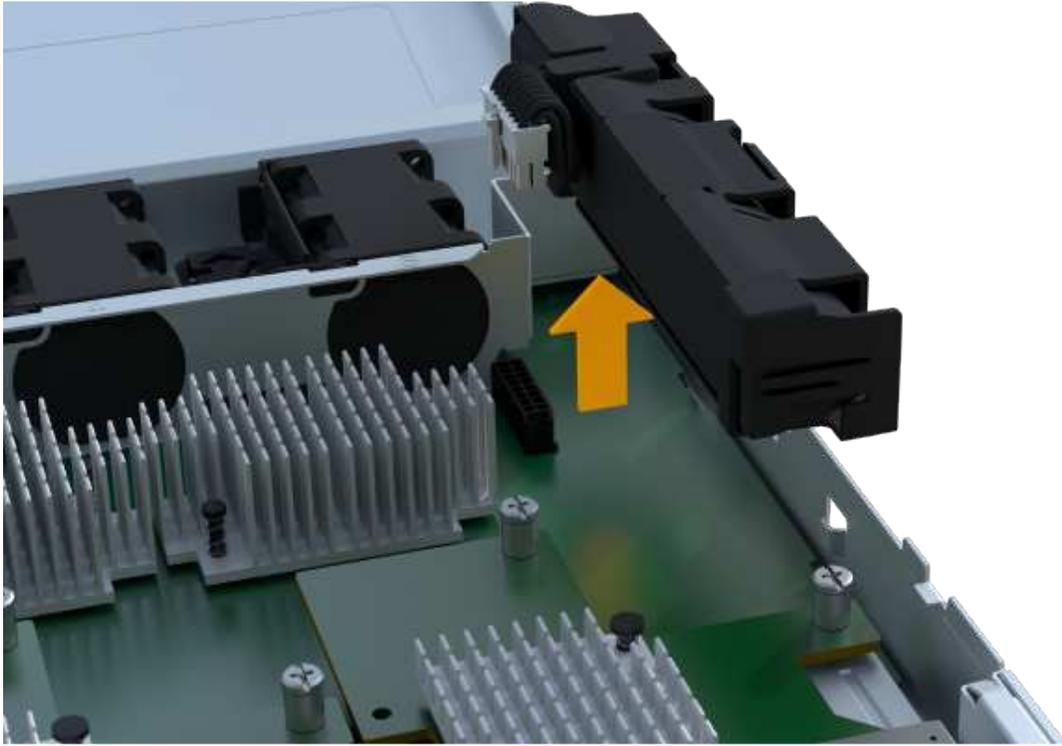
1. 打開單一指旋螺絲並打開機蓋、以取下控制器機箱的機箱蓋。
2. 找到控制器側邊的「Press」（按下）索引標籤。
3. 按下彈片並擠壓電池外殼、以解開電池。



4. 輕壓裝有電池線路的連接器。向上拉動電池，將電池從主機板上拔下。



5. 將電池從控制器中取出，然後放在平坦，無靜電的表面上。

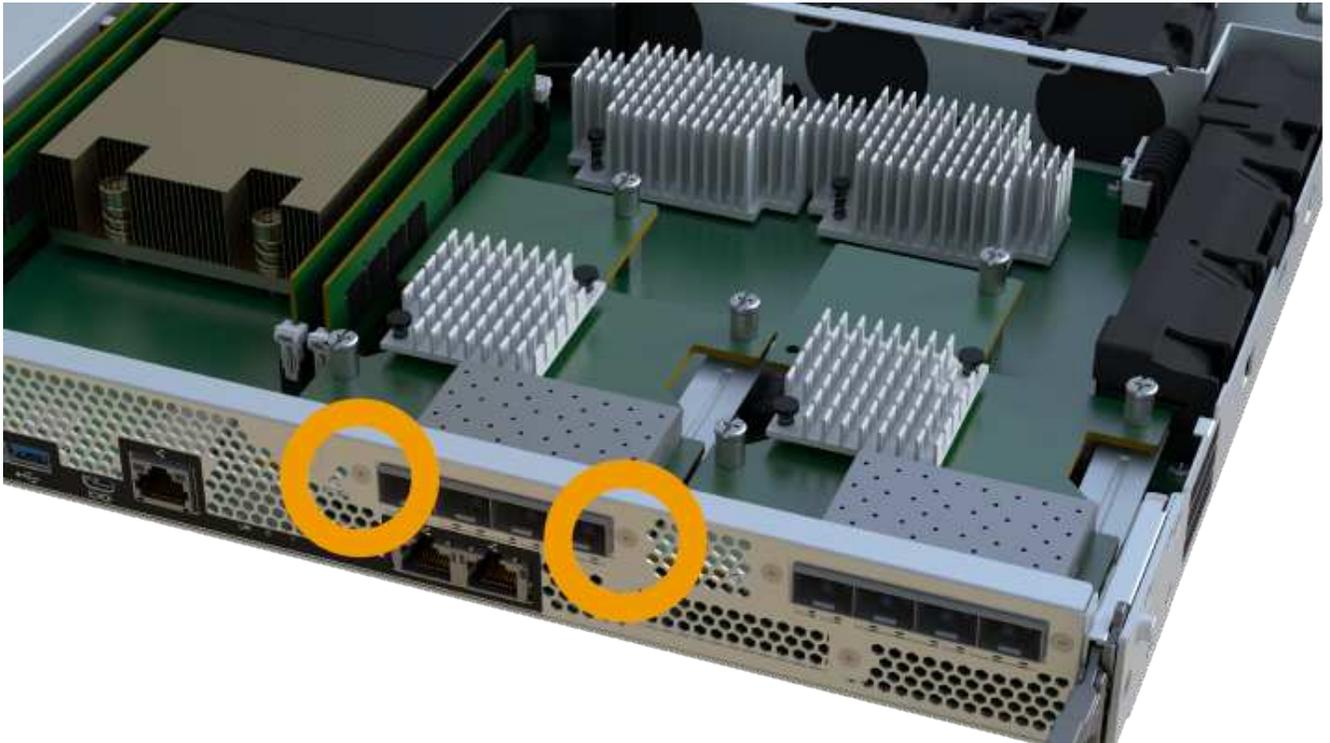


步驟2c：移除HIC

如果控制器容器包含HIC、您必須從原始控制器容器中移除HIC。否則、您可以跳過此步驟。

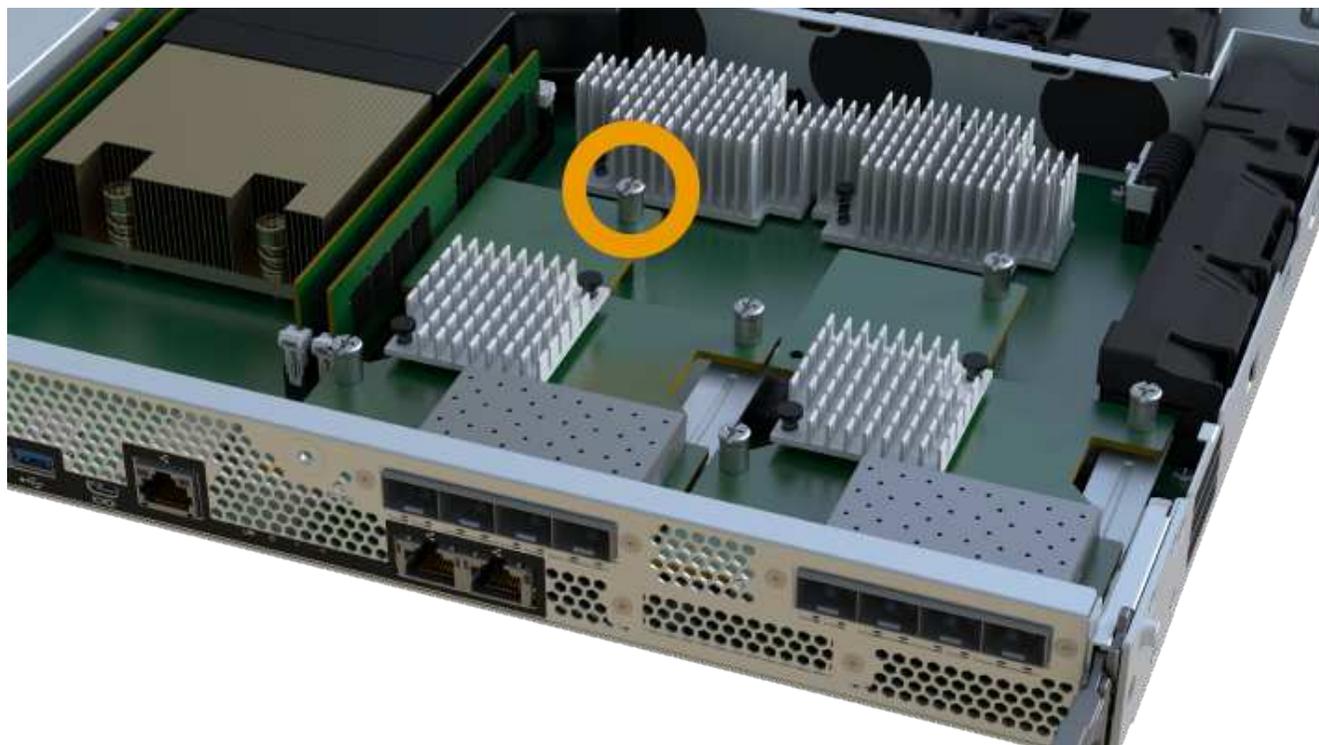
步驟

1. 使用十字螺絲起子、卸下將HIC面板連接至控制器容器的兩顆螺絲。



上圖為HIC外觀可能有所不同的範例。

2. 卸下HIC面板。
3. 使用手指或十字螺絲起子、旋鬆將HIC固定至控制器卡的單一指旋螺絲。

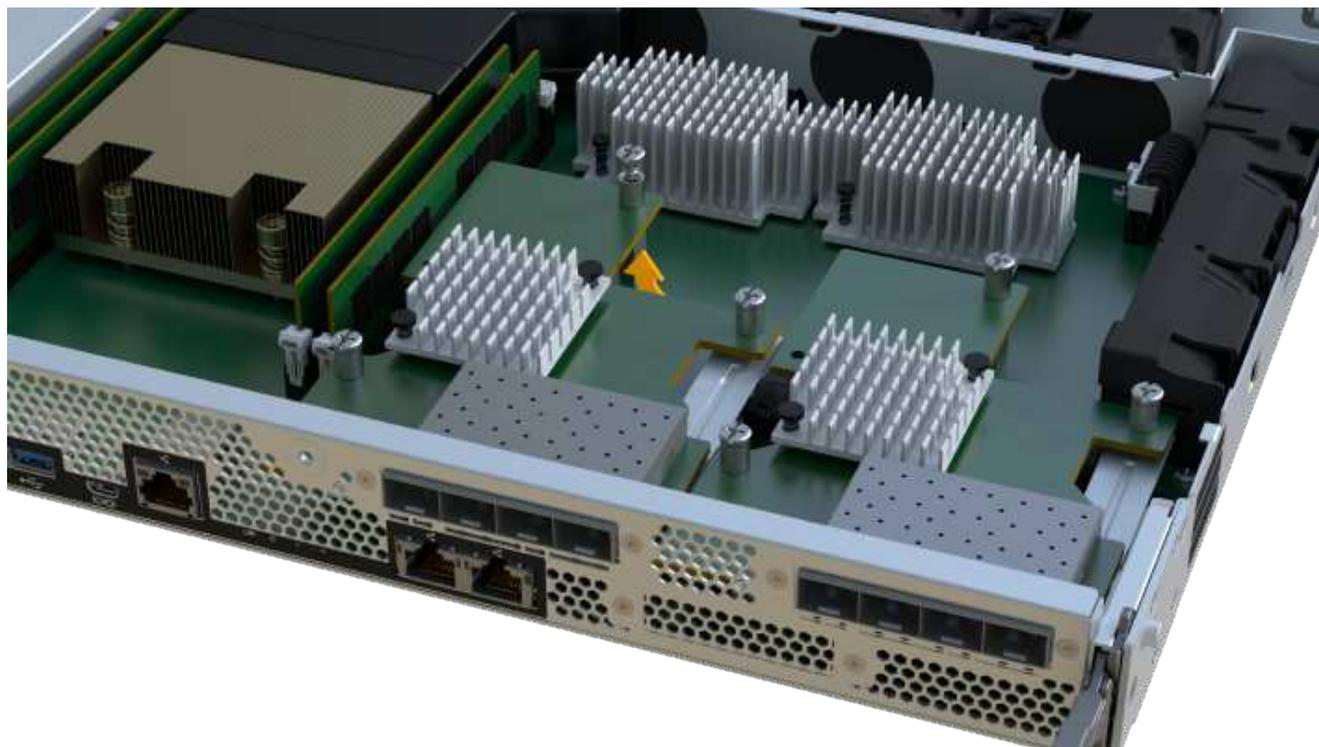


HIC的頂端有三個螺絲位置、但只有一個。

4. 向上提起HIC卡並將其從控制器中取出、以小心地將其從控制器卡上拆下。



請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。



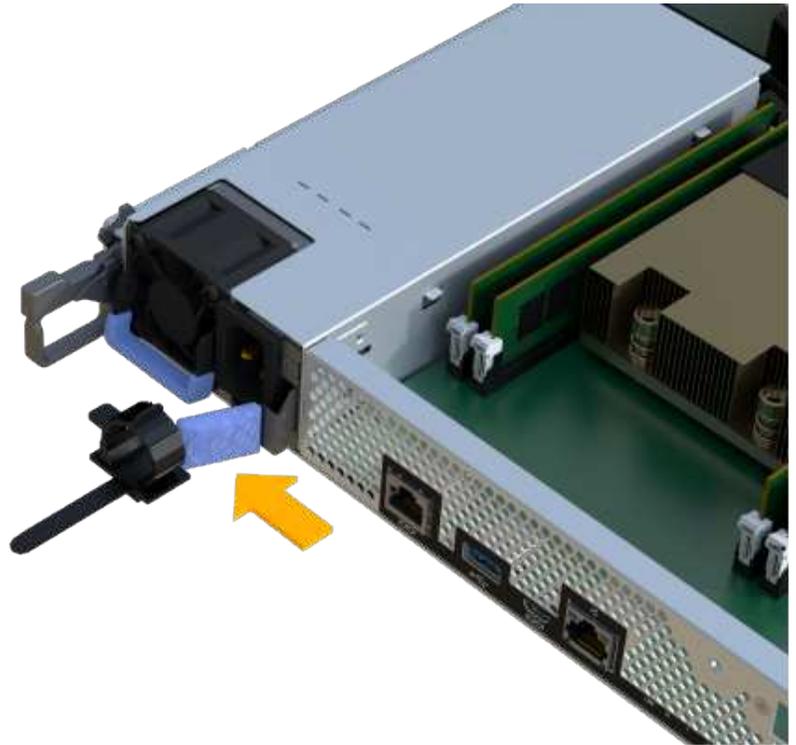
5. 將HIC放置在無靜電的平面上。

步驟2D：移除電源供應器

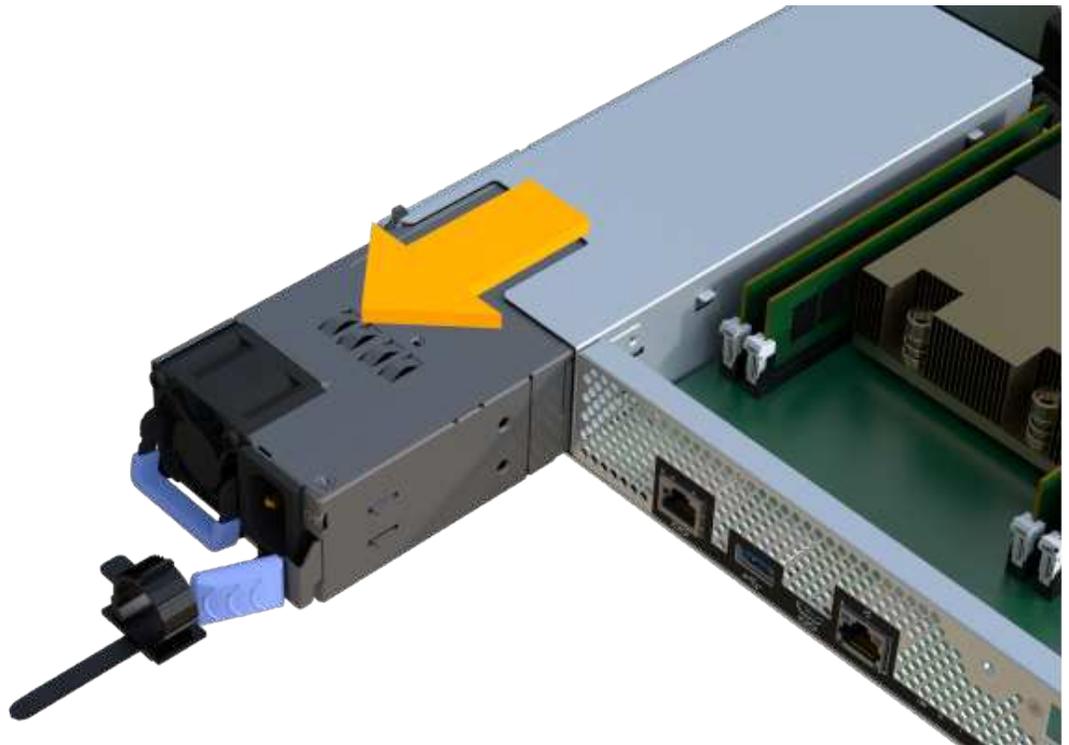
移除電源供應器、以便將其安裝在新的控制器中。

步驟

1. 拔下電源線：
 - a. 打開電源線固定器、然後從電源供應器拔下電源線。
 - b. 從電源拔下電源線。
2. 找到電源供應器右側的彈片、然後朝電源供應器單元方向按下。



3. 找到電源供應器正面的握把。
4. 使用握把將電源供應器直接滑出系統。



移除電源供應器時、請務必用兩隻手支撐其重量。

步驟2e：移除DIMM

移除DIMM、以便將其安裝在新的控制器中。

步驟

1. 找到控制器上的DIMM。
2. 請注意插槽中的DIMM方向、以便您以適當的方向插入替換的DIMM。

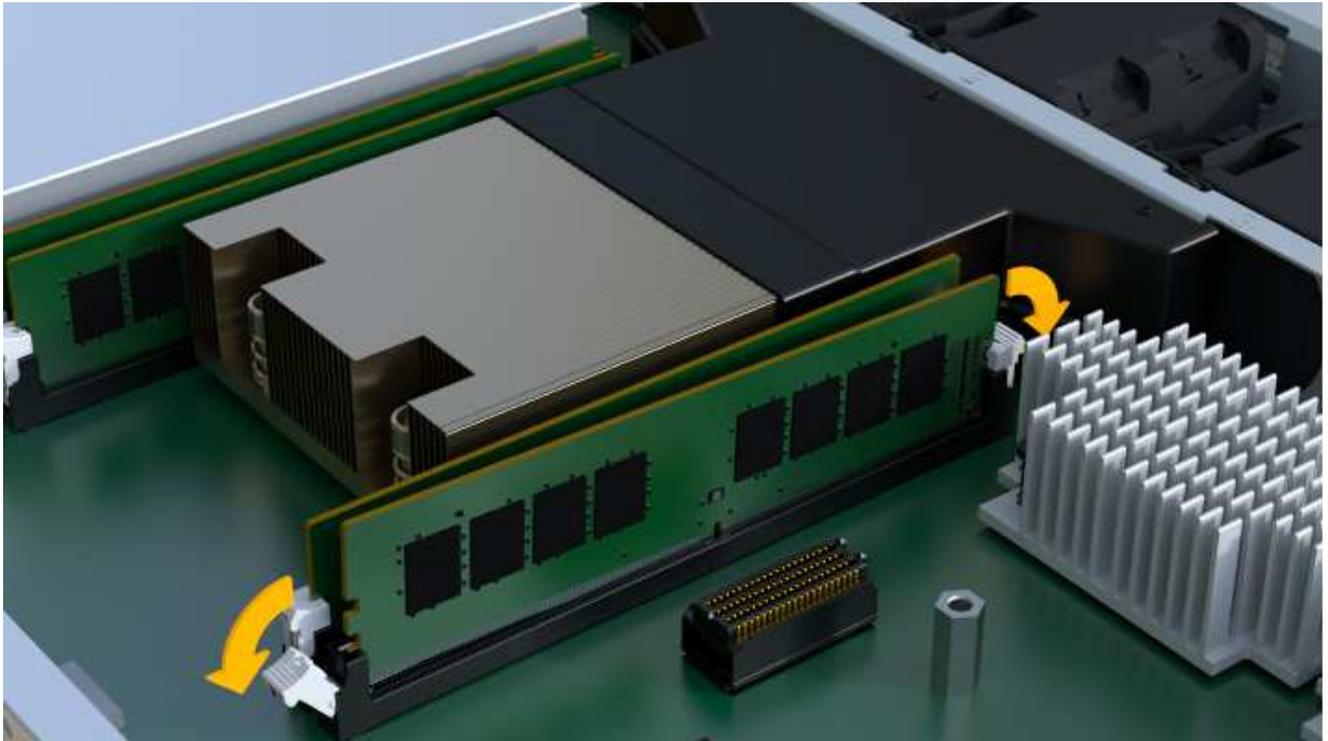


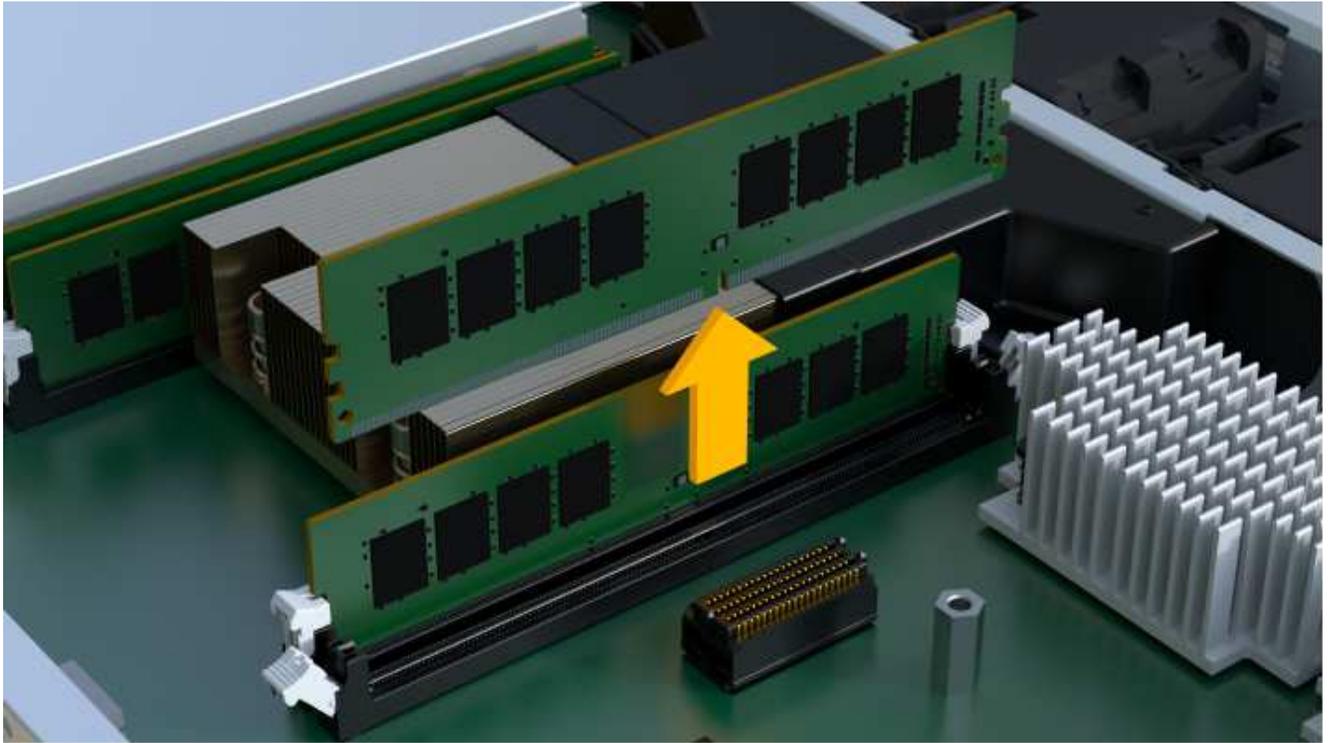
DIMM底部有一個缺口、可協助您在安裝期間對齊DIMM。

3. 緩慢地將DIMM兩側的兩個DIMM彈出彈片分開、將DIMM從插槽中退出、然後將其從插槽中滑出。



小心拿住DIMM的邊緣、避免對DIMM電路板上的元件施加壓力。



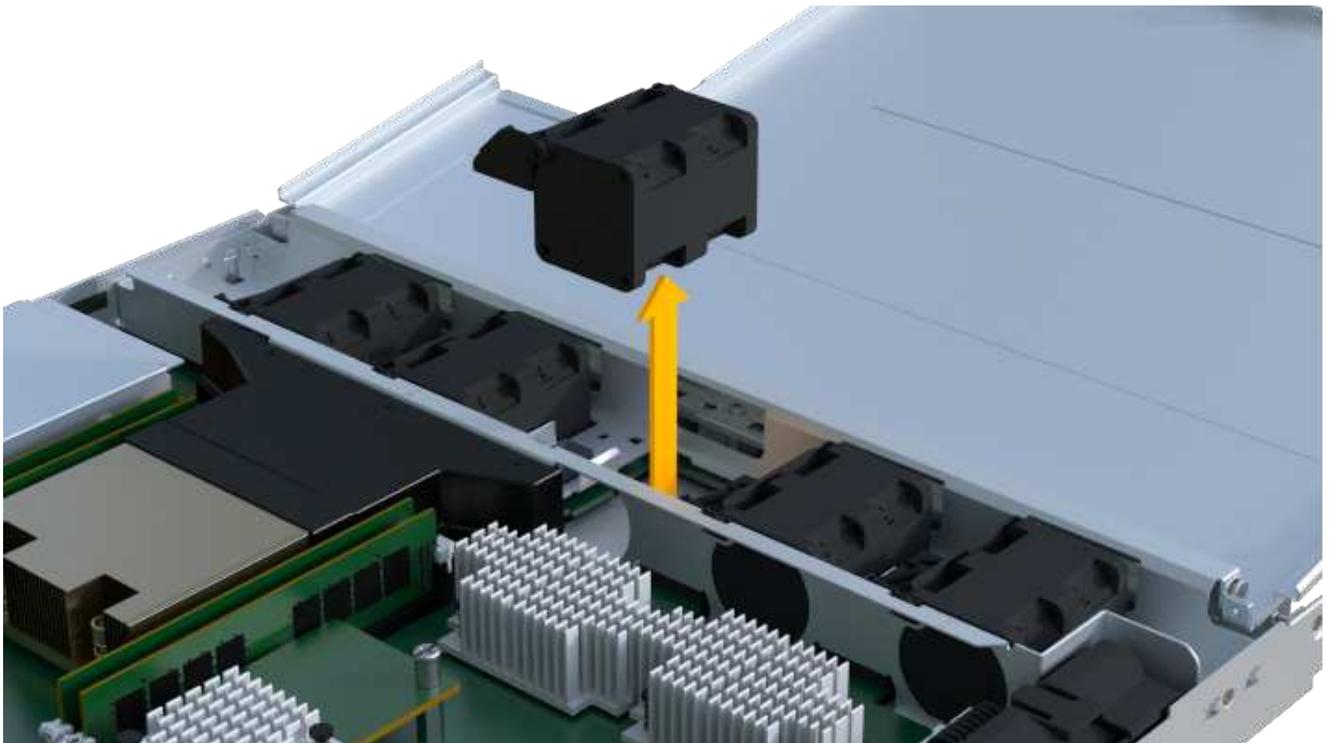


步驟2f：移除風扇

移除風扇、以便將其安裝在新的控制器中。

步驟

1. 從控制器中輕拉風扇。



2. 重複上述步驟、直到所有風扇都移除為止。

步驟3：安裝新的控制器

安裝新的控制器容器以更換故障的控制器容器。

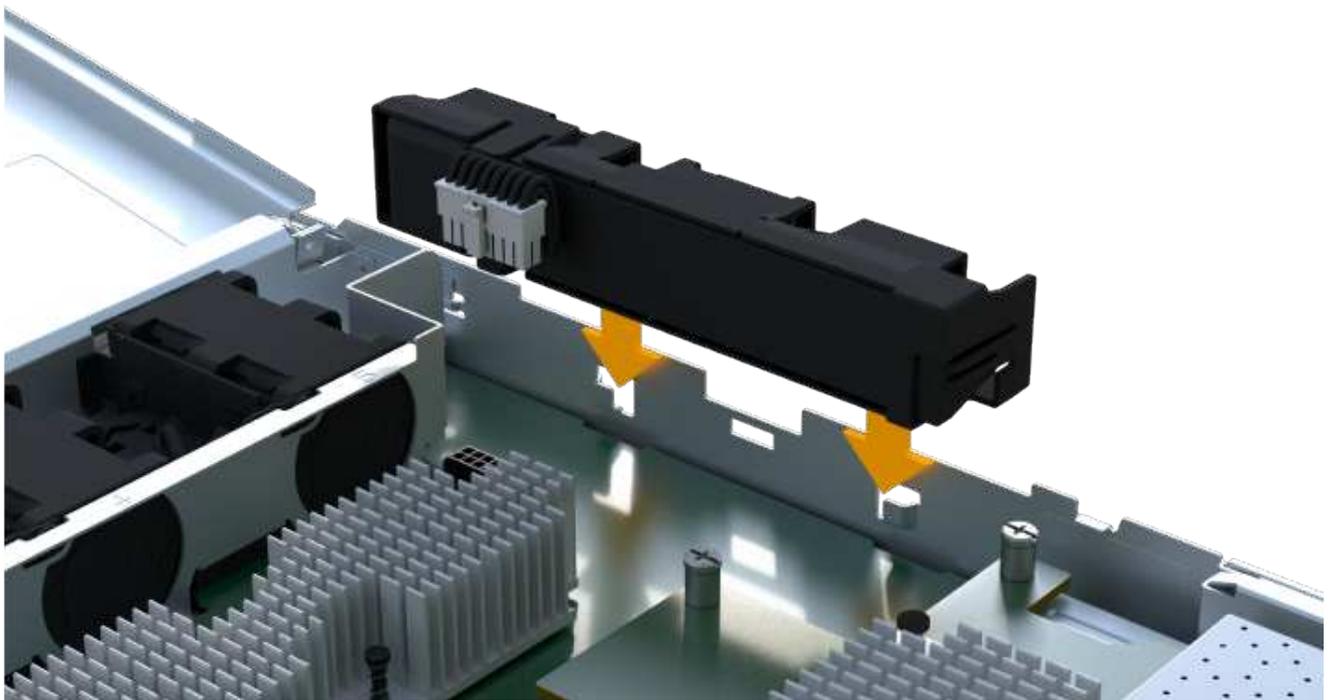
這是一個多步驟程序、需要您從原始控制器安裝下列元件：電池、主機介面卡、電源供應器、DIMM和風扇。

步驟3a：安裝電池

將電池裝入更換的控制器容器中。

步驟

1. 請確定您擁有：
 - 原始控制器容器中的電池、或您訂購的新電池。
 - 更換控制器容器。
2. 將電池裝入控制器、方法是將電池外殼與控制器側邊的金屬栓鎖對齊。



電池卡入定位。

3. 將電池連接器插回主機板。

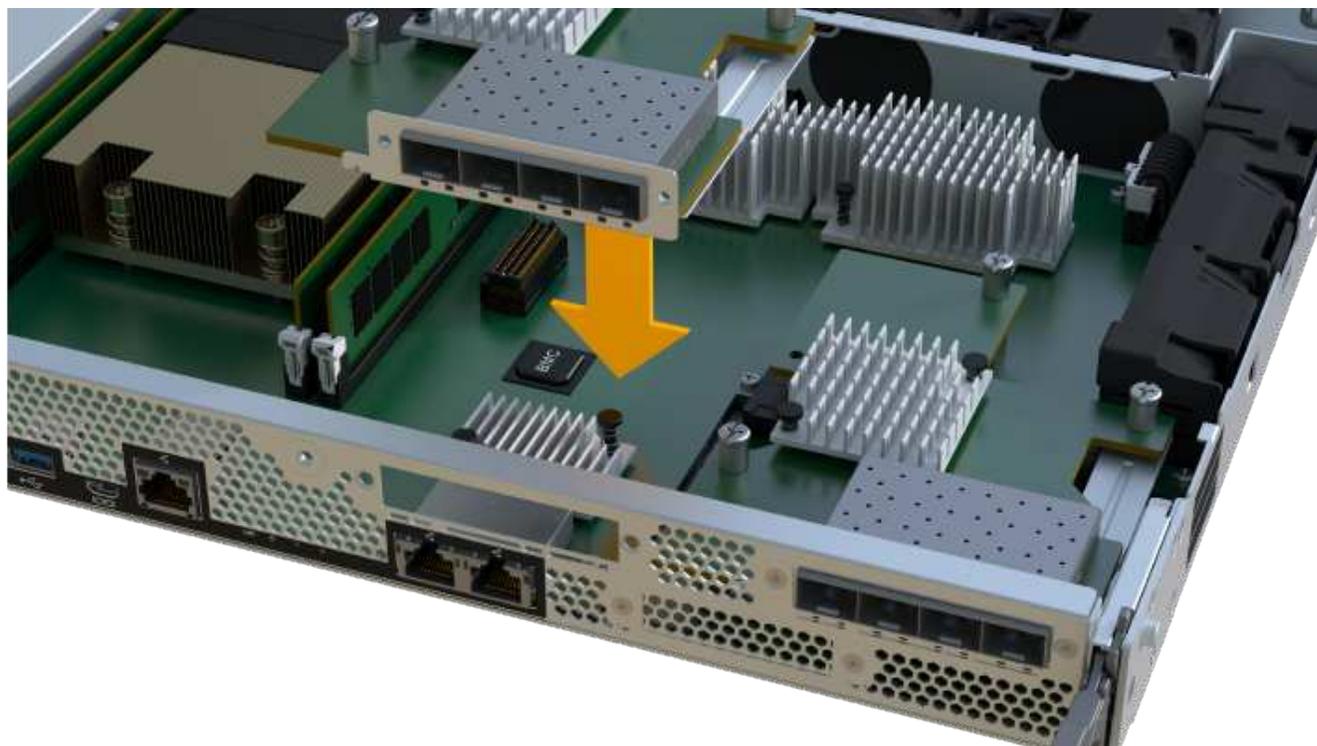
步驟3b：安裝HIC

如果您從原始控制器容器中移除HIC、則必須將該HIC安裝在新的控制器容器中。否則、您可以跳過此步驟。

步驟

1. 使用1號十字螺絲起子、卸下將空白面板連接至更換控制器外殼的兩顆螺絲、然後卸下面板。
2. 將HIC上的單一指旋螺絲與控制器上的對應孔對齊、並將HIC底部的連接器與控制器卡上的HIC介面連接器對齊。

請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。



上圖為範例、您的HIC外觀可能有所不同。

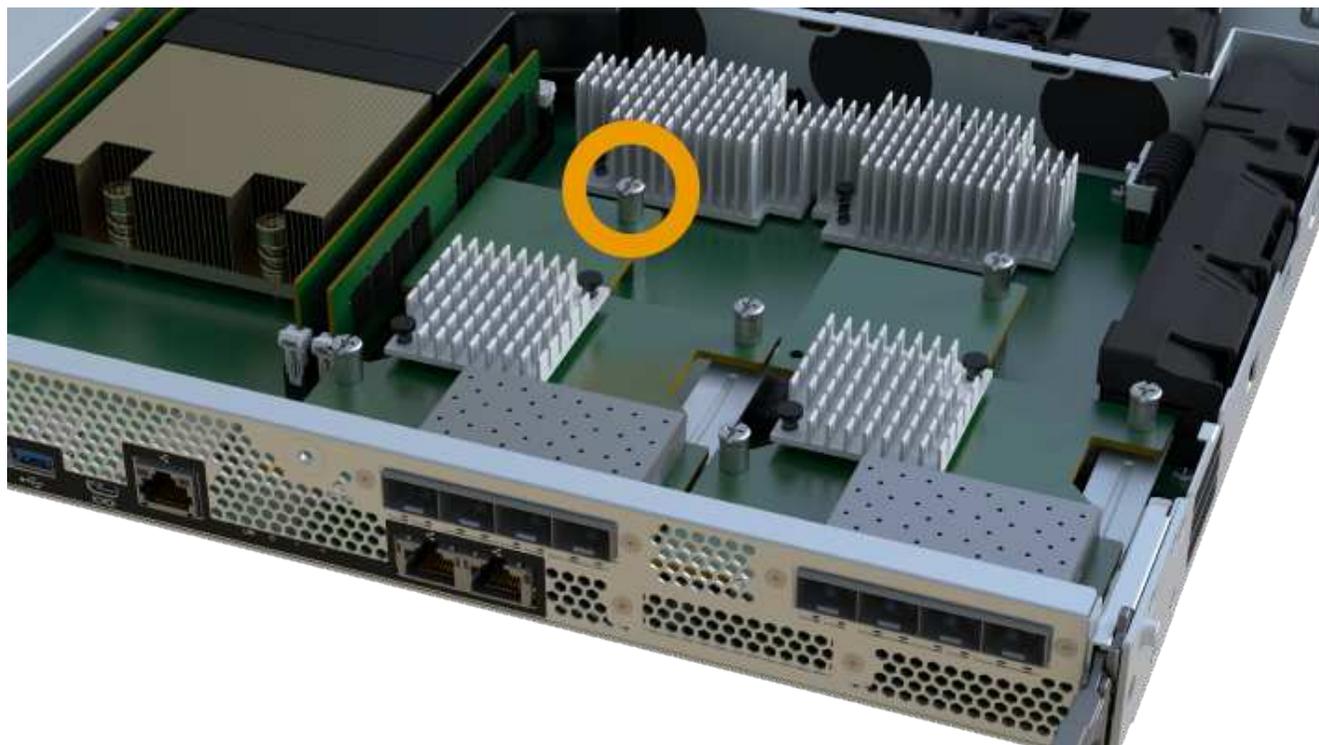
3. 小心地將HIC降低到位、然後輕按HIC接頭以固定。



可能的設備損壞：請非常小心、不要夾住HIC和指旋螺絲之間控制器LED的金帶狀連接器。

4. 以手鎖緊HIC指旋螺絲。

請勿使用螺絲起子、否則螺絲可能會過緊。



上圖為範例、您的HIC外觀可能有所不同。

5. 使用1號十字螺絲起子、使用兩顆螺絲將您從原始控制器容器中取出的HIC面板安裝到新的控制器容器。

步驟3c：安裝電源供應器

將電源供應器安裝到更換的控制器容器中。

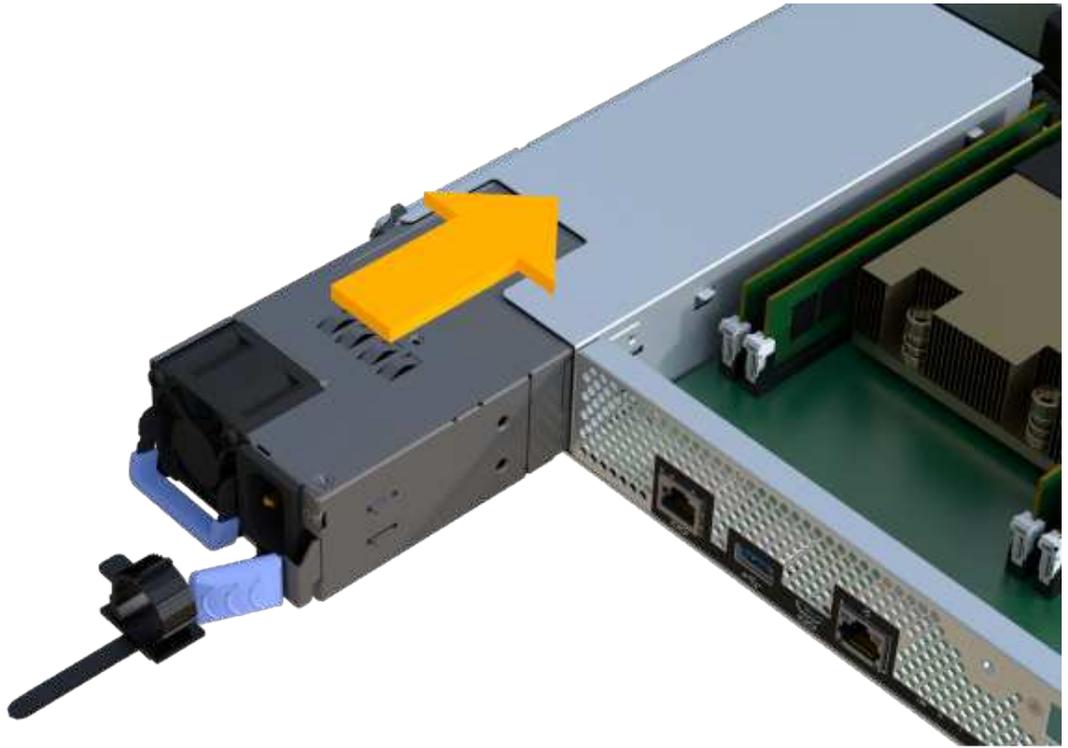
步驟

1. 用兩隻手支撐電源供應器邊緣、並將其與系統機箱的開孔對齊、然後使用CAM握把將電源供應器輕推入機箱。

電源供應器採用鎖定式設計、只能以單一方式安裝。



將電源供應器滑入系統時、請勿過度施力、否則可能會損壞連接器。

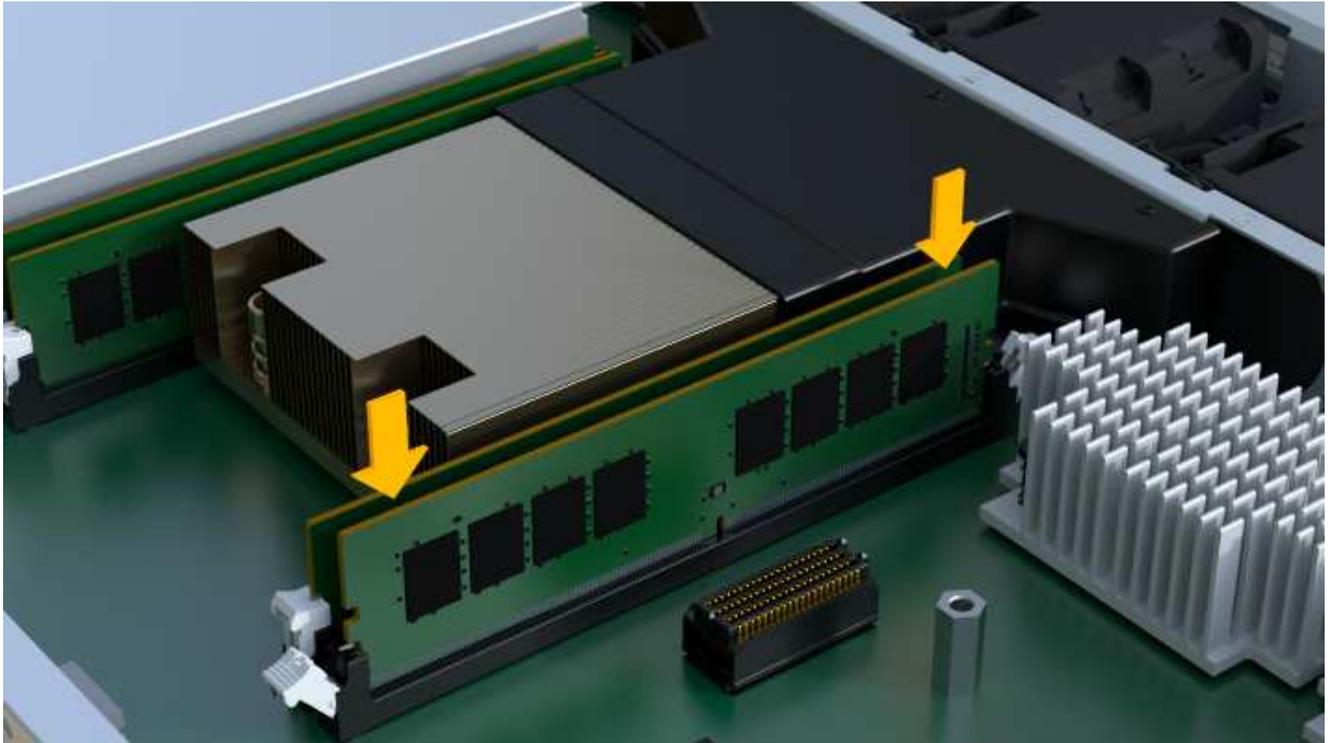


步驟3D：安裝DIMM

將DIMM安裝到新的控制器容器中。

步驟

1. 拿住DIMM的邊角、將其對齊插槽。
DIMM插針之間的槽口應與插槽中的卡舌對齊。
2. 將DIMM正面插入插槽。

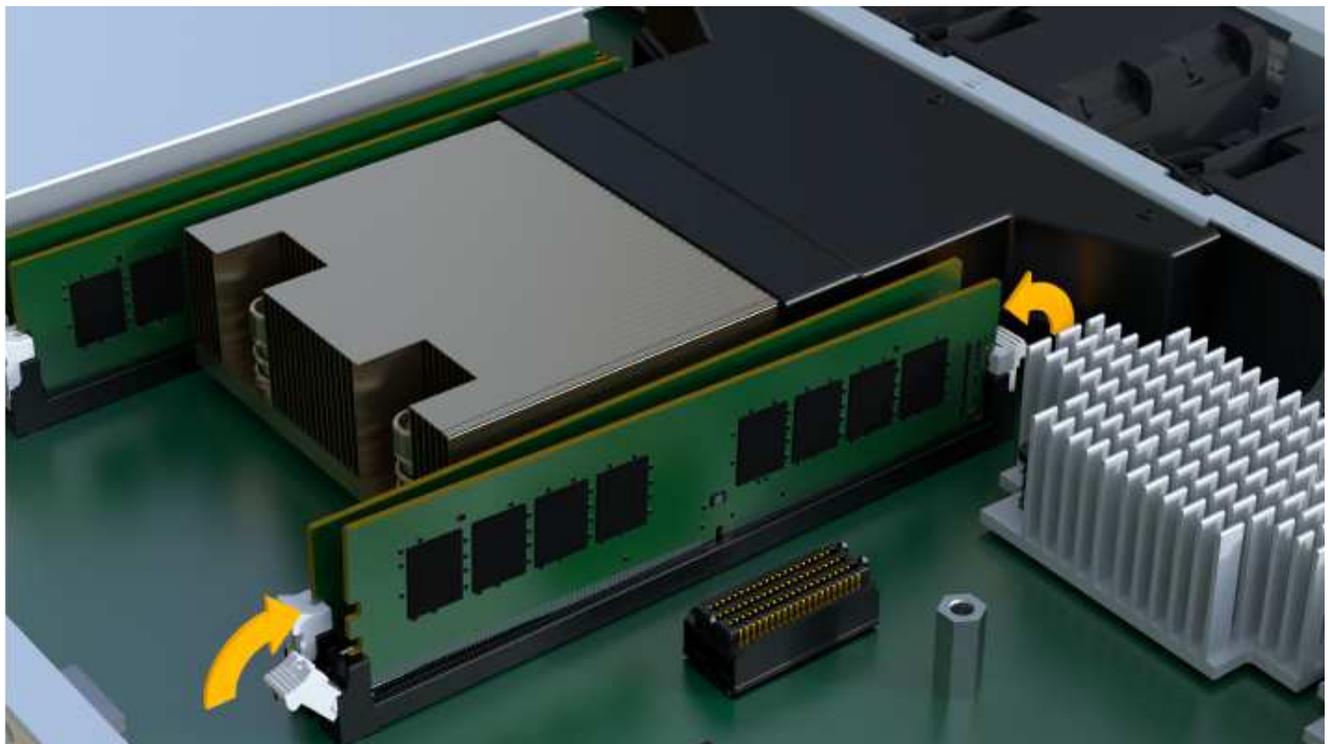


DIMM可緊密插入插槽、但應該很容易就能裝入。如果沒有、請重新將DIMM與插槽對齊、然後重新插入。

 目視檢查DIMM、確認其對齊並完全插入插槽。

3. 在DIMM頂端邊緣小心地推入、但穩固地推入、直到鎖條卡入DIMM兩端的槽口。

 DIMM可緊密安裝。您可能需要一次輕按一側、並分別固定每個彈片。

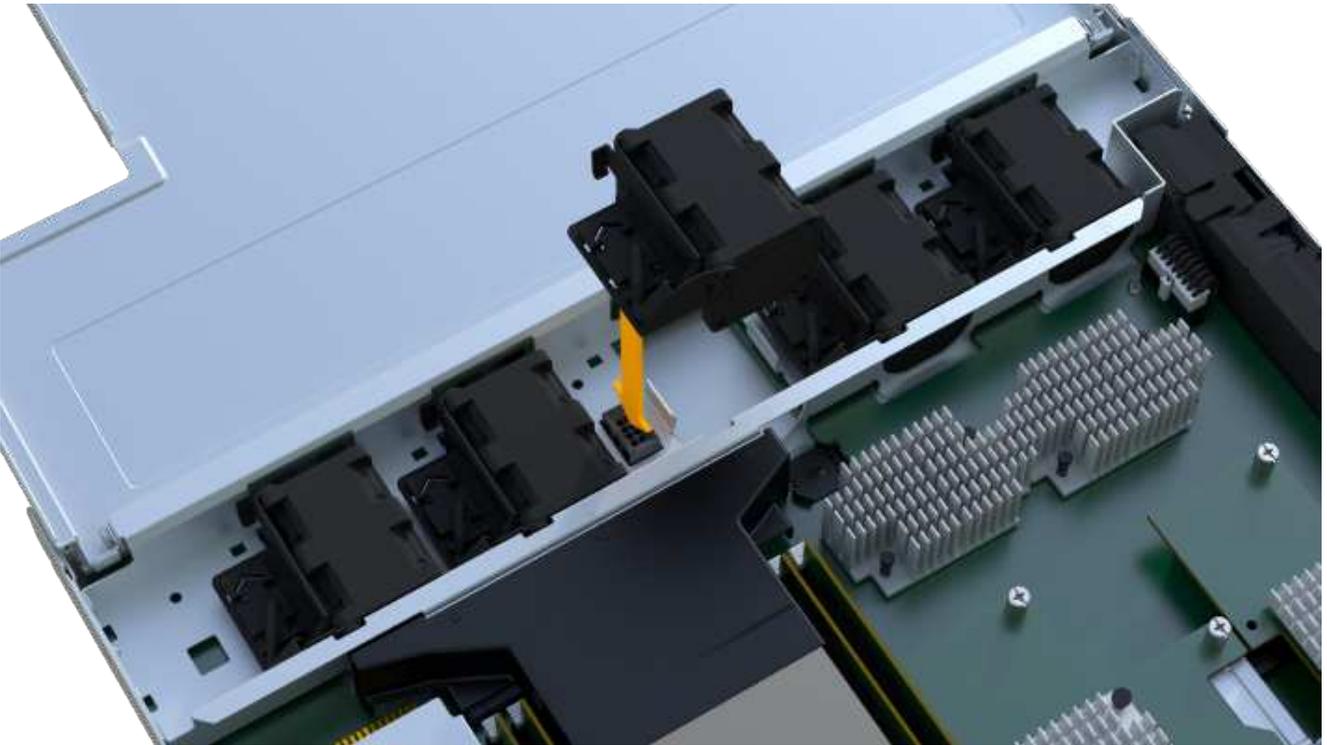
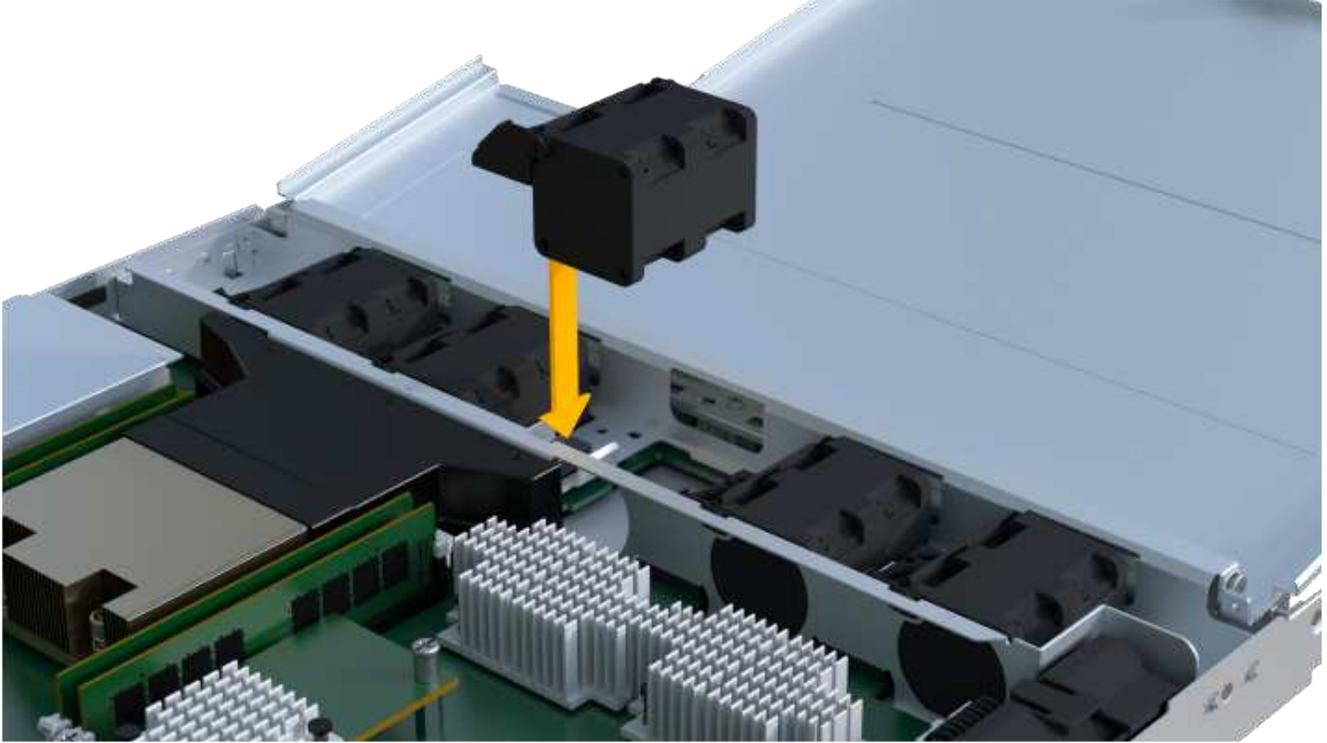


步驟3e：安裝風扇

將風扇安裝到更換的控制器容器中。

步驟

1. 將風扇完全滑入更換的控制器。



2. 重複上述步驟、直到安裝完所有風扇為止。

步驟3f：安裝新的控制器容器

最後、將新的控制器外殼安裝到控制器機櫃中。

步驟

1. 放下控制器外殼上的護蓋、然後固定指旋螺絲。
2. 在擠壓控制器的握把時、將控制器外殼全部滑入控制器機櫃。



正確安裝到機櫃時、控制器會發出喀聲。



3. 將原始控制器的SFP安裝在新控制器的主機連接埠中（如果它們安裝在原始控制器中）、然後重新連接所有纜線。

如果您使用多個主機傳輸協定、請務必在正確的主機連接埠中安裝SFP。

4. 如果原始控制器使用DHCP作為IP位址、請在替換控制器背面的標籤上找到MAC位址。請網路管理員將您移除的控制器的DNS/網路和IP位址與更換控制器的MAC位址建立關聯。



如果原始控制器未將DHCP用於IP位址、則新的控制器會採用您移除的控制器IP位址。

步驟4：完成控制器更換

將控制器置於線上、收集支援資料並恢復作業。

步驟

1. 將控制器置於線上。
 - a. 在System Manager中、瀏覽至「Hardware（硬體）」頁面。

- b. 選擇*顯示控制器背面*。
 - c. 選取更換的控制器。
 - d. 從下拉式清單中選取*線上放置*。
2. 控制器開機時、請檢查控制器LED。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 黃色警示LED會持續亮起。
 - 主機連結LED可能會亮起、閃爍或關閉、視主機介面而定。
3. 當控制器重新連線時、請檢查 Recovery Guru 中是否報告了 NVSRAM 不相符。
- a. 如果報告了 NVSRAM 不匹配問題、請使用下列 SMCLI 命令升級 NVSRAM：

```
SMcli <controller A IP> <controller B IP> -u admin -p <password> -k  
-c "download storageArray NVSRAM  
file=\"C:\Users\testuser\Downloads\NVSRAM .dlp file>\  
forceDownload=TRUE;"
```

- -k 如果陣列不安全、則需要參數。



如果無法完成 SMCLI 命令、請聯絡 ["NetApp 技術支援"](#) 或登入 ["NetApp 支援網站"](#) 以建立案例。

4. 確認系統狀態為最佳狀態、並檢查控制器機櫃的注意 LED。

如果狀態不是最佳、或是有任何警示LED亮起、請確認所有纜線都已正確安裝、且控制器機箱已正確安裝。如有必要、請移除並重新安裝控制器容器。



如果您無法解決問題、請聯絡技術支援部門。

5. 按一下功能表：Hardware（硬體） [Support（支援） > Upgrade Center（升級中心）]、確保系統上的韌體和 NVSRAM 版本達到所需的層級。

視需要安裝最新版本。

6. 確認所有磁碟區都已歸還給偏好的擁有者。
- a. 選取功能表：Storage[磁碟區]。從「所有磁碟區」頁面、確認磁碟區已散佈至偏好的擁有者。選取功能表：More（更多） [變更擁有者]以檢視Volume擁有者。
 - b. 如果所有磁碟區均為慣用擁有者、請繼續執行步驟6。
 - c. 如果未傳回任何磁碟區、則必須手動傳回磁碟區。移至功能表：更多[重新分配磁碟區]。
 - d. 如果在自動發佈或手動發佈之後、只有部分磁碟區傳回給偏好的擁有者、您必須檢查Recovery Guru是否有主機連線問題。
 - e. 如果沒有Recovery Guru存在、或遵循Recovery Guru步驟、磁碟區仍不會歸還給偏好的擁有者、請聯絡支援部門。

7. 使用SANtricity NetApp System Manager收集儲存陣列的支援資料。
 - a. 選取功能表：Support（支援） [Support Center（支援中心） > Diagnostics（診斷）]。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 按一下「* Collect*」。

檔案會以* support-data.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

接下來呢？

您的控制器更換已完成。您可以恢復正常作業。

版權資訊

Copyright © 2026 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變更本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。