

三菱電機 **通用** 可程式控制器



MELSEC iQ-R
series

MELSEC iQ-R
模組組態手冊

安全注意事項

(使用之前請務必閱讀)

使用MELSEC iQ-R系列可程式控制器前，應仔細閱讀各產品的手冊及各產品的手冊中所介紹的關聯手冊，同時在充分注意安全的前提下正確地操作。若以製造商未指定的方法來使用設備，設備所具有的保護裝置則有可能受損。


在“安全注意事項”中，安全注意事項被分為“警告”和“注意”兩個等級。



表示錯誤操作可能造成災難性後果，引起死亡或重傷事故。



表示錯誤操作可能造成危險的後果，引起人員中等傷害或輕傷，還可能使設備損壞。

注意根據情況不同，即使“注意”這一級別的事項也有可能引發嚴重後果。

兩級注意事項記載的都是重要內容，請務必遵照執行。

請妥善保管本手冊以備需要時閱讀，並將本手冊交給最終用戶。

[設計注意事項]

警告

- 應在可程式控制器外部設置安全電路，當外部電源異常或可程式控制器本體故障時，能確保整個系統安全運行。未在可程式控制器外部設置安全電路的情況下，可能會因為誤輸出或誤動作引發事故。
 - (1) 應在可程式控制器外部配置緊急停止電路、保護電路、正轉/反轉等相反動作的互鎖電路和定位的上限/下限等防止機械損壞的互鎖電路。
 - (2) 當可程式控制器偵測出下述異常狀態時將停止運算，其輸出狀態如下所示。
 - 電源模組的過電流保護裝置或過電壓保護裝置動作時，將全部輸出設為OFF。
 - 在CPU模組中透過看門狗計時器出錯等自診斷功能偵測出異常時，透過參數設定使全部輸出保持或變為OFF。
 - (3) 如果發生了CPU模組無法偵測的輸入輸出控制部分等異常時，全部輸出可能變為ON。此時，應在可程式控制器外部配置失效安全電路或設置安全機構，以確保機械動作的安全運行。關於失效安全電路的示例，請參閱本手冊的259頁 失效安全電路的思路。
 - (4) 當輸出電路的繼電器或晶體管發生故障時，輸出可能保持為ON狀態或OFF狀態不變。對於可能引起重大事故的輸出信號，應在外部配置監視電路。
 - 在輸出電路中，由於超過額定負載電流或負載短路等導致長時間持續過電流的情況下，可能引起冒煙或著火，應在外部設置保險絲等安全電路。
 - 應配置在可程式控制器本體電源接通以後方可接通外部供應電源的電路。如果先接通外部供應電源，誤輸出或誤動作可能引發事故。
 - 應配置在可程式控制器本體電源OFF時，先切斷外部供應電源的電路。如果先將可程式控制器本體的電源設為OFF，可能會因為誤輸出或者誤動作引發事故。
 - 關於網路通訊異常時各站的動作狀態，請向當地三菱電機代理店諮詢。誤輸出或誤動作可能導致事故。
 - 將外部設備連接到CPU模組或智能功能模組上，對運行中的可程式控制器進行控制(資料更改)時，應在程式中配置互鎖電路，以確保整個系統始終能安全運行。此外，在對運行中的可程式控制器執行其他控制(程式更改、參數更改、強制輸出、運行狀態更改(狀態控制))時，應仔細閱讀手冊並充分確認安全之後再進行操作。如果疏於確認，則操作錯誤可能導致機械損壞或事故。此外，安全CPU的情況下安全模式運轉中無法進行控制(數據變更)。
-

[設計注意事項]

警告

- 從外部設備對可程式控制器進行遠端控制時，可能會因資料通訊異常而無法立即處理可程式控制器的故障。應在程式中配置互鎖電路的同時，預先在外部設備與CPU模組之間確定發生資料通訊異常時系統方面的處理方法。
- 在模組的緩衝記憶體中，請勿將資料寫入到系統區域或禁止寫入區域中。此外，從CPU模組至各模組的輸出信號中，請勿對禁止使用的信號進行輸出(ON)操作。如果對系統區域或禁止寫入區域進行了資料寫入，或者對禁止使用的信號進行了輸出，可能造成可程式控制器系統誤動作。關於系統區域或禁止寫入區域、禁止使用的信號的有關內容，請參閱各模組的用戶手冊。此外，由於安全通訊中所使用的區域中客戶無法進行寫入，因此安全通訊不會誤動作。
- 通訊電纜斷線時，線路將變得不穩定狀態，可能導致多個站網路通訊異常。應在程式中配置互鎖電路，以便即使發生通訊異常也能確保系統安全運行。誤輸出或誤動作可能導致事故。此外，關於安全通訊，透過安全站互鎖功能進行互鎖。

[數位-類比轉換模組、高速數位-類比轉換模組的特別注意事項]

- 模組故障時，類比輸出有可能保持為ON狀態。對於可能引起重大事故的輸出信號，應在外部配置互鎖電路。

[通道間絕緣配電器的特別注意事項]

- 在不連接二線式傳輸器的系統配置中使用時，應在電流輸入範圍設定中使用模組。系統配置與範圍設定有差異的情況下，可能導致觸電。
-

[設計注意事項]

警告

[高速計數器模組、柔性高速I/O控制模組的特別注意事項]

- 由於外部輸出用的晶體管故障，輸出有可能保持為ON狀態或OFF狀態不變。對於可能引起重大事故的輸出信號，應在外部配置監視電路。

[柔性高速I/O控制模組的特別注意事項]

- 對連接電腦等外部設備並處於運行中的模組進行控制(特別是資料更改、運行狀態更改(狀態控制))時，應在可程式控制器的外部配置互鎖電路，以確保整個系統始終能安全運行。此外，從電腦對模組進行線上操作時，應預先在外設設備與模組之間確定由於電纜的连接不良等導致發生了通訊異常時系統方面的處理方法。

[定位模組、簡單運動模組、運動模組的特別注意事項]

- 應在可程式控制器外部設置安全電路，當外部電源異常或可程式控制器本體故障時，能確保整個系統安全運行。誤輸出或誤動作可能導致事故。
 - (1) 機械原點恢復控制時，透過原點恢復方向及原點恢復速度這2個資料進行控制，透過近點狗ON開始減速。因此，如果原點恢復方向設定錯誤，可能不減速而繼續運行，應在可程式控制器外部配置防止機械損壞的互鎖電路。
 - (2) 模組偵測出錯誤時，將根據參數停止組的設定進行通常的減速停止或急停止。參數應符合定位系統的規格。此外，原點恢復用參數及定位資料應設定在參數的設定值及以內。
 - (3) 由於模組無法偵測輸出電路的絕緣元件或晶體管等部件的故障，輸出可能保持為ON狀態、OFF狀態或變得不穩定。對於可能引起重大事故的輸出信號，應在外部配置監視電路。
 - 在定位模組中進行絕對位置恢復時，約60ms+的掃描時間內可能發生伺服ON信號變為OFF(伺服OFF)、馬達動作的現象。由於伺服ON信號的OFF導致馬達動作而產生問題的情況下，應另行配置電磁制動器，在絕對位置恢復過程中鎖定馬達。
-

[設計注意事項]

警告

[運動CPU、簡單運動模組、運動模組的特別注意事項]

- 應在可程式控制器外部設置安全電路，當外部電源異常或可程式控制器本體故障時，能確保整個系統安全運行。誤輸出或誤動作可能導致事故。
- 對於使用了模組、伺服放大器、伺服馬達等具有安全標準(例如機器人等的安全通則等)的系統，應滿足安全標準。
- 模組、伺服放大器異常時的動作和系統的安全方向動作不一致的情況下，應在模組/伺服放大器的外部配置安全電路。
- 接通模組或伺服放大器的控制電源時，請勿拆卸SSCNETIII電纜。請勿直視從模組或伺服放大器的SSCNETIII連接器及SSCNETIII電纜的前端發出的光。如果直視光線，可能導致眼睛不適。(SSCNETIII的光源符合JISC6802、IEC60825-1規定的分類1。)

[CC-Link IE控制網路(使用光纜時)的特別注意事項]

- CC-Link IE控制網路模組的光收發器中使用了雷射二極管。雷射等級(根據JIS C 6802、IEC 60825-1規範)為等級1。為了安全起見，請勿直視雷射。否則可能導致眼睛受傷。

[CC-Link系統主站/本地站模組的特別注意事項]

- 在模組參數中設定更新元件的情況下，遠端輸出(RY)更新元件中應指定Y。如果指定了Y以外(例如M、L等)，在CPU模組STOP時，將保持為STOP前的元件狀態不變。關於資料連結的停止方法，請參閱MELSEC iQ-R CC-Link系統主站/本地站模組用戶手冊(應用篇)。

[C語言控制器模組的特別注意事項]

- 在更新參數的設定中，無法對連結輸出(LY)更新元件及遠端輸出(RY)更新元件指定Y。因此，STOP時將直接保持STOP前的元件狀態。

[帶診斷功能的輸入輸出模組(SIL2模式)的特別注意事項]

- 帶診斷功能的輸入輸出模組偵測出外部電源異常或可程式控制器本體故障時，將輸出設為OFF。應在外部配置電路，以便可透過帶診斷功能輸入輸出模組的輸出OFF確實停止危險源的動力。未正確配置電路的情況下，可能會導致事故。
 - 在帶診斷功能的輸出模組中，由於超過額定負載電流或負載短路等導致過電流流過的情況下，將偵測出異常並將全部輸出設為OFF。但是，如果過電流狀態長時間持續，可能會導致冒煙或著火，應在外部配置保險絲等安全電路。
 - 應在帶診斷功能的輸出模組外部配置保險絲、斷路器等保護電路。
 - CC-Link IE現場網路發生了通訊異常時，帶診斷功能的輸入輸出模組將輸出設為OFF。程式的輸出不會自動OFF。偵測出CC-Link IE現場網路異常的情況下，應建立將輸出設為OFF的程式。在輸出ON的狀態下恢復CC-Link IE現場網路時，可能因機械突然動作從而導致事故。
 - 應建立使用了重設按鈕等的互鎖電路，以確保在安全功能動作且輸出變為OFF後只有手動操作才能再啟動。
-

[設計注意事項]

⚠警告

[通道間絕緣類比-數位轉換模組 (SIL2模式) 的特別注意事項]

- R60AD8-G偵測出外部電源異常或可程式控制器本體故障時，全部通道的數位運算值將變為OFF(相當於0V/0mA)。應在外部配置電路，以便可透過R60AD8-G的數位運算值OFF(相當於0V/0mA)確實停止危險源的動力。未正確配置電路的情況下，可能會導致事故。
- CC-Link IE現場網路發生了通訊異常時，R60AD8-G的數位運算值將變為OFF(相當於0V/0mA)。應使用通訊狀態資訊在程式中配置互鎖電路，以確保系統安全運行。誤輸出或誤動作可能導致事故。

[通道間絕緣數位-類比轉換模組 (SIL2模式) 的特別注意事項]

- R60DA8-G偵測出外部電源異常或可程式控制器本體故障時，會將全部通道的類比輸出設為OFF(相當於0V/0mA)。應在外部配置電路，以便可透過R60DA8-G的類比輸出OFF(0V/0mA)確實停止危險源的動力。未正確配置電路的情況下，可能會導致事故。
- 由於超過額定負載電流或負載短路等導致過電流流過的情況下，R60DA8-G將偵測出異常並將全部通道的類比輸出設為OFF(0V/0mA)。但是，如果過電流狀態長時間持續，可能會導致冒煙或著火，應在外部配置保險絲等安全電路。
- CC-Link IE現場網路發生了通訊異常時，R60DA8-G將全部通道的類比輸出設為OFF(0V/0mA)。應使用通訊狀態資訊在程式中配置互鎖電路，以確保系統安全運行。誤輸出或誤動作可能導致事故。
- 應建立使用了復位按鈕等的互鎖電路，以保證在安全功能動作且類比輸出變為OFF(0V/0mA)後只有手動才能再啟動。

[二重化功能模組的特別注意事項]

- 在二重化功能模組的光發送接收機中使用了雷射二極管。雷射等級(根據JIS C 6802、IEC 60825-1規範)為等級1。為了安全起見，請勿直視雷射。否則可能導致眼睛受傷。

[Class I、Division2環境下使用時的注意事項]

- 額定銘牌上標記支援在Class I、Division2(異常時充滿可燃環境)環境下使用的C1. I、DIV. 2的產品，只能在Class I、Division2 Group A、B、C、D中使用。

如果是不涉及危險的地方，無論標記為何皆可使用。

此外，在Class I、Division2環境下使用時，考量到可能會發生爆炸，請務必進行下述措施。

- 由於本產品是開放型設備，應安裝在適用於安裝環境且需要用工具或鎖打開的控制盤內。
 - 使用不支援Class I、Division2的產品可能導致Class I、Division2的適用性下降。因此，請勿用不支援的產品代替。
 - 請勿在電源OFF時或涉及危險的地方進行裝置的插拔或解除外部連接端子的連接。
 - 在涉及危險的地方，請勿將電池置於外部。
 - 所有的MELSEC iQ-R系列的可程式控制器只能安裝於基板上。
-

[設計注意事項]

警告

[過程CPU的特別注意事項]

- 可能會因為受到二重化系統的故障狀態影響而無法繼續進行系統的控制。此外，在因為擴展基板以及擴展基板上的模組的異常而發生系統切換時，有可能會發生待機系統(新控制系統)也偵測出相同出錯，致使兩個系統的CPU模組發生停止型出錯而無法繼續控制系統的情形。應在可程式控制器的外部設置安全電路，確保在上述情形發生時，整個系統也能夠安全運行。

[SIL2過程CPU的特別注意事項]

- 對應IEC 61508 SIL2的可程式控制器偵測出外部電源異常或可程式控制器本體故障時，會將安全系統的全部輸出設為OFF。應在外部配置電路，以便可透過可程式控制器的輸出OFF確實停止危險源的動力。未正確配置電路的情況下，可能會導致事故。
 - 應在可程式控制器的外部配置安全繼電器的短路電流保護電路、保險絲、斷路器等保護電路。
 - 在SIL2模式下運行的模組中，由於超過額定負載電流或負載短路等導致過電流流過的情況下，將偵測出異常並將全部輸出設為OFF。但是，如果過電流狀態長時間持續，可能會導致冒煙或著火，應在外部配置保險絲等安全電路。
 - 將電腦等外部設備連接到SIL2過程CPU上，對運行中的可程式控制器進行控制(特別是資料更改、程式更改、運行狀態更改(狀態控制))時，應在程式上或可程式控制器的外部配置互鎖電路，以確保整個系統始終能安全運行。此外，從電腦對SIL2過程CPU進行線上操作時，應預先在外部設備與SIL2過程CPU之間確定由於電纜的連接不良等導致發生了通訊異常時系統方面的處理方法。
 - 各模組的輸入輸出信號中，“禁止使用”的信號為系統所用，客戶請勿使用。此外，模組的緩衝記憶體中，請勿對“禁止使用”部分進行資料寫入。關於“禁止使用”的信號，請參閱各模組的用戶手冊。此外，由於無法保證正常的動作，請勿透過程式對這些信號進行ON/OFF。透過程式進行了ON/OFF的情況下，可能導致可程式控制器系統誤動作。
 - 在SIL2模式下運行的模組偵測出安全通訊路徑上異常後，將輸出設為OFF。程式的輸出不會自動OFF。偵測出安全通訊的路徑上異常的情況下，應建立將輸出設為OFF的程式。如果在輸出ON的狀態下恢復安全通訊，設備可能因突然動作而導致事故。
 - 應建立使用了重設按鈕等的互鎖電路，以確保在安全功能動作且輸出變為OFF後只有手動操作才能再啟動。
 - 網路發生了通訊異常時，通訊異常站將變為下述狀態。
 - (1) 來自於遠端站的輸入將不被更新。
 - (2) 來自於遠端站的輸出將全點OFF。應使用通訊狀態資訊在程式中配置互鎖電路，以確保系統安全運行。誤輸出或誤動作可能導致事故。
 - 由於在SIL2模式下運行的輸出模組故障，輸出可能保持為ON狀態或OFF狀態不變。對於可能引起重大事故的輸出信號，應在外部配置監視電路。
-

[設計注意事項]

⚠警告

[安全CPU的特別注意事項]

- 可程式控制器偵測出外部電源的異常或可程式控制器本體故障時，將安全系統的全部輸出設為OFF。應在外部配置電路，以便可透過可程式控制器的輸出OFF確實停止危險源的動力。未正確配置電路的情況下，可能會導致事故。
 - 應在可程式控制器的外部配置安全繼電器的短路電流保護電路、保險絲、斷路器等保護電路。
 - 在CC-Link IE現場網路帶安全功能遠端I/O模組中，由於超過額定負載電流或負載短路等導致過電流流過的情況下，將偵測出異常並將全部輸出設為OFF。但是，如果過電流狀態長時間持續，可能會導致冒煙或著火，應在外部配置保險絲等安全電路。
 - 將電腦等外部設備連接到SIL2過程CPU上，對運行中的安全可程式控制器進行控制(特別是資料更改、程式更改、運行狀態更改(狀態控制))時，應在程式上或可程式控制器的外部配置互鎖電路，以確保整個系統始終能安全運行。此外，從電腦對安全CPU進行線上操作時，應預先在外部設備與安全CPU之間確定由於電纜的连接不良等導致發生了通訊異常時系統方面的處理方法。
 - 遠端輸入輸出信號中，“禁止使用”的信號為系統所用，客戶請勿使用。此外，在遠端暫存器中，請勿對“禁止使用”部分進行資料寫入。關於“禁止使用”的信號，請參閱MELSEC iQ-R CC-Link IE現場網路用戶手冊(應用篇)。此外，由於無法保證正常的動作，請勿透過程式對這些信號進行ON/OFF。透過程式進行了ON/OFF的情況下，可能導致可程式控制器系統誤動作。
 - 偵測出CC-Link IE現場網路異常的CC-Link IE現場網路帶安全功能遠端I/O模組將輸出設為OFF。程式的輸出不會自動OFF。偵測出CC-Link IE現場網路異常的情況下，應建立將輸出設為OFF的程式。在輸出ON的狀態下恢復CC-Link IE現場網路時，可能因機械突然動作從而導致事故。
 - 應確保在安全功能動作且輸出變為OFF後只有手動操作才能再啟動。應配置在操作員主動進行開始操作之前系統不會再次開始的電路。
 - 網路發生了通訊異常時，CPU模組將對象站作為通訊異常站進行處理。通訊異常站將變為下述狀態。
 - (1) 從通訊異常站輸入至CPU模組的安全輸入將不被更新。
 - (2) 由於CPU模組不與通訊異常站實施通訊，因此從通訊異常站輸出至外部設備的安全輸出將全點OFF。應使用通訊狀態資訊在程式中配置互鎖電路，以確保系統安全運行。誤輸出或誤動作可能導致事故。
 - 由於CC-Link IE現場網路帶安全功能遠端I/O模組故障，輸出可能保持為ON狀態或OFF狀態不變。對於可能引起重大事故的輸出信號，應在外部配置監視電路。
-

[設計注意事項]

警告

[遠端起始模組的特別注意事項]

- 應在遠端起始模組的外部設置安全電路，當外部電源異常或遠端起始模組本體故障時，能確保整個系統安全運行。誤輸出或誤動作可能導致事故。
 - (1) 應在可遠端起始模組的外部配置緊急停止電路、保護電路、正轉/反轉等相反動作的互鎖電路和定位的上限/下限等防止機械損壞的互鎖電路。
 - (2) 遠端起始模組偵測出以下異常狀態時，輸出將為下述狀態。
 - 在遠端起始模組中透過看門狗計時器出錯等自診斷功能偵測出異常時，根據主基板或擴展基板中已安裝的模組的參數設定，使輸出保持或變為OFF。
 - (3) 如果發生了遠端起始模組無法偵測的輸入輸出控制部分等異常時，全部輸出可能變為ON。此時，應在遠端起始模組外部配置失效安全電路或設置安全機構，以確保機械動作的安全運行。關於失效安全電路的示例，請參閱本手冊的259頁 失效安全電路的思路。
 - 應配置在遠端起始模組本體電源接通以後方可接通外部供應電源的電路。如果先接通外部供應電源，誤輸出或誤動作可能引發事故。
 - 將外部設備連接到遠端起始模組上，對運行中的遠端起始模組進行控制(資料更改)時，應在主站的程式中配置互鎖電路，以確保整個系統始終能安全運行。此外，在對運行中的遠端起始模組執行其他控制(參數更改、強制輸出、運行狀態更改(狀態控制))時，應仔細閱讀手冊並充分確認安全之後再進行操作。如果疏於確認，則操作錯誤可能導致機械損壞或事故。
 - 從外部設備對遠端起始模組進行控制時，由於資料通訊異常，可能無法立即處理遠端起始模組側的故障。應在主站的程式中配置互鎖電路的同時，預先在外設設備與遠端起始模組之間確定發生資料通訊異常時系統方面的處理方法。
 - 請勿對遠端起始模組的緩衝記憶體寫入資料。如果對緩衝記憶體寫入資料，可程式控制器系統可能有誤動作的危險。
 - 請勿將資料從遠端起始模組寫入到各模組的緩衝記憶體的系統區域或禁止寫入區域中。此外，從遠端起始模組至各模組的輸出信號中，請勿對禁止使用的信號進行輸出(ON)操作。如果對各模組的系統區域或禁止寫入區域進行了資料寫入、或者對禁止使用的信號進行了輸出，可能導致可程式控制器系統誤動作。關於系統區域或禁止寫入區域、禁止使用的信號的有關內容，請參閱各模組的用戶手冊。
-

[設計注意事項]

⚠ 警告

[AnyWireASLINK主站模組的特別注意事項]

- AnyWireASLINK系統不存在以確保安全為目的的控制功能。

[設備網路主站/子站模組的特別注意事項]

- 設備網路的網路發生了通訊異常時，通訊異常站將變為下述(1)(2)狀態。使用子站的通訊狀態在程式配置互鎖電路的同時，也應在子站外部設置安全機構，以確保系統始終能安全運行。
 - (1) 主站(RJ71DN91)保持通訊異常前來自於子站的輸入資料。
 - (2) 對於子站的輸出信號為OFF或為被保持，根據子站的規格或主站的參數設定而定。將RJ71DN91作為子站使用時，保持通訊異常前來自於主站的輸入資料。

[PROFIBUS-DP模組的特別注意事項]

- PROFIBUS-DP網路發生了通訊異常時，各站將變為下述(1)(2)(3)的動作狀態。
 - (1) 主站的輸入資料保持通訊發生異常時的資料。
 - (2) 主站當機的情況下，各子站的輸出狀態按照主站的參數設定。
 - (3) 子站當機的情況下，其他子站的輸出狀態按照主站的參數設定。應使用通訊故障資訊在程式中配置互鎖電路，以確保系統安全運行。誤輸出或誤動作可能導致事故。
 - 將RJ71PB91V作為主站使用與作為子站使用的輸入輸出信號及緩衝記憶體的分配將不同。應在程式中配置互鎖電路，以確保程式在站類型不適用時不進行動作。
 - 發生CPU模組停止型出錯時，主站將變為下述情況。

但是，二重化系統中無論“CPU錯誤時輸出模式設定”為何，都將變為(2)所示的“保持”的動作。

 - (1) “CPU錯誤時輸出模式設定”為“清除”時
 - 與子站的輸入輸出資料通訊將被中斷。
 - 主站的緩衝記憶體的輸出資料將被清除，不被傳送。
 - 發生CPU模組停止型出錯時，自子站接收到的輸入資料將被保持在主站的緩衝記憶體中。
 - (2) “CPU錯誤時輸出模式設定”為“保持”時
 - 與子站的輸入輸出資料通訊將繼續進行。
 - 主站的緩衝記憶體的輸出資料將保持CPU模組停止型出錯發生時的值，且被傳送至子站。
 - 以子站接收到的輸入資料更新主站的緩衝記憶體。
 - 發生CPU模組停止型出錯時，子站將變為下述情況。
 - (1) “CPU錯誤時輸出模式設定”為“清除”時
 - 自子站傳送至主站的輸入資料將被清除。
 - 發生CPU模組停止型出錯時，自主站接收到的輸出資料將被保持在子站的緩衝記憶體中。
 - (2) “CPU錯誤時輸出模式設定”為“保持”時
 - 自子站傳送至主站的輸入資料將保持發生CPU模組停止型出錯時的值。
 - 發生CPU模組停止型出錯時，自主站接收到的輸出資料將被保持在子站的緩衝記憶體中。
-

[設計注意事項]

警告

[雷射位移感測器控制模組的特別注意事項]

- 用於預測可能造成人身傷害及重大的間接損害用途的情況下，應採取雙重安全機構等的安全措施。

[EtherNet/IP網路介面模組特別注意事項]

- 關於網路發生通訊異常時的各EtherNet/IP設備的動作狀態，請參閱MELSEC iQ-R EtherNet/IP Network Interface Module User's Manual (Application)。誤輸出或誤動作可能導致事故。
- 應在程式中配置互鎖電路，以便即使多個EtherNet/IP中發生通訊異常也能確保系統安全運行。誤輸出或誤動作可能導致事故。

[MELSECWinCPU的注意事項]

- Windows® 10 IoT Enterprise LTSC 2019受作業系統的排程等影響，使用者應用程式執行可能發生延遲。需要恆定週期性或高速回應的情況下請勿使用本產品。

此外，進行了以下操作時，使用者應用程式執行也可能發生延遲。

- 拆裝HDMI連接器的電纜
- 拆裝連接至USB連接器的裝置
- 將SD記憶卡插入至插槽
- 解除Windows的鎖定畫面
- 登入Windows
- 退出Windows的登入
- 遠端桌面連接
- 啟動其他應用程式

[MELSECNET/H網路模組特有的注意事項]

- 同軸電纜斷線的情況下，線路將變得不穩定，可能導致多個站中網路通訊異常。應在順控程式中配置互鎖電路，以便即使發生了多個站中網路通訊異常也能保證系統安全運行。誤輸出或誤動作可能導致事故。
-

[設計注意事項]

⚠ 注意

- 請勿把控制線及通訊電纜與主電路及動力電源線等捆紮在一起，也不要相互靠得太近。否則電磁妨礙可能導致誤動作。控制線與通訊電纜應至少相距100mm。
- 控制燈負載、加熱器、電磁閥等感應性負載時，因為輸出OFF→ON時可能有較大電流(通常的10倍左右)流過，因此應使用有充足額定電流的模組。
- CPU模組的電源OFF→ON或重設時，CPU模組變為RUN狀態所需的時間根據系統配置、參數設定、程式容量等而變化。在設計時應採取相應措施，以確保即使變為RUN狀態所需的時間有所變動，整個系統也能夠安全運行。
- 在登錄各種設定的過程中，請勿進行模組安裝站的電源OFF及CPU模組的重設。如果在登錄過程中進行模組安裝站的電源OFF及CPU模組的重設操作，快閃ROM內、SD記憶卡的資料內容將變得不穩定，需要將設定值重新設定到緩衝記憶體並重新登錄到快閃ROM、SD記憶卡中。此外，還可能導致模組故障或誤動作。
- 從外部設備對CPU模組進行運行狀態更改(遠端RUN/STOP等)時，應將“模組參數”的“設定開啟方法”設定為“不在程式中開啟”。“設定開啟方法”設定為“在程式中開啟”的情況下，從外部設備執行遠端STOP時，通訊線路將被關閉。以後將無法再次從CPU模組側打開，也無法從外部設備執行遠端RUN。

[數位-類比轉換模組、高速數位-類比轉換模組的特別注意事項]

- 應在可程式控制器的電源處於ON的狀態下進行外部供應電源的ON/OFF。如果在可程式控制器電源處於OFF的狀態下進行外部供應電源的ON/OFF，可能導致誤輸出或誤動作。
- 在電源ON/OFF、外部供應電源ON/OFF或輸出範圍切換時，輸出端子間可能會有瞬間電壓或瞬時電流流過。應在類比輸出穩定之後再開始進行控制。

[高速計數器模組、柔性高速I/O控制模組的特別注意事項]

- 請勿把控制線及通訊電纜與主電路及動力電源線等捆紮在一起，也不要相互靠得太近。否則噪聲可能導致誤動作。控制線與通訊電纜應至少相距150mm。

[SIL2過程CPU的特別注意事項]

- 請勿把控制線及通訊電纜與主電路及動力電源線等捆紮在一起，也不要相互靠得太近。否則噪聲可能導致誤動作。控制線與通訊電纜應至少相距100mm。
- 關於SIL2模式動作的模組上連接的外部設備，請參閱各模組的用戶手冊中記載的最大浪湧電流進行選定。如果連接了超出最大浪湧電流的設備，可能導致模組故障或誤動作。

[安全CPU的特別注意事項]

- 關於CC-Link IE現場網路帶安全功能遠端I/O模組上連接的外部設備，請參閱CC-Link IE現場網路帶安全功能遠程I/O模組用戶手冊中記載的最大浪湧電流進行選定。如果連接了超出最大浪湧電流的設備，可能導致模組故障或誤動作。
-

[設計注意事項]

注意

[遠端起始模組的特別注意事項]

- 遠端起始模組的電源OFF→ON或重設時，遠端起始模組變為RUN狀態所需的時間根據系統配置、參數設定等而變化。在設計時應採取相應措施，以確保即使變為RUN狀態所需的時間有所變動，整個系統也能夠安全運行。
- 寫入參數的過程中，請勿進行遠端起始模組的電源OFF及重設。否則可能導致模組故障或誤動作。

[雷射位移感測器控制模組的特別注意事項]

- 在額定、環境條件等的規格範圍外，請勿使用雷射位移感測器。否則可能導致異常發熱或冒煙。
- 請勿分解或改造模組。否則可能導致故障、誤動作、人身傷害或火災。
- 請勿在通電狀態下觸摸端子。否則可能導致觸電或誤動作。

[MELSECWinCPU的注意事項]

- 執行MELSECWinCPU模組的電源OFF→ON、硬體重設或匯流排重設時，MELSECWinCPU模組變為READY狀態的時間根據系統配置、參數設定、程式容量等而變動。設計時應做到即使變為READY狀態的時間變動，也能保證整個系統安全運行。

[C語言控制器模組的特別注意事項]

- CPU模組的電源OFF→ON或重設時，CPU模組變為RUN狀態所需的時間根據系統配置、參數設定、程式容量、外部裝置的連接狀態等而變化。在設計時應採取相應措施，以確保即使變為RUN狀態所需的時間有所變動，整個系統也能夠安全運行。
-

[網路安全上的注意事項]

警告

- 為了保證可程式控制器以及系統的網路安全(可用性、完整性、機密性)，對於來自於網路的外部設備的非法訪問、阻斷服務攻擊(DoS攻擊)、電腦病毒及其他網路攻擊，應採取設置防火牆及虛擬私人網路(VPN)、在電腦上安裝防病毒軟體等的對策。
-

[安裝注意事項]

警告

- 拆裝模組時，必須將系統使用的外部供應電源全部斷開之後再進行操作。如果未全部斷開電源，可能導致觸電、模組故障或誤動作。

[C語言控制器模組的特別注意事項]

- 安裝C語言控制器模組時，為防止灰塵等異物的混入，必須將附帶的基板連接器蓋板安裝到第2插槽的模組連接器上。
-

[安裝注意事項]

⚠ 注意

- 應在本手冊記載的122頁 一般規格的環境下使用可程式控制器。如果在不符合一般規格的環境下使用可程式控制器，可能導致觸電、火災、誤動作、產品損壞或性能變差。
- 安裝模組時，將模組下部的凹陷部分插入基板的導軌中，以導軌的前端為支點，按壓模組上部的掛鉤直至發出“喀嚓”聲。如果未正確安裝模組，可能導致誤動作、故障或脫落。
- 安裝無模組固定用掛鉤的模組時，應將模組下部的凹陷部分插入基板的導軌中，以導軌的前端為支點按壓，且務必用螺栓擰緊。如果未正確安裝模組，可能導致誤動作、故障或脫落。
- 在振動頻繁的環境下使用時，應用螺栓擰緊模組。
- 應在規定的扭矩範圍內擰緊螺栓。如果螺栓擰得過鬆，可能導致部件或配線的脫落、短路或誤動作。如果螺栓擰得過緊，可能引起螺栓或模組破損，從而導致脫落、短路或誤動作。關於規定的扭矩範圍，請參閱本手冊的171頁 注意事項、183頁 處理注意事項。
- 安裝擴展電纜時，應將其牢固地安裝到基板的擴展電纜用連接器上。安裝後，應確認電纜是否鬆動。如果未正確安裝擴展電纜，接觸不良可能導致誤動作。
- 安裝SD記憶卡時，應將其插入到安裝插槽中確實安裝。安裝後，應確認記憶卡是否鬆動。如果未正確安裝，可能會因為接觸不良而導致誤動作。
- 安裝擴展SRAM卡盒或無電池選項卡盒時，應將其按入到CPU模組的卡盒連接用連接器中確實安裝。安裝後應關閉卡盒蓋板，確認卡盒是否鬆動。否則接觸不良可能導致誤動作。
- 請注意，在通電中及電源剛剛斷開時，模組有可能會處於高溫狀態。
- 請勿直接觸摸模組、SD記憶卡、擴充SRAM匣、無電池選項匣或連接器的導電部位及電子部件。直接觸摸可能導致模組故障或誤動作。

[安全CPU的特別注意事項]

- 應在符合各自CC-Link IE現場網路帶安全功能遠程I/O模組用戶手冊、CC-Link IE現場網路遠程I/O模組用戶手冊中記載的一般規格的環境下使用CC-Link IE現場網路帶安全功能遠端I/O模組、CC-Link IE現場網路遠端I/O模組。如果在不符合一般規格的環境下使用可程式控制器，可能導致觸電、火災、誤動作、產品損壞或性能變差。
 - CC-Link IE現場網路帶安全功能遠端I/O模組、CC-Link IE現場網路遠端I/O模組，應透過DIN導軌或模組固定螺栓確實固定，且模組固定螺栓應在固定的扭矩範圍內確實擰緊。如果螺栓擰得過鬆，可能導致脫落、短路或誤動作。如果螺栓擰得過緊，可能引起螺栓或模組破損，從而導致脫落、短路或誤動作。
-

[安裝注意事項]

注意

[MELSECWinCPU的注意事項]

- 應在本手冊記載的122頁 一般規格的環境下使用CFast卡。如果在不符合一般規格的環境下使用可程式控制器，可能導致觸電、火災、誤動作、產品損壞或性能變差。
 - 安裝SD記憶卡及CFast卡時，應將其插入到安裝插槽中確實安裝。安裝後，應確認記憶卡是否鬆動。如果未正確安裝，可能會因為接觸不良而導致誤動作。
 - 請勿直接觸摸模組、SD記憶卡、CFast卡、或連接器的導電部位及電子部件。直接觸摸可能導致模組故障或誤動作。
-

[配線注意事項]

警告

- 安裝或配線作業時，必須將系統使用的外部供應電源全部斷開之後再進行操作。如果未全部斷開電源，可能導致觸電、模組故障或誤動作。
- 完成安裝或配線作業後，通電或運行時，應在空餘插槽上安裝空槽蓋板模組(RG60)。此外，應根據需要，在擴展電纜用連接器上安裝擴展連接器保護蓋板*1。若在通電或運行狀態下直接觸摸連接器的導電部分，則有可能導致觸電。

*1 詳細內容請向當地三菱電機的分公司、三菱電機的代理店諮詢。

[CC-Link IE TSN(使用光纜時)的特別注意事項]

- CC-Link IE TSN主站・本地站模組1000BASE-SX對應機型的光收發器中使用了雷射二極管。雷射等級(根據JIS C 6802、IEC 60825-1規範)為等級1。為了安全起見，請勿直視雷射。否則可能導致眼睛受傷。

[柔性高速I/O控制模組的特別注意事項]

- 將差動輸出端子連接至驅動器模組的差動接收器的情況下，應連接高速輸出公共端子與驅動模組的差動接收器的公共端子。未連接高速輸出公共端子的情況下，高速輸出公共端子與驅動模組的差動接收器的公共端子間會發生電位差，可能導致模組的故障或誤動作。
-

[配線注意事項]

⚠注意

- 必須對FG端子及LG端子採用可程式控制器專用接地(接地電阻不超過100Ω)。否則可能導致觸電或誤動作。
 - 應使用合適的壓裝端子，並按規定的扭矩擰緊。如果使用Y型壓裝端子，則端子螺栓鬆動時可能導致脫落、故障。
 - 對模組進行配線時，應確認產品的額定電壓及信號排列後再進行正確操作。如果連接與額定值不同的電源或配線錯誤，可能導致火災或故障。
 - 對於外部設備連接用連接器，應使用生產廠商指定的工具進行壓裝、壓接或正確地焊接。連接不良的情況下，可能導致短路、火災或誤動作。
 - 連接器應確實安裝到模組上。否則接觸不良可能導致誤動作。
 - 請勿把控制線及通訊電纜與主電路及動力電源線等捆紮在一起，也不要相互靠得太近。否則噪聲可能導致誤動作。控制線與通訊電纜應至少相距100mm。(RJ71GN11-SX除外)
 - 模組上連接的電線或電纜必須納入導管中或透過夾具進行固定處理。如果未將電線或電纜納入導管中或未透過夾具進行固定處理，可能會由於電纜的晃動、移動、不經意的拉扯等導致誤動作或模組、電纜破損。
特別是在振動、衝擊較大的場所使用時，電線或電纜的重量可能會增加對模組的負擔。
請勿對除去其外皮的擴展電纜進行夾具處理。否則電纜的特性變化可能導致誤動作。
 - 連接電纜時，應在確認連接接口類型後正確進行連接。如果連接到不同的接口上或配線錯誤，可能導致模組、外部設備故障。
 - 應在規定的扭矩範圍內緊固端子螺栓或連接器安裝螺栓。如果未擰緊螺栓，可能導致脫落、短路、火災或誤動作。如果螺栓擰得過緊，可能導致螺栓或模組破損，從而導致脫落、短路、火災或誤動作。
 - 拆卸模組上連接的電纜時，請勿拉扯電纜部分。對於帶有連接器的電纜，應抓住與模組相連接的連接器進行拆卸。對於連接端子台的電纜，應將端子台端子螺栓鬆開後再進行拆卸。如果在與模組相連接的狀態下拉扯電纜，可能導致誤動作、模組或電纜破損。
 - 注意請勿讓切屑或配線頭等異物混入模組。否則可能導致火災、故障或誤動作。
 - 若模組頂部貼有防止異物混入的標籤，系統運行時應必須撕下防止異物混入的標籤。若不撕下防止異物混入的標籤，可能會因為散熱不充分而導致火災、故障或誤動作。
-

[配線注意事項]

⚠ 注意

- 應將可程式控制器安裝在控制盤內使用。對安裝在控制盤內的可程式控制器電源模組進行主電源線配線時，應透過中繼端子台連接。此外，進行電源模組的更換及配線作業時，應由在觸電保護方面受到過良好培訓的維護人員進行操作。關於配線方法，請參閱本手冊的160頁 配線。
- 系統中使用的乙太網路電纜應符合各模組的用戶手冊中記載的規格。如果配線超出規格，將無法保證資料正常傳送。

[通道間絕緣類比-數位轉換模組、通道間絕緣數位-類比轉換模組、通道間絕緣測溫電阻體輸入模組、溫度調節模組、通道間絕緣配電器的特別注意事項]

- 對屏蔽電纜必須採用可程式控制器專用接地(接地電阻不超過100Ω)。否則可能導致觸電或誤動作。

[通道間絕緣熱電偶輸入模組的特別注意事項]

- 對屏蔽電纜必須採用可程式控制器專用接地(接地電阻不超過100Ω)。否則可能導致觸電或誤動作。
- 請勿將模組安裝在會發生磁性噪聲的設備附近。

[高速計數器模組、柔性高速I/O控制模組的特別注意事項]

- 請勿把控制線及通訊電纜與主電路及動力電源線等捆紮在一起，也不要相互靠得太近。否則噪聲可能導致誤動作。控制線與通訊電纜應至少相距150mm。
- 屏蔽線必須在編碼器側(中繼箱)進行接地，且必須採用可編程控制器專用接地(接地電阻不超過100Ω)。否則有可能導致誤動作。

[通道間絕緣脈衝輸入模組特別的注意事項]

- 請勿把控制線及通訊電纜與主電路及動力電源線等捆紮在一起，也不要相互靠得太近。否則噪聲可能導致誤動作。控制線與通訊電纜應至少相距150mm。
- 屏蔽線必須採用可編程控制器專用接地(接地電阻不超過100Ω)。否則有可能導致誤動作。

[CC-Link IE TSN(使用光纜時)的特別注意事項]

- 系統中使用的光纜應符合MELSEC iQ-R CC-Link IE TSN用戶手冊(入門篇)中記載的規格。如果配線超出規格，將無法保證資料正常傳送。

[CC-Link IE控制網路(使用光纜時)的特別注意事項]

- 系統中使用的光纜應符合MELSEC iQ-R 乙太網路/CC-Link IE用戶手冊(入門篇)中記載的規格。如果配線超出規格，將無法保證資料正常傳送。

[CC-Link系統主站/本地站模組的特別注意事項]

- CC-Link系統中，必須使用對應Ver. 1.10的CC-Link專用電纜。如果不使用對應Ver. 1.10的CC-Link專用電纜，將無法保證CC-Link系統性能。此外，站間電纜長度、最大電纜總長度應符合MELSEC iQ-R CC-Link系統主站/本地站模組用戶手冊(入門篇)中記載的規格。如果配線超出規格，將無法保證資料正常傳送。

[二重化功能模組的特別注意事項]

- 系統中使用的跟蹤電纜應符合MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(入門篇)中記載的規格。如果配線超出規格，將無法保證資料正常傳送。
-

[配線注意事項]

注意

[AnyWireASLINK主站模組的特別注意事項]

- 在AnyWireASLINK系統全體的配線及連接未完成的狀態下，請勿接通DC24V電源。如果接通DC24V電源後進行配線或連接，將無法保證資料正常傳送。
- AnyWireASLINK系統設備應使用DC24V外部供應電源。

[雷射位移感測器控制模組的特別注意事項]

- 請勿在未連接傳感器頭的狀態下接通DC24V電源。如果接通DC24V電源後進行配線或連接，將無法保證資料正常傳送。

[MELSECNET/H網路模組的特別注意事項]

- 外部設備連接用連接器、同軸電纜用連接器應使用生產廠商指定的工具進行壓裝、壓接或正確地焊接。連接不良的情況下，可能導致短路、火災或誤動作。
 - 焊接型同軸電纜用連接器應正確地進行焊接。焊接不良則有可能導致誤動作。
 - 壓裝型同軸電纜用連接器應在正確的位置用正確的強度進行壓裝。有可能導致電纜掉落、誤動作。
 - 系統中所使用的光纜和同軸電纜，應符合MELSEC iQ-R MELSECNET/H網路模組用戶手冊(入門篇)中記載的規格。如果配線超出規格，將無法保證資料正常傳送。
-

[啟動・維護注意事項]

警告

- 請勿在通電狀態下觸摸端子。觸摸端子可能導致觸電或誤動作。
 - 應正確連接電池連接器。請勿對電池進行充電、分解、加熱、投入火中、短路、焊接、附著液體、強烈衝擊。不當處理電池會引起發熱、破裂、著火、漏液等，可能導致人身傷害或火災。
 - 在重新緊固端子螺栓、連接器安裝螺栓或模組固定螺栓及清潔模組時，必須完全斷開系統使用的外部供應電源之後再進行操作。如果未完全斷開，可能導致觸電。
-

[啟動・維護注意事項]

注意

- 將外部設備連接到CPU模組或智能功能模組上，對運行中的可程式控制器進行控制(資料更改)時，應在程式中配置互鎖電路，以確保整個系統始終能安全運行。此外，在對運行中的可程式控制器執行其他控制(程式更改、參數更改、強制輸出、運行狀態更改(狀態控制))時，應仔細閱讀手冊並充分確認安全之後再進行操作。如果疏於確認，則操作錯誤可能導致機械損壞或事故。
 - 從外部設備對遠端可程式控制器進行控制時，可能會因資料通訊異常而無法立即處理可程式控制器側的故障。應在程式中配置互鎖電路的同時，預先在外部設備與CPU模組之間確定發生資料通訊異常時系統方面的處理方法。
 - 請勿分解或改造模組。分解或改造模組可能導致故障、誤動作、人身傷害或火災。
 - 使用無線電話或PHS等無線通訊設備時，全方向應與可程式控制器整體至少保持25cm的距離。可程式控制器應在全部方向與無線通訊設備至少保持25cm的距離，否則可能導致誤動作。
 - 拆裝模組時，必須將系統使用的外部供應電源全部斷開之後再進行操作。如果未全部斷開，可能導致模組故障或誤動作。
 - 應在規定的扭矩範圍內擰緊螺栓。如果螺栓擰得過鬆，可能導致部件或配線的脫落、短路或誤動作。如果螺栓擰得過緊，可能引起螺栓或模組破損，從而導致脫落、短路或誤動作。
-

[啟動・維護注意事項]

⚠ 注意

- 產品投入使用後，下述部件的拆裝次數不應超過50次(根據JIS B 3502、IEC 61131-2規定)。如果超過50次，可能導致誤動作。
 - 模組與基板
 - CPU模組與擴展SRAM卡盒(或無電池選項卡盒)
 - 模組與端子台
 - 基板與擴展電纜
 - 產品投入使用後，SD記憶卡的安裝/拆卸次數不應超過500次。如果超過500次，可能導致誤動作。
 - 使用SD記憶卡時，請勿觸碰露出的記憶卡端子。觸摸記憶卡端子可能導致故障或誤動作。
 - 使用擴展SRAM卡盒或無電池選項卡盒時，請勿觸碰基板上的IC。否則可能導致故障或誤動作。
 - 請勿讓安裝到模組中的電池掉落、遭受衝擊。掉落、衝擊可能導致電池破損、電池內部電池液洩漏。掉落過或遭受過衝擊的電池應廢棄。
 - 執行控制盤內的啟動、維護作業時，應由在觸電保護方面受到過良好培訓的維護作業人員操作。此外，控制盤應上鎖，以便只有維護作業人員才能操作控制盤。
 - 在觸摸模組之前，必須先觸摸已接地的金屬等導電體，釋放掉人體所攜帶的靜電。或者，推薦佩戴已接地的防靜電手環。如果不釋放掉靜電，可能導致模組故障或誤動作。
 - 應注意在產品開封後進行模組的除靜電操作，以免產品受靜電影響。如果在模組帶電的狀態下接觸到已接地的金屬等，則電荷會急劇放電，從而導致發生故障。

關於除靜電的具體步驟，請參閱下述技術簡訊。

Antistatic Precautions Before Using MELSEC iQ-R Series Products(FA-A-0368)
 - 應使用乾淨且乾燥的布擦拭掉附著在模組上的髒污。
-

[啟動・維護注意事項]

⚠ 注意

[SIL2過程CPU的特別注意事項]

- 對連接電腦等外部設備運行中的可程式控制器進行線上操作(SIL2過程CPU為RUN中的程式更改、元件測試、RUN→STOP等運行狀態的更改)時，應在仔細閱讀用戶手冊並充分確認安全之後再進行操作。應按照設計時確定的操作步驟，由受到過培訓的維護人員進行操作。此外，對SIL2過程CPU進行RUN中程式更改(RUN中寫入)時，根據操作條件的不同，可能發生程式損壞等問題。應在充分理解GX Works3 操作手冊中記載的注意事項的基礎上使用。

[柔性高速I/O控制模組的特別注意事項]

- 連接電腦等外部設備，對運行中的模組進行線上操作(對模組進行操作)時，應仔細閱讀手冊，充分確認安全之後再進行操作。
- 模組中的各設定更改，應在仔細閱讀手冊並充分確認安全後，將CPU模組設為STOP，再進行操作。特別是在網路系統中使用時，機械可能會在操作人確認不到的地方運行，因此應在充分確認安全後進行操作。操作錯誤可能導致機械損壞或事故。

[定位模組、運動CPU、簡單運動模組、運動模組的特別注意事項]

- 試運行時，應將參數的速度限制值設定為較慢的速度，做好發生危險時能立即停止的準備之後，再進行動作確認。
- 運行前，應進程式及各參數的確認、調整。否則機械可能出現無法預料的動作。

[運動CPU、簡單運動模組、運動模組的特別注意事項]

- 使用絕對位置系統功能的情況下，新啟動或更換了模組、絕對位置對應馬達等時，必須進行原點恢復。
- 應確認制動功能之後再運行。
- 點檢時，請勿進行兆歐測試(絕緣電阻測定)。
- 維護・點檢結束時，應確認絕對位置偵測功能的位置偵測是否正確。
- 控制盤應配鎖，以便只有受過電氣設備相關培訓，具有充分知識的人員才能打開控制盤。

[遠端起始模組的特別注意事項]

- 將外部設備連接到遠端起始模組上，對運行中的可程式控制器進行控制(資料更改)時，應在主站的程式中配置互鎖電路，以確保整個系統始終能安全運行。此外，在對運行中的遠端起始模組執行其他控制(參數更改、強制輸出、運行狀態更改(狀態控制))時，應仔細閱讀手冊並充分確認安全之後再進行操作。如果疏於確認，則操作錯誤可能導致機械損壞或事故。
 - 從外部設備對起始模組進行遠端控制時，可能會因資料通訊異常而無法立即處理遠端起始模組側的故障。應在主站的程式中配置互鎖電路的同時，預先在外設與遠端起始模組之間確定發生資料通訊異常時系統方面的處理方法。
-

[啟動・維護注意事項]

⚠ 注意

[MELSECWinCPU的注意事項]

- 請勿分解或改造CFast卡。分解或改造CFast卡可能導致故障、誤動作、人身傷害或火災。
 - 產品投入使用後，CFast卡的安裝/拆卸次數不應超過10,000次。如果超過10,000次，可能導致誤動作。
 - 使用SD記憶卡及CFast卡時，請勿觸摸露出的記憶卡端子。觸摸記憶卡端子可能導致故障或誤動作。
 - 在觸摸CFast卡之前，必須先觸摸已接地的金屬等導電體，釋放掉人體所攜帶的靜電。如果不釋放掉靜電，可能導致CFast卡故障或誤動作。
-

[運行注意事項]

⚠ 注意

- 將電腦等外部設備連接到智能功能模組上，對運行中的可程式控制器進行控制(尤其是資料更改、程式更改、運行狀態更改(狀態控制))時，應在仔細閱讀用戶手冊並充分確認安全之後再進行操作。如果資料更改、程式更改、狀態控制出錯，可能導致系統誤動作、機械損壞或事故。
- 將緩衝記憶體的設定值登錄到模組內的快閃ROM中使用時，請勿在登錄過程中進行模組安裝站的電源OFF及CPU模組的重設。如果在登錄過程中進行模組安裝站的電源OFF及CPU模組的重設操作，快閃ROM內、SD記憶卡的資料內容將變得不穩定，需要將設定值重新設定到緩衝記憶體並重新登錄到快閃ROM、SD記憶卡中。此外，還可能導致模組故障或誤動作。

[定位模組、運動CPU、簡單運動模組、運動模組的特別注意事項]

- 插補運行的基準軸速度指定時，應注意對象軸(第2軸、第3軸、第4軸)的速度有可能大於設定速度(速度限制值及其以上)。
- 試運行及示教等運行過程中請勿靠近機械。靠近機械有發生人身傷害的危險。

[C語言控制器模組的特別注意事項]

- C語言控制器模組的電源OFF→ON或重設後到可連接工程工具或FTP前存在一段準備時間。準備時間內請勿透過工程工具或FTP進行連接。
將C語言控制器模組的RESET/STOP/RUN開關切換至RUN的位置，且C語言控制器模組的BUS RUN LED亮燈(表示已為RUN狀態)時，即可進行連接。
-

[電腦連接時的注意事項]

注意

- 連接配備USB介面的模組與電腦的情況下，遵循電腦的操作說明書進行操作的同時，也應遵守下述

(1)、(2)的注意事項。不遵守注意事項使用時，可能會導致模組故障。

(1) 以AC電源使用電腦的情況下

使用電源插頭為三芯或電源插頭上有接地線的電腦時，應使用帶接地的插座或務必將接地線接地。此外，應務必對電腦與模組採用專用接地(接地電阻不超過100Ω)。

使用電源插頭為二芯且沒有接地線的電腦時，應按照下述1.～3.的步驟連接模組與電腦。此外，建議從同一電源系統向電腦與模組供應電源。

1. 將電腦的電源插頭從AC插座拔除。
2. 在確認將電腦的電源插頭從AC插座拔除後，連接USB電纜。
3. 將電腦的電源插頭插入AC插座。

(2) 以電池驅動電腦的情況下

可以直接使用。

詳細內容，請參閱下述技術資訊。

Cautions When Using Mitsubishi Programmable Controllers or GOTs Connected to a Personal Computer With the RS-232/USB Interface (FA-A-0298)

此外，如果使用三菱電機的USB電纜GT09-C30USB-5P，在上述(1)的情況下也可以直接使用。但是，由於模組的SG與USB介面的SG為共用，如果模組的SG與連接目標設備的SG之間發生電位差，可能導致模組及連接目標設備發生故障。

[廢棄注意事項]

注意

- 廢棄產品時，應將本產品作為工業廢棄物處理。
 - 廢棄電池時，應根據各地區制定的法令進行分類。關於歐盟國家電池規定的詳細內容，請參閱本手冊的268頁 廢棄時的注意事項。
-

[運輸注意事項]

注意

- 在運輸含鋰電池時，必須遵守運輸規定。關於規定對象機型的詳細內容，請參閱本手冊的267頁 運輸時的處理。
 - 如果木製包裝材料的消毒及防蟲措施的燻蒸劑中所包含的鹵素物質(氟、氯、溴、碘等)侵入三菱電機產品，可能導致故障。應採取相應措施防止殘留的燻蒸成分侵入三菱電機產品，或採用燻蒸以外的方法(熱處理等)進行處理。此外，應對包裝前的木材實施消毒及防蟲措施。
-

關於產品的應用

(1) 使用三菱電機可程式控制器時，請符合以下條件：

即使可程式控制器出現問題或故障時，也不會導致重大事故。並且在設備外部以系統性規劃，當發生問題或故障時的備份或失效安全防護功能。

(2) 三菱電機可程式控制器是以一般工業等用途為對象，設計和製造的泛用產品。

因此，三菱電機可程式控制器不適用於以下設備、系統的特殊用途上。如果用於以下特殊用途時，對於三菱電機可程式控制器的品質、性能、安全等所有相關責任（包括，但不限於債務未履行責任、瑕疵擔保責任、品質保證責任、違法行為責任、製造物責任），三菱電機將不負責。

- 各電力公司的核能發電廠以及其他發電廠等，對公眾有較大影響的用途。
- 各鐵路公司及公家機關等，對於三菱電機有特別的品質保證體制之架構要求的用途。
- 航空宇宙、醫療、鐵路、焚燒、燃料裝置、乘載移動設備、載人運輸裝置、娛樂設備、安全設備等，預測對性命、人身、財產有較大影響的用途。

但是，即使是上述對象，只要有具體的限定用途，沒有特殊的品質（超出一般規格的品質等）要求之條件下，經過三菱電機的判斷依然可以使用三菱電機可程式控制器，詳細情形請洽詢當地三菱電機代表窗口。

(3) 由於阻斷服務攻擊（DoS攻擊）、非法訪問、電腦病毒及其他網路攻擊而發生的系統方面的各種問題，三菱電機概不負責。

• 使用SIL2過程CPU時

(1) 儘管安全控制器已經取得了德國TUV Rheinland的國際安全標準IEC61508和IEC61511的產品可靠性認證，但這並不保證本產品不發生任何故障。本產品的用戶應遵守所有現行的安全標準、規則或法律，並應對本產品所安裝或使用的系統採取適當的安全措施，除了本產品之外還應當同時採取其它的安全措施。對於如果遵守了現行的安全標準、規則或法律而可以預防的損害，三菱電機公司（簡稱三菱電機）不負任何責任。

(2) 三菱電機禁止將本產品用於可能涉及人員生命健康安全和重大財產安全的用途，如果違反了三菱電機的指示將其用於以下用途，對於由此引起的一切責任（包括但不僅限於債務未履行責任、瑕疵擔保責任、品質保證責任、違法行為責任、製造物責任），三菱電機將不負責。

- 1) 火力/水力/核能發電廠
- 2) 火車/鐵路系統、飛機、航空管理、其它交通系統
- 3) 醫院、醫療及與生命維持相關設備的應用
- 4) 娛樂設備
- 5) 焚燒和燃料裝置
- 6) 核物質、有害物質及化學物質的處理設備
- 7) 採礦、挖掘
- 8) 其它上述1)~7)中未包含的涉及人員生命、健康或重大財產安全的用途

(3) 由於阻斷服務攻擊（DoS攻擊）、非法訪問、電腦病毒及其他網路攻擊而發生的系統方面的各種問題，三菱電機概不負責。

• 使用安全CPU時

- (1) 儘管安全控制器已經取得了德國TUV Rheinland的國際安全標準IEC61508和ISO13849-1的產品可靠性認證，但這並不保證本產品不發生任何故障。本產品的用戶應遵守所有現行的安全標準、規則或法律，並應對本產品所安裝或使用的系統採取適當的安全措施，除了本產品之外還應當同時採取其它的安全措施。對於如果遵守了現行的安全標準、規則或法律而可以預防的損害，三菱電機公司(簡稱三菱電機)不負任何責任。
- (2) 三菱電機禁止將本產品用於可能涉及人員生命健康安全和重大財產安全的用途，如果違反了三菱電機的指示將其用於以下用途，對於由此引起的一切責任(包括但不僅限於債務未履行責任、瑕疵擔保責任、質量保證責任、違法行為責任、製造物責任)，三菱電機將不負責。
 - 1) 火力/水力/核能發電廠
 - 2) 火車/鐵路系統、飛機、航空管理、其它交通系統
 - 3) 醫院、醫療及與生命維持相關設備的應用
 - 4) 娛樂設備
 - 5) 焚燒和燃料裝置
 - 6) 核物質、有害物質及化學物質的處理設備
 - 7) 採礦、挖掘
 - 8) 其它上述1)~7)中未包含的涉及人員生命、健康或重大財產安全的用途
- (3) 由於阻斷服務攻擊(DoS攻擊)、非法訪問、電腦病毒及其他網路攻擊而發生的系統方面的各種問題，三菱電機概不負責。

前言

在此非常感謝貴方購買了三菱電機可程式控制器MELSEC iQ-R系列產品。

本手冊是用於幫助用戶了解使用MELSEC iQ-R系列可程式控制器時必要的系統配置、規格、安裝、配線、維護點檢等有關內容的手冊。

在使用之前應熟讀本手冊及關聯手冊，在充分了解MELSEC iQ-R系列可程式控制器的功能/性能的基礎上正確地使用本產品。

此外，將本手冊中介绍的程式示例及電路示例應用於實際系統的情況下，應充分驗證對象系統中不存在控制方面的問題。


此外，根據所使用的作業系統與作業系統版本，功能表名與操作步驟可能不同。閱讀本手冊時，應根據需要，按實際使用的作業系統與作業系統版本進行操作。


應將本手冊交給最終用戶。

關於C語言控制器模組

使用C語言控制器模組時，閱讀本手冊及關聯手冊的情況下，應將“可程式控制器CPU”替換為“C語言控制器模組”。

此外，取代GX Works3 操作手冊、MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(入門篇)及MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)，應參閱下述手冊。

 CW Configurator 操作手冊

 MELSEC iQ-R C語言控制器模組用戶手冊

關於運動CPU

使用運動CPU時，在閱讀本手冊及關聯手冊的情況下，應將“可程式控制器CPU”替換為“運動CPU”。

此外，取代MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(入門篇)及MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)，請參閱下述手冊。


 MELSEC iQ-R Motion Controller User's Manual

 MELSEC iQ-R Motion Controller Programming Manual (Common)

關於NCCPU

使用NCCPU時，在閱讀本手冊及關聯手冊的情況下，應將“可程式控制器CPU”替換為“NCCPU”。

此外，取代MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(入門篇)及MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)，請參閱下述手冊。

 C80 Series Connection and Setup Manual


 C80 Series Instruction Manual

 C80 Series Maintenance Manual

關於機器人CPU

使用機器人CPU時，在閱讀本手冊及關聯手冊的情況下，應將“可程式控制器CPU”替換為“機器人CPU”。此外，取代MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(入門篇)及MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)，請參閱下述手冊。

 SAFETY MANUAL

 所使用的控制器的標準規格書


 CR800 Series Controller INSTRUCTION MANUAL Controller setup, basic operation, and maintenance


 CR800 Series Controller INSTRUCTION MANUAL Detailed explanations of functions and operations


 CR800 Series Controller INSTRUCTION MANUAL Troubleshooting

 CR800 series controller ADDITIONAL AXIS FUNCTION INSTRUCTION MANUAL

 CR800 series controller Tracking Function Instruction Manual

 CR800-D series controller GOT Direct Connection Extended Function Instruction Manual

 CR800-R series controller iQ Platform Supporting Extended Function Instruction Manual

 CR750/CR751 series controller, CR800 series controller Ethernet Function Instruction Manual

關於MELSECWinCPU模組

使用MELSECWinCPU模組時，閱讀本手冊及關聯手冊的情況下，應將“可程式控制器CPU”替換為“MELSECWinCPU模組”。此外，取代GX Works3 操作手冊、MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(入門篇)及MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)，應參閱下述手冊。

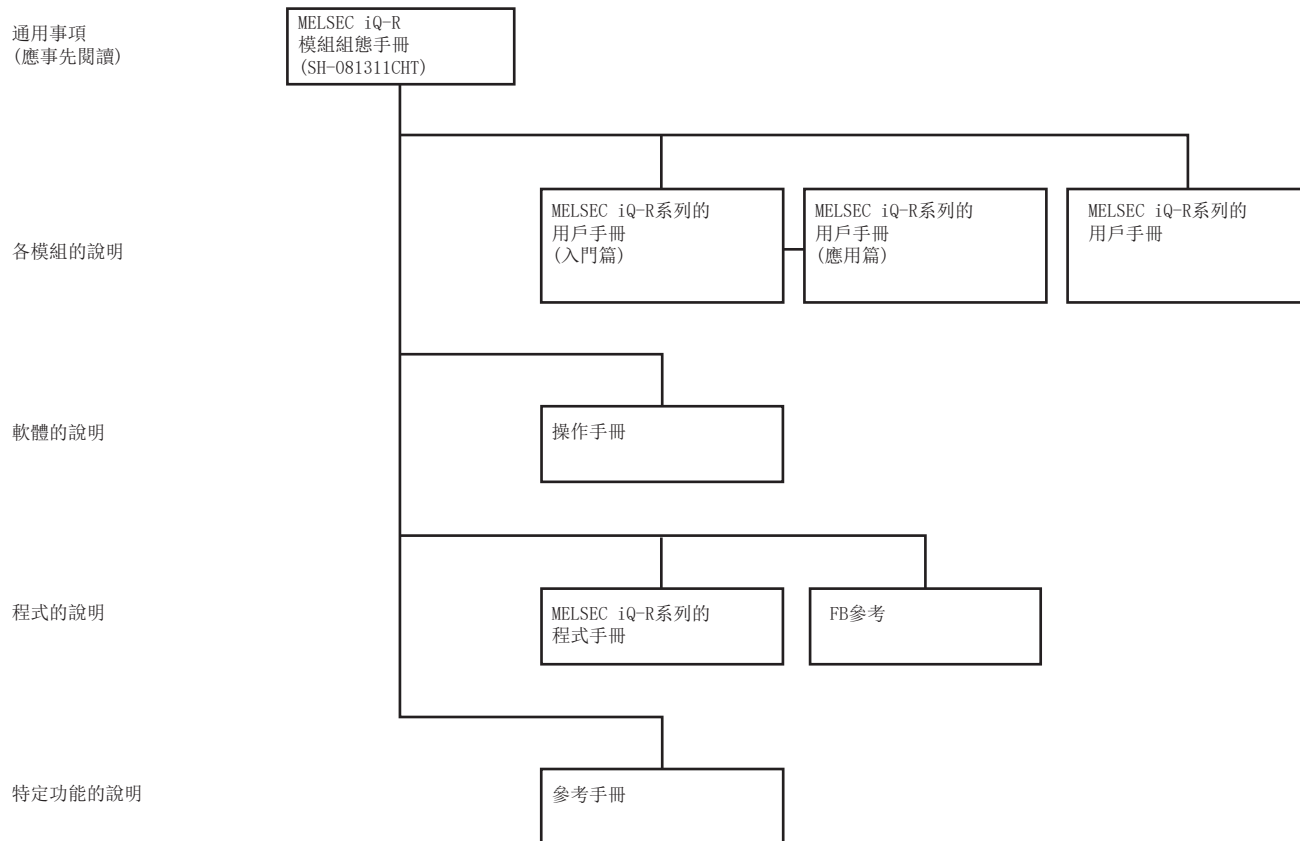
 CW Configurator 操作手冊

 MELSEC iQ-R MELSECWinCPU模組用戶手冊

MELSEC iQ-R系列的手冊

MELSEC iQ-R系列的手冊有以下幾種。

模組組態手冊中記載了全模組的通用事項，應事先閱讀。



編號	手冊	記載內容
(1)	模組組態手冊	記載所有模組的硬體配置相關的通用事項、配置的各系統的概要及電源模組、基板、SD記憶卡、電池規格等有關內容。
(2)	用戶手冊	CPU模組和智能功能模組等按機型分為“入門篇”和“應用篇”。入門篇記載各模組的規格、功能一覽、運行前的步驟、運行例等有關內容。應用篇記載各模組的輸入輸出/緩衝記憶體/功能的詳細內容、參數設定、出錯代碼、特殊繼電器、特殊暫存器等有關內容。 而有些機型的用戶手冊只有1本，不分入門篇和應用篇。
(3)	操作手冊	記載工具的操作方法等有關內容。
(4)	程式手冊	程式手冊包含了記載程式語言相關內容的“程式設計篇”、記載指令和函數相關內容的“CPU模組用指令/通用FUN/通用FB篇”與“模組專用指令篇”，及記載過程控制FB相關內容的“過程控制FB/指令篇”等。
(5)	FB參考	FB參考記載各機型的模組FB有關內容。
(6)	參考手冊	記載線上模組更換、模組間同步功能等模組通用功能，及與通訊協定的規格、使用方法等有關內容。

目錄

安全注意事項	1
關於產品的應用	25
前言	27
術語	33
總稱/簡稱	34
第1章 系統配置	36
1.1 總體配置	36
單CPU系統	40
多CPU系統	40
二重化系統	41
使用安全CPU的系統	56
使用SIL2過程CPU的系統	58
1.2 構成設備一覽	67
MELSEC iQ-R系列	67
MELSEC-Q系列	75
1.3 系統配置規格	78
有安裝個數限制的模組	82
基板的組合	86
基板與電源模組的組合	86
多CPU系統中的CPU模組的組合	87
1.4 可使用的軟體	88
1.5 系統配置注意事項	88
使用高溫對應基板時的注意事項	88
內部消耗電流的考慮	89
多CPU系統配置時的注意事項	90
二重化擴展基板配置的注意事項	95
C語言控制器系統配置時的注意事項	97
MELSECWinCPU模組系統配置時的注意事項	99
記錄模組、攝影記錄模組、MES介面模組 (RD81MES96N) 使用時的注意事項	100
C語言智能功能模組使用時的注意事項	100
第2章 模組的分配	101
2.1 基板的插槽No.	102
2.2 模組的輸入輸出編號	105
2.3 CPU編號	113
2.4 管理CPU	115
第3章 各部位的名稱	116
3.1 電源模組	116
3.2 基板	117
主基板	117
擴展基板	118
二重化系統用擴展基板	119
RQ擴展基板 (MELSEC-Q系列模組用)	120
3.3 SD記憶卡	121

第4章	規格	122
4.1	一般規格	122
4.2	電源模組性能規格	123
4.3	基板性能規格	126
	主基板	126
	擴展基板	127
	RQ擴展基板 (MELSEC-Q系列模組用)	128
4.4	SD記憶卡性能規格	129
4.5	CFast卡性能規格	131
4.6	電池性能規格	132
	電池的用途	132
	電池壽命	132
	電池壽命注意事項	137
第5章	安裝及配線	138
5.1	安裝環境	138
5.2	安裝位置	139
5.3	至基板的控制盤的安裝	141
	安裝方法	141
5.4	至基板的DIN導軌的安裝	143
	至DIN導軌的安裝	143
5.5	擴展基板的連接方法	151
	二重化擴展基板配置的擴展基板的連接方法	151
	使用MELSEC-Q系列的模組的情況	152
5.6	擴展電纜的安裝・拆卸	157
	MELSEC iQ-R系列擴展電纜	157
	MELSEC-Q系列的擴展電纜	158
	處理注意事項	159
5.7	配線	160
	電源的配線	160
	螺栓端子排的配線	163
	彈簧夾端子排的配線 (Q6TE-18SN)	165
	彈簧夾端子排的配線 (R60TCRT2TT2-TS、R60TCRT4-TS)	166
	桿式端子排的配線	167
	連接器的配線	169
	接地	172
5.8	模組及端子排的安裝・拆卸	173
	至主基板、擴展基板的模組的安裝・拆卸	173
	至RQ擴展基板的模組的安裝・拆卸	178
	端子排的拆卸・安裝	180
	處理注意事項	183
第6章	維護點檢	184
6.1	日常點檢	184
6.2	定期點檢	185
	電池更換步驟	186
	電源二重化用電源模組的更換步驟	189

附錄	190
附1 生產資訊・韌體版本	190
確認方法	190
附2 韌體更新功能	192
使用工程工具更新的方法	192
使用SD記憶卡更新的方法	207
附3 組合版本	223
確認方法	223
附4 不同現象的故障排除	224
電源模組的POWER LED熄燈或ERR觸點為OFF(開放)時	224
無法識別特定的擴展基板時	224
無法識別特定的Q系列的擴展基板時	224
二重化系統用擴展基板中發生了異常時	225
附5 與MELSEC-Q系列不同的部分	226
附6 MELSEC-Q系列模組的使用方法	227
從GX Works2到GX Works3的畫面更改	227
設定步驟	231
更新處理時間	233
注意事項	235
附7 EMC指令・低電壓指令	241
符合EMC指令的要求	241
符合低電壓指令的要求	255
附8 機械指令	257
符合機械指令的要求	257
附9 失效安全電路的思路	259
系統設計電路示例	259
可程式控制器故障時的失效安全處理措施	263
附10 可程式控制器發熱量的計算方法	264
平均消耗電量的計算公式	264
平均消耗電量的計算示例	266
附11 電池運輸時的注意事項	267
規制對象機型	267
運輸時的處理	267
附12 關於歐盟成員國內的電池以及電池安裝設備的處理	268
廢棄時的注意事項	268
輸出時的注意事項	268
附13 船級規格	269
附14 外形尺寸圖	270
電源模組	270
基板	271
索引	278
修訂記錄	280
保固	281
商標	286

術語

在本手冊中，除非特別指明，將使用下述術語進行說明。

術語	內容
A系統	是為了區分以跟蹤電纜連接的2個系統，在A系統中設定的系統。 兩個系統同時啟動時變為控制系統。即使切換系統，仍保持A系統不變。
B系統	是為了區分以跟蹤電纜連接的2個系統，在B系統中設定的系統。 兩個系統同時啟動時變為待機系統。即使切換系統，仍保持B系統不變。
SIL2功能模組	是與SIL2過程CPU組合使用，進行安全控制的模組。不可以與SIL2過程CPU以外的CPU模組組合。型號是R6PSFM。
SIL2過程CPU	是與SIL2功能模組組合使用，進行常規控制及安全控制的CPU模組。此外，與二重化功能模組組合使用可使系統二重化。型號是R08PSFCPU、R16PSFCPU、R32PSFCPU、R120PSFCPU。
SIL2模式	是進行SIL2等級的安全輸入輸出的輸入輸出模組及智能功能模組的動作模式。關於SIL2模式的詳細內容，請參閱下述手冊。 【 圖 1 】各輸入輸出模組、智能功能模組的手冊
安全CPU	是與安全功能模組組合使用，進行常規控制及安全控制的CPU模組。型號是R08SFPCPU、R16SFPCPU、R32SFPCPU、R120SFPCPU。
安全功能模組	是與安全CPU組合使用，進行安全控制的模組。不可以與安全CPU以外的CPU模組組合。型號是R6SFM。
智能功能模組	是A/D轉換模組、D/A轉換模組等具有輸入輸出以外功能的模組。
工程工具	是執行可程式控制器的設定、程式設計、偵錯、維護的工具。
管理CPU	是控制各輸入輸出模組、智能功能模組的CPU模組。 在多CPU系統中，可以設定對各模組進行控制的CPU模組。
系統切換	配置二重化系統時，為了在控制系統故障或異常時能使系統繼續運轉，將控制系統與待機系統進行切換。
單CPU系統	是在1個CPU模組中控制各輸入輸出模組及智能功能模組的系統。
新控制系統	是透過系統切換從待機系統變為控制系統的系統。
控制系統	是配置二重化系統時進行控制及網路通訊的系統。
專用指令	是為了讓使用智能功能模組功能的程式設計變得更容易的指令。
二重化擴展基板配置	表示二重化系統中使用了擴展基板的配置。
待機系統	是配置二重化系統時的備份用的系統。
中繼站	是將多個網路模組安裝到1個可程式控制器中，對其他網路的資料連結進行中繼的站。
電源二重化系統	在基板中安裝2個電源模組，故即使一側的電源模組發生了故障，也可以透過另一側電源模組供應電源來繼續運轉。
跟蹤電纜	是配置二重化系統時連接二重化功能模組之間的光纜。
二重化功能模組	是用於與過程CPU(二重化模式)或SIL2過程CPU組合，使系統二重化的模組。型號是R6RFM。
二重化系統	是將CPU模組、電源模組、網路模組等的基本系統二重化，以確保即使一側的系統發生異常，也可以透過另一側系統繼續進行控制的系統。(【 圖 3 】41頁 二重化系統)
過程CPU(二重化模式)	表示二重化模式中動作的過程CPU。 可以配置二重化系統。即使在二重化模式中也可以進行過程控制FB及線上模組更換等。
過程CPU(過程模式)	表示過程模式中動作的過程CPU。 可以進行過程控制FB及線上模組更換等。
多CPU系統	是在多個(2~4個)CPU模組中控制各自管理的輸入輸出模組及智能功能模組的系統。

此外，使用SIL2過程CPU及安全CPU的情況下，也使用下述術語進行說明。

術語	內容
安全控制	執行安全程式及安全通訊實施機械的控制。發生異常時，使機械安全停止。
安全通訊	是進行安全通訊協定所定義的安全層的發送接收處理的通訊服務。
安全元件	是安全程式中可使用的元件。
安全程式	是用於執行安全控制的程式。
常規控制	執行常規程式及常規通訊實施機械的控制。安全可程式控制器以外僅保有常規控制。(與安全控制進行區別時使用。)
常規通訊	是安全通訊以外的通訊(CC-Link IE現場網路的循環傳送與瞬時傳送等)。
常規元件	是CPU模組內部具有的安全元件以外的元件(X、Y、M、D等)。僅在常規程式中可以使用。(且與安全元件進行區別時使用。)
常規程式	是用於執行順序控制的安全程式以外的程式。(與安全程式進行區別時使用。)
組合版本	是決定SIL2過程CPU及SIL2功能模組、安全CPU與安全功能模組組合的版本資訊。

總稱/簡稱

在本手冊中，除非特別指明，將使用下述總稱/簡稱進行說明。

總稱/簡稱	內容
C語言控制器模組	表示MELSEC iQ-R系列C語言控制器模組。
CC-Link IE	以依下述手冊所示。 <ul style="list-style-type: none"> • CC-Link IE TSN (MELSEC iQ-R CC-Link IE TSN用戶手冊(應用篇)、 MELSEC iQ-R CC-Link IE TSN Plus主站/本地站模組用戶手冊) • CC-Link IE控制網路 (MELSEC iQ-R CC-Link IE控制網路用戶手冊(應用篇)) • CC-Link IE現場網路 (MELSEC iQ-R CC-Link IE現場網路用戶手冊(應用篇))
CC-Link IE TSN主站・本地站模組	表示RJ71GN11-T2、RJ71GN11-SX、RJ71GN11-EIP(CC-Link IE TSN部)。
CC-Link IE控制網路搭載模組	表示使用RJ71GP21-SX型CC-Link IE控制網路模組、RJ71GP21S-SX型CC-Link IE控制網路模組及CC-Link IE控制網路功能時的下述模組。 <ul style="list-style-type: none"> • RJ71EN71 • RnENCPU
CC-Link IE內建乙太網路介面模組	表示RJ71EN71。
CC-Link IE現場網路主站・本地站搭載模組	表示使用RJ71GF11-T2型CC-Link IE現場網路主站・本地站模組及CC-Link IE現場網路功能時的下述模組。 <ul style="list-style-type: none"> • RJ71EN71 • RnENCPU
NCCPU	表示R16NCCPU。
Q5□B	表示MELSEC-Q系列不需要電源模組類型的擴展基板。
Q6□B	表示MELSEC-Q系列安裝電源模組類型的擴展基板。
RJ71GN11-EIP(CC-Link IE TSN部)	表示使用RJ71GN11-EIP的CC-Link IE TSN時的模組。
RJ71GN11-EIP(EtherNet/IP部)	表示使用RJ71GN11-EIP的EtherNet/IP時的模組。
RnCPU	表示R00CPU、R01CPU、R02CPU、R04CPU、R08CPU、R16CPU、R32CPU、R120CPU。
RnENCPU	表示R04ENCPU、R08ENCPU、R16ENCPU、R32ENCPU、R120ENCPU。
RnENCPU (CPU部)	表示RnENCPU的左側(CPU部)。(MELSEC iQ-R 乙太網路/CC-Link IE用戶手冊(入門篇))
RnENCPU (網路部)	表示RnENCPU的右側(網路部)。(MELSEC iQ-R 乙太網路/CC-Link IE用戶手冊(入門篇))
RQ擴展基板	表示MELSEC iQ-R系列RQ擴展基板。
MELSECwinCPU模組	表示MELSEC iQ-R系列MELSECwinCPU模組。
主基板	表示MELSEC iQ-R系列主基板。
高溫對應基板	表示對應使用環境溫度為0~60°C的基板。
控制模組	表示MELSEC iQ-R 雷射位移感測器控制模組。
可程式控制器CPU	表示R00CPU、R01CPU、R02CPU、R04CPU、R04ENCPU、R08CPU、R08ENCPU、R16CPU、R16ENCPU、R32CPU、R32ENCPU、R120CPU、R120ENCPU。
設備站	主站以外的站(本地站、遠端I/O站、遠端設備站、智能設備站等)。
擴展電纜	表示MELSEC iQ-R系列擴展電纜。
擴展基板	表示MELSEC iQ-R系列擴展基板。
電源二重化用電源模組	表示用於使電源二重化的電源模組。 與電源二重化用基板組合使用，配置電源二重化系統。
電源二重化用基板	表示用於使電源二重化的基板。 與電源二重化用電源模組組合使用，配置電源二重化系統。
電源模組	表示MELSEC iQ-R系列電源模組。
二重化系統用擴展基板	表示用於實現二重化擴展基板配置的擴展基板。
輸入輸出模組	表示輸入模組、輸出模組、輸入輸出混合模組、中斷模組。
網路模組	表示下述模組。 <ul style="list-style-type: none"> • 乙太網路介面模組 • CC-Link IE TSN主站・本地站模組 • CC-Link IE控制網路模組 • CC-Link IE現場網路主站・本地站模組 • MELSECNET/H網路模組 • MELSECNET/10網路模組 • RnENCPU(網路部)
過程CPU	表示R08PCPU、R16PCPU、R32PCPU、R120PCPU。
基板	表示主基板、擴展基板、RQ擴展基板。
運動CPU	表示MELSEC iQ-R系列運動控制器。
運動模組	表示RD78G4、RD78G8、RD78G16、RD78G32、RD78G64、RD78GHV、RD78GHW。

總稱/簡稱	內容
遠端起始模組	表示RJ72GF15-T2型CC-Link IE現場網路遠端起始模組。
機器人CPU	表示R16RTCPU。

此外，使用SIL2過程CPU及安全CPU的情況下，也使用下述總稱/簡稱進行說明。

總稱/簡稱	內容
安全可程式控制器	表示執行安全控制的MELSEC iQ-R系列模組(安全CPU、安全功能模組、CC-Link IE現場網路帶安全功能遠端I/O模組等)。
常規CPU	表示執行常規控制的MELSEC iQ-R系列之各CPU模組。(與控制安全的CPU模組進行區分時使用。)
常規可程式控制器	表示執行常規控制的MELSEC iQ-R系列模組。(與安全可程式控制器進行區別時使用。)

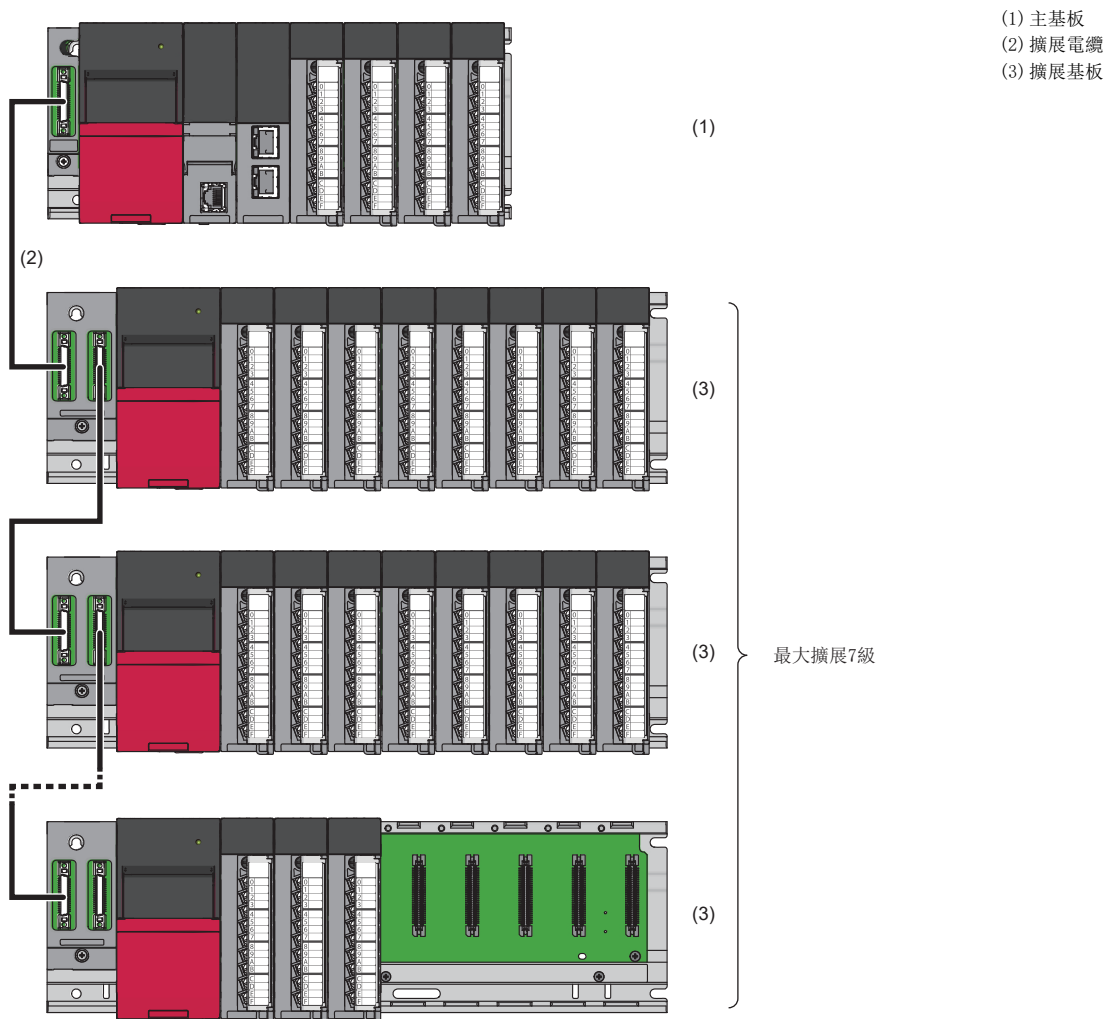
1 系統配置

本章介紹MELSEC iQ-R系列系統配置有關內容。

1.1 總體配置

MELSEC iQ-R系列的可程式控制器安裝模組到基板上以配置系統。

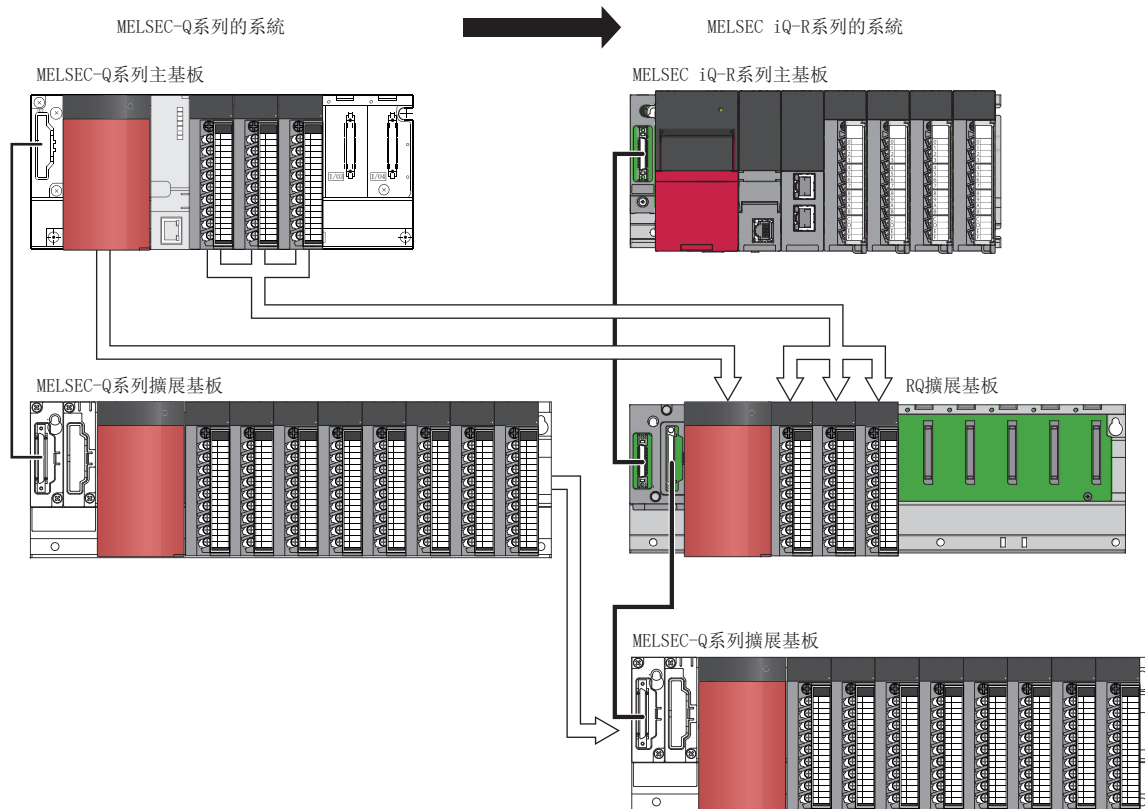
將電源模組安裝到主基板左側的電源插槽上後，將CPU模組安裝到其右側的CPU插槽上。並將電源模組以外的模組安裝到CPU插槽右側的插槽上。



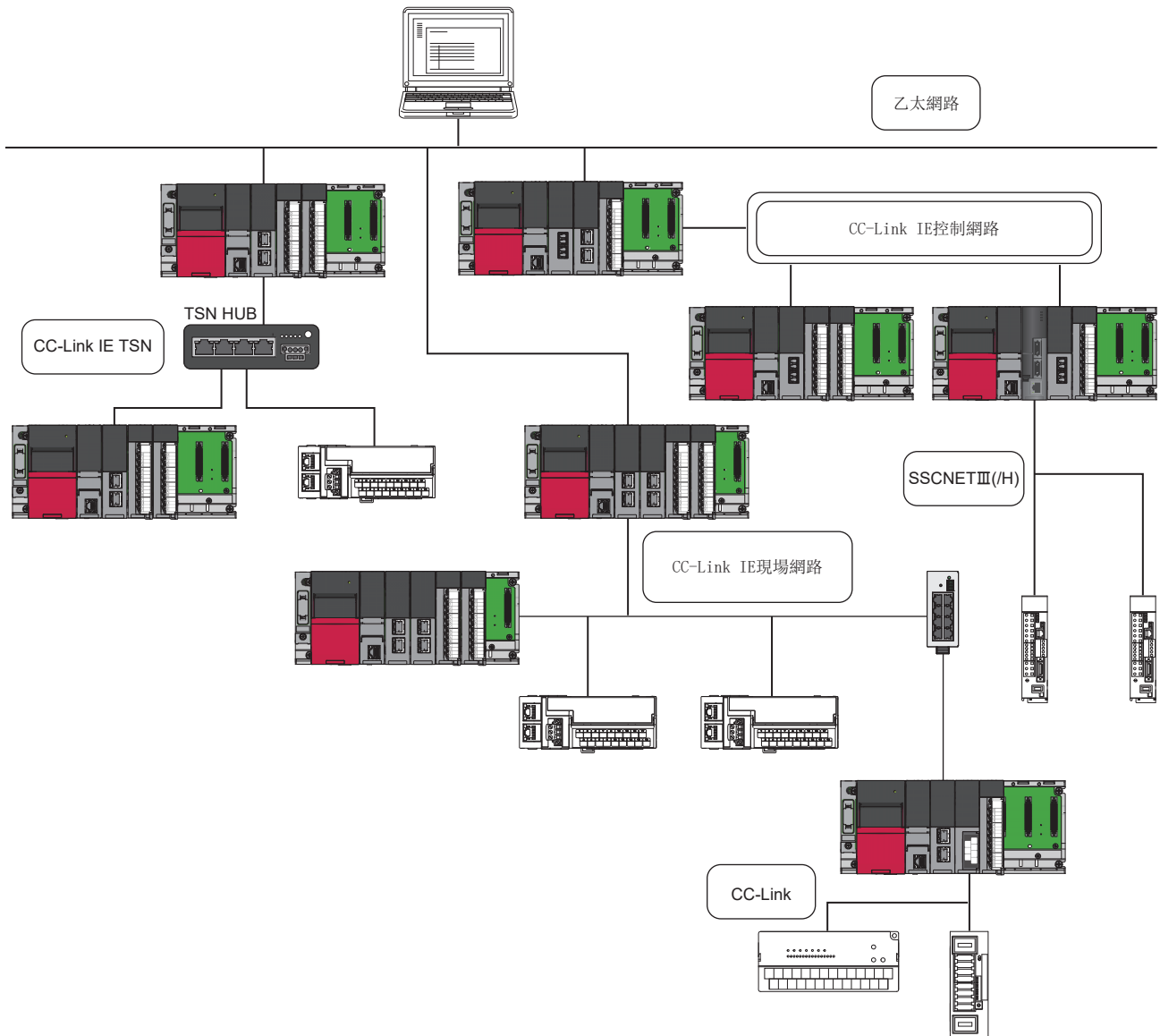
在MELSEC iQ-R系列的系統中連接RQ擴展基板時，可以使用MELSEC-Q系列的模組及基板。(☞ 151頁 擴展基板的連接方法)

在RQ擴展基板上可以安裝MELSEC-Q系列的電源模組、輸入輸出模組、智能功能模組。(☞ 120頁 RQ擴展基板 (MELSEC-Q系列模組用))

透過使用RQ擴展基板，可以按下述方式應用現有的MELSEC-Q系列系統。



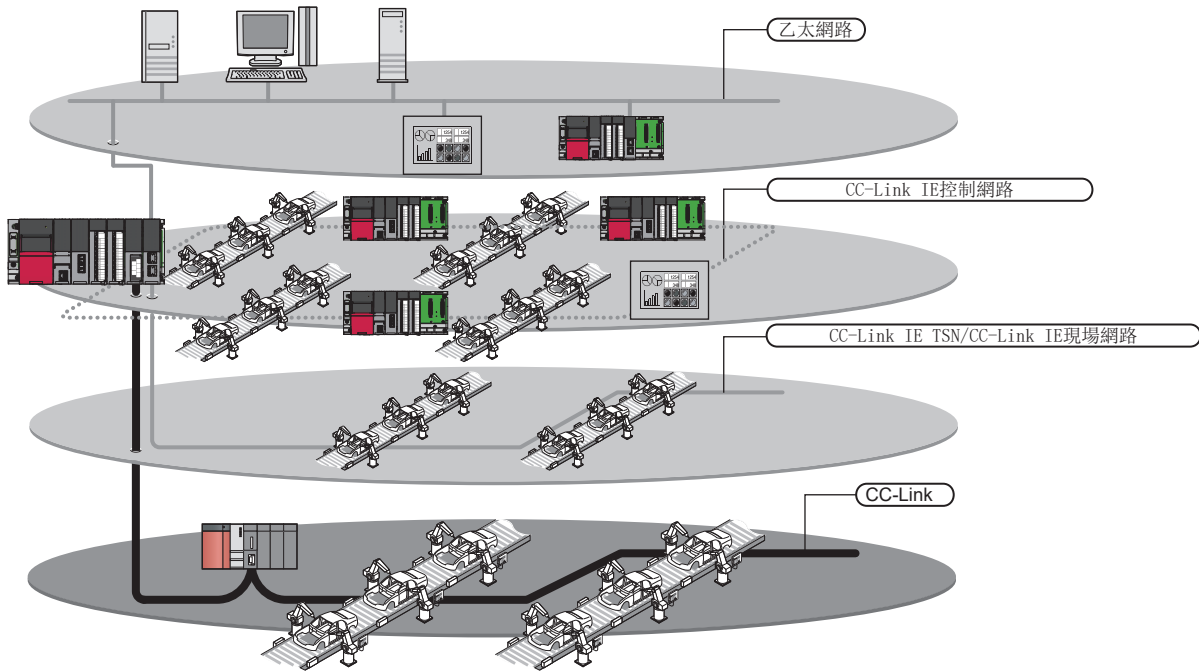
透過使用乙太網路、CC-Link IE等各種網路，從自動化整體的生產管理等級開始到感測器等設備等級為止，可以順利地進行資料通訊。



- 可以在忽略網路階層及邊界的狀況下，與生產管理系統、可程式控制器設備、元件設備以無縫且相同的方法進行存取。無論從哪開始均可簡單進行設備的監視及資料採集。
- CC-Link IE是具有1Gbps高速、大容量的網路。透過將1Gbps的寬帶分隔為控制通訊用與資訊通訊用，可以保證控制通訊的準時性，實現TCP/IP中無法實現的實時資料採集。
- CC-Link是世界標準開放型現場網路。靈活對應多廠商的產品，可連接到MELSEC iQ-R系列上的合作商產品超過1000種。
- SSCNETⅢ(H)是支援光纖網路的高速、高可靠性的同步型運動網路。

例

透過建立安裝了多個不同網路模組的中繼站，使其也可以連接其他系列的網路。

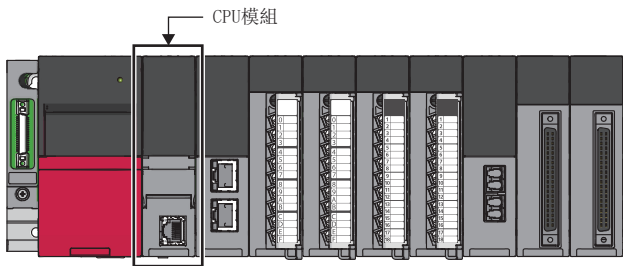


對於MELSEC iQ-R系列中可使用的網路模組，請參閱下述內容。

☞ 67頁 構成設備一覽

單CPU系統

單CPU系統，是將1個CPU模組安裝到主基板上來控制輸入輸出模組及智能功能模組的系統。



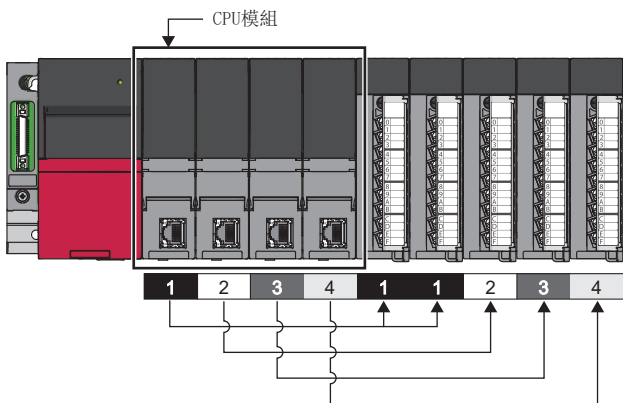
多CPU系統

多CPU系統，是安裝多個CPU模組，並在各自的CPU模組中控制輸入輸出模組及智能功能模組的系統。(☞ 115頁 管理CPU)
多CPU系統，可以在下述情況下進行配置。

- 在可程式控制器系統中使用運動CPU，進行高精度運動控制的情況。
- 在可程式控制器的系統中使用NCCPU，進行高精度NC控制的情況。
- 在可程式控制器系統中使用機器人CPU，進行高精度的機械加工及組裝的情況。
- 透過多個CPU模組分散輸入輸出模組及智能功能模組控制，縮短系統整體的掃描時間的情況。

CPU模組只可以安裝到主基板上，且最多可安裝4個。(☞ 87頁 多CPU系統中的CPU模組的組合、☞ 113頁 CPU編號)
關於多CPU系統功能的詳細內容，請參閱下述手冊。

☞ MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)

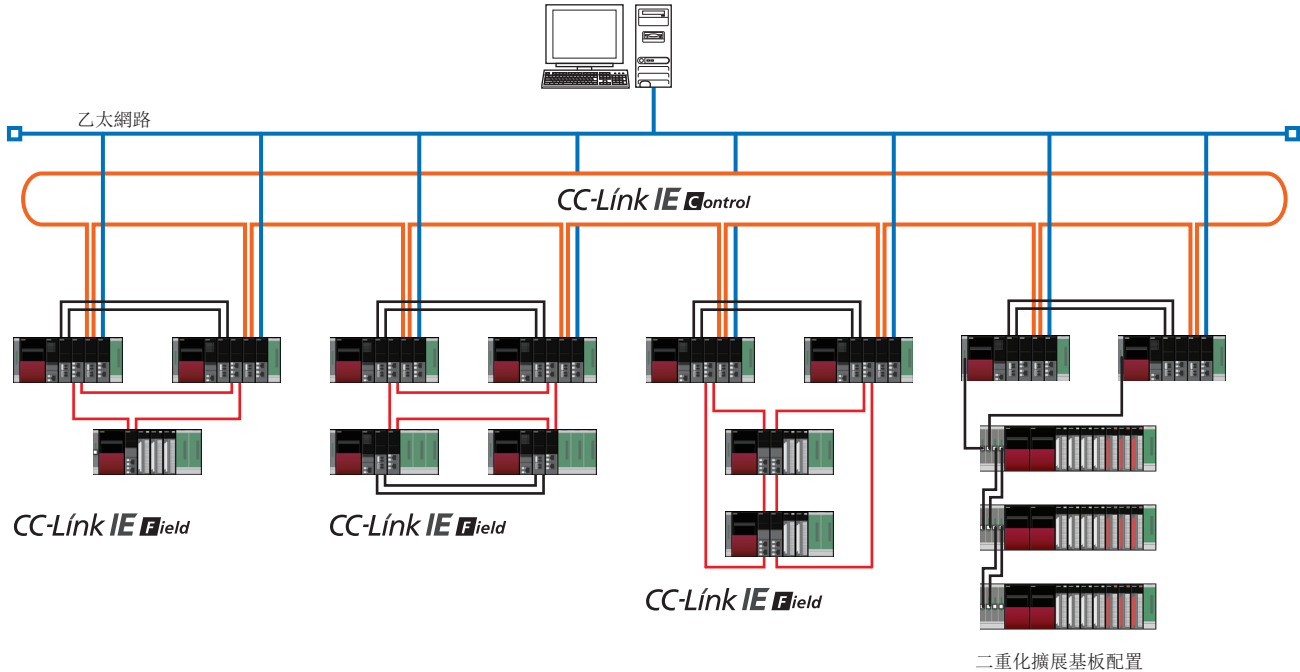


二重化系統

二重化系統，是將CPU模組、電源模組、網路模組等二重化，以確保即使一側的系統發生故障，也可以透過另一側系統繼續進行控制的系統。

將於二重化系統中使用的輸入輸出模組、智能功能模組安裝至CC-Link IE現場網路的智能設備站(遠端起始模組)或是二重化擴展基板配置的擴展基板。

此外，透過使用電源二重化用基板和電源二重化用電源模組，可以將電源模組二重化。(電源二重化系統)



二重化系統有下述幾種。

- ☞ 42頁 基本系統的二重化
- ☞ 44頁 電源模組的二重化
- ☞ 45頁 乙太網路的二重化系統對應
- ☞ 45頁 CC-Link IE控制網路的二重化系統對應
- ☞ 46頁 CC-Link IE現場網路的二重化系統對應
- ☞ 48頁 在二重化系統中使用CC-Link時
- ☞ 49頁 MELSECNET/H網路模組的二重化系統對應
- ☞ 49頁 PROFIBUS-DP網路的二重化系統對應
- ☞ 50頁 串行通訊的二重化系統對應

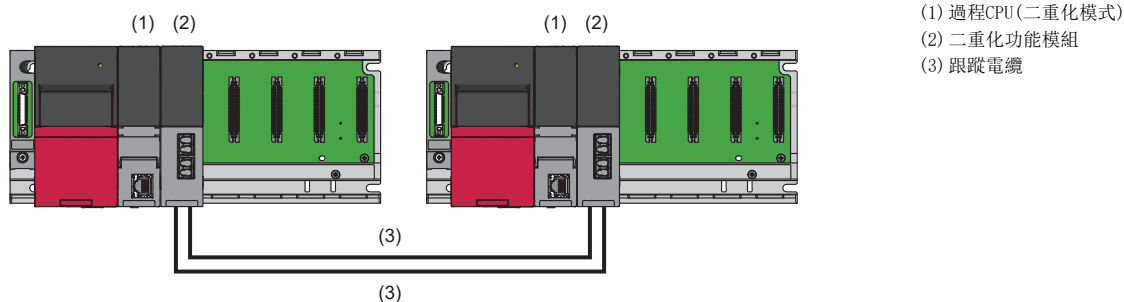
基本系統的二重化

透過使用二重化功能模組，在二重化模式下使過程CPU動作，可以將主基板上的CPU模組、電源模組、網路模組等基本系統二重化。準備2個主基板中已安裝各模組的系統，透過跟蹤電纜連接各二重化功能模組、進行二重化。也可使用2根跟蹤電纜連接各二重化功能模組，將跟蹤電纜二重化。

在主基板中，將相同型號的各模組安裝至相同插槽中。二重化功能模組可以安裝在主基板的任意插槽。(無需安裝在CPU模組的右側。)

在二重化系統中，在一側的系統的CPU模組中執行程式、進行控制。而另一側的系統為待機狀態，不進行控制。將進行控制的系統稱作控制系統，將處於待機狀態的系統稱作待機系統。

在透過跟蹤電纜連接的二重化功能模組間進行資料連結，在控制系統中發生了異常時，將控制切換至待機系統繼續運轉。



詳細內容，請參閱下述手冊的“使用過程CPU(二重化模式)的情況下”。

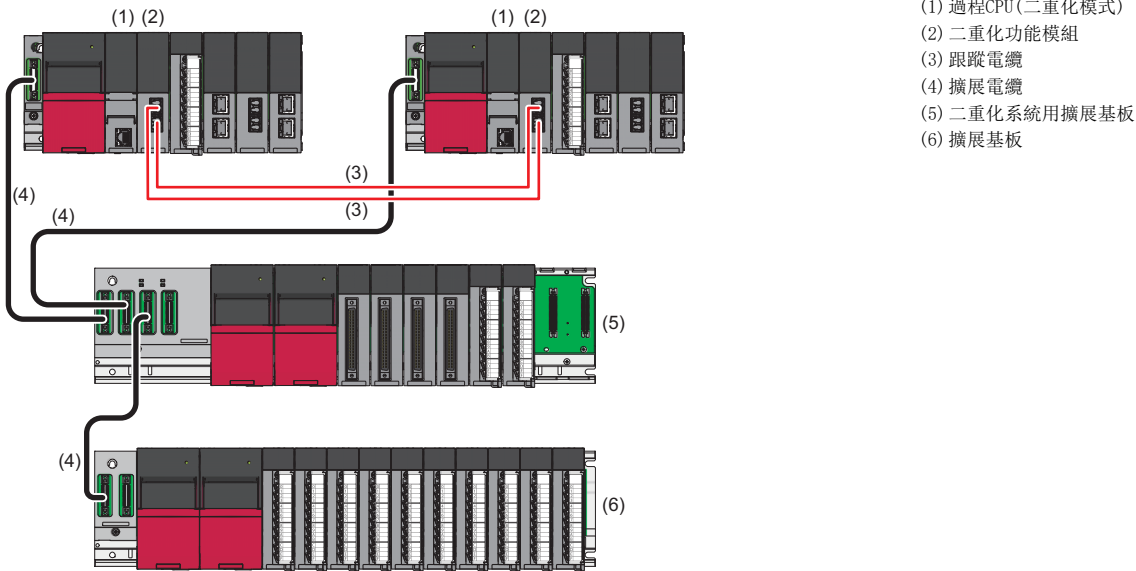
📖 MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)

二重化擴展基板配置支援

二重化系統中可採用使用了擴展基板的配置。(下述簡稱為二重化擴展基板配置。)

二重化擴展基板配置，是藉由在擴展第1級使用二重化系統用擴展基板的方式來達成的。(☞ 95頁 二重化擴展基板配置的注意事項)

由於與輸入輸出模組之間的資料發送接收是透過網路及匯流排來進行，因此回應速度比使用了CC-Link IE現場網路的遠端起始模組的二重化配置時還來得快速。



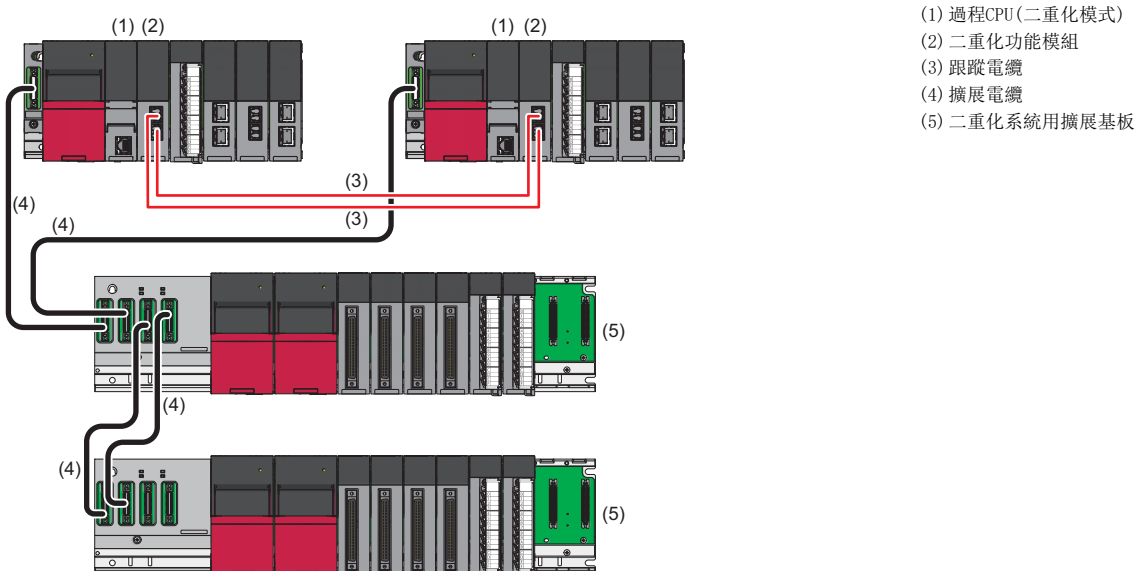
要點

二重化擴展基板配置，也可以與使用了CC-Link IE現場網路的遠端起始模組的二重化配置結合使用。(☞ 41頁 二重化系統)

■擴展電纜的二重化

透過將擴展電纜二重化，即使在進行資料通訊的擴展電纜發生異常，也能夠藉由切換系統繼續進行控制。

將擴展電纜二重化時，在擴展第2級及以後，僅能使用二重化系統用擴展基板。



要點

尚未進行二重化的擴展電纜發生異常時，兩個系統的CPU模組會發生停止型出錯且無法繼續控制，因此建議將全部擴展級的擴展電纜都進行二重化。

電源模組的二重化

透過在電源二重化用基板中安裝2個電源二重化用電源模組可以將電源二重化用電源模組二重化。(電源二重化系統)即使連接於一側的電源模組的電源系統發生異常、電源模組發生故障，在另一側的電源模組中系統仍可以繼續運轉。可以在系統處於運轉狀態下時，修復異常的電源系統、更換故障的電源模組。此外，還可以在系統處於運轉狀態下，透過預防維護更換電源模組。(☞ 189頁 電源二重化用電源模組的更換步驟)

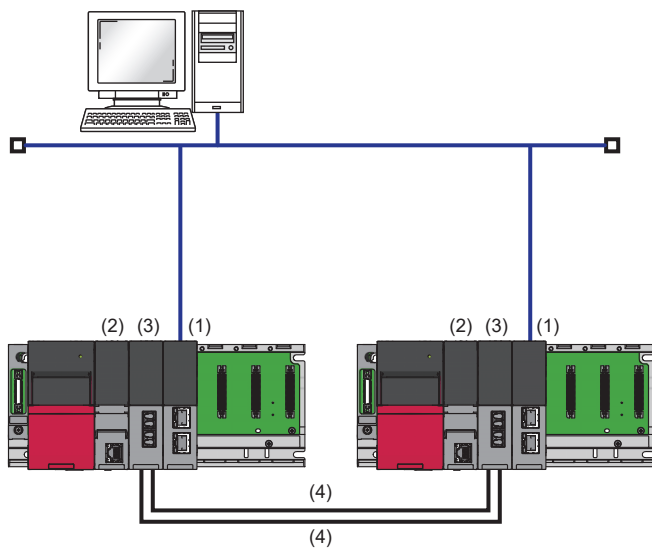


要點

電源二重化系統也可配置過程CPU(二重化模式)以外的CPU模組。應透過構成設備一覽確認對應電源二重化用基板及電源二重化用電源模組的模組。(☞ 67頁 構成設備一覽)

乙太網路的二重化系統對應

透過將乙太網路介面模組安裝至控制系統和待機系統的基板，即使控制系統中發生異常，也可以透過新控制系統繼續通訊。



- (1) 乙太網路介面模組
- (2) 過程CPU (二重化模式)
- (3) 二重化功能模組
- (4) 跟蹤電纜

■二重化組設定

在二重化系統中乙太網路線已二重化時，可實現即使1個乙太網路線路發生異常也不切換系統。

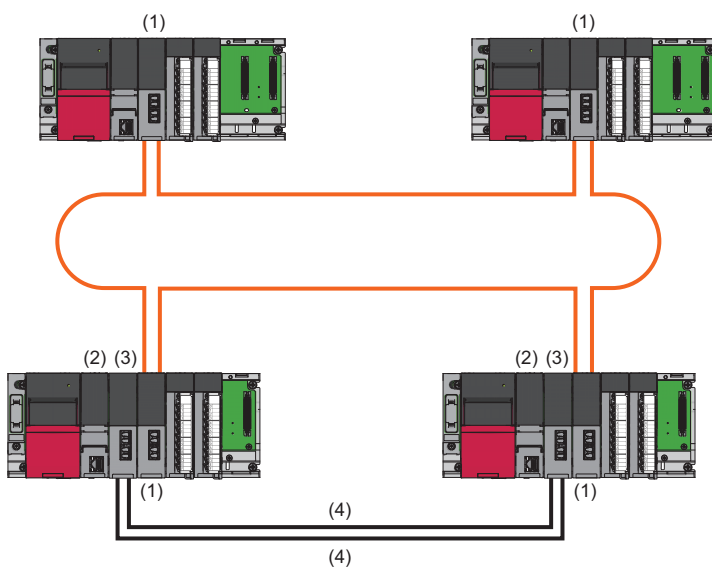
二重化組設定分為二重化模組組設定和埠組設定2種。

詳細內容，請參閱下述手冊的“冗餘系統對應功能”。

📖 MELSEC iQ-R 乙太網路用戶手冊(應用篇)

CC-Link IE控制網路的二重化系統對應

透過將CC-Link IE控制網路模組安裝至控制系統和待機系統的基板，即使控制系統中發生異常，也可以透過新控制系統繼續進行資料連結。



- (1) CC-Link IE控制網路模組
- (2) 過程CPU (二重化模式)
- (3) 二重化功能模組
- (4) 跟蹤電纜

詳細內容，請參閱下述手冊的“冗餘系統對應功能”。

📖 MELSEC iQ-R CC-Link IE控制網路用戶手冊(應用篇)

CC-Link IE現場網路的二重化系統對應

透過將CC-Link IE現場網路主站・本地站模組或遠端起始模組二重化，即使控制系統中發生異常，也可以透過新控制系統繼續進行資料連結。

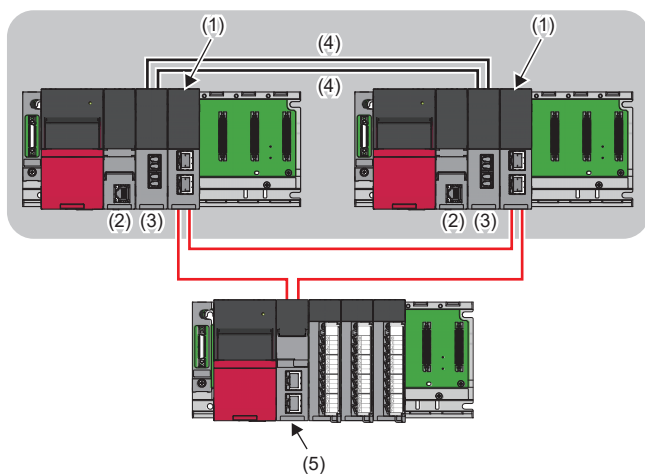
CC-Link IE現場網路的二重化系統配置如下所示。

系統配置		概要
特定站的二重化	主站二重化	將主站二重化。 本站的主站二重化時，可以連接下述配置的站。 • 設備站 • 設備站二重化
	設備站二重化	將設備站二重化。 本站為設備站二重化時，可以連接下述配置的站。 • 主站或主站二重化 • 設備站 • 設備站二重化
網路整體的二重化	線路二重化	將包括主站、設備站及傳送線路的網路整體進行二重化。 線路二重化由主站二重化和遠端起始的設備站二重化的組合配置。主站或設備站發生了通訊異常時，不僅要切換異常站的系統，更要切換整個網路的系統來繼續進行控制。 此外，主站二重化或設備站二重化縮短了系統切換時間。

即使二重化系統的送線路形式不受限制，但在發生了電纜斷線或二重化系統以外的異常站時，為了可以透過環路回送避開系統切換，建議配置環形連接。

■主站二重化

將CC-Link IE現場網路主站・本地站模組安裝至控制系統與待機系統的基板中。控制系統的主站中發生了異常時，將控制切換至待機系統的副主站。



- (1) CC-Link IE現場網路主站・本地站模組
- (2) 過程CPU(二重化模式)
- (3) 二重化功能模組
- (4) 跟蹤電纜
- (5) 遠端起始模組

詳細內容，請參閱下述手冊的“冗餘系統對應功能”。

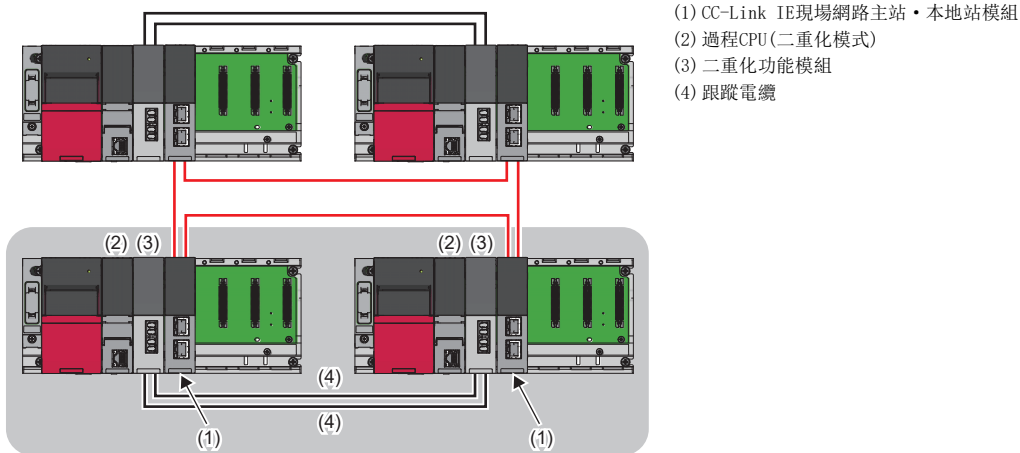
📖 MELSEC iQ-R CC-Link IE現場網路用戶手冊(應用篇)

■設備站二重化

設備站二重化中包括本地站二重化配置與遠端起始模組二重化配置。

• 本地站的二重化

將CC-Link IE現場網路主站・本地站模組安裝至控制系統與待機系統的基板中。控制系統的本地站中發生了異常時，將控制切換至待機系統的本地站。

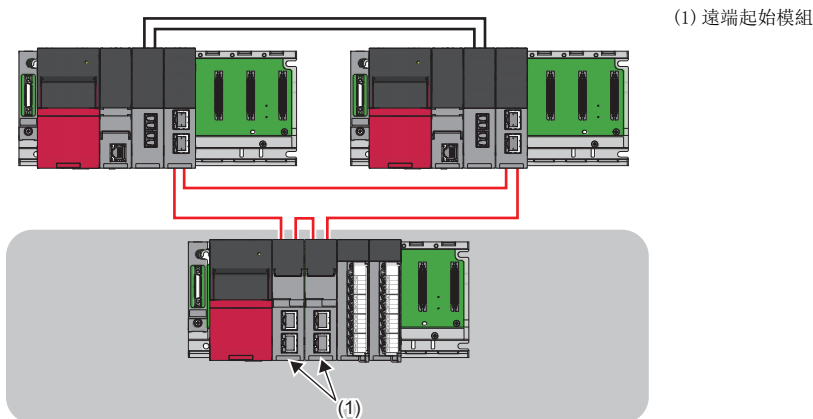


詳細內容，請參閱下述手冊的“冗餘系統對應功能”。

📖 MELSEC iQ-R CC-Link IE現場網路用戶手冊(應用篇)

• 遠端起始模組的二重化

將各自的遠端起始模組安裝至基板的CPU插槽、插槽No. 0。控制系統的遠端起始模組中發生了異常時，將控制切換至待機系統的遠端起始模組。



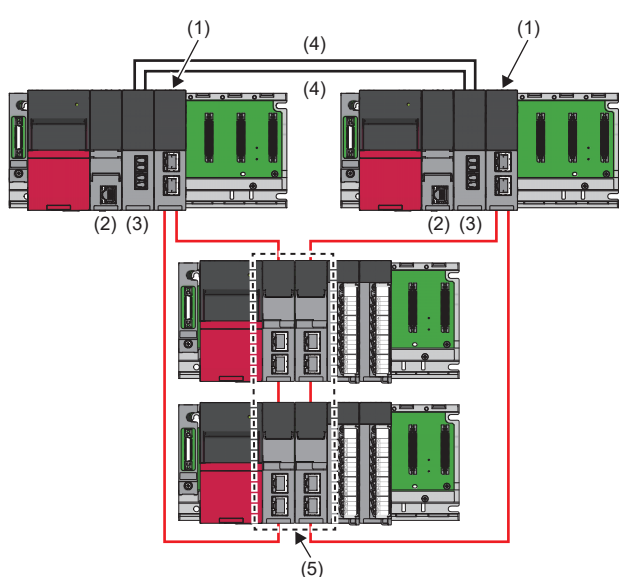
詳細內容，請參閱下述手冊的“冗餘功能”。

📖 MELSEC iQ-R CC-Link IE現場網路遠程起始模組用戶手冊(應用篇)

■線路二重化

可將網路線路二重化。

將CC-Link IE現場網路主站・本地站模組安裝至已二重化的主站的控制系統與待機系統的基板中。此外，將2個遠端起始模組安裝至設備站的基板中，將遠端起始模組二重化。分別將控制系統的主站與控制系統的遠端起始模組連接，將待機系統的主站與待機系統的遠端起始模組連接。透過將網路線路二重化，在控制系統的網路中發生了異常時，將控制切換至待機系統的網路。



- (1) CC-Link IE現場網路主站・本地站模組
- (2) 過程CPU (二重化模式)
- (3) 二重化功能模組
- (4) 跟蹤電纜
- (5) 遠端起始模組

在設備站中僅可以使用二重化系統中配置的遠端起始模組。

詳細內容，請參閱下述手冊的“冗餘系統對應功能”。

📖 MELSEC iQ-R CC-Link IE現場網路用戶手冊(應用篇)

在二重化系統中使用CC-Link時

在二重化系統中可以使用CC-Link系統主站/本地站模組。

透過使用待機主功能，可以追蹤CPU模組的停止型出錯導致的系統切換。

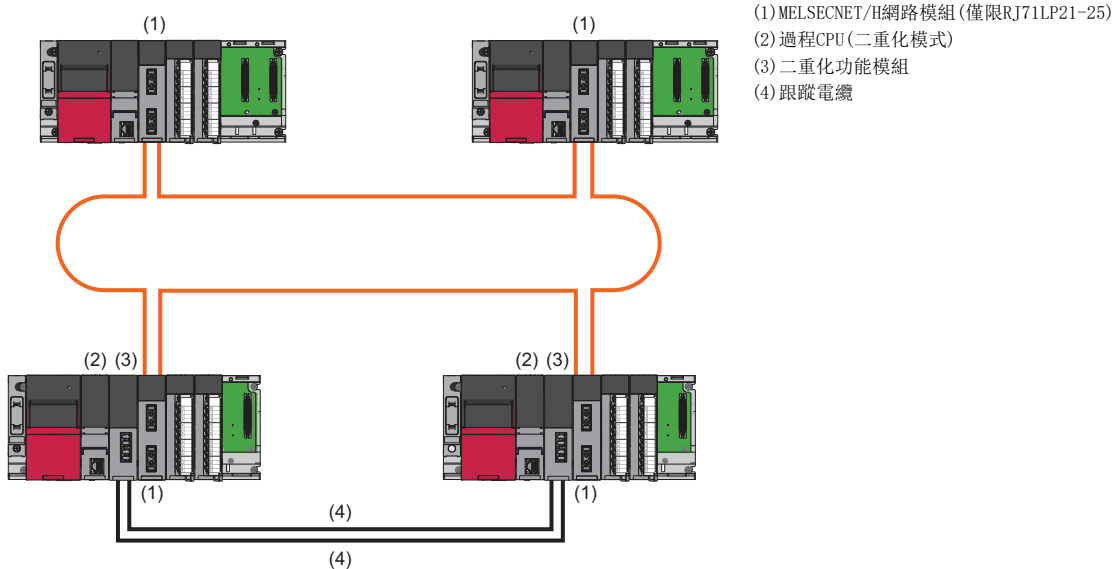
詳細內容，請參閱下述手冊的“冗餘系統中待機主站功能的使用方法”。

📖 MELSEC iQ-R CC-Link系統主站/本地站模組用戶手冊(應用篇)

MELSECNET/H網路模組的二重化系統對應

對應管理站與常規站間進行資料通訊的PC間網路。(僅限RJ71LP21-25)

在二重化系統中，透過將MELSECNET/H網路模組安裝至控制系統和待機系統的基板，即使控制系統中發生異常，也可以透過新控制系統繼續進行資料連結。



詳細內容，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R MELSECNET/H網路模組用戶手冊(應用篇)

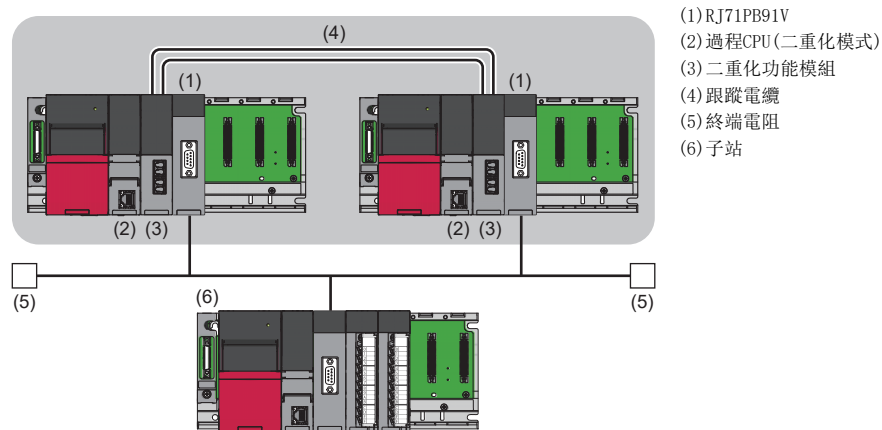
PROFIBUS-DP網路的二重化系統對應

透過將RJ71PB91V二重化，即使控制系統中發生異常，也可以透過新控制系統繼續輸入輸出資料通訊。

■控制系統的主站異常導致的系統切換

將RJ71PB91V安裝至控制系統與待機系統的基板中。

控制系統的主站中發生了異常時，將控制切換至待機系統的主站。



詳細內容，請參閱下述手冊的“Redundant System Function”。

📖 MELSEC iQ-R PROFIBUS-DP Module User's Manual (Application)

串行通訊的二重化系統對應

透過在控制系統和待機系統的基板上安裝串行通訊模組，即使控制系統中發生異常，也可以透過新控制系統繼續通訊。
二重化系統中可使用的通訊協定如下。

通訊	通訊協定
MODBUS	<ul style="list-style-type: none"> 主站 (控制系統與待機系統)：通訊協定 子站：MODBUS子站 (RTU)或MODBUS子站 (ASCII)

無法通過通訊協定以及MODBUS子站 (RTU/ASCII) 以外的通訊協定通訊。

詳細內容，請參閱下述手冊的“Using MODBUS in a Redundant System”。

📖 MELSEC iQ-R Serial Communication Module User's Manual (Application)

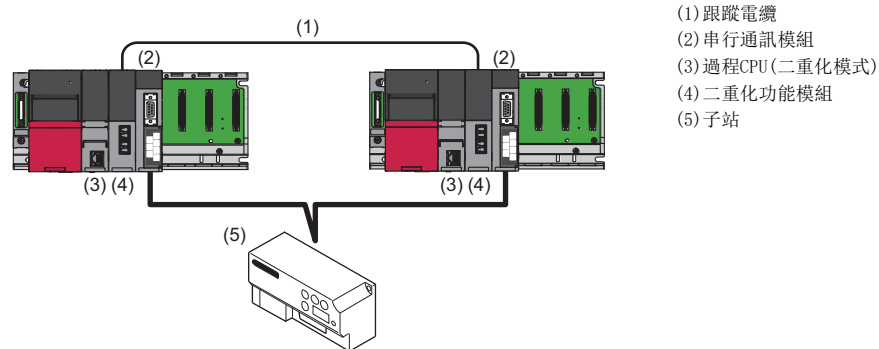
串行通訊的二重化系統的配置如下。

系統配置	概要
特定站的二重化	
主站二重化 (單線路)	將主站二重化。
主站二重化 (雙線路)	
子站二重化 (雙線路)	將子站二重化。

■主站二重化 (單線路)

以跟蹤電纜連接控制系統和待機系統的主站。

控制系統的主站中發生了異常時，將控制切換至待機系統的主站，繼續與子站通訊。

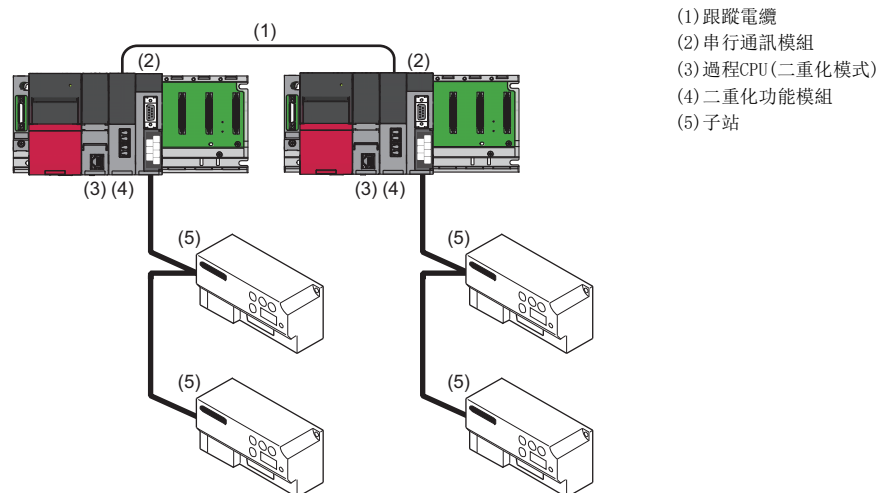


■主站二重化 (雙線路)

以跟蹤電纜連接控制系統和待機系統的主站。

對各主站設定子站。

控制系統的主站中發生了異常時，將控制切換至待機系統的主站，繼續與子站通訊。

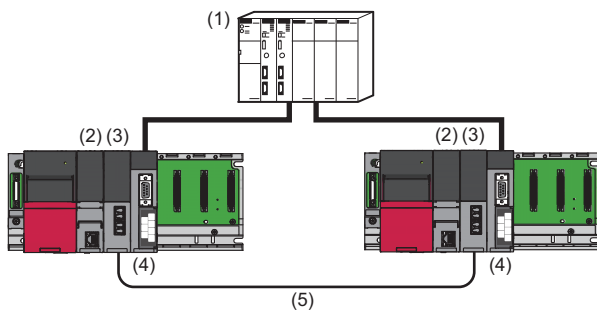


■子站二重化(雙線路)

以跟蹤電纜連接控制系統和待機系統的子站。

主站分別準備至控制系統與待機系統的子站的線路。

控制系統的子站中發生了異常時，將控制切換至待機系統的子站，繼續與主站通訊。



- (1) 主站
- (2) 過程CPU(二重化模式)
- (3) 二重化功能模組
- (4) 串行通訊模組
- (5) 跟蹤電纜

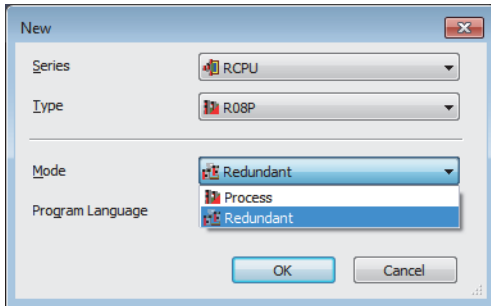
二重化系統特有的設定

配置二重化系統時，需要透過工程工具選擇二重化系統所用的動作模式或模組型號。對需要選擇二重化系統所用的動作模式或模組型號的模組進行說明。

■CPU模組

以二重化模式使用過程CPU時，動作模式應選擇“二重化”。

畫面顯示



■CC-Link IE控制網路

模組配置圖中配置模組或從導航視窗添加模組等時，透過工程工具選擇的型號應選擇“RJ71GP21-SX(R)”或“RJ71GP21S-SX(R)”。

畫面顯示

	RJ71GP21-SX	CC IE Control
	RJ71GP21-SX(R)	CC IE Control(Redundant system)
	RJ71GP21S-SX	CC IE Control (with external power supply function)
	RJ71GP21S-SX(R)	CC IE Control (with external power supply function (Redundant system))

要點

RJ71GP21(S)-SX(R)是在二重化系統中使用RJ71GP21(S)-SX時工程工具上的型號。
型號的(R)是Redundant的簡稱。

應用CC-Link IE控制網路的二重化系統配置示例，對選擇的型號進行說明。

配置示例	說明
	對於未二重化的系統的基板中所安裝的CC-Link IE控制網路模組，選擇“RJ71GP21-SX”或“RJ71GP21S-SX”。 對於使用過程CPU(二重化模式)及二重化功能模組，在二重化的系統的基板中所安裝的CC-Link IE控制網路模組，選擇“RJ71GP21-SX(R)”或“RJ71GP21S-SX(R)”。

■CC-Link IE現場網路

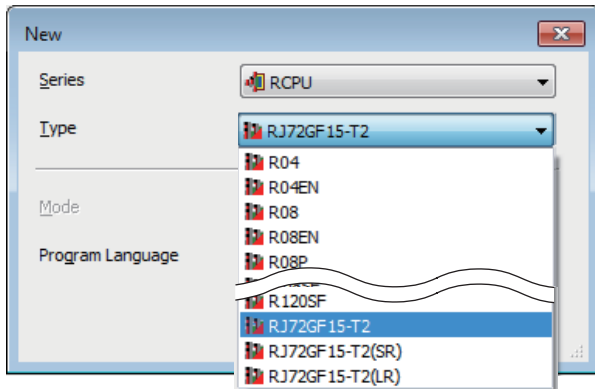
模組配置圖中配置模組或從導航視窗添加模組等時，透過工程工具選擇的型號需要根據用途區分使用。

配置	CC-Link IE現場網路主站・本地站模組	遠端起始模組
主站二重化	RJ71GF11-T2 (MR)	RJ72GF15-T2
設備站二重化	RJ71GF11-T2 (SR)	RJ72GF15-T2 (SR)
線路二重化	RJ71GF11-T2 (LR)	RJ72GF15-T2 (LR)

在建立工程時，也選擇遠端起始模組的型號。

畫面顯示

- 工程的建立



- 模組配置圖的部件選擇視窗(CC-Link IE現場網路主站・本地站模組)

	RJ71GF11-T2	CC IE Field
	RJ71GF11-T2(LR)	CC IE Field(Redundant line system)
	RJ71GF11-T2(MR)	CC IE Field(Redundant master stations)
	RJ71GF11-T2(SR)	CC IE Field(Redundant slave stations)

- 模組配置圖的部件選擇視窗(遠端起始模組)

Head Module		
	RJ72GF15-T2	CC IE Field
	RJ72GF15-T2(LR)	CC IE Field(Redundant line)
	RJ72GF15-T2(SR)	CC IE Field(Redundant slave stations)

要點

RJ71GF11-T2 (LR)、RJ71GF11-T2 (MR)、RJ71GF11-T2 (SR) 是在二重化系統中使用RJ71GF11-T2時工程工具上的型號。(遠端起始模組也相同。)

型號的(LR)、(MR)、(SR)是下述的簡稱。

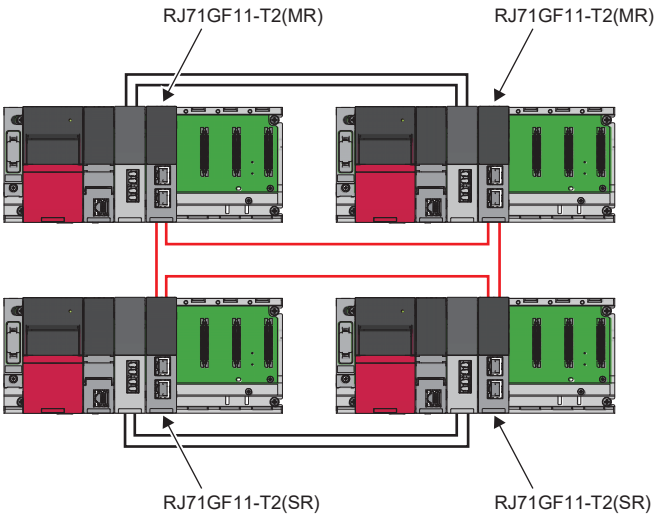
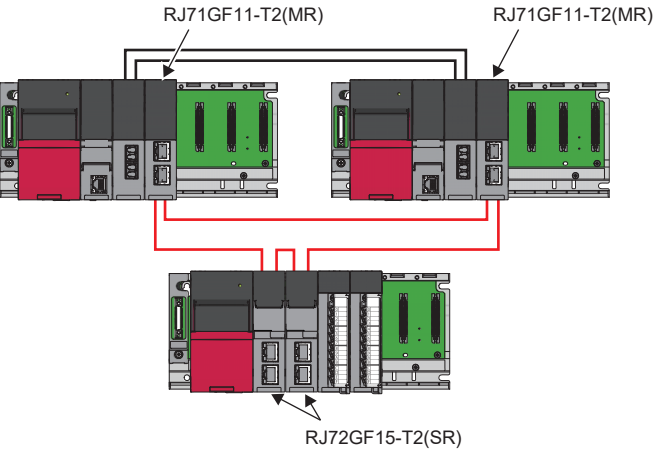
- LR: Line Redundant
- MR: Master Redundant
- SR: Slave Redundant

應用CC-Link IE現場網路的二重化系統配置示例，對選擇的型號進行說明。

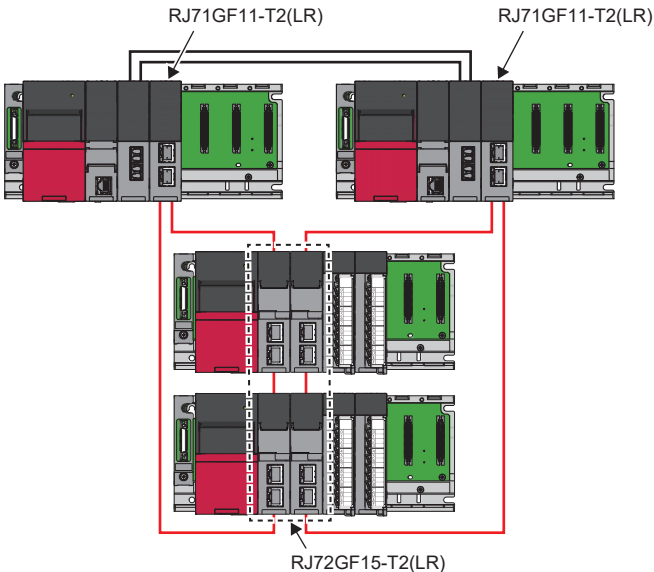
- 主站二重化時

配置示例	說明
	<p>因為主站的CC-Link IE現場網路主站・本地站模組已二重化，因此選擇“RJ71GF11-T2 (MR)”。</p> <p>因為設備站的遠端起始模組未二重化，因此選擇“RJ72GF15-T2”。</p>

• 設備站二重化的情況

配置示例	說明
<p>本地站的二重化</p> 	<p>因為主站的CC-Link IE現場網路主站・本地站模組已二重化，因此選擇“RJ71GF11-T2(MR)”。</p> <p>因為設備站的CC-Link IE現場網路主站・本地站模組已二重化，因此選擇“RJ71GF11-T2(SR)”。</p>
<p>遠端起始模組的二重化</p> 	<p>因為主站的CC-Link IE現場網路主站・本地站模組已二重化，因此選擇“RJ71GF11-T2(MR)”。</p> <p>因為設備站的遠端起始模組已二重化，因此選擇“RJ72GF15-T2(SR)”。</p>



• 線路二重化時

配置示例	說明
	<p>因為主站的CC-Link IE現場網路主站・本地站模組及設備站的遠端起始模組已將線路二重化，因此選擇“RJ71GF11-T2(LR)”與“RJ72GF15-T2(LR)”。</p>

■ MELSECNET/H網路

在模組配置圖中配置模組以及從導航視窗添加模組等時，透過工程工具選擇“RJ71LP21-25(R)”型號。

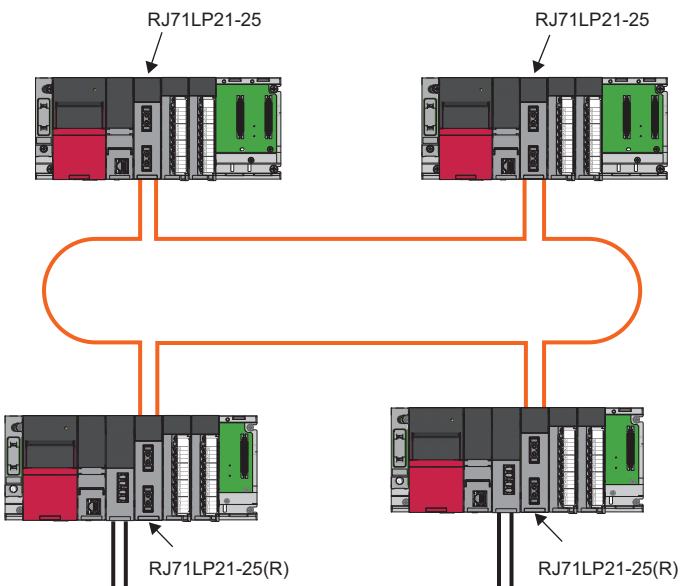
畫面顯示

 RJ71LP21-25	MELSECNET/H(Optical cable Duplex loop)
 RJ71LP21-25(R)	MELSECNET/H(Optical cable Duplex loop)(Redundant system)

要點

RJ71LP21-25(R) 是在二重化系統中使用RJ71LP21-25時工程工具上的型號。
型號的(R)是Redundant的簡稱。

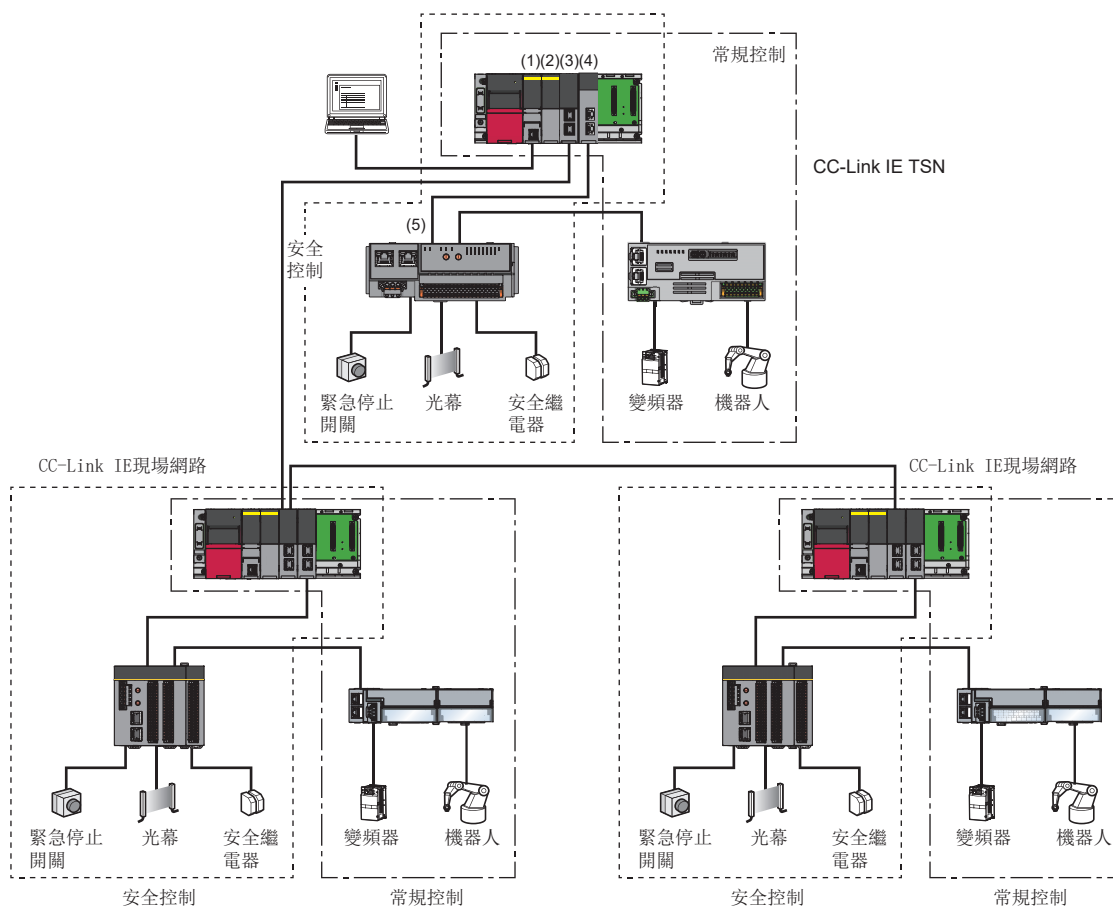
使用MELSECNET/H網路的二重化系統配置示例，對選擇的型號進行說明。

配置示例	說明
 <p>The diagram illustrates a redundant MELSECNET/H network configuration. It shows four modules arranged in a 2x2 grid. The top two modules are labeled 'RJ71LP21-25' and the bottom two are labeled 'RJ71LP21-25(R)'. Orange lines connect the top two modules to the bottom two, forming a loop configuration. This indicates that the top two modules are connected to each other, and the bottom two are connected to each other, with cross-connections between the top and bottom pairs.</p>	<p>對於未二重化的系統的基板中所安裝的MELSECNET/H網路模組，選擇“RJ71LP21-25”。</p> <p>對於使用過程CPU(二重化模式)及二重化功能模組，在二重化的系統的基板中所安裝的MELSECNET/H網路模組，選擇“RJ71LP21-25(R)”。</p>

使用安全CPU的系統

使用安全CPU的系統已取得作為可程式控制器可取得的最高安全等級(ISO13849-1: 2015類別4及PLe, IEC62061: 2012 SIL3, IEC61508: 2010 SIL3)的安全認證。

1個安全CPU可同時執行安全控制用程式和常規控制用程式。此外，還可以在同一個網路同時進行安全通訊和常規通訊。



- (1) 安全CPU
- (2) 安全功能模組
- (3) CC-Link IE現場網路主站・本地站模組
- (4) CC-Link IE TSN主站・本地站模組(RJ71GN11-T2)
- (5) 安全遠端I/O模組

關於安全功能模組的安裝位置，請參閱下述內容。

☞ 57頁 安全功能模組的安裝位置

關於安全CPU與常規CPU的不同點及安全CPU中可使用的功能的詳細內容，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)

要點 🔍

安全CPU與安全功能模組的組合版本必須一致。組合版本，可在模組本體的額定顯示部、特殊暫存器或緩衝記憶體(安全CPU: SD206, 安全功能模組: Un\G60)中確認。(☞ 190頁 額定顯示部、223頁 組合版本)

安全功能模組的安裝位置

安全CPU與安全功能模組組合使用。

■單CPU系統配置時

需要在主基板上安裝安全功能模組。^{*1}（不可以安裝在擴展基板上。）

*1 如果使用了韌體版本為“13”及以前的安全CPU，安全功能模組必須安裝於安全CPU的右側。

此外，安裝了多個安全功能模組的情況下，安全CPU與配置在安全功能模組中插槽No. 最小的安全功能模組進行安全控制。

■多CPU系統配置時

需要在主基板上安裝安全CPU所管理的安全功能模組。^{*1}（不可以安裝在擴展基板上。）

*1 如果使用了韌體版本為“13”及以前的安全CPU，安全功能模組必須安裝於安全CPU的右側。

此外，安裝了多個安全功能模組的情況下，安全CPU與配置在管理的安全功能模組中插槽No. 最小的安全功能模組進行安全控制。

而關於多CPU系統中的CPU模組組合，請參閱下述內容。

☞ 87頁 多CPU系統中的CPU模組的組合

關於安全功能模組的管理CPU

配置多CPU系統時，在下述情況下將安全CPU的下一個插槽中所安裝的安全功能模組作為安全CPU管理處理。

- 安全CPU中已設定單CPU系統配置的模組配置圖或I/O分配設定
- 安全CPU中未設定參數

此外，安全CPU中已設定多CPU系統配置的模組配置圖或I/O分配設定的情況下，應按照該管理CPU設定處理。

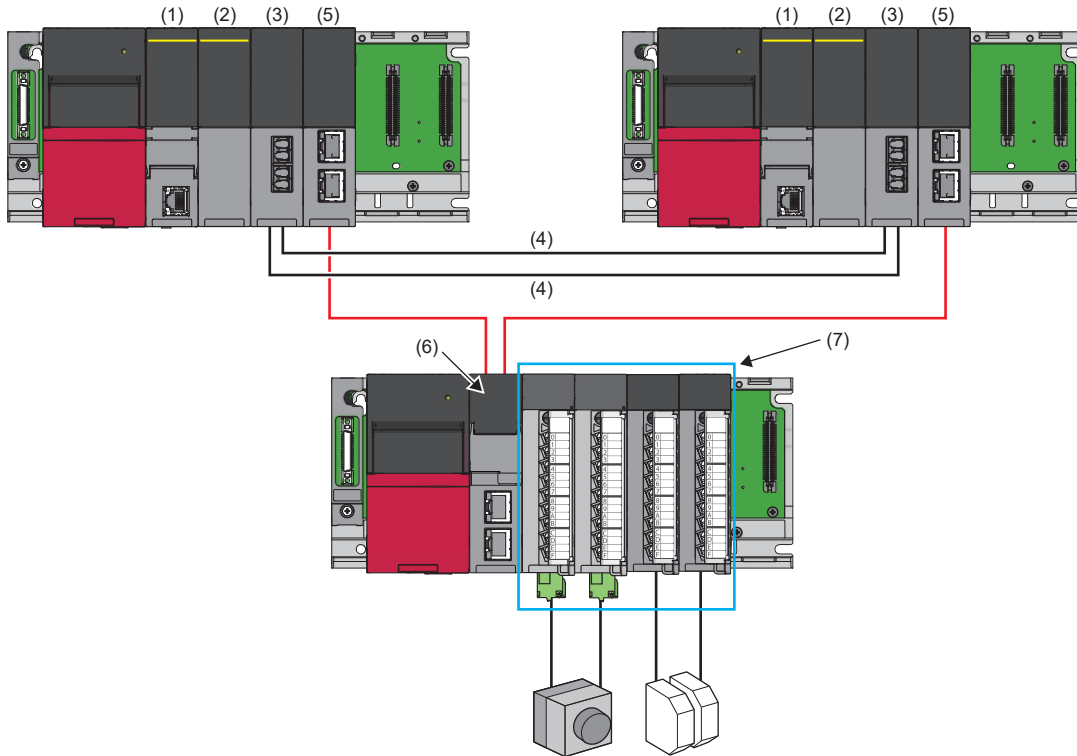
使用SIL2過程CPU的系統

SIL2過程CPU和SIL2功能模組組合使用，1個系統可同時執行安全控制用程式和常規控制用程式。本產品可在建構一般工業用機械的安全功能時使用。

此外，組合二重化功能模組使用，可使系統二重化。

各模組CPU插槽～插槽No. 1依序安裝SIL2過程CPU、SIL2功能模組、二重化功能模組。

將設定為SIL2模式的輸入輸出模組、智能功能模組安裝至CC-Link IE現場網路的智能設備站（遠端起始模組）。



- (1) SIL2過程CPU
- (2) SIL2功能模組
- (3) 二重化功能模組
- (4) 跟蹤電纜
- (5) CC-Link IE現場網路主站・本地站模組
- (6) 遠端起始模組
- (7) 設定為SIL2模式的模組 (參見 59頁 使用SIL2過程CPU的系統配置)

關於SIL2過程CPU中可使用的功能的詳細內容，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)

要點 🔍

- 安裝位置及安裝順序如上述系統配置。安裝位置及安裝順序不可以變更。
- SIL2過程CPU與SIL2功能模組的組合版本必須一致。組合版本，可在模組本體的額定顯示部、特殊暫存器或緩衝記憶體(SIL2過程CPU: SD206, SIL2功能模組: Un\G60)中確認。(參見 190頁 額定顯示部、223頁 組合版本)

使用SIL2過程CPU的系統配置

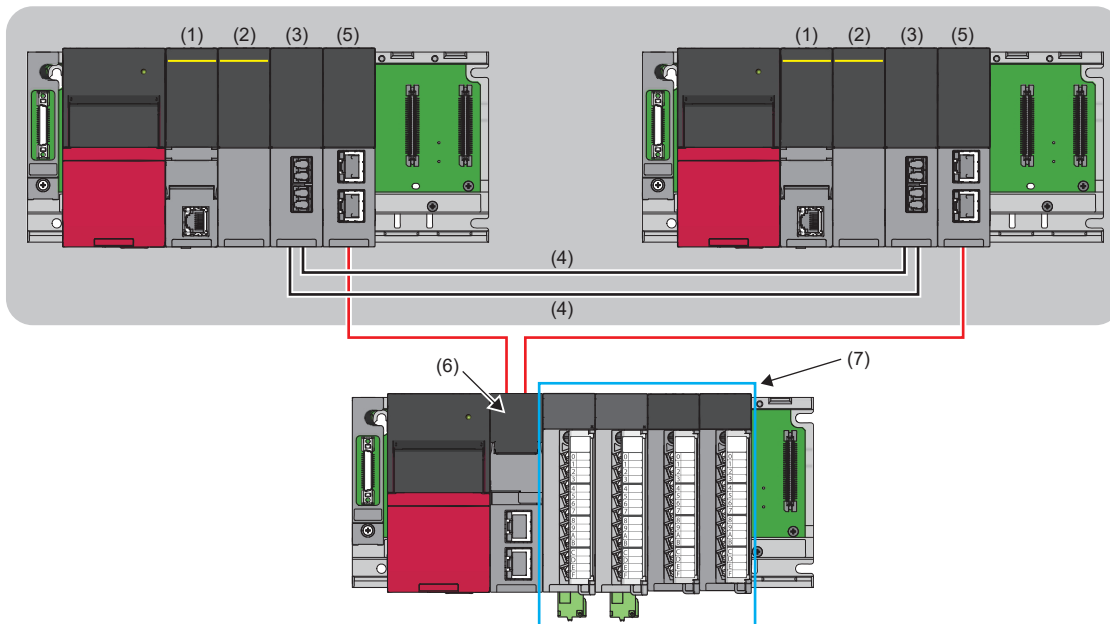
使用SIL2過程CPU的系統中，CC-Link IE現場網路之系統配置有下列配置。

系統配置		概要
特定站的二重化	主站二重化	將主站二重化。
網路整體的二重化	線路二重化	將包括主站及傳送線路的網路整體進行二重化。 線路二重化由主站二重化和遠端起始的智能設備站二重化的組合構成。主站發生了通訊異常時，不僅要切換異常站的系統，更要切換整個網路的系統來繼續進行控制。 此外，系統切換時間比主站二重化還短。

即使傳送線路形式沒有限制，但在發生了電纜斷線或異常站時，為了可以透過環路回送功能避免系統切換，建議配置環形連接。

■主站二重化

將CC-Link IE現場網路主站・本地站模組安裝至控制系統與待機系統的基板中。控制系統的主站中發生了異常時，將控制切換至待機系統的副主站。



- (1) SIL2過程CPU
- (2) SIL2功能模組
- (3) 二重化功能模組
- (4) 跟蹤電纜
- (5) CC-Link IE現場網路主站・本地站模組
- (6) 遠端起始模組
- (7) 設定為SIL2模式的模組

要點

主站二重化時，無法和已二重化的智能設備站(安全站)安全通訊。要和已二重化的智能設備站(安全站)安全通訊時，應設為線路二重化。(☞ 60頁 線路二重化)

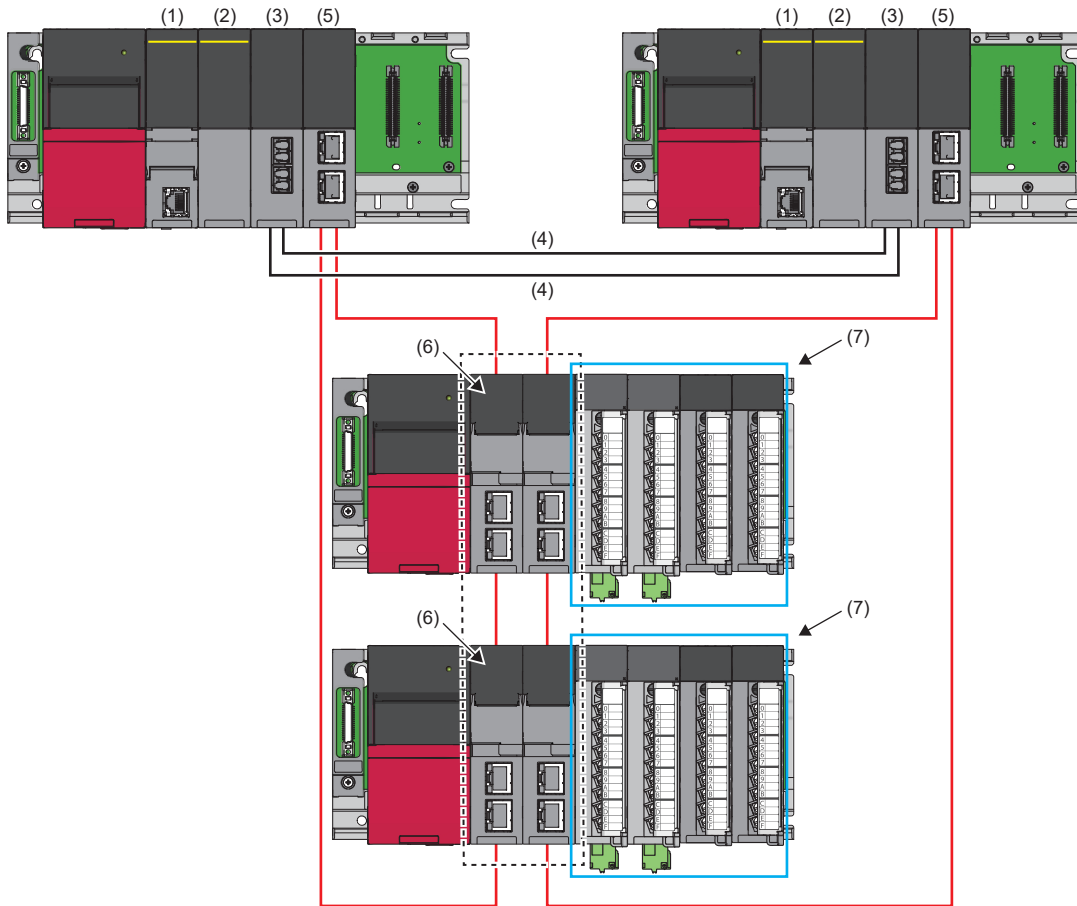
詳細內容，請參閱下述手冊的“冗餘系統對應功能”。

📖 MELSEC iQ-R CC-Link IE現場網路用戶手冊(應用篇)

■線路二重化

可將網路線路二重化。

將CC-Link IE現場網路主站・本地站模組安裝至已二重化的主站的控制系統與待機系統的基板中。此外，將2個遠端起始模組安裝至智能設備站的基板中，將遠端起始模組二重化。分別將控制系統的主站與控制系統的遠端起始模組連接，將待機系統的主站與待機系統的遠端起始模組連接。透過將網路線路二重化，在控制系統的網路中發生了異常時，將控制切換至待機系統的網路。



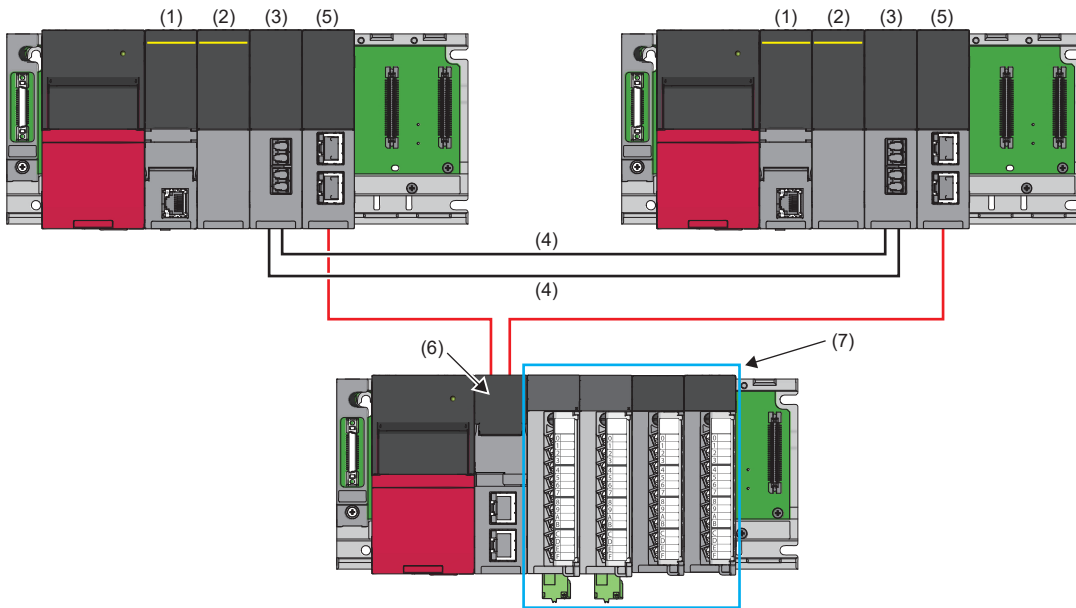
- (1) SIL2過程CPU
- (2) SIL2功能模組
- (3) 二重化功能模組
- (4) 跟蹤電纜
- (5) CC-Link IE現場網路主站・本地站模組
- (6) 遠端起始模組
- (7) 設定為SIL2模式的模組

詳細內容，請參閱下述手冊的“冗餘系統對應功能”。

📖 MELSEC iQ-R CC-Link IE現場網路用戶手冊(應用篇)

■安全數位輸入輸出時

在使用了SIL2過程CPU的系統中進行安全數位輸入輸出的情況下，在遠端起始模組右側安裝設定為SIL2模式的RX40NC6B及RY40PT5B各2個。



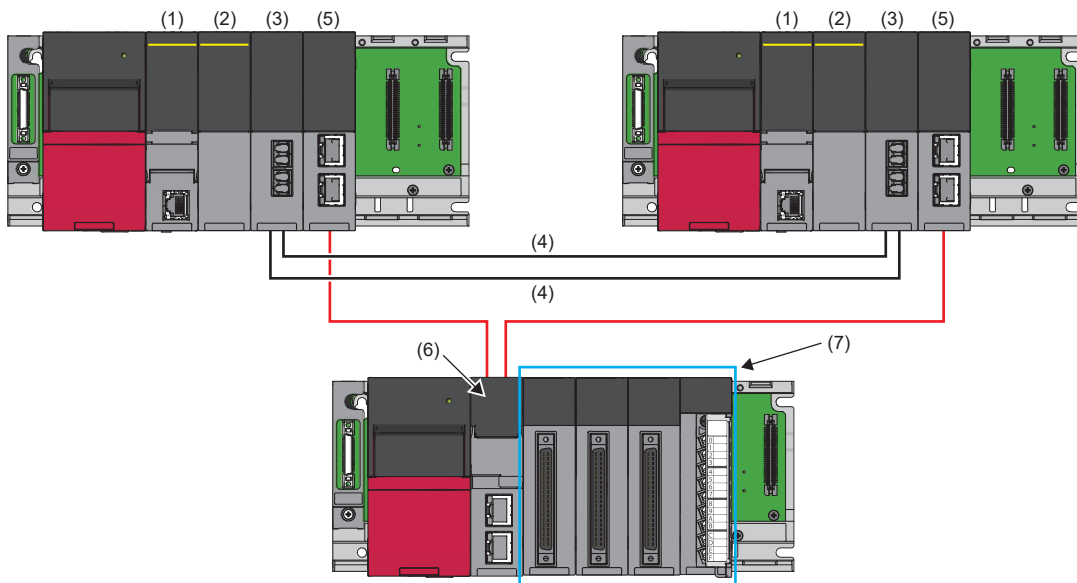
- (1) SIL2過程CPU
- (2) SIL2功能模組
- (3) 二重化功能模組
- (4) 跟蹤電纜
- (5) CC-Link IE現場網路主站・本地站模組
- (6) 遠端起始模組
- (7) 設定為SIL2模式的RX40NC6B: 2個, RY40PT5B: 2個

詳細內容，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R 帶診斷功能輸入輸出模組用戶手冊(應用篇)

■安全類比輸入時

在使用了SIL2過程CPU的系統中進行安全類比輸入的情況下，在遠端起始模組右側安裝設定為SIL2模式的R60AD8-G 2個、R60DA8-G 1個、RY40PT5B 1個。



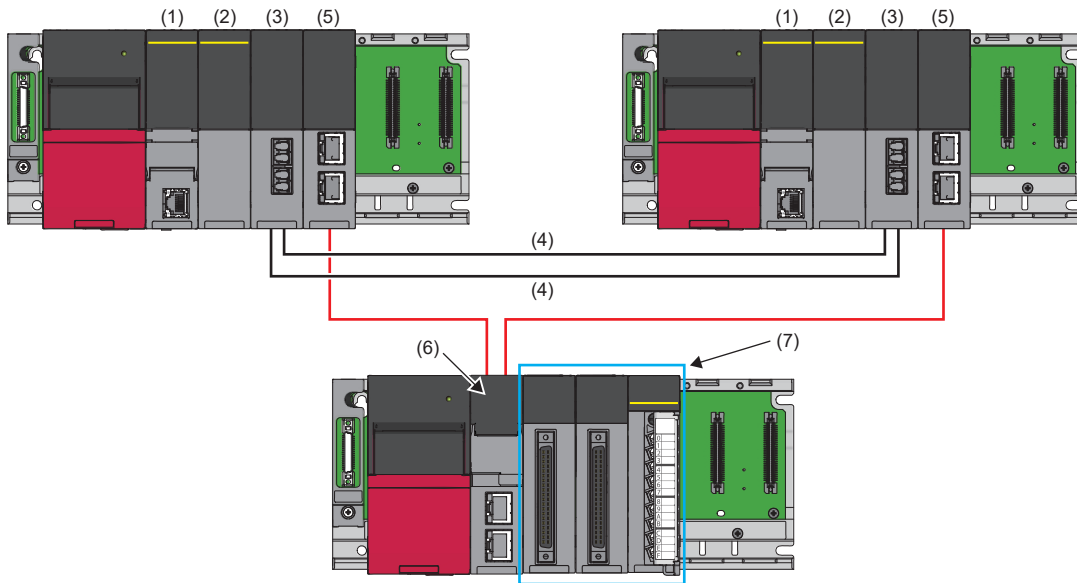
- (1) SIL2過程CPU
- (2) SIL2功能模組
- (3) 二重化功能模組
- (4) 跟蹤電纜
- (5) CC-Link IE現場網路主站・本地站模組
- (6) 遠端起始模組
- (7) 設定為SIL2模式的R60AD8-G: 2個、R60DA8-G: 1個、RY40PT5B: 1個

詳細內容，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R 通道間絕緣類比-數位轉換模組用戶手冊(應用篇)

■安全類比輸出時

在使用了SIL2過程CPU的系統中進行安全類比輸出的情況下，在遠端起始模組右側安裝設定為SIL2模式的R60DA8-G、R60AD8-G及RY40PT5B-AS各1個。



- (1) SIL2過程CPU
- (2) SIL2功能模組
- (3) 二重化功能模組
- (4) 跟蹤電纜
- (5) CC-Link IE現場網路主站・本地站模組
- (6) 遠端起始模組
- (7) 設定為SIL2模式的R60DA8-G: 1個、R60AD8-G: 1個、RY40PT5B-AS: 1個

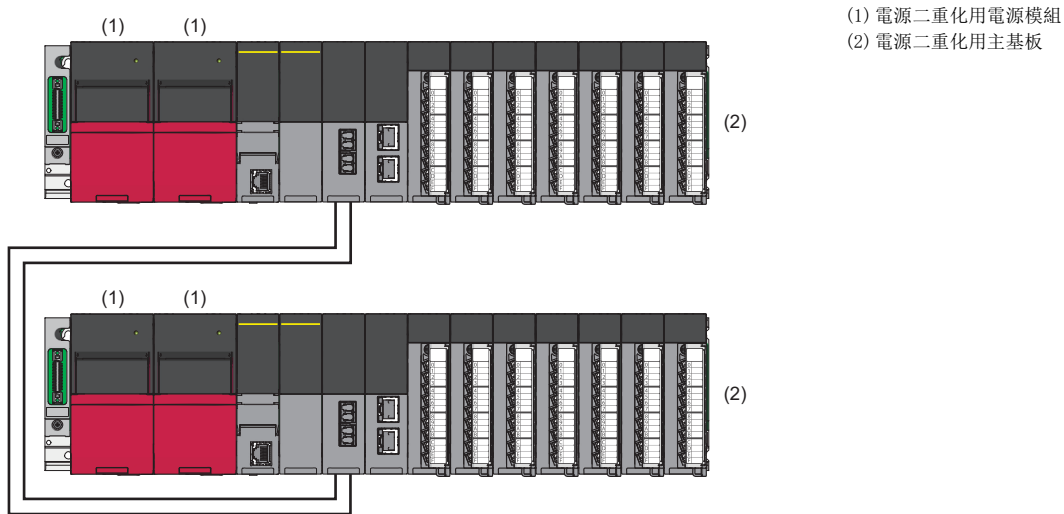
詳細內容，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R 通道間絕緣數位-類比轉換模組用戶手冊(應用篇)

電源模組的二重化

透過在電源二重化用基板中安裝2個電源二重化用電源模組可以將電源二重化用電源模組二重化。(☞ 67頁 構成設備一覽)
即使連接於一側的電源模組的電源系統發生異常、電源模組發生故障，在另一側的電源模組中系統仍可以繼續運轉。

可以在系統處於運轉狀態下時，修復異常的電源系統、更換故障的電源模組。此外，還可以在系統處於運轉狀態下，透過預防維護更換電源模組。(☞ 189頁 電源二重化用電源模組的更換步驟)



CC-Link IE控制網路的二重化

透過將CC-Link IE控制網路模組安裝至控制系統和待機系統的基板，即使控制系統中發生異常，也可以透過新控制系統繼續進行資料連結。

詳細內容，請參閱下述手冊的“冗餘系統對應功能”。

☞ MELSEC iQ-R CC-Link IE控制網路用戶手冊(應用篇)

CC-Link的二重化

透過將CC-Link系統主站・本地站模組安裝至控制系統和待機系統的基板，使用待機主功能，可以追蹤CPU模組的停止型出錯導致的系統切換。

詳細內容，請參閱下述手冊的“冗餘系統中待機主站功能的使用方法”。

☞ MELSEC iQ-R CC-Link系統主站/本地站模組用戶手冊(應用篇)

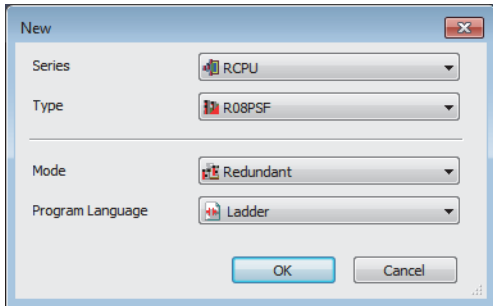
使用SIL2過程CPU的系統特有的設定

配置使用SIL2過程CPU的系統時，需要透過工程工具選擇使用SIL2過程CPU的系統用模組型號。對需要選擇使用SIL2過程CPU的系統所用的動作模式或模組型號的模組進行說明。

■CPU模組

SIL2過程CPU的動作模式固定為“二重化模式”。

畫面顯示



■CC-Link IE現場網路

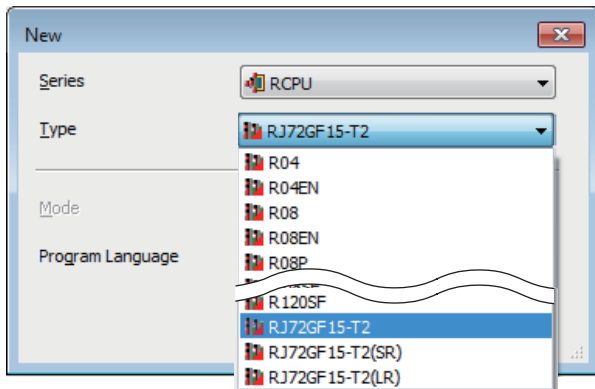
模組配置圖中配置模組或從導航視窗添加模組等時，透過工程工具選擇的型號，需要根據是否二重化遠端起始模組區分使用。

配置	CC-Link IE現場網路主站・本地站模組	遠端起始模組
二重化遠端起始模組時(線路二重化)	RJ71GF11-T2(LR)	RJ72GF15-T2(LR)
不二重化遠端起始模組時(主站二重化)	RJ71GF11-T2(MR)	RJ72GF15-T2

在建立工程時，也選擇遠端起始模組的型號。

畫面顯示

- 工程的建立



- 模組配置圖的部件選擇視窗(CC-Link IE現場網路主站・本地站模組)

RJ71GF11-T2	CC IE Field
RJ71GF11-T2(LR)	CC IE Field(Redundant line system)
RJ71GF11-T2(MR)	CC IE Field(Redundant master stations)
RJ71GF11-T2(SR)	CC IE Field(Redundant slave stations)

- 模組配置圖的部件選擇視窗(遠端起始模組)

Head Module	
RJ72GF15-T2	CC IE Field
RJ72GF15-T2(LR)	CC IE Field(Redundant line)
RJ72GF15-T2(SR)	CC IE Field(Redundant slave stations)

要點

RJ71GF11-T2(LR)、RJ71GF11-T2(MR)是將RJ71GF11-T2用於使用了SIL2過程CPU的系統時工程工具上的型號。(遠端起始模組也相同。)

型號的(LR)、(MR)是下述的簡稱。




- LR: Line Redundant
- MR: Master Redundant

■安裝至智能設備站(遠端起始模組)的模組


模組配置圖中配置模組或從導航視窗添加模組等時，透過工程工具選擇的型號應選擇型號後有“(S2M)”、“(S2S)”的型號。例如，帶診斷功能輸入模組時，選擇“RX40NC6B(S2M)”或“RX40NC6B(S2S)”。

畫面顯示

- 模組配置圖的部件選擇視窗

 RX40NC6B	16 points(Negative common type)
 RX40NC6B(S2M)	16 points(Negative common type)
 RX40NC6B(S2S)	16 points(Negative common type)


詳細內容，請參閱下述手冊。

 各模組的手冊

1.2 構成設備一覽

MELSEC iQ-R系列系統的構成設備如下所示。

關於本節中不記載的模組的詳細內容，請參閱各模組的手冊。

 各模組的手冊


MELSEC iQ-R系列

構成設備一覽及在各CPU模組及遠端起始模組中的使用可否如下所示。

此外，根據組合，各CPU模組及遠端起始模組的韌體版本、各模組的韌體版本及功能有限制。應連同各模組的手冊一併參閱。

各CPU模組及遠端起始模組以下述符號表示。

- Rn: RnCPU
- RnEN: RnENCPU
- RnP (P): 過程CPU(過程模式)
- RnP (R): 過程CPU(二重化模式)
- RnP (R) (M): 過程CPU(二重化模式)(主基板)
- RnP (R) (E): 過程CPU(二重化模式)(二重化擴展基板配置*1的擴展基板)
- RnMT: 運動CPU
- RnNC: NCCPU
- RnRT: 機器人CPU
- RnC: C語言控制器模組
- RnPSF: SIL2過程CPU
- RnSF: 安全CPU
- Rem: 遠端起始模組
- Rem(R): 遠端起始模組(二重化系統)
- RnW: MELSECWinCPU模組

*1 為了配置二重化擴展基板，對於CPU模組的韌體版本有所限制。( MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))

○: 可以使用, ×: 禁止使用

主基板

產品名稱	型號	Rn	RnE N	RnP (P)	RnP (R)	RnM T	RnN C	RnR T	RnC	RnP SF	RnS F	Rem	Rem (R)	RnW
主基板	R33B、R35B、R38B、R312B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
高溫對應主基板	R310B-HT	○	×	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×
電源二重化用主基板	R310RB	○*1	○*1	○	○	×	×	×	×	○	×	○	○	×
高溫對應電源二重化用主基板	R38RB-HT	○*1	×	○	○	×	×	×	×	○	×	○	○	×

*1 配置電源二重化系統時，CPU模組的韌體版本有限制。( MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))

擴展基板、擴展電纜

產品名稱	型號	Rn	RnE N	RnP (P)	RnP (R)	RnM T	RnN C	RnR T	RnC	RnPS F	RnSF	Rem	Rem (R)	RnW
擴展基板	R65B、R68B、R612B	○	○	○	○	○	×*1	×*1	○	×	○	○	○	○
高溫對應擴展基板	R610B-HT	○	×	○	○	○	×*1	×*1	○	×	○	○	○	×
電源二重化用擴展基板	R610RB	○*2	○*2	○	○	×	×*1	×*1	×	×	×	○	○	×
高溫對應電源二重化用擴展基板	R68RB-HT	○*2	×	○	○	×	×*1	×*1	×	×	×	○	○	×
二重化系統用擴展基板	R68WRB	×	×	×	○*3	×	×	×	×	×	×	×	×	×
高溫對應二重化系統用擴展基板	R66WRB-HT	×	×	×	○*3	×	×	×	×	×	×	×	×	×
RQ擴展基板	RQ65B、RQ68B、 RQ612B	○	○	○	×	×*1	×*1	×*1	○	×	○	○	○	○
擴展電纜	RC06B、RC12B、 RC30B、RC50B、 RC100B	○	○	○	○	○	×*1	×*1	○	×	○	○	○	○

*1 配置多CPU系統時，如果擴展基板中沒有運動CPU、NCCPU或機器人CPU所管理的模組，則可以擴展。

*2 配置電源二重化系統時，CPU模組的韌體版本有限制。(參閱MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))

*3 存在CPU模組的韌體版本限制。(參閱MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))

電源模組

產品名稱	型號	Rn	RnE N	RnP (P)	RnP (R)	RnM T	RnN C	RnR T	RnC	RnPS F	RnSF	Rem	Rem (R)	RnW
電源模組	R61P、R63P、R64P、 R69P	○	○	○	○*3	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	R62P	○	○	○	○*3	○	○	○	○	×*2	○	○	○	×*2
電源二重化用電源模組	R63RP、R64RP、R69RP	○*1	○*1	○	○	×	×	×	×	○	×	○	○	×

*1 配置電源二重化系統時，CPU模組的韌體版本有限制。(參閱MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))

*2 由於系統消耗電流超出R62P的額定輸出電流，因此不可以使用R62P。

*3 不可以安裝在二重化系統用擴展基板上。(參閱86頁 基板與電源模組的組合)

CPU模組

產品名稱	型號	Rn	RnE N	RnP (P)	RnP (R)	RnM T	RnN C	RnR T	RnC	RnP SF	RnS F	Rem	Rem (R)	Rn W	
可程式控制器CPU	R00CPU、R01CPU、R02CPU、 R04CPU、R04ENCPU*1、R08CPU、 R08ENCPU*1、R16CPU、 R16ENCPU*1、R32CPU、 R32ENCPU*1、R120CPU、 R120ENCPU*1	☞ 87頁 多CPU系統中的CPU模組的組合													
過程CPU*2	R08PCPU、R16PCPU、R32PCPU、 R120PCPU														
運動CPU	R16MTCPU、R32MTCPU、R64MTCPU														
NCCPU	R16NCCPU														
機器人CPU	R16RTCPU														
C語言控制器模組	R12CCPU-V														
SIL2過程CPU*3	R08PSFCPU、R16PSFCPU、 R32PSFCPU、R120PSFCPU														
安全CPU*4	R08SFCPU、R16SFCPU、 R32SFCPU、R120SFCPU														
MELSECWinCPU模組	R102WCPU-W														

- *1 RnENCPU是具有CPU模組功能的部分和具有網路功能的部分合為一體的模組。透過工程工具設定時，自“CPU擴充”選擇在RnENCPU(網路部)使用的網路。(☞ MELSEC iQ-R 乙太網路/CC-Link IE用戶手冊(入門篇))
- *2 透過使用二重化功能模組在二重化模式下使過程CPU動作，可以配置二重化系統。
此外，所使用的過程CPU(二重化模式)的韌體版本為“06”及其以前時，兩個系統都應使用“06”及其以前的版本。
關於二重化系統的配置，請參閱下述內容。
☞ 41頁 二重化系統
- *3 需要在SIL2過程CPU右側安裝SIL2功能模組、二重化功能模組。關於使用SIL2過程CPU的系統配置，請參閱下述內容。
☞ 58頁 使用SIL2過程CPU的系統
- *4 安全CPU與安全功能模組組合使用。(☞ 56頁 使用安全CPU的系統)

CPU模組擴展

產品名稱	型號	Rn	Rn EN	RnP (P)	RnP (R) (M)	RnP (R) (E)	RnM T	RnN C	RnR T	RnC	RnP SF	RnS F	Rem	Rem (R)	Rn W
二重化功能模組	R6RFM	×	×	×	○	×	×	×	×	×	○*1	×	×	×	×
SIL2功能模組	R6PSFM	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○*2	×	×	×	×
安全功能模組	R6SFM	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○*3	×	×	×

- *1 二重化功能模組與過程CPU或SIL2過程CPU組合使用。(☞ 41頁 二重化系統、58頁 使用SIL2過程CPU的系統)
- *2 SIL2功能模組與SIL2過程CPU組合使用。(☞ 58頁 使用SIL2過程CPU的系統)
- *3 安全CPU與安全功能模組組合使用。(☞ 56頁 使用安全CPU的系統)

遠端起始模組

產品名稱	型號	Rn	RnEN	RnP (P)	RnP (R)	RnMT	RnNC	RnRT	RnC	RnPSF	RnSF	Rem	Rem (R)	RnW
CC-Link IE現場網路	RJ72GF15-T2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

SD記憶卡

產品名稱	型號	Rn	RnEN	RnP (P)	RnP (R)	RnMT	RnNC	RnRT	RnC	RnPSF	RnSF	Rem	Rem (R)	RnW
SD記憶卡	NZ1MEM-2GBSD、NZ1MEM-4GBSD、NZ1MEM-8GBSD、NZ1MEM-16GBSD	○*1	○	○	○	○	×	×	○	○	○	×	×	○
	L1MEM-2GBSD、L1MEM-4GBSD	○*2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

*1 可在R00CPU以外的RnCPU中使用。

*2 可在R04CPU、R08CPU、R16CPU、R32CPU、R120CPU中使用。

CFast卡

產品名稱	型號	Rn	RnEN	RnP (P)	RnP (R)	RnMT	RnNC	RnRT	RnC	RnPSF	RnSF	Rem	Rem (R)	RnW
CFast卡	NZ1MEM-16GBCFT、NZ1MEM-32GBCFT、NZ1MEM-64GBCFT	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○

卡盒

產品名稱	型號	Rn	RnEN	RnP (P)	RnP (R)	RnMT	RnNC	RnRT	RnC	RnPSF	RnSF	Rem	Rem (R)	RnW
擴展SRAM卡盒	NZ2MC-1MBS	○*1	○	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×
	NZ2MC-2MBS	○*1	○	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×
	NZ2MC-4MBS	○*1	○	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×
	NZ2MC-8MBS	○*1	○	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×
	NZ2MC-16MBS	○*1*2	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	NZ2MC-2MBSE	×	×	○	○	×	×	×	×	○	○	×	×	×
	NZ2MC-8MBSE	×	×	○	○	×	×	×	×	○	○	×	×	×
無電池選項匣	NZ1BLC	○*1*2	○*2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

*1 可在R04CPU、R08CPU、R16CPU、R32CPU、R120CPU中使用。

*2 韌體版本有所限制。(MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))

電池

產品名稱	型號	Rn	RnEN	RnP (P)	RnP (R)	RnMT	RnNC	RnRT	RnC	RnPSF	RnSF	Rem	Rem (R)	RnW
電池	Q6BAT、Q7BATN、Q7BATN-SET、Q7BAT、Q7BAT-SET	○*1	○	○	○	×	×	×	×	○	○	×	×	×
	FX3U-32BL	○*2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○

*1 可在R04CPU、R08CPU、R16CPU、R32CPU、R120CPU中使用。

*2 可在R00CPU、R01CPU、R02CPU中使用。

輸入輸出模組

產品名稱	型號	Rn	Rn EN	RnP (P)	RnP (R) (M)	RnP (R) (E)	Rn MT	RnN C	RnR T	RnC	RnP SF	RnS F	Rem	Rem (R)	Rn W
AC輸入模組	RX10	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○
	RX10-TS	○	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○	×
	RX28	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○
DC輸入模組	RX40C7、RX41C4、 RX42C4	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○
	RX40C7-TS、RX41C4- TS、RX70C4、RX71C4、 RX72C4	○	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○	×
DC高速輸入模組	RX40PC6H、RX40NC6H	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○
	RX41C6HS、RX61C6HS	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○
帶診斷功能的輸入模組	RX40NC6B	○	○	○	○	○ ^{*3}	×	×	×	○	○ ^{*2}	○	○	○	○
觸點輸出模組	RY10R2	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○
	RY10R2-TS	○	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○	×
	RY18R2A	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○
雙向晶閘管輸出模組	RY20S6	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○
晶體管輸出模組	RY40NT5P、RY41NT2P、 RY42NT2P、RY40PT5P、 RY41PT1P、RY42PT1P	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○
	RY40NT5P-TS、 RY41NT2P-TS、 RY40PT5P-TS、 RY41PT1P-TS	○	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○	×
晶體管高速輸出模組	RY41NT2H、RY41PT2H	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○
帶診斷功能的輸出模組	RY40PT5B	○	○	○	○	○ ^{*3}	×	×	×	○	○ ^{*2}	○	○	○	○
類比SIL2專用輸出模組	RY40PT5B-AS	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○ ^{*2}	×	×	×	×
輸入輸出混合模組	RH42C4NT2P	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○
安全信號模組	R173SXY	×	×	×	×	×	×	○ ^{*1}	×	×	×	×	×	×	×

*1 NCCPU1個最多可以連接3個。

*2 在SIL2模式下使用時，安裝至CC-Link IE現場網路的智能設備站(遠端起始模組)。在安裝了SIL2過程CPU的主基板上不可以使用。
(☞ 58頁 使用SIL2過程CPU的系統)

*3 關於安裝在二重化擴展基板配置的擴展基板上使用時的限制，請參閱下述內容。

📖各模組的手冊

智能功能模組

產品名稱	型號	Rn	RnEN	RnP (P)	RnP (R) (M)	RnP (R) (E)	Rn MT	RnNC	RnRT	RnC	RnP SF	RnSF	Rem	Rem (R)	RnW
類比-數位轉換模組	R60AD4、R60ADI8、R60ADV8	○	○	○	×	○*18	○	×	×	○*7	×	○	○	○	○
通道間絕緣類比-數位轉換模組	R60AD8-G	○	○	○	×	○*18	○	×	×	○*7	○*11	○	○	○	○
	R60AD16-G*2	○	○	○	×	○*18	○	×	×	○*7	×	○	○	○	○
通道間絕緣配電器	R60AD6-DG	○	○	○	×	○*18	×	×	×	○	×	○	○	○	○
高速類比-數位轉換模組	R60ADH4	○	○	○	×	○*18	○	×	×	○	×	○	○	○	○
支援HART通信類比-數位轉換模組	R60ADI8-HA	○	○	○	×	○*18	×	×	×	×	×	○	○	○	×
數位-類比轉換模組	R60DA4、R60DAI8、R60DAV8	○	○	○	×	○*18	○	×	×	○*7	×	○	○	○	○
通道間絕緣數位-類比轉換模組	R60DA8-G	○	○	○	×	○*18	○	×	×	○*7	○*11	○	○	○	○
	R60DA16-G*2	○	○	○	×	○*18	○	×	×	○*7	×	○	○	○	○
高速數位-類比轉換模組	R60DAH4	○	○	○	×	○*18	×	×	×	○	×	○	○	○	○
簡單運動模組	RD77MS2、RD77MS4、RD77MS8、RD77MS16	○	○	○	×	○*18	×	×	×	○	×	○	○*4	×	×
	RD77GF4、RD77GF8、RD77GF16、RD77GF32	○	○	○	×	×	×	×	×	○	×	○*9	×	×	×
通道間絕緣測溫電阻體輸入模組	R60RD8-G	○	○	○	×	○*18	○	×	×	○*7	×	○	○	○	○
通道間絕緣熱電偶輸入模組	R60TD8-G	○	○	○	×	○*18	○	×	×	○*7	×	○	○	○	○
溫度調節模組	R60TCRT2TT2、R60TCRT2TT2BW、R60TCRT4、R60TCRT4BW	○	○	○	×	○*18	×	×	×	○	×	○	○	○*9	○
	R60TCRT2TT2-TS、R60TCRT4-TS	○	○	○	×	○*18	×	×	×	×	×	○	○	○*9	×
高速計數器模組	RD62P2、RD62D2、RD62P2E	○	○	○	×	○*18	○	×	×	○	×	○	○	○	○
通道間絕緣脈衝輸入模組	RD60P8-G	○	○	○	×	○*18	×	×	×	×	×	○	○	○	×
柔性高速I/O控制模組	RD40PD01	○	○	○	×	○*18	×	×	×	○	×	○	○	○	○
MES介面模組*5	RD81MES96	○	○	○	×	×	×	×	×	○	×	○	×	×	×
	RD81MES96N	○	○	○	×	×	×	×	×	○	×	○	×	×	×
高速資料記錄器模組*5	RD81DL96	○	○	○	×	○*18	×	×	×	○	×	○	×	×	×
OPC UA伺服器模組	RD81OPC96	○	○	○	○*6	×	×	×	×	○	×	○	×	×	×
記錄模組	RD81RC96	○ *12*15	○*15	×	×	×	×	×	×	×	×	○*15	×	×	×
攝像記錄模組	RD81RC96-CA	○ *12*15	○*15	×	×	×	×	×	×	×	×	○*15	×	×	×
高速資料通訊模組*5	RD81DC96	○	○	○	×	×	×	×	×	○	×	○	×	×	×
C語言智能功能模組	RD55UP06-V	○*12	○	○	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×
	RD55UP12-V	○*12	○	○	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×
定位模組*4	RD75P2、RD75P4、RD75D2、RD75D4	○	○	○	×	○*18	×	×	×	○	×	○	○	×	○
電力測量模組	RE81WH	○	○	○	×	○	×	×	×	○	×	○	×	×	×
乙太網路*3*19	RJ71EN71	○	○	○	○*9	○*18	×	×	×	×	○*9	○	○	○	×
CC-Link IE TSN*20	RJ71GN11-T2	○*14	○*14	×	×	×	×	×	×	○	×	○*14	×	×	○
	RJ71GN11-SX	○*14	○*14	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×
	RJ71GN11-EIP	○*14	○*14	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

產品名稱	型號	Rn	RnEN	RnP (P)	RnP (R) (M)	RnP (R) (E)	Rn MT	RnNC	RnRT	RnC	RnP SF	RnSF	Rem	Rem (R)	RnW
運動模組	RD78G4、RD78G8、RD78G16、RD78G32、RD78G64、RD78GHV、RD78GHW	○*14	○*14	×	×	×	×	×	×	○	×	○*14	×	×	×
CC-Link IE控制網路*19*20	RJ71GP21-SX	○	○	○	○*9	×	×	×	×	○	○*9	○	×	×	○
	RJ71GP21S-SX	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	×	×	○
	RJ71EN71*1	○	○	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	×	×
CC-Link IE現場網路*19	RJ71GF11-T2	○	○	○	○*9	×	×	×	×	○	○*9	○	×	×	×
	RJ71EN71	○	○	○	×	×	×	×	×	○	×	○	×	×	×
MODBUS/TCP*9	RJ71EN71	○	○	○	○	○*18	×	×	×	×	○	○	○	○	×
CC-Link*19*20	RJ61BT11	○	○	○	○*9	○*18	×	×	×	○	○*9	○	○	○	○
MELSECNET/H網路模組	RJ71LP21-25	○*14	○*14	○*14	○*14	×	×	×	×	×	×	○*14	×	×	×
	RJ71BR11	○*14	○*14	×	×	×	×	×	×	×	×	○*14	×	×	×
序列通訊模組*19*20	RJ71C24、RJ71C24-R2、RJ71C24-R4	○	○	○	○*9*17	○*18	×	×	×	○	×	○	○	○	○
GP-IB介面模組	RJ71GB91	○	○	○	×	×	×	×	×	○	×	○	×	×	○
MODBUS*9	RJ71C24、RJ71C24-R2、RJ71C24-R4	○	○	○	○*17	○*18	×	×	×	×	×	○	○	○	×
AnyWireASLINK主站模組*13	RJ51AW12AL	○	○	○	×	×	×	×	×	○	×	○	○	×	○
BACnet模組	RJ71BAC96	○	○	○	×	○	×	×	×	○	×	○	○	×	○
CANopen模組	RJ71CN91	○*8	○*8	○*8	×	×	×	×	×	○*8	×	○*8*9	×	×	×
設備網路主站・子站模組	RJ71DN91	○*10	○*10	○*10	×	○*18	×	×	×	○	×	○*10	×	×	×
PROFIBUS-DP模組*9	RJ71PB91V	○	○	○	○	○*18	×	×	×	×	○	○	○	○	×
雷射位移感測器控制模組	R60MH112、R60MH112NA	○	○	○	×	○*14*18	○	×	×	○	×	○	○	○	○
EtherNet/IP	RJ71EIP91	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○*16	×	×	×
	RJ71GN11-EIP	○*14	○*14	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

- *1 在RJ71EN71中使用CC-Link IE控制網路功能的情況下，RnCPU、安全CPU及C語言控制器模組與RJ71EN71的韌體版本中有所限制。(📖各模組的用戶手冊(應用篇))
- *2 是佔用2插槽的模組。在RnCPU及C語言控制器模組中使用的情況下，存在韌體版本限制。(📖所使用的CPU模組的用戶手冊(應用篇))
- *3 在遠端起始模組中使用RJ71EN71的情況下，存在網路的組合限制。(📖MELSEC iQ-R 乙太網路/CC-Link IE用戶手冊(入門篇))
- *4 在CC-Link IE現場網路的主站中配置二重化系統時，不可以在遠端起始模組中使用。
- *5 根據所使用的CPU模組，存在韌體版本限制。(📖各模組的手冊)
- *6 欲在二重化系統中使用OPC UA伺服器模組時，構成的系統有所限制。(📖MELSEC iQ-R OPC UA伺服器模組用戶手冊(應用篇))
此外，配置二重化系統的情況下，過程CPU的韌體必須使用“18”或其以後的版本。(📖MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))
- *7 根據C語言控制器模組的韌體版本，使參數有效的方法有所不同。(📖MELSEC iQ-R C語言控制器模組用戶手冊)
- *8 根據所使用的CPU模組的韌體版本，存在更新設定限制。(📖MELSEC iQ-R CANopen Module User's Manual (Application))
- *9 韌體版本有所限制。(📖各模組的手冊)
- *10 RnCPU應使用“28”及以後的韌體版本；RnENCPU應使用“17”及以後的韌體版本；過程CPU(過程模式)應使用“12”及以後的韌體版本；安全CPU應使用“14”及以後的韌體版本。使用該韌體版本之前的模組時，存在更新設定限制。
- *11 在SIL2模式下使用時，安裝至CC-Link IE現場網路的智能設備站(遠端起始模組)。在安裝了SIL2過程CPU的主基板上不可以使用。
(📖 58頁 使用SIL2過程CPU的系統)
- *12 無法使用R00CPU、R01CPU及R02CPU。
- *13 依據系統配置，可使用的iQSS功能有所限制。(📖iQ Sensor Solution Reference Manual)
- *14 韌體版本有所限制。(📖MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))
- *15 韌體版本及生產資訊有所限制。(📖MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))
- *16 韌體版本有所限制。(📖各模組的手冊)
不對應安全通訊。
- *17 串行通訊的二重化系統的詳細內容，請參閱下述資訊。
(📖 50頁 串行通訊的二重化系統對應)
- *18 關於安裝在二重化擴展基板配置的擴展基板上使用時的限制，請參閱下述內容。
(📖各模組的手冊)
- *19 C語言控制器系統配置時的注意事項。(📖 97頁 使用MELSEC iQ-R系列的模組時)
- *20 MELSECWinCPU模組系統配置時的注意事項。(📖 99頁 使用MELSEC iQ-R系列的模組時)
- *21 由其他號機管理時也無法使用。

空槽蓋板模組

產品名稱	型號	Rn	RnE N	RnP (P)	RnP (R)	RnM T	RnN C	RnR T	RnC	RnPS F	RnSF	Rem	Rem (R)	RnW
空槽蓋板模組	RG60	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

MELSEC-Q系列

在MELSEC iQ-R系列的系統中可使用的MELSEC-Q系列的模組及擴展電纜如下所示。

在MELSEC iQ-R系列的系統中連接了RQ擴展基板及其下段的MELSEC-Q系列擴展基板的情況下，可以使用MELSEC-Q系列的模組及擴展電纜。（☞ 151頁 擴展基板的連接方法）

使用MELSEC-Q系列模組的情況下，請參閱下述內容。

☞ 227頁 MELSEC-Q系列模組的使用方法

產品名稱	型號	
基板	擴展基板	Q52B、Q55B、Q63B、Q65B、Q68B、Q612B
	Q大型擴展基板*5*9	Q55BL、Q65BL、Q68BL
	AnS容量版Q大型擴展基板*5*9	Q55BLS、Q65BLS、Q68BLS、Q55BLS-D、Q65BLS-D、Q68BLS-D
擴展電纜	QC05B、QC06B、QC12B、QC30B、QC50B、QC100B	
電源模組	Q61P、Q61P-A1、Q61P-A2、Q62P、Q63P、Q64P、Q64PN、Q61P-D	
輸入輸出模組	AC輸入模組*9	QX10、QX10-TS、QX28
	DC輸入模組*9	QX40、QX40-TS、QX40-S1、QX41、QX41-S1、QX41-S2、QX42、QX42-S1、QX70、QX71、QX72、QX80、QX80-TS、QX81、QX81-S2、QX82、QX82-S1
	DC高速輸入模組*4*9	QX40H、QX70H、QX80H、QX90H
	DC/AC輸入模組*9	QX50
	觸點輸出模組*9	QY10、QY10-TS、QY18A
	雙向晶閘管輸出模組*9	QY22
	晶體管輸出模組*9	QY40P、QY40P-TS、QY41P、QY42P、QY50、QY68A、QY70、QY71、QY80、QY80-TS、QY81P、QY82P
	晶體管高速輸出模組*9	QY41H
	輸入輸出混合模組	QH42P、QX48Y57*9、QX41Y41P*9
	中斷模組*9	QI60*2
	大型AC輸入模組*5*9	QX11L、QX21L
	大型觸點輸出模組*5*9	QY11AL、QY13L
	大型雙向晶閘管輸出模組*5*9	QY23L
大型晶體管輸出模組*5*9	QY51PL	

產品名稱	型號	
智能功能模組	類比-數位轉換模組*6*9	Q64AD、Q68ADV、Q68ADI
	通道間絕緣高分辨率類比-數位轉換模組*6*9	Q64AD-GH
	通道間絕緣高分辨率配電器*6*9	Q62AD-DGH
	通道間絕緣類比-數位轉換模組*6*9	Q68AD-G
	通道間絕緣配電器*6*9	Q66AD-DG
	高速類比-數位轉換模組*6*9	Q64ADH
	數位-類比轉換模組*6*9	Q62DA、Q62DAN、Q64DA、Q64DAN、Q68DAV、Q68DAVN、Q68DAI、Q68DAIN
	通道間絕緣數位-類比轉換模組*6*9	Q62DA-FG、Q66DA-G
	高速數位-類比轉換模組*6*9	Q64DAH
	類比輸入輸出模組*6*9	Q64AD2DA
	荷重元輸入模組*6*9	Q61LD
	CT輸入模組*6*9	Q68CT
	測溫電阻體輸入模組*6*9	Q64RD
	通道間絕緣測溫電阻體輸入模組*6*9	Q64RD-G、Q68RD3-G
	熱電偶輸入模組*6*9	Q64TD
	通道間絕緣熱電偶/微小電壓輸入模組*6*9	Q64TDV-GH
	通道間絕緣熱電偶輸入模組*6*9	Q68TD-G-H01、Q68TD-G-H02
	溫度調節模組*6*9	Q64TCTN、Q64TCRTN、Q64TCTBWN、Q64TCRTBWN
	環路控制模組*9	Q62HLC
	多通道高速計數器模組*9	QD63P6
	4Mpps對應高速計數器模組*9	QD64D2
	通道間絕緣脈衝輸入模組*9	QD60P8-G
	多功能計數器・定時器模組	QD65PD2
	定位模組*3*9	QD70P4、QD70P8、QD70D4、QD70D8、QD73A1
	計數器功能內建定位模組*3*9	QD72P3C3
	MES介面模組*2*5*7*9	QJ71MES96、QJ71MES96N
	Web伺服器模組*2*5*7*9	QJ71WS96
	CC-Link/LT主站模組*9	QJ61CL12
	AnyWire DB A20主站模組	QJ51AW12D2
	MELSECNET/H網路模組*1*8*9	QJ71LP21*5、QJ71LP21-25、QJ71LP21S-25、QJ71LP21G、QJ71LP21GE、QJ71BR11、QJ71NT11B
	MODBUS/TCP介面模組*9	QJ71MT91
	MODBUS介面模組*9	QJ71MB91
	FL-net (OPCN-2) 介面模組*8*9	QJ71FL71、QJ71FL71-F01、QJ71FL71-T-F01、QJ71FL71-B2-F01、QJ71FL71-B5-F01
	AS-i主站模組*2*9	QJ71AS92
	智能通訊模組*5*9	QD51、QD51-R24
	設備網路主站・子站模組*9	QJ71DN91
AnyWireASLINK主站模組*9	QJ51AW12AL	
電力測量模組*9	QE81WH、QE84WH、QE81WH4W、QE83WH4W	
絕緣監視模組*9	QE82LG	
空槽蓋板模組	空槽蓋板	QG60
	大型空槽蓋板*5*9	QG69L
	AnS容量版Q大型空槽蓋板*5*9	QG69LS

- *1 可以在可程式控制器CPU、安全CPU或C語言控制器模組中使用。此外，在RnCPU、安全CPU或C語言控制器模組中使用的情況下，應確認CPU模組及工程工具的版本。(☞所使用的CPU模組的用戶手冊(應用篇))
此外，包含過程CPU的多CPU系統配置的情況下，即使MELSECNET/H網路模組的管理CPU為可程式控制器CPU、安全CPU及C語言控制器模組，也不可以使用。
- *2 在遠端起始模組中，不可以使用。
- *3 在遠端起始模組中(二重化系統配置時)，不可以使用。
- *4 在遠端起始模組中，不可以作為中斷模組使用。
- *5 在C語言控制器模組中，不可以使用。
- *6 根據C語言控制器模組的韌體版本，使參數有效的方法有所不同。(☞MELSEC iQ-R C語言控制器模組用戶手冊)
- *7 對應的CPU模組有限制。(☞235頁 注意事項)
- *8 C語言控制器系統配置時的注意事項。(☞98頁 使用MELSEC-Q系列的模組時)
- *9 在MELSECWinCPU模組中，不可以使用。

1.3 系統配置規格

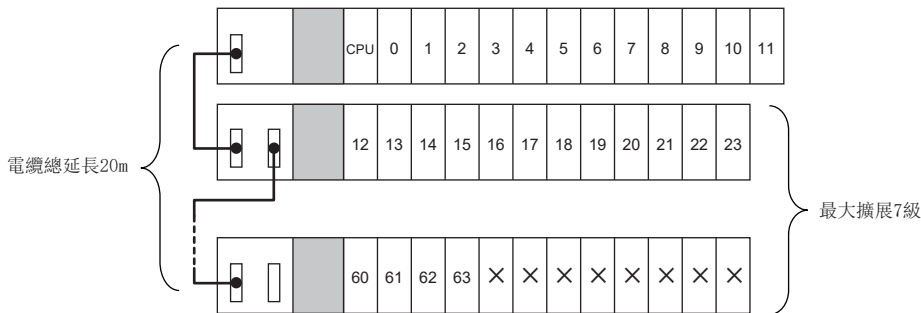
MELSEC iQ-R系列的系統配置的概要如下所示。

CPU模組 (C語言控制器模組及MELSECWinCPU模組除外)

主基板的CPU插槽中安裝了CPU模組的系統配置如下所示。^{*1}

項目	內容	
模組的安裝位置	插槽No. 0~63	
模組的最多安裝個數	單CPU系統配置時	64個 ^{*2*4*7*8}
	多CPU系統配置時	57~63個 ^{*2*3*4*7*8}
	二重化系統配置時	63個
	使用了SIL2過程CPU的系統配置時	10個
	使用了安全CPU的系統配置時	63個 ^{*2*4*7}
擴展基板的最多擴展級數	7級 ^{*5}	
擴展電纜總延長	20m ^{*6}	

- *1 CPU插槽中安裝了CPU模組時，不可以安裝遠端起始模組。
- *2 安裝模組時欲安裝的模組占有的合計輸入輸出點數，不應超過CPU模組的輸入輸出點數。(參閱MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(入門篇))此外，可以透過工程工具確認安裝的各模組之輸入輸出點數。(參閱GX Works3 操作手冊)
- *3 從安裝了右端的CPU模組的插槽的右側的插槽開始到插槽No. 63為止可以安裝模組。例如，將4個CPU模組安裝到CPU插槽、插槽No. 0~2中的情況下，模組的最多安裝個數將變為61個。
- *4 安裝個數包含空餘插槽的個數。即使將空餘插槽的輸入輸出點數設定為0點，也將被作為1個模組進行計數。
- *5 是擴展基板、RQ擴展基板、MELSEC-Q系列的擴展基板的合計。
- *6 系統中包括MELSEC-Q系列的模組時為13.2m。



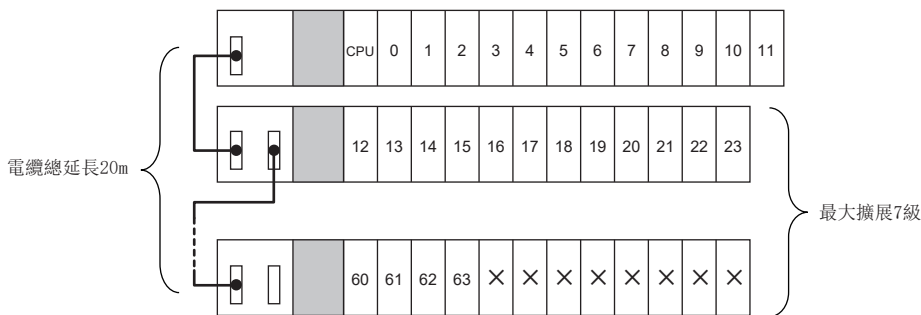
- 加網格線的部分，表示電源模組。
- CPU、編號分別表示CPU插槽、插槽No.。
- 不可以在×的位置安裝模組。
- *7 根據模組，可安裝的模組個數因使用的電源模組的額定輸出電流可能無法達到最多可安裝的個數。應考慮各模組的消耗電流對系統進行配置。
- *8 因為RnENCPU為2插槽占用模組，因此最多安裝個數減少1個。

C語言控制器模組

主基板的CPU插槽中安裝了C語言控制器模組的系統配置如下所示。^{*1}

項目	內容	
模組的安裝位置	插槽No. 1~63	
模組的最多安裝個數	單CPU系統配置時	63個 ^{*2*3*7}
	多CPU系統配置時	57~62個 ^{*2*3*4*7}
擴展基板的最多擴展級數	7級 ^{*5}	
擴展電纜總延長	20m ^{*6}	

- *1 CPU插槽中安裝了C語言控制器模組的情況下，不可以安裝遠端起始模組。
- *2 安裝模組時欲安裝的模組占有的合計輸入輸出點數，不應超過C語言控制器模組的輸入輸出點數。(MELSEC iQ-R C語言控制器模組用戶手冊)
此外，可以透過工程工具確認安裝的各模組之輸入輸出點數。(CW Configurator 操作手冊)
- *3 安裝個數包含空餘插槽的個數。即使將空餘插槽的輸入輸出點數設定為0點，也將被作為1個模組進行計數。
- *4 從右端安裝了C語言控制器模組的插槽的右側插槽開始到插槽No. 63為止可以安裝模組。例如，將4個C語言控制器模組安裝到CPU插槽、插槽No. 1~6中的情況下，模組的最多安裝個數將變為57個。
- *5 是擴展基板、RQ擴展基板、MELSEC-Q系列的擴展基板的合計。
- *6 系統中包括MELSEC-Q系列的模組時為13.2m。



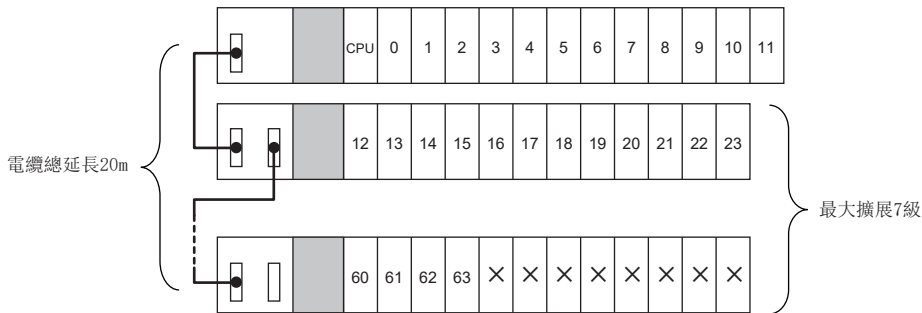
- 加網格線的部分，表示電源模組。
 - CPU、編號分別表示CPU插槽、插槽No.。
 - 不可以在×的位置安裝模組。
- *7 根據模組，可安裝的模組個數因使用的電源模組的額定輸出電流可能無法達到最多可安裝的個數。應考慮各模組的消耗電流對系統進行配置。

遠端起始模組

主基板的CPU插槽中安裝了遠端起始模組的系統配置如下所示。^{*1}

項目	內容
模組的安裝位置	插槽No. 0~63
模組的最多安裝個數	64個(二重化系統與線路二重化, 安裝2個遠端起始模組時: 63個) ^{*2*3*6}
擴展基板的最多擴展級數	7級 ^{*4}
擴展電纜總延長	20m ^{*5}

- *1 CPU插槽中安裝了遠端起始模組時, 不可以安裝CPU模組。
- *2 安裝模組時欲安裝的模組占有的合計輸入輸出點數, 不應超過遠端起始模組的輸入輸出點數。(MELSEC iQ-R CC-Link IE現場網路遠程起始模組用戶手冊(入門篇))
此外, 可以透過工程工具確認安裝的各模組之輸入輸出點數。(GX Works3 操作手冊)
- *3 安裝個數包含空餘插槽的個數。即使將空餘插槽的輸入輸出點數設定為0點, 也將被作為1個模組進行計數。
- *4 是擴展基板、RQ擴展基板、MELSEC-Q系列的擴展基板的合計。
- *5 系統中包括MELSEC-Q系列的模組時為13.2m。





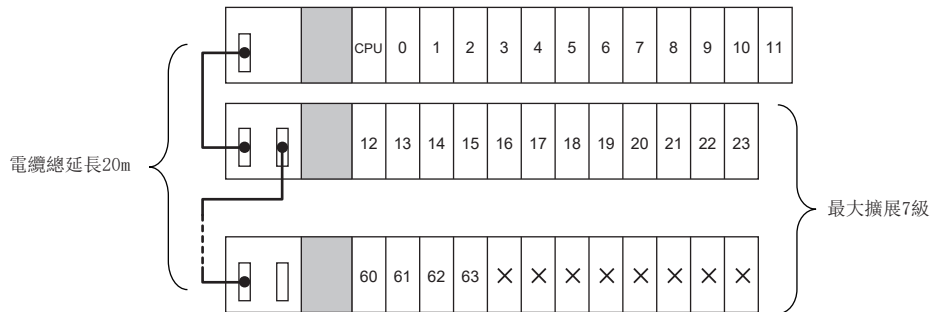
- 加網格線的部分, 表示電源模組。
 - CPU、編號分別表示CPU插槽、插槽No.。
 - 不可以在X的位置安裝模組。
- *6 根據模組, 可安裝的模組個數因使用的電源模組的額定輸出電流可能無法達到最多可安裝的個數。應考慮各模組的消耗電流對系統進行配置。

MELSECWinCPU模組

主基板的CPU插槽中安裝了MELSECWinCPU模組的系統配置如下所示。^{*1}

項目	內容	
模組的安裝位置	插槽No. 2~63	
模組的最多安裝個數	單CPU系統配置時	62個 ^{*2*3*7}
	多CPU系統配置時	56~61個 ^{*2*3*4*7}
擴展基板的最多擴展級數	7級 ^{*5}	
擴展電纜總延長	20m ^{*6}	

- *1 CPU插槽中安裝了MELSECWinCPU模組的情況下，不可以安裝遠端起始模組。
- *2 安裝模組時欲安裝的模組佔用的合計輸入輸出點數，不應超過MELSECWinCPU模組的輸入輸出點數。（MELSEC iQ-R MELSECWinCPU模組用戶手冊）
此外，可以透過工程工具確認安裝的各模組之輸入輸出點數。（CW Configurator 操作手冊）
- *3 安裝個數包含空餘插槽的個數。即使將空餘插槽的輸入輸出點數設定為0點，也將被作為1個模組進行計數。
- *4 從右端安裝了MELSECWinCPU模組的插槽的右側插槽開始到插槽No. 63為止可以安裝模組。例如，將1個MELSECWinCPU模組安裝到CPU插槽、並將2插槽的CPU模組安裝到插槽No. 2~7中的情況下，模組的最多安裝個數為56個。
- *5 是擴展基板、RQ擴展基板、MELSEC-Q系列的擴展基板的合計。
- *6 系統中包括MELSEC-Q系列的模組時為13.2m。



- 加網格線的部分，表示電源模組。
 - CPU、編號分別表示CPU插槽、插槽No.。
 - 不可以在×的位置安裝模組。
- *7 根據模組，可安裝的模組個數因使用的電源模組的額定輸出電流可能無法達到最多可安裝的個數。應考慮各模組的消耗電流對系統進行配置。

有安裝個數限制的模組

安裝個數有限制的模組如下所示。

MELSEC iQ-R系列模組

■CPU模組 (C語言控制器模組及MELSECWinCPU模組除外)

所示為主基板的CPU插槽中安裝了CPU模組時的限制。

產品名稱	型號	最多安裝個數				
		單CPU系統配置時	多CPU系統配置時	二重化系統配置時	使用了SIL2過程CPU的系統配置時	使用了安全CPU的系統配置時
CC-Link IE控制網路搭載模組	• RJ71GP21-SX • RJ71GP21S-SX • RJ71EN71*3	8*4	32 (1個CPU模組可管理的個數為8)	8*7	8*7*10	8*7
CC-Link IE TSN主站・本地站模組	• RJ71GN11-T2	8*1*4*12	32 (1個CPU模組可管理的個數為8) *1*4*13	—	—	8*1*9*12*13
	• RJ71GN11-SX	8*4*12				—
	• RJ71GN11-EIP	8*4*12				—
運動模組	• RD78G4 • RD78G8 • RD78G16 • RD78G32 • RD78G64 • RD78GHV • RD78GHW	8*1*4*12				8*1*9*12*13
	• RJ71GF11-T2 • RJ71EN71*2					
CC-Link IE現場網路主站・本地站搭載模組	• RJ61BT11	8*1	32 (1個CPU模組可管理的個數為8) *1	8	8*8	8
MES介面模組*5	• RD81MES96 • RD81MES96N	4 (未使用高速存取時, 無限制)	16 (1個CPU模組可管理的個數為4)	—	—	—
高速資料記錄器模組*5	• RD81DL96	4	16 (1個CPU模組可管理的個數為4)	4	—	4*14
C語言智能功能模組*5	• RD55UP06-V • RD55UP12-V	4 (未使用高速存取時, 無限制)	16 (1個CPU模組可管理的個數為4)	—	—	—
記錄模組*18	• RD81RC96	1	4 (1個CPU模組中可管理的個數為1)	—	—	1*19
攝像記錄模組*18	• RD81RC96-CA	4	16 (1個CPU模組可管理的個數為4)	—	—	4*14
高速資料通訊模組*5	• RD81DC96	4	16 (1個CPU模組可管理的個數為4)	—	—	4*14
簡單運動模組	• RD77GF4 • RD77GF8 • RD77GF16 • RD77GF32	8*4*6	8 (僅可在1號機內管理)*6	—	—	8*6
MELSECNET/H網路模組*17	• RJ71LP21-25	4*15	4 (1個CPU模組中可管理的個數為4) *16	4*15	—	4*15
	• RJ71BR11			—	—	4*15

*1 在“模組參數”中選擇“在程式中設定”後，透過專用指令進行設定的情況下，安裝個數無限制。但安全站除外。安全站只可以對選擇了“在參數中設定”的模組進行設定。

*2 是使用CC-Link IE現場網路功能的情況。

*3 是使用CC-Link IE控制網路功能的情況。

*4 也包括RnENCPU(網路部)的個數。CPU模組為RnENCPU的情況下，將RnENCPU(網路部)透過CC-Link IE現場網路功能或CC-Link IE控制網路功能使用時，所使用的網路功能的模組的最多安裝個數將被-1。例如，RnENCPU(網路部)中使用CC-Link IE現場網路功能時，CC-Link IE現場網路主站・本地站搭載模組的最多安裝個數將被-1。在此情況下，CC-Link IE控制網路搭載模組的最多安裝個數將不變。

- *5 1個CPU模組的使用順控掃描同步採集功能的模組安裝個數，應符合RD81MES96、RD81MES96N、RD81DL96、RD55UP06-V、RD55UP12-V、RD81DC96的合計不超過4個。(使用R00CPU、R01CPU、R02CPU時，合計不超過2個)。此外，由於順控掃描同步採集功能中也存在個數以外的限制，請參閱使用CPU模組及順控掃描同步採集功能的各模組的手冊。
- *6 與CC-Link IE現場網路主站・本地站搭載模組的合計不應超過8個。
- *7 在RJ71EN71中，不可以使用。
- *8 無法以專用指令設定。
- *9 多CPU系統配置時為32(1個CPU模組可管理的個數為8)(含安全站)。
- *10 使用RJ71GP21(S)-SX最多安裝個數的情況下，電源模組應使用R64P。此外，由於R64P的額定輸出電流為9A，因此RJ71GP21(S)-SX的最多安裝個數為6個。
- *11 使用RJ71GF11-T2最多安裝個數的情況下，電源模組應使用R64P。此外，由於R64P的額定輸出電流為9A，因此RJ71GF11-T2的最多安裝個數為7個。
- *12 單CPU系統配置時，CC-Link IE TSN主站・本地站模組、運動模組、CC-Link IE現場網路主站・本地站搭載模組的合計不應超過8個。
- *13 多CPU系統配置時，CC-Link IE TSN主站・本地站模組、運動模組、CC-Link IE現場網路主站・本地站搭載模組的合計不應超過32個。
- *14 多CPU系統配置時為16(1個CPU模組可管理的個數為4)。
- *15 CC-Link IE控制網路搭載模組與MELSECNET/H網路模組的安裝個數的合計最多為8個。
- *16 CC-Link IE控制網路搭載模組與MELSECNET/H網路模組的安裝個數的合計最多為32個。
- *17 RQ擴展基板中已安裝的對MELSEC-Q系列的MELSECNET/H網路模組進行管理的CPU模組中，無法使用MELSEC iQ-R系列的MELSECNET/H網路模組。
- *18 管理記錄模組的CPU模組的韌體版本及生產資訊有所限制。(參閱MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))
- *19 多CPU系統配置時為4(1個CPU模組可管理的個數為1)。

■C語言控制器模組

主基板的CPU插槽中安裝了C語言控制器模組時的限制如下所示。

產品名稱	型號	最多安裝個數		
		單CPU系統配置時	多CPU系統配置時	二重化系統配置時
CC-Link IE控制網路搭載模組	<ul style="list-style-type: none"> • RJ71GP21-SX • RJ71GP21S-SX • RJ71EN71*2 	8*1	32 (1個CPU模組可管理的個數為8)*3	—
CC-Link IE TSN主站・本地站模組	<ul style="list-style-type: none"> • RJ71GN11-T2*4 • RJ71GN11-SX 	8*5	32 (1個CPU模組可管理的個數為8)*6	—
運動模組	<ul style="list-style-type: none"> • RD78G4 • RD78G8 • RD78G16 • RD78G32 • RD78G64 • RD78GHV • RD78GHW 	8*5	32 (1個CPU模組可管理的個數為8)*6	—
CC-Link IE現場網路主站・本地站搭載模組*4	<ul style="list-style-type: none"> • RJ71GF11-T2 • RJ71EN71*7 	8*5	32 (1個CPU模組可管理的個數為8)*6	—
CC-Link系統主站/本地站模組*4	<ul style="list-style-type: none"> • RJ61BT11 	8	32 (1個CPU模組可管理的個數為8)	—
高速資料記錄器模組	<ul style="list-style-type: none"> • RD81DL96 	4	16 (1個CPU模組可管理的個數為4)	—
高速資料通訊模組	<ul style="list-style-type: none"> • RD81DC96 	4	16 (1個CPU模組可管理的個數為4)	—
簡單運動模組*8	<ul style="list-style-type: none"> • RD77GF4 • RD77GF8 • RD77GF16 • RD77GF32 	8	8 (僅可在1號機內管理)	—

*1 CC-Link IE控制網路搭載模組(使用CC-Link IE控制網路功能時)與MELSECNET/H網路模組的安裝個數的合計最多為8個。安裝了1個及其以上的MELSECNET/H網路模組時，CC-Link IE控制網路搭載模組(使用CC-Link IE控制網路功能時)的可安裝個數將減少。

*2 是使用CC-Link IE控制網路功能的情況。

*3 CC-Link IE控制網路搭載模組(使用CC-Link IE控制網路功能時)與MELSECNET/H網路模組的安裝個數的合計最多為32個。安裝了1個及其以上的MELSECNET/H網路模組時，CC-Link IE控制網路搭載模組(使用CC-Link IE控制網路功能時)的可安裝個數將減少。

*4 在“模組參數”中選擇“在程式中設定”後，透過專用指令進行設定的情況下，安裝個數無限制。

*5 單CPU系統配置時，CC-Link IE TSN主站・本地站模組、運動模組、CC-Link IE現場網路主站・本地站搭載模組的合計不應超過8個。

*6 多CPU系統配置時，CC-Link IE TSN主站・本地站模組、運動模組、CC-Link IE現場網路主站・本地站搭載模組的合計不應超過32個。

*7 是使用CC-Link IE現場網路功能的情況。

*8 與CC-Link IE現場網路主站・本地站搭載模組的合計不應超過8個。

■遠端起始模組

所示為主基板的CPU插槽中安裝了遠端起始模組時的限制。

產品名稱	型號	最多安裝個數
CC-Link系統主站/本地站模組	<ul style="list-style-type: none"> • RJ61BT11 	8(二重化系統配置時也一樣)

■MELSECWinCPU模組

主基板的CPU插槽中安裝了MELSECWinCPU模組的系統配置如下所示。

產品名稱	型號	最多安裝個數	
		單CPU系統配置時	多CPU系統配置時
CC-Link IE控制網路搭載模組	<ul style="list-style-type: none"> • RJ71GP21-SX • RJ71GP21S-SX 	8	32 (1個CPU模組可管理的個數為8)
CC-Link IE TSN主站・本地站模組	<ul style="list-style-type: none"> • RJ71GN11-T2 	8	32 (1個CPU模組可管理的個數為8)
CC-Link系統主站/本地站模組	<ul style="list-style-type: none"> • RJ61BT11 	8	32 (1個CPU模組可管理的個數為8)

MELSEC-Q系列的模組

■CPU模組 (C語言控制器模組及MELSECWinCPU模組除外)

所示為主基板的CPU插槽中安裝了CPU模組時的限制。

產品名稱	型號	最多安裝個數	
		單CPU系統配置時	多CPU系統配置時
中斷模組*1	• QI60	1	4 (1個CPU模組中可管理的個數為1)
輸入模組*1*2	• QX40H • QX70H • QX80H • QX90H	1	4 (1個CPU模組中可管理的個數為1)
MELSECNET/H網路模組*5	• QJ71LP21 • QJ71LP21-25 • QJ71LP21S-25 • QJ71LP21G、 QJ71LP21GE • QJ71BR11 • QJ71NT11B	4*3	4*4 (1個CPU模組可管理的個數為4個)

*1 未透過“系統參數”畫面的[I/O分配設定]標籤的“I/O分配設定”設定的情況。設定的情況下，安裝個數沒有限制。

*2 是將功能切換開關(SW2)設為OFF後，切換為中斷模組的情況。

*3 CC-Link IE控制網路搭載模組(使用CC-Link IE控制網路功能時)與MELSECNET/H網路模組的安裝個數的合計最多為8個。安裝了5個及其以上的CC-Link IE控制網路搭載模組(使用CC-Link IE控制網路功能時)時，MELSECNET/H網路模組的可安裝個數將減少。

*4 CC-Link IE控制網路搭載模組(使用CC-Link IE控制網路功能時)與MELSECNET/H網路模組的安裝個數的合計最多為32個。安裝了28個及其以上的CC-Link IE控制網路搭載模組(使用CC-Link IE控制網路功能時)時，MELSECNET/H網路模組的可安裝個數將減少。

*5 對MELSEC iQ-R系列的MELSECNET/H網路模組進行管理的CPU模組中，無法使用RQ擴展基板中已安裝的MELSEC-Q系列的MELSECNET/H網路模組。

■C語言控制器模組

主基板的CPU插槽中安裝了C語言控制器模組時的限制如下所示。

產品名稱	型號	最多安裝個數	
		單CPU系統配置時	多CPU系統配置時
中斷模組*1	• QI60	1	4 (1個CPU模組中可管理的個數為1)
MELSECNET/H網路模組	• QJ71LP21-25 • QJ71LP21S-25 • QJ71LP21G、 QJ71LP21GE • QJ71BR11 • QJ71NT11B	4*2	4 (1個CPU模組中可管理的個數為4)*3

*1 透過CW Configurator設定中斷指針的情況下，安裝個數沒有限制。(最多可以安裝64個。)

*2 CC-Link IE控制網路搭載模組(使用CC-Link IE控制網路功能時)與MELSECNET/H網路模組的安裝個數的合計最多為8個。安裝了5個及其以上的CC-Link IE控制網路搭載模組(使用CC-Link IE控制網路功能時)時，MELSECNET/H網路模組的可安裝個數將減少。

*3 CC-Link IE控制網路搭載模組(使用CC-Link IE控制網路功能時)與MELSECNET/H網路模組的安裝個數的合計最多為32個。安裝了28個及其以上的CC-Link IE控制網路搭載模組(使用CC-Link IE控制網路功能時)時，MELSECNET/H網路模組的可安裝個數將減少。

基板的組合

基板的組合可否如下所示。

○：可以組合， ×：禁止組合

主基板	擴展基板						
	R6□B	RQ6□B*2	R6□B-HT	R6□RB	R6□RB-HT	R6□WRB	R6□WRB-HT
R3□B	○	○	○*1	○	○*1	○*3	○*1*3
R3□B-HT	○*1	○*1	○	○*1	○	○*1*3	○*3
R3□RB	○	○	○*1	○	○*1	○*3	○*1*3
R3□RB-HT	○*1	○*1	○	○*1	○	○*1*3	○*3

*1 因為混有高溫對應基板以外的基板，所以應在使用環境溫度為0~55°C中使用。

*2 僅可將MELSEC-Q系列的擴展基板連接至RQ擴展基板的下段。(☞ 152頁 使用MELSEC-Q系列的模組的情況)

*3 關於擴展基板的組合，請參閱下述內容。

☞ 95頁 二重化擴展基板配置的注意事項

要點

電源二重化整個系統時，基板不應使用電源二重化用基板以外的基板。混有高溫對應基板以外的基板時，會導致基板的電源異常、整個系統停止。

基板與電源模組的組合

基板與電源模組的組合可否如下所示。基板與電源模組的組合以外，也應確認與所使用的CPU模組的組合。(☞ 67頁 構成設備一覽)

○：可以組合， ×：禁止組合

基板		電源模組	
		R6□P	R6□RP
主基板	R3□B	○	○
	R3□B-HT	○	○
	R3□RB	×	○
	R3□RB-HT	×	○
擴展基板	R6□B	○	○
	RQ6□B	×	×
	R6□B-HT	○	○
	R6□RB	×	○
	R6□RB-HT	×	○
	R6□WRB	×	○
	R6□WRB-HT	×	○

多CPU系統中的CPU模組的組合

根據設為1號機的CPU模組，多CPU系統配置中可使用CPU模組將有所不同。

可進行多CPU系統配置的CPU模組的組合及可安裝個數如下所示。

透過下述的符號表示2號機以後的CPU模組。

- Rn: RnCPU
- RnEN: RnENCPU
- RnP (P): 過程CPU (過程模式)
- RnMT: 運動CPU
- RnNC: NCCPU
- RnRT: 機器人CPU
- RnC: C語言控制器模組
- RnSF: 安全CPU
- RnW: MELSECWinCPU模組

1號機CPU模組	2號機及其以後的CPU模組可安裝個數								
	Rn	RnEN*6	RnP (P)	RnMT*13	RnNC	RnRT	RnC*5	RnSF	RnW
RnCPU	0~3	0~1*2*7	0~3*1	0~3	0~3	0~3*9	0~3*8	0~1*2*3*7	0~1*14
RnENCPU*6	0	0	0	0~3*6	0	0	0	0	0
過程CPU (過程模式)	0~3*1*4	0~1*2*7	0~3	0~3*1*4	0	0	0~3*8	0~1*2*7	0~1*14
安全CPU*10	0~3	0~1*7	0~3*1	0~3*11	0~3	0	0~3*8*12	0	0~1*14
C語言控制器模組*5	0~3*8	0~1*2*7	0~3	0~3	0	0	0~3*8	0~1*2*7	0~1*14
MELSECWinCPU模組	0~3*14	0~1*2*7	0~3	0~3	0	0	0~3*8	0~1*2*7	0

- *1 配置了多CPU系統的情況下，不可以進行線上模組更換。
- *2 安裝RnENCPU或韌體版本為“13”及以前的安全CPU時，位置為CPU模組的最右側。至於韌體版本為“14”及以後的安全CPU，安裝位置並無限制。但是無法於安全功能模組的右側安裝CPU模組。
- *3 與韌體版本為“11”以前的RnCPU組合後，如果執行下述內容，則不顯示基板的型號。
 - 系統監視
 - “模組配置圖”顯示時的[線上]⇒[讀取實機的模組配置]
 - “系統參數”畫面的[I/O分配設定]標籤中的“讀取安裝狀態”
- *4 配置多CPU系統後，在1號機的過程CPU(過程模式)的“CPU參數”的“直接交換設定”中設定“允許”時，如果進行組合，則會出錯。為了不使出錯發生，應將“直接交換設定”設定為“不允許”。
- *5 將C語言控制器模組與過程CPU組合使用的情況下，應使用韌體版本為“04”及其以後的C語言控制器模組。
- *6 配置多CPU系統的情況下，應使用韌體版本為“25”及其以後的RnENCPU、韌體版本為“10”及其以後的運動CPU、版本為“1.032J”及其以後的工程工具。(參見91頁 將RnENCPU設為1號機時的注意事項)
- *7 RnENCPU與韌體版本為“13”及以前的安全CPU無法進行組合。不過韌體版本為“14”及以後的安全CPU可以與RnENCPU進行組合。此時RnENCPU必須安裝在CPU模組的最右側。
- *8 C語言控制器模組與R00CPU、R01CPU、R02CPU不可以組合。
- *9 僅可以與RnCPU、運動CPU、NCCPU進行組合。
- *10 如果要將安全CPU作為1號機CPU模組時，應使用安全CPU及韌體版本為“14”及以後的安全功能模組。
- *11 安全CPU與多CPU系統配置時，且使用恆定週期通訊功能的情況下，應使用版本“1.155M”及其以後的MT Works2。
- *12 C語言控制器模組不能沿用安全CPU的系統參數。
- *13 在多CPU系統出現異常的狀態(發生CPU配置異常和參數異常等自診斷出錯的過程中)下，有可能無法進行經由多CPU的通訊。此時，應使用運動CPU的PERIPHERAL I/F，進行讀取或寫入。
- *14 MELSECWinCPU模組與R00CPU、R01CPU、R02CPU不可以組合。

限制事項

過程CPU(二重化模式)以及SIL2過程CPU不可以配置多CPU系統。

1.4 可使用的軟體

對於MELSEC iQ-R系列的系統，可以使用下述軟體。(📖各軟體的手冊)

使用C語言控制器模組的情況下，請參閱下述手冊。

📖MELSEC iQ-R C語言控制器模組用戶手冊

使用MELSECWinCPU模組的情況下，請參閱下述手冊。

📖MELSEC iQ-R MELSECWinCPU模組用戶手冊

產品名稱	功能/用途
iQ Works Version 2	是統合了可程式控制器、運動控制器、GOT等各種軟體的軟體包。
GX Works3	是用於進行可程式控制器的系統設計、程式設計及偵錯、維護的軟體。
CPU模組記錄設定工具	是用於進行資料記錄設定及維護的軟體。
MT Works2	是用於進行運動CPU的系統設計、程式設計及偵錯、維護的軟體。

使用之前，應取得最新的軟體。

1.5 系統配置注意事項

本節介紹配置系統時的注意事項有關內容。

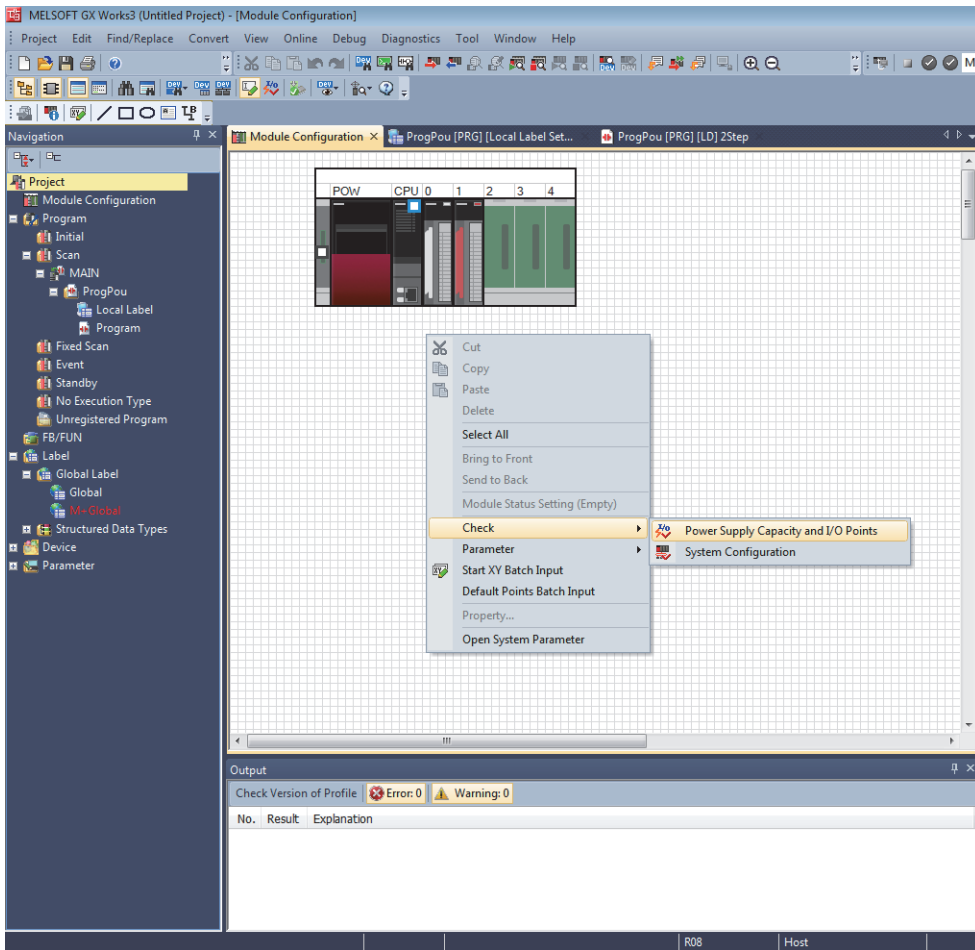
使用高溫對應基板時的注意事項

使用高溫對應基板，配置對應使用環境溫度0~60°C的系統時，應注意下述內容。

- 基板不應使用高溫對應基板以外的基板。混有高溫對應基板以外的基板時，應在使用環境溫度為0~55°C中使用。(📖 86頁基板的組合)
- 安裝於高溫對應基板中的各模組與使用環境溫度為0~55°C時的性能相同，可以在使用環境溫度為0~60°C中使用。
- 安裝在相同控制盤內的外部設備，應選擇對應使用環境溫度0~60°C的設備。

內部消耗電流的考慮

應研究系統使系統整體的內部消耗電流不超過電源模組的額定輸出電流。
可以按照下述方式透過工程工具進行確認。



以下述方式顯示檢查結果。

Base/Cable	Slot	Model Name	Consumption Current	Total Consumption Current	Total Drop Voltage	Total I/O Points
R35B	-	R35B	0.58A	1.81A / 6.5A		80 Point / 4096 Point
[Power Supply]	R61P					
	[CPU]	R04CPU	0.67A			
	[0]	RX10	0.11A			
	[1]	RY10R2	0.45A			

多CPU系統配置時的注意事項

多CPU系統配置時的注意事項如下所示。

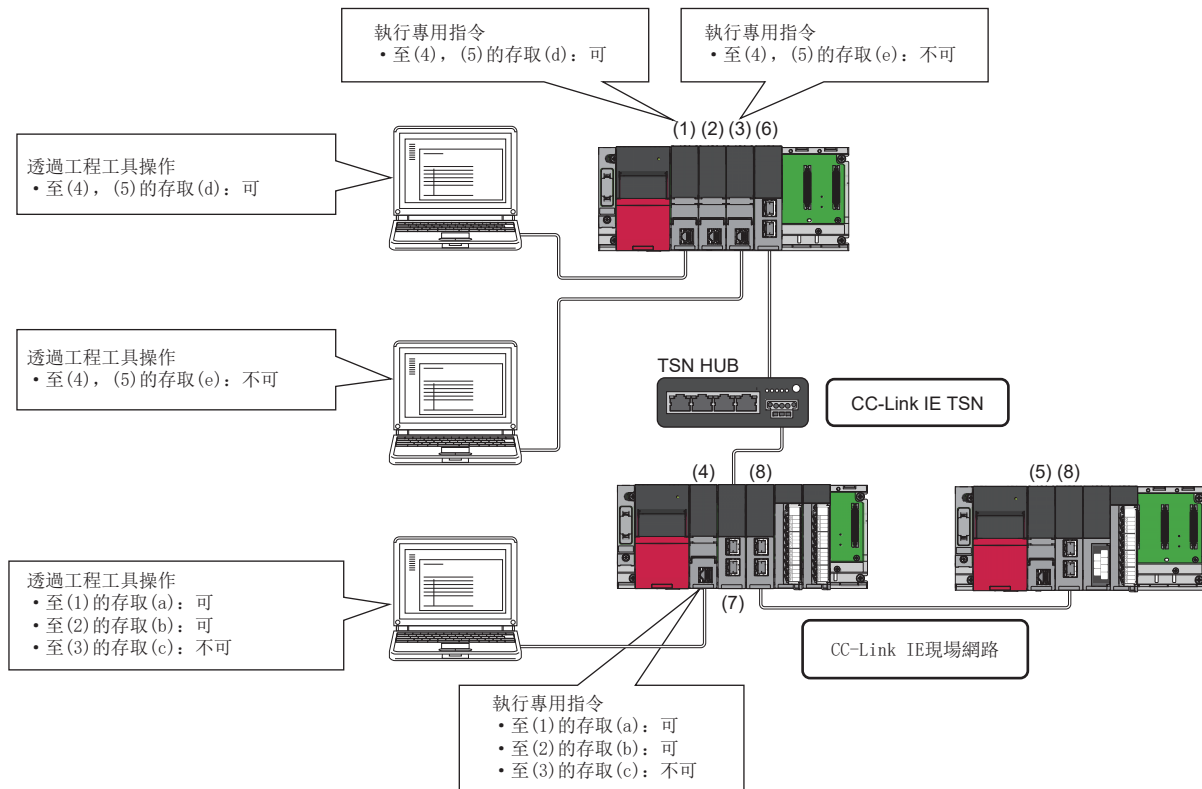
經由網路模組存取時的注意事項

多CPU系統配置時，透過工程工具的操作或透過專用指令的存取在下述情況下無法執行。

- 接收的CPU模組不對應路徑上的網路模組的情況下
- 要求源的CPU模組不對應路徑上的網路模組的情況下

例

CC-Link IE TSN主站・本地站模組的情況下的示例如下所示。可否存取CPU模組如下所示。



- (1)、(2)、(4): 對應CC-Link IE TSN主站・本地站模組的CPU模組
- (3)、(5): 不對應CC-Link IE TSN主站・本地站模組的CPU模組
- (6): CC-Link IE TSN主站・本地站模組(1號機管理)
- (7): CC-Link IE TSN主站・本地站模組
- (8): CC-Link IE現場網路主站・本地站模組

存取路徑

(a)	對CC-Link IE TSN主站・本地站模組的管理CPU的存取
(b)	對CC-Link IE TSN主站・本地站模組對應的其他號機CPU*1的存取
(c)	對CC-Link IE TSN主站・本地站模組不對應的其他號機CPU*1的存取
(d)	來自對應CC-Link IE TSN主站・本地站模組的CPU模組*1經由網路模組的其他站存取
(e)	來自不對應CC-Link IE TSN主站・本地站模組的CPU模組*1經由網路模組的其他站存取

*1 關於對應CC-Link IE TSN主站・本地站模組的CPU模組的韌體版本，請參閱下述手冊。

MESECC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)

將RnENCPU設為1號機時的注意事項

RnENCPU為1號機的情況下，應將模組配置圖及I/O分配設定以下述內容進行設定。

■模組配置圖的設定

將RnENCPU(網路部)^{*1}安裝於最右端的運動CPU的右側。

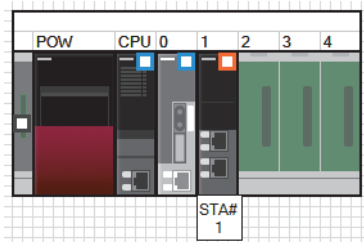
*1 在GX Works3中設定時，變為“_RJ71EN71(〇〇)”。此外，括號內的〇〇表示網路類型的簡稱。
詳細內容，請參閱下述手冊。

▣ MELSEC iQ-R 乙太網路/CC-Link IE用戶手冊(入門篇)

- 2個配置(1號機：RnENCPU，2號機：運動CPU)的情況
- 實際安裝



• 模組配置圖

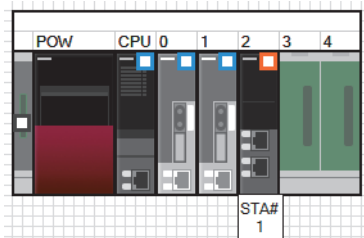


1. 將RnENCPU(CPU部)安裝於CPU插槽中。
2. 將運動CPU安裝於插槽0中。
3. 將RnENCPU(網路部)安裝於插槽1中。

- 3個配置(1號機：RnENCPU，2、3號機：運動CPU)的情況
- 實際安裝



• 模組配置圖

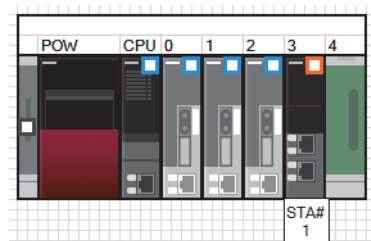


1. 將RnENCPU(CPU部)安裝於CPU插槽中。
2. 將運動CPU安裝於插槽0、插槽1中。
3. 將RnENCPU(網路部)安裝於插槽2中。

- 4個配置(1號機: RnENCPU, 2~4號機: 運動CPU)的情況
- 實際安裝



• 模組配置圖



1. 將RnENCPU (CPU部) 安裝於CPU插槽中。
2. 將運動CPU安裝於插槽0~插槽2中。
3. 將RnENCPU (網路部) 安裝於插槽3中。

要點

未設定參數的狀態下進行“讀取實機的模組配置”時，模組配置圖按照實際安裝被讀取。該情況下，按照本手冊記載的方式將RnENCPU (網路部) 重新配置在最右端的運動CPU的右側。設定參數後進行“讀取實機的模組配置”時，其顯示與模組配置圖相同。(顯示與實際安裝不同。)

■I/O分配設定的設定

將RnENCPU(網路部)*1設定於最終插槽的運動CPU的正下方。

- *1 在GX Works3中設定時，變為“_RJ71EN71(〇〇)”。此外，括號內的〇〇表示網路類型的簡稱。
詳細內容，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R 乙太網路/CC-Link IE用戶手冊(入門篇)

- 2個配置(1號機: RnENCPU, 2號機: 運動CPU)的情況
- 實際安裝



• I/O分配設定

Slot	Module Name	Module Status Setting	Points	Start XY	Control PLC Settings
Base					
CPU	R04ENCPU(Host Station)			3E00	
CPU	R16MTCPU	No Setting		3E10	
1(←1)	_RJ71EN71(CCIEF)	No Setting	32 Points	0000 PLC No. 1	

1. 將運動CPU設定於CPU插槽中。
2. 將RnENCPU (網路部) 設定於插槽1中。

- 3個配置(1號機: RnENCPU, 2、3號機: 運動CPU)的情況
- 實際安裝



• I/O分配設定

Slot	Module Name	Module Status Setting	Points	Start XY	Control PLC Settings
Base					
CPU	R04ENCPU(Host Station)			3E00	
CPU	R16MTCPU	No Setting		3E10	
CPU	R16MTCPU	No Setting		3E20	
2(←2)	_RJ71EN71(CCIEF)	No Setting	32 Points	0000 PLC No. 1	

1. 將運動CPU (2、3號機) 設定於各CPU插槽中。
2. 將RnENCPU (網路部) 設定於插槽2中。

- 4個配置(1號機: RnENCPU, 2~4號機: 運動CPU)的情況
- 實際安裝



- I/O分配設定

Slot	Module Name	Module Status Setting	Points	Start XY	Control PLC Settings
Base					
CPU	R04ENCPU(Host Station)			3E00	
CPU	R16MTCPU	No Setting		3E10	
CPU	R16MTCPU	No Setting		3E20	
CPU	R16MTCPU	No Setting		3E30	
3(*-3)	_RJ71EN71(CCIEF)	No Setting	32 Points	0000	PLC No. 1

1. 將運動CPU(2~4號機)設定於各CPU插槽中。
2. 將RnENCPU(網路部)設定於插槽3中。

要點

未設定參數的狀態下進行“讀取安裝狀態”時，I/O分配設定按照實際安裝被讀取。該情況下，按照本手冊記載的方式將RnENCPU(網路部)重新設定在最後插槽的運動CPU的正下方。設定參數後進行“讀取安裝狀態”，其顯示與I/O分配設定相同。(顯示與實際安裝不同。)

■系統監視的顯示

系統監視的顯示也與模組配置圖相同，RnENCPU(網路部)在最右端的運動控制CPU的右側顯示。

- 實際安裝



- 系統監視

Operation Status	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
	STOP	STOP	-	-

	Power Supply	CPU	I/O0	I/O1	I/O2	I/O3	I/O4
Start I/O No.	-	3E00	3E10	0000	0020	0030	0040
Points	-	-	-	32 Point	16 Point	16 Point	16 Point
Module Name	R62P	R04ENCPU	R32MTCPU	_RJ71EN71(CCIEF)	-	-	-
Error Status	-	-	-	-	-	-	-
Module Configuration							
Control CPU	-	-	-	No. 1	-	-	-

要點

未設定參數的狀態下顯示系統監視時，按照實際安裝被顯示。此外，設定參數後，系統監視的顯示與模組配置圖相同。(顯示與實際安裝不同。)

將MELSECWinCPU模組安裝為2號機及以後號機

- 執行了匯流排主CPU(1號機)的重設時，MELSECWinCPU模組的Windows並不重新啟動。若需執行Windows的重新啟動，則應透過Windows強制重啟或Windows的開始功能表等執行重啟操作。
- 發生重度異常時，可能無法因匯流排主CPU(1號機)的重設而執行本產品的重新啟動。若匯流排主CPU(1號機)的重設導致本產品無法正常運行，則應執行系統整體的電源OFF→ON。
- 請勿連續執行匯流排主CPU(1號機)的重設。否則本產品可能無法正常啟動。若匯流排主CPU(1號機)的重設導致本產品無法正常運行，則應執行系統整體的電源OFF→ON。

二重化擴展基板配置的注意事項

二重化擴展基板配置的注意事項如下所示。

於擴展第1級中可使用的擴展基板

擴展第1級中，應使用二重化系統用擴展基板。

於擴展第2～7級中可使用的擴展基板


- 將擴展電纜二重化時，在擴展第2～7級中應使用二重化系統用擴展基板。
- 未將擴展電纜二重化時，在擴展第2～7級中應使用二重化系統用擴展基板以外的擴展基板。但是無法使用RQ擴展基板。

要點


未將擴展電纜二重化時，推薦將擴展第2～7級的擴展基板全部變為電源二重化用擴展基板。雖然可以混合使用電源二重化用擴展基板以外的擴展基板，但如果未進行電源二重化的擴展基板上的電源模組發生異常，則兩個系統的CPU模組均會發生停止型出錯且無法繼續控制。

可安裝的電源模組

關於可安裝在二重化擴展基板配置的擴展基板上的電源模組，請參閱下述內容。

 86頁 基板與電源模組的組合

更換或添加擴展電纜

- 在運轉過程中無法更換主基板與擴展基板間的擴展電纜。此外，將待機系統的電源設為OFF，則可以更換或添加待機系統的主基板與擴展第1級間的擴展電纜。
- 已將擴展電纜二重化時，在運轉過程中可以更換或添加非活動中的那一側 (ACTIVE LED為熄燈的那一側) 擴展電纜。(更換/添加擴展電纜(線上)) ( MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))
- 尚未將擴展電纜二重化時，則無法在運轉過程中更換或添加擴展基板間的擴展電纜。

擴展電纜的總延長距離

- 使用時，擴展電纜的總延長距離不應超過20m。
- 主基板間的最長延長距離應為10m。
- 連接A系統/B系統的主基板與二重化系統用擴展基板的2條擴展電纜、以及連接二重化系統用擴展基板間的2條擴展電纜，可連接不同長度的擴展電纜。連接不同長度的擴展電纜時，應以較長的電纜來計算。

與CPU模組的通訊

關於透過擴展基板上的模組與二重化系統的CPU模組所進行的通訊的注意事項如下所示。

■從工程工具經由擴展基板上的模組時

- 連接目標指定中指定為“無系統指定”時，則存取控制系統CPU模組。在A系統的CPU模組為控制系統的時候進行存取時，僅能在連接目標指定的二重化CPU指定中指定為“A系統”、“控制系統”或是“無系統指定”時才能進行通訊；在A系統的CPU模組為待機系統的時候進行存取時，僅能在連接目標指定的二重化CPU指定中指定為“A系統”或是“待機系統”時才能進行通訊。
- 經由擴展基板上的模組存取至二重化系統的CPU模組時，可透過連接目標指定執行功能會有所限制。詳細內容，請參閱下述手冊。

📖MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)的“關於透過擴展基板上的模組與二重化系統的CPU模組進行通訊時的注意事項”

- 系統切換時則有可能發生超時。該情況下，應透過其他的通訊路徑進行存取或重新傳送。

■透過SLMP經由擴展基板上的模組時

- 可指定的要求目標模組I/O編號會依指令而有所不同。(📖SLMP參考手冊)
- 系統切換時則有可能發生超時。該情況下，應透過其他的通訊路徑進行存取或重新傳送。

■使用FTP伺服器功能時

使用了擴展基板上的CC-Link IE內建乙太網路介面模組的FTP伺服器功能時，則無法執行存取CPU模組的FTP指令。若執行則會發生出錯。

C語言控制器系統配置時的注意事項

使用C語言控制器模組、配置C語言控制器系統的情況下，應注意下述內容。

C語言控制器模組的啟動時間

依據韌體版本的不同，C語言控制器模組的啟動所需要的時間可能會有不同。

配合C語言控制器模組的啟動使系統程式動作的情況下，應設定由特殊繼電器或特殊暫存器執行的互鎖。

未設定互鎖而使系統程式動作的情況下，因新購買或取代模組發生的韌體版本的不同或由於韌體更新發生的韌體版本的變更，可能會導致模組動作發生變化，造成機械損壞或事故。

特殊繼電器或特殊暫存器的詳細內容，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R C語言控制器模組用戶手冊

使用MELSEC iQ-R系列的模組時

使用MELSEC iQ-R系列的模組時的注意事項如下所示。

■CC-Link IE控制網路模組

- 不可以作為連結之間轉送功能及路由功能的中繼站使用。使用連結之間轉送功能及路由功能的情況下，應將可程式控制器CPU管理的CC-Link IE控制網路模組作為中繼站使用。
- 不可以啟動中斷順控程式。
- 不可以使用動態路由功能。
- 不可以使用採用了C語言控制器模組的乙太網路埠的IP資料包中繼功能。
- C語言控制器模組的韌體版本為“15”及以前時，無法使用連結點數擴充設定中的傳送點數擴充。

■CC-Link IE現場網路主站・本地站模組

- 不可以作為連結之間轉送功能及路由功能的中繼站使用。使用連結之間轉送功能及路由功能的情況下，應將可程式控制器CPU管理的CC-Link IE現場網路主站・本地站模組作為中繼站使用。
- 不可以啟動中斷順控程式。
- 不可以作為副主站使用。
- 不可以使用動態路由功能。
- 不可以使用採用了C語言控制器模組的乙太網路埠的IP資料包中繼功能。
- 不可以使用通訊模式的高速遠端網路。

■CC-Link系統主站/本地站模組

- 不可以啟動中斷順控程式。
- 不可以使用CC-Link自動啟動。
- 不可以使用待機主站功能。
- 不可以使用遠端I/O網路模式。
- 不可以使用主站二重化功能。
- 不可以使用站單位塊保證。

■串行通訊模組

- 只可以使用無順序協定。

■CC-Link IE內建乙太網路介面模組

- 不可以使用乙太網路功能。

■CC-Link IE TSN主站・本地站模組

- 不可以作為連結之間轉送功能及路由功能的中繼站使用。使用連結之間轉送功能及路由功能的情況下，應將可程式控制器CPU管理的CC-Link IE TSN主站・本地站模組作為中繼站使用。
- 不可以啟動中斷順控程式。
- 不可以使用動態路由功能。
- 不可以使用採用了C語言控制器模組的乙太網路埠的IP資料包中繼功能。
- 不可以使用聯動記錄功能。

■運動模組

- 不可以啟動中斷順控程式。
- 不可以使用採用了C語言控制器模組的乙太網路埠的IP資料包中繼功能。
- 不可以使用模組間同步功能。
- 不可以使用簡單運動模式。
- 不可以使用聯動記錄功能。

使用MELSEC-Q系列的模組時

使用MELSEC-Q系列的模組時的注意事項如下所示。

■FL-net (OPCN-2) 介面模組

- 不可以接收信息傳送功能的字元塊讀取/寫入請求信息。
- 不可以使用自動更新功能。

■MELSECNET/H網路模組

- 不可以使用遠端I/O網路。
- 不可以作為資料連結之間轉送功能及路由功能的中繼站使用。使用資料連結之間轉送功能及路由功能的情況下，應將可程式控制器CPU管理的MELSECNET/H網路模組作為中繼站使用。
- 不可以使用中斷順控程式啟動。
- 不可以使用網路診斷功能。
- 不可以使用簡易二重化系統。
- 不可以設定偵錯模式。

MELSECWinCPU模組系統配置時的注意事項

使用MELSECWinCPU模組，配置MELSECWinCPU模組系統的情況下，應注意下述內容。

MELSECWinCPU模組的內部消耗電流

MELSECWinCPU模組的內部消耗電流為4.4A。與其他模組相比，消耗電流較大。

在配置MELSECWinCPU模組系統時，應注意各模組的內部消耗電流合計不可超過電源模組的額定輸出電流。應合理配置系統，以使系統整體的內部消耗電流不超過電源模組的額定輸出電流。

關於合理配置系統的方法，請參閱以下內容。

☞ 89頁 內部消耗電流的考慮

模組的控制

MELSECWinCPU模組不支援使用了以下項目的模組的控制。

- 模組間同步功能
- FB
- 多CPU間專用指令
- 模組專用指令(JP.SEND/JP.RECV除外)

使用MELSEC iQ-R系列的模組時

使用MELSEC iQ-R系列的模組時的注意事項如下所示。

■CC-Link IE控制網路模組

- 不可以作為連結之間轉送功能及路由功能的中繼站使用。使用連結之間轉送功能及路由功能的情況下，應將可程式控制器CPU管理的CC-Link IE控制網路模組作為中繼站使用。
- 不可以啟動中斷順控程式。
- 不可以使用動態路由功能。
- 不可以使用採用了MELSECWinCPU模組的乙太網路埠的IP資料包中繼功能。
- 不可以使用連結點數擴充設定中的傳送點數擴充。
- 不可以使用二重化系統。

■CC-Link IE TSN主站・本地站模組

- 不可以作為連結之間轉送功能及路由功能的中繼站使用。使用連結之間轉送功能及路由功能的情況下，應將可程式控制器CPU管理的CC-Link IE TSN主站・本地站模組作為中繼站使用。
- 不可以啟動中斷順控程式。
- 不可以使用動態路由功能。
- 不可以使用採用了MELSECWinCPU模組的乙太網路埠的IP資料包中繼功能。
- 不可以使用時間同步功能。

■CC-Link系統主站/本地站模組

- 不可以啟動中斷順控程式。
- 不可以使用CC-Link自動啟動。
- 不可以使用待機主站功能。
- 不可以使用遠端I/O網路模式。
- 不可以使用主站二重化功能。
- 不可以使用站單位塊保證。
- 不可以使用遠端設備站初始設定步驟登錄功能。
- 不可以使用掃描模式設定。

■串行通訊模組

- 只可以使用無順序協定。

記錄模組、攝影記錄模組、MES介面模組 (RD81MES96N) 使用時的注意事項

使用記錄模組、攝影記錄模組、MES介面模組 (RD81MES96N) 配置系統時，應注意以下事項。

有關模組的組合

使用記錄模組、攝影記錄模組、或者MES介面模組 (RD81MES96N) 與下述模組組合配置系統時，應將各模組的模組參數內的“基本設定”⇒“各種動作設定”⇒“模式設定”設定為“線上”。

產品名稱	型號
MES介面模組	RD81MES96、RD81MES96N (韌體版本為“04”或其以前)
高速資料記錄模組	RD81DL96 (韌體版本為“08”或其以前)
OPC UA伺服器模組	RD81OPC96 (韌體版本為“04”或其以前)

C語言智能功能模組使用時的注意事項

使用C語言智能功能模組配置系統時，應注意以下事項。

有關模組的組合

使用C語言智能功能模組 (RD55UP12-V) 與下述模組組合配置系統時，應將各模組的模組參數中的“基本設定”⇒“各種動作設定”⇒“模式設定”設定為“線上”。

產品名稱	型號
MES介面模組	RD81MES96、RD81MES96N (韌體版本為“04”或其以前)
高速資料記錄模組	RD81DL96 (韌體版本為“08”或其以前)
OPC UA伺服器模組	RD81OPC96 (韌體版本為“04”或其以前)

C語言智能功能模組的啟動時間

根據韌體版本，C語言智能功能模組的啟動所需要的時間會有不同。

按照C語言智能功能模組的啟動運行系統的程式時，應採取輸入輸出訊號的互鎖。

不採取互鎖運行系統的程式時，由於新購入模組或替換模組發生韌體版本的不同，或者由於韌體更新韌體版本變更使模組動作發生變化，從而導致機械破損及事故。

輸入輸出訊號的詳細內容，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R C語言智能功能模組用戶手冊 (應用篇)

2 模組的分配

本章介紹模組的插槽No.、輸入輸出編號、CPU編號、管理CPU的分配有關內容。
透過在工程工具的“模組配置圖”中按照與實際的系統配置相同的方式配置模組，可以設定這些分配。
此外，也可以讀取系統參數及實際的系統配置進行設定。(📖GX Works3 操作手冊)
各設定項目的模組配置圖、系統參數中的設定可否如下所示。

項目	模組配置圖	系統參數
基板型號	○	○
電源模組型號	○	○
擴展電纜型號	○	○
模組型號	○	○
模組順序	○	○
模組的輸入輸出編號(📖 105頁 模組的輸入輸出編號)	○	○
模組狀態設定(📖 111頁 模組狀態設定)	○	○
空餘插槽點數(📖 110頁 空餘插槽的輸入輸出編號)	○	○
管理CPU(📖 115頁 管理CPU)	○	○
基板的插槽數(📖 103頁 插槽數的任意設定)	×	○
模組點數	×	○

要點 🔍

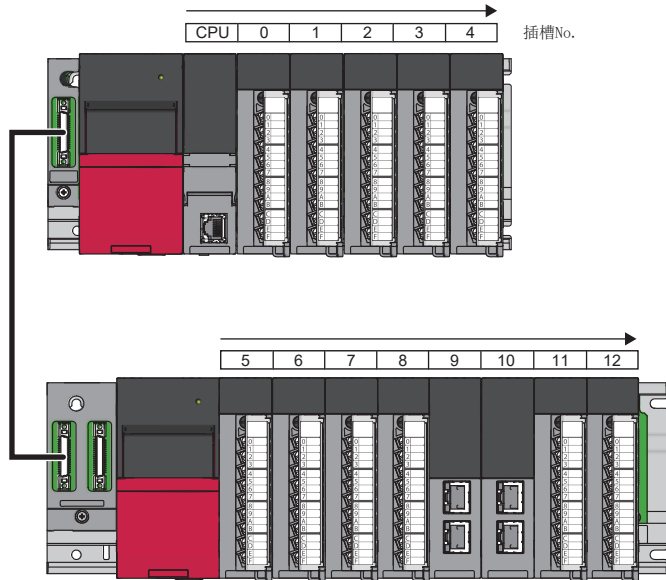
- 應根據下述用途，分開使用模組配置圖與系統參數。
- 模組配置圖：直接使用佔用點數等模組固有資訊的情況。
 - 系統參數：更改基板的插槽數及模組的佔用點數的情況。

2.1 基板的插槽No.

插槽No. 從CPU模組右端的插槽開始以連號被分配。

對基板進行擴展的情況下，按照主基板、擴展基板第1級～第7級的順序被分配。

此外，對於MELSEC-Q系列的擴展基板，需要透過擴展級數設定連接器針設定擴展級數。(☞ 153頁 透過擴展級數設定連接器針的設定方法)



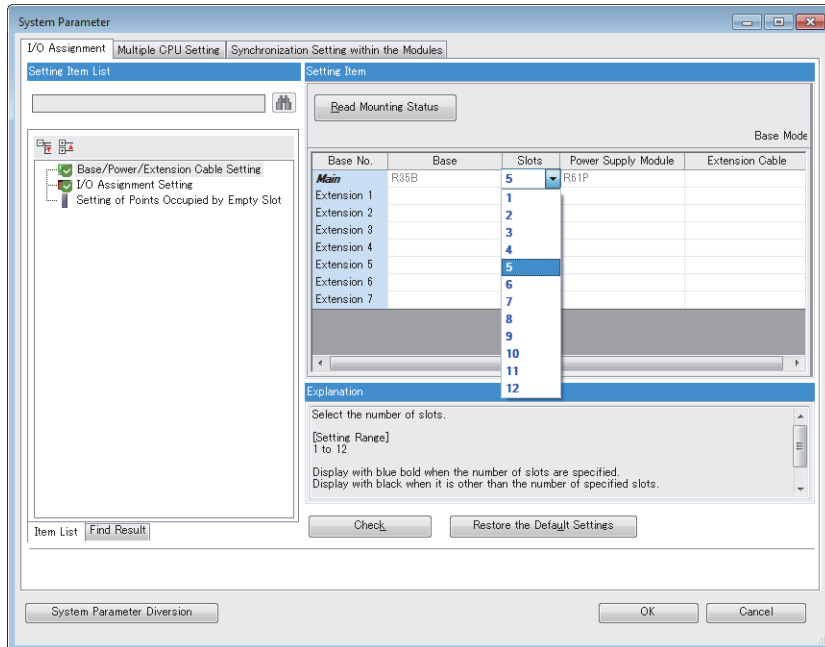
安裝了佔用2插槽的模組的情況下，分配2個模組的插槽No.。

插槽數的任意設定

各基板的插槽數可以在1~12的範圍內任意設定，在下述情況下進行設定。

- 用於以後更換為不同插槽數的基板，確保插槽
- 即使從現有的系統更改基板，插槽數也不會發生變化

🔍 [導航視窗]⇒[系統參數]⇒[I/O分配設定]⇒[基板/電源/擴充電纜設定]

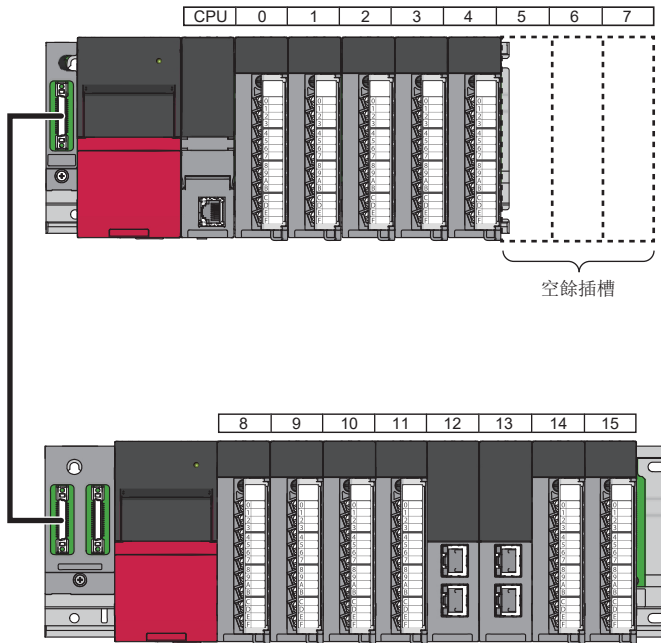


■設定多於實際插槽數的插槽數的情況

佔用設定的插槽數後，在實際基板的插槽數後面的插槽將變為空餘插槽。

例

如果將5插槽基板的使用插槽數設定為8插槽，則被添加的3插槽將變為空餘插槽。



要點

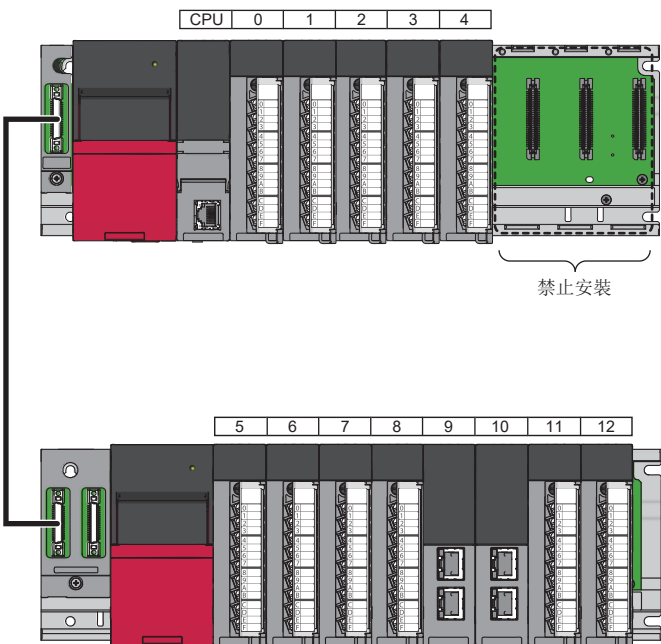
空餘插槽的點數可以透過“模組配置圖”或“系統參數”畫面的[I/O分配設定]標籤內的“空插槽點數批量設定”進行更改。(☞ 110頁 空餘插槽的輸入輸出編號)

■設定少於實際插槽數的插槽數的情況

佔用設定的插槽數後，超出設定範圍的插槽將變為禁止安裝模組狀態，不進行插槽No. 的分配。

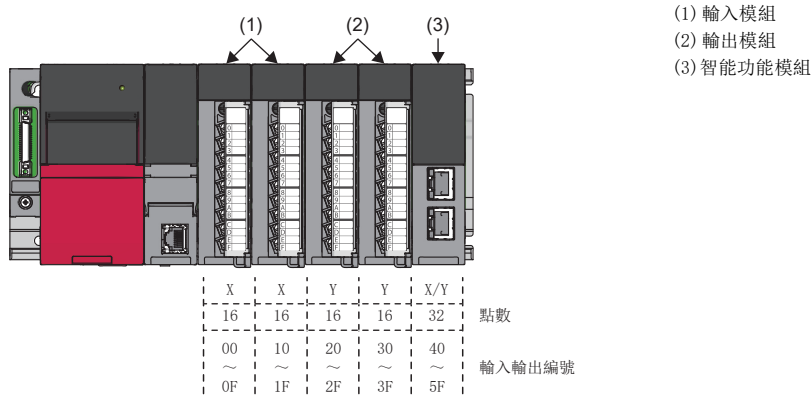
例

如果將8插槽基板的使用插槽數設定為5插槽，則被刪除的3插槽變為禁止使用狀態。



2.2 模組的輸入輸出編號

輸入輸出編號是用於輸入輸出模組及智能功能模組與CPU模組或遠端起始模組進行資料通訊時被分配的16進制數的編號。ON/OFF資料的互換使用輸入與輸出，輸入的情況下將“X”、輸出的情況下將“Y”添加到輸入輸出編號的起始處。

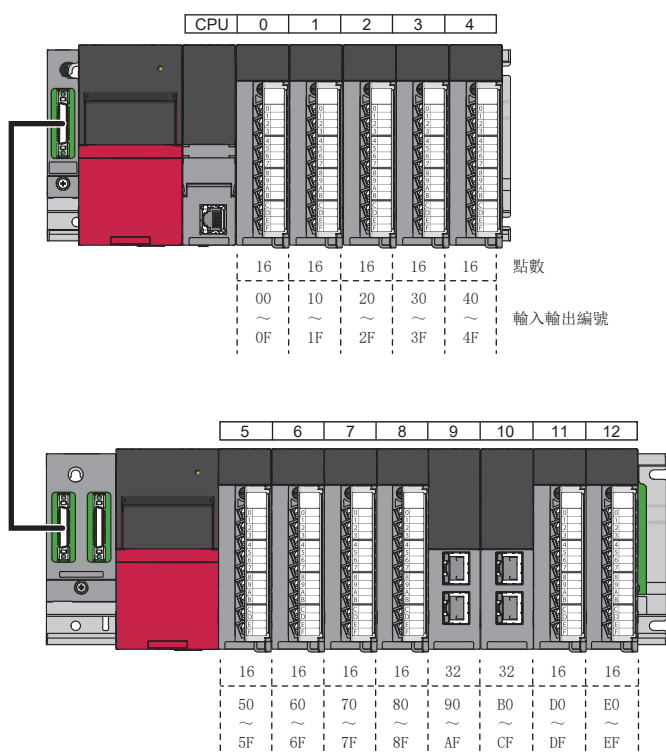


輸入輸出編號的自動設定

在主基板中，將CPU模組或遠端起始模組的右端設定為00H，則輸入輸出編號自動地以連號被分配。

在擴展基板中，從主基板的最後的輸入輸出編號的下一個編號開始自動地被分配。

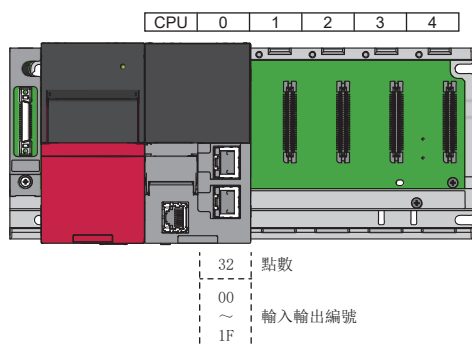
基板的各插槽佔用安裝的模組點數的輸入輸出編號。



在工程工具的“模組配置圖”中配置模組時，透過模組的佔用點數輸入輸出編號將自動被分配。

即使更改模組的安裝位置，被分配的模組的輸入輸出編號也不會被更改。

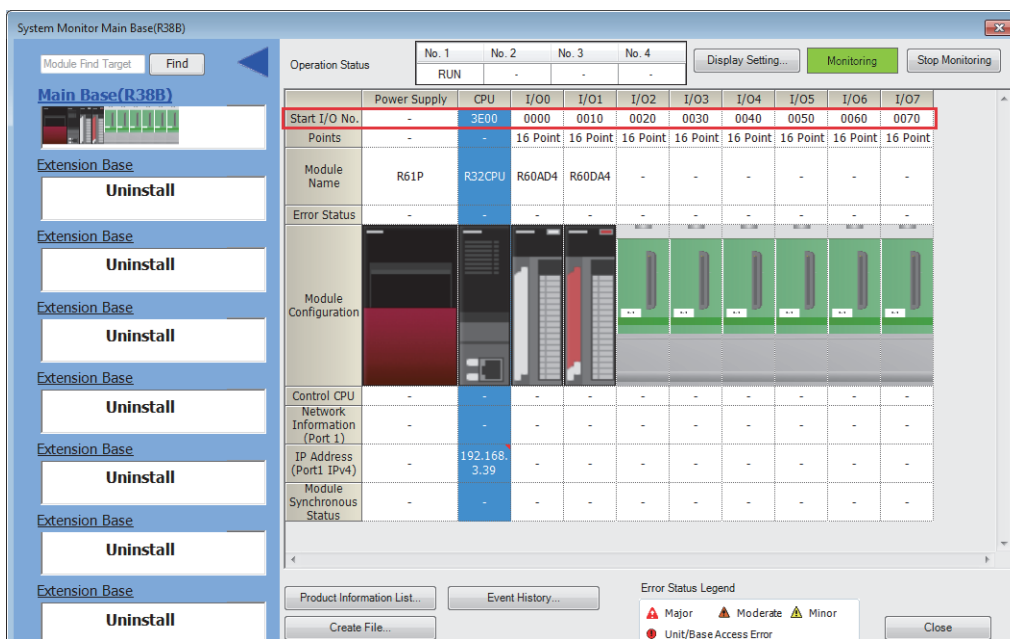
此外，CPU模組為RnENCPU的情況下，RnENCPU(網路部)的輸入輸出編號將以下述方式自動進行分配。^{*1*2}



- *1 RnENCPU(網路部) 佔用輸入輸出編號32點。
- *2 工程工具上已存在模組的情況下，將變為空餘的輸入輸出編號。

要點

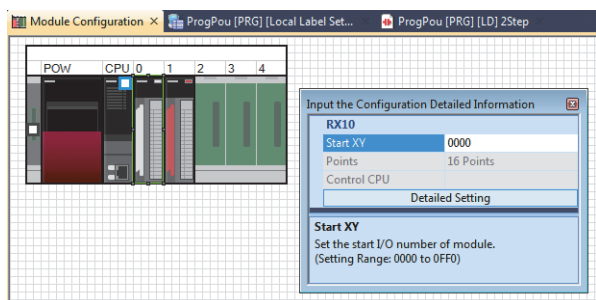
可以透過工程工具的“系統監視”畫面確認實際安裝的模組與輸入輸出編號。(GX Works3 操作手冊)



輸入輸出編號的任意設定

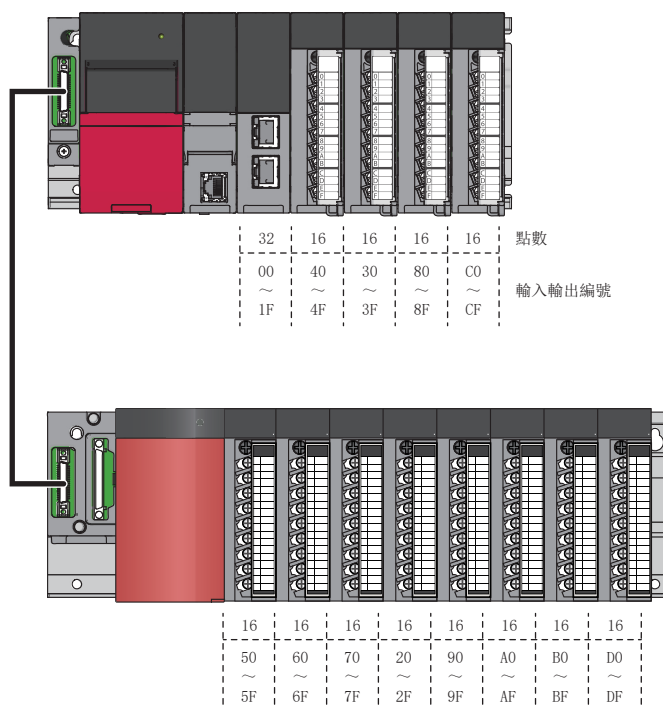
在“模組配置圖”中配置模組時，根據模組的佔用點數輸入輸出編號將自動被分配，根據模組不同，被分配的輸入輸出編號可更改。

- 即使更改為佔用點數不同的模組，也不希望因輸入輸出編號重複而進行分配修正的情況。
- 應用現有的程式時，希望根據程式中使用的輸入輸出編號分配模組，減少程式的修正量的情況。



要點

對於輸入輸出編號，可以在MELSEC iQ-R系列與MELSEC-Q系列之間自由地設定分配，且分配順序無限制。



■注意事項

- 設定的模組型號應為與實際安裝的模組相同的型號。
- 無法存取未按照實際安裝設定的CPU模組或遠端起始模組。
- 可更改輸入輸出點數的模組，應透過“系統參數”畫面的[I/O分配設定]標籤內的“I/O分配設定”進行設定。
- 實際安裝的模組與設定的輸入輸出點數不同的情況下，將變為下述狀態。

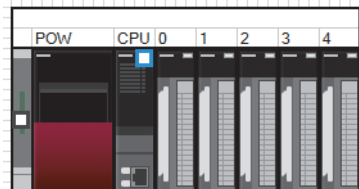
設定	動作	備注
設定了少於實際安裝的模組的輸入輸出點數的點數的情況	實際安裝的輸入輸出模組的可使用點數將減至為已設定的點數。	智能功能模組不可以設定少點數。
設定了多於實際安裝的模組的輸入輸出點數的點數的情況	超出了實際點數的點數在實際安裝的輸入輸出模組及智能功能模組中不被使用。	—

- 應在“系統配置圖”中設定為與實際的系統配置相同的配置。由於按照工程工具的設定進行動作，與實際配置不同的情況下，有可能發生預想不到的動作。
- 任意設定輸入輸出編號的情況下，建議對所有模組進行設定。對於透過工程工具未被設定的模組的輸入輸出編號，由於分配設定模組的下述輸入輸出編號，因此輸入輸出編號有可能重複。

例

插槽No. 4之前任意設定輸入輸出編號，輸入輸出編號重複的情況

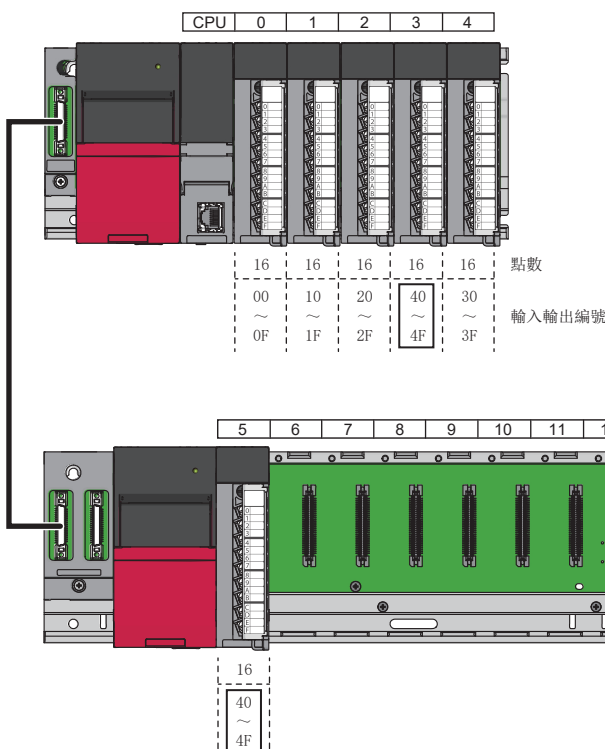
- 工程工具



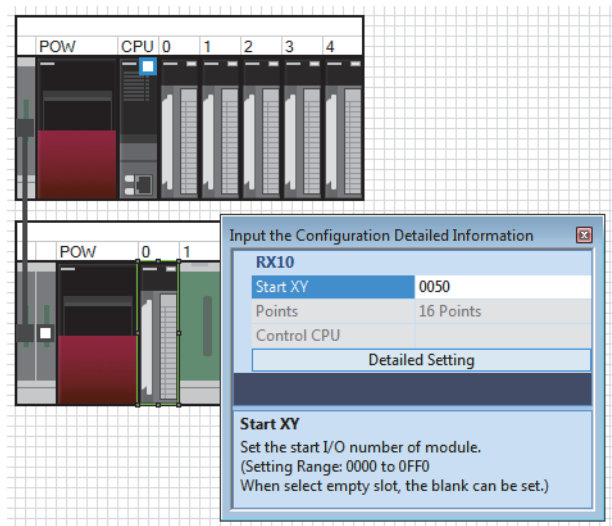
Slot	Module Name	Module Status Setting	Points	Start XY
Main	R04CPU(Host Station)			3E00
0(0-0)	RX10	No Setting	16 Points	0000
1(0-1)	RX10	No Setting	16 Points	0010
2(0-2)	RX10	No Setting	16 Points	0020
3(0-3)	RX10	No Setting	16 Points	0040
4(0-4)	RX10	No Setting	16 Points	0030

對於起始輸入輸出編號，插槽No. 3的模組設定為40、插槽No. 4的模組設定為30。

- 實際安裝



未透過工程工具設定的插槽No. 5，由於被分配插槽No. 4的下一個輸入輸出編號，因此輸入輸出編號發生重複。



應透過工程工具將插槽No. 5的輸入輸出編號設定為不重複的編號。

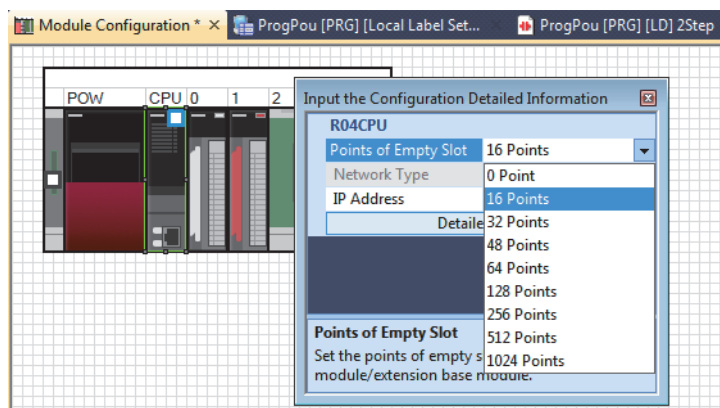
- 將來，設定預定安裝的模組的情況下及未安裝已設定模組的情況下，應進行模組狀態設定。(☞ 111頁 模組狀態設定)

空餘插槽的輸入輸出編號

空餘插槽是未安裝模組的插槽，預設為佔用16點。

即使空餘插槽也可設定輸入輸出編號及點數，設定以後要安裝的模組的輸入輸出編號及點數。

可以按照下述方式在“模組配置圖”中選擇CPU模組或遠端起始模組，對全部空餘插槽的點數進行批量更改。



模組狀態設定

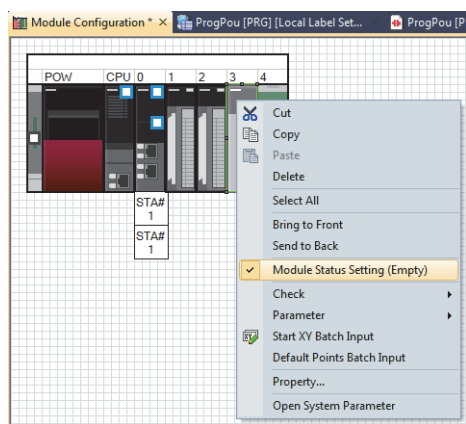
對於模組狀態設定，可以將工程工具上配置的模組作為空餘插槽處理，設定模組的預約狀態與無效狀態。
 模組狀態設定的用途如下所示。

狀態	用途
預約狀態	<ul style="list-style-type: none"> 雖然在工程工具上配置模組，但是實際上在未安裝模組而運轉的情況 將來，確保預定安裝的模組的輸入輸出編號的情況
無效狀態	<ul style="list-style-type: none"> 將實際上安裝的模組設置為未動作的情況

不可以對進行了模組狀態設定的模組進行參數設定。
 此外，進行了模組狀態設定的模組不可以進行下述操作。

- 遠端密碼設定
- 存取對象模組的程式的執行

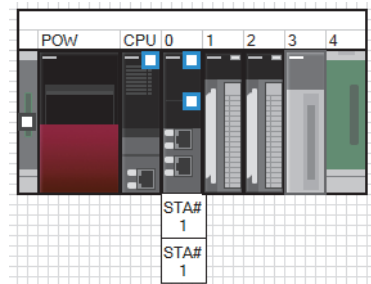
以下述方式進行模組狀態設定。(GX Works3 操作手冊)



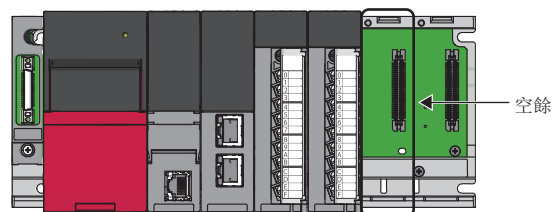
例

雖然在工程工具上配置模組，但是實際上在未安裝模組而運轉的情況

- 模組配置圖



- 實際安裝



如果進行模組狀態設定，設定的模組的顯示顏色將變淡，變為空餘模組處理。

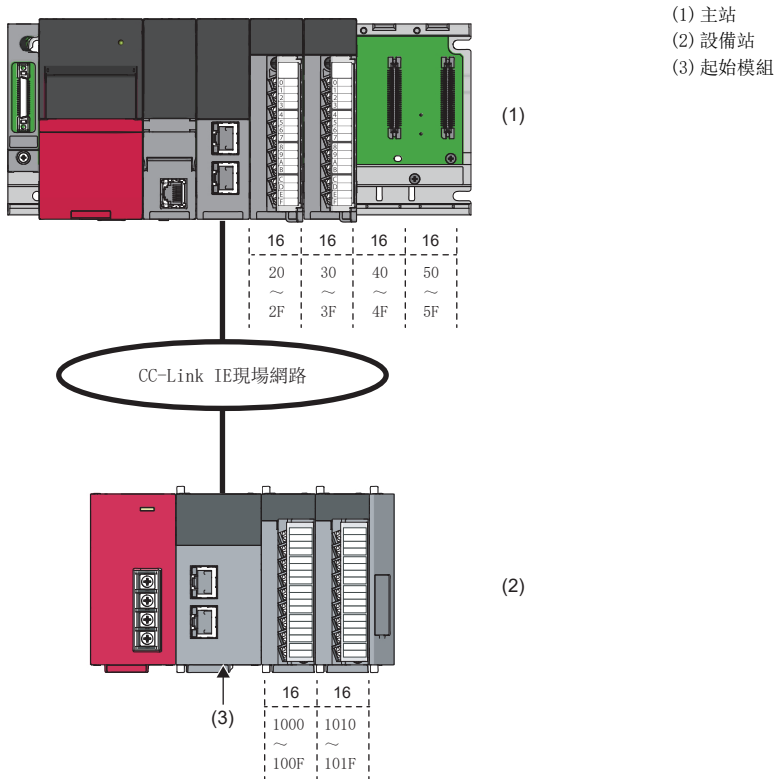
如果將模組配置圖寫入可程式控制器，即使實際上未安裝模組也可以運轉。

設備站中的輸入輸出編號分配

對於CC-Link IE現場網路等的網路系統，可以將CPU模組元件的輸入“X”、輸出“Y”分配到設備站的輸入輸出模組及智能功能模組中進行控制。

例

控制CC-Link IE現場網路的起始模組上安裝的模組的情況

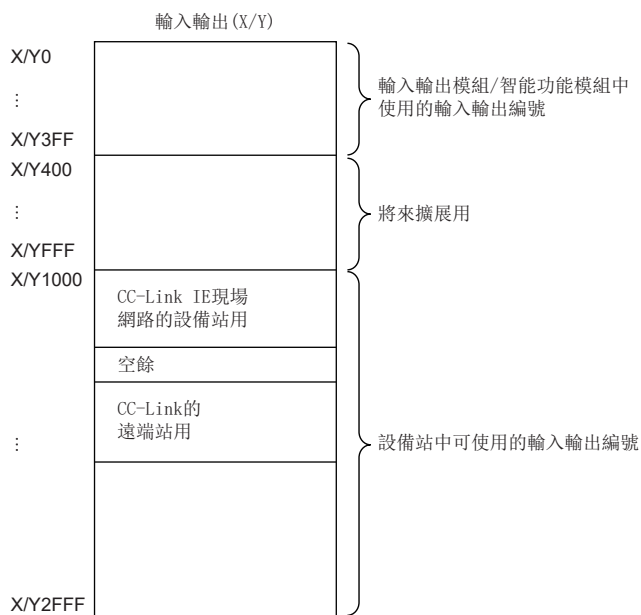


■可使用的輸入輸出編號

分配給設備站的輸入輸出編號應為主站模組中已被分配的輸入輸出編號及以後的編號。

■注意事項

- CC-Link IE現場網路的更新目標 (CPU模組側元件) 的輸入輸出編號以及CC-Link遠端站的輸入輸出編號不可以重複。
- 可能在CPU模組側添加輸入輸出模組及智能功能模組的情況下，應在確保添加的輸入輸出編號後進行設定。



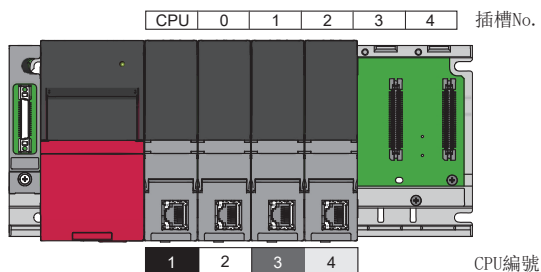
2.3 CPU編號

CPU編號，是在CPU模組的多CPU系統中用於區別CPU模組，或在遠端起始模組的二重化系統中用於區分遠端起始模組的編號。^{*1}

^{*1} 關於遠端起始模組的二重化系統配置時，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R CC-Link IE現場網路遠程起始模組用戶手冊(應用篇)

主基板的CPU插槽上安裝的CPU模組為1號機。位於1號機右側的CPU模組按照CPU編號為2號機、3號機、4號機的順序進行分配。



配置多CPU系統時，為了指定安裝的CPU模組，CPU模組也會被分配輸入輸出編號。按照下述方式對CPU編號分配固定的輸入輸出編號。

CPU編號	CPU模組的起始輸入輸出編號
1號機	3E00H
2號機	3E10H
3號機	3E20H
4號機	3E30H

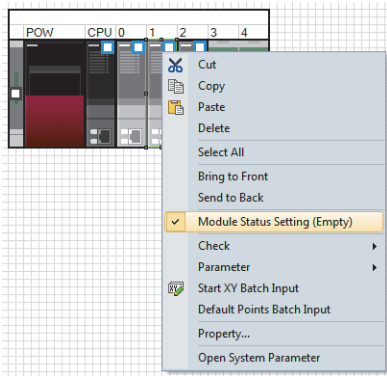
CPU模組的預約設定

以後為了確保安裝的CPU模組的CPU編號，可以預約設定除了1號機以外的CPU模組。(☞ 111頁 模組狀態設定)

但是，對安裝的CPU模組進行無效設定後，不可以作為空餘插槽進行處理。

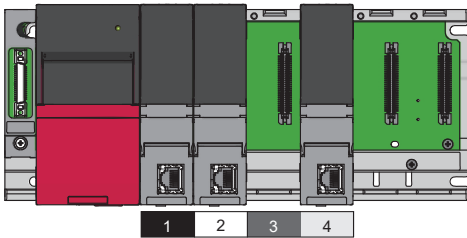
• 模組配置圖

對插槽No. 1的CPU模組進行模組預約設定。

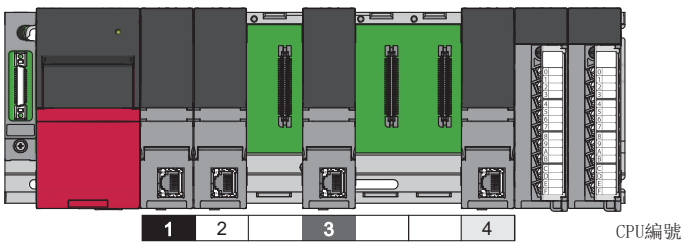


• 實際安裝

即使未安裝CPU模組，已預約的CPU模組的CPU編號也被分配。



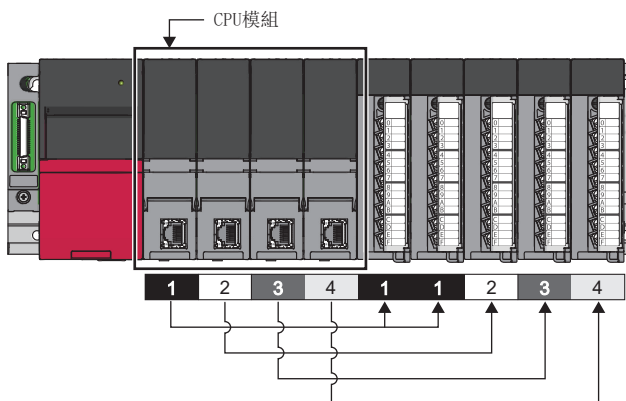
可以將CPU模組安裝到主基板的CPU插槽及插槽No. 0~6，可以將CPU模組之間設置為空餘插槽進行預約。但是，在CPU模組之間不可以安裝輸入輸出模組或智能功能模組。



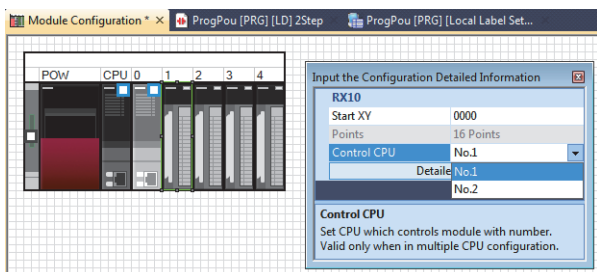
2.4 管理CPU

管理CPU是控制輸入輸出模組及智能功能模組的CPU模組。

配置多CPU系統時，需要設定模組的管理CPU。未設定管理CPU時，1號機將控制所有模組。



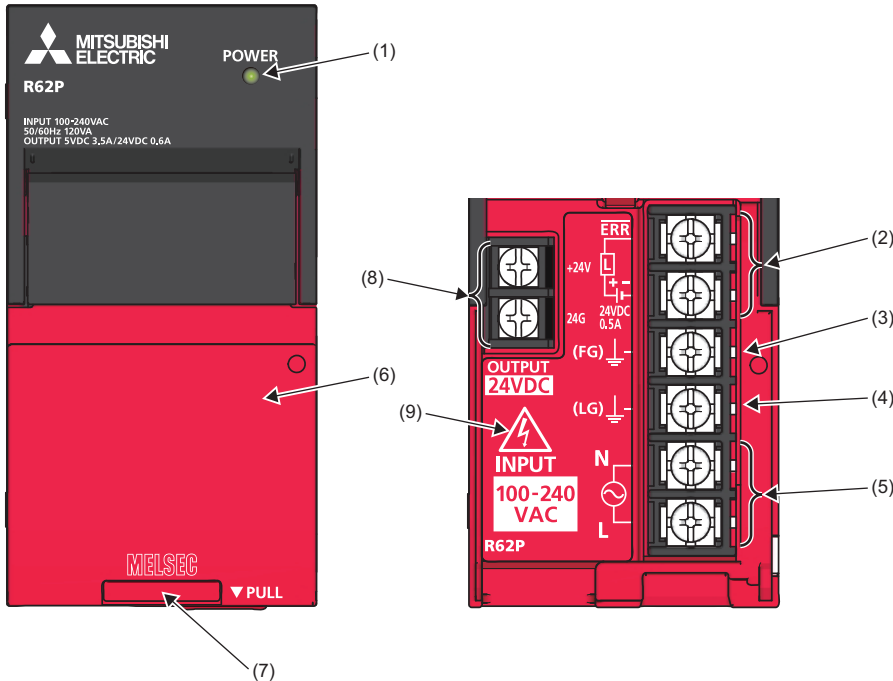
在“模組配置圖”中設定各模組的管理CPU的設定。



3 各部位的名稱

3.1 電源模組

電源模組各部位的名稱如下所示。(圖為R62P)



編號	名稱	內容
(1)	POWER LED	顯示電源模組的動作狀態。 亮燈：正常動作中 熄燈：電源未輸入、停電或硬體異常 (參閱 MELSEC iQ-R CPU 模組用戶手冊 (應用篇))
(2)	ERR 觸點*3	<p>■安裝至主基板時 系統正常運轉時將ON。(M4螺栓) 下述情況時變為OFF (開放) 狀態。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 電源模組故障時 • 未輸入電源時 • 發生CPU模組停止型出錯 (包括重設時) 時 • 保險絲熔斷時 <p>多CPU系統配置時，即使有1個發生停止型出錯也將OFF。 安裝了遠端起始模組的情況下，在發生中度異常或重度異常 (包括重設時) 時變為OFF狀態。</p> <p>■安裝至擴展基板時 常時為OFF狀態。 但是，安裝在電源二重化用擴展基板時，發生下述動作。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 電源模組正常運轉時，變為ON狀態。(M4螺栓) • 電源模組故障、未輸入電源或保險絲熔斷時，變為OFF (開放) 狀態。
(3)	FG 端子*1	是與印刷電路板上的屏蔽模型相連接的接地端子。本端子是功能接地端子。(M4螺栓)
(4)	LG 端子*1	是電源輸入濾波器的接地端子。本端子是功能接地端子。AC輸入的情況下，具有輸入電壓的1/2的電位。(M4螺栓)
(5)	電源輸入端子*4	是電源的輸入端子。每個電源模組的連接的輸入電源不同。(M4螺栓) (參閱 123頁 電源模組性能規格)
(6)	端子蓋板	是端子排的保護蓋板。
(7)	生產資訊顯示部	顯示模組的生產資訊 (16位)。
(8)*2	+24V、24G 端子*5	供應至需要DC24V的設備用。(M3.5螺栓) 透過外部配線供應至設備。
(9)	觸電注意標誌	若碰觸則有可能觸電，此標誌用於提醒使用者注意觸電。

*1 必須對FG端子及LG端子採用可程式控制器專用接地 (接地電阻不超過100)。

*2 僅R62P端子。

*3 應在控制盤內配置ERR觸點輸出用的電纜，且長度不超過30m。

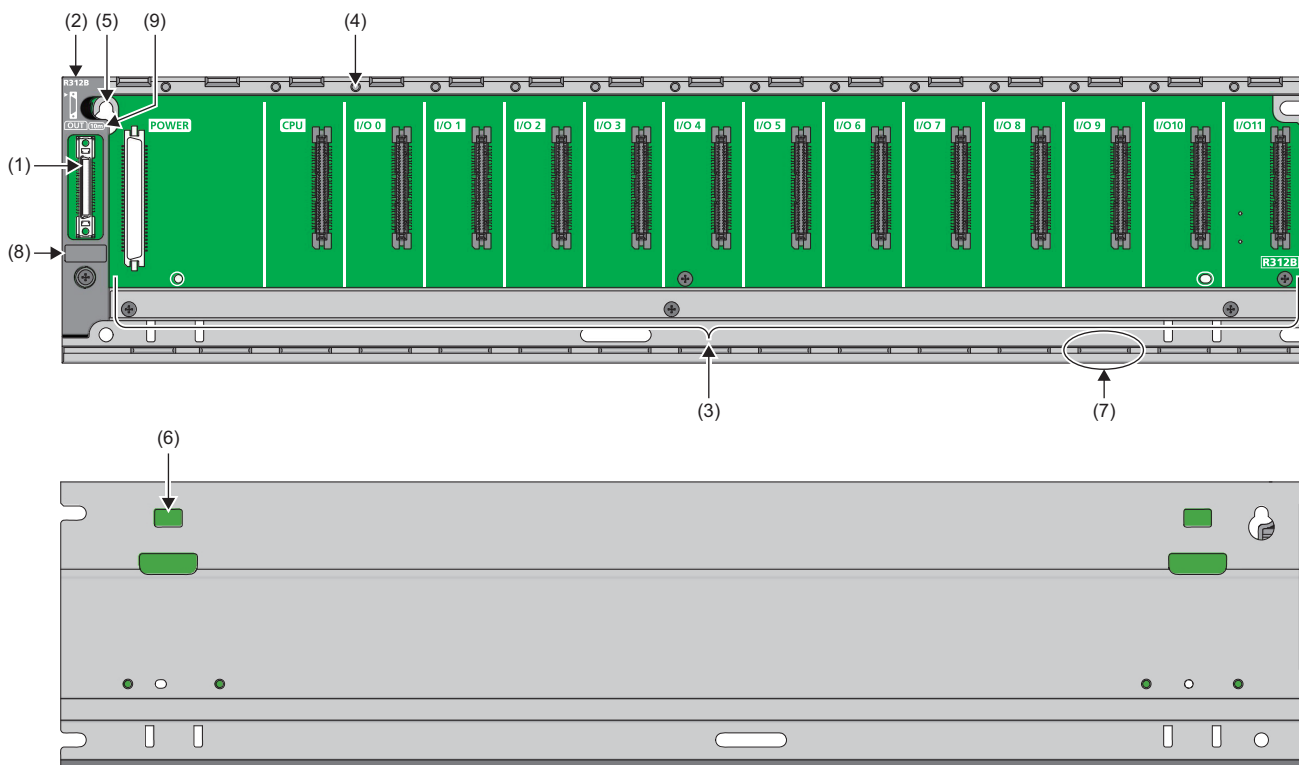
*4 由於電源輸入端子 (L) 內建保險絲，電源模組供給電源接地的情況下，應將接地側的電源連接至N端子，非接地側的電源連接至L端子。

*5 應在控制盤內配置DC24V輸出用的電纜，且長度不超過30m。

3.2 基板

主基板

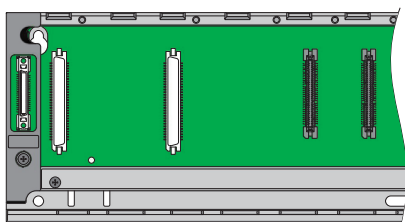
主基板各部位的名稱如下所示。(圖為R312B)



編號	名稱	內容
(1)	擴展電纜用連接器(OUT)	是用於連接擴展基板的連接器。連接MELSEC iQ-R系列擴展電纜。 需要防止灰塵等異物混入擴展電纜用連接器中時，應安裝擴展連接器保護蓋板*1。
(2)	擴展連接器蓋板	是用於保護擴展電纜用連接器的蓋板。
(3)	模組連接器	是安裝MELSEC iQ-R系列模組的連接器。 對於未安裝模組的預備空間連接器，為了防止灰塵等異物混入，應安裝空槽蓋板模組(RG60)。
(4)	模組固定用螺栓孔	是用於將模組固定到基板上的螺栓孔。(M3×12螺栓)
(5)	基板安裝孔	是用於將基板安裝到控制盤的孔。(M4螺栓用)
(6)	DIN導軌安裝用適配器安裝孔	是用於安裝DIN導軌安裝用適配器的孔。
(7)	導軌	是用於將模組安裝到基板上的安裝部分。
(8)	生產資訊顯示部	顯示模組的生產資訊(16位)。
(9)	10m對應標誌	表示與10m的擴展電纜(RC100B)對應的基板。

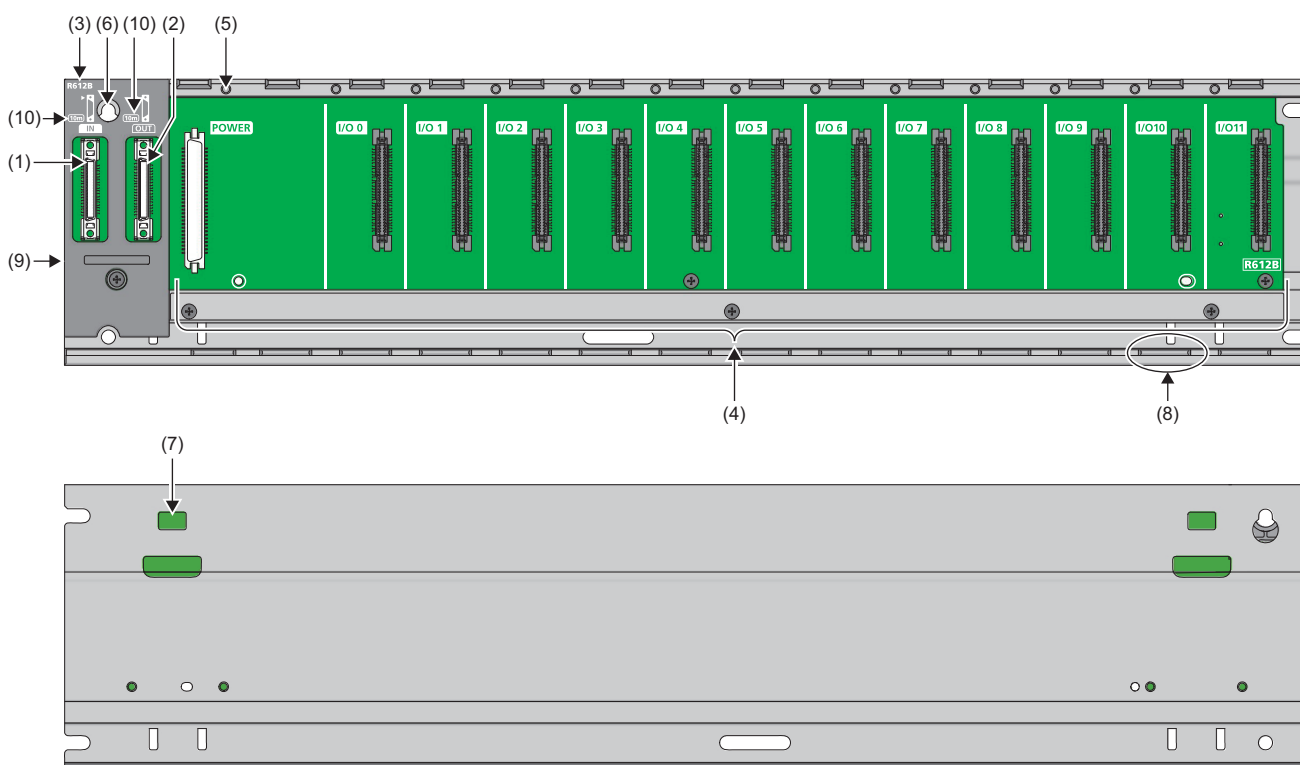
*1 詳細內容請向當地三菱電機的分公司、三菱電機的代理店諮詢。

在電源二重化用主基板中，安裝於左側的電源插槽的電源模組為電源模組1、安裝於右側的電源模組為電源模組2。在特殊繼電器、特殊暫存器中識別電源二重化用電源模組時使用編號。



擴展基板

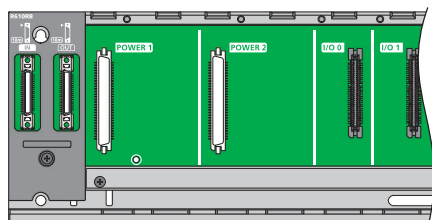
擴展基板各部位的名稱如下所示。(圖為R612B)



編號	名稱	內容
(1)	擴展電纜用連接器 (IN)	是用於連接上段基板的連接器。連接MELSEC iQ-R系列擴展電纜。
(2)	擴展電纜用連接器 (OUT)	是用於連接下段基板的連接器。連接MELSEC iQ-R系列擴展電纜。 需要防止灰塵等異物混入擴展電纜用連接器中時，應安裝擴展連接器保護蓋板*1。
(3)	擴展連接器蓋板	是用於保護擴展電纜用連接器的蓋板。
(4)	模組連接器	是安裝MELSEC iQ-R系列模組的連接器。擴展基板中不可以安裝CPU模組及遠端起始模組。 對於未安裝模組的預備空間連接器，為了防止灰塵等異物混入，應安裝空槽蓋板模組 (RG60)。
(5)	模組固定用螺栓孔	是用於將模組固定到基板上的螺栓孔。(M3×12螺栓)
(6)	基板安裝孔	是用於將基板安裝到控制盤的孔。(M4螺栓用)
(7)	DIN導軌安裝用適配器安裝孔	是用於安裝DIN導軌安裝用適配器的孔。
(8)	導軌	是用於將模組安裝到基板上的安裝部分。
(9)	生產資訊顯示部	顯示模組的生產資訊(16位)。
(10)	10m對應標誌	表示與10m的擴展電纜(RC100B)對應的基板。

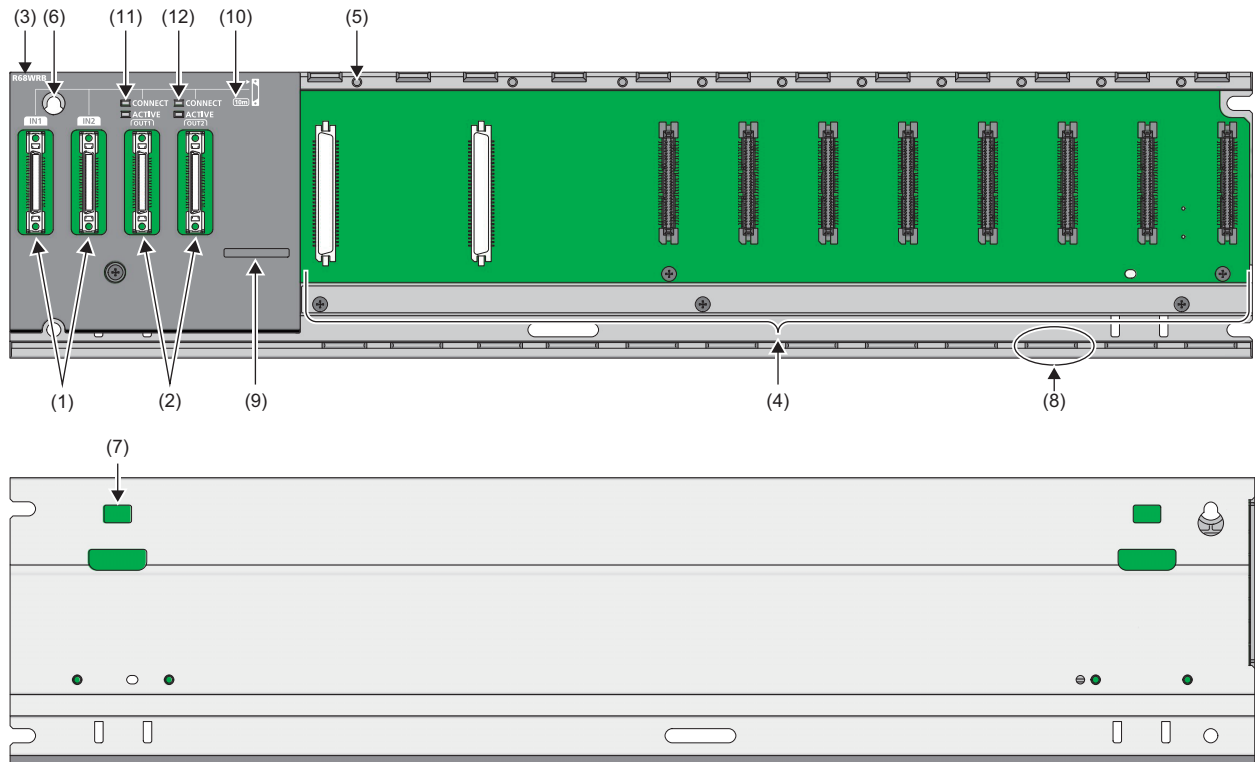
*1 詳細內容請向當地三菱電機的分公司、三菱電機的代理店諮詢。

在電源二重化用擴展基板中，安裝於左側的電源插槽的電源模組為電源模組1、安裝於右側的電源模組為電源模組2。在特殊繼電器、特殊暫存器中識別電源二重化用電源模組時使用編號。



二重化系統用擴展基板

二重化系統用擴展基板各部位的名稱如下所示。(圖為R68WRB)



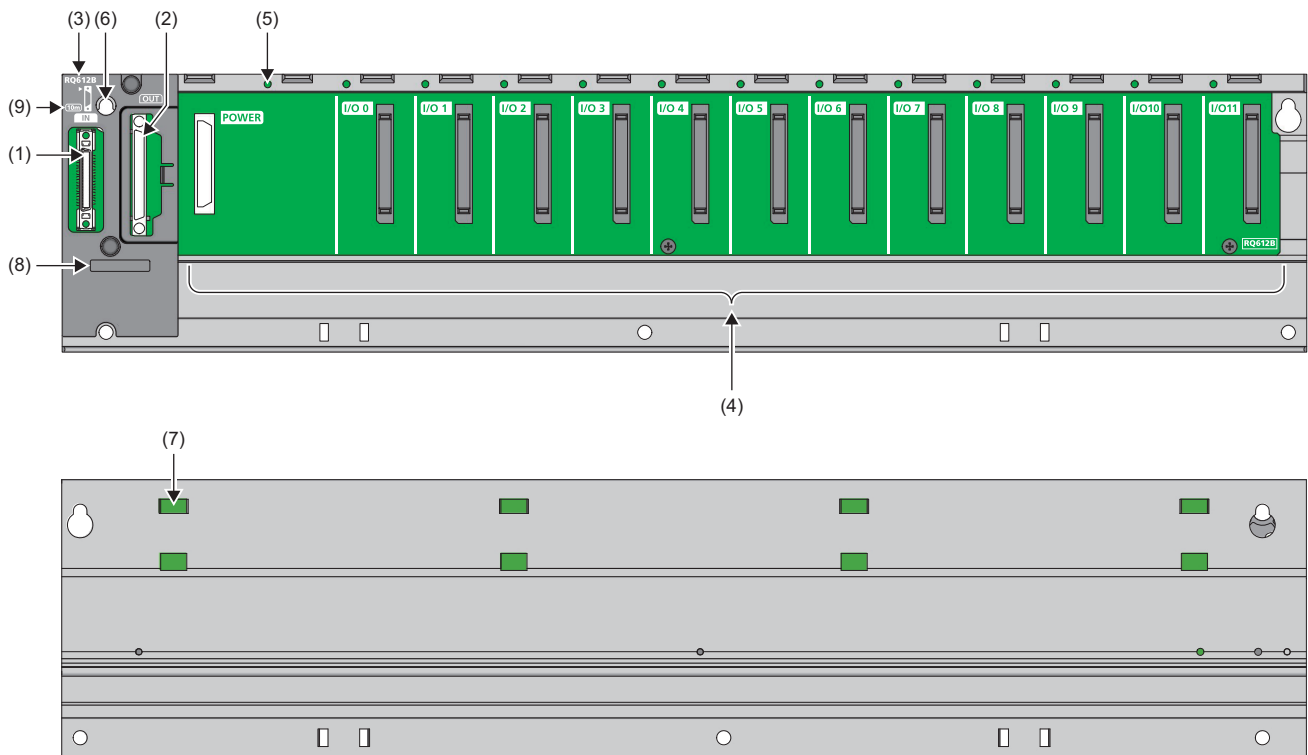
編號	名稱	內容
(1)	擴展電纜用連接器 (IN1/IN2)	是用於連接上段基板 (MELSEC iQ-R 系列的基板) 的連接器。連接 MELSEC iQ-R 系列擴展電纜。(☞ 151 頁 擴展基板的連接方法)
(2)	擴展電纜用連接器 (OUT1/OUT2)	是用於連接下段基板 (MELSEC iQ-R 系列的擴展基板) 的連接器。連接 MELSEC iQ-R 系列的擴展電纜。(☞ 151 頁 擴展基板的連接方法) 需要防止灰塵等異物混入擴展電纜用連接器中時，應安裝擴展連接器保護蓋板*1。
(3)	擴展連接器蓋板	是用於保護擴展電纜用連接器的蓋板。
(4)	模組連接器	是用於安裝二重化電源模組、輸入輸出模組、智能功能模組的連接器。對於擴展基板，不可以安裝 CPU 模組。對於未安裝模組的預備空間連接器，為了防止灰塵等異物混入，應安裝空槽蓋板模組 (RG60)。
(5)	模組固定用螺栓孔	是用於將模組固定到基板上的螺栓孔。(M3×12 螺栓)
(6)	基板安裝孔	是用於將基板安裝到控制盤的孔。(M4 螺栓用)
(7)	DIN 導軌安裝用適配器安裝孔	是用於安裝 DIN 導軌安裝用適配器的孔。
(8)	導軌	是用於將模組安裝到基板上的安裝部分。
(9)	生產資訊顯示部	顯示模組的生產資訊 (16 位)。
(10)	10m 對應標誌	表示與 10m 的擴展電纜 (RC100B) 對應的基板。
(11)	LED	CONNECT 表示 OUT1 (或 OUT2) 的擴展電纜是否與下一級的擴展基板正常連接。 • 綠燈亮燈：連接正常 • 熄燈：未連接、擴展電纜異常、或是連接錯誤
(12)		ACTIVE 表示 OUT1 (或 OUT2) 的擴展電纜是否為活動 (使用中) 的狀態。 • 綠燈亮燈：使用中 • 熄燈：非活動

*1 詳細內容請向當地三菱電機的分公司、三菱電機的代理店諮詢。

在二重化系統用擴展基板中，安裝於左側的電源插槽的電源模組為電源模組1、安裝於右側的電源模組為電源模組2。在特殊繼電器、特殊暫存器中識別電源二重化用電源模組時使用編號。

RQ擴展基板 (MELSEC-Q系列模組用)

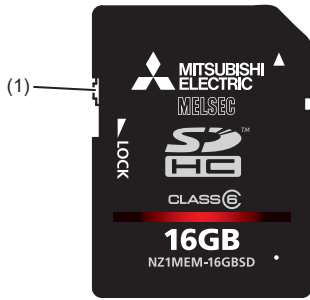
擴展基板各部位的名稱如下所示。(圖為RQ612B)



編號	名稱	內容
(1)	擴展電纜用連接器 (IN)	是用於連接上段基板 (MELSEC iQ-R 系列的基板) 的連接器。連接 MELSEC iQ-R 系列擴展電纜。
(2)	擴展電纜用連接器 (OUT)	是用於連接下段基板 (MELSEC-Q 系列的擴展基板) 的連接器。連接 MELSEC-Q 系列擴展電纜。未使用連接器的情況下，為了防止灰塵等異物混入，應安裝附帶的擴展連接器保護蓋板。
(3)	擴展連接器蓋板	是用於保護擴展電纜用連接器的蓋板。
(4)	模組連接器	是安裝 MELSEC-Q 系列模組的連接器。對於擴展基板，不可以安裝 CPU 模組。對於未安裝模組的預備空間連接器，為了防止灰塵等異物混入，應安裝空槽蓋板模組 (QG60)。
(5)	模組固定用螺栓孔	是用於將模組固定到基板上的螺栓孔。(M3×12 螺栓)
(6)	基板安裝孔	是用於將基板安裝到控制盤的孔。(M4 螺栓用)
(7)	DIN 導軌安裝用適配器安裝孔	是用於安裝 DIN 導軌安裝用適配器的孔。
(8)	生產資訊顯示部	顯示模組的生產資訊 (16 位)。
(9)	10m 對應標誌	表示與 10m 的擴展電纜 (RC100B) 對應的基板。

3.3 SD記憶卡

SD記憶卡各部位的名稱如下所示。(圖為NZ1MEM-16GBSD)



編號	名稱	內容
(1)	寫保護開關	透過將開關設為LOCK位置來禁止對SD記憶卡進行刪除與覆蓋。

4 規格

4.1 一般規格

所使用的各種模組的通用規格如下所示。

項目	規格					
使用環境溫度	0~55°C (未使用高溫對應基板時)					
	0~60°C*6 (使用高溫對應基板時)					
儲存環境溫度	-25~75°C					
使用環境濕度	5~95%RH, 無結露					
儲存環境濕度	5~95%RH, 無結露					
抗振	符合JIS B 3502、IEC 61131-2標準	—	頻率	恆定加速度	半振幅	掃描次數
		有間歇振動的情況	5~8.4Hz	—	3.5mm	X、Y、Z各方向10次
			8.4~150Hz	9.8m/s ²	—	
		有連續振動的情況	5~8.4Hz	—	1.75mm	—
8.4~150Hz	4.9m/s ²		—			
抗衝擊	符合JIS B 3502、IEC 61131-2標準 (147m/s ² , X、Y、Z雙方向各3次)					
使用環境	無腐蝕性氣體*4、可燃性氣體, 導電性灰塵不嚴重					
使用標高*1	0~2000m*5					
安裝位置	控制盤內					
過電壓類別*2	II或其以下					
汙染度*3	2或其以下					

- *1 應在不在標高0m及其以上的大氣壓的環境下使用或儲存可程式控制器。如果使用, 有可能會導致誤動作。加壓使用的情況下, 請與附近的分公司協商。
- *2 表示該設備是假設連接在公用配電網起至到達工廠內的機械裝置為止的某個配電部位。類別II適用於從固定設備供電的設備等。額定300V的設備的耐浪湧電壓為2500V。
- *3 是在該設備的使用環境中, 導電性物質發生程度的指標。汙染度2表示只發生非導電性的汙染。但是, 由於偶發的凝結會引起暫時導電的環境。
- *4 在腐蝕性氣體環境下使用的情況下, 為了提升在IEC 60721-3-3:1994 3C2規定的腐蝕性氣體濃度環境下的耐久性, 準備了特殊塗層規格產品。關於特殊塗層規格產品詳細內容, 請與附近的三菱電機分公司、代理商商談。
- *5 在超出標高2000m的高地使用的情況下, 耐電壓性能及使用環境溫度的上限將降低。請與附近的三菱電機分公司、代理商商談。
- *6 安裝於高溫對應基板中的各模組與使用環境溫度0~55°C時的性能相同, 可以在使用環境溫度0~60°C中使用。在超過使用環境溫度60°C中使用時, 請與附近的三菱電機分公司、代理商商談。

4.2 電源模組性能規格

電源模組的性能規格如下所示。

項目	AC輸入電源模組				DC輸入電源模組			
	R61P	R62P	R64P	R64RP	R63P	R63RP	R69P	R69RP
輸入電源電壓	AC100~240V (AC85~264V)				DC24V (DC15.6~ 31.2V)	DC24V (DC19.2~31.2V)		
輸入頻率數	50/60Hz±5%				—			
輸入電壓畸變率	不超過5%				—			
輸入最大視在功率	130VA	120VA	160VA		—			
輸入最大功率	—				50W		65W	
浪湧電流	不超過20A 8ms				不超過100A 1ms(輸入DC24V時)			
額定輸出電流	DC5V	6.5A	3.5A	9A	6.5A		9A	
	DC24V	—	0.6A	—	—			
過電流保護	DC5V	7.1A或以上	3.8A或以上	10.0A或以上	7.1A或以上		10.0A或以上	
	DC24V	—	0.66A或以上	—	—			
過電壓保護	DC5V	5.5~6.5V						
效率	76%或以上				70%或以上		75%或以上	
允許瞬停時間	不超過20ms				不超過10ms(輸入DC24V時)*1			
耐電壓	AC230Vrms/1min(標高0~2000m) 輸入-LG批量—輸出-FG批量間				AC510V/1min(標高0~2000m) 輸入-LG批量—輸出-FG批量間			
絕緣電阻	輸入-LG批量—輸出-FG批量間、輸入批量—LG間、輸出批量—FG間, DC500V絕緣電阻計在10MΩ或以上							
抗噪強度	<ul style="list-style-type: none"> 根據噪聲電壓1500V_{p-p}、噪聲寬度1μs、噪聲頻率25~60Hz的噪聲類比器 噪聲電壓IEC 61000-4-4, 2kV 				根據噪聲電壓500V _{p-p} 、噪聲寬度1μs、噪聲頻率25~60Hz的噪聲模擬器			
保險絲	內建(禁止更換)							
觸點輸出部	用途	ERR觸點						
	額定開關電壓·電流	DC24V, 0.5A						
	最小開關負載	DC5V, 1mA						
	響應時間	OFF→ON: 不超過10ms ON→OFF: 不超過12ms						
	壽命	機械方面: 2000萬次或以上 電氣方面: 額定開關電壓·電流10萬次或以上						
	電湧抑制器	無						
端子螺絲尺寸	M4(R62P的+24V, 24G端子為M3.5)							
適用電線尺寸	0.75~2mm ²							
適用壓裝端子	厚度不超過0.8mm的RAV1.25-4、RAV2-4, 1端子上最多可連接2個 (對於R62P的+24V、24G端子, 厚度不超過0.8mm的RAV1.25-3.5、RAV2-3.5, 1端子上最多可連接2個)							
適用扭矩	M4螺絲: 1.02~1.38N·m M3.5螺絲: 0.66~0.89N·m							
外形尺寸	高度	106mm(基板安裝部98mm)						
	寬度	54.6mm						
	進深	110mm						
重量	0.41kg	0.45kg	0.46kg		0.41kg		0.46kg	

*1 未滿DC24V時, 將短於10ms。

關於規格

■輸入電源電壓含義

表示電源模組正常動作的電壓。超出規格範圍時，有可能檢測到出錯，造成可程式控制器系統停止。

■浪湧電流含義

是在電源投入之後暫時流過電路的大電流。

如果在電源屏蔽之後再投入輸入電源，有可能流過超出規定值的浪湧電流。

再投入輸入電源時，應在屏蔽後至少經過5秒後再投入。

此外，對於外部電路的保險絲及斷路器應在考慮熔斷、檢測特性及浪湧電流標準值的基礎上進行選擇。

■過電流保護含義

是在DC5V、DC24V電路中流過超過規格值的電流時，屏蔽電路使系統停止的保護功能。

過電流保護啟動時，電源模組的LED顯示由於電壓過低將熄燈或亮暗綠燈。

再啟動系統時，應一度將輸入電源設為OFF，除去電流容量不足及短路等的全部原因。除去原因後，應稍等數分鐘後再次將輸入電源設為ON。如果輸出電流變為正常值，系統將初始啟動。

■過電壓保護含義

是在DC5V電路中施加超過規格值的過電壓時，屏蔽電路使系統停止的保護功能。

過電壓保護啟動的情況下，電源模組的LED顯示將熄燈。

再啟動系統時，應一度將輸入電源設為OFF之後稍等數分鐘後再次將輸入電源設為ON。系統將初始啟動。

系統未啟動，且LED也熄燈後保持不變的情況下，需要更換電源模組。

■允許瞬停時間含義

是在瞬停時檢測出輸入電壓當機後中止運算處理，但在瞬停解除後可繼續運轉的時間。

超出允許瞬停時間的瞬停時，有根據電源模組負載運轉的情況與進行初始啟動的情況兩種。繼續運轉的情況下的動作與允許瞬停時間內的瞬停時相同。

電源模組選定

電源模組根據該電源模組供應的基板和各模組的合計消耗電流選定。
各基板上的消耗電流請勿超出各基板上安裝的電源模組的額定輸出電流。
關於基板與CPU模組的DC5V內部消耗電流有關內容，請參閱下述手冊。

- 基板 (☞ 126頁 基板性能規格)
- CPU模組 (☞ MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(入門篇))

關於各模組的DC5V內部消耗電流詳細內容，請參閱各模組的手冊。
此外，DC24V外部電源及斷路器等由客戶自備的設備有關內容，請參閱各設備的手冊。

■配置電源二重化系統的情況

一側的電源二重化用電源模組發生了故障時，僅透過另一側電源二重化用電源模組運轉。因此，電源二重化用基板上的消耗電流應勿超出1個電源二重化用電源模組的額定輸出電流。

將R69RP、R64RP、R63RP組合配置電源二重化系統時，額定輸出電流應配合較小的一方。例如，將R64RP與R63RP組合時，R64RP的額定輸出電流為9A，而R63RP的額定輸出電流為6.5A。因此，消耗電流請勿超過6.5A。

將R69RP與R64RP組合時，雙方額定輸出電流均為9A，因此消耗電流請勿超過9A。

■擴展MELSEC-Q系列模組的情況

擴展基板上的消耗電流應勿超出擴展基板上安裝的電源模組的額定輸出電流。

此外，使用不需要電源模組類型的擴展基板(Q5□B)的情況下，透過RQ擴展基板上的電源模組供應DC5V。RQ擴展基板與Q5□B上的合計消耗電流，請勿超出RQ擴展基板上安裝的電源模組的額定輸出電流。(☞ 89頁 內部消耗電流的考慮)

要點

關於消耗電流有關內容，也可以透過工程工具的“電源容量 / I/O點數”進行確認。

4.3 基板性能規格

基板的性能規格如下所示。

主基板

項目	R33B	R35B	R38B	R312B
輸入輸出模組安裝個數	3	5	8	12
DIN導軌安裝用適配器型號	R6DIN1			
DC5V內部消耗電流	0.46A	0.58A	0.71A	0.88A
安裝孔尺寸	M4螺栓孔或Φ4.5孔(M4螺栓用)			
外形尺寸	高度	101mm		
	寬度	189mm	245mm	328mm
	進深	32.5mm		
重量	0.31kg	0.41kg	0.55kg	0.72kg

高溫對應主基板

項目	R310B-HT	
輸入輸出模組安裝個數	10	
DIN導軌安裝用適配器型號	R6DIN1	
DC5V內部消耗電流	0.82A	
安裝孔尺寸	M4螺栓孔或Φ4.5孔(M4螺栓用)	
外形尺寸	高度	101mm
	寬度	439mm
	進深	32.5mm
重量	0.69kg	

電源二重化用主基板

項目	R310RB	
輸入輸出模組安裝個數	10	
DIN導軌安裝用適配器型號	R6DIN1	
DC5V內部消耗電流	0.91A	
安裝孔尺寸	M4螺栓孔或Φ4.5孔(M4螺栓用)	
外形尺寸	高度	101mm
	寬度	439mm
	進深	32.5mm
重量	0.73kg	

高溫對應電源二重化用主基板

項目	R38RB-HT	
輸入輸出模組安裝個數	8	
DIN導軌安裝用適配器型號	R6DIN1	
DC5V內部消耗電流	0.86A	
安裝孔尺寸	M4螺栓孔或Φ4.5孔(M4螺栓用)	
外形尺寸	高度	101mm
	寬度	439mm
	進深	32.5mm
重量	0.72kg	

擴展基板

項目	R65B	R68B	R612B
輸入輸出模組安裝個數	5	8	12
DIN導軌安裝用適配器型號	R6DIN1		
DC5V內部消耗電流	0.70A	0.81A	0.92A
安裝孔尺寸	M4螺栓孔或Φ4.5孔(M4螺栓用)		
外形尺寸	高度	101mm	
	寬度	245mm	328mm
	進深	32.5mm	
重量	0.41kg	0.55kg	0.73kg

高溫對應擴展基板

項目	R610B-HT	
輸入輸出模組安裝個數	10	
DIN導軌安裝用適配器型號	R6DIN1	
DC5V內部消耗電流	0.85A	
安裝孔尺寸	M4螺栓孔或Φ4.5孔(M4螺栓用)	
外形尺寸	高度	101mm
	寬度	439mm
	進深	32.5mm
重量	0.72kg	

電源二重化用擴展基板

項目	R610RB	
輸入輸出模組安裝個數	10	
DIN導軌安裝用適配器型號	R6DIN1	
DC5V內部消耗電流	0.97A	
安裝孔尺寸	M4螺栓孔或Φ4.5孔(M4螺栓用)	
外形尺寸	高度	101mm
	寬度	439mm
	進深	32.5mm
重量	0.73kg	

高溫對應電源二重化用擴展基板

項目	R68RB-HT	
輸入輸出模組安裝個數	8	
DIN導軌安裝用適配器型號	R6DIN1	
DC5V內部消耗電流	0.93A	
安裝孔尺寸	M4螺栓孔或Φ4.5孔(M4螺栓用)	
外形尺寸	高度	101mm
	寬度	439mm
	進深	32.5mm
重量	0.72kg	

二重化系統用擴展基板

項目		R68WRB
輸入輸出模組安裝個數		8
DIN導軌安裝用適配器型號		R6DIN1
DC5V內部消耗電流		1.50A
安裝孔尺寸		M4螺栓孔或Φ4.5孔(M4螺栓用)
外形尺寸	高度	101mm
	寬度	439mm
	進深	32.5mm
重量		0.76kg

高溫對應二重化系統用擴展基板

項目		R66WRB-HT
輸入輸出模組安裝個數		6
DIN導軌安裝用適配器型號		R6DIN1
DC5V內部消耗電流		1.35A
安裝孔尺寸		M4螺栓孔或Φ4.5孔(M4螺栓用)
外形尺寸	高度	101mm
	寬度	439mm
	進深	32.5mm
重量		0.76kg

擴展電纜

項目	RC06B	RC12B	RC30B	RC50B	RC100B
電纜長度	0.6m	1.2m	3.0m	5.0m	10.0m
重量	0.15kg	0.21kg	0.40kg	0.60kg	1.12kg

限制事項

10m的擴展電纜(RC100B)僅可用於印有10m對應標誌的基板。

在使用之前，應確認連接基板的擴展連接器蓋板上印有10m對應標誌。(☞ 117頁 基板)

RQ擴展基板(MELSEC-Q系列模組用)

項目	RQ65B	RQ68B	RQ612B
輸入輸出模組安裝個數	5	8	12
DIN導軌安裝用適配器型號	Q6DIN2	Q6DIN1	
DC5V內部消耗電流	0.28A	0.31A	0.32A
安裝孔尺寸	M4螺栓孔或Φ4.5孔(M4螺栓用)		
外形尺寸	高度	98mm	
	寬度	245mm	328mm
	進深	44.1mm	439mm
重量	0.32kg	0.41kg	0.55kg

關於MELSEC-Q系列擴展電纜規格有關內容，請參閱下述手冊。

 QCPU User's Manual (Hardware Design, Maintenance and Inspection)

4.4 SD記憶卡性能規格

SD記憶卡的性能規格如下所示。

項目	NZ1MEM-2GBSD	NZ1MEM-4GBSD	NZ1MEM-8GBSD	NZ1MEM-16GBSD
類型	SD	SDHC		
容量	2G字節	4G字節	8G字節	16G字節
寫入次數	6萬次	10萬次		
外形尺寸	高度	32mm		
	寬度	24mm		
	進深	2.1mm		
重量	2g			

關於L1MEM-2GBSD、L1MEM-4GBSD的性能規格有關內容，請參閱下述手冊。

📖 QCPU User's Manual (Hardware Design, Maintenance and Inspection)

C語言控制器模組中使用SD記憶卡的情況下，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R C語言控制器模組用戶手冊

MELSECWinCPU模組中使用SD記憶卡的情況下，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R MELSECWinCPU模組用戶手冊

關於SD記憶卡處理

- MELSEC iQ-R系列模組中，對三菱電機製的SD記憶卡(NZ1MEM-□GBSD)的動作進行確認。使用了三菱電機製以外的SD記憶卡*1的情況下，有可能發生SD記憶卡內的資料破損或系統停止等問題。
 - 對於三菱電機製的SD記憶卡，在安裝到可使用模組中的狀態時符合IEC61131-2標準。
 - 使用的SD記憶卡的卡類型為“SDHC”的情況下，僅可以在SDHC標誌在設備或操作說明書中記載的產品中使用。僅對應“SD”的產品不可以使用，應加以注意。
 - CPU模組中所使用的SD記憶卡皆需已經進行格式化。另外，三菱電機的SD記憶卡已經進行過格式化。使用未格式化的市販SD記憶卡時，應先進行格式化後再行使用。
 - 應透過工程工具進行SD記憶卡格式化。(請勿從電腦等進行格式化。)(📖 GX Works3 操作手冊)
 - 如果在存取SD記憶卡的過程中進行電源OFF、重設或SD記憶卡取出，SD記憶卡內的資料有可能損壞。CARD ACCESS LED亮燈的情況下，必須透過SD記憶卡停止使用開關停止對SD記憶卡進行存取之後再進行電源OFF、重設或SD記憶卡取出。此外，透過SM606(SD記憶卡強制停止使用指示)及SM607(SD記憶卡強制停止使用狀態標誌)，可以進行SD記憶卡使用的批量停止及停止使用狀態的確認。
 - 重要資料建議定期備份到CD及DVD等其他記憶體中。
- *1 使用市販SD記憶卡時，客戶應充分驗證對象系統中不存在控制方面的問題，關於122頁一般規格中的運行，三菱電機不做保證。

注意事項

如果以下述方式在存取SD記憶卡的過程中進行電源OFF、重設或SD記憶卡取出，SD記憶卡內的資料可能會損壞。

- 透過資料記錄功能將緩衝內的資料儲存到SD記憶卡中時
- 透過工程工具的“使用者資料操作”進行資料夾刪除時

該情況下，在電源OFF→ON或重設→重設解除的時機執行SD記憶卡診斷(檔案系統檢查、修復處理等)。

但是，根據檔案系統狀態，有可能無法完全修復。

SD記憶卡的診斷需要下述時間。(SD記憶卡中儲存了10000件(100K字節)的檔案，未發生檔案的分段(碎片)時)^{*1*2}

- NZ1MEM-2GBSD：約7秒、NZ1MEM-4GBSD：約8秒、NZ1MEM-8GBSD：約9秒、NZ1MEM-16GBSD：約10秒

*1 SD記憶卡中的檔案件數較多，隨著檔案的分段(碎片)的增多，診斷時間就越長，根據狀態有可能會花費數分鐘。

*2 與外部設備連接的情況下，同時啟動了CPU模組與外部設備時，在外部設備側有可能發生通訊超時。

4.5 CFast卡性能規格

CFast卡的性能規格如下所示。

項目	NZ1MEM-16GBCFT	NZ1MEM-32GBCFT	NZ1MEM-64GBCFT
類型	Serial ATA 3.0Gbps		
容量	16G字節	32G字節	64G字節
寫入次數	1萬次		
外形尺寸	高度	36.4mm	
	寬度	42.8mm	
	進深	3.3mm	
重量	10g		

關於CFast卡處理

- MELSEC iQ-R系列模組中，對三菱電機製的CFast卡 (NZ1MEM-□GBCFT) 的動作進行確認。使用了三菱電機製以外的CFast卡*1的情況下，有可能發生CFast卡內的資料破損或系統停止等問題。
- 三菱電機製的CFast卡在安裝到可使用模組中的狀態下符合IEC61131-2標準。
- CPU模組中所使用的CFast卡皆需已經進行格式化。此外，三菱電機製的CFast卡出廠時未進行格式化，使用前應先進行格式化。
- 若在存取CFast卡的過程中執行了電源OFF、硬體重設、Windows強制重啟或取出CFast卡等操作，則可能導致CFast卡內資料損壞。應在停止存取CFast卡後再執行電源OFF、硬體重設、Windows強制重啟或取出CFast卡等操作。
- 應在切斷模組的電源後再執行CFast卡的安裝與拆卸。
- 重要資料建議定期備份到CD及DVD等其他記憶體中。

*1 使用市販CFast卡時，客戶應充分驗證對象系統中不存在控制方面的問題，關於122頁 一般規格中的運行，三菱電機不做保證。

4.6 電池性能規格

電池的性能規格如下所示。

項目	Q6BAT	Q7BATN*1	Q7BAT*1
類型	鋰二氧化錳一次電池		
初始電壓	3.0V		
公稱電流量	1800mAh	6000mAh	5000mAh
儲存時的電池壽命	實際使用5年(常溫)		
鋰含量	0.57g*2	1.80g	1.55g

*1 Q7BATN-SET、Q7BAT-SET附帶有電池盒。另外，Q7BAT用的電池盒無法在Q7BATN使用。

*2 2017年7月以前生產的電池，鋰含量不同。詳細內容，請參閱下述資訊。

📖 Changes in battery parts (FA-A-0242)

關於FX3U-32BL有關內容，請參閱下述手冊。

📖 FX3U-32BL Battery

電池的用途

電池使用於設定了鎖存的元件/標籤或時鐘資料進行停電保持。(📖 MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))

電池壽命

關於電池壽命有關內容，說明實際使用值與保證值。

- 實際使用值：在儲存環境溫度40°C下，以三菱電機的實測值為基礎計算出的電池壽命。實際使用值是根據部件的特性及偏差等而變化的值，應作為參考值參照。
- 保證值：在儲存環境溫度70°C下，基於部件生產廠商提供的記憶體的特性值，三菱電機保證的70°C下的電池壽命。

使用Q6BAT、Q7BATN、Q7BAT的CPU模組的情況下

■可程式控制器CPU(R00CPU、R01CPU、R02CPU除外)

在可程式控制器CPU(R00CPU、R01CPU、R02CPU除外)中，使用Q6BAT、Q7BATN、Q7BAT時的實際使用值與保證值如下所示。

- 實際使用值(參考值)

擴展SRAM卡盒使用 有無	通電時間率*1	使用R04CPU、R04ENCPU時的實際使用值			使用R08CPU、R08ENCPU、R16CPU、R16ENCPU、 R32CPU、R32ENCPU、R120CPU、R120ENCPU時的實 際使用值		
		Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT	Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT
無使用、 有使用(1MB產品)、 有使用(2MB產品)、 有使用(4MB產品)、 有使用(8MB產品)	0~100%	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)
有使用(16MB產品)*2	0%	30100hr (3.43年)			25500hr (2.91年)		
	30%	43000hr (4.90年)			36400hr (4.15年)		
	50~100%	43800hr (5.00年)			43800hr (5.00年)		

• 保證值

擴展SRAM卡盒使用有無	通電時間率*1	使用R04CPU、R04ENCPU時的保證值			使用R08CPU、R08ENCPU、R16CPU、R16ENCPU、R32CPU、R32ENCPU、R120CPU、R120ENCPU時的保證值		
		Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT	Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT
無使用	0%	31700hr (3.61年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	30600hr (3.49年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)
	30%	43800hr (5.00年)			43700hr (4.98年)		
	50~100%				43800hr (5.00年)		
有使用(1MB產品)	0%	22000hr (2.51年)			21500hr (2.45年)		
	30%	31400hr (3.58年)			30700hr (3.50年)		
	50%	43800hr (5.00年)			43000hr (4.90年)		
	70~100%				43800hr (5.00年)		
有使用(2MB產品)	0%	19600hr (2.23年)			19100hr (2.18年)		43100hr (4.92年)
	30%	28000hr (3.19年)			27200hr (3.10年)		43800hr (5.00年)
	50%	39200hr (4.47年)			38200hr (4.36年)		
	70~100%	43800hr (5.00年)			43800hr (5.00年)		
有使用(4MB產品)	0%	15300hr (1.74年)	40550hr (4.63年)	39600hr (4.52年)	15000hr (1.71年)	39640hr (4.53年)	36200hr (4.13年)
	30%	21800hr (2.48年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	21400hr (2.44年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)
	50%	30600hr (3.49年)			30000hr (3.42年)		
	70~100%	43800hr (5.00年)			43800hr (5.00年)		
有使用(8MB產品)	0%	10100hr (1.15年)	29822hr (3.40年)	26900hr (3.07年)	10000hr (1.14年)	29591hr (3.38年)	24800hr (2.83年)
	30%	14400hr (1.64年)	42604hr (4.86年)	38400hr (4.38年)	14200hr (1.62年)	42272hr (4.83年)	35400hr (4.04年)
	50%	20200hr (2.30年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	20000hr (2.28年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)
	70%	33600hr (3.83年)			33300hr (3.80年)		
	100%	43800hr (5.00年)			43800hr (5.00年)		
有使用(16MB產品)*2	0%	6400hr (0.73年)	18853hr (2.15年)	16100hr (1.83年)	6400hr (0.73年)	18861hr (2.15年)	16000hr (1.82年)
	30%	9100hr (1.03年)	26933hr (3.07年)	23000hr (2.62年)	9100hr (1.03年)	26945hr (3.08年)	22800hr (2.62年)
	50%	12800hr (1.46年)	37706hr (4.30年)	32200hr (3.67年)	12800hr (1.46年)	37722hr (4.31年)	32000hr (3.65年)
	70%	21300hr (2.43年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	21300hr (2.43年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)
	100%	43800hr (5.00年)			43800hr (5.00年)		

*1 通電時間率表示24小時內的可程式控制器電源ON時間的比例。(電源ON合計時間為12小時的情況下為50%、6小時的情況下為25%。)

*2 應確認CPU模組及工程工具的版本。(MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))

■過程CPU的情況

在過程CPU中使用了Q6BAT、Q7BATN、Q7BAT時的實際使用值和保證值如下所示。

• 實際使用值(參考值)

擴展SRAM卡盒使用有無	通電時間率*1	使用R08PCPU、R16PCPU時的實際使用值			使用R32PCPU、R120PCPU時的實際使用值		
		Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT	Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT
無使用	0~100%	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)
有使用 (對應ECC的2MB產品)	0%	43300hr (4.94年)			40200hr (4.58年)		
	30%	43800hr (5.00年)			43800hr (5.00年)		
	50%						
	70%						
	100%						
有使用 (對應ECC的8MB產品)	0%	24000hr (2.73年)			23000hr (2.62年)		
	30%	34200hr (3.90年)			32800hr (3.74年)		
	50~100%	43800hr (5.00年)			43800hr (5.00年)		

• 保證值

擴展SRAM卡盒使用有無	通電時間率*1	使用R08PCPU、R16PCPU時的保證值			使用R32PCPU、R120PCPU時的保證值				
		Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT	Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT		
無使用	0%	24400hr (2.78年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	17300hr (1.97年)	42083hr (4.80年)	39900hr (4.55年)		
	30%	34800hr (3.97年)			24700hr (2.81年)		43800hr (5.00年)		
	50%	43800hr (5.00年)			34600hr (3.94年)				
	70~100%				43800hr (5.00年)				
有使用 (對應ECC的2MB產品)	0%	13300hr (1.51年)	43800hr (5.00年)	33300hr (3.80年)	10800hr (1.23年)	37600hr (4.29年)	27000hr (3.08年)		
	30%	19000hr (2.16年)			43800hr (5.00年)		15400hr (1.75年)	43800hr (5.00年)	38500hr (4.39年)
	50%	26600hr (3.03年)					21600hr (2.46年)		43800hr (5.00年)
	70%	43800hr (5.00年)					36000hr (4.10年)		
	100%						43800hr (5.00年)		
有使用 (對應ECC的8MB產品)	0%	6100hr (0.69年)	18462hr (2.11年)	15100hr (1.72年)	5500hr (0.62年)	16835hr (1.92年)	13700hr (1.56年)		
	30%	8700hr (0.99年)	26374hr (3.01年)	21500hr (2.45年)	7800hr (0.89年)	24051hr (2.75年)	19500hr (2.22年)		
	50%	12200hr (1.39年)	36923hr (4.21年)	30200hr (3.44年)	11000hr (1.25年)	33671hr (3.84年)	27400hr (3.12年)		
	70%	20300hr (2.31年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	18300hr (2.08年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)		
	100%	43800hr (5.00年)			43800hr (5.00年)				

*1 通電時間率表示24小時內的可程式控制器電源ON時間的比例。(電源ON合計時間為12小時的情況下為50%、6小時的情況下為25%。)

■SIL2過程CPU

在SIL2過程CPU中使用了Q6BAT、Q7BATN、Q7BAT時的實際使用值和保證值如下所示。

• 實際使用值(參考值)

擴展SRAM卡盒使用有無	通電時間率*1	使用R08PSFCPU、R16PSFCPU時的實際使用值			使用R32PSFCPU、R120PSFCPU時的實際使用值		
		Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT	Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT
無使用	0~100%	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)
有使用 (對應ECC的2MB產品)*2	0%	43300hr (4.94年)			40200hr (4.58年)		
	30%	43800hr (5.00年)			43800hr (5.00年)		
	50%						
	70%						
	100%						
有使用 (對應ECC的8MB產品)	0%	24000hr (2.73年)			23000hr (2.62年)		
	30%	34200hr (3.90年)			32800hr (3.74年)		
	50~100%	43800hr (5.00年)			43800hr (5.00年)		

• 保證值

擴展SRAM卡盒使用有無	通電時間率*1	使用R08PSFCPU、R16PSFCPU時的保證值			使用R32PSFCPU、R120PSFCPU時的保證值			
		Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT	Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT	
無使用	0%	24400hr (2.78年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	17300hr (1.97年)	42083hr (4.80年)	39900hr (4.55年)	
	30%	34800hr (3.97年)			24700hr (2.81年)			43800hr (5.00年)
	50%	43800hr (5.00年)			34600hr (3.94年)			
	70~100%				43800hr (5.00年)			
有使用 (對應ECC的2MB產品)*2	0%	13300hr (1.51年)		33300hr (3.80年)	10800hr (1.23年)	37600hr (4.29年)	27000hr (3.08年)	
	30%	19000hr (2.16年)		43800hr (5.00年)	15400hr (1.75年)	43800hr (5.00年)	38500hr (4.39年)	
	50%	26600hr (3.03年)			21600hr (2.46年)		43800hr (5.00年)	
	70%	43800hr (5.00年)			36000hr (4.10年)			
	100%				43800hr (5.00年)			
有使用 (對應ECC的8MB產品)	0%	6100hr (0.69年)	18462hr (2.11年)	15100hr (1.72年)	5500hr (0.62年)	16835hr (1.92年)	13700hr (1.56年)	
	30%	8700hr (0.99年)	26374hr (3.01年)	21500hr (2.45年)	7800hr (0.89年)	24051hr (2.75年)	19500hr (2.22年)	
	50%	12200hr (1.39年)	36923hr (4.21年)	30200hr (3.44年)	11000hr (1.25年)	33671hr (3.84年)	27400hr (3.12年)	
	70%	20300hr (2.31年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	18300hr (2.08年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	
	100%	43800hr (5.00年)			43800hr (5.00年)			

*1 通電時間率表示24小時內的可程式控制器電源ON時間的比例。(電源ON合計時間為12小時的情況下為50%、6小時的情況下為25%)

*2 應確認工程工具的版本。(MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))

■安全CPU的情況

在安全CPU中使用了Q6BAT、Q7BATN、Q7BAT時的實際使用值和保證值如下所示。

• 實際使用值(參考值)

擴展SRAM卡盒使用有無	通電時間率*1	使用R08SFCPU、R16SFCPU時的實際使用值			使用R32SFCPU、R120SFCPU時的實際使用值		
		Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT	Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT
無使用、 有使用(1MB產品)、 有使用(2MB產品)	0~100%	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)
	有使用(4MB產品)				0%		
有使用(8MB產品)	30~100%	33700hr (3.84年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)
	0%				31700hr (3.61年)		
有使用 (對應ECC的2MB產品)	30~100%	43300hr (4.94年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)
	0%				40200hr (4.58年)		
	30%				43800hr (5.00年)		
	50%						
	70%						
有使用 (對應ECC的8MB產品)	100%	24000hr (2.73年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	23000hr (2.62年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)
	0%				32800hr (3.74年)		
	30%				34200hr (3.90年)		
	50~100%	43800hr (5.00年)			43800hr (5.00年)		

• 保證值

擴展SRAM卡盒使用有無	通電時間率*1	使用R08SFCPU、R16SFCPU時的保證值			使用R32SFCPU、R120SFCPU時的保證值		
		Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT	Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT
無使用	0%	24400hr (2.78年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	17300hr (1.97年)	42083hr (4.80年)	39900hr (4.55年)
	30%	34800hr (3.97年)			24700hr (2.81年)		
	50%	43800hr (5.00年)			34600hr (3.94年)		
	70~100%				43800hr (5.00年)		
有使用(1MB產品)	0%	18100hr (2.06年)	43516hr (4.97年)	41500hr (4.73年)	13900hr (1.58年)	38678hr (4.42年)	34200hr (3.90年)
	30%	25800hr (2.94年)			19800hr (2.26年)		
	50%	36200hr (4.13年)			27800hr (3.17年)		
	70~100%	43800hr (5.00年)			43800hr (5.00年)		
有使用(2MB產品)	0%	16400hr (1.87年)	42178hr (4.81年)	38500hr (4.39年)	12900hr (1.47年)	36641hr (4.18年)	32000hr (3.65年)
	30%	23400hr (2.67年)			18400hr (2.10年)		
	50%	32800hr (3.74年)			15800hr (2.94年)		
	70%	43800hr (5.00年)			43000hr (4.90年)		
	100%				43800hr (5.00年)		
有使用(4MB產品)	0%	13300hr (1.51年)	37143hr (4.24年)	33300hr (3.80年)	10900hr (1.24年)	32051hr (3.66年)	27000hr (3.08年)
	30%	19000hr (2.16年)			15500hr (1.76年)		
	50%	26600hr (3.03年)			21800hr (2.48年)		
	70%	43800hr (5.00年)			36300hr (4.14年)		
	100%				43800hr (5.00年)		
有使用(8MB產品)	0%	9200hr (1.05年)	27634hr (3.15年)	22900hr (2.61年)	8000hr (0.91年)	24074hr (2.75年)	19800hr (2.26年)
	30%	13100hr (1.49年)			11400hr (1.30年)		
	50%	18400hr (2.10年)			34392hr (3.93年)		
	70%	30600hr (3.49年)			16000hr (1.82年)		
	100%	43800hr (5.00年)			43800hr (5.00年)		
有使用 (對應ECC的2MB產品)	0%	13300hr (1.51年)	43800hr (5.00年)	33300hr (3.80年)	10800hr (1.23年)	37600hr (4.29年)	27000hr (3.08年)
	30%	19000hr (2.16年)			15400hr (1.75年)		
	50%	26600hr (3.03年)			21600hr (2.46年)		
	70%	43800hr (5.00年)			36000hr (4.10年)		
	100%				43800hr (5.00年)		

擴展SRAM卡盒使用有無	通電時間率*1	使用R08SFCPU、R16SFCPU時的保證值			使用R32SFCPU、R120SFCPU時的保證值		
		Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT	Q6BAT	Q7BATN	Q7BAT
有使用 (對應ECC的8MB產品)	0%	6100hr (0.69年)	17320hr (1.98年)	15100hr (1.72年)	5500hr (0.62年)	15893hr (1.81年)	13700hr (1.56年)
	30%	8700hr (0.99年)	24743hr (2.82年)	21500hr (2.45年)	7800hr (0.89年)	22704hr (2.59年)	19500hr (2.22年)
	50%	12200hr (1.39年)	34641hr (3.95年)	30200hr (3.44年)	11000hr (1.25年)	31786hr (3.63年)	27400hr (3.12年)
	70%	20300hr (2.31年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)	18300hr (2.08年)	43800hr (5.00年)	43800hr (5.00年)
	100%	43800hr (5.00年)			43800hr (5.00年)		

*1 通電時間率表示24小時內的可程式控制器電源ON時間的比例。(電源ON合計時間為12小時的情況下為50%、6小時的情況下為25%。)

使用FX3U-32BL的CPU模組的情況

■R00CPU、R01CPU、R02CPU

在R00CPU、R01CPU、R02CPU中使用了FX3U-32BL時的實際使用值和保證值如下所示。

- 實際使用值(參考值)

通電時間率	實際使用值
0~100%	43800hr (5.00年)

- 保證值

通電時間率	保證值
0~100%	43800hr (5.00年)

■R102WCPU-W

在R102WCPU-W中使用了FX3U-32BL時的實際使用值和保證值如下所示。

- 實際使用值(參考值)

通電時間率	實際使用值
0%	42400hr (4.84年)
30~100%	43800hr (5.00年)

- 保證值

通電時間率	實際使用值
0%	33600hr (3.83年)
30~100%	43800hr (5.00年)

電池壽命注意事項

關於電池壽命有關內容，應注意下述事項。

- 電池應在未超出電池壽命保證值的範圍內使用。預測到會超出的情況下，應進行元件/標籤記憶體的備份。
- SM52(電池電壓過低)變為了ON的情況下，應快速更換電池。(☞ 186頁 電池更換步驟)

5 安裝及配線

5.1 安裝環境

應按照一般規格中所示的安裝環境安裝可程式控制器。(☞ 122頁 一般規格)
請勿在下列場所安裝。

- 環境溫度超出了 $0\sim 55^{\circ}\text{C}^{*1}$ 的範圍的場所
- 環境濕度超出了 $5\sim 95\text{RH}$ 的範圍的場所
- 溫度劇烈變化、會產生結露的場所
- 有腐蝕性氣體、可燃性氣體的場所
- 灰塵、鐵粉等導電性的粉末、油霧、鹽分、有機溶劑較多的場所
- 陽光直接照射的場所
- 發生強電場、強磁場的場所
- 會使機體產生直接振動及遭受傳導衝擊的場所

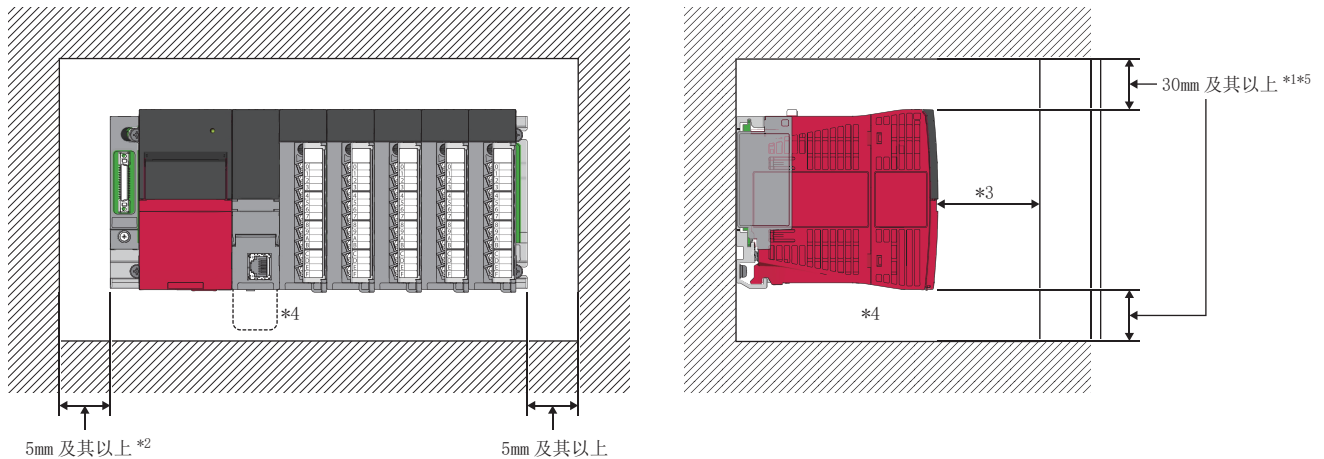
*1 使用高溫對應基板時，控制在 $0\sim 60^{\circ}\text{C}$ 。

5.2 安裝位置

將可程式控制器安裝到控制盤等情況下要充分考慮易操作性、易維護性、耐環境性。

可程式控制器安裝位置

為了保證通風良好及方便模組的更換，模組的上下部與建築物及部件之間要留有下列距離。

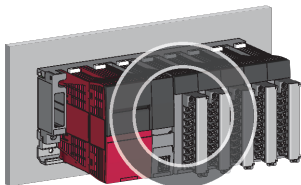


加網格的部分表示控制盤頂板、配線導管或者部件。

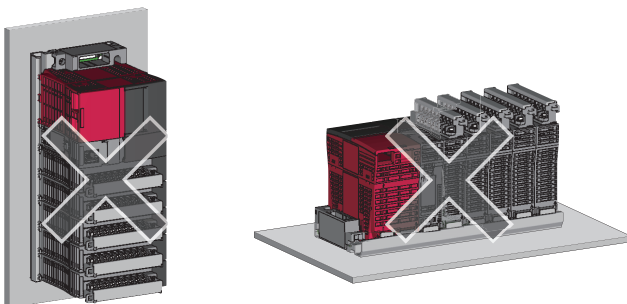
- *1 配線導管的高度不超過50mm的情況下至少30mm，其他情況下至少40mm。
- *2 未卸下電源模組而拆裝擴展電纜的情況下至少20mm。
- *3 電源模組的情況下至少20mm，連接外部設備連接器的模組的情況下至少80mm，MELSECWinCPU模組的情況下至少90mm。此外，由於MELSECWinCPU模組進深為131mm，應使用進深至少有221mm的控制盤。
- *4 安裝Q7BATN時為50mm及以上，安裝Q7BAT時為45mm及以上。
- *5 在R00CPU、R01CPU、R02CPU中安裝乙太網路電纜或在MELSECWinCPU模組上安裝RS-232連接電纜時，應確保必要的配線空間。

可程式控制器安裝方向

- 為了散熱，應以通風良好的下述方向安裝可程式控制器。



- 請勿以下述方向安裝。



安裝面

基板應安裝到平面上。

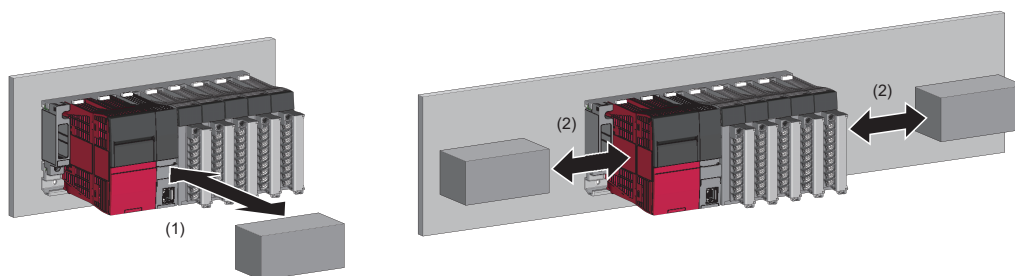
安裝面有凹凸時，印刷電路板會承受應力而導致故障。

與其他設備併設

應避免與大型電磁接觸器及無保險絲斷路器等振動源併設，安裝在不同的配電盤上或與其保持安裝距離。

與其他器具的距離

為了避免輻射噪聲及熱的影響，可程式控制器與器具(接觸器及繼電器等)應留出下述距離。



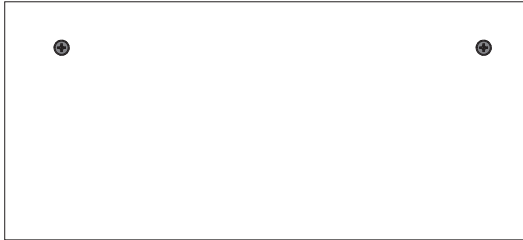
(1) 安裝在可程式控制器的前面的器具：100mm或其以上

(2) 安裝在可程式控制器的左右的器具：50mm或其以上

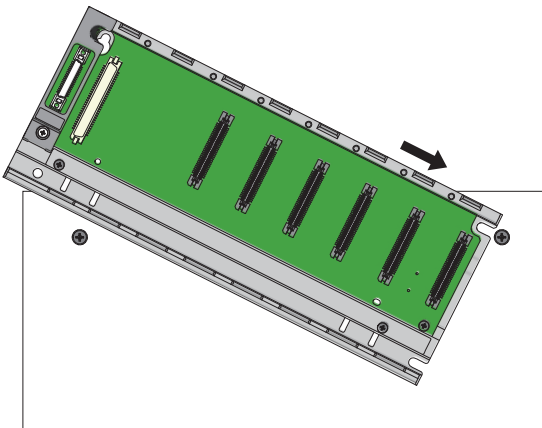
5.3 至基板的控制盤的安裝

本節介紹安裝到基板的控制盤的方法。

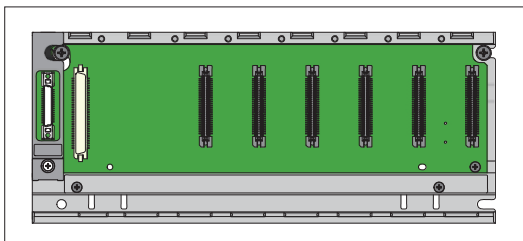
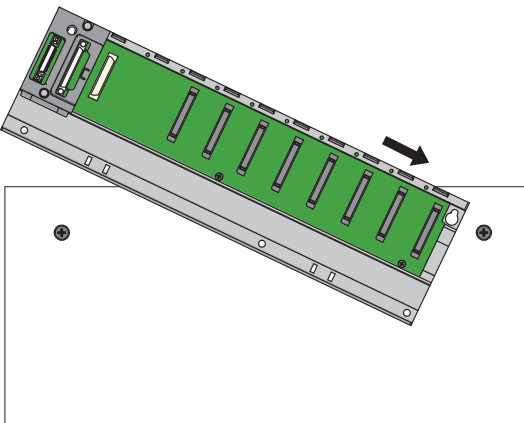
安裝方法



主基板、擴展基板的情況



RQ擴展基板的情況



1. 將基板上側用的2個安裝螺栓安裝到控制盤上。

2. 將基板右側的切口懸掛在右側的螺栓上。

RQ擴展基板的情況下，將基板右側的圓孔懸掛到右側的螺栓上。

3. 將基板左側的圓孔懸掛在左側的螺栓上。

4. 將安裝螺栓安裝到基板下側的螺栓孔中後，擰緊所有的安裝螺栓。

要點

在將模組安裝到基板的狀態下，即使要將基板安裝到控制盤，也應在基板右側的插槽未安裝模組的狀態下進行。進行拆卸的情況下也相同。

此外，對於主基板，建議在左側的插槽也未安裝電源模組的狀態下進行安裝。在已安裝的狀態下，如果將傾斜螺絲刀進行插入，則可進行安裝用螺栓的緊固。進行拆卸的情況下也相同。

5.4 至基板的DIN導軌的安裝

至DIN導軌的安裝

本節介紹安裝到基板的DIN導軌的方法。

此外，DIN導軌的安裝需要另售的DIN導軌安裝用適配器，因此應由客戶自備。

關於MELSEC-Q系列的擴展基板有關內容，請參閱下述手冊。

📖 QCPU User's Manual (Hardware Design, Maintenance and Inspection)

適用DIN導軌安裝用適配器型號

■主基板、擴展基板

• R3□B、R3□B-HT、R6□B、R6□B-HT、R3□RB、R3□RB-HT、R6□RB、R6□RB-HT、R6□WRB、R6□WRB-HT用：R6DIN1

型號	附帶產品個數				
	掛鉤A	掛鉤B-C(安裝螺栓各2個安裝完成)	固定金屬附件	方形墊圈	安裝螺栓(M5×10)
R6DIN1	2	2	2	3	3

■RQ擴展基板

對於RQ擴展基板，使用MELSEC-Q系列的DIN導軌安裝用適配器。

• RQ68B、RQ612B用：Q6DIN1

• RQ65B用：Q6DIN2

型號	附帶產品個數				
	適配器(大)	適配器(小)	固定金屬附件	方形墊圈	安裝螺栓(M5×10)
Q6DIN1	2	4	2	3	3
Q6DIN2	2	3	2	2	2

適用DIN導軌型號(IEC 60715)

• TH35-7.5Fe

• TH35-7.5Al

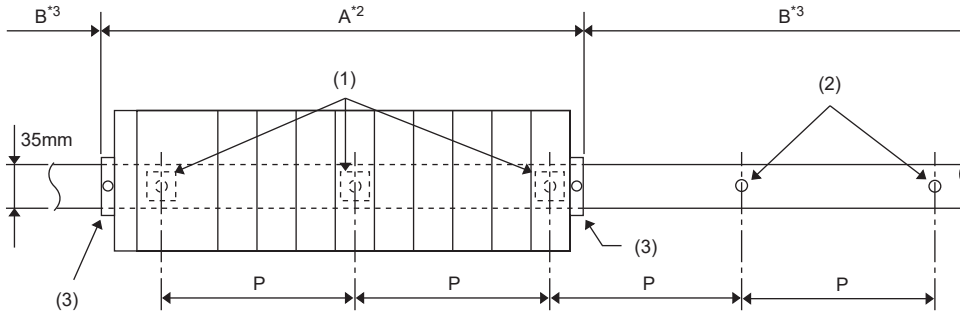
• TH35-15Fe

DIN導軌安裝螺栓間隔

使用DIN導軌時，為了確保強度，應在不超過200mm的間隔下擰緊安裝螺栓。

應使用DIN導軌安裝用適配器中附帶的安裝螺栓與方形墊圈，對DIN導軌進行螺栓緊固。使用TH35-15Fe的情況下，無需方形墊圈。

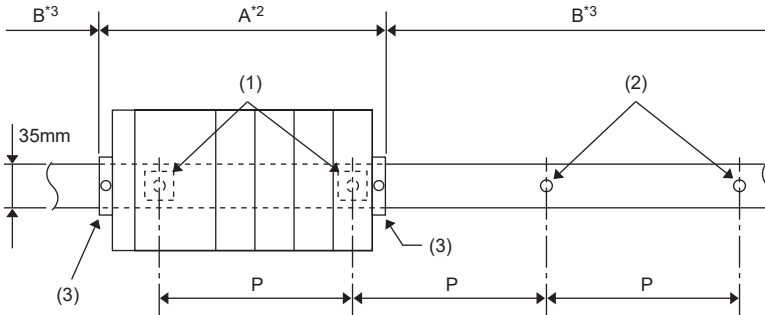
- 使用8插槽或其以上的基板的情況下，應以下述方式對3個位置進行螺栓緊固。



P不超過200mm

- (1) 安裝螺栓 (適配器附帶產品)*1
- (2) 安裝螺栓 (另售產品)
- (3) 固定金屬附件

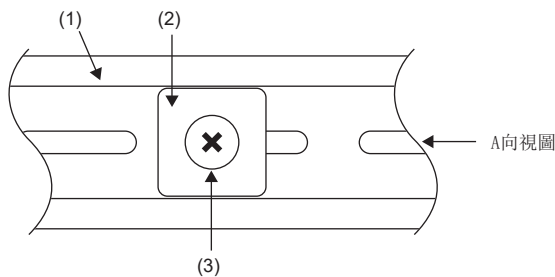
- 使用5插槽或其以下的基板的情況下，應以下述方式對2個位置進行螺栓緊固。



P不超過200mm

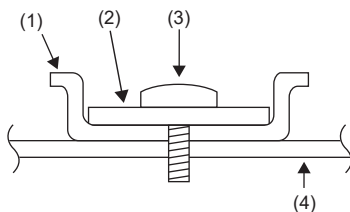
- (1) 安裝螺栓 (適配器附帶產品)*1
- (2) 安裝螺栓 (另售產品)
- (3) 固定金屬附件

- *1 方形墊圈的安裝位置如下所示。



- (1) DIN導軌
- (2) 方形墊圈
- (3) 安裝螺栓 (M5×10)
- (4) 安裝側 (控制盤等)

- A向視圖

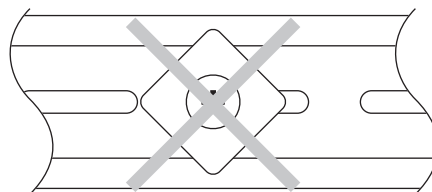
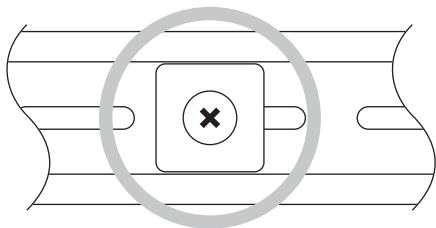


*2 A位置應使用隨DIN導軌安裝用適配器附帶的安裝螺栓與方形墊圈將DIN導軌用螺栓緊固到控制盤等中。

*3 B位置 (未安裝基板的位置) 無需使用隨DIN導軌安裝用適配器附帶的安裝螺栓與方形墊圈。應使用另售的安裝螺栓緊固DIN導軌。

■注意事項

- DIN導軌應使用安裝了M5螺栓的導軌。
- 每個安裝螺栓應僅安裝一個方形墊圈。且請勿使用隨DIN導軌安裝用適配器附帶的方形墊圈以外的墊圈。重疊安裝2個或其以上的方形墊圈時，安裝螺栓有可能妨礙基板。
- 安裝時，方形墊圈必須與DIN導軌保持平行。

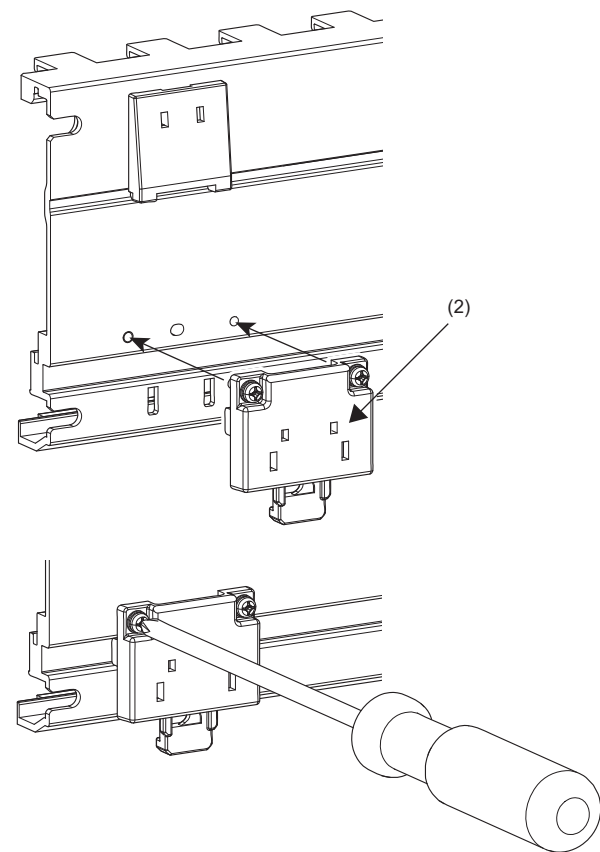
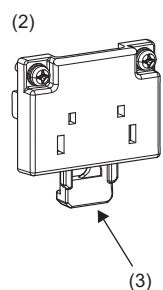
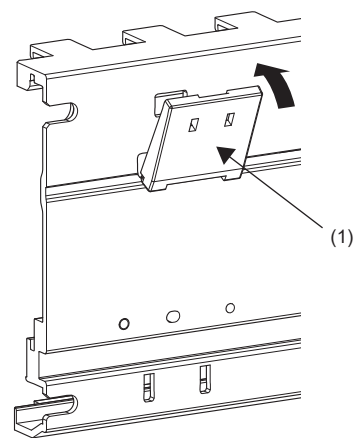


DIN導軌安裝用适配器的安裝

將基板安裝到DIN導軌上的情況下，需要將DIN導軌安裝用适配器安裝到基板上。

■主基板、擴展基板

對於主基板、擴展基板應使用隨MELSEC iQ-R系列的DIN導軌安裝用适配器附帶的掛鉤A、掛鉤B-C、固定金屬附件。

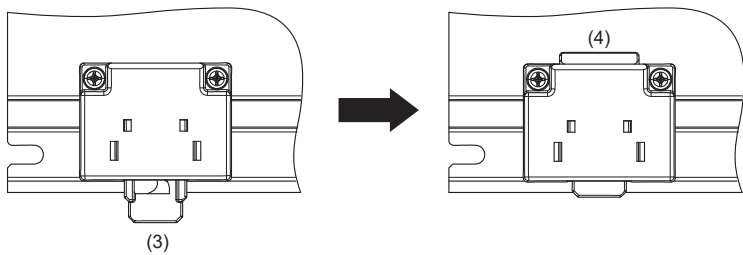


1. 在位於基板上部的上下2個並排的角孔中，將掛鉤A(1)懸掛到下側的角孔後，向裏按壓掛鉤A的上部直至發出“喀嚓”聲。(2個位置)

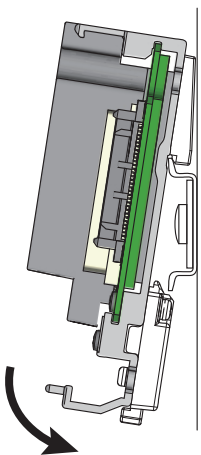
2. 將掛鉤B-C(2)按左圖所示，置為掛鉤B(3)突出於下側的狀態。

3. 將掛鉤B-C的扣件部分向裏按壓到位於基板下部的左右2個並排的角孔中直至發出“喀嚓”聲。(2個位置)

4. 用螺絲刀擰緊掛鉤B-C上安裝的安裝螺栓(M3×10)後，固定掛鉤B-C。(每個掛鉤2個螺栓，合計4個位置，扭緊力矩：0.37~0.48N·m)



5. 上推掛鉤B(3)，置為扣件部分(4)突出於上側的狀態。

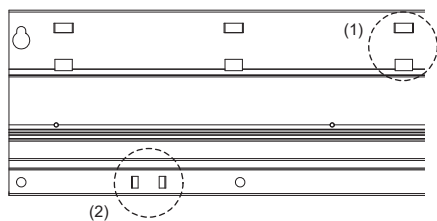


6. 將基板的上部懸掛到DIN導軌上，向裏按壓基板的下部直至發出“喀嚓”聲。

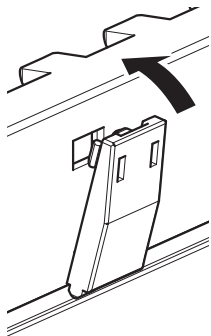
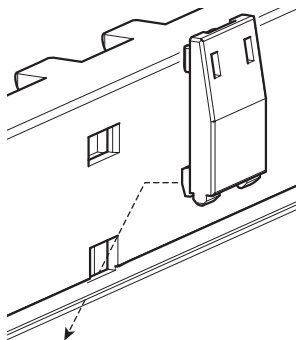
7. 安裝DIN導軌的固定金屬附件。(☞ 149頁 固定金屬附件的安裝)

■RQ擴展基板

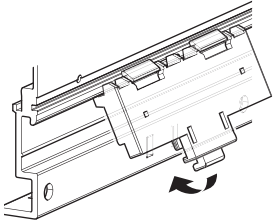
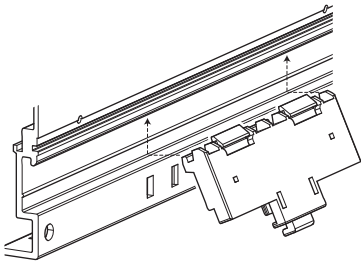
對於RQ擴展基板應使用隨MELSEC-Q系列的DIN導軌安裝用適配器附帶的適配器(大)、適配器(小)、固定金屬附件。



- (1) 懸掛適配器(小)的掛鉤的場所
(2) 懸掛適配器(大)的掛鉤的場所



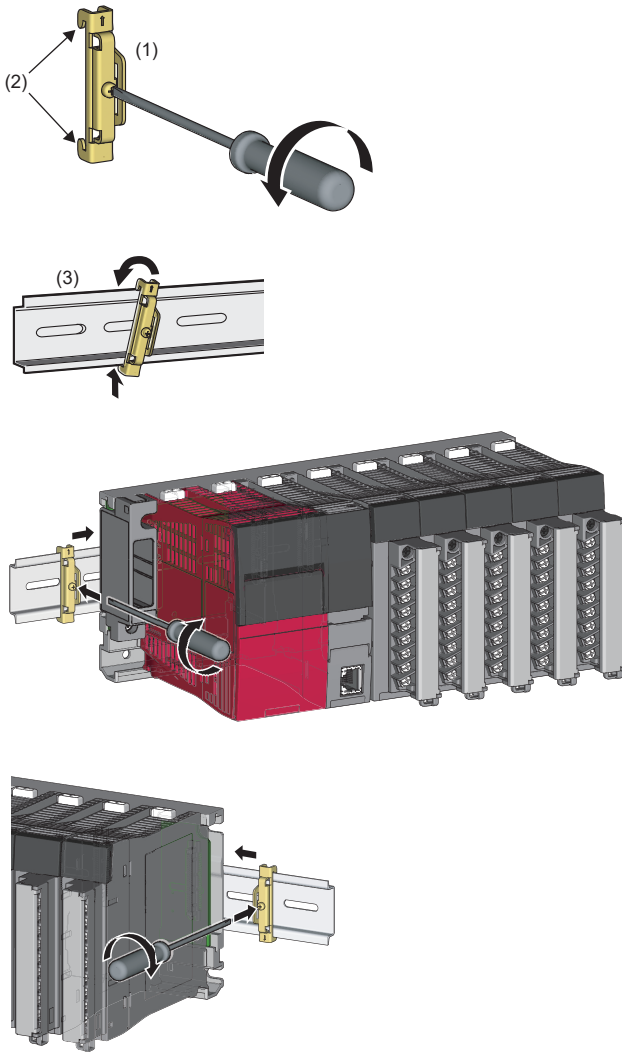
1. 在位於基板上部的上下2個並排的角孔中，將適配器(小)的掛鉤懸掛到下側的角孔後，向裏按壓適配器(小)的上部直至發出“喀嚓”聲。



2. 將適配器(大)從下插入到基板的切口部分。在這種狀態下，將適配器(大)的下部向裏按壓到位於基板下部的左右2個並排的角孔中直至發出“喀嚓”聲。
3. 將安裝了DIN導軌安裝用適配器的基板安裝到DIN導軌上。
4. 安裝DIN導軌的固定金屬附件。(☞ 149頁 固定金屬附件的安裝)

固定金屬附件的安裝

將安裝了DIN導軌安裝用适配器的基板安裝到DIN導軌上後，將固定金屬附件安裝到DIN導軌上。



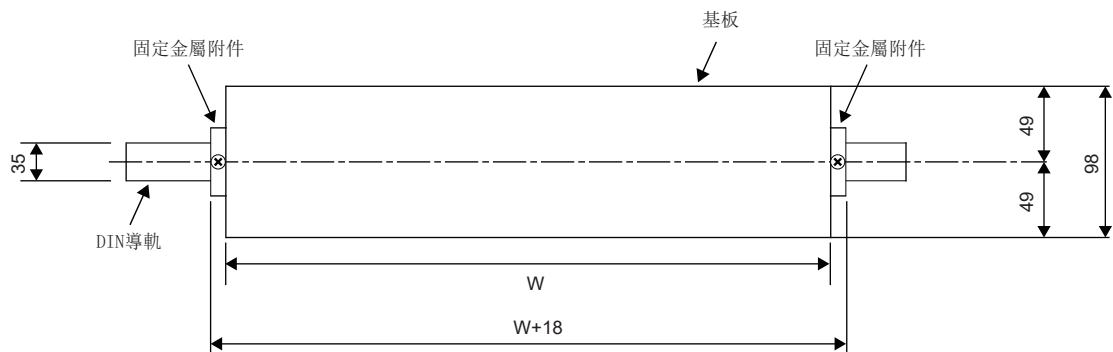
1. 擰鬆固定金屬附件(1)上部的螺栓。
2. 對於基板左側的固定金屬附件，將固定金屬附件前面的箭頭方向朝上、將固定金屬附件下部的扣件(2)勾到DIN導軌(3)的下部。
3. 將固定金屬附件上部的扣件勾到DIN導軌的上部。
4. 基板右側的固定金屬附件與左側的固定金屬附件時的相反方向安裝固定金屬附件。
5. 將固定金屬附件滑動到基板的邊緣貼緊。
6. 用螺絲刀擰緊固定金屬附件的螺栓。(扭緊力矩：1.00~1.35N·m)
7. 確認左右側的固定金屬附件是否都牢固地固定到DIN導軌上。

5

要點

將基板固定到DIN導軌上時，應考慮下述固定金屬附件尺寸後再將DIN導軌安裝到控制盤等中。此外，關於基板的尺寸(W)有關內容，請參閱下述內容。

☞ 126頁 基板性能規格

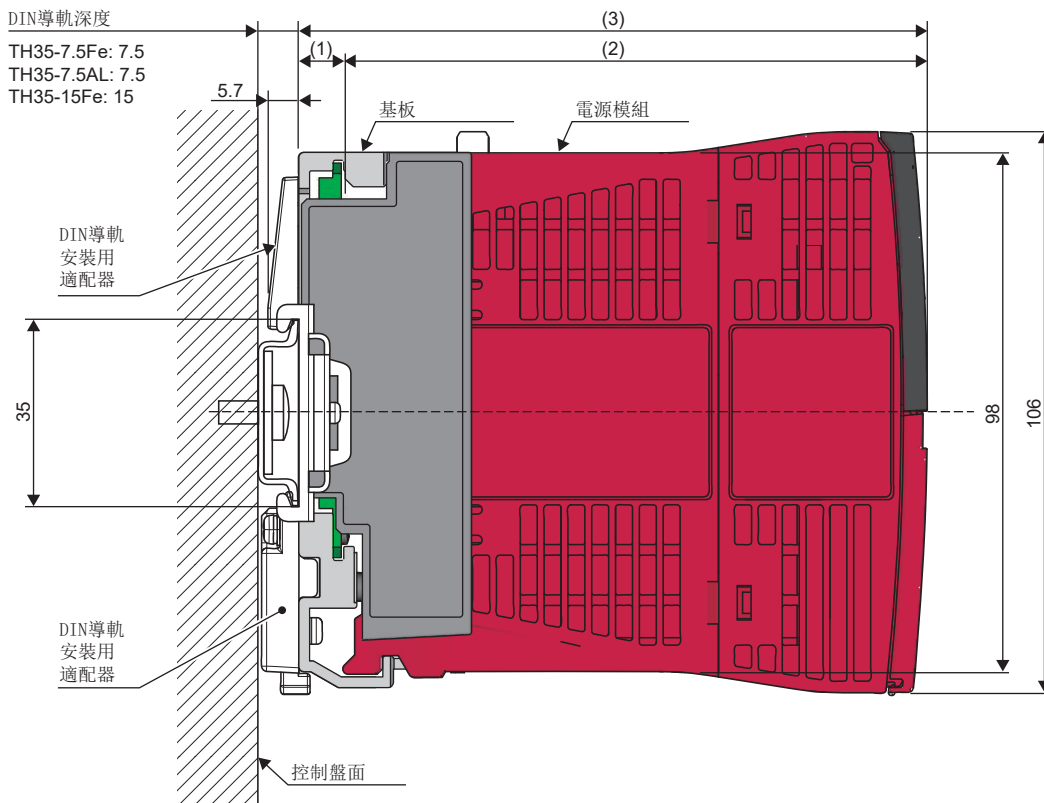


單位：mm

以下為記載了DIN導軌固定金屬附件的使用方法的示例。應按照所使用的DIN導軌固定金屬附件的說明書固定模組。

DIN導軌安裝時的側面尺寸圖

將基板安裝到DIN導軌上的情況下的側面尺寸圖如下所示。



電源模組時的圖中的尺寸(1)、(2)、(3)如下所示。(1)根據基板，(2)、(3)根據安裝的模組而有所不同。

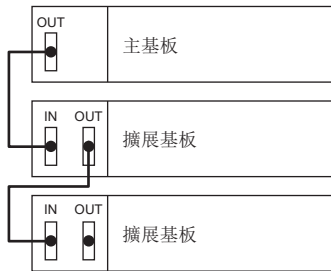
編號	MELSEC iQ-R系列的主基板、擴展基板	RQ擴展基板、MELSEC-Q系列的擴展基板
(1)	8.9mm	7.5mm
(2)	110.0mm	115.0mm
(3)	118.9mm	122.5mm

5.5 擴展基板的連接方法

對於基板，以擴展基板、RQ擴展基板、MELSEC-Q系列的擴展基板的合計最多可以擴展7級。

擴展基板的連接使用擴展電纜。

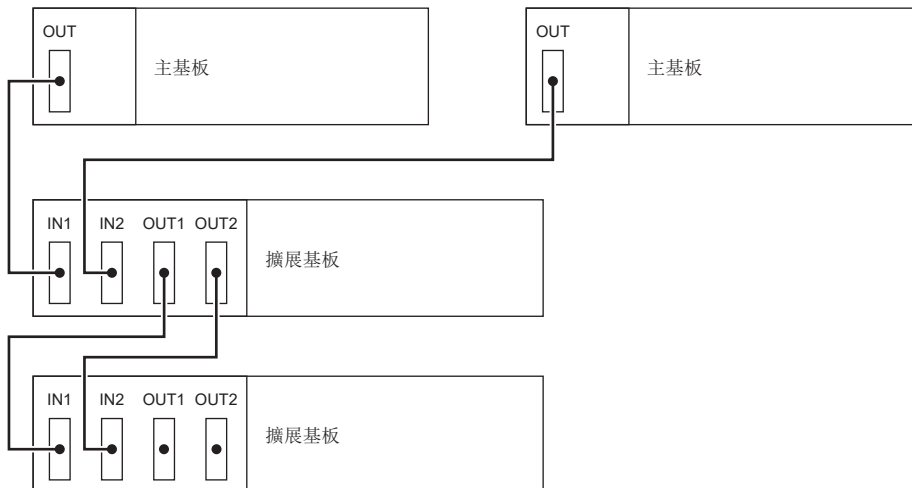
基板的連接器上按照OUT→IN的順序連接擴展電纜。請勿以IN→IN、OUT→OUT、或者IN→OUT的順序進行連接。



對於擴展基板及RQ擴展基板的擴展級數，由於從靠近主基板的順序自動被設定，因此無需設定。此外，也不可以任意進行更改。

二重化擴展基板配置的擴展基板的連接方法

二重化擴展基板配置的擴展基板是透過擴展電纜來連接A系統/B系統的各主基板的OUT與二重化系統用擴展基板的IN1或IN2。(A系統/B系統的各主基板的OUT不論是連接到IN1或是IN2都不會有問題。)



擴展基板間的連接

- 若擴展電纜有經過二重化，二重化系統用擴展基板的OUT1透過擴展電纜連接至後段的二重化系統用擴展基板的IN1。同樣地，OUT2則連接至後段的IN2。*1

*1 連接擴展基板的第1級及以後的擴展電纜時，連接OUT1與IN1或是OUT2與IN2其中一方即可，只需要連接1條就能啟動。但於此情況下，在啟動時會在控制系統中偵測出繼續運轉型出錯。若不想偵測出此出錯，可透過CPU參數的二重化設定的啟動時的擴展電纜二重化異常偵測設定來進行設定。(MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))

- 若在擴展第2級及以後使用了二重化系統用擴展基板以外的基板，在進行擴展第1級與第2級之間的連接時，則透過擴展電纜來連接擴展第1級的二重化系統用擴展基板的OUT1或OUT2與擴展第2級的擴展基板的IN。此外，不論是連接到OUT1或是OUT2都不會有問題。

使用MELSEC-Q系列的模組的情況

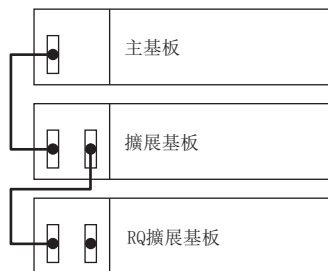
以下介紹RQ擴展基板、MELSEC-Q系列的擴展基板的連接有關內容。

使用MELSEC iQ-R系列的擴展電纜將RQ擴展基板連接到主基板或MELSEC iQ-R系列的擴展基板的下段。

- 將RQ擴展基板連接到主基板的下段的情況

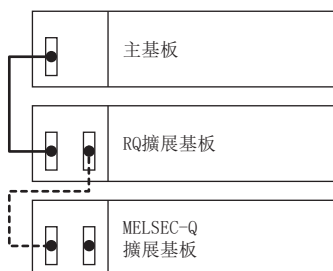


- 將RQ擴展基板連接到擴展基板的下段的情況

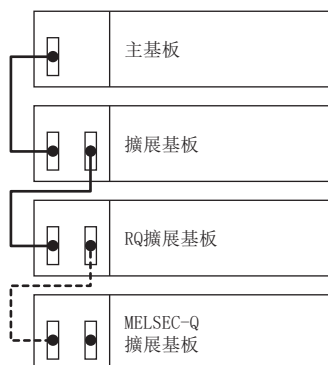


對MELSEC-Q系列的模組再次進行擴展的情況下，使用MELSEC-Q系列的擴展電纜將MELSEC-Q系列的擴展基板連接到RQ擴展基板的下段。

- 將RQ擴展基板連接到主基板的下段的情況



- 將RQ擴展基板連接到擴展基板的下段的情況




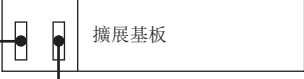
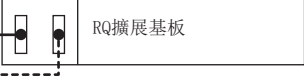
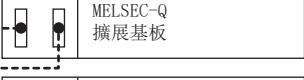
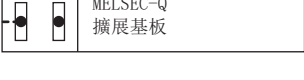
虛線表示MELSEC-Q系列的擴展電纜。

要點

在MELSEC iQ-R系列的系統中可使用的MELSEC-Q系列的擴展基板，請參閱下述內容。

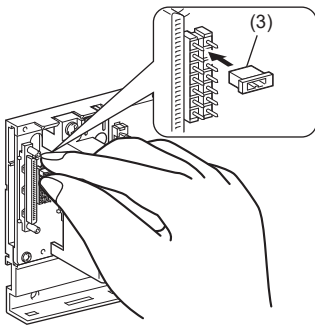
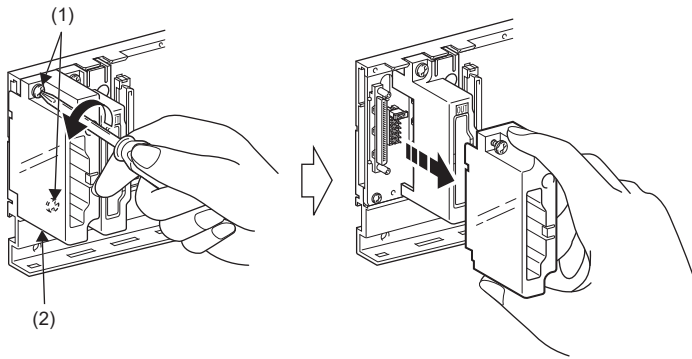
☞ 75頁 MELSEC-Q系列

此外，對於MELSEC-Q系列的擴展基板，需要透過擴展級數設定連接器針設定擴展級數。(☞ 153頁 透過擴展級數設定連接器針的設定方法)

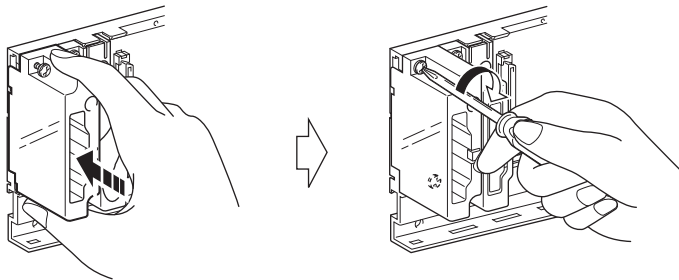
	主基板	擴展級數	—	是否設定	—
	擴展基板	1	×	×	×
	RQ擴展基板	2	×	×	×
	MELSEC-Q擴展基板	3	○	○	○
	MELSEC-Q擴展基板	4	○	○	○

透過擴展級數設定連接器針的設定方法

以下介紹MELSEC-Q系列的擴展基板的擴展級數的設定方法。
出廠時，由於擴展級數被設定為1，因此必須進行設定。



擴展級數	2	3	4	5	6	7
擴展級數設定 連接器針的 位置						



1. MELSEC-Q系列的擴展基板的擴展級數設定連接器位於IN側的擴展連接器蓋板的下方。首先，擰鬆IN側的擴展連接器蓋板的上下的固定螺栓 (1)、卸下擴展連接器蓋板 (2)。
2. 將擴展級數設定連接器針 (3) 插入到位於擴展電纜用連接器的IN側與OUT側之間的連接器 (PIN1) 的擴展級數處。
3. 對於擴展級數設定連接器針，按照左圖設定級數。
4. 將IN側的擴展連接器蓋板安裝到MELSEC-Q系列的擴展基板上後，擰緊擴展連接器蓋板的螺栓。(扭緊力矩：0.36~0.48N·m)

5

要點

應按照從主基板上連接的擴展基板開始的連接順序設定擴展級數。

對於擴展級數設定連接器應設定符合擴展級數的編號。如果以下述方式進行了錯誤設定的情況下，會導致誤輸入及誤輸出。此外，即使越過擴展級數進行設定，越過了級數的插槽數將變為0，空餘插槽數也不會增加。

- 越過擴展級數進行設定
- 有2個或其以上的地方設定為同一級數編號
- 擴展級數設定連接器針在2個及其以上的地方被插入或未被插入

關於擴展級數設定的詳細內容，請參閱下述手冊。

📖 QCPU User's Manual (Hardware Design, Maintenance and Inspection)

MELSEC-Q系列的擴展基板的電壓降

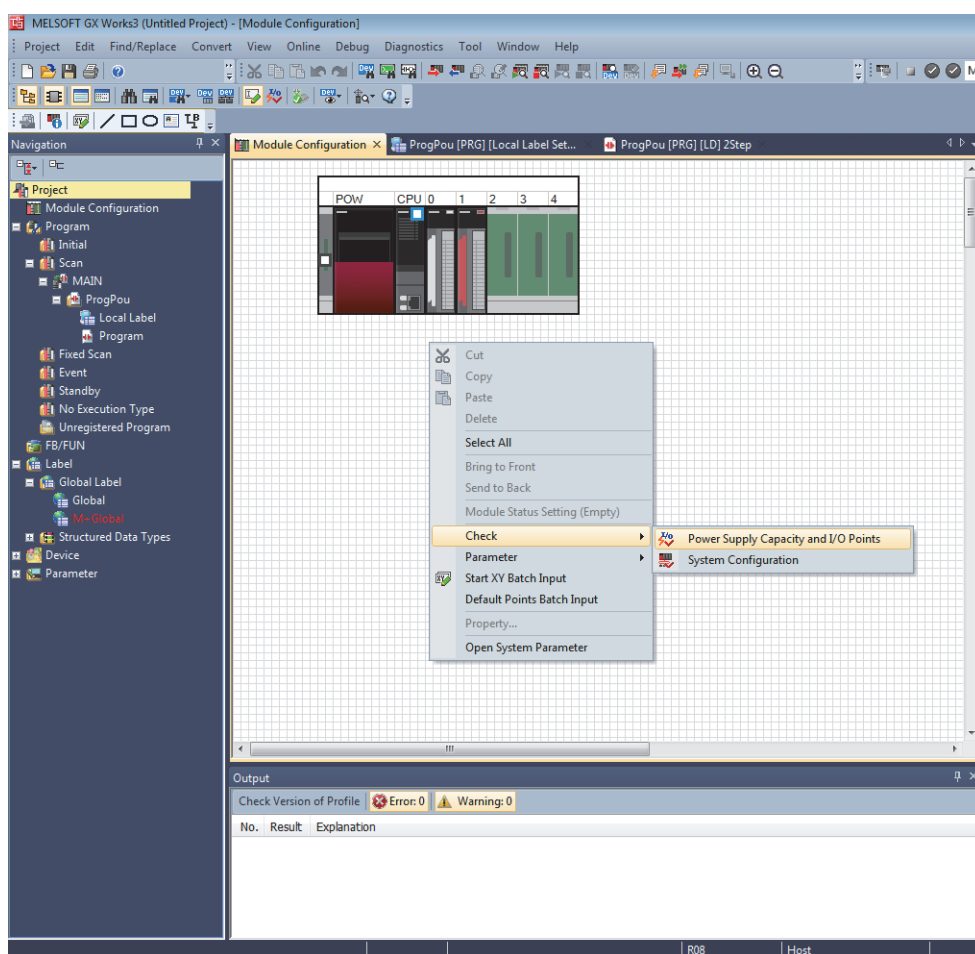
使用Q5□B的情況下，由於從RQ擴展基板上的電源模組供應DC5V，因此在擴展電纜中將發生電壓下降。未供應Q5□B的IN連接器規定的電壓(DC4.75V或其以上)時，有可能造成誤輸入及誤輸出。

使用Q5□B的情況下，應確認最最終級的Q5□B的IN連接器中電壓為DC4.75V或其以上。為了減小電壓下降的影響，建議在RQ擴展基板之後應盡可能地使用較短的擴展電纜進行連接。

擴展電纜的導體電阻值如下所示。

型號	擴展電纜導體電阻值
QC05B	0.044Ω
QC06B	0.051Ω
QC12B	0.082Ω
QC30B	0.172Ω
QC50B	0.273Ω
QC100B	0.530Ω

此外，也可以透過工程工具確認電壓下降。

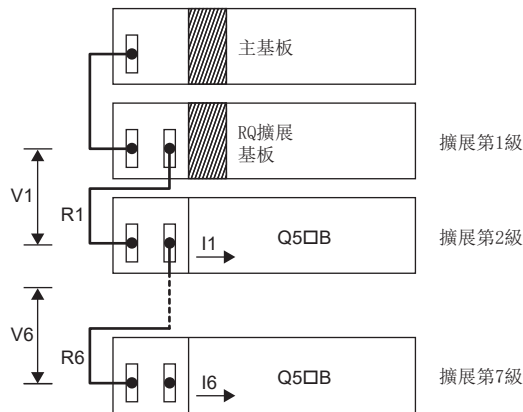


以下述方式顯示檢查結果。

Base/Cable	Slot	Model Name	Consumption Current	Total Consumption Current	Total Drop Voltage	Total I/O Points
R35B	-	R35B	0.58A	1.81A / 6.5A	-	80 Point / 4096 Point
[Power Supply]	R61P	-	-	-	-	-
[CPU]	R04CPU	-	0.67A	-	-	-
[0]	RX10	-	0.11A	-	-	-
[1]	RY10R2	-	0.45A	-	-	-

■RQ擴展基板的下段上只連接了Q5□B的情況

對於RQ擴展基板上的電源模組的DC5V輸出電壓，由於最低值被設定為DC4.90V。
因此，擴展電纜的電壓降為0.15V ($4.9V - 4.75V = 0.15V$) 或其以下時，可以使用Q5□B。



斜線部分表示電源模組。

符號	內容
V1	RQ擴展基板與Q5□B之間的擴展電纜的電壓下降
Vn	Q5□B的第n級擴展與第n+1級擴展之間的擴展電纜的電壓下降
R1	RQ擴展基板與Q5□B之間的電纜電阻值
Rn	Q5□B的第n級擴展與第n+1級擴展之間的擴展電纜電阻值
I1~I6	擴展第2~7級中的DC5V消耗電流值*1

*1 對於Q5□B的消耗電流+Q5□B上安裝的輸入輸出模組以及智能功能模組的消耗電流的總和I1~I6，根據Q5□B上安裝的模組值有所不同，請參閱下述手冊。

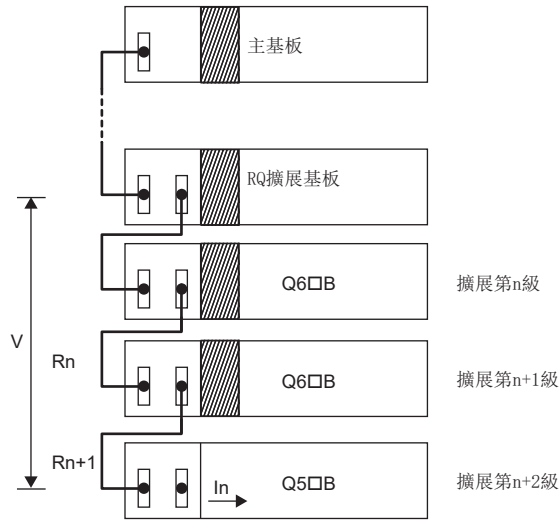
☞所使用的模組的用戶手冊

Q5□B的安裝位置	各擴展級數中擴展電纜的電壓降						至Q5□B的IN連接器為止的電壓降的總和(V)
	V1	V2	V3	V4	V5	V6	
擴展2級	R1·I1	—	—	—	—	—	V=V1
擴展3級	R1 (I1+I2)	R2·I2	—	—	—	—	V=V1+V2
擴展4級	R1 (I1+I2+I3)	R2 (I2+I3)	R3·I3	—	—	—	V=V1+V2+V3
擴展5級	R1 (I1+I2+I3+I4)	R2 (I2+I3+I4)	R3 (I3+I4)	R4·I4	—	—	V=V1+V2+V3+V4
擴展6級	R1 (I1+I2+I3+I4+I5)	R2 (I2+I3+I4+I5)	R3 (I3+I4+I5)	R4 (I4+I5)	R5·I5	—	V=V1+V2+V3+V4+V5
擴展7級	R1 (I1+I2+I3+I4+I5+I6)	R2 (I2+I3+I4+I5+I6)	R3 (I3+I4+I5+I6)	R4 (I4+I5+I6)	R5 (I5+I6)	R6·I6	V=V1+V2+V3+V4+V5+V6

■RQ擴展基板與Q5□B之間連接了Q6□B的情況

對於Q6□B上的電源模組的DC5V輸出電壓，最低值被設定為DC4.90V。

因此，擴展電纜的電壓降為0.15V (4.9V-4.75V=0.15V) 或其以下時，可以使用Q5□B。



斜線部分表示電源模組。

符號	內容
V	RQ擴展基板與Q5□B之間的擴展電纜的電壓下降
In	在擴展第n+2級中使用Q5□B時的DC5V的消耗電流n=1~5, n: Q6□B的連接級數 (Q5□B的消耗電流+Q5□B上安裝的輸入輸出模組及智能功能模組的消耗電流的總和)
Rn	RQ擴展基板與Q6□B之間, 或者Q6□B與Q6□B之間的擴展電纜電阻值
Rn+1	Q6□B與Q5□B之間的擴展電纜電阻值

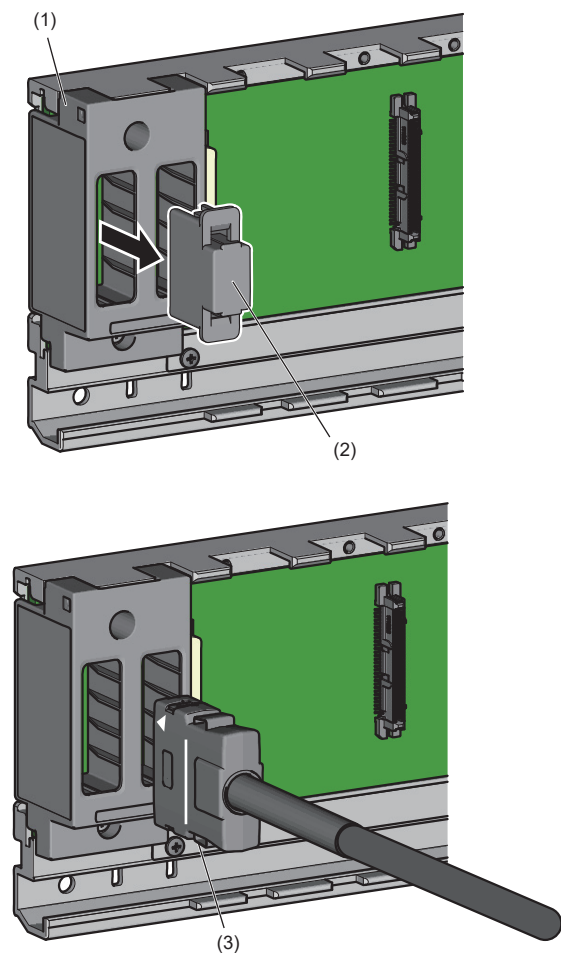
安裝位置		從主基板開始到Q5□B的IN連接器為止的擴展電纜的電壓下降的總和 (V)
Q6□B	Q5□B	
擴展第2級	擴展第3級	$V = (R1+R2) I1$
擴展第2~3級	擴展第4級	$V = (R1+R2+R3) I2$
擴展第3~4級	擴展第5級	$V = (R1+R2+R3+R4) I3$
擴展第4~5級	擴展第6級	$V = (R1+R2+R3+R4+R5) I4$
擴展第5~6級	擴展第7級	$V = (R1+R2+R3+R4+R5+R6) I5$

5.6 擴展電纜的安裝・拆卸

本節介紹擴展電纜的安裝・拆卸步驟。

MELSEC iQ-R系列擴展電纜

安裝步驟



1. 將擴展電纜安裝到基板上之前，若擴展連接器蓋板(2)已安裝在了擴展連接器蓋板(1)上，應卸下擴展連接器保護蓋板(2)。

2. 以三角標記在左側的方向下抓住擴展電纜的連接器(3)，插入到基板側的連接器上。直至發出“喀嚓”聲後牢固鎖定。

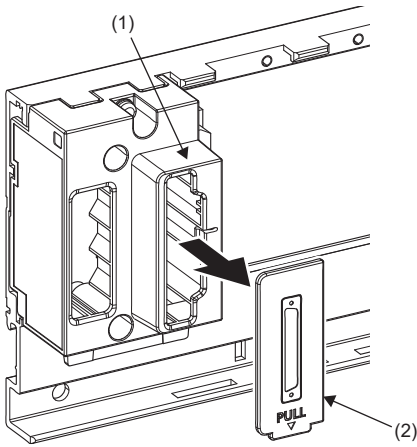
拆卸步驟

拆卸擴展電纜時，在按壓位於擴展電纜的連接器上的2個鎖定按鈕的同時，握住連接器部分拔下。

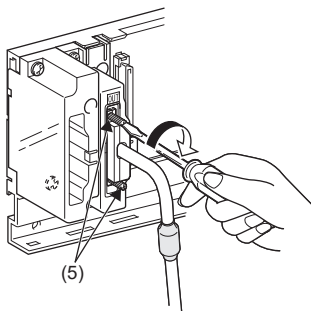
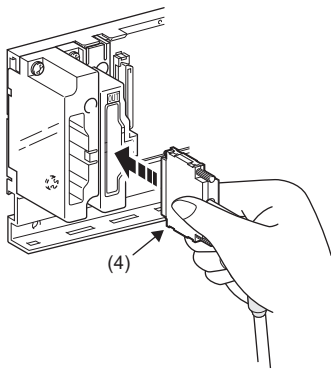
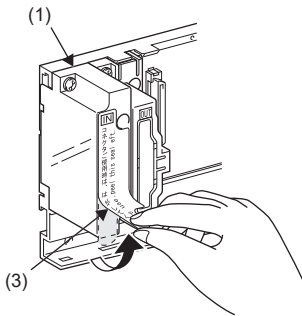
MELSEC-Q系列的擴展電纜

安裝步驟

RQ擴展基板的情況



MELSEC-Q系列的擴展基板的情況



1. 將擴展電纜安裝到基板上之前，卸下RQ擴展基板的擴展連接器蓋板(1)的OUT文字下部安裝的擴展連接器保護蓋板(2)。MELSEC-Q系列的擴展基板的情況下，揭下擴展連接器蓋板(1)的IN文字下部黏貼的封條(3)。

2. 以正確的方向握著擴展電纜的連接器部分(4)，將擴展電纜的連接器按壓到基板側的連接器上。

3. 安裝後，必須擰緊擴展電纜連接器的固定螺栓(5)。(扭緊力矩：0.20N·m)

拆卸步驟

拆卸擴展電纜時，鬆動固定螺栓，確認固定螺栓完全拆卸之後，應握住擴展電纜的連接器部分拔下。

處理注意事項

- 對於擴展電纜，必須在基板上已安裝了擴展連接器蓋板的狀態下，安裝到基板上。
- 連接擴展電纜的情況下，應確保電纜的最小彎曲半徑至少為55mm。彎曲半徑小於55mm的情況下，有可能由於性能劣化、斷線等引起誤動作。
- 使用時，擴展電纜的總延長距離不應超過20m。使用MELSEC-Q系列的擴展電纜的情況下，MELSEC iQ-R系列的擴展電纜與MELSEC-Q系列的擴展電纜的合計不應超過13.2m。
- 使用擴展電纜的情況下，請勿與主電路(高電壓、大電流)線捆紮在一起或使其靠得過近。
- 應握住連接器部分拆卸擴展電纜。如果握住擴展電纜兩端上安裝的鐵氧體磁芯進行拆卸，在連接器內部有可能發生電纜斷線。
- 處理擴展電纜時，應加以注意，以防止鐵氧體磁芯的位置偏移。如果鐵氧體磁芯的位置偏移，則特性發生變化。
- 對於擴展連接器蓋板上未印有10m對應標誌的基板，請勿使用10m對應擴展電纜(RC100B)。組合使用的情况下，有可能會發生出錯。
- 安裝MELSEC iQ-R系列的擴展電纜時，若連接器咬合困難，則應在按下電纜連接器的鎖定按鈕的狀態下進行安裝。

5.7 配線

本節介紹全模組通用的配線有關內容。

- 關於各模組的配線的詳細內容，請參閱下述手冊。

📖 所使用的模組的用戶手冊(入門篇)

- 關於二重化系統配置的配線的詳細內容，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)

電源的配線

以下介紹電源的配線有關內容。

電源模組的端子排螺栓尺寸為M4。應透過適用壓裝端子RAV1.25-4或RAV2-4配線至端子排。此外，應在1.02~1.38N·m的扭矩範圍內擰緊電源模組的端子螺栓。

但是，R62P的+24V、24G端子的螺栓尺寸為M3.5。應透過適用壓裝端子RAV1.25-3.5或RAV2-3.5配線至端子排。此外，應在0.66~0.89N·m的扭矩範圍內擰緊電源模組的端子螺栓。

電線

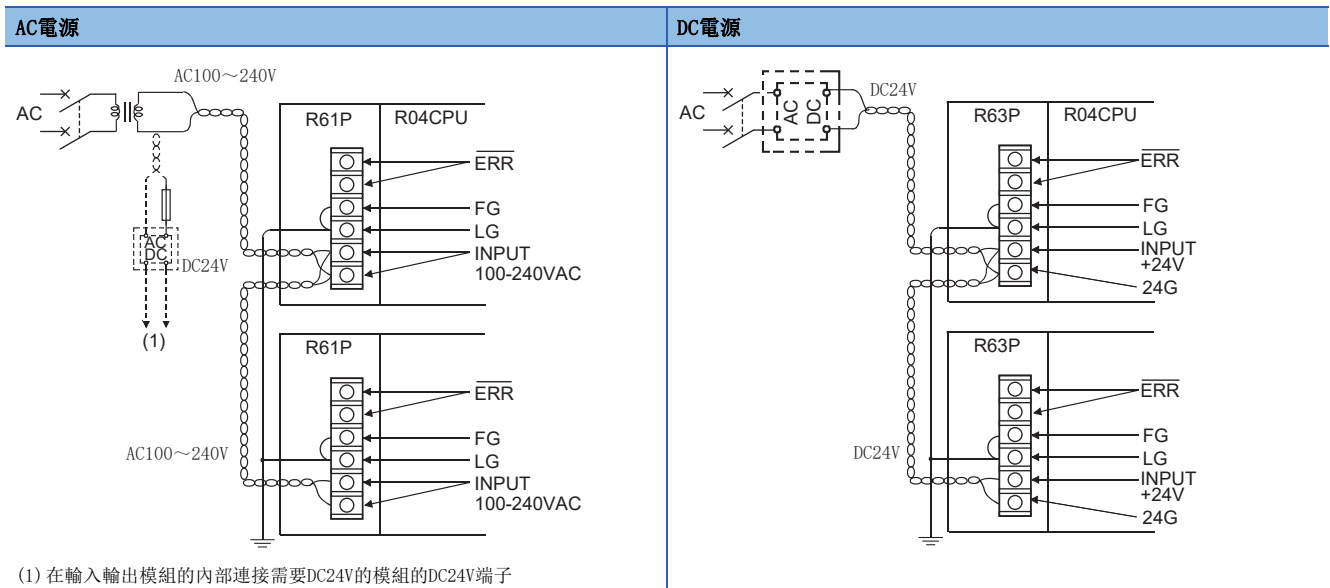
進行電源模組的配線時，應使用符合下表內容的電線。

適用電線尺寸	類型	材質	額定溫度
0.75~2mm ² (AWG18~14)	絞線	銅線	75°C及以上

配線示例

至主基板及擴展基板的電源線、接地線等的配線示例如下所示。

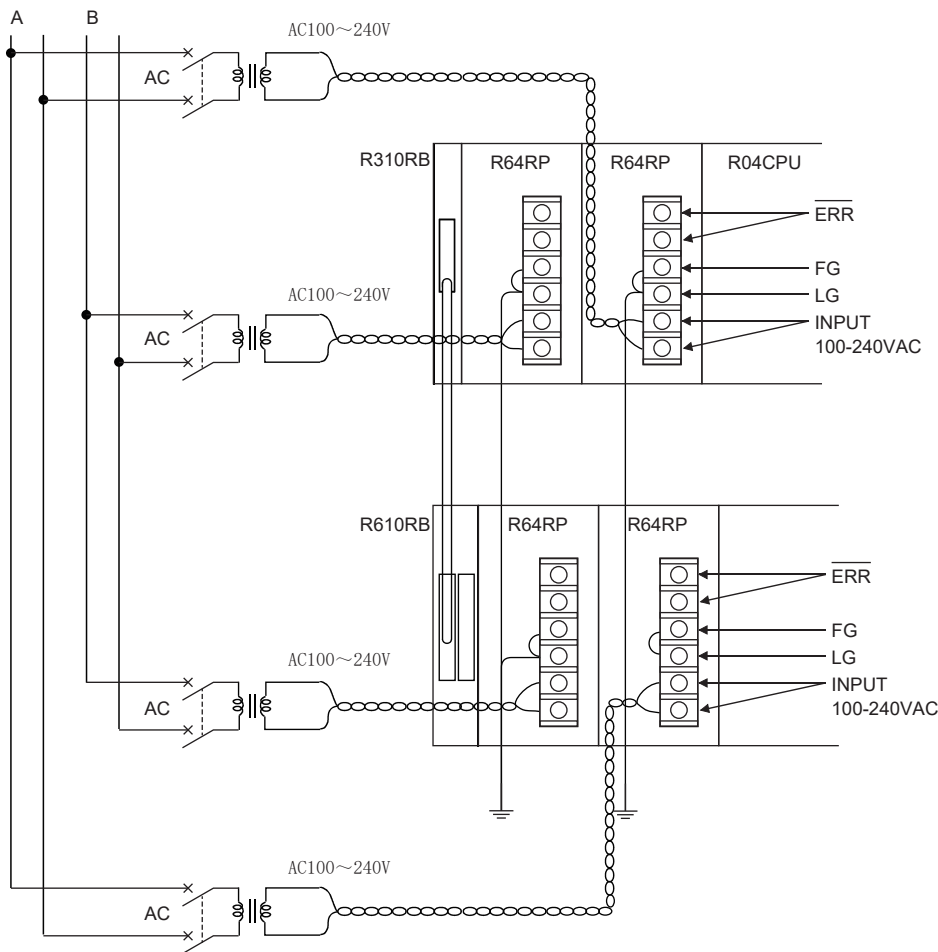
關於各電源模組的配線示例，請參閱電源模組的附帶手冊。(📖 Before Using the Product)



配置電源二重化系統時的配線示例如下所示。

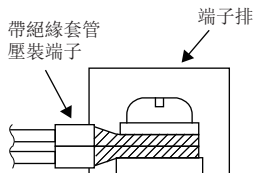
在更換電源二重化用電源模組時，為了可以將個別電源設為ON/OFF，向電源二重化用電源模組供應的電源應各自設定不同的系統(下圖A與B)。

• AC電源



要點

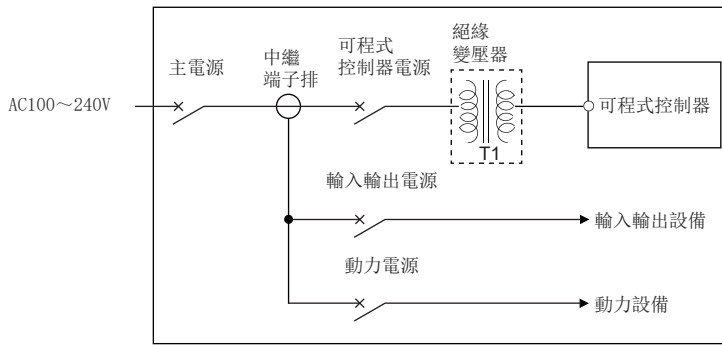
- 必須將電源線接入的端子盡量緊密擰緊，以最短距離連接模組。此外，為了減少電壓降，電源線應盡量使用較粗的線(最大2mm²)。
- 關於端子排的配線，必須使用壓裝端子。
- 壓裝端子應使用UL認證產品，加工時應使用壓裝端子生產廠商推薦的工具。
- 為了防止因螺栓鬆動引起的短路，壓裝端子應使用厚度不超過0.8mm的帶絕緣套管壓裝端子。此外，1個端子部分最多只能連接2個壓裝端子。



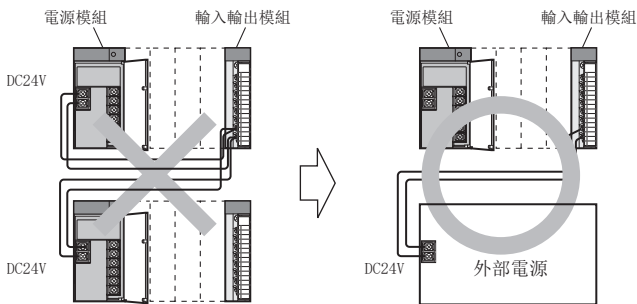
- 在將LG端子與FG端子短接的基礎上，必須進行接地。如果未接地，容易受噪聲影響。LG端子具有輸入電壓的1/2的電位。
- 2個電源二重化用電源模組作為電源二重化系統並聯運轉的情況下，建議將一側與無間斷電源裝置相連接。

注意事項

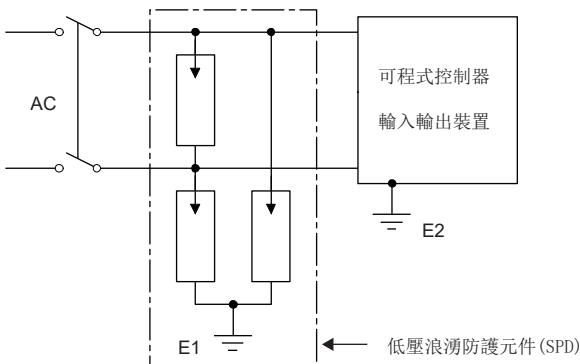
- 可程式控制器的電源、輸入輸出電源以及動力電源應以下述方式將系統分開進行配線。



- 在雷湧等噪聲較多的情況下，應連接絕緣變壓器。(☞ 245頁 絕緣變壓器)
- 電源及本產品的電源輸入端子間(L及N)，務必應為連接斷路器或外部保險絲的配置，才能在本產品電源輸入側遮斷電源。若未連接斷路器或外部保險絲，當本產品故障的情況下，將會持續流過大電流，造成冒煙或火災的發生。(單獨使用可程式控制器的情況下，建議連接10A左右的斷路器或外部保險絲。)
- 請勿並聯連接多個電源模組的DC24V輸出，並供應到1個輸入輸出模組上。如果並聯連接將損壞電源模組。



- 請勿把電源線與主電路(高電壓、大電流)線、輸入輸出信號線(包括公共端線)等捆紮在一起，也不要相互靠得太近。應至少相距100mm。
- 雷湧噪聲有可能導致瞬間掉電的檢測、CPU模組及遠端起始模組被重設。作為抗雷湧噪聲處理措施，應按如下方式連接低壓浪湧防護元件(SPD)。透過使用低壓浪湧防護元件，可以減低雷電的影響。



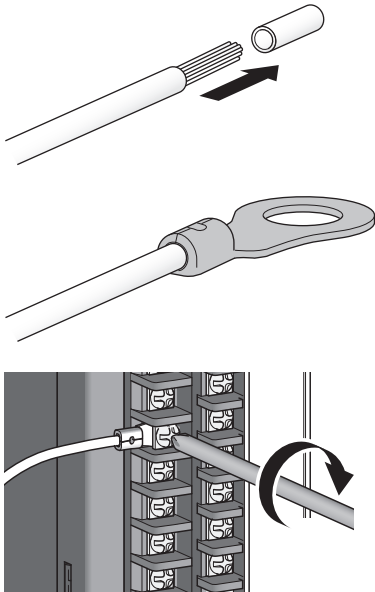
要點

- 低壓浪湧防護元件的接地(E1)與可程式控制器的接地(E2)，應分開進行。
 - 應選定即使電源電壓處於最大上升時，也不會超過浪湧吸收器的最大允許電壓的低壓浪湧防護元件。
 - 低壓浪湧防護元件應選定電源用，且為符合IEC61643-11/JIS C5381-11對應品中，滿足測試等級“等級II”要求事項的產品。
- 使用高溫對應基板的情況下，由於鄰接的模組之間空有間隔，因此配線時請勿把電纜放入模組之間的間隙中。

螺栓端子排的配線

以下介紹18點螺栓端子排的配線有關內容。

配線方法

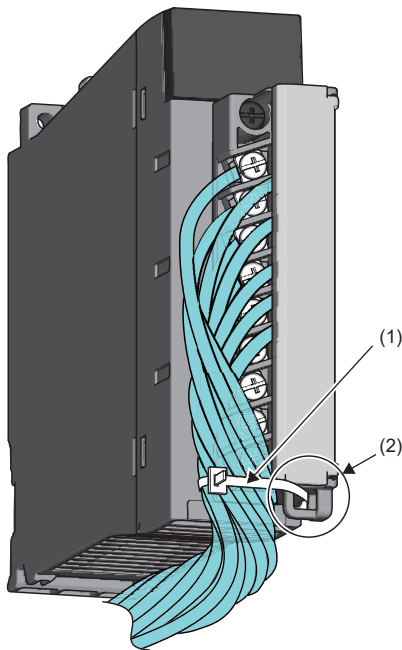


1. 剝開電線的絕緣覆層。
2. 將壓裝端子安裝到剝開了絕緣覆層的電線上。對於適用壓裝端子，請參閱各模組的規格。
3. 將壓裝端子配線到18點螺栓端子排上。對於端子排列，請參閱各模組的規格。

5

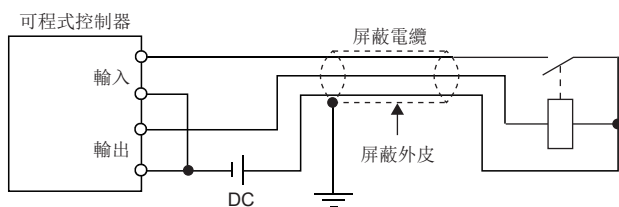
要點

進行了配線的電線可以透過固定帶(寬3mm、厚不超過1mm)固定到18點螺栓端子排上。應按如下方式將固定帶(1)穿過固定帶安裝構造(2)來固定電線。



注意事項

- 需要UL對應的情況下，壓裝端子應使用UL認證產品，加工時應使用壓裝端子生產廠商推薦的工具。此外，不可以使用套管壓裝端子。
- 端子排上連接的電線，應使用芯線 $0.3\sim 0.75\text{mm}^2$ 、外徑不超過 2.8mm 的電線。
- 輸入線與輸出線應設為分離的配線路徑。
- 與主電路線或動力線無法分離時，應使用批量屏蔽的電纜，在可程式控制器側進行接地。但是，根據情況也有在相反側進行接地的情況。



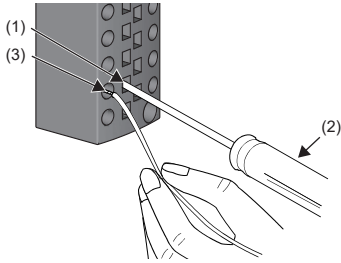
- 進行了配管配線時，應確實地對管進行接地。
- DC24V的輸入線應與AC100V及AC200V的線分開。
- 200m及其以上的長距離佈線會因線間容量引起洩漏，發生故障。
- 作為抗雷湧處理措施，應分離AC系配線與DC系配線，並連接雷用浪湧吸收器。(☞ 171頁 注意事項)
- 如果不採取抗雷湧處理措施，則落雷等可能會引起輸入輸出設備故障。
- 使用高溫對應基板的情況下，由於鄰接的模組之間空有間隔，因此配線時請勿把電纜放入模組之間間隙中。

彈簧夾端子排的配線(Q6TE-18SN)

以下介紹彈簧夾端子排的配線有關內容。

配線方法

■電纜的安裝



1. 將彈簧夾端子排用工具(2)垂直確實地插入到Q6TE-18SN的工具插入口(四角孔)(1)的裡面。
2. 電線插入口(圓孔)(3)中插入電線或棒型壓裝端子後，拔出彈簧夾端子排用工具。
3. 輕輕拉動電線或棒型壓裝端子後確認確實夾住。

■電纜的拆卸

將彈簧夾端子排用工具垂直可靠地插入到Q6TE-18SN的工具插入口(四角孔)的裡面，拔出棒型壓裝端子或電線。

配線注意事項

- 在電線插入口(圓孔)中應只插入1根電線。插入2根及其以上電線的情況下，可能導致端子部分接觸不良。
- 電線剝開的長度應為規格中記載的長度。電線剝開的長度過長時，由於導電部分露出端子排前面，有可能導致觸電以及在鄰接的端子之間短路。電線剝開的長度過短時，對於彈簧夾端子部分有可能導致接觸不良。
- 請勿使用對前端進行了焊接處理的電線。由於焊接處理完成的差異，對於彈簧夾端子部分有可能導致接觸不良及無法插拔。
- 使用高溫對應基板的情況下，由於鄰接的模組之間空有間隔，因此配線時請勿把電纜放入模組之間間隙中。

使用彈簧夾端子排用工具時的注意事項

使用彈簧夾端子排用工具時，應遵守下述注意事項。未遵守注意事項的情況下，彈簧夾端子部分或端子排樹脂部分有可能會發生損壞。

- 必須使用專用的彈簧夾端子排用工具。
- 在將彈簧夾端子排用工具插入到工具插入口之前，請勿插入棒型壓裝端子或電線。
- 彈簧夾端子排用工具應垂直地插入工具插入口中。

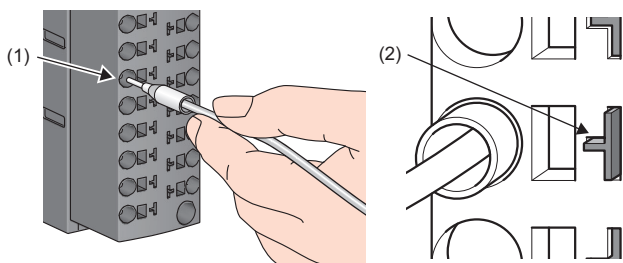
彈簧夾端子排的配線(R60TCTRT2TT2-TS、R60TCRT4-TS)

以下介紹彈簧夾端子排的配線有關內容。

配線方法

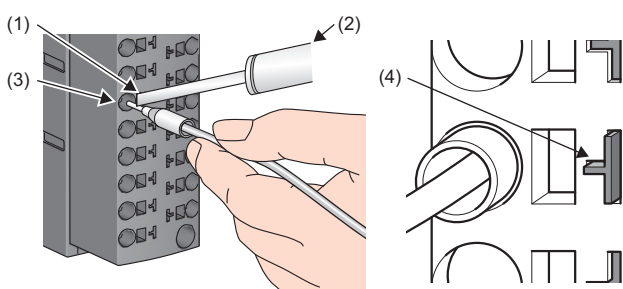
■電纜的安裝

- 透過壓入進行連接



1. 應將棒型壓裝端子插入電纜插入口(圓孔)(1)，按壓至連接確認顯示部(2)突出為止。

- 使用彈簧夾端子排用工具進行連接



1. 將彈簧夾端子排用工具(2)垂直確實地插入到端子排的工具插入口(四角孔)(1)的裡面。
2. 將棒型壓裝端子插入電纜插入口(圓孔)(3)，直到連接確認顯示部突出，再將工具拔出。
3. 確認連接確認顯示部(4)為突出的狀態。

注意事項

若連接確認顯示部未突出，則棒型壓裝端子未完全連接。應將棒型壓裝端子按壓至連接確認顯示部突出為止。

■電纜的拆卸

1. 將彈簧夾端子排用工具垂直確實地插入到端子排的工具插入口(四角孔)的裡面。
2. 拔出棒型壓裝端子。

配線注意事項

- 應剝除電纜前端的外皮，在剝離部分安裝棒型壓裝端子。若將已剝除外皮的電纜插入到電纜插入口，則連接確認顯示部不會突出。請勿直接使用剝離過的電纜。
- 電纜的剝離長度應依據棒型壓裝端子的規格。此外，將棒型壓裝端子安裝至電纜時，應使用壓裝工具。
- 應在插入棒型壓裝端子前，在確認電纜插入口的形狀及棒型壓裝端子的形狀的基礎上，注意棒型壓裝端子的方向等後再插入。
- 若插入了尺寸大於電纜插入口的棒型壓裝端子，則可能導致端子排部損壞。

使用彈簧夾端子排用工具時的注意事項

使用彈簧夾端子排用工具時，應遵守下述注意事項。未遵守注意事項的情況下，彈簧夾端子部分或端子排樹脂部分有可能會發生損壞。

- 必須使用專用的彈簧夾端子排用工具。
- 在將彈簧夾端子排用工具插入到工具插入口之前，請勿插入棒型壓裝端子或電纜。
- 彈簧夾端子排用工具應垂直地插入工具插入口中。

桿式端子排的配線

以下桿式端子排的配線有關內容。

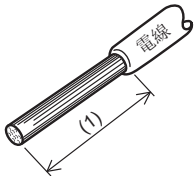
注意事項

- 對端子排配線時，應使用棒型壓裝端子。如果將已剝除外皮的電線插入到電線插入口，將無法確實夾緊。
- 電線的剝離長度應依據棒型壓裝端子的規格。此外，將棒型壓裝端子安裝至電線時，應使用棒型壓裝端子用工具。
- 使用推薦產品以外的棒型壓裝端子和棒型壓裝端子用工具時，根據端子的加工形狀和材質的不同，可能會出現無法拔出的情況。關於推薦產品，請參閱所使用的模組的用戶手冊。
- 如果棒型壓裝端子的尺寸或插入方向不正確，則端子及端子排可能發生破損，插入時應加以注意。

電纜的末端處理方法

1. 應從電線前端開始剝離外皮。

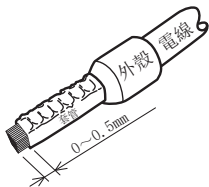
- 電線的剝離長度應依據棒型壓裝端子的規格。
- 電線剝離的長度過長時，由於導電部分露出端子排前面，有可能導致觸電以及在鄰接的端子之間短路。
- 電線剝離的長度過短時，對於彈簧夾端子部分有可能導致接觸不良。



(1) 電線剝離長度

2. 應在剝離部分安裝棒型壓裝端子。

- 應使用符合電線尺寸的棒型壓裝端子。
- 壓裝棒型壓裝端子時，應使用合適的棒型壓裝端子用工具。
- 進行插入時，應使電線的芯線部分從套管露出大約0~0.5mm。



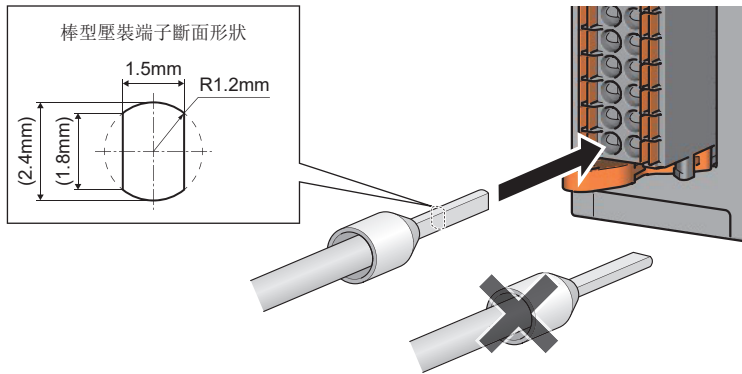
3. 壓裝後，應確認棒型壓裝端子的外觀。

請勿使用未正確壓裝的棒型壓裝端子或有損壞的棒型壓裝端子。



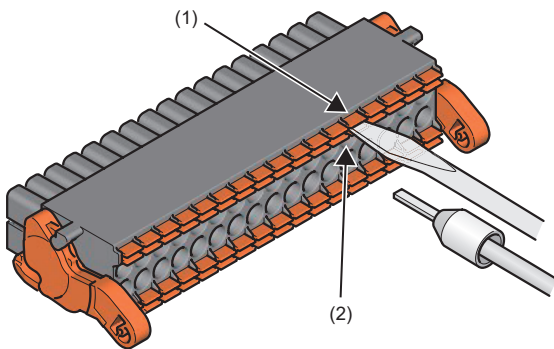
電纜的安裝

安裝電纜時，應將附有棒型壓裝端子的電線插入電線插入口並壓入。壓入後，向面前輕拉電線，確認電線已確實被夾緊。此外，端子的插入方向應遵循下述方向。



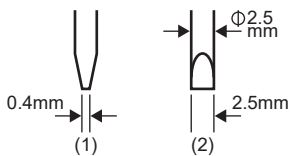
電纜的拆卸

用拆卸工具壓入要拆卸的電線的開關按鈕。應在壓入開關按鈕的狀態下拔出電線。



- (1) 開關按鈕
- (2) 電線插入口

應使用下述形狀的拆卸用工具。



- (1) 側面
- (2) 正面

連接器的配線

以下介紹外部設備連接用連接器的配線有關內容。

可使用的連接器

模組上使用的連接器種類以及壓裝工具的推薦產品如下所示。

■40針連接器

類型	型號	適用電線尺寸
焊接型連接器(直出型)	A6CON1	0.088~0.3mm ² (AWG28~22)(絞線)
壓裝型連接器(直出型)	A6CON2	0.088~0.24mm ² (AWG28~24)(絞線)
焊接型連接器(直出/斜出兼用型)	A6CON4	0.088~0.3mm ² (AWG28~22)(絞線)

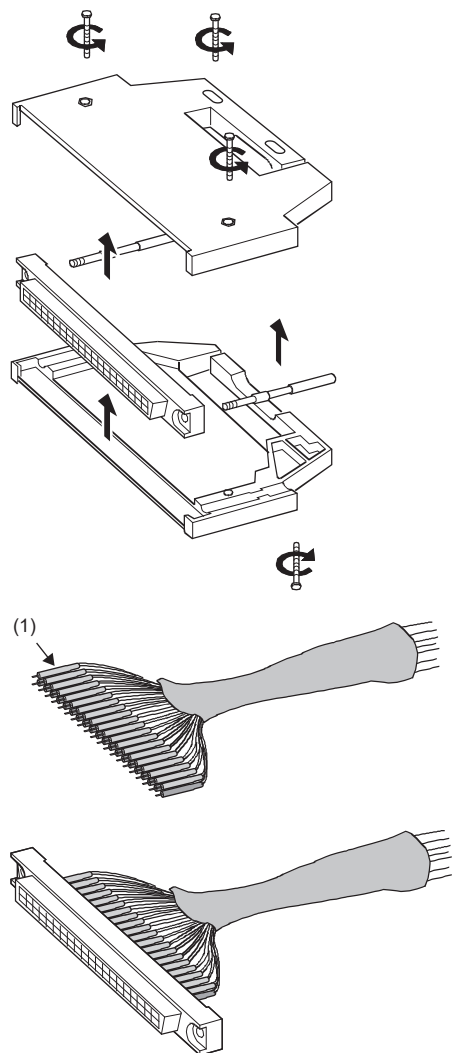
■40針連接器壓裝工具

生產廠商名稱	類型	型號
OTAX CO., LTD.	壓裝工具	N363TT005H

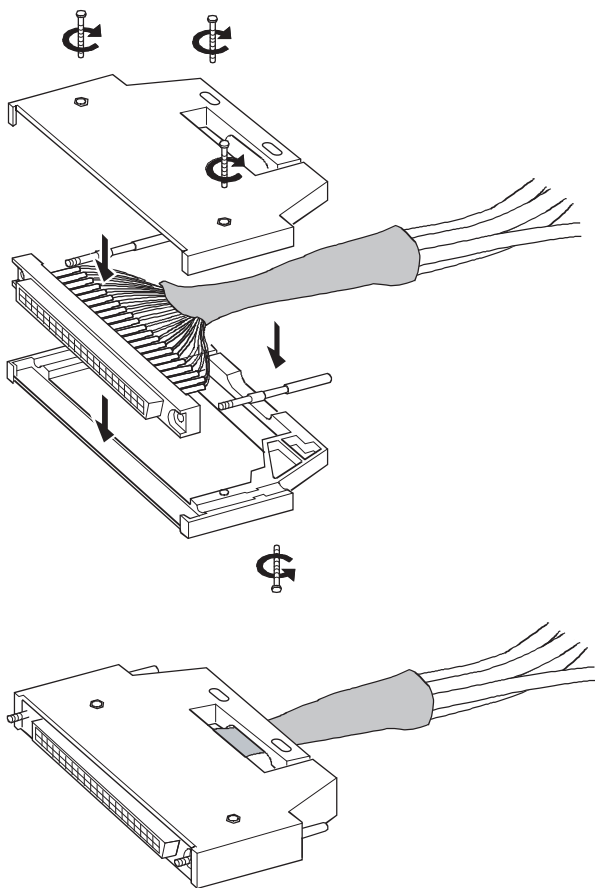
關於連接器的配線方法以及壓裝工具的使用方法，請向OTAX CO., LTD. 諮詢。

連接器的配線方法

■A6CON1、A6CON4的情況



1. 鬆開連接器的4顆螺栓、拔出螺栓。然後，從連接器側打開連接器蓋板。
2. 進行電線焊接、套上熱收縮套管(1)。
3. 確認端子配列後，對連接器進行配線。與輸入輸出模組相連接的連接器的情況下，無需連接FG線。



4. 將連接器放入一片連接器蓋板中，穿過固定螺栓。然後，蓋上另一片連接器蓋板。

5. 擰緊4顆螺栓。

■A6CON2的情況

A6CON2中使用的N363TT005H的規格如下所示。

適用電線尺寸	電線截面積	卷曲高度	電線外皮外徑	電線剝皮長度
AWG24	0.20~0.24mm ²	1.25~1.30	Φ1.2或其以下	3.0~4.0
AWG26	0.13~0.16mm ²	1.20~1.25	Φ1.2或其以下	3.0~4.0
AWG28	0.088~0.096mm ²	1.15~1.20	Φ1.2或其以下	3.0~4.0

A6CON2的配線需要使用特殊工具。

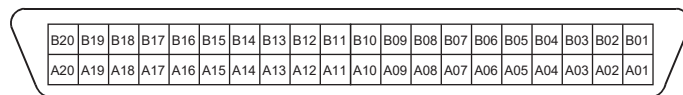
關於工具的使用方法以及調節，請諮詢OTAX CO., LTD.。

要點

扁平電纜的配列順序如下所示。

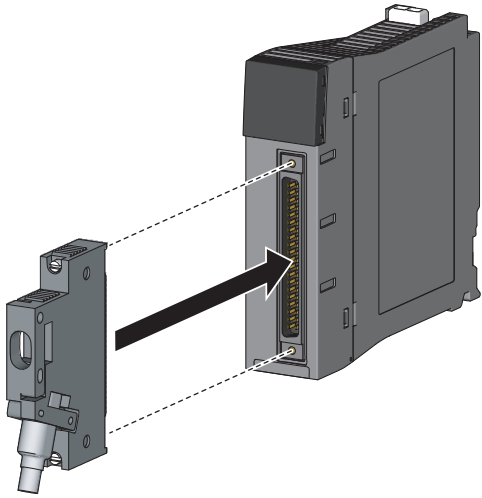
A1→B1→A2……

(下述為從連接器插口方向看到的視圖)

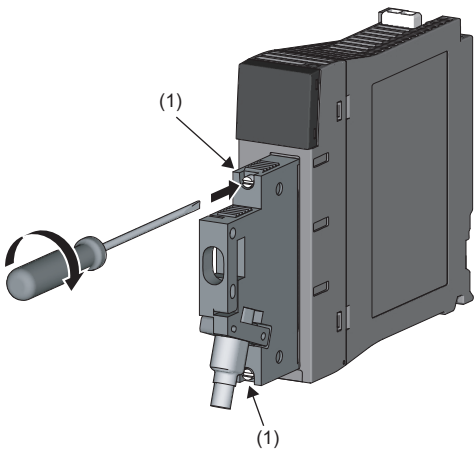


連接器的連接

■安裝步驟



1. 將進行了配線的連接器連接至模組的插入口。



2. 將2顆連接器安裝螺栓 (M2.6螺栓) (1) 擰緊。

■拆卸步驟

拆卸時，將2顆連接器安裝螺栓鬆開，將連接器與模組呈水平方向拔出。

注意事項

- 對於外部設備連接用連接器 (A6CON□)，應正確地進行焊接或壓裝。
- 外部設備連接用連接器 (A6CON□) 應確實地連接模組，並將2個位置的螺栓擰緊。
- 連接器安裝螺栓的扭緊應在下述扭緊力矩範圍內進行。

螺栓	扭緊力矩範圍
連接器安裝螺栓 (M2.6螺栓)	0.20~0.29N·m

- 模組上連接的電線或電纜必須納入導管中或透過夾具進行固定處理。如果未將電線或電纜納入導管中或透過夾具進行固定處理，將由於電纜的晃動、移動、不經意的拉扯等導致誤動作或模組、電纜破損。特別是在振動、衝擊較大的場所使用的情況下，電線或電纜的重量可能會給模組帶來負載。
- 對於與連接器相連接的電線，應使用額定溫度至少75°C的銅線。
- 需要UL對應的情況下，壓裝端子應使用UL認證產品。

要點

使產品符合EMC指令、低電壓指令的情況下，請參閱下述內容。

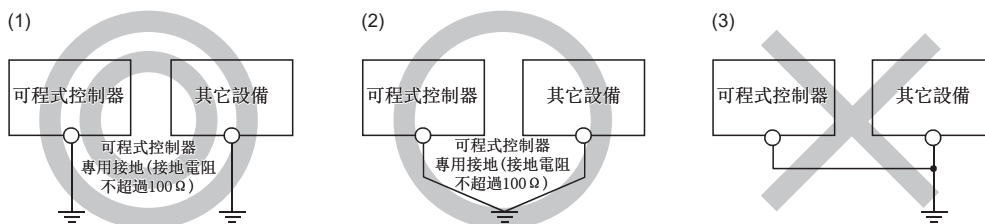
☞ 241頁 EMC指令・低電壓指令

此外，即使在無需符合EMC指令、低電壓指令的情況下，有時也可以透過使用符合指令的結構以減低外來噪聲的影響。

接地

應實施下述項目。

- 接地應盡量採用專用接地。接地工程為可程式控制器專用接地(接地電阻不超過 $100\ \Omega$)。
- 未採用專用接地時，應採用所有接地線的長度相同的共用接地。



- (1) 專用接地：最佳
(2) 共用接地：良
(3) 公共接地：禁止

- 接地用的電線應盡量使用較粗的線(最大 2mm^2)。此外，接地點與可程式控制器之間的距離應盡量靠近、縮短接地線。

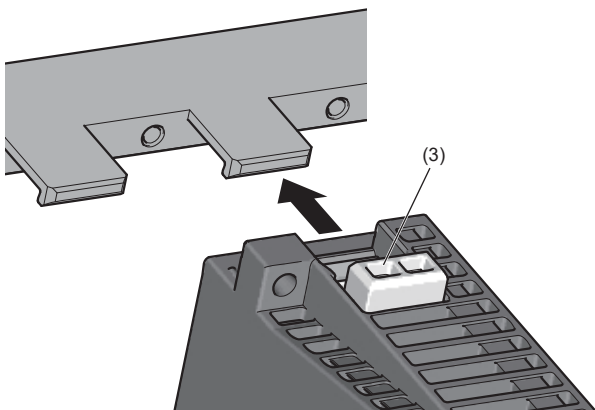
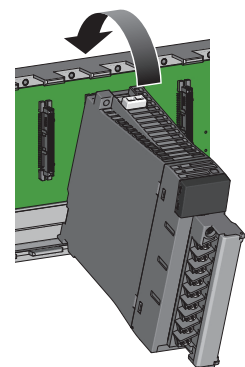
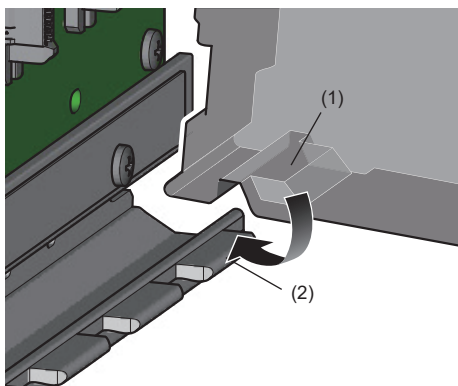
5.8 模組及端子排的安裝・拆卸

至主基板、擴展基板的模組的安裝・拆卸

以下介紹至主基板、擴展基板的安裝・拆卸步驟。

模組的安裝及拆卸應在電源OFF的狀態下進行。對於未安裝模組的預備空間連接器，為了防止灰塵等異物混入，應安裝空槽蓋板模組 (RG60)。

安裝步驟(有模組固定用掛鉤)



1. 基板的模組連接器上安裝有保護蓋的情況下，應卸下保護蓋。
2. 將模組凹陷部分(1)與基板導軌(2)的前端匹配。
3. 對於模組，以導軌(2)為支點，按照箭頭方向按壓模組固定用掛鉤(3)直至發出“喀嚓”聲來安裝到基板上。
4. 應將模組的模組固定用掛鉤(3)懸掛到基板上並確認模組被確實安裝。

5

要點

特別是在振動、衝擊較大的場所使用的情況下，應進行下述的對策。

- 應將模組用螺栓緊固到基板上。(模組固定螺栓：M3×12(另售品))
- 模組上連接的電線或電纜應納入導管中或透過夾具進行固定處理，以避免其重量給模組帶來負載。

■安裝注意事項

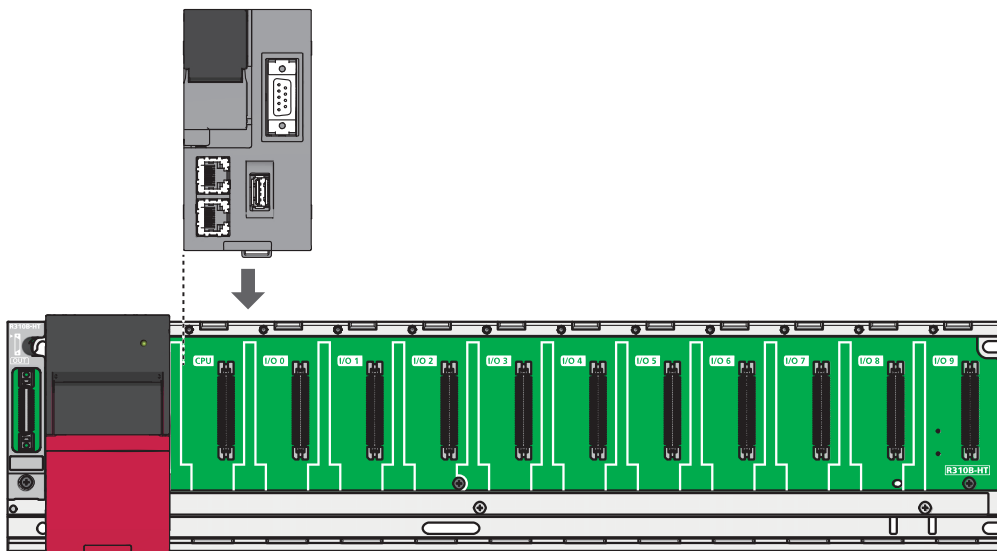
- 安裝模組時，應將模組凹陷部分與基板的導軌正確地吻合後，再安裝模組。如果模組凹陷部分與基板的導軌未正確地吻合即安裝了模組，則可能損壞模組。
- 安裝MELSECWinCPU模組（佔用3插槽的模組）時，應卸下第2個插槽的連接器保護蓋板。

■使用高溫對應基板時

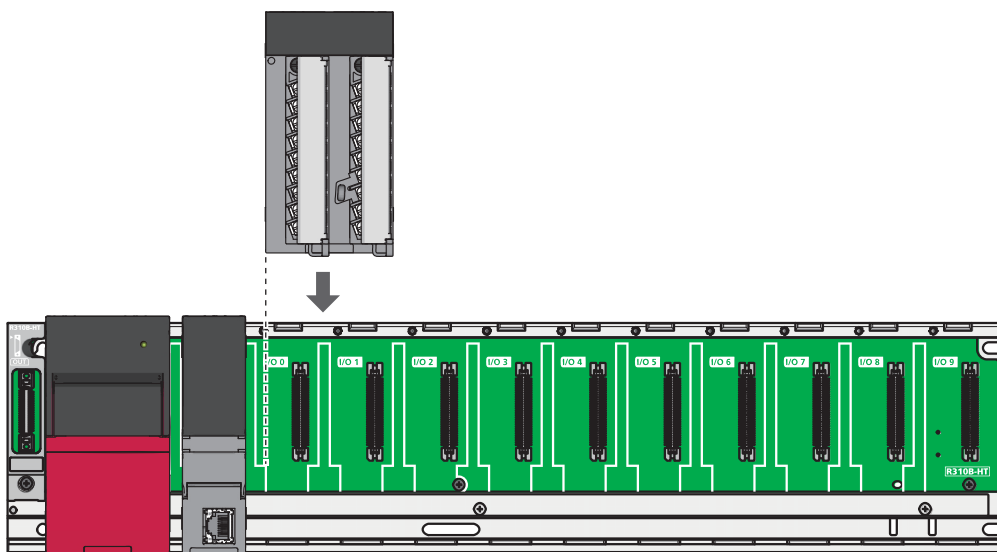
使用高溫對應基板的情況下，由於鄰接的模組之間空有間隔，應以電路板的白線為記號安裝模組。

關於2插槽佔用模組，應以下述方式進行安裝。

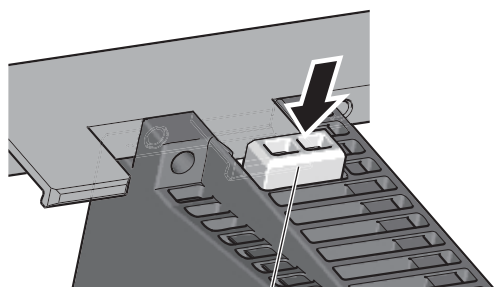
- 應使基板白線的長邊部分與模組的左面對齊、在基板中安裝CPU模組。



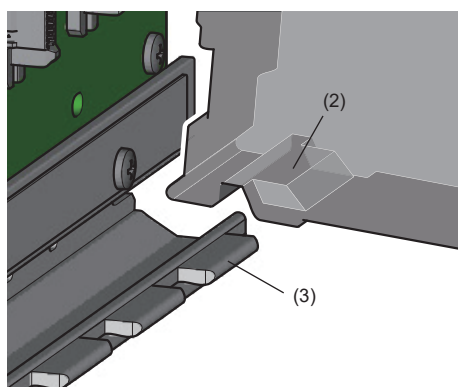
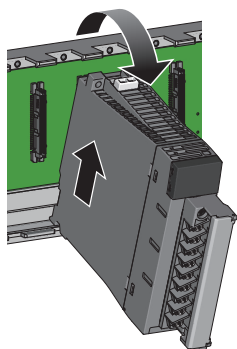
- 應使基板白線的短邊部分與模組的左面對齊、在基板中安裝CPU模組以外的模組。



拆卸步驟(有模組固定用掛鉤)



(1)



1. 用雙手抓住模組，用手指按壓模組上部的模組固定用掛鉤(1)直至止檔為止。

2. 在按壓模組固定用掛鉤(1)的同時，以模組下部為支點筆直地向前拉出模組。

3. 在將模組向上提起的同時，將模組凹陷部分(2)從基板的導軌(3)上卸下。

5

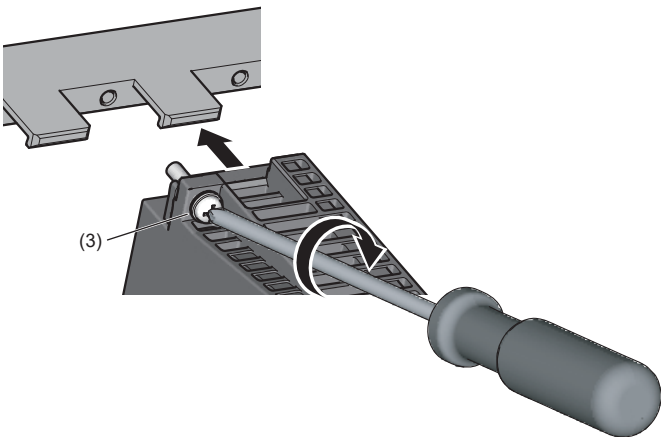
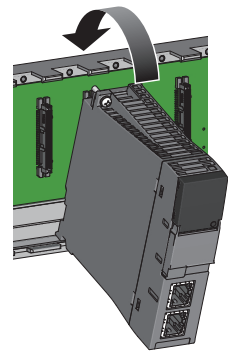
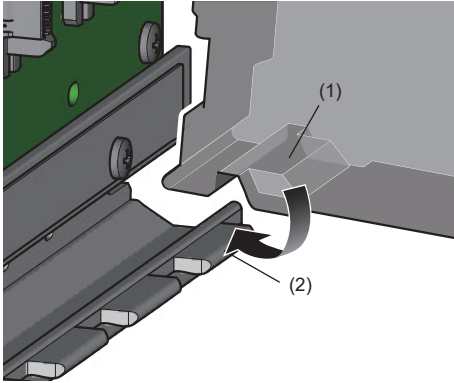
要點

- 使用模組固定螺栓的情況下，必須在卸下模組固定螺栓之後再卸下模組。試圖強行卸下模組時，有可能會使模組損壞。
- 在電源OFF之後，模組表面有可能變為高溫。拆卸模組時，應注意防止燙傷等。

安裝步驟(無模組固定用掛鉤)

對於無模組固定用掛鉤的模組，將模組固定螺栓預先擰緊在外殼上。為了保持模組固定螺栓、基板的功能，在安裝時及拆卸時應遵守下述內容的宗旨。

- 固定模組時，應將螺絲刀切實插入螺栓的溝內，慢慢擰緊。
- 請勿使用電動螺絲刀。
- 模組固定螺栓上附著異物的情況下，應在安裝模組前將其除去。



1. 基板的模組連接器上安裝有保護蓋的情況下，應卸下保護蓋。
2. 將模組凹陷部分(1)與基板導軌(2)的前端匹配。
3. 對於模組，以導軌(2)為支點擰緊模組固定螺栓(3)、並安裝到基板上。(扭緊力矩：0.36~0.48N·m)
4. 應確認模組被確實安裝。

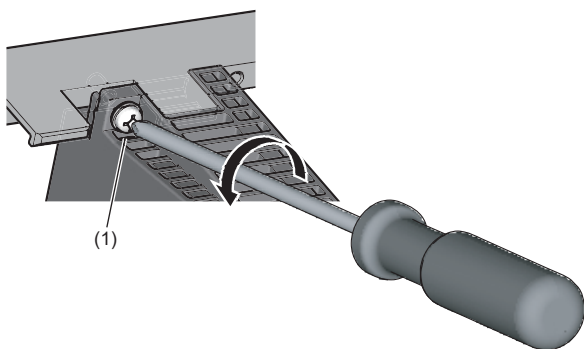
要點

模組固定螺栓應使用模組上被固定的螺栓。特別是在振動、衝擊較大的場所使用的情況下，模組上連接的電線或電纜應納入導管中或透過夾具進行固定處理，以避免其重量給模組帶來負載。

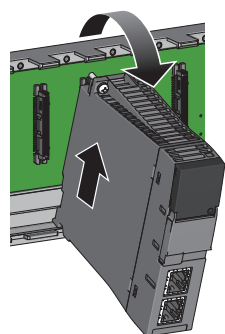
■安裝注意事項

安裝模組時，應將模組凹陷部分與基板的導軌正確地吻合後，再安裝模組。如果模組凹陷部分與基板的導軌未正確地吻合即安裝了模組，則可能損壞模組。

拆卸步驟(無模組固定用掛鉤)

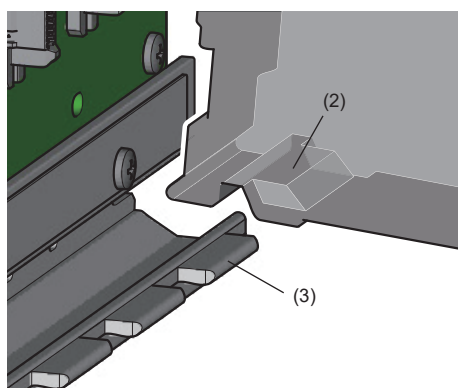


1. 鬆開模組固定螺栓(1)。



2. 以模組下部為支點筆直地向前拉出模組。

3. 在將模組向上提起的同時，將模組凹陷部分(2)從基板的導軌(3)上卸下。



5

要點

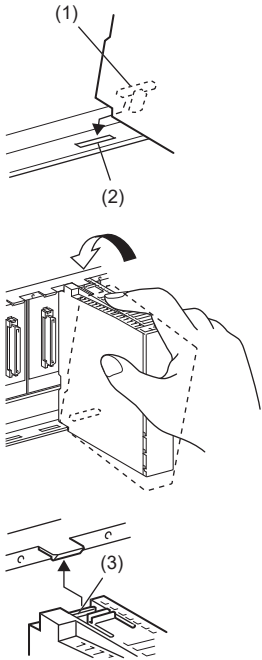
- 在電源OFF之後，模組表面有可能變為高溫。拆卸模組時，應注意防止燙傷等。
- 拆卸模組時，應在完全鬆開模組固定螺栓的狀態下進行。試圖強行卸下模組時，有可能會損壞模組。
- 模組固定螺栓損壞的情況下，應對模組的整個外殼進行更換。更換時，請與附近的三菱電機的分公司、代理商商談。

至RQ擴展基板的模組的安裝・拆卸

以下介紹至RQ擴展基板的安裝・拆卸步驟。

模組的安裝及拆卸應在電源OFF的狀態下進行。對於未安裝模組的預備空間連接器，為了防止灰塵等異物混入，應安裝空槽蓋板模組(QG60)。

安裝步驟



1. 基板的模組連接器上安裝有保護蓋的情況下，應卸下保護蓋。
2. 應以不使模組固定用凸出部(1)從模組固定孔(2)中卸下的方式進行插入。
3. 對於模組，以模組固定孔(2)為支點，按照箭頭方向按壓模組固定用掛鉤(3)直至發出“喀嚓”聲來安裝到基板上。
4. 應將模組的模組固定用掛鉤(3)懸掛到基板上並確認模組被確實安裝。

要點

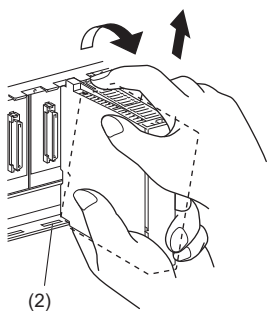
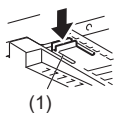
特別是在振動、衝擊較大的場所使用的情況下，應進行下述的對策。

- 應將模組用螺栓緊固到基板上。(模組固定螺栓：M3×12(另售品))
- 模組上連接的電線或電纜應納入導管中或透過夾具進行固定處理，以避免其重量給模組帶來負載。

■安裝注意事項

安裝模組時，應將模組固定用凸出部分正確地插入模組固定孔中後，再安裝模組。如果模組固定用凸出部分未正確地插入模組固定孔中即安裝了模組，則可能損壞模組。

拆卸步驟



1. 用雙手抓住模組，用手指按壓模組上部的模組固定用掛鉤(1)直至止檔為止。
2. 在按壓模組固定用掛鉤(1)的同時，以模組下部為支點筆直地向前拉出模組。
3. 在將模組向上提起的同時，將模組固定用凸出部分從模組固定孔(2)上卸下。

要點

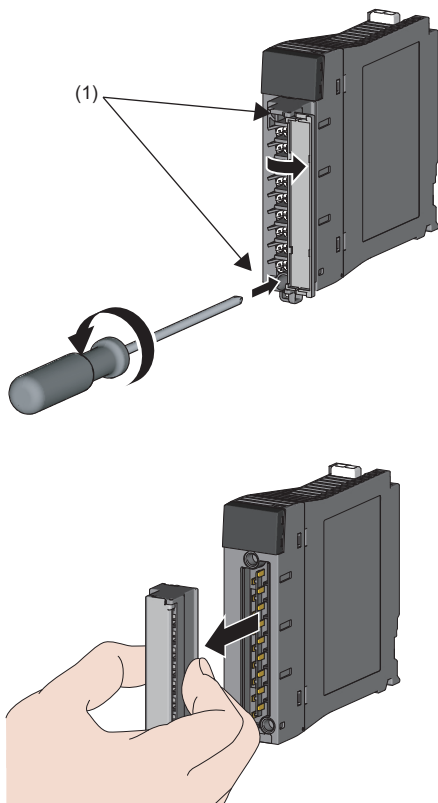
- 使用模組固定螺栓的情況下，必須在卸下模組固定螺栓之後再卸下模組。試圖強行卸下模組時，有可能會使模組損壞。
- 在電源OFF之後，模組表面有可能變為高溫。拆卸模組時，應注意防止燙傷等。

端子排的拆卸・安裝

以下介紹模組的端子排的拆卸步驟、安裝步驟。

拆卸步驟

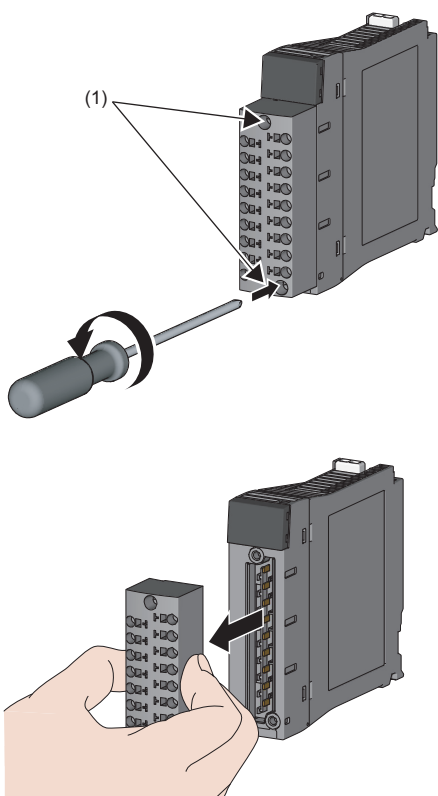
■18點螺栓端子排的拆卸



1. 打開端子蓋板、鬆開上下2個位置的端子排安裝螺栓(1)。

2. 拆卸端子排。

■彈簧夾端子排的拆卸 (R60TCRT2TT2-TS、R60TCRT4-TS)



1. 鬆開上下2個位置的端子排安裝螺栓(1)。

2. 拆卸端子排。

■桿式端子排的拆卸

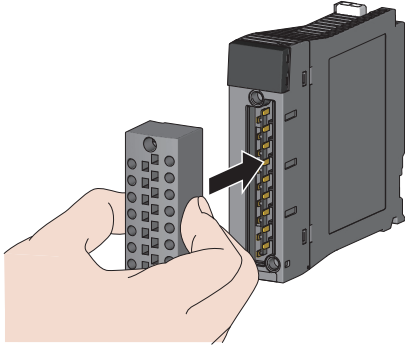
將操縱桿轉動到釋放桿位置，將端子排自模組上拆卸下來。

安裝步驟

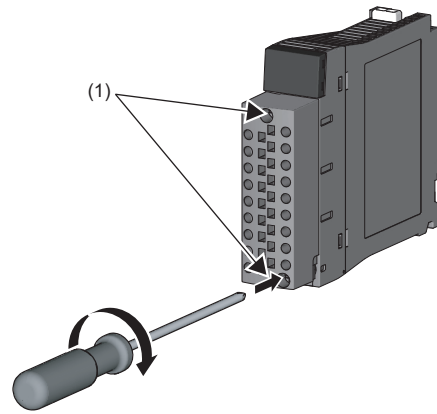
■18點螺栓端子排的安裝

進行安裝時，在安裝了端子排之後擰緊上下2個位置的端子排安裝螺栓。

■彈簧夾端子排的安裝 (Q6TE-18SN)



1. 從Q6TE-18SN上拆卸保護蓋。



2. 將Q6TE-18SN安裝到模組上後擰緊端子排安裝螺栓。(扭緊力矩：0.66~0.89N·m)

■彈簧夾端子排的安裝 (R60TCTRT2TT2-TS、R60TCRT4-TS)

進行安裝時，在安裝了端子排之後擰緊上下2個位置的端子排安裝螺栓。

■ 桿式端子排的安裝

應將操縱桿移至鎖定桿位置，壓入端子排。確實壓入後，操縱桿的扣件將掛於模組上，與端子排嵌合。

要點

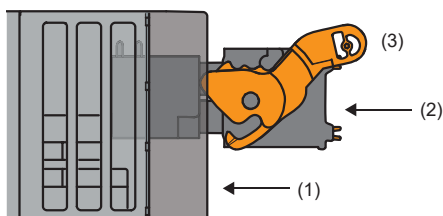
操縱桿也可自鎖定桿位置以外處插入。
應在插入後確認操縱桿是否處於鎖定桿位置。

■ 鎖定及釋放桿的位置

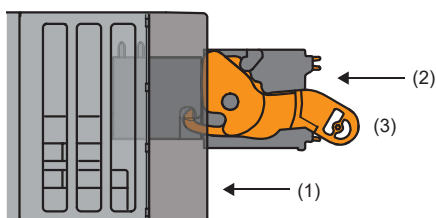
附帶了3階段的定位用制動器，以便拆裝端子排且防止操縱桿自由轉動。

拆卸/安裝時，應將操縱桿轉動到鎖定及釋放桿的位置。

- 從模組上面看到的圖：端子排拔出時



- 從模組上面看到的圖：端子排插入完成時



- (1) 模組前面
- (2) 端子排
- (3) 操縱桿的位置

1. 釋放桿的位置

是將端子排完全從模組上拔出的操縱桿位置。從鎖定桿位置開始轉動到釋放桿位置，端子排自模組上被抬起。

2. 鎖定桿的位置

是端子排與模組處於完全嵌合狀態的位置。應確認鎖定桿位置、輕拉端子排，確認模組與端子排處於完全嵌合的狀態。

處理注意事項

以下介紹模組等的處理注意事項有關內容。

- 請勿使模組、SD記憶卡、擴展SRAM卡盒、無電池選項匣、端子排連接器及針連接器掉落或受到強烈衝擊。
- 請勿對模組、擴展SRAM卡盒及無電池選項匣進行分解或改造。否則有可能導致故障。
- 請勿將無電池選項匣靠近會發出強磁的設備或物品。如果與會發出強磁的設備或物品靠近至數cm以內的距離，則無電池選項匣可能會發生故障。
- 各螺栓的擰緊應在下述扭緊力矩範圍內進行。

螺栓	扭緊力矩範圍
模組固定螺栓 (M3×12螺栓)	0.36~0.48N·m
端子排端子螺栓 (M3螺栓)	0.42~0.58N·m
端子排安裝螺栓 (M3.5螺栓)	0.66~0.89N·m
連接器安裝螺栓 (M2.6螺栓)	0.20~0.29N·m
電源模組的端子螺栓 (M4螺栓)	1.02~1.38N·m
電源模組的端子螺栓 (M3.5螺栓)	0.66~0.89N·m

- 對於基板(無需安裝電源模組的基板除外)的電源模組安裝插槽，必須安裝電源模組。即使未安裝電源模組，基板上安裝的模組在輕負荷的情況下也會進行動作，但電壓將變得不穩定，無法保證正常動作。
- 使用擴展電纜的情況下，請勿與主電路(高電壓、大電流)線捆紮在一起或使其靠得過近。應至少相距100mm。
- 在運轉過程中模組操作面以外中接觸導電性的灰塵等異物時，有可能導致模組誤動作。對於未安裝模組的預備空間連接器，應安裝空槽蓋板模組 (RG60) 來保護模組。

6 維護點檢

本章介紹為了使可程式控制器在正常的最佳狀態下使用，而於日常或定期實施的點檢項目有關內容。
使用C語言控制器模組的情況下，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R C語言控制器模組用戶手冊

使用了MELSECWinCPU模組的情況下，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R MELSECWinCPU模組用戶手冊

6.1 日常點檢

本節介紹日常實施的點檢項目有關內容。

項目	點檢項目	點檢方法	判定標準	處理
1	基板的安裝狀態	基板的鬆動	確認安裝螺栓的鬆動及蓋板的脫落。	牢固地安裝著。 為了不讓螺栓鬆動，應重新擰緊螺栓。
2	模組的安裝狀態	模組的鬆動	確認模組完全安裝及模組固定用掛鉤牢固勾住。	模組完全安裝或模組固定用掛鉤牢固地勾著。 應將模組固定用掛鉤牢固地勾住。
3	連接狀態	端子螺栓的鬆動	確認端子螺栓的鬆動。	無鬆動。 為了不讓端子螺栓不鬆動，應重新擰緊螺栓。
		壓裝端子的鄰近	確認壓裝端子之間的鄰近。	適合的間隔。 應矯正為適合的間隔。
		連接器的鬆動	確認電纜連接器的鬆動。	無鬆動。 為了不讓連接器鬆動，應切實地安裝連接器。
4	LED的狀態	POWER LED(電源模組)	確認亮燈。	亮燈。
		READY LED、RUN LED	確認亮燈。	亮燈。
		ERROR LED、ERR LED、P ERR LED、L ERR LED	確認熄燈。	熄燈。
		BATTERY LED(RO0CPU、R01CPU、R02CPU以外的CPU模組)	確認熄燈。	熄燈。
		USER LED(CPU模組)	確認熄燈。	熄燈。
		輸入輸出顯示LED(輸入輸出模組)	確認亮燈、熄燈。	輸入輸出信號ON時亮燈。輸入輸出信號OFF時熄燈。

📖各模組的用戶手冊(應用篇)

6.2 定期點檢

本節介紹6個月~1年執行1~2次左右的點檢項目有關內容。
此外，在移動或改造設備時、更改配線等時也要實施點檢。

項目	點檢項目	點檢方法	判定標準	處理	
1	周圍環境	環境溫度*1	用溫度計測量。	0~55°C*2	應置於判定基準內的周圍環境內。
		環境濕度	用濕度計測量。	5~95%RH	
		環境空氣	測量腐蝕性氣體。	無腐蝕性氣體。	
2	電源電壓檢查	測定AC100~240V、DC24V端子之間電壓。	AC85~264V	應更改供應電源。	
			DC15.6~31.2V		
3	安裝狀態	鬆動、喀噠喀噠作響	觸摸模組確認模組是否鬆動或喀噠喀噠作響。	安裝狀態牢固。	為了不讓螺栓鬆動，應重新擰緊螺栓。 模組有鬆動的情況下，應用螺栓進行固定。
		垃圾、異物附著	目視進行確認。	無附著。	
4	電池	確認CPU模組的BATTERY LED。	熄燈。	亮燈的情況下，應更換電池。	
		確認電池購入後的有效期。	有效期限不超過5年。	超過5年仍在使用的情况下，應更換電池。	
		透過工程工具確認SM51或SM52的OFF。	處於OFF狀態。	SM51、SM52為ON的情況下，應更換電池。	
5	模組診斷	透過模組診斷確認事件履歷。	事件履歷沒有被更新。	☐GX Works3 操作手冊	
6	最大掃描時間	透過工程工具確認SD526、SD527的值。	最大掃描時間在系統規格的允許範圍內。	確定掃描時間延遲的原因。 程式中有環路時，應確認透過環路的觸發信號的動作狀態。	

*1 安裝了可程式控制器的控制盤內的溫度將成為環境溫度。

*2 使用高溫對應基板時，控制在0~60°C。

電池更換步驟

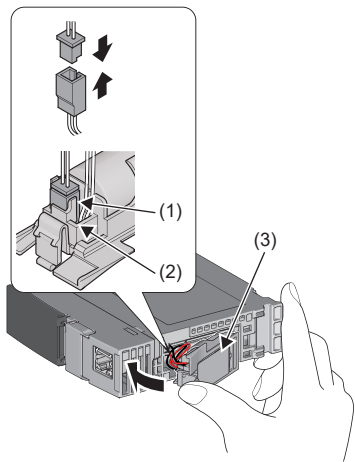
CPU模組電池到達壽命之後，應透過下述步驟更換電池。

在拆卸電池前，應將可程式控制器電源設為ON且至少保持10分鐘。在更換電池時應將可程式控制器電源設為OFF。

Q6BAT更換步驟

應在停電保持時間(3分鐘)或其以內更換電池。

即使取下電池，根據電容器停電保持時間(3分鐘)仍備份記憶體內容。但是如果更換時間超出停電保持時間，則元件/標籤記憶體內容有可能消失。



- (1) Q6BAT側的連接器
- (2) CPU模組側的連接器
- (3) 已連接的連接器(連接了Q6BAT側的連接器與CPU模組側的連接器的連接器)
- (4) 底部蓋板的連接器固定
- (5) CPU模組底部的蓋板

要點

如果已連接的連接器(3)從底部蓋板連接器固定(4)上脫落，則在關閉底部蓋板時有可能會妨礙模組內的部件，導致部件破損。

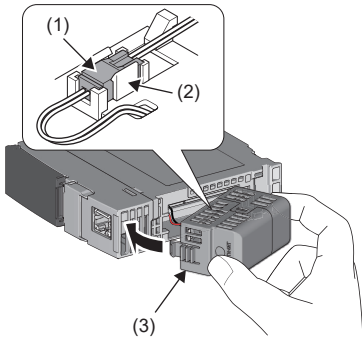
1. 備份程式與資料。
2. 將可程式控制器電源設為OFF。
3. 從基板上拆卸CPU模組。
4. 打開CPU模組底部的蓋板(5)。
5. 取下連接CPU模組與Q6BAT的連接器。取下連接器時，應握住連接器部分拔下以防止損壞電池電纜。
6. 從底部的蓋板上拆卸使用中的Q6BAT。
7. 新Q6BAT的+側朝向底部蓋板的連接器固定方向安裝到底部的蓋板上。
8. 連接Q6BAT側的連接器(1)與CPU模組側的連接器(2)後，將已連接的連接器(3)安裝到底部蓋板的連接器固定(4)上。應將連接器牢固向內插入。
9. 關閉CPU模組底部的蓋板(5)。

10. 將CPU模組安裝到基板上。
 11. 將可程式控制器電源設為ON。
 12. 透過工程工具監視SM51(電池電壓過低鎖存)，確認其變為OFF。SM51為OFF的情況下，電池更換完成。
- ON的情況下，可能是電池安裝不良。應再次從步驟2實施更換。如果處理後仍為ON，可能是電池異常。應使用別的電池實施更換。

從Q6BAT至Q7BATN-SET/Q7BAT-SET的更換步驟

應在停電保持時間(3分鐘)或其以內更換電池。

即使取下電池，根據電容器停電保持時間(3分鐘)仍備份記憶體內容。但是如果更換時間超出停電保持時間，則元件/標籤記憶體內容有可能消失。



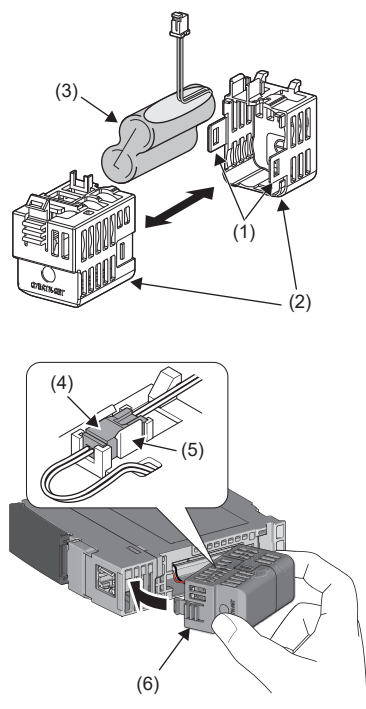
1. 備份程式與資料。
2. 將可程式控制器電源設為OFF。
3. 從基板上拆卸CPU模組。
4. 打開CPU模組底部的蓋板。
5. 取下連接CPU模組與Q6BAT的連接器。取下連接器時，應握住連接器部分拔下以防止損壞電池電纜。
6. 連接CPU模組與Q7BATN-SET/Q7BAT-SET的連接器。應將連接器牢固向內插入。
7. 將連接器 (1) 安裝到電池盒的連接器固定 (2) 上。
8. 將Q7BATN-SET/Q7BAT-SET (3) 安裝到CPU模組上。*1

*1 安裝時，應注意不要將電池電纜夾在Q7BATN-SET/Q7BAT-SET與CPU模組之間。

Q7BATN/Q7BAT更換步驟

應在停電保持時間(3分鐘)或其以內更換電池。

即使取下電池，根據電容器停電保持時間(3分鐘)仍備份記憶體內容。但是如果更換時間超出停電保持時間，則元件/標籤記憶體內容有可能消失。



1. 備份程式與資料。
2. 將可程式控制器電源設為OFF。
3. 從基板上拆卸CPU模組。
4. 拆卸CPU模組底部的電池盒。
5. 取下CPU模組與Q7BATN/Q7BAT相連的連接器。取下電池連接器時，應握住連接器部分拔下以防止損壞電池電纜。
6. 取下電池盒側面的扣件(1)，分解為2個電池盒(2)後，拆卸Q7BATN/Q7BAT(3)。
7. 確認位於電池盒內側的+/-符號後，將新Q7BATN/Q7BAT插入盒中。(Q7BATN的情況下，按照圖中稍微傾斜插入。)將電池盒組合，此時應確保電池電纜從電池盒連接部分的孔露出。(按壓至發出“喀嚓”聲為止。)

8. 連接CPU模組與Q7BATN/Q7BAT的連接器(4)後，安裝到電池盒的連接器固定(5)上。應將連接器牢固向內插入。
9. 將電池盒(6)安裝到CPU模組上。
10. 將CPU模組安裝到基板上。
11. 將可程式控制器電源設為ON。
12. 透過工程工具監視SM51(電池電壓過低鎖存)，確認其變為OFF。

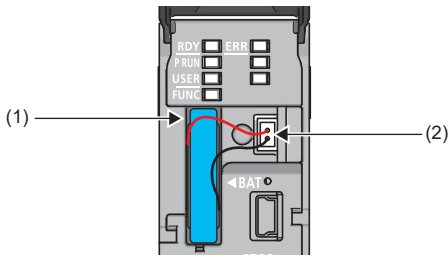
SM51為OFF的情況下，電池更換完成。

ON的情況下，可能是電池安裝不良。應再次從步驟2實施更換。如果處理後仍為ON，可能是電池異常。應使用別的電池實施更換。

FX3U-32BL的更換步驟

應在停電保持時間(10日)或其以內更換電池。

如果更換時間超出停電保持時間，則時鐘資料可能消失。



1. 將可程式控制器電源設為OFF。
2. 打開CPU模組前面的LED蓋板。
3. 先從電池收納空間(1)中取出使用中的電池，而後從電池連接器(2)中拔出。
4. 以正確方向連接新電池的導線連接器至電池連接器(2)，將電池插入電池收納空間(1)。
5. 關閉CPU模組前面的LED蓋板。
6. 將可程式控制器電源設為ON。
7. 透過工程工具監視SM51(電池電壓過低鎖存)，確認其變為OFF。SM51為OFF的情況下，電池更換完成。ON的情況下，可能是電池安裝不良。應再次從步驟2實施更換。如果處理後仍為ON，可能是電池異常。應使用別的電池實施更換。

電源二重化用電源模組的更換步驟

線上(通電中)狀態下更換電源二重化用電源模組的步驟如下所示。

(另一側的電源二重化用電源模組處於正常運轉狀態為前提)

1. 透過下述任意一種方法確認更換的電源二重化用電源模組。
 - 工程工具的系統監視
 - SM151(電源故障檢測)或SD151(電源故障檢測狀態)
 2. 將更換的電源二重化用電源模組的輸入電源設定為OFF狀態。(發生繼續運轉型出錯。)*1
 3. 更換電源二重化用電源模組。
- 更換電源二重化用電源模組時，應充分注意安全。(☞ 173頁 模組及端子排的安裝・拆卸)
4. 將更換後的電源二重化用電源模組的輸入電源設定為ON狀態。
 5. 確認POWER LED為亮燈狀態。*2

*1 將遠端起始模組安裝於電源二重化用電源模組的右側時，透過將SB000F(出錯解除)保持為ON的狀態，可以防止檢測繼續運轉型出錯。

*2 遠端起始模組的SB000F(出錯解除)處於ON的狀態時，應設定為OFF狀態。

要點

- 1個電源二重化用電源模組發生了故障的情況下，應迅速將發生故障的電源二重化用電源模組從基板上拆除，盡快(以不超過14日為基準)更換成正常的電源二重化用電源模組。此外，即使沒有發生過故障，也建議使用5年後更換新的電源二重化用電源模組。
- 使用電源二重化系統時，單側的電源二重化用電源模組故障會導致發生繼續運轉型出錯。更換正常的電源二重化用電源模組後，應進行出錯解除操作。
- 錯誤地安裝了電源二重化用電源模組以外的電源模組時，將發生繼續運轉型出錯。

附錄

附1 生產資訊・韌體版本

確認方法

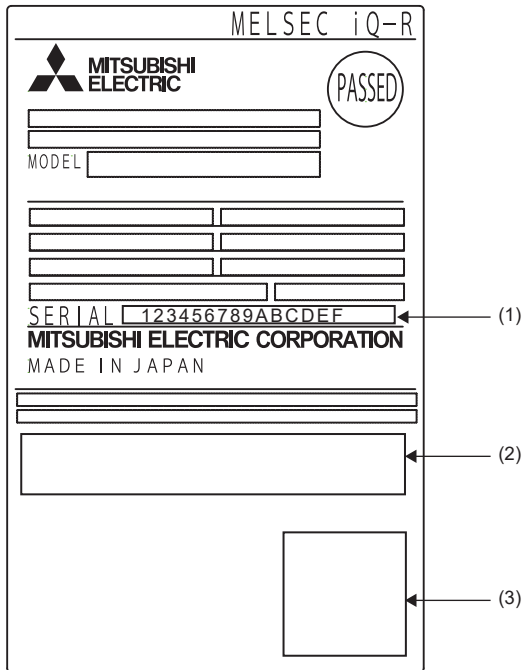
本章介紹確認模組的生產資訊及韌體版本的方法。

模組本體中的確認

■額定顯示部

額定顯示部位於模組的側面。

SERIAL欄中顯示模組的生產資訊(16位)。



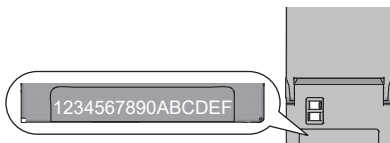
- (1) 生產資訊(16位)
- (2) 適合標準符號
- (3) QR碼

■生產資訊顯示部

位於模組前面的生產資訊顯示部中顯示模組的生產資訊(16位)。



- R00CPU、R01CPU、R02CPU的情況



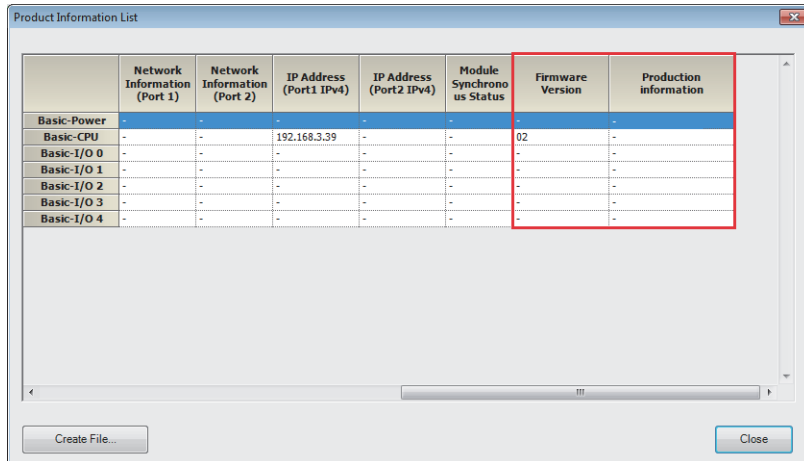
透過工程工具確認

■產品資訊一覽

在“產品資訊清單”畫面中，可以確認韌體版本*1及模組的生產資訊(16位)。

*1 RnENCPU可以確認CPU部以及網路部的韌體版本。

🔗 [診斷]⇒[系統監視]⇒[產品資訊清單]按鈕

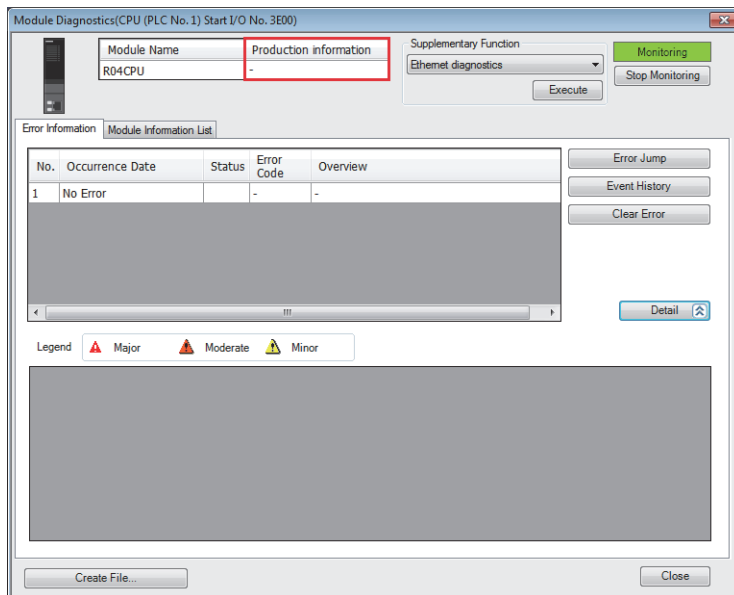


	Network Information (Port 1)	Network Information (Port 2)	IP Address (Port1 IPv4)	IP Address (Port2 IPv4)	Module Synchronus Status	Firmware Version	Production information
Basic-Power	-	-	192.168.3.39	-	-	-	-
Basic-CPU	-	-	-	-	-	02	-
Basic-I/O 0	-	-	-	-	-	-	-
Basic-I/O 1	-	-	-	-	-	-	-
Basic-I/O 2	-	-	-	-	-	-	-
Basic-I/O 3	-	-	-	-	-	-	-
Basic-I/O 4	-	-	-	-	-	-	-

■模組診斷

在“模組診斷”畫面中，可以確認模組的生產資訊(16位)。

🔗 [診斷]⇒[模組診斷]



Module Diagnostics(CPU (PLC No.1) Start I/O No.3E00)

Module Name: R04CPU
Production information: -

Supplementary Function: Ethernet diagnostics
Execute

Monitoring: Stop Monitoring

Error Information: Module Information List

No.	Occurrence Date	Status	Error Code	Overview
1	No Error	-	-	-

Legend: Major (Red Triangle), Moderate (Yellow Triangle), Minor (Green Triangle)

附2 韌體更新功能

向當地三菱電機代理店取得韌體更新檔案，可變更模組的韌體。韌體更新(下述簡稱為更新)有2種方法。

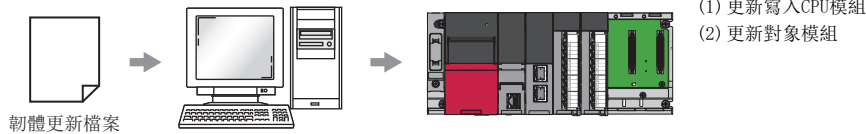
方法	內容
使用工程工具更新的方法	使用工程工具，可批量變更多個模組的韌體。
使用SD記憶卡更新的方法	可不使用專用工具，而僅以SD記憶卡變更韌體。

要點

應在確認系統安全的基礎上，執行更新。維持連接網路等其他系統而執行CPU模組的更新時，可能會發生系統異常(停止型出錯)。

使用工程工具更新的方法

使用工程工具，可批量變更多個模組的韌體。



透過自CPU模組將韌體更新資訊寫入對象模組，變更對象模組的韌體。寫入韌體更新資訊的CPU模組稱為更新寫入CPU模組。

對象機型

更新寫入CPU模組及更新對象模組的對象機型如下所示。

■更新寫入CPU模組

可作為更新寫入CPU模組使用的CPU模組如下所示。

- 可程式控制器CPU
- 過程CPU

■更新對象模組

支援的各更新寫入CPU模組以下述符號表示。

- Rn(1): R00CPU、R01CPU、R02CPU
- Rn(2): R04CPU、R08CPU、R16CPU、R32CPU、R120CPU
- RnEN: RnENCPU (CPU部) / RnENCPU (網路部)
- RnP: 過程CPU

更新對象模組			更新寫入CPU模組的韌體版本	工程工具的版本
產品名稱	型號	韌體版本		
可程式控制器CPU*1*4	R00CPU	“01”及其以後	<ul style="list-style-type: none"> • Rn(1): “14”及其以後 • Rn(2): “46”及其以後 • RnEN: “46” / “42”及其以後 • RnP: “24”及其以後 	1.060N及其以後
	R01CPU、R02CPU	“14”及其以後		
	R04CPU、R08CPU、R16CPU、R32CPU、R120CPU	“46”及其以後		
	R04ENCPU、R08ENCPU、R16ENCPU、R32ENCPU、R120ENCPU	“46” / “42”及其以後		
過程CPU	R08PCPU、R16PCPU、R32PCPU、R120PCPU	“24”及其以後		1.065T及其以後
二重化功能模組	R6RFM	“01”及其以後	RnP: “24”及其以後*5	

更新對象模組			更新寫入CPU模組的韌體版本	工程工具的版本
產品名稱	型號	韌體版本		
CC-Link IE控制網路模組	RJ71GP21-SX、RJ71GP21S-SX	“01”及其以後*7	<ul style="list-style-type: none"> • Rn(1): “14”及其以後 • Rn(2): “46”及其以後 • RnEN: “46” / “42”及其以後 • RnP: “24”及其以後 	1.060N及其以後
CC-Link IE現場網路主站・本地站模組	RJ71GF11-T2			
乙太網路搭載模組	RJ71EN71			
序列通訊模組*3*4	RJ71C24、RJ71C24-R2、RJ71C24-R4	“01”及其以後	<ul style="list-style-type: none"> • Rn(1): “29”及其以後 • Rn(2): “62”及其以後 • RnEN: “62” / “59”及其以後 • RnP: — 	1.082L及其以後
CC-Link IE TSN主站・本地站模組	RJ71GN11-T2*2、RJ71GN11-SX*2			
	RJ71GN11-EIP*8			
CC-Link系統主站/本地站模組	RJ61BT11			
MELSECNET/H網路模組	RJ71LP21-25			
	RJ71BR11			
GP-IB介面模組	RJ71GB91			
類比-數位轉換模組	R60AD4、R60AD18、R60ADV8			
通道間絕緣配電器	R60AD6-DG			
高速類比-數位轉換模組	R60ADH4			
支援HART通信類比-數位轉換模組	R60AD18-HA			
數位-類比轉換模組	R60DA4、R60DA18、R60DAV8			
高速數位-類比轉換模組	R60DAH4			
通道間絕緣測溫電阻體輸入模組	R60RD8-G			
通道間絕緣熱電偶輸入模組	R60TD8-G			
通道間絕緣脈衝輸入模組	RD60P8-G			
柔性高速I/O控制模組	RD40PD01			
定位模組*4	RD75P2、RD75P4、RD75D2、RD75D4	“06”及其以後*6		1.070Y及其以後

*1 應同時更新RnENCPU的CPU部及網路部。

*2 僅安裝主基板時可更新。

*3 透過下述更新寫入CPU模組執行更新的情況下，需要將模組的管理CPU設定為1號機。

- 韌體版本為“17”及其以前的R00CPU、R01CPU、R02CPU
- 韌體版本為“49”及其以前的可程式控制器CPU(R00CPU、R01CPU、R02CPU除外)

*4 關於模組的特別注意事項，請參閱各模組的用戶手冊(應用篇)。

*5 更新寫入CPU模組僅變為過程CPU(二重化模式)。

*6 製造資訊的左側開始第3位與第4位為“13”及其以前的模組為對象外。

*7 韌體版本為“52”及其以後的情況下，更新寫入CPU模組的韌體版本如下所示。

- Rn(1): “18”及其以後
- Rn(2): “50”及其以後
- RnEN: “50” / “46”及其以後
- RnP: “24”及其以後

*8 應在“韌體更新”畫面中顯示的配置已寫入至更新寫入CPU模組的狀態下，進行更新。

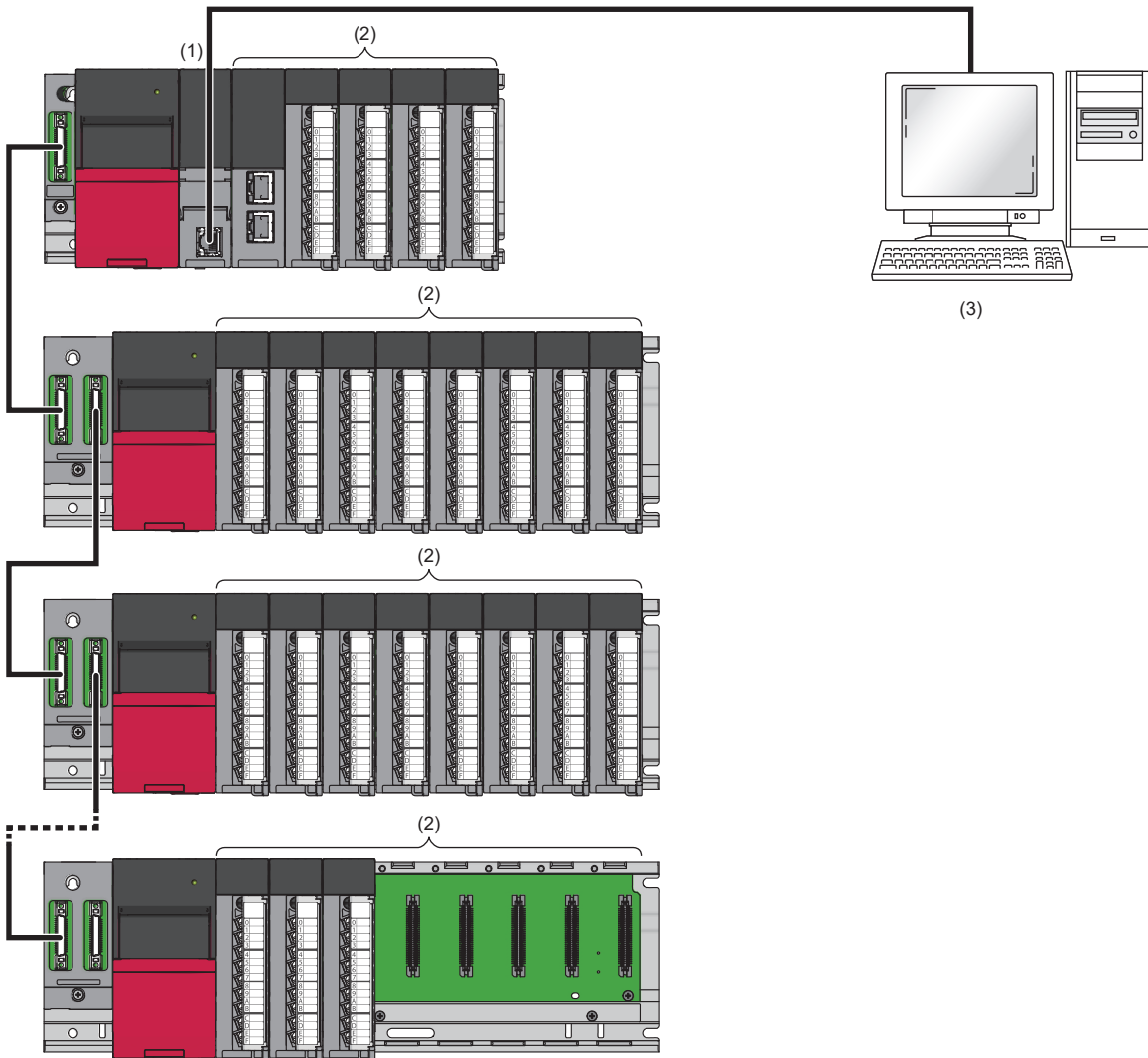
要點

倘若為不支援使用工程工具方法的CPU模組，則先以SD記憶卡的方法將其更新至支援的版本。(☞ 207頁 使用SD記憶卡更新的方法)

更新R00CPU的韌體版本時，可透過使用非R00CPU為更新寫入CPU模組。

系統配置

系統配置如下所示。

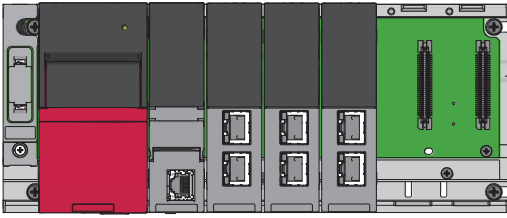


- (1) 更新寫入CPU模組
- (2) 更新對象模組
- (3) 工程工具

- 將更新寫入CPU模組安裝至CPU插槽，而將更新對象模組安裝至插槽No. 0或其以後。(☞ 192頁 對象機型)
- 單CPU系統或多CPU系統中，最多可更新65台模組的韌體版本。此外，亦可僅透過更新寫入CPU模組來更新韌體版本。二重化系統中，可執行主基板中安裝的模組的更新。(遠端站上的模組等無法經由網路執行更新。)
- 透過USB或連接乙太網路(直接連接乙太網路埠/經由集線器連接)來連接工程工具與更新寫入CPU模組。

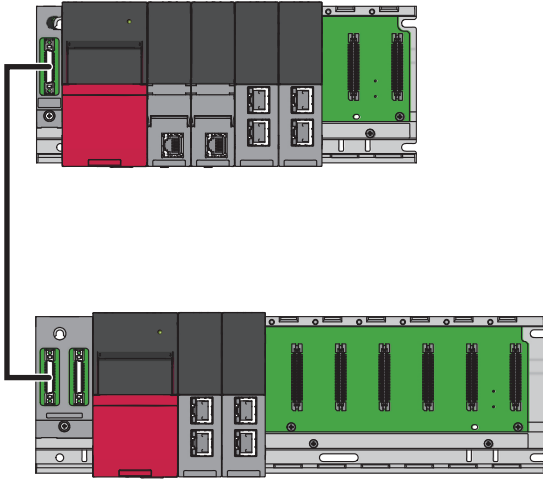
例

更新1台CPU模組與3台智能功能模組的情況下



例

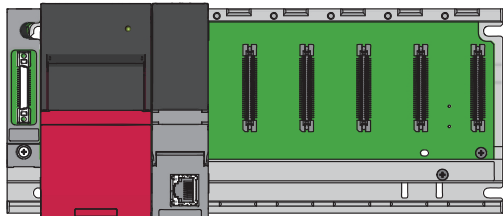
多CPU系統配置中更新2個CPU模組、4個智能功能模組的情況下



亦可更新其他號機管理的智能功能模組。

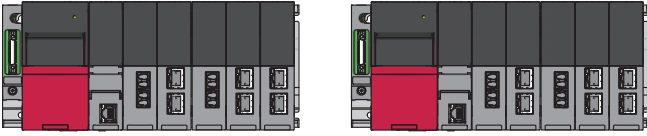
例

僅對更新寫入CPU模組更新的情況下



例

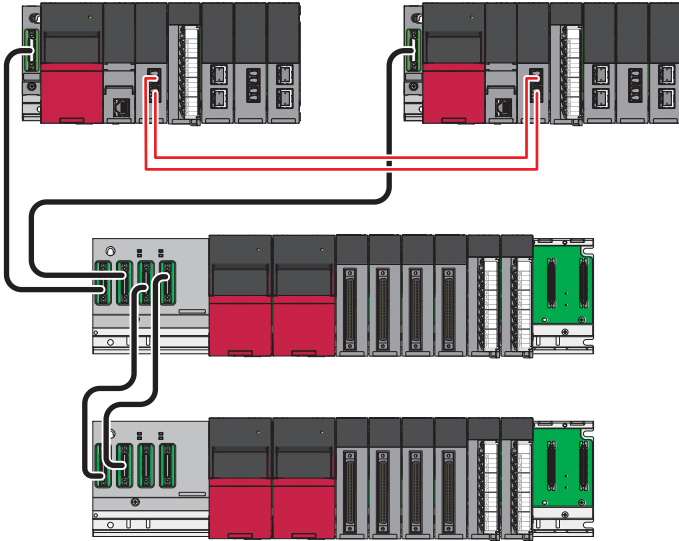
二重化系統配置中更新1個CPU模組*1、1個二重化功能模組、4個網路模組的情況下



*1 二重化系統中過程CPU(二重化模式)為更新寫入CPU模組。

例

二重化擴展基板配置中，更新安裝在擴展基板上的模組的情況下(僅限連接到控制系統的情況下)



更新步驟

■ 事先準備

要點

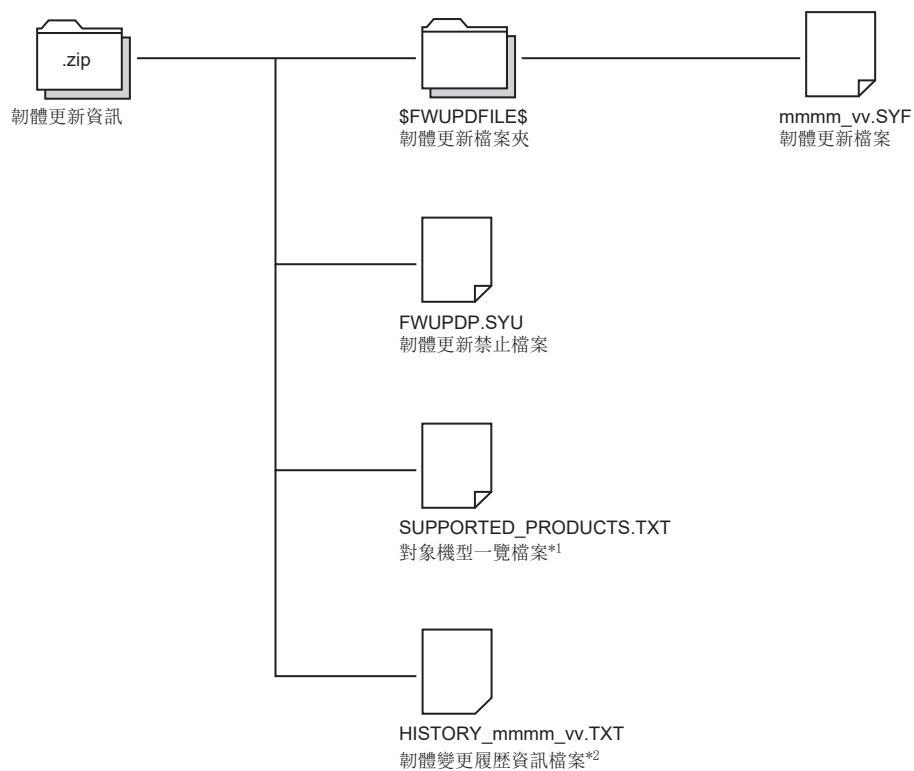
關於二重化系統的事先準備，請參閱下述內容。

☞ 199頁 事先準備(二重化系統的情況下)

1. 自當地三菱電機代理店取得執行更新機型支援的韌體更新資訊，並儲存至電腦任意一個資料夾裡。

例

RnCPU及過程CPU的情況下



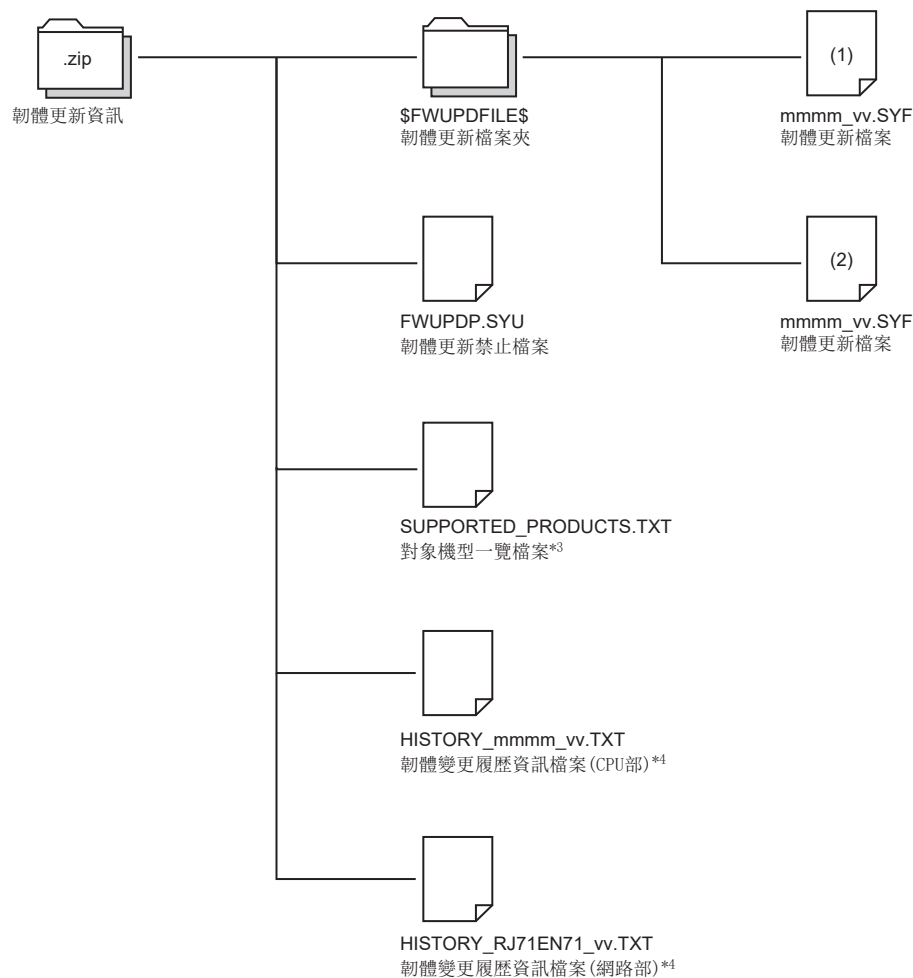
1 記載有取得的韌體更新資訊(.zip)的對象機型。

*2 記載有韌體的變更履歷。本檔案儲存在下述機型中。

- 韌體版本為“26”及其以後的R00CPU、R01CPU、R02CPU
- 韌體版本為“59”及其以後的RnCPU(R00CPU、R01CPU、R02CPU除外)
- 韌體版本為“39”及其以後的RnPCPU

例

RnENCPU的情況下



- (1) CPU部的韌體更新檔案
 (2) 網路部的韌體更新檔案

3 記載有取得的韌體更新資訊 (.zip) 的對象機型。
 *4 記載有韌體的變更履歷。本檔案儲存在下述機型中。
 · 韌體版本為“59”及其以後的RnENCPU

2. 對韌體更新資訊 (ZIP檔案) 解壓縮。韌體更新檔案中， mmmm代表型號； vv則代表韌體的版本。
3. 透過USB或內建乙太網路 (直接連接乙太網路埠/經由集線器連接) 來連接工程工具與更新寫入CPU模組。
4. 確認執行更新功能的CPU模組與可程式控制器以外的設備為停止。(將連接於可程式控制器的其他系統及其他設備電源設為OFF。倘若無法將其電源設為OFF，應拔掉通訊電纜。)
5. 確認是否正在執行CPU模組的其他功能。
6. 無論更新對象模組或非對象模組，確認是否正在執行向可程式控制器的寫入、RUN中寫入、檔案傳送功能等的檔案操作。(倘若於執行中開始更新，可能會損壞操作中的檔案。)
7. 設定了禁止更新的情況下，解除禁止設定。(☞ 203頁 禁止更新的設定)
8. 確認是否發生更新寫入CPU模組的停止型出錯、更新對象模組出錯。
9. 備份程式或參數等各種資料。(為多CPU系統時，2號機及其以後的資料亦會備份。)

■事先準備(二重化系統的情況下)

關於二重化系統配置時的事先準備如下所示。

1. 自當地三菱電機代理店取得執行更新機型支援的韌體更新資訊，並儲存至電腦任意一個資料夾裡。(資料夾配置示例請參閱197頁 事先準備。)
2. 對韌體更新資訊(ZIP檔案)解壓縮。韌體更新檔案中，mmmm代表型號；vv則代表韌體的版本。
3. 透過USB或內建乙太網路(直接連接乙太網路埠/經由集線器連接)來連接工程工具與更新寫入CPU模組。

系統控制的繼續/停止	步驟
不停止系統的控制而更新的情況下	更新控制系統時，將SM1646(手動切換允許旗標)設為ON，系統切換至待機系統。 ^{*1} 然後將待機系統的動作設為STOP，拔除待機系統的追蹤電纜、待機系統中連接的其他系統及其他設備的通訊電纜或電線。 ^{*2*3}
停止系統的控制，執行更新的情況下	將更新的系統設為控制系統。透過將連接目標指定的二重化CPU指定設為“無系統指定”，連接工程工具與控制系統CPU模組。 然後將控制系統的動作設為STOP，將待機系統的電源設為OFF。

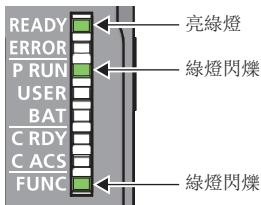
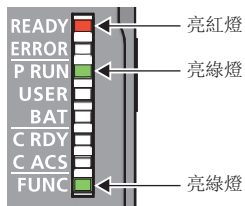
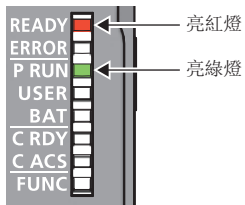
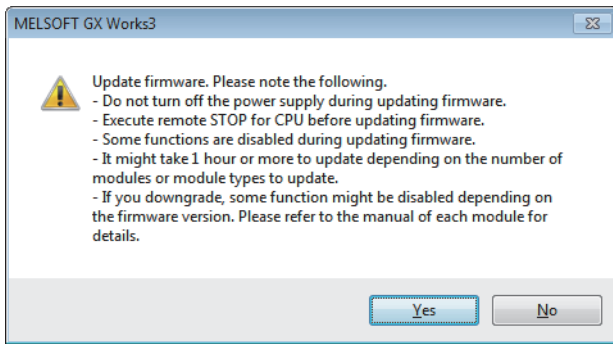
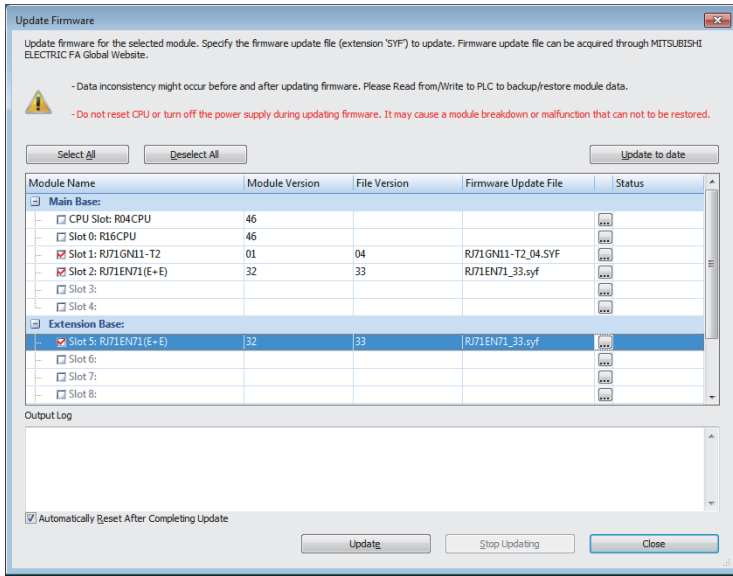
*1 二重化擴展基板配置時，無法以繼續控制著二重化系統的狀態來更新擴展基板上的模組。因此，要更新擴展基板上的模組時，應採用會將系統控制停止的更新方法。

*2 關於CC-Link IE控制網路或CC-Link IE現場網路的網路配置，應在拔下追蹤電纜後，等待至少10秒再拔下通訊電纜。

*3 允許透過輸入(X)啟動控制系統的情況下，有可能在更新完成時啟動控制系統，因此應在連接追蹤電纜之前將外部輸入訊號置為OFF。

4. 確認執行更新功能的CPU模組與可程式控制器以外的設備為停止。(將連接於可程式控制器的其他系統及其他設備電源設為OFF。倘若無法將其電源設為OFF，應拔掉通訊電纜。)向控制系統執行的情況下，由於執行系統的控制將停止，因此需事先確認執行更新的系統已停止，以及透過網路等連接的其他系統連接的通訊電纜和電線等已拔除。
5. 確認是否正在執行CPU模組的其他功能。
6. 無論更新對象模組或非對象模組，確認是否正在執行向可程式控制器的寫入、RUN中寫入、檔案傳送功能等的檔案操作。(倘若於執行中開始更新，可能會損壞操作中的檔案。)
7. 設定了禁止更新的情況下，解除禁止設定。(☞ 203頁 禁止更新的設定)
8. 確認是否發生更新寫入CPU模組的停止型出錯、更新對象模組出錯。
9. 進行更新系統的模組的程式或參數等各種資料的備份。

■工程工具的操作

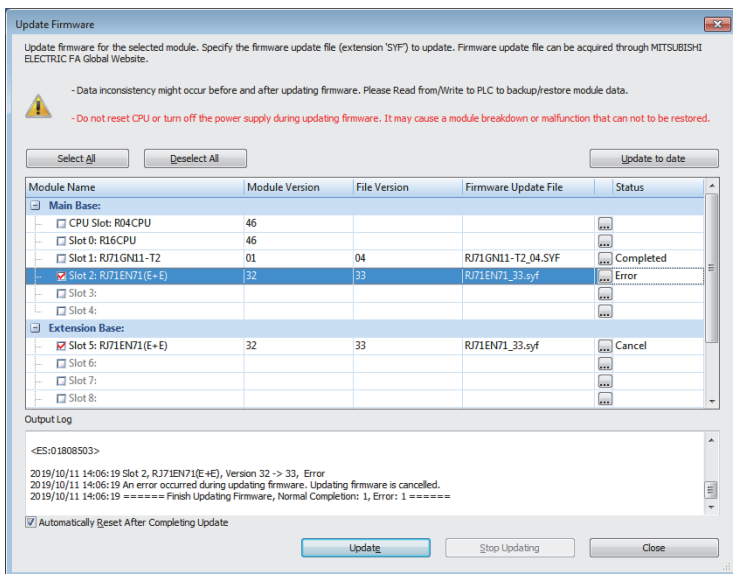
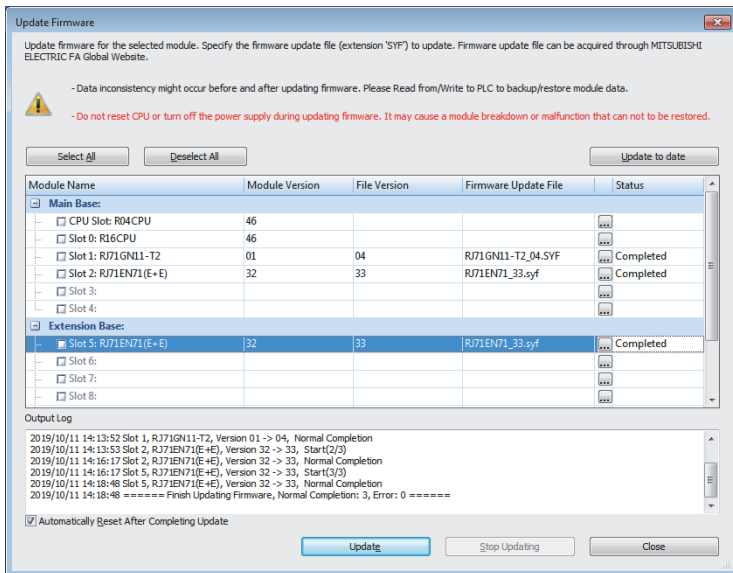


1. 自工程工具打開“韌體更新”畫面。
[工具]⇒[韌體更新]
2. 勾選執行更新的模組。*1*3 (僅能選擇更新對象機型。(192頁 對象機型))
3. 點擊執行更新的模組的[...]按鈕，選擇韌體更新檔案(*.SYF)。
4. 更新完成後，CPU模組將自動重設。不希望自動重設的情況下，取消勾選。*2
5. 點擊[執行更新]的按鈕後，將顯示更新時的注意事項。點擊[是]的按鈕後將執行更新。
6. 於更新執行中，可經由工程工具的“韌體更新”畫面與更新寫入CPU模組的LED顯示，確認更新的狀態。LED顯示的詳細內容請參閱下述內容。無論每個模組是否正常完成或異常完成，指定了更新對象後，將執行全部模組的更新。

狀態為待機中、傳送中的情況下，READY LED將亮紅燈，PROGRAM RUN LED將亮綠燈。

狀態為正在寫入的情況下，READY LED將亮紅燈，PROGRAM RUN LED及FUNCTION LED將亮綠燈。

狀態為更新完成的情況下，READY LED將亮綠燈，PROGRAM RUN LED與FUNCTION LED將為閃爍綠燈。



- *1 即使存在韌體更新資訊，卻無法選擇作為更新對象模組時，應將工程工具更新至最新的版本後，再次執行工程工具的操作。
- *2 執行遠端重設時，應透過工程工具的遠端操作執行。應一併事先將CPU參數的“遠端重設設定”變更為“允許”。
- *3 根據所選擇的模組，可能會在執行更新中執行重設。
- *4 根據控制系統/待機系統啟動的設定，重設後有可能發生停止出錯。此種情況時無法進行系統切換，因此應確認追蹤電纜的連接，並對執行了更新的系統進行重設。

7. 更新完成後，自動或手動顯示重設的畫面。點擊[確定]按鈕。選擇手動重設的情況下，於點擊[確定]按鈕後，執行手動重設。
8. 自“韌體更新”畫面的“狀態”確認更新結果。可自“事件履歷”確認更加詳細的資訊。

9. 出錯時應確認“事件履歷”中顯示的出錯代碼。
MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)
10. 以事先準備中備份的程式或參數執行還原。二重化系統的情況下，按如下內容執行還原。
(202頁 二重化系統中還原事先準備的備份資料的步驟)
11. 確認系統的動作。
二重化系統的情況下，根據需要執行系統切換，確認系統的動作。

■二重化系統中還原事先準備的備份資料的步驟

二重化系統中還原事先準備的備份資料的步驟如下所示。

系統控制的繼續/停止	步驟
不停止系統的控制而更新的情況下	連接追蹤電纜，還原待機系統在事先準備時備份的程式與參數。 連接其他系統及其他設備的通訊電纜或電線，將待機系統的運行置為RUN。 更新控制系統的情況下，將SM1646(手動切換允許旗標)置為ON，系統切換至待機系統。 ^{*1} 拔除追蹤電纜，連接新的待機系統與工程工具。 確認新的待機系統是否為STOP狀態，並執行更新。(回復至步驟1。)
停止系統的控制，執行更新的情況下	對控制系統以事先準備時備份的程式或參數執行還原。 同時再啟動兩個系統。 更新待機系統的情況下，拔除追蹤電纜，連接待機系統與工程工具。 確認待機系統是否為STOP狀態，並執行更新。(回復至步驟1。)

*1 根據控制系統/待機系統啟動的設定，重設後有可能發生停止出錯。此種情況時無法進行系統切換，因此應確認追蹤電纜的連接，並對執行了更新的系統進行重設。

■更新失敗，無法啟動模組的情況下

透過工程工具執行更新失敗，無法啟動更新寫入CPU模組的情況下，應以SD記憶卡更新該更新寫入CPU模組的韌體。(☞ 207頁使用SD記憶卡更新的方法)

限制事項

由於R00CPU及智能功能模組不支援以SD記憶卡執行更新，請向當地三菱電機代理店諮詢。

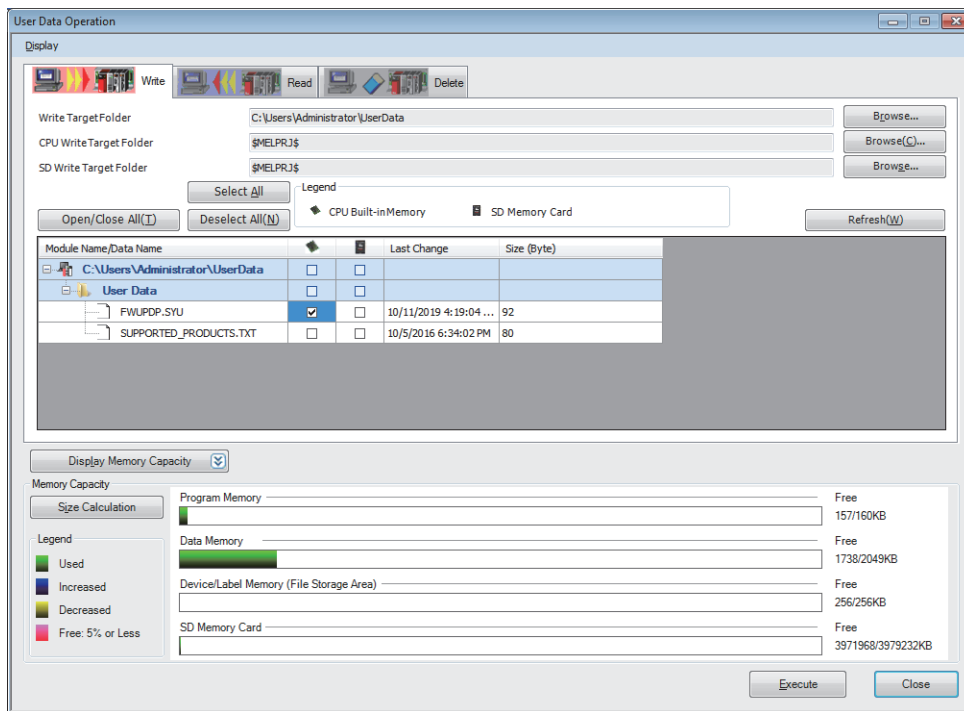
禁止更新的設定

以下介紹禁止更新的方法。

透過將禁止韌體更新檔案寫入至CPU模組並設定檔案密碼，可禁止更新。

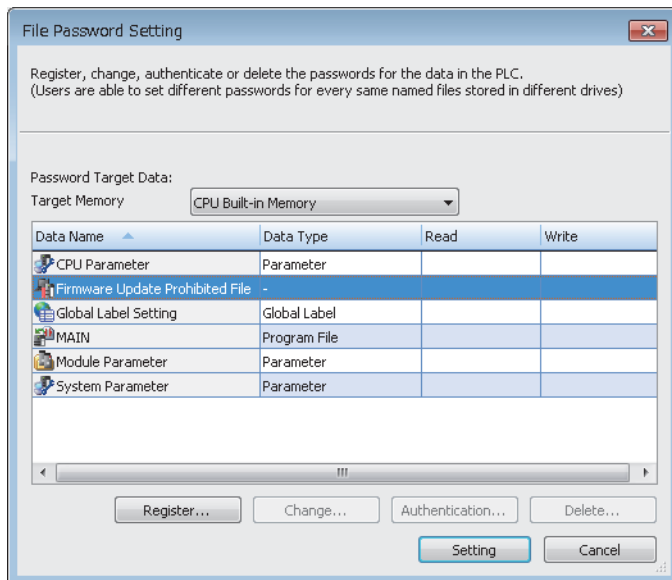
1. 透過工程工具，將韌體更新禁止檔案(FWUPDP.SYU)寫入到CPU模組的資料記憶體的“\$MELPRJ\$”資料夾中。韌體更新禁止檔案(FWUPDP.SYU)是儲存在事先準備時從三菱電機分公司、代理商獲取的韌體更新資訊中的檔案。(☞ 197頁 事先準備)

☞ [線上]⇒[使用者資料]⇒[寫入]



2. 透過工程工具對韌體更新禁止檔案設定檔案密碼。

☞ [工程]⇒[安全性]⇒[檔案密碼設定]



關於檔案密碼設定的操作方法，請參閱下述手冊。

☞ GX Works3 操作手冊


3. 執行電源OFF→ON或重設。

禁止更新設定的解除


以下介紹解除禁止更新的方法。

執行更新的情況下，應使用工程工具解除禁止設定。


1. 刪除韌體更新禁止檔案的檔案密碼。

 [工程]⇒[安全性]⇒[檔案密碼設定]

2. 將韌體更新禁止檔案從CPU模組的資料記憶體的“\$MELPRJ\$”資料夾刪除。

 [線上]⇒[使用者資料]⇒[刪除]

操作方法的詳細內容，請參閱下述手冊。

 GX Works3 操作手冊

關於模組的特別注意事項，請參閱各模組的用戶手冊。

■韌體更新檔案的注意事項

- 對於韌體更新檔案，應確認對象機型後，從三菱電機分公司、代理商獲取與對象機型相符合的檔案。與對象機型不一致的情況下，無法執行更新。
- 請勿變更自當地三菱電機代理店所取得的韌體更新檔案(檔案名稱及資料)。
- 自當地三菱電機代理店所取得的韌體更新檔案中，1台模組有多個檔案存在時，請勿變更取得時的檔案版本組合。此外，應同時更新全部檔案。

■執行更新時的注意事項

- 應確認更新對象模組正常啟動後再開始更新。
- 執行更新前應務必確認可程式控制器處於停止狀態，執行更新的系統已停止，以及系統與透過網路等連接的其他系統連接的通訊電纜和電綫等已拔除。
- 倘若於操作檔案中開始更新，可能會損壞檔案。應在開始更新時確認檔案操作已完成。
- 無論更新對象模組或非對象模組，應確認是否正在執行向可程式控制器的寫入、RUN中寫入、檔案傳送功能等的檔案操作。倘若於執行中開始更新，可能會損壞操作中的檔案。
- 更新多台模組時，更新完成為止需要些許時間。更新1台模組時最多需要4分鐘左右。
- 執行CPU模組的更新時發生電源斷開的情況下，可能會導致CPU模組故障。此時，可透過使用SD記憶卡執行更新而進行修復。
- 執行更新時請勿執行其他功能。
- 應在執行更新前後確認系統的動作。更新後動作如果出現異常，應回復到更新前的版本。欲回復至三菱電機並未對外公開的版本時，請向當地三菱電機代理店諮詢。
- 在工程工具中取消勾選“更新結束後自動重設”而執行了更新時，完成後需手動重設。遠端重設的情況下，應事先於CPU參數的“遠端重設設定”中變更為“允許”。CPU參數的“遠端重設設定”設定為“禁止”時，由於無法遠端重設，必須自可程式控制器的設置場所實施重設操作。
- 更新寫入CPU模組將事件發生時間保持在CPU模組的內部時間。“韌體更新”畫面的“輸出日誌”中，顯示電腦的時間。因此，事先將CPU模組內部的時間與電腦的時間設為一致，則“事件履歷”及“輸出日誌”的時間即可一致。
- 執行更新中時，執行了下述的操作時，更新將為異常完成，且正在執行更新的模組可能會故障。故障時將可能導致無法啟動模組或無法再次更新，應謹慎使用工程工具執行更新。
 - 電源OFF操作或重設操作
 - 透過工程工具的遠端操作或CPU模組的開關變更動作狀態
 - 透過外部設備的操作
 - 連接/斷開更新寫入CPU模組與工程工具所連接的通訊電纜
 - 連接/斷開更新對象模組
 - 開始操作透過工程工具的更新
 - 結束工程工具
- 由於可能導致SD記憶卡中的資料有所損毀，執行更新期間請勿插入/卸下SD記憶卡。此外，由於更新期間SD記憶卡的停止使用開關為無效，亦請勿按壓開關而卸下。

- 無法在工程工具的“韌體更新”畫面中選擇線上模組更換中的模組。此外，開始更新1個後，則無法對全部模組執行開始/繼續線上模組更換。

■多CPU系統配置中執行更新時的注意事項

- 至於多CPU系統配置中的2號機及其以後CPU模組，請勿以執行了來自其他工程工具的遠端操作狀態執行更新或於執行更新期間執行遠端操作。於執行更新期間變更CPU模組為RUN狀態時，可能發生資料寫入失敗、模組故障的情形。
- 更新非對應版本的韌體時，應以使用SD記憶卡的更新方法更新為對應的版本後再執行。自CPU模組透過工程工具執行了更新的情況下，無法保證其動作。
- 即使不為更新對象的2號機及其以後的CPU模組，也應確認是否正在執行向可程式控制器的寫入、RUN中寫入、檔案傳送功能等的檔案操作。倘若於執行中開始更新，可能會損壞操作中的檔案。

■執行更新後的注意事項

更新完成後，應將更新寫入CPU模組重設或將電源OFF→ON。執行遠端重設時，應透過工程工具的遠端操作執行。未重設或將電源OFF→ON而執行了其他功能時，無法保證整個模組的動作及工程工具的顯示。

■更新中斷時的注意事項

執行更新期間結束工程工具(結束工程工具或啟動工程工具的電腦關機等)或發生了通訊異常時，更新將中斷。由於工程工具中的自動重設定不執行重設，應確認LED顯示不為資料寫入中後，再以手動重設。

■變更過去的韌體時的注意事項

可使用工程工具將CPU模組變更為過去的韌體，即不支援使用工程工具更新的韌體。但是想要將其再次更新為支援更新的韌體版本時，應執行使用SD記憶卡進行的更新。

■二重化系統配置時的注意事項

- 向控制系統執行更新的情況下，由於執行的系統的控制停止，應務必事先確認執行更新的系統已停止，以及透過網路等連接的其他系統連接的通訊電纜和電綫等已拔除。
- 不停止系統的控制而執行更新的情況下，應務必在拔除追蹤電纜的狀態下執行更新。在連接追蹤電纜的狀態下執行更新的情況下，不保證其動作。
- 不停止系統的控制而執行更新的情況下，如果待機系統的更新完成前控制系統中發生故障或異常，系統的控制將無法繼續。
- 僅是執行了更新禁止設定的系統變為更新禁止狀態。希望將兩個系統設為更新禁止狀態的情況下，應在兩個系統中進行更新禁止設定。
- 執行更新時請勿執行系統切換。可能會發生系統停止或更新失敗。
- 在二重化擴展基板配置時，請勿在啟動待機系統的狀態下更新控制系統。若執行更新，則可能會更新失敗。
- 要更新安裝在擴展基板上的模組，務必直接連接控制系統。若連接待機系統來進行更新，安裝在擴展基板上的模組則會更新失敗。

使用SD記憶卡更新的方法

使用SD記憶卡可更新CPU模組及智能功能模組的韌體。可不使用專用軟體，而僅以SD記憶卡更新韌體。



對象機型

對象機型一覽如下所示。

■CPU模組

產品名稱	型號	支援的模組的韌體版本
可程式控制器CPU*1*2	R01CPU、R02CPU	“01”及以後
	R04CPU、R08CPU、R16CPU、R32CPU、R120CPU	“23”及以後
	R04ENCPU、R08ENCPU、R16ENCPU、R32ENCPU、R120ENCPU	CPU部：“38”及以後 網路部：“32”及以後
過程CPU	R08PCPU、R16PCPU、R32PCPU、R120PCPU	“14”及以後
C語言控制器模組	R12CCPU-V	“09”及以後

*1 RnENCPU會更新CPU部以及網路部的韌體版本。

*2 關於模組的特別注意事項，請參閱各模組的用戶手冊(應用篇)。

■智能功能模組

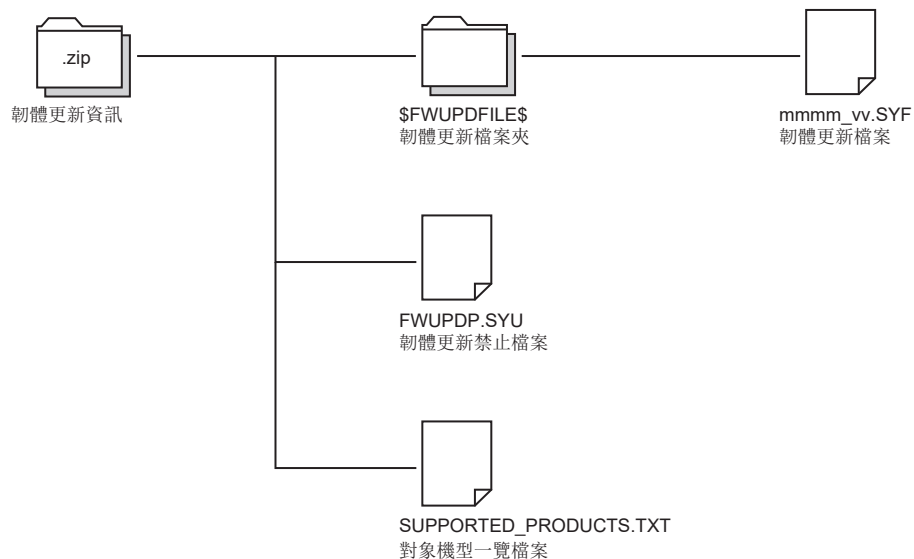
產品名稱	型號	支援的模組的韌體版本	支援的工程工具的版本
C語言智能功能模組	RD55UP06-V	“07”及以後	1.050C及其以後
	RD55UP12-V	”01”及其以後	1.065T及其以後
MES介面模組	RD81MES96N	“01”及以後	1.060N及其以後
高速資料記錄模組	RD81DL96	“08”及其以後	1.065T及其以後
OPC UA伺服器模組	RD81OPC96	“04”及其以後	1.065T及其以後
記錄模組	RD81RC96	“01”及其以後	1.065T及其以後
攝像記錄模組	RD81RC96-CA	“01”及其以後	1.072A及其以後
高速資料通訊模組	RD81DC96	“01”及其以後	1.075D及其以後

更新步驟

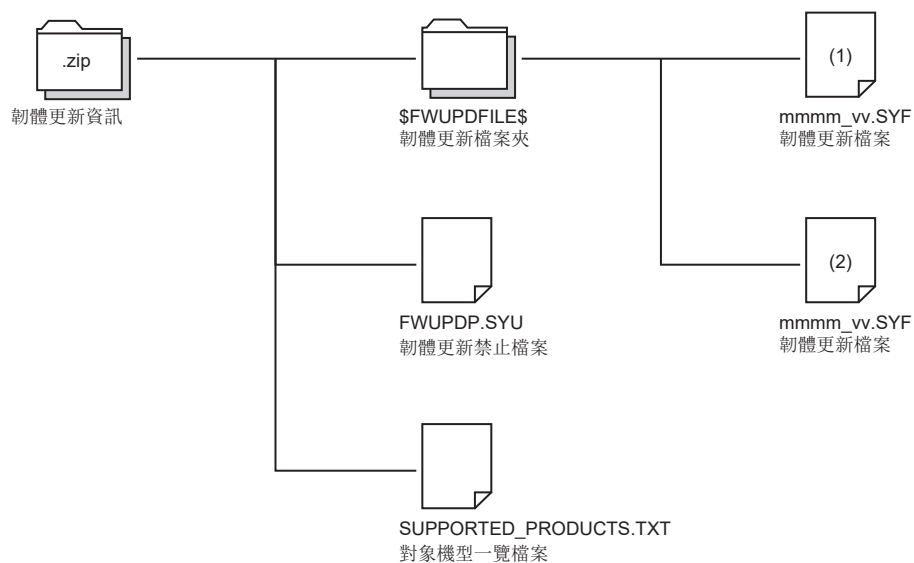
■事先準備

1. 自當地三菱電機代理店取得執行更新機型支援的韌體更新資訊。韌體更新資訊的資料夾配置如下所示。韌體更新檔案中，mmmm代表型號；vv則代表韌體的版本。

- RnCPU及過程CPU的情況下



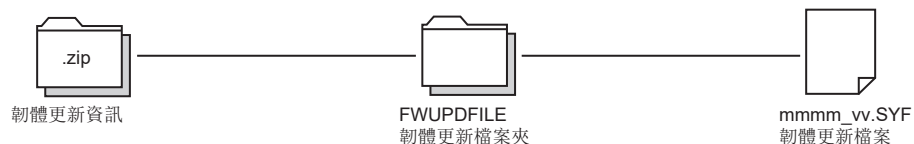
- RnENCPU的情況下



(1) CPU部的韌體更新檔案

(2) 網路部的韌體更新檔案

- C語言控制器模組或智能功能模組的情況下



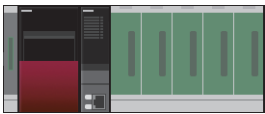
要點

C語言控制器模組或智能功能模組的情況下，韌體更新禁止檔案及對象機型一覽檔案沒儲存在ZIP檔案中。此外，“\$FWUPDFILE\$”資料夾的名稱為“FWUPDFILE”。

2. 對韌體更新資訊 (ZIP檔案) 解壓縮。
3. 使用電腦將“\$FWUPDFILE\$”資料夾儲存於SD記憶卡的根資料夾下。SD記憶卡中已經儲存了“\$FWUPDFILE\$”資料夾的情況下，應刪除“\$FWUPDFILE\$”資料夾後再儲存。



4. 將模組安裝在基板上。
 - CPU模組的情況下
將CPU模組安裝在CPU插槽上。



要點

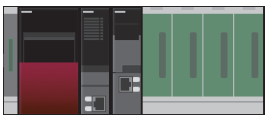
過程CPU(二重化模式)的情況下，可於二重化系統運行中更新。關於詳細內容，請參閱下述章節。

☞ 211頁 操作(在過程CPU(二重化模式)使二重化系統運行中而執行的情況下)

限制事項

RnENCPU的情況下，應以單CPU系統進行配置。在多CPU系統中，無法進行更新。

- 智能功能模組的情況下
將CPU模組安裝在CPU插槽上，而智能功能模組則安裝在CPU插槽之後的插槽。



5. 設定了禁止更新的情況下，解除禁止設定。(☞ 218頁 禁止更新設定的解除)

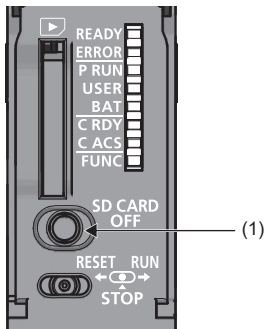
限制事項

應使用電腦將“\$FWUPDFILE\$”資料夾儲存到SD記憶卡中。無法透過工程工具將“\$FWUPDFILE\$”寫入SD記憶卡中。

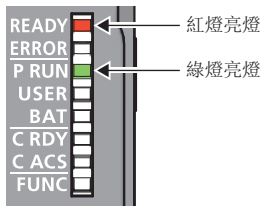
6. 執行更新前，應備份程式及參數等各種資料。

■操作(可程式控制器CPU及過程CPU的情況下)

1. 電源設為OFF，將SD記憶卡安裝在CPU模組上。
2. 一邊按住SD記憶卡使用停止開關(1)一邊將電源置為ON，即可執行更新。^{*1*2*3*4}



更新執行中，READY LED亮紅燈、PROGRAM RUN LED亮綠燈。



- *1 一邊按住SD記憶卡使用停止開關一邊重設，也可執行更新。
 - *2 應注意韌體版本低於“28”的可程式控制器CPU(R01CPU、R02CPU、RnENCPU除外)，無需按SD記憶卡使用停止開關，只要電源ON或重設即可執行更新。
 - *3 請勿在過程CPU進行開關操作的自動還原同時執行更新。倘若執行，則開關操作的自動還原不會進行動作。
 - *4 在過程CPU的SD記憶卡中沒有儲存韌體更新檔案的情況下，將會檢測300CH出錯。
3. 更新正常結束後，PROGRAM RUN LED綠燈閃爍。異常結束的情況下，由於ERROR LED^{*1}紅燈閃爍，應進行異常結束時的處理。(☞ 221頁 異常結束時的處理方法)

正常結束	異常結束
<p>紅燈亮燈 綠燈閃爍</p>	<p>紅燈亮燈或熄燈 紅燈閃爍</p>

*1 RnENCPU的情況下，CPU部的LED閃爍。

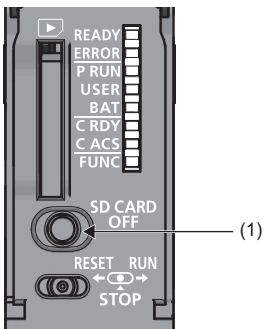
要點

更新執行中，無法進行與其它模組的通訊及與工程工具或外部設備的通訊。

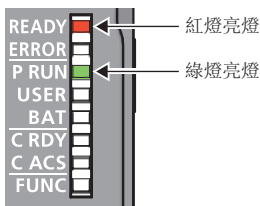
4. 更新完成後，應將CPU模組的電源設為OFF後，再將SD記憶卡拔除。^{*1} 之後，應將CPU模組的電源設為ON或執行重設。
- *1 未將SD記憶卡拔除而一邊按住SD記憶卡使用停止開關同時進行CPU模組的電源OFF→ON或者重設時，將會再次執行更新。
5. 以事先準備中備份的程式或參數執行還原。
6. 確認系統的動作。

■操作 (在過程CPU(二重化模式)使二重化系統運行中而執行的情況下)

1. 拔除待機系統二重化功能模組的追蹤電纜。
2. 將待機系統的CPU模組電源設為OFF後，將SD記憶卡安裝至CPU模組。
3. 一邊按住SD記憶卡使用停止開關(1)一邊將電源置為ON，即可執行更新。^{*1*2*3}



更新執行中，READY LED亮紅燈、PROGRAM RUN LED亮綠燈。



- *1 一邊按住SD記憶卡使用停止開關一邊重設，也可執行更新。
 - *2 請勿在開關操作的自動還原同時執行更新。倘若執行，則開關操作的自動還原不會進行動作。
 - *3 在SD記憶卡中沒有儲存韌體更新檔案的情況下，將會檢測300CH出錯。
4. 更新正常結束後，PROGRAM RUN LED綠燈閃爍。異常結束的情況下，由於ERROR LED紅燈閃爍，應進行異常結束時的處理。
(☞ 221頁 異常結束時的處理方法)

正常結束	異常結束

要點

更新執行中，無法進行與其它模組的通訊及與工程工具或外部設備的通訊。

5. 拔除SD記憶卡，且將待機系統的電源設為OFF後，將追蹤電纜安裝至待機系統的二重化功能模組。安裝追蹤電纜後，應將待機系統的電源設為ON。^{*1}

*1 未將SD記憶卡拔除而一邊按住SD記憶卡使用停止開關同時，將待機系統的電源設為ON後將會再次執行更新。

6. 從下述內容確認系統是否處於可以切換的狀態。

- BACKUP LED為亮燈^{*1}
- SM1646(允許用戶系統切換)為ON

*1 使用網路模組時，將待機系統的電源設為ON或重設後，重新連結可能會花費些許時間。

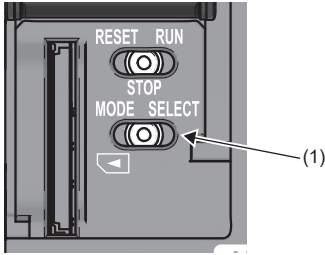
若系統切換變為可能的狀態，則從工程工具執行系統切換。關於從工程工具進行系統切換的詳細內容，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)

7. 拔除新的待機系統二重化功能模組的追蹤電纜。
 8. 與步驟2~4相同，對新的待機系統CPU模組執行更新。
 9. 拔除SD記憶卡，且將待機系統的電源設為OFF後，將追蹤電纜安裝至新的待機系統二重化功能模組。安裝追蹤電纜後，應將新的待機系統電源設為ON。^{*1}
- *1 未將SD記憶卡拔除而一邊按住SD記憶卡使用停止開關同時，將新待機系統的電源設為ON後將會再次執行更新。
10. 欲還原到執行更新前的控制系統/待機系統的情況下，則透過工程工具執行系統切換。執行系統切換時，與步驟5相同，實施前應從下述內容確認系統是否處於可以切換的狀態。

■操作 (C語言控制器模組的情況)

1. 將電源設為OFF，將SD記憶卡安裝到C語言控制器模組上。
2. 將MODE/SELECT開關 (1) 推到MODE側。

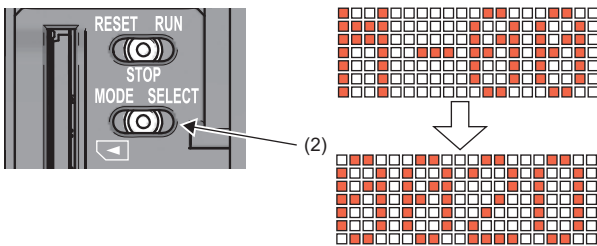


3. 將MODE/SELECT開關保持在MODE側，將電源設為ON。
 - 正常時：BUS RUN LED亮綠燈，點陣LED顯示“M-00”。

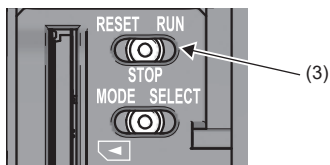


- 異常時：ERROR LED紅燈閃爍，點陣LED顯示出錯代碼。(☞ 221頁 異常結束時的處理方法)

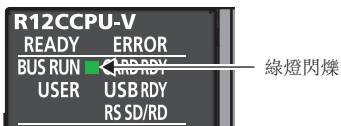
4. 將MODE/SELECT開關推回中間的位置。
5. 將MODE/SELECT開關 (2) 推到SELECT側。每推到SELECT側一次，模式將轉移，且點陣LED將顯示各模式。應重複進行直到LED的顯示變為“0020”為止。



6. 將RESET/STOP/RUN開關 (3) 推到RUN側。



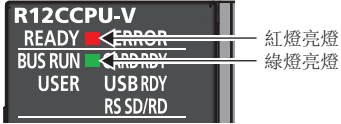
7. BUS RUN LED綠燈閃爍。



8. 確認BUS RUN LED亮綠燈且點陣LED顯示“0000”後，電源進行OFF→ON或重設。

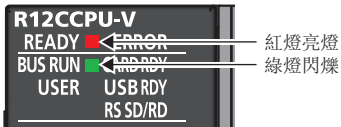


9. 執行更新。更新執行中，READY LED亮紅燈，BUS RUN LED亮綠燈。

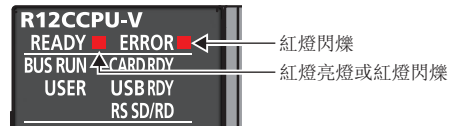
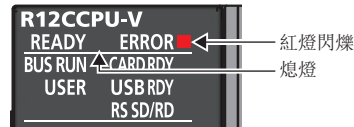


10. 更新正常結束後，BUS RUN LED綠燈閃爍。異常結束的情況下，由於READY LED熄燈、亮紅燈或紅燈閃爍，且ERROR LED紅燈閃爍，應進行異常結束時的處理。(☞ 221頁 異常結束時的處理方法)

■正常結束



■異常結束



要點

更新執行中，無法進行與其它模組的通訊及與工程工具或外部設備的通訊。

■操作(智能功能模組的情況下)

1. 電源設為OFF，將SD記憶卡安裝在對象模組上。
2. 透過工程工具將對象模組的“模式設定”變更為“F/W更新”。

☞ [導航]⇒[參數]⇒[模組資訊]⇒[(對象模組)]⇒[基本設定]⇒[各種動作設定]⇒[模式設定]

3. 確認CPU模組的動作狀態為STOP狀態後，寫入參數。
4. 重設CPU模組。

重設CPU模組後，將會執行更新。

執行更新期間，對象模組的RUN LED將會閃爍紅燈。

例

C語言智能功能模組的情況下



5. 更新正常結束後，對象模組的RUN LED會亮紅燈。異常結束的情況下，由於RUN LED熄燈、亮紅燈或紅燈閃爍，且ERR LED紅燈閃爍，應進行異常結束時的處理。(☞ 221頁 異常結束時的處理方法)

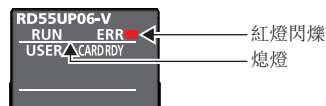
例

C語言智能功能模組的情況下

■正常結束



■異常結束



6. 透過工程工具將對象模組的“模式設定”變更為“線上”。

☞ [導航]⇒[參數]⇒[模組資訊]⇒[(對象模組)]⇒[基本設定]⇒[各種動作設定]⇒[模式設定]

7. 將參數寫入至CPU模組。
8. 重設CPU模組。

要點

更新執行中，無法進行與工程工具或外部設備的通訊。


■更新執行後的版本確認 (CPU模組的情況)

1. 電源設為OFF→ON，確認韌體版本已被更新。電源設為了ON時，可能發生出錯，按照步驟2及其以後的步驟進行操作可解除出錯。(☞ 219頁 更新的執行結果)

要點

韌體版本低於“28”的可程式控制器CPU (R01CPU、R02CPU、RnENCPU除外)，應在將電源設為ON之前取出SD記憶卡。未從可程式控制器CPU上取下SD記憶卡而將電源設為ON的情況下，將再次執行更新。

2. 對執行了更新後的CPU模組進行初始化。

 [線上]⇒[CPU記憶體操作]

3. 執行更新前，寫入備份的資料至CPU模組中，電源設為OFF→ON。

■確認執行更新後的版本 (智能功能模組的情況下)

1. 將CPU模組的電源設為OFF。
2. 將SD記憶卡自智能功能模組卸下。
3. 將CPU模組的電源設為ON後，確認韌體版本有更新。(☞ 219頁 更新的執行結果)

禁止更新的設定

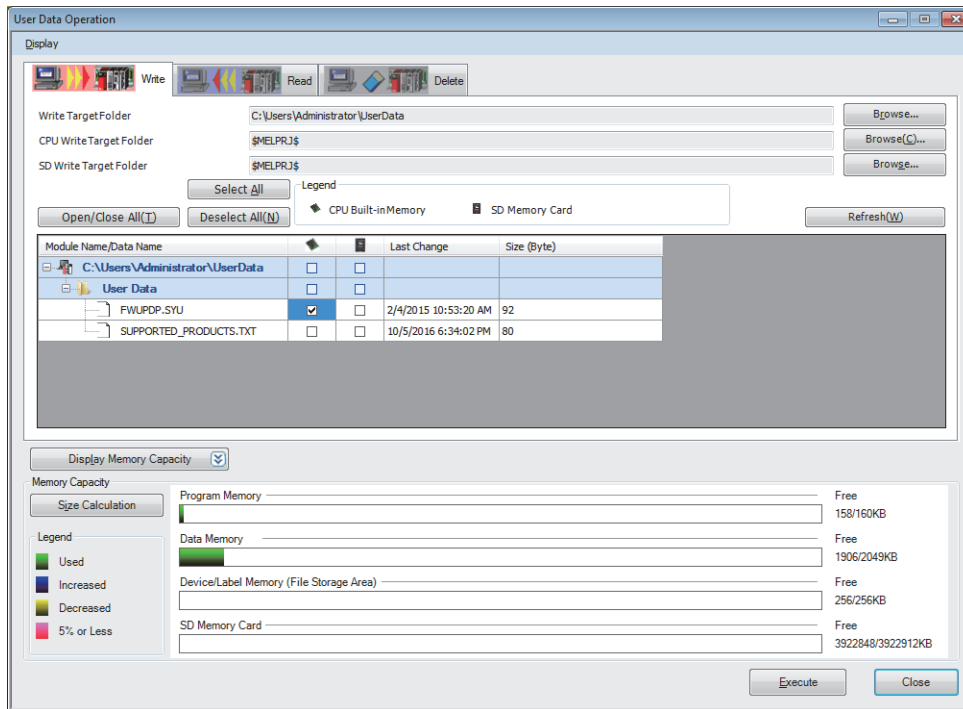
以下介紹禁止更新的方法。

■可程式控制器CPU及過程CPU

透過將禁止更新檔案寫入至CPU模組並設定檔案密碼，可禁止更新。

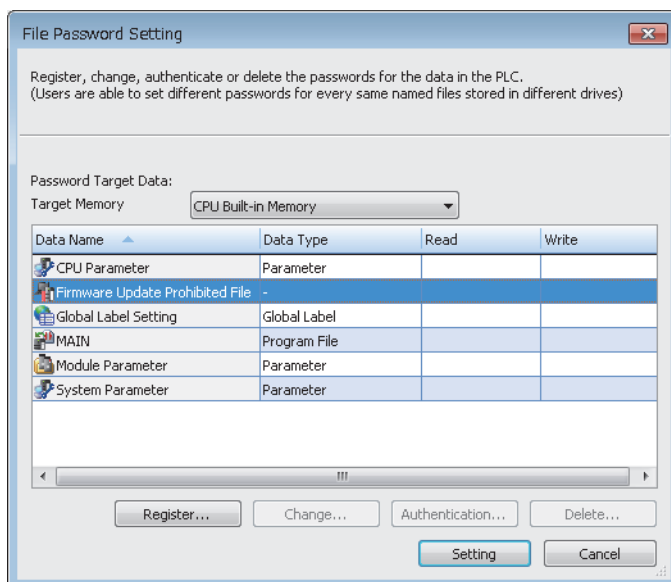
1. 透過工程工具，將韌體更新禁止檔案(FWUPDP.SYU)寫入到CPU模組的資料記憶體的“\$MELPRJ\$”資料夾中。韌體更新禁止檔案(FWUPDP.SYU)是儲存在事先準備時從三菱電機分公司、代理商獲取的韌體更新資訊中的檔案。(☞ 208頁 事先準備)

☞ [線上]⇒[使用者資料]⇒[寫入]



2. 透過工程工具對韌體更新禁止檔案設定檔案密碼。

☞ [工程]⇒[安全性]⇒[檔案密碼設定]




關於檔案密碼設定的操作方法，請參閱下述手冊。

☞ GX Works3 操作手冊

■C語言控制器模組

透過以C語言控制器模組專用函數(CCPU_LockFWUpdate)設定密碼，可以禁止更新。


關於C語言控制器模組專用函數的詳細內容，請參閱下述手冊。

 MELSEC iQ-R C語言控制器模組程式手冊

■MES介面模組

透過在資訊關聯功能設定工具的“MES介面模組的管理”畫面中設定密碼，可禁止更新。


“MES介面模組的管理”畫面的詳細內容請參閱下述手冊。

 MELSEC iQ-R MES接口模組用戶手冊(應用篇)

■高速資料記錄模組

透過在高速資料記錄模組設定工具的“管理”畫面中設定密碼，可禁止更新。


“管理”畫面的詳細內容，請參閱下述手冊。

 MELSEC iQ-R 高速資料記錄模組用戶手冊(應用篇)

■OPC UA伺服器模組

透過在OPC UA伺服器模組設定工具的“OPC UA Server Module Manage”畫面中設定密碼，可禁止更新。


“OPC UA伺服器模組的管理”畫面的詳細內容，請參閱下述手冊。

 MELSEC iQ-R OPC UA伺服器模組用戶手冊(應用篇)

■高速資料通訊模組

透過在高速資料通訊模組設定工具的“管理”畫面中設定密碼，可禁止更新。

“管理”畫面的詳細內容，請參閱下述手冊。

 MELSEC iQ-R 高速資料通訊模組用戶手冊(應用篇)


禁止更新設定的解除

以下介紹解除禁止更新的方法。


■可程式控制器CPU及過程CPU

執行更新的情況下，應使用工程工具解除禁止設定。


1. 刪除韌體更新禁止檔案的檔案密碼。

 [工程]⇒[安全性]⇒[檔案密碼設定]

2. 將韌體更新禁止檔案從CPU模組的資料記憶體的“\$MELPRJ\$”資料夾刪除。

 [線上]⇒[使用者資料]⇒[刪除]


操作方法的詳細內容，請參閱下述手冊。

 GX Works3 操作手冊

■C語言控制器模組

可透過C語言控制器模組專用函數(CCPU_UnLockFWUpdate)解除禁止更新。

關於C語言控制器模組專用函數的詳細內容，請參閱下述手冊。

 MELSEC iQ-R C語言控制器模組程式手冊

■MES介面模組

可透過資訊關聯功能設定工具的“MES介面模組的管理”畫面，解除禁止更新。

“MES介面模組的管理”畫面的詳細內容請參閱下述手冊。

 MELSEC iQ-R MES接口模組用戶手冊(應用篇)

■高速資料記錄模組

透過在高速資料記錄模組設定工具的“管理”畫面中設定密碼，可禁止更新。

“管理”畫面的詳細內容，請參閱下述手冊。

📖MELSEC iQ-R 高速資料記錄模組用戶手冊(應用篇)

■OPC UA伺服器模組

透過在OPC UA伺服器模組設定工具的“OPC UA Server Module Manage”畫面中設定密碼，可禁止更新。

“OPC UA伺服器模組的管理”畫面的詳細內容，請參閱下述手冊。

📖MELSEC iQ-R OPC UA伺服器模組用戶手冊(應用篇)

■高速資料通訊模組

可以透過高速資料通訊模組設定工具的“管理”畫面，解除禁止更新。

“管理”畫面的詳細內容，請參閱下述手冊。

📖MELSEC iQ-R 高速資料通訊模組用戶手冊(應用篇)

更新的執行結果

可以透過下述方法確認更新的執行結果。

■特殊繼電器、特殊暫存器(CPU模組)

可以確認正常結束還是異常結束。異常結束的情況下，出錯代碼被儲存到SD922。(📖MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)、📖MELSEC iQ-R C語言控制器模組用戶手冊)

- SM922(韌體更新是否發生異常結束)
- SD904、SD905(最新的韌體更新資訊(網路))
- SD912~SD920(最新的韌體更新資訊(CPU))*¹
- SD921、SD922(最新的韌體更新結果)

*¹ RnENCPU的情況下，顯示CPU部的資訊。

■緩衝記憶體(智能功能模組)

可以確認正常結束還是異常結束。(📖各智能功能模組的用戶手冊)

- 韌體更新是否發生異常結束
- 最新的韌體更新結果

■事件履歷功能

可以根據事件代碼確認成功或失敗。(📖MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)、📖MELSEC iQ-R C語言控制器模組用戶手冊、📖各智能功能模組的手冊)

更新的執行履歷

可以透過下述方法確認更新的執行履歷。

■特殊暫存器 (CPU模組)

可以確認執行時刻、更新前後的版本及上一次執行的結果。(📖MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)、📖MELSEC iQ-R C語言控制器模組用戶手冊)

- SD906、SD907(上一代的韌體更新資訊(網路))
- SD923~SD931(上一代的韌體更新資訊(CPU))*¹
- SD932、SD933(上一代的韌體更新結果)

*¹ RnENCPU的情況下，顯示CPU部的資訊。

■緩衝記憶體(智能功能模組)

可以確認執行時刻、更新前後的版本及上一次執行的結果。(📖各智能功能模組的用戶手冊)

- 上一代的韌體更新資訊
- 上一代的韌體更新結果

注意事項

要點

關於模組的特別注意事項，請參閱各模組的用戶手冊(應用篇)。

■韌體更新檔案的注意事項

- 對於韌體更新檔案，應確認對象機型後，從三菱電機分公司、代理商獲取與對象機型相符合的檔案。與對象機型不一致的情況下，無法執行更新。
- 請勿變更自當地三菱電機代理店所取得的韌體更新檔案(檔案名稱及資料)。
- 自當地三菱電機代理店所取得的韌體更新檔案中，1台模組有多個檔案存在時，請勿變更取得時的檔案版本組合。此外，應同時執行更新全部檔案。

■執行更新中的注意事項

- 更新執行中，請勿將電源設為OFF或者重設CPU模組。更新中斷的情況下，電源OFF→ON或重設後，將自動再次開始。
- 更新執行中，請勿取下SD記憶卡。結束前取下了SD記憶卡的情況下，可能會發生更新異常結束。
- 更新執行中時，請勿進行在線模組更換。

■寫入備份時的注意事項

將已備份的資料寫入到CPU模組時，程式記憶體的可用空間可能會不足。可用空間不足的情況下，應在執行以下任意一個操作後再次寫入。

- 減少“RUN中寫入用確保步序”。
- 減少程式步數。

異常結束時的處理方法

■CPU模組

更新異常結束時，執行電源OFF→ON或重設後，應遵循儲存於SD922及SD933中的出錯代碼執行故障排除。

要點

使用C語言控制器模組時，應將LED狀態的“PROGRAM RUN”替換為“BUS RUN”。

出錯代碼	出錯名稱	異常內容和原因	LED狀態			處理方法
			READY	PROGRAM RUN	ERROR	
0100H	閃存異常	• 對CPU模組的閃存的存取失敗。	熄燈	熄燈	閃爍	• 再次執行韌體更新功能。
0200H	機型不一致	• 使用了與對象目標CPU模組不同機型用的韌體更新檔案。	亮燈	熄燈	閃爍	• 確認對象目標的CPU模組，再次執行韌體更新功能。
0201H	檔案不正確	• 使用了檔案內容不正確的韌體更新檔案。				• 再次將韌體更新檔案寫入SD記憶卡。 • 不更改韌體更新檔案的檔案名。
0202H	組合不正確	• 使用了無法執行韌體更新的版本的韌體更新檔案。				• 在可進行韌體更新的韌體版本下執行韌體更新。
0203H	韌體更新禁止狀態	• 由於韌體更新的禁止設定，無法進行韌體更新。				• 確認是否為可以執行韌體更新功能的環境。
0300H	韌體資料異常	• 執行韌體更新功能時，檢測出了韌體更新資料的異常。	閃爍	熄燈	閃爍	• 再次執行韌體更新功能。

確認上述項目後仍然異常結束的情況下，可能是硬體異常。請與附近三菱電機分公司、代理商商談。

- 使用C語言控制器模組時

ERROR LED閃爍，點陣LED顯示出錯內容所對應的值。


點陣LED的顯示	出錯名稱	異常內容和原因	處理方法
E101	韌體更新功能執行異常	韌體更新執行失敗。	應再次執行韌體更新功能。
E102		韌體更新執行中，執行了重設或電源OFF的操作。	應對C語言控制器模組執行電源OFF→ON或重設，並再次開始韌體更新功能。

確認上述項目後仍然異常結束的情況下，可能是硬體異常。請與附近三菱電機分公司、代理商商談。

■智能功能模組

更新異常結束時，則出錯代碼將儲存至緩衝記憶體“最新的韌體更新結果”及“上一次的韌體更新結果”。執行電源OFF→ON或重設後，應遵循儲存的出錯代碼執行故障排除。

此外，欲確認出錯代碼的情況下，應在將電源OFF→ON或是重設前，以工程工具將智能功能模組的“模式設定”更改為“線上”。

 [導航]⇒[參數]⇒[模組資訊]⇒[(使用的模組)]⇒[基本設定]⇒[各種動作設定]⇒[模式設定]

要點

再次執行更新的情況下，應確認系統的抗噪處理措施是否周全。

出錯代碼	出錯名稱	異常內容和原因	LED狀態		處理方法
			RUN	ERR	
0100H	閃存異常	• 對智能功能模組的閃存的存取失敗。	熄燈	閃爍	• 再次執行韌體更新功能。
0200H	機型不一致	• 使用了與對象目標的智能功能模組不同機型用的韌體更新檔案。	亮燈	閃爍	• 確認對象目標的智能功能模組，再次執行韌體更新功能。
0201H	檔案不正確	• 使用了檔案內容不正確的韌體更新檔案。			• 再次將韌體更新檔案寫入SD記憶卡。 • 不更改韌體更新檔案的檔案名。
0203H	韌體更新禁止狀態	• 由於韌體更新的禁止設定，無法進行韌體更新。			• 確認是否為可以執行韌體更新功能的環境。
0300H	韌體資料異常	• 執行韌體更新功能時，檢測出了韌體更新資料的異常。	閃爍	閃爍	• 再次執行韌體更新功能。再次異常結束的情況下，可能是韌體更新檔案有損壞，應重新取得。

確認上述項目後仍然異常結束的情況下，可能是硬體異常。請與附近三菱電機分公司、代理商商談。

附3 組合版本

組合版本是決定模組組合的版本資訊。下述模組組合應使用相同組合版本的模組。

- SIL2過程CPU及SIL2功能模組
- 安全CPU與安全功能模組

確認方法

本章介紹組合版本的確認方法。

模組本體中的確認

模組的額定顯示部中印有表示組合版本的“PAIR VER.”字樣。額定顯示部位於模組的側面。(C-190頁 模組本體中的確認)

特殊暫存器或緩衝記憶體中的確認

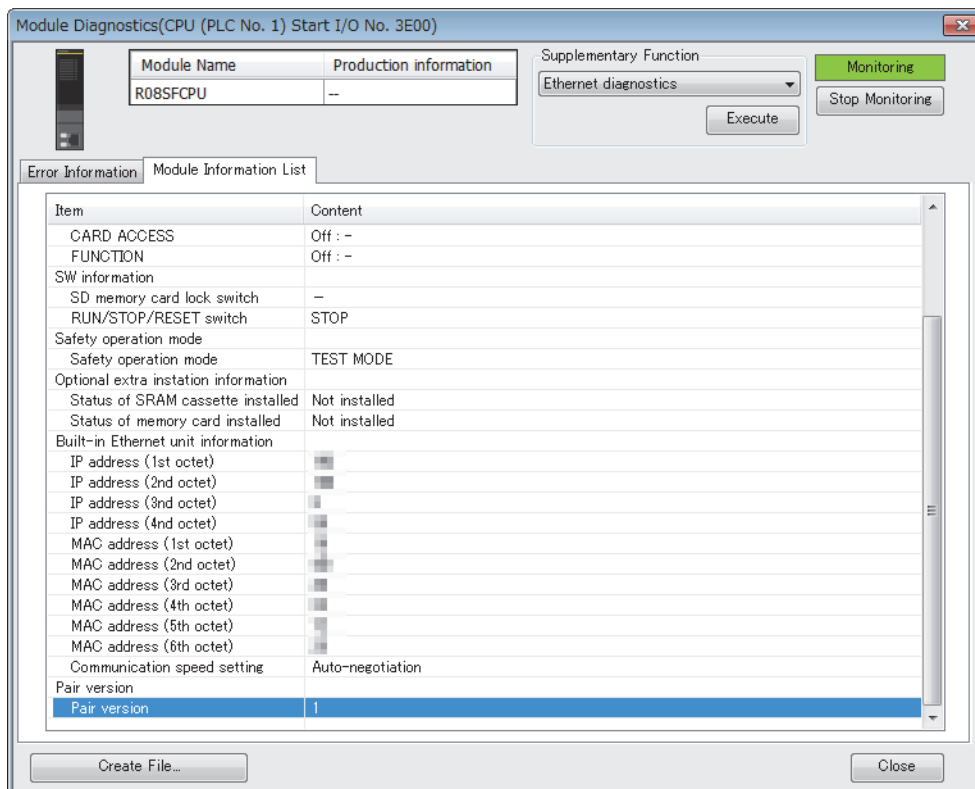
可以透過特殊暫存器或緩衝記憶體確認組合版本。

模組	確認位置
SIL2過程CPU	特殊暫存器: SD206
安全CPU	特殊暫存器: SD206
SIL2功能模組、安全功能模組	緩衝記憶體: Un\G60

透過工程工具確認

可以在“模組診斷”畫面的[模組資訊清單]標籤中確認組合版本。

🔗 [診斷]⇒[模組診斷]⇒[模組資訊清單]



附4 不同現象的故障排除

本章介紹電源模組及基板的故障排除有關內容。

電源模組的POWER LED熄燈或ERR觸點為OFF(開放)時

電源模組的POWER LED熄燈或ERR觸點為OFF(開放)時，應確認下述項目。

確認項目	處理方法
電源模組未正確安裝到基板上。	應在重新安裝電源模組後，重新接通電源。
CPU模組的READY LED是否亮燈。	READY LED不亮燈的情況下，相應電源模組發生異常。應更換電源模組。
電源是否供應了適合的電壓。	應提供適合的電壓的電源。(☞ 123頁 電源模組性能規格)
整個系統的內部消耗電流是否超出電源模組的額定輸出電流。	超出額定輸出電流的情況下，應重新研究系統配置，將內部消耗電流抑制到不超過電源模組的額定輸出電流。(☞ 89頁 內部消耗電流的考慮)
在卸下電源模組以外的全部模組的狀態下重新接通電源時，POWER LED是否亮燈。	在卸下電源模組以外的全部模組的狀態下POWER LED亮燈的情況下，電源模組以外的模組中發生異常。 應在每次增加1個安裝模組的同時，重複接通電源。由於在POWER LED變為不亮燈時，最後安裝的模組中發生異常，因此應更換該模組。

確認上述項目後電源模組的POWER LED仍然不亮燈的情況下，可能是硬體異常。請與附近的三菱電機分公司、代理商商談。

無法識別特定的擴展基板時

無法識別特定的擴展基板時，應確認下述項目。

確認項目	處理方法
無法識別的擴展基板為Q系列的擴展基板。	應參閱無法識別特定的Q系列的擴展基板時的故障排除。(☞ 224頁 無法識別特定的Q系列的擴展基板時)
無法識別的擴展基板的電源模組的POWER LED熄燈。	應參閱電源模組的故障排除。(☞ 224頁 電源模組的POWER LED熄燈或ERR觸點為OFF(開放)時)
擴展電纜未正確安裝。	正確安裝擴展電纜。
確認上述項目後仍然無法識別特定的擴展基板。	以下述順序實施。 <ul style="list-style-type: none">• 更換擴展電纜。• 更換相應的擴展基板。• 更換相應的擴展基板前1級的基板。

確認上述項目後仍然無法識別特定的擴展基板的情況下，可能是硬體異常。請與附近的三菱電機分公司、代理商商談。

無法識別特定的Q系列的擴展基板時

無法識別特定的Q系列的擴展基板時，應確認下述項目。

確認項目	處理方法
無法識別的Q系列的擴展基板的電源模組的POWER LED熄燈。	應參閱電源模組的故障排除。(☞ 使用的Q系列CPU模組的用戶手冊(硬體設計/維護檢查篇))
擴展級數設定的連接器針腳未正確安裝。	正確安裝擴展級數設定的連接器針腳。
擴展電纜未正確安裝。	正確安裝擴展電纜。
確認上述項目後仍然無法識別特定的Q系列的擴展基板。	以下述順序實施。 <ul style="list-style-type: none">• 更換擴展電纜。• 更換相應的Q系列的擴展基板。• 更換相應的Q系列的擴展基板前1級的基板。

確認上述項目後仍然無法識別特定的Q系列的擴展基板的情況下，可能是硬體異常。請與附近的三菱電機分公司、代理商商談。

二重化系統用擴展基板中發生了異常時

CONNECT LED熄燈時

CONNECT LED熄燈時，應確認下述項目。

確認項目	處理方法
擴展電纜是否正確安裝。	應透過系統監視來確認擴展電纜的連接狀態。若未正確地連接，應重新正確安裝。
擴展電纜是否有問題。	<ul style="list-style-type: none">應確認擴展電纜的總延長距離是否在規格範圍內。由於擴展電纜有斷線/故障的可能，應更換擴展電纜。

在確認上述項目後CONNECT LED仍然不亮燈的情況下，則有可能是擴展基板故障。請與附近的三菱電機的分公司、代理商商談。

啟動時發生了追蹤通訊異常

啟動時發生了追蹤通訊異常的情況下，應確認下述項目。

確認項目	處理方法
在兩個系統啟動前，其中一個系統的電源是否處於OFF→ON的狀態。	應將安裝著發生停止型出錯的CPU模組的系統重新啟動來進行修復。 ^{*1}
在已先啟動的系統啟動前，另外一個系統的電源是否設為ON。	
啟動待機系統時是否很花費時間。(自動還原或引導運轉很花費時間時，或是執行了SD記憶卡的診斷時等)	

*1 透過待機系統CPU模組的自動修復功能，可無須進行手動操作就能自動修復發生出錯的待機系統。(MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))

啟動時發生了系統匯流排異常

啟動時發生了系統匯流排異常的情況下，應確認下述項目。

確認項目	處理方法
CPU模組的韌體版本是否為支援二重化系統用擴展基板的版本。	應將CPU模組的韌體版本變更為支援二重化系統用擴展基板的版本。 (MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))

附5 與MELSEC-Q系列不同的部分

關於MELSEC iQ-R系列與MELSEC-Q系列不同的部份，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC-Q Series to MELSEC iQ-R Series Migration Guide(L08510ENG)

附6 MELSEC-Q系列模組的使用方法

本章介紹MELSEC-Q系列模組的使用方法。

- 關於可使用的MELSEC-Q系列模組，請參閱下述內容。

☞ 75頁 MELSEC-Q系列

- 關於使用各模組時的注意事項，請參閱下述內容。

☞ 235頁 注意事項

- 使用模組專用指令的情況下，請參閱各模組的手冊建立程式。
- 使用C語言控制器模組的情況下，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R C語言控制器模組用戶手冊

- 使用MELSECwinCPU模組的情況下，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R MELSECwinCPU模組用戶手冊

從GX Works2到GX Works3的畫面更改

MELSEC-Q系列中使用的GX Works2的設定項目在GX Works3中被更改為下述畫面。

參數項目

說明參數項目的畫面更改。GX Works3中的參數設定方法，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)

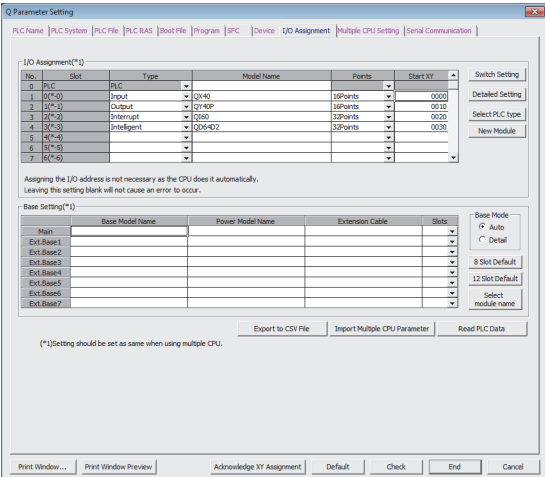
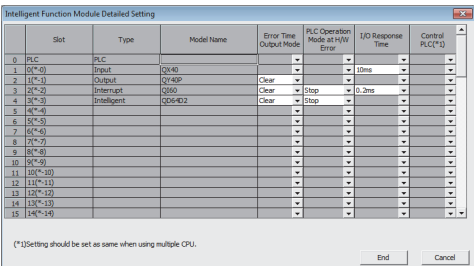
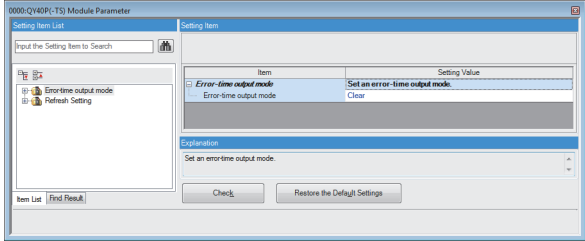
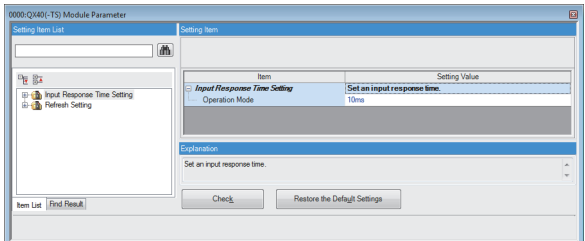
■I/O分配設定

- GX Works2的“I/O分配設定”的“點數”、“起始XY”、“H/W錯誤時CPU運行模式”，在GX Works3中被更改為下述畫面。

GX Works2	GX Works3																																																																																																																																																																							
<p>☞ [工程視窗]⇒[參數]⇒[PLC參數]⇒[I/O分配設定]</p> <p>Q Parameter Setting</p> <table border="1"> <caption>I/O Assignment</caption> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Slot</th> <th>PLC</th> <th>Type</th> <th>Model Name</th> <th>Points</th> <th>Start XY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1[1*]-0</td><td>Input</td><td>DI40</td><td>QI40</td><td>16Points</td><td>0000</td></tr> <tr><td>2</td><td>1[1*]-1</td><td>Output</td><td>QY40P</td><td>QY40P</td><td>16Points</td><td>0010</td></tr> <tr><td>3</td><td>2[1*]-2</td><td>Interrupt</td><td>QI50</td><td>QI50</td><td>13Points</td><td>0020</td></tr> <tr><td>4</td><td>3[1*]-3</td><td>Interrupt</td><td>QI54QI2</td><td>QI54QI2</td><td>13Points</td><td>0030</td></tr> <tr><td>5</td><td>4[1*]-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>5[1*]-5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>6[1*]-6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>Base Setting</caption> <thead> <tr> <th>Ext Base#</th> <th>Base Model Name</th> <th>Power Model Name</th> <th>Extension Cable</th> <th>Slots</th> <th>Base Mode</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ext Base#1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Auto</td></tr> <tr><td>Ext Base#2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Detail</td></tr> <tr><td>Ext Base#3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8 Slot Default</td></tr> <tr><td>Ext Base#4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12 Slot Default</td></tr> <tr><td>Ext Base#5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Select module name</td></tr> <tr><td>Ext Base#6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Ext Base#7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	No.	Slot	PLC	Type	Model Name	Points	Start XY	1	1[1*]-0	Input	DI40	QI40	16Points	0000	2	1[1*]-1	Output	QY40P	QY40P	16Points	0010	3	2[1*]-2	Interrupt	QI50	QI50	13Points	0020	4	3[1*]-3	Interrupt	QI54QI2	QI54QI2	13Points	0030	5	4[1*]-4						6	5[1*]-5						7	6[1*]-6						Ext Base#	Base Model Name	Power Model Name	Extension Cable	Slots	Base Mode	Ext Base#1					Auto	Ext Base#2					Detail	Ext Base#3					8 Slot Default	Ext Base#4					12 Slot Default	Ext Base#5					Select module name	Ext Base#6						Ext Base#7						<p>☞ [導航視窗]⇒[參數]⇒[系統參數]⇒[I/O分配設定]</p> <p>System Parameter</p> <table border="1"> <caption>I/O Assessment</caption> <thead> <tr> <th>Slot</th> <th>Module Name</th> <th>Module Status Setting</th> <th>Points</th> <th>Start XY</th> <th>Control PLC Settings</th> <th>CPU Module Operation Setting at Error Detection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>8[1]-8</td><td>QI40QI2</td><td>No Setting</td><td>16 Points</td><td>0000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9[1]-9</td><td>QY40P</td><td>No Setting</td><td>16 Points</td><td>0010</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10[1]-10</td><td>QI50</td><td>No Setting</td><td>13 Points</td><td>0020</td><td></td><td>Critical Stop, Moderate Continue</td></tr> <tr><td>11[1]-11</td><td>QI54QI2</td><td>No Setting</td><td>13 Points</td><td>0030</td><td></td><td>Critical Stop, Moderate Continue</td></tr> <tr><td>12[1]-12</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13[1]-13</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14[1]-14</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15[1]-15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Slot	Module Name	Module Status Setting	Points	Start XY	Control PLC Settings	CPU Module Operation Setting at Error Detection	8[1]-8	QI40QI2	No Setting	16 Points	0000			9[1]-9	QY40P	No Setting	16 Points	0010			10[1]-10	QI50	No Setting	13 Points	0020		Critical Stop, Moderate Continue	11[1]-11	QI54QI2	No Setting	13 Points	0030		Critical Stop, Moderate Continue	12[1]-12							13[1]-13							14[1]-14							15[1]-15						
No.	Slot	PLC	Type	Model Name	Points	Start XY																																																																																																																																																																		
1	1[1*]-0	Input	DI40	QI40	16Points	0000																																																																																																																																																																		
2	1[1*]-1	Output	QY40P	QY40P	16Points	0010																																																																																																																																																																		
3	2[1*]-2	Interrupt	QI50	QI50	13Points	0020																																																																																																																																																																		
4	3[1*]-3	Interrupt	QI54QI2	QI54QI2	13Points	0030																																																																																																																																																																		
5	4[1*]-4																																																																																																																																																																							
6	5[1*]-5																																																																																																																																																																							
7	6[1*]-6																																																																																																																																																																							
Ext Base#	Base Model Name	Power Model Name	Extension Cable	Slots	Base Mode																																																																																																																																																																			
Ext Base#1					Auto																																																																																																																																																																			
Ext Base#2					Detail																																																																																																																																																																			
Ext Base#3					8 Slot Default																																																																																																																																																																			
Ext Base#4					12 Slot Default																																																																																																																																																																			
Ext Base#5					Select module name																																																																																																																																																																			
Ext Base#6																																																																																																																																																																								
Ext Base#7																																																																																																																																																																								
Slot	Module Name	Module Status Setting	Points	Start XY	Control PLC Settings	CPU Module Operation Setting at Error Detection																																																																																																																																																																		
8[1]-8	QI40QI2	No Setting	16 Points	0000																																																																																																																																																																				
9[1]-9	QY40P	No Setting	16 Points	0010																																																																																																																																																																				
10[1]-10	QI50	No Setting	13 Points	0020		Critical Stop, Moderate Continue																																																																																																																																																																		
11[1]-11	QI54QI2	No Setting	13 Points	0030		Critical Stop, Moderate Continue																																																																																																																																																																		
12[1]-12																																																																																																																																																																								
13[1]-13																																																																																																																																																																								
14[1]-14																																																																																																																																																																								
15[1]-15																																																																																																																																																																								
<p>☞ Intelligent Function Module Detailed Setting</p> <p>Intelligent Function Module Detailed Setting</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Slot</th> <th>Type</th> <th>Model Name</th> <th>Error Time Output Mode</th> <th>RLC Operation Mode at HW Error</th> <th>I/O Response Time</th> <th>Control PLC(1)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>PLC</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1[1*]-0</td><td>Input</td><td>Clear</td><td></td><td>10ms</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>1[1*]-1</td><td>Output</td><td>Clear</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>2[1*]-2</td><td>Interrupt</td><td>Clear</td><td>Stop</td><td>0.2ms</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>3[1*]-3</td><td>Interrupt</td><td>Clear</td><td>Stop</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>4[1*]-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>5[1*]-5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>6[1*]-6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>7[1*]-7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>8[1*]-8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>9[1*]-9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>10[1*]-10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>11[1*]-11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>12[1*]-12</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>13[1*]-13</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>14[1*]-14</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Slot	Type	Model Name	Error Time Output Mode	RLC Operation Mode at HW Error	I/O Response Time	Control PLC(1)	0	PLC						1	1[1*]-0	Input	Clear		10ms		2	1[1*]-1	Output	Clear				3	2[1*]-2	Interrupt	Clear	Stop	0.2ms		4	3[1*]-3	Interrupt	Clear	Stop			5	4[1*]-4						6	5[1*]-5						7	6[1*]-6						8	7[1*]-7						9	8[1*]-8						10	9[1*]-9						11	10[1*]-10						12	11[1*]-11						13	12[1*]-12						14	13[1*]-13						15	14[1*]-14																																																						
Slot	Type	Model Name	Error Time Output Mode	RLC Operation Mode at HW Error	I/O Response Time	Control PLC(1)																																																																																																																																																																		
0	PLC																																																																																																																																																																							
1	1[1*]-0	Input	Clear		10ms																																																																																																																																																																			
2	1[1*]-1	Output	Clear																																																																																																																																																																					
3	2[1*]-2	Interrupt	Clear	Stop	0.2ms																																																																																																																																																																			
4	3[1*]-3	Interrupt	Clear	Stop																																																																																																																																																																				
5	4[1*]-4																																																																																																																																																																							
6	5[1*]-5																																																																																																																																																																							
7	6[1*]-6																																																																																																																																																																							
8	7[1*]-7																																																																																																																																																																							
9	8[1*]-8																																																																																																																																																																							
10	9[1*]-9																																																																																																																																																																							
11	10[1*]-10																																																																																																																																																																							
12	11[1*]-11																																																																																																																																																																							
13	12[1*]-12																																																																																																																																																																							
14	13[1*]-13																																																																																																																																																																							
15	14[1*]-14																																																																																																																																																																							

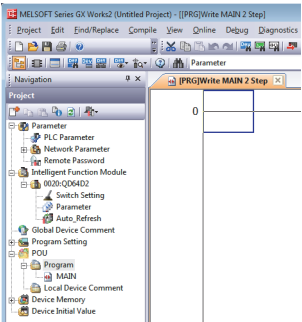
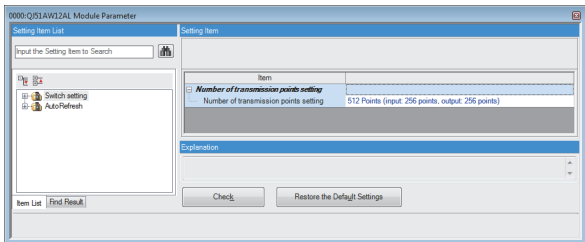
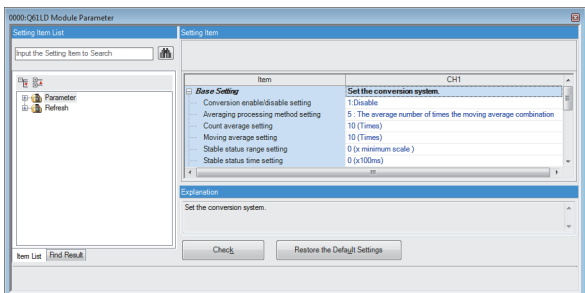
附

• GX Works2的“錯誤時輸出模式”及“I/O回應時間”在GX Works3中被更改為下述畫面。

GX Works2	GX Works3
<p>[工程視窗]⇒[參數]⇒[PLC參數]⇒[I/O分配設定]</p>  	<p>[導航視窗]⇒[參數]⇒[模組資訊]⇒模組型號⇒[模組參數]</p>  

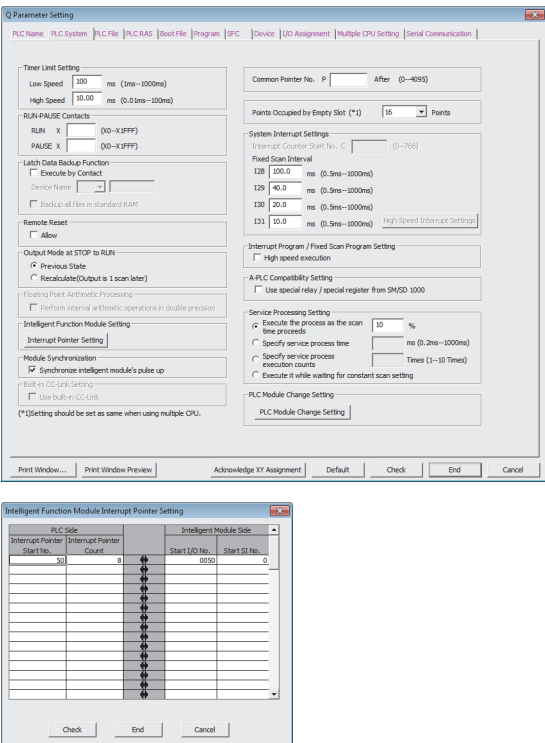
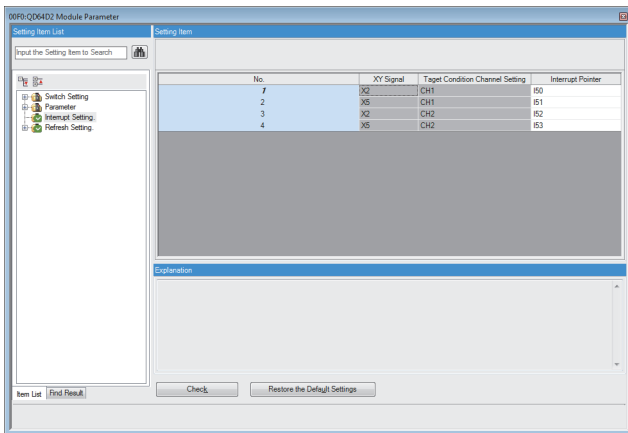
■開關設定、智能功能模組參數

GX Works2的“開關設定”及智能功能模組參數在GX Works3中被更改為下述畫面。

GX Works2	GX Works3
<p>[工程視窗]⇒[智能功能模組]⇒模組型號</p> 	<p>[導航視窗]⇒[參數]⇒[模組資訊]⇒模組型號⇒[模組參數]</p>  

■中斷指標設定

GX Works2的“中斷指標設定”，在GX Works3中被更改為下述畫面。

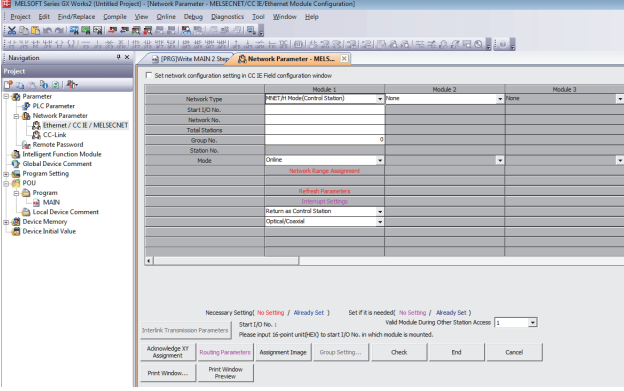
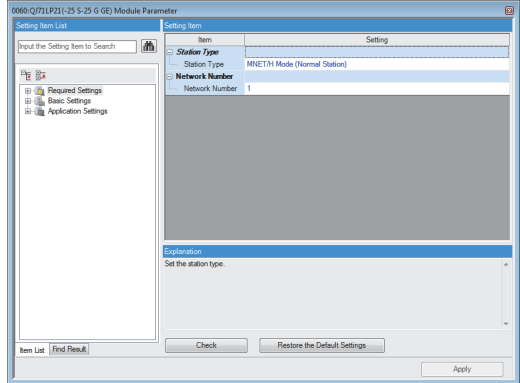
GX Works2	GX Works3
<p>☞ [工程視窗]⇒[參數]⇒[PLC參數]⇒[PLC系統設定]⇒[中斷指標設定]</p> 	<p>☞ [導航視窗]⇒[參數]⇒[模組資訊]⇒模組型號⇒[模組參數]</p> 

此外，GX Works2與GX Works3中，中斷指標的設定方法有下述不同。

- GX Works3中，無需設定中斷模組的SI No.。
- GX Works3中，中斷模組的“中斷指標”需要設為連續編號。(例如，No.1為I50的情況下，應對No.2設定I51、對No.3設定I52)

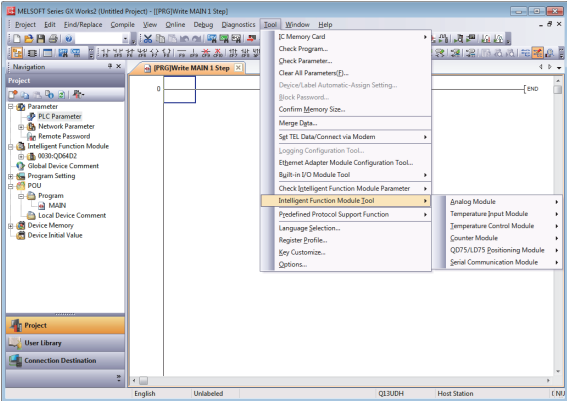
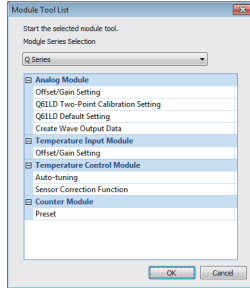
■網路參數

GX Works2的“網路參數”，在GX Works3中被更改為下述畫面。

GX Works2	GX Works3
<p>☞ [工程視窗]⇒[參數]⇒[網路參數]⇒使用的網路</p> 	<p>☞ [導航視窗]⇒[參數]⇒[模組資訊]⇒模組型號⇒[模組參數]</p> 

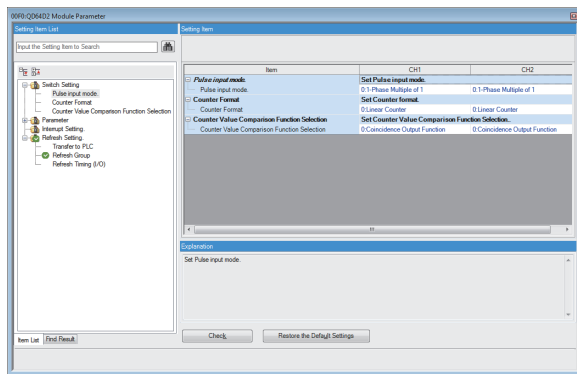
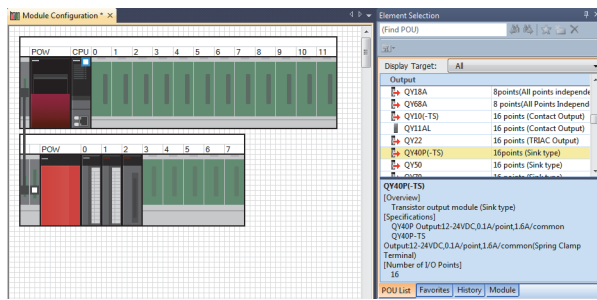
智能功能模組用工具

GX Works2的“智能功能模組用工具”，在GX Works3中被更改為下述畫面。

GX Works2	GX Works3
<p>☞ [工具]⇒[智能功能模組用工具]⇒各模組的工具</p> 	<p>☞ [工具]⇒[模組工具清單]⇒[Q系列]⇒各模組的工具</p> 

設定步驟

以下說明GX Works3中的MELSEC-Q系列模組的設定步驟。



1. 根據實機模組配置，從GX Works3的“模組配置圖”的部件選擇視窗拖放MELSEC-Q系列各模組，建立模組配置圖，並選擇選單的[編輯]⇒[參數]⇒[確定]。*1*2

2. 設定各模組的模組參數。

[導航視窗]⇒[參數]⇒[模組資訊]⇒模組型號⇒[模組參數]

*1 可與實際的系統配置連接的情況下，透過選單的[線上]⇒[讀取實機的模組配置]讀取實際的系統配置。關於無法讀取的模組，應從部件選擇視窗拖放各模組後，建立模組配置圖。

*2 更改點數、起始XY、管理CPU設定、異常檢測時的CPU模組動作設定的情況下，透過系統參數進行設定。(參閱 227頁 參數項目)

“模組配置圖”中的部件分類

下述型號在“模組配置圖”中的分類如下。

型號	“模組配置圖”中的部件分類	備注
Q52B、Q55B、Q63B、Q65B、Q68B、Q612B、Q55BL* ¹ 、Q65BL* ¹ 、Q68BL* ¹ 、Q55BLS* ² 、Q65BLS* ² 、Q68BLS* ² 、Q55BLS-D* ² 、Q65BLS-D* ² 、Q68BLS-D* ²	擴展基板	—
QC05B、QC06B、QC12B、QC30B、QC50B、QC100B	連接線* ³	—
Q61P、Q61P-A1、Q61P-A2、Q62P、Q63P、Q64P、Q64PN、Q61P-D	電源	—
QX10、QX10-TS、QX28、QX40、QX40-TS、QX40-S1、QX41、QX41-S1、QX41-S2、QX42、QX42-S1、QX70、QX71、QX72、QX80、QX80-TS、QX81、QX81-S2、QX82、QX82-S1、QX40H、QX70H、QX80H、QX90H、QX50、QX11L* ⁴ 、QX21L* ⁴	輸入	—
QY10、QY10-TS、QY18A、QY22、QY40P、QY40P-TS、QY41P、QY42P、QY50、QY68A、QY70、QY71、QY80、QY80-TS、QY81P、QY82P、QY41H、QY11AL* ⁵ 、QY13L* ⁵ 、QY23L* ⁵ 、QY51PL* ⁵	輸出	—
QH42P、QX48Y57、QX41Y41P	輸入輸出	—
QI60	中斷輸入	—
Q61LD、Q62AD-DGH、Q64AD、Q68ADV、Q68ADI、Q64AD-GH、Q64ADH、Q66AD-DG、Q68AD-G、Q68CT	類比輸入	是類比-數位轉換模組及CT輸入模組等的分類。
Q62DA、Q62DAN、Q64DA、Q64DAN、Q68DAV、Q68DAVN、Q68DAI、Q68DAIN、Q62DA-FG、Q66DA-G、Q64DAH	類比輸出	是數位-類比轉換模組的分類。
Q64AD2DA	類比輸入輸出	—
Q64RD、Q64RD-G、Q68RD3-G、Q64TD、Q64TDV-GH、Q68TD-G-H01、Q68TD-G-H02	溫度輸入	—
Q64TCTTN、Q64TCRTN、Q64TCTBWN、Q64TCRTBWN	溫度調節	—
Q62HLC	環路控制	—
QD70P4、QD70P8、QD70D4、QD70D8、QD73A1、QD64D2、QD65PD2、QD72P3C3、QD63P6、QD60P8-G	脈衝輸入輸出・定位	是定位模組及高速計數器模組、脈衝輸入模組等的分類。
QE81WH、QE84WH、QE81WH4W、QE83WH4W、QE82LG	電力測量	—
QD51、QD51-R24、QJ71MES96、QJ71MES96N、QJ71WS96	資訊模組	是MES介面模組及Web伺服器模組等的分類。
QJ51AW12AL、QJ61CL12、QJ71AS92、QJ71FL71、QJ71FL71-F01、QJ71FL71-T-F01、QJ71FL71-B2-F01、QJ71FL71-B5-F01、QJ71MB91、QJ71MT91、QJ71LP21、QJ71LP21-25、QJ71LP21S-25、QJ71LP21G、QJ71LP21GE、QJ71BR11、QJ71NT11B	網路模組	是CC-Link/LT主站模組及MELSECNET/H網路模組等的分類。
QJ51AW12D2* ³	合作夥伴產品	—
QG60	空槽蓋板	—

*1 是Q大型擴展基板。

*2 是AnS容量版Q大型擴展基板。

*3 “模組配置圖”的部件選擇中不顯示型號。

*4 為大型輸入模組。

*5 為大型輸出模組。

更新處理時間

更新處理時間[μs]是配置CPU模組掃描時間的要素。關於掃描時間有關內容，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)

表示更新設定時所需要的更新處理時間[μs]。

- 更新處理時間[μs]=讀取更新(傳送至CPU的更新)時間+寫入更新(傳送至智慧功能模組的更新)時間
- 根據“更新目標”的設定，讀取更新時間、寫入更新時間有所不同。

“更新目標”為更新資料暫存器(RD)的情況

使用MELSEC iQ-R系列CPU模組時的讀取更新時間、寫入更新時間如下所示。

產品名稱	型號	RQ擴展基板		Q擴展基板	
		讀取時間	寫入時間	讀取時間	寫入時間
類比-數位轉換模組	Q64AD	32.93μs	0μs	47.69μs	0μs
	Q68ADV、Q68ADI	35.97μs	0μs	54.97μs	0μs
通道間絕緣高分辨率類比-數位轉換模組	Q64AD-GH	45.80μs	0μs	77.91μs	0μs
通道間絕緣高分辨率配電器	Q62AD-DGH	41.24μs	0μs	66.99μs	0μs
通道間絕緣類比-數位轉換模組	Q68AD-G	40.76μs	0μs	64.64μs	0μs
通道間絕緣配電器	Q66AD-DG	38.48μs	0μs	59.18μs	0μs
高速類比-數位轉換模組	Q64ADH	58.32μs	39.08μs	103.09μs	65.02μs
數位-類比轉換模組	Q62DA、Q62DAN	26.09μs	22.89μs	31.31μs	29.94μs
	Q64DA、Q64DAN	26.09μs	23.75μs	31.31μs	26.76μs
	Q68DAV、Q68DAVN、Q68DAI、Q68DAIN	26.09μs	25.47μs	31.31μs	30.40μs
通道間絕緣數位-類比轉換模組	Q62DA-FG	35.92μs	22.89μs	54.25μs	24.94μs
	Q66DA-G	27.94μs	24.61μs	35.14μs	28.58μs
高速數位-類比轉換模組	Q64DAH	29.79μs	23.75μs	38.97μs	26.76μs
類比輸入輸出模組	Q64AD2DA	239.35μs	43.35μs	538.41μs	75.22μs
荷重元輸入模組	Q61LD	59.10μs	0μs	109.76μs	0μs
CT輸入模組	Q68CT	153.34μs	58.12μs	335.44μs	100.66μs
測溫電阻體輸入模組	Q64RD	33.64μs	0μs	48.79μs	0μs
通道間絕緣測溫電阻體輸入模組	Q64RD-G	34.02μs	0μs	49.70μs	0μs
	Q68RD3-G	40.91μs	0μs	19.71μs	0μs
熱電偶輸入模組	Q64TD	39.39μs	0μs	63.16μs	0μs
通道間絕緣熱電偶/微小電壓輸入模組	Q64TDV-GH	30.60μs	0μs	41.51μs	0μs
通道間絕緣熱電偶輸入模組	Q68TD-G-H01、Q68TD-G-H02	33.26μs	0μs	47.88μs	0μs
溫度調節模組	Q64TCTN、Q64TCRTN	323.58μs	50.91μs	743.12μs	98.20μs
	Q64TCTTBWN、Q64TCRTBWN	323.58μs	52.63μs	743.12μs	101.84μs
環路控制模組	Q62HLC	49.02μs	32.26μs	83.22μs	48.26μs
多通道高速計數器模組	QD63P6	61.13μs	0μs	111.62μs	0μs
4Mpps對應高速計數器模組	QD64D2	37.62μs	0μs	55.92μs	0μs
通道間絕緣脈衝輸入模組	QD60P8-G	108.96μs	0μs	225.56μs	0μs
多功能計數器・定時器模組	QD65PD2	159.83μs	0μs	346.78μs	0μs
定位模組	QD70P4、QD70D4	54.24μs	0μs	94.52μs	0μs
	QD70P8、QD70D8	87.28μs	0μs	168.84μs	0μs
	QD73A1	28.75μs	0μs	37.68μs	0μs
計數器功能內建定位模組	QD72P3C3	35.87μs	0μs	53.53μs	0μs
AS-i主站模組	QJ71AS92	164.82μs	174.32μs	359.33μs	369.23μs
AnyWireASLINK主站模組	QJ51AW12AL	28.75μs	23.51μs	37.68μs	31.72μs
電力測量模組	QE81WH	83.93μs	0μs	166.22μs	0μs
	QE84WH	326.44μs	0μs	729.56μs	0μs
	QE81WH4W	91.48μs	0μs	183.70μs	0μs
	QE83WH4W	286.36μs	0μs	635.98μs	0μs
絕緣監視模組	QE82LG	139.66μs	0μs	302.68μs	0μs

“更新目標”為指定元件的情況

根據設定了更新設定的項目數及該傳送數(字元)計算讀取更新時間、寫入更新時間。關於計算方法，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇)

注意事項

以後所示的模組在使用時需要加以注意。
關於各模組的詳細內容，請參閱各模組的手冊。

基板

在“系統監視”畫面的“模組型號”中不顯示各擴展基板的型號，顯示為“擴充基板”。

■Q大型擴展基板、AnS容量版Q大型擴展基板

對於“模組配置圖”，應選擇實際可安裝在各擴展基板上的模組。此外，使用Q大型空槽蓋板的情況下，應選擇Q大型空槽蓋板上安裝的模組。

電源模組

在“系統監視”畫面的“模組型號”中不顯示各電源模組的型號，顯示為“電源”。

輸入輸出模組

■高速輸入模組

• 作為高速輸入模組使用的情況下，應根據噪聲濾波器的ON/OFF，在“模組配置圖”中選擇下述顯示型號。(噪聲濾波器的ON/OFF與“模組配置圖”上型號的ON/OFF不一致的情況下，將以預設設定(輸入響應時間：0.2ms)進行動作。)

型號	GX Works3的顯示型號	
	將噪聲濾波器設為了ON的情況	將噪聲濾波器設為了OFF的情況
QX40H	QX40H(NoiseF_ON)	QX40H(NoiseF_OFF)
QX70H	QX70H(NoiseF_ON)	QX70H(NoiseF_OFF)
QX80H	QX80H(NoiseF_ON)	QX80H(NoiseF_OFF)
QX90H	QX90H(NoiseF_ON)	QX90H(NoiseF_OFF)

- 作為中斷模組使用的情況下，應在“模組配置圖”中選擇“QI60”。(將噪聲濾波器設為OFF使用的情況下，將以預設設定(輸入響應時間：0.2ms)進行動作。)
- 作為中斷模組使用多個的情況下，應透過“系統參數”畫面的[I/O分配設定]標籤中的“I/O分配設定”設定使用個數。

■中斷模組

• 使用多個的情況下，應透過“系統參數”畫面的[I/O分配設定]標籤中“I/O分配設定”設定使用個數。

■大型AC輸入模組、大型觸點輸出模組、大型雙向晶閘管輸出模組、大型晶體管輸出模組

• 在“模組配置圖”中，應對可實際安裝的擴展基板配置模組。

類比-數位轉換模組

Q64ADH的中斷原因的記錄資料A/B面儲存完成指針檢測不可以作為中斷指針使用。

高速計數器模組及脈衝輸入模組

QD63P6、QD60P8-G由於在模組診斷中無法確認出錯代碼，因此最新出錯代碼應在系統監視中確認。在發生多個出錯的情況下應參閱緩衝記憶體確認出錯內容。

定位模組

- 由於無法將定位資料寫入到模組中，因此應透過程式設定。此外，讀取了GX Works2的工程的情況下，定位資料參數將被廢棄。
- QD70P4、QD70P8、QD70D4、QD70D8由於在模組診斷中無法確認出錯代碼，因此最新出錯代碼應在系統監視中確認。在多個軸中發生出錯的情況下應參閱緩衝記憶體(各軸的軸出錯代碼)確認出錯內容。

環路控制模組

Q62HLC由於在模組診斷中無法確認出錯代碼，因此最新出錯代碼應在系統監視中確認。在發生多個出錯的情況下應參閱緩衝記憶體確認出錯內容。

FL-net介面模組

- 在“開關設定”的“運行模式設定”中選擇“線上”。
- GX Works2中使用的自動更新由於不可以在GX Works3中設定，因此應透過程式設定。
- GX Works2中以位元單位設定的循環資料的區域1的容量在GX Works3中將變為以字元單位的設定。

MODBUS介面模組以及MODBUS/TCP介面模組

- 設定“MODBUS元件分配參數”的“起始MODBUS元件編號”時，應預先在手冊內確認設定範圍。
- 位於“基本設定”的“開關設定”的“基本參數啟動方法”及“MODBUS元件分配參數啟動方法”僅可以選擇“以使用者設定參數啟動”。希望透過預設分配參數進行啟動的情況下，應僅在設定“開關設定”的模組參數的同時，寫入用於設定自動通訊參數的程式。
- GX Works2的智能功能模組參數的“GX Works2連接用設定”在GX Works3中不可使用。
- 使用GX Works3時，不可以經由MODBUS進行存取。
- Z(P).MBRW指令及Z(P).MBREQ指令不可以使用。應以自動通訊功能代用。
- GX Works2中使用的自動更新由於不可以在GX Works3中設定，因此應透過程式設定。

AnyWireASLINK主站模組及AnyWire DB A20主站模組


- 由於無法設定GX Works2的“AnyWireASLINK配置”，因此應透過地址寫入器設定子站模組。
- 不可以進行全局標籤的自動生成(來自於元件分配畫面的CSV檔案輸出)。
- AnyWire DB A20主站模組時，在“模組配置圖”中選擇下述顯示型號。診斷畫面也以下述方式顯示。

型號	GX Works3的顯示型號
QJ51AW12D2	MELSEC_Partner

MES介面模組及Web伺服器模組

對應的MELSEC iQ-R系列CPU模組有限制。關於對應的模組有關內容，請參閱下述手冊。

 MES Interface Module User's Manual

 Web Server Module User's Manual

智能通訊模組

- 與MELSEC-Q系列相同，可以使用SW1VD-AD51HP型軟體包。
- 使用BASIC程式的PCRD指令的情況下，下述處理代碼中有限制。關於下述以外的處理代碼有關內容，可以與使用MELSEC-Q系列CPU模組時同樣使用。

處理代碼	限制事項
513 (&H201)	禁止使用
515 (&H203)	僅可以在MELSEC-Q系列CPU模組的元件範圍內使用。
516 (&H204)	
533 (&H215)	無法讀取MELSEC iQ-R系列模組的緩衝記憶體。

- 使用BASIC程式的PCWT指令的情況下，下述處理代碼中有限制。關於下述以外的處理代碼有關內容，可以與使用MELSEC-Q系列CPU模組時同樣使用。

處理代碼	限制事項
515 (&H203)	僅可以在MELSEC-Q系列CPU模組的元件範圍內使用。
516 (&H204)	
533 (&H215)	無法寫入MELSEC iQ-R系列模組的緩衝記憶體。

MELSECNET/H網路模組

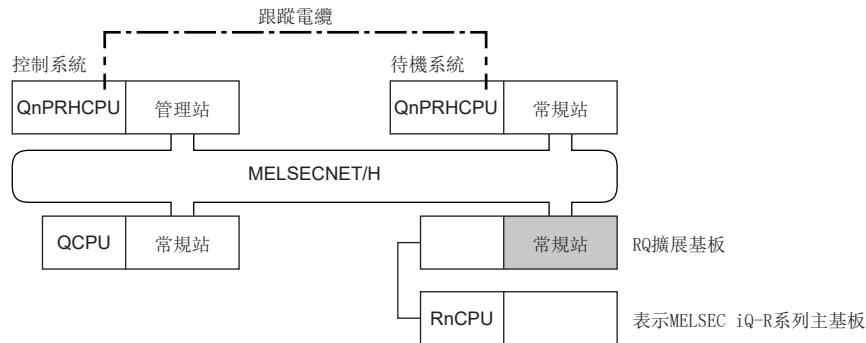
■網路配置

在可程式控制器間網路的下述網路配置中可以使用。

- 單一網路系統
- 多個網路系統

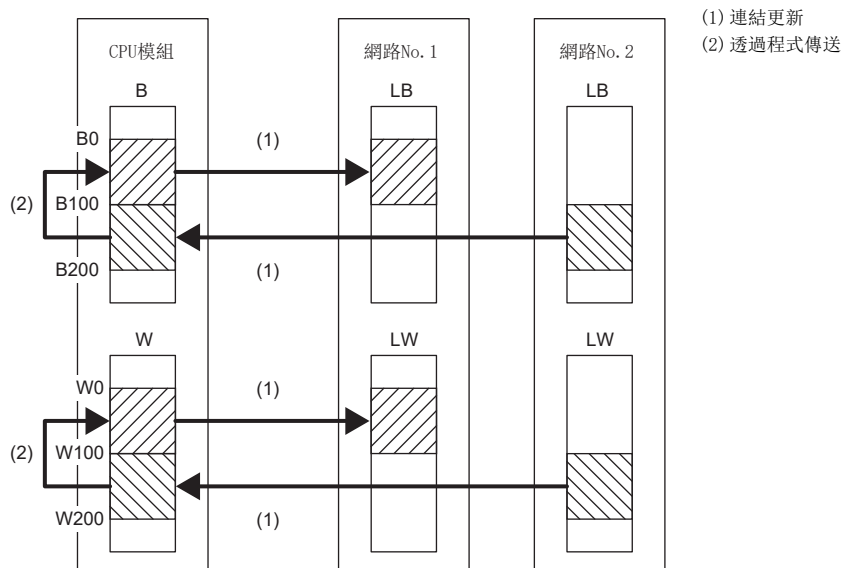
要點

在可程式控制器間網路中使用MELSEC-Q系列的二重化CPU(QnPRHCPU)配置二重化系統的情況下，RnCPU及安全CPU中可以管理的MELSECNET/H網路模組只能作為常規站使用。此外，QJ71NT11B不支援二重化系統。



■功能區別

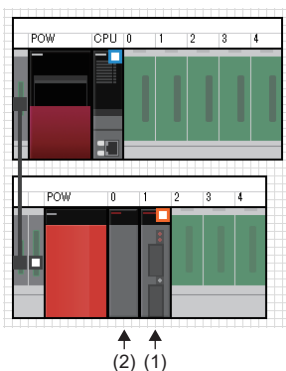
- 無法使用簡易二重化系統。
- RQ擴展基板上安裝的MELSECNET/H網路模組中，因為不存在參數未設定時的預設參數，因此必須進行參數設定。
- 無法使用CPU模組異常時的瞬時傳送。因此，CPU模組異常時，無法從其它站確認出錯內容。應直接連接發生了出錯的CPU模組確認出錯內容。
- 無法使用資料連結間傳送功能。應透過連結更新及程式替代。從網路No. 2向網路No. 1進行連結間傳送的示例如下所示。



(0)	SM400					BMOV	K4B100	K4B0	H10
						BMOV	W100	W0	H100

■工程工具

- 支援的工程工具版本有限制。(MELSEC iQ-R CPU模組用戶手冊(應用篇))
- 2插槽佔用模組(QJ71LP21S-25)，在工程工具上將顯示為1插槽。透過“模組配置圖”進行設定的情況下，應在QJ71LP21S-25安裝插槽的前面安裝空槽蓋板(QG60)，預留1插槽(16點)的空餘。1插槽(16點)的空餘應透過“系統參數”畫面的[I/O分配設定]標籤中的“I/O分配設定”進行設定。



- (1) QJ71LP21S-25(2插槽佔用模組)
- (2) QG60(空槽蓋板)

- 不可以透過工程工具(GX Works3)經由MELSECNET/H連接其它站。
- 在工程工具(GX Works3)的系統監視及MELSECNET診斷中，模式顯示為“線上”。
- 在更新設定的更新對象的元件中不可以指定T、C、ST。應指定其它的元件。
- 透過工程工具(GX Works3)經由下述的MELSECNET診斷時，需注意以下注意事項。

經由設備	注意事項
CC-Link IE控制網路介面板	SW1DNC-MNETG-B應使用1.22Y版本及其以後、ROM應使用2T版本及其以後的版本。
CC-Link IE現場網路介面板	SW1DNC-CCIEF-B應使用1.10L版本及其以後的版本。
GOT	使用GOT的透明功能(CC-Link IE控制網路或CC-Link IE現場網路連接時)進行存取的情況下，無法執行MELSECNET診斷。

■GX Works2、GX Developer

- 可以將GX Works2連接到MELSEC iQ-R系列的CPU模組上，經由RQ擴展基板的MELSECNET/H存取MELSEC-Q系列及MELSEC-L系列的CPU模組。經由MELSEC iQ-R系列CPU模組的情況下，應使用Version 1.519R及其以後的GX Works2。
- 透過GX Works2經由MELSEC iQ-R系列CPU模組存取其它站的情況下，設定了遠端密碼時將無法透過GX Works2進行解除。應透過MELSEC iQ-R系列CPU模組對應的工程工具取消密碼。
- GX Developer時，無法經由MELSEC iQ-R系列CPU模組存取其它站。

■程式

- 可以使用MELSECNET/H的專用指令，但在部分指令中應將對象站的起始元件以字元串進行指定（“ ”）。

○：可以使用

指令符號	使用可否	備注
JP. READ、GP. READ	○	(s2) 只能進行字元串指定。
JP. SREAD、GP. SREAD	○	(s2) 及 (d3) 只能進行字元串指定。
JP. WRITE、GP. WRITE	○	(d1) 只能進行字元串指定。
JP. SWRITE、GP. SWRITE	○	(d1) 及 (d3) 只能進行字元串指定。
JP. SEND、GP. SEND	○	—
JP. RECV、GP. RECV	○	—
G. RECVS、Z. RECVS	○	—
J(P). ZNRD	○	(s2) 只能進行字元串指定。
J(P). ZNWR	○	(d1) 只能進行字元串指定。
J(P). REQ、G(P). REQ	○	—
Z(P). RRUN	○	—
Z(P). RSTOP	○	—
Z(P). RTMRD	○	—
Z(P). RTMWR	○	—

- 因為不可以指定專用指令的網路No. 254(其它站存取時的有效模組)，因此應以“1~239”的範圍進行指定。
- 可以透過MELSECNET/H面板的md函數進行存取。

遠端起始模組中可使用的模組

遠端起始模組中使用MELSEC-Q系列的模組時的限制及注意事項與在MELSECNET/H遠端I/O站中使用時相同。請參閱各模組的手冊中記載的在MELSECNET/H遠端I/O站中使用時的限制及注意事項。

附7 EMC指令・低電壓指令

關於EMC(電磁兼容性)及電氣安全，在各國都制定了法律法規。

首先，對於在歐洲區域內銷售的產品，作為EMC的規定，從1996年起規定擁有符合歐洲指令之一之EMC指令認證為法律義務。並且，作為電氣安全規定，從1997年起規定擁有符合歐洲指令之一之低電壓指令為法律義務。

在歐洲區域內，對於製造者認定為符合EMC指令及低電壓指令的產品，需要由製造者自身聲明符合，並標明“CE標誌”。

另外，在其他的國家或區域，也有國家規定製造者有義務對其聲明符合產品要標明指定的標示。(英國“UKCA標誌”、韓國“KC標誌”等)

在這裡對EMC指令及低電壓指令的符合進行了說明，各國力求根據國際標準對EMC規定・電氣安全規定進行整合，若規定的要求事項能夠一致則為達到符合而需要採取的對策也可以通用。

英國、韓國等國已實施EMC規定(整合EMC指令與要求內容後的EMC規定)。

英國已實施電氣安全規定(整合低電壓指令與要求內容後的規定)。

符合EMC指令的要求

在EMC指令中，對“不對外部發出強電磁波：放射性(電磁干擾)”及“不受外部的電磁波影響：抗擾性(電磁抗擾)”雙方面進行了規定。

本項介紹了使MELSEC iQ-R系列模組配置的機械裝置符合EMC指令時的注意事項有關內容。

此外，雖然記述內容是基於三菱電機的要求事項及標準所建立的資料，但並不保證按照本內容製造的機械裝置整體都符合上述指令。

關於EMC指令的符合方法及符合判斷，需要由機械裝置生產者自身作出最終判斷。

EMC指令相關標準

■對放射性的規定

規格：EN61131-2：2007

試驗項目	試驗內容	標準值
CISPR16-2-3 輻射放射性*2	測定產品發出的電磁波。	• 30M~230MHz, QP: 40dB μ V/m(10m測定)*1 • 230M~1000MHz, QP: 47dB μ V/m(10m測定)
CISPR16-2-1、CISPR16-1-2 傳導放射性*2	測定從產品發出至電源線的噪聲。	• 150k~500kHz, QP: 79dB, Mean: 66dB*1 • 500k~30MHz, QP: 73dB, Mean: 60dB

*1 QP(Quasi-Peak): 準峰值, Mean: 平均值

*2 可程式控制器是開放型設備(可組裝到其他裝置中的設備), 必須安裝到導電性的控制盤內。對於相應試驗項目, 是在安裝在控制盤內的狀態下進行試驗的。此外, 三菱電機可程式控制器是以所使用的電源模組的額定輸入的最大值進行試驗的。

■抗擾性的規定

規格：EN61131-2：2007

試驗項目	試驗內容	標準值
EN61000-4-2 靜電放電抗擾性*1	對裝置櫃體施加靜電的抗擾性試驗	• 8kV空氣中放電 • 4kV接觸放電
EN61000-4-3 輻射無線頻率電磁場抗擾性*1	對產品進行電場輻射的抗擾性試驗	80%AM調制@1kHz • 80M~1000MHz: 10V/m • 1.4G~2.0GHz: 3V/m • 2.0G~2.7GHz: 1V/m
EN61000-4-4 快速瞬變脈衝群抗擾性*1	對電源線及信號線施加突發噪聲的抗擾性試驗	• AC/DC主電源、I/O電源、AC I/O(非屏蔽): 2kV • DC I/O、類比、通訊線: 1kV
EN61000-4-5 雷湧抗擾性*1	對電源線及信號線施加雷湧的抗擾性試驗	• AC電源線、AC I/O電源、AC I/O(非屏蔽): 2kV CM、1kV DM • DC電源線、DC I/O電源: 0.5kV CM、DM • DC I/O、AC I/O(屏蔽)、類比*2、通訊: 1kV CM
EN61000-4-6 無線頻率電磁場傳導干擾抗擾性*1	對電源線及信號線施加高頻噪聲的抗擾性試驗	0.15M~80MHz、 80%AM調制@1kHz、10Vrms
EN61000-4-8 電源頻率磁場抗擾性*1	將產品安裝到感應線圈磁場中的抗擾性試驗	50Hz/60Hz、30A/m
EN61000-4-11 電壓暫降及瞬時掉電抗擾性*1	對電源電壓實施瞬間掉電的抗擾性試驗	• 0%, 0.5週期, 零交叉開始 • 0%, 250/300週期(50/60Hz) • 40%, 10/12週期(50/60Hz) • 70%, 25/30週期(50/60Hz)

*1 可程式控制器是開放型設備(可組裝到其他裝置中的設備), 必須安裝到導電性的控制盤內。對於相應試驗項目, 是在安裝在控制盤內的狀態下進行試驗的。

*2 類比-數位轉換模組的精度可能暫時會在 $\pm 10\%$ 及以內變動。

控制盤內的安裝

可程式控制器是開放型設備，必須安裝在控制盤內使用。

此外，各網路的遠端站也必須安裝在控制盤內使用。但是，防水型的遠端站可以安裝在控制盤外。

將可程式控制器安裝到控制盤內不僅是為了確保安全性，透過控制盤對可程式控制器發生的噪聲也有較大的屏蔽效果。

■控制盤

- 控制盤應使用具導電性的控制盤。
- 將控制盤的頂板、底板等透過螺栓固定時，應對控制盤的接地部分進行屏蔽處理且不要刷漆。
- 為了確保控制盤內的內板與控制盤本體的電氣接觸，應對本體安裝螺栓部分進行屏蔽處理等，盡量增大面積以確保導電性。
- 為了確保控制盤本體的高頻低阻抗性，應以較粗的接地線進行接地。
- 控制盤的開孔直徑不應超過10cm。如果開孔大於10cm，則可能會洩漏電磁波。此外，控制盤門與本體之間的縫隙會洩漏電磁波，應採用無間隙結構。此外，透過將EMI墊片直接黏貼在油漆表面以堵塞縫隙可以抑制電磁波的洩漏。

三菱電機所進行的試驗是以最大37dB、平均30dB(30~300MHz、3m法測定)的衰減特性的控制盤實施的。

■電源線、接地線的處理

- 應在電源模組的附近設定至控制盤的接地點，並盡可能以粗短的(2mm²、線長不超過30cm)接地線，對電源模組的LG端子與FG端子進行接地。
- 從接地點拉出的接地線，應與電源線擰在一起。與接地線擰在一起，可以將更多從電源線流出的噪聲釋放至地面。但是，電源線上附帶有噪聲濾波器的情況下，也有無需與接地線擰在一起的情況。

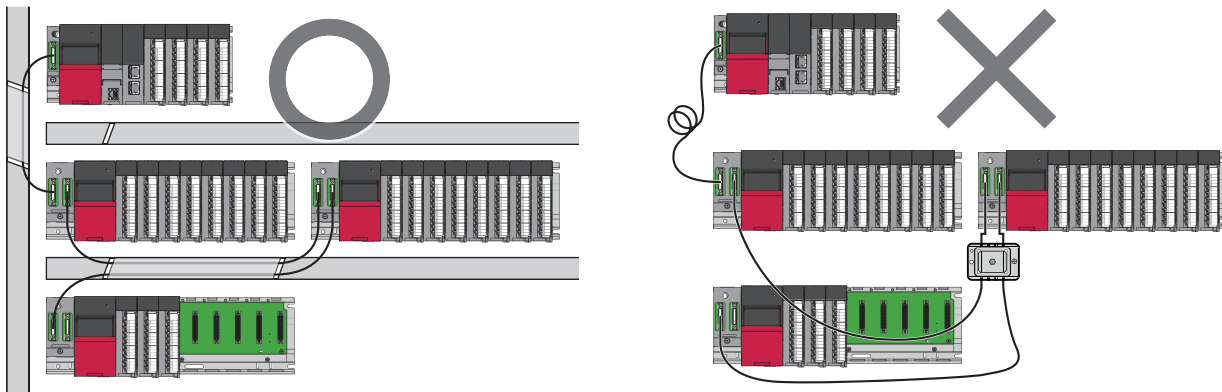
■DIN導軌的處理

對於鋁制DIN導軌，有可能被絕緣薄膜覆蓋。無法確保DIN導軌與可程式控制器本體的電氣的接觸時，應盡可能地確保導電性。確保導電性的方法如下所示。

- 將可程式控制器本體螺栓固定到控制盤上。(不使用DIN導軌)
- 使用TH35-7.5Fe及TH35-15Fe的鐵制DIN導軌。

■擴展電纜的處理

- 擴展電纜必須在放入導管的狀態下進行配線。否則由於電纜的晃動、移動、不經意的拉扯等導致模組或電纜損壞、電纜連接不良而引發誤動作。
- 請勿對除去其外皮的擴展電纜進行夾具處理。
- 應根據連接的基板之間的距離，使用最短的擴展電纜。

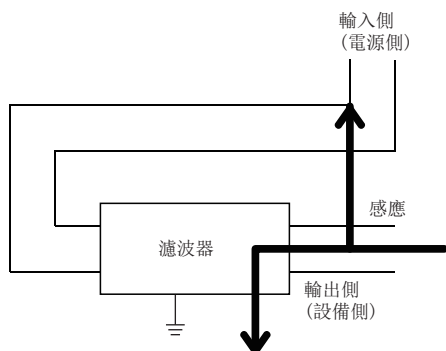


■ 噪聲濾波器 (電源線濾波器)

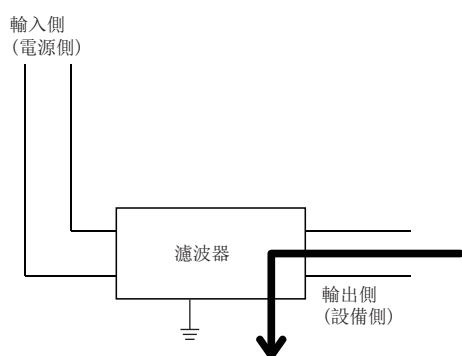
噪聲濾波器是對傳導噪聲有效果的部件。透過使用噪聲濾波器能抑制噪聲。噪聲濾波器對10MHz及其以下頻段的傳導噪聲有降低效果。

以下介紹安裝噪聲濾波器時的注意事項。

- 噪聲濾波器的輸入側與輸出側的配線不要捆紮在一起。否則透過濾波器去除了噪聲的輸入側配線會受到輸出側噪聲的感應干擾。



- 不正確示例
輸入配線與輸出配線捆紮在一起時受到噪聲感應干擾。

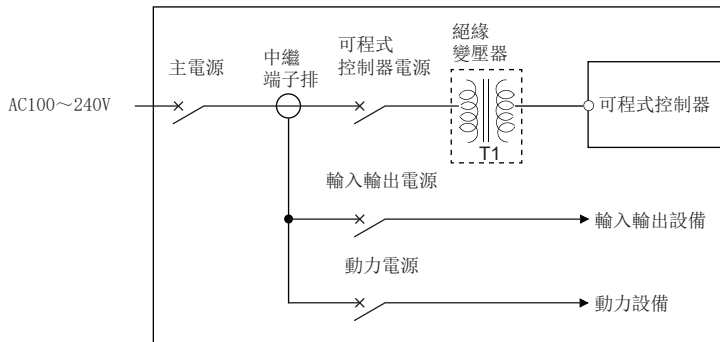


- 改進示例
輸入配線與輸出配線分開佈線。

- 對於噪聲濾波器的接地端子，應盡可能以短的配線(10cm左右)與控制盤進行接地。

■絕緣變壓器

絕緣變壓器是對傳導噪聲(特別是雷湧噪聲)有效果的部件。雷湧噪聲有可能導致可程式控制器誤動作。作為抗雷湧噪聲處理措施，應將絕緣變壓器以下述方式進行連接。透過使用絕緣變壓器，可以減低雷電的影響。



使用絕緣變壓器時，請遵照絕緣變壓器的使用環境及保管環境。建議的絕緣變壓器性能規格如下所示。

項目	規格
相數	單相
頻率	50/60Hz
額定容量	*1
二次電壓*2	200V/100V
額定	連續
耐熱等級(絕緣級別)	H類
靜電屏蔽	有
絕緣電阻及絕緣耐壓*3	P-S間4200V/1分, 5MΩ及以上
	P-鐵芯2500V/1分, 7MΩ及以上
	S-鐵芯2500V/1分, 7MΩ及以上
標準*4	UL506、UL5085
	EN61558-1
	EN61558-2-4

- *1 應考慮使用裝置的電源容量進行選定。
- *2 應以能滿足電源模組輸入電壓規格進行選定。
- *3 記載UL標準及EN標準中要求較嚴格一方的電壓值。
- *4 應遵照絕緣變壓器的標準認定條件。

拉到控制盤外的電纜

輸入輸出信號線(包括公共端線)及通訊用的電纜等拉到控制盤外的電纜必須使用屏蔽電纜。

未使用屏蔽電纜、或雖然使用了屏蔽電纜但屏蔽接地處理不正確的情況下，抗噪強度將無法滿足標準值。

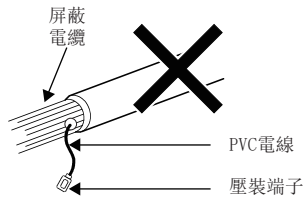
■屏蔽電纜的屏蔽部分的接地處理

- 接地時應盡可能靠近模組，使接地後的電纜不會受到接地前的電纜的電磁感應影響。
- 對剝除屏蔽電纜的部分外皮後露出的屏蔽部分，應盡可能以較大面積使其與控制盤接地。按下圖所示使用金屬夾也具有一定效果，但在刷漆時應對與金屬夾具相接觸的控制盤的內壁部分進行遮罩處理，使此部位不被刷漆。



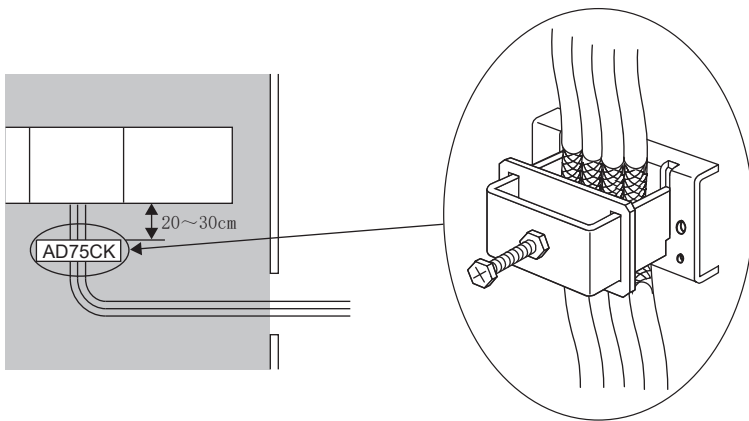
要點

由於對屏蔽電纜的屏蔽部分焊接PVC電線，在其前端進行接地處理會增加高頻阻抗使屏蔽效果消失，應加以注意。



■電纜夾具的接地處理

外部配線應使用帶屏蔽的電纜，透過AD75CK型電纜夾具(三菱電機製)將外部配線用電纜的屏蔽部分與控制盤進行接地。屏蔽部分的接地應在距模組20~30cm及以內的位置進行。



關於AD75CK型電纜夾具的詳細內容，請參閱下述手冊。

📖 AD75CK-type Cable Clamping Instruction Manual

■鐵氧體磁芯

鐵氧體磁芯對輻射噪聲的30MHz~100MHz頻段的噪聲有一定降低效果。

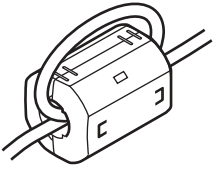
在拉到控制盤外的屏蔽電纜的屏蔽效果不十分理想的情況下，建議安裝鐵氧體磁芯。

應在電纜被拉出控制盤外之前安裝鐵氧體磁芯。如果安裝位置不合適，鐵氧體磁芯的效果將消失。

應按下圖所示對各種電源線安裝鐵氧體磁芯。

- 三菱電機試驗時使用的鐵氧體磁芯：ESD-SR-250(TOKIN Corporation生產)、ZCAT3035-1330(TDK Corporation生產)

例

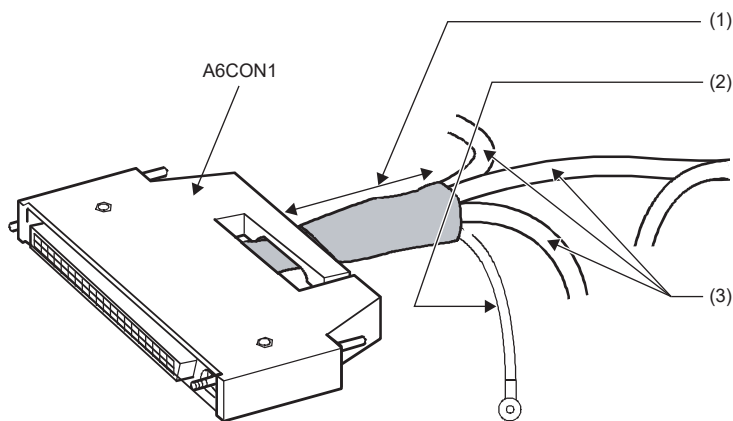


外部設備連接用連接器

使用連接外部設備連接用機器器的模組時，必須採取下述抗噪處理措施。

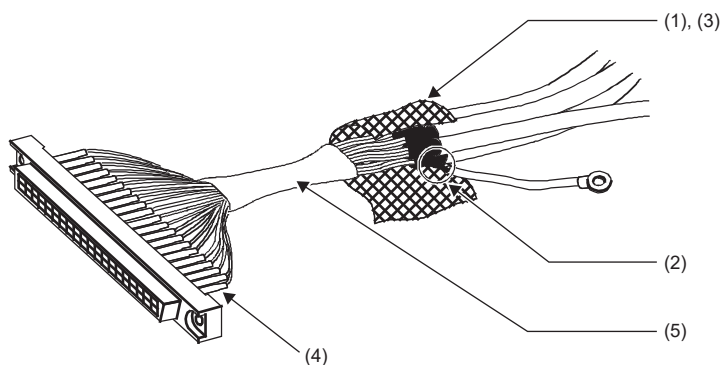
- 使用屏蔽電纜時的配線示例

使用了連接器(A6CON1)的情況下的抗噪處理措施用的配線示例如下所示。



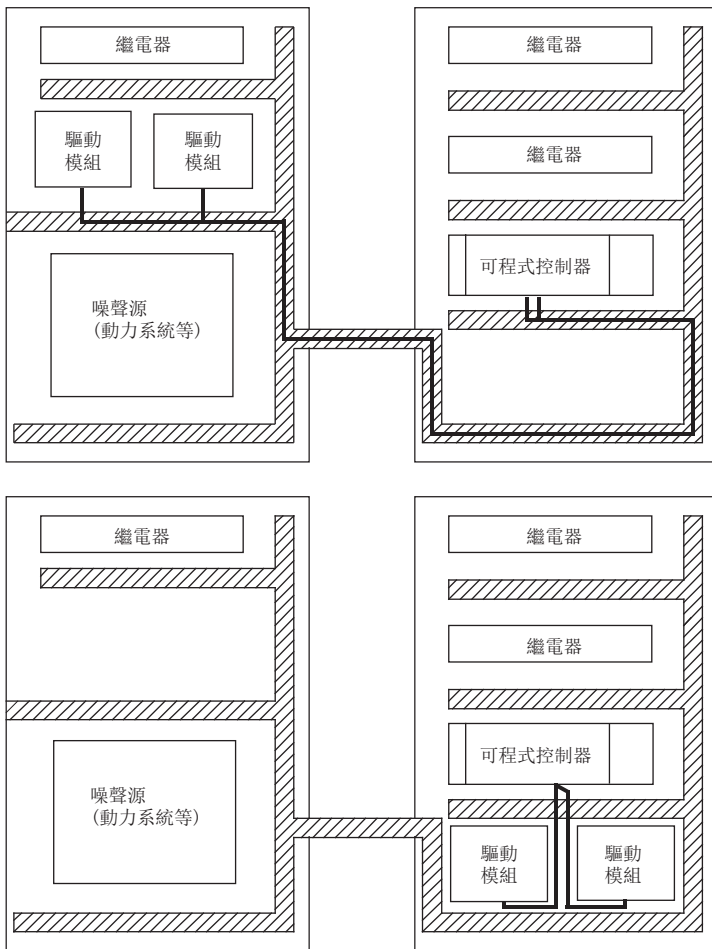
- (1) 連接器與屏蔽電纜之間的距離應盡量縮短。
- (2) 將2mm²及其以上的FG線以最短距離進行接地。在模組側與控制盤切實接地。
- (3) 屏蔽電纜

- 屏蔽電纜的加工示例



- (1) 將各屏蔽電纜的外皮剝去。
- (2) 取出任意1根屏蔽電纜的屏蔽層，焊接到FG線上。
- (3) 使用導電性的膠帶將各屏蔽電纜的屏蔽層相連接。
- (4) 用熱縮型的絕緣套管對連接器針覆膜，進行信號線保護。如果信號線被剝除，則可能會受到靜電的影響引發誤動作。
- (5) 用絕緣膠帶覆膜。

• 使用導管時的配線示例(不正確示例及改進示例)



• 不正確示例

驅動模組安裝在噪聲源附近，可程式控制器與驅動模組之間的連接電纜過長。

• 改進示例

使可程式控制器靠近驅動模組，將可程式控制器與驅動模組之間的連接電纜與動力線分開(在這種情況下不從導管內通過)盡量縮短配線。

斜線部分表示配線導管。

外部供應電源

外部供應電源應使用進行了強化絕緣或雙重絕緣的符合CE標誌的產品。此外，FG端子必須接地。

- 三菱電機試驗時使用的外部電源：PS5R-SF24 (IDEC生產)

模組固有的對應

■電源模組

- 在將LG端子與FG端子短接的基礎上，必須進行接地。
- 外部供應電源的電源線長度不應超過30m。

■CPU模組

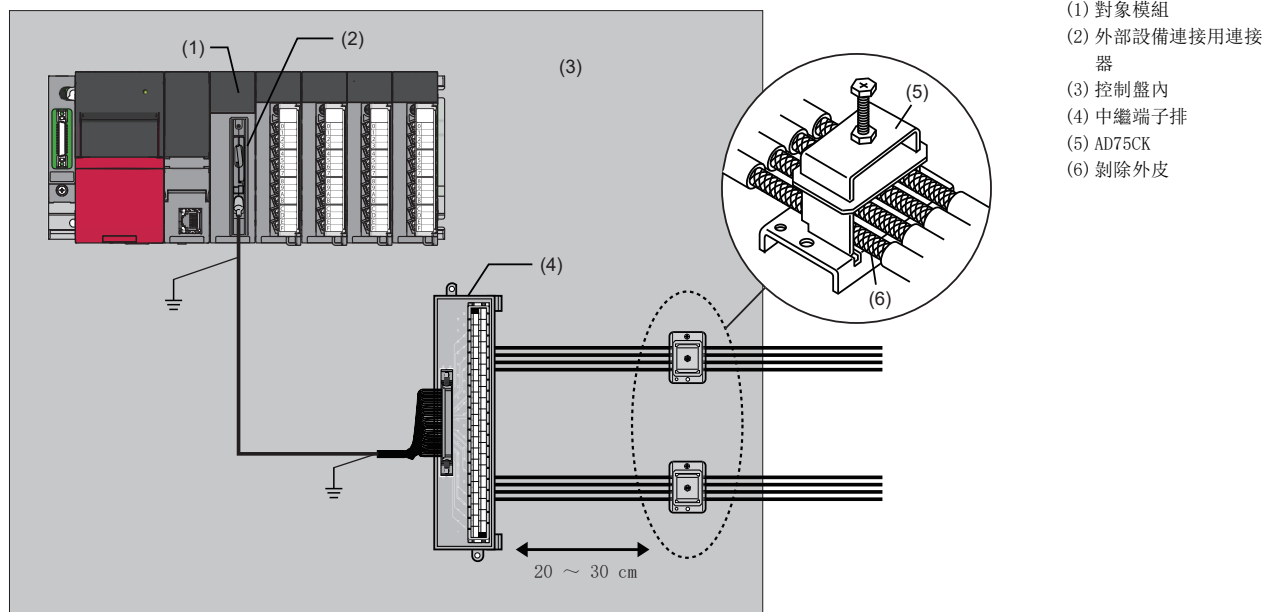
對於三菱電機製的SD記憶卡(NZ1MEM-□GBSD)，安裝在可使用模組中的狀態時適用於EN61131-2。

■輸入輸出模組

- DC電源應安裝在與模組相同的控制盤內。
- DC電源電纜長不應超過30m。
- 繼電器動作次數為5次及其以上/1分鐘的情況下，需要採取浪湧抑制器等處理措施。

■通道間絕緣類比-數位轉換模組、通道間絕緣數位-類比轉換模組、通道間絕緣熱電偶輸入模組、通道間絕緣測溫電阻體輸入模組、通道間絕緣配電器

為了使對象模組符合EMC指令・低電壓指令，需要進行下述的配線。



- 對於AD75CK型電纜夾具(三菱電機製)，電纜外徑約有 $\Phi 7\text{mm}$ 時，可以彙總4根進行接地。
- 外部設備連接用連接器與中繼端子排之間的配線應使用屏蔽電纜，在控制盤中進行接地。此外，配線長度不應超過3m。

■支援HART通信類比-數位轉換模組

- DC電源應安裝在與模組相同的控制盤內。
- DC電源電纜長不應超過30m。

■高速計數器模組、通道間絕緣脈衝輸入模組

- DC電源應安裝在與模組相同的控制盤內。
- DC電源電纜長不應超過30m。
- 連接至外部設備的電纜不應超過30m。

■柔性高速I/O控制模組

- 與柔性I/O控制模組連接的DC電源的電纜、與控制器連接的DC電源的電纜上必須安裝鐵氧體磁芯。推薦使用TOKIN Corporation生產的ESD-SR-250鐵氧體磁芯。
- DC電源應安裝在與模組相同的控制盤內。
- DC電源電纜經過控制盤外的情況下，應使用屏蔽電纜。
- 連接輸出部分與外部設備的電纜的長度，在集電極開路輸出時不應超過2m、差動輸出時不應超過10m。
- 連接輸入部分與外部設備的電纜的長度不應超過30m。

■通道間絕緣類比-數位轉換模組 (SIL2模式)

- 請勿將模組組合的RY40PT5B與終端模組間的帶屏蔽電纜進行接地。
- 對於模組組合的R60DA8-G及RY40PT5B的外部供應電源，應從同一個電源供應。
- 應安裝具有與ESD-SR-250 (TOKIN Corporation生產)相同衰減特性的鐵氧體磁芯到繼電器的外部供應電源上。且應使用帶捲數為2捲及以上的鐵氧體磁芯。
- DC電源應安裝在與模組相同的控制盤內。
- DC電源電纜長不應超過30m。

■通道間絕緣數位-類比轉換模組 (SIL2模式)

- 請勿將模組組合的RY40PT5B-AS與終端模組間的帶屏蔽電纜進行接地。
- 對於模組組合的R60DA8-G及RY40PT5B-AS的外部供應電源，應從同一個電源供應。
- 應安裝具有與ESD-SR-250 (TOKIN Corporation生產)相同衰減特性的鐵氧體磁芯到SIL2模式的R60DA8-G的外部供應電源上。且應使用帶捲數為3捲及以上的鐵氧體磁芯。
- 應安裝具有與ESD-SR-250 (TOKIN Corporation生產)相同衰減特性的鐵氧體磁芯到繼電器的外部供應電源上。且應使用帶捲數為2捲及以上的鐵氧體磁芯。
- DC電源應安裝在與模組相同的控制盤內。
- DC電源電纜長不應超過30m。

■定位模組

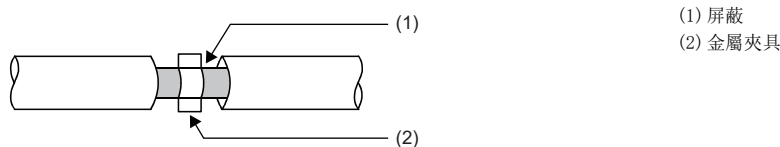
- DC電源應安裝在與模組相同的控制盤內。
- 連接驅動模組與RD75的電纜的長度應為下述長度。
 - RD75P□: 不超過2m
 - RD75D□: 不超過10m
- 連接至RD75外部設備的電纜的長度不應超過30m。(脈衝輸出除外。)
- DC電源電纜長不應超過30m。

■簡單運動模組

- DC電源應安裝在與模組相同的控制盤內。
- 連接至外部設備的電纜的長度不應超過30m(集電極開路輸出不應超過10m)。
- 配線時請勿將電源配線及伺服放大器驅動線等動力線與擴展電纜及網路等通訊電纜混在一起。在導管內動力線與通訊電纜應至少相距10cm，且利用金屬製的分隔裝置等隔開。即使在同一控制盤內也如此。
- 如果配線時動力線與通訊電纜混在一起，相互受到噪聲影響，有可能引起噪聲輻射增大或誤動作。

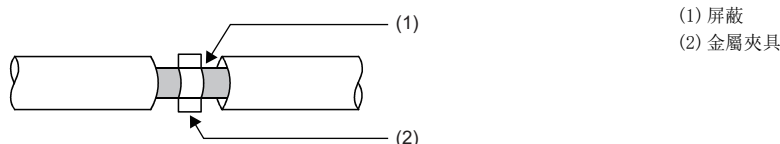
■CPU模組、CC-Link IE內建乙太網路介面模組(使用乙太網路功能時)、EtherNet/IP網路介面模組、RJ71GN11-EIP (EtherNet/IP部)

- 對於10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T連接器上連接的雙絞電纜，應使用帶屏蔽的雙絞電纜。對帶屏蔽的雙絞電纜以下述方法剝除了部分外皮後露出的屏蔽部分，應盡可能以較大的面積進行接地。



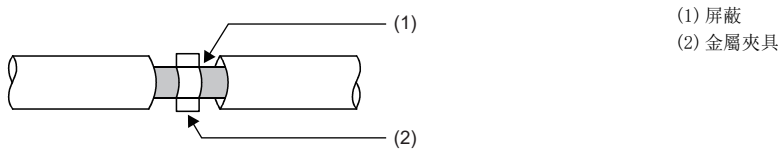
■CC-Link IE TSN主站・本地站模組、CC-Link IE現場網路主站・本地站模組、CC-Link IE內建乙太網路介面模組(使用CC-Link IE功能時)、CC-Link IE現場網路對應簡單運動模組及遠端起始模組

- 電纜必須使用CC-Link協會推薦的電纜。
- 由於電纜為屏蔽電纜，因此應對以下述方式剝除了部分外皮後露出的屏蔽部分，盡可能以較大的面積進行接地。

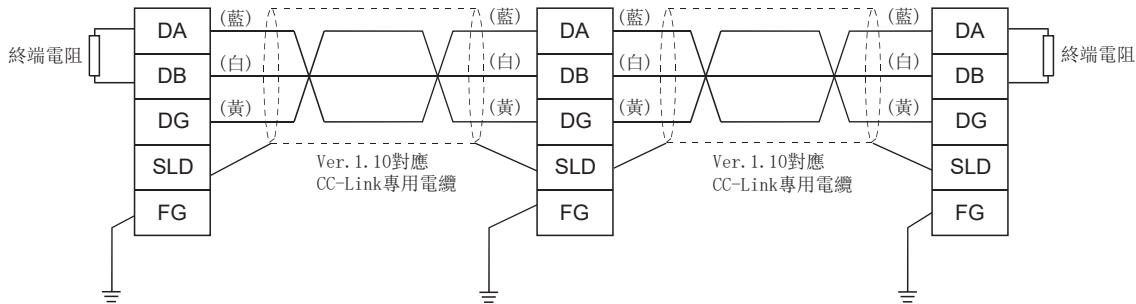


■CC-Link系統主站/本地站模組

- 對於靠近控制盤出口的CC-Link系統主站/本地站模組或與CC-Link各站連接的電纜的屏蔽層，必須在距模組或各站不超過30cm的位置進行接地。
- Ver. 1.10對應CC-Link專用電纜屬於屏蔽電纜。對以下述方式剝除了部分外皮後露出的屏蔽部分，應盡可能以較大的面積進行接地。



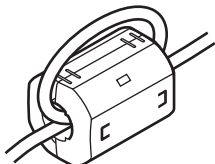
- 電纜必須使用Ver. 1.10對應CC-Link專用電纜。
- 對於CC-Link系統主站/本地站模組以及CC-Link各站與控制盤內的FG線的連接，應以下述方式透過FG端子進行連接。



- 模組電源以及外部供應電源上連接的電源，應使用符合CE標誌的產品。此外，FG端子必須接地。
- 模組的外部供應電源端子及模組電源端子上連接的電源線長度不應超過30m。
- 應連接噪聲濾波器到外部供應電源上。噪聲濾波器應使用與MA1206 (TDK-Lambda Corporation生產)同等衰減特性的濾波器。但是，在EN61131-2規格的區域A中使用時不需要。

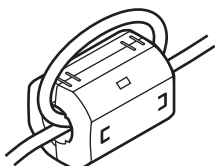
生產廠商名稱	諮詢窗口
TDK-Lambda Corporation	www.tdk-lambda.com

- AJ65BT-64RD3、AJ65BT-64RD4以及AJ65BT-68TD的類比輸入上連接的信號線長度不應超過30m，至外部供應電源及模組電源端子的配線應安裝在與模組相同的控制盤內。
- 對於AJ65SBT-RPS、AJ65SBT-RPG以及AJ65BT-68TD的模組電源端子上連接的線，應安裝具有與ZCAT3035-1330 (TDK生產)同等衰減特性的鐵氧體磁芯。此外，使用鐵氧體磁芯時應按下圖所示將電線穿過鐵氧體磁芯2次。



生產廠商名稱	諮詢窗口
TDK Corporation	www.global.tdk.com

- AJ65BTB2-16R/16DR、AJ65SBTB2N-8A/8R/8S/16A/16R/16S的模組電源端子上使用AC/DC電源進行電源供應的情況下，應以下述方式進行。
- AC/DC電源應安裝在與模組相同的控制盤內。
- AC/DC電源使用進行了強化絕緣或雙重絕緣的符合CE標誌的產品，FG端子必須接地。(三菱電機試驗時使用的AC/DC電源：DLP-120-24-1 (TDK-Lambda Corporation生產))
- AC/DC電源的AC輸入端子及DC輸出端子上連接的電線上應安裝鐵氧體磁芯。此外，使用鐵氧體磁芯時應按下圖所示將電線穿過鐵氧體磁芯2次。(三菱電機試驗時使用的鐵氧體磁芯：ESD-SR-250 (TOKIN Corporation生產))



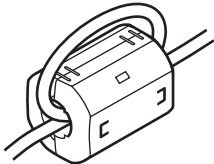
■GP-IB介面模組

應在GP-IB電纜兩端的連接器根部安裝鐵氧體磁芯：同等與ZCAT3035-1330(TDK Corporation生產)。此外，使用鐵氧體磁芯時應將電線穿過鐵氧體磁芯1次。

生產廠商名稱	諮詢窗口
TDK Corporation	www.global.tdk.com

■AnyWireASLINK主站模組

- 關於RJ51AW12AL的接地及電源供給線的處理，應在電源模組附近設定至控制盤的接地點，並盡可能以粗短的(2mm²、線長不超過30cm)接地線對傳送線連接端子排的LG端子進行接地。
- 對於連接傳送線連接端子排的線，應將與ZCAT3035-1330(TDK Corporation製)具有相同衰減特性的鐵氧體磁芯安裝在距離本產品的傳送線連接端子排不超過20cm的位置處。此外，使用鐵氧體磁芯時應按下圖所示將電線穿過鐵氧體磁芯2次。



生產廠商名稱	諮詢窗口
TDK Corporation	www.global.tdk.com

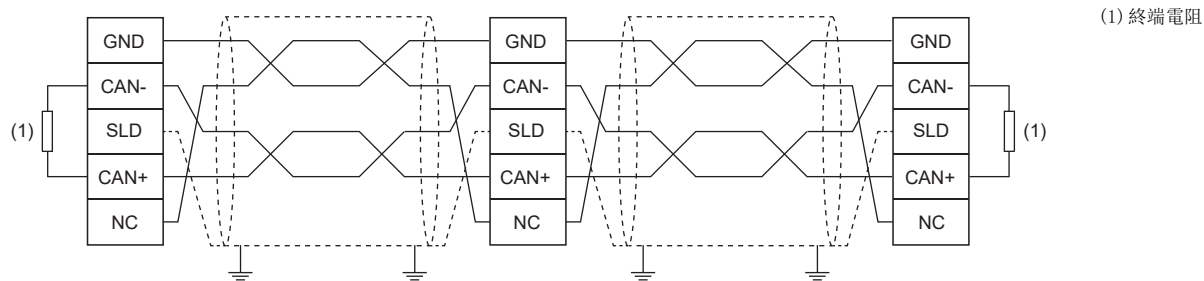
- 模組電源以及外部供應電源上連接的電源，應使用符合CE標誌的產品。此外，FG端子必須接地。
- 模組的外部供應電源端子及模組電源端子上連接的電源線長度不應超過30m。
- 應在區域B中使用RJ51AW12AL。*1

*1 區域是指，由EMC指令・低電壓指令的整合標準EN61131-2規定所規定的根據工業環境條件而定的區分。

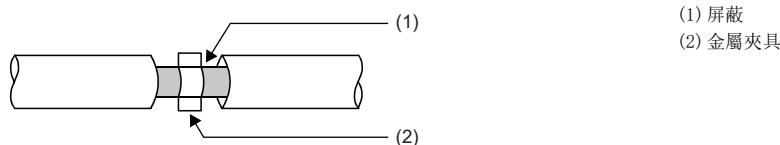
- 區域C：從公共電源經專用變壓器絕緣的主電源。
- 區域B：從主電源受二次雷湧保護的專用配電。(預想額定電壓不超過300V)
- 區域A：從專用配電受AC/DC轉換器或絕緣變壓器等保護的本地配電。(預想額定電壓不超過120V)

■CANopen模組

- 應對網路兩端的CAN匯流排電纜的屏蔽進行接地。進行接地時，為安全起見，應確認接地點之間的電位差。發現電位差時，應進行防止損壞的處理。



- CAN匯流排電纜為屏蔽電纜。對以下述方式剝除了部分外皮後露出的屏蔽部分，應以35mm或其以上的面進行接地。

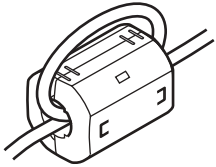


■雷射位移感測器控制模組

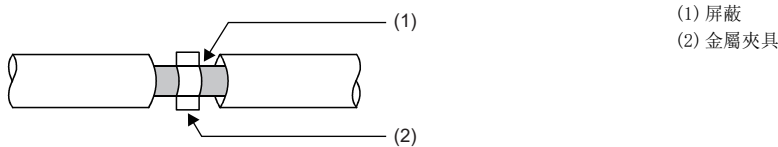
- 應連接噪聲濾波器到外部供應電源上。噪聲濾波器應使用與RSEN-2006 (TDK-Lambda Corporation生產) 同等衰減特性的濾波器。

生產廠商名稱	諮詢窗口
TDK-Lambda Corporation	www.tdk-lambda.com

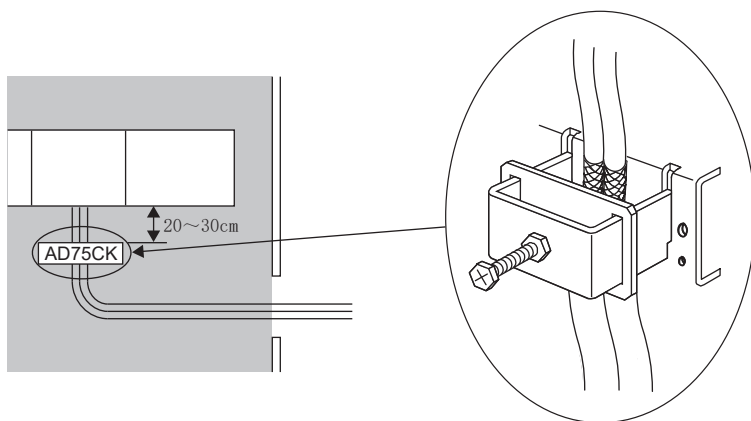
- 外部供應電源端子上連接的DC電源電纜長度不應超過30m。外部供應電源與可程式控制器在同一控制盤內時，DC電源電纜應盡量緊密擰緊，以最短距離連接外部供應電源與模組。此外，應安裝與E04SR200935A (SEIWA ELECTRIC MFG. CO., LTD. 生產) 同等衰減特性的鐵氧體磁芯到DC電源電纜上。此時，使用鐵氧體磁芯時應按下圖所示將電線穿過鐵氧體磁芯2次。



- 將DC電源電纜延長5m或其以上的情況下或從可程式控制器的控制盤外連接的情況下，應使用帶屏蔽的電纜。根據使用的環境，在距控制模組30cm及以內的位置，對以下述方式剝除了部分外皮後露出的屏蔽部分，應盡量以較大的面積進行接地。

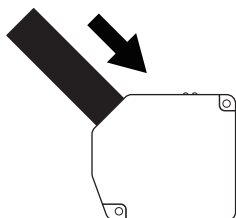
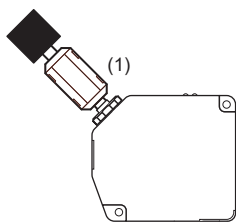


- 外部供應電源端子最多可對應到2.0mm²的電纜。應盡量使用較粗的線材在控制盤內接地。
- 感測器頭電纜應透過AD75CK型電纜夾具(三菱電機生產)將外部配線用電纜的屏蔽部分與控制盤進行接地。屏蔽部分的接地應在距模組20~30cm及以內的位置進行。屏蔽材料應將接地用編線與電纜一起接地至電纜夾具。(三菱電機試驗時使用的屏蔽材料：屏蔽套管(拉鍊型)SHNJ型(Zippertubing (Japan), Ltd. 生產))



- 感測器頭電纜用的鐵氧體磁芯對輻射噪聲的30MHz~100MHz頻段的噪聲有一定降低效果。在屏蔽電纜的屏蔽效果不十分理想的情況下，建議安裝鐵氧體磁芯和屏蔽套管(拉鍊型)。鐵氧體磁芯應盡量安裝在靠近感測器頭的電纜引出口部位。安裝鐵氧體磁芯後，安裝屏蔽套管(拉鍊型)時應覆蓋到包括鐵氧體磁芯在內的電纜根部為止。(三菱電機試驗時使用的鐵氧體磁芯：E04SR200935A(SEIWA ELECTRIC MFG. CO., LTD. 生產))

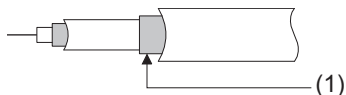
(1) 鐵氧體磁芯



■MELSECNET/H網路模組

- RJ71BR11中使用同軸電纜時，應務必使用雙重屏蔽同軸電纜(Fujikura Dia Cable LTD. 生產：5C-2VCCY)。使用雙重屏蔽同軸電纜，可以抑制輻射雜訊為30MHz及以上區域的雜訊。應對雙重屏蔽同軸電纜的外側屏蔽進行接地處理。

(1) 應對外側屏蔽進行接地。



符合低電壓指令的要求

低電壓指令要求以AC50~1000V以及DC75~1500V的電源驅動的設備需確保必要的安全性。

本節介紹使用MELSEC iQ-R系列模組時用於符合低電壓指令方面的注意事項。

此外，雖然記述內容是基於三菱電機的規定的要求事項及標準所建立的資料，但並不保證按照本內容製造的機械裝置整體都符合低電壓指令。關於低電壓指令的符合方法及符合判斷，需要由機械裝置生產者自身作出最終判斷。

適用於MELSEC iQ-R系列的標準

- EN61131-2測量、控制、實驗室中使用的設備的安全性

在MELSEC iQ-R系列中，關於以AC50V、DC75V及其以上的額定電壓執行動作的模組的也是基於上述標準所開發的。

以未滿AC50V及未滿DC75V的額定電壓執行動作的模組，不屬於低電壓指令的對象範圍。對於帶符合CE標誌的產品，請與附近三菱電機分公司、代理商商談。

MELSEC iQ-R系列的符合範圍

■電源模組

由於AC電源的電源模組內部具有危險電壓(峰值電壓為42.4V或其以上)，因此在符合CE標誌的產品內部的一次電路及二次電路之間採取了強化絕緣。

■輸入輸出模組

對於額定輸入輸出電壓為AC100V以及200V的輸入輸出模組，由於其內部具有危險電壓(峰值電壓為42.4V或其以上)，因此在符合CE標誌的產品內部的一次電路及二次電路之間採取了強化絕緣。

額定電壓為DC24V或其以下的輸入輸出模組，不屬於低電壓指令的對象範圍。

■基板、CPU模組、遠端起始模組、SD記憶卡、擴充SRAM卡盒、無電池選項匣、智能功能模組

由於內部使用了額定電壓為DC24V以下的電路，因此上述設備不屬於低電壓指令的對象範圍。

供應電源

電源模組的絕緣規格一般指的是過電壓類別Ⅱ。應使供應至可程式控制器的電源符合過電壓類別Ⅱ。

控制盤

■觸電保護

為了保護不具備充分的電氣設備相關知識的操作者免受觸電的危險，應對控制盤進行下述處理。

- 對控制盤安裝鎖，僅使有受到過電氣設備相關培訓、具有充分電氣知識的操作者打開控制盤。
- 採取打開控制盤時能自動斷開電源的結構。
- 作為防觸電保護措施，應使用IP20或其以上的控制盤。

■防塵及防水

控制盤具有防塵、防水的作用。

如果防塵、防水不充分，有可能導致絕緣耐壓過低，發生絕緣損壞。

為了防止粉塵或水的飛濺，應安裝至IP54級別的控制盤內。

外部配線

■DC24V外部供應電源

對於DC24V輸入輸出模組及需要外部供電的智能功能模組，應使用在DC24V電路與危險電壓電路之間採取了強化絕緣的外部供應電源。

■外部連接設備

對於與可程式控制器相連接的其內部具有危險電壓電路的外部設備，應使用在至可程式控制器的介面電路部分與危險電壓電路之間採取了強化絕緣的設備。

■強化絕緣

強化絕緣是指具有下述耐電壓的絕緣。

危險電壓部分的額定電壓	耐電湧電壓(1.2/50 μ s)
不超過AC150V	2500V
不超過AC300V	4000V

(引用自過電壓類別II，IEC60664-1)

附8 機械指令

對於歐洲區域內銷售的安全產品，從1995年開始附加了需具有符合機械指令(歐洲指令之一)認證的法律義務。此外，由於英國脫離歐盟，自2021年起在英國境內發售的安全產品，有義務取得符合英國法律Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008的認證。安全可程式控制器基於第三方認證機構TUV Rheinland的認證，自行聲明符合機械指令，並標明了“CE標誌”或“UKCA標誌”。

歐盟區域內銷售責任者如下所示。

公司名：MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.

地址：Mitsubishi-Electric-Platz 1, 40882 Ratingen, Germany

在這裡對機械指令的符合進行了說明，機械指令與Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008的要求事項已進行整合，為達到符合而需要採取的對策也可以通用。

符合機械指令的要求

機械指令(2006/42/EC)要求將滿足安全性的三項指標(即機械的安全性、電氣的安全性、作業員的安全性)作為其符合條件。由於安全可程式控制器符合機械指令，因此應仔細閱讀本手冊及本手冊中所介紹的關聯手冊、安全標準，同時在充分注意安全的前提下正確地操作。此外，雖然記述內容是基於三菱電機的規定的要求事項及標準所建立的盡可能完善的資料，但並不保證按照本內容製造的機械裝置整體都符合上述指令。關於機械指令的符合方法及符合判斷，需要由機械裝置生產者自身作出最終判斷。

機械指令相關標準

■抗擾性的規定

規格：EN61326-3-1：2008

試驗項目	試驗內容	標準值
EN61000-4-2 靜電放電抗擾性*1	對裝置櫃體施加靜電的抗擾性試驗	<ul style="list-style-type: none"> • 8kV空氣中放電 • 6kV接觸放電
EN61000-4-3 輻射無線頻率電磁場抗擾性*1	對產品進行電場輻射的抗擾性試驗	80%AM調制@1kHz <ul style="list-style-type: none"> • 80M~1GHz: 20V/m • 1.4G~2.0GHz: 10V/m • 2.0G~2.7GHz: 3V/m
EN61000-4-4 快速瞬變脈衝群抗擾性*1	對電源線及信號線施加突發噪聲的抗擾性試驗	<ul style="list-style-type: none"> • AC電源: 3kV • DC電源: 3kV • I/O信號/控制: 2kV功能接地: 2kV
EN61000-4-5 雷湧抗擾性*1	對電源線及信號線施加雷湧的抗擾性試驗	<ul style="list-style-type: none"> • AC電源: 2kV CM、4kV CM • DC電源: 1kV CM、2kV CM • I/O信號/控制: 2kV CM
EN61000-4-6 無線頻率電磁場傳導干擾抗擾性*1	對電源線及信號線施加高頻噪聲的抗擾性試驗	0.15M~80MHz、 80%AM調制@1kHz、10Vrms
EN61000-4-8 電源頻率磁場抗擾性*1	將產品安裝到感應線圈磁場中的抗擾性試驗	50Hz/60Hz、30A/m
EN61000-4-11 電壓暫降及瞬時掉電抗擾性*1	對電源電壓實施瞬間掉電的抗擾性試驗	<ul style="list-style-type: none"> • 0%，1週期 • 0%，250/300週期(50/60Hz) • 40%，10/12週期(50/60Hz) • 70%，25/30週期(50/60Hz)
EN61000-4-29 電壓暫降及瞬時掉電抗擾性*1	對電源電壓實施瞬間掉電的抗擾性試驗	<ul style="list-style-type: none"> • 40% UT 10ms • 0% UT 20ms
EN61000-4-16 傳導公共端模式電壓抗擾性*1	對電源線及信號線施加低頻噪聲的抗擾性試驗	<ul style="list-style-type: none"> • AC電源 1.5k~15kHz: 1~10V、20dB/Dec. 15k~150kHz: 10 V • DC電源 1.5k~15kHz: 1~10V、20dB/Dec. 15k~150kHz: 10 V DC、16 2/3Hz、50/60Hz: 10V continuous、100V短時間(1s) 150/180Hz: 10V連續 • I/O信號/控制 1.5k~15kHz: 1~10V、20dB/Dec. 15k~150kHz: 10 V DC、16 2/3Hz、50/60Hz: 10V continuous、100V短時間(1s) 150/180Hz: 10V連續

*1 安全可程式控制器是開放型設備(可組裝到其它裝置中的設備)，必須安裝到導電性的控制盤內。對於相應試驗項目，是在安裝在控制盤內的狀態下進行試驗的。

附9 失效安全電路的思路

可程式控制器的電源ON-OFF時，根據可程式控制器本體電源與控制對象用外部電源(特別是DC)的延遲時間及啟動時間的差異，控制輸出有可能暫時無法正常動作。

此外，可能是外部電源異常時及可程式控制器本體故障時控制輸出發生的異常動作。

為了避免這些異常動作引發出整個系統發生異常動作，且從失效安全的觀點考量，對與異常動作導致的機械損壞及事故相關的部分，應在可程式控制器的外部配置電路(緊急停止電路、保護電路、互鎖電路等)。

基於上述觀點配置出的系統設計電路示例如下所示。

使用了C語言控制器模組的情況下，請參閱下述手冊。

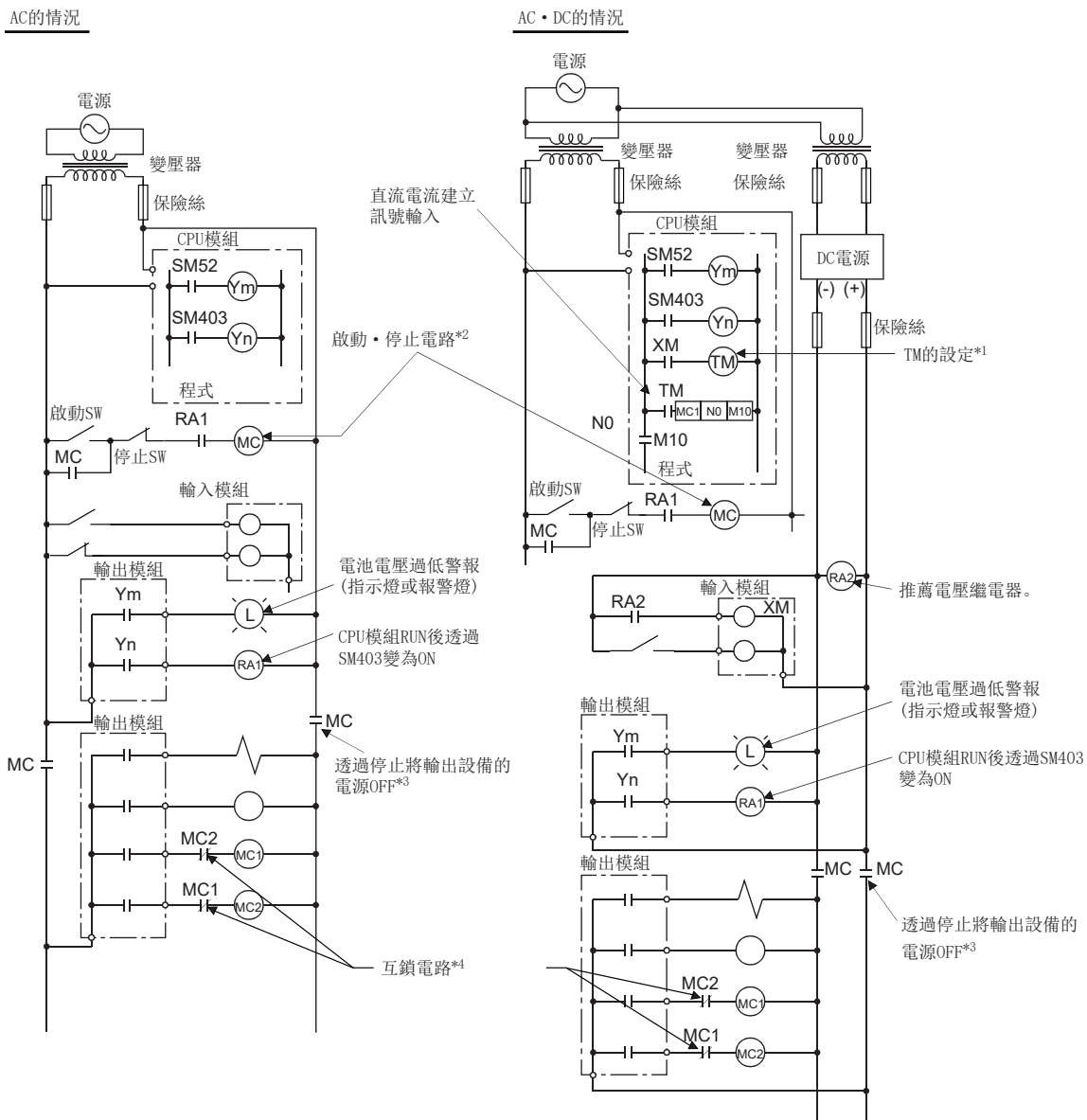
📖 MELSEC iQ-R C語言控制器模組用戶手冊

使用了MELSECWinCPU模組的情況下，請參閱下述手冊。

📖 MELSEC iQ-R MELSECWinCPU模組用戶手冊

系統設計電路示例

不使用電源模組的ERR觸點的情況



- *1 TM的設定為至DC輸入信號確立為止的時間。
- *2 可以在可程式控制器的RUN輸出RA1為ON時啟動。
- *3 緊急停止或透過極限限制停止時電源OFF。
- *4 對於正轉、反轉等相反動作及可能引起機械損壞、事故的部分，應在外部配置互鎖電路。

電源的啟動步驟如下所示。

■AC的情況

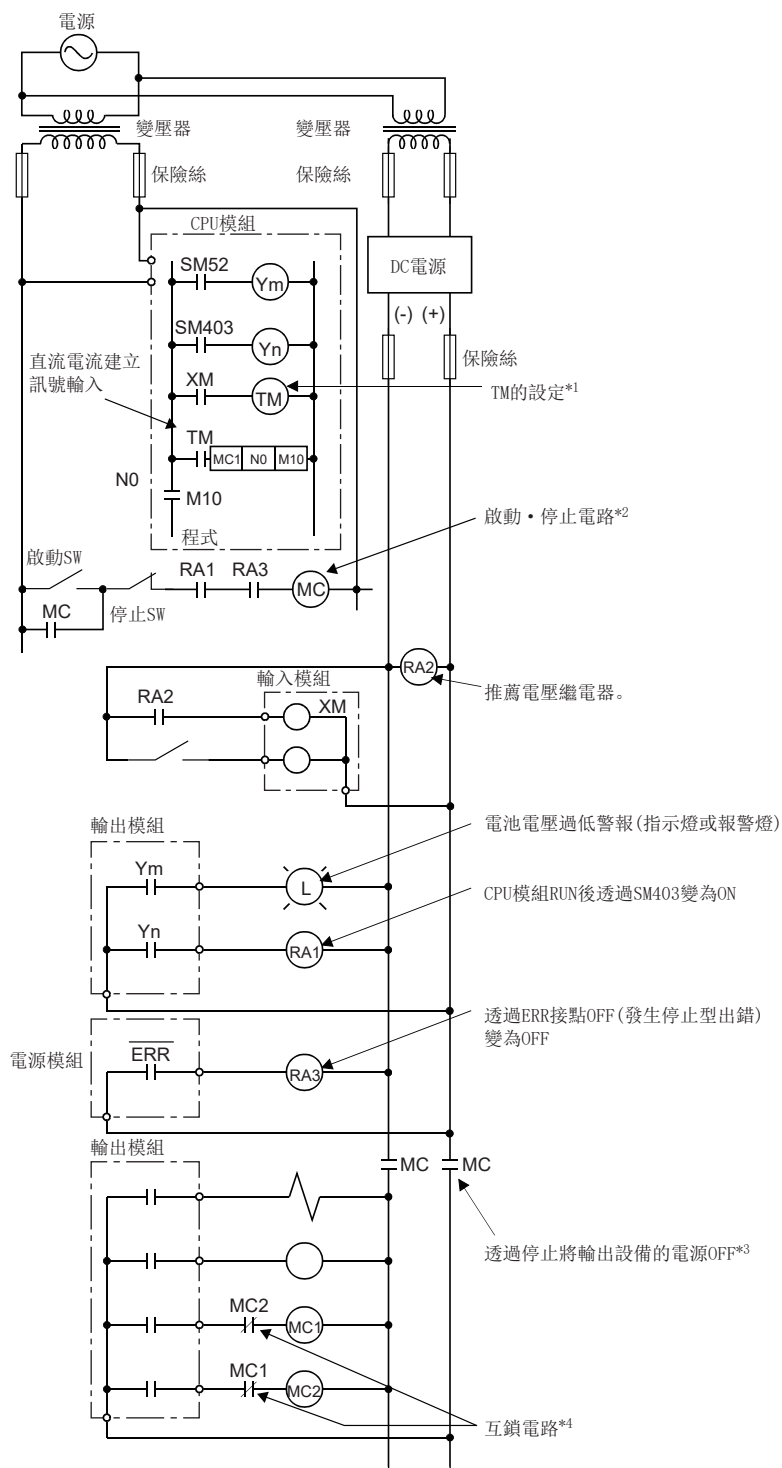
1. 將電源設為ON。
2. 將CPU模組設為RUN。
3. 將啟動SW設為ON。
4. 電磁接觸器 (MC) 為ON時，透過程式驅動輸出設備。

■AC・DC的情況

1. 將電源設為ON。
2. 將CPU模組設為RUN。
3. DC電源確立時，RA2變為ON。
4. DC電源100%確立時，定時器(TM)變為ON。
(TM的設定值設定為從RA2變為ON開始至DC電壓100%確立為止的時間。設定值應設定為0.5秒)
5. 將啟動SW設為ON。
6. 電磁接觸器 (MC) 為ON時，透過程式驅動輸出設備。
(RA2使用電壓繼電器的情況下無需使用程式中的定時器(TM))

使用電源模組的ERR觸點的情況

AC・DC的情況



- *1 TM的設定為至DC輸入信號確立為止的時間。
- *2 可以在可程式控制器的RUN輸出RA1為ON時啟動。
- *3 緊急停止、透過極限制停止或ERR觸點OFF時電源OFF。
- *4 對於正轉、反轉等相反動作及可能引起機械損壞、事故的部分，應在外部配置互鎖電路。

附

電源的啟動步驟如下所示。

■AC・DC的情況

1. 將電源設為ON。
2. 將CPU模組設為RUN。
3. DC電源確立時，RA2變為ON。
4. DC電源100%確立時，定時器(TM)變為ON。
(TM的設定值設定為從RA2變為ON開始至DC電壓100%確立為止的時間。設定值應設定為0.5秒)
5. 將啟動SW設為ON。
6. 電磁接觸器(MC)為ON時，透過程式驅動輸出設備。
(RA2使用電壓繼電器的情況下無需使用程式中的定時器(TM))

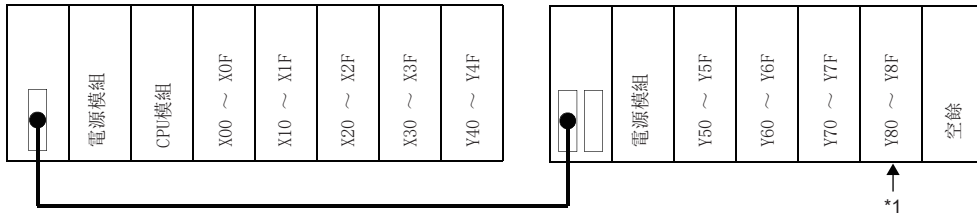
可程式控制器故障時的失效安全處理措施

可程式控制器的CPU模組及遠端起始模組的記憶卡的故障可透過自我診斷功能進行檢測，但輸入輸出控制部分等有異常時，有可能無法透過CPU模組及遠端起始模組進行故障檢測。

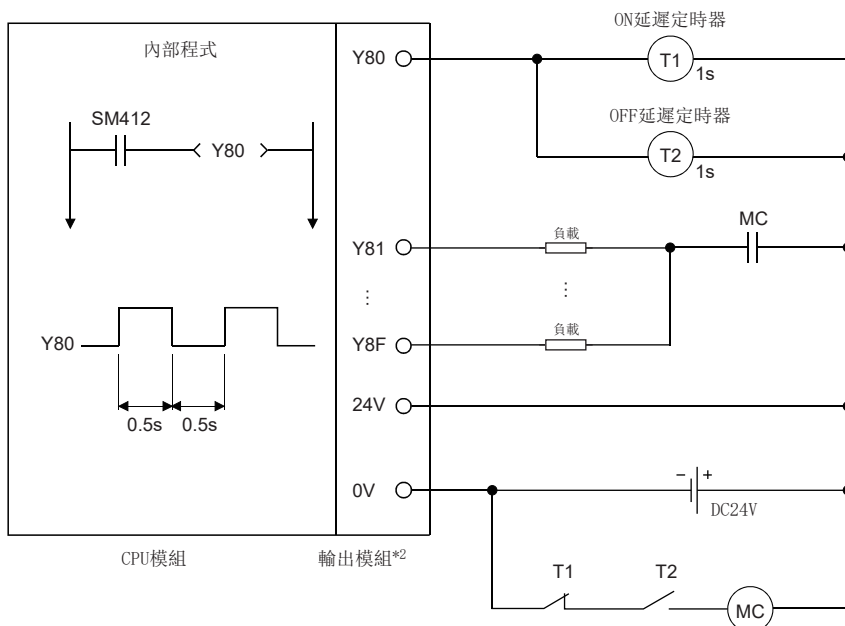
在這種情況下，根據故障的狀態，全部點可能ON或OFF，發生無法確保控制對象正常運轉及安全的現象。

作為生產廠商當然期望確保產品質量，但為了安全起見，應在外部配置失效安全電路，以防止由於某種原因導致可程式控制器故障而引起機械損壞或事故發生。

下述為系統示例及其失效安全電路示例。



- *1 失效安全用輸出模組應安裝在系統的最後的插槽上。
在上述系統中為Y80~Y8F。



- *2 Y80由於以0.5秒間隔重複進行ON/OFF，因此應使用無觸點的輸出模組(上述示例為晶體管)。

附10 可程式控制器發熱量的計算方法

關於可程式控制器安裝在控制盤內的溫度，需要將可程式控制器的使用環境溫度控制在55°C或其以下(高溫對應基板使用時，60°C或其以下)。

因此，涉及到控制盤散熱設計時，需要了解內部安裝的裝置及器具類的平均消耗電量(發熱量)。

應以下述計算公式計算出控制盤內的溫度上升值。

控制盤內溫度上升的計算公式如下所示。

$$T = \frac{W}{UA} \text{ (}^\circ\text{C)}$$

W: 整個可程式控制器系統的平均消耗電量 (☞ 264頁 平均消耗電量的計算公式)

A: 控制盤內的表面積(m²)

U: 透過風扇等使控制盤內的溫度均一時為6、控制盤內的空氣未循環時為4

要點

控制盤內的溫度超出規定範圍的情況下，建議在控制盤內安裝熱交換器降低控制盤內的溫度。

如果使用普通的換氣扇，則會灰塵等會連同外部空氣一同被吸入。由於灰塵可能影響可程式控制器，應加以注意。

平均消耗電量的計算公式

可程式控制器的電量消耗部分大致區分為 W_{PW} 、 W_{5V} 、 W_{24V} 、 W_{OUT} 、 W_{IN} 、 W_S 這幾塊。以下述方式將各塊分別計算的消耗電量合計的值，即為整個可程式控制器系統的消耗電量。

$$W = W_{PW} + W_{5V} + W_{24V} + W_{OUT} + W_{IN} + W_S \text{ (W)}$$

應以其總體消耗電量(W)進行發熱量的計算與控制盤內的溫度上升值的計算。

對於各塊的計算公式，請分別參閱下述內容。

- W_{PW} (☞ 265頁 電源模組的消耗電量)
- W_{5V} (☞ 265頁 各模組合計的DC5V內部消耗電量)
- W_{24V} (☞ 265頁 輸出模組合計的DC24V平均消耗電量)
- W_{OUT} (☞ 265頁 輸出模組的電壓下降的平均消耗電量)
- W_{IN} (☞ 265頁 輸入模組的輸入部分的平均消耗電量)
- W_S (☞ 265頁 各模組的外部供應電源部分的消耗電量)

要點

可以透過工程工具確認各模組的消耗電流的合計。

電源模組的消耗電量

電量轉換效率約為70%的電源模組，因為有30%作為發熱量被消耗，所以輸出電量的3/7為消耗電量。^{*1}

電源模組的消耗電量 W_{PW} 的計算公式如下所示。

$$W_{PW} = \frac{3}{7} \times \{ (I_{5V} \times 5) + (I_{24V} \times 24) \} (W)$$

I_{5V} : 各模組的DC5V內部消耗電流

I_{24V} : 輸出模組內部消耗用電源DC24V的平均消耗電流(同時ON點數分的消耗電流)

從外部供應DC24V，使用無DC24V輸出的電源模組的情況下不適用。

*1 根據電量轉換效率，3/7的值發生變化。例如，效率約為75%的情況下，因為有25%作為發熱量被消耗，所以輸出電量的1/3(=25%/75%)為消耗電量。

應在確認所使用電源模組效率的基礎上決定值。(C-123頁 電源模組性能規格)

各模組合計的DC5V內部消耗電量

電源模組的DC5V輸出中消耗電量是包括基板、CPU模組的各模組合計的消耗電量。^{*1}

各模組合計的DC5V內部消耗電量 W_{5V} 的計算公式如下所示。

$$W_{5V} = I_{5V} \times 5 (W)$$

*1 運動CPU的消耗電量，請參閱下述手冊。

▣ MELSEC iQ-R Motion Controller User's Manual

NCCPU的消耗電量，請參閱下述手冊。

▣ C80 Series Connection and Setup Manual

機器人CPU的消耗電量，請參閱下述手冊。

▣ 所使用的控制器的標準規格書

輸出模組的合計DC24V平均消耗電量

輸出模組的內部消耗用電源DC24V的平均消耗電量(同時ON點數分的消耗電量)為各輸出模組的合計消耗電量。

輸出模組的合計DC24V平均消耗電量 W_{24V} 的計算公式如下所示。

$$W_{24V} = I_{24V} \times 24 \times \text{同時ON率} (W)$$

輸出模組的電壓下降的平均消耗電量

輸出模組的輸出部分電壓的平均消耗電量(同時ON點數分的消耗電量) W_{OUT} 的計算公式如下所示。

$$W_{OUT} = I_{OUT} \times V_{drop} \times \text{輸出點數} \times \text{同時ON率} (W)$$

I_{OUT} : 輸出電流(實際使用電流) (A)

V_{drop} : 各輸出模組的電壓 (V)

輸入模組的輸入部分的平均消耗電量

輸入模組的輸入部分的平均消耗電量(同時ON點數分的消耗電量) W_{IN} 的計算公式如下所示。

$$W_{IN} = I_{IN} \times E \times \text{輸入點數} \times \text{同時ON率} (W)$$

I_{IN} : 輸入電流(交流的情況下為有效值) (A)

E: 輸入電壓(實際使用電壓) (V)

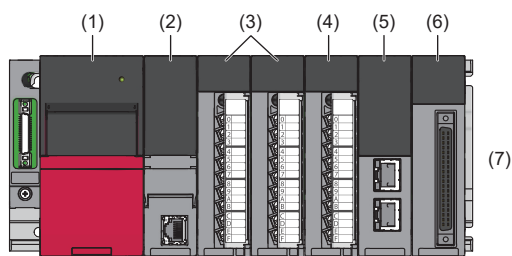
各模組的外部供應電源部分的消耗電量

各智能功能模組的外部供應電源部分的消耗電量 W_S 的計算公式如下所示。

$$W_S = I_{24V} \times 24 (W)$$

平均消耗電量的計算示例

系統配置



■各模組的DC5V/DC24V消耗電流

編號	產品名稱	DC5V	DC24V
(1)	電源模組	—	—
(2)	CPU模組	0.69A	—
(3)	輸入模組	0.04A	—
(4)	輸出模組	0.052A	0.01A
(5)	網路模組	0.6A	—
(6)	智能功能模組	0.272A	0.192A
(7)	基板	0.22A	—

各塊的消耗電量

■電源模組的消耗電量

$$W_{PW}=3/7 \times (0.69+0.04+0.04+0.052+0.6+0.272+0.22) \times 5=4.10 \text{ (W)}$$

■各模組的合計DC5V邏輯部分的消耗電量

$$W_{5V}=(0.69+0.04+0.04+0.052+0.6+0.272+0.22) \times 5=9.57 \text{ (W)}$$

■輸出模組的合計DC24V平均消耗電量

$$W_{24V}=0.01 \times 24 \times 1=0.24 \text{ (W)}$$

■輸出模組的電壓下降的平均消耗電量

$$W_{OUT}=0.1 \times 0.2 \times 16 \times 1=0.32 \text{ (W)}$$

■輸入模組的輸入部分的平均消耗電量

$$W_{IN}=0.004 \times 24 \times 32 \times 1=3.07 \text{ (W)}$$

■各模組的外部供應電源部分的消耗電量

$$W_S=0.192 \times 24=4.61 \text{ (W)}$$

整個系統的消耗電量

$$W=4.10+9.57+0.24+0.32+3.07+4.61=21.91 \text{ (W)}$$

附11 電池運輸時的注意事項

運輸含有鋰成分的電池時，需按照運輸規定進行處理。

規制對象機型

CPU模組中使用的電池分類如下。

型號	產品形態	運輸處理
Q7BATN	鋰電池單體	危險物品
Q7BAT	鋰電池單體	危險物品
Q6BAT	鋰電池單體	危險物品
FX3U-32BL	鋰電池單體	非危險物品

運輸時的處理

雖然產品出廠時三菱電機已按運輸規定進行了包裝，但當客戶重新包裝或打開包裝後再運輸時，應按照IATA Dangerous Goods Regulations (IATA危險物品處理規則)、IMDG Code (國際海運危險品運送章程) 以及各國的運輸規定進行運輸。

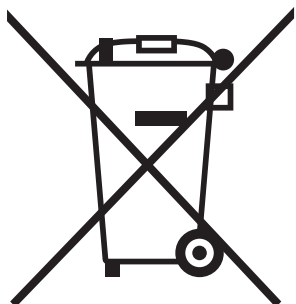
關於詳細情況，應與運輸商進行確認。

附12 關於歐盟成員國內的電池以及電池安裝設備的處理

以下記載在歐盟成員國中廢棄使用完畢的電池、或向歐盟成員國輸出電池以及電池安裝設備時的注意事項。

廢棄時的注意事項

歐盟成員國有對使用完畢的電池進行分類的收集系統。應透過各地區的收集或回收中心正確處理使用完畢的電池。在電池以及電池安裝設備的包裝上顯示下述的符號標誌。該符號標誌是指，廢棄電池時，需要與一般垃圾分開處理。



該符號標誌僅在歐盟成員國中有效。

該符號標誌被指定在歐洲新電池指令(2006/66/EC)的第20條“給最終用戶的資訊”以及附錄II中。

輸出時的注意事項

伴隨著歐洲新電池指令(2006/66/EC)的實施，將電池以及電池安裝設備銷售、輸出到歐盟成員國的情況下，附加了下述對應義務。

- 在電池、設備或包裝上標記符號標誌
- 在手冊中記載與符號標誌相關的說明

符號標誌的標記

將未標記符號標誌的電池以及電池安裝設備銷售、輸出到歐盟成員國的情況下，應在設備本體或包裝上附加下述內容所記載的符號標誌。

☞ 268頁 廢棄時的注意事項

手冊中的說明的添加

向歐盟成員國輸出可程式控制器安裝設備時，附帶可程式控制器的手冊的情況下，應附帶記載了與電池符號標誌相關的說明的最新版本。

未附帶手冊的情況下，應另行將符號標誌的說明記載到各設備的手冊中。

要點

歐洲新電池指令(2006/66/EC)實施前生產的電池以及電池安裝設備也為規制的對象。

附13 船級規格

MELSEC iQ-R系列適用於各國的船級規格。因此，可適用於與船舶相關的機械及裝置等。此外，關於各規格認可的機型詳細內容，請向三菱電機分公司或代理店諮詢。

有取得形式認可的驗船協會

MELSEC iQ-R系列有取得下述驗船協會的形式認可。


- American Bureau of Shipping(簡稱 ABS: 美國驗船協會)
- Bureau Veritas(簡稱 BV: 法國驗船協會)
- DNV GL(簡稱 DNV GL: DNV GL驗船協會)
- Lloyd's Register of Shipping(簡稱 LR: 勞氏(英國)驗船協會)
- Nippon Kaiji Kyokai(簡稱 NK: 日本海事協會)
- Registro Italiano Navale(簡稱 RINA: 義大利驗船協會)

注意事項

作為認可系統使用MELSEC iQ-R系列時的注意事項如下所示。

- 請務必安裝到控制盤內使用。
- 對於拉到控制盤外的電纜，請務必使用帶屏蔽的電纜。
- 請務必在電源線上安裝噪聲濾波器。
- 請務必對所有拉到控制盤外的電線(包含電源線)安裝鐵氧體磁芯。

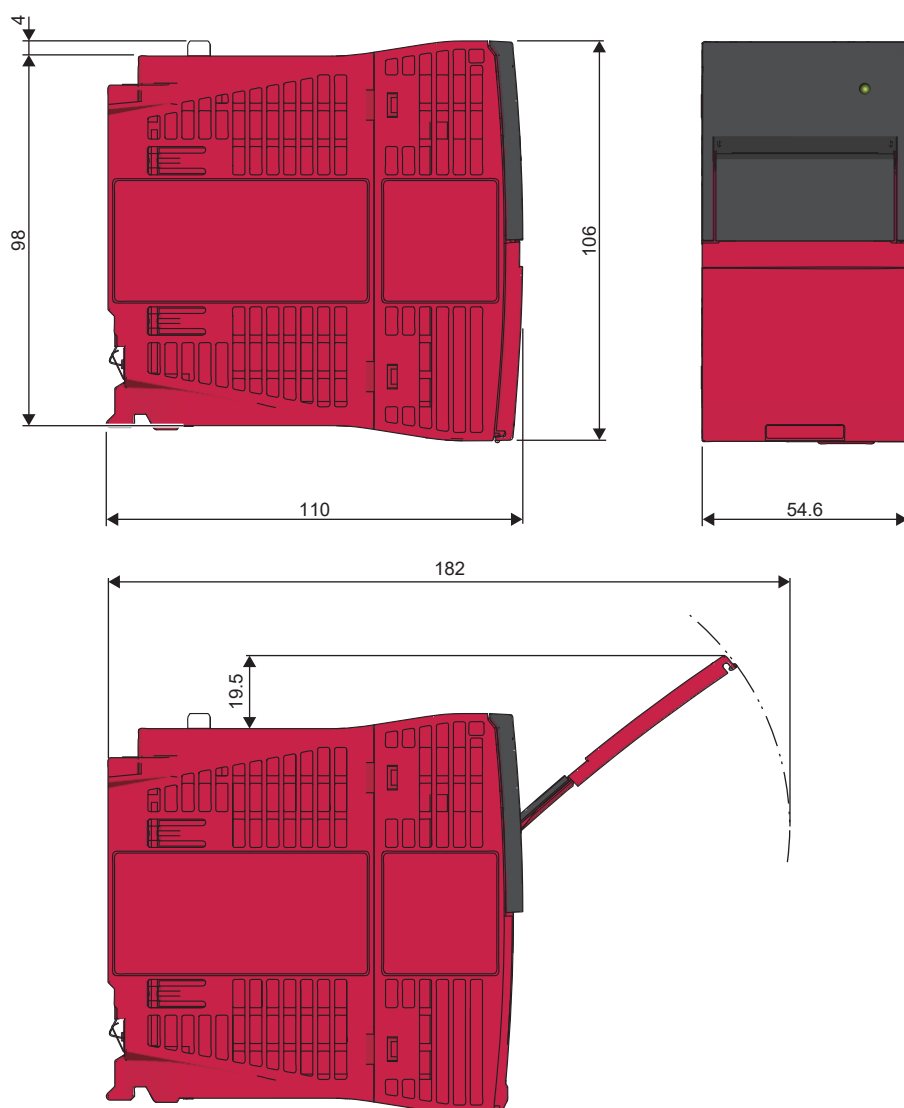
詳細內容及其他說明，請參閱下述資訊。

 Precautions to acquire the Type Approval Certificate for each ship classification in ABS, BV, DNV GL, LR, NK, RINA (FA-A-0188)

附14 外形尺寸圖

電源模組

• R61P、R62P、R63P、R63RP、R64P、R64RP、R69P、R69RP

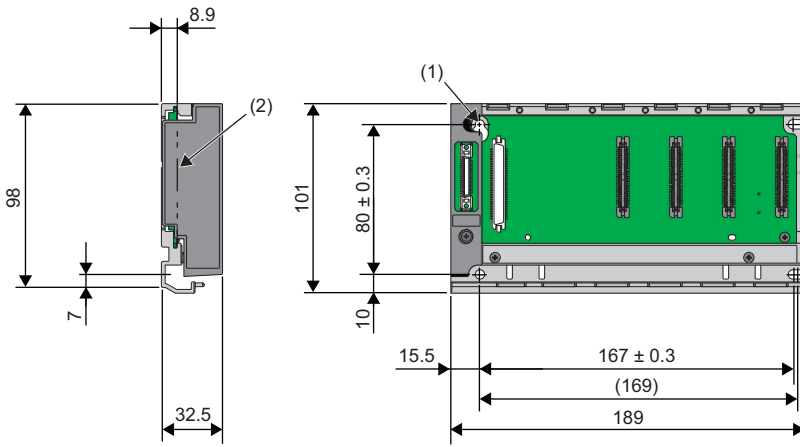


(單位: mm)

基板

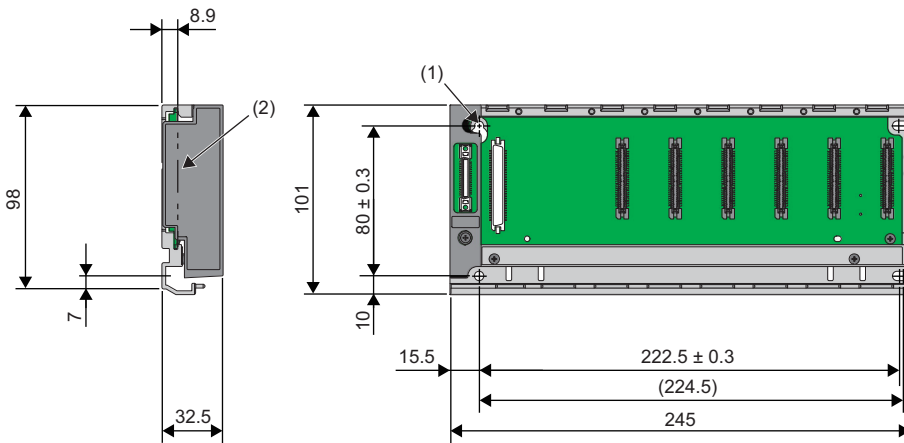
主基板

• R33B



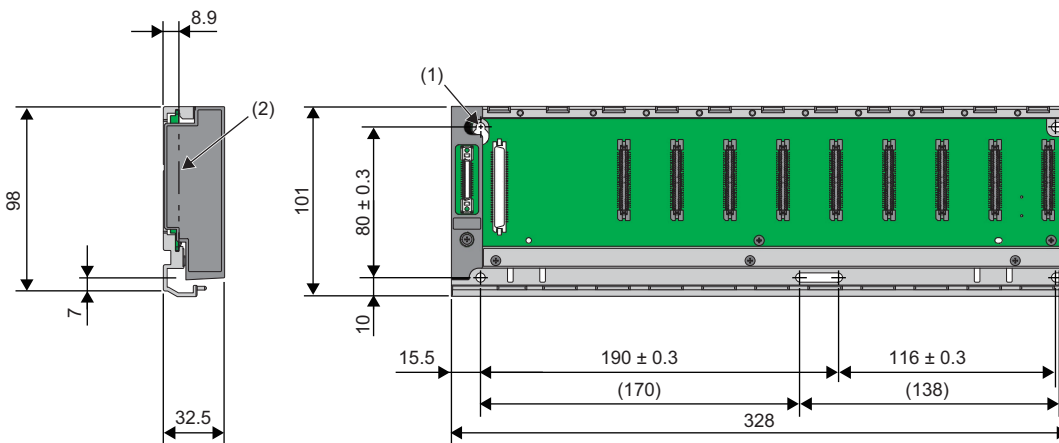
(1) 4-安裝螺栓 (M4×14)
 (2) 安裝的模組面
 (單位: mm)

• R35B



(1) 4-安裝螺栓 (M4×14)
 (2) 安裝的模組面
 (單位: mm)

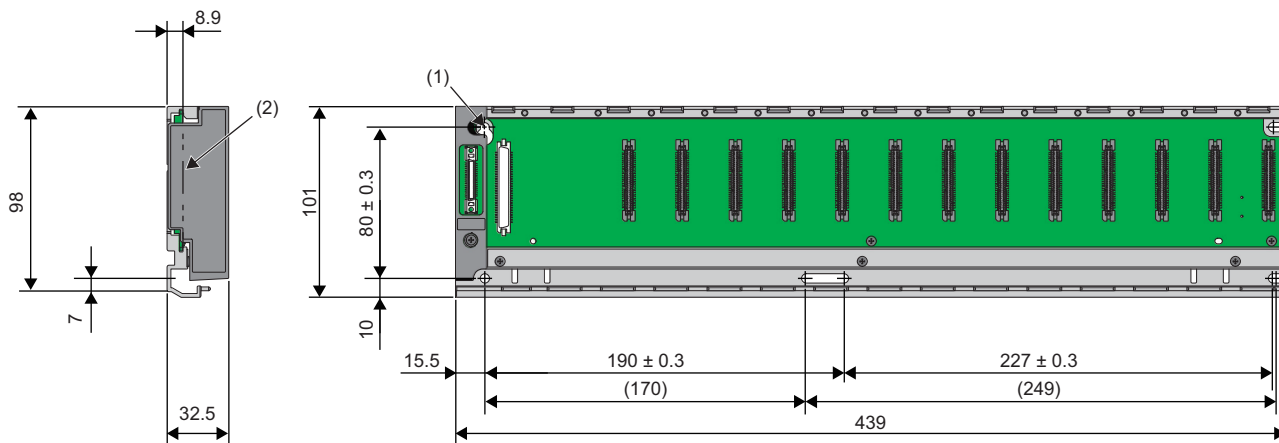
• R38B



(1) 5-安裝螺栓 (M4×14)
 (2) 安裝的模組面
 (單位: mm)

附

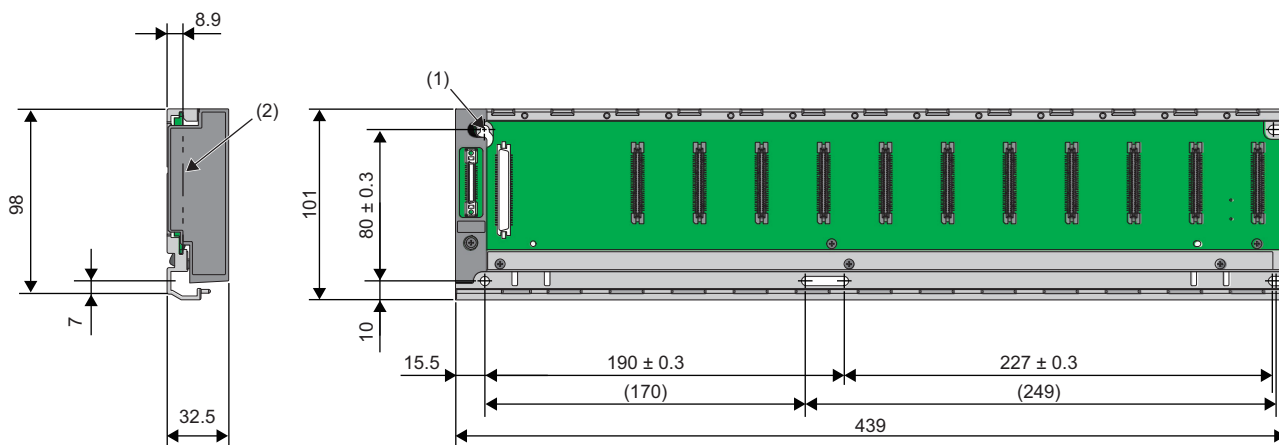
• R312B



(1) 5-安裝螺栓(M4×14)
 (2) 安裝的模組面
 (單位: mm)

■ 高溫對應主基板

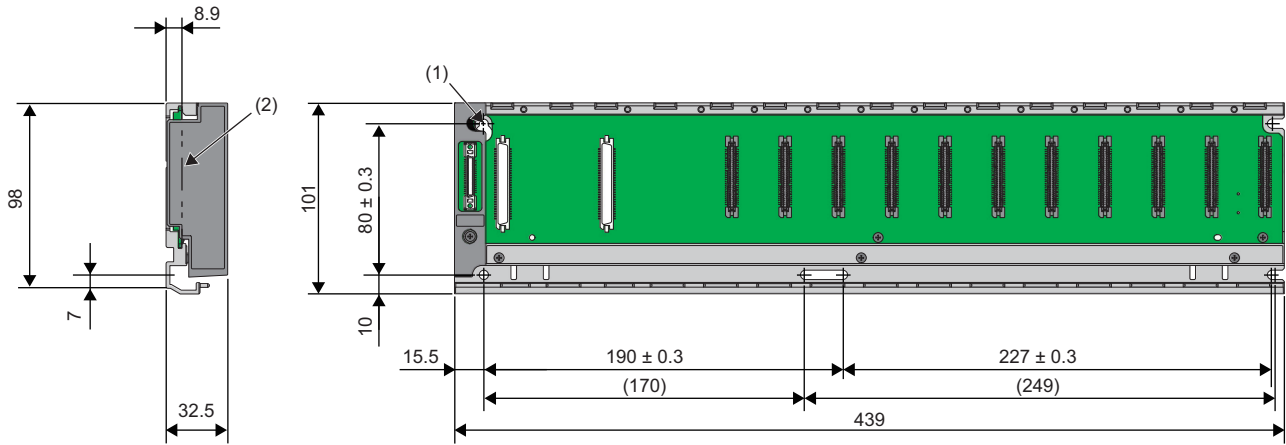
• R310B-HT



(1) 5-安裝螺栓(M4×14)
 (2) 安裝的模組面
 (單位: mm)

■電源二重化用主基板

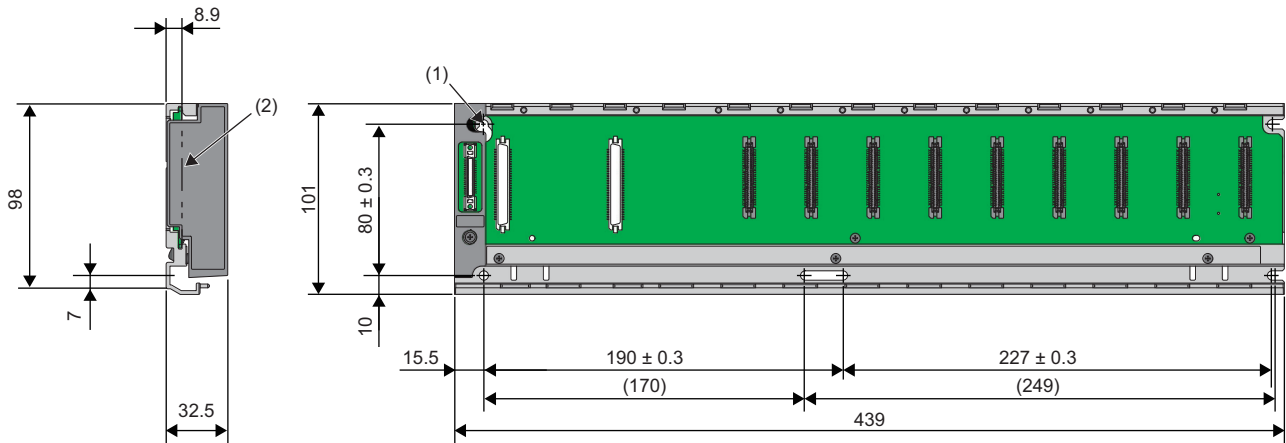
• R310RB



- (1) 5-安裝螺栓 (M4×14)
 (2) 安裝的模組面
 (單位: mm)

■高溫對應電源二重化用主基板

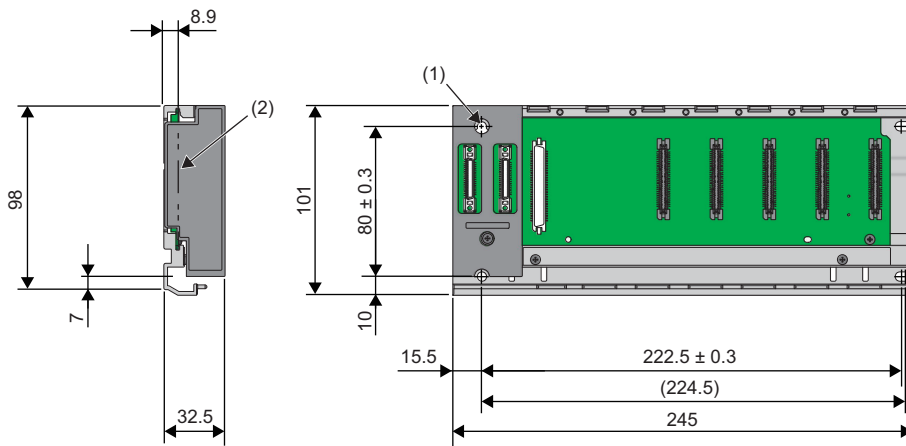
• R38RB-HT



- (1) 5-安裝螺栓 (M4×14)
 (2) 安裝的模組面
 (單位: mm)

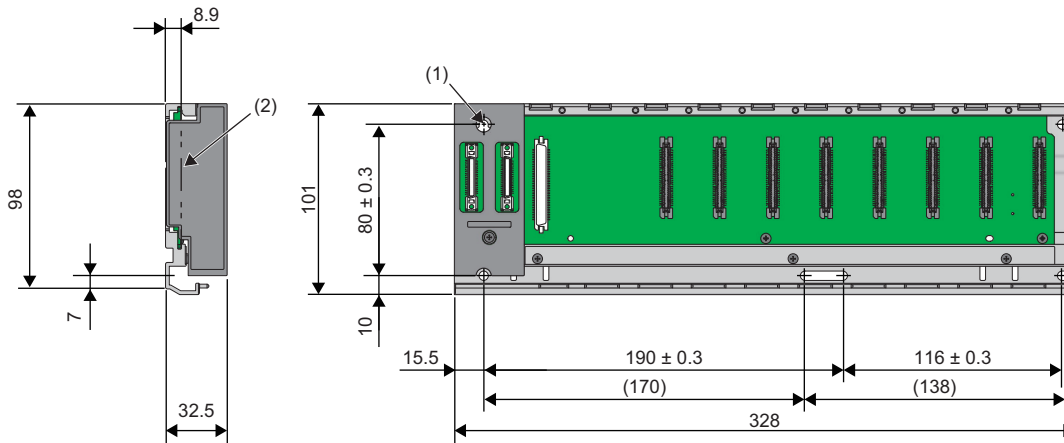
擴充基板

• R65B



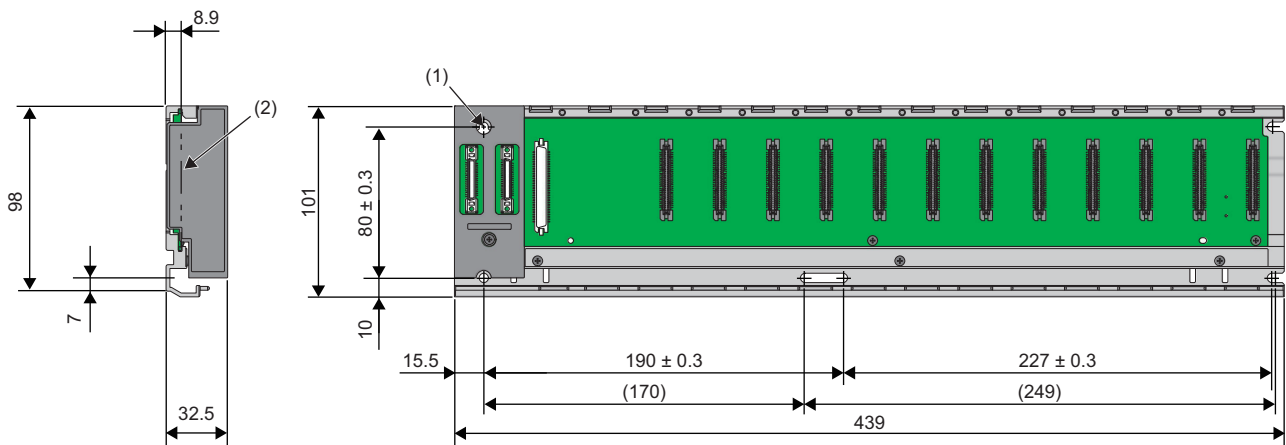
(1) 4-安裝螺栓 (M4×14)
 (2) 安裝的模組面
 (單位: mm)

• R68B



(1) 5-安裝螺栓 (M4×14)
 (2) 安裝的模組面
 (單位: mm)

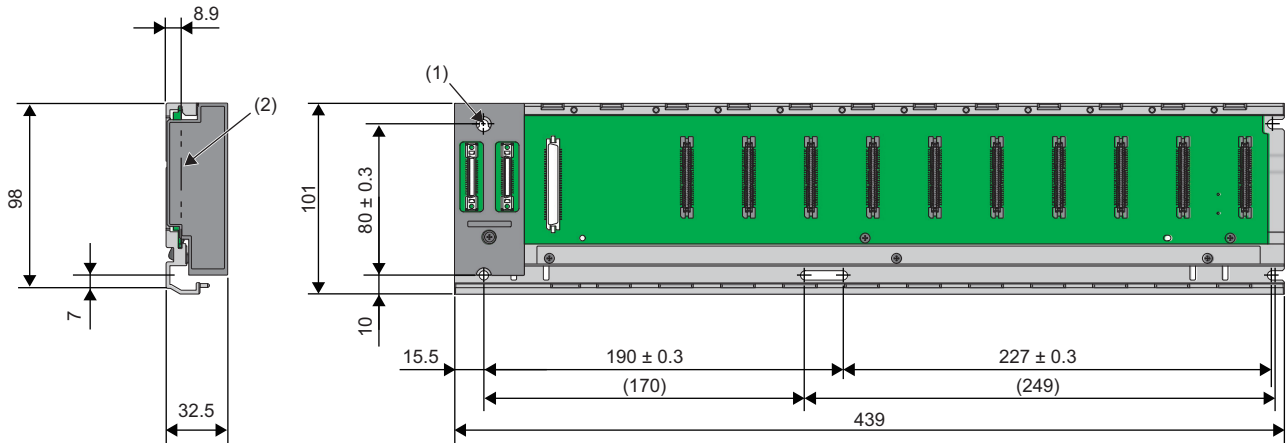
• R612B



(1) 5-安裝螺栓 (M4×14)
 (2) 安裝的模組面
 (單位: mm)

■ 高溫對應擴充基板

• R610B-HT



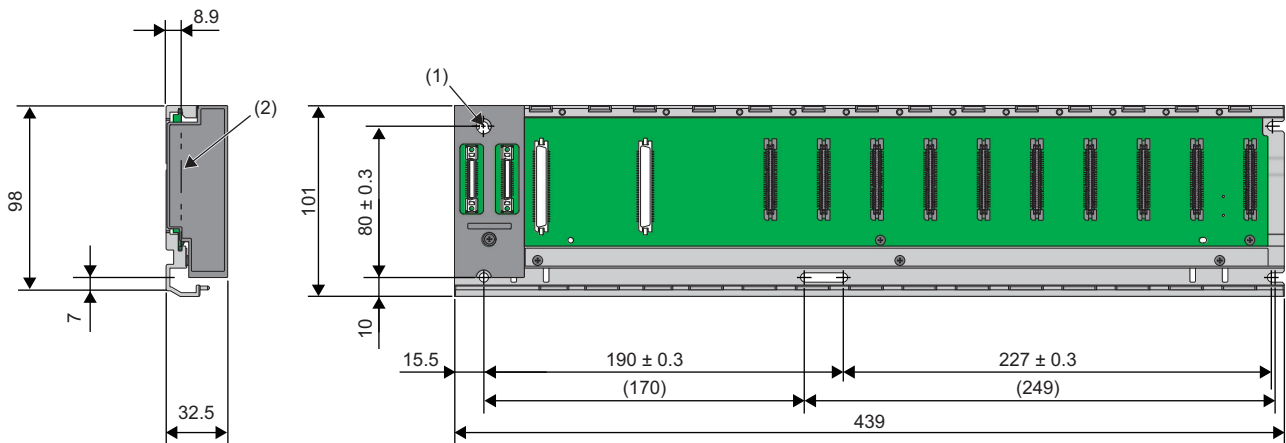
(1) 5-安裝螺栓 (M4×14)

(2) 安裝的模組面

(單位: mm)

■ 電源二重化用擴充基板

• R610RB



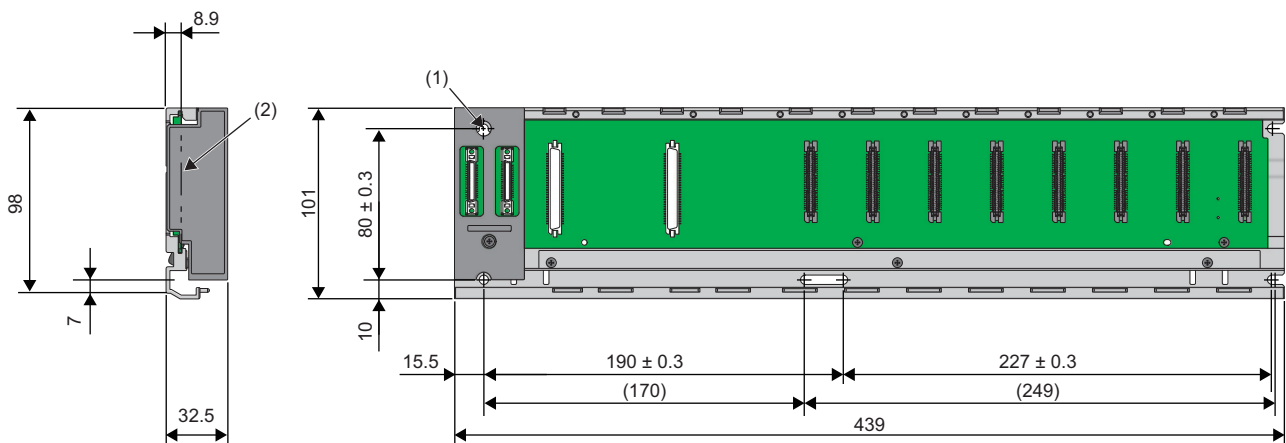
(1) 5-安裝螺栓 (M4×14)

(2) 安裝的模組面

(單位: mm)

■ 高溫對應電源二重化用擴充基板

• R68RB-HT



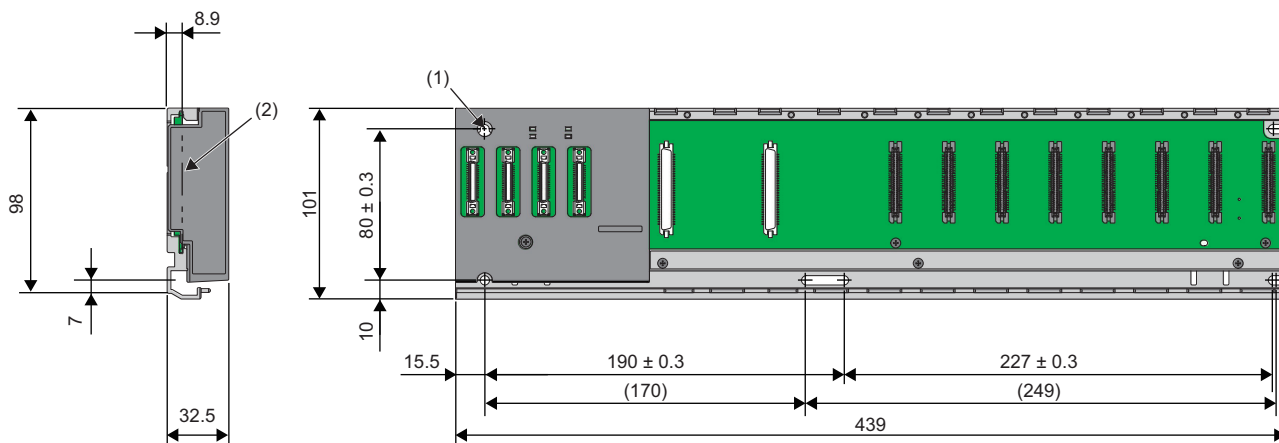
(1) 5-安裝螺栓 (M4×14)

(2) 安裝的模組面

(單位: mm)

■二重化系統用擴展基板

• R68WRB



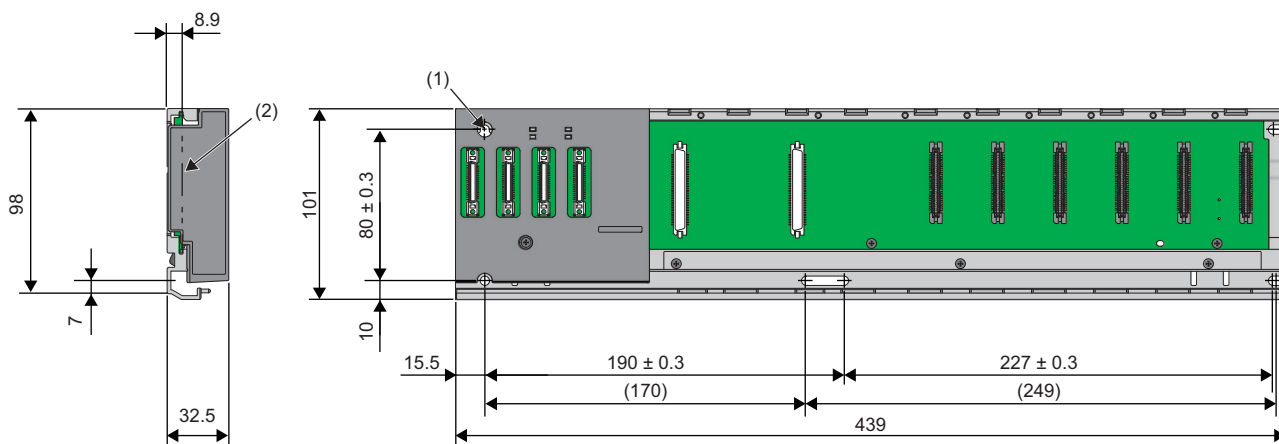
(1) 5-安裝螺栓 (M4×14)

(2) 安裝的模組面

(單位: mm)

■高溫二重化系統用擴展基板

• R66WRB-HT



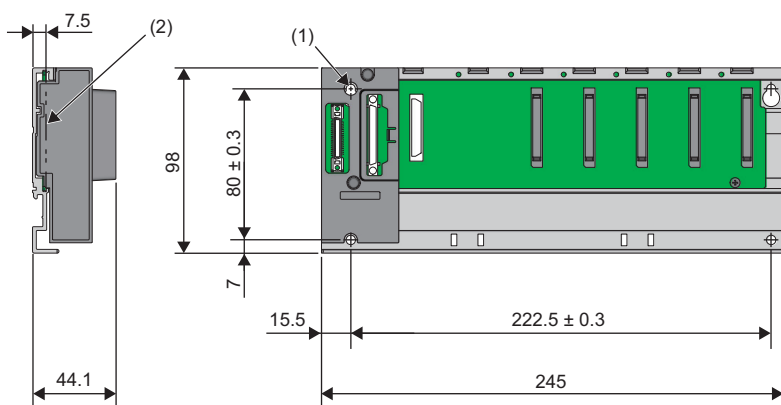
(1) 5-安裝螺栓 (M4×14)

(2) 安裝的模組面

(單位: mm)

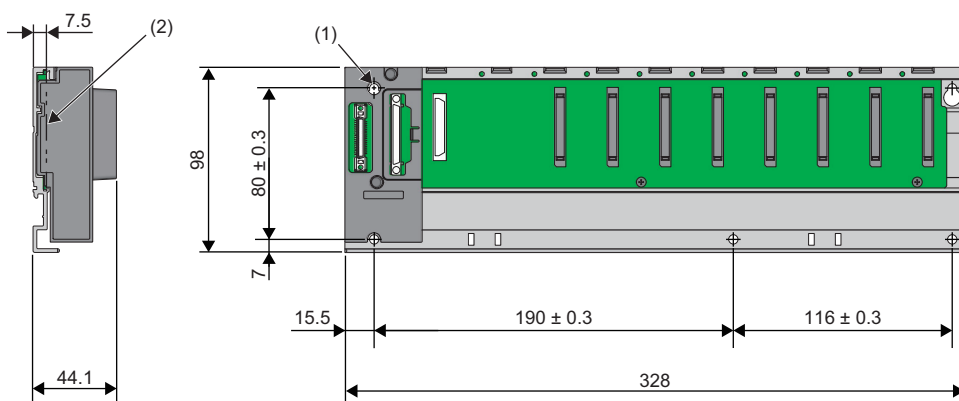
RQ擴充基板

- RQ65B



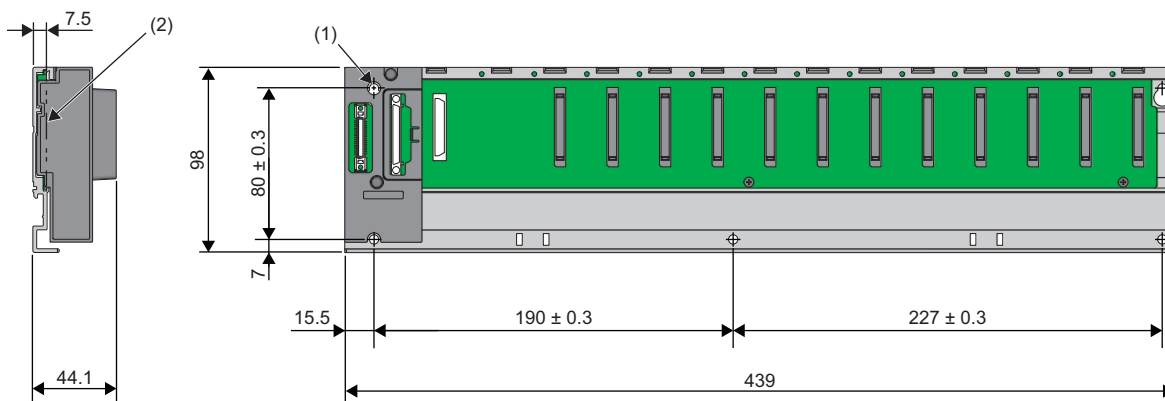
- (1) 4-安裝螺栓 (M4×14)
 - (2) 安裝的模組面
- (單位: mm)

- RQ68B



- (1) 5-安裝螺栓 (M4×14)
 - (2) 安裝的模組面
- (單位: mm)

- RQ612B



- (1) 5-安裝螺栓 (M4×14)
 - (2) 安裝的模組面
- (單位: mm)

索引

A	
A系統	33
B	
B系統	33
C	
CPU編號	113
D	
DIN導軌	143
E	
EMC指令	241
N	
NCCPU	34
R	
RnENCPU	34
RnENCPU(CPU部)	34
RnENCPU(網路部)	34
RQ擴展基板	34
S	
SIL2功能模組	33
SIL2過程CPU	33
SIL2模式	33
一畫	
一般規格	122
二畫	
二重化功能模組	33
二重化系統	41
二重化系統用擴展基板	34, 43
二重化擴展基板配置	33, 43
四畫	
不同現象的故障排除	224
內部消耗電流的考慮	89
日常點檢	184
五畫	
主基板	34
可使用的軟體	88
可程式控制器CPU	34
外形尺寸圖	270
失效安全電路	259

生產資訊	190
------	-----

六畫

多CPU系統	40
安全CPU	33
安全元件	33
安全功能模組	33
安全可程式控制器	35
安全控制	33
安全通訊	33
安全程式	33
有安裝個數限制的模組	82

七畫

低電壓指令	255
系統配置規格	78
系統參數	101

八畫

定期點檢	185
------	-----

九畫

待機系統	33
------	----

十畫

高溫對應基板	34
--------	----

十一畫

側面尺寸圖	150
基板	34
基板的插槽No.	102
常規CPU	35
常規元件	33
常規可程式控制器	35
常規控制	33
常規通訊	33
常規程式	33
控制系統	33
連接器的配線	169

十二畫

單CPU系統	40
智能功能模組	33
發熱量的計算	264
韌體更新功能	192

十三畫

跟蹤電纜	33
運動CPU	34
過程CPU	34
過程CPU(二重化模式)	33
過程CPU(過程模式)	33
電池更換步驟	186

電池壽命	132
電源二重化用基板	34
電源二重化用電源模組	34
電源二重化系統	33
電源的配線	160
電源模組	34

十四畫

構成設備一覽	67
管理CPU	115
網路模組	34
遠端起始模組	35

十五畫

彈簧夾端子排的配線	165, 166
模組狀態設定	111
模組配置圖	101

十六畫

噪聲濾波器	244
機器人CPU	35
輸入輸出模組	34
輸入輸出編號	105

十七畫

螺栓端子排的配線	163
--------------------	-----

十八畫

擴展級數設定連接器針	153
擴展基板	34
擴展電纜	34, 128

二十一畫

鐵氧體磁芯	247
-----------------	-----

修訂記錄

*本手冊編號在封底的左下角。

修訂日期	*手冊編號	修改內容
2014年7月	SH(NA)-081311CHT-A	第一版
2014年12月	SH(NA)-081311CHT-B	■第二版 部分修改
2015年3月	SH(NA)-081311CHT-C	■第三版 部分修改
2015年8月	SH(NA)-081311CHT-D	■第四版 部分修改
2016年8月	SH(NA)-081311CHT-E	■第五版 部分修改
2016年11月	SH(NA)-081311CHT-F	■第六版 部分修改
2017年2月	SH(NA)-081311CHT-G	■第七版 部分修改
2017年11月	SH(NA)-081311CHT-H	■第八版 部分修改
2018年1月	SH(NA)-081311CHT-I	■第九版 部分修改
2018年6月	SH(NA)-081311CHT-J	■第十版 部分修改
2018年11月	SH(NA)-081311CHT-K	■第十一版 部分修改
2019年6月	SH(NA)-081311CHT-L	■第十二版 部分修改
2019年12月	SH(NA)-081311CHT-M	■第十三版 部分修改
2020年6月	SH(NA)-081311CHT-N	■第十四版 部分修改
2020年12月	SH(NA)-081311CHT-O	■第十五版 部分修改
2021年6月	SH(NA)-081311CHT-P	■第十六版 部分修改
2022年3月	SH(NA)-081311CHT-Q	■第十七版 部分修改
2022年7月	SH(NA)-081311CHT-R	■第十八版 部分修改
2022年12月	SH(NA)-081311CHT-S	■第十九版 部分修改
2023年10月	SH(NA)-081311CHT-T	■第二十版 部分修改

日語版手冊編號：SH-081222-A0

本手冊不授予工業產權或任何其它類型的權利，也不授予任何專利許可。三菱電機對於使用了本手冊中的內容而引起的涉及工業產權的任何問題不承擔責任。

© 2014 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

保固

使用之前請確認以下產品保固的詳細說明。

1. 免費保固期限和免費保固範圍

在免費保固期內使用本產品時如果出現任何屬於三菱電機責任的故障或缺陷（以下稱“故障”），則經銷商或三菱電機服務公司將負責免費維修。

但是如果需要在國內現場或海外維修時，則要收取派遣工程師的費用。對於涉及到更換故障模組後的任何再試運轉、維護或現場測試，三菱電機將不負任何責任。

【免費保固期限】

免費保固期限為自購買日或交貨的 36 個月內。

注意產品從三菱電機生產並出貨之後，最長分銷時間為 6 個月，生產後最長的免費保固期為 42 個月。維修零組件的免費保固期不得超過修理前的免費保固期。

【免費保固範圍】

- (1) 範圍局限於按照使用說明書、用戶手冊及產品上的警示標語規定的使用狀態，使用方法和環境正常使用的狀況下。
- (2) 以下情況下，即使在免費保固期內，也要收取維修費用。
 - ① 因不適當存放或搬運、用戶過失或疏忽而引起的故障。因使用者的硬體或軟體設計而導致的故障。
 - ② 因用戶未經批准對產品進行改造而導致的故障等。
 - ③ 對於裝有三菱電機產品的用戶設備，如果根據現有的法定安全措施或工業標準要求配備必需的功能或結構後，本可以避免的故障。
 - ④ 如果正確維護或更換了使用手冊中指定的耗材（電池、背光燈、保險絲等）後，本可以避免的故障。
 - ⑤ 因火災或異常電壓等外部因素以及因地震、雷電、風災和水災等不可抗力而導致的故障。
 - ⑥ 根據從三菱出貨時的科技標準還無法預知的原因而導致的故障。
 - ⑦ 任何非三菱電機或用戶責任而導致的故障。

2. 產品停產後的有償維修期限

- (1) 三菱電機在本產品停產後的 7 年內受理該產品的有償維修。
停產的消息將以三菱電機技術公告等方式予以通告。
- (2) 產品停產後，將不再提供產品（包括備品）。

3. 海外服務

在海外，維修由三菱電機在當地的海外 FA 中心受理。注意各個 FA 中心的維修條件可能會不同。

4. 機會損失、間接損失不在品質保證責任範圍

無論在保修期內的內和外，對於以下三菱將不承擔責任。

- (1) 非三菱責任原因所導致的損害。
- (2) 因三菱產品故障原因而引起客戶的機會損失，利潤的損失。
- (3) 無論三菱是否預測由特殊原因而導致的損失和間接損失、事故賠償、以及三菱產品以外的損失。
- (4) 對於用戶更換設備，重新調整了現場的機械設備，測試及其它作業等的補償。

5. 產品規格的改變

目錄、手冊或技術文檔中的規格如有改變，恕不另行通知。

• SIL2過程CPU相關的保固條款

1. 保固及產品支持

- (1) **保固期限：**三菱電機公司（簡稱三菱）的可程式控制器（本產品）的免費保固期限為自購買日起或貨到指定地點日起的1年內、或者從產品製造日起18個月內中的最先到達的期限。
- (2) **保固內容：**三菱認定為本產品的故障時，將從以下的4個方式中選擇一個三菱認為最合適的方式實施保固：本產品的無償維修、無償更換、購買金額的折扣或者購買價格的全額退款。
- (3) **保固生效的必要手續：**用戶如果未按以下各條目履行保固的申請手續，三菱將不對上述1.(2)中記載的本產品的保固責任負責。以下手續為使本產品的保固生效的前提條件，因此務必加以注意。
 - 1) **保固上的索賠的書面通知：**在通知了本產品的保固後30日內，應向三菱以及購得本產品的代理商或者銷售商遞交用戶產品保固方面問題的詳細內容。此外，對於超過了上述1.(1)中規定的保固期限的通知，除以下1.(5)中相應的有償維修以外，將不予受理。必須在保固期限內按照規定進行通知。
 - 2) **針對用戶索賠申請的本產品檢查方面的用戶協助義務：**三菱對用戶保固索賠進行調查時用戶應予以協助。協助的內容包括：對應于索賠內容的本產品的狀態及原因證據的儲存、針對三菱詢問的回答、用戶持有的記錄的提供，在三菱認為需要進行本產品的工廠試驗或者安裝位置下的試驗時，相應試驗的允許等。
 - 3) **運費的承擔：**在進行用戶的保固索賠的原因調查時，或者發現本產品故障情況下的維修或更換時，有時三菱會委托用戶拆卸相應產品並寄送至三菱或者三菱代理商所在地。此時發生的拆卸費用、往返運輸費及維修、更換、本產品的再安裝等費用應由用戶承擔。
 - 4) **出差維修費用的承擔：**無論是到國內還是國外，三菱接受用戶請求派遣出差維修人員以及部件運輸所耗費用應由用戶承擔。但是，對於包括本產品的維修、更換在內的再安裝、現場調試、維護保養或者現場試驗，三菱不負責任。
- (4) **日本國外的維修：**在海外是由三菱指定的各地區的FA中心受理維修事宜。但是，對於三菱的保固範圍以外的維修服務，根據各FA中心的情況其維修費用及維修條件等將有可能不同。
- (5) **有償維修：**即使是在上述保固期結束後，三菱將在產品停產後的7年內受理本產品的有償維修，但僅限于三菱有庫存備件的情況下。當產品停產後，三菱通常會生產和保留足夠的備用部件，以便提供7年的產品維修服務。此外，受理有償維修時的合同條件是基于受理有償維修申請時有效的三菱的標準有償維修條件。
- (6) **關於產品停產：**產品停產的消息將以三菱技術公告等方式予以通告。對於產品停產後的本產品供應（包括備件），有可能發生無法供應的情況。

2. 保固範圍

- (1) 對於包括安全系統、失效保障系統、緊急停止系統在內的、使用本產品的設備、系統或者生產線的材質、建築基準、功能、使用、特性、其它性質的任何保證、設計、制造、建築、安裝等，三菱均不負責。
- (2) 對於使用本產品的應用、設備或者系統中合適的安全系數及冗餘度的確定，本產品是否適用於用戶想要實現的特定目的、用途的確定，三菱將不負責任。
- (3) 用戶使用本產品時，對於本產品的適用性、應用、設計、結構以及安裝及調整的正確與否的判斷，應由具有三菱指定的培訓課程結業資格的或者具有與此相當的經驗的技術人員進行。
- (4) 在將本產品安裝在用戶或最終用戶的設備、生產線或系統中組合使用時，關於產品的功能適用性以及是否符合應用標準和要求，三菱公司不負責設計和進行測試。
- (5) 以下情況下，即使在免費保固期內，也不能作為保固物件。
 - 1) 由除三菱或三菱授權的FA中心以外的人員進行過維修或改造。
 - 2) 由于用戶過失、疏忽、事故、不當使用而受到過損傷。
 - 3) 由于用戶不當的存儲、操作、安裝或維護而造成的故障。
 - 4) 由于不正確的設計、與不兼容或存在缺陷的硬體或軟體組合使用而造成的故障。
 - 5) 如果正確維護或更換了使用手冊中指定的耗材（電池、背光燈、保險絲等）後本可以避免的故障。
 - 6) 由于安裝了本產品的設備、生產線或系統不符合相應的法律、安全和行業標準而造成的產品故障。
 - 7) 將本產品用于異常的應用中。
 - 8) 在安裝、操作或使用本產品時違反了三菱的產品用戶手冊、說明書、安全手冊、技術公告和指南中所記載的用法說明、注意事項或警告而造成的故障。
 - 9) 根據本產品出廠時的科技水準無法預知的故障。
 - 10) 由于使用在過熱、潮濕、異常電壓、衝擊、過度振動、物理損壞等不適當的環境中而造成的故障。
 - 11) 由于地震、暴風、水災等不可抗力、火災、故意破壞、犯罪、恐怖事件、通訊或電源故障等其它三菱無法控制的狀況所造成的故障。
- (6) 三菱主頁上和三菱提供的產品目錄、手冊或技術資料中記載的產品資訊和規格如有改變，恕不另行通知。

- (7) 三菱主頁上和三菱提供的產品目錄、手冊、技術公告或其它資料中記載的產品資訊和說明僅作為用戶使用本產品時的指南，並不作為產品銷售時的保證，也不作為產品銷售合同的一部分。
- (8) 本保固條款上的各條件包含了用戶與三菱之間關於保固、補償措施及損害賠償的所有意向，應優先於兩當事者之間的無論書面或口頭上的任何其它事前意向。
- (9) 三菱僅提供本條款中記載的有關本產品的保固和補償措施，對除此以外的任何其它保固和補償措施不予提供。

3. 保固的上限

- (1) 對於用戶提出的保固違約、合同違約、過失、嚴重民事侵權以及本產品的銷售、維修、退換、配送、性能、狀態、適用性、可靠性、安裝、使用等方便的索賠，三菱的關於本產品的最大累計法律責任賠償額以本產品的價格為上限。
- (2) 儘管三菱已經取得了德國 TUV Rheinland 的國際安全標準 IEC61508 和 IEC61511 的產品可靠性認證，但這並不保證本產品不發生任何故障。本產品的用戶應遵守所有現行的安全標準、規則或法律，並應對本產品所安裝或使用的系統採取適當的安全措施，除了本產品之外還應當同時採取其它的安全措施。對於如果遵守了現行的安全標準、規則或法律則可以預防的損害，三菱不負任何責任。
- (3) 三菱禁止將本產品用於電廠、火車、鐵路系統、飛機、航空管理、其它運輸系統、娛樂設備、醫院、醫療、透析和生命維持設備、焚化和燃燒設備、原子能、危險品或化學品處理、採礦和冶煉等可能涉及人員生命健康安全和重大財產安全的系統。
- (4) 對於特殊損失、利潤 / 銷售 / 收入損失、工作量和成本的增加、生產停工的損失、成本超限、環境污染損害賠償及包含清污成本在內的附帶的或間接的損失，無論損失是否基於合同違約、保固違約、法令違反、過失或其它民事責任，三菱均不承擔責任。
- (5) 在針對三菱提出的由於產品或其缺陷所導致的損害事件中，對於造成人身傷害、意外死亡或物質性財產損失這三類損失的全部範圍，本保固條款中的拒絕和限制將服從法律的規定。因此，對於這類法律規定的損失，即使條款中存在拒絕和限制性規定，也可遵照法律對這類損失進行強制執行。
- (6) 對於保固違約或其它關於本產品的問題，購買本產品的用戶應當自購買之日起一年內提出。
- (7) 本保固條款中記載的三菱的責任限制，對用戶的索賠的補償方法、損害賠償等的條件全部是個別獨立具有強制力的意向事項，任何包含構成用戶與三菱之間的買賣合同的保固條件、約束、損害賠償的上限的意向事項都不具有法律的強制力，以後即使由法庭作出了判決，對剩餘的條款的有效性或者強制執行可能性也不產生影響。

4. 交貨 / 不可抗力

- (1) 三菱承認的貨品交貨日期為估算日期，而非承諾的交貨日期。三菱將盡一切努力根據用戶訂單上或購買合同上規定的交貨日程按時交貨，但如不能按時交貨將不承擔損害賠償的責任。
- (2) 由於某種事由用戶希望延遲收貨時，所發生的相應保管費用、拒絕或延遲收貨產生的風險及費用應由用戶承擔。
- (3) 對於因原材料的不足、零件供應商的交貨延遲、所有勞動糾紛、地震、火災、暴風、水災、偷盜、犯罪、恐怖活動、戰爭、禁運、政府規定、運輸中途損失或耽擱、不可抗力等原因，或者三菱無法控制的其它情況所造成的產品損失、交貨 / 服務 / 維修 / 退換延遲等，三菱將不承擔責任。

5. 法律的選擇

如果對本保固條款以及用戶與三菱之間的任何協定或合同發生爭議，應選擇產品安裝所在地的相關法律作為裁判依據。

6. 仲裁

與本產品及其銷售和使用有關的任何爭議或主張，可通過產品安裝所在地的仲裁機構進行仲裁。

以上

• 安全CPU相關的保固條款

1. 保固及產品支持

- (1) **保固期限：**三菱電機公司（簡稱三菱）的三菱安全可程式控制器（本產品）的免費保固期限為自購買日起或貨到指定地點日起的1年內、或者從產品製造日起18個月內中的最先到達的期限。
- (2) **保固內容：**三菱認定為本產品的故障時，將從以下的4個方式中選擇一個三菱認為最合適的方式實施保固：本產品的無償維修、無償更換、購買金額的折扣或者購買價格的全額退款。
- (3) **保固生效的必要手續：**用戶如果未按以下各條目履行保固的申請手續，三菱將不對上述1.(2)中記載的本產品的保固責任負責。以下手續為使本產品的保固生效的前提條件，因此務必加以注意。
 - 1) **保固上的索賠的書面通知：**在通知了本產品的保固後30日內，應向三菱以及購得本產品的代理店或者銷售商遞交用戶產品保固方面問題的詳細內容。此外，對於超過了上述1.(1)中規定的保固期限的通知，除以下1.(5)中相應的有償維修以外，將不予受理。必須在保固期限內按照規定進行通知。
 - 2) **針對用戶索賠申請的本產品檢查方面的用戶協助義務：**三菱對用戶保固索賠進行調查時用戶應予以協助。協助的內容包括：對應於索賠內容的本產品的狀態及原因證據的儲存、針對三菱詢問的回答、用戶持有的記錄的提供，在三菱認為需要進行本產品的工廠試驗或者安裝位置下的試驗時，相應試驗的允許等。
 - 3) **運費的承擔：**在進行用戶的保固索賠的原因調查時，或者發現本產品故障情況下的維修或更換時，有時三菱會委托用戶拆卸相應產品並寄送至三菱或者三菱代理商所在地。此時發生的拆卸費用、往返運輸費及維修、更換、本產品的再安裝等費用應由用戶承擔。
 - 4) **出差維修費用的承擔：**無論是到國內還是國外，三菱接受用戶請求派遣出差維修人員以及部件運輸所耗費用應由用戶承擔。但是，對於包括本產品的維修、更換在內的再安裝、現場調試、維護保養或者現場試驗，三菱不負責任。
- (4) **日本國外的維修：**在海外是由三菱指定的各地區的FA中心受理維修事宜。但是，對於三菱的保固範圍以外的維修服務，根據各FA中心的情況其維修費用及維修條件等將有可能不同。
- (5) **有償維修：**即使是在上述保固期結束後，三菱將在產品停產後的7年內受理本產品的有償維修，但僅限於三菱有庫存備件的情況下。當產品停產後，三菱通常會生產和保留足夠的備用部件，以便提供7年的產品維修服務。此外，受理有償維修時的合同條件是基於受理有償維修申請時有效的三菱的標準有償維修條件。
- (6) **關於產品停產：**產品停產的消息將以三菱技術公告等方式予以通告。對於產品停產後的本產品供應（包括備件），有可能發生無法供應的情況。

2. 保固範圍

- (1) 對於包括安全系統、失效保障系統、緊急停止系統在內的、使用本產品的設備、系統或者生產線的材質、建築基準、功能、使用、特性、其它性質的任何保證、設計、製造、建築、安裝等，三菱均不負責。
- (2) 對於使用本產品的應用、設備或者系統中合適的安全系數及冗餘度的確定，本產品是否適用於用戶想要實現的特定目的、用途的確定，三菱將不負責任。
- (3) 用戶使用本產品時，對於本產品的適用性、應用、設計、結構以及安裝及調整的正確與否的判斷，應由具有三菱指定的培訓課程結業資格的或者具有與此相當的經驗的技術人員進行。
- (4) 在將本產品安裝在用戶或最終用戶的設備、生產線或系統中組合使用時，關於產品的功能適用性以及是否符合應用標準和要求，三菱公司不負責設計和進行測試。
- (5) 以下情況下，即使在免費保固期內，也不能作為保固物件。
 - 1) 由除三菱或三菱授權的FA中心以外的人員進行過維修或改造。
 - 2) 由於用戶過失、疏忽、事故、不當使用而受到過損傷。
 - 3) 由於用戶不當的存儲、操作、安裝或維護而造成的故障。
 - 4) 由於不正確的設計、與不兼容或存在缺陷的硬體或軟體組合使用而造成的故障。
 - 5) 如果正確維護或更換了使用手冊中指定的耗材（電池、背光燈、保險絲等）後本可以避免的故障。
 - 6) 由於安裝了本產品的設備、生產線或系統不符合相應的法律、安全和行業標準而造成的產品故障。
 - 7) 將本產品用於異常的應用中。
 - 8) 在安裝、操作或使用本產品時違反了三菱的產品用戶手冊、說明書、安全手冊、技術公告和指南中所記載的用法說明、注意事項或警告而造成的故障。
 - 9) 根據本產品出廠時的科技水準無法預知的故障。
 - 10) 由於使用在過熱、潮濕、異常電壓、衝擊、過度振動、物理損壞等不適當的環境中而造成的故障。
 - 11) 由於地震、暴風、水災等不可抗力、火災、故意破壞、犯罪、恐怖事件、通訊或電源故障等其它三菱無法控制的狀況所造成的故障。
- (6) 三菱主頁上和三菱提供的產品目錄、手冊或技術資料中記載的產品資訊和規格如有改變，恕不另行通知。

- (7) 三菱主頁上和三菱提供的產品目錄、手冊、技術公告或其它資料中記載的產品資訊和說明僅作為用戶使用本產品時的指南，並不作為產品銷售時的保證，也不作為產品銷售合同的一部分。
- (8) 本保固條款上的各條件包含了用戶與三菱之間關於保固、補償措施及損害賠償的所有意向，應優先於兩當事者之間的無論書面或口頭上的任何其它事前意向。
- (9) 三菱僅提供本條款中記載的有關本產品的保固和補償措施，對除此以外的任何其它保固和補償措施不予提供。

3. 保固的上限

- (1) 對於用戶提出的保固違約、合同違約、過失、嚴重民事侵權以及本產品的銷售、維修、退換、配送、性能、狀態、適用性、可靠性、安裝、使用等方便的索賠，三菱的關於本產品的最大累計法律責任賠償額以本產品的價格為上限。
- (2) 儘管三菱已經取得了德國 TUV Rheinland 的國際安全標準 IEC61508 和 ISO13849-1 的產品可靠性認證，但這並不保證本產品不發生任何故障。本產品的用戶應遵守所有現行的安全標準、規則或法律，並應對本產品所安裝或使用的系統採取適當的安全措施，除了本產品之外還應當同時採取其它的安全措施。對於如果遵守了現行的安全標準、規則或法律則可以預防的損害，三菱不負任何責任。
- (3) 三菱禁止將本產品用於電廠、火車、鐵路系統、飛機、航空管理、其它運輸系統、娛樂設備、醫院、醫療、透析和生命維持設備、焚化和燃燒設備、原子能、危險品或化學品處理、採礦和冶煉等可能涉及人員生命健康安全和重大財產安全的系統。
- (4) 對於特殊損失、利潤 / 銷售 / 收入損失、工作量和成本的增加、生產停工的損失、成本超限、環境污染損害賠償及包含清污成本在內的附帶的或間接的損失，無論損失是否基於合同違約、保固違約、法令違反、過失或其它民事責任，三菱均不承擔責任。
- (5) 在針對三菱提出的由於產品或其缺陷所導致的損害事件中，對於造成人身傷害、意外死亡或物質性財產損失這三類損失的全部範圍，本保固條款中的拒絕和限制將服從法律的規定。因此，對於這類法律規定的損失，即使條款中存在拒絕和限制性規定，也可遵照法律對這類損失進行強制執行。
- (6) 對於保固違約或其它關於本產品的問題，購買本產品的用戶應當自購買之日起一年內提出。
- (7) 本保固條款中記載的三菱的責任限制，對用戶的索賠的補償方法、損害賠償等的條件全部是個別獨立具有強制力的意向事項，任何包含構成用戶與三菱之間的買賣合同的保固條件、約束、損害賠償的上限的意向事項都不具有法律的強制力，以後即使由法庭作出了判決，對剩餘的條款的有效性或者強制執行可能性也不產生影響。

4. 交貨 / 不可抗力

- (1) 三菱承認的貨品交貨日期為估算日期，而非承諾的交貨日期。三菱將盡一切努力根據用戶訂單上或購買合同上規定的交貨日程按時交貨，但如不能按時交貨將不承擔損害賠償的責任。
- (2) 由於某種事由用戶希望延遲收貨時，所發生的相應保管費用、拒絕或延遲收貨產生的風險及費用應由用戶承擔。
- (3) 對於因原材料的不足、零件供應商的交貨延遲、所有勞動糾紛、地震、火災、暴風、水災、偷盜、犯罪、恐怖活動、戰爭、禁運、政府規定、運輸中途損失或耽擱、不可抗力等原因，或者三菱無法控制的其它情況所造成的產品損失、交貨 / 服務 / 維修 / 退換延遲等，三菱將不承擔責任。

5. 法律的選擇

如果對本保固條款以及用戶與三菱之間的任何協定或合同發生爭議，應選擇產品安裝所在地的相關法律作為裁判依據。

6. 仲裁

與本產品及其銷售和使用有關的任何爭議或主張，可通過產品安裝所在地的仲裁機構進行仲裁。

以上

商標

CiA® and CANopen® are European Common trademarks of CAN in Automation e.V.

DeviceNet is a trademark of ODVA, Inc.

PROFIBUS is a trademark of PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.

QR Code is either a registered trademark or a trademark of DENSO WAVE INCORPORATED in the United States, Japan, and/or other countries.

The SD and SDHC logos are trademarks of SD-3C, LLC.

Microsoft and Windows are trademarks of the Microsoft group of companies.

The company names, system names and product names mentioned in this manual are either registered trademarks or trademarks of their respective companies.

In some cases, trademark symbols such as ‘™’ or ‘®’ are not specified in this manual.



SH(NA)-081311CHT-T(2310)STC

MODEL: R-MK-CHT

mitsubishi electric corporation

HEAD OFFICE : TOKYO BUILDING, 2-7-3 MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN
NAGOYA WORKS : 1-14, YADA-MINAMI 5-CHOME, HIGASHI-KU, NAGOYA, JAPAN

Specifications subject to change without notice.