

技術情報通知

MICROSmart FC6A 型 可程式控制器

以下將說明 FC6A 型可程式控制器的備份功能的規格以及備份用電池的更換方法。

如果備份用電池電力耗盡時，資料暫存器等資料及時鐘將會被重置，因此請先確認以下的說明內容之後，再使用 FC6A 型可程式控制器。

※第 3 頁新增加一些訊息(以紅色文字標示)，請確認並替換舊的技術新聞。【2020 年 11 月追加】

關於備份功能的規格

MICROSmart FC6A 型可程式控制器，安裝鋰離子一次電池後可以備份 RAM 和時鐘資料。

MICROSmart FC6A 型可程式控制器的備份機能如下：

備份對象	RAM (內部繼電器、移位暫存器、計數器、資料暫存器 註 1) 時鐘 註 2
備份用電池	鋰離子一次電池(電池隨貨提供，電池型號無法指定) Panasonic 製：BR2032/CR2032A/CR2032B Murata 製：CR2032X/CR2032W
電池壽命	保證 1 年，更換建議 4 年 (+25°C) 註 3
電池更換	電源 OFF 後的一分鐘內完成更換 (推薦) 註 4

註 1：

D70000~D269999 是無法指定為保持。將 PLC 從停止切換到運行時會保留資料暫存器的值，但是在送電之後將會復歸為 0。

註 2：

若要將 RAM (內部繼電器、移位暫存器、計數器、資料暫存器) 內的備份對象儲存於非揮發性記憶體內，請使用 SD 卡的配方功能即可對應。詳細的使用方法請參閱《FC6A MICROSmart 用戶手冊》(FC9Y-B1721)。

註 3：

電池會因為無通電時的備份電流而消耗，且也會受到無通電及通電中的周圍環境(溫度、濕度)的影響而耗電。尤其是在高溫環境下，壽命會大幅縮短，因此雖然建議的更換周期為在 25°C 的環境溫度下的 4 年，但因為無通電及通電中的周圍環境 (溫度和濕度) 的影響，因此保證期為 1 年。

註 4

也可以在通電時或透過 USB 總線電源供電時進行更換備份用電池。有關更換備份用電池的方法，請參閱第 4 頁的說明或《FC6A MICROSmart 用戶手冊》(FC9Y-B1721)。

■ 關於備份用電池的更換方法

以下為備份用電池的更換方法的說明。

建議在安裝或更換備份用電池時關閉電源，以免因人體、工具或其他物體接觸產品或接線部位而導致觸電，或導致產品損壞和故障。

另外，雖然也可以在通電或使用 USB 總線直接供電的情況下安裝或更換備份用電池。但是，在作業前，請務必採取措施釋放身上的靜電。

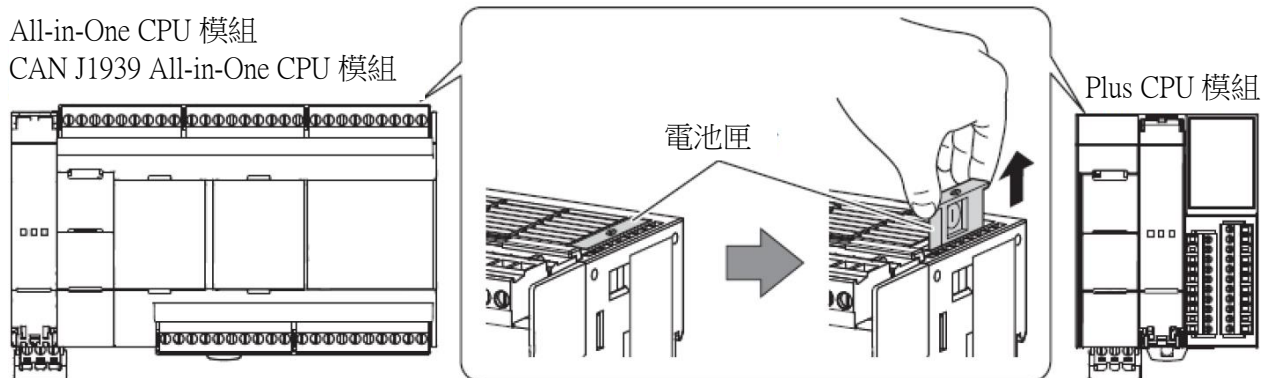
請充分注意避免因人體、工具或其他物體接觸產品或接線部位而導致觸電，或導致產品損壞和故障。

◆ 在無通電的情況下更換電池（推薦）

備份用電池的更換作業請在電源關閉後的 1 分鐘內完成以下第 1~4 項的作業。

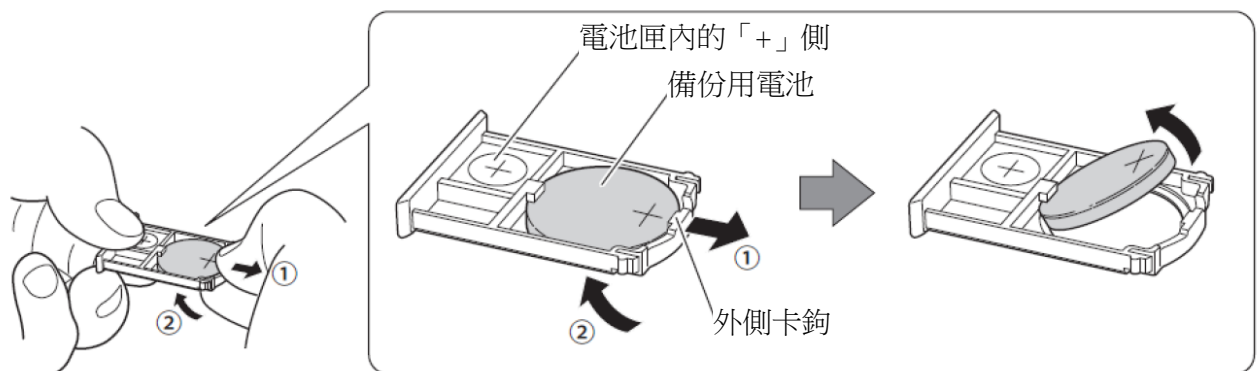
(電池匣的位置：All-in-One CPU 模組/CAN J1939 All-in-One CPU 模組在頂部的右側；Plus CPU 模組在頂部的左側)

1. 握住電池匣的兩側，然後將其拉出。電池匣的拉出長度為 36mm。



2. 從電池匣中取出用過的備份用電池。

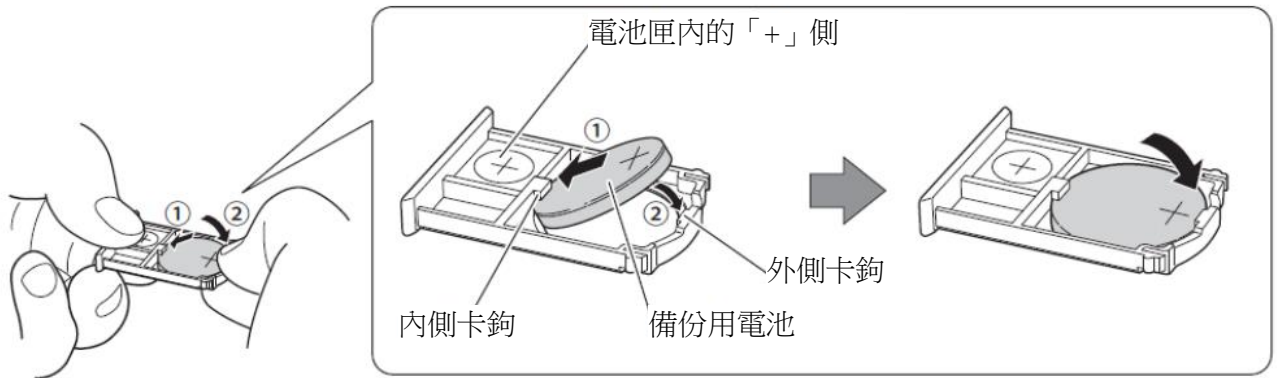
將電池匣內的「+」側朝上放置，拉動外側卡鉤（下圖①）的同時，從下方推出備份用電池（下圖②）。



3.將新的電池匣裝入電池匣內。

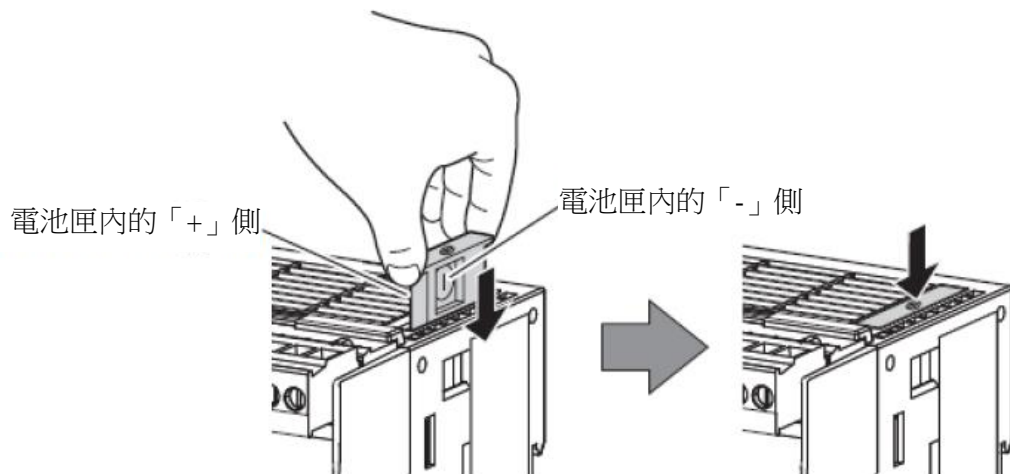
電池匣內的「+」側朝上放置，新的備份用電池的「+」側也朝上放置，然後再將電池插入電池匣的內側卡鉤（下圖①），接著將電池的另外一側往下壓直到電池嵌入電池匣的外側卡鉤內並發出喀噠聲（下圖②）。

注意：插入備份用電池時，請注意備份用電池的方向。



4.將電池匣插回原本的位置，然後將其按壓到底。

注意：插入電池盒時，請注意電池盒的方向。



5. 插入電池後，請立刻(一個小時以內)打開電源，並確認電池狀態 LED 燈〔BAT〕是否已經確實熄滅。

注意

• 在無通電的狀態下進行電池的更換作業時，請在電源關閉後的 1 分鐘內完成更換。如果更換時間拉長，裝置的值將會恢復為初始值。

• 插入電池後直到打開主電源之前，可能會流過較大的備用電流。

因此，在插入電池後，請立刻（一小時以內）打開主電源或打開 USB bus power。

◆ 在使用 USB 總線直接供電的情況下更換電池

可以在使用 USB 總線直接供電的情況下進行電池的更換作業。

如果是在 USB 總線直接供電的情況下進行電池的更換作業時，請按照以下的步驟執行。

作業步驟：

步驟 1：打開本產品的電源。

步驟 2：連接 USB 線（USB 總線開始供電）。【注意事項】

步驟 3：關閉本產品的電源。

步驟 4：請遵循第 2~3 頁的「在無通電的情況下更換電池」的第 1~4 項的作業步驟，完成備份用電池的更換作業。另，更換作業的時間不受限制。

步驟 5：取下 USB 線。

步驟 6：打開本產品的電源，確認電池狀態 LED 燈〔BAT〕是否已經確實熄滅。

【注意事項】關於步驟 2 所指的 USB 總線直接供電，請使用電腦或對應 USB2.0 的行動電池。

◆ 在通電的情況下更換電池

可以在通電的情況下更換備份用電池而無需關閉電源。

作業步驟：

在通電的情況下請遵循第 2~3 頁的「在無通電的情況下更換電池」的第 1~4 項的作業步驟，完成備份用電池的更換作業。另，更換作業的時間不受限制。

注意

如果電池沒電了，則關閉電源後，設備值會重置為初始值。請在備份用電池耗盡前更換電池。

推薦的備份用電池：

Panasonic 製：BR2032/CR2032A/CR2032B

Murata 製：CR2032X/CR2032W

警告

- 在通電中或使用 USB 總線直接供電的情況下進行備份用電池的安裝或更換作業時，並務必先觸摸已接地的金屬以釋放人體上的靜電。此外，請避免人體、工具或其他物體接觸產品或接線部位而導致觸電，或導致產品損壞和故障。
- 建議在無通電的狀態下實施備份用電池的安裝及更換作業，避免因人體、工具或其他物體接觸產品或接線部位而導致觸電，或導致產品損壞和故障

■ 關於電池監控機能

關於監視 MicroSmart FC6A 型備份用電池電壓的電池監視機能，請參考以下的說明：

機能說明

透過監視備份用電池的電壓，可以掌握何時該更換電池。

MicroSmart FC6A 型送電開機後立即測量的電池電壓值〔mV〕將儲存至特殊資料暫存器（D8056）內，且電池狀態 LED 燈〔BAT〕上顯示電池剩餘電量的狀態。此外，也可以在任何時間測量電池電壓。

如果電池沒電了，則關閉電源後，設備值會重置為初始值。請在備份用電池耗盡前更換電池。

機能說明電壓電池（D8056）

測量的電池電壓〔mV〕值將被儲存。值的範圍是 1-3000，大於 3000 時仍為 3000。電池電壓會因環境而異。打開電源後，直到完成第一次電池電壓測量為止，它的值為 65535。

如果出現測量錯誤或未插入電池，則該值為 0。

電壓電池量測標誌（D8074）

顯示電池電壓的量測狀態。

0：電池電壓量測完成

1：電池電壓量測中

透過寫入 1，亦可量測電池電壓。測量到的值〔mV〕值將被儲存至 D8056 內。測量完成後，將恢復為 0。

另，打開電源後，電池電壓將自動測量一次並儲存至 D8056 內。因此，通常不需要使用電池電壓測量標誌（M8074）。

注意

當使用電池電壓測量標誌（M8074）測量電池電壓時，由於 PLC 內部的 AC/DC 轉換過程，電流會暫時

在電池中流動。因此請盡可能避免頻繁使用電池電壓測量標誌（M8074），以免造成電池電力的消耗。

尤其要避免將此電池電壓測量標誌（M8074）使用於運轉中經常量測的階梯圖內。

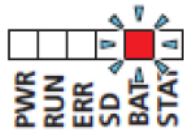
電壓電池量測標誌 (D8074)

電池狀態 LED 燈〔BAT〕是根據電池電壓值顯示電池電量的狀態。

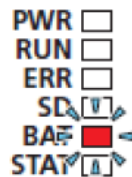
無論電池狀態 LED 燈是否閃爍，我們建議您定期更換電池。

另，如果電池狀態 LED 燈閃爍（每 1 秒閃爍 1 次），請立即更換電池。

All-in-One CPU module



Plus CPU module



電池狀態 LED 燈〔BAT〕	電池電壓 (D8056)	電池狀態	
熄燈	電池電壓 > 2300	正常	電池電量充足。
閃爍（每 1 秒閃爍 1 次）	$2300 \geq$ 電池電壓 > 2200	警告	電池電量不足，請更換電池。
亮燈	電池電壓 \leq 2000	電池用盡	電池快沒電了，或未安裝電池。

注意

- 如果關閉主電源並透過 USB 總線電源啟動時，則如上表所示執行電池電壓 (D8056) 的監視過程。
- 電池電壓 (D8056) 從 2300 變成 2000 的時間大約為 10 天（參考值：環境溫度為 25°C 時大約為 30 天），前述時間包含了無通電和通電時環境（溫度和濕度）的影響。當電池狀態 LED 燈閃爍（每 1 秒閃爍 1 次）時，請立即更換電池。
- 鈕扣電池的終止電壓為 2000。長時間將已達到最終電壓的電池（電池狀態 LED 亮燈）留在產品中可能會導致產品損壞或故障。

電池相關的一般錯誤

如果在電池快沒電或未安裝電池時打開電源，則會發生保持資料錯誤和時鐘錯誤。

在通電的情況下更換電池

如果在電池即將耗盡或未安裝電池時關閉電源，則無法備份 RAM 中的備份目標資料(保持資料)。在以下情況下發生保持資料錯誤、保留資料被清除：

- 若開機時的保持資料的狀態已經與上次關閉電源時不同

在通電的情況下更換電池

如果幾乎沒有剩餘電池或沒有電池，則在關閉電源的情況下無法備份時鐘資料。以下任一種情況都將發生時鐘錯誤，並且時鐘資料將被初始化：

- 開機時測得的電池電壓 (D8056) 小於 2000
- 如果發生保持資料錯誤