



EF300和EF600

E-Series storage systems

NetApp
January 20, 2026

目錄

| | |
|---|----|
| EF300和EF600 | 1 |
| 維護硬體 - EF300 和 EF600 | 1 |
| 系統元件 | 1 |
| 電池 | 1 |
| 更換電池的需求 - EF300 或 EF600 | 1 |
| 更換電池 - EF300 和 EF600 | 2 |
| 控制器 | 10 |
| 更換控制器的要求 - EF300 或 EF600 | 10 |
| 更換控制器：EF300 和 EF600 | 11 |
| DIMM | 30 |
| 更換 DIMM 的要求 - EF300 和 EF600 | 30 |
| 更換 DIMM - EF300 或 EF600 | 30 |
| 磁碟機 | 38 |
| 更換磁碟機的需求 - EF300 或 EF600 | 38 |
| 更換磁碟機 - EF300 | 39 |
| 更換磁碟機 - EF600 | 49 |
| 熱新增磁碟機櫃 - IOM12 或 IOM12B 模組 - EF300 和 EF600 | 52 |
| 風扇 | 65 |
| 更換風扇的需求 - EF300 和 EF600 | 65 |
| 更換風扇 - EF300 或 EF600 | 65 |
| 主機介面卡 | 71 |
| 主機介面卡（HIC）升級需求 - EF300 或 EF600 | 71 |
| 升級主機介面卡（HIC） - EF300 和 EF600 | 72 |
| 更換故障的主機介面卡（HIC） - EF300 或 EF600 | 80 |
| 主機連接埠傳輸協定轉換 | 88 |
| 轉換主機傳輸協定的需求 - EF300 或 EF600 | 88 |
| 變更主機傳輸協定 - EF300 和 EF600 | 89 |
| 完整主機傳輸協定轉換：EF300 和 EF600 | 95 |
| 電源供應器 | 95 |
| 更換電源供應器的需求 - EF300 或 EF600 | 95 |
| 更換電源供應器 - EF300 和 EF600 | 95 |
| SAS擴充卡 | 98 |
| 更換 SAS 擴充卡的需求 - EF300 和 EF600 | 98 |
| 新增 SAS 擴充卡 - EF300 和 EF600 | 99 |

EF300和EF600

維護硬體 - EF300 和 EF600

您可能需要在硬體上執行維護程序。本節說明維護 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 系統元件的特定程序。

本節中的程序假設 EF300 或 EF600 系統已部署在 E 系列環境中。

系統元件

對於 EF300 ， EF600 ， EF300C 和 EF600C 儲存系統，您可以對下列元件執行維護程序。

| | |
|--------------|---|
| "電池" | 控制器隨附電池、當AC電源故障時、會保留快取的資料。 |
| "控制器" | 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。 |
| "DIMM" | 如果存在記憶體不相符的情況、或是有故障的DIMM、則必須更換DIMM（雙列直插式記憶體模組）。 |
| "磁碟機" | 磁碟機是提供資料實體儲存媒體的裝置。 |
| "風扇" | 每個EF300或EF600控制器機櫃或磁碟機櫃均包含五個風扇、可用來冷卻控制器。 |
| "主機介面卡（HIC）" | 主機介面卡（HIC）必須安裝在控制器容器內。EF600控制器包含選用HIC上的主機連接埠。HIC內建的主機連接埠稱為HIC連接埠。 |
| "主機連接埠傳輸協定" | 您可以將主機傳輸協定轉換成不同的傳輸協定、以便建立相容性與通訊。 |
| "電源供應器" | 電源供應器可在控制器機櫃中提供備援電源。 |
| "SAS擴充卡" | SAS擴充卡可安裝在控制器容器內。EF300控制器支援SAS擴充。 |

電池

更換電池的需求 - EF300 或 EF600

在您更換 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 電池之前，請先檢閱需求與考量事項。

控制器隨附電池、當AC電源故障時、會保留快取的資料。

Recovery Guru 警示

如果「恢復大師」SANtricity 報告下列其中一種狀態、您必須更換受影響的電池：

- 電池故障
- 需要更換電池

從「還原系統管理程式」檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電池有問題、並確保不需要先處理其他項目。SANtricity

程序總覽

若要保護資料、您必須盡快更換故障電池。

以下是更換EF300或EF600控制器電池的步驟總覽：

1. 使控制器離線。
2. 移除控制器容器。
3. 更換電池。
4. 更換控制器容器。
5. 使控制器上線。

需求

如果您打算更換電池、則必須具備：

- 替換電池。
- 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。
- 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。）

您也可以選擇使用命令列介面（CLI）來執行部分程序。如果您無法存取CLI、可以執行下列其中一項：

- * for SANtricity the 32 System Manager (11.60及更新版本) *-從System Manager下載CLI套件（壓縮檔）。移至功能表：設定[系統>附加元件>命令列介面]。然後您可以從作業系統提示字元發出CLI命令、例如DOS C：提示字元。

更換電池 - EF300 和 EF600

您可以在 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 儲存系統中更換電池。

關於這項工作

每個控制器機箱都有一個電池、可在AC電源故障時保留快取的資料。如果「恢復大師」SANtricity 報告「電池故障」狀態或「需要更換電池」狀態、您必須更換受影響的電池。

開始之前

- 確認所有使用這些磁碟區的主機上都未使用任何磁碟區、或安裝多重路徑驅動程式。
- 檢閱 "EF300或EF600電池更換需求"。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 替換電池。
 - 一種或多種防靜電預防措施。
 - 無靜電工作區。
 - 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：使控制器離線

備份資料並將受影響的控制器置於離線狀態。

步驟

1. 從「還原系統管理程式」檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電池有問題、並確保不需要先處理其他項目。SANtricity
2. 從Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中、判斷要更換的電池。
3. 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>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

4. 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》。

5. 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。

6. 從Recovery Guru選取* Recheck*、然後確認「Details (詳細資料)」區域中的「OK to remove (確定要移除)」欄位顯示「Yes (是)」、表示移除此元件是安全的。

步驟2：移除控制器容器

以新的電池更換故障電池。

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. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。
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3：取出故障電池

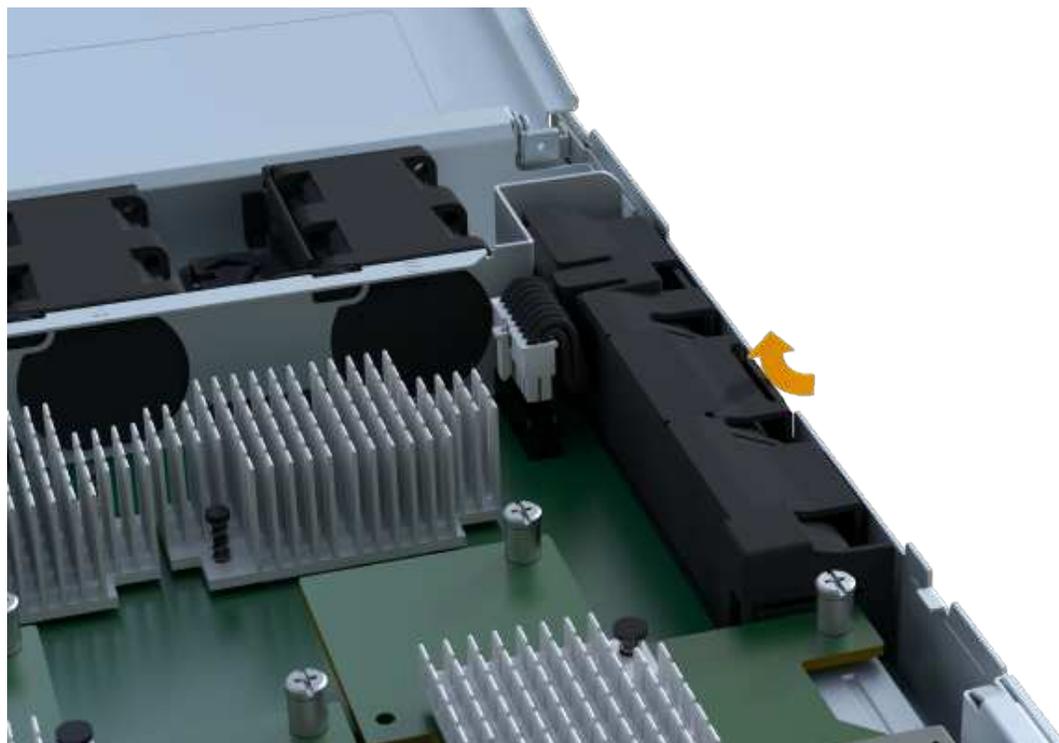
將故障電池從控制器中取出。

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. 確認控制器內部的綠色LED燈已關閉。

如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

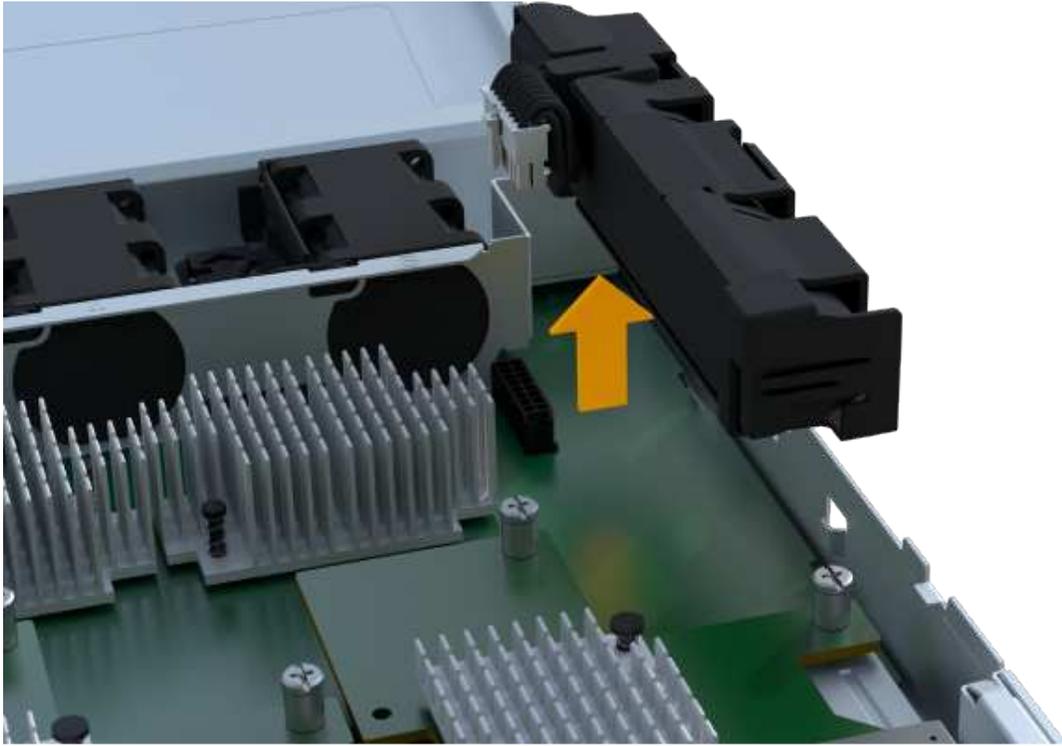
3. 找到控制器側邊的「Press」（按下）索引標籤。
4. 按下彈片並擠壓電池外殼、以解開電池。



5. 輕壓裝有電池線路的連接器。將電池從主機板上拔下。



6. 將電池從控制器中取出、然後放在無靜電的平面上。



7. 請依照您所在位置的適當程序來回收或棄置故障電池。



為符合國際空運協會（IATA）規定、除非已安裝在控制器機櫃內、否則請勿以空運方式運送一顆電池。

步驟4：安裝新電池

從控制器容器中取出故障電池後、請依照此步驟安裝新電池。

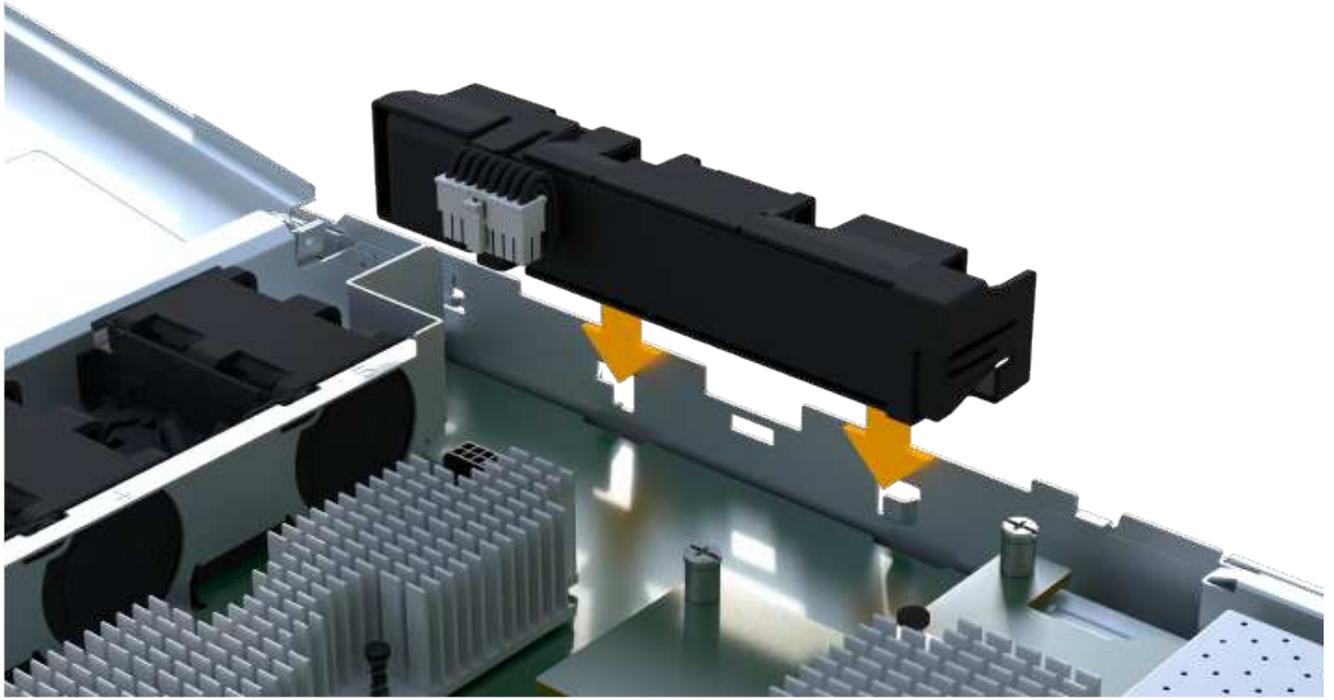
步驟

1. 打開新電池的包裝、將其放在無靜電的平面上。



為符合IATA安全法規、更換電池的充電狀態（SoC）為30%以下。當您重新接上電源時、請記住、在更換電池充滿電且完成初始記憶週期之前、寫入快取不會恢復。

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5：重新安裝控制器容器

將控制器重新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。



步驟6：完成電池更換

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. 選取裝有更換電池的控制器。
 - 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、請確認其狀態為最佳、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。

4. 按一下功能表：Support[升級中心]以確保SANtricity 安裝最新版本的作業系統。

視需要安裝最新版本。

5. 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。
6. 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？

電池更換完成。您可以恢復正常作業。

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
- 藥匣開啟 / 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。



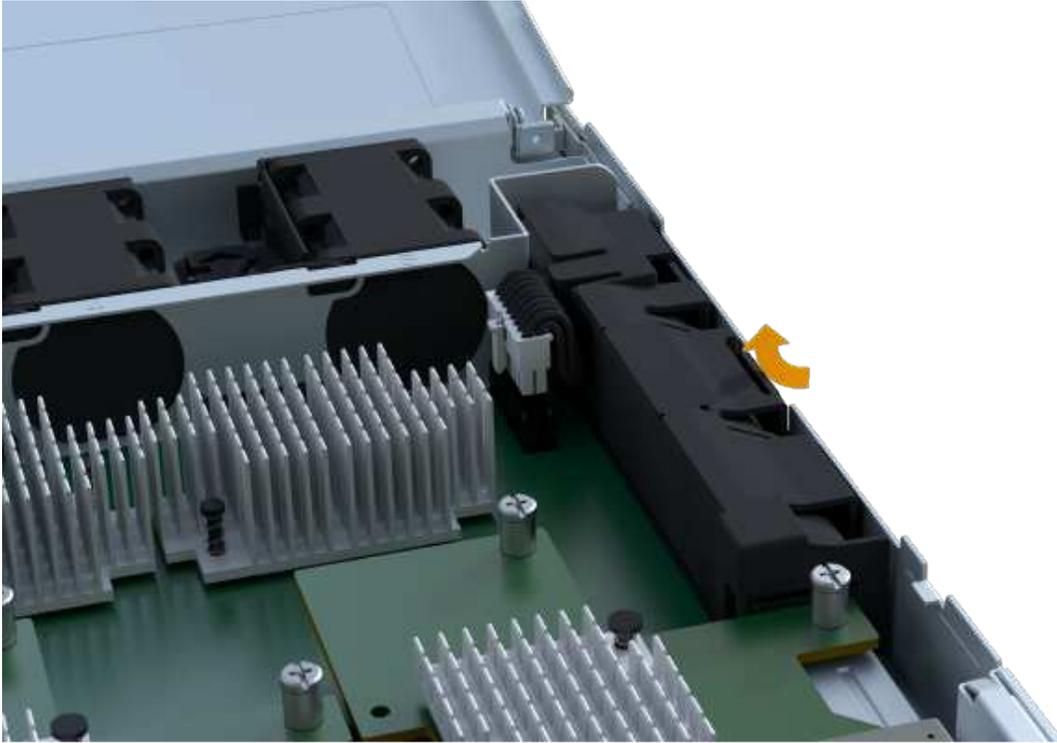
7. 將控制器容器放在無靜電的平面上。

步驟2b：取出電池

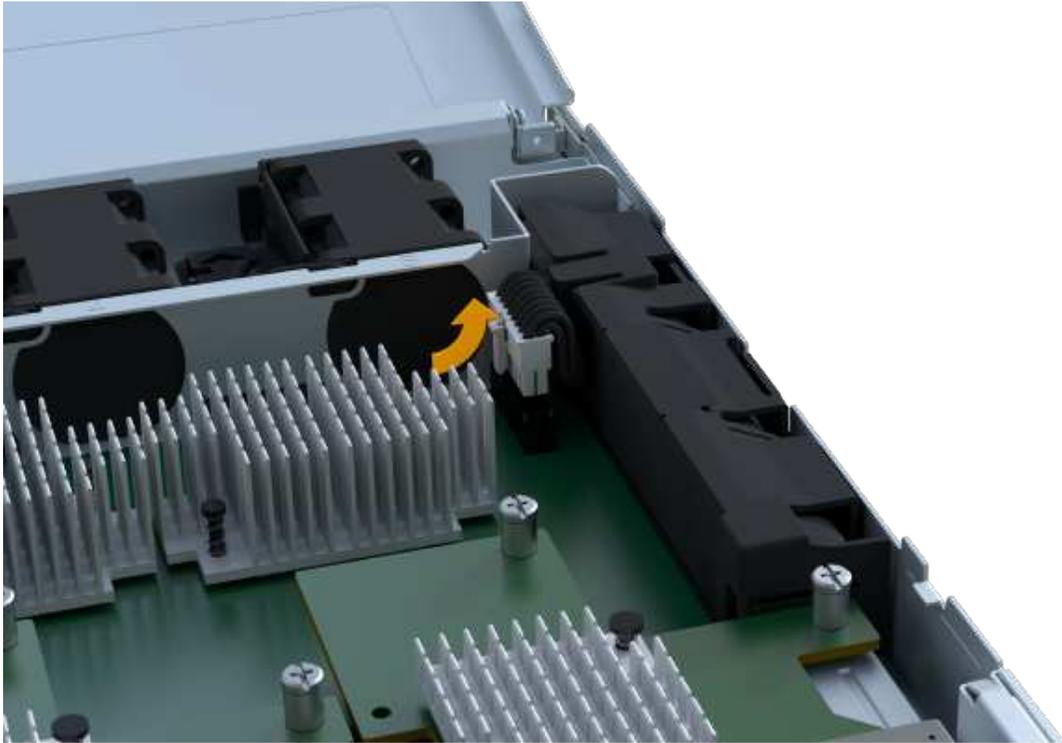
從故障控制器容器中取出電池、以便將其安裝在新的控制器容器中。

步驟

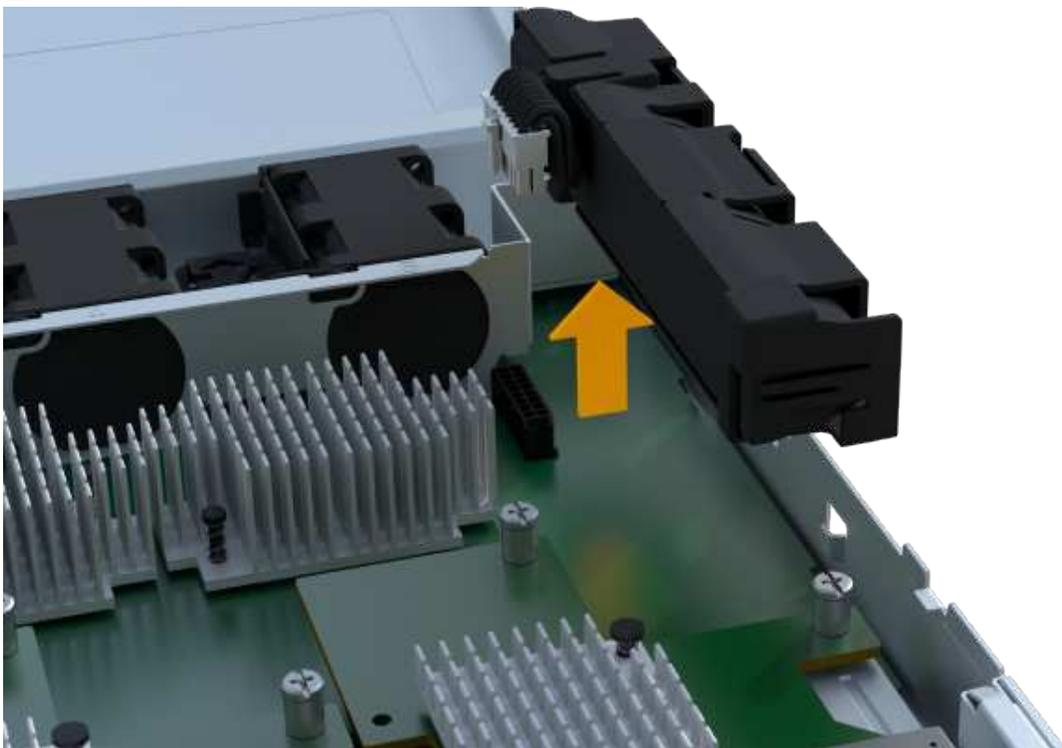
1. 打開單一指旋螺絲並打開機蓋、以取下控制器機箱的機箱蓋。
2. 找到控制器側邊的「Press」（按下）索引標籤。
3. 按下彈片並擠壓電池外殼、以解開電池。



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。

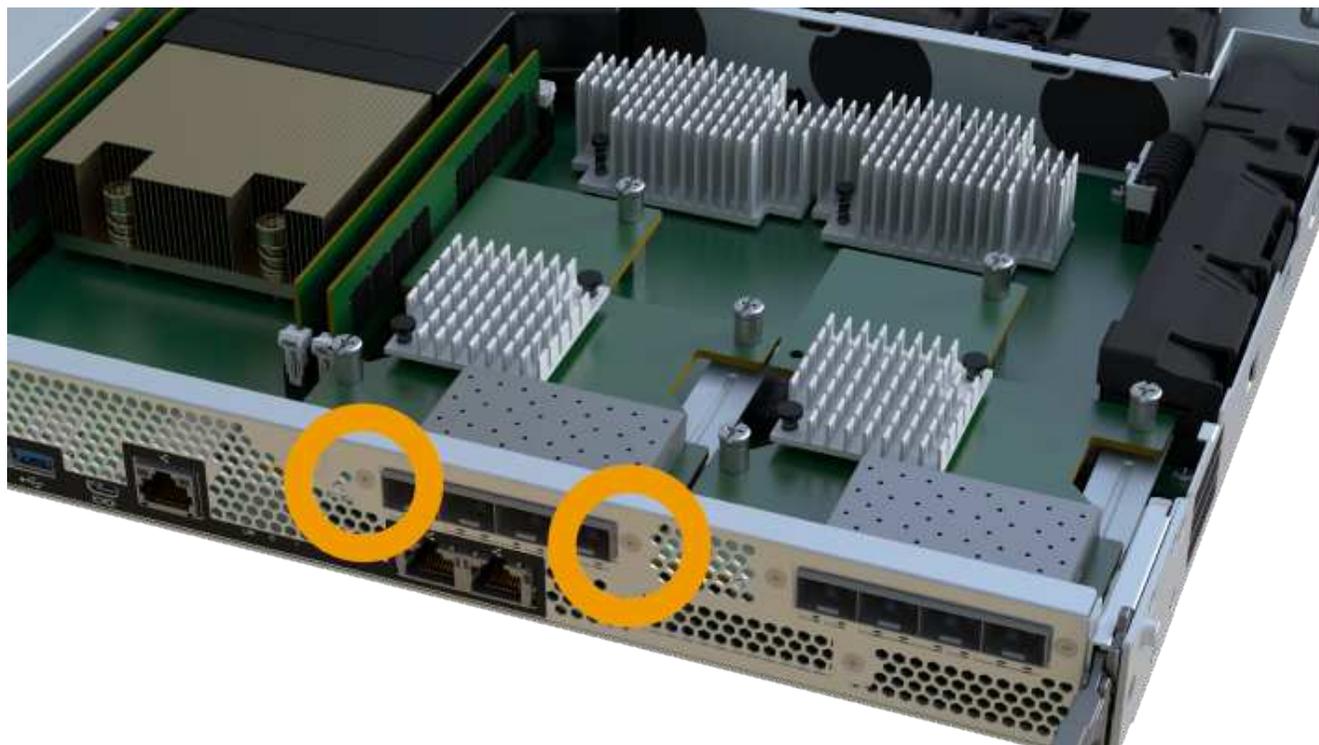


步驟2c：移除HIC

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。

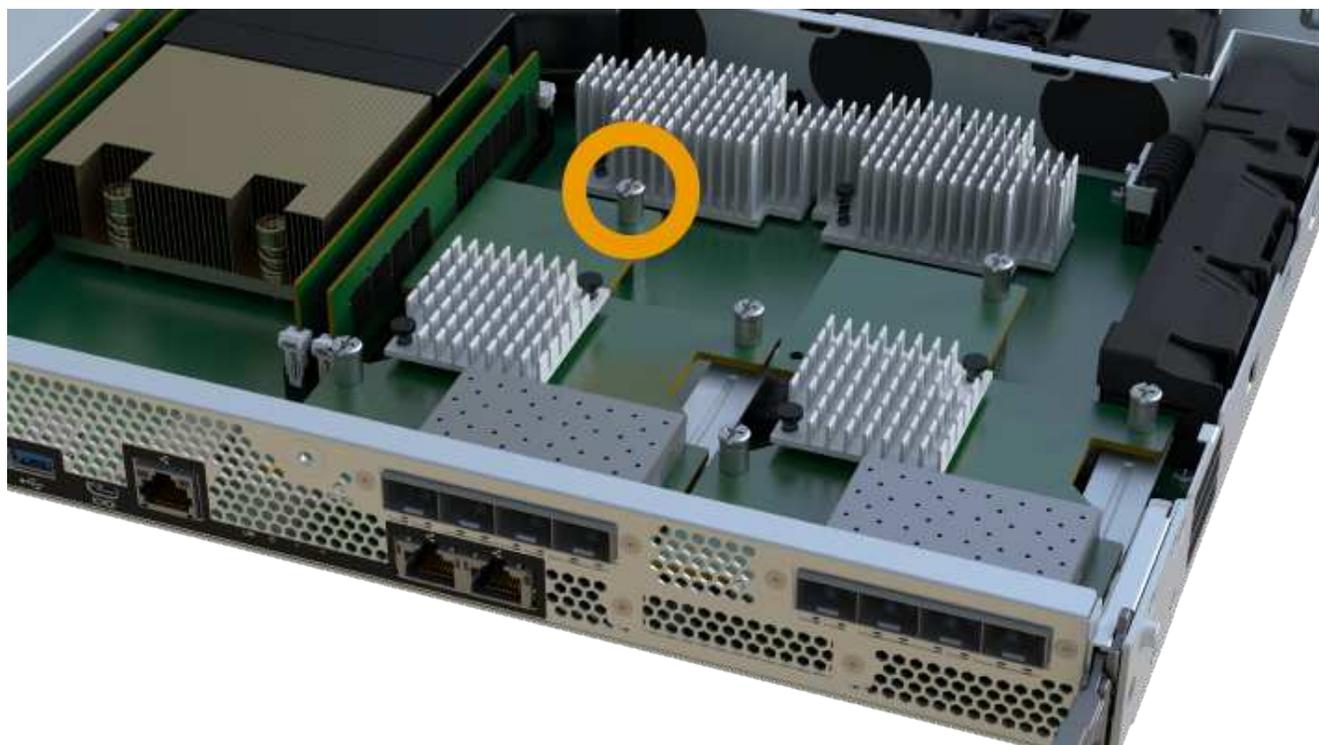
步驟

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。

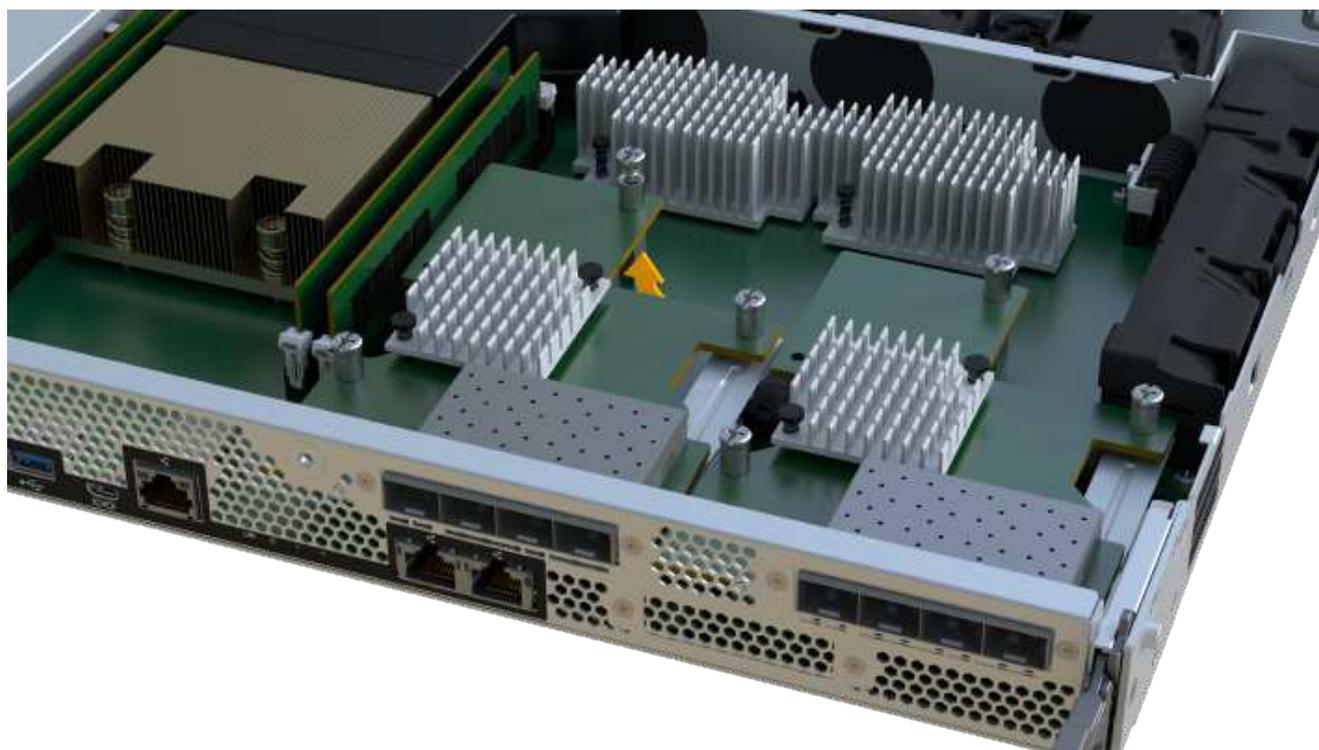


HIC的頂端有三個螺絲位置、但只有一個。

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。



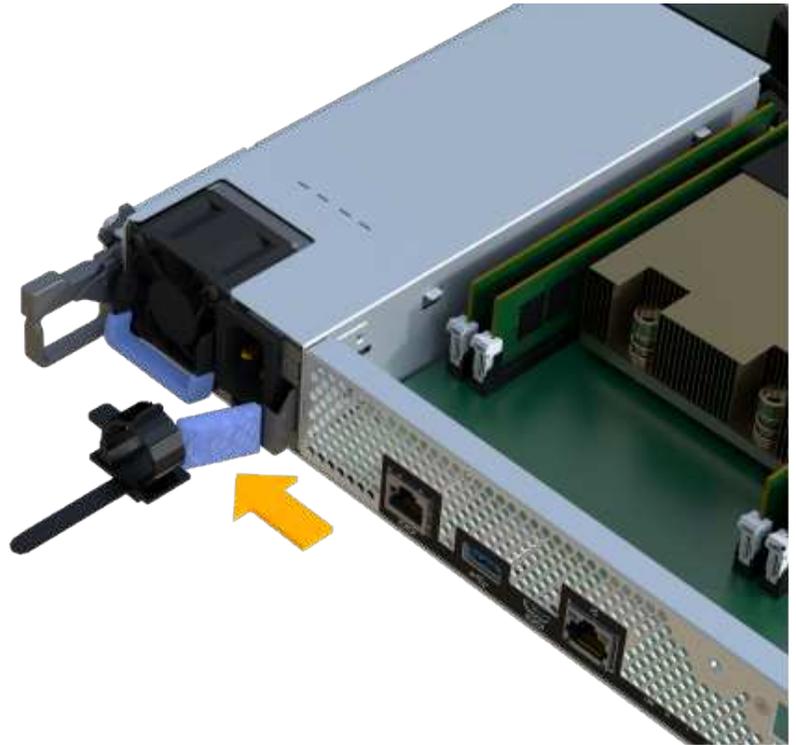
5. 將HIC放置在無靜電的平面上。

步驟2D：移除電源供應器

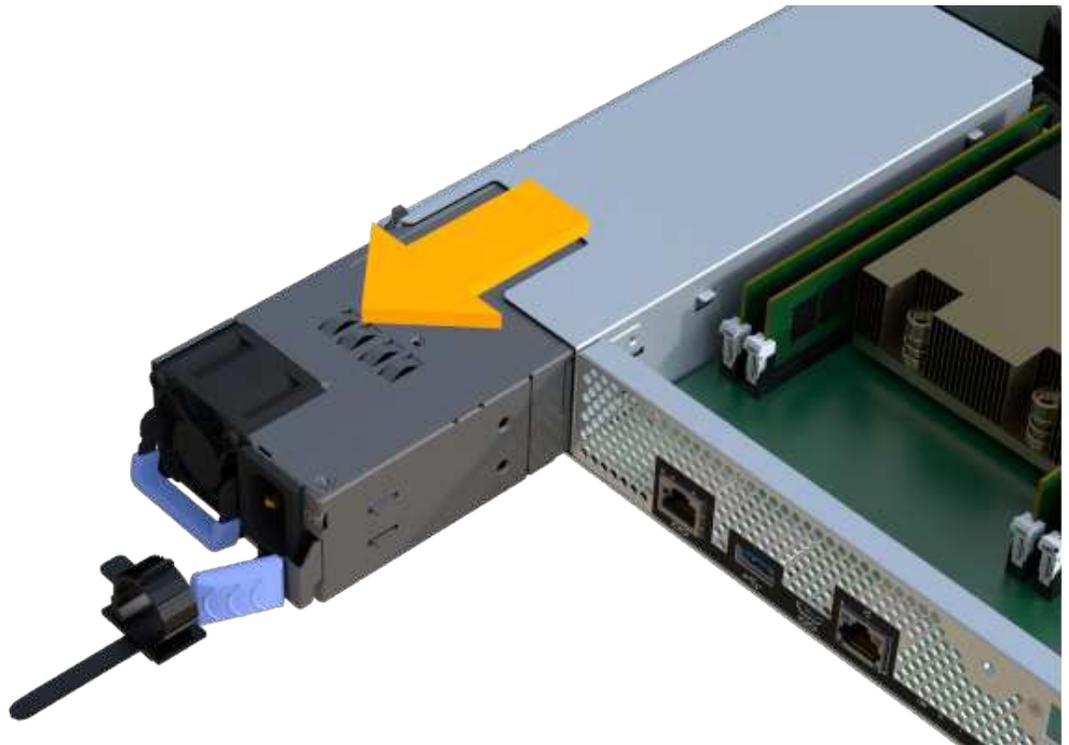
移除電源供應器、以便將其安裝在新的控制器中。

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。

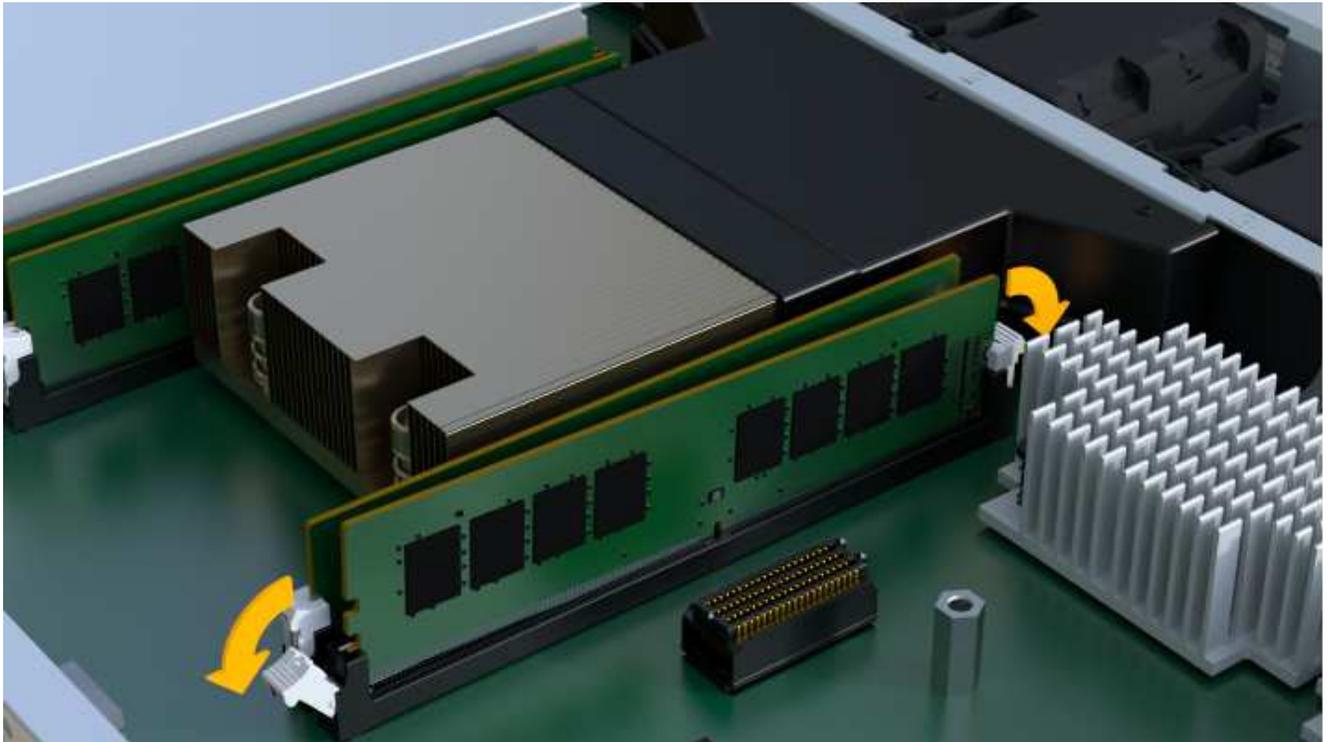
步驟

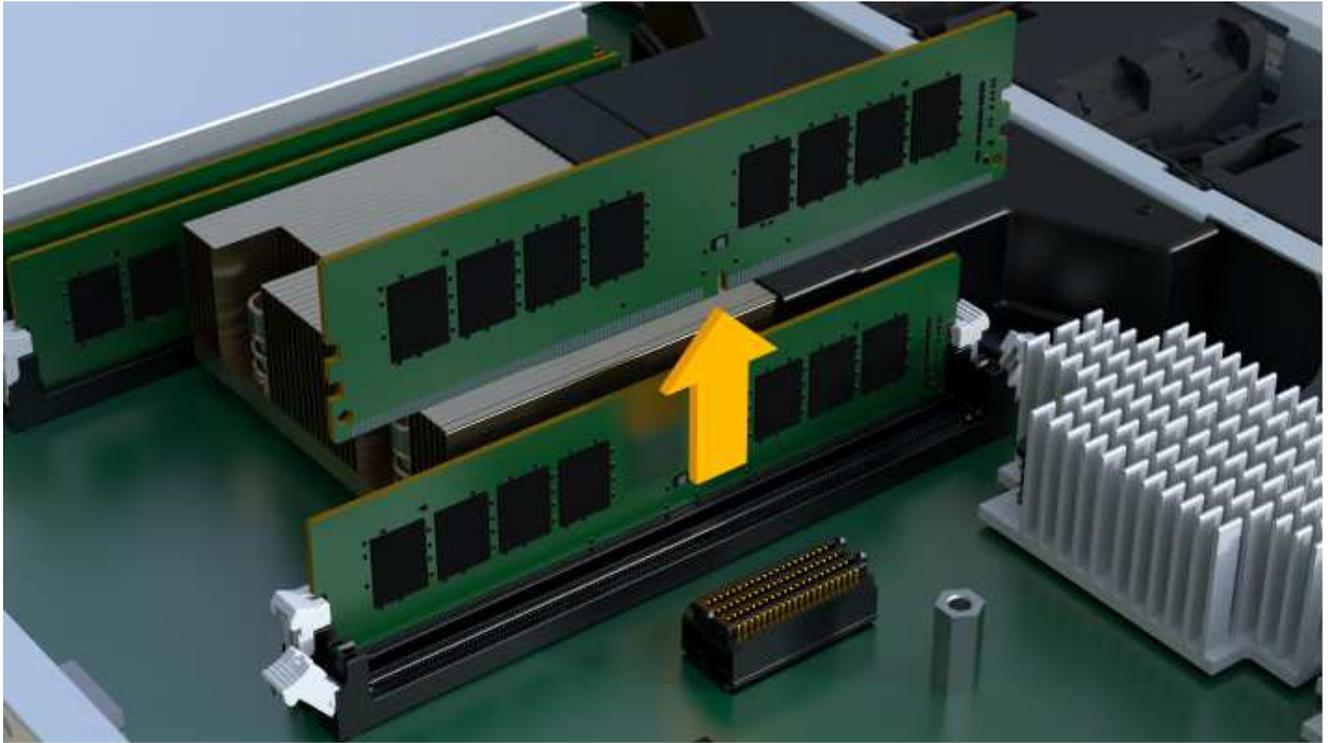
1. 找到控制器上的DIMM。
2. 請注意插槽中的DIMM方向、以便您以適當的方向插入替換的DIMM。

 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。

 小心握住DIMM的邊緣、避免對DIMM電路板上的元件施加壓力。



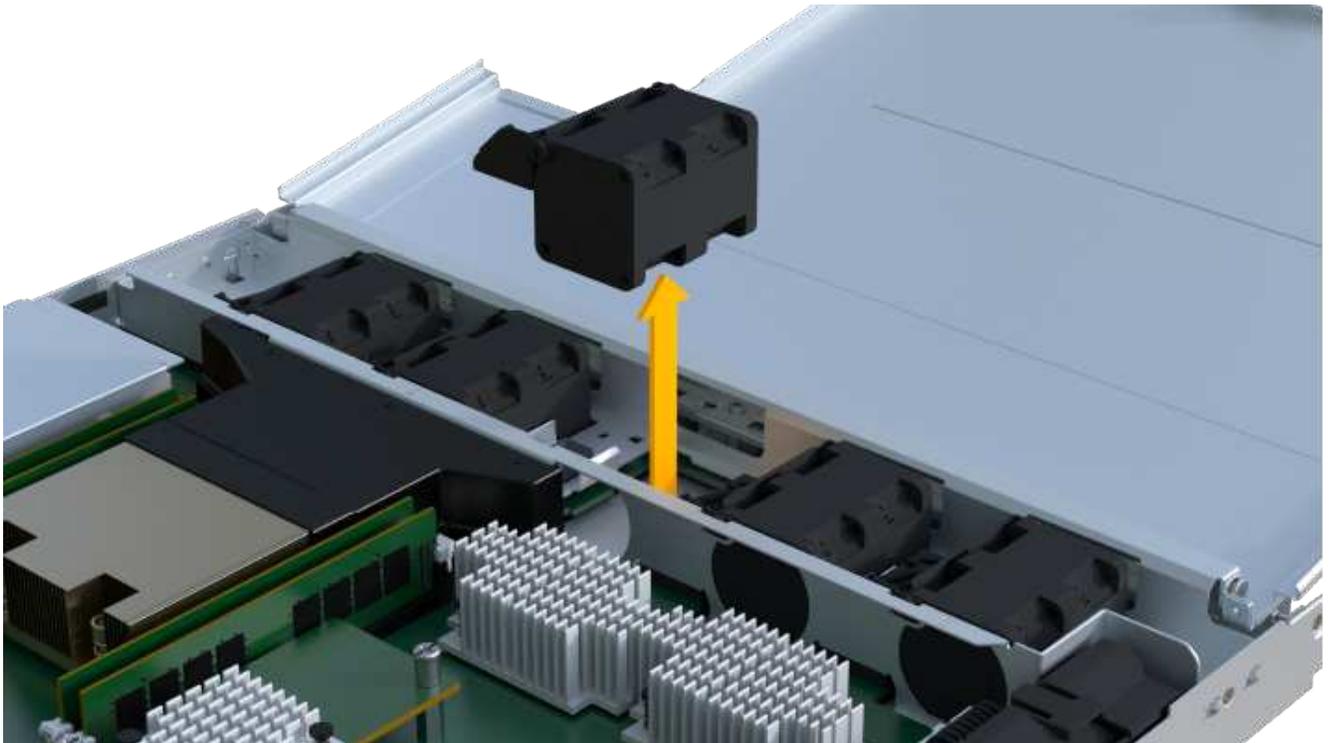


步驟2f：移除風扇

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。

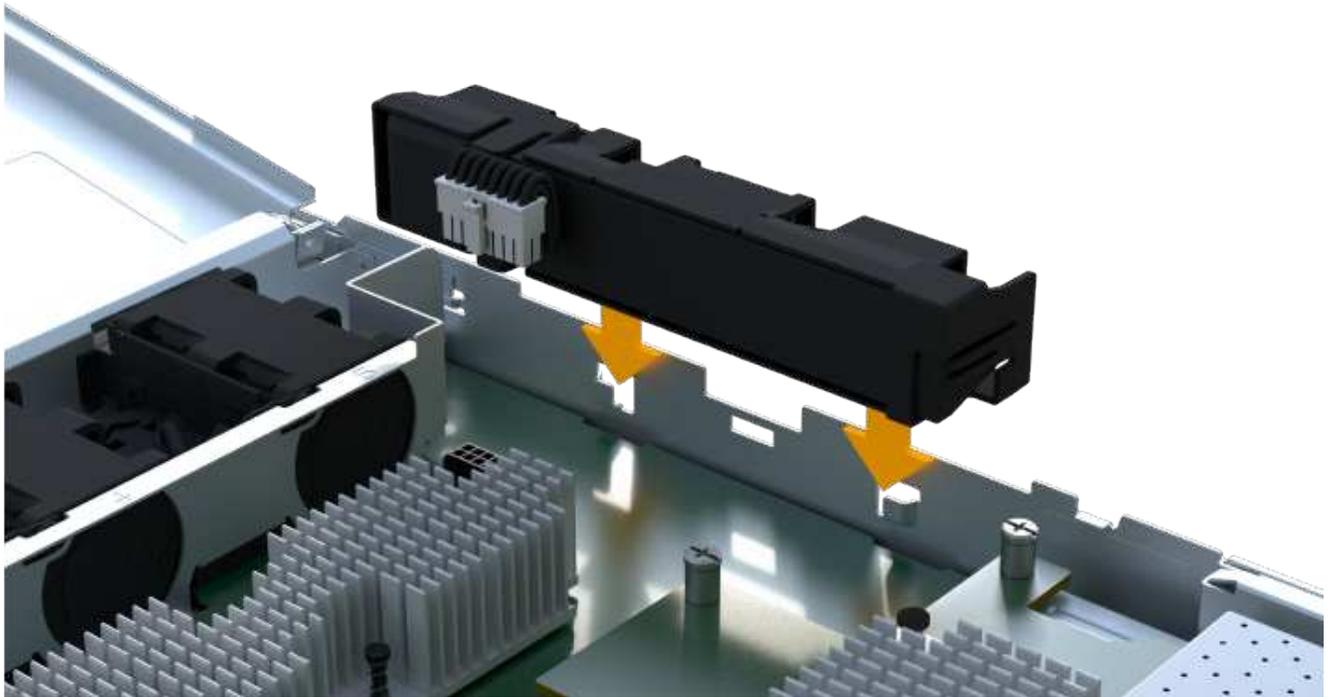
這是一個多步驟程序、需要您從原始控制器安裝下列元件：電池、主機介面卡、電源供應器、DIMM和風扇。

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。

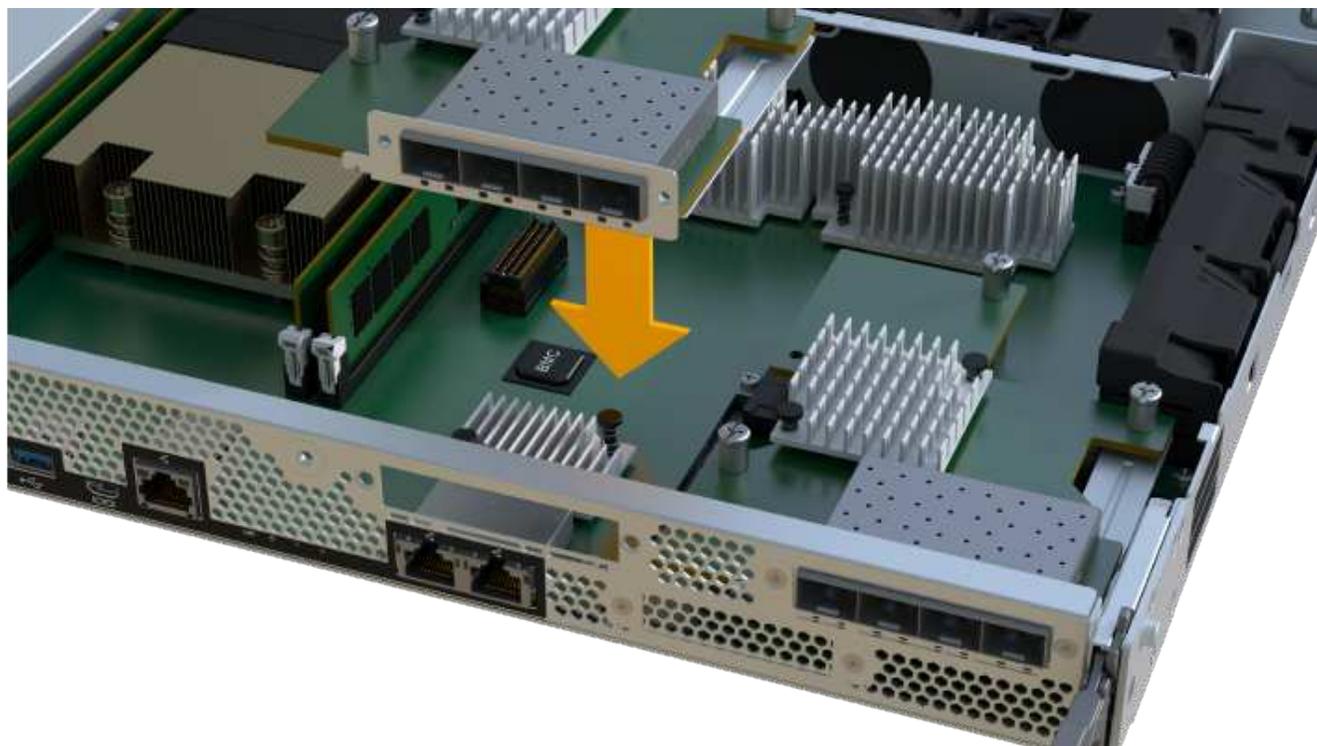
步驟3b：安裝HIC

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。

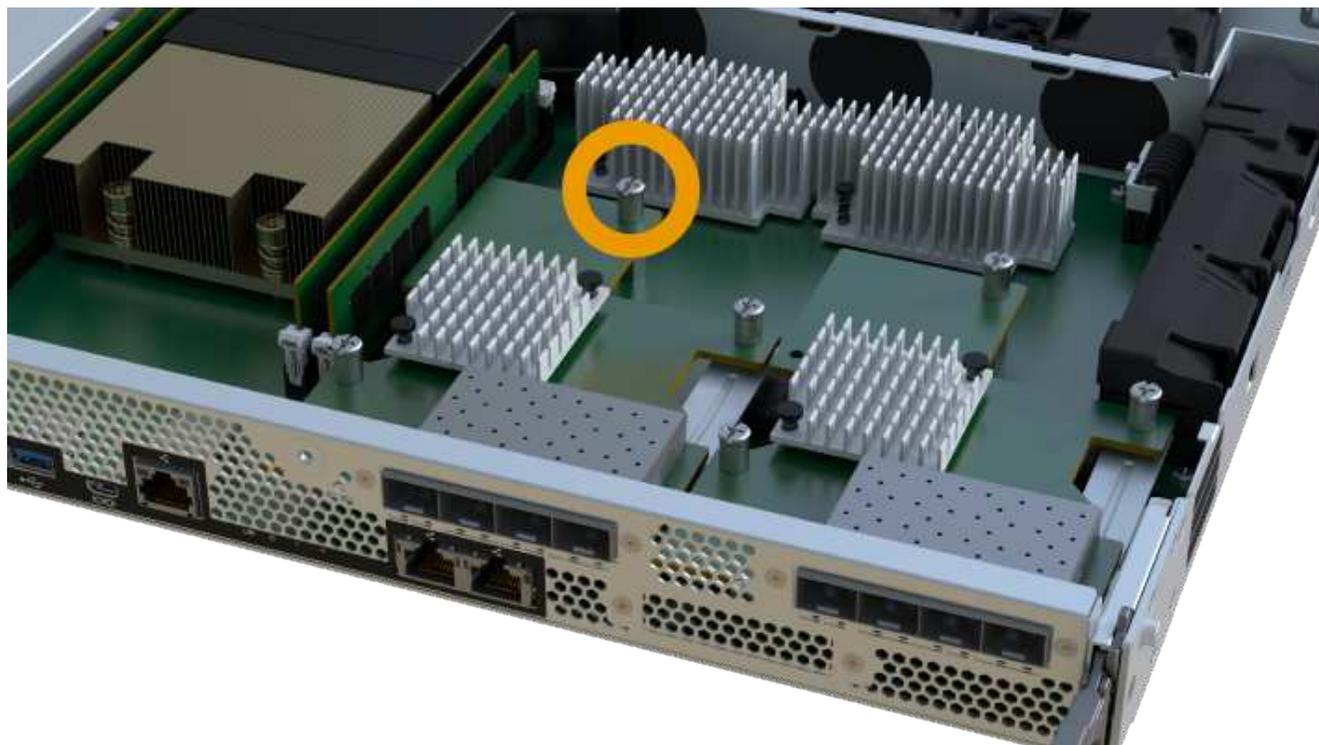
3. 小心地將HIC降低到位、然後輕按HIC接頭以固定。



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。

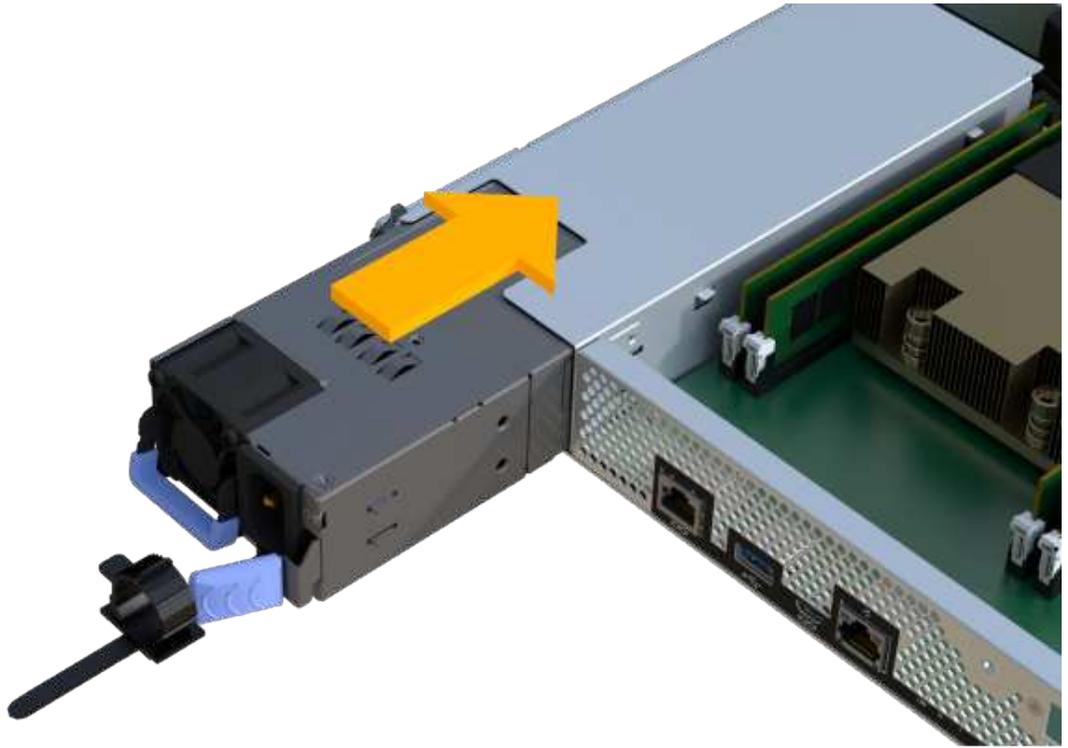
步驟

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。

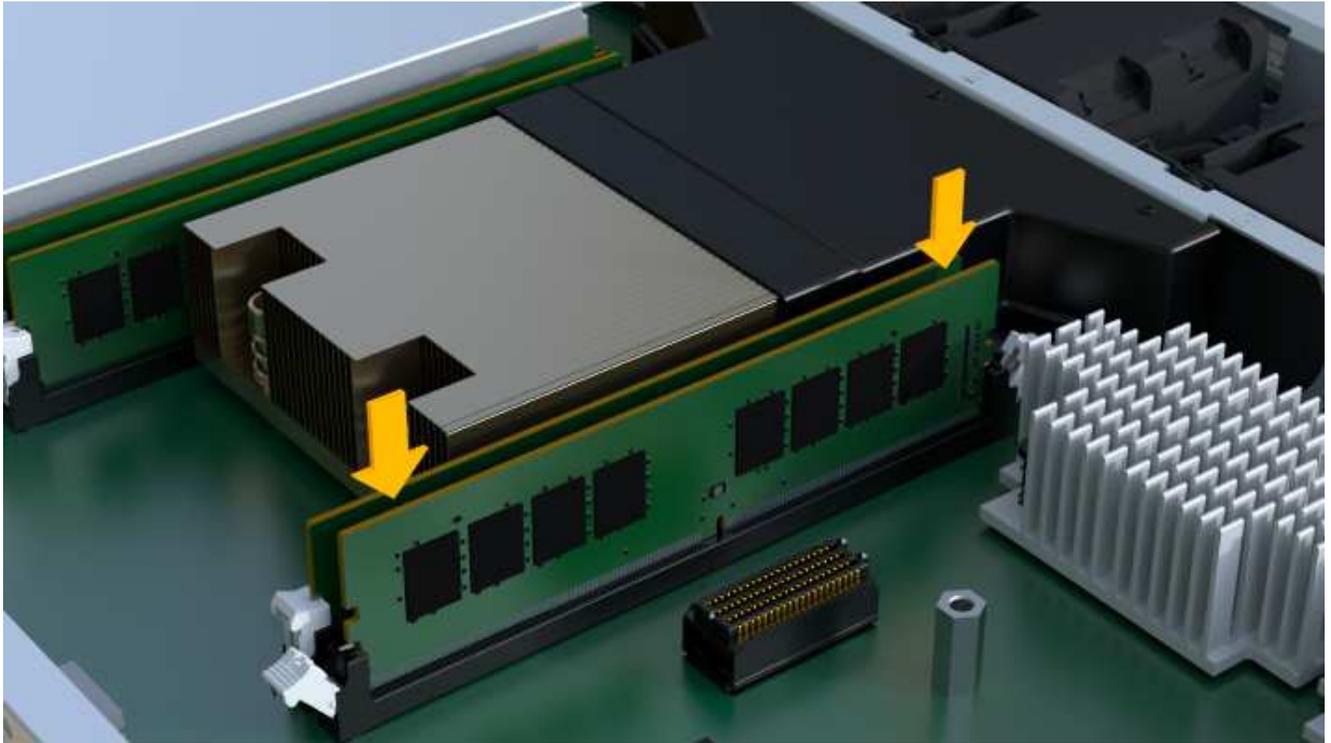


步驟3D：安裝DIMM

將DIMM安裝到新的控制器容器中。

步驟

1. 握住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。

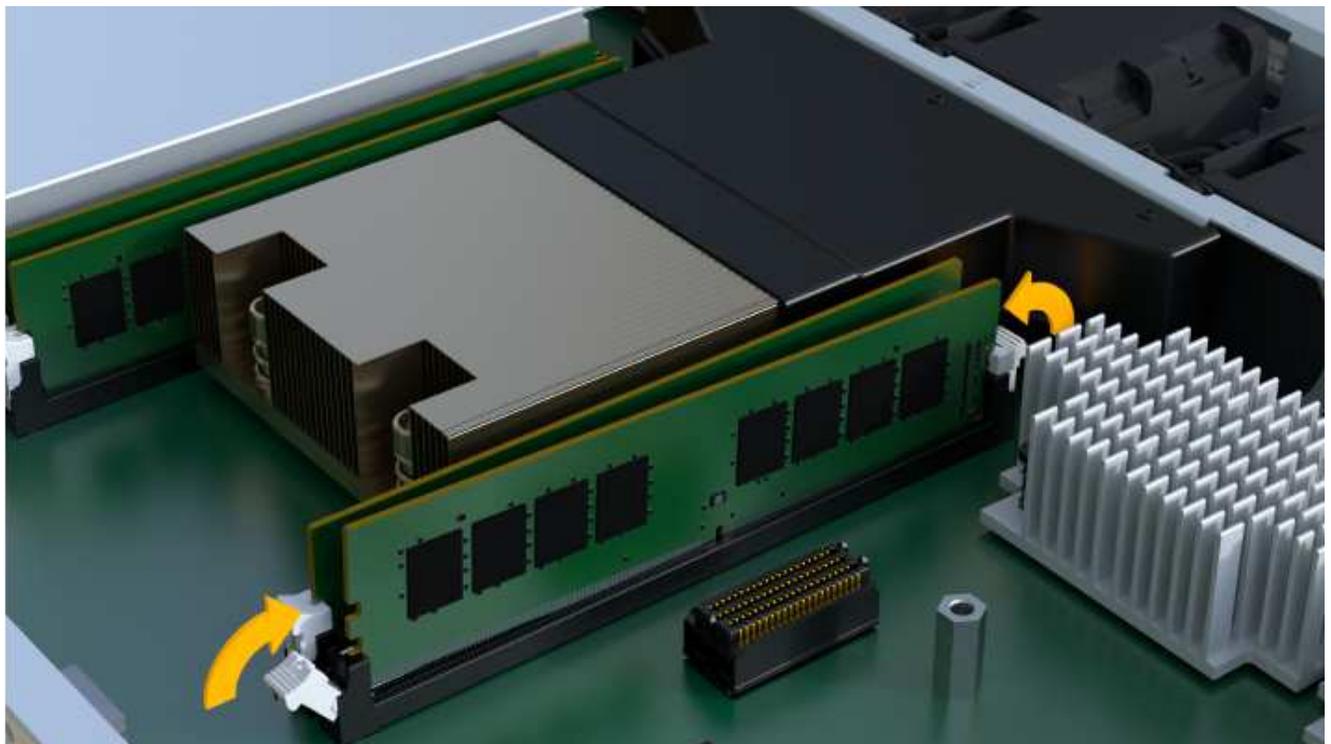


DIMM可緊密插入插槽、但應該很容易就能裝入。如果沒有、請重新將DIMM與插槽對齊、然後重新插入。

 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。

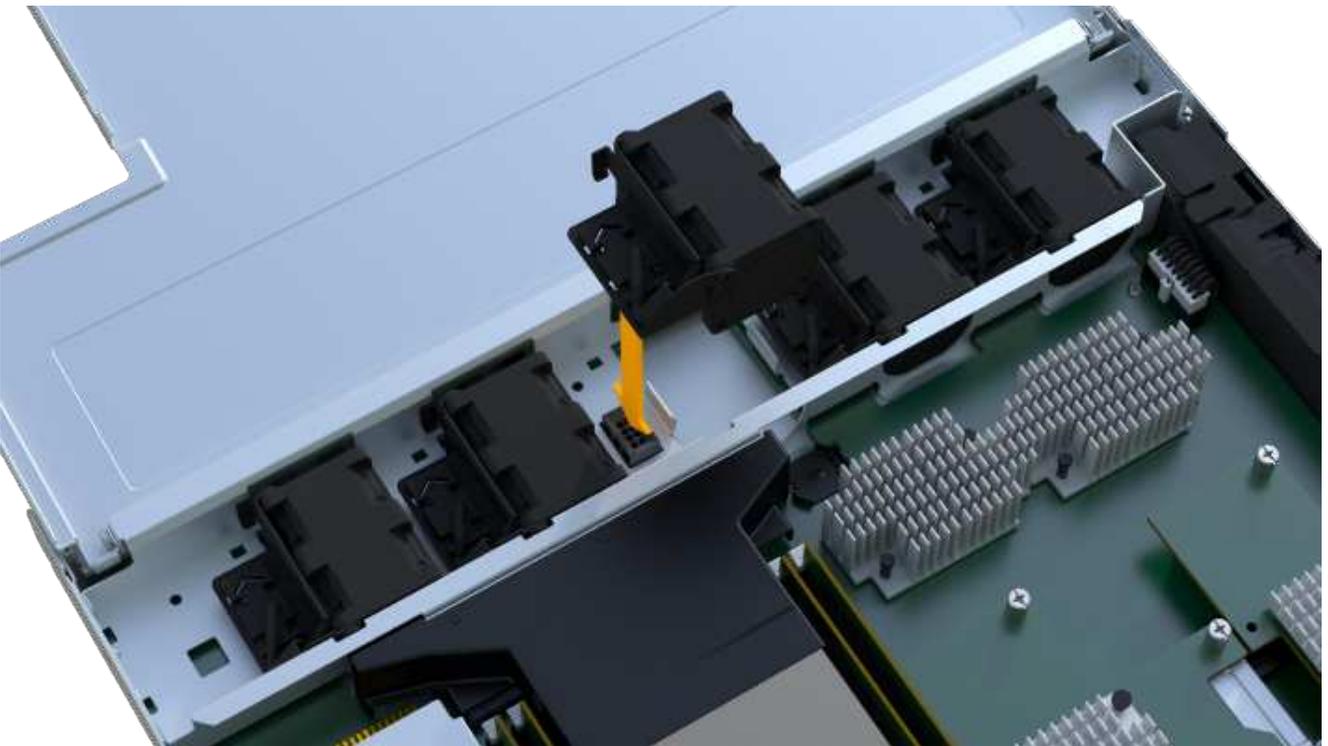
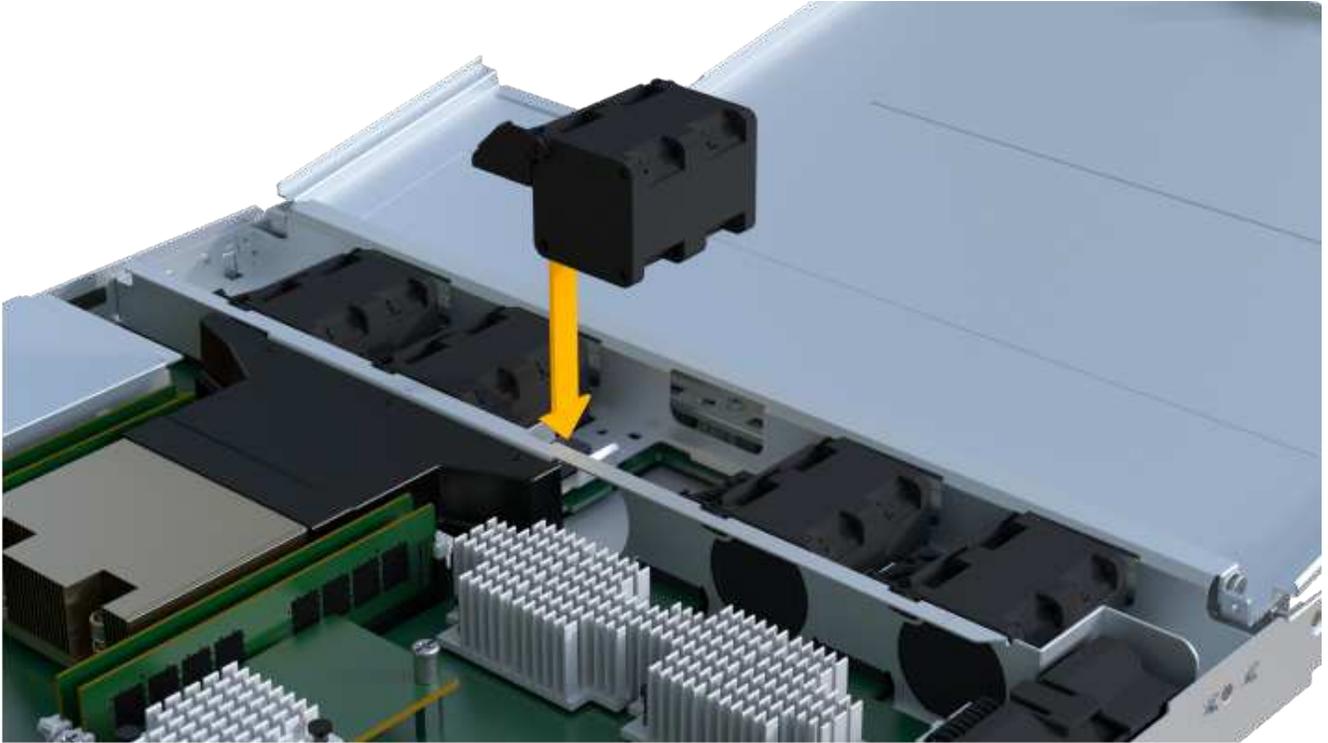


步驟3e：安裝風扇

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。

DIMM

更換 DIMM 的要求 - EF300 和 EF600

在您更換 EF300 ， EF600 ， EF600C 或 EF300C 儲存陣列中的 DIMM 之前，請先檢閱需求與考量事項。

如果存在記憶體不相符的情況、或是有故障的DIMM、則必須更換DIMM。請務必確認 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 控制器的組態設定，以確保更換正確的 DIMM 大小。



請注意、儲存陣列中的DIMM很脆弱、處理不當可能導致損壞。

請遵循下列規則、以免損壞儲存陣列中的DIMM：

- 防止靜電釋放（ESD）：
 - 請將DIMM放在防靜電袋中、直到準備好安裝為止。
 - 用手打開電子安全袋、或用一把剪器剪下頂端。請勿將金屬工具或刀插入電子設備保護袋。
 - 請保留ESD袋和任何包裝材料、以便日後必須送回DIMM時使用。



請務必戴上接地於儲存機箱機箱上未上漆表面的防靜電腕帶。

- 小心處理DIMM：
 - 在移除、安裝或攜帶DIMM時、請務必使用兩隻手。
 - 切勿將DIMM強制放入機櫃、並以溫和、穩固的壓力將鎖扣完全卡入。
 - 在運送DIMM時、請務必使用核准的包裝。
- 避免使用磁性射野。請將DIMM遠離磁性裝置。

更換 DIMM - EF300 或 EF600

您可以在 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 陣列中更換 DIMM 。

關於這項工作

若要更換DIMM、您必須驗證控制器的快取大小、將控制器離線、移除控制器、移除DIMM、並在控制器中安裝

新的DIMM。然後、您可以將控制器重新連線、並確認儲存陣列是否正常運作。

開始之前

- 檢閱 ["更換EF300或EF600 DIMM的需求"](#)。
- 請確定所有使用這些磁碟區的主機均未使用任何磁碟區、或已安裝多重路徑驅動程式。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 更換DIMM。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 無靜電工作區。
 - 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：判斷您是否需要更換DIMM

更換DIMM之前、請先確認控制器的快取大小。

步驟

1. 存取控制器的儲存陣列設定檔。從「支援系統管理程式」移至功能表：「Support（支援中心）」SANtricity ◦ 從Support Resources（支援資源）頁面中、選取* Storage Array Profile*（儲存陣列設定檔）。
2. 向下捲動或使用搜尋欄位來尋找*資料快取模組*資訊。
3. 如果出現下列其中一項、請記下DIMM的位置、然後繼續執行本節中的其他程序、以更換控制器上的DIMM：
 - 故障的DIMM、或報告*資料快取模組*不理想的DIMM。
 - 具有不相符*資料快取模組*容量的DIMM。

步驟2：將控制器離線

將控制器離線、以便安全地移除和更換DIMM。

步驟

1. 從「還原系統管理程式」檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認記憶體不相符有問題、並確保不需要先處理其他項目。SANtricity
2. 從Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中、判斷要更換的DIMM。
3. 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>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

4. 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》。

5. 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。

6. 從Recovery Guru選取* Recheck*、然後確認「Details (詳細資料)」區域中的「OK to remove (確定要移除)」欄位顯示「Yes (是)」、表示移除此元件是安全的。

步驟3：移除控制器容器

您可以移除故障的控制器容器、以便將DIMM更換為新的。

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. 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。



5. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。
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4：移除DIMM

如果存在記憶體不相符的情況、請更換控制器中的DIMM。

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. 確認控制器內部的綠色LED燈已關閉。

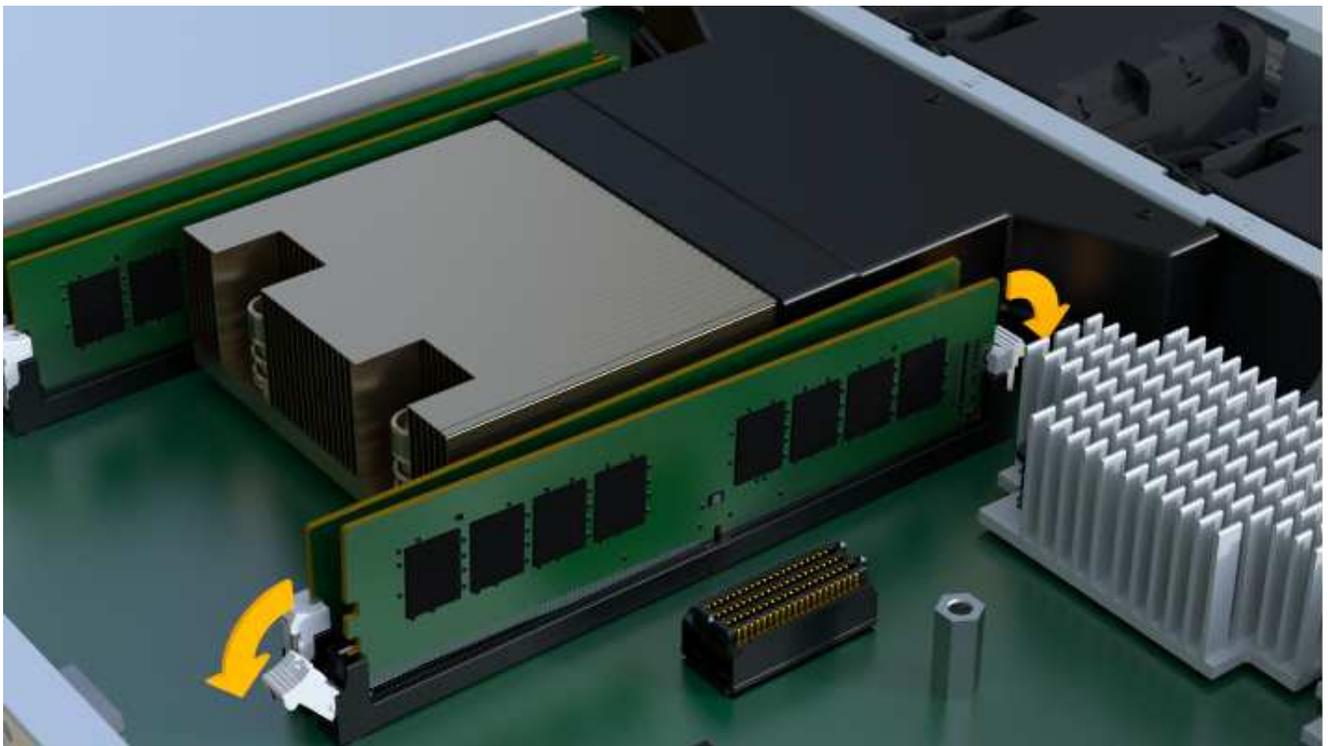
如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用的電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

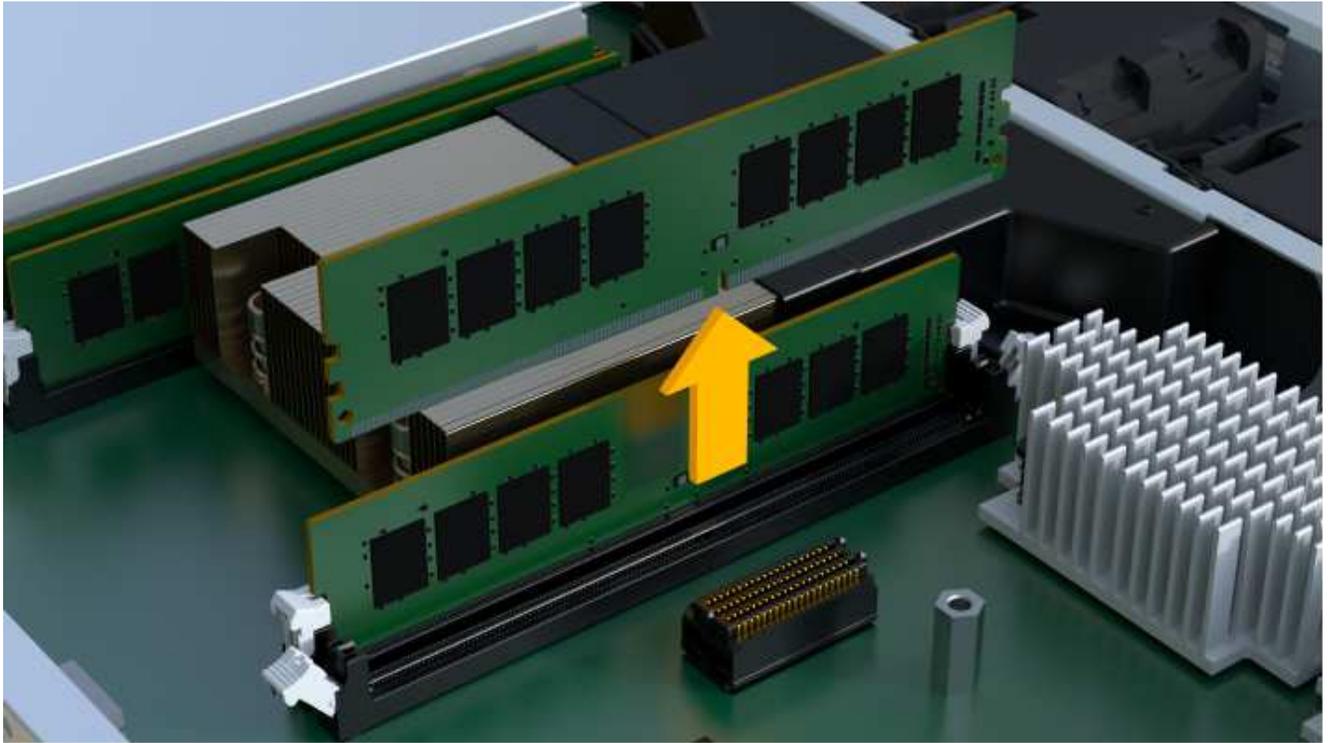
3. 找到控制器上的DIMM。
4. 請注意插槽中的DIMM方向、以便您以適當的方向插入替換的DIMM。



DIMM底部有一個缺口、可協助您在安裝期間對齊DIMM。

5. 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。





小心握住DIMM的邊緣、避免對DIMM電路板上的元件施加壓力。

系統DIMM的數量和位置取決於您的系統機型。

步驟5：安裝新的DIMM

安裝新的DIMM以取代舊的DIMM。

步驟

1. 握住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。

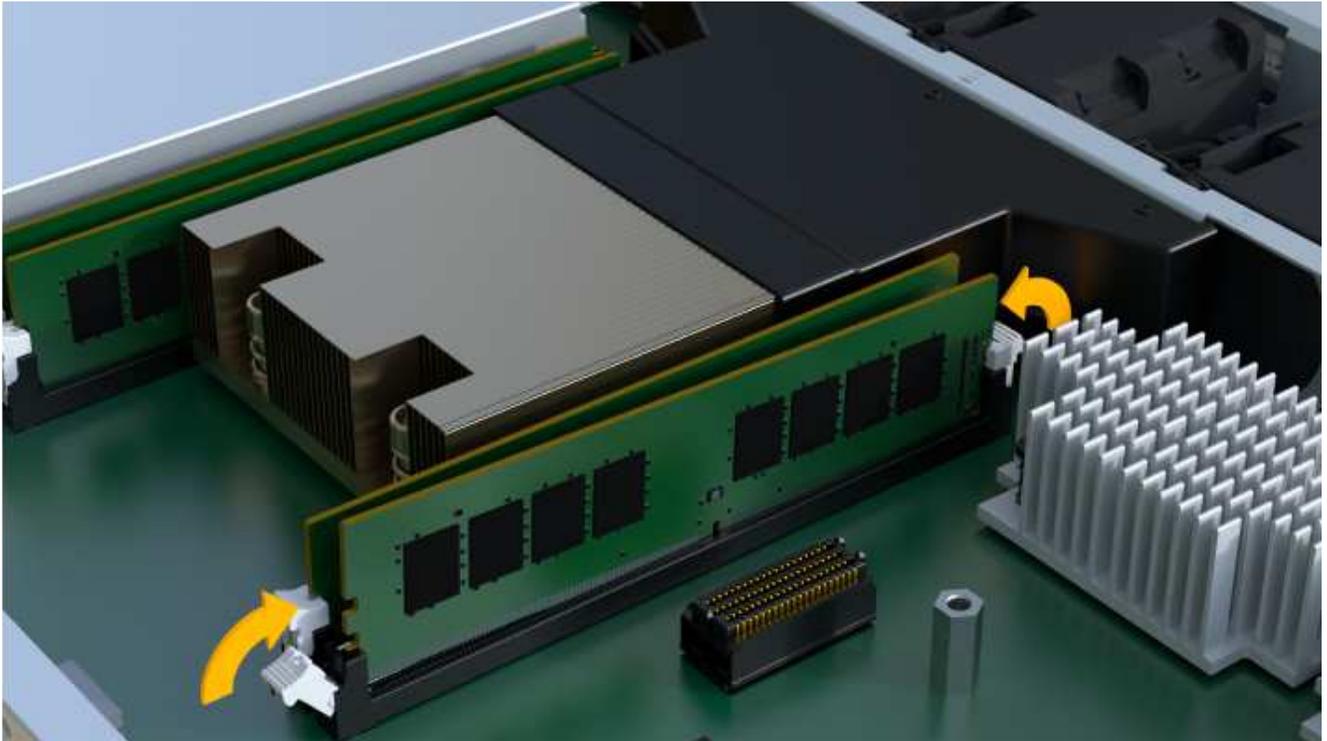


目視檢查DIMM、確認其對齊並完全插入插槽。

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6：重新安裝控制器容器

安裝新的DIMM之後、請將控制器容器重新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. 重新連接所有纜線。

步驟7：完整更換DIMM

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. 選取內含更換DIMM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、請確認其狀態為最佳、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。

4. 按一下功能表：硬體[支援>升級中心]以確保SANtricity 安裝最新版本的作業系統。

視需要安裝最新版本。

5. 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。
6. 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DIMM更換已完成。您可以恢復正常作業。

磁碟機

更換磁碟機的需求 - EF300 或 EF600

在 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 陣列中更換磁碟機之前，請先檢閱需求與考量事項。



請注意、儲存陣列中的磁碟機很脆弱；不當的磁碟機處理是導致磁碟機故障的主要原因。

磁碟機更換需求

請遵循下列規則、以免損壞儲存陣列中的磁碟機：

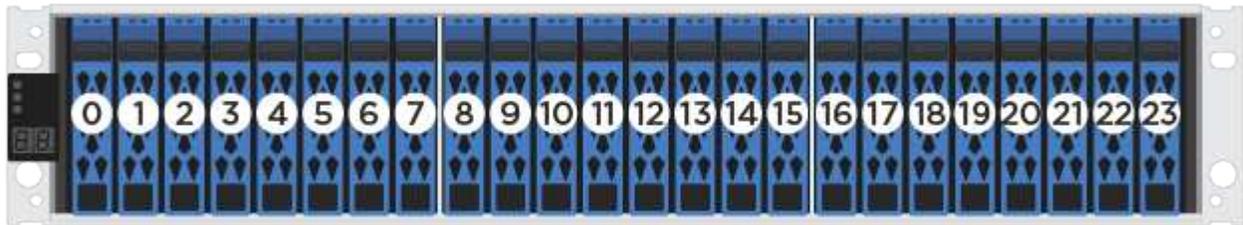
- 防止靜電釋放（ESD）：
 - 請將磁碟機放在防靜電袋中、直到準備好安裝為止。
 - 用手打開電子安全袋、或用一把剪器剪下頂端。請勿將金屬工具或刀插入電子設備保護袋。
 - 請保留防靜電保護袋及任何包裝材料、以防日後必須歸還磁碟機。
 - 請務必戴上接地於儲存機箱機箱上未上漆表面的防靜電腕帶。如果無法使用腕帶、請在拿著磁碟機之前、先觸摸儲存機箱機箱上未上漆的表面。
- 小心處理磁碟機：
 - 在移除、安裝或攜帶磁碟機時、請務必使用兩隻手。
 - 切勿將磁碟機強制放入磁碟櫃、並以溫和、穩固的壓力將磁碟機栓鎖完全卡入。

- 將磁碟機放在軟墊表面上、切勿將磁碟機堆疊在彼此上面。
- 請勿將磁碟機碰到其他表面。
- 從磁碟櫃中取出磁碟機之前、請先解開握把、然後等待60秒、讓磁碟機減少磁碟機轉速。
- 在運送磁碟機時、請務必使用核准的包裝。
- 避免使用磁性射野。請將磁碟機遠離磁性裝置。

磁區可能會破壞磁碟機上的所有資料、並對磁碟機電路造成無法修復的損害。

24個磁碟機控制器機櫃中的磁碟機交錯

標準的24個磁碟機磁碟櫃需要交錯的磁碟機。下圖顯示各個磁碟機櫃的編號方式（磁碟櫃的前擋板已移除）。



將少於24個磁碟機插入EF300或EF600控制器時、您必須在控制器的兩個部分之間切換。從最左到最右、一次將磁碟機放入一個磁碟機。

下圖顯示如何在兩個半模之間交錯配置磁碟機。



更換磁碟機 - EF300

您可以更換 EF300 或 EF300C 陣列中的磁碟機。

EF300 和 EF300C 支援 SAS 擴充，提供 24 個磁碟機和 60 個磁碟機櫃。您所遵循的程序取決於您是否擁有24個磁碟機櫃或60個磁碟機櫃：

- [更換EF300（24個磁碟機櫃）中的磁碟機](#)
- [更換EF300（60個磁碟機櫃）中的磁碟機](#)

更換EF300（24個磁碟機櫃）中的磁碟機

請依照此程序更換24個磁碟機櫃中的磁碟機。

關於這項工作

《恢復大師》（Recovery Guru in SANtricity the in the SytrSystem Manager）會監控儲存陣列中的磁碟機、並通知您即將發生磁碟機故障或實際發生磁碟機故障。磁碟機故障時、其黃色警示LED會亮起。您可以在儲存陣列接收I/O時熱交換故障磁碟機

開始之前

- 檢閱中的磁碟機處理需求 "[EF300或EF600磁碟機更換需求](#)"。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 由NetApp為您的控制器櫃或磁碟機櫃提供支援的更換磁碟機。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 無靜態的平面工作表面。
 - 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：準備更換磁碟機（24個磁碟機）

請檢查SANtricity 「恢復大師」（Recovery Guru）以準備更換磁碟機、並完成所有必要步驟。然後、您可以找到故障元件。

步驟

1. 如果在還原系統管理程式中的Recovery Guru SANtricity 已通知您_即將發生磁碟機故障_、但磁碟機尚未故障、請遵循Recovery Guru中的指示、將磁碟機故障。
2. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」確認您有合適的更換磁碟機。
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 選取機櫃圖形上的故障磁碟機。
 - c. 按一下磁碟機以顯示其內容功能表、然後選取*檢視設定*。
 - d. 確認更換磁碟機的容量等於或大於您要更換的磁碟機、而且具有您所期望的功能。

例如、請勿嘗試以固態硬碟（SSD）取代硬碟（HDD）。同樣地、如果您要更換具有安全功能的磁碟機、請確定更換的磁碟機也具有安全功能。
3. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」在儲存陣列中找到磁碟機：從磁碟機的內容功能表中、選取*開啟定位器指示燈*。

磁碟機的警示LED（黃色）會閃爍、以便您識別要更換的磁碟機。



如果您要更換機櫃中有擋板的磁碟機、則必須卸下擋板、才能看到磁碟機LED。

步驟2：移除故障磁碟機（24個磁碟機）

移除故障磁碟機、以新磁碟機取代。

步驟

1. 打開備用磁碟機的包裝、並將其放在磁碟櫃附近的無靜電平面上。

儲存所有包裝材料。

2. 按下故障磁碟機上的釋放按鈕。



。對於E5724控制器磁碟櫃或DE224C磁碟機磁碟櫃中的磁碟機、釋放按鈕位於磁碟機頂端。磁碟機彈簧上的CAM握把部分開啟、磁碟機從中間背板釋放。

3. 打開CAM握把、然後稍微滑出磁碟機。
4. 等待60秒。
5. 用兩隻手將磁碟機從磁碟櫃中取出。
6. 將磁碟機放在防靜電、緩衝的表面上、遠離磁區。
7. 等待60秒、讓軟體辨識磁碟機已移除。



如果您不小心移除作用中的磁碟機、請等待至少60秒、然後重新安裝。如需恢復程序、請參閱儲存管理軟體。

步驟3：安裝新磁碟機（24個磁碟機）

您安裝新磁碟機來更換故障磁碟機。卸下故障磁碟機後、請儘快安裝替換磁碟機。否則、設備可能會過熱。

步驟

1. 打開CAM握把。
2. 用兩隻手將更換的磁碟機插入開啟的磁碟機槽、然後穩固推入、直到磁碟機停止為止。
3. 緩慢合上CAM握把、直到磁碟機完全固定在中間背板上、且握把卡入定位為止。

正確插入磁碟機時、磁碟機上的綠色LED會亮起。



根據您的組態、控制器可能會自動將資料重新建構至新磁碟機。如果磁碟櫃使用熱備援磁碟機、則控制器可能需要在熱備援磁碟機上執行完整的重建、才能將資料複製到更換的磁碟機。此重建程序會增加完成此程序所需的時間。

步驟4：完整更換磁碟機（24個磁碟機）

確認新磁碟機運作正常。

步驟

1. 檢查您更換的磁碟機上的電源LED和警示LED。

首次插入磁碟機時、其注意LED可能亮起。不過、LED應會在一分鐘內熄滅。

- 電源LED亮起或不停閃、警示LED燈熄滅：表示新磁碟機運作正常。
- 電源LED燈不亮：表示磁碟機可能未正確安裝。卸下磁碟機、等待60秒、然後重新安裝。
- 警示LED亮起：表示新磁碟機可能有故障。請更換另一個新磁碟機。

2. 如果SANtricity 「還原系統管理程式」中的Recovery Guru仍顯示問題、請選取* Recheck*以確保問題已解決。

3. 如果Recovery Guru指出磁碟機重建並未自動開始、請手動開始重建、如下所示：



只有在技術支援或Recovery Guru指示下、才執行此作業。

- a. 選取*硬體*。
- b. 按一下您更換的磁碟機。
- c. 從磁碟機的內容功能表中、選取* Reconstronstron*。
- d. 確認您要執行此作業。

磁碟機重建完成後、磁碟區群組會處於最佳狀態。

4. 視需要重新安裝擋板。

5. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的磁碟機更換已完成。您可以恢復正常作業。

更換EF300（60個磁碟機櫃）中的磁碟機

請依照此程序更換60個磁碟機櫃中的磁碟機。

關於這項工作

《恢復大師》（Recovery Guru in SANtricity the in the SytrSystem Manager）會監控儲存陣列中的磁碟機、並通知您即將發生磁碟機故障或實際發生磁碟機故障。磁碟機故障時、其黃色警示LED會亮起。您可以在儲存陣列接收I/O作業時、熱交換故障磁碟機。

開始之前

- 檢閱中的磁碟機處理需求 "[EF300或EF600磁碟機更換需求](#)"。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 由NetApp為您的控制器櫃或磁碟機櫃提供支援的更換磁碟機。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 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：準備更換磁碟機（60個磁碟機）

請檢查SANtricity「恢復大師」（Recovery Guru）以準備更換磁碟機、並完成所有必要步驟。然後、您可以找到故障元件。

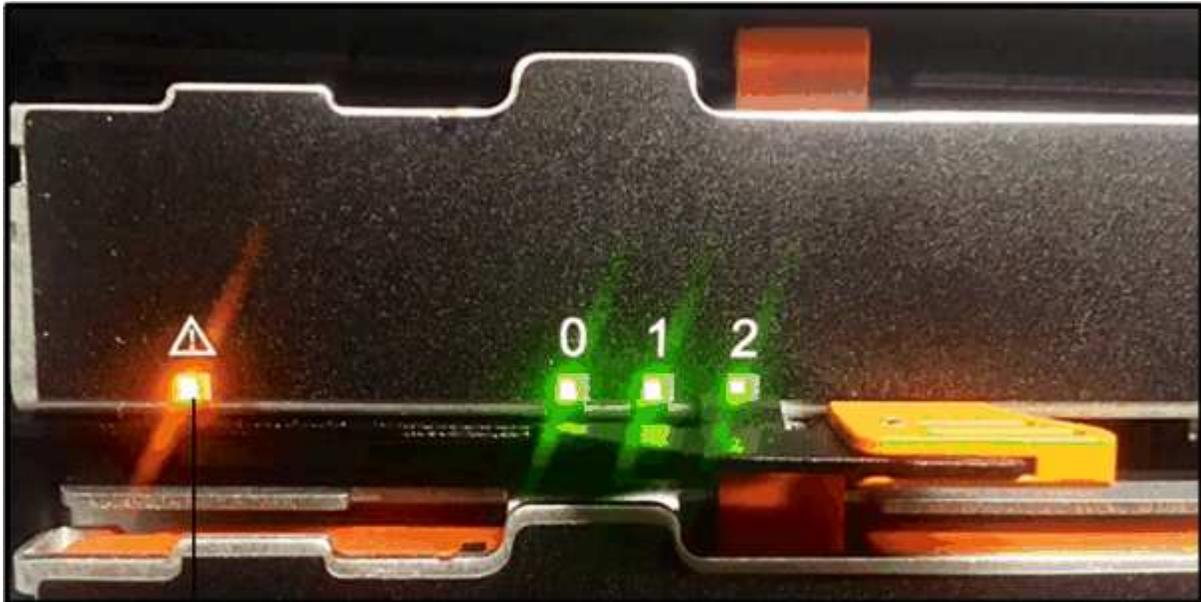
步驟

1. 如果在還原系統管理程式中的Recovery Guru SANtricity 已通知您_即將發生磁碟機故障_、但磁碟機尚未故障、請遵循Recovery Guru中的指示、將磁碟機故障。
2. 如有需要、請使用SANtricity「支援系統管理程式」確認您有合適的更換磁碟機。
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 選取機櫃圖形上的故障磁碟機。
 - c. 按一下磁碟機以顯示其內容功能表、然後選取*檢視設定*。
 - d. 確認更換磁碟機的容量等於或大於您要更換的磁碟機、而且具有您所期望的功能。

例如、請勿嘗試以固態磁碟（SSD）取代硬碟機（HDD）。同樣地、如果您要更換具有安全功能的磁碟機、請確定更換的磁碟機也具有安全功能。

3. 如有需要、請使用SANtricity「支援系統管理程式」在儲存陣列中找到磁碟機。
 - a. 如果磁碟機有擋板、請將其取下、以便看到LED。
 - b. 從磁碟機的內容功能表中、選取*開啟定位器指示燈*。

磁碟機匣的警示LED（黃色）會開始閃爍、以便您開啟正確的磁碟機抽屜、以識別要更換的磁碟機。



①

* (1) *_注意LED_

- c. 拉動兩個拉桿、以解開磁碟機抽屜。

- d. 使用延伸槓桿、小心地將磁碟機抽屜拉出、直到它停止為止。
- e. 查看磁碟機匣頂端、找出每個磁碟機前面的警示LED。



右上側磁碟機的* (1) *注意LED燈亮起

磁碟機匣警示LED位於每個磁碟機的左側、磁碟機握把上的警示圖示就在LED後面。



* (1) *注意圖示

* (2) *注意LED _

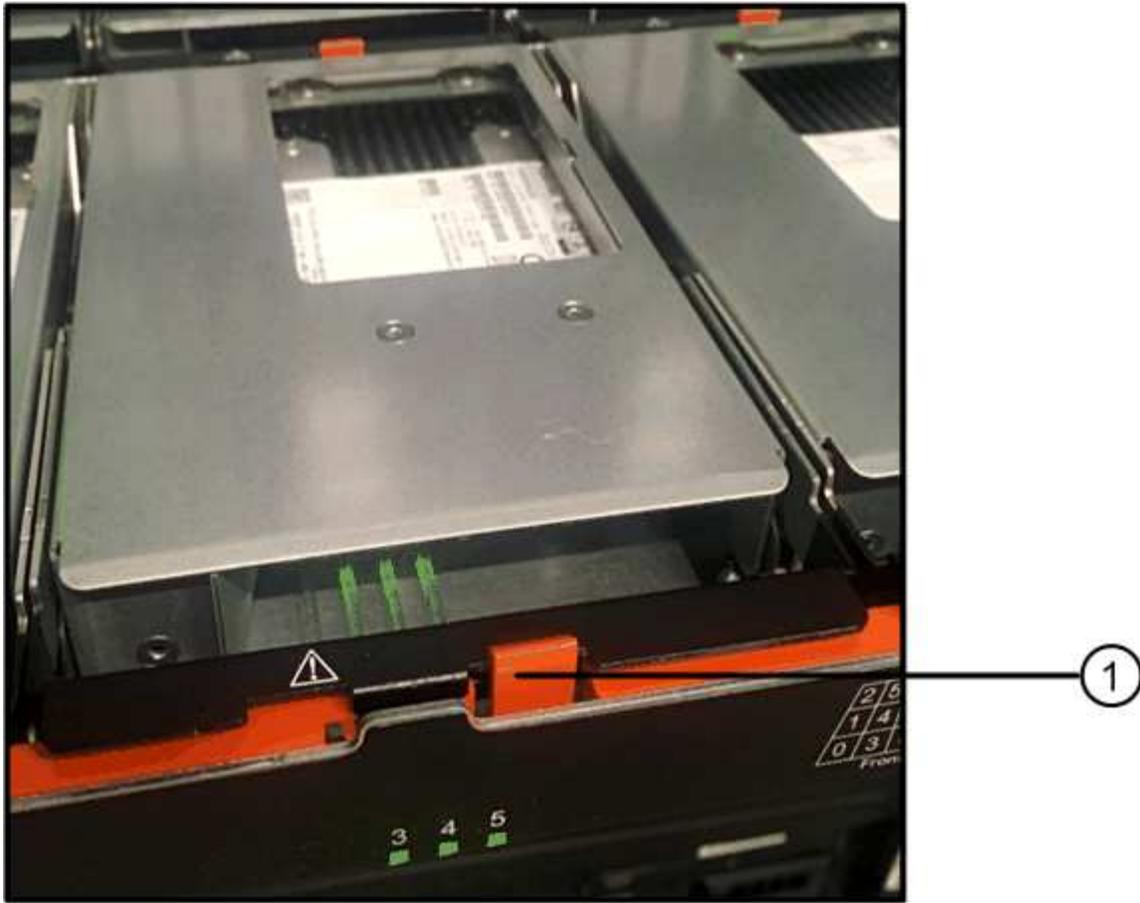
步驟2：移除故障磁碟機（60個磁碟機）

移除故障磁碟機、以新磁碟機取代。

步驟

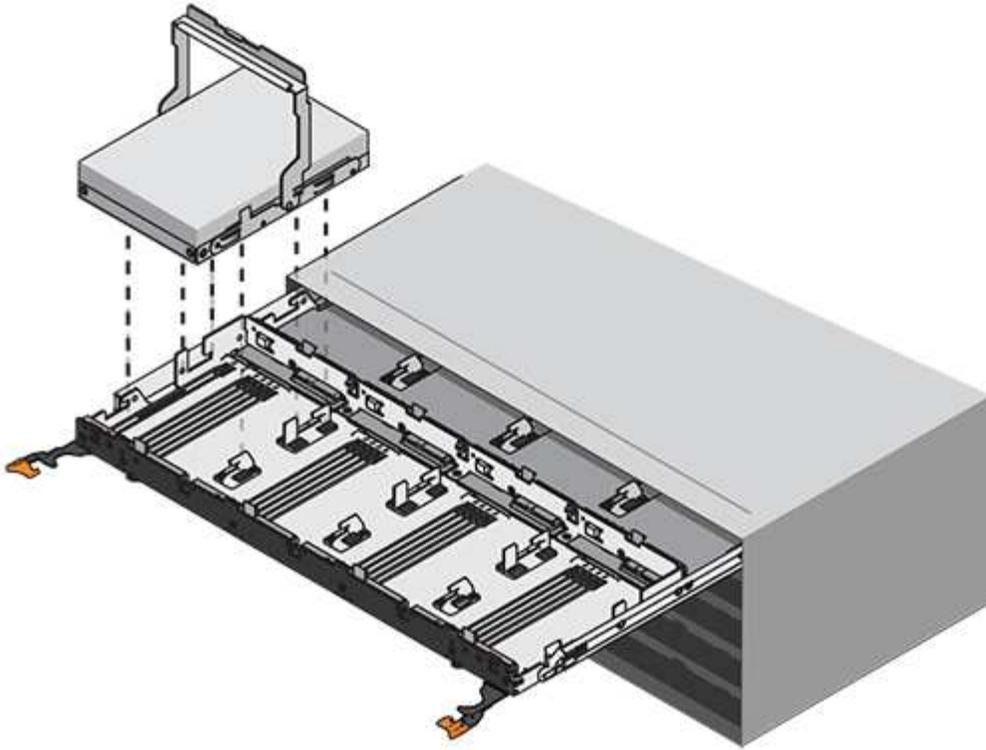
1. 打開備用磁碟機的包裝、並將其放在磁碟櫃附近的無靜電平面上。
請保留所有包裝材料、以便下次需要送回磁碟機時使用。
2. 將磁碟機抽取器拉桿從適當磁碟機抽取器的中央拉出、將兩者向抽取器的兩側拉出。
3. 小心拉動延伸磁碟機抽取器拉桿、將磁碟機抽取器拉至其完整擴充位置、而不需將其從機箱中取出。
4. 將欲移除之磁碟機前方的橘色釋放卡鎖輕輕拉回。

磁碟機彈簧上的CAM握把部分開啟、磁碟機從抽屜中釋放。



* (1) *橘色釋放栓鎖

5. 打開CAM握把、然後稍微拉出磁碟機。
6. 等待60秒。
7. 使用CAM握把將磁碟機從磁碟櫃中提出。



8. 將磁碟機放在防靜電、緩衝的表面上、遠離磁區。
9. 等待60秒、讓軟體辨識磁碟機已移除。



如果您不小心移除作用中的磁碟機、請等待至少60秒、然後重新安裝。如需恢復程序、請參閱儲存管理軟體。

步驟3：安裝新磁碟機（60個磁碟機）

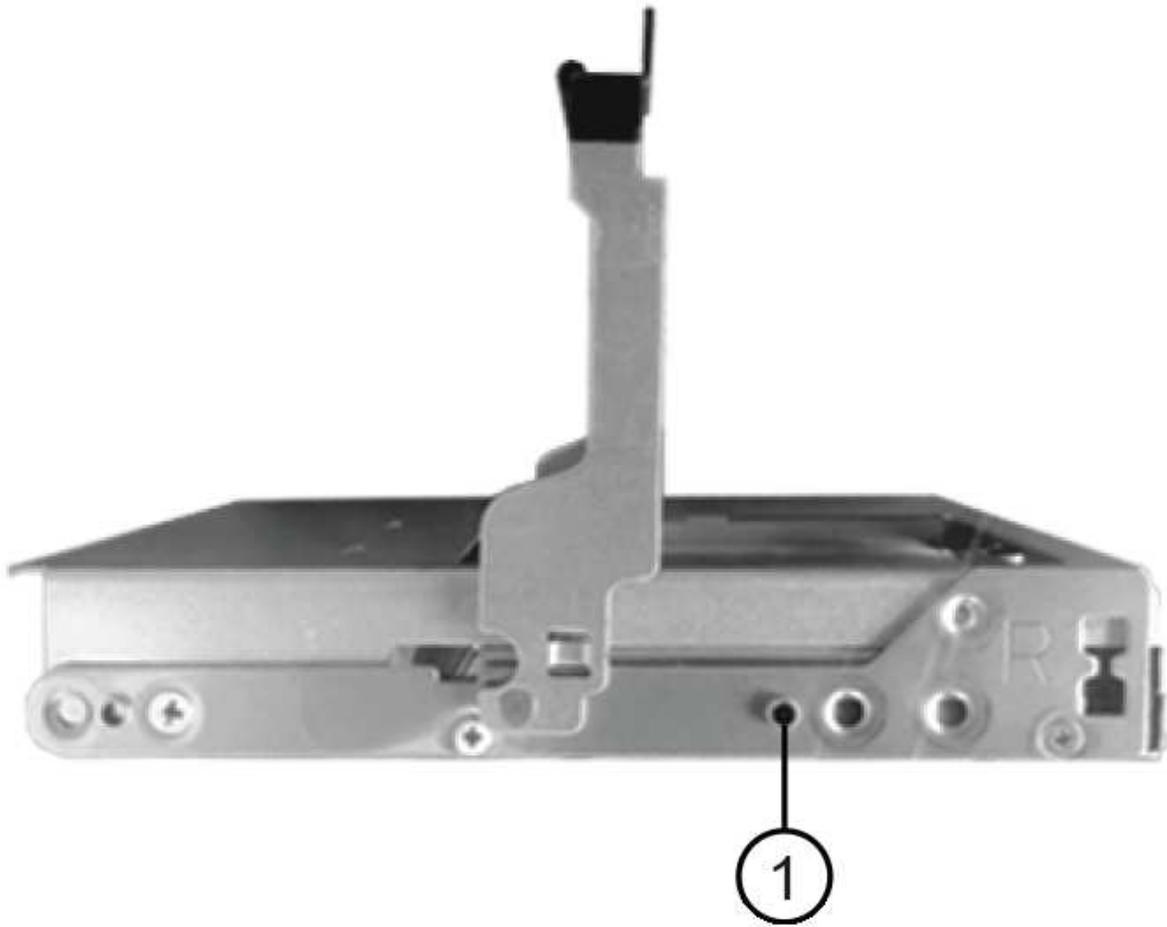
安裝新磁碟機以更換故障磁碟機。



可能會遺失資料存取-將磁碟機抽屜推回機箱時、請勿將抽屜關機。緩慢推入抽屜、以避免抽屜震動、並造成儲存陣列損壞。

步驟

1. 將新磁碟機上的CAM握把垂直提起。
2. 將磁碟機承載器兩側的兩個凸起按鈕對齊磁碟機承載器上磁碟機通道的對應間隙。



磁碟機承載器右側的* (1) *凸起按鈕

3. 垂直放下磁碟機、然後向下轉動CAM握把、直到磁碟機卡入橘色釋放栓鎖下方。
4. 小心地將磁碟機抽屜推回機箱。緩慢推入抽屜、以避免抽屜震動、並造成儲存陣列損壞。
5. 將兩個拉桿推向中央、以關閉磁碟機抽取器。

正確插入磁碟機時、磁碟機匣正面更換磁碟機的綠色活動LED會亮起。

根據您的組態、控制器可能會自動將資料重新建構至新磁碟機。如果磁碟櫃使用熱備援磁碟機、則控制器可能需要在熱備援磁碟機上執行完整的重建、才能將資料複製到更換的磁碟機。此重建程序會增加完成此程序所需的時間。

步驟4：完整更換磁碟機（60個磁碟機）

確認新磁碟機運作正常。

步驟

1. 檢查您更換的磁碟機上的電源LED和警示LED。（首次插入磁碟機時、其注意LED可能亮起。不過、LED應會在一分鐘內熄滅。）

- 電源LED亮起或不停閃、警示LED燈熄滅：表示新磁碟機運作正常。
 - 電源LED燈不亮：表示磁碟機可能未正確安裝。卸下磁碟機、等待60秒、然後重新安裝。
 - 警示LED亮起：表示新磁碟機可能有故障。請更換另一個新磁碟機。
2. 如果SANtricity 「還原系統管理程式」中的Recovery Guru仍顯示問題、請選取* Recheck*以確保問題已解決。
 3. 如果Recovery Guru指出磁碟機重建並未自動開始、請手動開始重建、如下所示：



只有在技術支援或Recovery Guru指示下、才執行此作業。

- a. 選取*硬體*。
- b. 按一下您更換的磁碟機。
- c. 從磁碟機的內容功能表中、選取* Reconstronstron*。
- d. 確認您要執行此作業。

磁碟機重建完成後、磁碟區群組會處於最佳狀態。

4. 視需要重新安裝擋板。
5. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的磁碟機更換已完成。您可以恢復正常作業。

更換磁碟機 - EF600

您可以更換 EF600 或 EF600C 陣列中的磁碟機。

關於這項工作

《恢復大師》（Recovery Guru in SANtricity the in the SytrSystem Manager）會監控儲存陣列中的磁碟機、並通知您即將發生磁碟機故障或實際發生磁碟機故障。磁碟機故障時、其黃色警示LED會亮起。您可以在儲存陣列接收I/O時熱交換故障磁碟機

開始之前

- 檢閱 "[EF300或EF600磁碟機更換需求](#)"。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 由NetApp為您的控制器櫃或磁碟機櫃提供支援的更換磁碟機。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 無靜態的平面工作表面。
 - 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：準備更換磁碟機

請查看SANtricity 《恢復大師》（Recovery Guru）、並完成所有必要步驟、準備更換磁碟機。然後、您可以找到故障元件。

步驟

1. 如果在還原系統管理程式中的Recovery Guru SANtricity 已通知您_即將發生磁碟機故障_、但磁碟機尚未故障、請遵循Recovery Guru中的指示、將磁碟機故障。
2. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」 確認您有合適的更換磁碟機。
 - a. 選取*硬體*。
 - b. 選取機櫃圖形上的故障磁碟機。
 - c. 按一下磁碟機以顯示其內容功能表、然後選取*檢視設定*。
 - d. 確認更換磁碟機的容量等於或大於您要更換的磁碟機、而且具有您所期望的功能。

例如、請勿嘗試以固態磁碟 (SSD) 取代硬碟機 (HDD) 。同樣地、如果您要更換具有安全功能的磁碟機、請確定更換的磁碟機也具有安全功能。

3. 如有需要、請使用SANtricity 「支援系統管理程式」 在儲存陣列中找到磁碟機：從磁碟機的內容功能表中、選取*開啟定位器指示燈*。

磁碟機的警示LED (黃色) 會閃爍、以便您識別要更換的磁碟機。



如果您要更換機櫃中有擋板的磁碟機、則必須卸下擋板、才能看到磁碟機LED。

步驟2：移除磁碟機

移除故障磁碟機、以新磁碟機取代。

步驟

1. 打開備用磁碟機的包裝、並將其放在磁碟櫃附近的無靜電平面上。

儲存所有包裝材料。

2. 按下故障磁碟機上的黑色釋放按鈕。

磁碟機上的栓鎖部分開啟、然後從控制器釋放磁碟機。

3. 打開CAM握把、然後稍微滑出磁碟機。
4. 等待60秒。
5. 用兩隻手將磁碟機從磁碟櫃中取出。



6. 將磁碟機放在防靜電、緩衝的表面上、遠離磁區。
7. 等待60秒、讓軟體辨識磁碟機已移除。



如果您不小心移除作用中的磁碟機、請等待至少60秒、然後重新安裝。如需恢復程序、請參閱儲存管理軟體。

步驟3：安裝新磁碟機

安裝新磁碟機以更換故障磁碟機。在移除故障磁碟機之後、您應該儘快安裝替換磁碟機。

步驟

1. 打開CAM握把。
2. 用兩隻手將更換的磁碟機插入開啟的磁碟機槽、然後穩固推入、直到磁碟機停止為止。
3. 緩慢合上CAM握把、直到磁碟機完全固定在中間背板上、且握把卡入定位為止。

正確插入磁碟機時、磁碟機上的綠色LED會亮起。



根據您的組態、控制器可能會自動將資料重新建構至新磁碟機。如果磁碟櫃使用熱備援磁碟機、則控制器可能需要在熱備援磁碟機上執行完整的重建、才能將資料複製到更換的磁碟機。此重建程序會增加完成此程序所需的時間。

步驟4：完成磁碟機更換

完成更換磁碟機、確認新磁碟機運作正常。

步驟

1. 檢查您更換的磁碟機上的電源LED和警示LED。（首次插入磁碟機時、其注意LED可能亮起。不過、LED應會在一分鐘內熄滅。）
 - 電源LED亮起或不停閃、警示LED燈熄滅：表示新磁碟機運作正常。
 - 電源LED燈不亮：表示磁碟機可能未正確安裝。卸下磁碟機、等待60秒、然後重新安裝。
 - 警示LED亮起：表示新磁碟機可能有故障。請更換另一個新磁碟機。
2. 如果SANtricity「還原系統管理程式」中的Recovery Guru仍顯示問題、請選取* Recheck*以確保問題已解

決。

3. 如果Recovery Guru指出磁碟機重建並未自動開始、請手動開始重建、如下所示：



只有在技術支援或Recovery Guru指示下、才執行此作業。

- a. 選取*硬體*。
- b. 按一下您更換的磁碟機。
- c. 從磁碟機的內容功能表中、選取* Reconstronstron*。
- d. 確認您要執行此作業。

磁碟機重建完成後、磁碟區群組會處於最佳狀態。

4. 視需要重新安裝擋板。
5. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

接下來呢？

您的磁碟機更換已完成。您可以恢復正常作業。

熱新增磁碟機櫃 - IOM12 或 IOM12B 模組 - EF300 和 EF600

您可以新增磁碟機櫃、同時仍將電力應用至儲存系統的其他元件。您可以設定、重新設定、新增或重新配置儲存系統容量、而不中斷使用者對資料的存取。

開始之前

由於此程序的複雜度、建議採取下列步驟：

- 請先閱讀所有步驟、再開始執程序。
- 確保熱新增磁碟機櫃是您所需的程序。

關於這項工作

本程序適用於將 DE212C ， DE224C 或 DE460C 磁碟機櫃熱新增至 E2800 ， E2800B ， EF280 ， E5700 ， E5700B ， EF570 ， EF300 ， EF600 ， EF300C ， EF600C 或 E4000 控制器機櫃。

此程序適用於 IOM12 、 IOM12B 和 IOM12C 驅動器架。



IOM12C 模組僅在 SANtricity OS 11.90R3 及更高版本上支援。在安裝或升級至IOM12C之前、請先確認您的控制器韌體已更新。



此程序適用於類似的機櫃IOM熱交換或更換。這表示您只能將IOM12模組更換為另一個IOM12模組、或將IOM12C模組更換為另一個IOM12C模組。（您的機櫃可以有兩個IOM12模組、或有兩個IOM12C模組。）

如果您要將較舊的控制器機櫃佈線至DE212C、DE224C或DE460、請參閱 ["將IOM磁碟機櫃新增至現有的E27XX、E56XX或EF560控制器機櫃"](#)。



若要維護系統完整性、您必須依照所顯示的順序執程序。

步驟1：準備新增磁碟機櫃

若要準備熱新增磁碟機櫃、您必須檢查重要事件並檢查IOM的狀態。

開始之前

- 儲存系統的電源必須能夠滿足新磁碟機櫃的電源需求。如需磁碟機櫃的電源規格、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。
- 現有儲存系統的佈線模式必須符合本程序所示的其中一個適用配置。

步驟

1. 在「系統管理程式」中、選取*支援*>*支援中心*>*診斷*。SANtricity
2. 選擇*收集支援資料*。

此時會出現「收集支援資料」對話方塊。

3. 按一下「* Collect*」。

檔案會以support-data.7z的名稱儲存在瀏覽器的Downloads資料夾中。資料不會自動傳送至技術支援部門。

4. 選擇* Support > Event Log*。

「事件記錄」頁面會顯示事件資料。

5. 選取*優先順序*欄的標題、將關鍵事件排序至清單頂端。
6. 檢閱過去兩到三週內發生的事件的系統重大事件、並確認最近發生的任何重大事件均已解決或解決。



如果在前兩到三週內發生未解決的重大事件、請停止此程序、並聯絡技術支援部門。只有在問題解決時、才繼續執行此程序。

7. 如果您的硬體已連接 IOM ，請完成下列步驟。否則，請前往[步驟 2：安裝磁碟機櫃並加電](#)。

- a. 選取*硬體*。
- b. 選取* IOM (ESM*) *圖示。



「Shelf元件設定」對話方塊隨即出現、並選取「* IOM (ESM*) *」索引標籤。

- a. 確保每個IOM /ESm顯示的狀態是_optal__。
- b. 按一下*顯示更多設定*。
- c. 確認存在下列情況：
 - 偵測到的ESM/IOM數量、與系統中安裝的ESM/IOM數量、以及每個磁碟機櫃的相同。
 - 這兩個ESM/IOM都顯示通訊正常。
 - DE212C、DE224C和DE460C磁碟機櫃的資料傳輸率為12Gb/s、其他磁碟機匣的資料傳輸率為6 Gb/s。

步驟2：安裝磁碟機櫃並接上電源

您可以安裝新的磁碟機櫃或先前安裝的磁碟機櫃、開啟電源、並檢查是否有任何需要注意的LED。

步驟

1. 如果您要安裝先前安裝在儲存系統中的磁碟機櫃、請移除磁碟機。此程序稍後必須一次安裝一個磁碟機。

如果您安裝的磁碟機櫃安裝記錄不明、您應該假設它先前已安裝在儲存系統中。

2. 在裝有儲存系統元件的機架中安裝磁碟機櫃。



如需實體安裝與電源線的完整程序、請參閱機型的安裝說明。您的機型安裝說明包含安全安裝磁碟機櫃時必須考量的注意事項與警告。

3. 開啟新磁碟機櫃的電源、並確認磁碟機櫃上沒有亮起黃色的警示LED。如有可能、請先解決任何故障狀況、再繼續執行此程序。

步驟3：連接系統纜線

如果您要將較舊的控制器機櫃佈線至DE212C、DE224C或DE460、請參閱 ["將IOM磁碟機櫃新增至現有的E27XX、E56XX或EF560控制器機櫃"](#)。

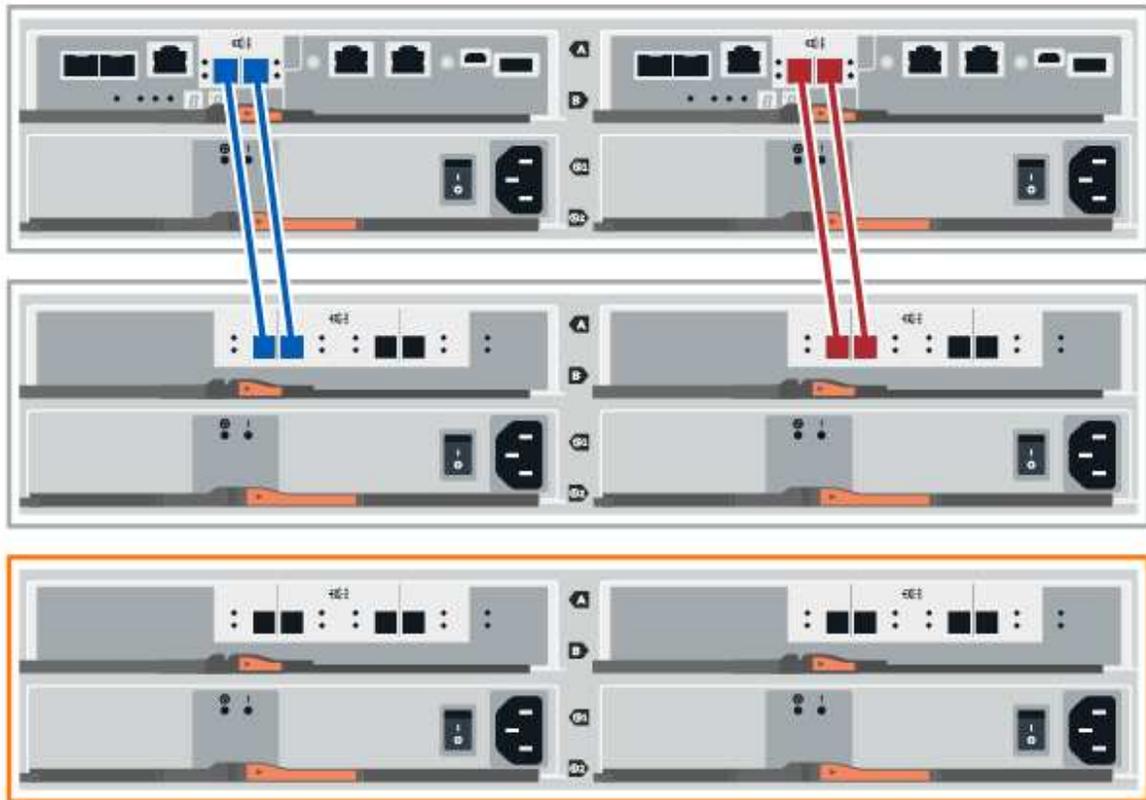
連接 E2800 或 E5700 的磁碟機櫃

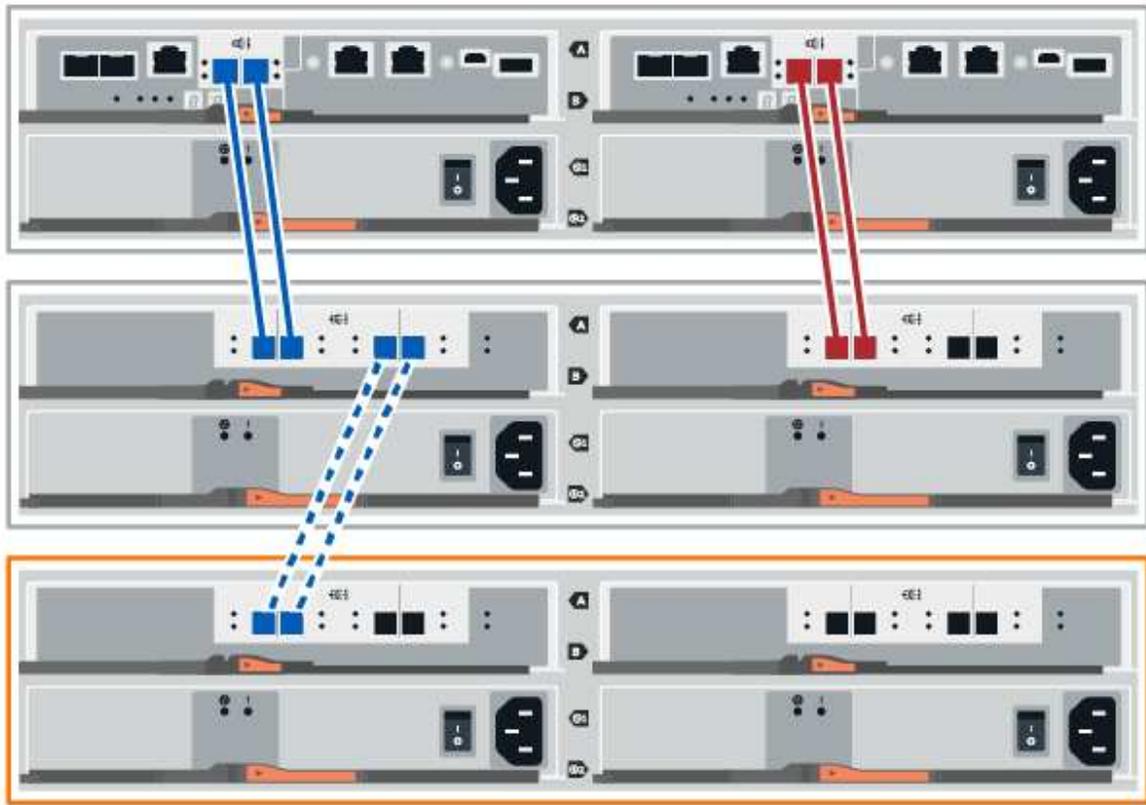
您將磁碟機櫃連接至控制器A、確認IOM狀態、然後將磁碟機櫃連接至控制器B

步驟

1. 將磁碟機櫃連接至控制器A

下圖顯示其他磁碟機櫃與控制器A之間的連線範例若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。





2. 在「系統管理程式」中、按一下「硬體」 SANtricity 。



在此程序中、您只有一個作用中路徑可通往控制器機櫃。

3. 視需要向下捲動以查看新儲存系統中的所有磁碟機櫃。如果未顯示新磁碟機櫃、請解決連線問題。

4. 選取新磁碟機櫃的* ESM/IOM*圖示。



「機櫃元件設定」對話方塊隨即出現。

5. 在「機架元件設定」對話方塊中選取「* ESM/IOM*」索引標籤。

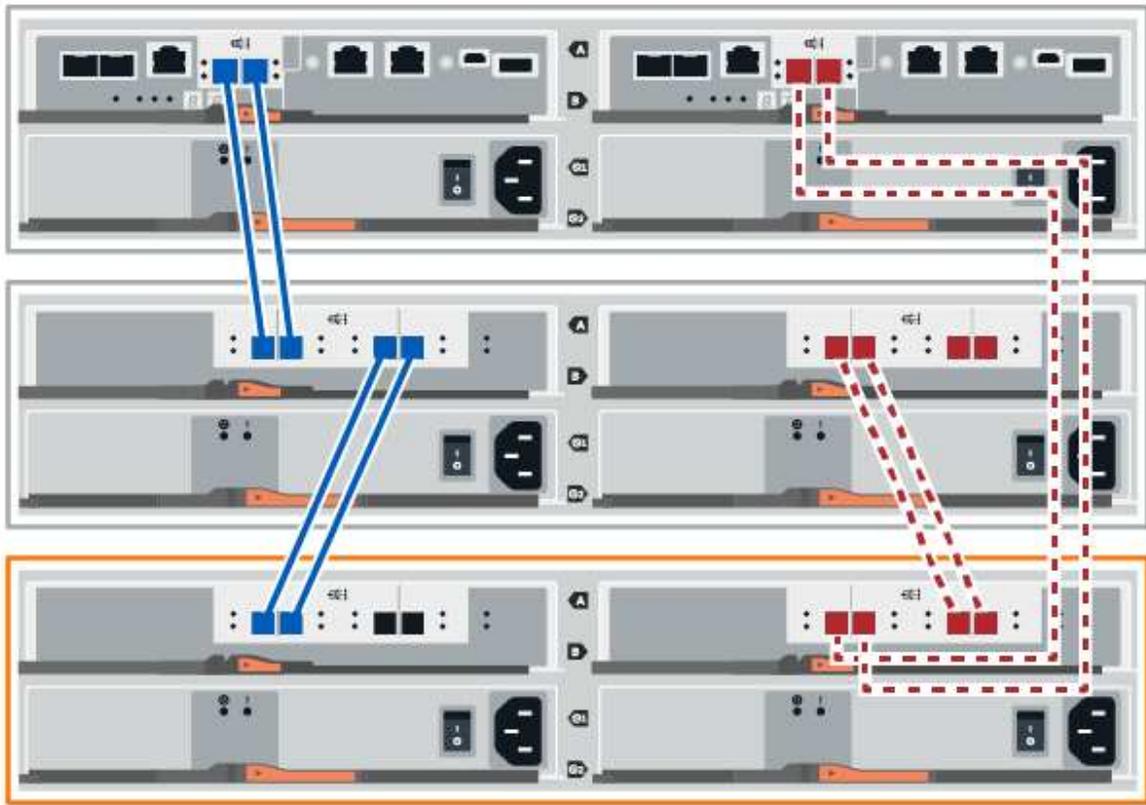
6. 選擇*顯示更多選項*、然後確認下列事項：

- 列出了IOM / esm A 。
- SAS-3磁碟機櫃的目前資料傳輸率為12 Gbps 。
- 卡片通訊正常。

7. 從控制器B拔下所有擴充纜線

8. 將磁碟機櫃連接至控制器B

下圖顯示其他磁碟機櫃與控制器B之間的連線範例若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)" 。



9. 如果尚未選取、請選取「機架元件設定」對話方塊中的「* ESM/IOM*」索引標籤、然後選取「顯示更多選項」。驗證卡通訊是否為*是*。



Optimal (最佳) 狀態表示新磁碟機櫃相關的備援遺失錯誤已解決、且儲存系統已穩定。

連接 EF300 或 EF600 的磁碟機櫃

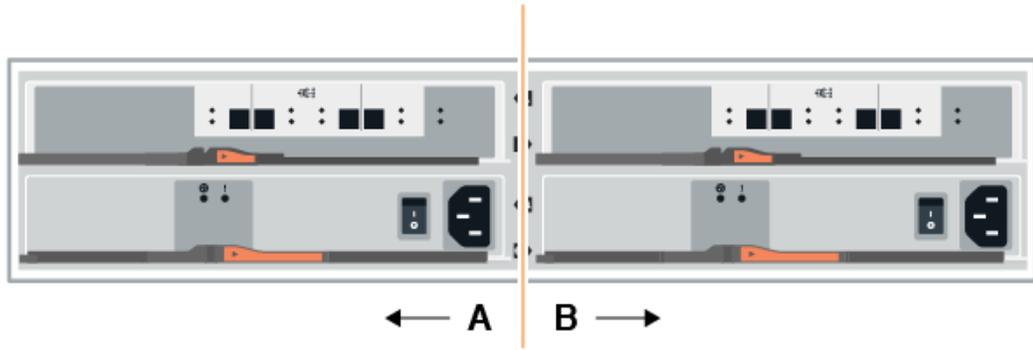
您將磁碟機櫃連接至控制器A、確認IOM狀態、然後將磁碟機櫃連接至控制器B

開始之前

- 您已將韌體更新為最新版本。若要更新韌體、請遵循中的指示 "[升級SANtricity 作業系統](#)"。

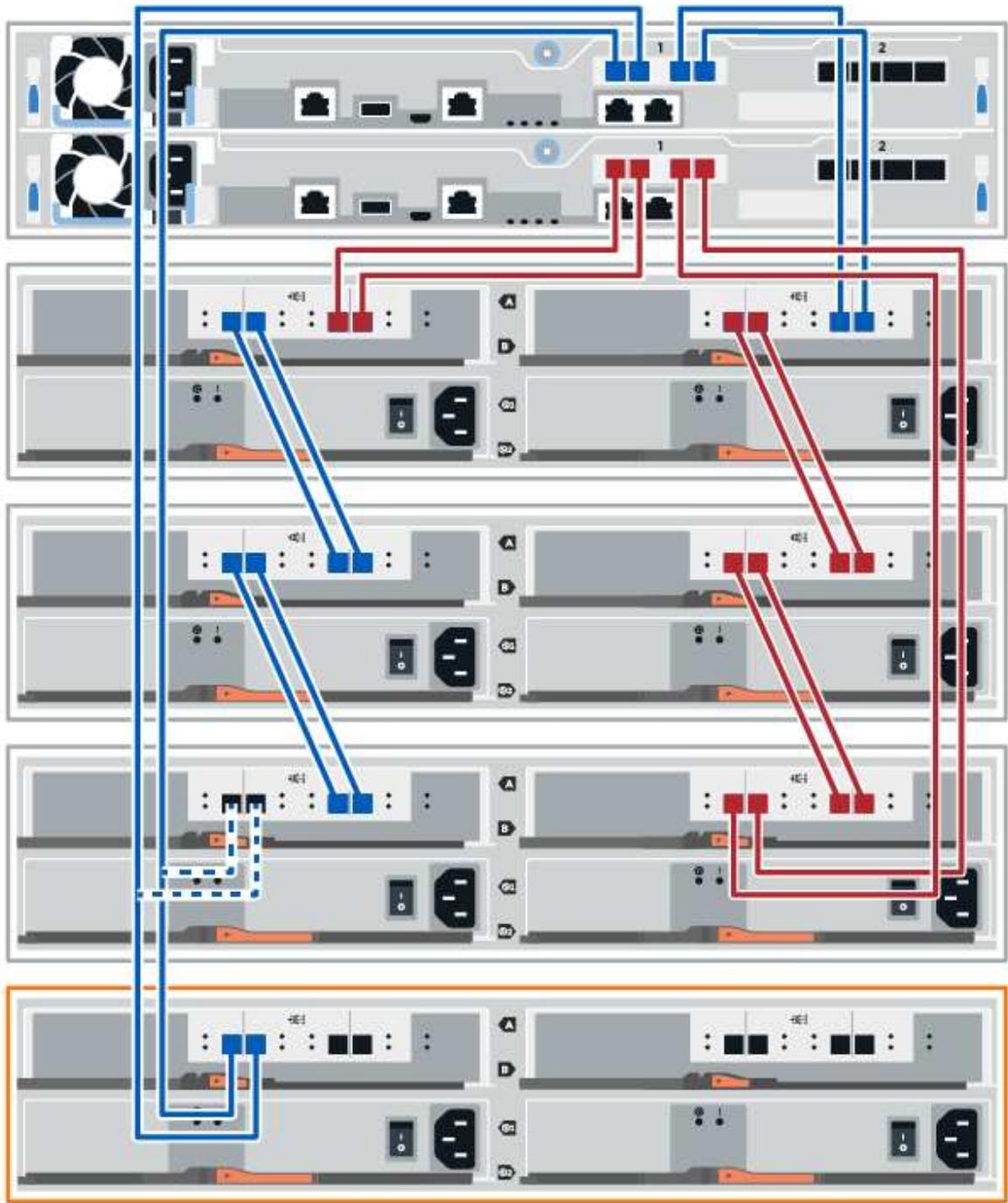
步驟

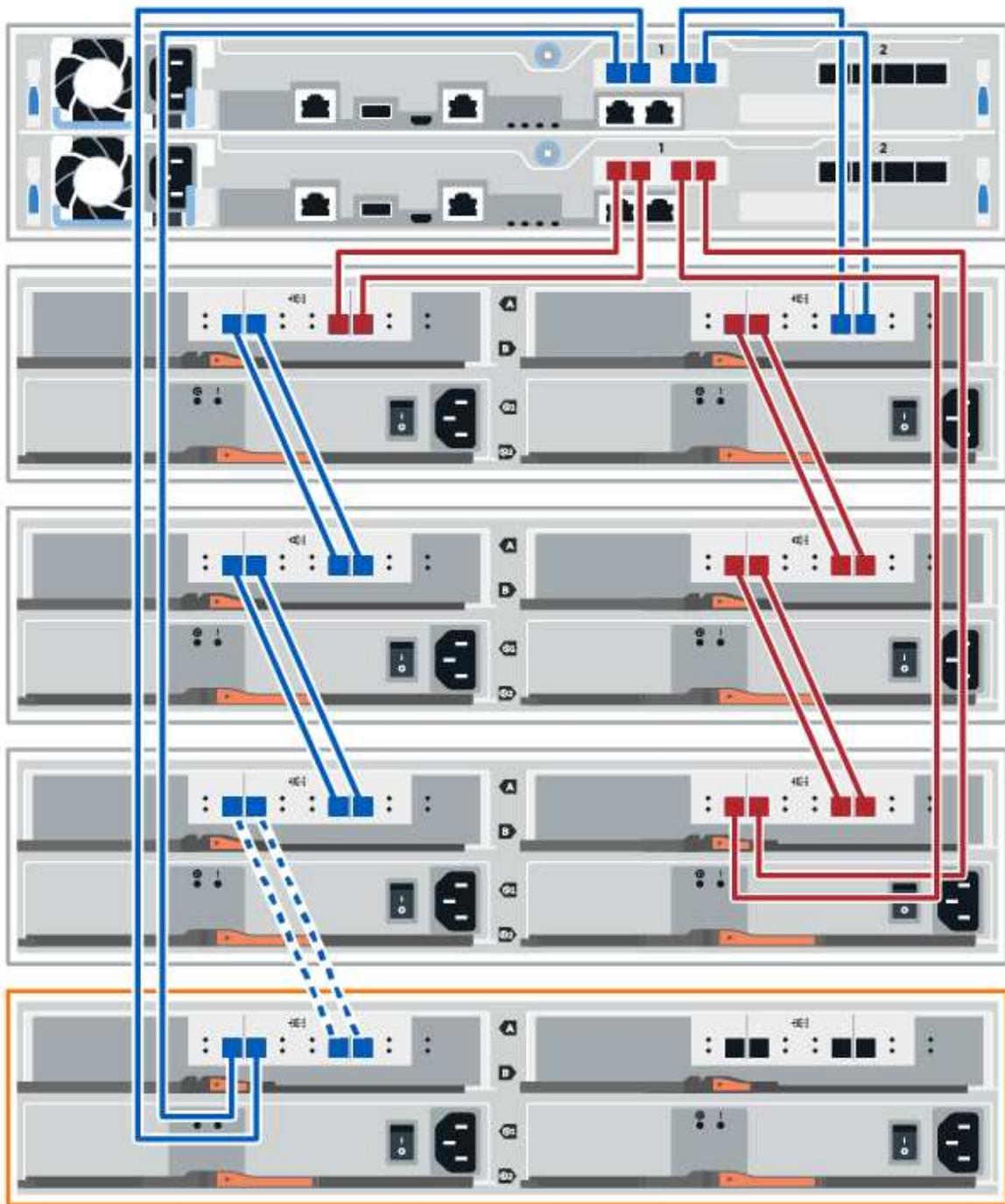
1. 從IOM12連接埠1和2拔下堆疊中前一個機櫃的兩條A側控制器纜線、然後將它們連接至新的IOM12連接埠1和2。



2. 將纜線連接至A側IOM12連接埠、從新機櫃連接至上一個機櫃IOM12連接埠1和2。

下圖顯示額外磁碟機櫃與上一個最後一個磁碟櫃之間的側邊連線範例。若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。





3. 在「系統管理程式」中、按一下「硬體」 SANtricity 。



在此程序中、您只有一個作用中路徑可通往控制器機櫃。

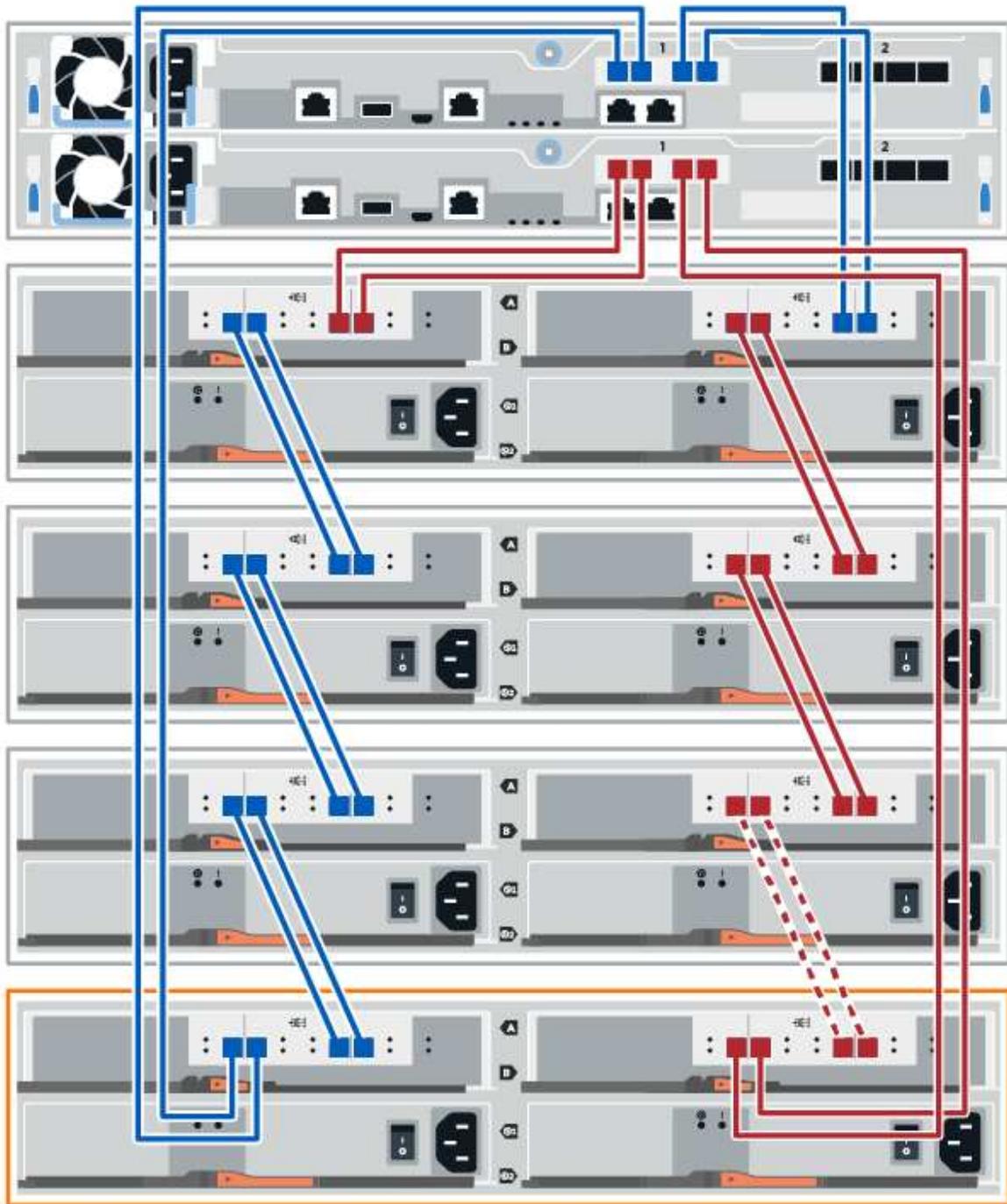
4. 視需要向下捲動以查看新儲存系統中的所有磁碟機櫃。如果未顯示新磁碟機櫃、請解決連線問題。
5. 選取新磁碟機櫃的* ESM/IOM*圖示。



「機櫃元件設定」對話方塊隨即出現。

6. 在「機架元件設定」對話方塊中選取「* ESM/IOM*」索引標籤。
7. 選擇*顯示更多選項*、然後確認下列事項：
 - 列出了IOM / esm A。
 - SAS-3磁碟機櫃的目前資料傳輸率為12 Gbps。
 - 卡片通訊正常。
8. 從IOM12連接埠1和2拔下B側控制器纜線、從堆疊中的上一個最後一個機櫃拔下、然後將它們連接至新的機櫃IOM12連接埠1和2。
9. 將纜線連接至B側IOM12連接埠、從新機櫃連接至上一個機櫃IOM12連接埠1和2。

下圖顯示額外磁碟機櫃與上一個最後一個磁碟櫃之間的B側連線範例。若要在您的機型上找到連接埠、請參閱 "[Hardware Universe](#)"。



10. 如果尚未選取、請選取「機架元件設定」對話方塊中的「* ESM/IOM*」索引標籤、然後選取「顯示更多選項」。驗證卡通訊是否為*是*。



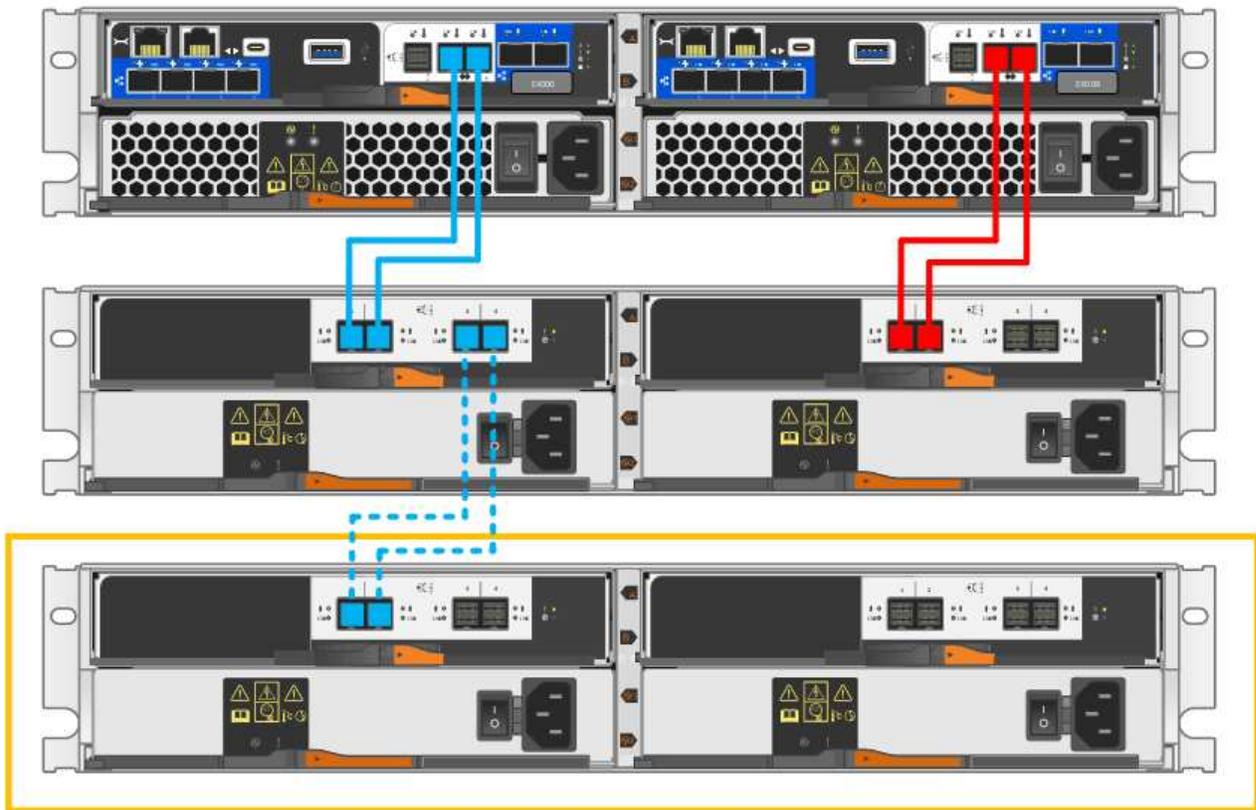
Optimal (最佳) 狀態表示新磁碟機櫃相關的備援遺失錯誤已解決、且儲存系統已穩定。

連接 E4000 的磁碟機櫃

您將磁碟機櫃連接至控制器A、確認IOM狀態、然後將磁碟機櫃連接至控制器B

步驟

1. 將磁碟機櫃連接至控制器A



2. 在「系統管理程式」中、按一下「硬體」SANtricity。



在此程序中、您只有一個作用中路徑可通往控制器機櫃。

3. 視需要向下捲動以查看新儲存系統中的所有磁碟機櫃。如果未顯示新磁碟機櫃、請解決連線問題。

4. 選取新磁碟機櫃的* ESM/IOM*圖示。



「機櫃元件設定」對話方塊隨即出現。

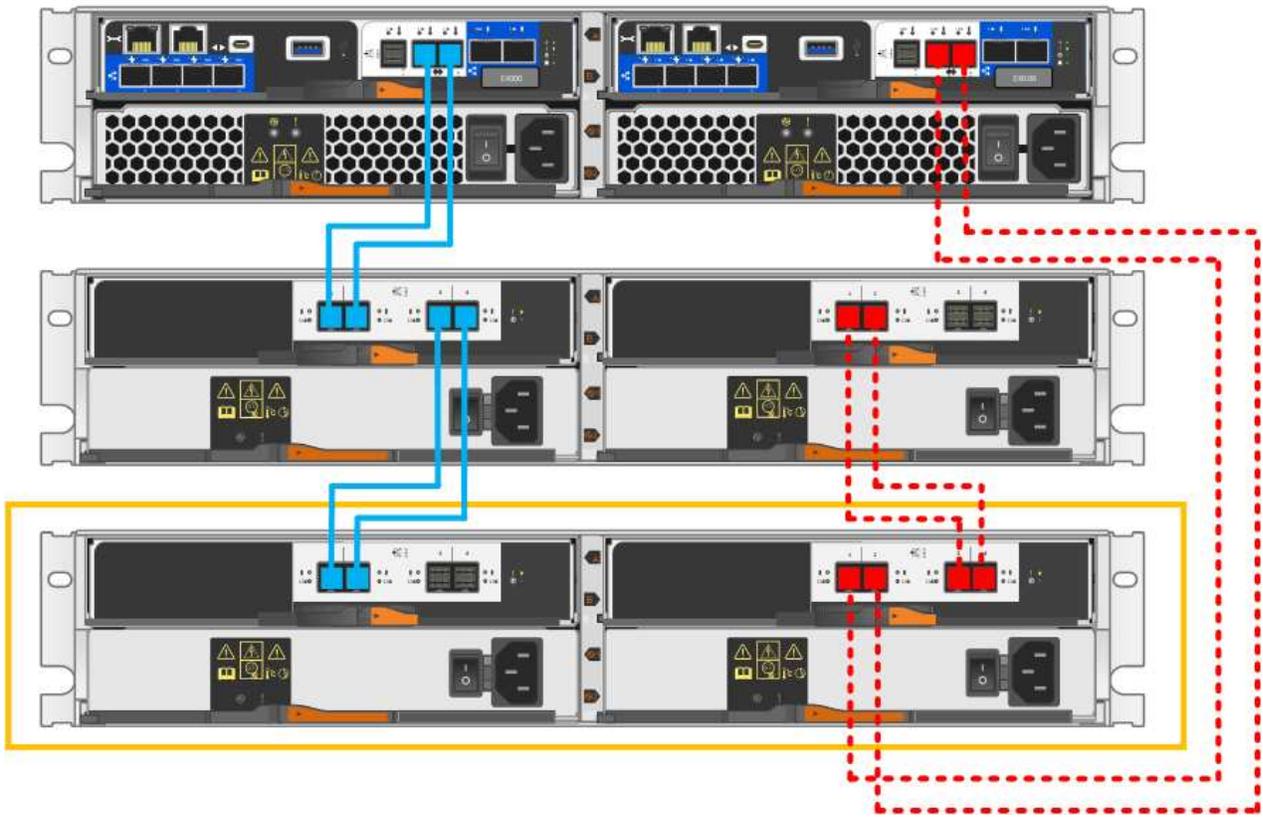
5. 在「機架元件設定」對話方塊中選取「* ESM/IOM*」索引標籤。

6. 選擇*顯示更多選項*、然後確認下列事項：

- 列出了IOM / esm A。
- SAS-3磁碟機櫃的目前資料傳輸率為12 Gbps。
- 卡片通訊正常。

7. 從控制器B拔下所有擴充纜線

8. 將磁碟機櫃連接至控制器B



9. 如果尚未選取、請選取「機架元件設定」對話方塊中的「* ESM/IOM*」索引標籤、然後選取「顯示更多選項」。驗證卡通訊是否為*是*。



Optimal (最佳) 狀態表示新磁碟機櫃相關的備援遺失錯誤已解決、且儲存系統已穩定。

步驟4：完成熱新增

您可以檢查是否有任何錯誤、並確認新新增的磁碟機櫃使用最新的韌體來完成熱新增功能。

步驟

1. 在「系統管理程式」中、按一下「首頁」SANtricity。
2. 如果頁面頂端的中央顯示標有*從問題中恢復*的連結、請按一下連結、並解決Recovery Guru中指出的任何問題。
3. 在「支援系統管理程式」中、按一下「硬體」、然後視需要向下捲動以查看新增的磁碟機櫃。SANtricity
4. 對於先前安裝在不同儲存系統中的磁碟機、請在新安裝的磁碟機櫃中一次新增一個磁碟機。在插入下一個磁碟機之前、請等待每個磁碟機都能被辨識。

當儲存系統辨識磁碟機時、「硬體」頁面中的磁碟機插槽呈現為藍色矩形。

5. 選取*支援*>*支援中心*>*支援資源*索引標籤。
6. 按一下「軟體與韌體詳細目錄」連結、檢查新磁碟機櫃上安裝的IOM / esm韌體版本和磁碟機韌體版本。



您可能需要向下捲動頁面、才能找到此連結。

7. 如有必要、請升級磁碟機韌體。

除非您已停用升級功能、否則IOM / ESm韌體會自動升級至最新版本。

熱新增程序已完成。您可以恢復正常作業。

風扇

更換風扇的需求 - EF300 和 EF600

在 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 陣列中更換故障風扇之前，請先檢閱下列需求。

- 您的控制器機櫃或磁碟機櫃機型支援更換風扇。
- 您有一個ESD腕帶、或是已採取其他防靜電預防措施。



如果Recovery Guru指出無法移除風扇、請聯絡技術支援部門。

更換風扇 - EF300 或 EF600

您可以更換 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 陣列中的風扇。

關於這項工作

每個EF300和EF600控制器機櫃或磁碟機櫃均包含五個風扇。如果風扇故障、您必須儘快更換、以確保機櫃有足夠的冷卻能力。

開始之前

請確定您擁有下列項目：

- 更換風扇。
- 或您已採取其他防靜電預防措施。
- 無靜電工作區。
- 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：使控制器離線

將控制器機箱離線、以便安全地更換故障的風扇。

步驟

1. 從「還原系統管理程式」檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認風扇有問題、並確保不需要先處理其他項目。SANtricity
2. 從Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中、判斷要更換的風扇。
3. 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。

4. 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》。

5. 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。

6. 從Recovery Guru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：移除控制器容器

移除控制器機箱、以便更換故障的風扇。

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. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。
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3：移除故障的風扇

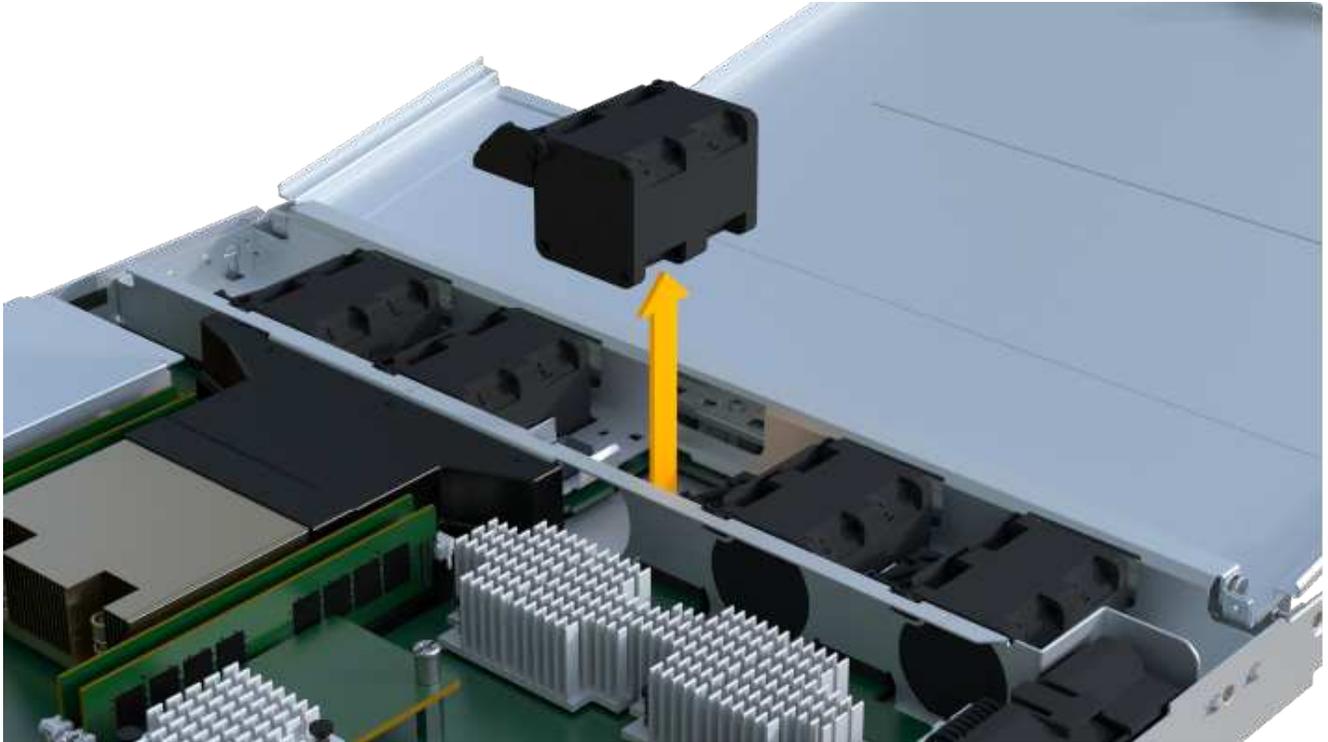
您可以移除故障的風扇、以便更換為新的風扇。

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. 確認控制器內部的綠色LED燈已關閉。

如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

3. 從控制器中輕提起故障風扇。

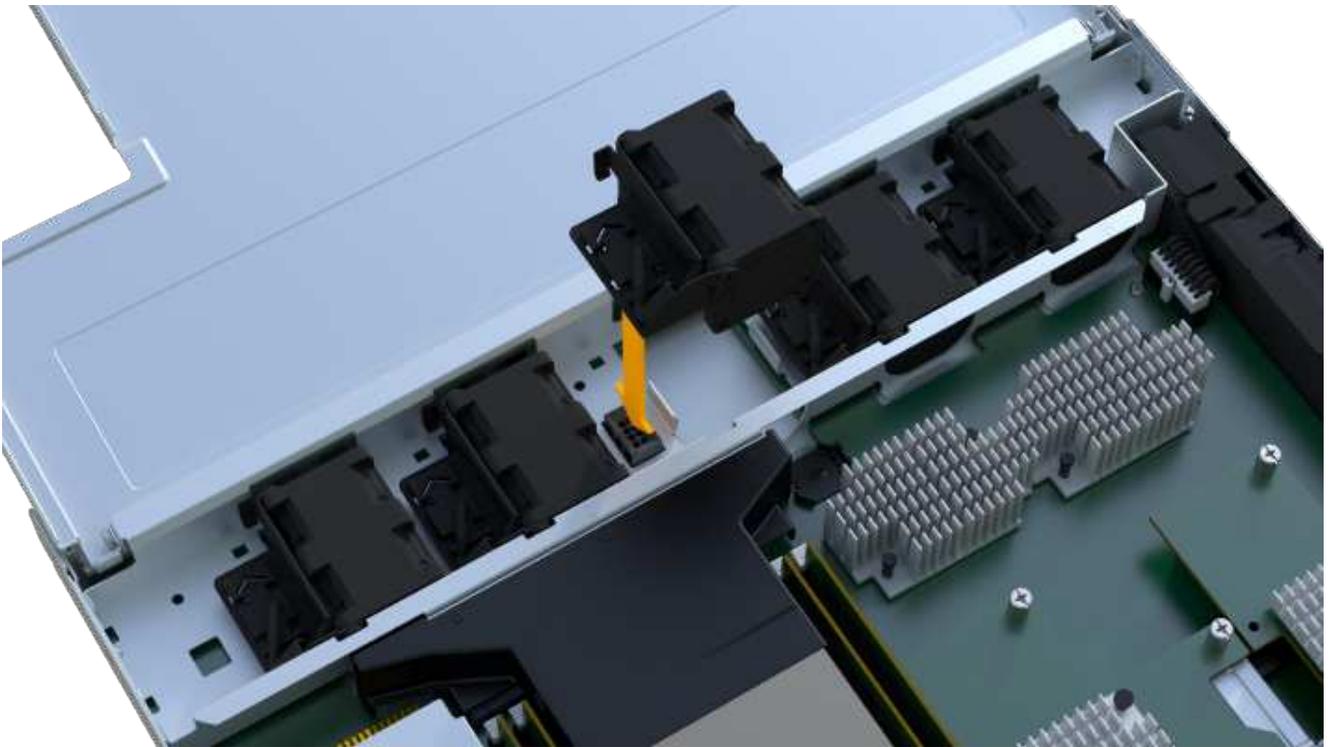
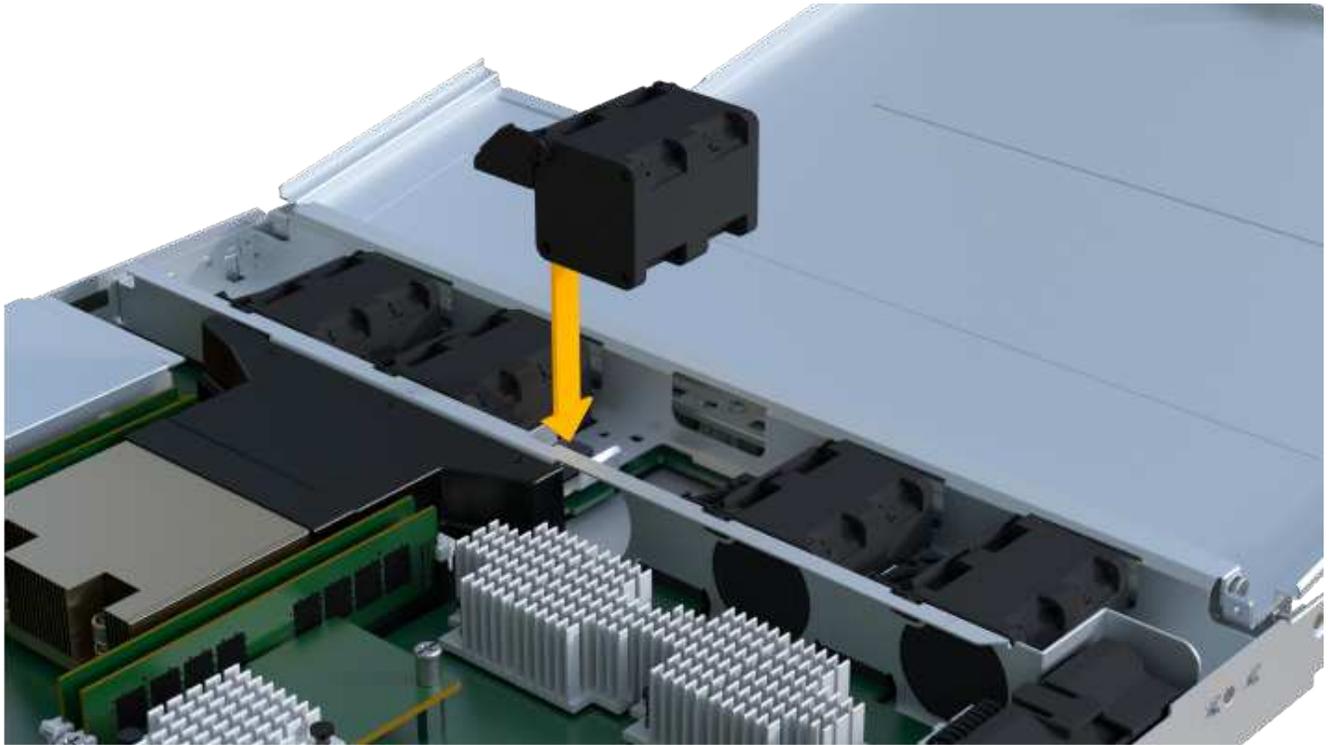


步驟4：安裝新風扇

安裝新的風扇來更換故障的風扇。

步驟

1. 將替換風扇完全滑入機櫃。



步驟5：重新安裝控制器容器

安裝新風扇之後、將控制器外殼重新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。



步驟6：完整更換風扇

將控制器置於線上、收集支援資料並恢復作業。

1. 將控制器置於線上。
 - a. 在System Manager中、瀏覽至硬體頁面。
 - b. 選擇*顯示控制器背面*。
 - c. 選取裝有更換風扇的控制器。
 - 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、請確認其狀態為最佳、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。

4. 按一下功能表：硬體[支援>升級中心]以確保SANtricity 安裝最新版本的作業系統。

視需要安裝最新版本。

5. 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。
6. 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？

您的風扇更換已完成。您可以恢復正常作業。

主機介面卡

主機介面卡（HIC）升級需求 - EF300 或 EF600

在 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 陣列中升級或更換主機介面卡（HIC）之前，請先檢閱下列需求。

- 您已排定此程序的停機維護時間。在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。由於兩個控制器在開機時必須具有相同的HIC組態、因此當您變更HIC組態時、必須關閉電源。如果出現不相符的HIC、則當您將更換的HIC上線時、控制器會鎖定。
- 連接新主機連接埠所需的所有纜線、收發器、交換器和主機匯流排介面卡（HBA）。

如需相容硬體的相關資訊、請參閱 "[NetApp 互通性對照表](#)" 或 "[NetApp Hardware Universe](#)"。

- 您有一個ESD腕帶、或是已採取其他防靜電預防措施。
- 您有1號十字螺絲起子。
- 您有標籤可識別連接至控制器容器的每條纜線。
- 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。）
- 某些HIC更換或升級可能需要主機連接埠傳輸協定轉換。請依照中的指示進行 [變更EF300或EF600的主機傳輸協定](#) 以滿足此需求。

- EF300控制器的HIC連接埠2必須裝有HIC才能連接主機。

升級主機介面卡（HIC） - EF300 和 EF600

您可以升級主機介面卡（HIC）、以增加主機連接埠數量或變更主機傳輸協定。

關於這項工作

- 升級HIC時、您必須關閉儲存陣列電源、升級HIC並重新接上電源。
- 在 EF300，EF600，EF300C 或 EF600C 控制器中升級 HIC 時，請重複所有步驟，移除第二個控制器，升級第二個控制器的 HIC，然後重新安裝第二個控制器，再將電源重新套用至控制器機櫃。

開始之前

- 檢閱 "EF300或EF600 HIC升級需求"。
- 為此程序排定停機維護時間。在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。由於兩個控制器在開機時必須具有相同的HIC組態、因此安裝HIC時必須關閉電源。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 兩個HIC可與您的控制器相容。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 無靜電工作區。
 - 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。）



可能遺失資料存取-如果HIC是針對另一個E系列控制器所設計、請勿在EF300或EF600控制器容器中安裝HIC。此外、控制器和兩個HIC必須相同。如果出現不相容或不相符的HIC、則當您使用電源時、控制器會鎖定。

步驟1：將控制器機櫃離線

將控制器機櫃離線、以便安全地升級HIC。

步驟

1. 請從SANtricity 「無法使用的系統管理程式」 首頁、確認儲存陣列的狀態為「最佳」。

如果狀態不是「最佳」、請使用Recovery Guru或聯絡技術支援部門來解決問題。請勿繼續執行此程序。

2. 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。

3. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的適切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、主機應用程式可能會因為無法存取儲存設備而失去資料存取權。

4. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、每個控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。

5. 從「SView System Manager」首頁SANtricity、選取*「View Operations in progress*」（檢視進行中的作業*）。請等待所有作業完成、然後再繼續下一步。
6. 關閉控制器磁碟櫃的電源。
 - a. 標示並從控制器機櫃拔下兩條電源線。
 - b. 等待控制器機櫃上的所有LED關閉。

步驟2：移除控制器容器

移除控制器容器、以便升級新的HIC。

步驟

1. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
2. 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。

3. 如果HIC連接埠使用SFP+收發器、請將其移除。

視您要升級的HIC類型而定、您可能可以重複使用這些SFP。

4. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。
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3：移除HIC

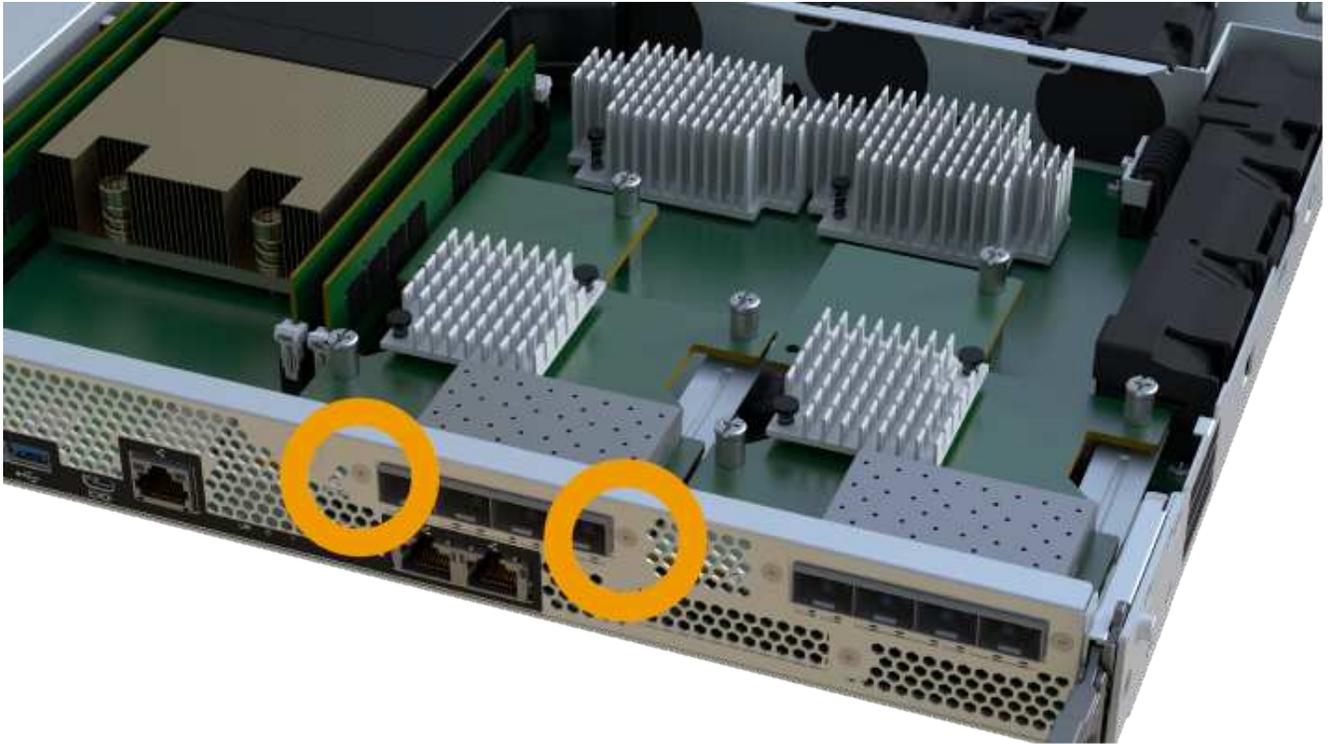
移除原始的HIC、以便您以升級後的HIC進行更換。

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. 確認控制器內部的綠色LED燈已關閉。

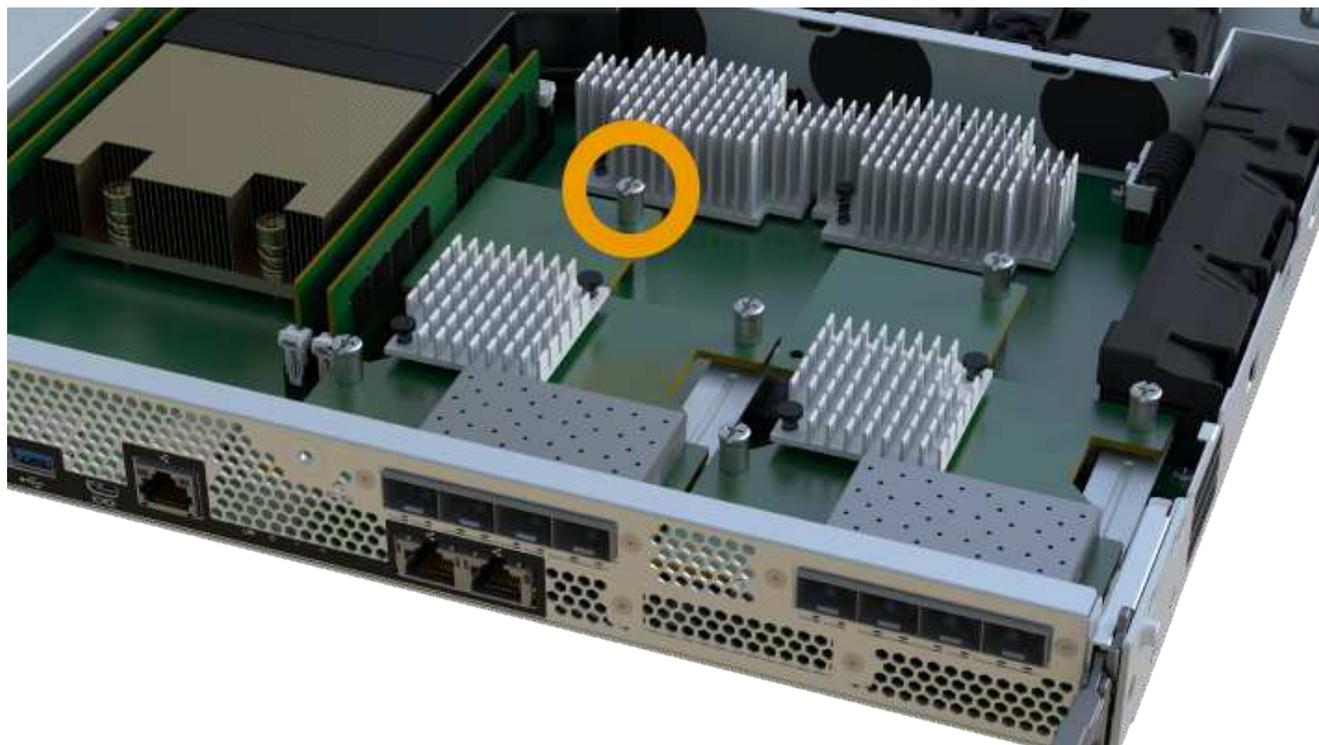
如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

3. 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。

4. 卸下HIC面板。
5. 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頂端有三個螺絲位置、但只有一個。

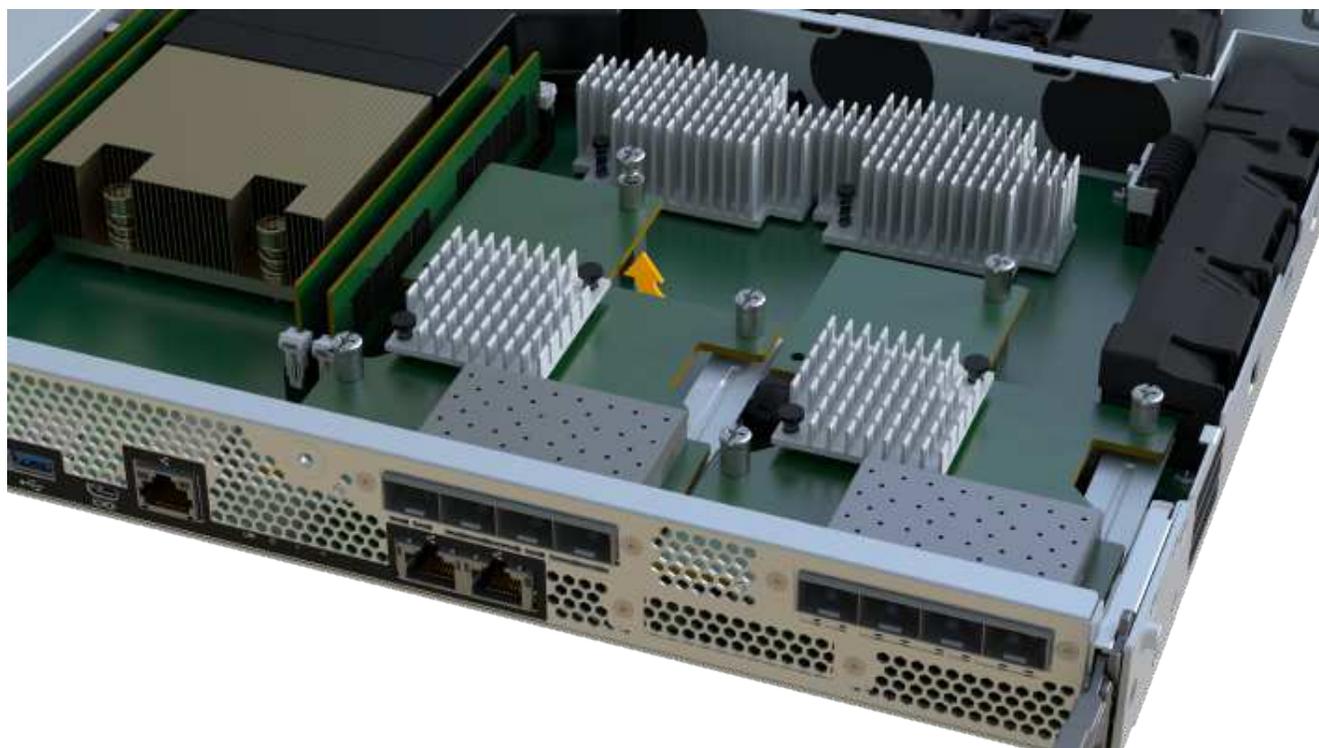


上圖為HIC外觀可能有所不同的範例。

6. 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。





上圖為HIC外觀可能有所不同的範例。

7. 將HIC放置在無靜電的平面上。

步驟4：升級HIC

移除舊的HIC之後、請安裝新的HIC。

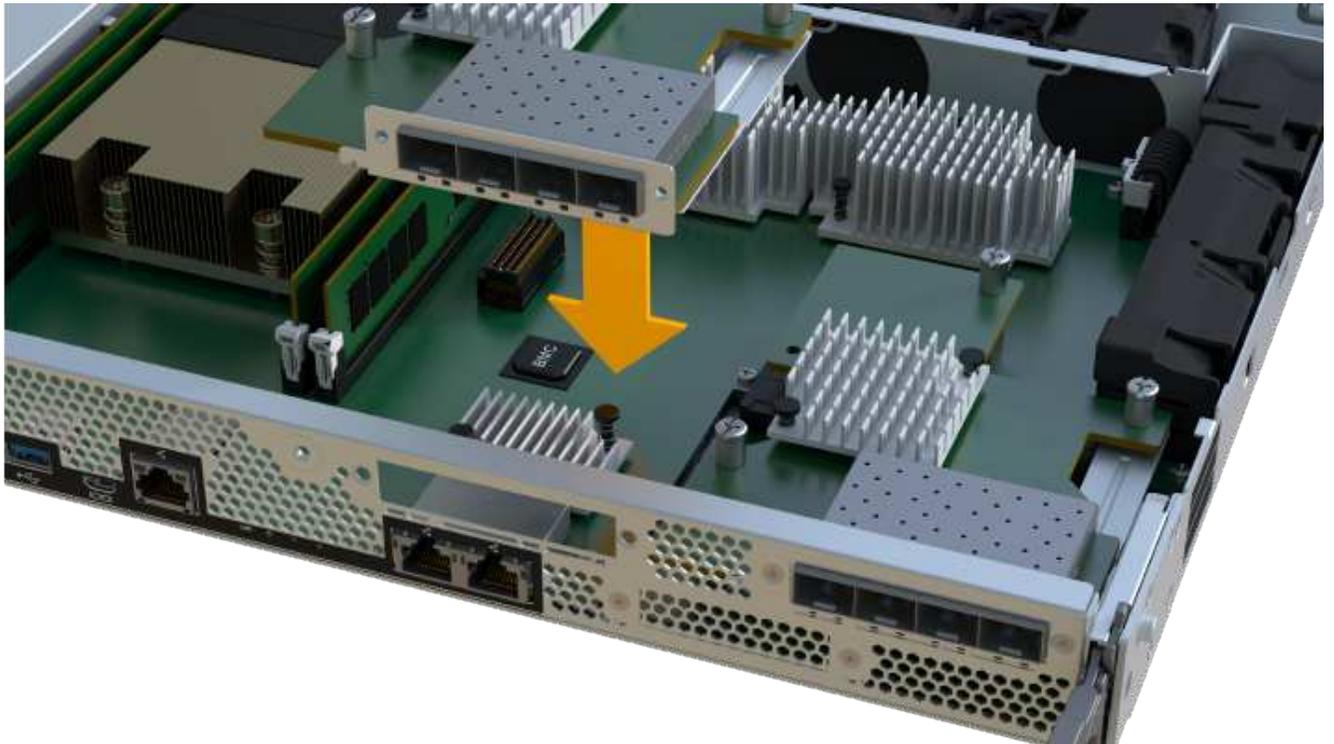


可能遺失資料存取-如果HIC是針對另一個E系列控制器所設計、請勿在EF300或EF600控制器容器中安裝HIC。此外、控制器和兩個HIC必須相同。如果出現不相容或不相符的HIC、則當您使用電源時、控制器會鎖定。

步驟

1. 打開新HIC和新HIC面板的包裝。
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。



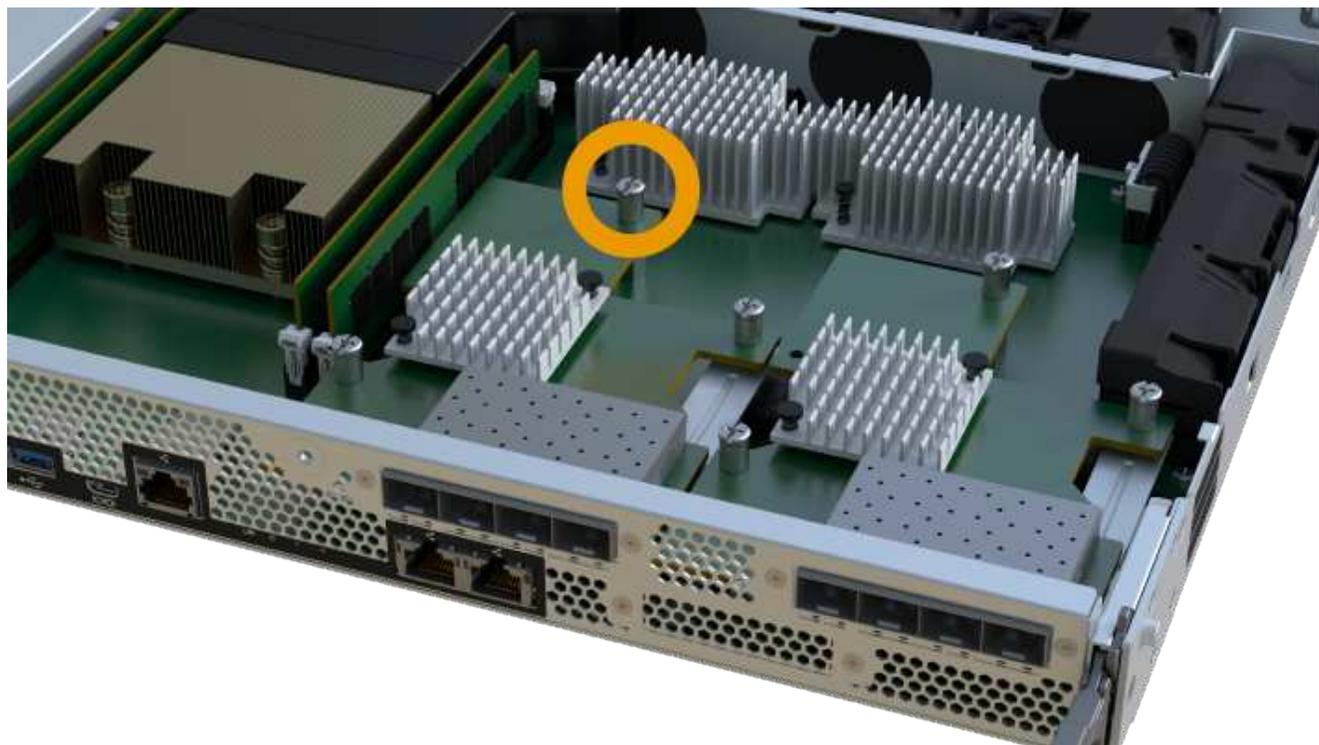
上圖為HIC外觀可能有所不同的範例。

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。



上圖為範例、您的HIC外觀可能有所不同。



請勿使用螺絲起子、否則可能會將螺絲鎖得太緊。

5. 使用1號十字螺絲起子、用三顆螺絲將從原始HIC移除的HIC面板裝上。

步驟5：重新安裝控制器容器

升級HIC之後、將控制器外殼重新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. 如果移除SFP、請將SFP安裝到新的HIC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。

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。

步驟6：完成HIC升級

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. 插入電源線。
2. 控制器開機時、請檢查控制器LED。
 - 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、請確認其狀態為最佳、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。

4. 按一下功能表：硬體[支援>升級中心]以確保SANtricity 安裝最新版本的作業系統。

視需要安裝最新版本。

5. 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。
6. 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？

儲存陣列中的主機介面卡升級程序已經完成。您可以恢復正常作業。

更換故障的主機介面卡（HIC） - EF300 或 EF600

請遵循此程序，更換 EF300，EF600，EF300C 或 EF600C 陣列中故障的主機介面卡（HIC）。

關於這項工作

更換故障的HIC時、您必須關閉儲存陣列電源、更換HIC、然後重新接上電源。

開始之前

- 檢閱 ["EF300或EF600 HIC升級需求"](#)。
- 為此程序排定停機維護時間。在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。由於兩個控制器在開機時必須具有相同的HIC組態、因此安裝HIC時必須關閉電源。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 與控制器相容的HIC。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 無靜電工作區。
 - 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。）



可能遺失資料存取-如果HIC是針對另一個E系列控制器所設計、請勿在EF300或EF600控制器容器中安裝HIC。此外、控制器和兩個HIC必須相同。如果出現不相容或不相符的HIC、則當您使用電源時、控制器會鎖定。

步驟1：將控制器離線

將受影響的控制器離線、以便安全地更換HIC。

步驟

1. 從「還原系統管理程式」檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電池有問題、並確保不需要先處理其他項目。SANtricity
2. 從Recovery Guru的「Details（詳細資料）」區域中、判斷要更換的電池。
3. 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。

4. 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》。

5. 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。

6. 從Recovery Guru選取* Recheck*、然後確認「Details（詳細資料）」區域中的「OK to remove（確定要移除）」欄位顯示「Yes（是）」、表示移除此元件是安全的。

步驟2：移除控制器容器

移除控制器容器、以便更換故障的主機介面卡。

步驟

1. 標示連接至控制器容器的每條纜線。
2. 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。

3. 如果HIC連接埠使用SFP+收發器、請將其移除。

視您要升級的HIC類型而定、您可能可以重複使用這些SFP。

4. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。
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3：移除HIC

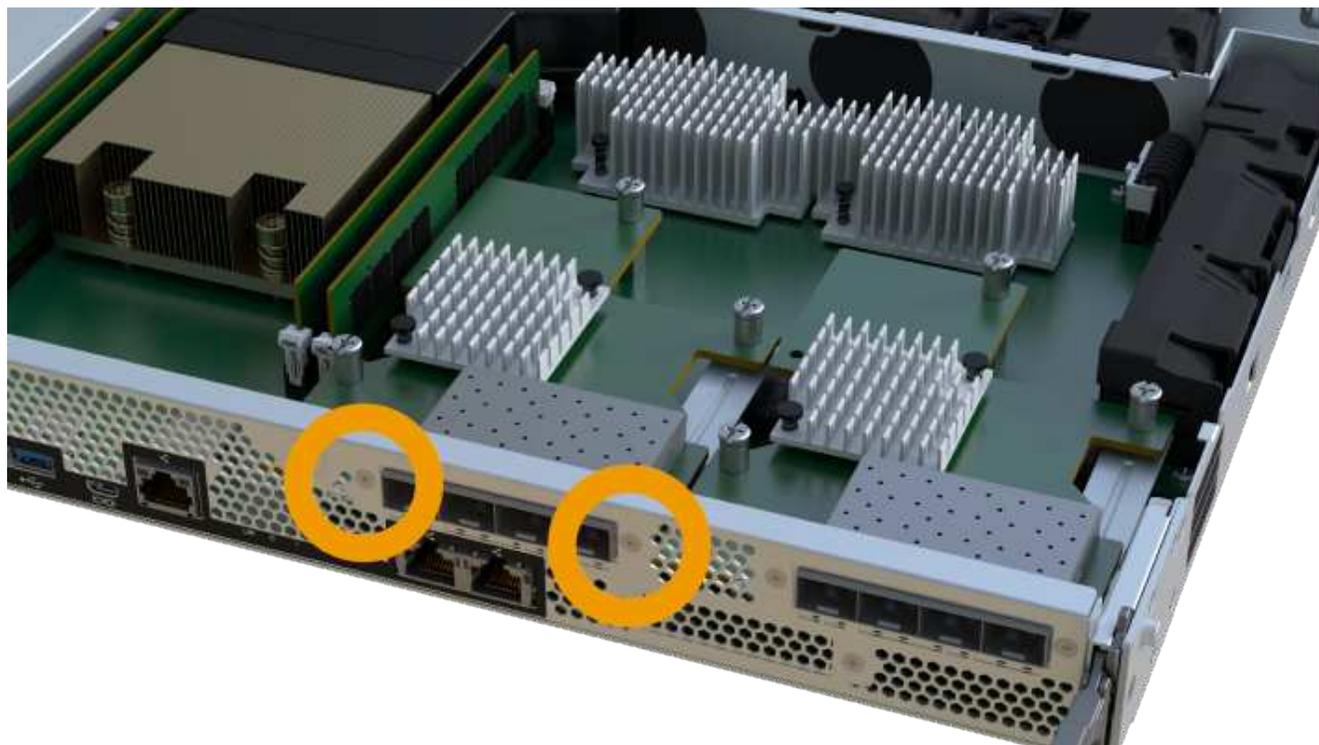
移除原始的HIC、以便您以升級後的HIC進行更換。

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. 確認控制器內部的綠色LED燈已關閉。

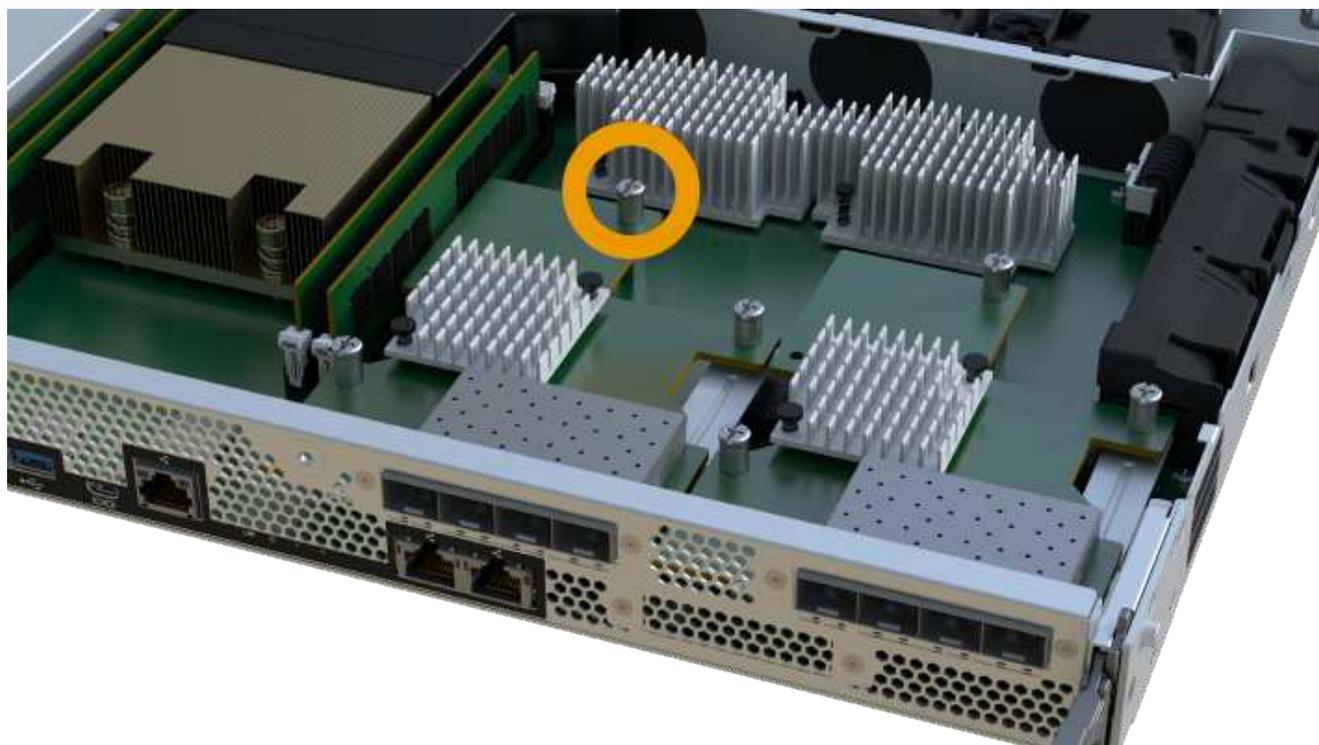
如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在使用電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

3. 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。



上圖為範例、您的HIC外觀可能有所不同。

4. 卸下HIC面板。
5. 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頂端有三個螺絲位置、但只有一個。

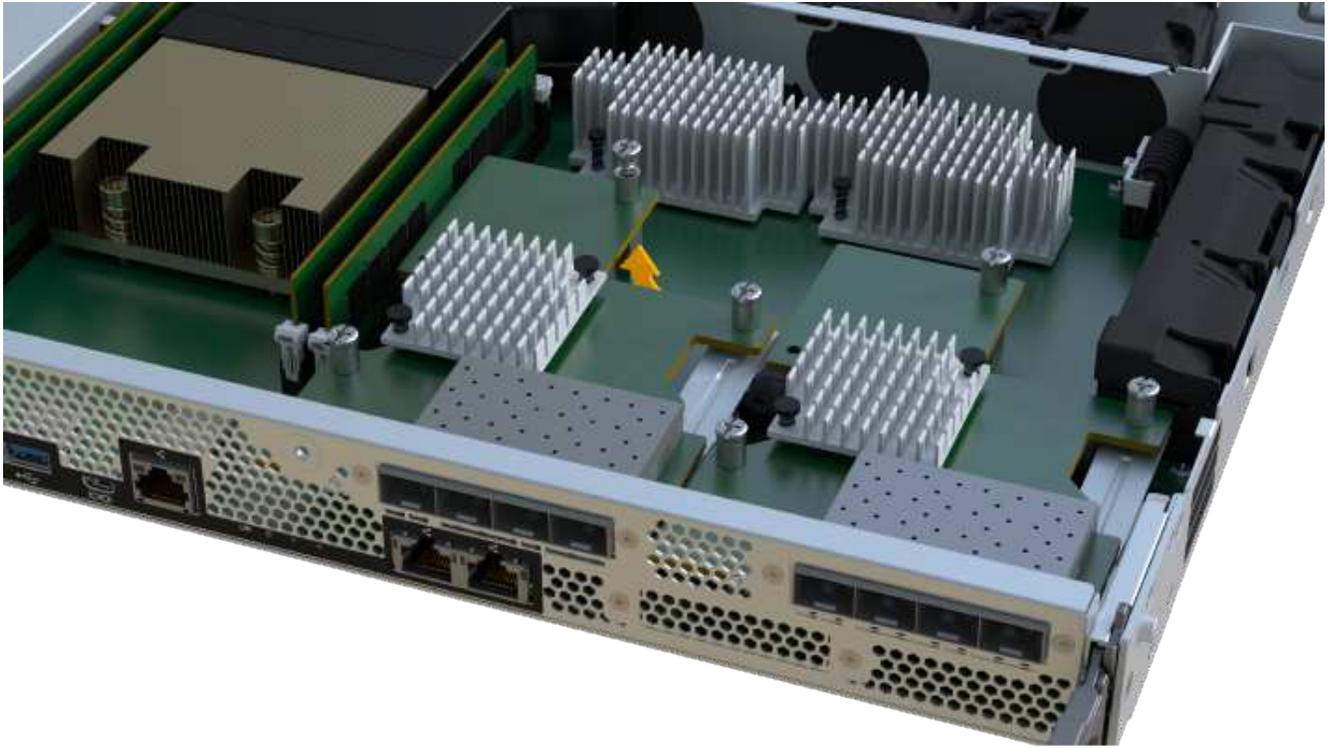


上圖為範例、您的HIC外觀可能有所不同。

6. 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。



上圖為範例、您的HIC外觀可能有所不同。

7. 將HIC放置在無靜電的平面上。

步驟4：更換HIC

移除舊的HIC之後、請安裝新的HIC。



可能遺失資料存取-如果HIC是針對另一個E系列控制器所設計、請勿在EF300或EF600控制器容器中安裝HIC。此外、如果您有雙工組態、則兩個控制器和兩個HIC都必須相同。如果出現不相容或不相符的HIC、則當您使用電源時、控制器會鎖定。

步驟

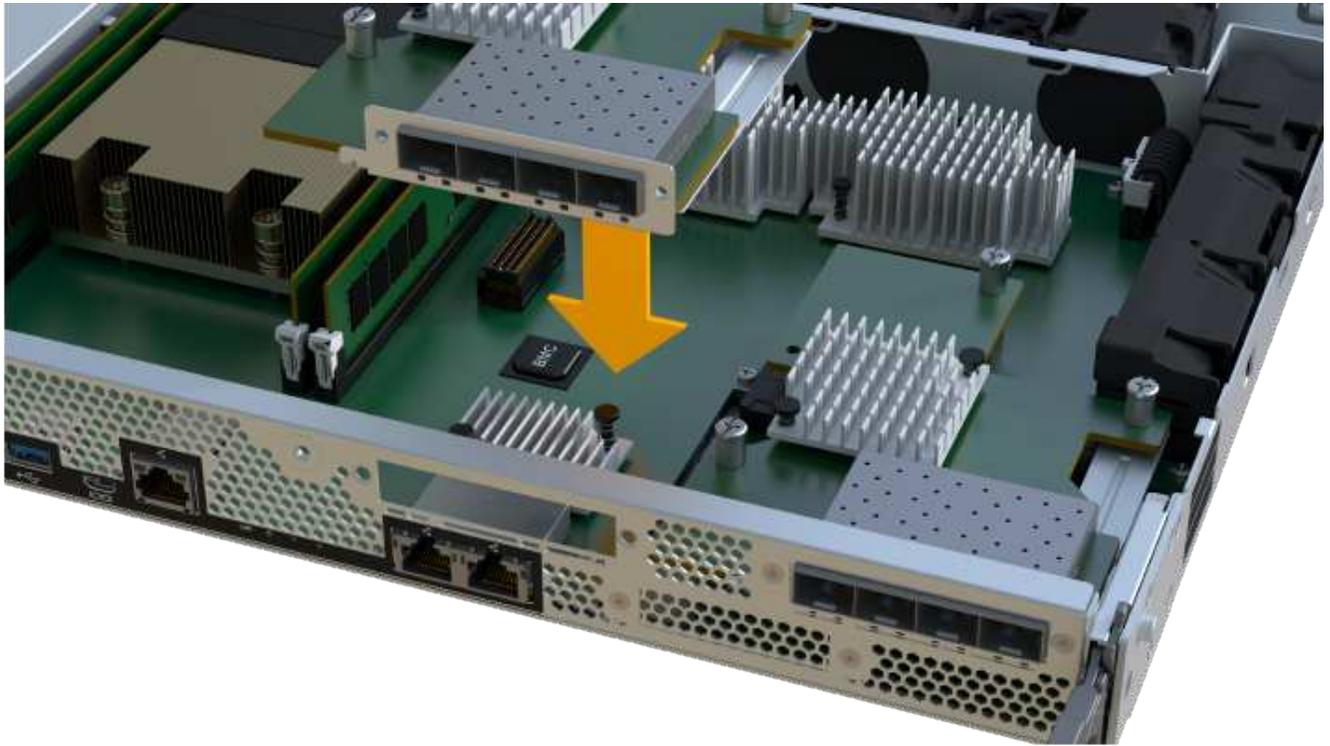
1. 打開新HIC和新HIC面板的包裝。
2. 將HIC上的單一指旋螺絲與控制器上的對應孔對齊、並將HIC底部的連接器與控制器卡上的HIC介面連接器對齊。

請注意、請勿刮傷或撞擊HIC底部或控制器卡頂端的元件。

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：請務必小心、不要夾住HIC和指旋螺絲之間控制器LED的金帶狀連接器。



上圖為範例、您的HIC外觀可能有所不同。

4. 以手鎖緊HIC指旋螺絲。

請勿使用螺絲起子、否則可能會將螺絲鎖得太緊。

5. 使用1號十字螺絲起子、用三顆螺絲將從原始HIC移除的HIC面板裝上。

步驟5：重新安裝控制器容器

更換HIC之後、將控制器外殼重新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SFP安裝到新的HIC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。

步驟6：完成HIC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、瀏覽至硬體頁面。
 - b. 選擇*顯示控制器背面*。
 - c. 使用更換的主機介面卡選取控制器。
 - 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、請確認其狀態為最佳、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、且控制器機櫃已正確安裝。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。

4. 按一下功能表：硬體[支援>升級中心]以確保SANtricity 安裝最新版本的作業系統。
視需要安裝最新版本。
5. 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。
6. 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？

主機介面卡更換完成。您可以恢復正常作業。

主機連接埠傳輸協定轉換

轉換主機傳輸協定的需求 - EF300 或 EF600

在轉換 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 陣列的主機傳輸協定之前，請先檢閱下列需求。

- 您已排定此程序的停機維護時間。
- 執行轉換時、您必須停止主機I/O作業。在成功完成轉換之前、您無法存取儲存陣列上的資料。
- 您正在使用頻外管理。（您無法使用頻內管理來完成此程序。）
- 您已取得轉換所需的硬體、其中可能包括一組新的HIC和/或SFP。您的NetApp銷售代表可協助您判斷所需的硬體、並協助您訂購正確的零件。
- 雙傳輸協定SFP收發器支援16Gb和8Gb FC、以及10Gb iSCSI。因此、如果您使用雙傳輸協定、而且只是在FC和iSCSI之間切換、或是在iSCSI之間切換、則不需要變更SFP。
- 某些主機連接埠傳輸協定轉換可能需要新增或升級主機介面卡。

變更主機傳輸協定 - EF300 和 EF600

請依照此程序變更 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 陣列中的主機連接埠通訊協定。此程序僅適用於使用 Infiniband (IB) 或 Fibre Channel (FC) 的主機介面卡 (HIC) 。

步驟1：取得功能套件金鑰

若要取得功能套件金鑰、您需要控制器機櫃的序號、功能啟動代碼、以及儲存陣列的功能啟用識別碼。

步驟

1. 找出序號。
 - a. 從「支援系統管理程式」中選取功能表：「Support (支援中心)」 SANtricity 。
 - b. 選取*支援資源*索引標籤後、捲動至*檢視頂端儲存陣列內容*區段。
 - c. 找到*機箱序號*、然後將此值複製到文字檔。

View top storage array properties

| | |
|--|----------------------------------|
| Storage array world-wide identifier (ID): | 600A0980006CEF9B00000000574DB18C |
| Chassis serial number: | 1142FG00061 |
| Number of shelves: | 2 |
| Number of drives: | 41 |
| Drive media types: | HDD |
| Number of controllers: | 2 |
| Controller board ID: | 2806 |

2. 找到*功能套件事模型ID*。
 - a. 從「支援系統管理員」 SANtricity 中選取*「支援」*。
 - b. 選取*支援中心*方塊。
 - c. 在Support Resources (支持資源) 選項卡上，找到並選擇* Storage Array Profile* (儲存陣列配置文件) 鏈接。
 - d. 在文字方塊中輸入*功能套件事模型ID*、然後按一下*尋找*。
 - e. 找出用於初始組態的功能套件事模型ID。

Feature pack submodel ID

✕

Find

Results: 1 of 1

Feature pack submodel ID: 318

Additional feature information

Snapshot groups allowed per base volume (see note below): 4
 Volume assignments per host or host cluster: 256

Note: If a volume is a member of a snapshot consistency group, that membership (member volume) counts against both th

FIRMWARE INVENTORY

Storage Array

Report Date: 2/13/17 4:56:33 PM UTC
 Storage Array Name: LDAPandCLI-Cfg04-Arapaho
 Current SANtricity OS Software Version: 88.40.39.74.001
 Management Software Version: 11.40.0010.0051
 Controller Firmware Version: 88.40.39.74
 Supervisor Software Version: 88.40.39.74
 IOM (ESM) Version: 81.40.0G00.0006
 Current NVSRAM Version: N280X-840834-402
 Staged SANtricity OS Software Version: None
 Staged NVSRAM Version: None

3. 使用功能套件子模型ID、找出開始組態的對應控制子模型ID、並在下表中找到所需結束組態的功能啟動代碼。然後、將該功能啟動代碼複製到文字檔。

| 正在啟動組態 | | 結束組態 | | 功能啟動代碼 |
|------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| 控制子模型ID | HIC連接埠 | 控制子模型ID | HIC連接埠 | |
| 443.. | NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI | 444.. | NVMe / FC 或 NVMe / IB | LHS-RB4-ZDV29 |
| 448 | FC | JHX-UB4-ZGTP1 | 491 | ISER / IB |
| 0H1-675-Z5SII | 492. | SRP/IB | NHD-V75-ZB6ZX | 444.. |
| NVMe / FC或NVMe / IB | 443.. | NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI | 2HU-BB4-ZFCG5 | 448 |
| FC | YH3-XB4-ZJRIZ | 491 | ISER / IB | 2H3-P75-Z6AQQ |
| 492. | SRP/IB | 5HG-G75-ZDNEZ | 448 | FC |
| 443.. | NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI | 7Z-HB4-ZHAYW | 444.. | NVMe / FC或NVMe / IB |

| 正在啟動組態 | | 結束組態 | | 功能啟動代碼 |
|---------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|
| DH5-HB4-ZK9QH | 491 | ISER / IB | 胎心音6-977-Z7Q7H | 492. |
| SRP/IB | 0HI-Z75-ZE4L5 | 491 | ISER / IB | 443.. |
| NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI | MHQ - M85 - ZIJNT | 444.. | NVMe / FC或NVMe / IB | 4HS-685-ZJZ1U |
| 448 | FC | YHU-P85-ZLHCX | 465 | FC/PTL |
| AHX-985-ZMXMI | 492. | SRP/IB | ZZ-S85-ZNF4J | 492. |
| SRP/IB | 443.. | NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI | EH3-C85-Z0V93 | 444.. |
| NVMe / FC或NVMe / IB | BH5-V85-ZQDQJ | 448 | FC | 1H8-F85-ZRT1V |
| 465 | FC/PTL | 1HA-Y85-ZSB7S | 491 | ISER / IB |
| KHD-I85-ZUSMI | 465 | FC/PTL | 491 | 商用 |
| 6H8-S75-Z98fh | 492. | SRP | NHL-J75-ZFL3W | 516 |
| NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI | 517 | NVMe / IB 或 NVMe / FC | LHF-285-ZV9YZ | 518 |
| FC | IHI-L85- ZXQEP | 519 | ISER / IB | RHK-585-ZY7P5 |
| 520 | FC-PTL | NHN-0955-ZZ0XF | 5221 | SRP/IB |
| GHP/895-Z25BD | 517 | NVMe / IB 或 NVMe / FC | 516 | NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI |
| 7HS-R95-Z3M06. | 518 | FC | Uhu-B95-Z43X2 | 519 |
| FC-PTL | 8HX-U95-Z5K6F | 520 | ISER / IB | UHZ-E95-Z71LH |
| 5221 | SRP/IB | SH2-X95-Z8IVS | 518 | FC |

| 正在啟動組態 | | 結束組態 | | 功能啟動代碼 |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| 516 | NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI | UH5-H95-Z9Z58 | 517 | NVMe / FC或NVMe / IB |
| XH7-195-ZBGJC | 519 | FC-PTL | FHA-K95-ZCXX0 | 520 |
| ISER / IB | JHC-595-ZDE3X | 5221 | SRP/IB | 0HF-095- ZFVFN |
| 519 | FC-PTL | 516 | NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI | YHE-895-ZGCXS |
| 517 | NVMe / FC或NVMe / IB | 2HA-R95- ZHT83 | 518 | FC |
| 1HM-BA5-ZJALA | 520 | ISER / IB | YHA-UA5-ZKRXA | 5221 |
| SRP/IB | MHR-EA5-ZL83V | 520 | ISER / IB | 516 |
| NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI | HU-XA5-ZNPLT | 517 | NVMe / FC或NVMe / IB | YHW-HA5-Z07QK |
| 518 | FC | WZ-1A5-ZPN4U | 519 | FC/PTL |
| 7H2-KA5-ZR5C3. | 5221 | SRP | 3H5-4A5-ZSLVX | 5221 |
| SRP/IB | 516 | NVMe / FC 、 NVMe / Roce 或 iSCSI | 1H7-NA5-ZT31W | 517 |
| NVMe / FC或NVMe / IB | XHA-7A5-ZVJGC | 518 | FC | KHC-QA5-ZW1P3 |
| 519 | FC/PTL | Che-AA5-ZXH2F | 520 | ISER / IB |



如果未列出您的控制器子機型ID、請聯絡 ["NetApp支援"](#)。

4. 在System Manager中、找到「啟用功能識別碼」。
 - a. 前往功能表：設定[系統]。
 - b. 向下捲動至*附加元件*。
 - c. 在「變更功能套件」下、找到「功能啟用識別碼」。
 - d. 複製此32位數號碼並貼到文字檔。

Change Feature Pack



Ensure you have obtained a feature pack file from your Technical Support Engineer. After you have obtained the file, transfer it to the storage array to change your feature pack.

Feature Enable Identifier: 333030343238333030343439574DB18C

Select the feature pack file:

Browse...

Current feature pack: SMID 261

Important: Changing a feature pack is an offline operation. Verify that there are no hosts or applications accessing the storage array and back up all data before proceeding.

Type CHANGE to confirm that you want to perform this operation.

Type change

Change

Cancel

5. 前往 "[NetApp授權啟動：儲存陣列優質功能啟動](#)"，然後輸入取得功能套件所需的資訊。

- 機箱序號
- 功能啟動代碼
- 功能啟用識別碼



優質功能啟動網站包含「優質功能啟動說明」的連結。請勿嘗試將這些指示用於此程序。

6. 選擇是在電子郵件中接收功能套件的金鑰檔、還是直接從網站下載。

步驟2：停止主機I/O

在轉換主機連接埠的傳輸協定之前、請先停止主機的所有I/O作業。

在成功完成轉換之前、您無法存取儲存陣列上的資料。

步驟

1. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、您可能會遺失資料。

2. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、每個控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。

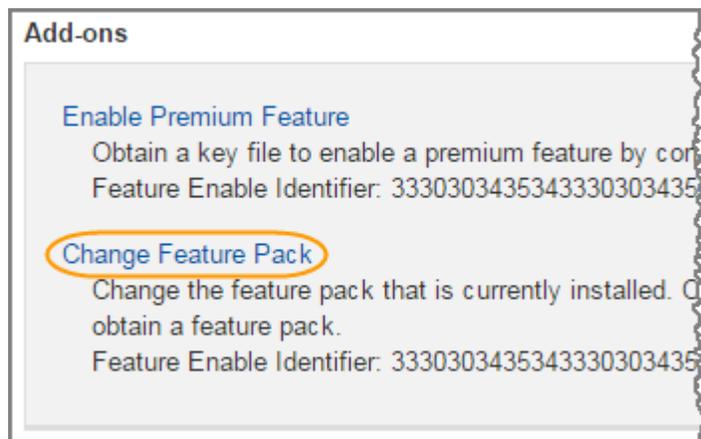
3. 從「SView System Manager」首頁SANtricity、選取*「View Operations in progress*」（檢視進行中的作業*）。
4. 請等待所有作業完成、然後再繼續下一步。

步驟3：變更功能套件

變更功能套件以轉換主機連接埠的主機傳輸協定。

步驟

1. 從「系統管理程式」中選取功能表：「設定」[System]。SANtricity
2. 在*附加元件*下、選取*變更功能套件*。



3. 按一下*瀏覽*、然後選取您要套用的功能套件。
4. 在欄位中輸入*變更*。
5. 按一下 * 變更 *。

功能套件移轉開始。兩個控制器會自動重新開機兩次、讓新功能套件生效。重新開機完成後、儲存陣列會返回回應狀態。

6. 確認主機連接埠具有您所期望的傳輸協定。
 - a. 從「系統管理程式」中選取「硬體」SANtricity。
 - b. 按一下*顯示機櫃背面*。
 - c. 選取控制器A或控制器B的圖形
 - d. 從內容功能表中選取*檢視設定*。
 - e. 選取*主機介面*索引標籤。
 - f. 按一下*顯示更多設定*。

接下來呢？

前往 ["完整的主機傳輸協定轉換"](#)。

完整主機傳輸協定轉換：EF300 和 EF600

套用功能套件金鑰來轉換傳輸協定之後、您必須將主機設定為使用適當的傳輸協定。

如需逐步指示、請參閱適用於您系統的指南：

- ["Linux Express組態"](#)
- ["VMware Express組態"](#)
- ["Windows Express組態"](#)

特定設定可能有所不同。請檢查 ["NetApp 互通性對照表"](#) 以取得解決方案的特定指示和其他建議設定。

電源供應器

更換電源供應器的需求 - EF300 或 EF600

在 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 陣列中更換電源供應器之前，請先檢閱下列需求。

- 您必須擁有控制器櫃或磁碟機櫃模型所支援的替換電源供應器。



請勿混用不同電壓類型的PSU。永遠像這樣更換。

- 您必須擁有一個ESD腕帶、或已採取其他防靜電預防措施。

更換電源供應器 - EF300 和 EF600

您可以在 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C 控制器中更換電源供應器。

如果電源供應器故障、您必須儘快更換、使控制器機櫃具有備援電源。

開始之前

- 檢閱Recovery Guru中的詳細資料、確認電源供應器有問題。從Recovery Guru中選取* Recheck*、以確保不需要先處理其他項目。
- 檢查電源供應器上的黃色警示LED是否亮起、表示電源供應器或其整合式風扇故障。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 控制器機櫃支援的替換電源供應器。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 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：移除故障的電源供應器

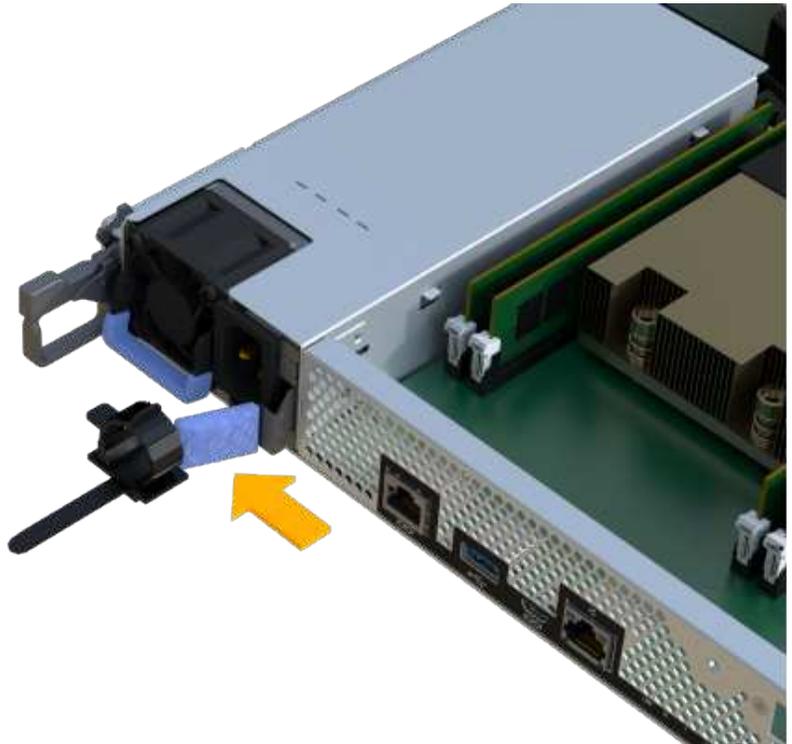
移除故障的電源供應器、以便更換為新的電源供應器。

步驟

1. 打開新電源供應器的包裝、並將其放在磁碟機櫃附近的水平面上。

請保留所有包裝材料、以便在退回故障電源供應器時使用。

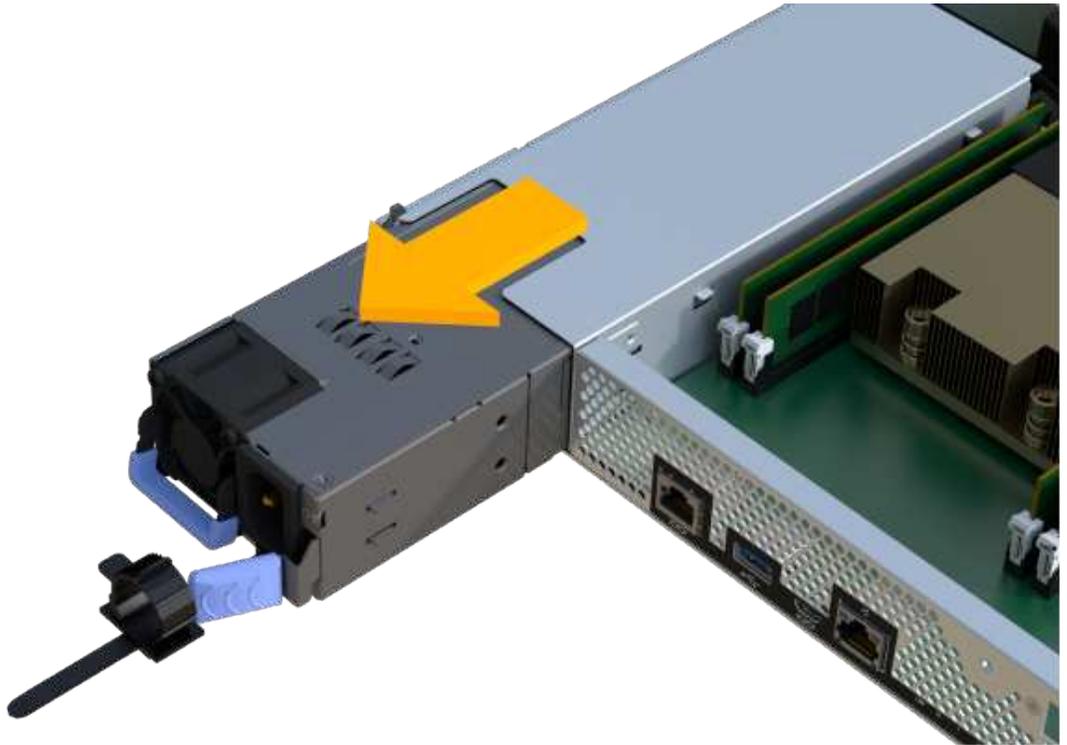
2. 拔下電源線：
 - a. 打開電源線固定器、然後從電源供應器拔下電源線。
 - b. 從電源拔下電源線。
3. 找到電源供應器右側的彈片、然後朝電源供應器單元方向按下。



4. 找到電源供應器正面的握把。
5. 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2：安裝新的電源供應器並完成更換

移除故障的電源供應器之後、請安裝新的電源供應器。

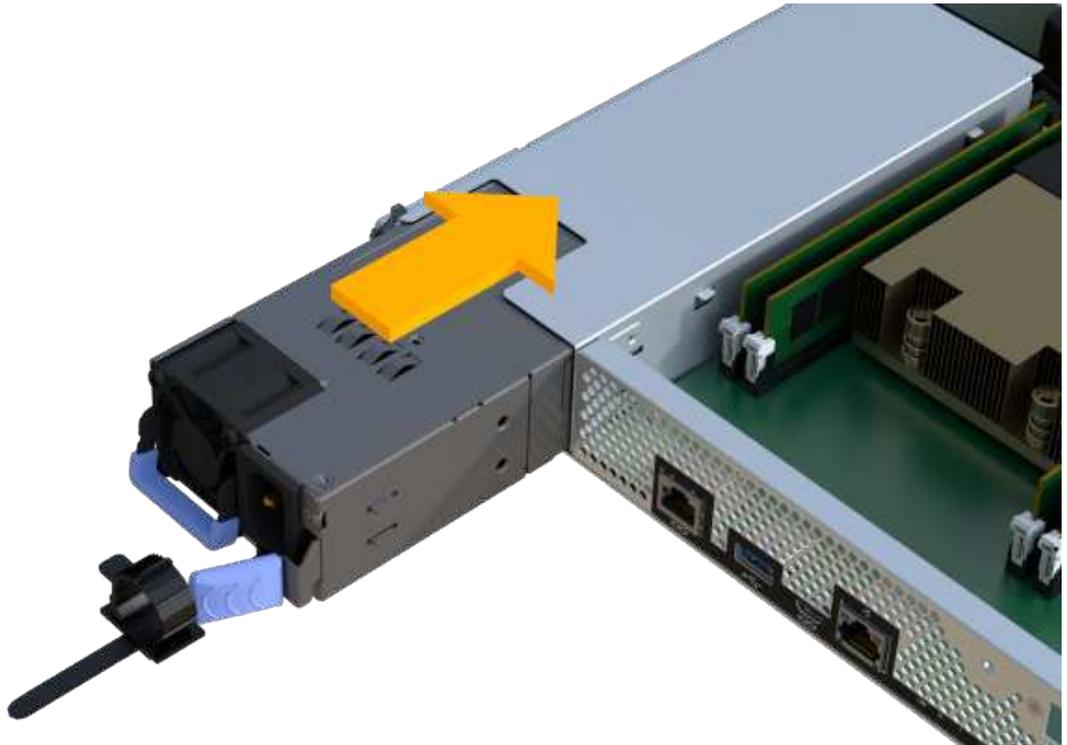
步驟

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。



2. 確認其狀態為最佳狀態、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。

3. 在「支援系統管理程式」中、按一下功能表：「支援[升級中心]以確保安裝最新版本的作業系統。SANtricity
SANtricity

視需要安裝最新版本。

接下來呢？

您的電源供應器更換已完成。您可以恢復正常作業。

SAS擴充卡

更換 SAS 擴充卡的需求 - EF300 和 EF600

如果您打算將 SAS 擴充卡新增至 EF300 ， EF600 ， EF300C 或 EF600C ，請檢閱下列需求。

- 您必須遵循 "[安裝並設定EF300和EF600儲存系統](#)" 以設定控制器。
- 您必須將韌體更新至最新版本。若要更新韌體、請遵循中的指示 "[升級SANtricity 作業系統](#)"。
- 您必須為此程序排程停機維護時間。在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。
- 您必須使用兩個控制器容器來執行此工作。

- 您有一個ESD腕帶、或是已採取其他防靜電預防措施。
- 您有1號十字螺絲起子。
- 您有標籤可識別連接至控制器容器的每條纜線。
- 您有一個管理站、其中有一個瀏覽器可以存取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。）
- EF300控制器的連接埠1中可能安裝SAS擴充卡、以便擴充磁碟機匣。
- 若要纜線連接SAS擴充、請參閱 "[E系列硬體佈線](#)" 以取得相關指示。

新增 SAS 擴充卡 - EF300 和 EF600

您可以將 SAS 擴充卡新增至 EF300 ， EF600 ， EF300C ， EF600C 控制器，以便擴充磁碟機匣。

關於這項工作

新增SAS擴充卡時、您必須關閉儲存陣列電源、安裝新的SAS擴充卡、然後重新接上電源。

開始之前

- 檢閱 "[更換EF300和EF600 SAS擴充卡的需求](#)"。
- 您必須為此程序排程停機維護時間。在成功完成此程序之前、您無法存取儲存陣列上的資料。



此程序必須同時使用兩個控制器容器。控制器HIC組態必須完全相符。

- 請確定您擁有下列項目：
 - 與控制器相容的SAS擴充卡。
 - 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：將控制器機櫃離線

將控制器機櫃離線放置、以便安全地新增SAS擴充卡。

步驟

1. 請從SANtricity 「無法使用的系統管理程式」 首頁、確認儲存陣列的狀態為「最佳」。

如果狀態不是「最佳」、請使用Recovery Guru或聯絡技術支援部門來解決問題。請勿繼續執行此程序。

2. 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>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

3. 確保儲存陣列與所有連線的主機之間不會發生I/O作業。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載陣列上與磁碟區相關的所有檔案系統。



停止主機I/O作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態、而這些步驟超出這些指示的範圍。如果您不確定如何停止環境中的主機I/O作業、請考慮關閉主機。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、主機應用程式可能會因為無法存取儲存設備而失去資料存取權。

4. 等待快取記憶體中的任何資料寫入磁碟機。

當需要將快取資料寫入磁碟機時、每個控制器背面的綠色快取作用中LED會亮起。您必須等待此LED燈關閉。

- 5. 從「SView System Manager」首頁SANtricity、選取*「View Operations in progress*」（檢視進行中的作業*）。請等待所有作業完成、然後再繼續下一步。
- 6. 關閉控制器磁碟櫃的電源。
 - a. 標示並從控制器機櫃拔下兩條電源線。
 - b. 等待控制器機櫃上的所有LED關閉。

步驟2：移除控制器容器

移除控制器容器、以便新增SAS擴充卡。

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. 確認控制器背面的快取作用中LED已關閉。
- 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3：新增SAS擴充卡

安裝SAS擴充卡以允許磁碟機匣擴充。

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. 確認控制器內部的綠色LED燈已關閉。

如果此綠色LED亮起、表示控制器仍在用電池電力。您必須等到LED熄滅後、才能移除任何元件。

3. 使用1號十字螺絲起子、卸下將面板連接至控制器機箱的兩顆螺絲、然後卸下面板。
4. 將SAS擴充卡上的單一指旋螺絲與控制器上的對應孔對齊、然後將擴充卡底部的連接器與控制器卡上的擴充卡介面連接器對齊。

請小心不要刮傷或撞擊SAS擴充卡底部或控制器卡頂端的元件。

5. 小心地將SAS擴充卡放低到位、然後輕按擴充卡、使擴充卡連接器就位。
6. 用手鎖緊SAS擴充卡指旋螺絲。

請勿使用螺絲起子、否則可能會將螺絲鎖得太緊。

7. 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面板安裝到新的控制器容器上。

步驟4：重新安裝控制器容器

安裝新的SAS擴充卡之後、將控制器容器重新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。



步驟5：完整增加SAS擴充卡

將控制器置於線上、收集支援資料並恢復作業。

步驟

1. 插入電源線、將控制器置於線上。
2. 控制器開機時、請檢查控制器LED。
 - 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、請確認其狀態為最佳、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、且控制器機櫃已正確安裝。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。

4. 按一下功能表：硬體[支援>升級中心]以確保SANtricity 安裝最新版本的作業系統。

視需要安裝最新版本。

5. 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。
6. 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。

7. 請對第二個控制器機箱重複此工作。



若要纜線連接SAS擴充、請參閱 "[E系列硬體佈線](#)" 以取得相關指示。

接下來呢？

在儲存陣列中新增SAS擴充卡的程序已經完成。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。