

序列通訊單元

KV-XL202/XL402

用戶手冊

在使用前，請先閱讀本手冊。
請妥善保管，以便隨時查閱。



| | |
|-----|-----------------------|
| 1章 | 配置與技術規格 |
| 2章 | 單元的安裝和維護 |
| 3章 | 訪問窗的操作 |
| 4章 | 監控器 |
| 5章 | KV 上位鏈路模式的程式 |
| 6章 | KV STUDIO 模式下的操作 |
| 7章 | PROTOCOL STUDIO 模式的操作 |
| 8章 | 鏈路模式的程式 |
| 9章 | 協定模式的程式 |
| 10章 | 無協議通訊模式的程式 |
| 11章 | Modbus 從站模式 |
| 12章 | PLC 連接模式 |
| 13章 | X-Unit 功能 |
| 14章 | 功能塊 |
| 15章 | 流程 |

- KV-XL202/XL402 單元錯誤代碼
- 緩衝記憶體位址
- 與外圍設備的連接

支援 CPU 單元

- KV-7500
- KV-7300

前言

在本手冊中，詳細闡述了序列通訊單元 KV-XL202/XL402 的功能與使用方法。
在安裝之前，請仔細閱讀本手冊，並充分理解。另外，請妥善保管本手冊，以便能夠隨時查閱。

■KV-XL202/XL402 相關手冊

使用 KV-XL202/XL402 時，請仔細閱讀以下手冊。
以下所有的 PDF 手冊可以從 KV STUDIO 的幫助檔案中找到。另外，也可以從本公司的主頁下載最新的 PDF 手冊。

| 名稱 | 內容 |
|---|--|
| KV-XL202/XL402 用戶手冊 | 是本書。對於 KV-XL202/XL402 的連接/規格、階梯圖程式的制作方法進行描述。 |
| KV-7000 系列用戶手冊 | 對於 KV-7000 系列的系統構成/規格、階梯圖程式的制作方法進行描述。 |
| KV-7000/5500/5000/3000/1000 系列 KV Nano 系列指令參考手冊 | 對於階梯圖程式時可以使用的各個指令進行描述。 |
| KV-7000/5500/5000/3000/1000 系列 KV Nano 系列腳本程式手冊 | 對於制作腳本程式的方法和可以使用的運算符/控制語句/函數等進行描述。 |
| KV STUDIO 用戶手冊 | 對於 KV STUDIO 的操作方法進行描述。 |

■軟體的許可證和著作權

本產品也包含開放源碼的物件軟體組件。
關於開放源碼的物件軟體組件，敬請參閱 KV STUDIO 的安裝資料夾之下的"licence"資料夾以下的"licence_KV-XL402_KV-XL202.txt"。

安全使用注意事項

本手冊介紹了序列通訊單元 KV-XL202/XL402 的使用方法、操作步驟、注意事項等。
為了充分利用序列通訊單元 KV-XL202/XL402 的性能，請仔細閱讀，在充分理解的基礎上進行使用。

另外，請妥善保管本手冊，以便隨時能夠查閱。
請將本手冊遞交到最終用戶的手中。

■ 符號

以下符號為本手冊中的重要提示資訊。請務必仔細閱讀。

| | |
|---|-------------------------------|
|  危險 | 表示若不遵守該注意事項，將導致人員傷亡。 |
|  警告 | 表示若不遵守該注意事項，可能導致人員傷亡。 |
|  注意 | 表示若不遵守該注意事項，可能導致人員遭受輕微或中度的傷害。 |
| 注意 | 表示若不遵守該注意事項，將導致本產品損害以及財產損失。 |

 **重要** 表示使用過程中，必須遵守的注意事項和使用限制等。

 **要點** 表示正確使用本產品所必須注意的其它資訊。

 **參考** 表示為了更好地理解和使用有關資訊所给出的一些小訣竅。

 表示應參考的頁及其它手冊的參考頁。

■ 一般注意事項

| | |
|--|--|
|  危險 | <ul style="list-style-type: none">• 不得將本產品用於保護人體或人體的一部分的目的。• 本產品未預計用於防爆區域,因此絕對不得將之用於防爆區域。 |
|  警告 | <ul style="list-style-type: none">• 為了在可程式控制器本體發生異常時,從安全連鎖的角度出發使系統整體能向安全側動作,請透過不介由可程式控制器的方法設置安全回路。• 可以考慮會由於輸出回路或內部回路的故障而導致無法正常開展控制動作。關於火災等會成為重大事故原因的控制,請務必設置安全回路。 |
|  注意 | <ul style="list-style-type: none">• 開始工作前或操作時,請確認本公司產品的功能及性能正常動作後再進行使用。• 透過本使用說明書中規定的方法以外的方法使用本公司產品時,有可能會有損商品配備的保護功能。 |
| 注意 | <ul style="list-style-type: none">• 按照指定規格以外加以使用或經改造的產品可能無法保證其功能及性能,敬請留意。• 將本公司產品和其他設備組合使用時,根據使用條件、環境等的不同,有可能會無法滿足功能及性能,敬請充分探討之後加以使用。 |

■ 關於 CE 標記/UL 規格

關於和 CE 標記相關的限事項、為了符合 UL 規格的限事項等,敬請參閱  “KV-7000 系列 用戶手冊”。

使用手冊的構成

| | | |
|------------|------------------------------|--|
| 1章 | 配置與技術規格 | 本章將介紹 KV-XL202/XL402 可以實現的功能、各部分的名稱及功能、技術規格、系統配置以及運行模式等內容。 |
| 2章 | 單元的安裝和維護 | 本章將介紹 KV-XL202/XL402 的安裝環境、在 CPU 單元中的安裝方法以及與週邊設備的連接方法等內容。 |
| 3章 | 訪問窗的操作 | 本章將介紹訪問窗的使用方法。 |
| 4章 | 監控器 | 以下就《KV STUDIO》的監控器功能及其使用方法進行描述。 |
| 5章 | KV 上位鏈路模式的程式 | 對於 KV 上位鏈路模式的通訊規格和指令、回應等進行描述。 |
| 6章 | KV STUDIO 模式下的操作 | 本章將介紹從 KV STUDIO 使用 KV-XL202/ XL402 訪問 CPU 單元的方法以及可使用的功能等內容。 |
| 7章 | PROTOCOL STUDIO 模式的操作 | 對於使用 PROTOCOL STUDIO 和週邊設備進行通訊的方法進行描述。 |
| 8章 | 鏈路模式的程式 | 本章將介紹鏈路模式的通訊規格和指令、回應等內容。 |
| 9章 | 協定模式的程式 | 本章將介紹協定模式 1、4 的通訊規格以及指令、回應等內容。 |
| 10章 | 無協議通訊模式的程式 | 本章介紹在無協議通訊模式下進行通訊所必需的程式等內容。 |
| 11章 | Modbus 從站模式 | 本章對於 Modbus 從站模式的通訊規格和使用方法進行描述。 |
| 12章 | PLC 連接模式 | 關於 PLC 連接模式的通訊規範和使用方法進行描述。 |
| 13章 | X-Unit 功能 | 本章就 KV-7000 系列用擴充單元 (X-Unit) 可用功能進行描述。 |
| 14章 | 功能塊 | 這裏對於功能塊的使用方法和 KV-XL202/XL402 用系統功能塊的內容和使用方法進行描述。 |
| 15章 | 流程 | 對於流程功能概述和設定方法、控制方法以及監控/除錯方法進行描述。 |
| | 附錄 | 記載 ASCII 代碼表、異常時的處理方法、和外部設備的連接圖。 |

| |
|-----------|
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 附錄 |

目錄

| | |
|-----------|----|
| 安全使用注意事項 | 1 |
| 使用手冊的構成 | 3 |
| 目錄 | 4 |
| 手冊的使用方法 | 17 |
| 助記符表的使用方法 | 17 |
| 關於術語 | 18 |
| 軟體包內容的確認 | 19 |

第 1 章 配置與技術規格

| | |
|-------------------------|------|
| 1-1 序列通訊單元功能概述 | 1-2 |
| 1-2 系統配置 | 1-3 |
| 系統配置 KV-XL202/XL402 | 1-3 |
| 序列通訊單元和 CPU 單元間的資料通訊 | 1-4 |
| 資料的接收/發送方法 | 1-7 |
| 可用 KV-XL202/XL402 構建的系統 | 1-8 |
| 1-3 技術規格 | 1-10 |

第 2 章 單元的安裝和維護

| | |
|---|------|
| 2-1 各部分的名稱和功能 | 2-2 |
| 2-2 單元的連接和設置 | 2-3 |
| 設置環境的確認 | 2-3 |
| 和 CPU 單元的連接 | 2-4 |
| 單元組裝 | 2-5 |
| 安裝到 DIN 導軌 | 2-6 |
| 2-3 設定終端電阻 (KV-XL402) | 2-7 |
| 設定終端電阻 | 2-7 |
| 2-4 連接週邊設備 | 2-8 |
| KV-XL202 配線圖 | 2-8 |
| KV-XL402 配線圖 | 2-9 |
| 關於連接端子排 | 2-10 |
| 關於纜線 | 2-10 |
| 2-5 使用單元編輯器設定 | 2-11 |
| 關於單元編輯器 | 2-11 |
| 通訊設定 | 2-11 |
| 2-6 元件分配概述 | 2-14 |
| 元件分配概述 | 2-14 |
| 各模式下的佔用繼電器、DM 數 | 2-14 |
| 元件分配的具體範例 | 2-15 |
| 各模式下使用的元件 | 2-16 |
| 按照上位鏈路、KV STUDIO 模式、鏈路模式、協定模式 1/4 使用的元件 | 2-16 |
| 2-7 設定資料概述 | 2-17 |
| 序列通訊單元的設定資料 | 2-17 |

| | | |
|-----|----------|------|
| 2-8 | 維護與保養 | 2-18 |
| | 關於系統程式昇級 | 2-18 |

第 3 章 訪問窗的操作

| | | |
|-----|-----------|-----|
| 3-1 | 訪問窗 | 3-2 |
| | 什麼是訪問窗 | 3-2 |
| | 菜單結構 | 3-3 |
| | 設定操作鍵的功能 | 3-4 |
| | 設定內容的確認方法 | 3-5 |
| | 設定更改方法 | 3-6 |

第 4 章 監控器

| | | |
|-----|---|------|
| 4-1 | 單元監控器 | 4-2 |
| | KV STUDIO 的單元監控器 | 4-2 |
| 4-2 | 通訊測試 | 4-4 |
| | 適用的動作模式 | 4-4 |
| | 顯示方法 | 4-4 |
| | 通訊測試可實現的操作 | 4-4 |
| | 操作方法 | 4-5 |
| 4-3 | 通訊監控器 | 4-9 |
| | 顯示方法 | 4-9 |
| | 通訊監控器可實現的動作 | 4-9 |
| | 各動作模式下的通訊監控器的功能支援表 | 4-9 |
| | 操作方法:通用 | 4-10 |
| | 操作方法:PROTOCOL STUDIO 模式 | 4-11 |
| | 操作方法:無協議通訊模式 | 4-12 |
| | 操作方法:關於 KV 上位鏈路模式、Modbus 從站模式、鏈路模式、 協定模式 1/4 通訊追蹤的詳細情況 | 4-13 |
| | 操作方法:PLC 連接模式 | 4-14 |
| | 操作方法:KV STUDIO 模式 | 4-15 |
| | 通訊追蹤 | 4-16 |
| 4-4 | 單元追蹤 | 4-20 |
| | 單元追蹤 | 4-21 |
| | “檢視(V)”菜單 | 4-33 |
| | “通訊(C)”菜單 | 4-42 |
| | “幫助(H)”菜單 | 4-42 |
| 4-5 | 單元間同步追蹤 | 4-43 |
| | 單元間同步追蹤的顯示方法 | 4-43 |
| | 單元間同步追蹤的各部分名稱和功能 | 4-44 |

第 5 章 KV 上位鏈路模式的程式

| | | |
|-----|-------------------------|------|
| 5-1 | 關於 KV 上位鏈路模式 | 5-2 |
| 5-2 | 通訊規格 | 5-3 |
| | 單元編輯器上的設定項目 | 5-3 |
| 5-3 | 通訊步驟 | 5-4 |
| | 通訊步驟 | 5-4 |
| | 指令和回應的格式 | 5-5 |
| 5-4 | 指令一覽 | 5-6 |
| 5-5 | 指令 / 回應說明 | 5-7 |
| | 通訊開始 CR | 5-7 |
| | 通訊結束 CQ | 5-8 |
| | 模式變更 Mn | 5-8 |
| | 清除錯誤 ER | 5-9 |
| | 檢查錯誤編號?E | 5-10 |
| | 查詢機型?K | 5-11 |
| | 動作模式確認?M | 5-11 |
| | 設定時間[WRT] | 5-12 |
| | 強制置位[ST]/復位[RS] | 5-13 |
| | 連續強制置位[STS]/連續強制復位[RSS] | 5-14 |
| | 讀取資料[RD]/連續讀取資料[RDS] | 5-15 |
| | 寫入資料[WR]/連續寫入資料[WRS] | 5-19 |
| | 設定值寫入[WS]/連續設定值寫入[WSS] | 5-21 |
| | 監控器登錄[MBS]/[MWS] | 5-22 |
| | 監控器讀取[MBR]/[MWR] | 5-24 |
| | 注釋讀取[RDC] | 5-25 |
| | 庫切換[BE] | 5-26 |
| | 讀取擴充單元緩衝記憶體[URD] | 5-27 |
| | 寫入擴充單元緩衝記憶體[UWR] | 5-28 |
| | 出錯時的回應 | 5-29 |
| | 關於 XYM 標記 | 5-30 |
| | 關於以 .D/.L 指定資料格式時的資料同時性 | 5-30 |

第 6 章 KV STUDIO 模式下的操作

| | | |
|-----|------------------|-----|
| 6-1 | 關於 KV STUDIO 模式 | 6-2 |
| 6-2 | 關於通訊規格 | 6-3 |
| | 單元編輯器的設定項目 | 6-3 |
| 6-3 | KV STUDIO 的操作 | 6-4 |
| | 關於與KV STUDIO 的連接 | 6-4 |
| | KV STUDIO 功能 | 6-4 |

第 7 章 PROTOCOL STUDIO 模式的操作

| | | |
|-----|---|-------|
| 7-1 | PROTOCOL STUDIO 概述 | 7-2 |
| | PROTOCOL STUDIO 的特點 | 7-2 |
| | PROTOCOL STUDIO 組態 | 7-3 |
| 7-2 | 使用步驟 | 7-8 |
| | PROTOCOL STUDIO 的導入步驟 | 7-8 |
| | 1. 編制單元設定資訊 | 7-9 |
| | 2. 通訊指令的設定 | 7-11 |
| | 3. 階梯圖程式的編制 | 7-13 |
| | 4. 專案的傳輸 | 7-17 |
| | 5. 通訊指令的除錯 | 7-19 |
| 7-3 | 功能詳述 | 7-21 |
| | 單元編輯器上的設定項目 | 7-22 |
| | 通訊指令制作時的操作 | 7-23 |
| | 設定幀 | 7-33 |
| | 通訊指令制作時的限制事項 | 7-67 |
| | 透過階梯圖處理複雜的通訊指令的方法 | 7-68 |
| 7-4 | 階梯圖程式的編制 | 7-69 |
| | 關於範例階梯圖的設定 | 7-69 |
| | 階梯圖程式編制的注意事項 | 7-70 |
| | 迴圈發送+接收型 | 7-71 |
| | 迴圈發送型 | 7-73 |
| | 迴圈接收型 | 7-75 |
| | 事件發送+接收型 | 7-77 |
| | 事件發送+連續接收 | 7-80 |
| | 事件發送型 | 7-83 |
| | 事件接收格式 | 7-85 |
| | 檢查錯誤和清除錯誤 | 7-89 |
| 7-5 | 迴圈通訊的停止 | 7-93 |
| 7-6 | 通訊指令的執行順序 | 7-94 |
| | 概要 | 7-94 |
| | 通訊指令的優先順序 | 7-94 |
| 7-7 | 元件編號和專用指令 / 專用函數 | 7-97 |
| | PROTOCOL STUDIO 使用的元件 | 7-97 |
| | 緩衝記憶體一覽 | 7-102 |
| | PROTOCOL STUDIO 用單元專用指令 | 7-104 |
| | PROTOCOL STUDIO 用單元專用函數 | 7-107 |
| 7-8 | PROTOCOL STUDIO 設定檔案 | 7-109 |
| | 導入 / 導出 | 7-109 |
| | 週邊設備資訊的載入 | 7-110 |
| 7-9 | 與 KV-L21V 的 PROTOCOL STUDIO 之間的差異 | 7-111 |

第 8 章 鏈路模式的程式

| | | |
|-----|---------------------------------|------|
| 8-1 | 關於鏈路模式 | 8-2 |
| 8-2 | 關於通訊規格 | 8-3 |
| | 單元編輯器上的設定項目 | 8-3 |
| 8-3 | 通訊步驟 | 8-4 |
| | 通訊步驟 | 8-4 |
| | 指令和回應的格式 | 8-6 |
| 8-4 | 標頭代碼一覽 | 8-10 |
| 8-5 | 指令 / 回應說明 | 8-11 |
| | 使用指令時的注意事項 | 8-11 |
| | R, CR, MR 的讀取 [RR] / [RJ] | 8-13 |
| | TM · 數字組微調電容器值 · LR 的讀取 [RH] | 8-14 |
| | T, C 的當前值的讀取 [RC] | 8-15 |
| | T (接點) / C (接點) 的狀態的讀取 [RG] | 8-16 |
| | DM 的資料的讀取 [RD] | 8-17 |
| | T, C 的設定值的讀取 [R#] | 8-18 |
| | CM, DM, EM, FM, W, ZF 的讀取 [RE] | 8-19 |
| | R · MR · B 強制更改 [WR] / [WJ] | 8-20 |
| | TM, LR, Z 的資料的變更 [WH] | 8-21 |
| | T · C 的當前值的變更 [WC] | 8-22 |
| | DM 的資料的變更 [WD] | 8-23 |
| | T, C 的設定值的變更 [W#] | 8-24 |
| | CM, DM, EM, FM, W, ZF 的變更 [WE] | 8-25 |
| | CPU 單元的動作狀態的確認 [MS] | 8-26 |
| | 切換 CPU 單元的運行狀態 [SC] | 8-26 |
| | 置位 [KS] | 8-27 |
| | 復位 [KR] | 8-28 |
| | 多點置位 / 復位 [FK] | 8-29 |
| | 讀取 DM00008~DM00015 [CR] | 8-30 |
| | 機型代碼確認 [MM] | 8-31 |
| | 測試 [TS] | 8-31 |
| | 登錄監控 I/O (複合指令) [QQMR] | 8-32 |
| | 讀取監控 I/O (複合指令) [QQIR] | 8-34 |
| | 中斷 [XZ] | 8-36 |
| | 初始化 [**] | 8-36 |
| | 指令未定義錯誤回應 [IC] | 8-36 |
| | 不能處理指令時的回應 | 8-37 |
| 8-6 | 結束代碼 | 8-38 |

第 9 章 協定模式的程式

| | | |
|-----|--------------------------|------|
| 9-1 | 關於協定模式 | 9-2 |
| | 協定模式 1 | 9-2 |
| | 協定模式 4 | 9-3 |
| | 必要的程式 | 9-3 |
| 9-2 | 關於通訊規格 | 9-4 |
| | 單元編輯器上的設定項目 | 9-4 |
| 9-3 | 通訊步驟 | 9-5 |
| | 協定模式 1 的通訊步驟 | 9-5 |
| | 協定模式 4 的通訊步驟 | 9-6 |
| | 指令和回應的格式 | 9-7 |
| | 軟復位 KV-XL202/XL402 | 9-11 |
| 9-4 | 指令一覽 | 9-12 |
| 9-5 | 指令 / 回應說明 | 9-13 |
| | 使用指令時的注意事項 | 9-13 |
| | 理解相關說明 | 9-15 |
| | 讀取位元元件 [BR]/[JR] | 9-16 |
| | 讀取字組元件 [WR]/[QR] | 9-17 |
| | 讀取位元元件的 16 點單位 [WR]/[QR] | 9-18 |
| | 寫入位元元件 [BW]/[JW] | 9-19 |
| | 寫入字組元件 [WW]/[QW] | 9-21 |
| | 寫入位元元件的 16 點單位 [WW]/[QW] | 9-23 |
| | 隨機寫入位元元件 [BT]/[JT] | 9-25 |
| | 隨機寫入字組元件 [WT]/[QT] | 9-26 |
| | 位元元件的登錄監控 [BM]/[JM] | 9-28 |
| | 字組元件的監控器登錄 [WM]/[QM] | 9-29 |
| | 監控位元元件 [MB]/[MJ] | 9-31 |
| | 監控字組元件 [MN]/[MQ] | 9-32 |
| | 讀取定時器/計數器的設定值 [MR]/[XR] | 9-32 |
| | 寫入定時器/計數器的設定值 [MW]/[XW] | 9-34 |
| | 切換到 CPU 單元的 RUN 模式 [RR] | 9-35 |
| | 切換到 CPU 單元的 PROG 模式 [RS] | 9-35 |
| | 讀取 PLC 的型號 [PC]/[PU] | 9-36 |
| | 讀取緩衝記憶體 [TR] | 9-37 |
| | 寫入緩衝記憶體 [TW] | 9-38 |
| 9-6 | 錯誤代碼一覽 | 9-39 |

第 10 章 無協議通訊模式的程式

| | | |
|------|-------------|------|
| 10-1 | 關於無協議通訊模式 | 10-2 |
| 10-2 | 關於通訊規格 | 10-4 |
| | 單元編輯器上的設定項目 | 10-4 |

| | | |
|------|---|-------|
| 10-3 | 通訊步驟 | 10-5 |
| | 接收與發送資料的格式..... | 10-5 |
| | 接收/發送方式..... | 10-7 |
| 10-4 | 階梯圖程式的編制 | 10-10 |
| | 設定用於通訊的繼電器和 DM 編號..... | 10-10 |
| | 無協議通訊模式下使用的元件..... | 10-13 |
| | 階梯圖程式的編制流程..... | 10-17 |
| | 設定資料的儲存單位..... | 10-20 |
| | 模式設定..... | 10-21 |
| | 設定超時檢查時間..... | 10-22 |
| | 設定發送標頭..... | 10-22 |
| | 設定發送定界符..... | 10-23 |
| | 設定接收標頭..... | 10-24 |
| | 設定接收定界符..... | 10-26 |
| | 設定接收資料長度..... | 10-27 |
| | 使能週邊設備通訊..... | 10-28 |
| | 設定發送的資料..... | 10-28 |
| | 設定發送資料長度..... | 10-30 |
| | 接收與發送資料..... | 10-31 |
| | 關於從週邊設備接收的資料..... | 10-35 |
| | 設定資料記憶體默認值..... | 10-37 |
| | 清除通訊順序..... | 10-38 |
| | 發送中斷信號..... | 10-39 |
| | 檢查能否與週邊設備進行通訊..... | 10-39 |
| | 控制 ER 信號..... | 10-40 |
| | 檢查有無通訊錯誤..... | 10-40 |
| | 範例階梯圖程式..... | 10-42 |
| 10-5 | 與 PC 通訊 | 10-44 |
| | KV-XL202/XL402 向 PC 發送資料 (KV-XL202/XL402→PC)..... | 10-44 |
| | KV-XL202/XL402 從 PC 接收資料(PC→KV-XL202/XL402)..... | 10-44 |

第 11 章 Modbus 從站模式

| | | |
|------|------------------------------|------|
| 11-1 | 概述和運轉步驟 | 11-2 |
| | 概述..... | 11-2 |
| | 運轉步驟..... | 11-3 |
| 11-2 | 通訊規格和 Modbus 元件 | 11-4 |
| | 通訊技術規格..... | 11-4 |
| | Modbus 元件..... | 11-4 |
| | 和 PLC 元件的關係..... | 11-5 |
| 11-3 | 單元編輯器的設定項目 | 11-6 |
| | 基本的設定..... | 11-6 |
| | 從站的設定..... | 11-6 |
| | 埠通用 Modbus 元件圖設定..... | 11-7 |

| | | |
|------|-------------------------|-------|
| 11-4 | 使用元件列表 | 11-9 |
| | Modbus 從站模式所使用的元件 | 11-9 |
| 11-5 | 基於階梯圖程式的操作 | 11-11 |
| | 基於階梯圖程式的站號變更 | 11-11 |
| | 基於階梯圖程式的通訊設定變更 | 11-12 |
| 11-6 | 通訊步驟 | 11-13 |
| | 通訊步驟 | 11-13 |
| | 指令和回應格式化 | 11-13 |
| 11-7 | 對應功能一覽 | 11-15 |
| | 對應功能一覽 | 11-15 |
| 11-8 | 功能的詳細情況 | 11-16 |
| | 線圈 | 11-16 |
| | 輸入 | 11-19 |
| | 保持暫存器 | 11-20 |
| | 輸入暫存器 | 11-25 |
| | 其他 | 11-26 |
| | 異常時的回應 | 11-30 |
| 11-9 | 發生錯誤時的動作和處理方法 | 11-31 |
| | 常見故障的處理方法 | 11-31 |
| | 一般故障的處理方法 | 11-32 |

第 12 章 PLC 連接模式

| | | |
|------|-----------------------|-------|
| 12-1 | PLC 連接功能概述 | 12-2 |
| | PLC 連接功能概述 | 12-2 |
| | PLC 連接功能的技術規格 | 12-3 |
| | 支援連接設備和必要的設定 | 12-3 |
| | 使用 PLC 連接時的注意事項 | 12-4 |
| | 關於迴圈通訊資料更新間隔 | 12-5 |
| 12-2 | PLC 連接功能的設定 | 12-6 |
| | 通訊規範 | 12-6 |
| | 單元編輯器的設定項目 | 12-7 |
| | 導入為止的步驟 | 12-9 |
| | PLC 連接設定 | 12-12 |
| | 批量設定連接設備 | 12-13 |
| | 登錄監控器 | 12-14 |
| | PLC 連接監控器 | 12-15 |
| 12-3 | PLC 連接功能的元件和指令 | 12-16 |
| | 使用 PLC 連接功能的元件 | 12-16 |
| | 時序圖 | 12-22 |
| | PLC 連接用單元專用指令 | 12-24 |
| | PLC 連接用單元專用函數 | 12-29 |

| | | |
|-------|----------------------------------|--------|
| 12-4 | 支援連接設備的一覽 | 12-32 |
| | 支援連接設備一覽和必要的設定 | 12-32 |
| | 支援元件 | 12-32 |
| 12-5 | 通訊開始前的步驟 | 12-33 |
| 12-6 | 和 KV 的連接 | 12-37 |
| | 連接前的確認 | 12-37 |
| | 連接系列一覽 | 12-37 |
| | 系統構成 | 12-38 |
| | 接線圖 | 12-42 |
| | 設定方法 | 12-45 |
| | 通訊條件設定範圍 | 12-52 |
| | 可使用元件 | 12-52 |
| 12-7 | 和三菱電機 PLC 的連接 | 12-55 |
| | 連接前的確認 | 12-55 |
| | 連接系列一覽 | 12-56 |
| | 系統構成 | 12-59 |
| | 接線圖 | 12-69 |
| | 設定方法 | 12-72 |
| | 通訊條件設定範圍 | 12-86 |
| | 可使用元件 | 12-89 |
| 12-8 | 和歐姆龍 PLC 的連接 | 12-94 |
| | 連接前的確認 | 12-94 |
| | 連接系列一覽 | 12-94 |
| | 系統構成 | 12-97 |
| | 接線圖 | 12-109 |
| | 動作模式 | 12-112 |
| | PLC 系統設定和 I/O 表視窗 | 12-112 |
| | 設定方法 | 12-114 |
| | 通訊條件設定範圍 | 12-136 |
| | 可使用元件 | 12-137 |
| 12-9 | 和 Panasonic PLC 的連接 | 12-140 |
| | 連接前的確認 | 12-140 |
| | 連接系列一覽 | 12-141 |
| | 系統構成 | 12-142 |
| | 接線圖 | 12-146 |
| | 設定方法 | 12-148 |
| | 通訊條件設定範圍 | 12-161 |
| | 可使用元件 | 12-162 |
| 12-10 | 和東芝 PLC 的連接 | 12-163 |
| | 連接前的確認 | 12-163 |
| | 連接系列一覽 | 12-163 |
| | 接線圖 | 12-164 |
| | 設定方法 | 12-165 |
| | 通訊條件設定範圍 | 12-167 |
| | 可使用元件 | 12-168 |

| | |
|--|--------|
| 12-11 和橫河電機 PLC 的連接 | 12-169 |
| 連接前的確認 | 12-169 |
| FA-M3 系列的連接 | 12-169 |
| 序列連接時的系統構成 | 12-170 |
| 序列連接時的接線圖 | 12-171 |
| 序列連接時的設定方法 | 12-172 |
| 通訊條件設定範圍 | 12-175 |
| 可使用元件 | 12-176 |
| 關於元件的處理方法 | 12-177 |
| 12-12 和 JTEKT(TOYODA) PLC 的連接 | 12-178 |
| 連接前的確認 | 12-178 |
| 連接系列一覽 | 12-178 |
| 接線圖 | 12-179 |
| 單元的設定 | 12-180 |
| 通訊條件和可使用的元件 | 12-184 |
| 12-13 和 SIEMENS PLC 的連接 | 12-187 |
| 連接前的確認 | 12-187 |
| 連接系列一覽 | 12-187 |
| 接線圖 | 12-188 |
| 設定方法 | 12-189 |
| 通訊條件設定範圍 | 12-190 |
| 可使用元件 | 12-191 |
| 12-14 和富士電機 PLC 的連接 | 12-192 |
| 連接前的確認 | 12-192 |
| 連接系列一覽 | 12-192 |
| 接線圖 | 12-193 |
| 設定方法 | 12-194 |
| 通訊條件設定範圍 | 12-194 |
| 可使用元件 | 12-195 |
| 12-15 和日立制作所 / 日立產機系統 PLC 的連接 | 12-197 |
| 連接前的確認 | 12-197 |
| 連接系列一覽 | 12-197 |
| 接線圖 | 12-198 |
| 設定方法 | 12-200 |
| 通訊條件設定範圍 | 12-203 |
| 可使用元件 | 12-204 |
| 12-16 和安川電機 PLC 的連接 | 12-206 |
| 連接前的確認 | 12-206 |
| 連接系列一覽 | 12-206 |
| 接線圖 | 12-207 |
| 設定方法 | 12-208 |
| 通訊條件設定範圍 | 12-212 |
| 可使用元件 | 12-212 |

| | |
|-------------------------|--------|
| 12-17 和夏普 PLC 的連接 | 12-213 |
| 連接前的確認 | 12-213 |
| 連接系列一覽 | 12-213 |
| 接線圖 | 12-214 |
| 設定方法 | 12-216 |
| 通訊條件設定範圍 | 12-219 |
| 可使用元件 | 12-220 |

第 13 章 X-Unit 功能

| | |
|-------------------------|-------|
| 13-1 何謂 X-Unit 功能 | 13-2 |
| 13-2 單元中斷功能 | 13-3 |
| 啟動方法 | 13-3 |
| 13-3 單元間同步功能 | 13-6 |
| 何謂單元間同步功能 | 13-6 |
| CPU 元件寫入/讀取 | 13-6 |
| CPU 元件寫入/讀取的設定方法 | 13-7 |
| 執行單元間同步功能時的動作 | 13-9 |
| 單元間同步功能時的單元技術規格 | 13-10 |

第 14 章 功能塊

| | |
|-----------------------------------|-------|
| 14-1 功能塊的使用方法 | 14-2 |
| 功能塊的配置方法 | 14-2 |
| 功能塊的引數設定方法 | 14-3 |
| 14-2 KV-XL202/XL402 用系統功能塊 | 14-4 |
| UnitProgramStart 單元程式開始 | 14-5 |
| UnitProgramStop 單元程式強制結束 | 14-8 |
| UnitProgramPause 單元程式暫停 | 14-9 |
| UnitProgramRestart 單元程式重新運行 | 14-13 |

第 15 章 流程

| | |
|---------------------------|-------|
| 15-1 流程功能 | 15-2 |
| 流程功能的特長 | 15-2 |
| 何謂流程功能 | 15-4 |
| 流程功能的性能規格 | 15-5 |
| 關於塊 | 15-6 |
| 關於槽 | 15-9 |
| 關於來自流程的調用、啟動和槽的佔用方法 | 15-10 |
| 關於流程的執行週期 | 15-12 |
| 流程處理時間的參考目標值 | 15-13 |
| 流程範例和動作 | 15-16 |
| 流程功能所需的設定程式 | 15-18 |

| | | |
|------|--|--------|
| 15-2 | 流程設定概述 | 15-19 |
| | 新建方法 | 15-19 |
| | 流程設定畫面 | 15-21 |
| | 塊的配置和連接 | 15-22 |
| | 塊連接的種類 | 15-25 |
| | 塊的動作設定 | 15-27 |
| 15-3 | 開始 / 結束塊的設定 | 15-29 |
| | 開始塊(START) | 15-29 |
| | 結束塊(END) | 15-29 |
| 15-4 | 通訊塊的設定 | 15-30 |
| | PROTOCOL STUDIO(PS_CMD) | 15-30 |
| | 無協議通訊發送(NOPROC_SEND) | 15-33 |
| | 無協議通訊接收(NOPROC_RECV) | 15-36 |
| | 無協議通訊控制(NOPROC_CTRL) | 15-40 |
| | 生成-初始化(GEN_INIT_NOPROC) | 15-42 |
| | 生成-ASCII變數(GEN_ASCII_VAR_NOPROC) | 15-43 |
| | 生成-ASCII常數(GEN_ASCII_CONST_NOPROC) | 15-45 |
| | 生成-二進制變數(GEN_BIN_VAR_NOPROC) | 15-46 |
| | 生成-二進制常數(GEN_BIN_CONST_NOPROC) | 15-47 |
| | 生成-校驗碼(GEN_CHKCD_NOPROC) | 15-48 |
| | 校驗碼校驗分支(CMP_CHKCD_NOPROC) | 15-50 |
| | 讀取-資料校驗分支(READ_CMP_NOPROC) | 15-52 |
| | 讀取-資料跳過(READ_SKIP_NOPROC) | 15-54 |
| | 讀取-資料獲取(READ_VAR_NOPROC) | 15-56 |
| 15-5 | 儲存塊的設定 | 15-59 |
| | 記錄/追蹤塊(LOG_TRACE) | 15-59 |
| | 儲存寫入塊(STRG_WRITE) | 15-61 |
| | 儲存讀取塊(STRG_READ) | 15-65 |
| | 儲存操作塊(STRG_OPE) | 15-68 |
| | 生成-初始化(GEN_INIT_STRG) | 15-75 |
| | 生成-ASCII變數(GEN_ASCII_VAR_STRG) | 15-76 |
| | 生成-ASCII常數(GEN_ASCII_CONST_STRG) | 15-78 |
| | 生成-二進制變數(GEN_BIN_VAR_STRG) | 15-79 |
| | 生成-二進制常數(GEN_BIN_CONST_STRG) | 15-80 |
| | 生成-CSV格式塊(GEN_CSV_STRG) | 15-81 |
| | 讀取-資料校驗分支塊(READ_CMP_STRG) | 15-84 |
| | 讀取-資料跳過(READ_SKIP_STRG) | 15-86 |
| | 讀取-資料獲取(READ_VAR_STRG) | 15-89 |
| 15-6 | 控制塊的設定 | 15-92 |
| | 運算塊(CALC) | 15-92 |
| | 待機塊(WAIT) | 15-93 |
| | 程式執行塊(PRG_EXEC) | 15-95 |
| | 程式停止/重開(PRG_CTRL) | 15-98 |
| | 程式強制結束塊(PRG_TERM) | 15-100 |
| | 單元中斷塊(INTERRUPT) | 15-101 |

| | | |
|-------|---------------------------|--------|
| 15-7 | 連接塊的設定 | 15-105 |
| | 選擇分支塊(SELECT) | 15-105 |
| | 平行分支塊(PARALLEL) | 15-107 |
| | 匯合塊(MERGE) | 15-108 |
| | GOTO 塊(GOTO) | 15-110 |
| | 狀態監控塊(STATE_MON) | 15-114 |
| 15-8 | 塊的通用設定 | 15-116 |
| | 塊編號和注釋 | 15-116 |
| | 單元程式用工作區域 | 15-117 |
| | 腳本式 | 15-118 |
| | 腳本式和 KV 腳本的差異 | 15-125 |
| 15-9 | 流程的控制 | 15-127 |
| | 流程所使用的元件 | 15-127 |
| | 流程的啟動和結束 | 15-129 |
| | 流程的執行狀態的確認方法 | 15-131 |
| 15-10 | 流程的錯誤 / 警告 | 15-132 |
| | 流程的錯誤/警告和清除 | 15-132 |
| | 錯誤/警告一覽 | 15-134 |
| 15-11 | 流程的監控 / 除錯功能 | 15-138 |
| | 流程監控 | 15-138 |
| | 除錯 | 15-141 |
| | 流程的顯示設定(便簽/網格顯示) | 15-143 |

附錄

| | | |
|---|------------------------------------|-------|
| 1 | ASCII 代碼表 | 附 -2 |
| 2 | KV-XL202/XL402 單元異常時的處理方法 | 附 -3 |
| 3 | KV-XL202/XL402 單元錯誤代碼 | 附 -4 |
| 4 | 緩衝記憶體位址 | 附 -5 |
| | 共同佔用的緩衝記憶體 | 附-5 |
| | 各功能佔用的緩衝記憶體 | 附-6 |
| 5 | KV-XL202/XL402 和 KV-L21V 的差異 | 附 -7 |
| | 差異 | 附-7 |
| 6 | 和週邊設備的連接 | 附 -8 |
| 7 | 與 Keyence 產品的連接 | 附 -11 |
| 8 | 索引 | 附 -19 |

手冊的使用方法

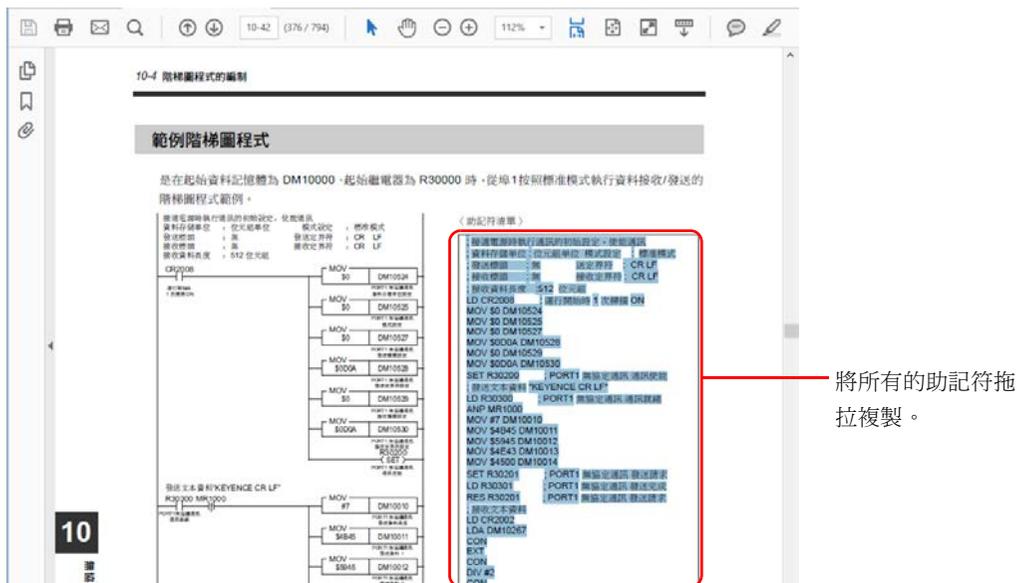
闡述了本手冊中記載的範例階梯圖程式(助記符)的使用方法。

助記符表的使用方法

介紹了範例階梯圖程式的各頁面上記載的助記符列表。
使用該助記符，可非常簡單地輸入階梯圖程式。

1 透過“Adobe Reader”顯示手冊。

2 透過“選擇工具”，複製助記符列表。



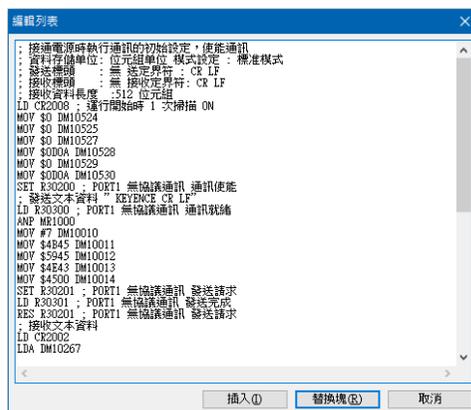
3 在KV STUDIO的階梯圖編輯區，單擊要插入範例階梯圖程式的儲存格，從菜單中選擇“編輯(E)”→“編輯列表(L)”，顯示“編輯列表”對話視窗。

其它

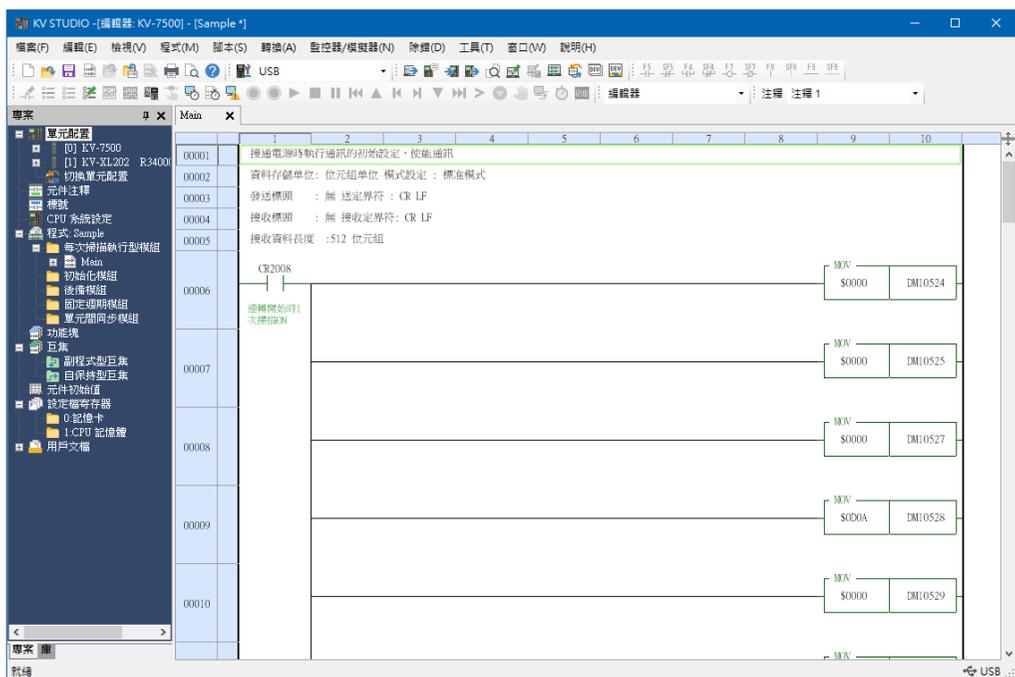
- **Ctrl** + **D**

將複製後的助記符粘貼到顯示的“編輯列表”對話視窗中。

粘貼操作是從“編輯列表”對話視窗的右鍵單擊菜單選擇“貼上(P)”。



4 單擊“插入(I)”按鈕，顯示範例階梯圖程式。

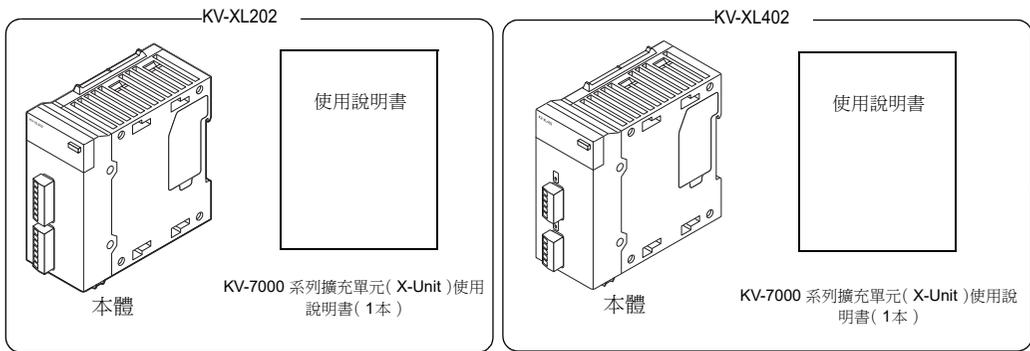


關於術語

本手冊的使用說明，都使用的是以下用語(部分除外)。

| 術語 | 說明 |
|---------------|---|
| CPU 單元 | 是本公司制可程式控制器 KV-7500/7300。 |
| 擴充單元 | 是 KV 系列的 CPU 單元以外的擴充輸入單元、擴充輸出單元、擴充特殊單元。 |
| S-Unit | 是適用 KV-7000 系列的 CPU 內部總線的擴充單元。 |
| X-Unit | 是適用 KV-7000 系列的 CPU 內部總線的高性能擴充單元。 |
| PLC | 是可程式控制器的系統的總稱。 |
| PC | 是個人計算機(Personal Computer)的簡稱。 |
| 《 KV STUDIO 》 | 是 KV STUDIO 階梯圖支援軟體。 |
| 階梯圖程式 | 是透過階梯圖支援軟體制作的程式。 |

軟體包內容的確認



MEMO

1

配置與技術規格

本章將介紹 KV-XL202/XL402 可以實現的功能、各部分的名稱及功能、技術規格、系統配置以及運行模式等內容。

| | | |
|-----|------------------|------|
| 1-1 | 序列通訊單元功能概述 | 1-2 |
| 1-2 | 系統配置 | 1-3 |
| 1-3 | 技術規格 | 1-10 |

對於 KV-XL202/XL402 可實現的功能進行描述。

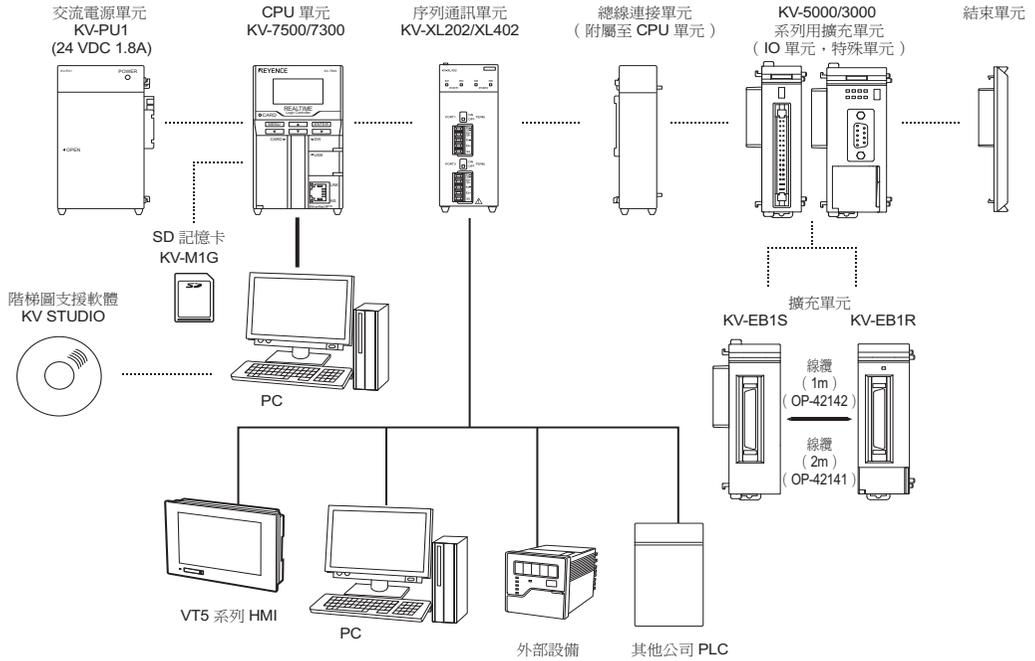
| 可以實現的功能 | 說明 | 參見 |
|----------------|--|-----------------------------|
| 傳輸和監控階梯圖程式 | 和 PC 連接後，可以透過 KV STUDIO 傳輸和監控階梯圖程式。不需要通訊用程式。 | 第 6 章 KV STUDIO 模式下的操作 |
| 連接 VT5 系列設備 | 可以連接 VT5 系列觸控式螢幕。不需要通訊用程式。 | 第 6 章 KV STUDIO 模式下的操作 |
| 使用週邊設備的協定進行通訊 | 根據週邊設備的通訊序列，將通訊序列的格式(標頭、分隔符、資料長度)或指令作為通訊協定進行定義，並在通訊時加以使用。需要控制通訊協定的通訊用日志。 | 第 7 章 PROTOCOL STUDIO 模式的操作 |
| | 根據週邊設備的通訊序列，自由設定通訊序列的格式(標頭、分隔符、資料長度)，並在通訊時加以使用。需要通訊用程式。 | 第 10 章 無協議通訊模式的程式 |
| | 可和僅適用設定的週邊設備開展元件通訊。無需通訊用的程式。 | 第 12 章 PLC 連接模式 |
| 連接 Modbus 主站設備 | 可作為從站連接 Modbus 主站設備。不需要通訊用程式。 | 第 11 章 Modbus 從站模式 |
| 使用 KV 系列的協定通訊 | 使用 KV 系列的協定，從週邊設備開展通訊。不需要通訊用程式。 | 第 5 章 KV 上位鏈路模式的程式 |
| 使用歐姆龍的協定通訊 | 使用歐姆龍的協定，從週邊設備開展通訊。不需要通訊用程式。 | 第 8 章 鏈路模式的程式 |
| 使用三菱電機的協定通訊 | 使用三菱電機的協定，從週邊設備開展通訊。不需要通訊用程式。 | 第 9 章 協定模式的程式 |

1-2 系統配置

本節將介紹 KV-7500/7300 系列 PLC 的系統配置以及如何使用 KV-XL202/XL402 構建系統。

系統配置 KV-XL202/XL402

可使用 KV-XL202/XL402 經由序列通訊和上位 PC、PLC、感測器等週邊設備進行連接。



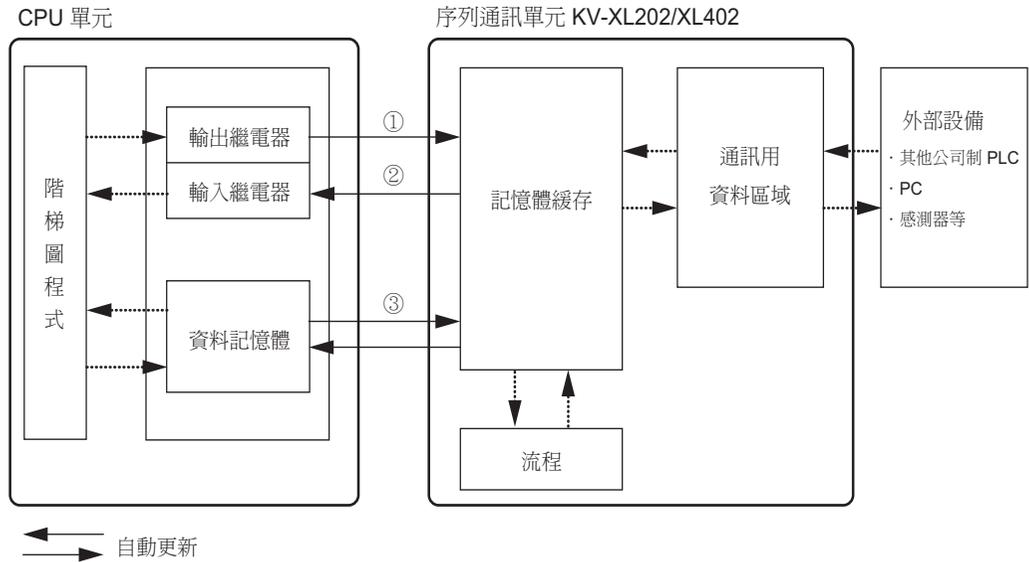
序列通訊單元和 CPU 單元間的資料通訊

CPU 單元和序列通訊單元 KV-XL202/XL402 間的資料通訊可採用使用分配給單元的繼電器、資料記憶體開展通訊的方法(自動更新)，和使用緩衝記憶體指令或單元專用指令對緩衝記憶體執行讀寫後開展通訊的方法(直接更新)。

關於分配給 CPU 單元的元件和緩衝記憶體，敬請參閱  “2-6 元件分配概述”，第 2-14 頁。

■ 自動更新

使用序列通訊單元時，CPU 單元的一部分元件分配給序列通訊單元用。位元資訊分配到 R 繼電器、字組資訊分配到 DM 資料記憶體。分配到 CPU 單元的繼電器、資料記憶體的值得在每次掃描時間執行更新(更新)。



① 輸出繼電器 (CPU 單元) → 序列通訊單元

使用分配給序列通訊單元用的繼電器，對於通訊開始等在每次掃描時間向序列通訊單元發出指令。輸出繼電器全部適用直接更新。

② 輸入繼電器 (CPU 單元) ← 序列通訊單元

使用分配給序列通訊單元用的繼電器，對於通訊完成等的序列通訊單元的動作狀態按每次掃描時間執行更新。輸入繼電器全部適用直接更新。

③ 資料記憶體 (CPU 單元) ↔ 序列通訊單元

使用分配給序列通訊單元用的資料記憶體，將一部分緩衝記憶體的狀態按每次掃描時間執行更新。

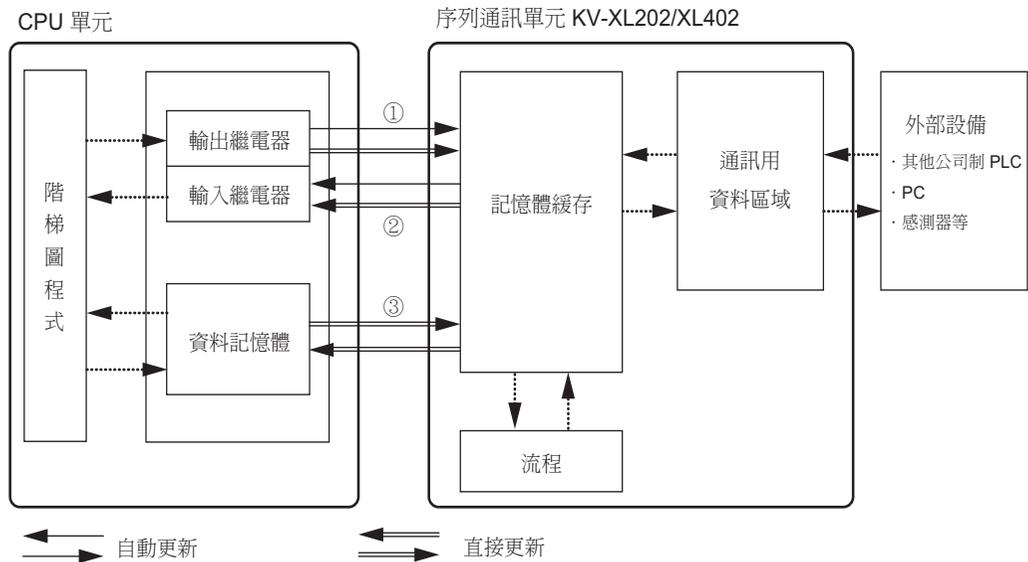
📖 “2-6 元件分配概述”，第 2-14 頁

分配的元件數根據使用功能的不同而異。

關於單元設定的詳細情況，敬請參閱各章的“單元編輯器的設定項目”。

■ 直接更新

直接更新是在透過階梯圖程式執行指令時，和序列通訊單元開展通訊的資料通訊。可不受掃描時間的影響，使用直接輸入/輸出繼電器 (DR)，向序列通訊單元發出指令；或使用緩衝記憶體指令 (UWRIT 等) 或單元專用指令，執行序列通訊單元的緩衝記憶體的值的讀寫等。



① 輸出繼電器 (CPU 單元) → 序列通訊單元

分配給序列通訊單元用的繼電器全部適用直接更新。指定到指令的操作數時，程式為 DR 後，執行直接更新，在執行指令時將輸出繼電器的 ON/OFF 狀態寫入序列通訊單元。

② 輸入繼電器 (CPU 單元) ← 序列通訊單元

分配給序列通訊單元用的輸入繼電器全部適用直接更新。指定到指令的操作數時，程式為 DR 後，執行直接更新，在執行指令時載入輸入繼電器的狀態。

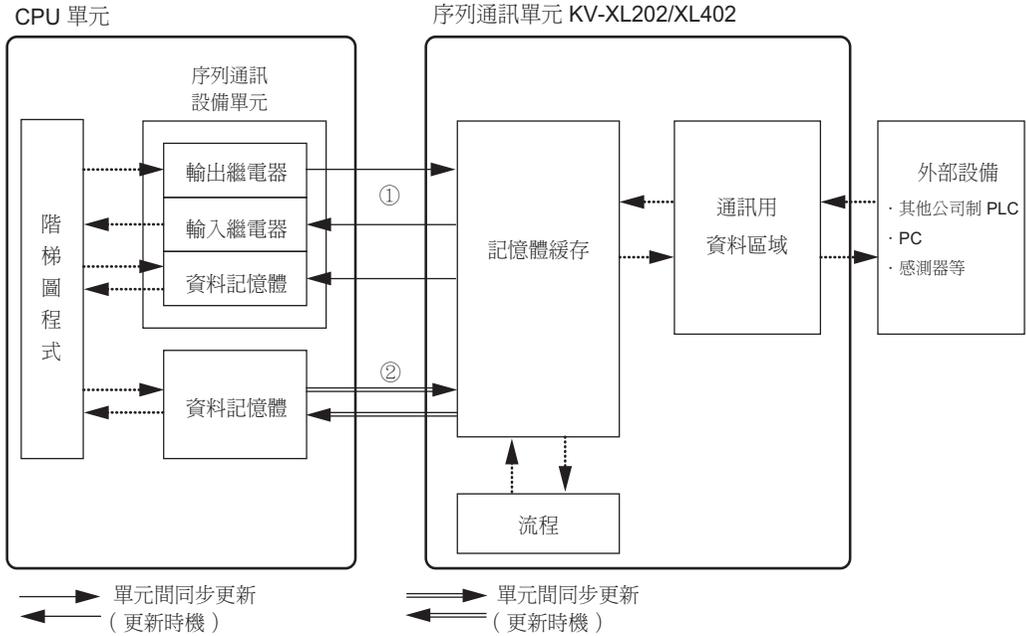
③ 資料記憶體 (CPU 單元) ↔ 序列通訊單元

使用緩衝記憶體指令 (UREAD、UWRIT) 或單元專用指令，直接讀寫緩衝記憶體的資訊。將在執行指令時執行緩衝記憶體讀寫，因此不受 CPU 單元的掃描時間的影響。

📖 “2-6 元件分配概述”，第 2-14 頁

■ 單元間同步更新

單元間同步更新是按照設定的單元間同步週期及單元間同步的更新時機，和序列通訊單元開展通訊的資料通訊。可不受掃描時間的影響，執行階梯圖程式的處理內容，或按照多個單元和時機統一執行 CPU 單元的元件資訊或其他擴充單元的緩衝記憶體的值讀寫操作等。



① 元件(CPU 單元) ⇔ 序列通訊單元

對於分配給序列通訊單元用的元件結合單元間同步的更新時機執行讀寫。更新時機可從執行單元間同步時，執行 END 處理時加以選擇。

② 元件(CPU 單元) ⇔ 序列通訊單元

將透過單元編輯器的 CPU 元件寫入/讀取設定的 CPU 元件的資訊針對序列通訊單元執行讀寫。可將透過單元程式運算的結果寫入其他的擴充單元 (D/A 輸出單元等) 進行控制。執行讀寫的時機是在執行單元間同步時。

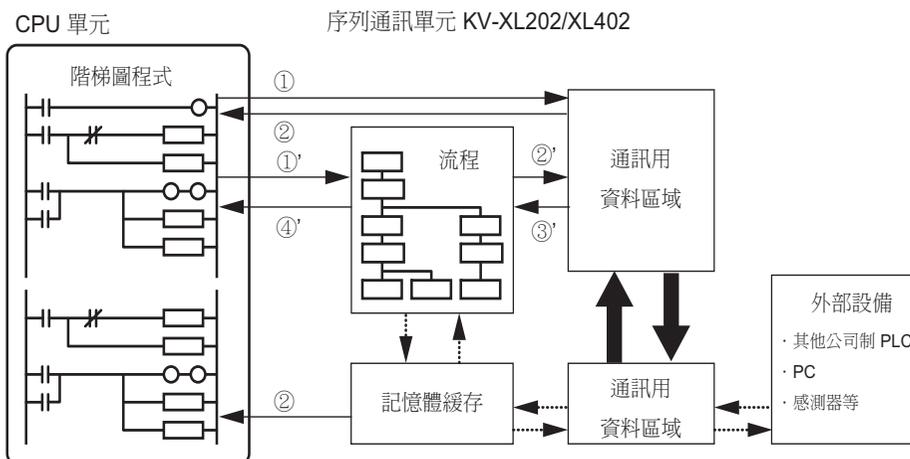
！ 要點

- 要執行單元間同步更新時，需要透過單元編輯器將序列通訊單元和 CPU 單元這兩者的單元間同步的設定設為“使用”。
- 可將單元間同步更新和直接更新組合使用，不過使用直接更新時會和其他單元間產生執行時機的偏差。
- 使用 CPU 元件寫入/讀取功能時，除了 R 或 DM 以外，還可指定內部輔助繼電器 MR 或檔案暫存器 ZF 等任意的元件。

資料的接收/發送方法

■ 指令方法

和週邊設備開展通訊時，可能採用從階梯圖程式執行通訊控制的方法和經由流程執行通訊控制的方法。



從階梯圖執行的方法

① 指令 (CPU 單元 → 序列通訊單元)

以緩衝記憶體中儲存的設定值為基礎，發出指令和週邊設備執行通訊。

② 確認 (序列通訊單元 → CPU 單元)

透過階梯圖程式確認執行通訊控制的結果。可結合通訊控制的執行結果讀取緩衝記憶體的資料後，來確認通訊結果。

從流程執行的方法

① 指令 (CPU 單元 → 序列通訊單元)

向單元內部的單元程式發送執行通訊控制的指令。

② 參數設定 (流程設定)

根據需要從流程讀寫緩衝記憶體的值，執行通訊控制。

③ 確認 (流程)

在流程內接收通訊控制的結果進行確認。

④ 確認 (序列通訊單元 → CPU 單元)

確認經由流程執行通訊控制的結果。

可用 KV-XL202/XL402 構建的系統

透過在 CPU 單元中安裝 KV-XL202/XL402，可構建如下系統。

■ 週邊設備和 KV-XL202/XL402

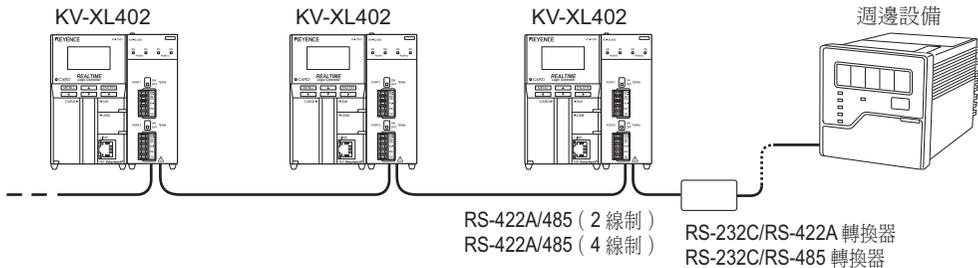
在 1 台 KV-XL202/XL402 上，祇連接 1 台 PC 或觸控式螢幕等週邊設備。

連接或 KV-XL202(RS-232C)，KV-XL402(RS-422A / 485(4 線制)，RS-422A / 485(2 線制))中的任何一個。



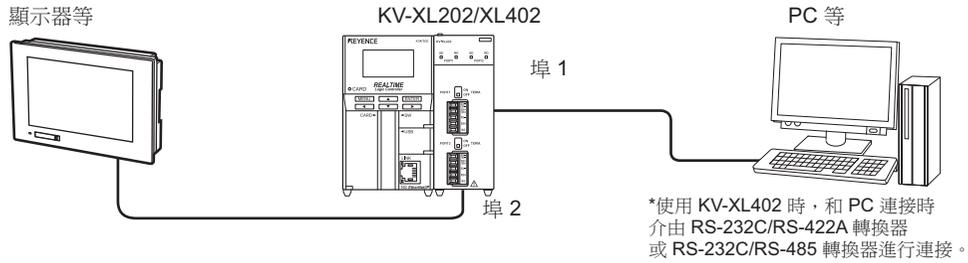
■ 一台週邊設備與多台 KV-XL402

在 1 台 PC 或 PLC 的週邊設備上，可以分支連接多個 KV-XL402。週邊設備作為主機，可以透過各 KV-XL402，讀取或寫入 CPU 單元的資料。KV-XL402與KV-XL402連接時，設定為 RS-422A/485(4 線制)或 RS-422A/485(2 線制)進行使用。經由 RS-232C/RS-422A 轉換器或 RS-232C/RS-485 轉換器，與 PC 進行連接。



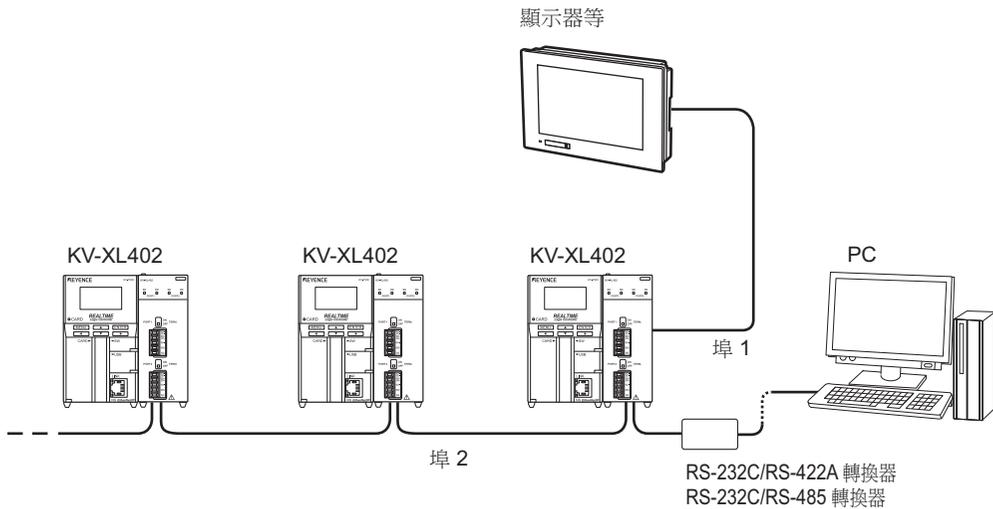
■ 2 台週邊設備與一台 KV-XL202/XL402

在 1 台 KV-XL202/XL402 上連接 PC 和觸控式螢幕等 2 台週邊設備。如要連接，可使用兩個埠：埠 1 和埠 2。



■ 2 台週邊設備與多台 KV-XL402

連接 PC 和觸控式螢幕等 2 台週邊設備，還可以分支連接多個 KV-XL402。



1-3 技術規格

KV-XL202/XL402 序列通訊單元的一般技術規格、性能技術規格如下所述。

■ 一般規格

| 項目 | 技術規格 | | | | |
|---------|---|---------------------------------|---------------------|--|-------|
| 系統配置 | 使用 KV-5000/3000 系列擴充單元的系統配置 | 使用 KV-7000 系列擴充單元的系統配置 | | | |
| 電源電壓 | 24 VDC (±10%) ^{*3} | 24 VDC (-15%+20%) ^{*3} | | | |
| 工作環境溫度 | 0~+50°C (不結冰) ^{*1*2} | 0~+55°C (不結冰) ^{*1*2} | | | |
| 工作環境濕度 | 濕度 10~95%RH (無冷凝) ^{*1} | 5~95%RH (無冷凝) ^{*1} | | | |
| 貯存環境溫度 | -20~70°C ^{*1} | -25~75°C ^{*1} | | | |
| 貯存環境濕度 | 濕度 10~95%RH (無冷凝) ^{*1} | 5~95%RH (無冷凝) ^{*1} | | | |
| 工作環境 | 灰塵和腐蝕性氣體少 | | | | |
| 使用海拔 | 2000m 以下 | | | | |
| 污染等級 | 2 | | | | |
| 抗雜訊性 | 1500Vp-p 以上，脈寬 1μs、50ns (基於雜訊模擬器) 符合 IEC 標準 (IEC61000、4-2/3/4/6) | | | | |
| 耐電壓 | 1500 VAC 1 分鐘時間 在電源端子和 IO 端子間及所有外部端子和殼體間 | | | | |
| 絕緣電阻 | 50MΩ 以上 (使用 500 VDC 兆歐表，在電源端子和輸入輸出端子之間、外部端子和外殼之間量測) | | | | |
| 抗振性 | JIS B 3502 IEC61131-2 | 間歇振動時 | | 掃描次數 X、Y、Z 各方向 10 次 (100 分鐘時間) | |
| | | 頻率 | 加速度 | | 單振幅 |
| | | 5~9Hz | — | | 3.5mm |
| | | 9~150Hz | 9.8m/s ² | | — |
| | | 連續振動時 | | | |
| | | 頻率 | 加速度 | | 單振幅 |
| 5~9Hz | — | 1.75mm | | | |
| 9~150Hz | 4.9m/s ² | — | | | |
| 耐衝擊 | 加速度 150m/s ² 、作用時間 11ms、X、Y、Z 各方向 2 次 | | | | |

*1 是系統的保證範圍。

*2 透過控制盤內的單元下側的溫度作出規定。

*3 經由 CPU 單元或擴充單元進行供應。

■ 通訊模式規格

可用單元編輯器設定各種模式。

| 動作模式 | 可使用的接口 | | |
|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|
| | KV-XL202 | KV-XL402 | |
| | RS-232C | RS-422A/485 (4 線制) | RS-422A/485 (2 線制) |
| KV 上位鏈路模式 | ○ | ○ | × |
| KV STUDIO 模式 | ○ | ○ | × |
| PROTOCOL STUDIO 模式 | ○ | ○ | ○ |
| 無協議模式 | ○ | ○ | ○ |
| 鏈路模式 | ○ | ○ | × |
| 協定模式 1 | ○ | ○ | × |
| 協定模式 4 | ○ | ○ | × |
| Modbus 從站 | ○ | ○ | ○ |
| PLC 連接模式 | ○ | ○ | ○ |

■ 序列通訊技術規格

| 型號 | | KV-XL202 | KV-XL402 | | |
|-------------|------------|---|---------------------------------|---------------------|--|
| 通訊規格 | | RS-232C | RS-422A/485(4 線制) | RS-422A/485(2 線制) | |
| 連接接口 | | 歐式端子排 7 極(可拆卸)× 2PORT | 歐式端子排 5 極(可拆卸) × 2PORT | | |
| 終端電阻(端接器) | | — | 220 Ω (透過正面開關執行 ON/OFF 設定) | | |
| 伝送仕様 | 傳輸速度 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400 bps | | | |
| | 傳輸方式 | 全雙工 | 全雙工 | 半雙工 | |
| | 資料格式 | 起始位元 | 1 位元 | | |
| | | 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 | | |
| | | 停止位元 | 1 位元、2 位元 | | |
| | 錯誤檢測 | 同位元 | 偶、奇、無 | | |
| | RS/CS 流程控制 | 控制/不控制 | 控制/不控制(僅 PLC 連接模式) | | |
| 傳輸距離 | 15m | 長度為 1200m 以內 ^{*1*2} | | | |
| 傳輸台數 | 1 台 | 32 台 ^{*1} | | | |
| 可連接的 CPU 單元 | | KV-7500/7300 | | | |
| 最大連接台數 | | 10 台 | | | |
| 內部消耗電流 | | 140 mA 以下 | 150 mA 以下 | | |
| 重量 | | 約 200g | 約 190g | | |

*1 根據使用功能的不同而異。

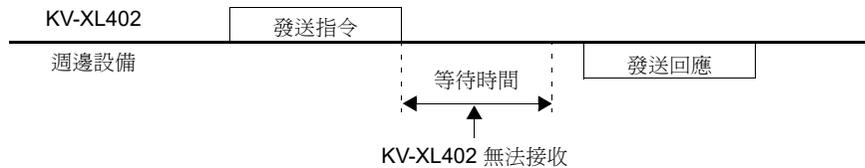
*2 傳輸速率 230400bps 時的總長度為 500m 以內。

傳輸速率及傳輸距離根據連接設備的不同而異。請透過實際機型進行確認。

！ 要點

使用了 RS-422A/485 (2 線制) 時，由於同一通訊線路 (S/R(+) 和 S/R(-)) 上同時存在發送資料和接收資料，因此 KV-XL402 向週邊設備發送指令後，KV-XL402 無法在下述時間內收到週邊設備返回的回應。

週邊設備應在下表所示等待時間過後向 KV-XL402 發送回應。

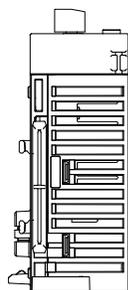
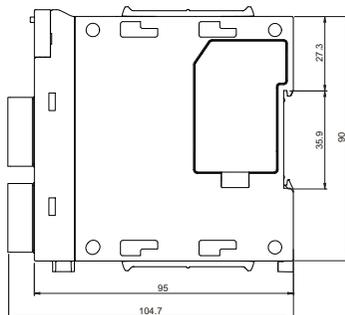
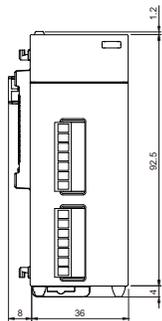


採用 RS-422A/485(兩線制) 通訊時 KV-XL402 的等待時間

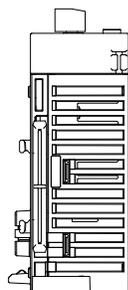
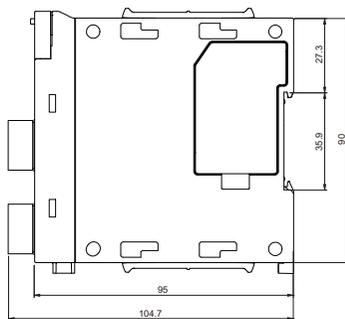
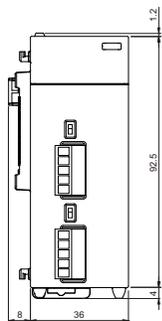
| 傳輸速率(bps) | 等待時間 (ms) |
|-----------|-------------|
| 230400 | 0.1 |
| 115200 | 0.2 |
| 57600 | 0.4 |
| 38400 | 0.6 |
| 19200 | 0.9 |
| 9600 | 1.5 |
| 4800 | 2.6 |
| 2400 | 5.1 |
| 1200 | 10.2 |

■ 外形尺寸圖

● KV-XL202



● KV-XL402



2

單元的安裝和維護

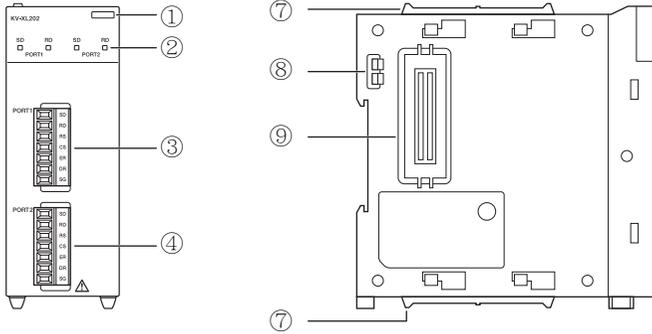
本章將介紹 KV-XL202/XL402 的安裝環境、在 CPU 單元中的安裝方法以及與週邊設備的連接方法等內容。

| | | |
|-----|------------------|------|
| 2-1 | 各部分的名稱和功能 | 2-2 |
| 2-2 | 單元的連接和設置 | 2-3 |
| 2-3 | 設定終端電阻(KV-XL402) | 2-7 |
| 2-4 | 連接週邊設備 | 2-8 |
| 2-5 | 使用單元編輯器設定 | 2-11 |
| 2-6 | 元件分配概述 | 2-14 |
| 2-7 | 設定資料概述 | 2-17 |
| 2-8 | 維護與保養 | 2-18 |

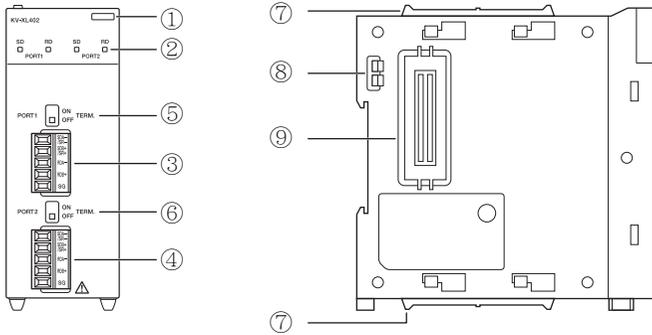
2-1 各部分的名稱和功能

關於序列通訊單元 KV-XL202/XL402 的各部分的名稱和功能進行描述。

KV-XL202



KV-XL402

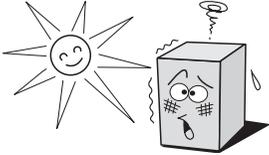
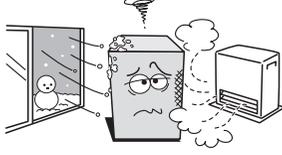
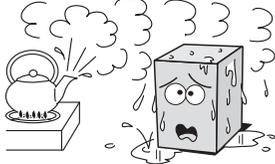
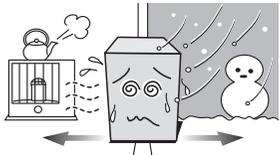
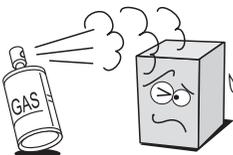
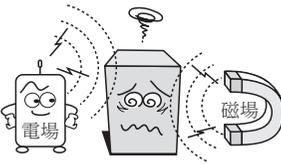


| 編號 | 名稱 | 功能 |
|----|--------------|---|
| ① | 直接訪問開關 | 接通 KV-XL202/XL402 電源後亮燈。開關的顯示顏色和亮燈/閃爍狀態表示處於以下狀態。 綠(亮燈)：表示正常動作中。 綠(閃爍)：在亮燈狀態下按下開關後成為閃爍狀態，在訪問窗顯示出 KV-XL202/XL402 的狀態。 紅(亮燈)：表示 KV-XL202/XL402 發生了錯誤。 紅(閃爍)：在亮燈狀態下按下開關後成為閃爍狀態，在訪問窗顯示出錯誤代碼。 |
| ② | 動作指示燈 | 指示燈呈綠色亮燈時，表示發送中或接收中。(SD、RD) |
| ③ | 埠 1 端子排 | KV-XL202：RS-232C 用的 7 極歐式端子排(可拆卸)。 各端子的信號名稱標示在端子排。 |
| ④ | 埠 2 端子排 | KV-XL402：RS-422A/485 (4 線制)、RS-422A/485 (2 線制)用的 5 極歐式端子排(可拆卸)。 各端子的信號名稱標示在端子排。 |
| ⑤ | 埠 1 終端電阻選擇開關 | 將 PORT1/PORT2 的終端電阻(終端電阻)設定為 ON 或 OFF。 * KV-XL202 未配備終端電阻選擇開關。 |
| ⑥ | 埠 2 終端電阻選擇開關 | |
| ⑦ | 鎖定手柄 | 鎖定單元的連接。 |
| ⑧ | GND 連接器 | 將連接的單元和 GND 相連。 |
| ⑨ | 擴充單元連接器 | 和 KV-7500/7300 或 KV-7000 系列用擴充單元相連。 |

關於序列通訊單元 KV-XL202/XL402 和 KV-7500/7300 的設置環境或組裝、面向 DIN 導軌的安裝方法等進行描述。

設置環境的確認

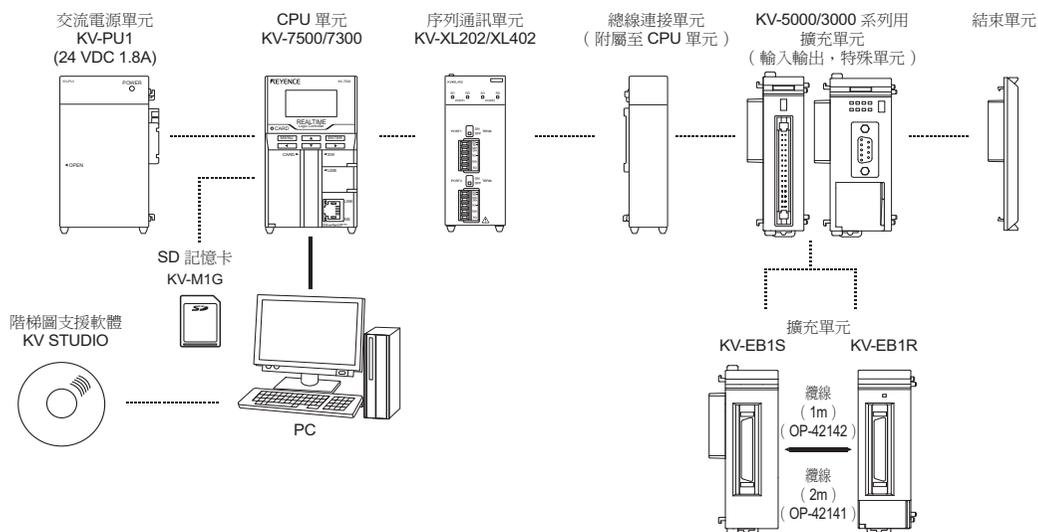
請勿設置在如下所示的場所。

| 陽光直射的場所 | 環境溫度超出 0~+55°C 的場所 | 環境濕度超出 5~95% RH 的場所 |
|---|---|--|
|  |  |  |
| 因溫度急劇變化出現結露的場所 | 有腐蝕性氣體和可燃性氣體的場所 | 灰塵、鹽分、鐵屑、油煙多的場所 |
|  |  |  |
| 直接受到振動和衝擊的場所 | 噴灑水、油、藥品等的場所 | 產生強磁場、強電場的場所 |
|  |  |  |

- 超過海拔2000m的場所

和 CPU 單元的連接

可按如下所示向 CPU 單元安裝 KV-XL202/XL402。



! 要點

- 使用總線連接單元、KV-5000/3000 系列的擴充單元時，必須在右端安裝結束單元。
- 1 台 CPU 單元最多可安裝 16 台 KV-XL202/XL402。

■ KV STUDIO 的支援版本

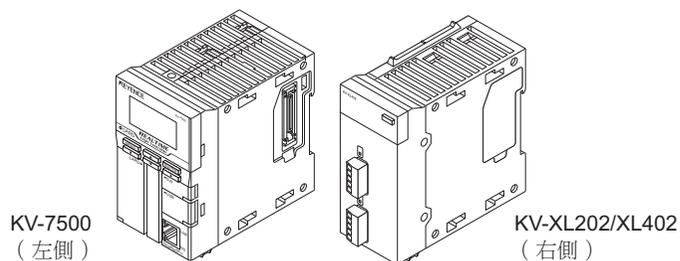
| KV STUDIO | 描述 |
|------------|----------------------|
| Ver.9.2 以上 | 支援 KV-XL202/KV-XL402 |

■ 支援的 CPU 單元

| CPU 單元 | KV-XL202/XL402 |
|---------|-----------------------------|
| KV-7500 | 可連接。 |
| KV-7300 | * 請將 CPU 功能版本昇級為 2.2 以後再使用。 |
| KV-5500 | 無法連接。 |
| KV-5000 | |
| KV-3000 | |

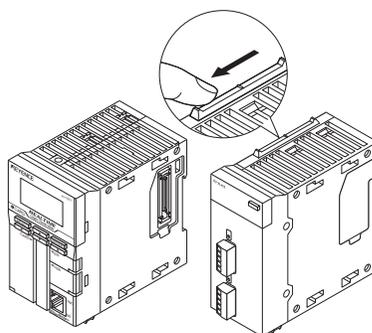
單元組裝

這裏對於組裝 KV-7000 系列 CPU 單元和 KV-XL202/XL402 序列通訊單元時為例進行描述。



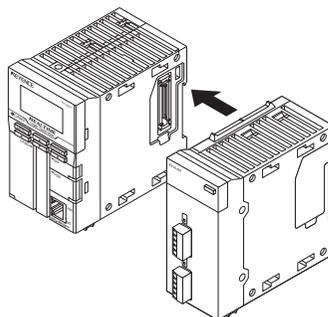
1 拆下右側單元上下的鎖定手柄

- 手指搭在凹陷處向單元的前面方向滑動後可拆下。



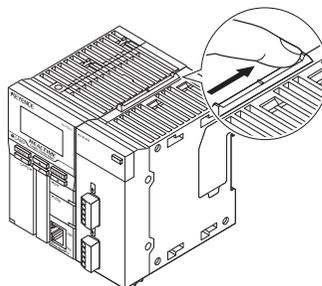
2 向左側的單元鎖定手柄插槽插入右側的單元鎖定手柄進行連接

- 扶着2個單元保持平行後，對齊連接器的位置便可簡單完成連接。



3 鎖定好右側的單元上下的鎖定手柄

- 按照和步驟1相同的要領，手指搭在凹陷處向單元的背面方向滑動。確認此時單元和單元之間有無間隙。如果有間隙，說明未正確連接。

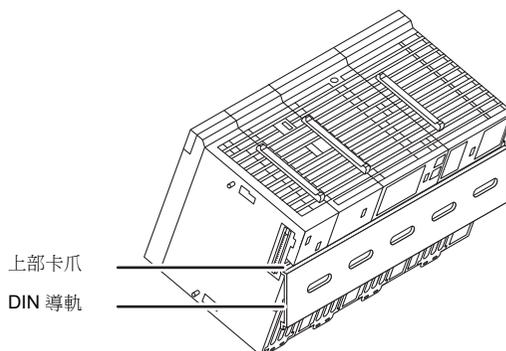


安裝到 DIN 導軌

本部分說明如何將連接好的單元安裝至 DIN 導軌以及拆除方法。

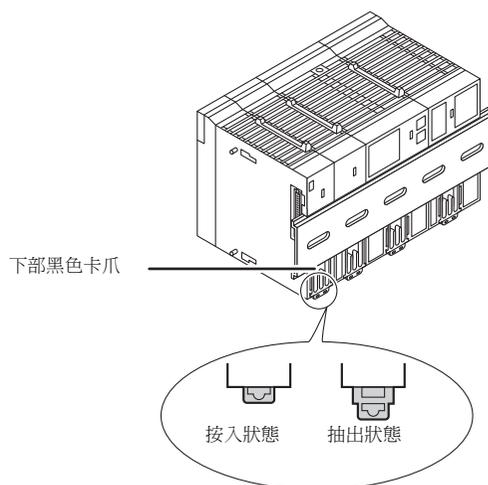
■ 安裝單元

- 1 將 DIN 導軌上側的槽掛在各單元上側 DIN 導軌安裝卡爪上。



- 2 將 DIN 導軌的下側插入各單元下側的 DIN 導軌安裝卡爪上。

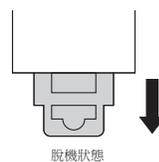
- 下側的黑色卡爪在彈簧的作用下能夠活動。一直下按，直至聽到“卡嚓”聲。
- 在不好安裝的場所，請先將所有的鎖扣卸下，等安裝到 DIN 導軌後，再進行鎖定。



- 3 檢查下側 DIN 導軌安裝卡爪是否已處於被插入的狀態（鎖定狀態）。

■ 拆卸時

- 1 將下側 DIN 導軌安裝卡爪向下側拉。



- 2 按與安裝時相反的順序，將 DIN 導軌從單元上拆卸下來。

2-3 設定終端電阻 (KV-XL402)

使用 KV-XL402 的開關來設定終端電阻。

參考

透過單元編輯器執行通訊技術規格等各種設定。

“使用單元編輯器設定”，第 2-11 頁

■ 初始設定

出廠時的開關設定如下。

| 項目 | 初始設定 |
|-----------------|------|
| 終端電阻選擇開關(TERM.) | OFF |

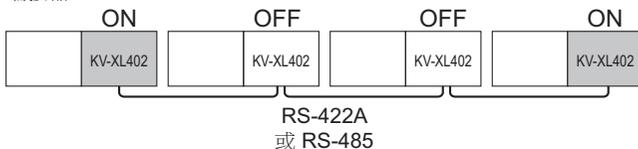
設定終端電阻

1 將 KV-XL402 安裝到 KV-7500/7300 時，將 CPU 單元的電源置於 OFF。

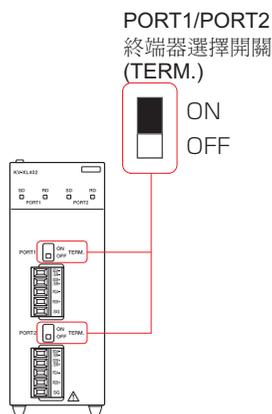
2 使用“終端電阻選擇開關(TERM.)”設定終端電阻。

- 請使用小型螺絲刀進行切換。
- 在使用 RS-422A 或 RS-485 時，要將配線開頭和最後要連接的 KV-XL402 的終端電阻設定為 ON，將其它 KV-XL402 的終端電阻設定為 OFF。

端接器

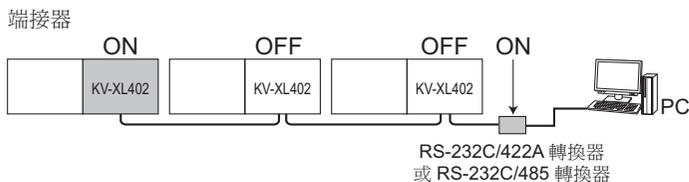


| 設定 | 開關的位置 |
|----------|--------|
| 終端電阻 ON | ON(上) |
| 終端電阻 OFF | OFF(下) |



■ 終端電阻的設定範例

- 在使用 RS-422A 或 RS-485 時
- 使用 RS-232C/422A 轉換器及 RS-232C/485 轉換器連接 PC 時，要將連接在接線最後的 KV-XL402 和轉換器的終端電阻設定為 ON。



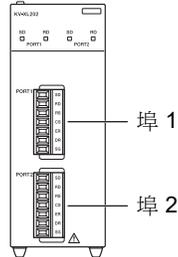
2

單元的安裝和維護

2-4 連接週邊設備

向 KV-XL202/XL402 連接PC或顯示器等週邊設備。

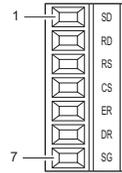
KV-XL202 配線圖



■ KV-XL202 配線圖

(PORT1/PORT2通用)

| 針編號 | 信號名稱 | 信號方向 |
|-----|------------|------|
| 1 | SD(發送資料) | 輸出 |
| 2 | RD(接收資料) | 輸入 |
| 3 | RS(發送請求)*1 | 輸出 |
| 4 | CS(可發送)*2 | 輸入 |
| 5 | ER(資料終端就緒) | 輸出 |
| 6 | DR(資料設置就緒) | 輸入 |
| 7 | SG | — |

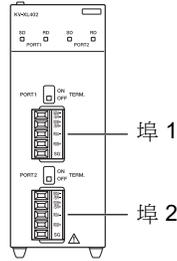


纜線的接出方向為連接器正面側。

*1 如果無法接收則變為低準位。通常為高準位。

*2 通常置於在高準位位置。如果不想接收時請放在低準位位置。

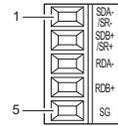
KV-XL402 配線圖



■ KV-XL402 配線圖

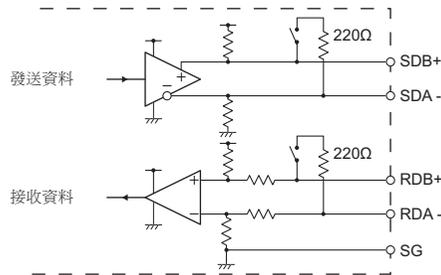
(PORT1/PORT2 通用)

| 針編號 | RS-422A/485 (4 線制) | | RS-422A/485 (2 線制) | |
|-----|--------------------|------|--------------------|------|
| | 信號名稱 | 信號方向 | 信號名稱 | 信號方向 |
| 1 | SDA - | 輸出 | SR - | 輸入輸出 |
| 2 | SDB + | 輸出 | SR + | 輸入輸出 |
| 3 | RDA - | 輸入 | - | - |
| 4 | RDB + | 輸入 | - | - |
| 5 | SG | - | SG | - |



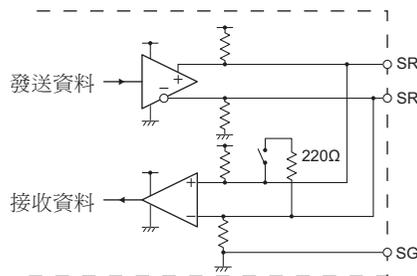
纜線的接出方向為連接器正面側。

■ RS-422A/485 (4 線制) 接口功能塊圖 (PORT1/PORT2 通用)



*SG 和 CPU 單元的內部 GND 相互絕緣。

■ RS-422A/485 (2 線制) 接口功能塊圖 (PORT1/PORT2 通用)



*SG 和 CPU 單元的內部 GND 相互絕緣。

通知

SG 端子與其它信號端子之間不要短接。如果短接將發生故障。

關於連接端子排

■ 端子排技術規格

| 項目 | 模式 |
|----------|--------------------|
| 適用的纜線規格 | AWG28~AWG16(單線、絞線) |
| 纜線覆層剝線長度 | 7mm |
| 緊固轉矩 | 0.2N·m |

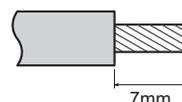
關於纜線

■ 使用的纜線

關於用於端子排的纜線

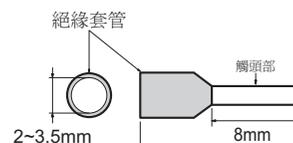
(1) 絞線、單線直接處理時

- (a) 擰線時避免絞線末端出現“須線”。
- (b) 電線的末端請勿焊接。



(2) 使用帶絕緣套管的棒狀端子時

根據電線覆層厚度的不同，可能會難以插入絕緣套管，因此請參考外形圖選用合適的電線。



■ 推薦纜線

根據連接的週邊設備的不同，適用的纜線也不同。

透過 KV-XL402(RS-422A、RS-485) 連接時，推薦使用以下纜線。

RS-422A、RS-485 的推薦纜線

| 項目 | 技術規格 |
|--------------|--------------|
| 纜線種類 | 屏蔽纜線 |
| 對數 | 3P |
| 導體電阻(20°C) | 88Ω/km以下 |
| 靜電容量(1kHz) | 平均 60nF/km以下 |
| 特性阻抗(100kHz) | 110±10Ω |

！ 要點

- 請將 RS-232C 的纜線長度控制在 15m 以下。
- RS-422A、RS-485 的纜線的總長度請控制在 1200m 以內(傳輸速率為 230400bps 時總長度為 500m 以內)。

2-5 使用單元編輯器設定

本節將介紹單元編輯器以及通訊設定步驟等內容。

關於單元編輯器

單元編輯器是 KV STUDIO 附屬的 PC 用軟體，用於執行 KV-XL202/XL402 的各種設定。

- ！ 要點** 連接新單元時，請一定要用單元編輯器進行單元設定。
如果未設定，則單元不能正常運行。

通訊設定

對於使用單元編輯器新創建系統，執行 KV-XL202/XL402 的設定的步驟進行描述。

1 啟動 KV STUDIO，啟動單元編輯器。

從 KV STUDIO 的菜單中選擇“工具”→“單元編輯器”。

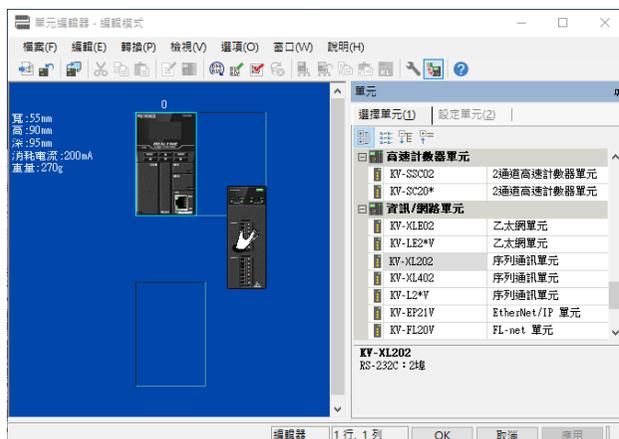
其他步驟

- 點擊  按鈕
- 詳細資訊，請參考《KV STUDIO 用戶手冊》。

2 選擇“單元選擇(1)”頁籤，然後透過拖放資訊單元的 KV-XL202 或 KV-XL402 連接到 CPU 單元。

其他步驟

- 雙擊 KV-XL202 或 KV-XL402

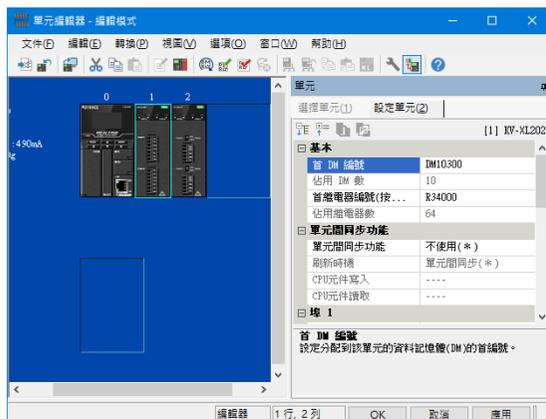


3 在單元配置區域上雙擊 KV-XL202 或 KV-XL402。

在畫面右側的單元設定視窗顯示詳細設定(“單元設定(2)”)頁簽。

其他步驟

- 在選中 KV-XL202 或 KV-XL402 的狀態下，按下  按鍵
- 在選中 KV-XL202 或 KV-XL402 的狀態下，從菜單中選擇“顯示”→“顯示單元設定”



4 設定“起始 DM 編號”和“起始繼電器編號”。

關於佔用繼電器、DM 數的分配的詳細情況，敬請參閱  “2-6 元件分配概述”，第 2-14 頁

！ 要點

可從菜單透過“轉換(P)”→“繼電器/DM 自動分配(A)”來自動分配元件編號。

5 點擊要更改設定的專案，輸入設定值。

從文本框中輸入時

彈出文本框後，輸入數值。

從下拉列表中輸入時

彈出下拉列表，選擇專案。



要點

祇能對有效的顯示專案進行設定更改。灰色顯示的專案不能進行更改。
但在更改其它設定後，有些專案的設定也可更改。

6 按 鍵。

更改設定內容。

7 請按照和 5~6 相同的步驟，對需要更改的專案進行詳細設定。

8 單擊“OK”按鈕，退出單元編輯器。

其他步驟

按  鍵

2-6 元件分配概述

元件分配概述

KV-XL202/XL402 所佔用的繼電器及 DM 分為“埠通用”“埠1”“埠2”這3個區域。埠通用的佔用區域為固定，始終保持佔用繼電器2ch、DM10個字組。

關於各埠的佔用區域，根據各埠設定的動作模式的不同，佔用的繼電器、DM 數也發生變化。

分配給 KV-XL202/XL402 整體的整體元件圖中的埠通用的佔用元件及各埠的佔用元件的排列順序如下所示。

繼電器時

\boxed{n} : 起始繼電器編號

$n1/n2$: 埠 1/2 的佔用繼電器數

\boxed{n} +0000

\boxed{n} +0100

\boxed{n} +0200

⋮

\boxed{n} +0200+n1

⋮

\boxed{n} +0200+n1+n2-1



DM 時

\boxed{N} : 起始 DM 編號

$N1/N2$: 埠 1/2 的佔用 DM 數

\boxed{N} +0000

\boxed{N} +0010

\boxed{N} +0010+N1

\boxed{N} +0010+N1+N2-1



* 將埠 1 及埠 2 同時設定為 PLC 連接模式時，不佔用埠 2，透過埠 1 的輸出繼電器/輸入繼電器/佔用 DM 對埠 1 和埠 2 統一進行控制。

關於詳細情況，敬請參閱 第 12 章 PLC 連接功能概述

各模式下的佔用繼電器、DM 數

KV-XL202/XL402 根據設定模式的不同，佔用的繼電器、DM 數也不同。

各模式下的佔用繼電器、DM 數如下所述。

| 名稱 | 佔用繼電器 ch 數 ^{*1} | 佔用 DM 數 | |
|-----------|--------------------------|---------------------|----------------------|
| 埠通用 | 2 | 10 | |
| 埠 1 / 埠 2 | KV 上位鏈路模式 | 1 | |
| | KV STUDIO 模式 | 1 | |
| | PROTOCOL STUDIO 模式 | 11/20 ^{*2} | 3000/0 ^{*3} |
| | 無協議通訊模式 | 2 | 600/0 ^{*3} |
| | 鏈路模式 | 1 | 0 |
| | 協定模式1 | 1 | 0 |
| | 協定模式4 | 1 | 0 |
| | Modbus 從站模式 | 2 | 10 |
| PLC 連接模式 | 10 | 64 | |

*1 1ch = 繼電器16點

*2 單元編輯器的“通訊指令使用量”設定為“標準”時佔用 11ch、“擴充”時佔用 20ch。

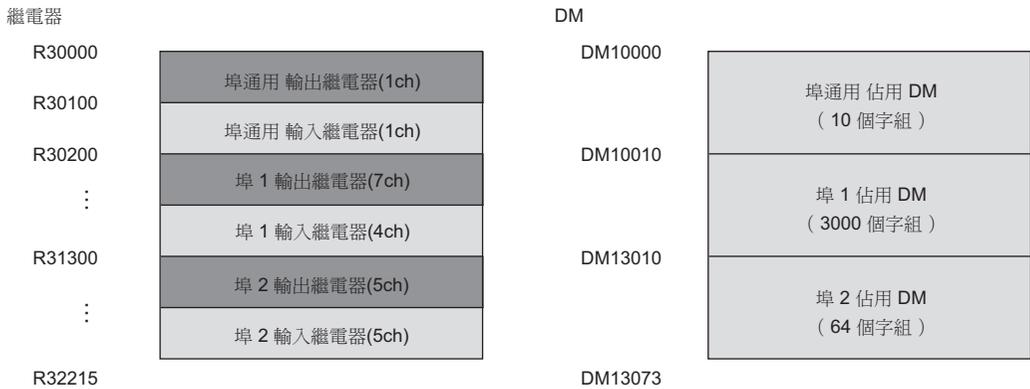
*3 單元編輯器的“元件分配種類”設定為“UG(緩衝記憶體)”時，佔用 DM 數為 0。

元件分配的具體範例

這裏對於 KV-XL202 將起始繼電器編號分配到 R30000、將起始 DM 編號分配到 DM10000時的範例進行描述。

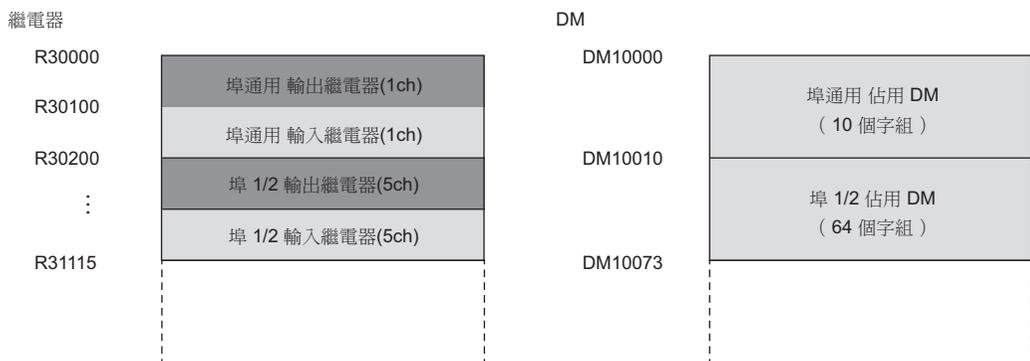
■例1:埠1“PROTOCOL STUDIO 模式”、埠2“PLC 連接模式”時

埠1的“通訊指令使用量”為“標準”、“元件分配種類”設定為“DM”。



■例 2 :埠 1 及埠 2 均為“PLC 連接模式”時

埠 1 及埠 2 均為 PLC 連接模式時，不佔用埠 2。



參考

在緩衝記憶體的“PORT2 分配繼電器元件編號(#1575)”及“PORT2 分配 DM 元件編號(#1576)”，儲存當前的單元設定下的埠2的分配起始繼電器編號和起始 DM 編號。

除此以外，還儲存緩衝記憶體“PORT1 功能使用情況(#1577)”等資訊。

關於詳細情況，敬請參閱“附-4 緩衝記憶體位址”，附-5 頁

各模式下使用的元件

關於各動作模式下使用的元件敬請參閱各章的介紹。

| 動作模式 | 參照頁面 |
|---|--|
| KV 上位鏈路模式 KV STUDIO 模式 鏈路模式 協定模式 1/4 | 📖 “按照上位鏈路、KV STUDIO 模式、鏈路模式、協定模式 1/4 使用的元件”，第 2-16 頁 |
| PROTOCOL STUDIO 模式 | 📖 “PROTOCOL STUDIO 使用的元件”，第 7-97 頁 |
| 無協議通訊模式 | 📖 “無協議通訊模式下使用的元件”，第 10-13 頁 |
| Modbus 從站模式 | 📖 “Modbus 從站模式所使用的元件”，第 11-9 頁 |
| PLC 連接模式 | 📖 “使用 PLC 連接功能的元件”，第 12-16 頁 |

關於其他功能所使用的元件敬請參閱以下章節。

| 動作模式 | 參照頁面 |
|------|-------------------------|
| 流程 | 📖 “流程所使用的元件”，第 15-125 頁 |

按照上位鏈路、KV STUDIO 模式、鏈路模式、協定模式 1/4 使用的元件

- n : 埠 1 時 起始繼電器編號+埠通用佔用繼電器數(2ch)
 : 埠 2 時 起始繼電器編號+埠通用佔用繼電器數(2ch)+埠 1 佔用繼電器數
 📖 “元件分配概述”，第 2-14 頁

■ 輸出繼電器

無

■ 輸入繼電器

| 繼電器編號 | 名稱 | 內容 |
|--|----------|------------------------------|
| n +008 * | ER 狀態繼電器 | 按照資料終端就緒信號(針號5)的狀態執行 ON/OFF。 |
| n +010 * | DR 狀態繼電器 | 按照資料設置就緒信號(針號6)的狀態執行 ON/OFF。 |
| n +011 * | RS 狀態繼電器 | 按照發送請求信號(針號3)的狀態執行 ON/OFF。 |
| n +012 * | CS 狀態繼電器 | 按照可發送信號(針號4)的狀態執行 ON/OFF。 |

* 僅 KV-XL202 有效、KV-XL402 無效

2-7 設定資料概述

序列通訊單元的設定資料

除單元編輯器的設定以外，使用 KV STUDIO 內建的“KV-XL 設定”，執行 KV-XL202/XL402 的各種設定。《KV-XL設定》可透過“KV-XL 設定”進行設定的資料的種類及儲存區域如下所述。關於各項設定的詳細情況，敬請參閱各動作模式的章節。

| 設定資料 | 儲存區域 |
|-----------------|----------------|
| 單元編輯器的設定 | CPU 單元 |
| 單元通用設定 | KV-XL202/XL402 |
| PLC 連接 | KV-XL202/XL402 |
| PROTOCOL STUDIO | KV-XL202/XL402 |
| 單元程式(流程) | KV-XL202/XL402 |

！ 要點 更換 KV-XL202/XL402 時，由於儲存 PLC 連接設定等單元側儲存的參數，因此請透過 KV STUDIO 重新傳輸設定。

2-8 維護與保養

本節將介紹單元的檢修及其方法。

■ 檢修

如果長期使用單元，則連接器的連接部分將就會出現鬆動等現象，如繼續使用可能會給運行帶來障礙。因此，請務必定期檢查單元主體及配線部分等。

主要檢修專案如下：

- 各單元連接部分的鎖定是否脫落或鬆動？
- 連接器連接部分是否錯位或鬆動？
- 通訊端子的端子螺釘有沒有鬆動？
- 單元和各設備間的配線纜線等有沒有損壞？

■ 保養

長期處於使用狀態的單元，將會粘上污垢。

請用清潔的幹布擦去附着的污垢。

另外，請取下連接器，將連接器等細微部分沾有的灰塵和污垢，用棉簽等擦掉。



注意

檢修與維護單元時，請務必在斷開電源的狀態下進行作業。

關於系統程式昇級

KV-XL202/XL402 可透過從 KV STUDIO 或記憶卡昇級系統程式，來實現系統程式的版本昇級。昇級步驟如下所述。

- 1 可在 KV STUDIO 的菜單透過“工具(T)”→“功能版本確認(X)”→“系統程式更新(U)”進行確認(* 需要 KV STUDIO Ver.9 及以上版本)。



！ 要點

- 僅可在透過 USB 連接時才可執行系統程式昇級。
- 經由 CPU 單元執行系統程式昇級。

- 2 確認所連接的 KV-XL202/XL402 是否是最新版本，如果不是最新版本時，單擊 [更新] 按鈕開始系統版本昇級。



要點

- 系統昇級執行過程中請勿切斷電源。
- 執行系統程式昇級後，單元內部的程式會消除。請在系統程式昇級前執行程式備份。
- 系統程式為最新版本時，顯示出以下的對話視窗。

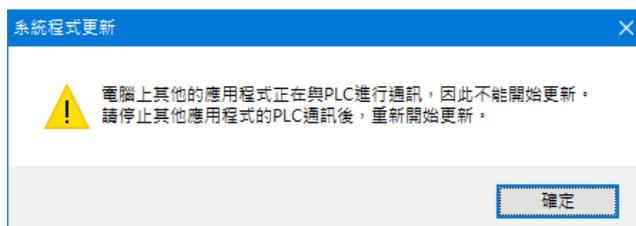


- 3 完成後顯示出以下的對話視窗。



要點

執行系統程式昇級時如果在 KV-7000 系列和 PC 之間執行其他通訊時，會顯示出以下的對話視窗，不執行系統昇級。



MEMO

2

單元的安裝和維護

3

訪問窗的操作

本章將介紹訪問窗的使用方法。

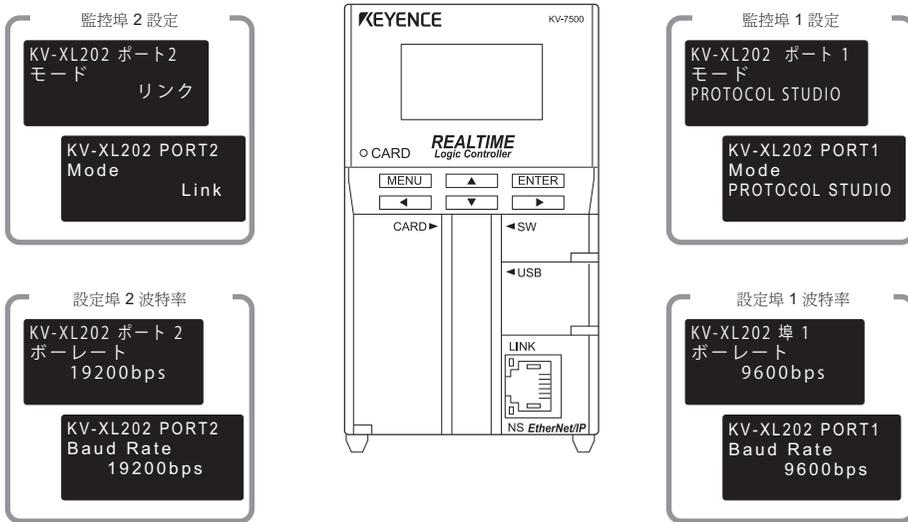
| | | |
|-----|-----------|-----|
| 3-1 | 訪問窗 | 3-2 |
|-----|-----------|-----|

3-1 訪問窗

本節將介紹使用 CPU 單元的訪問窗監控和更改 KV-XL202/XL402 設定內容的步驟。

什麼是訪問窗

使用 CPU 單元 KV-7500/7300 的訪問窗，可以對 KV-XL202/XL402 進行監控或更改設定。在訪問窗可以監控及設定如下專案。

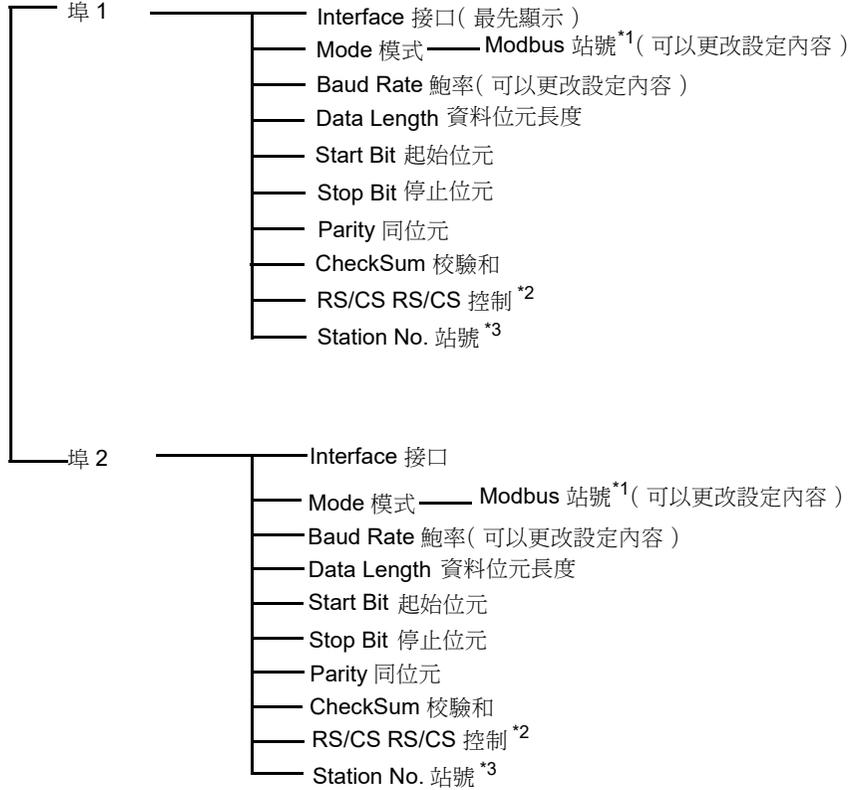


3 訪問窗的操作

菜單結構

訪問窗的菜單結構如下。

可透過訪問窗對使用單元編輯器設定的通訊設定內容實施監控/更改。



*1 僅當模式為“Modbus 從站模式”時才顯示。透過“▲”鍵切換頁面時不顯示，請使用“▼”鍵。

*2 使用 KV-XL402 時，僅當模式為“PLC 連接模式”時才顯示。

*3 僅當模式為“KV 上位鏈路模式”、“KV STUDIO 模式”、“鏈路模式”、“協定模式1”、“協定模式4”當中的某一個時才顯示

設定操作鍵的功能

單元的監控及設定時的按鍵的功能如下所述。

| 設定操作鍵 | 通常 | 數值變更時 |
|-------|--------------------|--------------------|
| MENU | 菜單顯示 | 返回通常顯示。 |
| ENTER | 持續按住 1 秒以上，執行設定變更。 | 持續按住 1 秒以上，執行設定變更。 |
| ▲ | 轉換頁。設定更改時也將更改選擇項。 | 從設定值加上變化量。 |
| ▼ | 轉換頁。設定更改時也將更改選擇項。 | 從設定值減去變化量。 |
| ▶ | 不使用 | 變更變化量的位元。 |
| ◀ | 菜單顯示 | |

參考

設定操作鍵的元件編號

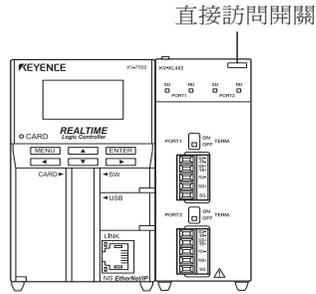
按下單元的設定操作鍵後，下述控制繼電器(CR)成為 ON。

| 設定操作鍵 | 元件編號 | 注釋名稱 |
|-------|--------|---------------|
| MENU | CR4404 | AW MENU 鍵按下中 |
| ENTER | CR4405 | AW ENTER 鍵按下中 |
| ▲ | CR4400 | AW 上鍵按下中 |
| ▼ | CR4401 | AW 下鍵按下中 |
| ▶ | CR4402 | AW 左鍵按下中 |
| ◀ | CR4403 | AW 右鍵按下中 |

設定內容的確認方法

以下介紹使用訪問窗檢查通訊設定的步驟。

- 1 按下要設定的 KV-XL202/XL402 的直接訪問開關。
直接訪問開關變成閃爍狀態，選定的 KV-XL202/XL402 的設定畫面顯示在訪問窗中。



- 2 使用「▲」「▼」鍵，選擇要檢查的專案。
顯示已選的專案內容。

KV-XL202 ポート1
モード
PROTOCOL STUDIO

KV-XL202 PORT1
Mode
PROTOCOL STUDIO



！ 要點

返回 CPU 單元的菜單畫面時，請按下“MENU”鍵，或按下閃爍的直接訪問開關。

關於訪問窗的詳細情況，敬請參閱 《KV-7000 系列用戶手冊》。

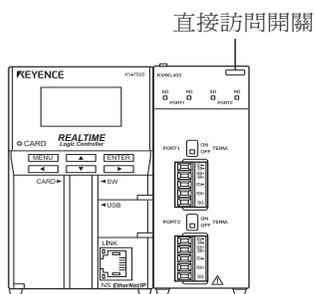
設定更改方法

以下介紹更改埠 1、2 的鮑率的步驟。

要點 祇有 CPU 單元在 PROG 模式時才能更改設定。

1 按下要設定的 KV-XL202/XL402 的直接訪問開關。

顯示出選中的 KV-XL202/XL402 的設定畫面。



2 使用“▲”“▼”鍵，選擇埠 1、2 其中一個（要更改設定的一個埠）的鮑率畫面。

顯示已選埠的鮑率設定。



3 按住“ENTER”鍵 1 秒鐘以上。

鮑率的值閃爍。



4 使用“▲”“▼”鍵，更改設定值。



參考

可設定的鮑率的值為 1200bps、2400bps、4800bps、9600bps、19200bps、38400bps、57600bps、115200bps、230400bps 以及自動當中的某一個。(根據模式的不同，可設定的設定的鮑率也不同。)

5 變更值後，再次持續按住“ENTER”鍵 1 秒以上。

閃爍顯示結束，設定變更完成



4

監控器

以下就《KV STUDIO》的監控器功能及其使用方法進行描述。

| | | |
|-----|---------------|------|
| 4-1 | 單元監控器 | 4-2 |
| 4-2 | 通訊測試 | 4-4 |
| 4-3 | 通訊監控器 | 4-9 |
| 4-4 | 單元追蹤 | 4-20 |
| 4-5 | 單元間同步追蹤 | 4-43 |

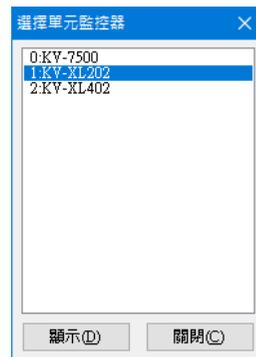
4-1 單元監控器

使用階梯圖支援軟體KV STUDIO 的單元監控器，可監控 KV-XL202/XL402 的各個埠的設定或錯誤資訊、控制線的狀態等。

KV STUDIO 的單元監控器

透過以下步驟，從 KV STUDIO 顯示 XL202/XL402 的單元監控器。

- 1 將 KV STUDIO 設為監控狀態，從菜單選擇“監控/模擬器(N)”→“單元監控器(U)”，顯示“選擇單元監控器”對話視窗。
顯示監控中的 PLC 的擴充/特殊單元。
- 2 從“選擇單元監控器”對話視窗選擇“KV-XL202”或“KV-XL402”，單擊“顯示”按鈕。
顯示 KV-XL202/XL402 的單元監控器。



■ KV-XL202/XL402 的單元監控器

KV-XL202 時



KV-XL402 時



| 項目 | 內容 |
|--------------------------|--|
| 埠資訊 | 選擇要監控的埠。 |
| 設定內容 | 顯示透過單元編輯器設定的內容。無法變更。 |
| 控制線狀態 (僅 KV-XL202 顯示) | 顯示各埠的控制線的狀態。 成為傳輸狀態後，傳輸中的控制線的指示燈亮燈。 |
| 錯誤資訊 | 顯示指定埠號的錯誤資訊。 發生錯誤後，指示燈亮燈。 |
| 單元錯誤 | 顯示KV-XL202/XL402的單元錯誤資訊。 ☐“附-3 KV-XL202/XL402 單元錯誤代碼”，第 附-4 頁 |
| 單元程式錯誤清除 | 清除單元程式發生的錯誤。 請確認發生單元程式錯誤的原因後再清除錯誤。 |
| 通訊測試 | 單擊按鈕後，顯示“通訊測試”對話視窗。 |
| 通訊監控器 | 單擊按鈕後，顯示“通訊監控器”對話視窗。 |
| 詳細監控 | 單擊按鈕後，顯示“PLC 連接監控”啟動菜單。 |

4-2 通訊測試

通訊測試是在和連接到的週邊設備開展通訊時使用的除錯功能。
使用通訊測試後，可即時編輯通訊指令，並和週邊設備之間執行接收/發送操作。

適用的動作模式

僅當 KV-XL202/XL402 的動作模式為以下模式時才可執行通訊測試。

- PROTOCOL STUDIO 模式
- 無協議通訊模式

顯示方法

透過以下步驟從 KV STUDIO 顯示通訊測試。

■ 從工作空間啟動

將 KV STUDIO 設為監控或在線編輯狀態，在工作空間的單元構成選擇想要顯示通訊測試的單元，再從右鍵單擊菜單選擇“通訊測試(X)”。

■ 從單元監控器或通訊監控器啟動

單擊單元監控器或通訊監控器的“通訊測試”按鈕。

■ PROTOCOL STUDIO 啟動

將 KV STUDIO 設為監控或在線編輯狀態，單擊 PROTOCOL STUDIO 的“通訊測試”。

！ 要點

從 PROTOCOL STUDIO 啟動後，可從 PROTOCOL STUDIO 中設定的通訊指令一覽進行選擇並執行通訊指令。

通訊測試可實現的操作

通訊測試可實現的操作如下所述。

- 顯示當前埠所設定的連接設定，或變更為通訊測試用。
- 啟動通訊監控器。
- 透過 PROTOCOL STUDIO 設定的通訊指令的參照以及變數元件的值的編輯。
- 通訊指令的發送資料的編輯。
- 計算通訊指令的發送資料的校驗碼。
- 發送通訊指令。
- 接收通訊指令。

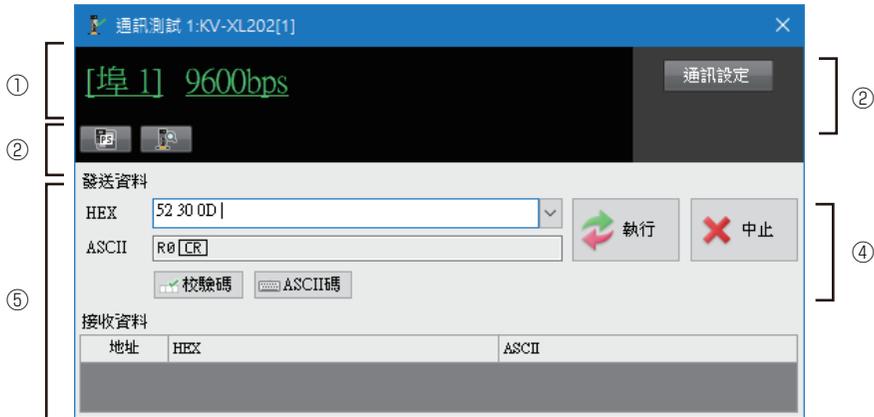
！ 要點

通訊測試時由於和階梯圖程式等保持獨立性，因此不執行元件的讀寫。
PROTOCOL STUDIO 的發送資料或接收資料不存儲到元件，完成繼電器等也不為 ON。

操作方法

■ “通訊測試”對話視窗

通常模式（未進行 PROTOCOL STUDIO 資料聯動的狀態）



PROTOCOL STUDIO 資料聯動模式



| | 項目 | 說明 |
|---|--|--|
| ① | 埠顯示 | 顯示當前的通訊物件埠號。 單擊後，可變更通訊物件埠號。 |
| | 鮑率顯示 | 顯示當前的通訊埠的鮑率。 單擊後，可變更鮑率。 |
| ② |  "PROTOCOL STUDIO 資料聯動" | 單擊後，切換為可透過 PROTOCOL STUDIO 所設定的連接設備的通訊指令選擇發送資料的模式。 已經處於聯合狀態時則解除聯合。 |
| |  "通訊監控器"按鈕 | 單擊後，啟動"通訊監控器" |
| | "通訊設定"按鈕 | 單擊後，啟動"通訊設定" |
| ③ | 連接設備*1 | 可從透過 PROTOCOL STUDIO 設定的連接設備的一覽當中進行選擇。 可透過選中的連接設備的通訊指令來選擇發送資料。 |
| | 通訊指令*1 | 可從透過 PROTOCOL STUDIO 設定的指令的一覽當中選擇發送資料。 |
| ④ | "Execute"按鈕 | 將發送資料發送給實際連接的週邊設備。 |
| | "中止"按鈕 | 中斷面向週邊設備的接收/發送處理。 |
| ⑤ | 發送資料 | 顯示面向週邊設備發送的二進制資料。 通常模式時 • 手動進行設定。 • 單擊"ASCII 代碼選擇"按鈕後，可從 ASCII 代碼一覽插入二進制列。 PROTOCOL STUDIO 聯合模式時 • 透過 PROTOCOL STUDIO 所設定的通訊指令進行選擇後，可自動完成設定。 • "資料塊"列為"二進制變數"或"ASCII 變數"時，可編輯"HEX"列。 |
| |  按鈕*2 "校驗碼" | 單擊後，啟動"校驗碼"對話視窗。 |
| |  按鈕*2 "ASCII 代碼選擇" | 單擊後，啟動"ASCII 代碼選擇"對話視窗。 |
| | 接收資料 | 通訊測試的"Execute"成功後，顯示來自週邊設備的接收資料。 |

*1 僅 PROTOCOL STUDIO 資料聯動時才顯示。

*2 僅通常模式時才顯示。

! 要點

請在停止通訊測試以外的通訊的狀態下再執行通訊測試。

- PROTOCOL STUDIO 模式時
請將動作使能繼電器置於 OFF。
- 無協議通訊模式時
請將無協議通訊使能繼電器、單元程式動作使能繼電器置於 OFF。

■ 通訊設定

對於執行通訊測試時和週邊設備之間的通訊專案進行設定。

| 項目 | 說明 |
|------------|---|
| 指定埠 | 變更通訊測試的物件埠。 可選擇動作模式為“PROTOCOLSTUDIO 模式”-“無協議通訊模式”的埠。 |
| 介面 | 不能變更單元編輯器所設定的內容。 |
| 鮑率 | 可變更通訊測試用的鮑率。 可設定的範圍是、1200bps、2400bps、4800bps、9600bps、19200bps、38400bps、57600bps、115200bps、230400bps。 |
| 資料位元長度 | 可變更通訊測試用的資料位元長度。 可設定的範圍是 7bit、8bit。 |
| 停止位元 | 可變更通訊測試用的停止位元長度。 可設定的範圍是 1bit、2bit。 |
| 同位元 | 可變更通訊測試用的同位元。 可設定的範圍是無、偶、奇。 |
| RS/CS 流程控制 | 可變更通訊測試時是否使用 RS/CS 流程控制。 可設定的範圍是不使用、使用。 |
| 接收超時時間 | 可變更通訊測試用的接收超時時間。 可設定的範圍是 100 ~120000“ms”。 |

■ 校驗碼

針對當前的發送資料設定校驗碼。

關於校驗碼的詳細情況敬請參閱  “設定校驗碼”，第 7-60 頁。

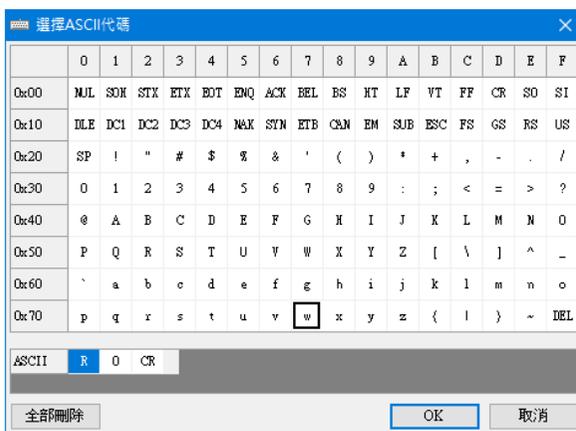


■ 選擇 ASCII 代碼

在發送資料的光標位置插入 ASCII 代碼。

在“選擇 ASCII 代碼”對話視窗上，從 ASCII 代碼表設定插入的字串。

透過“BackSpace”鍵、“Delete”鍵或右鍵單擊菜單的“刪除”執行文字組的刪除操作。



參考

可從PC的鍵盤直接輸入英文數字組或符號。

光標位置的文字組可透過右鍵單擊菜單的“向前”“向後”進行移動。

4-3 通訊監控器

通訊監控器是用於確認 KV-XL202/XL402 的各個埠的動作狀態的監控。

使用通訊監控器後，可結合各埠的動作模式確認相應的狀態，或是在追蹤畫面上顯示無協議通訊或 PROTOCOL STUDIO 等的接收/發送資料進行確認。

* 關於可使用追蹤功能的功能，敬請參閱以下的“各動作模式下的通訊監控器的功能支援表”。

顯示方法

透過以下步驟從 KV STUDIO 顯示通訊監控器。

■ 從工作空間啟動

將 KV STUDIO 設為監控或在線編輯狀態，在工作空間的單元構成選擇想要顯示通訊監控器的單元，從右鍵單擊菜單選擇“通訊監控器(M)”。

■ 從單元監控器或通訊測試啟動

單擊單元監控器或通訊測試的“通訊監控器”按鈕。

通訊監控器可實現的動作

通訊監控器可實現的動作如下所述。

- 透過一覽方式確認各個埠的動作狀態概述。
- 確認選中埠的動作狀態。
- 將無協議通訊或 PROTOCOL STUDIO 等的接收/發送資料顯示在追蹤畫面。

各動作模式下的通訊監控器的功能支援表

各動作模式下可實現通訊監控器的內容如下所述。

| 動作模式 | 狀態監控 | 詳細監控 | 追蹤 | 通訊測試 |
|--------------------|------|------|----|------|
| KV 上位鏈路模式 | ○ | ○ | ○ | × |
| KV STUDIO 模式 | ○ | ○ | × | × |
| PROTOCOL STUDIO 模式 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 無協議通訊模式 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 鏈路模式 | ○ | ○ | ○ | × |
| 協定模式 1 | ○ | ○ | ○ | × |
| 協定模式 4 | ○ | ○ | ○ | × |
| Modbus 從站模式 | ○ | ○ | ○ | × |
| PLC 連接模式 | ○ | ○ | × | × |

操作方法：通用

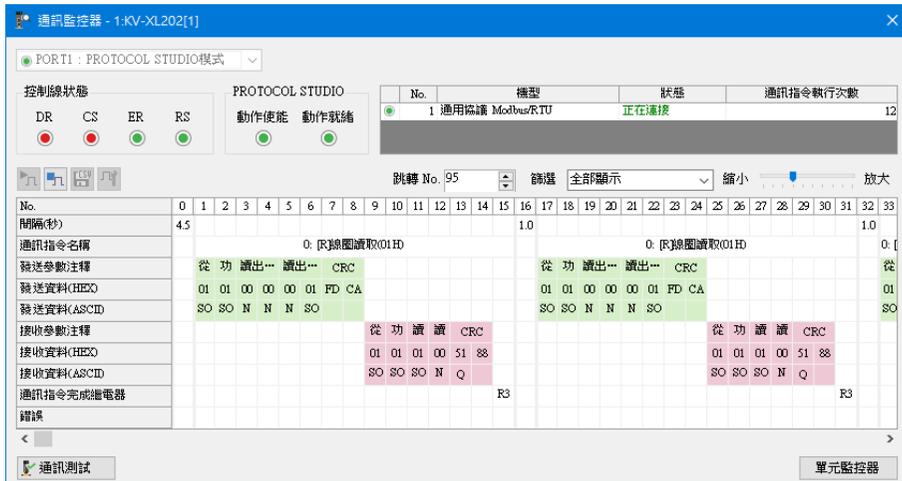
■“通訊監控器”對話視窗

“通訊監控器”對話視窗大體上是由5個畫面構成，支援於選中埠的動作模式，切換畫面內容。



| 項目 | 說明 |
|----------|--|
| ① 埠狀態監控器 | 將各埠的動作狀態以下拉菜單格式進行一覽顯示。 狀態透過燈的顏色表示。燈的顏色的含義根據各動作模式的不同而異，敬請參閱各動作模式的說明。 支援於在下拉菜單選中的埠，切換“通訊監控器”對話視窗的顯示內容。 |
| ② 詳細監控 | 支援於選中的埠的動作模式，顯示詳細專案。 關於顯示的內容，敬請參閱各動作模式的說明。 |
| ③ 通訊追蹤 | 對於選中的埠的接收/發送資料進行追蹤顯示。 適用追蹤顯示的動作模式如下所述。 <ul style="list-style-type: none"> • PROTOCOL STUDIO 模式 • 無協議通訊模式 • 關於上位鏈路模式、Modbus 從站模式、鏈路模式、協定模式 1/4 通訊追蹤的詳細情況，敬請參閱 “通訊追蹤”，第 4-16 頁。 |
| ④ 控制線 | 僅 KV-XL202 時顯示控制線的狀態。 |
| ⑤ 監控啟動 | 可啟動“通訊測試”和“單元監控器”。 |

操作方法：PROTOCOL STUDIO 模式



■ 埠狀態監控

各種燈狀態的含義如下所述。

| 燈狀態 | 內容 |
|------|------------------------|
| 綠色亮燈 | 和連接設備之間的通訊正常。 |
| 滅燈 | 未和連接設備開展通訊。或未透過設定連接設備。 |
| 紅色亮燈 | 雖然和連接設備開展通訊，但發生錯誤。 |

■ 詳細監控

| 項目 | 說明 |
|----------|---|
| (狀態燈) | 綠色亮燈：和連接設備之間的通訊正常。 滅燈：連接設備處於未連接的狀態。 紅色亮燈：連接設備發生了錯誤。 |
| No. | 顯示 PROTOCOL STUDIO 的連接設備 No.。 |
| 機型 | 顯示連接設備的廠商名稱和機型名稱。 |
| 狀態 | 顯示連接設備的連接狀態。 |
| 通訊指令執行次數 | 顯示針對連接設備執行的通訊指令的次數。 |

！ 要點

- 和透過 PROTOCOL STUDIO 設定的連接設備以外的設備之間的通訊資料也會顯示在跟蹤畫面，不過此時通訊指令完成繼電器不成為 ON。
- 和透過 PROTOCOL STUDIO 設定的連接設備之間的通訊資料，將在通訊指令完成繼電器成為 ON 時顯示在跟蹤畫面。

操作方法：無協議通訊模式



■ 埠狀態監控

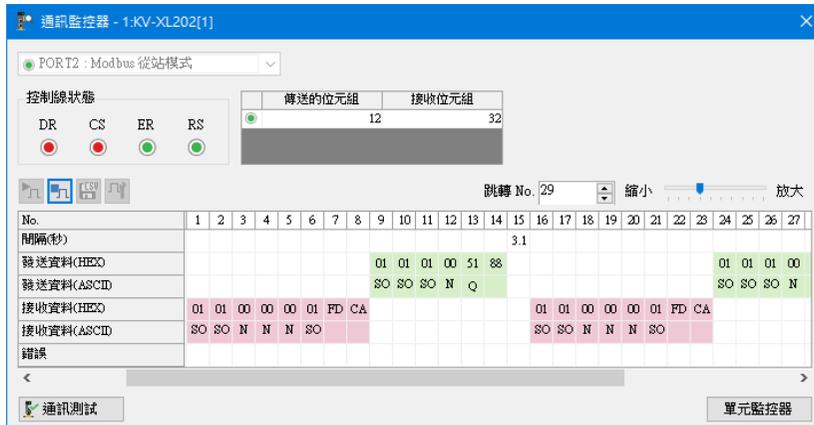
各種燈狀態的含義如下所述。

| 燈狀態 | 內容 |
|------|-----------------|
| 綠色亮燈 | 可執行無協議通訊的狀態。 |
| 滅燈 | 未處於可執行無協議通訊的狀態。 |

■ 詳細監控

| 項目 | 說明 |
|--------|--|
| (狀態燈) | 綠色亮燈：可通訊的狀態。 滅燈：未處於可通訊狀態。 * “無協議通訊就緒”繼電器或“單元程式動作就緒”繼電器為 ON 時，成為可通訊的狀態。 |
| 通訊許可功能 | 顯示當前具備控制權的功能名稱。 顯示“階梯圖”或“單元程式”。 |
| 傳送的位元組 | 顯示面向連接物件發送的位元組數。 |
| 接收位元組 | 顯示從連接物件接收到的位元組數。 |

操作方法：關於 KV 上位鏈路模式、Modbus 從站模式、鏈路模式、協定模式 1/4 通訊追蹤的詳細情況



■ 埠狀態監控

各種燈狀態的含義如下所述。

| 燈狀態 | 內容 |
|--|----------------|
| 綠色亮燈  | 此動作模式下始終為綠色亮燈。 |

■ 詳細監控

| 項目 | 說明 |
|--------|------------------|
| (狀態燈) | 始終為綠色亮燈狀態。 |
| 傳送的位元組 | 顯示面向連接物件發送的位元組數。 |
| 接收位元組 | 顯示從連接物件接收到的位元組數。 |

操作方法：PLC 連接模式



■ 埠狀態監控

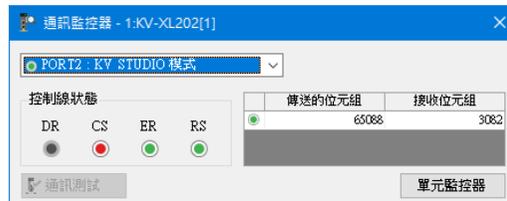
各種燈狀態的含義如下所述。

| 燈狀態 | 內容 |
|---|--------------------|
| 綠色亮燈  | 和鏈路設備通訊正常。 |
| 滅燈  | 未和鏈路設備通訊。或未設定鏈路設備 |
| 紅色亮燈  | 雖然和鏈路設備開展通訊，但發生錯誤。 |

■ 詳細監控

| 項目 | 說明 |
|--------|---|
| (狀態燈) | 綠色亮燈：和鏈路設備通訊正常。 滅燈：和鏈路設備間的通訊停止。 紅色亮燈：和鏈路設備間的通訊發生錯誤。 |
| 廠商 | 顯示鏈路設備的廠商名稱。 |
| 機型 | 顯示鏈路設備的機型名稱。 |
| 狀態 | 顯示鏈路設備的連接狀態。 |
| 傳送的位元組 | 顯示向鏈路設備發送的次數。 |
| 接收位元組 | 顯示從鏈路設備接收的次數。 |

操作方法：KV STUDIO 模式



■ 埠狀態監控

各種燈狀態的含義如下所述。

| 燈狀態 | 內容 |
|------|----------------|
| 綠色亮燈 | 此動作模式下始終為綠色亮燈。 |

■ 詳細監控

| 項目 | 說明 |
|---------|------------------|
| (狀態燈) | 始終為綠色亮燈狀態。 |
| 傳送的位元組 | 顯示面向連接物件發送的位元組數。 |
| 接收位元組 | 顯示從連接物件接收到的位元組數。 |

通訊追蹤

■ 通訊追蹤概述

使用通訊追蹤後，可確認無協議通訊或 PROTOCOL STUDIO 的接收/發送資料。

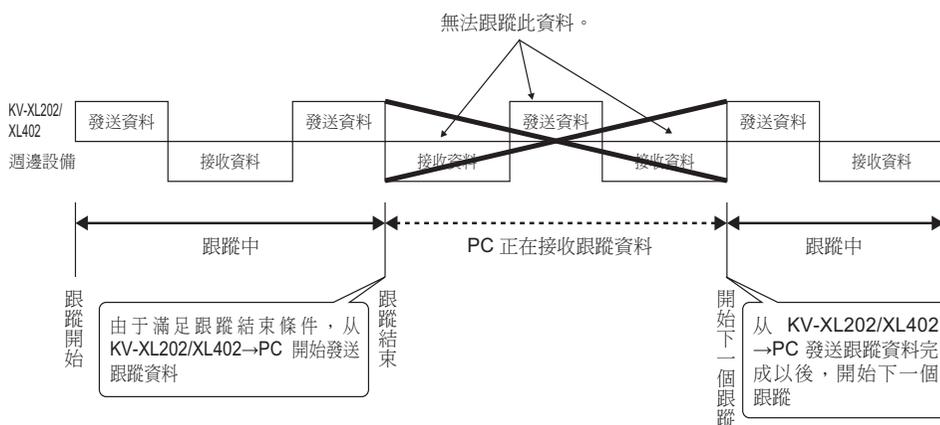
KV-XL202/XL402 是將和週邊設備間的接收/發送資料暫時儲存在內部緩衝記憶體中，直到滿足設定的追蹤結束條件。

當滿足透過追蹤條件所設定的追蹤結束條件時，KV-XL202/XL402 會將內部緩衝記憶體中暫時儲存的追蹤資料發送給PC側（通訊監控器）。

！ 要點

滿足追蹤結束條件並且 PC（通訊監控器）在接收追蹤資料的期間，無法開始新的追蹤。因此，PC（通訊監控器）在接收追蹤資料的期間，無法追蹤接收/發送資料。

例 選中了“反覆執行追蹤”時



關於通訊追蹤的動作模式

- 追蹤容量指定模式

按照指定的位元組數進行資料接收/發送後，結束追蹤。

追蹤容量(位元組數)可按照1~60000位元組進行指定。

反覆執行追蹤時，在追蹤結束並向PC完成發送追蹤資料時，自動進入下一個追蹤。

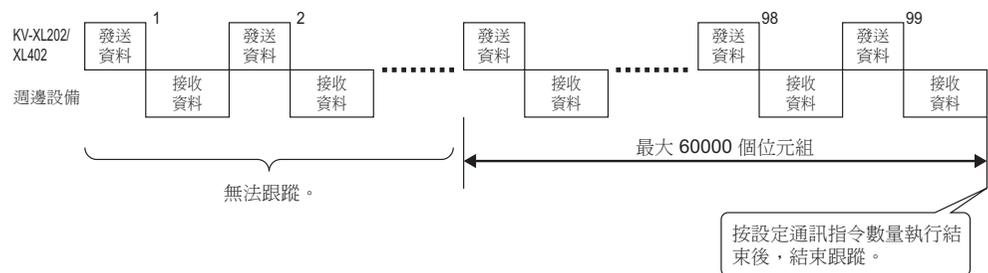
- 通訊指令數量指定模式

按照設定的通訊指令數量執行結束時結束追蹤。

通訊指令數量可按照1~99個進行指定。

不過當設定的通訊指令數量執行結束時，如果接收/發送資料超過60000個位元組時，則從追蹤結束時開始顯示最新的60000個位元組。

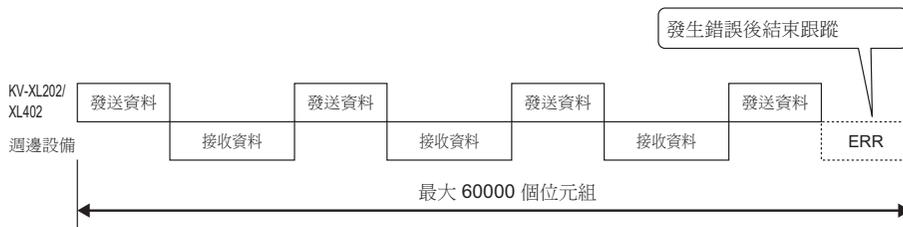
例 “設定通訊指令數量”為“99”時



- 錯誤檢測模式

至發生設定的錯誤為止持續追蹤。

發生錯誤時結束追蹤，包含錯誤在內顯示此前的接收/發送資料(最大60000個位元組)。

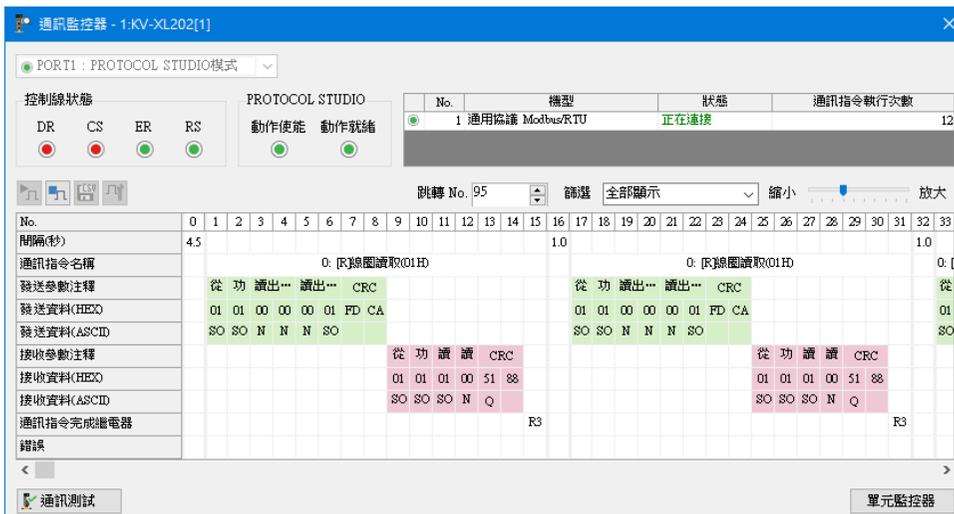


參考

和追蹤的動作模式無關，將通訊監控器追蹤停止請求($\square + 008$)由OFF→ON後，也可結束通訊追蹤。

\square ：單元的起始繼電器

■ 各專案的名稱和功能

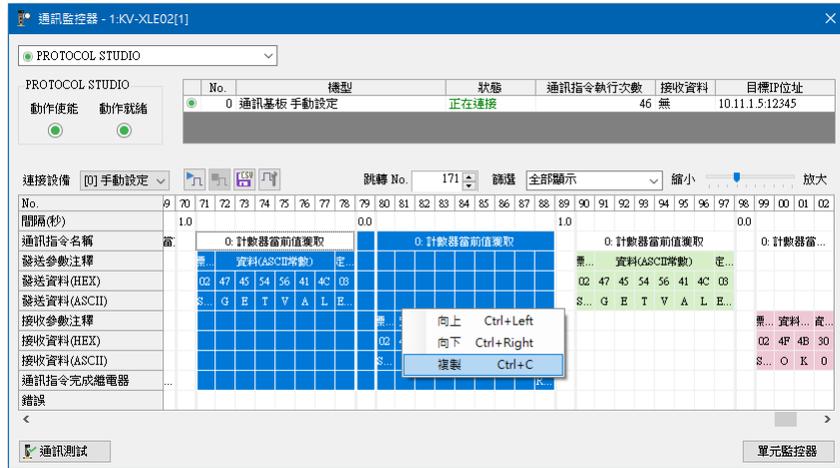


| 項目 | | 內容 |
|------------|---|--|
| 操作 按鈕 | 追蹤開始 | (ON)：追蹤執行中。至結束為止追蹤資料的顯示不會更新。 (OFF)：追蹤停止中。單擊後，開始追蹤，成為 ON 狀態。 |
| | 追蹤停止 | (ON)：追蹤停止中。 (OFF)：追蹤執行中。單擊後，停止追蹤，成為 ON 狀態。 |
| | 儲存記錄 | 將追蹤的記錄資料(接收/發送資料)以 CSV 格式進行儲存。追蹤執行中無法儲存。 |
| | 追蹤條件設定 | 設定追蹤條件。 |
| 跳轉 No. | 指定追蹤顯示畫面上的 No. 列後，顯示該列。 另外，顯示當前選中的 No. 列的編號。 | |
| 篩選 | 透過篩選專案壓縮顯示資料。 | |
| 追蹤顯示調節條 | 放大或縮小追蹤顯示畫面。 | |
| 間隔(秒) | 以 0.1 秒單位顯示通訊待機時間。 | |
| 通訊指令名稱* | 顯示執行的通訊指令 No. 和通訊指令名稱。 | |
| 發送 資料 | 發送參數注釋* | 顯示透過發送幀設定的各個要素的參數注釋。 |
| | 發送資料(HEX) | 將由 KV-XL202/XL402 →週邊設備發送的資料以 16 進制數加以顯示。 |
| | 發送資料(ASCII) | 將由 KV-XL202/XL402 →週邊設備發送的資料以字串加以顯示。 |
| 接收 資料 | 接收參數注釋* | 顯示透過接收幀設定的各個要素的參數注釋。 |
| | 接收資料(HEX) | 將由週邊設備→KV-XL202/XL402 接收的資料以 16 進制數加以顯示。 |
| | 接收資料(ASCII) | 將由週邊設備→KV-XL202/XL402 接收的資料以字串加以顯示。 |
| 通訊指令完成繼電器* | 顯示通訊指令完成繼電器編號。滑鼠懸停在儲存格後，彈窗顯示接收校驗編號和日期時刻。 | |
| 錯誤 | 發生通訊錯誤時顯示為“ERR”，單擊後顯示錯誤的詳細資訊。 | |

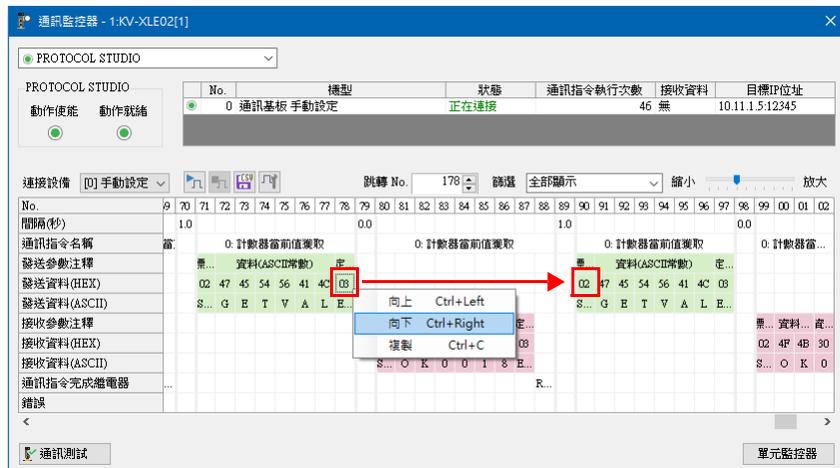
* 僅 PROTOCOL STUDIO 時才顯示。

參考

將滑鼠光標對齊通訊追蹤的各個儲存格後，透過工具提示框顯示出日期時刻等的追加資訊。拖動儲存格設定範圍，再從右鍵功能表選擇“複製”後，可以將儲存格粘貼到 EXCEL 等。



選擇儲存格，從按右鍵功能表選擇“下一個”，可以跳過選中儲存格的右側的空白，跳轉到下一個有資料的儲存格。



4-4 單元追蹤

單元追蹤是對序列通訊單元 KV-XL202/XL402 內的資料進行圖表顯示的功能。採樣週期最小可設定為 125 μ s，對於迴圈通訊的資料或無協議通訊的接收資料等的字組元件以及通訊的開始/完成等的位元元件可實現混合監控。使用單元間同步功能時，由於可混合執行單元追蹤和即時時序圖監控器，因此可同時對 CPU 單元 KV-7500/7300 的內部資料進行採樣和監控。

另外，可設定觸發條件，從而能實現除錯時的捕獲設定。

對背景執行透過顯示後，可在除錯時同時確認波形和階梯圖。

也適用2維顯示，從而可活用於各種場景下的除錯。

■ 追蹤功能

KV-XL202/XL402 的追蹤功能是對序列通訊單元的狀態進行採樣的功能。採樣的資料可使用 KV STUDIO 的單元追蹤或單元間同步追蹤實現圖表顯示，可活用於除錯工作。

另外，可設定觸發條件，從而能實現除錯時的捕獲設定。

對背景執行透過顯示後，可在除錯時同時確認波形和階梯圖。

可將採樣的資料以 CSV 檔案或文本檔案進行儲存，活用於表計算軟體等。

● 單元追蹤

是對 KV-XL202/XL402 內的 PROTOCOL STUDIO 的資料或無協議通訊模式的接收/發送資料等的字組資料，以及通訊的開始/完成等的位元資料進行混合圖表顯示的功能。採樣週期最小可設定為 125 μ s。另外，可使用監控的元件和設定條件一致時停止採樣的觸發功能。

● 單元間同步追蹤

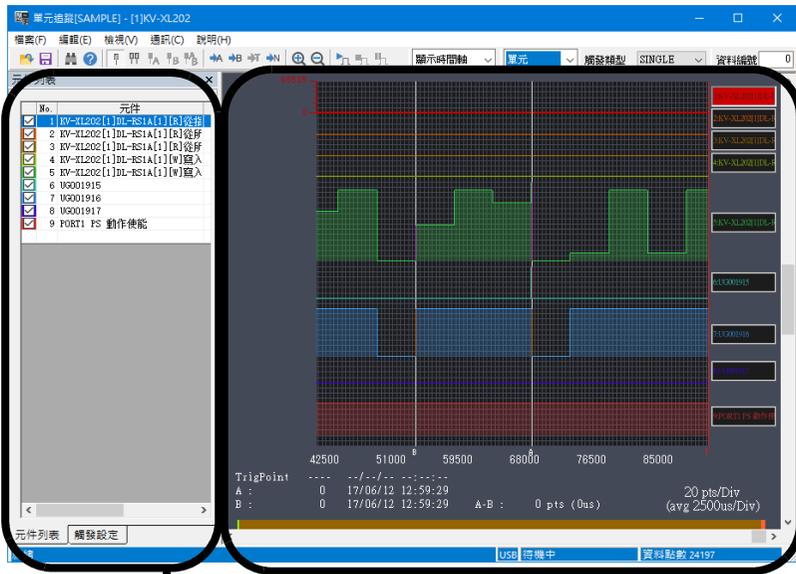
是對使用單元間同步功能的多台 KV-XL202/XL402 內的資料和 CPU 單元內的資料進行混合圖表顯示的功能。採樣週期是單元間同步的執行時機。關於觸發功能，如果是當前正在監控的元件，當 KV-XL202/XL402 內的資料或 CPU 單元內的資料和設定條件一致時可停止採樣。

！ 要點 追蹤畫面（單元追蹤、單元間同步追蹤）無法同時多次啟動。

單元追蹤

是對 KV-XL202/XL402 內的迴圈通訊的資料或無協議通訊的接收資料等的字組資料，以及通訊的開始/完成等的位元資料進行混合圖表顯示的功能。採樣週期最小可設定為 $125\mu\text{s}$ 。另外，可使用監控的元件和設定條件一致時停止採樣的觸發功能。

■ 單元追蹤的各部分名稱和功能



元件列表/ 觸發設定區域

時序圖顯示區域

● 元件列表/ 觸發設定區域

執行採樣元件的登錄或觸發的設定。

元件列表頁籤

執行監控元件的登錄或設定有無波形顯示。



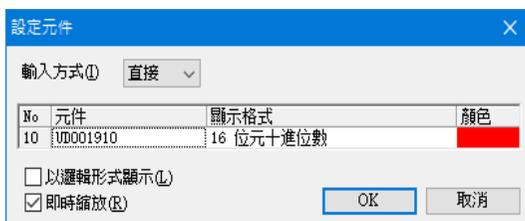
| 項目 | 內容 |
|---------|--|
| (選擇框) | 顯示將選擇框置於 ON 的元件的波形。 |
| No. | 顯示要監控的元件的登錄編號。 |
| 元件 | 顯示要監控的元件的內容。 |
| 選擇值/當前值 | 追蹤中標題儲存格顯示為“當前值”，將顯示各元件的當前值。 根據“設定元件”對話視窗中設定的顯示格式進行顯示。位元元件為 ON 狀態時顯示為“*”、為 OFF 狀態時顯示為“-”。 追蹤停止時標題儲存格顯示為“選擇值”，將顯示光標的顯示位置的值。 |
| A-B | 顯示光標 A 和光標 B 的差值。 位元元件時顯示為“---”。 |

元件的登錄/變更方法

- 雙擊要登錄/編輯的儲存格。
- 選擇要登錄編輯的儲存格後，按下 **Enter** 鍵。
- 從要登錄/編輯的儲存格的右鍵單擊菜單選擇“登錄/編輯(R)”。

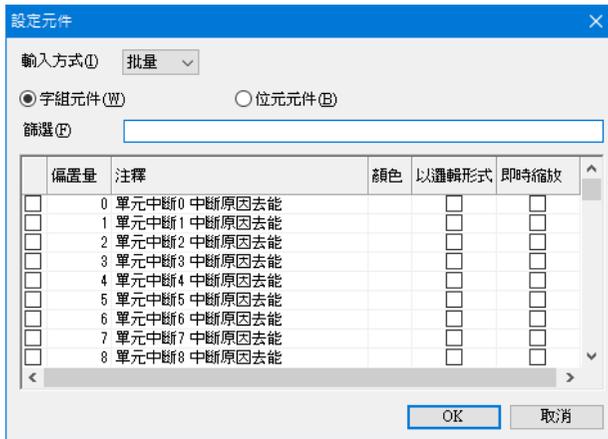
顯示以下的“設定元件”對話視窗。

- 輸入方式為“直接”時



| 專案 | 說明 |
|---------|---|
| 輸入方式 | 對於元件的登錄方法可從直接、批量進行選擇。 |
| No. | 顯示要登錄/編輯的元件的登錄編號。 |
| 元件 | 顯示要登錄/編輯的元件編號。 雙擊儲存格或選中儲存格後按下 Enter 鍵，便可進行編輯。 |
| 顯示格式 | 選擇登錄元件的顯示格式。 可顯示的格式如下所述。 <ul style="list-style-type: none"> • 10進制數16BIT無符號 • 10進制數16BIT有符號 • 16進數16BIT • 10進制數32BIT無符號 • 10進制數32BIT有符號 • 16進數32BIT • FLOAT |
| 顏色 | 顯示顯示波形的“顏色”。單擊“顏色”的儲存格後可編輯顏色。 |
| 以邏輯形式顯示 | 將選單框置於 ON 後，以邏輯格式顯示波形。 |
| 即時縮放 | 將選單框置於 ON 後，採樣中顯示範圍自動調整為資料的最大值和最小值加以顯示。 |

- 輸入方式為“批量”時



| 項目 | 說明 |
|-----------|---|
| 字組元件/位元元件 | 從字組元件、位元元件當中選擇要登錄的元件。 |
| 篩選 | 查找到注釋中包含有輸入字串的元件。 |
| 選單框 | 選中的元件登錄到元件列表。 |
| 偏置量 | 字組元件時：顯示緩衝記憶體編號。 位元元件時：顯示從繼電器編號的起始開始的偏置。 |
| 注釋 | 顯示元件的內容。 |

元件的刪除方法

- 選擇要刪除的儲存格後，按下 **Delete** 鍵。
- 從要刪除的儲存格的右鍵單擊菜單選擇“刪除(C)”。

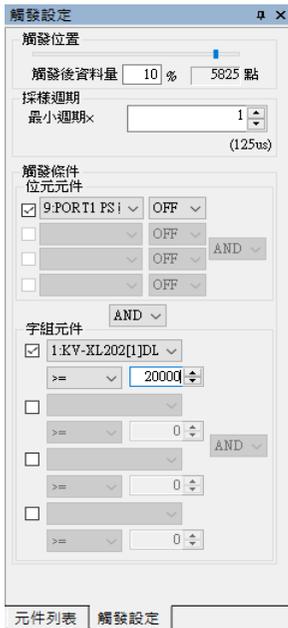
元件注釋顯示

將字組元件透過注釋和元件編號加以顯示。位元元件由於沒有元件編號，因此和此項設定無關，僅顯示注釋。

- 從要執行元件注釋顯示的元件的右鍵單擊菜單選擇“元件注釋顯示(C)”。
- 從菜單選擇“檢視(V)”→“元件注釋顯示(C)”。

觸發設定頁籤

設定觸發。



| 專案 | | 內容 |
|----------|----------|---|
| 觸發位置 | 觸發後資料量 | 設定產生觸發後收集的資料量。 左右移動滑塊後，可變更資料量。 向左滑動後資料量增加，向右滑動後資料量減少。 另外，也可直接輸入資料量的比例(%)。 |
| 採樣週期 | | 選擇採樣週期。 單元追蹤的採樣週期可在“125µs”~“125µs×400 (50000µs)”的範圍內，設定為 125µs 的整數倍時間。 |
| 觸發條件 | | 設定觸發條件。 |
| 位元元件 | (選單框) | 將選單框置於 ON 後，可指定位元元件。 |
| | (元件編號) | 指定基於位元元件的觸發。 可指定的位元元件僅限透過“元件列表”頁籤登錄後的元件。 |
| | (觸發屬性) | 指定位元元件的屬性。 ON：位元元件為 ON 時，產生觸發。 OFF：位元元件為 OFF 時，產生觸發。 |
| | (觸發條件) | 指定位元元件的觸發條件。 AND：所有的位元元件的條件一致時，產生觸發。 OR：條件當中的某一個成立時，產生觸發。 |
| (觸發條件) | | 指定位元元件和字組元件的觸發條件。 AND：位元元件/字組元件的條件全部一致後，產生觸發。 OR：條件當中的某一個成立時，產生觸發。 |
| 字組元件 | (選單框) | 將選單框置於 ON 後，可指定字組元件。 |
| | (元件編號) | 指定基於字組元件的觸發。 可指定的字組元件僅限透過“元件列表”頁籤登錄後的元件。 |
| | (觸發條件) | 指定字組元件的觸發條件。 ≥：元件值為比較值以上時，產生觸發。 >：元件值大於比較值時，產生觸發。 ≤：元件值為比較值以下時，產生觸發。 <：元件值小於比較值時，產生觸發。 ≠：元件值和比較值不相同時，產生觸發。 =：元件值和比較值相同時，產生觸發。 |
| | (比較值) | 輸入和字組元件比較的值。 |

觸發類型的設定

選擇監控觸發的模式。



● 觸發類型[SINGLE]

產生觸發後，在追蹤指定的資料量後，自動成為追蹤停止狀態。

● 觸發類型[NORMAL]

產生觸發後，在追蹤指定的資料量後，自動成為追蹤暫停狀態。

在暫停狀態下即時時序圖監控器將繼續監控 PLC，等待產生下一次觸發。

再次產生觸發後，追蹤指定的資料量後，又成為暫停狀態。

直到停止追蹤為止將持續保持這種狀態。

📖 “追蹤停止”，第 4-42 頁

● 顯示軸切換欄 (KV STUDIO Ver.9.10 以後)

可將顯示的軸除了時間軸以外，按X 軸、Y 軸執行2維顯示或是執行散布圖顯示等。



- 顯示時間軸

縱軸顯示各參數的值、橫軸顯示時間。

- XY 顯示(線)

可將橫軸和縱軸按照元件值來監控不同時間的軌跡。

關於在元件列表設定的元件，將最上方的元件登錄到圖表1的橫軸、將第2號元件登錄到圖表1的縱軸、將第3號元件登錄到圖表2的橫軸...按照這樣的順序登錄後，執行圖表顯示。變更組合時，請在元件列表變更排列方式。

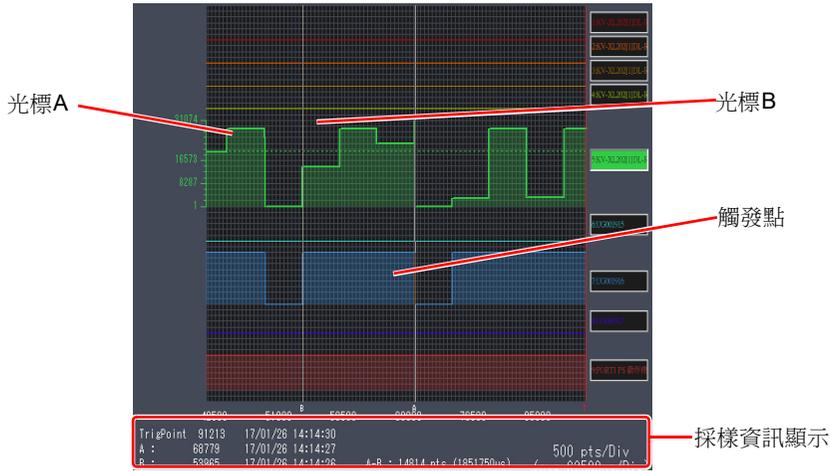
- XY 顯示(點)

可將橫軸和縱軸按照元件值以散布圖的格式進行監控。

關於在元件列表設定的元件，將最上方的元件登錄到圖表1的橫軸、將第2號元件登錄到圖表1的縱軸、將第3號元件登錄到圖表2的橫軸...按照這樣的順序登錄後，執行圖表顯示。變更組合時，請在元件列表變更排列方式。

● 時序圖顯示區域

顯示要監控的元件的波形或各種資訊。



光標 A、光標 B

可透過光標確認選中部位元的值，或使用2個光標確認時機或回應延遲等。

進行光標的移動時，是將滑鼠對齊光標位置後拖動。

進行光標位置的微調時使用鍵盤的光標鍵。

觸發點

產生觸發並進行採樣時，顯示觸發點。

觸發點的絕對位置或產生觸發的日期時刻可透過“採樣資訊顯示”進行確認。

採樣資訊顯示

顯示當前顯示的時序圖的相關資訊。

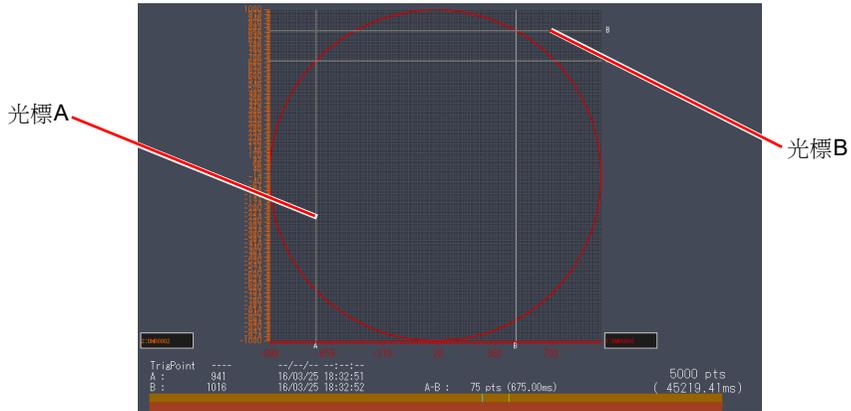
- TrigPoint : 顯示產生觸發的位置^{*1}和日期時刻。
- A : 表示光標 A 的位置^{*1}和日期時刻。
- B : 表示光標 B 的位置^{*2}和日期時刻。
- A-B : 表示光標 A 和光標 B 的距離和時間。
- 100pts/Div : 表示當前顯示的 X 格的單位^{*2}(採樣數/Div)和平均時間(ms/Div)。

*1 位置是以資料的起始為0。

*2 對時間軸放大/縮小後，單位會發生變化。(默認值 : 100pts/Div)

● XY 顯示區域

顯示要監控的元件的波形或各種資訊。



光標 A、光標 B

可透過光標確認選中部位元的值，或使用2個光標確認時機或回應延遲等。

光標的移動是單擊下方的滾動部分進行操作。

進行光標位置的微調時使用鍵盤的光標鍵。

採樣資訊顯示

顯示當前顯示的 XY 顯示區域的相關資訊。

TrigPoint : 顯示產生觸發的位置*1和日期時刻。

A : 表示光標 A 的位置*1和日期時刻。

B : 表示光標 B 的位置*1和日期時刻。

A-B : 表示光標 A 和光標 B 的距離和時間。

*1 位置是以資料的起始為0。

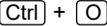
*2 對時間軸放大/縮小後，單位會發生變化。(默認值 : 100pts/Div)

■“檔案(F)”菜單

打開即時時序圖檔案(*.rcm)。

從菜單選擇“檔案(F)”→“打開檔案(O)”，從“打開檔案”對話視窗選擇即時時序圖檔案。

其他步驟

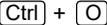
- 
- 

●覆寫儲存

對單元追蹤資料執行覆寫儲存。

從菜單選擇“檔案(F)”→“覆寫儲存(S)”。初次儲存時，透過“另存為”對話視窗指定檔案名稱後進行儲存。

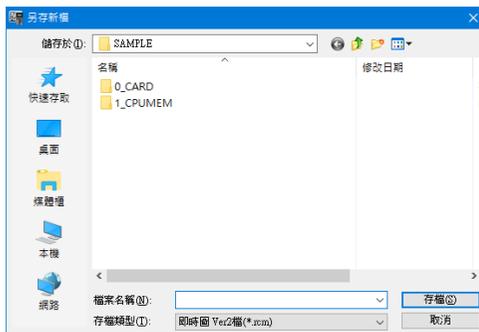
其他步驟

- 
- 

●另存為

將單元追蹤的採樣資料取名儲存。

從菜單選擇“檔案(F)”→“另存為(A)”，在“另存新檔”對話視窗



| 項目 | 說明 |
|------|-----------------------------------|
| 儲存於 | 選擇儲存檔案的驅動器及資料夾。 |
| 檔案名稱 | 輸入檔案名稱。 |
| 儲存類型 | 單元追蹤資料僅能以即時時序圖Ver.2檔案(*.rcm)進行儲存。 |

●以 CSV/TXT 檔案進行儲存

將單元追蹤資料以 CSV 格式或 TXT 格式進行儲存。

從菜單選擇“檔案(F)”→“以 CSV/TXT 檔案儲存(C)”，在“另存為”對話視窗指定檔案名稱後進行儲存。

●單元追蹤的結束

結束單元追蹤。

從菜單選擇“檔案(F)”→“結束(X)”後，關閉“單元追蹤”對話視窗。

■ "編輯(E)"菜單

● 查找

檢查採樣的單一波形資料。

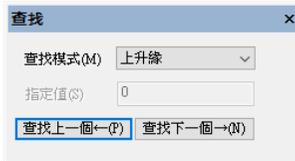
將想要查找的波形圖表置於激活狀態後，再從菜單選擇"編輯(E)"→"查找(F)"後，打開"查找"對話視窗。變更激活的波形資料後，可切換查找物件。

其他步驟

- **Ctrl** + **O**
- 

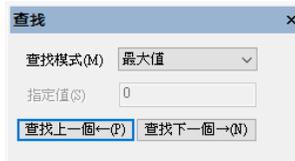
參考 光標 A 自動移動到查找到的位置。

● 查找物件為位元元件時



| 項目 | 內容 |
|----------|---|
| 查找模式 | 從下拉菜單中選擇查找模式。 上升緣：查找 OFF→ON 的變化點。 下降緣：查找 ON→OFF 的變化點。 |
| "查找上一個←" | 查找光標 A 點的前側(左側)。 |
| "查找下一個→" | 查找活動波形圖表的光標 A 點的後側(右側)。 |

● 查找物件為字組元件時



| 項目 | 內容 |
|----------|---|
| 查找模式 | 從下拉菜單中選擇查找模式。 最大值：查找元件的最大值。 最小值：查找元件的最小值。 極大值：查找元件的極大值。 極小值：查找元件的極小值。 指定值：查找指定的值時選中。 |
| 指定值 | 僅當查找模式選中了"指定值"時才可輸入。 輸入要查找的值 |
| "查找上一個←" | 查找光標 A 點的前側(左側)。 |
| "查找下一個→" | 查找活動波形圖表的光標 A 點的後側(右側)。 |

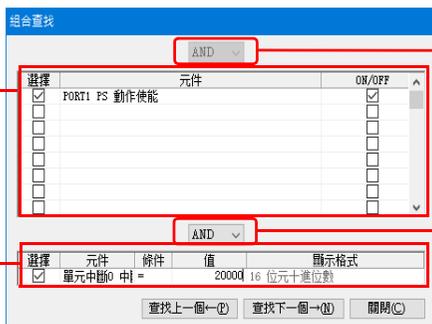
● 組合查找

將採樣的多個波形資料按條件組合後執行查找。
 從菜單選擇"編輯(E)"→"組合查找(C)"後，打開"組合查找"對話視窗。

參考 光標 A 自動移動到查找到到的位置。

位元元件的
查找條件

字組元件的
查找條件



位元元件的
組合條件

位元元件和
字組元件的
組合條件

| 專案 | | 內容 | |
|------------------------|--------------------------------|--|---|
| 位元元件的 組合條件 | | 選擇在查找條件指定的位元元件的組合條件。 AND : 查找滿足位元元件的所有查找條件的點。 OR : 查找位元元件的查找條件當中的某一個條件成立的點。 | |
| 位元元件的查找 條件 | 選擇 | 選擇框為 ON 的元件成為查找物件。 | |
| | 元件 | 顯示執行了元件登錄的位元元件。 | |
| | ON/OFF | 指定要查找的位元元件的狀態。 | |
| 位元元件和 字組元件的 組合條件 | | 選擇在查找條件指定的位元元件和字組元件的組合條件。 AND : 查找位元元件的查找條件和字組元件的查找條件全部滿足的點。 OR : 查找位元元件的查找條件和字組元件的查找條件當中的某一個條件成立的點。 | |
| 字組元件的查找 條件 | 選擇 | 選擇框為 ON 的元件成為查找物件。 | |
| | 元件 | 從下拉菜單中選擇執行了元件登錄的字組元件。 | |
| | 條件 | | 指定字組元件的查找條件。 = : 查找元件值和比較值相同的點。 > : 查找元件值比比較值大的點。 < : 查找元件值比比較值小的點。 <> : 查找元件值和比較值不同的點。 |
| | | 值 | 指定要和要查找的元件進行比較的值。 |
| | | 顯示格式 | 顯示當前登錄的元件的顯示格式。 |
| "查找上一個←" | | 查找光標 A 點的前側(左側)。 | |
| "查找下一個→" | 查找活動波形圖表的光標 A 點的後側(右側)。 | | |
| "關閉" | 關閉"組合查找"對話視窗。 | | |

■ 查找下一個

查找活動波形圖表的光標 A 點的后側(右側)。

顯示“查找”對話視窗時，按照對話視窗所設定的條件進行查找。

從菜單選擇“編輯(E)”→“查找下一個(N)”後，開始查找。

其他步驟

F3

■ 查找上一個

查找活動波形圖表的光標 A 點的前側(左側)。

顯示“查找”對話視窗時，按照對話視窗所設定的條件進行查找。

從菜單選擇“編輯(E)”→“查找上一個(F)”後，開始查找。

其他步驟

Shift + F3

■ 跳轉到光標 A

從菜單選擇“編輯(E)”→“跳轉(J)”→“光標A(A)”後，跳轉到光標 A 的位置。

其他步驟

- **Ctrl + A**
- 

■ 跳轉到光標 B

從菜單選擇“編輯(E)”→“跳轉(J)”→“光標B(B)”後，跳轉到光標 B 的位置。

其他步驟

- **Ctrl + B**
- 

■ 跳轉到觸發位置

從菜單選擇“編輯(E)”→“跳轉(J)”→“觸發位置(T)”後，跳轉到觸發的位置。

其他步驟

- **Ctrl + T**
- 

跳轉到指定的資料編號

從菜單選擇"編輯(E)"→"跳轉(J)"→"資料編號指定(N)"後，跳轉到指定的資料編號。
資料編號是透過工具欄右側的"資料編號"框進行指定。

其他步驟

- **Ctrl** + **N**
- 



“檢視(V)”菜單

■ 元件列表的顯示

從菜單選擇“檢視(V)”→“元件列表(E)”後，在元件登錄/觸發設定區域顯示“元件列表”頁簽。另外，菜單顯示選中狀態。

在顯示“元件列表”頁簽的狀態下，選中“元件列表(E)”後，“元件列表”頁簽成為非顯示狀態，解除菜單的選中狀態。

■ 觸發設定的顯示

從菜單選擇“檢視(V)”→“觸發設定(G)”後，在元件登錄/觸發設定區域顯示“觸發設定”頁簽。另外，菜單顯示選中狀態。

在顯示“觸發設定”頁簽的狀態下，選中“觸發設定(G)”後，“觸發設定”頁簽成為非顯示狀態，解除菜單的選中狀態。

■ 元件注釋顯示

從菜單選擇“檢視(V)”→“元件注釋顯示(C)”後，元件列表中登錄的元件編號以注釋進行顯示。另外，菜單顯示選中狀態。

以元件注釋進行顯示時，選中“元件注釋顯示(C)”後，成為元件編號顯示，解除菜單的選中狀態。關於單元追蹤的位元元件，由於沒有元件編號，因此和該項設定無關，僅顯示注釋。

■ 顯示設定

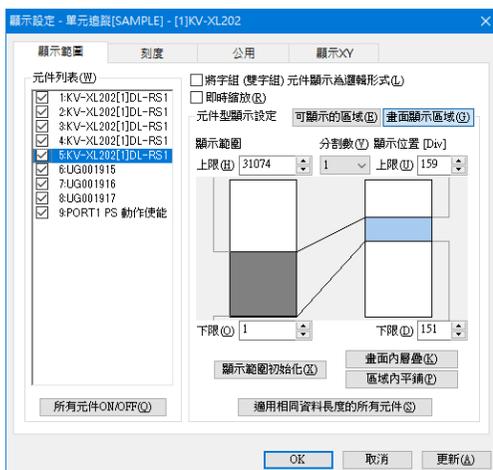
從菜單選擇“檢視(V)”→“顯示設定(S)”後，顯示“顯示設定”對話視窗。
執行和單元追蹤的顯示相關的設定。

其他步驟

- 從時序圖顯示區域的右鍵單擊菜單選擇“顯示設定(S)”。
- 右鍵單擊時序圖顯示區域右側顯示的元件編號。

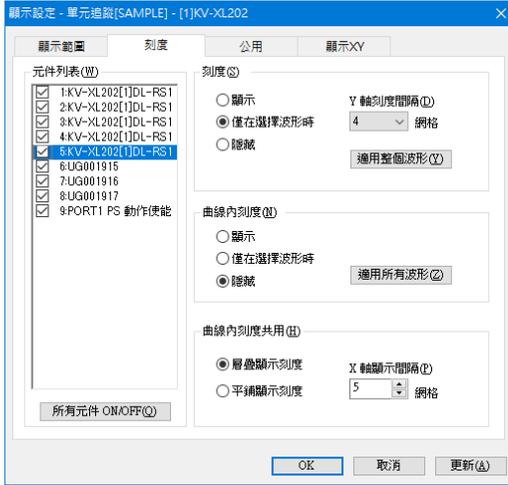
顯示設定對話視窗由“顯示範圍”“刻度”“通用”這3個頁簽構成。

● “顯示範圍”頁簽



| 項目 | 內容 |
|-------------------|--|
| 元件列表 | 顯示登錄的元件的一覽。顯示選單框為 ON 的元件的波形。 |
| “所有元件 ON/OFF” | 切換所有元件的選單框的 ON/OFF。 |
| 將字組(雙字組)元件顯示為邏輯形式 | 將選單框置於 ON 後，以邏輯格式顯示波形。 選中位元元件時，無法選擇該專案。 |
| 即時縮放 | 將選單框置於 ON 後，結合當前值的變化，實時執行顯示範圍的自動調整(僅字組元件)。 |
| 元件型顯示設定 | 設定面向時序圖顯示區域的波形顯示位置。 |
| “可顯示的區域” | 單擊後，將0~100Div的範圍作為波形顯示區域。 關於常例中的顯示顏色： 白色：不顯示選中元件的波形的區域 淡藍色：選中元件的波形在畫面上不顯示的部分 藍色：選中元件的波形在畫面上顯示的部分 灰色：在顯示在畫面的部分當中的不顯示選中波形的部分 |
| “畫面顯示區域” | 單擊後，將透過“通用”頁簽的“Y(↑↓)Div”設定的範圍作為波形顯示區域。 關於常例中的顯示顏色： <顯示範圍> 白色：不繪制波形的範圍 灰色：繪制波形的範圍 <顯示位置> 白色：不顯示選中元件的波形的範圍 淡藍色：顯示選中元件的波形的範圍 紅色：分割線 |
| 顯示範圍 | 在採樣的資料當中，設定想要顯示的範圍的上端和下端。 |
| 分割數 | 設定分割數後，在常例中畫出紅色分割線。單擊顯示位置後，自動設定波形的顯示位置。 |
| 顯示位置 | 輸入上端、下端後，設定顯示範圍。 輸入範圍為0~100Div，需要做到上端>下端。 |
| “顯示範圍初始化” | 將顯示位置的上端和下端的值恢復為默認值。 |
| “畫面內層疊” | 單擊後，將波形全部重疊顯示。 |
| “區域內平鋪” | 單擊後，將波形排列顯示。 |
| “適用相同資料長度的所有元件” | 向資料尺寸相同的所有元件的波形反映“顯示範圍”頁簽內設定的內容。 |
| OK | 反映設定內容，關閉“顯示設定”對話視窗。 |
| “取消” | 廢棄設定內容，關閉“顯示設定”對話視窗。 |
| “更新” | 反映設定內容。不關閉“顯示設定”對話視窗。 |

● “刻度”頁籤



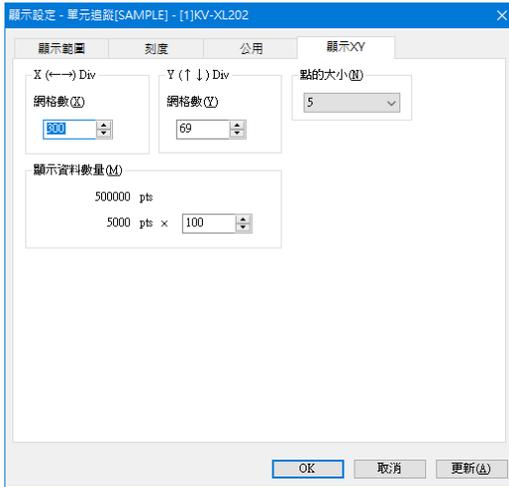
| 項目 | 內容 |
|----------|---|
| 刻度 | 設定在波形的左側顯示的刻度的顯示/不顯示。 |
| 顯示 | 始終顯示刻度。 |
| 僅在選擇波形時 | 僅對選中的元件的波形顯示刻度。 |
| 隱藏 | 不顯示刻度。 |
| Y 軸刻度間隔 | 設定在刻度旁邊顯示的數字組的間隔。 |
| “適用整個波形” | 單擊後，向所有波形反映“刻度”的設定內容。 |
| 曲線內刻度 | 關於時序圖內的刻度進行設定。 |
| 顯示 | 始終顯示刻度。 |
| 僅在選擇波形時 | 僅對選中的元件的波形顯示刻度。 |
| 隱藏 | 不顯示刻度。 |
| “適用所有波形” | 單擊後，向所有波形反映“圖表內刻度”的設定內容。 |
| 曲線內刻度共用 | 設定刻度重疊時的顯示方法和顯示間隔。 是相對於所有時序圖顯示區域內的刻度的通用設定。 |
| 層疊顯示刻度 | 針對所有的波形，在相同的相對位置顯示刻度。在波形重疊時，將選中元件的波形顯示在最前面(顯示間隔透過 X 軸方向顯示間隔進行設定)。 |
| 平鋪顯示刻度 | 按每 1 格分別將刻度偏移後進行顯示。 |
| X 軸顯示間隔 | 設定圖表內刻度的顯示間隔。 |
| OK | 反映設定內容，關閉“顯示設定”對話視窗。 |
| “取消” | 廢棄設定內容，關閉“顯示設定”對話視窗。 |
| “更新” | 反映設定內容。不關閉“顯示設定”對話視窗。 |

● “通用”頁籤



| 項目 | 內容 |
|------------|---|
| 線條粗細 | 設定顯示波形的線的粗細。 |
| 全部細線 | 將所有波形用細線顯示。 |
| 選擇波形為粗線 | 僅將選中元件的波形的線設為粗線顯示。 |
| 全部粗線 | 將所有波形用粗線顯示。 |
| 顯示影子 | 在顯示範圍的下限和波形之間顯示陰影。 |
| X (←→) Div | 設定時間軸(橫)方向的格數或格單位的採樣數。 |
| 網格數 | 設定在波形顯示部的時間軸(橫)向顯示的格數。 設定範圍：10~100 |
| pts/Div | 選擇1Div(1個格)的採樣數。 透過“顯示”→“時間軸放大”/“時間軸縮小”也可變更。 |
| Y (↑↓) Div | 設定縱軸方向的格數。 |
| 網格數 | 設定在波形顯示部的縱向顯示的格數。 設定範圍：10~300 |
| 觸發線路 | 執行字組元件的觸發線的顯示設定。 僅當觸發設定為字組元件時才可進行設定。 |
| 顯示 | 顯示觸發線。 |
| 隱藏 | 不顯示觸發線。 |
| 顏色 | 設定波形以外的顯示顏色。 |
| 背景 | 設定波形顯示部以外的背景顏色。 |
| 曲線 | 設定波形顯示部內的背景顏色。 |
| 網格 | 設定波形顯示部內的格顏色。 |
| 字元 | 設定時序圖顯示區域內的文字組顏色。 |
| 透明度 | KV STUDIO 為激活狀態時，設定對即時時序圖監控器視窗進行透過顯示時的透明度。 |
| “白色背景模式” | 將波形顯示部的背景設為白色，自動設定所有波形顏色。 |
| “黑色背景模式” | 將波形顯示部的背景設為黑色，自動設定所有波形顏色。 |
| OK | 反映設定內容，關閉“顯示設定”對話視窗。 |
| “取消” | 廢棄設定內容，關閉“顯示設定”對話視窗。 |
| “更新” | 反映設定內容。不關閉“顯示設定”對話視窗。 |

● “XY 顯示”頁簽

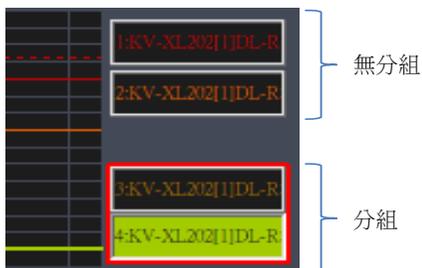


| 項目 | 說明 |
|-----------------|-----------------------|
| X(← →)Div 網格數 | 設定橫軸方向的格數。 |
| Y(↑ ↓)Div 網格數 | 設定縱軸方向的格數。 |
| 點的大小 | 設定要顯示的點的大小。 |
| 顯示資料數量 | 是 XY 顯示的圖形上顯示的資料的點數。 |
| OK | 反映設定內容，關閉“顯示設定”對話視窗。 |
| “取消” | 廢棄設定內容，關閉“顯示設定”對話視窗。 |
| “更新” | 反映設定內容。不關閉“顯示設定”對話視窗。 |

■ 組設定

從菜單選擇“檢視(V)”→“設定組(J)”後，將登錄的元件按照相同範圍、相同位置顯示波形。進行分組設定後，可結合最新的元件的顯示設定，將其他元件重疊顯示。可使用的小組數最大為8個，也可不進行分組設定進行使用。

分組後的元件將對元件進行排列顯示，並用專用的框包圍。



！ 要點

僅限使用的元件大小(1個字組或2個字組)相同的元件才可進行分組設定。

■ 層疊顯示波形

從菜單選擇“檢視(V)”→“層疊顯示波形(O)”後，將所有元件的波形重疊顯示。

■ 平鋪顯示波形

從菜單選擇“檢視(V)”→“平鋪顯示波形(L)”後，將所有元件的波形按縱向排列顯示。

■ 時間軸放大

從菜單選擇“檢視(V)”→“時間軸放大(U)”後，將波形顯示部的時間軸(橫)方向放大顯示。

其他步驟

-  + 
- 

■ 時間軸縮小

從菜單選擇“檢視(V)”→“時間軸縮小(D)”後，將波形顯示部的時間軸(橫)方向縮小顯示。

其他步驟

-  + 
- 

■ 格數放大縮小

關於波形顯示部的縱向及橫向的格數進行設定。

● 放大顯示縱向格

從菜單選擇“檢視(V)”→“縮放格數(V)”→“縱向放大(T)”後，將波形顯示部的縱向的格放大(減少顯示的格數)後顯示。

其他步驟

 + 

● 縮小顯示縱向格

從菜單選擇“檢視(V)”→“縮放格數(V)”→“縱向縮小(B)”後，將波形顯示部的縱向的格縮小(增加顯示的格數)後顯示。

其他步驟

 + 

● 放大顯示橫向格

從菜單選擇“檢視(V)”→“縮放格數(V)”→“橫向放大(R)”後，將波形顯示部的橫向的格放大(減少顯示的格數)後顯示。

其他步驟

 + 

● 縮小顯示橫向格

從菜單選擇“檢視(V)”→“縮放格數(V)”→“橫向縮小(L)”後，將波形顯示部的橫向的格縮小(增加顯示的格數)後顯示。

其他步驟

Ctrl + ←

■ 顯示範圍放大縮小

關於選中波形的顯示範圍進行設定。

● 顯示範圍的放大

從菜單選擇“檢視(V)”→“縮放顯示範圍(K)”→“顯示範圍放大(T)”後，將波形的顯示範圍放大(收窄顯示寬度)後加以顯示。

其他步驟

Alt + ↑

● 顯示範圍的縮小

從菜單選擇“檢視(V)”→“縮放顯示範圍(K)”→“顯示範圍縮小(B)”後，將波形的顯示範圍縮小(拓寬顯示寬度)後加以顯示。

其他步驟

Alt + ↓

● 顯示範圍向上移動

從菜單選擇“檢視(V)”→“縮放顯示範圍(K)”→“顯示範圍向上移動(U)”後，不變更波形的顯示範圍寬度，將顯示範圍的位置向上移動。

其他步驟

Shift + ↑

● 顯示範圍向下移動

從菜單選擇“檢視(V)”→“縮放顯示範圍(K)”→“顯示範圍向下移動(D)”後，不變更波形的顯示範圍寬度，將顯示範圍的位置向下移動。

其他步驟

Shift + ↓

■ 顯示範圍自動調整

從菜單選擇“檢視(V)”→“顯示範圍自動調整(Q)”後，將選中元件的顯示範圍結合波形作最佳化調整。

！ 要點 僅字組元件可實現最佳化。

■ 光標的顯示

在波形顯示部顯示光標。

將光標設定在波形顯示部之後，可在採樣資訊顯示部顯示各光標點的值或日期時刻、光標 A-B 間的距離等。

● 隱藏光標

從菜單選擇“檢視(V)”→“光標(R)”→“隱藏光標(N)”後，光標成為不顯示狀態。

其他步驟



● 顯示光標

從菜單選擇“檢視(V)”→“光標(R)”→“顯示光標(V)”後，顯示光標 A/B。

其他步驟



● 選擇光標 A

從菜單選擇“檢視(V)”→“光標(R)”→“選擇光標 A(A)”後，選中光標 A。

其他步驟



● 選擇光標 B

從菜單選擇“檢視(V)”→“光標(R)”→“選擇光標 B(B)”後，選中光標 B。

其他步驟



● 選擇光標 A&B

從菜單選擇“檢視(V)”→“光標(R)”→“選擇光標 A&B(C)”後，選中光標 A 及 B。

其他步驟



■ 顯示格式

可將顯示的軸除了時間軸以外，按X軸、Y軸執行2維顯示或是執行散布圖顯示等。

● 時間軸顯示

從菜單選擇“檢視(V)”→“顯示格式(P)”→“時間軸顯示(T)”後，在縱軸顯示各參數的值、在橫軸顯示時間。

其他步驟

顯示切換欄

● XY 顯示(線)

從菜單選擇“檢視(V)”→“顯示格式(P)”→“XY 顯示(線)(L)”後，可將橫軸和縱軸按照元件值來監控不同時間的軌跡。

其他步驟

顯示切換欄

● XY 顯示(點)

從菜單選擇“檢視(V)”→“顯示格式(P)”→“XY 顯示(線)(L)”後，可將橫軸和縱軸按照元件值以散布圖的格式進行監控。

其他步驟

顯示切換欄

“通訊(C)”菜單

■ 通訊設定

執行和 PLC 之間的通訊設定。

從菜單選擇“通訊(C)”→“通訊設定(T)”後，顯示通訊設定對話視窗。

■ 追蹤開始

開始對登錄的元件進行追蹤。

從菜單選擇“通訊(C)”→“追蹤開始(S)”後，開始和 PLC 通訊，並對登錄的元件進行追蹤。

其他步驟

- 
- 

■ 追蹤停止

從菜單選擇“通訊(C)”→“追蹤停止(E)”後，停止追蹤。

其他步驟

-  + 
- 

■ 暫停追蹤

從菜單選擇“通訊(C)”→“暫停追蹤(I)”後，停止追蹤。重新開始追蹤時，再次選擇“暫停追蹤(I)”。

其他步驟

- 
- 

“幫助(H)”菜單

■ 用戶手冊的顯示

從菜單選擇“幫助(H)”→“用戶手冊(H)”後，顯示單元追蹤的 PDF 手冊。

其他步驟

- 

■ 單元追蹤版本資訊的顯示

從菜單選擇“幫助(H)”→“版本資訊(A)”後，顯示單元追蹤的“版本資訊”對話視窗。

4-5 單元間同步追蹤

是對使用單元間同步功能的多台 KV-XL202/XL402 內的資料和 CPU 單元內的資料進行混合圖表顯示的功能。採樣週期是單元間同步的執行時機。關於觸發功能，如果是當前正在監控的元件，當 KV-XL202/XL402 內的資料或 CPU 單元內的資料和設定條件一致時可停止採樣。

單元間同步追蹤的顯示方法

啟動單元追蹤後，將類型從“單元”變更為“CPU+單元”。

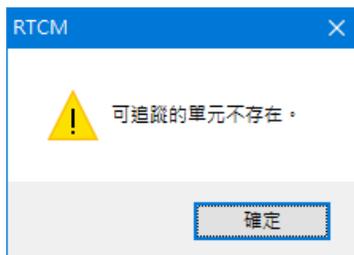


其他步驟

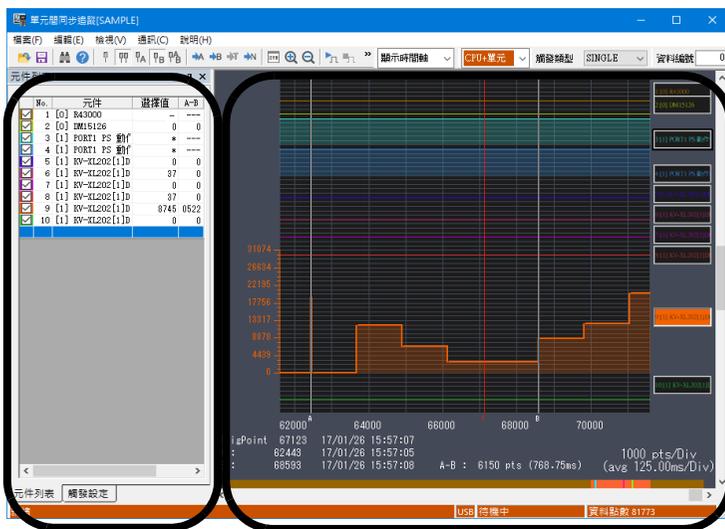
- 啟動即時時序圖監控器後，將類型從“CPU”變更為“CPU+單元”。
- 關於即時時序圖監控器的詳細情況，敬請參閱  “KV STUDIO 用戶手冊”。

！ 要點

僅當 CPU 單元的單元間同步功能的設定設為“使用”時，才可使用單元間同步追蹤。設定為“不使用”時，會顯示以下的對話視窗，而不顯示單元間同步追蹤。



單元間同步追蹤的各部分名稱和功能



元件列表/觸發設定區域

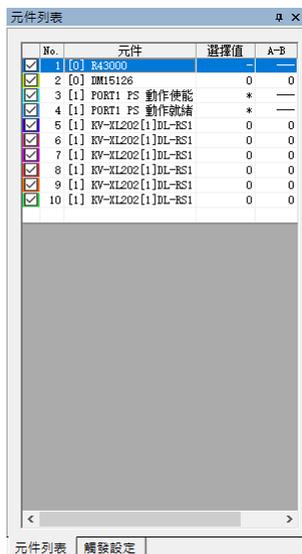
時序圖顯示區域

● 元件列表/觸發設定區域

執行採樣元件的登錄或觸發的設定。

元件列表頁籤

執行監控元件的登錄或設定有無波形顯示。

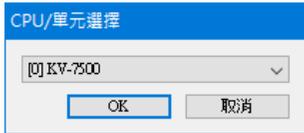


| 項目 | 內容 |
|---------|--|
| (選擇框) | 顯示將選擇框置於 ON 的元件的波形。 |
| No. | 顯示要監控的元件的登錄編號。 |
| 元件 | 顯示要監控的元件編號。 |
| 選擇值/當前值 | 追蹤中標題儲存格顯示為“當前值”，將顯示各元件的當前值。 根據“設定元件”對話視窗中設定的顯示格式進行顯示。 位元元件為 ON 狀態時顯示為“*”、為 OFF 狀態時顯示為“-”。 |
| A-B | 追蹤停止時標題儲存格顯示為“選擇值”，將顯示光標的顯示位置的值。 顯示光標 A 和光標 B 的差值。 位元元件時顯示為“-”。 |

元件的登錄/變更方法

- 雙擊要登錄/編輯的儲存格。
- 選擇要登錄編輯的儲存格後，按下 **Enter** 鍵。
- 從要登錄/編輯的儲存格的右鍵單擊菜單選擇“登錄/編輯(R)”。

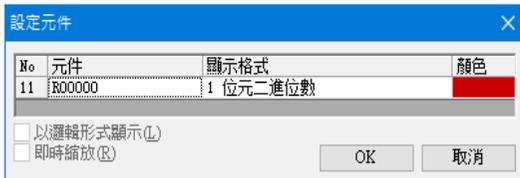
顯示“CPU/單元選擇”對話視窗。



在下拉式菜單中顯示可選擇的(將單元間同步功能設定為“使用”)單元。
選擇要登錄的單元。



- 選擇 CPU 單元後，顯示以下的“設定元件”對話視窗。



關於元件設定的詳細情況，敬請參閱 “KV STUDIO 用戶手冊”。

選擇 KV-XL202/XL402後，顯示“設定元件”對話視窗。

關於元件設定的詳細情況，敬請參閱 “元件的登錄/變更方法”，第 4-22 頁。

元件的刪除方法

- 選擇要刪除的儲存格後，按下 **Delete** 鍵。
- 從要刪除的儲存格的右鍵單擊菜單選擇“刪除(C)”。

元件的增量登錄 (僅CPU 單元的元件)

將已登錄的元件的元件編號增加 (+1或+2)後進行追加登錄。

- 選中要進行增量登錄的儲存格的下一段儲存格後，按下 **Ctrl** + **I** 鍵。
- 從要進行增量登錄的元件的右鍵單擊菜單選擇“增量登錄(I)”。

! 要點

- 進行增量登錄的元件的顯示格式是“2進制數16BIT”或“10進制數16BIT”“16進制數16BIT”時，按照元件編號執行+1偏置後的元件編號進行追加登錄。
- 進行增量登錄的元件的顯示格式是“10進制數32BIT”或“16進制數32 BIT”時，按照元件編號執行+2偏置後的元件編號進行追加登錄。

元件注釋顯示

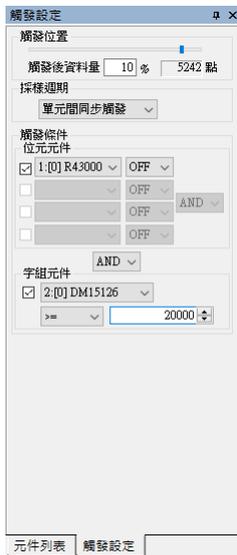
將已登錄元件透過注釋和元件編號加以顯示。如果是標號時，則顯示標號名稱。

如果是局部元件、局部標號時，也會顯示所使用的模塊名稱。

- 從要執行元件注釋顯示的元件的右鍵單擊菜單選擇“元件注釋顯示(C)”。
- 從菜單選擇“檢視(V)”→“元件注釋顯示(C)”。

觸發設定頁籤

執行觸發設定。



| 項目 | 內容 | |
|----------|--|---|
| 觸發位置 | 設定產生觸發後收集的資料量。 左右移動滑塊後，可變更資料量。 向左滑動後資料量增加，向右滑動後資料量減少。 另外，也可直接輸入資料量的比例(%)。 | |
| 採樣週期 | 選擇採樣週期。單元間同步追蹤的採樣週期固定為“單元間同步觸發”。 | |
| 觸發條件 | 設定觸發條件。 | |
| 位元元件 | (選單框) | 將選單框置於 ON 後，可指定位元元件。 |
| | (元件編號) | 指定基於位元元件的觸發。 可指定的位元元件僅限透過“元件列表”頁簽登錄後的元件。 |
| | (觸發屬性) | 指定位元元件的屬性。 ON :位元元件為 ON 時，產生觸發。 OFF :位元元件為 OFF 時，產生觸發。 |
| | (觸發條件) | 指定位元元件的觸發條件。 AND :所有的位元元件的條件一致後，產生觸發。 OR :條件當中的某一個成立後，產生觸發。 |
| (觸發條件) | 指定位元元件和字組元件的觸發條件。 AND :位元元件/字組元件的條件全部一致後，產生觸發。 OR :條件當中的某一個成立後，產生觸發。 | |
| 字組元件 | (選單框) | 將選單框置於 ON 後，可指定字組元件。 |
| | (元件編號) | 指定基於字組元件的觸發。 可指定的字組元件僅限透過“元件列表”頁簽登錄的元件。 |
| | (觸發條件) | 指定字組元件的觸發條件。 ≥ :元件值為比較值以上時，產生觸發。 > :元件值大於比較值時，產生觸發。 ≤ :元件值為比較值以下時，產生觸發。 < :元件值小於比較值時，產生觸發。 ≠ :元件值和比較值不相同時，產生觸發。 = :元件值和比較值相同時，產生觸發。 |
| | (比較值) | 輸入和字組元件比較的值。 |

關於以下各專案的內容或設定方法，和單元追蹤相同，敬請參閱單元追蹤的各專案的說明(第 4-25 頁~第 4-43 頁)。

- 觸發類型的設定
- 時序圖顯示區域
- “檔案(F)”菜單(覆寫儲存、另存為、以 CSV/TXT 檔案儲存)
- 單元間同步追蹤的結束
- “編輯(E)”菜單(查找、組合查找、查找下一個、查找上一個、跳轉到光標 A、跳轉到光標 B、跳轉到觸發位置、跳轉到指定的資料編號)
- “檢視(V)”菜單(元件列表的顯示、觸發設定的顯示、XYM 顯示、從 KV STUDIO 獲取 XYM 顯示資訊、元件注釋顯示、從 KV STUDIO 獲取注釋、顯示設定、波形重疊顯示、波形排列顯示、時間軸放大、時間軸縮小、格數放大縮小、顯示範圍放大縮小、顯示範圍自動調整、光標的顯示)
- “通訊(C)”菜單(通訊設定、追蹤開始、追蹤停止、暫停追蹤)
- “幫助(H)”菜單(用戶手冊的顯示、版本資訊的顯示)

5

KV 上位鏈路模式的程式

對於 KV 上位鏈路模式的通訊規格和指令、回應等進行描述。

| | | |
|-----|--------------------|-----|
| 5-1 | 關於 KV 上位鏈路模式 | 5-2 |
| 5-2 | 通訊規格 | 5-3 |
| 5-3 | 通訊步驟 | 5-4 |
| 5-4 | 指令一覽 | 5-6 |
| 5-5 | 指令/回應說明 | 5-7 |

5-1 關於 KV 上位鏈路模式

對於 KV 上位鏈路模式概述進行描述。

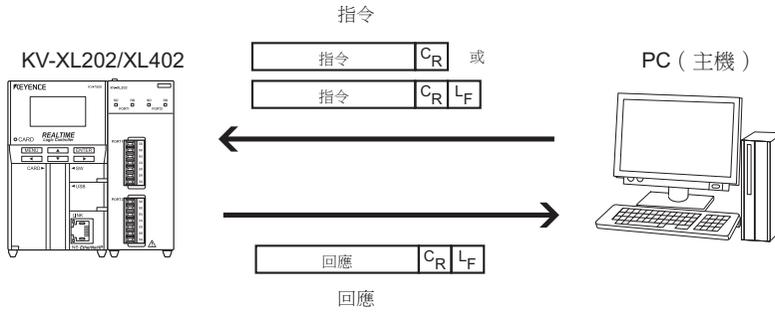
■ 用途

使用 KEYENCE 自己的協定進行通訊時使用的模式。對週邊設備發送過來的指令，將自動返回回應。CPU 單元側無需通訊程式。可與 PC 等連接。

KZ-300/350 用 PC 鏈路單元 KZ-L2 的 KZ 模式向上兼容，可以不更改設定等，保持原狀態來連接在 KZ-L2 的 KZ 模式下連接的週邊設備。

■ 通訊組態

由於 KV 上位鏈路模式的協定簡單，因此程式也簡單。按照和向 CPU 單元的模塊連接器連接週邊設備時相同的方法開展通訊。上位鏈路是以 PC 等週邊設備作為主機執行動作。從 PC 向 KV-XL202/XL402 發送指令，並從 KV-XL202/XL402 接收回應後，可實現 CPU 單元的動作狀態的監控或資料的讀寫。



5-2 通訊規格

本節將介紹 KV 上位鏈路模式下的通訊規格。KV-XL202/XL402 側的設定將使用單元編輯器進行。

單元編輯器上的設定項目

KV-XL202/XL402 的通訊設定要使用單元編輯器。在單元編輯器上的設定項目如下。關於設定方法，敬請參閱

📖 “2-5 使用單元編輯器設定”，第 2-11 頁

要點 週邊設備的通訊規格，其設定與 KV-XL202/XL402 一樣。如果設定不一樣，將無法通訊。

KV-XL202

| 項目 | | 設定項目 | 默認設定值 |
|------------|-------------------|---|---------|
| 埠 1 埠 2 | 接口 | RS-232C | RS-232C |
| | 站號 | 0 ~ 9 | 0 |
| | 傳輸速度 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、 57600、115200、230400 bps | 9600bps |
| | 資料位元長度 | 8 位元 | 8 位元 |
| | 起始位元 | 1 位元 | 1 位元 |
| | 停止位元 | 1 位元 | 1 位元 |
| | 同位元 | 偶 | 偶 |
| | 校驗和 ^{*1} | 無 | 無 |
| RS/CS 流程控制 | 不控制、控制 | 不控制 | |

KV-XL402

| 項目 | | 設定項目 | 默認設定值 |
|------------|-------------------|---|-------------------|
| 埠 1 埠 2 | 接口 | RS-422A/485(4 線制) | RS-422A/485(4 線制) |
| | 站號 | 0 ~ 9 | 0 |
| | 傳輸速度 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、 57600、115200、230400 bps | 9600bps |
| | 資料位元長度 | 8 位元 | 8 位元 |
| | 起始位元 | 1 位元 | 1 位元 |
| | 停止位元 | 1 位元 | 1 位元 |
| | 同位元 | 偶 | 偶 |
| | 校驗和 ^{*1} | 無 | 無 |

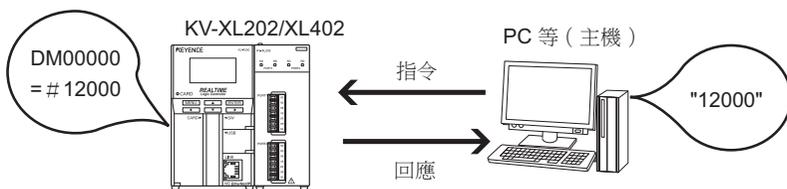
*1 KV 上位鏈路模式時無法使用。

5-3 通訊步驟

關於透過 KV 上位鏈路模式和週邊設備開展通訊時的通訊步驟、指令和回應的格式、錯誤代碼進行描述。請在編制PC側的通訊程式時閱讀。

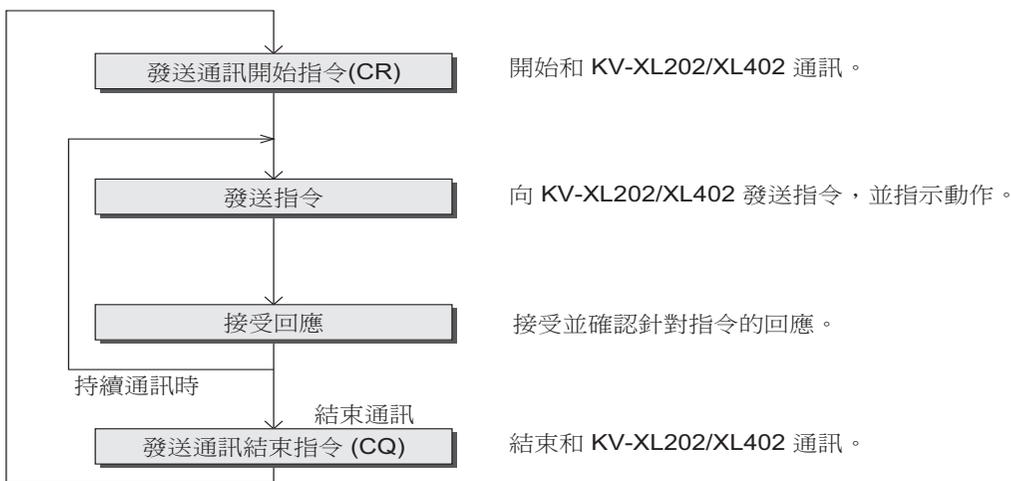
通訊步驟

KV 上位鏈路模式下是以 PC 等週邊設備作為主機執行動作。從 PC 向 KV-XL202/XL402 發送指令，並從 KV-XL202/XL402 接收回應後，可從 CPU 單元讀取定時器/計數器的當前值、設定值，或向 CPU 單元寫入資料。例如，從 PC 發出“讀取資料記憶體 DM00000 的資料”的指令後，KV-XL202/XL402 將讀取 DM00000 中儲存的資料(例如 # 12000)，再返回“12000”的回應。



指令發送步驟

從週邊設備向 KV-XL202/XL402 發送指令的步驟如下。



結束通訊並再次執行發送時

通訊開始指令(CR)的發送

對 KV-XL202/XL402 進行多站連接時，透過通訊開始指令指定開展通訊的 KV-XL202/XL402 的站號。在和某個 KV-XL202/XL402 開始通訊之後，要和其他的 KV-XL202/XL402 開展通訊時，發送 CQ 指令，等當前的通訊結束後，再透過通訊開始指令重新指定站號。

發送指令和接收回應

開展 KV 上位鏈路模式的通訊時，指令和回應是成對的關係。透過 PC 編制控制 KV-XL202/XL402 程式時，請確認接收到回應之後，再發送下一條指令。

通訊結束指令(CQ)的發送

如要結束通訊，就發送通訊結束指令。

指令和回應的格式

指令格式和回應格式如下。

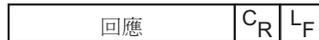
■ 指令格式

由 PC 向 KV-XL202/XL402 發送指令，請按照以下格式進行。

C_R 為分隔符。KV-XL202/XL402 忽略 L_F (0AH) 將 L_F (0AH) 以後的字元作為下一指令來識別。

**■ 回應格式**

KV-XL202/XL402 將按照以下格式返回指令的回應消息。用 PC 編制程式時，請按照此回應格式進行程式。



5-4 指令一覽

是 KV 上位鏈路模式的指令的一覽。

| 功能 | 指令 | 參照頁 |
|-------------|---------|------|
| 開始通訊 | CR | 5-7 |
| 結束通訊 | CQ | 5-8 |
| 查詢機型 | ?K | 5-11 |
| 動作模式確認 | ?M | 5-11 |
| 錯誤編號確認 | ?E | 5-10 |
| 更改模式 | Mn | 5-8 |
| 清除錯誤 | ER | 5-9 |
| 設定時間 | WRT | 5-12 |
| 強制置位/復位 | ST/RS | 5-13 |
| 連續強制置位/復位 | STS/RSS | 5-14 |
| 讀取 | RD | 5-15 |
| 連續讀取 | RDS | 5-15 |
| 寫入 | WR | 5-19 |
| 連續寫入 | WRS | 5-19 |
| 設定值寫入 | WS | 5-21 |
| 連續寫入設定值 | WSS | 5-21 |
| 監控器登錄 | MBS/MWS | 5-22 |
| 監控器讀取 | MBR/MWR | 5-24 |
| 注釋讀取 | RDC | 5-25 |
| 庫切換 | BE | 5-26 |
| 讀取擴充單元緩衝記憶體 | URD | 5-27 |
| 寫入擴充單元緩衝記憶體 | UWR | 5-28 |

5-5 指令/回應說明

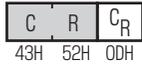
以下將就各指令的設定方法與回應的內容進行說明。

通訊開始 CR

通訊開始指令在與 KV-XL202/XL402 通訊時發送。祇要通訊開始指令的回應正確反饋，就能夠發送其它的指令。

不加站號時

■ 指令



■ 回應



加站號時

■ 指令



■ 回應



C C : 如果指令被正常處理，則寫入表示其代碼的“CC”。

參考

在埠 2 進行多分支連接時，如果在與某一 KV-XL402 開始通訊後，還要與其它 KV-XL402 通訊，則需要發送 CQ 指令，當前通訊結束之後，用通訊開始指令重新指定站號。

！ 要點

- 在埠 2 以多分支連接 KV-XL402 時，請一定加上站號。
- KV-XL402 即使接收本站以外的帶站號的指令，也將變為無應答，不返回回應消息。

“CR 通訊開始”以外指令的通用注意事項

- 使用 KV-XL402(RS-422A、RS-485) 時，在發送 CR_ 站號 C_R 之前即使接收到其他的指令，也不會返回回應而成為無回應狀態。
- 如果在接收到 CR 指令、正確返回回應消息之後，再接收其它指令，將返回回應消息。
- 使用 KV-XL202(RS-232C) 時，在發送 CR 指令前發出其他的指令時，發生錯誤，返回回應“E1”。

■ 錯誤回應



E1: 指令異常

📖 “出錯時的回應”，第 5-29 頁

通訊結束 CQ

結束與 KV-XL202/XL402 的序列通訊。

■ 指令

| | | |
|-----|-----|----------------|
| C | Q | C _R |
| 43H | 51H | 0DH |

■ 回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| C | F | C _R | L _F |
| 43H | 46H | 0DH | 0AH |

C F : 如果指令被正常處理，則寫入表示其代碼的“CF”。

■ 錯誤回應

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|----------|
| E | 1 | C _R | L _F | E1: 指令異常 |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH | |

📖 “出錯時的回應”，第 5-29 頁

模式變更 Mn

將 CPU 單元切換為 PROG 模式或 RUN 模式。

■ 指令

| | | |
|-----|----------|----------------|
| M | 模式 編號 | C _R |
| 4DH | | 0DH |

模式編號 : 如果指定為“0”，則 CPU 單元將切換成 PROG 模式。
如果指定為“1”，則 CPU 單元將切換為 RUN 模式。

■ 回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

O K : 如果指令被正常處理，則寫入表示其代碼的“OK”。

📖 **參考** 對於是否切換到指定模式，請使用動作模式確認(?M)指令進行確認。

■ 錯誤回應

| | | | |
|---|---|----------------|----------------|
| E | 1 | C _R | L _F |
|---|---|----------------|----------------|

E1: 指令出錯
45H 31H 0DH 0AH

| | | | |
|---|---|----------------|----------------|
| E | 2 | C _R | L _F |
|---|---|----------------|----------------|

E2: 程式未登錄
45H 32H 0DH 0AH

📖 “出錯時的回應”，第 5-29 頁

清除錯誤 ER

清除 CPU 單元發生的錯誤。

■ 指令

| | | |
|---|---|----------------|
| E | R | C _R |
|---|---|----------------|

45H 52H 0DH

■ 回應

| | | | |
|---|---|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
|---|---|----------------|----------------|

4FH 4BH 0DH 0AH

OK : 如果指令被正常處理，則寫入表示其代碼的“OK”。

■ 錯誤回應

| | | | |
|---|---|----------------|----------------|
| E | 1 | C _R | L _F |
|---|---|----------------|----------------|

E1: 指令異常
45H 31H 0DH 0AH

📖 “出錯時的回應”，第 5-29 頁

檢查錯誤編號?E

檢測在 CPU 單元發生的錯誤和異常。請用錯誤編號檢查詳細的錯誤內容。

指令

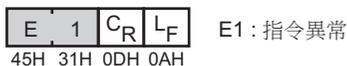


回應



錯誤編號：在 CPU 發生的錯誤內容將以錯誤編號(不消零)寫入。
CPU 中如果未發生錯誤，則為“000”。

錯誤回應



☞ “出錯時的回應”，第 5-29 頁

關於錯誤的處理方法，請參見各 CPU 的用戶手冊。

錯誤編號表

| 編號 | 錯誤內容 | 編號 | 錯誤內容 | 編號 | 錯誤內容 |
|-----|---------------|-----|--------------|-----|-----------------|
| 010 | 子程式嵌套超限 | 085 | 時鐘資料消失 | 135 | 記憶卡護罩打開 |
| 011 | FOR-NEXT 嵌套超限 | 086 | RTC 異常 | 136 | 記憶卡被鎖定 |
| 015 | 轉換錯誤 | 087 | 記憶卡異常 | 137 | 不適用的記憶卡種類 |
| 022 | 巨集嵌套超限 | 088 | 記憶卡被拔出 | 141 | CPU 記憶體寫入頻率超限 |
| 029 | 階梯圖堆棧錯誤 | 089 | 記憶體訪問中電源 OFF | 142 | CPU 記憶體累計寫入次數警告 |
| 030 | 掃描時間超時 | 090 | 記憶體訪問完成等待 | 143 | CPU 記憶體累計寫入次數超限 |
| 031 | 階梯圖堆棧溢出 | 092 | 訪問窗異常 | | |
| 033 | 程式嵌套超限 | 095 | 檔案訪問中 | | |
| 040 | 無階梯圖程式 | 102 | POWER OFF 錯誤 | | |
| 050 | 單元設定校驗和異常 | 103 | 斷電處理超限 | | |
| 051 | 未設定單元設定資訊 | 106 | 復位異常 | | |
| 052 | 未連接單元 | 107 | 系統錯誤 | | |
| 053 | 擴充總線單元超時 | 118 | 非法傳輸資料 | | |
| 054 | 單元台數不一致 | 120 | 看門狗定時器 | | |
| 055 | 單元種類不一致 | 122 | 系統錯誤 | | |
| 056 | 擴充總線通訊錯誤 | 125 | 錯誤緩存溢出 | | |
| 057 | 未連接結束單元 | 127 | 自動載入失敗 | | |
| 059 | 單元版本錯誤 | 128 | 階梯圖運算錯誤 | | |
| 063 | 需要重新接通電源 | 129 | 單元錯誤 | | |
| 080 | FLASH ROM 異常 | 131 | FLASH ROM 格式 | | |
| 083 | 電池電壓的降低 | 132 | 階梯圖檔案非法 | | |

查詢機型?K

檢測 PLC 的型號。

■ 指令

| | | |
|-----|-----|----------------|
| ? | K | C _R |
| 3FH | 4BH | 0DH |

■ 回應

| | | |
|----|----------------|----------------|
| 型號 | C _R | L _F |
| | 0DH | 0AH |

型號 : 以編號的形式寫入 PLC 的型號。

KV-7300 : '54' (35H · 34H)

KV-7500 : '55' (35H · 35H)

■ 錯誤回應

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|-----------|
| E | 1 | C _R | L _F | E1 : 指令異常 |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH | |

📖 “出錯時的回應”，第 5-29 頁

動作模式確認?M

檢查 CPU 單元的當前運行狀態。

■ 指令

| | | |
|-----|-----|----------------|
| ? | M | C _R |
| 3FH | 4DH | 0DH |

■ 回應

| | | |
|----|----------------|----------------|
| 資料 | C _R | L _F |
| | 0DH | 0AH |

資料 : 以編號形式寫入 CPU 單元的當前狀態(模式)。如果 CPU 單元為 PROG 模式或者階梯圖未登錄，則為“0”；如為 RUN 模式，則為“1”。

■ 錯誤回應

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|-----------|
| E | 1 | C _R | L _F | E1 : 指令異常 |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH | |

📖 “出錯時的回應”，第 5-29 頁

設定時間[WRT]

進行 CPU 單元的時間設定。

指令



- 資料1 : 請用 2 位輸入公歷。00 代表 2000 年。值的範圍為 00~99。
- 資料2 : 請用 2 位輸入月份。值的範圍為 01~12。
- 資料3 : 請用 2 位輸入日期。值的範圍為 01~31。
- 資料4 : 請用 2 位輸入時間。值的範圍為 00~23。
- 資料5 : 請用 2 位輸入分。值的範圍為 00~59。
- 資料6 : 請用 2 位輸入秒。值的範圍為 00~59。
- 資料7 : 請用 1 位輸入星期。各星期與輸入值的關係如下表。
值的範圍為 0~6。

| 輸入值 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| 星期 | 日 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |

回應



- OK : 如果指令被正常處理，則寫入表示其代碼的“OK”。

錯誤回應



E1: 指令異常

📖 “出錯時的回應”，第 5-29 頁

強制置位[ST]/復位[RS]

該指令用於強制置位/復位(ON/OFF)指定元件的接點。

指令

<強制置位>

| | | | | | |
|-----|-----|-----|------|------|----------------|
| S | T | □ | 元件類型 | 元件編號 | C _R |
| 53H | 54H | 20H | | | 0DH |

<強制復位>

| | | | | | |
|-----|-----|-----|------|------|----------------|
| R | S | □ | 元件類型 | 元件編號 | C _R |
| 52H | 53H | 20H | | | 0DH |

| 元件類型 | | 元件編號 ^{*1} |
|-----------------------|--------|----------------------------|
| 元件名 | | KV-7500/7300 |
| 繼電器 ^{*2} | R(可省略) | 00000~199915 ^{*3} |
| 鏈路繼電器 | B | 0000~7FFF |
| 內部輔助繼電器 ^{*2} | MR | 000000~399915 |
| 鎖存繼電器 ^{*2} | LR | 00000~99915 |
| 控制繼電器 | CR | 0000~7915 |
| 定時器 | T | 0000~3999 |
| 計數器 | C | 0000~3999 |
| 工作繼電器 | VB | 0000~F9FF |

*1 元件編號可以採取消零。

*2 繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器可以進行XYM標記。

 “關於 XYM 標記”，第 5-30 頁

*3 KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，範圍為 R00000~R99915。

回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

OK : 如果指令被正常處理，則寫入表示其代碼的“OK”。

錯誤回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 0 | C _R | L _F |
| 45H | 30H | 0DH | 0AH |

E0：元件編號錯誤

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 1 | C _R | L _F |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH |

E1：指令出錯

 “出錯時的回應”，第 5-29 頁

連續強制置位[STS]/連續強制復位[RSS]

強制 ON/OFF 指定個數的元件接點。

■ 指令

<強制置位>

| | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|------|----------------|
| S | T | S | □ | 元件類型 | 元件編號 | □ | 寫入個數 | C _R |
| 53H | 54H | 53H | 20H | | | 20H | | 0DH |

<強制復位>

| | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|------|----------------|
| R | S | S | □ | 元件類型 | 元件編號 | □ | 寫入個數 | C _R |
| 52H | 53H | 53H | 20H | | | 20H | | 0DH |

| 元件類型 | | 元件編號*1 |
|-----------|--------|----------------|
| 元件名 | | KV-7500/7300 |
| 繼電器*2 | R(可省略) | 00000~199915*3 |
| 鏈路繼電器 | B | 0000~7FFF |
| 內部輔助繼電器*2 | MR | 000000~399915 |
| 鎖存繼電器*2 | LR | 00000~99915 |
| 控制繼電器 | CR | 0000~7915 |
| 工作繼電器 | VB | 0000~F9FF |

*1 元件編號可清零。

*2 繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器可採用 XYM 標記。

📖 “關於 XYM 標記”，第 5-30 頁

*3 KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，範圍為 R00000~R99915。

■ 回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

OK : 如果指令被正常處理，則寫入表示其代碼的“OK”。

■ 錯誤回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 0 | C _R | L _F |
| 45H | 30H | 0DH | 0AH |

E0 : 元件編號錯誤

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 1 | C _R | L _F |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH |

E1 : 指令出錯

📖 “出錯時的回應”，第 5-29 頁

讀取資料[RD]/連續讀取資料 [RDS]

RD: 該指令用於讀取 1 個指定元件資料。

RDS: 該指令用於連續讀取指定個數的元件資料。

指令

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|------|------|-------|----------------|
| R | D | □ | 元件類型 | 元件編號 | 資料格式* | C _R |
| 52H | 44H | 20H | | | | 0DH |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|------|------|-------|-----|------|----------------|
| R | D | S | □ | 元件類型 | 元件編號 | 資料格式* | □ | 讀取個數 | C _R |
| 52H | 44H | 53H | 20H | | | | 20H | | 0DH |

* 以 .U/.S/.D/.L/.H/ (無指定) 的形式來指定元件的資料格式(後綴)。

.U : 無符號 16 位元 10 進制

.L : 有符號 32 位元 10 進制

.S : 有符號 16 位元 10 進制

.H : 16 位元十六進制

.D : 無符號 32 位元 10 進制

(無指定) : 依元件類型面不同

☞ “關於以 .D/.L 指定資料格式時的資料同時性”, 第 5-30 頁

| 元件名 | 元件類型 | 元件編號 ^{*1} | 資料格式無指定 | 讀取個數 ^{*1} | |
|-----------------------|--------|----------------------------|---------|--------------------|---------|
| | | | | 位元 .U/.S/.H | .D/.L |
| 繼電器 ^{*2} | R(可省略) | 00000~199915 ^{*3} | (位元) | 001~256 | 001~128 |
| 鏈路繼電器 | B | 0000~7FFF | (位元) | 001~256 | 001~128 |
| 內部輔助繼電器 ^{*2} | MR | 00000~399915 | (位元) | 001~256 | 001~128 |
| 鎖存繼電器 ^{*2} | LR | 00000~99915 | (位元) | 001~256 | 001~128 |
| 控制繼電器 | CR | 0000~7915 | (位元) | 001~256 | 001~128 |
| 工作繼電器 | VB | 0000~F9FF | (位元) | 001~256 | 001~128 |
| 資料記憶體 ^{*2} | DM | 00000~65534 | .U | 001~256 | 001~128 |
| 擴充資料記憶體 ^{*2} | EM | 00000~65534 | .U | 001~256 | 001~128 |
| 檔案暫存器 ^{*2} | FM | 00000~32767 | .U | 001~256 | 001~128 |
| | ZF | 00000~524287 | .U | 001~256 | 001~128 |
| 鏈路暫存器 | W | 0000~7FFF | .U | 001~256 | 001~128 |
| 暫時資料記憶體 | TM | 000~511 | .U | 001~256 | 001~128 |
| 索引暫存器 | Z | 01~12 | .U | 01~12 | 01~12 |
| 定時器 | T | 0000~3999 | .D | 01~64 | 01~64 |
| 定時器(當前值) | TC | 0000~3999 | .D | 01~64 | 01~64 |
| 定時器(設定值) | TS | 0000~3999 | .D | 01~64 | 01~64 |
| 計數器 | C | 0000~3999 | .D | 01~64 | 01~64 |
| 計數器(當前值) | CC | 0000~3999 | .D | 01~64 | 01~64 |
| 計數器(設定值) | CS | 0000~3999 | .D | 01~64 | 01~64 |
| 數字組微調器 | AT | 0~7 | .D | 1~8 | 1~8 |
| 控制記憶體 | CM | 0000~5999 | .U | 001~256 | 001~128 |
| 工作記憶體 | VM | 00000~63999 | .U | 001~256 | 001~128 |

*1 元件編號可以採取消零。

*2 繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、資料記憶體、擴充資料記憶體、檔案暫存器可進行 XYM 標記。☞ “關於 XYM 標記”, 第 5-30 頁

*3 KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時, 範圍為 R00000~R99915。

■ 回應

<R, B, MR, LR, CR, VB>



* n: 發送指令時指定的讀取個數

資料 1~n: 顯示從指定的元件編號開始，依次儲存到元件中的值。
顯示的值的範圍取決於指令發送時指定的資料格式。

| 指定的資料格式 | | 資料 1~n | |
|---------|--------------|--------|---|
| | | 大小 | 範圍 |
| 無指定 | 位元 | 1 位元組 | 0 (OFF)或 1 (ON) |
| .U | 無符號 16 位元十進制 | 5 位元組 | 0000~65535 |
| .S | 有符號 16 位元十進制 | 6 位元組 | -32768~+32767 (0~ +00000) |
| .D | 無符號 32 位元十進制 | 10 位元組 | 000000000~4294967295 |
| .L | 有符號 32 位元十進制 | 11 位元組 | -2147483648~+2147483647 (0~ +0000000000) |
| .H | 16 位元十六進制 | 4 位元組 | 0000~FFFF |

！ 要點

- 以 .U/.S/.H 的資料格式指定時，處理連續的 16 位元。
- 以 .D/.L 的資料格式指定時，處理連續的 32 位元。
- 使用繼電器元件指定了通道起始以外 (R002,MR311 等) 時，跨越下一通道處理連續的 16/32 位元。

<DM, EM, FM, ZF, W, TM, Z, AT, CM, VM>



* n: 發送指令時指定的讀取個數

資料 1~n: 顯示從指定的元件編號開始，依次儲存到元件中的值。
顯示的值的範圍取決於指令發送時指定的資料格式。

| 指定的資料格式 | | 資料 1~n | |
|----------|--------------|--------|---|
| | | 大小 | 範圍 |
| .U (可省略) | 無符號 16 位元十進制 | 5 位元組 | 0000~65535 |
| .S | 有符號 16 位元十進制 | 6 位元組 | -32768~+32767 (0~ +00000) |
| .D | 無符號 32 位元十進制 | 10 位元組 | 000000000~4294967295 |
| .L | 有符號 32 位元十進制 | 11 位元組 | -2147483648~+2147483647 (0~ +0000000000) |
| .H | 16 位元十六進制 | 4 位元組 | 0000~FFFF |

！ 要點

透過 .U/.S/.H 的資料格式指定 AT 時，顯示低位 16 位元的值。

<T, C>



* n: 發送指令時指定的讀取個數

接點1~n、當前值1~n、設定值1~n

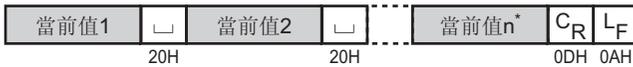
: 顯示從指定的元件編號開始, 依次儲存到元件中的值。

顯示的值的範圍取決於指令發送時指定的資料格式。

| 指定的資料格式 | | 資料 1~n | | 當前值1~n、設定值1~n | |
|---------|--------------|--------|------------------------|---------------|--|
| | | 大小 | 範圍 | 大小 | 範圍 |
| .U | 無符號 16 位元十進制 | 1 位元組 | 0 (OFF) 或 1 (ON) | 5 位元組 | 00000~65535 |
| .S | 有符號 16 位元十進制 | | | 6 位元組 | -32768~+32767 (0~+00000) |
| .D(可省略) | 無符號 32 位元十進制 | | | 10 位元組 | 0000000000~4294967295 |
| .L | 有符號 32 位元十進制 | | | 11 位元組 | -2147483648~+2147483647 (0~+0000000000) |
| .H | 16 位元十六進制 | | | 4 位元組 | 0000~FFFF |

要點 以 .U/.S/.H 的資料格式指定時, 顯示低位 16 位元的值。

<TC, CC>



* n: 發送指令時指定的讀取個數

當前值 1~n: 顯示從指定的元件編號開始, 依次儲存到元件中的值。

顯示的值的範圍取決於指令發送時指定的資料格式。

| 指定的資料格式 | | 當前值1~n | |
|---------|--------------|--------|--|
| | | 大小 | 範圍 |
| .U | 無符號 16 位元十進制 | 5 位元組 | 00000~65535 |
| .S | 有符號 16 位元十進制 | 6 位元組 | -32768~+32767 (0~+00000) |
| .D(可省略) | 無符號 32 位元十進制 | 10 位元組 | 0000000000~4294967295 |
| .L | 有符號 32 位元十進制 | 11 位元組 | -2147483648~+2147483647 (0~+0000000000) |
| .H | 16 位元十六進制 | 4 位元組 | 0000~FFFF |

要點 以 .U/.S/.H 的資料格式指定時, 顯示低位 16 位元的值。

<TS, CS>



* n: 發送指令時指定的讀取個數

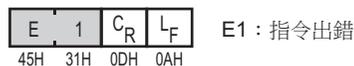
設定值 1~n: 顯示從指定的元件編號開始, 依次儲存到元件中的值。

顯示的值的範圍取決於指令發送時指定的資料格式。

| 指定的資料格式 | 大小 | 當前值 1~n | |
|---------|--------------|---------|--|
| | | 範圍 | |
| .U | 無符號 16 位元十進制 | 5 位元組 | 00000~65535 |
| .S | 有符號 16 位元十進制 | 6 位元組 | -32768~+32767 (0~+00000) |
| .D(可省略) | 無符號 32 位元十進制 | 10 位元組 | 0000000000~4294967295 |
| .L | 有符號 32 位元十進制 | 11 位元組 | -2147483648~+2147483647 (0~+0000000000) |
| .H | 16 位元十六進制 | 4 位元組 | 0000~FFFF |

要點 以 .U/.S/.H 的資料格式指定時, 顯示低位 16 位元的值。

■ 錯誤回應

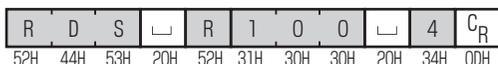


📖 “出錯時的回應”, 第 5-29 頁

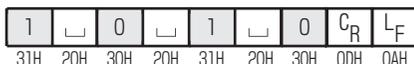
■ 指令&回應舉例

● 以資料格式“位元”讀取 R100~R103 時

指令



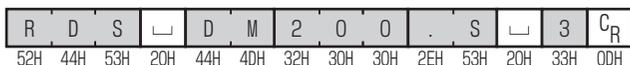
回應



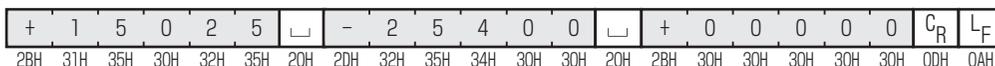
R100:ON、R101:OFF、R102:ON、R103:OFF

● 以資料格式“.S”讀取 DM200~DM202 時

指令



回應



DM200 = +15025、DM201 = -25400、DM202 = 0

寫入資料[WR]/連續寫入資料[WRS]

WR : 指定的元件中寫入資料。

WRS : 連續寫入指定個數的資料。

指令

| | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|------|------|-------|-----|----|----------------|
| W | R | □ | 元件類型 | 元件類型 | 資料格式* | □ | 數據 | C _R |
| 57H | 52H | 20H | | | | 20H | | 0DH |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|------|------|-------|-----|------|-----|------|-----|------|---|-----|---|------|----------------|
| W | R | S | □ | 元件類型 | 元件類型 | 資料格式* | □ | 寫入個數 | □ | 數據 1 | □ | 數據 2 | □ | ... | □ | 數據 n | C _R |
| 57H | 52H | 53H | 20H | | | | 20H | 20H | 20H | | 20H | | | | | | 0DH |

* 以.U/.S/.D/.L/.H/(無指定)的形式來指定元件的資料格式(後綴)。

- .U : 無符號 16 位元十進制
- .L : 有符號 32 位元十進制
- .S : 有符號 16 位元十進制
- .H : 16 位元十六進制
- .D : 無符號 32 位元十進制
- (無指定) : 元件類型不同,也不同

📖 “關於以 .D/.L 指定資料格式時的資料同時性”,第 5-30 頁

參考

關於按不同元件分別指定 [WR]/[WRS] 指令的方法,敬請參閱📖 “回應”,第 5-16 頁。

| 元件名 | 元件類型 | 元件編號 ^{*1} KV-7500/7300 | 資料格式無 指定 | 寫入個數 ^{*1} | |
|------------------------|--------------------|------------------------------------|-------------|--------------------|---------|
| | | | | 位元 .U/.S/.H | .D/.L |
| 繼電器 ^{*2} | R (省略可) | 00000~199915 ^{*5} | (位元) | 001~256 | 001~128 |
| 鏈路繼電器 | B | 0000~7FFF | (位元) | 001~256 | 001~128 |
| 內部輔助繼電器 ^{*2} | MR | 00000~399915 | (位元) | 001~256 | 001~128 |
| 鎖存繼電器 ^{*2} | LR | 00000~99915 | (位元) | 001~256 | 001~128 |
| 控制繼電器 | CR | 0000~7915 | (位元) | 001~256 | 001~128 |
| 工作繼電器 | VB | 0000~3FFF | (位元) | 001~256 | 001~128 |
| 資料記憶體 ^{*2} | DM | 00000~65534 | .U | 001~256 | 001~128 |
| 擴充資料記憶體 ^{*2} | EM | 00000~65534 | .U | 001~256 | 001~128 |
| 檔案暫存器 ^{*2} | FM | 00000~32767 | .U | 001~256 | 001~128 |
| | ZF | 00000~524287 | .U | 001~256 | 001~128 |
| 鏈路暫存器 | W | 0000~7FFF | .U | 001~256 | 001~128 |
| 暫時資料記憶體 | TM | 000~511 | .U | 001~256 | 001~128 |
| 索引暫存器 | Z | 01~12 | .U | 01~12 | 01~12 |
| 定時器(當前值) ^{*4} | T ³ ,TC | 0000~3999 | .D | 01~64 | 01~64 |
| 定時器(設定值) ^{*4} | TS | 0000~3999 | .D | 01~64 | 01~64 |
| 計數器(當前值) ^{*4} | C ³ ,CC | 0000~3999 | .D | 01~64 | 01~64 |
| 計數器(設定值) ^{*4} | CS | 0000~3999 | .D | 01~64 | 01~64 |
| 控制記憶體 | CM | 0000~5999 | .U | 001~256 | 001~128 |
| 工作記憶體 | VM | 00000~63999 | (位元) | 001~256 | 001~128 |

*1 元件編號、寫入個數可清零。

*2 繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、資料記憶體、擴充資料記憶體、檔案暫存器可採用 XYM 標記。📖 “關於 XYM 標記”,第 5-30 頁

*3 指定定時器(T)、計數器(C)時,向當前值執行寫入。

*4 指定.U/.S/.H 的資料格式後,寫入低位16位元,在高位16位元寫入 0。

*5 KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時,範圍為R00000~R99915。

■ 回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

OK : 如果指令被正常處理，則寫入表示其代碼的“OK”。

■ 錯誤回應

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|------------|
| E | 0 | C _R | L _F | E0: 元件編號錯誤 |
| 45H | 30H | 0DH | 0AH | |

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|----------|
| E | 1 | C _R | L _F | E1: 指令出錯 |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH | |

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|----------|
| E | 4 | C _R | L _F | E4: 禁止寫入 |
| 45H | 34H | 0DH | 0AH | |

📖 “出錯時的回應”，第 5-29 頁

■ 指令、回應範例

● 以資料格式“位元”寫入 R100~R103 時

指令

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|
| W | R | S | □ | R | 1 | 0 | 0 | □ | 4 | □ | 1 | □ | 0 | □ | 1 | □ | 0 | C _R |
| 57H | 52H | 53H | 20H | 52H | 31H | 30H | 30H | 20H | 34H | 20H | 31H | 20H | 30H | 20H | 31H | 20H | 30H | 0DH |

回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

● 以資料格式“.S”寫入 DM200~DM202 時

指令

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|----------------|
| W | R | S | □ | D | M | 2 | 0 | 0 | . | S | □ | 3 | □ | | | | | |
| 57H | 52H | 53H | 20H | 44H | 40H | 32H | 30H | 30H | 2EH | 53H | 20H | 33H | 20H | | | | | |
| | + | 1 | 5 | 0 | 2 | 5 | □ | - | 0 | 5 | 4 | 0 | 0 | □ | 2 | 0 | 0 | C _R |
| | 2BH | 31H | 35H | 30H | 32H | 35H | 20H | 2DH | 30H | 35H | 34H | 30H | 30H | 20H | 32H | 30H | 30H | 0DH |

回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

📖 參考 請使用差分型指令設定資料發送的執行條件。

設定值寫入 [WS]/連續設定值寫入 [WSS]

WS : 指定的元件中寫入資料。

WSS : 連續寫入指定個數的資料。

參考 WS/WSS 指令是 KV-L20R 兼容用指令。動作與 WR/WRS 相同。

指令

| | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|------|------|-------|-----|----|----------------|
| W | S | □ | 元件類型 | 元件編號 | 資料格式* | □ | 數據 | C _R |
| 57H | 53H | 20H | | | | 20H | | 0DH |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|------|------|-------|-----|------|-----|------|-----|------|---|-----|---|------|----------------|
| W | S | S | □ | 元件類型 | 元件編號 | 資料格式* | □ | 寫入個數 | □ | 數據 1 | □ | 數據 2 | □ | ... | □ | 數據 n | C _R |
| 57H | 53H | 53H | 20H | | | | 20H | 20H | 20H | | 20H | | | | | | 0DH |

* 以 .U/.S/.D/.L/.H(無指定) 的形式來指定元件的資料格式(後綴)。

.U : 無符號 16 位元十進制

.S : 有符號 16 位元十進制

.D : 無符號 32 位元十進制

.L : 有符號 32 位元十進制

.H : 16 位元十六進制

(無指定) : 元件類型不同, 也不同。

| 元件類型 | 元件編號 ^{*1} | 資料格式 無指定 | 寫入個數 ^{*1} | |
|--------------------------|--------------------|-------------|--------------------|-------|
| | | | 位元 .U/.S/.H | .D/.L |
| 元件名 | KV-7500/7300 | | | |
| 定時器(設定值) ^{*2} | T | .D | 01~64 | 01~64 |
| 計數器(設定值) ^{*2} | C | .D | 01~64 | 01~64 |

*1 元件編號可以採取消零。

*2 指定 .U/.S/.H 的資料格式後, 寫入低位 16 位元, 在高位 16 位元寫入 0。

回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

OK : 如果指令被正常處理, 則寫入表示其代碼的“OK”。

錯誤回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 0 | C _R | L _F |
| 45H | 30H | 0DH | 0AH |

E0 : 元件編號錯誤

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 1 | C _R | L _F |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH |

E1 : 指令出錯

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 4 | C _R | L _F |
| 45H | 34H | 0DH | 0AH |

E4 : 禁止寫入

📖 “出錯時的回應”, 第 5-29 頁

監控器登錄 [MBS]/[MWS]

將指定的元件登錄到位元元件登錄表 (MBS) 或字組元件登錄表 (MWS)。
資料最多可登錄 120 個。

MBS :將位元元件登錄監控器。

MWS :將字組元件登錄監控器。

！ 要點

字組元件登錄表 (MWS) 在以資料格式 .D.L 登錄 R·B·MR·LR·CR·DM·EM·FM·ZF·W·TM·CM·VB·VM 時，1 個元件使用 2 個字組。

5

KV 上位鏈路模式的程式

■ 指令

登錄位元元件監控器

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|------|------|-----|-----|-----|---|------|------|-----|---|
| M | B | S | □ | 元件類型 | 元件編號 | □ | 元件類型 | 元件編號 | □ | ... | ... | □ | 元件類型 | 元件編號 | C | R |
| 4DH | 42H | 53H | 20H | | | 20H | | | 20H | | | | | | 0DH | |

| 元件類型 | 元件編號 ^{*1} | |
|-----------------------|--------------------|----------------------------|
| 元件名 | | KV-7500/7300 |
| 繼電器 ^{*2} | R | 00000~199915 ^{*3} |
| 鏈路繼電器 | B | 0000~7FFF |
| 內部輔助繼電器 ^{*2} | MR | 00000~399915 |
| 鎖存繼電器 ^{*2} | LR | 00000~99915 |
| 控制繼電器 | CR | 0000~7915 |
| 定時器 | T | 0000~3999 |
| 計數器 | C | 0000~3999 |
| 工作繼電器 | VB | 0000~F9FF |

*1 元件編號可以採取消零。

*2 繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、資料記憶體、擴充資料記憶體、檔案暫存器可進行XYM標記。

📖 “關於 XYM 標記”，第 5-30 頁

*3 KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，範圍為 R00000~R99915。

<登錄字組元件監控器>

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|------|------|-------|-----|------|------|-------|----------------|-----|
| M | W | S | □ | 元件類型 | 元件編號 | 資料格式* | □ | 元件類型 | 元件編號 | 資料格式* | □ | ... |
| 4DH | 57H | 53H | 20H | | | | 20H | | | | 20H | |
| ... | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | C _R | |
| | | | | | | | | | | | ODH | |

* 以.U/.S/.D/.L/.H(無指定)的形式來指定元件的資料格式(後綴)。

.U : 無符號 16 位元十進制

.S : 有符號 16 位元十進制

.D : 無符號 32 位元十進制

.L : 有符號 32 位元十進制

.H : 16 位元十六進制

(無指定) : 依賴無件類型而不同

📖 “關於以 .D/.L 指定資料格式時的資料同時性”，第 5-30 頁

| 元件類型 | | 元件編號*1 | | 資料格式無指定 |
|-------------|----|----------------|--|---------|
| 元件名 | | KV-7500/7300 | | |
| 繼電器*2*3 | R | 00000~199915*4 | | .U |
| 鏈路繼電器*3 | B | 0000~7FFF | | .U |
| 內部輔助繼電器*2*3 | MR | 00000~399915 | | .U |
| 鎖存繼電器*2*3 | LR | 00000~99915 | | .U |
| 控制繼電器*3 | CR | 0000~7915 | | .U |
| 工作繼電器 | VB | 0000~7FFF | | .U |
| 資料記憶體*2 | DM | 00000~65534 | | .U |
| 擴充資料記憶體*2 | EM | 00000~65534 | | .U |
| 檔案暫存器*2 | FM | 00000~32767 | | .U |
| 鏈路暫存器 | W | 0000~7FFF | | .U |
| 暫時資料記憶體 | TM | 000~511 | | .U |
| 索引暫存器 | Z | 01~12 | | .U |
| 定時器(當前值) | TC | 0000~3999 | | .D |
| 定時器(設定值) | TS | 0000~3999 | | .D |
| 計數器(當前值) | CC | 0000~3999 | | .D |
| 計數器(設定值) | CS | 0000~3999 | | .D |
| 數字組微調器 | AT | 0~7 | | .D |
| 控制記憶體 | CM | 0000~5999 | | .U |
| 工作記憶體 | VM | 0000~63999 | | .U |

*1 元件編號可以採取消零。

*2 繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、資料記憶體、擴充資料記憶體、檔案暫存器可進行 XYM 標記。

📖 “關於 XYM 標記”，第 5-30 頁

*3 繼電器、鏈路繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、控制繼電器以通道單位登錄。設定時，請指定通道的起始。

*4 KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，範圍為 R00000~R99915。

■ 回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

O K : 如果指令被正常處理，則寫入表示其代碼的“OK”。

■ 錯誤回應

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|-------------|
| E | 0 | C _R | L _F | E0 : 元件編號錯誤 |
| 45H | 30H | 0DH | 0AH | |

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|-----------|
| E | 1 | C _R | L _F | E1 : 指令出錯 |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH | |

📖 “出錯時的回應”，第 5-29 頁

監控器讀取 [MBR]/[MWR]

該指令用於顯示元件儲存表的元件內容。

MBR : 將位元元件登錄監控器。

MWR : 將字組元件登錄監控器。

■ 指令

<讀取位元元件登錄監控器>

| | | | |
|-----|-----|-----|----------------|
| M | B | R | C _R |
| 4DH | 42H | 52H | 0DH |

<讀取字組元件登錄監控器>

| | | | |
|-----|-----|-----|----------------|
| M | W | R | C _R |
| 4DH | 57H | 52H | 0DH |

■ 回應

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|-----|---|-----|-----|-----|---|-----|----------------|----------------|
| 資料 | □ | 資料 | □ | ... | □ | 資料 | □ | 資料 | C _R | L _F |
| 20H | | 20H | | | 20H | 20H | | 20H | 0DH | 0AH |

資料 : 寫入儲存在位元元件儲存表或字組元件儲存表中元件的監控結果的格式與 RDS 指令的回應相同*。

■ 錯誤回應

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|-----------|
| E | 1 | C _R | L _F | E1 : 指令異常 |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH | |

📖 “出錯時的回應”，第 5-29 頁

注釋讀取 [RDC]

該指令用於讀取指定的元件的注釋。

指令

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|------|------|----------------|
| R | D | C | □ | 元件類型 | 元件編號 | C _R |
| 52H | 44H | 43H | 20H | | | 0DH |

| 元件類型 | 元件編號 ^{*1} | |
|-----------------------|--------------------|----------------------------|
| 元件名 | | KV-7500/7300 |
| 繼電器 ^{*2} | R | 00000~199915 ^{*3} |
| 鏈路繼電器 | B | 0000~7FFF |
| 內部輔助繼電器 ^{*2} | MR | 00000~399915 |
| 鎖存繼電器 ^{*2} | LR | 00000~99915 |
| 控制繼電器 | CR | 0000~7915 |
| 資料記憶體 ^{*2} | DM | 00000~65534 |
| 擴充資料記憶體 ^{*2} | EM | 00000~65534 |
| 檔案暫存器 ^{*2} | FM | 00000~32767 |
| | ZF | 000000~524287 |
| 鏈路暫存器 | W | 0000~7FFF |
| 暫時資料記憶體 | TM | 000~511 |
| 索引暫存器 | Z | 01~12 |
| 定時器 | T | 0000~3999 |
| 計數器 | C | 0000~3999 |
| 控制記憶體 | CM | 0000~5999 |

*1 元件編號可以採取消零。

*2 繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、資料記憶體、擴充資料記憶體、檔案暫存器可進行 XYM 標記。

📖 “關於 XYM 標記”，第 5-30 頁

*3 KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，範圍為 R00000~R99915。

回應

| | | |
|----|----------------|----------------|
| 資料 | C _R | L _F |
| | 0DH | 0AH |

資料： ：寫入以指令指定的元件的注釋(32 個字元)。注釋小於32個字元時，添加空格 (20H)。
 回應中儲存的文字組代碼遵循專案語言設定。

■ 錯誤回應

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|-----------|
| E | 0 | C _R | L _F | E0：元件編號錯誤 |
| 45H | 30H | 0DH | 0AH | |

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|---------|
| E | 1 | C _R | L _F | E1：指令出錯 |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH | |

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|--------|
| E | 6 | C _R | L _F | E6：無注釋 |
| 45H | 36H | 0DH | 0AH | |

📖 “出錯時的回應”，第 5-29 頁

🔑 **要點** RUN 過程中進行寫入時，即使在指定的元件中儲存注釋，也會寫入出現異常時的回應“E6”。

庫切換 [BE]

切換檔案暫存器的庫。

■ 指令

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|----------------|
| B | E | L | 庫編號 | C _R |
| 42H | 45H | 20H | | 0DH |

庫編號：以 0~15 來指定檔案暫存器的庫編號。

■ 回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

O K：如果指令被正常處理，則寫入表示其代碼的“OK”。

■ 錯誤回應

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|-----------|
| E | 0 | C _R | L _F | E0：元件編號錯誤 |
| 45H | 30H | 0DH | 0AH | |

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|---------|
| E | 1 | C _R | L _F | E1：指令出錯 |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH | |

📖 “出錯時的回應”，第 5-29 頁

讀取擴充單元緩衝記憶體 [URD]

從擴充單元緩衝記憶體連續讀取指定個數的資料。

指令

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|--------|-----|------|--------|-----|--------|----------------|
| U | R | D | □ | 單元編號*1 | □ | 位址*2 | 資料格式*3 | □ | 讀取個數*4 | C _R |
| 55H | 52H | 44H | 20H | | 20H | | | 20H | | 0DH |

- *1 單元編號 : 以00~48來指定單元編號。
- *2 位址 : 以 0000~59999 來指定擴充單元緩衝記憶體的位址。
- *3 資料格式 : 以 .U/.S/.D/.L/.H/(無指定)來指定元件的資料格式(後綴)。
- .U :無符號 16 位元十進制
 - .S :有符號 16 位元十進制
 - .D :無符號 32 位元十進制
 - .L :有符號 32 位元十進制
 - .H :16 位元十六進制
- (無指定) : 依賴無件類型而不同
- 資料格式指定方法與 RD/RDS 指令相同。
- 📖 “讀取資料[RD]/連續讀取資料 [RDS]” , 第 5-15 頁
- *4 讀取個數 : 資料格式中指定了 .U/.S/.H時, 以001~256來指定。
- 資料格式中指定了 .D/.L時, 以001~128來指定。

📖 “關於以 .D/.L 指定資料格式時的資料同時性” , 第 5-30 頁

回應

| | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|----|----------------|----------------|
| 資料 | □ | 資料 | □ | ... | □ | 資料 | □ | 資料 | C _R | L _F |
| | 20H | | 20H | | 20H | | 20H | | 0DH | 0AH |

資料 : 指定位址的擴充單元緩衝記憶體中的資料。讀取結果的格式與RDS指令的回應相同。

錯誤回應

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|-------------|
| E | 0 | C _R | L _F | E0 : 元件編號錯誤 |
| 45H | 30H | 0DH | 0AH | |

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|-----------|
| E | 1 | C _R | L _F | E1 : 指令出錯 |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH | |

📖 “出錯時的回應” , 第 5-29 頁

寫入擴充單元緩衝記憶體[UWR]

在擴充單元緩衝記憶體連續寫入指定個數的資料。

指令

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-------------------|-----|-----------------|--|-------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|-----|--|-------------------|----------------|
| U | W | R | | 單元編號 ¹ | | 位址 ² | | 資料格式 ³ | | 讀取個數 ⁴ | | 資料 1 ⁵ | | 資料 2 ⁵ | | ... | | 資料 n ⁵ | C _R |
| 55H | 57H | 52H | 20H | | 20H | | | | 20H | | 20H | | 20H | | 20H | | | | 0DH |

- *1 單元編號 : 以 00~48 來指定單元編號。
 - *2 位址 : 以 00000~59999 來指定擴充單元緩衝記憶體的位址。
 - *3 資料格式 : 資料格式:以.U/.S/.D/.L/.H/(無指定)來指定元件的資料格式(後綴)。
 - .U :無符號 16 位元十進制
 - .S :有符號 16 位元十進制
 - .D :無符號 32 位元十進制
 - .L :有符號 32 位元十進制
 - .H :16 位元十六進制
 - (無指定) : 依賴元件類型而不同

資料格式指定方法與 WR/WRS 指令相同

📖 “寫入資料[WR]/連續寫入資料[WRS]”,第 5-19 頁
 - *4 寫入個數 : 在資料格式中指定了.U/.S/.H時,以001~256來指定。
在資料格式中指定了.D/.L時,以001~128來指定。
 - *5 資料 1~n : 指定要寫入擴充單元緩衝記憶體的資料。(n表示寫入個數)
- 📖 “關於以 .D/.L 指定資料格式時的資料同時性”,第 5-30 頁

回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

O K : 如果指令被正常處理,則寫入表示其代碼的“OK”。

錯誤回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 0 | C _R | L _F |
| 45H | 30H | 0DH | 0AH |

E0 : 元件編號錯誤

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 1 | C _R | L _F |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH |

E1 : 指令出錯

📖 “出錯時的回應”,第 5-29 頁

出錯時的回應

發送了錯誤指令或在 CPU 單元中出現異常時，將返回不同的回應消息。異常時的回應內容、原因及處理方法如下所示。

| 代碼 | 內容 | 原因 | 排除 |
|----|--------|--|--|
| E0 | 元件編號異常 | <ul style="list-style-type: none"> 指定的元件編號、記憶體編號、單元編號、位址超出範圍。 指定了程式不用的定時器、計數器的編號。 未登錄監控器，卻要進行監控器讀取。 | <ul style="list-style-type: none"> 請指定已確定範圍的編號。 請檢查程式，指定程式使用的編號。 讀取監控器前，請登錄監控器。 |
| E1 | 指令異常 | <ul style="list-style-type: none"> 發送了 CPU 單元不支援的指令。 指定指令的方法出錯。 確立通訊前，發送了 CR 以外的指令。 | <ul style="list-style-type: none"> 請檢查指令，發送正確的指令。 請在發送 CR 確立通訊後，再發送指令。 |
| E2 | 程式未登錄 | <ul style="list-style-type: none"> 在 CPU 單元沒有儲存程式的狀態下，發送了“M1(切換到 RUN 模式)”指令。 在 CPU 單元的 RUN/PROG 開關處於 PROG 狀態下，發送了“M1(切換到 RUN 模式)”指令。 | <ul style="list-style-type: none"> 請先在 CPU 單元儲存程式，再發送指令。 請將 CPU 單元的 RUN/PROG 開關置於 RUN。 |
| E4 | 寫入禁止 | <ul style="list-style-type: none"> 想要更改寫入使無效程式的定時器、計數器的設定值。 | <ul style="list-style-type: none"> 請先解除程式的寫入使無效，再重新發送指令。 |
| E6 | 無注釋 | <ul style="list-style-type: none"> 透過注釋讀取 [RDC] 指令選中的元件未登錄注釋。 | <ul style="list-style-type: none"> 必要時，請向元件登錄注釋。 |

關於 XYM 標記

繼電器 (R)、內部輔助繼電器 (MR)、鎖存繼電器 (LR)、資料記憶體 (DM)、擴充資料記憶體 (EM)、檔案暫存器 (FM) 可以進行 XYM 標記。

KEYENCE 標記和 XYM 標記之間的關係如下表所示。

| 元件名 | KEYENCE 標記 | XYM 標記 | XYM 標記時的元件編號 |
|---------|------------|--------|--------------|
| | | | KV-7500/7300 |
| 繼電器 | R | X | 0000~1999F* |
| | | Y | 0000~1999F* |
| 內部輔助繼電器 | MR | M | 00000~63999 |
| 鎖存繼電器 | LR | L | 00000~15999 |
| 資料記憶體 | DM | D | 00000~65534 |
| 擴充資料記憶體 | EM | E | 00000~65534 |
| 檔案暫存器 | FM | F | 00000~32767 |

* KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，範圍為 0000~999F。

關於以 .D/.L 指定資料格式時的資料同時性

以 .D/.L 指定 R、B、MR、LR、CR、DM、EM、FM、ZF、W、TM、CM、VB、VM 的資料格式時，將指定元件編號的元件作為低位 16 位元、將之後元件編號的元件作為高位 16 位元、按照 32 位元資料處理元件。僅在元件編號為偶數時，才能保證高位 16 位元和低位 16 位元的同時性。

6

KV STUDIO 模式下的操作

本章將介紹從 KV STUDIO 使用 KV-XL202/ XL402 訪問 CPU 單元的方法以及可使用的功能等內容。

| | | |
|-----|-----------------------|-----|
| 6-1 | 關於 KV STUDIO 模式 | 6-2 |
| 6-2 | 關於通訊規格 | 6-3 |
| 6-3 | KV STUDIO 的操作 | 6-4 |

6-1 關於 KV STUDIO 模式

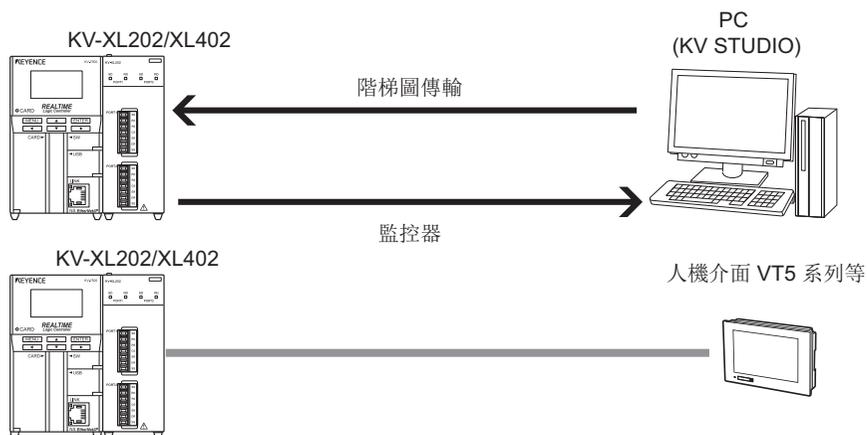
對於 KV STUDIO 模式概述進行描述。

■用途

用於和本公司制階梯圖支援軟體 KV STUDIO 及 VT5 系列人機介面、MV 系列 AC 伺服系統、DT 系列 PLC 資料收集裝置、XG 系列/XV 系列視覺系統、CV 系列視覺系統等開展通訊。和 KV STUDIO 通訊時可執行階梯圖編輯/監控。

■通訊組態

KV STUDIO 模式按照和向 CPU 單元的模塊連接器連接PC(KV STUDIO)及 VT5 系列時相同的方法開展通訊。



6-2 關於通訊規格

對於 KV STUDIO 模式的通訊規格進行描述。透過單元編輯器執行 KV-XL202/XL402 側的設定。

單元編輯器的設定項目

進行 KV-XL202/XL402 的通訊設定時，使用單元編輯器。單元編輯器的設定項目如下所述。關於設定的方法，敬請參閱  “2-5 使用單元編輯器設定”，第 2-11 頁

！ 要點 週邊設備的通訊規格，其設定與 KV-XL202/XL402 一樣。如果設定不一樣，將無法通訊。

KV-XL202

| 項目 | 設定項目 | 默認設定值 |
|------------|--------|---------|
| 埠 1 | 接口 | RS-232C |
| | 站號 | 0~9 |
| 埠 2 | 傳輸速度 | 自動 |
| | 資料位元長度 | 8 位元 |
| 埠 1 | 起始位元 | 1 位元 |
| | 停止位元 | 1 位元 |
| 埠 2 | 同位元 | 偶 |
| | 校驗和*1 | 無 |
| RS/CS 流程控制 | | 不控制、控制 |

KV-XL402

| 項目 | 設定項目 | 默認設定值 |
|-----|--------|---------------------|
| 埠 1 | 接口 | RS-422A/485(4 線制) |
| | 站號 | 0~9 |
| 埠 2 | 傳輸速度 | 自動 |
| | 資料位元長度 | 8 位元 |
| 埠 1 | 起始位元 | 1 位元 |
| | 停止位元 | 1 位元 |
| 埠 2 | 同位元 | 偶 |
| | 校驗和*1 | 無 |

*1 KV STUDIO 模式下，不能使用。

6-3 KV STUDIO 的操作

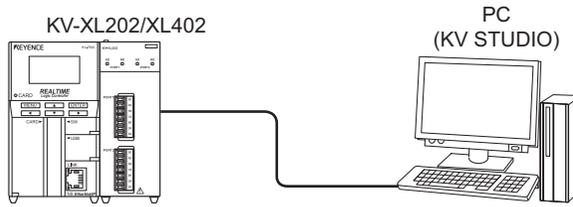
本節簡單介紹在 CPU 單元上連接 KV-XL202/XL402 時，KV STUDIO 中可用的功能。

📖 《KV STUDIO 用戶手冊》

關於與KV STUDIO 的連接

KV STUDIO 是一個 PC 軟體，用於編制階梯圖程式，監控、除錯及傳輸程式等。將安裝有 KV STUDIO 的 PC 連接到 KV-XL202/XL402 後，可以從 KV STUDIO 監控 CPU 單元及傳輸階梯圖程式。

！ 要點 請在單元編輯器中，將 KV-XL202/XL402 設定為 KV STUDIO 模式。



KV STUDIO 功能

如果將 KV-XL202/XL402 連接到 PC 上，則可以使用 KV STUDIO 的如下功能，進行 CPU 單元監控以及資料傳輸。

- 階梯圖監控
 - 登錄監控器(時序圖)
 - 批量更改/讀取元件值
 - PLC 錯誤檢查
 - PLC 模式切換
 - 向 PLC 傳輸程式
 - 由 PLC 讀入程式
 - 元件資料的寫入
 - 批量監控器
 - 單元監控器
 - 與 PLC 的程式比較
 - 即時時序圖監控器
 - 微分監控器
 - 性能監控器
 - 掃描時間監控器
 - 錯誤監控器
- 等

7

PROTOCOL STUDIO 模式的操作

對於使用 PROTOCOL STUDIO 和週邊設備進行通訊的方法進行描述。

| | | |
|-----|--|-------|
| 7-1 | PROTOCOL STUDIO 概述..... | 7-2 |
| 7-2 | 使用步驟 | 7-8 |
| 7-3 | 功能詳述 | 7-21 |
| 7-4 | 階梯圖程式的編制..... | 7-69 |
| 7-5 | 迴圈通訊的停止..... | 7-93 |
| 7-6 | 通訊指令的執行順序..... | 7-94 |
| 7-7 | 元件編號和專用指令/專用函數 | 7-97 |
| 7-8 | PROTOCOL STUDIO 設定檔案 | 7-109 |
| 7-9 | 與 KV-L21V 的 PROTOCOL STUDIO 之間的差異..... | 7-111 |

7-1 PROTOCOL STUDIO 概述

本節將對“PROTOCOL STUDIO”的特點和概要進行說明。

PROTOCOL STUDIO 的特點

PROTOCOL STUDIO 是序列通訊單元 KV-XL202/XL402 與週邊設備通訊時使用的通訊指令支援工具。PROTOCOL STUDIO 與使用無協議透過階梯圖定義通訊協定相比較，具備不需要以下程式的特征：

- 用於處理ASCII字串的程式
- 用於計算校驗碼(校驗和、CRC 檢查等)的程式
- 用於在通訊錯誤時執行重試處理的程式

可以使程式更為簡化，從而能削減程式工時。

和週邊設備通訊時，將必須處理的專案和處理方法透過無協議通訊模式和PROTOCOLSTUDIO 模式進行比較後，如下所述。

| 通訊處理項目 | 無協議通訊模式 | PROTOCOL STUDIO 模式 |
|----------------------------|--------------|---------------------------|
| 接收/發送資料格式 (ASCII 字串)的定義 | 使用階梯圖程式，進行定義 | 透過通訊指令支援工具編輯 |
| ASCII 字串與二進制數值的轉換 | 使用階梯圖程式，進行轉換 | 序列通訊單元自動轉換 |
| 資料長度的計算 | 使用階梯圖程式，進行計算 | 序列通訊單元自動計算 |
| 校驗和的計算 | 使用階梯圖程式，進行計算 | 序列通訊單元自動計算 |
| 接收/發送時機的控制 | 使用階梯圖程式，進行控制 | 使用階梯圖程式控制(繼電器的 ON/OFF) |
| 接收到的資料的檢查 | 使用階梯圖程式，進行檢查 | 序列通訊單元自動比較 |
| 出現通訊錯誤時，進行重試處理 | 使用階梯圖程式，進行控制 | 序列通訊單元自動控制 |

使用 PROTOCOL STUDIO 的話，無需在意和週邊設備間的握手通訊便可以開展迴圈通訊，或是僅需編制控制接收/發送時機的階梯圖程式(對繼電器執行 ON/OFF 操作的程式)，便可以在任意的時機和週邊設備開展事件通訊。

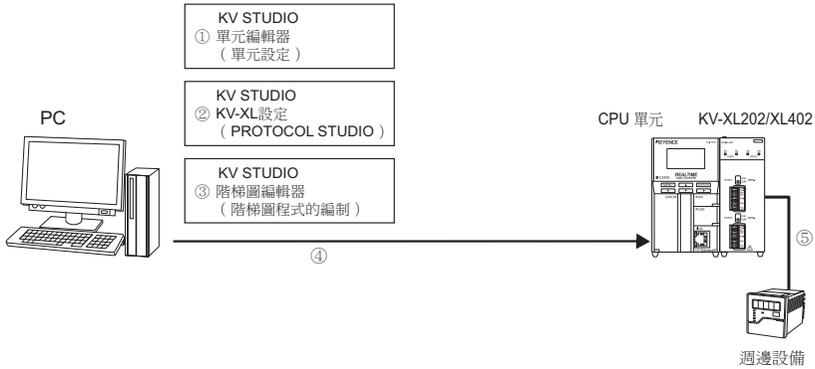
參考 對於事件通訊的接收 / 發送時機的控制(通訊指令的執行)不是透過階梯圖程式，而是也可透過流程式。
資訊敬請參閱  “PROTOCOL STUDIO (PS_CMD)”，第 15-30 頁。

PROTOCOL STUDIO 組態

以下將概述使用 KV-XL202/XL402 (PROTOCOL STUDIO 模式) 與週邊設備通訊的組態。

■ 使用 PROTOCOL STUDIO 的步驟

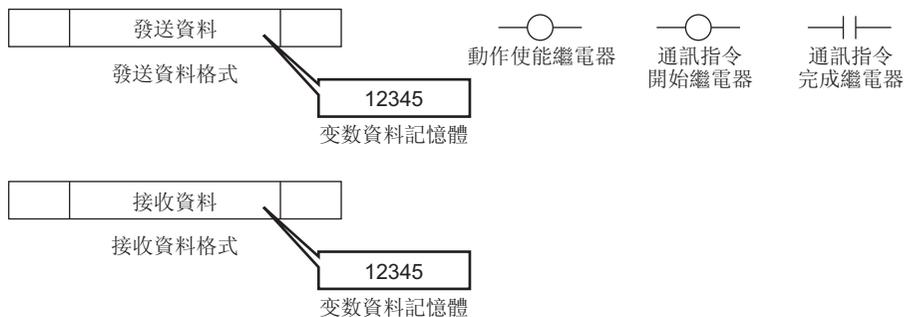
使用 KV-XL202/XL402(PROTOCOL STUDIO 模式) 與週邊設備通訊的步驟如下：



- ① 使用 KV STUDIO 的單元編輯器，設定 KV-XL202/XL402 單元。
- ② PROTOCOL STUDIO 編制與週邊設備進行通訊的接收/發送資料(通訊指令)。
- ③ 透過 KV STUDIO 的階梯圖編輯器制作用於控制動作使能繼電器的 ON 或事件通訊的接收/發送時機，以及根據需要控制迴圈通訊的停止/重開的階梯圖程式。
- ④ 將編制的階梯圖程式傳輸到 CPU 單元。
- ⑤ 透過傳輸的階梯圖程式來控制通訊指令，使 KV-XL202/XL402 和週邊設備開展通訊。

何謂通訊指令設定檔案

透過 PROTOCOL STUDIO 制作的通訊指令設定檔案是指 KV-XL202/XL402 和週邊設備間執行接收 / 發送的發送（指令）接收資料（回應）和控制這些接收 / 發送的繼電器、發送資料（指令） / 接收資料（回應）內包含的變數所儲存的資料記憶體及與之相關聯的定義檔案。
對應不同的通訊指令，各個繼電器、資料記憶體將自動分配。



要在階梯圖程式中控制通訊指令，祇需將繼電器設為 ON/OFF，就能實現與週邊設備進行通訊。



■ 可用 PROTOCOL STUDIO 模式實現的通訊方式

用 PROTOCOL STUDIO 模式編制的通訊指令中，支援如下通訊方式。

迴圈通訊

- 發送 + 接收 (以後 迴圈發送+接收)
- 僅發送 (以後 僅迴圈發送)
- 僅接收 (以後 僅迴圈接收)

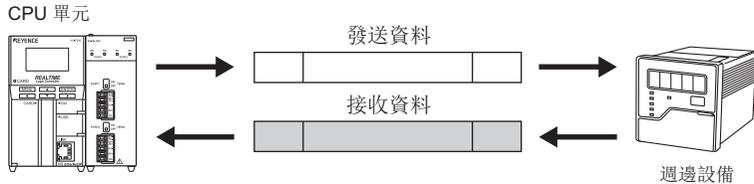
事件通訊

- 發送+接收 (以後 事件發送+接收)
- 僅發送 (以後 僅事件發送)
- 僅接收 (以後 僅事件接收)
- 發送+連續接收 (以後 事件發送+連續接收)
- 中斷發送

● 迴圈發送+接收型

指從 KV-XL202/XL402 發出發送資料(指令)後，從週邊設備返回接收資料(回應)的方式。根據每個迴圈週期從 KV-XL202/XL402 自動發送指令。用於需始終讀取量測值等數值的情況。

具體範例敬請參閱  “迴圈發送+接收型”，第 7-71 頁。



● 僅迴圈發送型

指從 KV-XL202/XL402 發出發送資料(指令)後，從週邊設備返回接收資料(回應)的方式。根據每個迴圈週期從 KV-XL202/XL402 自動發送指令。用於總是一邊更改變頻器的速度指令值等數值、一邊進行控制的情況。

具體範例敬請參閱  “迴圈發送型”，第 7-73 頁。



● 僅迴圈接收型

該方式是指，不從 KV-XL202/XL402 發送發送資料(指令)，祇接收週邊設備發來的資料。用於連接讀取條形碼等時會發送資料的設備。

具體範例敬請參閱  “迴圈接收型”，第 7-75 頁。



！ 要點

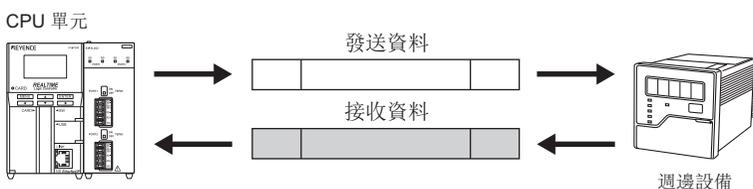
使用“僅迴圈接收”的通訊指令時，請勿使用其他的迴圈通訊指令或停止。KV-XL202/XL402 無法正確處理，發生通訊錯誤。

 “7-5 迴圈通訊的停止”，第 7-93 頁

● 事件發送 + 接收型

指從 KV-XL202/XL402 發送資料(指令)後，從週邊設備返回接收資料(回應)的方式。透過階梯圖的繼電器操作，在任意時機發送指令。用於在更改發送設定值等僅需在特定時機寫入值的指令。

具體範例敬請參閱  “事件發送 + 接收型”，第 7-77 頁。



● 僅事件發送型

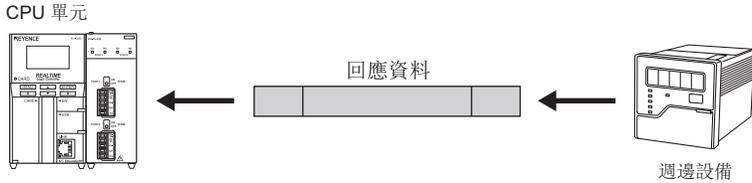
指僅從 KV-XL202/XL402 發送發送資料(指令)，不從週邊設備返回接收資料(回應)的方式。透過階梯圖的繼電器操作，在任意時機發送指令。用於在更改發送設定值等僅需在特定時機寫入值的指令。

具體範例敬請參閱  “事件發送型”，第 7-83 頁。



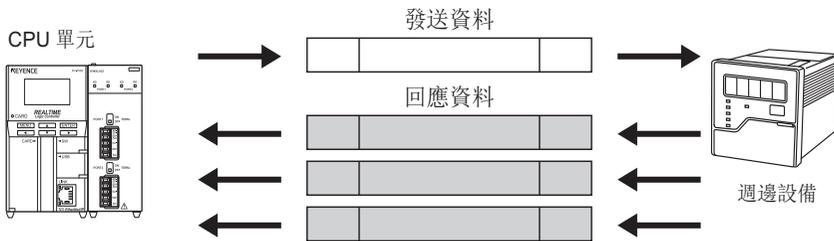
● 僅事件接收

是從 KV-XL202/XL402 不發送發送資料(指令)，僅接收從週邊設備發送的資料。
具體範例敬請參閱  “事件接收格式”，第 7-85 頁。



● 事件發送+連續接收

是發送一個 KV-XL202/XL402 發送資料(指令)後，從週邊設備連續返回多個回應資料的方式。
具體範例敬請參閱  “事件發送+連續接收”，第 7-80 頁。



● 事件中斷發送

從 KV-XL202/XL402 發送中斷信號。

■ 關於接收緩存

接收資料將儲存到 KV-XL202/XL402 內的接收緩存，再根據所需將資料適當處理
使用 PROTOCOL STUDIO 模式時，可在下述時機清除接收緩存。

| 通訊模式 | 事件 | 迴圈 |
|-------------|-----------|-----------|
| 發送+接收 | 開始發送發送資料時 | 發送資料開始時 |
| 僅接收、發送+連續接收 | 可以設定* | 開始接收接收資料時 |

*  “通訊指令資訊”，第 7-34 頁

！ 要點

PROTOCOL STUDIO 模式下，KV-XL202/XL402 在接收處理過程中接收的資料不儲存到接收緩存，而作廢棄處理。如果週邊設備以非常短の間隔發送資料，則可能會發生資料丟失。發生資料丟失時，請設定週邊設備側的發送等待時間，以使資料和資料的間隔達到“掃描時間 +20ms”以上。如果通訊速率較快或指令比較複雜，則需要進一步延長發送等待時間。

不能設定較長的發送等待時間時，請解除“連續接收資料清除”後即可接收而不會發生丟失。

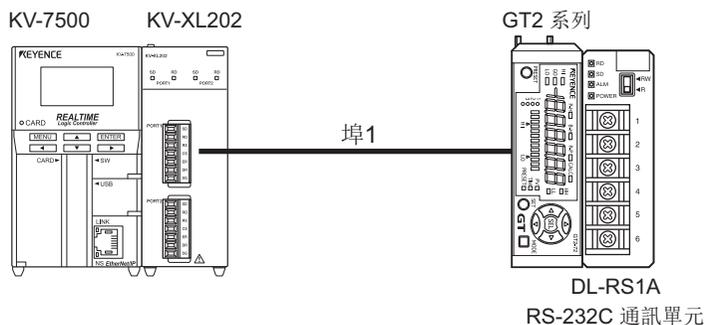
 “設定幀”，第 7-33 頁

7-2 使用步驟

PROTOCOL STUDIO 的導入步驟

對於使用 PROTOCOL STUDIO 和週邊設備通訊的導入步驟進行描述。

這裏對於使用 KV-XL202 的埠1，從GT2 系列接觸式位元移感測器讀取測定值的範例進行描述。



參考

關於 DL-RS1A 的通訊設定和配線等的詳細資訊，敬請參見《DL-RS1A 用戶手冊》。

按以下步驟進行通訊。

1. 單元設定資訊的制作

7-9 頁

2. 通訊指令的設定

7-11 頁

3. 階梯圖程式的編制

7-13 頁

4. 專案的傳輸

7-17 頁

5. 通訊指令的除錯

7-19 頁

1. 編制單元設定資訊

使用單元編輯器，執行和CPU單元的單元構成或序列通訊單元 KV-XL202/XL402 相關的設定。

關於單元編輯器的啟動方法或操作方法的資訊，敬請參閱  “KV STUDIO 用戶手冊”。

1 執行單元的設定。

選擇 KV-XL202，在“設定單元(2)”頁簽中執行單元的各項參數的設定。

請確認使用的埠的模式為“PROTOCOL STUDIO 模式”。請根據所連接的設備設定下述專案。

| 埠 1 | 設定值 |
|------------|--------------------|
| 動作模式 | PROTOCOL STUDIO 模式 |
| 通訊指令使用量 | 標準(默認值) |
| 元件分配種類 | DM(資料記憶體)(默認值) |
| 接口 | RS-232C(固定值) |
| 鮑率 | 9600bps(默認值) |
| 資料位元長度 | 8 位元(默認值) |
| 起始位元 | 1 位元(固定值) |
| 停止位元 | 1 位元(默認值) |
| 同位元 | 無 |
| 校驗和 | 無(固定值) |
| RS/CS 流程控制 | 無(默認值) |



2 設定單元所佔用的首元件。

向單元配置的右側添加單元時，佔用的元件自動進行分配。

在單元配置的中間部位元添加單元時，可以在“設定單元(2)”的頁簽當中任意分配起始 DM 編號和起始繼電器編號，或選擇菜單中的“轉換(P)”→“自動分配繼電器/DM(A)”，分配各單元的起始 DM 編號和起始繼電器編號。



其它

-  執行
- F5**



3 關閉單元編輯器。

點擊“OK”按鈕，關閉單元編輯器。



設定單元編輯器，制作階梯圖程式後，打開單元編輯器更改分配時，階梯圖程式中所使用的元件也將自動轉換。

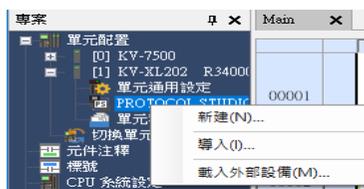
2. 通訊指令的設定

設定週邊設備通訊時使用的通訊指令。

1 打開 PROTOCOL STUDIO 設定。

從菜單選擇“工具(T)”→“擴充單元設定(S)”→“KV-XL 設定(L)”→“PROTOCOL STUDIO(P)”→“新建”。

其它 從 KV STUDIO 的工作空間中的單元構成選擇 KV-XL202 的下方顯示的 PROTOCOL STUDIO 的圖標，執行雙擊或從右鍵單擊菜單選擇“新建(N)”。



2 選擇週邊設備。

從“廠商(M)”、“機型(T)”下拉菜單選擇相應的週邊設備。這裏選擇“基恩斯”、“DL-RS1A”，單擊“OK”按鈕。

無相應的週邊設備時，選擇“手動設定”單選按鈕，手動輸入廠商名稱或機型名稱後，單擊“OK”按鈕。

本節對於下拉菜單中有相應的週邊設備的情況進行描述。

關於手動設定，敬請參見 “通訊指令制作時的操作”，第 7-23 頁。



參考

關於“追加基本的通訊指令(D)”

PROTOCOL STUDIO 預先登錄有和不同的週邊設備相對應的預置通訊指令。選中“追加基本的通訊指令(D)”後，可以在添加基本的通訊指令的狀態下，制作通訊指令設定檔案。

選擇“手動設定(A)”時，不能選中“追加基本的通訊指令(D)”。

3 確認通訊指令。

使用通訊指令 No.0“[R]從指定感測器讀取(SR)”。通訊指令的模式保持“迴圈(自動)”不變。確認通訊指令的資料塊已經分配到 CPU 單元的各個資料記憶體。

| No. | 通訊指令 | | 通訊模式 | 開始繼電器 | 結束繼電器 | 指定方法 | 站號 [值(10進制)變數元...] | 變數元件 | 參數註釋 |
|-----|-----------------|--------|-------|-------|--------|------|-----------------------|--|------|
| | 名稱 | 形態 | | | | | | | |
| 0 | [R]從指定感測器讀取(SR) | 迴圈(自動) | 發送+接收 | — | R35000 | — | — | DM10422 ID編號 DM10423 資料編號 DM10424 ID編號 DM10425 資料編號 DM10426 - DM10429 資料 DM10430 錯誤編號 | |

參考

關於指令的詳細資訊，敬請參見  《DL-RS1A 用戶手冊》。

關於 PROTOCOL STUDIO 的各項功能的詳細情況，敬請參見  “通訊指令制作時的操作”，第 7-23 頁。

3.階梯圖程式的編制

這裏描述的是下述設定條件下的階梯圖程式範例。

單元編輯器中的設定內容

| 項目 | 設定內容 |
|--------------|--------------------|
| 首DM編號 | DM10000 |
| 首繼電器編號(通道單位) | R30000 |
| 埠1動作模式 | PROTOCOL STUDIO 模式 |
| 埠1通訊指令使用量 | 標準(默認值) |
| 埠1元件分配種類 | DM(資料記憶體)(默認值) |

通訊指令的設定內容

| 項目 | 設定內容 |
|--------|--------------|
| 通訊指令編號 | 0 |
| 通訊指令名 | 從指定感測器讀取(SR) |
| 通訊形態 | 迴圈(自動) |
| 通訊型 | 發送 + 接收型 |

使用元件

| 使用繼電器/DM | 繼電器/DM編號 |
|------------------|-----------------|
| Port1 動作使能繼電器 | R30200 |
| Port1 通訊指令1完成繼電器 | R31000 |
| Port1 通訊指令變數元件 | DM10122~DM10129 |

通訊指令變數元件

| 發送/接收 | DM | 內容 |
|-------|---------------------|---|
| 發送 | DM10122 | 指定連接到 DL-RS1A 的感測器放大器的 ID 編號。起始 ID 編號為“00”。 |
| | DM10123 | 指定用 SR 指令讀取的資料編號。量測值的資料編號為“000”。 |
| 接收 | DM10124 | 儲存和發送資料相同的 ID 編號。 |
| | DM10125 | 儲存和發送資料相同的資料編號。 |
| | DM10126~ DM10127 | 讀取量測值時，整數部分以 32 位元有符號資料的格式進行儲存。 |
| | DM10128~ DM10129 | 讀取量測值時，量測值的小數點資訊以 32 位元有符號資料的格式進行儲存。 |

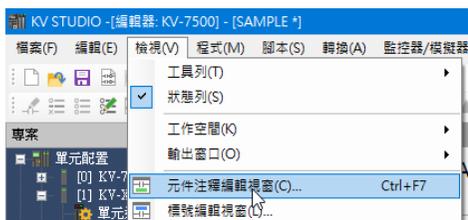
範例 量測值為“-123.456”時，接收資料按如下所示儲存到 DM。

DM10126~DM10127： -123456

DM10128~DM10129： 1000

1 啟動元件注釋編輯視窗。

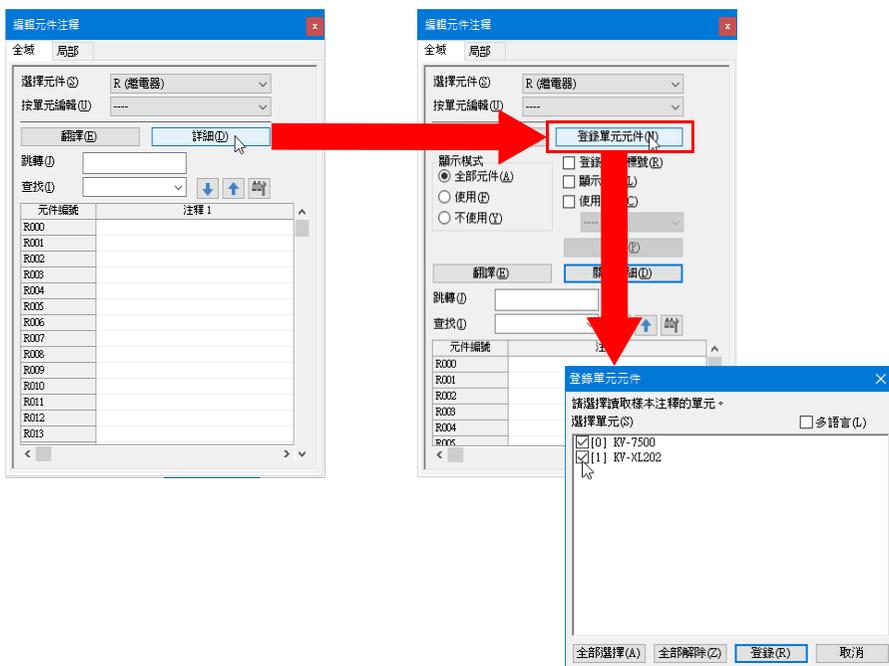
從菜單中選擇“檢視(V)”→“元件注釋編輯視窗(C)”，啟動元件注釋編輯視窗。



其他 在工作空間雙擊元件注釋

2 登錄元件注釋。

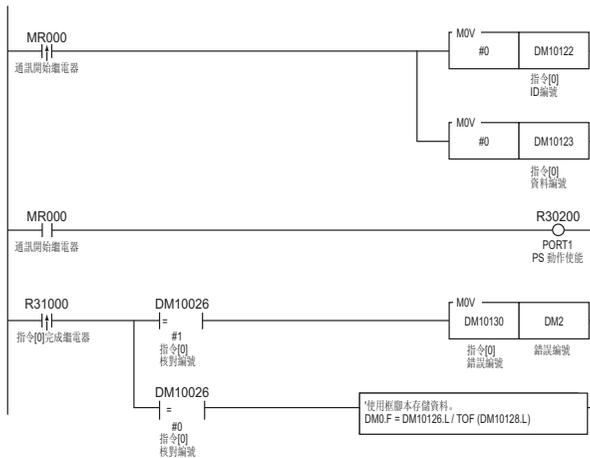
點擊“詳細(D)”按鈕，然後點擊“登錄單元元件(N)”按鈕。在“登錄單元元件”對話視窗中點擊“登錄(R)”按鈕。



7

PROTOCOL STUDIO 模式的操作

3 編制階梯圖程式。



助記符表

```

LDP MR000
MOV #0 DM10122
MOV #0 DM10123
LD MR000
OUT R30200
:@MR000 置換框腳本
LDP R31000
MPS
AND= DM10026 #1
MOV DM10130 DM2
MPP
AND= DM10026 #0
OUT @MR000

```

利用助記符列表的話，可以簡單地輸入左述的階梯圖程式。

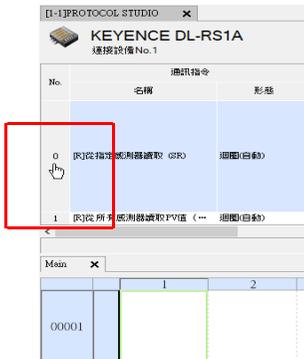
☞ “助記符表的使用方法”，第 17 頁

參考 將光標對齊指令並輸入 F1 鍵後，會顯示出指令幫助，從而可以簡單地確認指令的使用方法。

■ 基於拖放的參考階梯圖程式編制

執行以下的步驟後，可以簡單地編制出參考階梯圖程式。

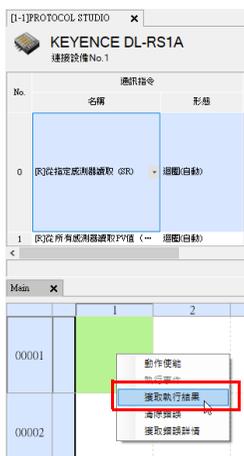
1 將光標對齊 PROTOCOL STUDIO 設定的指令 No. 的位置。



2 在單擊滑鼠右鍵的狀態下拖到階梯圖編輯區域，再釋放在階梯圖編輯區域上。



3 從顯示的菜單選擇“獲取執行結果”。



4 編制出階梯圖程式。



“CommandEnd0”等的操作數請結合使用環境進行變更。

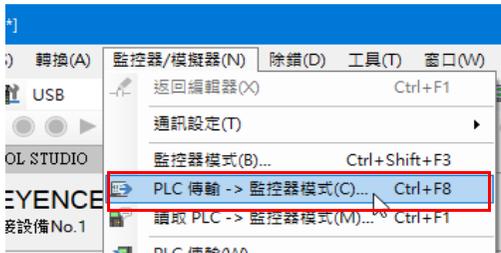
4. 專案的傳輸

1 傳輸程式。

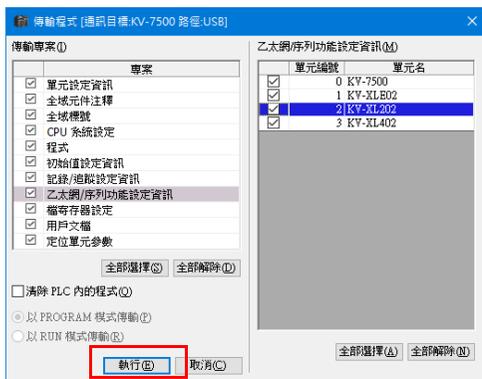
從菜單中選擇“監控器/模擬器(N)”→“PLC傳輸→監控器模式(C)”。

執行後，在轉換階梯圖程式後再向 PLC 傳輸程式。

* 傳輸前請確認打開 PLC 的電源。



在“傳輸程式”對話視窗中點擊“執行(E)”按鈕。



！ 要點

通訊指令的設定資料包含在“乙太網 / 序列功能設定資訊”中。

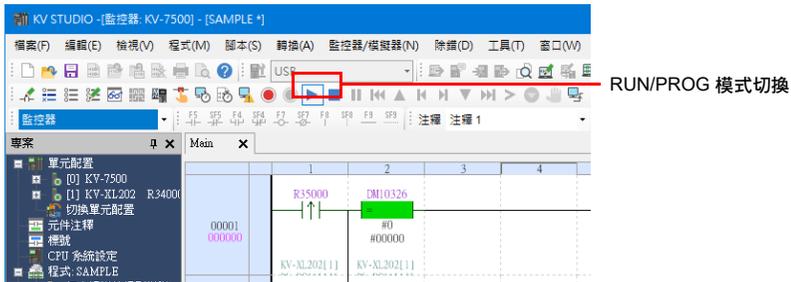
選中“乙太網 / 序列設備設定資訊”，在右側區域顯示的單元的一覽畫面中，確認已經選中物件單元 (KV-XL202/XL402)。

參考

未變更單元設定資訊時，無需切換到 PROGRAM 模式，可以在 RUN 模式中傳輸。為了反映設定，需要將 PS 動作使能繼電器執行 ON→OFF→ON 的操作。

2 請確認處於監控器模式。

將 PLC 側的 RUN/PRG 開關切換為 RUN。開關已經位於 RUN 側時，透過 KV STUDIO 切換為 RUN 模式。

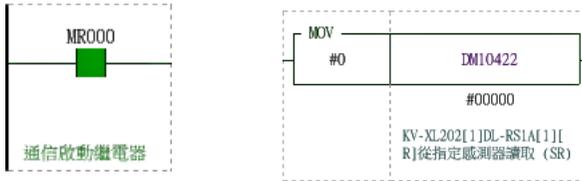


要點 切換為 RUN 模式後，PLC 進行動作。

5. 通訊指令的除錯

1 確認階梯圖的執行狀態。

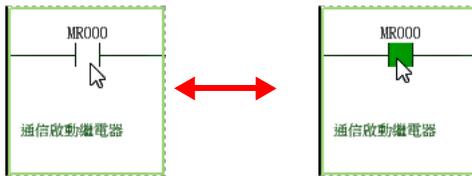
處於 ON 狀態的接點為綠色，字組元件的當前值顯示在元件的下部。



2 開始通訊指令的接收/發送。

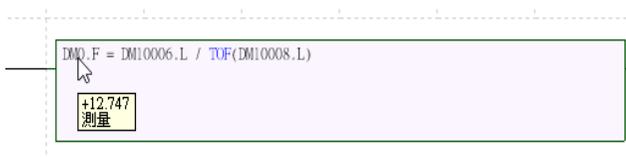
雙擊接點後，可以切換繼電器的 ON/OFF。

將“MR000”置於 ON，開始通訊指令的接收/發送。



3 確認“DM0”中儲存來自週邊設備的接收資料。

將滑鼠光標對齊腳本的元件的位置後，可以監控當前的值或元件注釋。



4 啟動通訊指令的通訊測試。

在 PROTOCOL STUDIO 設定選擇想要監控的通訊指令行後，單擊“通訊測試”。

| No. | 通訊指令 | | 通訊樣式 | 開始繼電器 | 結束繼電器 | 站號 | 變數元件 | 參數注釋 | 接收/校驗 通訊測試 | |
|-----|-----------------------------|--------|-------|-------|--------|----|--|--|--------------------|---------|
| | 名稱 | 形態 | | | | | | | 校驗碼 | 存放元件 |
| 0 | [R]從指定感測器讀取 (SR) | 迴圈(自動) | 發送+接收 | — | R35000 | — | DM10422 DM10423 DM10424 DM10425 DM10426 - DM10429 DM10430 | ID編號 資料編號 ID編號 資料編號 資料 錯誤編號 | 0: 正常回應 1: 錯誤回應 | DM10326 |
| 1 | [R]從所有感測器讀取 FV 值 (← 迴圈(自動)) | 發送+接收 | 發送+接收 | — | R35001 | — | — DM10432 - DM10435 | — 資料 (ID:00) | 0: 正常回應 | DM10327 |

5 透過通訊測試確認發送資料和接收資料。

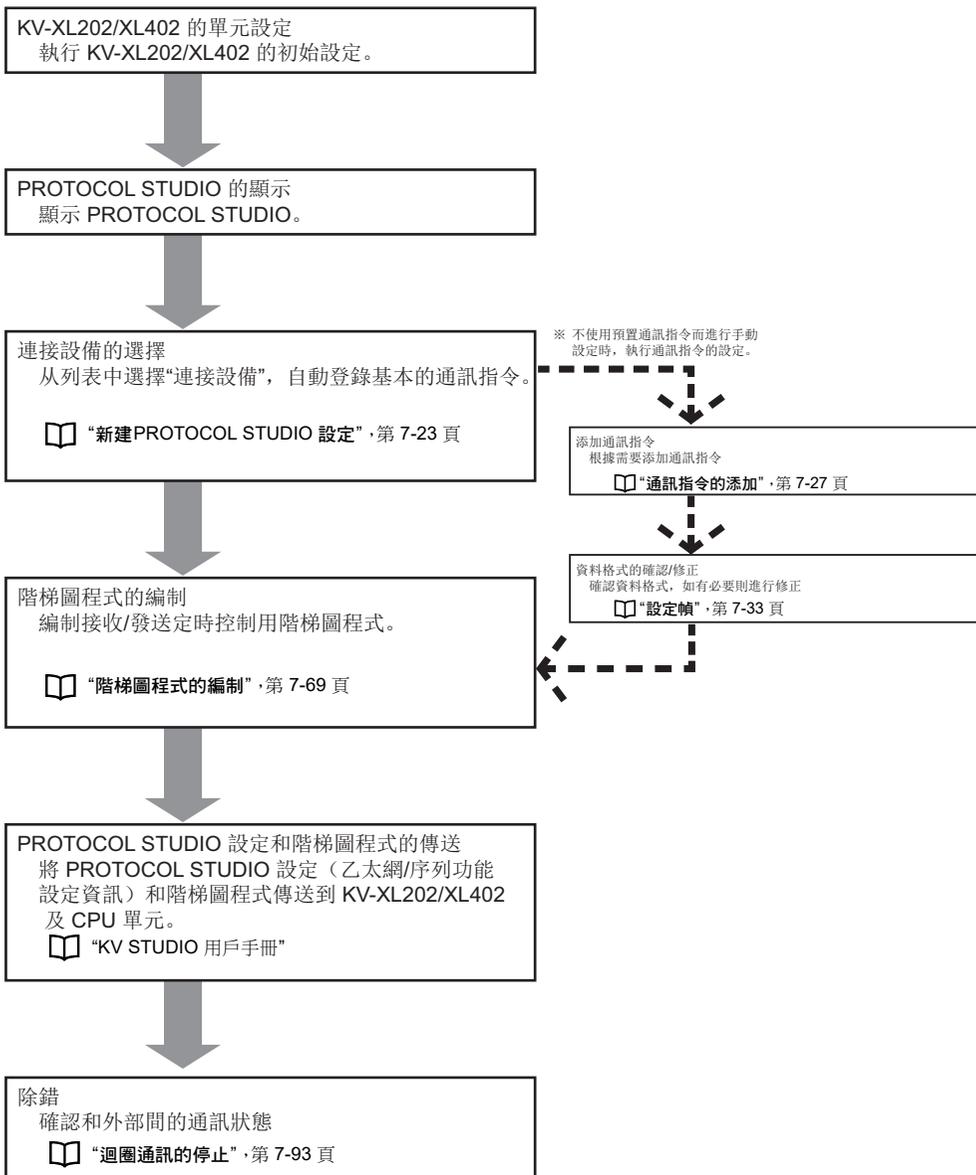
單擊"Execute"按鈕後，執行通訊監控器的接收/發送，顯示出接收資料。



7-3 功能詳述

本節將對 PROTOCOL STUDIO 的操作方法和通訊指令設定檔案的創建方法進行說明。

功能詳述



單元編輯器上的設定項目

使用PROTOCOL STUDIO起動之前，先介紹一下使用KV STUDIO的單元編輯器設定的專案。

各專案的設定內容如下所述。

| 項目 | 設定內容 | |
|------------|---|--------------------------------------|
| | 使用 KV-XL202 時 | 使用 KV-XL402 時 |
| 動作模式 | PROTOCOL STUDIO 模式 | |
| 通訊指令使用量 | 標準、擴充 | |
| 元件分配種類 | UG(緩衝記憶體)、DM(資料記憶體) | |
| 接口 | RS-232C | RS-422A/485(4線制) RS-422A/485(2線制) |
| 鮑率 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、 230400 bps | |
| 資料位元長度 | 7位元、8位元 | |
| 起始位元 | 1位元 | |
| 停止位元 | 1位元、2位元 | |
| 同位元 | 無、奇、偶 | |
| 校驗和 | 無 | |
| RS/CS 流程控制 | 控制/不控制 | - |

● 通訊指令使用量

設定通訊指令使用量。

| 默認值 | 標準 | |
|------|----|-----------------------------------|
| 設定範圍 | 標準 | 通訊指令最多可以設定48個指令，使用繼電器點數添加11ch時需要。 |
| | 擴充 | 通訊指令最多可以設定96個指令，使用繼電器點數添加20ch時需要。 |

● 元件分配種類

設定分配給 PROTOCOL STUDIO 的元件種類。

| 默認值 | DM(資料記憶體) | |
|------|-----------|--------------------|
| 設定範圍 | DM(資料記憶體) | 使用DM數添加3000個字組時需要。 |
| | UG(緩衝記憶體) | 使用DM數不增加。 |

參考

將“元件分配種類”設定為“UG(緩衝記憶體)”後，無需執行面向DM的更新，因此可以縮短通訊的回應時間。使用單元中斷功能等情況下重視回應性時，請設定“UG(緩衝記憶體)”。緩衝記憶體可以透過流程式直接讀/寫。從階梯圖程式讀寫時，使用 UREAD/UWRIT 指令。

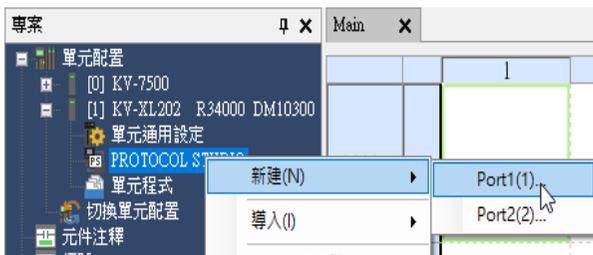
通訊指令制作時的操作

本節將對創建通訊指令設定檔案的相關操作及 PROTOCOL STUDIO 的基本操作步驟進行說明。

PROTOCOL STUDIO 設定

■ 新建 PROTOCOL STUDIO 設定

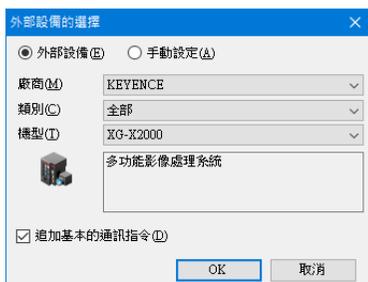
1 從 KV STUDIO 的工作空間選擇“PROTOCOL STUDIO”，在右鍵單擊菜單進行選擇。



其他 其他步驟：從 KV STUDIO 的菜單選擇“工具”→“擴充單元設定(S)”→“KV-XL 設定”→“PROTOCOL STUDIO”。

- 參考**
- 透過單元編輯器將多個埠設定為 PROTOCOL STUDIO 模式時，選擇設定物件的埠 (Port1/Port2)。
 - 透過單元編輯器僅將 1 個埠設定為 PROTOCOL STUDIO 模式時，無需選擇埠 (自動選擇)。

2 從“週邊設備的選擇”對話視窗的“廠商(M)”、“機型(T)”選擇相應的週邊設備。



參考

關於“添加基本通訊指令(D)”

PROTOCOL STUDIO 預先登錄有與各台週邊設備相對應的預置通訊指令。

選中“添加基本通訊指令(D)”後，可以在添加了基本通訊指令的狀態下，制作通訊指令設定。

選擇了“手動設定”時，無法選擇“添加基本通訊指令(D)”。

無相應的週邊設備時，選擇“手動設定”單選按鈕。

請手動設定廠商名稱、機型名稱。

選擇了“手動設定”時，需要設定發送幀/接收幀。

詳細情況請參閱 “設定幀”，第 7-33 頁。

3 單擊“OK”按鈕

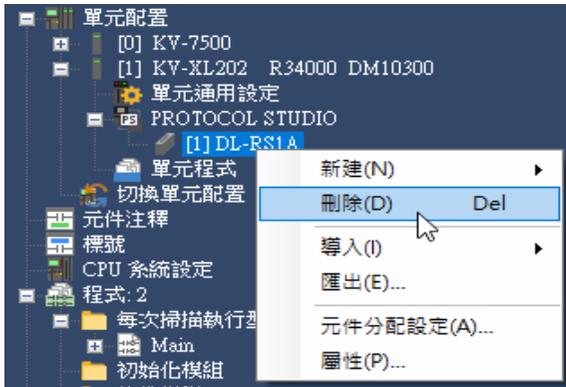
選中“添加基本通訊指令(D)”時，會成為添加了多個基本通訊指令的狀態。

| No. | 名稱 | 形態 | 通訊樣式 | 開始繼電器 | 結束繼電器 | 指定方法 | 站號 [值(10進制)/變數元件] | 變數元件 |
|-----|----------------|----|-------|-------|-------|------|----------------------|------|
| 0 | [W]斷發(K(T)) | 事件 | 發送+接收 | R3400 | R3500 | — | — | — |
| 1 | [W]全網發發行(TA) | 事件 | 發送+接收 | R3401 | R3501 | — | — | — |
| 2 | [W]斷換至遠端模式(RD) | 事件 | 發送+接收 | R3402 | R3502 | — | — | — |
| 3 | [W]斷換至遠端模式(SD) | 事件 | 發送+接收 | R3403 | R3503 | — | — | — |

繼續附加通訊巨集時，敬請參見 “通訊指令的添加”，第 7-27 頁。

■ 刪除 PROTOCOL STUDIO 設定

在 KV STUDIO 的工作空間選擇 PROTOCOL STUDIO 的下方顯示的不同埠的設定，從右鍵單擊菜單選擇“刪除(D)”。

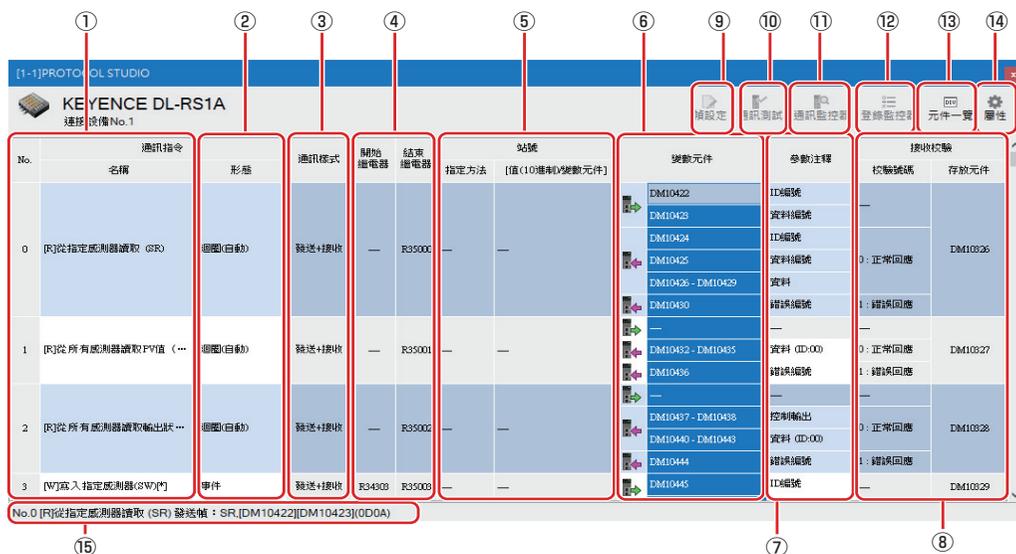


■ 導入/導出 PROTOCOL STUDIO 設定

PROTOCOL STUDIO 設定也可以單獨導入/導出後加以使用。
資訊敬請參閱 [☞ “導入 / 導出”](#)，第 7-109 頁。

通訊指令設定區域的名稱和功能

通訊指令設定區域的名稱和功能進行描述。



| 名稱 | 內容 |
|---------------|---|
| ① 通訊指令資訊 | 顯示通訊指令的No.、指令名稱。可以執行通訊指令名稱的變更和通訊指令的添加。 |
| ② 通訊指令模式 | 顯示通訊指令的通訊模式。單擊此部分後，可以對通訊的時機從“迴圈/事件”當中加以選擇。 |
| ③ 通訊方式 | 對通訊模式顯示發送/接收方向。 |
| ④ 開始繼電器/完成繼電器 | 顯示通訊指令開始/完成繼電器的繼電器編號。自動分配繼電器編號。 |
| ⑤ 站號 | 顯示透過發送幀設定的站號。“常數/變數”和常數時可以變更編號。根據設備的不同也可能無需設定 |
| ⑥ 變數元件 | 顯示分配給各資料塊的資料記憶體。 資料格式可以在右鍵單擊菜單的“幀設定”進行設定。 |
| ⑦ 參數注釋 | 顯示各資料格式的注釋。單擊此部分後，可以編輯注釋。 |
| ⑧ 校驗號碼/存放元件 | 顯示校驗時的校驗編號和校驗結果的儲存元件。 校驗編號表示各指令內的接收幀編號。 |
| ⑨ 幀設定 | 執行發送幀/接收幀的設定。關於詳細情況，敬請參閱 “設定幀”，第 7-33 頁。 |
| ⑩ 通訊測試 | 執行通訊測試。關於詳細情況，敬請參閱 “4-2 通訊測試”，第 4-4 頁。 |
| ⑪ 通訊監控器 | 執行通訊監控器。關於詳細情況，敬請參閱 “4-3 通訊監控器”，第 4-9 頁。 |
| ⑫ 登錄監控 | 監控/在線編輯中時將以預先登錄有和選中指令相關聯的元件的狀態下啟動登錄監控。 |
| ⑬ 元件列表 | 顯示出和選中的通訊指令相關聯的元件的一覽。 |
| ⑭ 屬性 | 顯示連接設備 No.、廠商、機型、注釋。僅連接設備 No.、注釋可以變更。 |
| ⑮ 幀概述 | 是選擇中的發送幀(或接收幀)的概述說明。 |

通訊指令的添加

通訊指令的添加時可以採用以下2種方法。

- 使用預置通訊指令的方法
- 使用新指令(默認幀設定)的方法

■ 使用預置通訊指令添加通訊指令

制作 PROTOCOL STUDIO 設定時在“選擇 週邊設備”對話視窗選中“週邊設備”單選按鈕時，在“通訊指令”的“名稱”處顯示出下拉按鈕，可以選擇用於該 週邊設備用而預先登錄好的“預置通訊指令”。

參考 選中“週邊設備的選擇”對話視窗的“手動設定”單選按鈕時，無法使用預置通訊指令。

1 選擇空白行的起始（添加）。

| No. | 通訊指令 | | 通訊樣式 | 開始繼電器 | 結束繼電器 | 指定方法 | 站號 [值(10進)] |
|-----|----------------------|----|-------|--------|--------|------|----------------|
| | 名稱 | 形態 | | | | | |
| 7 | [W]寫入指定感測器(SW)[***]* | 事件 | 發送+接收 | R34307 | R35007 | — | — |
| 8 | [添加] | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |

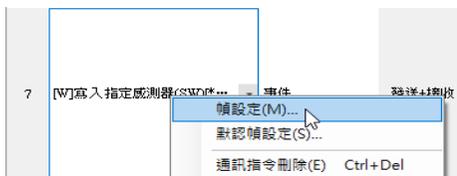
2 [▼] 單擊按鈕，從顯示的預置通訊指令選擇要添加的指令。

| No. | 通訊指令 | | 通訊樣式 | 開始繼電器 | 結束繼電器 | 指定方法 | 站號 [值(10進)] |
|-----|------------------------------|----|-------|--------|--------|------|----------------|
| | 名稱 | 形態 | | | | | |
| 7 | [W]寫入指定感測器(SW)[***]* | 事件 | 發送+接收 | R34307 | R35007 | — | — |
| 8 | [▼] | | | | | | |
| 9 | [R]從指定感測器讀取(SR) | | | | | | |
| 10 | [R]從所有感測器讀取PV值(MD) [1台] | | | | | | |
| 10 | [R]從所有感測器讀取PV值(MD) [2台] | | | | | | |
| 10 | [R]從所有感測器讀取PV值(MD) [15台] | | | | | | |
| 11 | [R]從所有感測器讀取輸出狀態和PV值(MS)[1台] | | | | | | |
| 11 | [R]從所有感測器讀取輸出狀態和PV值(MS)[2台] | | | | | | |
| 11 | [R]從所有感測器讀取輸出狀態和PV值(MS)[15台] | | | | | | |
| 12 | [R]DRC端子輸入時讀取(DR)[1台] | | | | | | |
| 12 | [R]DRC端子輸入時讀取(DR)[2台] | | | | | | |
| 12 | [R]DRC端子輸入時讀取(DR)[15台] | | | | | | |
| 13 | [W]寫入指定感測器(SW)[*] | | | | | | |
| 13 | [W]寫入指定感測器(SW)[***] | | | | | | |
| 14 | [W]寫入指定感測器(SW)[+***-***] | | | | | | |
| 14 | [W]寫入指定感測器(SW)[+***-***] | | | | | | |
| 15 | [W]寫入指定感測器(SW)[**] | | | | | | |
| 15 | [W]寫入指定感測器(SW)[**] | | | | | | |
| 15 | [W]寫入所有感測器(AW)[***] | | | | | | |
| 16 | [W]寫入所有感測器(AW)[+***-***] | | | | | | |
| 16 | [W]寫入所有感測器(AW)[+***-***] | | | | | | |
| 16 | [W]寫入所有感測器(AW)[***] | | | | | | |
| 17 | 新通訊指令 | | | | | | |

參考 下拉清單中顯示的預置通訊指令根據所選擇的週邊設備的不同而異。上面的例子是選擇了“DL-RS1A”時的情況。

- 3** 想要確認添加的指令的登錄內容時，或想要變更資料的內容（發送幀/接收幀）時，選擇想要變更的通訊指令，從右鍵單擊菜單選擇“幀設定(M)”。

關於幀設定的詳細情況，敬請參閱  “設定幀”，第 7-33 頁。



■ 設定默認幀

使用默認幀設定添加通訊指令時，需要設定默認幀。

進行默認幀設定時，設定構成發送幀/接收幀的要素。

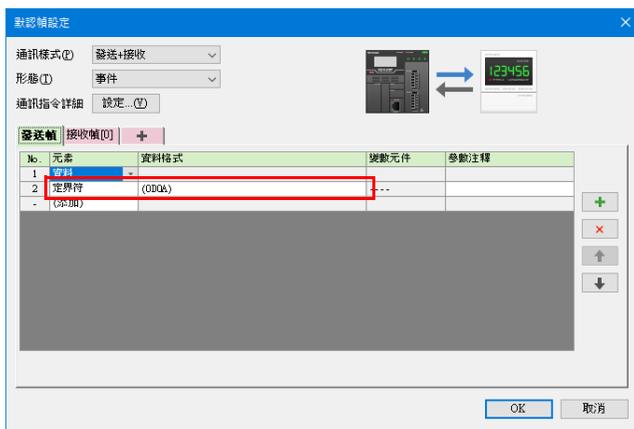
預先設定好默認幀之後，在添加新指令時，可以從預先添加了本處設定的要素的狀態下設定指令。

- 1** 選擇空白行的起始（添加），從右鍵單擊菜單選擇“默認幀設定(S)”。



- 2** 設定“通訊模式(P)”、“模式(T)”等後，添加發送幀/接收幀的要素。

關於各設定的詳細情況，敬請參閱  “設定幀”，第 7-33 頁。



參 考

默認幀設定時僅設定構成要素，關於資料（ASCII 變數、ASCII 常數、二進制變數、二進制常數）的內容，添加通訊指令後結合各個通訊指令執行設定。

■ 使用新指令（默認幀設定），使用添加通訊指令的

默認幀設定，添加通訊指令。

關於默認幀設定的詳細情況，敬請參閱下一節。

1 選擇空白行的起始（添加）。

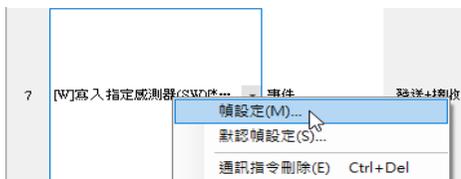
| No. | 通訊指令 | | 通訊樣式 | 開始繼電器 | 結束繼電器 | 指定方法 | 站號 [值(10進制)] |
|-----|--------------------|----|-------|--------|--------|------|-----------------|
| | 名稱 | 形態 | | | | | |
| 7 | [W]寫入指定感測器(SW)***) | 事件 | 發送+接收 | R34307 | R35007 | — | — |
| 8 | [添加] | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |

2 [▼] 單擊按鈕，從下拉菜單選擇“新通訊指令”。

| No. | 通訊指令 | | 通訊樣式 | 開始繼電器 | 結束繼電器 | 指定方法 | 站號 [值(10進制)] |
|-----|------------------------------|----|-------|--------|--------|------|-----------------|
| | 名稱 | 形態 | | | | | |
| 7 | [W]寫入指定感測器(SW)***) | 事件 | 發送+接收 | R34307 | R35007 | — | — |
| 8 | [▼] | | | | | | |
| 9 | [R]從指定感測器讀取(SR) | | | | | | |
| 10 | [R]從所有感測器讀取PV值(MD)[1台] | | | | | | |
| 11 | [R]從所有感測器讀取PV值(MD)[2台] | | | | | | |
| 12 | [R]從所有感測器讀取PV值(MD)[15台] | | | | | | |
| 13 | [R]從所有感測器讀取輸出狀態和PV值(MS)[1台] | | | | | | |
| 14 | [R]從所有感測器讀取輸出狀態和PV值(MS)[2台] | | | | | | |
| 15 | [R]從所有感測器讀取輸出狀態和PV值(MS)[15台] | | | | | | |
| 16 | [R]DRQ端子輸入時讀取(DR)[1台] | | | | | | |
| 17 | [R]DRQ端子輸入時讀取(DR)[2台] | | | | | | |
| 18 | [R]DRQ端子輸入時讀取(DR)[15台] | | | | | | |
| 19 | [W]寫入指定感測器(SW)**) | | | | | | |
| 20 | [W]寫入指定感測器(SW)***) | | | | | | |
| 21 | [W]寫入指定感測器(SW)+***)**) | | | | | | |
| 22 | [W]寫入指定感測器(SW)+***)***) | | | | | | |
| 23 | [W]寫入指定感測器(SW)***) | | | | | | |
| 24 | [W]寫入所有感測器(AW)**) | | | | | | |
| 25 | [W]寫入所有感測器(AW)***) | | | | | | |
| 26 | [W]寫入所有感測器(AW)+***)**) | | | | | | |
| 27 | [W]寫入所有感測器(AW)+***)***) | | | | | | |
| 28 | [W]寫入所有感測器(AW)***) | | | | | | |
| 29 | 新通訊指令 | | | | | | |

3 想要確認添加的指令的登錄內容時，或想要變更資料的內容（發送幀/接收幀）時，選擇想要變更的通訊指令，從右鍵單擊菜單選擇“幀設定(M)”。

關於幀設定的詳細情況，敬請參閱  “設定幀”，第 7-33 頁。



參考

使用“新指令(默認幀設定)”添加指令時，在指令添加的時機自動啟動“幀設定”對話視窗。請根據需要，執行發送幀/接收幀的各要素的設定。

通訊指令的刪除/移動/複製

可以實現通訊指令的刪除/向上移動/向下移動/複製、粘貼的操作。
操作方法是選擇想要操作的通訊指令，從右鍵單擊菜單選擇各項操作。



！ 要點

刪除、移動指令時，已分配的元件不會自動重新分配。

想要執行元件的重新分配時，可以從元件分配設定執行操作。元件分配設定可以先選擇工作空間的 PROTOCOL STUDIO 的下方的各個週邊設備，再從右鍵單擊菜單啟動。

* 關於手動設定元件後的通訊指令的分配，即使重新分配也無變化。

關於手動設定元件後的通訊指令的分配，即使重新分配也無變化。

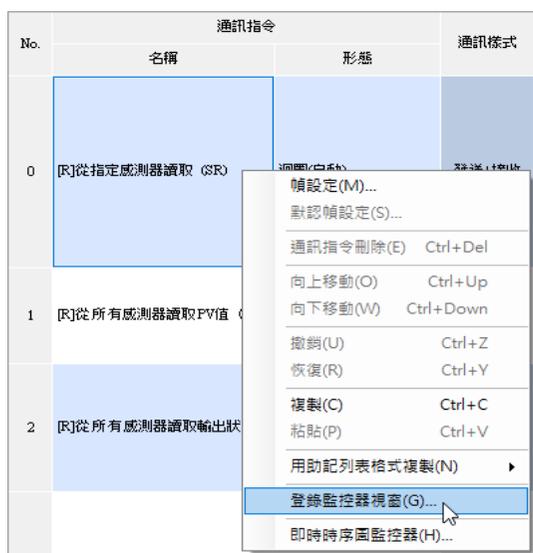
可以將分配給通訊指令的元件登錄到KV STUDIO 的“登錄監控”。

選擇想要登錄的通訊指令，單擊“登錄監控”按鈕。



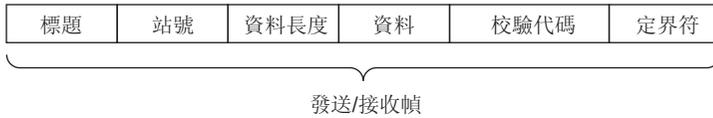
其他

選擇想要登錄的通訊指令，從右鍵單擊菜單選擇“登錄監控視窗”。



設定幀

設定向週邊設備執行接收/發送的傳輸格式。請結合週邊設備的協定設定構成傳輸格式的要素。
發送和接收幀的配置如下。



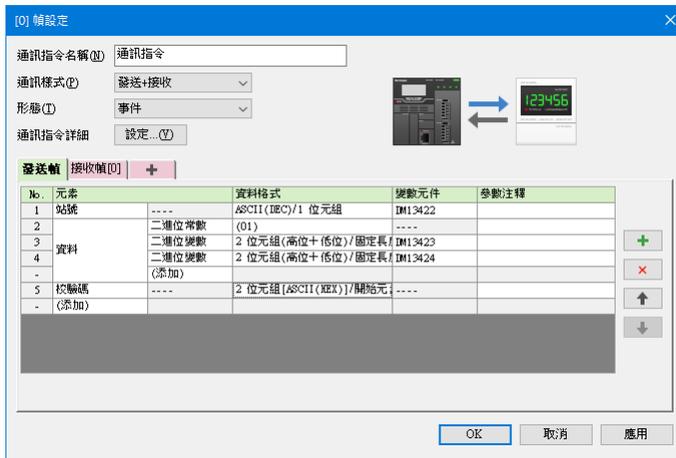
參考

發送/接收幀的構成要素或順序可以任意變更。
應根據所連接的週邊設備的通訊規格進行設定。
但會受到幀配置的限制。

📖 “通訊指令制作時的限制事項”·第 7-67 頁

設定通訊方式或通訊形態

執行通訊指令名稱或通訊模式等通訊指令的整體設定。



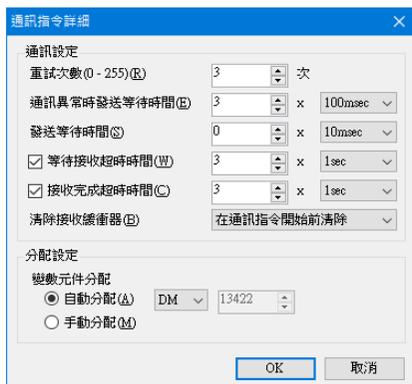
| 項目 | 選擇範圍 | 內容 |
|--------|--|--|
| 通訊指令名稱 | (全角/半角均為) 48個文字組以內 | 設定通訊指令的名稱(注釋)。 |
| 通訊方式 | 發送+接收/發送+連續接收/僅發送/僅接收/中斷發送 | 設定通訊模式。 中斷接收和發送+連續接收的模式固定為“事件”。 |
| 形態 | 事件/迴圈(自動/10msec/ 50msec/100msec/1sec/5sec/ 10sec/定制) | 設定通訊形態。 |
| 通訊指令資訊 | [設定...(V)] | 執行通訊指令的詳細設定。 |
| 發送幀 | [發送幀] | 設定發送幀/接收幀。 |
| 接收幀 | [接收幀] | 資訊敬請參閱  “設定幀”,第 7-33 頁。 |
| 接收幀數 | 1~16 | 增加接收幀數後,添加下部的接收幀頁籤,可以設定的接收幀相應增加。 按照不同內容的回應分別設定接收幀後,可以實現與回應相對應的處理。 關於實際的接收時是接收到了與哪個接收幀校驗一致後的資料的判斷,是使用緩衝記憶體/DM的“通訊指令校驗回應編號”(儲存校驗一致的接收幀編號)。 |

參考

添加“接收幀”時,可以“複製”原先的接收幀進行添加。
可以在接收幀頁籤上從右鍵單擊菜單執行。



● 通訊指令資訊



(通訊指令資訊)

| 項目 | 選擇範圍 | 內容 |
|------------------------|-----------------------------|---|
| 重試次數*1 (0~255)(R) | 0~255(次) | 和 週邊設備間的接收/發送發生異常時，在報錯停止前按照指定次數執行反覆發送。 (默認值:0次) |
| 通訊異常時發送等待時間 (E) | (0~9)×(10msec/100msec/1sec) | 設定自和 週邊設備間的接收/發送發生異常之後至發送下一個資料為止的時間。 (默認值:3×[100ms]) |
| 發送等待時間(S)*2 | (0~9)×(10msec/100msec/1sec) | 設定通訊指令開始繼電器為 ON 後，至 KV-XL202/XL402 發送資料為止的等待時間。 (默認值:0×[10ms]) |
| 接收等待超時時間(W)*3 | (1~9)×(100msec/1sec/10sec) | 設定自 KV-XL202/XL402 成為接收等待狀態之後至接收到最初的接收資料為止的監控時間。解除選中狀態後，可使超時無效。 ((默認值:3×[1sec]) |
| 接收完成超時時間(C)*3 | (1~9)×(100msec/1sec/10sec) | 設定自 KV-XL202/XL402 開始接收接收資料後至接收完成為止的監控時間。 (默認值:3×[1sec]) |
| 接收緩存清除(B)*4 | 不清除 | 不清除接收緩存。 |
| | 在通訊指令開始前清除 | 在通訊指令開始時清除接收緩存。 (默認值:在通訊指令開始前清除) |
| | 連續接收資料的清除 | 通訊指令開始時及接收開始時(通訊指令完成繼電器的下降緣)清除接收緩存。 |
| 變數元件的分配設定*5 | 自動分配 | 使用變數元件用的區域自動分配位址。 |
| | 手動分配 | 手動分配變數元件。手動分配時，即使重新分配元件，變數元件的位址也不改變。 DM :分配 DM 起始+122~2888個字組的範圍 UG :#1910(# 6110)~2888個字組的範圍 |

*1 僅當模式選擇了“事件”、通訊模式選擇了“發送+接收”、“發送+ 連續接收”時才有效。

*2 通訊模式選擇了“僅接收”時無效。

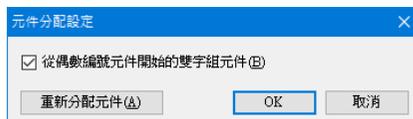
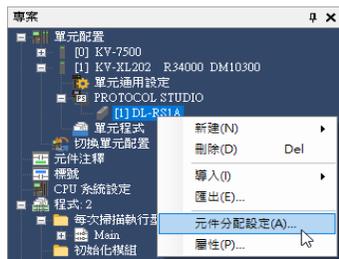
*3 使設定無效後，不執行超時的監控。

*4 僅當通訊模式為“僅接收”、“發送+連續接收”且模式為“事件”時才可以設定。
通訊模式為“僅接收”且模式為“迴圈(自動)”時，固定為“連續接收資料的清除”。
通訊模式為“發送+接收”時，固定為“通訊指令開始前清除”。
通訊模式為“僅發送”時，固定為“不清除”。

*5 在單元編輯器的“元件分配種類”設定了“UG(緩衝記憶體)”時，變數元件的分配設定選擇“DM”後會發生轉換錯誤。

參考

可以在選中工作空間的 PROTOCOL STUDIO 的下方的機型的狀態下，從右鍵單擊菜單的“元件分配設定”重新分配變數元件。



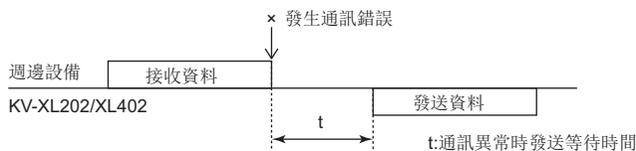
| 名稱 | 內容 |
|-----------------|---|
| 從偶數編號元件開始的雙字組元件 | 設定發送幀/接收幀時，根據資料的處理順序，有可能會出現針對2字組型元件分配奇數編號的元件的情況。 選中此設定後，自動向2字組元件分配偶數編號的元件。 |
| 元件的重新分配 | 由於通訊指令的添加或刪除、重新排列等，可能會使得繼電器或變數元件的分配不是連續區域，而形成分配有跳越位址的狀態。 單擊“元件再分配(D)”按鈕後，重新分配變數元件。 |

● 關於重試次數

- 發生下面的錯誤時，執行重試動作。
 - 接收等待超時錯誤
 - 接收完成超時錯誤
 - 結構錯誤
 - 同位元錯誤
 - 溢出錯誤
 - 接收塊錯誤
 - 接收檢查不一致錯誤
- 發生下面的錯誤時，不執行重試動作。
 - 接收緩衝溢出錯誤
 - 通訊指令執行錯誤
 - 通訊指令資料錯誤
- 儲存所有在重試中發生的錯誤，重試結束後，錯誤繼電器 ON。
- 通訊模式為“迴圈”時，和錯誤的種類無關不重試。

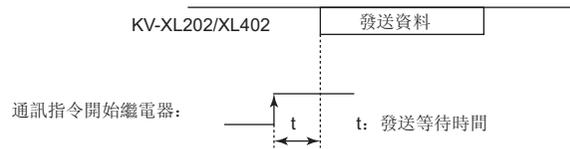
● 通訊異常時發送等待時間

- 接收處理發生異常時，或接收處理中斷時，設定KV-XL202/XL402 發送下一資料為止的等待時間。



● 關於發送等待時間

- 設定從通訊指令開始繼電器 ON 後，至 KV-XL202/XL402 發送資料的等待時間。



● 關於接收等待超時時間

- 設定從 KV-XL202/XL402 變為接收等待的狀態起，至接收最初的接收資料的監控時間。
- 使設定無效後，不執行接收等待超時的監控。
- 監控時間超過接收等待超時時間後，事件錯誤(或迴圈錯誤)繼電器成為 ON，事件錯誤資訊(或迴圈錯誤資訊)的“接收等待超時錯誤”的 Bit 成為 ON。
- 根據通訊樣式，監控的時機不同。

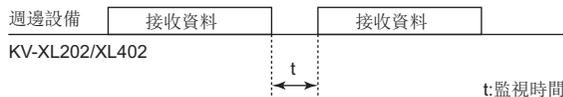
“發送 + 接收”時

監控自發送資料的發送完成起，至接收資料的時間。



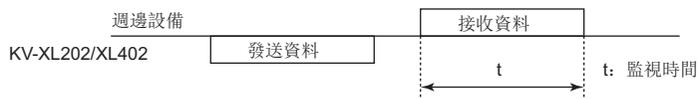
“接收”時

- 最初監控從“動作使能繼電器”成為 ON 狀態後到接收接收資料為止的時間，之後監控從接收資料的接收完成後到接收下一條接收資料為止的時間。
- 來自週邊設備的資料接收為不定期而發生“接收等待超時錯誤”時，請將設定設為無效。



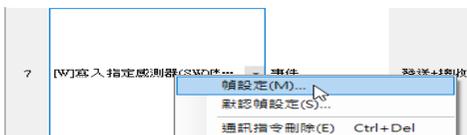
● 關於接收完成超時時間

- 監控自 KV-XL202/XL402 接收資料起，至完成接收資料的接收的時間。
- 監控時間超過接收完成超時時間後，事件錯誤(或迴圈錯誤)繼電器成為 ON，事件錯誤資訊(或迴圈錯誤資訊)的“接收完成超時錯誤”的位元成為 ON。



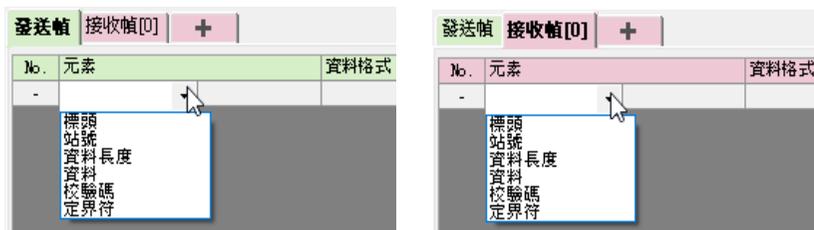
■ 設定幀的構成要素

進行發送幀/接收幀的設定時，選擇想要變更的通訊指令，從右鍵單擊菜單選擇“幀設定(M)”。



向發送幀/接收幀設定(添加)構成要素。

選擇想要設定的發送幀/接收幀，從“要素”選擇想要添加的構成要素。



(添加構成要素後的示意圖)

| No. | 元素 | 資料格式 | 變數元件 | 參數注釋 |
|-----|------|-------|-----------------------|---------|
| 1 | 站號 | ---- | ASCII(DEC)/1 位元組 | DM10481 |
| 2 | | 二進位常數 | {01} | ---- |
| 3 | 資料 | 二進位變數 | 2 位元組(高位+低位)/固定長 | DM10482 |
| 4 | | 二進位變數 | 2 位元組(高位+低位)/固定長 | DM10483 |
| - | | (添加) | | |
| 5 | 校驗碼 | ---- | 2 位元組[ASCII(HEX)]/開始元 | ---- |
| - | (添加) | | | |

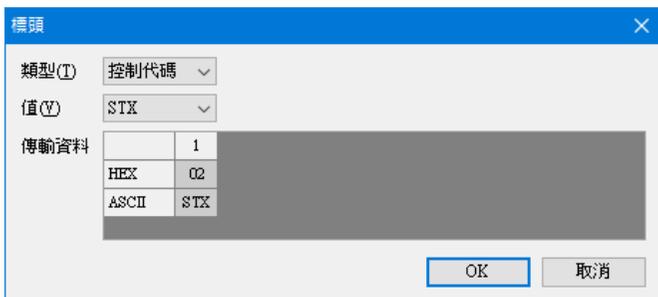
| 項目 | 內容 | |
|------|------------------------|--|
| No. | 表示將通訊指令的起始要素設為1時的處理順序。 | |
| 要素 | 標頭 | 制作的通訊協定的起始使用特定的代碼時進行設定。 |
| | 站號 | 制作的通訊協定使用了站號時進行設定。 |
| | 資料長度 | 設定到發送幀時，KV-XL202/XL402 根據設定的計算方式，計算資料的長度，附加到發送資料。 設定到接收幀時，KV-XL202/XL402 根據設定的計算方式進行計算，將此值的長度部分按接收資料處理。 |
| | 資料 | 設定發送資料及接收資料。 <input type="checkbox"/> 從按鈕添加副要素。 <input type="checkbox"/> 在按鈕刪除副要素。 |
| | 校驗碼 | 設定對於接收/發送資料有無錯誤進行檢查的代碼。 |
| | 定界符 | 制作的通訊協定的末尾使用了特定的代碼時進行設定。 |
| 資料格式 | 顯示設定的資料格式和設定內容。 | |
| 變數元件 | 顯示作為變數使用的元件。 | |
| 參數注釋 | 對於各構成要素可以設定注釋。 | |

“資料”要素的副要素

| 項目 | 內容 | |
|-------|------------------|--|
| 發送資料時 | ASCII 變數 | 使用變數元件設定發送數值的ASCII 代碼。在發送數值資料時使用。 |
| | ASCII 常數 | 設定要發送的字串。自動轉換為ASCII 代碼。 |
| | 二進制變數 | 使用變數元件設定發送的二進制資料 在發送字串資料時使用。 |
| | 二進制常數 | 透過十六進制數設定要發送的二進制資料。 |
| 接收資料時 | ASCII 變數 | 將接收到的ASCII 代碼的數值資料轉換為二進制數值，儲存到變數元件。設定轉換的方法。 |
| | ASCII 變數(個數可變) | 將接收到的位數可變的ASCII 代碼的數值資料轉換為二進制數值，儲存到變數元件。設定轉換的方法。 |
| | ASCII 常數 | 將接收到的資料按ASCII 代碼處理，透過字串設定校驗的 ASCII 代碼。 |
| | 二進制變數 | 將接收到的資料按二進制資料處理，直接儲存到變數元件。設定儲存的方法。 |
| | 二進制常數 | 將接收到的資料按二進制資料處理，設定校驗的二進制資料。 |

■ 設定標頭

制作的通訊協定的起始使用特定的代碼時進行設定。



各專案的設定內容如下所述。

| 類型 | 值 |
|-------|--|
| 控制代碼 | SOH(01H)、STX(02H)、ENQ(05H)、ACK(06H)、DLE(10H)、NAK(15H)、選擇 |
| ASCII | 透過 PC 鍵盤直接輸入ASCII 文字組。最多可以設定64個位組。 |
| 二進制 | 透過十六進制數的二進制代碼直接輸入。最多可以設定64個位組。 |

■ 設定站號

以多分支方式連接 2 台以上週邊設備時，以及建立的通訊協定使用站號時設定。

各專案的設定內容如下所述。

| 項目 | 類型 | 值/大小 |
|----|-------------|---|
| 常數 | ASCII(十六進制) | 透過十進制數輸入值後，輸入為十六進制數的 ASCII 代碼。 最多可以設定 2 個位組。 |
| | ASCII(十進制) | 透過十進制數輸入值後，輸入為十進制數的 ASCII 代碼。 最多可以設定 2 個位組。 |
| | 二進制 | 透過十六進制數的二進制代碼直接輸入。最多可以設定 2 個位組。 |
| 變數 | ASCII(十六進制) | 將佔用元件中儲存的數值轉換為透過十六進制數處理的 ASCII 代碼。 |
| | ASCII(十進制) | 將佔用元件中儲存的數值轉換為透過十進制數處理的 ASCII 代碼。 |
| | 二進制 | 將佔用元件中儲存的數值按照十六進制數的二進制資料處理。 |

設定範例

將站號設定成 ASCII 的 '2'、'02'、'10'、'A' 時，變成如下情況。

- “常數”時

| 類型 | 2 | 02 | 10 | A |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 大小 | 1 位元組 | 2 位元組 | 2 位元組 | 1 位元組 |
| ASCII(十六進制) | 2 | 2 | 16 | 10 |
| ASCII(十進制) | 2 | 2 | 10 | 不可設定 |
| 二進制 | 32H | 3032 | 3130H | 41H |

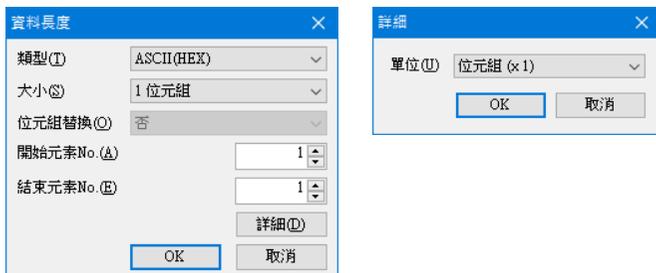
- “變數”時佔用 DM 儲存的數值

| 類型 | 2 | 02 | 10 | A |
|-------------|--------|--------|--------|-------|
| 大小 | 1 位元組 | 2 位元組 | 2 位元組 | 1 位元組 |
| ASCII(十六進制) | 0002H | 0002H | 0010H | 000AH |
| ASCII(十進制) | #00002 | #00002 | #00010 | 不可設定 |
| 二進制 | 0032H | 3032H | 3130H | 0041H |

■ 設定資料長度

設定到發送幀時，KV-XL202/XL402 根據設定的計算方式，計算資料的長度，附加到發送資料。

設定到接收幀時，KV-XL202/XL402 根據設定的計算方式進行計算，將此值的長度部分按接收資料處理。1 幀最多可以設定 4 個資料長度要素。



各專案的設定內容如下所述。

| 項目 | 設定內容 | 內容 |
|----------|--------------------------------------|---|
| 類型 | ASCII(十六進制) | 將資料長度轉換為透過十六進制數處理的 ASCII 代碼。 |
| | ASCII(十進制) | 將資料長度轉換為透過十進制數處理的 ASCII 代碼。 |
| | 二進制 | 將資料長度透過十六進制數的二進制資料處理。 |
| 大小 | 1 個位組 ~ 4 個位組 | 設定資料長度的位數。 |
| 位元組交換 | 不執行、執行、執行 (字組單位) | 在通訊指令上設定對“資料長度”部分執行接收/發送時的資料順序。大小比 1 個位組大時有效。另外“執行 (字組單位)”僅在大小為 4 個位組時才有效。 |
| 開始要素 No. | 1~96 | 對於資料長度的計算中包含的構成要素 (標頭、站號、ASCII 常數等) 透過要素 No. 進行指定。 資料長度的計算中包含的構成要素需要連續。對計算中包含的最初的要素透過“開始要素 No.”進行指定，最後的要素透過“結束要素 No.”進行指定。 |
| 結束要素 No. | 1~96 | |
| 單位 | 位元組 (×1)/位元 (×8)/字組 (×1/2)/定制 (×1/N) | 設定資料長度的單位。字組、定制時如果資料長度無法除盡時則執行四捨五入。 |

！ 要點

計算的資料長度的位數超過大小 (1 個位組 ~ 4 個位組) 的設定時，從低位位元將透過大小設定的位元組數設為有效，忽略高位位元。

範例 計算的資料長度為 '123' 時，將大小設為 2 位元組時，



設定範例

計算專案選擇了標頭、資料長度、資料、定界符時，如下所述。

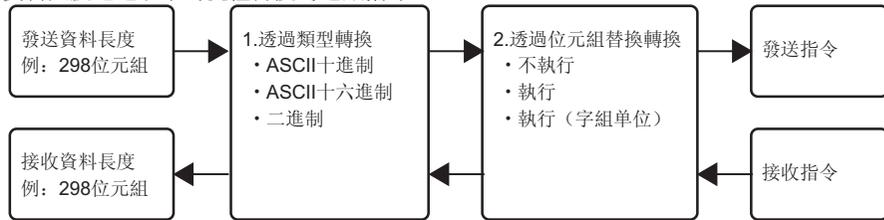
| 標題 | 資料長度 | 資料 | 定界符 | 合計 = 資料長度 |
|----|------|----|-----|-----------|
| 1 | 1 | 6 | 1 | 9 位元組 |
| | 2 | | | 10 位元組 |
| | 3 | | | 11 位元組 |
| | 4 | | | 12 位元組 |

通過資料長度的大小的專案進行設定

| 類型 \ 大小 | 1 位元組 | 2 位元組 | 3 位元組 | 4 位元組 |
|-------------|---------|-------------|--------------------|------------------------|
| ASCII(十六進制) | 9 (39H) | 0A (30 41H) | 00B (30 30 42H) | 000C (30 30 30 43H) |
| ASCII(十進制) | 9 (39H) | 10 (31 30H) | 011 (30 31 31H) | 0012 (30 30 31 32H) |
| 二進制 | 09H | 000AH | 00000BH | 0000000CH |

參考

資料長度透過以下的流程轉換為通訊指令。



(例) 資料長度 298 位元組、位元組交換(執行)的範例

| 設定 | | 轉換 | |
|-------|------------|-----------------------|---------------------------|
| 大小 | 類型 | 1. 透過類型轉換 | 2. 位元組交換 (執行) |
| 4 位元組 | ASCII 十進制 | "0298"(30 32 39 38 H) | "8920" (38 39 32 30 H) |
| | ASCII 十六進制 | "012A"(30 31 32 41 H) | "A210" (41 32 31 30 H) |
| | 二進制 | 00 00 01 2A H | 2A 01 00 00 H |
| 3 位元組 | ASCII 十進制 | "298"(32 39 38 H) | "892" (38 39 32 H) |
| | ASCII 十六進制 | "12A"(31 32 41 H) | "A21" (41 32 31 H) |
| | 二進制 | 00 01 2A H | 2A 01 00 H |
| 2 位元組 | ASCII 十進制 | "98"(39 38 H) | "89" (38 39 H) |
| | ASCII 十六進制 | "2A"(32 41 H) | "A2" (41 32 H) |
| | 二進制 | 01 2A H | 2A 01 H |
| 1 位元組 | ASCII 十進制 | "8"(38 H) | * 大小=1位元組時，指令資料順序時不作任何轉換。 |
| | ASCII 十六進制 | "A"(41 H) | |
| | 二進制 | 2A H | |

(例) 資料長度 298 位元組、位元組交換(字組單位)

| 設定 | | 轉換 | |
|-------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 大小 | 類型 | 1. 類型 | 2. 位元組交換 (字組單位) |
| 4 位元組 | ASCII 十進制 | "0298"(30 32 39 38 H) | "9802"(39 38 30 32 H) |
| | ASCII 十六進制 | "012A"(30 31 32 41 H) | "2A01"(32 41 30 31 H) |
| | 二進制 | 298 (00 00 01 2A H) | 01 2A 00 00 H |

■ 設定發送資料

● (發送) 設定 ASCII 變數

將變數元件的二進制數值資料轉換為ASCII 代碼的數值進行發送。

各專案的設定內容如下所述。

| 項目 | 設定範圍 | 內容 |
|----------------------------|--|--|
| 發送變數元件起始 | — | 顯示儲存發送資料的變數元件的起始編號。 |
| 十進制/十六進制 設定(D) | 十進制 十六進制*2 | 將變數元件的資料以十進制數處理。 將變數元件的資料以十六進制數處理。 |
| 使用變數元件數 (U) | 1 個字組 2 個字組 | 變數元件使用 1 個字組。 將變數元件按2個字組(起始(低位)、起始+1 (高位))使用。 |
| 發送類型(T) | 固定數量發送 可變數量發送 | 將發送資料個數固定為“1”。 可以將發送資料個數設定為任意的個數。 |
| 最大資料個數(M) | 1~2048 (或變數元件數的上限) | 僅在發送類型選擇為“可變數量發送”時才可以 輸入。 設定發送的資料的最大個數。 |
| 發送資料個數元件 有符號/無符號 (Y) | — 有、無 | 顯示儲存發送資料個數的元件編號。 設定發送資料的符號的有/無。 |
| 符號字元(S) | +、0、半角空格、無符號字元 | 設定為“有符號”時，設定正數的符號的處理方 法。 |
| 位數(N)*1 | 使用變數元件數為1 個字組時 位數可變、1~5(十 進制)、1~4(十六 進制) 使用變數元件數為2 個字組時 位數可變、 1~10(十進制) 1~8(十六進制) | 設定發送的資料的位數。 位數固定: 1~5位(十進制、1個字組時,) 1~4位(十六進制、1個字組時,) 1~10位(十進制、2個字組時,) 1~8位(十六進制、2個字組時,) 位數可變: 僅將資料部分以可變長度發送。 |
| 位數字元(C) | 0、半角空格 | 發送資料比位數小時，設定高位的文字組。 設定為位數可變時無法發送位數字元。 |
| 小數點位(P) | 使用變數元件數為1 個字組時 無小數點、小數點 位置可變、1~4位元 使用變數元件數為2 個字組時 無小數點、小數點 位置可變、1~9位元 | 發送資料附小數點時進行設定。 設定小數點以下的數值的位數。 *選中“小數點位置可變”時，用於指定小數點 位置的元件添加到變數元件的末尾。 |
| 分隔符號(E) | 半角逗號(,)、半角空格、無分隔符號 | 設定插入在發送資料後面的資料的分隔符號。 |

| 項目 | 設定範圍 | 內容 |
|------------|--------|---------------------------|
| 無資料末尾的分隔符號 | ON、OFF | 使用分隔符號時，設定是否在資料的末尾插入分隔符號。 |
| 顯示範例 | — | 顯示設定的發送資料的範例。 |

*1 位數不包含符號和小數點。

*2 十六進制時無法附上符號和小數點進行發送。

設定範例

發送ASCII 變數的設定範例

| | | | | | |
|----|------|--------|-----------|-----------|-----|
| 標頭 | 資料 1 | 資料 2 | 資料 3 | 資料 4 | 定界符 |
| | □123 | 001234 | -□1.23456 | +012.3456 | |

| 項目 | 資料1 | 資料2 | 資料3 | 資料4 |
|------------|---------|---------|---------|--------|
| 十進制/十六進制設定 | 十進制 | 十進制 | 十進制 | 十進制 |
| 使用變數元件數 | 1個字組 | 2個字組 | 2個字組 | 2個字組 |
| 發送類型 | 固定數量發送 | 固定數量發送 | 固定數量發送 | 固定數量發送 |
| 有符號/無符號 | 無符號 | 無符號 | 有符號 | 有符號 |
| 符號字元 | —(無設定) | —(無設定) | + | + |
| 位數 | 4 | 6 | 7 | 7 |
| 位數字元 | 半角空格 | 0 | 半角空格 | 0 |
| 小數點位 | 無小數點 | 無小數點 | 5位元 | 4位元 |
| 分隔符號 | 半角逗號(,) | 半角逗號(,) | 半角逗號(,) | 無分隔符號 |

*□為半角空格

設定範例

關於位數的設定和發送數值

變數元件的值為12345、位數字元設定為“0”時

| 位數 | 發送的數值 | |
|----|------------|----------------------------|
| 1 | 5 | 變數元件的值比位數大時，從低位發送對應位數的數值。 |
| 2 | 45 | |
| 3 | 345 | |
| 4 | 2345 | |
| 5 | 12345 | 變數元件的值比位數小時，將高位用位數字元填補後發送。 |
| 6 | 012345 | |
| 7 | 0012345 | |
| 8 | 00012345 | |
| 9 | 000012345 | |
| 10 | 0000012345 | |

變數元件的值為-6789、位數字元設定為“半角空格”時

| 位數 | 發送的數值 | |
|----|-------------|----------------------------|
| 1 | -9 | 變數元件的值比位數大時，從低位發送對應位數的數值。 |
| 2 | -89 | |
| 3 | -789 | |
| 4 | -6789 | |
| 5 | -□6789 | 變數元件的值比位數小時，將高位用位數字元填補後發送。 |
| 6 | -□□6789 | |
| 7 | -□□□6789 | |
| 8 | -□□□□6789 | |
| 9 | -□□□□□6789 | |
| 10 | -□□□□□□6789 | |

設定範例

附小數點的資料的發送資料儲存範例

小數點位置固定時，

發送ASCII 變數的設定

| 項目 | 設定 |
|------------|-------|
| 十進制/十六進制設定 | 十進制 |
| 使用變數元件 | 1 個字組 |
| 位數 | 5 |
| 位數字元 | 0 |
| 小數點位 | 2位元 |
| 分隔符號 | 無分隔符號 |

| 項目 | 發送資料 | | |
|---------|--------|--------|--------|
| | 012.34 | 123.45 | 001.23 |
| 發送DM 起始 | #1234 | #12345 | #123 |

小數點位置可變時，(DM 數：1 個字組)

發送ASCII 變數的設定

| 項目 | 設定 |
|------------|---------|
| 十進制/十六進制設定 | 十進制 |
| 使用變數元件數 | 1 個字組 |
| 位數 | 位數可變 |
| 位數字元 | — |
| 小數點位 | 小數點位置可變 |
| 分隔符號 | 無分隔符號 |

| 項目 | 發送資料 | | | |
|-----------|------|--------|--------|------|
| | 12 | 123.45 | 1.2345 | 12.3 |
| 發送DM 起始 | #12 | #12345 | #12345 | #123 |
| 發送DM 起始+1 | #1 | #100 | #10000 | #10 |

*向接收 DM 起始+1儲存小數點位置。

位數可變時，(DM 數:2個字組)

發送ASCII 變數的設定

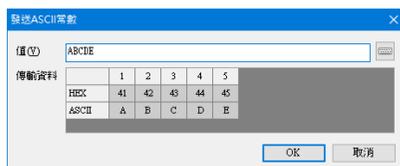
| 項目 | 設定 |
|------------|---------|
| 十進制/十六進制設定 | 十進制 |
| 使用變數元件數 | 2個字組 |
| 位數 | 位數可變 |
| 位數字元 | — |
| 小數點位 | 小數點位置可變 |
| 分隔符號 | 無分隔符號 |

| 項目 | 發送資料 | | | |
|-----------------|----------|----------|---------|------|
| | 1234567 | 1.234567 | 1.23456 | 12.3 |
| 發送DM 起始(低位) | #1234567 | #1234567 | #123456 | #123 |
| 發送DM 起始+1(高位) | #1 | #1000000 | #100000 | #10 |

*發送DM 起始+2(低位)、發送 DM 起始+3(高位)的2個字組儲存小數點位置。

●（發送）ASCII 常數

將輸入的字串執行ASCII 代碼轉換後發送。



輸入要發送的字串。

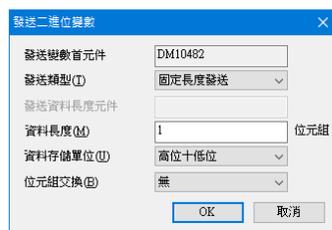
可以輸入的文字組為半角英文數字組和記號(ASCII 代碼 20H~7FH)。

可以使用“選擇 ASCII 代碼”對話視窗進行輸入。

●（發送）二進制變數

將變數元件的資料以二進制發送。

發送字串資料等時加以使用。



各專案的設定內容如下所述。

| 項目 | 設定範圍 | 內容 |
|-------------------|-----------------------|---|
| 發送變數元件起始 | — | 顯示儲存發送資料的變數元件的起始編號。 |
| 發送類型 | 固定長度發送 | 固定發送資料長度後發送。 |
| | 可變長度發送 | 不固定發送資料長度，發送到資料的最後。 |
| 發送資料長度元件 | — | 顯示儲存發送資料長度的元件編號。 |
| 發送資料長度/ 最大資料長度 | 資料儲存單位為位元組單位時 | 1~2048 位元組 |
| | 設定發送資料的長度(位元組數)。 | 1~1024 位元組 |
| 資料儲存單位 | 高位+低位 | 將變數元件的16位元(2位元組)資料按照高位/低位的順序發送。 |
| | 低位 | 僅發送變數元件的低位8位元(1位元組)資料。 |
| 位元組交換 | 無/2位元組交換/2字組交換/4位元組交換 | 設定是否位元組交換變數元件的高位/低位。 2位元組交換:針對各2個位組交換高位位元組和低位位元組。(1234H → 3412H) 4位元組交換:針對各4位元組按位元組單位設為倒序。(12345678H → 78563412H) 2字組交換:針對各2字組,交換高位字組和低位字組。(12345678H → 56781234H) |

設定範例

發送變數元件中儲存的字串資料(變數)時，
將資料儲存單位設定為“高位+低位”時

| 項目 | 發送的字串資料 | | | | | |
|----------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | A | AB | ABC | ABCD | ABCDE | |
| 發送類型 | 固定長度發送 | | | | | |
| 發送資料長度 | 1位元組 | 2位元組 | 3位元組 | 4位元組 | 5位元組 | |
| 儲存到變數元件 的資料 | 發送DM 起始 | 4100H | 4142H | 4142H | 4142H | 4142H |
| | 發送DM 起始+1 | — | — | 4300H | 4344H | 4344H |
| | 發送DM 起始+2 | — | — | — | — | 4500H |
| 位元組交換 | 無 | | | | | |

*不使用—的變數元件。

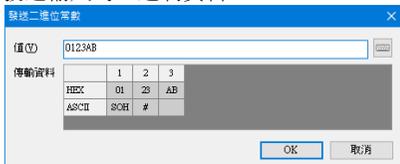
將資料儲存單位設定為“低位”時

| 項目 | 發送的字串資料 | | | | | |
|----------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | A | AB | ABC | ABCD | ABCDE | |
| 發送類型 | 固定長度發送 | | | | | |
| 發送資料長度 | 1位元組 | 2位元組 | 3位元組 | 4位元組 | 5位元組 | |
| 儲存到變數元件 的資料 | 發送DM 起始 | 0041H | 0041H | 0041H | 0041H | 0041H |
| | 發送DM 起始+1 | — | 0042H | 0042H | 0042H | 0042H |
| | 發送DM 起始+2 | — | — | 0043H | 0043H | 0043H |
| | 發送DM 起始+3 | — | — | — | 0044H | 0044H |
| | 發送DM 起始+4 | — | — | — | — | 0045H |
| 位元組交換 | 無 | | | | | |

*不使用—的變數元件。

● (發送) 二進制常數

發送輸入的二進制資料。



將發送的二進制資料以十六進制數(0~9、A~F)進行輸入。

■ 設定接收資料

● (接收) 設定 ASCII 變數

將接收到的ASCII 代碼的數值資料轉換為二進制數值，儲存到變數元件。
 接收到和設定的資料格式不符的資料時，發生校驗不一致，不向變數元件
 儲存二進制數值。



| | |
|----|--|
| 通知 | <p>使用設定為位數可變的接收 ASCII 變數時，請注意以下的限制事項。不遵守限制事項時，無法正常接收回應資料。 之後請設定定界符、分隔符號、ASCII 數值以外的固定長度的資料當中的某一個。或透過資料長度指定長度。</p> |
|----|--|

各專案的設定內容如下所述。

| 項目 | 設定範圍 | 內容 |
|------------|---|---|
| 接收變數元件起始 | — | 顯示儲存接收資料的變數元件的起始編號。 |
| 十進制/十六進制設定 | 十進制 | 將接收的ASCII 代碼的數值資料按十進制數處理。 |
| | 十六進制*2 | 將接收的ASCII 代碼的數值資料按十六進制數處理。 |
| 使用變數元件數 | 1個字組 | 變數元件使用 1 個字組。 |
| | 2個字組 | 將變數元件按2個字組(起始(低位)、起始+1 (高位))使用。 |
| 位數*1 | 使用變數元件數為 1 個字組時:位數可變、1~5(十進制)、1~4(十六進制) | 設定要接收的資料的位數。 位數固定:1~5位(十進制、1 個字組時，) 1~4位(十六進制、1 個字組時，) 1~10位(十進制、2個字組時，) 1~8 位(十六進制、2個字組時，) |
| | 使用變數元件數為 2 個字組時: 位數可變、1~10(十進制)1~8(十六進制) | 位數可變:將 ASCII 代碼的數值資料部分以可變長度接收。*3 |
| 位數字元 | 0、半角空格 | 接收資料比位數小時，設定高位的文字組。 |
| 小數點位 | 使用變數元件數為 1 個字組時:無小數點、小數點位置可變*4、1~4位元 | 接收資料有小數點時進行設定。 設定小數點以下的數值的位數。 |
| | 使用變數元件數為 2 個字組時:無小數點、小數點位置可變*4、1~9位元 | |

| 項目 | 設定範圍 | 內容 |
|------|--------------------|---------------------|
| 分隔符號 | 半角逗號(,)、半角空格、無分隔符號 | 設定插入接收資料後面的資料的分隔符號。 |
| 顯示範例 | — | 顯示設定的接收資料的範例。 |

- *1 位數不包含符號和小數點。
- *2 十六進制時無法附上符號和小數點進行發送。
- *3 設定為“位數可變”時，為了儲存小數點位置，〔使用變數元件數〕為1個字組時佔用2個字組的變數元件，為2個字組時佔用4個字組的變數元件。
- *4 僅當“小數點位置可變”設定為“位數可變”時才可以使用。

設定範例

接收ASCII 變數的設定範例

| 標頭 | 資料 1 | 資料 2 | 資料 3 | 資料 4 | 定界符 |
|----|------|--------|-----------|-----------|-----|
| | □123 | 001234 | —□1.23456 | +012.3456 | |

| 設定項目 | 資料 1 | 資料 2 | 資料 3 | 資料 4 |
|------------|---------|---------|---------|-------|
| 十進制/十六進制設定 | 十進制 | 十進制 | 十進制 | 十進制 |
| 使用變數元件數 | 1個字組 | 2個字組 | 2個字組 | 2個字組 |
| 位數 | 4 | 6 | 7 | 7 |
| 位數字元 | 半角空格 | 0 | 半角空格 | 0 |
| 小數點位 | 無小數點 | 無小數點 | 5位元 | 4位元 |
| 分隔符號 | 半角逗號(,) | 半角逗號(,) | 半角逗號(,) | 無分隔符號 |

設定範例

附小數點的資料的接收資料儲存範例

位數固定時

接收ASCII 變數的設定

| 項目 | 設定 |
|------------|-------|
| 十進制/十六進制設定 | 十進制 |
| 使用變數元件數 | 1個字組 |
| 位數 | 5 |
| 位數字元 | 0 |
| 小數點位 | 2位 |
| 分隔符號 | 無分隔符號 |

| 項目 | 接收資料 | | | |
|----------|-------|--------|--------|--------|
| | 12.34 | 123.45 | 01.234 | 001.23 |
| 接收 DM 起始 | × | #12345 | × | #123 |

*×為校驗不一致，因此不儲存資料。

位數可變時，(DM 數: 1 個字組)

接收ASCII 變數的設定

| 項目 | 設定 |
|------------|---------|
| 十進制/十六進制設定 | 十進制 |
| 使用變數元件數 | 1個字組 |
| 位數 | 位數可變 |
| 位數字元 | — |
| 小數點位 | 小數點位置可變 |
| 分隔符號 | 無分隔符號 |

| 項目 | 接收資料 | | | |
|------------|------|--------|--------|--------|
| | 12 | 123.45 | 1.2345 | 0012.3 |
| 接收 DM 起始 | #12 | #12345 | #12345 | #123 |
| 接收 DM 起始+1 | #1 | #100 | #10000 | #10 |

*向接收 DM 起始+1 儲存小數點位置。

位數可變時，(DM 數:2 個字組)

接收ASCII 變數的設定

| 項目 | 設定 |
|------------|---------|
| 十進制/十六進制設定 | 十進制 |
| 使用變數元件數 | 2個字組 |
| 位數 | 位數可變 |
| 位數字元 | — |
| 小數點位 | 小數點位置可變 |
| 分隔符號 | 無分隔符號 |

| 項目 | 接收資料 | | | |
|------------------|----------|----------|-----------|----------|
| | 1234567 | 1.234567 | 001.23456 | 000012.3 |
| 接收 DM 起始(低位) | #1234567 | #1234567 | #123456 | #123 |
| 接收 DM 起始+1(高位) | #1 | #1000000 | #100000 | #10 |

*接收 DM 起始+2(低位)、接收 DM 起始+3(高位)的2個字組儲存小數點位置。

● 設定（接收）ASCII 變數（個數可變）

透過半角逗號(,)分隔或半角空格分隔接收 ASCII 代碼的數值時，在資料個數可變時進行設定。

將接收到的ASCII 代碼的數值資料轉換為二進制數值，依次儲存到連續的變數元件。

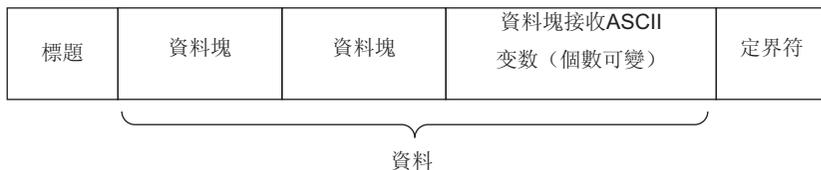
接收到和設定的資料格式不符的資料時，發生校驗不一致，不向變數元件儲存二進制數值。

！ 要點

- 使用接收 ASCII 變數（個數可變）時，請注意以下的限制事項。不遵守限制事項時，無法正常接收回應資料。

- 請務必設定定界符或資料長度。

- 可以在資料塊和定界符之間設定 BCC（無法設定其他的要素）。



- 接收到的資料個數不足最大個數時，向接收到的資料個數以後的變數元件儲存數值 0。

各專案的設定內容如下所述。

| 項目 | 設定範圍 | 內容 |
|----------------|--|--|
| 接收變數元件起始 | — | 顯示儲存接收資料的變數元件的起始編號。 |
| 最大個數*1 | 1~2048 (或變數元件數的上限) | 設定要接收的資料的最大個數。 |
| 接收資料個數元件 | — | 顯示儲存接收資料個數的元件編號。 |
| 十進制/十六進制 設定 | 十進制 | 將接收的ASCII 代碼的數值資料按十進制數處理。 |
| | 十六進制*2 | 將接收的ASCII 代碼的數值資料按十六進制數處理。 |
| 使使用變數元件數 *4 | 1個字組 | 變數元件使用 1 個字組。 |
| | 2個字組 | 將變數元件按2個字組(起始(低位)、起始+1(高位))使用。 |
| 位數*3 | 使用變數元件數為 1 個字組時:位數可變、1~5(十進制)、1~4(十六進制) | 設定要接收的資料的位數。 位數固定:1~5位(十進制、1個字組時,) 1~4位(十六進制、1個字組時,) |
| | 使用變數元件數為 2 個字組時:位數可變、1~10(十進制)、1~8(十六進制) | 1~10位(十進制、2個字組時,) 1~8位(十六進制、2個字組時,) 位數可變:僅資料部分按可變長度接收。*4 |
| 位數字元 | 0、半角空格 | 接收資料比位數小時,設定高位的文字組。 設定為位數可變時無法接收位數字元。 |

| 項目 | 設定範圍 | 內容 |
|------|--------------------------------------|--|
| 小數點位 | 使用變數元件數為 1 個字組時:無小數點、小數點位置可變*4、1~4位元 | 接收資料有小數點時進行設定。 |
| | 使用變數元件數為 1 個字組時:無小數點、小數點位置可變*5、1~9位元 | 設定小數點以下的數值的位數。 |
| 分隔符號 | 半角逗號(,)、半角空格、無分隔符號 | 設定插入接收資料後面的資料的分隔符號。使用分隔符號時,僅末尾的分隔符號可以自動判斷有無。 |
| 顯示範例 | — | 顯示設定的接收資料的範例。 |

- *1 接收到超過最大個數的資料時,發生校驗不一致,變數元件不儲存二進制數值。
- *2 十六進制時無法附上符號和小數點接收。
- *3 位數不包含符號或小數點。
- *4 設定為位數可變時,為了儲存小數點位置,“使用變數元件數”為1個字組時佔用2個字組、“使用變數元件數”為2個字組時佔用4個字組的變數元件。
- *5 僅當“小數點位置可變”設定為“位數可變”時才可以使用。

設定範例

接收ASCII 變數(個數可變)的接收資料儲存範例
將最大個數設為3時，變數元件中儲存的資料的範例

位數固定時

接收ASCII 變數(個數可變)的設定

| 項目 | 設定 |
|------------|---------|
| 最大個數 | 3 |
| 十進制/十六進制設定 | 十進制 |
| 使用的變數元件數 | 1個字組 |
| 位數 | 4 |
| 位數字元 | 0 |
| 小數點位 | 2位 |
| 分隔符號 | 半角逗號(,) |

接收資料為

| | | | |
|----|------------------------|-----|---|
| 標題 | 01. 23, 45. 67, 00. 89 | 定界符 | 時 |
|----|------------------------|-----|---|

| 變數元件 | 接收 DM 起始 | 接收 DM 起始+1 | 接收 DM 起始+2 |
|------------|----------|------------|------------|
| 儲存到變數元件的資料 | #123 | #4567 | #89 |

接收資料為

| | | | |
|----|----------------|-----|---|
| 標題 | 07. 09, 15. 15 | 定界符 | 時 |
|----|----------------|-----|---|

| 變數元件 | 接收 DM 起始 | 接收 DM 起始+1 | 接收 DM 起始+2 |
|------------|----------|------------|----------------|
| 儲存到變數元件的資料 | #709 | #1515 | #0 (由於沒有資料) |

接收資料為

| | | | |
|----|--------|-----|---|
| 標題 | 91. 98 | 定界符 | 時 |
|----|--------|-----|---|

| 變數元件 | 接收 DM 起始 | 接收 DM 起始+1 | 頭+2 |
|------------|----------|----------------|----------------|
| 儲存到變數元件的資料 | #9198 | #0 (由於沒有資料) | #0 (由於沒有資料) |

位數可變時，

接收ASCII 變數(個數可變)的設定

| 項目 | 設定 |
|------------|---------|
| 最大個數 | 3 |
| 十進制/十六進制設定 | 十進制 |
| 使用的變數元件數 | 1 個字組 |
| 位數 | 位數可變 |
| 位數字元 | — |
| 小數點位 | 小數點位置可變 |
| 分隔符號 | 半角逗號(,) |

接收資料為

| | | | |
|----|---------------|-----|---|
| 標頭 | 1.23,4.567,89 | 定界符 | 時 |
|----|---------------|-----|---|

| 變數元件 | 接收 DM 起始 | 接收 DM 起始+1 | 接收 DM 起始+2 | 接收 DM 起始+3 | 接收 DM 起始+4 | 接收 DM 起始+5 |
|------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 儲存到變數元件的資料 | #123 | #100 | #4567 | #1000 | #89 | #1 |



接收資料為

| | | | |
|----|-------------|-----|---|
| 標頭 | 70.9,0.1515 | 定界符 | 時 |
|----|-------------|-----|---|

| 變數元件 | 接收 DM 起始 | 接收 DM 起始+1 | 接收 DM 起始+2 | 接收 DM 起始+3 | 接收 DM 起始+4 | 接收 DM 起始+5 |
|------------|----------|------------|------------|------------|----------------|------------|
| 儲存到變數元件的資料 | #709 | #10 | #1515 | #10000 | #0 (由於沒有資料) | #1 |



接收資料為

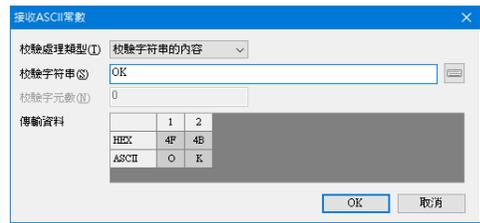
| | | | |
|----|-------|-----|---|
| 標頭 | 9.198 | 定界符 | 時 |
|----|-------|-----|---|

| 變數元件 | 接收 DM 起始 | 接收 DM 起始+1 | 接收 DM 起始+2 | 接收 DM 起始+3 | 接收 DM 起始+4 | 接收 DM 起始+5 |
|------------|----------|------------|----------------|------------|----------------|------------|
| 儲存到變數元件的資料 | #9198 | #1000 | #0 (由於沒有資料) | #1 | #0 (由於沒有資料) | #1 |



● (接收) 將設定ASCII 常數

接收資料和預先輸入的校驗字串進行比較，或將接收到的文字組數(位元組數)和預先輸入的校驗字元數進行比較和校驗。



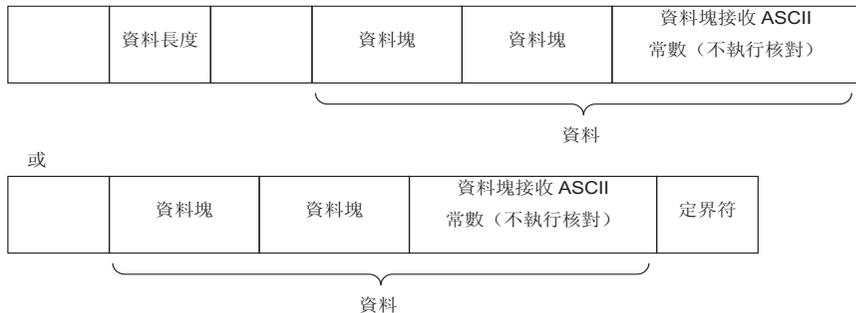
各專案的設定內容如下所述。

| 項目 | 設定內容 | 內容 |
|--------|---------|---|
| 校驗處理類型 | 不執行校驗 | 不校驗接收資料，儲存到內部的通訊指令接收緩存區域。 |
| | 校驗字串的內容 | 校驗接收資料和校驗字串進行比較和校驗。 |
| | 僅校驗字元數 | 校驗接收資料的文字組數(位元組數)和校驗字元數進行比較和校驗。 |
| 校驗字串 | — | 設定了“校驗字串的內容”時，輸入比較的字串。可以輸入的文字組為半角英文數字組和記號(ASCII 代碼20H~7FH)。 |
| 校驗字元數 | — | 設定為“僅校驗字元數”時，輸入比較的文字組數(位元組數)。 |

！ 要點

使用設定為“不執行校驗”的接收 ASCII 常數時，請注意以下的限制事項。不遵守限制事項時，無法正常接收回應資料。

- 使用設定為“不進行檢查”的接收 ASCII 常數時，接收幀配置中，在資料之前設定資料長度，沒有資料長度時必須要設定定界符。
- 祇設定定界符時，在定界符之間不要設定其它的要素。
- 另外，定界符應設定 ASCII 代碼的字元(半角英文數字組和符號、ASCII 代碼 20H~7FH)以外的代碼。



設定範例

接收ASCII 常數的校驗結果範例

| 校驗處理類型 | 接收資料 | | | |
|-------------------|------|-----|------|------|
| | ABC | 12A | 12ab | 123A |
| 不執行校驗 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 校驗字串的內容(校驗字串:ABC) | ○ | × | × | × |
| 僅校驗字元數(校驗字元數:3) | ○ | ○ | × | × |

○：一致，×：不一致

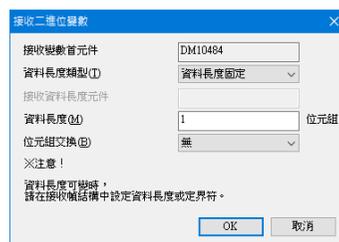
參考

也可以將 ASCII 常數設定為“不執行校驗”，將複雜的指令直接讀取到緩衝記憶體體的通訊指令接收緩存區域後，透過階梯圖程式進行處理。

📖 “透過階梯圖處理複雜的通訊指令的方法”，第 7-68 頁

● (接收) 設定二進制變數

將接收資料直接儲存在變數元件。



各專案的設定內容如下所述。

| 項目 | 設定內容 | 內容 |
|----------|-----------------------|---|
| 接收變數元件起始 | — | 顯示儲存接收資料的變數元件的起始編號。 |
| 資料長度類型 | 資料長度固定 | 接收資料長度為固定時進行設定。 |
| | 資料長度可變 | 接收資料長度可變時進行設定。 |
| 接收資料長度元件 | — | 顯示儲存接收資料長度的元件編號。 僅“資料長度可變”時才有效。 |
| 資料長度 | 1~2048個位組 | 資料長度固定時，：設定接收資料的長度(位元組數)。 ^{*1} 資料長度可變時，：設定接收資料的最大的長度(位元組數)。 ^{*2} |
| 位元組交換 | 無/2位元組交換/2字組交換/4位元組交換 | 位元組交換接收資料的高位/低位，儲存在變數元件。 2位元組交換：針對各2個位組交換高位位元組和低位位元組。 (1234H → 3412H) 4位元組交換：針對各4位元組按位元組單位設為倒序。 (12345678H → 78563412H) 2字組交換：針對各2字組，交換高位字組和低位字組。 (12345678H → 56781234H) |

*1 接收到設定的資料長度以外的位元組數的資料時，發生校驗不一致，不向變數元件儲存資料。

*2 接收到超過最大資料長度的資料時，發生校驗不一致，不向變數元件儲存資料。

！ 要點

- 使用設定為資料長度可變的接收二進制變數時，請注意以下的限制事項。不遵守限制事項時，無法正常接收回應資料。
 - 請在接收幀構成時在資料前面設定資料長度，或設定定界符。
- 接收到的資料長度(位元組數)不足資料長度/最大資料長度中設定的位元組數時，在接收到的資料以後的變數元件儲存數值 0。

設定範例

接收二進制變數的接收資料儲存範例

將資料長度設定為5時變數元件中儲存的資料的範例

資料長度固定時

接收二進制變數的設定

| 項目 | 設定 |
|--------|--------|
| 資料長度類型 | 資料長度固定 |
| 資料長度 | 5 |

| 項目 | | 接收資料 | | |
|----------------|------------|------------------------|---------------------|---------------------------|
| | | 4142434445H (ABCDE) | 41424344H (ABCD) | 414243444546H (ABCDEF) |
| 儲存到變數元 件的資料 | 接收 DM 起始 | 4142H | × | × |
| | 接收 DM 起始+1 | 4344H | × | × |
| | 接收 DM 起始+2 | 4500H | × | × |

*×為校驗不一致，因此不儲存資料。

資料長度可變時

接收二進制變數的設定

| 項目 | 設定 |
|--------|--------|
| 資料長度類型 | 資料長度可變 |
| 資料長度 | 5 |

| 項目 | | 接收資料 | | |
|----------------|------------|------------------------|---------------------|---------------------------|
| | | 4142434445H (ABCDE) | 41424344H (ABCD) | 414243444546H (ABCDEF) |
| 儲存到變數元 件的資料 | 接收 DM 起始 | 4142H | 4142H | × |
| | 接收 DM 起始+1 | 4344H | 4344H | × |
| | 接收 DM 起始+2 | 4500H | 0000H | × |

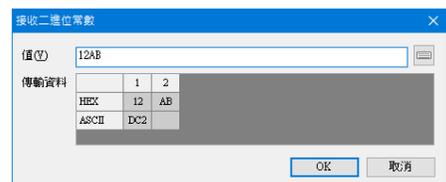
*×為校驗不一致，因此不儲存資料。

● (接收) 設定二進制常數

將接收資料和預先輸入的二進制資料
進行比較和校驗。

對於比較的二進制資料透過

十六進制數(0~9、A~F)進行輸入。

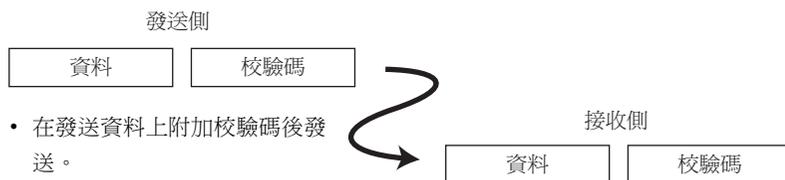


■ 設定校驗碼

設定對於接收/發送資料有無錯誤進行檢查的代碼。

發送時對於計算專案的範圍內的資料，根據特定的算式由KV-XL202/XL402自動計算後，附加到發送資料進行發送。

接收時對於接收到的資料內的計算專案的範圍內的資料根據特定的算式，由KV-XL202/XL402自動計算，並和從週邊設備接收到的校驗碼進行比較，檢查有無錯誤。



- 對於根據接收資料計算後的結果和接收到的校驗碼進行比較。如果一致的話則作為正確的資料將接收資料儲存到接收緩存。不一致的話則作為非法的資料而報錯(接收塊錯誤)，廢棄接收資料。

可以設定的校驗碼如下所述。

- LRC(縱向冗餘校驗)：是每1個位組的資料的異或(XOR)的合計值。
物件資料的異或(XOR)的合計為LRC值。
- 校驗和：每1個位組的資料的加算值。
將物件資料以二進制格式加算後的結果為校驗和值。
- CRC-CCITT：針對CRC暫存器值和(接收/發送)資料的異或(XOR)的值按位元組單位反覆執行如下處理。
左移1位元
進位旗標為ON的話，取和生成多項式之間的異或(XOR)。
至最終資料為止反覆執行上述處理。
- CRC-16：針對CRC暫存器值和(接收/發送)資料的異或(XOR)的值按位元組單位反覆執行如下處理。
右移1位元
進位旗標為ON的話，取和生成多項式之間的異或(XOR)。
至最終資料為止反覆執行上述處理。



| 項目 | 設定內容 | 內容 |
|------------|-------------|---|
| 類型 | ASCII(十六進制) | 將校驗碼透過十六進制數處理，並轉換為 ASCII 代碼。 |
| | ASCII(十進制) | 將校驗碼透過十進制數處理，並轉換為 ASCII 代碼。 |
| | 二進制 | 將校驗碼按照十六進制數的二進制資料進行處理。 |
| 大小 | 1~4 個位組 | 設定校驗碼的位元組數。 |
| 開始要素No. | 1~95 | 對於校驗碼的計算中包含的構成要素(標頭、站號、ASCII 常數等)透過要素 No. 進行指定。 |
| 結束要素No. | 1~95 | 校驗碼的計算中包含的構成要素需要連續。 對計算中包含的最初的要素透過“開始要素No.”進行指定,最後的要素透過“結束要素 No.”進行指定。 |
| 算出方法 | LRC(縱向冗餘校驗) | 每1位元組的資料的異或(XOR)的合計值 |
| | 校驗和 | 每1位元組的資料的加算值 |
| | CRC-CCITT | 針對 CRC 暫存器值和(接收/發送)資料的異或(XOR)的值按位元組單位反覆執行如下處理。 |
| | CRC-16 | 針對 CRC 暫存器值和(接收/發送)資料的異或(XOR)的值按位元組單位反覆執行如下處理。 |
| 補數計算 | 無補數計算 | 將計算的值直接列為校驗碼。 |
| | 1的補數計算 | 將計算的值的位元全部反轉後列為校驗碼。 |
| | 2的補數計算 | 將計算的值的位元全部反轉，進一步加“1”後列為校驗碼。 |
| 位元組交換*1 | 執行(字組單位) | 將計算的值的低位位元組(17~31位元)和低位位元組(0~16位元)位元組交換後列為校驗碼。 |
| | 執行 | 將計算的值的低位位元組(8~15位元)和低位位元組(0~7位元)位元組交換後列為校驗碼。 |
| | 不執行 | 將計算的值直接列為校驗碼。 |
| CRC 位元反轉*2 | 執行 | 計算的資料的位元的順序按照位元組單位反轉。 |
| | 不執行 | 不將計算的資料的位元的順序反轉直接進行計算。 |
| CCRC 默認值*2 | 0xFFFF | 將 CRC 暫存器的默認值設為 FFFFH。 |
| | 0x0000 | 將 CRC 暫存器的默認值設為 0000H。 |

*1 將大小設定為“2個位組”或“4個位組”時進行設定。

*2 將算出方法設定為“CRC-CCITT”或“CRC-16”時進行設定。

設定範例

LRC (縱向冗餘校驗) 的計算方法

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|
| @ | 0 | 0 | S | C | 0 | J | LRC | CR |
|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|

計算範圍

排他的論理和
(XOR)

| | | | |
|---|-----|------|------|
| @ | 40H | 0100 | 0000 |
| 0 | 30H | 0011 | 0000 |
| 0 | 30H | 0011 | 0000 |
| S | 53H | 0101 | 0011 |
| C | 43H | 0100 | 0011 |
| 0 | 30H | 0011 | 0000 |
| J | 4AH | 0100 | 1010 |

結果(2進制數)

0010 1010

結果(16進制數)

2 A

LRC(縱向冗餘校驗)的計算結果為 2AH 時,作為校驗碼處理的值如下所述。

- “無補數計算”時

2AH 在十進制數時為‘42’。

| 類型 \ 大小 | 1位元組 | 2位元組 | 3位元組 | 4位元組 |
|-------------|------------|----------------|--------------------|------------------------|
| ASCII(十六進制) | A (41H) | 2A (32 41H) | 02A (30 32 41H) | 002A (30 30 32 41H) |
| ASCII(十進制) | 2 (32H) | 42 (34 32H) | 042 (30 34 32H) | 0042 (30 30 34 32H) |
| 二進制 | 2AH | 002AH | 00002AH | 0000002AH |

- “1的補數計算”(位元反轉)時

002AH 的 1 的補數為 FFD5H。FFD5H 在十進制數時為‘65493’。

| 類型 \ 大小 | 1位元組 | 2位元組 | 3位元組 | 4位元組 |
|-------------|------------|----------------|--------------------|------------------------|
| ASCII(十六進制) | 5 (35H) | D5 (44 35H) | FD5 (46 44 35H) | FFD5 (46 46 44 35H) |
| ASCII(十進制) | 3 (33H) | 93 (39 33H) | 493 (34 39 33H) | 5493 (35 34 39 33H) |
| 二進制 | D5H | FFD5H | FFFFD5H | FFFFFFD5H |

- “2的補數計算”(位元反轉+1)時

002AH 的 12 的補數為 FFD6H。FFD6H 在十進制數時為‘65494’。

| 類型 \ 大小 | 1位元組 | 2位元組 | 3位元組 | 4位元組 |
|-------------|------------|----------------|--------------------|------------------------|
| ASCII(十六進制) | 6 (36H) | D6 (44 36H) | FD6 (46 44 36H) | FFD6 (46 46 44 36H) |
| ASCII(十進制) | 4 (34H) | 94 (39 34H) | 494 (34 39 34H) | 5494 (35 34 39 34H) |
| 二進制 | D6H | FFD6H | FFFFD6H | FFFFFFD6H |

設定範例

校驗和的計算方法

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|
| F | F | B | R | 2 | 0 | 5 | 校驗和 | CR |
|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|

計算範圍

| | | |
|---|---|-----|
| 和 | F | 46H |
| | F | 46H |
| | B | 42H |
| | R | 52H |
| | 2 | 32H |
| | 0 | 30H |
| | 5 | 35H |

結果(十六進制數) 1B7H

校驗和的計算結果為1B7H時，作為校驗碼處理的值如下所述。

- “無補數計算”時

1B7H 在十進制數時為‘439’。

| 類型 \ 大小 | 1位元組 | 2位元組 | 3位元組 | 4位元組 |
|-------------|------------|----------------|--------------------|------------------------|
| ASCII(十六進制) | 7 (37H) | B7 (42 37H) | 1B7 (31 42 37H) | 01B7 (30 31 42 37H) |
| ASCII(十進制) | 9 (39H) | 39 (33 39H) | 439 (34 33 39H) | 0439 (30 34 33 39H) |
| 二進制 | B7H | 01B7H | 0001B7H | 000001B7H |

- “1的補數計算”(位元反轉)時

01B7H 的1的補數為 FE48H。FE48H 在十進制數時為‘65096’。

| 類型 \ 大小 | 1位元組 | 2位元組 | 3位元組 | 4位元組 |
|-------------|------------|----------------|--------------------|------------------------|
| ASCII(十六進制) | 8 (38H) | 48 (34 38H) | E48 (45 34 38H) | FE48 (46 45 34 38H) |
| ASCII(十進制) | 6 (36H) | 96 (39 36H) | 096 (30 39 36H) | 5096 (35 30 39 36H) |
| 二進制 | 48H | FE48H | FFFE48H | FFFFFE48H |

- “2的補數計算”(位元反轉+1)時

01B7H 的2的補數為 FE49H。FE49H 在十進制數時為‘65097’。

| 類型 \ 大小 | 1位元組 | 2位元組 | 3位元組 | 4位元組 |
|-------------|------------|----------------|--------------------|------------------------|
| ASCII(十六進制) | 9 (39H) | 49 (34 39H) | E49 (45 34 39H) | FE49 (46 45 34 39H) |
| ASCII(十進制) | 7 (37H) | 97 (39 37H) | 097 (30 39 37H) | 5097 (35 30 39 37H) |
| 二進制 | 49H | FE49H | FFFE49H | FFFFFE49H |

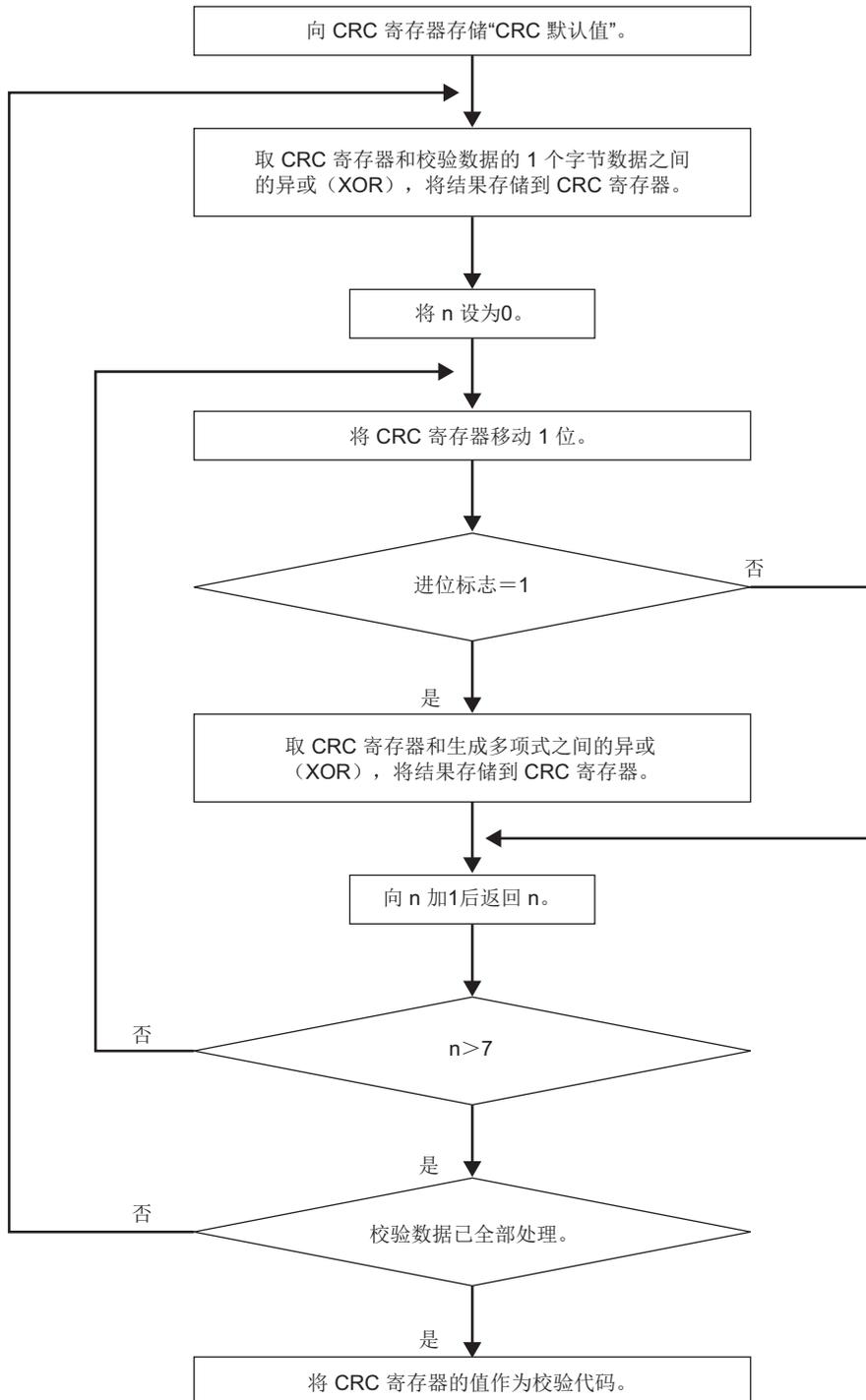
設定範例

CRC (CRC-CCITT、CRC-16) 的計算方法

CRC (CRC-CCITT、CRC-16) 透過如下步驟進行計算。

- 1** 在 CRC 暫存器儲存透過“CRC 默認值”所設定的值 (FFFFH 或 0000H)。
- 2** 取 CRC 暫存器和檢查資料的最初的 1 個位組 (8 位元) 資料間的異或 (XOR), 返回 CRC 暫存器。
- 3** 將 CRC 暫存器 (16 位元) 移動 1 位元。
CRC-CCITT 時: :左移
CRC-16 時: :右移
- 4** 此時的進位旗標為 ON 時, 取 CRC 暫存器和生成多項式之間的異或 (XOR), 返回 CRC 暫存器。
- 5** 至完成 8 次移位元 (1 個位組) 為止, 反覆執行上述步驟 3、4。
- 6** 移位元完成後, 取和下一個檢查資料的 1 個位組 (8 位元) 資料之間的異或 (XOR), 返回 CRC 暫存器。(步驟 2)
- 7** 之後針對所有的檢查資料, 反覆執行步驟 2~5。
- 8** 針對所有的檢查資料, 完成步驟 2~5 的操作後, 將最終的 CRC 暫存器的值作為校驗碼。

CRC (CRC-CCITT·CRC-16) 計算流程



■ 設定校驗碼

制作的通訊協定的末尾使用了特定的代碼時進行設定。



各專案的設定內容如下所示。

| 項目 | 值 |
|----|--|
| 類型 | 控制代碼、ASCII、二進制 |
| 值 | <ul style="list-style-type: none"> 將“類型”設定為“控制代碼”時，ETX(03H)、EOT(04H)、ACK(06H)、LF(0AH)、CR(0DH)、CR+LF(0D0AH)、NAK(15H)、DEL(7FH)、選擇 將“類型”設定為“ASCII”時，透過 PC 的鍵盤直接輸入 ASCII 文字組。最多可以設定4個位組。 將“類型”設定為“二進制”時，透過十六進制數的二進制代碼直接輸入。最多可以設定4個位組。 |

通訊指令制作時的限制事項

創建通訊指令時的限制事項歸納如下。
不遵守限制事項時，將不能正常接收/發送資料。

■“幀構成”的要素的順序

- 標頭請設定在起始。
- 定界符之後請勿設定校驗碼以外的要素。
- 資料長度請設定在資料之前。
- 成為校驗碼物件的資料請配置在前面。
- 僅迴圈接收的通訊指令整體僅可以設定一個。
- 接收幀的可變長度資料* 在配置時應恰當地設定“資料長度”或“定界符”以方便確定長度。無法確定可變長度資料的長度時，轉換時 KV STUDIO 會顯示警告資訊。
 - *可變長度資料為以下4種。
 - ASCII 變數（由於是自動判斷符號，因此全部按可變長度資料處理。）
 - ASCII 變數(個數可變)
 - 透過二進制變數執行“資料長度可變”設定
 - 透過 ASCII 常數設定為“不執行校驗”

■埠/指令/每一幀的上限限制

| | 項目 | 上限值 | |
|----------|---------|------------|---------------|
| 每1埠的上限 | 最大通訊指令數 | 48/96*1個 | |
| | 幀數合計 | 接收 | 48/96*1指令×16 |
| | | 發送 | 48/96*1指令×1 |
| 每1指令的的上限 | 校驗接收幀數 | 16個 | |
| 每1幀的上限 | 最大塊要素數 | 96個 | |
| | 發送資料長度 | 1~2048Byte | |
| | 接收資料長度 | 1~2048Byte | |
| | 要素數上限 | 標頭 | 1個 |
| | | 站號 | 1個 |
| | | 資料長度 | 4個 |
| | | ASCII常數 | 96個(和其他要素的合計) |
| | | ASCII變數 | 96個(和其他要素的合計) |
| | | 二進制變數 | 96個(和其他要素的合計) |
| | | 二進制常數 | 96個(和其他要素的合計) |
| 校驗碼 | | 1個 | |
| 定界符 | 1個 | | |

*1 單元編輯器設定的“通訊指令使用量”為“標準”時為48、“擴充”時為96。

參考

在指令制作時(適用時)執行上限限制的檢查，違反限制時，KVSTUDIO 顯示出錯誤資訊。

透過階梯圖處理複雜的通訊指令的方法

對於從緩衝記憶體中的通訊指令接收緩存區域直接讀取複雜的通訊指令的接收資料的方法進行描述。
接收資料格式複雜、無法作為通訊指令的接收幀進行登錄時，可以匯總讀取接收到的指令，透過階梯圖進行處理。

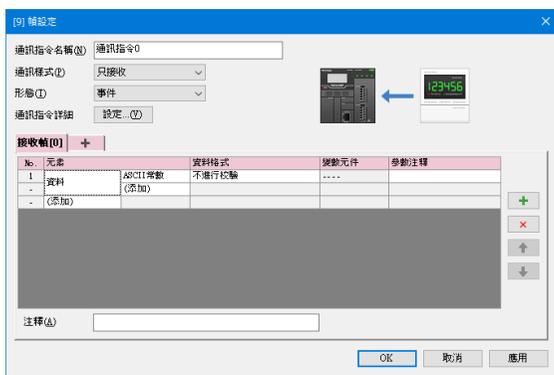
■ PROTOCOL STUDIO 的通訊指令的設定

將通訊指令的接收幀設定為僅“ASCII 常數”，將校驗處理類型設定為“不執行校驗”。

此時，作為變數元件來講不分配 DM，向通訊指令接收緩衝記憶體（PORT1為#4798~#5821、PORT2為#8998~10021）儲存接收資料。

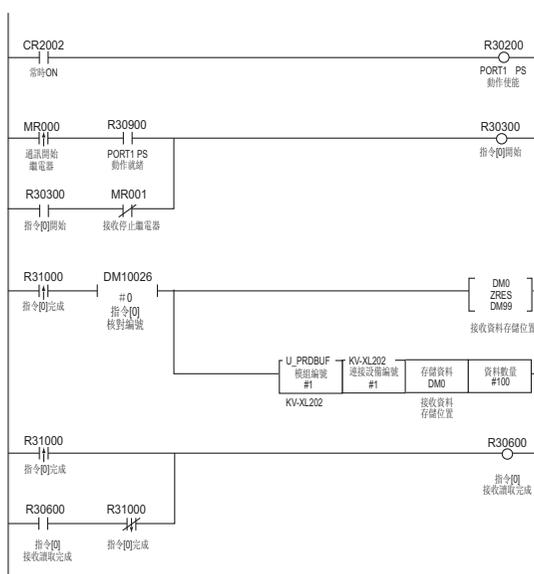
接收資料長度是儲存到事件通訊指令資料長度DM/UG。*

* 是將形態設定為“事件”的情況。將形態設定為“迴圈”時，不向通訊指令接收緩衝記憶體儲存資料。



■ 階梯圖程式程式

在通訊指令完成繼電器的上升緣之後，從通訊指令接收緩衝記憶體使用單元專用指令展開到 DM。
在以下的範例中，將接收資料最大數量假設為200個位組，將接收資料展開到 DM0~DM99。



助記符表

```
LD CR2002
OUT R30200
LDP MR000
AND R30900
LD R30300
ANB MR001
ORL
OUT R30300
LDP R31000
AND= DM10026 #0
ZRES DM0 DM99
U_PRDBUF #1 #1 DM0 #100
LDP R31000
LD R30600
ANFB R31000
ORL
OUT R30600
```

利用助記符列表的話，可以簡單地輸入左述的階梯圖程式。

📖 “助記符表的使用方法”，第 17 頁

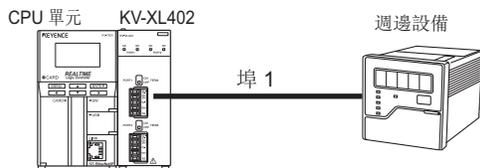
7-4 階梯圖程式的編制

本節將對使用 PROTOCOL STUDIO 創建接收/發送時機控制用 LD 程式的方法進行說明。同時說明建立用於檢查通訊錯誤和清除錯誤的 LD 程式的方法。

關於範例階梯圖的設定

下面介紹進行如下設定時的階梯圖程式舉例。

向 KV-XL402 的埠 1 連接 1 台週邊設備。



單元編輯器中的設定內容

| 項目 | 設定內容 |
|--------------|--------------------|
| 首 DM 編號 | DM10000 |
| 首繼電器編號(通道單位) | R30000 |
| 動作模式 | PROTOCOL STUDIO 模式 |
| 通訊指令使用量 | 標準 |
| 元件分配種類 | DM(資料記憶體) |

階梯圖程式編制的注意事項

本節將對編制在 PROTOCOL STUDIO 模式使用的通信用階梯圖程式時的注意事項進行說明。

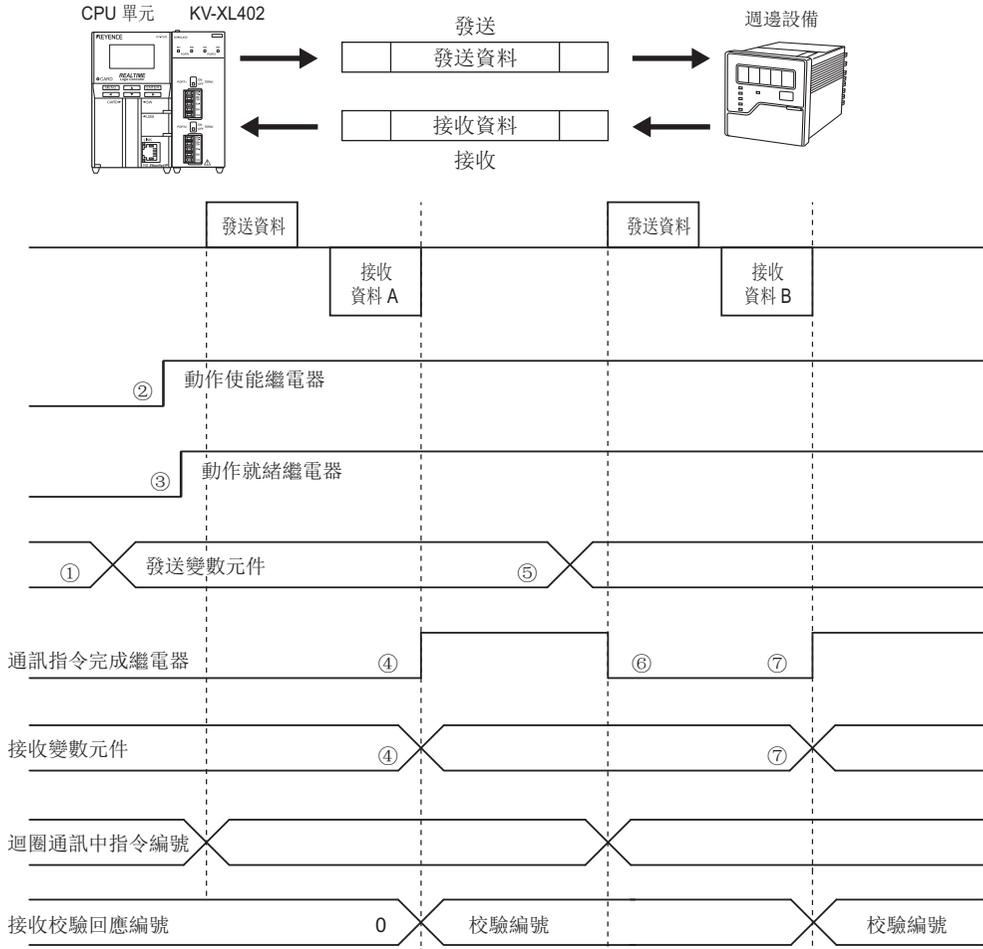
- 執行通訊指令的過程中，如果使通訊指令開始繼電器 OFF，則通訊指令停止。
通訊指令執行中必須變為 ON。
- 請透過 PROTOCOL STUDIO 來更改通訊指令，傳輸到 CPU 單元時，再次將運行使能繼電器(首繼電器編號+200)OFF→ON。
更改後的通訊指令透過運行使能繼電器的上升緣變為使能。
- PROTOCOL STUDIO 模式下，沒有配備接收緩存。接收的資料被儲存到擴充緩衝記憶體，因此，請使用擴充緩衝記憶體訪問指令，更新資料。

📖 “附-4 緩衝記憶體位址”，第 附-5 頁

📖 《KV-7000 系列用戶手冊》

迴圈發送+接收型

對於 1 個發送資料，返回 1 個回應資料的通訊模式。
透過信號位元組交換與週邊設備通訊時使用。

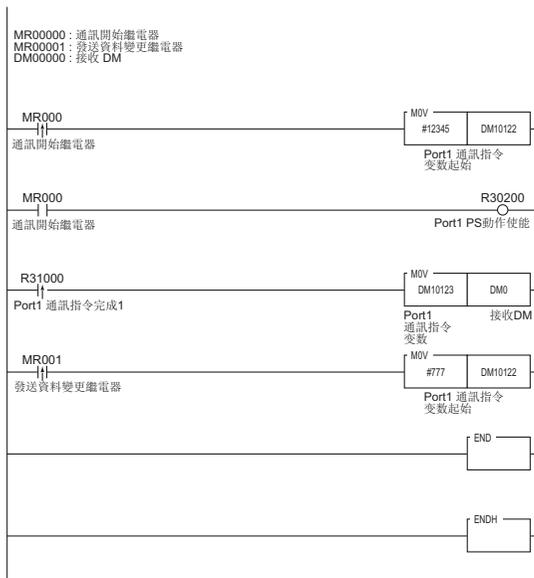


- ①階梯圖 發送資料塊使用了變數元件時，儲存變數。
- ②階梯圖 將動作使能繼電器置於 ON。
- ③KV-XL202/XL402 動作使能繼電器為 ON 後，動作就緒繼電器成為 ON，從 KV-XL202/XL402 向 週邊設備開始通訊指令發送。迴圈通訊中指令編號在緊臨發送開始之前更新。
- ④KV-XL202/XL402 回應接收完成後，向接收資料塊的變數元件儲存資料，通訊指令完成繼電器成為 ON。
*接收資料塊使用了變數元件時，請在階梯圖程式上處理儲存的資料。
- ⑤階梯圖 在程式上變更發送資料塊的變數元件時，可以變更發送資料。KV-XL202/XL402處於指令發送的處理執行過程中時，從下一次發送資料開始反映。
- ⑥KV-XL202/XL402 根據每個迴圈週期發送指令，通訊過程中通訊指令完成繼電器將為 OFF。
- ⑦KV-XL202/XL402 回應接收完成後，向接收資料塊的變數元件儲存資料，通訊指令完成繼電器成為 ON。以後，按每個迴圈週期分別反覆進行發送操作。

！ 要點 如果在通訊指令執行中使通訊指令開始繼電器 OFF，或將迴圈通訊指令停止繼電器置於 ON 後，則接收到的回應資料將被丟棄，通訊指令強制結束。

範例階梯圖 回應資料為 1 個時

指 DM10122 為發送資料、DM10123 為接收資料時的參考階梯圖。



助記符表

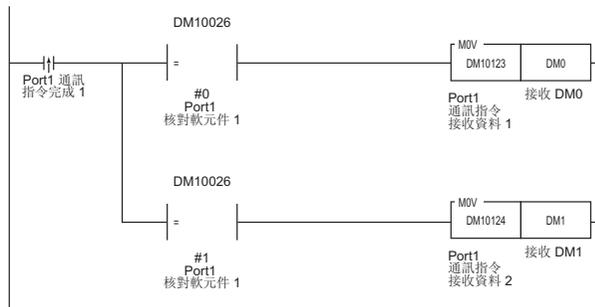
| | |
|--------------------|------------------|
| MR00000 | : 通訊開始繼電器 |
| MR00001 | : 發送資料更改繼電器 |
| DM00000 | : 接收 DM |
| LDP MR000 | : 通訊開始繼電器 |
| MOV #12345 DM10122 | : Port1 首通訊指令變數 |
| LD MR000 | : 通訊開始繼電器 |
| OUT R30200 | : Port1 PS 動作使能 |
| LDP R31000 | : Port1 通訊指令完成 1 |
| MOV DM10123 DM0 | : Port1 通訊指令變數 |
| LDP MR001 | : 發送資料更改繼電器 |
| MOV #777 DM10122 | : Port1 首通訊指令變數 |

利用助記符表，可以簡單地輸入左述的階梯圖程式。
 “助記符表的使用方法”，第 17 頁

* 透過 PROTOCOL STUDIO 變更通訊指令傳輸到單元時，請將動作使能繼電器執行一下 OFF→ON 的操作。更改後的通訊指令，在運行使能繼電器的上升緣時變成有效。

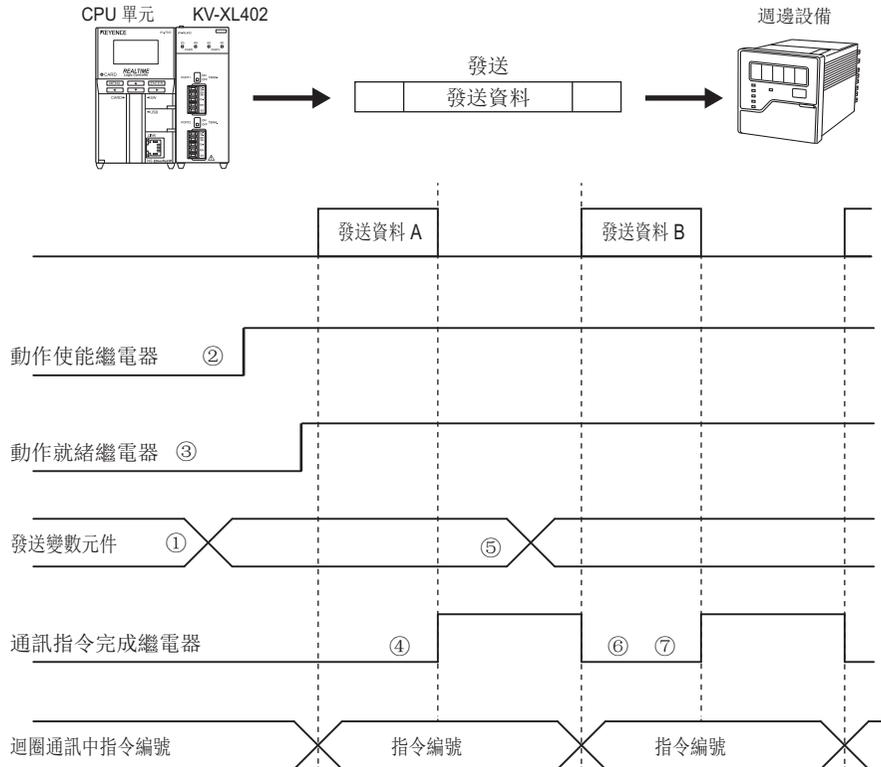
！ 要點 存在有多個來自週邊設備的回應時，需要在通訊指令完成繼電器的上升緣執行通訊指令校驗回應編號的確認。

DM10122 為發送資料、DM10123 為接收資料 1、DM10124 為接收資料 2 時



迴圈發送型

指僅向週邊設備迴圈執行指令發送的通訊模式。
用於諸如變頻器的速度指令值等控制時經常更改數值的情況。



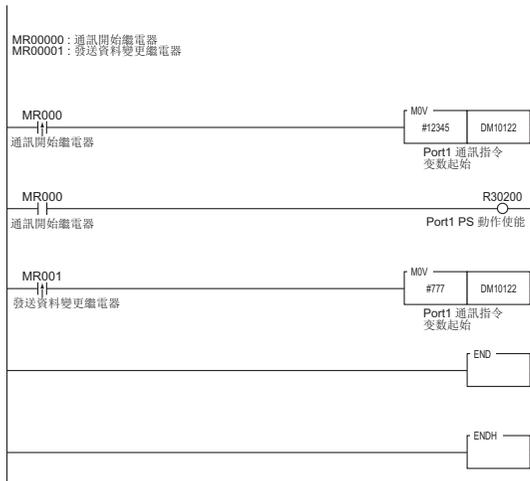
- ①階梯圖 發送資料塊使用了變數元件時儲存變數。
- ②階梯圖 將動作使能繼電器置於 ON。
- ③KV-XL202/XL402 動作使能繼電器 ON 後，動作就緒繼電器成為 ON，從 KV-XL202/XL402 向週邊設備開始通訊指令發送。
- ④KV-XL202/XL402 指令發送完成後，通訊指令完成繼電器成為 ON。
- ⑤階梯圖 在階梯圖程式上變更發送資料塊的變數元件時，可以變更發送資料。KV-XL202/XL402處於指令發送的處理執行過程中時，從下一次發送資料開始反映。
- ⑥KV-XL202/XL402 根據每個迴圈週期分別發送指令，通訊過程中通訊指令完成繼電器為 OFF。
- ⑦KV-XL202/XL402 指令發送完成後，通訊指令完成繼電器成為 ON。之後，按每個迴圈週期反覆執行發送。

要點

通訊指令執行過程中將動作使能繼電器置於 OFF，或將迴圈通訊指令停止繼電器置於 ON 後，取消指令發送，強制結束通訊指令。

範例階梯圖

指 DM10122 為發送資料資料時的參考階梯圖。



助記符表

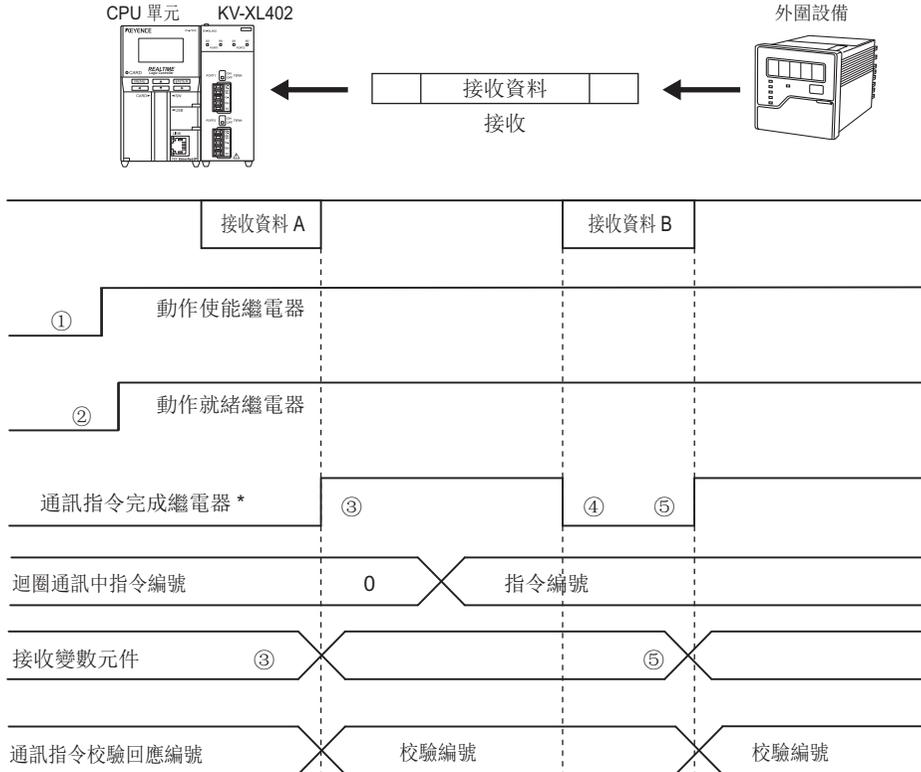
| | |
|--------------------|-----------------|
| :MR00000 | : 通訊開始繼電器 |
| :MR00001 | : 發送資料更改繼電器 |
| LDP MR000 | : 通訊開始繼電器 |
| MOV #12345 DM10122 | : Port1 首通訊指令變數 |
| LD MR000 | : 通訊開始繼電器 |
| OUT R30200 | : Port1 PS 動作使能 |
| LDP MR001 | : 發送資料更改繼電器 |
| MOV #777 DM10122 | : Port1 首通訊指令變數 |

利用助記符表，可以簡單地輸入左述的階梯圖程式。
 “助記符表的使用方法”，第 17 頁

- * 透過 PROTOCOL STUDIO 變更通訊指令傳輸到單元時，請將動作使能繼電器執行一下 OFF→ON 的操作。更改後的通訊指令，在運行使能繼電器的上升緣時變成有效。

迴圈接收型

指僅接收從週邊設備發來資料的通訊模式。
用於連接諸如條形碼讀取設備等會發來資料的設備的情況。



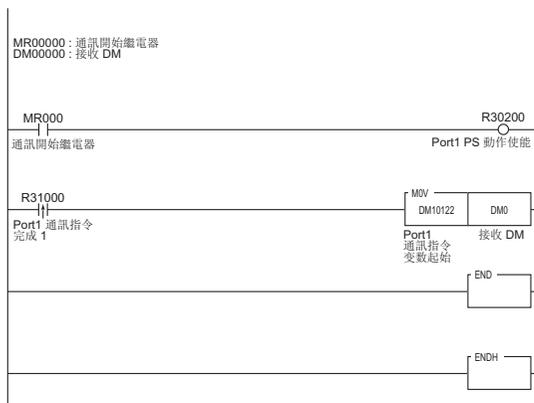
- ①階梯圖 將動作使能繼電器置於 ON。
- ②KV-XL202/XL402 動作使能繼電器 ON 後，動作就緒繼電器成為 ON，等待來自週邊設備的資料。
- ③KV-XL202/XL402 資料接收完成後，向接收資料塊的變數元件儲存資料，通訊指令完成繼電器成為 ON。
*接收資料塊使用了變數元件時，請在階梯圖程式上處理儲存的資料。
- ④KV-XL202/XL402 開始接收下一個回應後，通過程中通訊指令完成繼電器為 OFF。
- ⑤KV-XL202/XL402 資料接收完成後，向接收資料塊的變數元件儲存資料，通訊指令完成繼電器成為 ON。

！ 要點

資料接收過程中將動作使能繼電器置於 OFF，或將迴圈通訊指令停止繼電器置於 ON 後，廢棄接收到的資料，強制結束通訊指令。

範例階梯圖

指 DM10122 為接收資料資料時的參考階梯圖。



助記符表

| | |
|-----------------|------------------|
| ;MR00000 | : 通訊開始繼電器 |
| ;DM00000 | : 接收 DM |
| LD MR000 | : 通訊開始繼電器 |
| OUT R30200 | : Port1 PS 動作使能 |
| LDP R31000 | : Port1 通訊指令完成 1 |
| MOV DM10122 DM0 | : Port1 首通訊指令變數 |

利用助記符表，可以簡單地輸入左述的階梯圖程式。

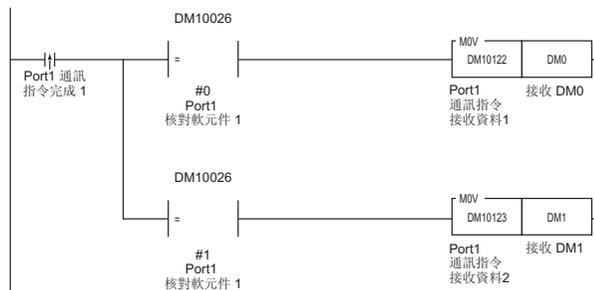
“助記符表的使用方法”，第 17 頁

- * 透過 PROTOCOL STUDIO 變更通訊指令傳輸到單元時，請將動作使能繼電器執行一下 OFF→ON 的操作。更改後的通訊指令，在運行使能繼電器的上升緣時變成有效。

！ 要點

存在有多個來自週邊設備的回應時，需要在通訊指令完成繼電器的上升緣執行通訊指令校驗回應編號的確認。

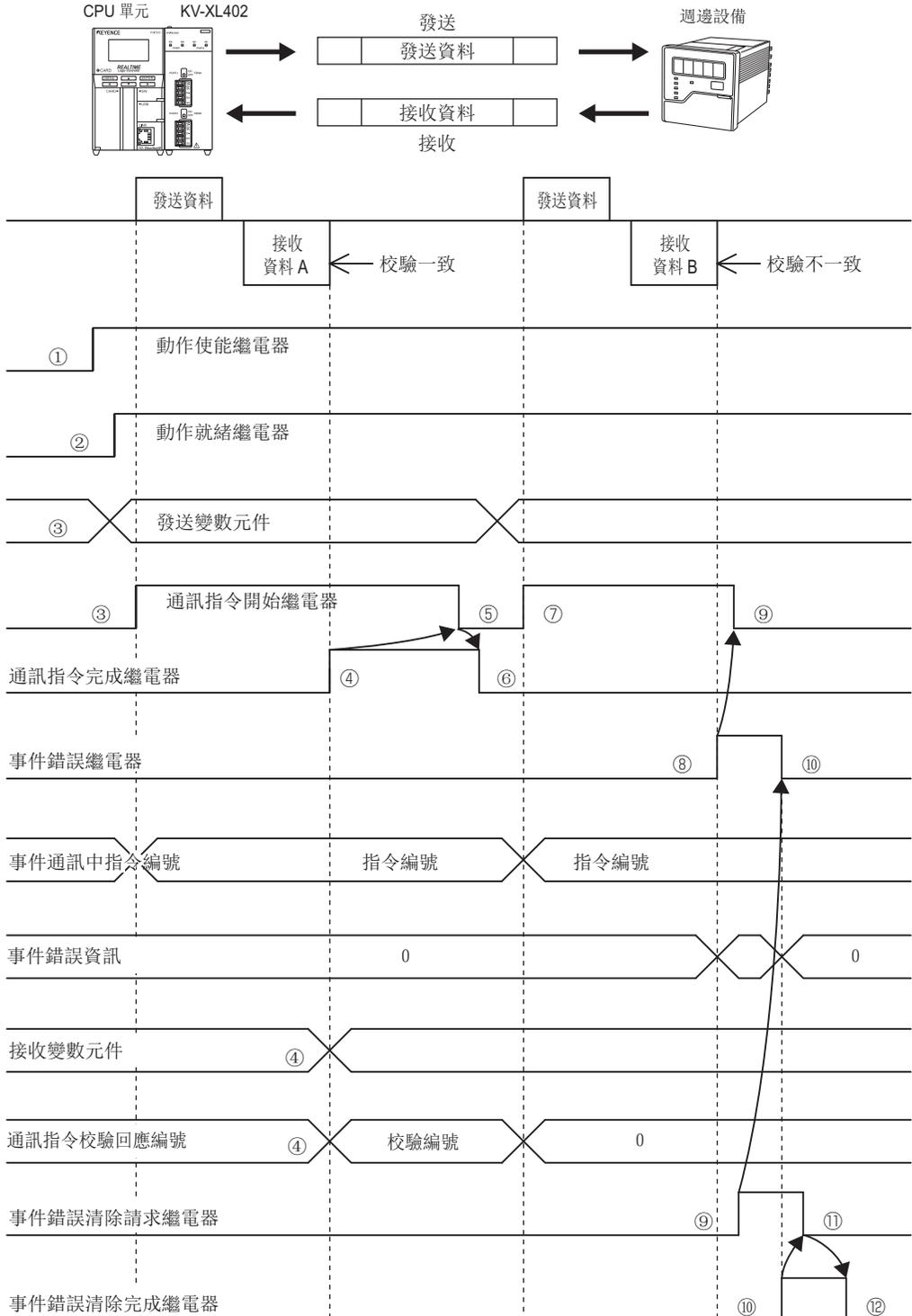
DM10122 為接收資料 1、DM10123 為接收資料 2 時



事件發送 + 接收型

索引對指令返回回應的通訊模式。

用於更改發送設定值等僅需在特定時機寫入數值的指令。



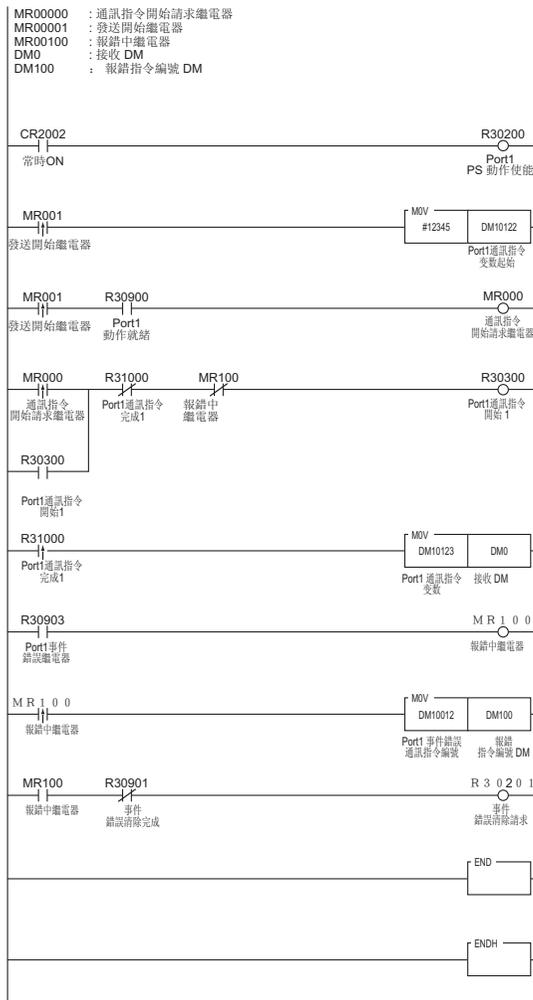
- | | |
|-----------------|---|
| ①階梯圖 | 執行通訊指令前，將動作使能繼電器置於 ON。 |
| ②KV-XL202/XL402 | 動作使能繼電器為 ON 後，動作就緒繼電器成為 ON。事件通訊指令編號將在緊臨發送開始之前更新。 |
| ③階梯圖 | 發送資料使用了變數元件時，儲存變數，將通訊指令開始繼電器置於 ON 後(同一掃描也可)，從 KV-XL202/XL402 向 週邊設備發送指令(設定了發送等待時間時，發送等待時間經過之後開始發送)。 |
| ④KV-XL202/XL402 | 將接收到的資料和接收資料格式校驗後如果一致時，向接收資料塊的變數元件儲存資料，向通訊指令校驗回應編號儲存回應編號，通訊指令完成繼電器成為 ON。 |
| ⑤階梯圖 | 接收資料塊使用了變數元件時，在階梯圖程式上處理儲存的資料，將通訊指令開始繼電器置於 OFF。 |
| ⑥KV-XL202/XL402 | 通訊指令開始繼電器為 OFF 後，通訊指令完成繼電器成為 OFF。 |
| ⑦階梯圖 | 發送資料使用了變數元件時，儲存下一變數，將通訊指令開始繼電器置於 ON 後(同一掃描也可)，從 KV-XL202/XL402 向 週邊設備發送指令(設定了發送等待時間時，發送等待時間經過之後開始發送)。 |
| ⑧KV-XL202/XL402 | 將接收到的資料和接收資料格式校驗後如果不一致時，事件錯誤繼電器成為 ON 而報錯。校驗不一致時，接收變數元件的值不變化。 |
| ⑨階梯圖 | 將通訊指令開始繼電器置於 OFF，為了消除錯誤，將錯誤清除請求繼電器置於 ON。 |
| ⑩KV-XL202/XL402 | 解除錯誤，將錯誤清除完成繼電器置於 ON、將事件錯誤繼電器置於 OFF。 |
| ⑪階梯圖 | 錯誤清除完成繼電器 ON 後，將錯誤清除請求繼電器置於 OFF。 |
| ⑫KV-XL202/XL402 | 錯誤清除請求繼電器為 OFF 後，將錯誤清除完成繼電器置於 OFF。 |

！ 要點

通訊指令執行過程中將動作使能繼電器置於 OFF，或將通訊指令開始繼電器置於 OFF 後，廢棄接收資料，強制結束通訊指令。

範例階梯圖

指 DM10122 為發送資料、DM10123 為接收資料時的參考階梯圖。



助記符表

| | |
|--------------------|--------------------|
| :MR00000 | : 通訊指令開始請求繼電器 |
| :MR00001 | : 發送開始繼電器 |
| :MR00100 | : 錯誤發生中繼電器 |
| :DM0 | : 接收 DM |
| :DM100 | : 報錯指令編號 DM |
| LD CR2002 | : 常時 ON |
| OUT R30200 | : Port1 PS 動作使能 |
| LDP MR001 | : 發送開始繼電器 |
| MOV #12345 DM10122 | : Port1 首通訊指令變數 |
| LDP MR001 | : 發送開始繼電器 |
| AND R30900 | : Port1 動作使能 |
| OUT MR000 | : 通訊指令開始請求繼電器 |
| LDP MR000 | : 通訊指令開始請求繼電器 |
| OR R30300 | : Port1 通訊指令開始 1 |
| ANB R31000 | : Port1 通訊指令完成 1 |
| ANB MR100 | : 錯誤發生中繼電器 |
| OUT R30300 | : Port1 通訊指令開始 1 |
| LDP R31000 | : Port1 通訊指令完成 1 |
| MOV DM10123 DM0 | : Port1 通訊指令變數 |
| LD R30903 | : 事件錯誤 |
| OUT MR100 | : 錯誤發生中繼電器 |
| LDP MR100 | : 錯誤發生中繼電器 |
| MOV DM10012 DM100 | : Port1 通訊指令編號發生錯誤 |
| LD MR100 | : 錯誤發生中繼電器 |
| ANB R30901 | : 事件錯誤清除完成 |
| OUT R30201 | : 事件錯誤清除請求 |

利用助記符表，可以簡單地輸入左述的階梯圖程式。

📖 “助記符表的使用方法”，第 17 頁

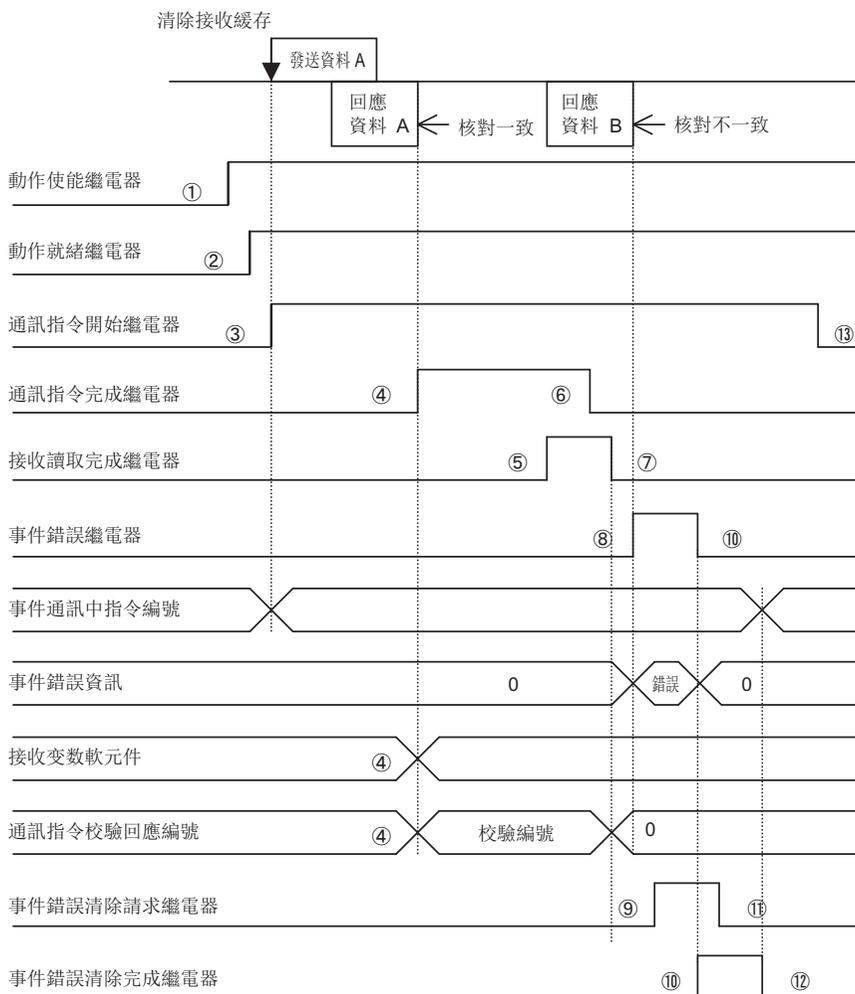
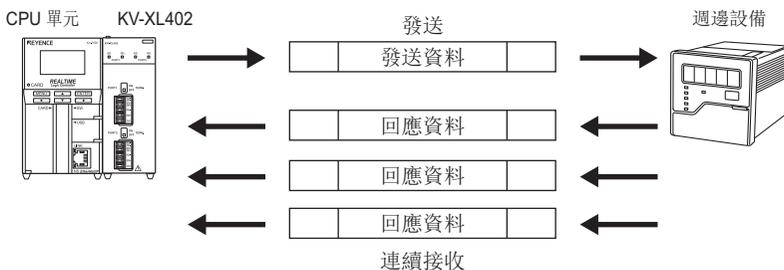
- * 透過 PROTOCOL STUDIO 變更通訊指令傳輸到單元時，請將動作使能繼電器執行一下 OFF→ON 的操作。更改後的通訊指令，在運行使能繼電器的上升緣時變成有效。如同上述參考階梯圖所示，透過常時 ON 繼電器 (CR2002) 將動作使能繼電器置於 ON 時，請將 CPU 單元從 PROG 模式切換成 RUN 模式，或關閉一下電源後再重新打開。

事件發送+連續接收

是針對一個發送資料從週邊設備連續返回回應資料的通訊模式。

由於回應資料連續返回，因此資料的間隔快時，KV-XL202/XL402 的接收緩存可能會發生溢出。此時，將“接收緩存清除”設定為“連續接收資料的清除”後，可以降低發生接收緩存溢出的頻率。關於“連續接收資料的清除”的動作，敬請參閱

📖 “將“接收緩存清除”設定為“連續接收資料的清除”時”，第 7-87 頁



！ 要點

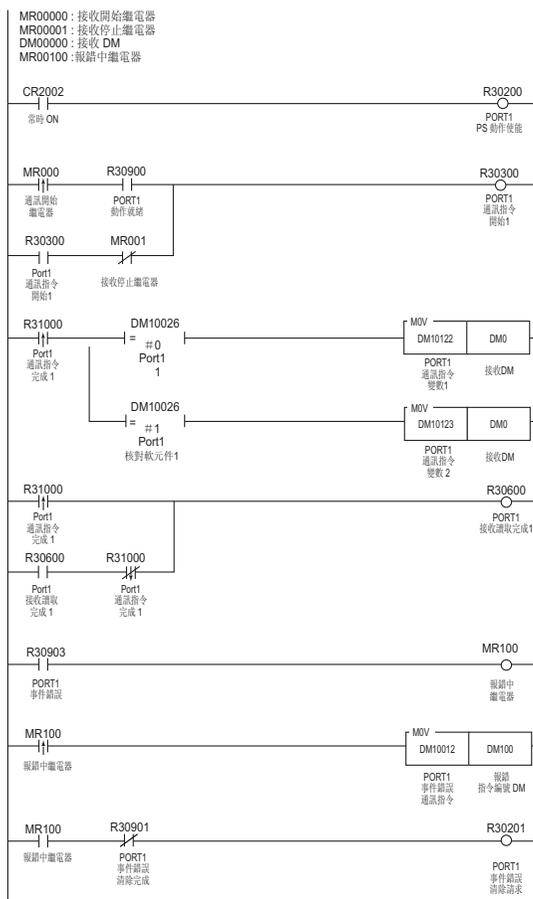
如果是事件接收格式時，通訊指令開始繼電器為 ON 時繼續接收動作。
 另外通訊指令完成繼電器作為接收讀取請求繼電器動作。
 通訊指令完成繼電器（接收讀取請求）為 ON 時，執行接收資料的處理，透過通訊指令完成繼電器和接收讀取完成繼電器執行握手。

- | | |
|-----------------|--|
| ①階梯圖 | 執行通訊指令前將動作使能繼電器置於 ON。 |
| ②KV-XL202/XL402 | 動作使能繼電器為 ON 後，動作就緒繼電器成為 ON。 |
| ③階梯圖 | 將通訊指令開始繼電器置於 ON 後，向週邊設備發送資料，成為可以接收從週邊設備發送的資料的狀態。 |
| ④KV-XL202/XL402 | 接收到的回應資料和設定的接收幀的格式進行校驗後判斷為一致的接收幀編號，儲存到通訊指令校驗回應編號，向接收資料塊的變數元件儲存資料，通訊指令完成繼電器成為 ON。 |
| ⑤階梯圖 | 接收資料塊使用了變數元件時，在階梯圖程式上處理儲存的資料，將通訊指令完成繼電器置於 ON。 |
| ⑥KV-XL202/XL402 | 接收讀取完成繼電器為 ON 後，將通訊指令完成（接收讀取請求）繼電器置於 OFF。 |
| ⑦階梯圖 | 通訊指令完成繼電器為 OFF 後，將接收讀取完成繼電器置於 OFF。 |
| ⑧KV-XL202/XL402 | 接收到的回應資料和設定的接收幀的格式進行校驗後，如果和任一個接收幀也不一致時，事件錯誤繼電器成為 ON 而報錯。 |
| ⑨階梯圖 | 為了解除錯誤，將事件錯誤清除請求繼電器置於 ON。 |
| ⑩KV-XL202/XL402 | 解除錯誤，將事件錯誤清除完成繼電器置於 ON、將事件錯誤繼電器置於 OFF。 |
| ⑪階梯圖 | 事件錯誤清除完成繼電器為 ON 後，將事件錯誤清除請求繼電器置於 OFF。 |
| ⑫KV-XL202/XL402 | 事件錯誤清除請求繼電器為 OFF 後，將事件錯誤清除完成繼電器置於 OFF。 |
| ⑬階梯圖 | 停止回應資料的接收時，將通訊指令開始置於 OFF。 |

！ 要點

在通訊指令執行中將動作使能繼電器置於 OFF、或將通訊指令開始繼電器置於 OFF 後，廢棄接收資料，強制結束通訊指令。

範例階梯圖



助記符表

| | |
|-------------------|-----------------|
| ;MR00000 | :接收開始繼電器 |
| ;MR00001 | :接收停止繼電器 |
| ;DM00000 | :接收 DM |
| ;MR00100 | :報錯中繼電器 |
| LD CR2002 | :常時 ON |
| OUT R30200 | :Port1 PS 動作使能 |
| LDP MR000 | :接收開始繼電器 |
| AND R30900 | :Port1 動作就緒 |
| LD R30300 | :Port1 通訊指令開始 1 |
| ANB MR001 | :接收停止繼電器 |
| ORL | |
| OUT R30300 | :Port1 通訊指令開始 1 |
| LDP R31000 | :Port1 通訊指令完成 1 |
| MPS | |
| AND= DM10026 #0 | :Port1 校驗元件 |
| MOV DM10122 DM0 | :Port1 通訊指令變數 1 |
| MPP | |
| AND= DM10026 #1 | :Port1 校驗元件 |
| MOV DM10123 DM0 | :Port1 通訊指令變數 2 |
| LDP R31000 | :Port1 通訊指令完成 1 |
| LD R30600 | :Port1 接收讀取完成 1 |
| ANFB R31000 | :Port1 通訊指令完成 1 |
| ORL | |
| OUT R30600 | :Port1 接收讀取完成 1 |
| LD R30903 | :事件錯誤 |
| OUT MR100 | :報錯中繼電器 |
| LDP MR100 | :報錯中繼電器 |
| MOV DM10012 DM100 | |
| LD MR100 | :報錯中繼電器 |
| ANB R30901 | :事件錯誤清除完成 |
| OUT R30201 | :事件錯誤清除請求 |

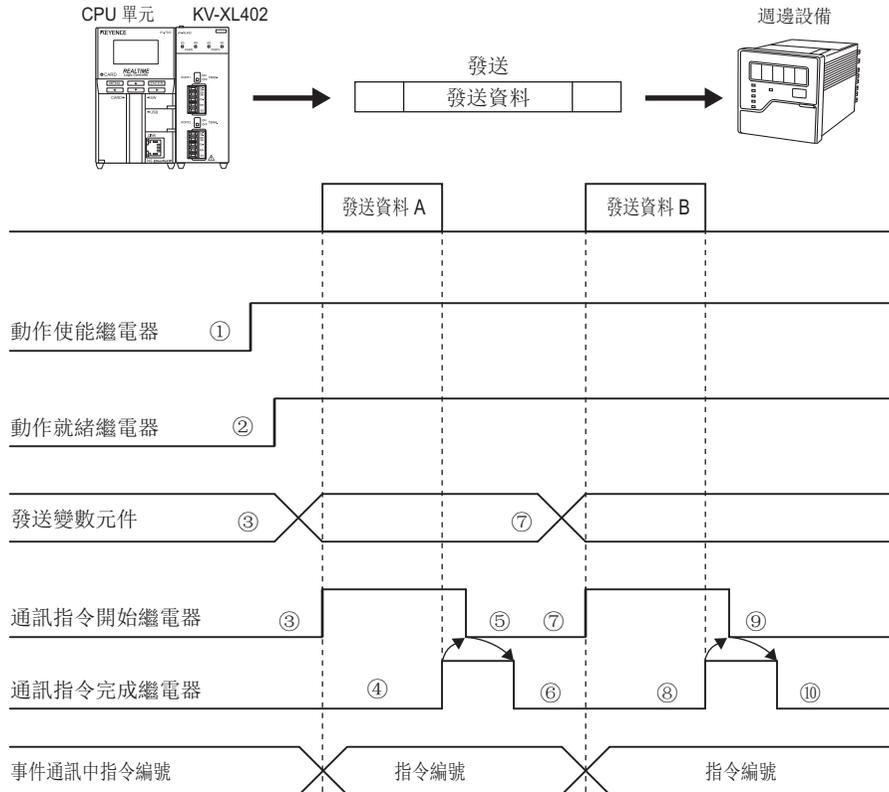
利用助記符表，可以簡單地輸入左述的階梯圖程式。

📖 “助記符表的使用方法”，第 17 頁

- * 透過 PROTOCOL STUDIO 變更通訊指令傳輸到單元時，請將動作使能繼電器執行一下 OFF→ON 的操作。更改後的通訊指令，在運行使能繼電器的上升緣時變成有效。如同上述參考階梯圖所示，透過常時 ON 繼電器 (CR2002)將動作使能繼電器置於 ON 時，請將 CPU 單元從 PROG 模式切換成 RUN 模式，或關閉一下電源後再重新打開。

事件發送型

指僅向週邊設備執行指令發送的通訊模式。
用於更改發送設定值等僅需在特定時機寫入值的指令。



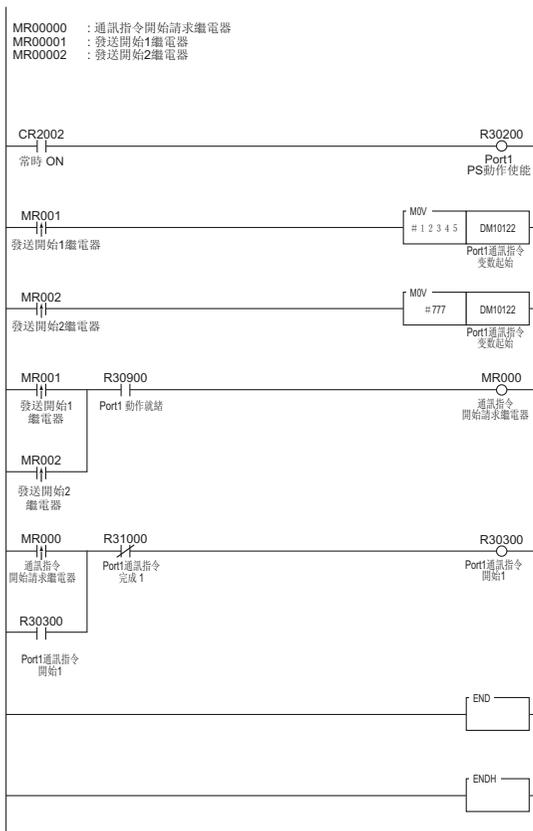
- ①階梯圖 執行通訊指令前將動作使能繼電器置於 ON。
- ②KV-XL202/XL402 動作使能繼電器為 ON 後，動作就緒繼電器成為 ON。事件通訊指令編號將在緊臨發送開始之前更新。
- ③階梯圖 發送資料使用了變數元件時，儲存變數，將通訊指令開始繼電器置於 ON 後(同一掃描也可)，從 KV-XL202/XL402 向 週邊設備發送指令(設定了發送等待時間時，發送等待時間經過之後開始發送)。
- ④KV-XL202/XL402 指令發送完成後，通訊指令完成繼電器成為 ON。
- ⑤階梯圖 通訊指令完成繼電器 ON 後，將通訊指令開始繼電器置於 OFF。
- ⑥KV-XL202/XL402 通訊指令開始繼電器為 OFF 後，通訊指令完成繼電器成為 OFF。
- ⑦階梯圖 發送資料使用了變數元件時，儲存下一變數，將通訊指令開始繼電器置於 ON 後(同一掃描也可)，從 KV-XL202/XL402 向 週邊設備發送指令(設定了發送等待時間時，發送等待時間經過之後開始發送)。
- ⑧KV-XL202/XL402 指令發送完成後，通訊指令完成繼電器成為 ON。
- ⑨階梯圖 通訊指令完成繼電器 ON 後，將通訊指令開始繼電器置於 OFF。
- ⑩KV-XL202/XL402 通訊指令開始繼電器為 OFF 後，通訊指令完成繼電器成為 OFF。

！ 要點

通訊指令執行過程中將動作使能繼電器置於 OFF，或將通訊指令開始繼電器置於 OFF 後，取消指令發送，強制結束通訊指令。

範例階梯圖

指 DM10122 為發送資料時的參考階梯圖。



助記符表

| | |
|--------------------|------------------|
| :MR0000 | : 通訊指令開始請求繼電器 |
| :MR0001 | : 發送開始繼電器 1 |
| :MR0002 | : 發送開始繼電器 2 |
| LD CR2002 | : 常時 ON |
| OUT R30200 | : Port1 PS 動作使能 |
| LDP MR001 | : 發送開始繼電器 1 |
| MOV #12345 DM10122 | : Port1 首通訊指令變數 |
| LDP MR002 | : 發送開始繼電器 2 |
| MOV #777 DM10122 | : Port1 首通訊指令變數 |
| LDP MR001 | : 發送開始繼電器 1 |
| ORP MR002 | : 發送開始繼電器 2 |
| AND R30900 | : Port1 動作使能 |
| OUT MR000 | : 通訊指令開始請求繼電器 |
| LDP MR000 | : 通訊指令開始請求繼電器 |
| OR R30300 | : Port1 通訊指令開始 1 |
| ANB R31000 | : Port1 通訊指令完成 1 |
| OUT R30300 | : Port1 通訊指令開始 1 |

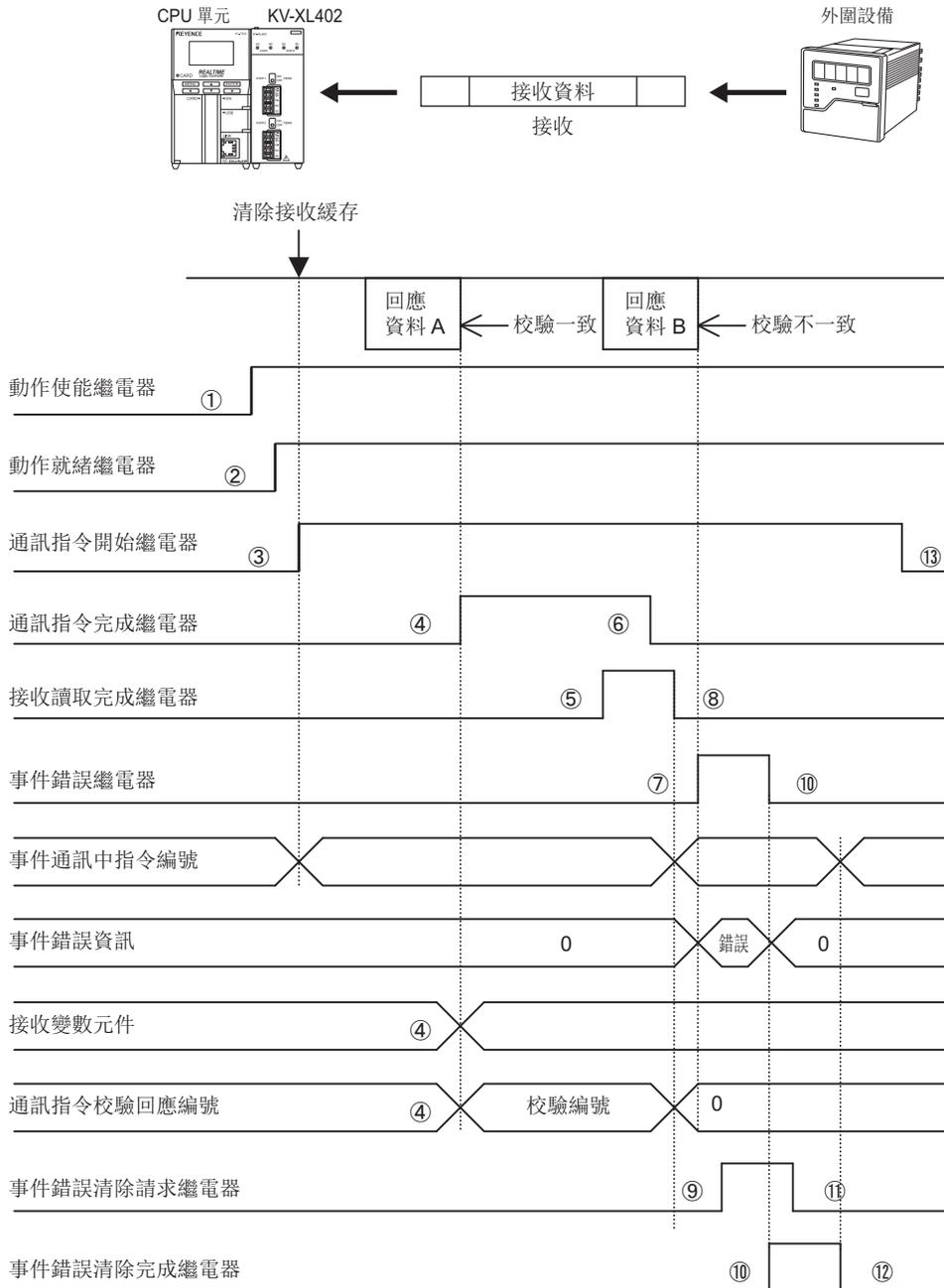
利用助記符表，可以簡單地輸入左述的階梯圖程式。
 “助記符表的使用方法”，第 17 頁

* 請使用 PROTOCOL STUDIO 更改通訊指令，在傳輸到 CPU 單元時，再次將運行使能繼電器 OFF→ON。更改後的通訊指令，在運行使能繼電器的上升緣時變成有效。如同上述參考階梯圖所示，透過常時 ON 繼電器 (CR2002)將動作使能繼電器置於 ON 時，請將 CPU 單元從 PROG 模式切換成 RUN 模式，或關閉一下電源後再重新打開。

事件接收格式

僅執行從週邊設備發送的回應資料的接收的通訊模式。

由於回應資料連續返回，因此資料的間隔短時，KV-XL202/XL402 的接收緩存可能會發生溢出。此時，將“接收緩存清除”設定為“連續接收資料的清除”後，可以降低發生接收緩存溢出的頻率。



！ 要點

如果是事件接收格式時，通訊指令開始繼電器為 ON 時繼續接收動作。
 另外通訊指令完成繼電器作為接收讀取請求繼電器動作。
 通訊指令完成繼電器（接收讀取請求）為 ON 時，執行接收資料的處理，透過通訊指令完成繼電器和接收讀取完成繼電器執行握手。

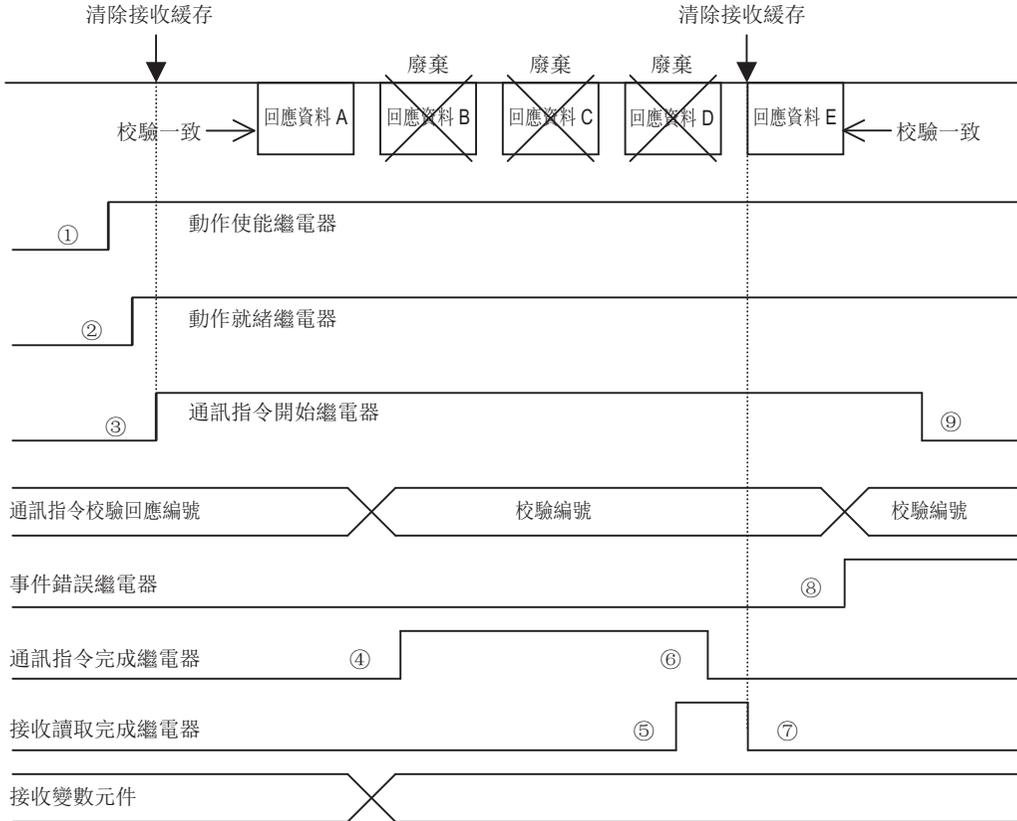
- | | |
|-----------------|---|
| ①階梯圖 | 執行通訊指令前將動作使能繼電器置於 ON。 |
| ②KV-XL202/XL402 | 動作使能繼電器為 ON 後，動作就緒繼電器成為 ON。 |
| ③階梯圖 | 將通訊指令開始繼電器置於 ON 後，向週邊設備發送資料，成為可以接收從週邊設備發送的資料的狀態。 |
| ④KV-XL202/XL402 | 接收到的回應資料和設定的接收幀的格式進行校驗後判斷為一致的接收幀編號，儲存到通訊指令校驗回應編號，向接收資料塊的變數元件儲存資料，通訊指令完成繼電器成為 ON。 |
| ⑤階梯圖 | 接收資料塊使用了變數元件時，在階梯圖程式上處理儲存的資料，將通訊指令完成繼電器置於 ON。 |
| ⑥KV-XL202/XL402 | 接收讀取完成繼電器為 ON 後，將通訊指令完成（接收讀取請求）繼電器置於 OFF。 |
| ⑦階梯圖 | 通訊指令完成繼電器為 OFF 後將接收讀取完成繼電器置於 OFF。 |
| ⑧KV-XL202/XL402 | 接收到的回應資料和設定的接收幀的格式進行校驗後，如果和任一個接收幀也不一致時，事件錯誤繼電器成為 ON 而報錯。 錯誤的內容可以透過事件錯誤資訊 DM 的位元進行確認。 |
| ⑨階梯圖 | 為了解除錯誤，將事件錯誤清除請求繼電器置於 ON。 |
| ⑩KV-XL202/XL402 | 解除錯誤，將事件錯誤清除完成繼電器置於 ON、將事件錯誤繼電器置於 OFF。 |
| ⑪階梯圖 | 事件錯誤清除完成繼電器為 ON 後，將事件錯誤清除請求繼電器置於 OFF。 |
| ⑫KV-XL202/XL402 | 事件錯誤清除請求繼電器為 OFF 後，將事件錯誤清除完成繼電器置於 OFF。 |
| ⑬階梯圖 | 停止回應資料的接收時，將通訊指令開始置於 OFF。 |

！ 要點

在通訊指令執行中將動作使能繼電器置於 OFF、或將通訊指令開始繼電器置於 OFF 後，廢棄接收資料，強制結束通訊指令。

■「將“接收緩存清除”設定為“連續接收資料的清除”時

接收回應資料並在接收處理過程中接收到下一個回應資料時，該資料不會儲存到接收緩存中而進行廢棄。最初接收的回應資料的通訊指令完成繼電器(讀取請求繼電器)為 OFF 後才成為可以接收下一個回應資料的狀態。



①階梯圖

②KV-XL202/XL402

③階梯圖

④KV-XL202/XL402

⑤階梯圖

⑥KV-XL202/XL402

⑦階梯圖

⑧KV-XL202/XL402

⑨階梯圖

執行通訊指令前將動作使能繼電器置於 ON。

動作使能繼電器為 ON 後，動作就緒繼電器成為 ON。

將通訊指令開始繼電器置於 ON 後，成為可以接收從週邊設備發送的資料的狀態。

接收到的回應資料和設定的接收幀的格式進行校驗後判斷為一致的接收幀編號，儲存到通訊指令校驗一致回應編號，向接收資料塊的變數元件儲存資料，通訊指令完成繼電器成為 ON。

接收資料塊使用了變數元件時，在階梯圖程式上處理儲存的資料，將接收讀取完成繼電器置於 ON。

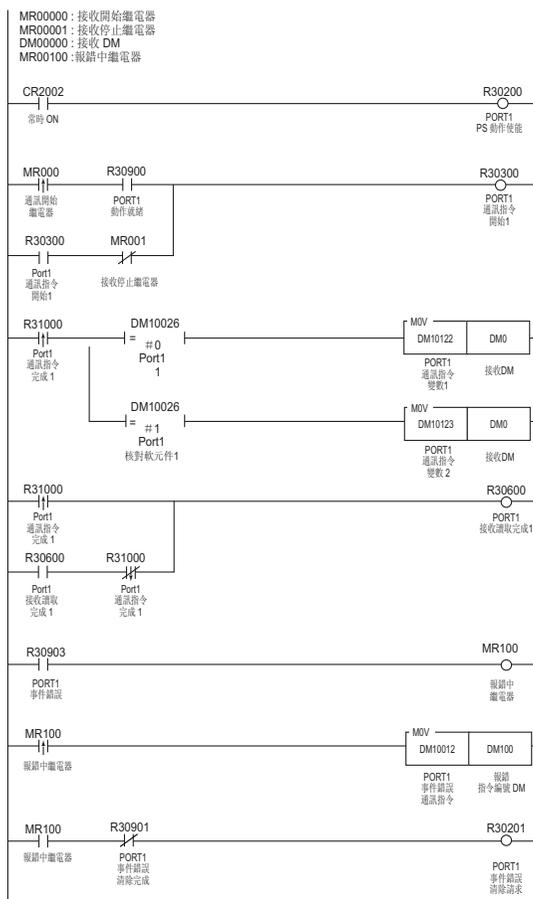
接收讀取完成繼電器為 ON 後，將通訊指令完成(接收讀取請求)繼電器置於 OFF。

通訊指令完成繼電器為 OFF 後將接收讀取完成繼電器置於 OFF。

接收到的回應資料和設定的接收幀的格式進行校驗後，如果和任一個接收幀不一致時，事件錯誤繼電器成為 ON 而報錯。

停止回應資料的接收時，將通訊指令開始置於 OFF。

範例階梯圖



助記符表

| | |
|-------------------|------------------|
| ;MR00000 | : 接收開始繼電器 |
| ;MR00001 | : 接收停止繼電器 |
| ;DM00000 | : 接收 DM |
| ;MR00100 | : 報錯中繼電器 |
| LD CR2002 | : 常時 ON |
| OUT R30200 | : Port1 PS 動作使能 |
| LDP MR000 | : 接收開始繼電器 |
| AND R30900 | : Port1 動作就緒 |
| LD R30300 | : Port1 通訊指令開始 1 |
| ANB MR001 | : 接收停止繼電器 |
| ORL | |
| OUT R30300 | : Port1 通訊指令開始 1 |
| LDP R31000 | : Port1 通訊指令完成 1 |
| MPS | |
| AND= DM10026 #0 | : Port1 校驗元件 |
| MOV DM10122 DM0 | : Port1 通訊指令變數 1 |
| MPP | |
| AND= DM10026 #1 | : Port1 校驗元件 |
| MOV DM10123 DM0 | : Port1 通訊指令變數 2 |
| LDP R31000 | : Port1 通訊指令完成 1 |
| LD R30600 | : Port1 接收讀取完成 1 |
| ANFB R31000 | : Port1 通訊指令完成 1 |
| ORL | |
| OUT R30600 | : Port1 接收讀取完成 1 |
| LD R30903 | : 事件錯誤 |
| OUT MR100 | : 報錯中繼電器 |
| LDP MR100 | : 報錯中繼電器 |
| MOV DM10012 DM100 | |
| LD MR100 | : 報錯中繼電器 |
| ANB R30901 | : 事件錯誤清除完成 |
| OUT R30201 | : 事件錯誤清除請求 |

利用助記符表，可以簡單地輸入左述的階梯圖程式。

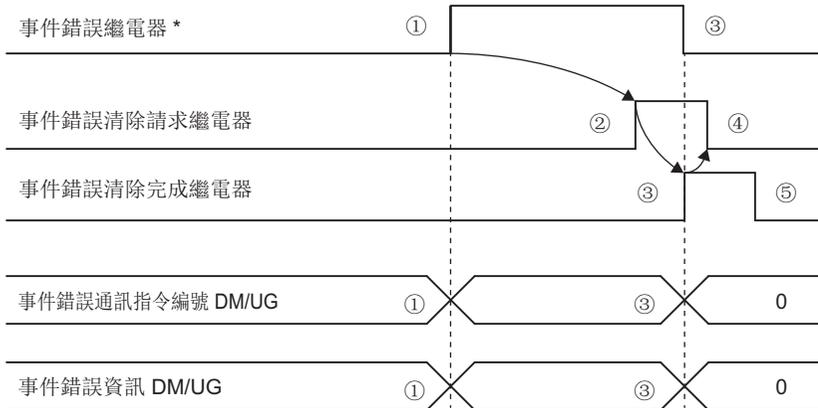
📖 “助記符表的使用方法”，第 17 頁

* 請使用 PROTOCOL STUDIO 更改通訊指令，在傳輸到 CPU 單元時，再次將運行使能繼電器 OFF→ON。更改後的通訊指令，在運行使能繼電器的上升緣時變成有效。如同上述參考階梯圖所示，透過常時 ON 繼電器 (CR2002)將動作使能繼電器置於 ON 時，請將 CPU 單元從 PROG 模式切換成 RUN 模式，或關閉一下電源後再重新打開。

檢查錯誤和清除錯誤

■ 事件通訊錯誤

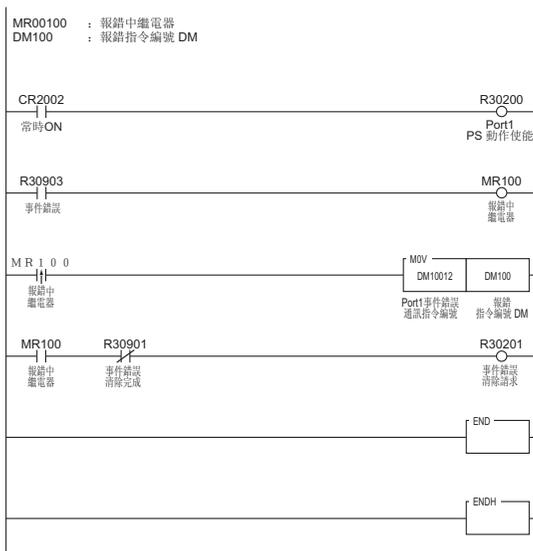
對事件通訊指令發生錯誤時確認和解除錯誤的階梯圖程式進行描述。



- ①KV-XL202/XL402 錯誤後，將相應的錯誤繼電器置於 ON，向事件錯誤通訊指令編號 DM 及緩衝記憶體（#1894/#6094）/事件錯誤資訊 DM 及緩衝記憶體（#1895/#6095）儲存發生錯誤的通訊指令編號和發生原因^{*1}。
- ②階梯圖 確認錯誤內容，將錯誤清除請求繼電器置於 ON。
- ③KV-XL202/XL402 解除錯誤。將錯誤清除完成繼電器置於 ON，向事件錯誤通訊指令編號 DM 及緩衝記憶體（#1894/#6094）/事件錯誤資訊 DM 及緩衝記憶體（#1895/#6095）儲存“0”。
- ④階梯圖 錯誤清除完成繼電器 ON 後，將錯誤清除請求繼電器置於 OFF。
- ⑤KV-XL202/XL402 錯誤清除請求繼電器成為 OFF 後，將錯誤清除完成繼電器置於 OFF。

*1 對應於事件錯誤的發生原因，事件錯誤資訊 DM 及緩衝記憶體的各位元成為 ON。
關於事件錯誤的詳細情況，敬請參閱 “資料記憶體和擴充單元緩衝記憶體”，第 7-100 頁。

範例階梯圖



助記符表

| | |
|-------------------|--------------------|
| ;MR00100 | : 報錯中繼電器 |
| ;DM100 | : 報錯指令編號 DM |
| LD CR2002 | : 常時 ON |
| OUT R30200 | : Port1 PS 動作使能 |
| LD R30903 | : 事件錯誤 |
| OUT MR100 | : 報錯中繼電器 |
| LDP MR100 | : 報錯中繼電器 |
| MOV DM10012 DM100 | : Port1 事件錯誤通訊指令編號 |
| LD MR100 | : 報錯中繼電器 |
| ANB R30901 | : 事件錯誤清除完成 |
| OUT R30201 | : 事件錯誤清除請求 |

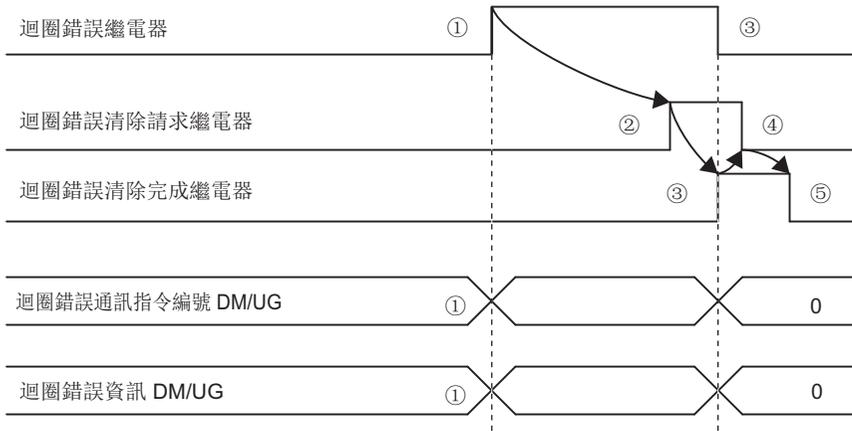
利用助記符表，可以簡單地輸入左述的階梯圖程式。

“助記符表的使用方法”，第 17 頁

- * 請使用 PROTOCOL STUDIO 更改通訊指令，在傳輸到 CPU 單元時，再次將運行使能繼電器 OFF→ON。更改後的通訊指令，在運行使能繼電器的上升緣時變成有效。如同上述參考階梯圖所示，透過常時 ON 繼電器 (CR2002) 將動作使能繼電器置於 ON 時，請將 CPU 單元從 PROG 模式切換成 RUN 模式，或關閉一下電源後再重新打開。

■ 迴圈通訊錯誤

對迴圈通訊指令發生錯誤時解除迴圈錯誤的階梯圖程式進行描述。



- ①KV-XL202/XL402 發生迴圈錯誤後，將迴圈錯誤繼電器置於 ON，在迴圈錯誤通訊指令編號 DM 及緩衝記憶體（#1897/#6097）/迴圈錯誤資訊 DM 及緩衝記憶體（#1898/#6098）中儲存發生迴圈錯誤的通訊指令編號和發生原因^{*1}。
- ②階梯圖 確認錯誤內容，將迴圈錯誤清除請求繼電器置於 ON。
- ③KV-XL202/XL402 解除迴圈錯誤，將迴圈錯誤清除完成繼電器置於 ON。
- ④階梯圖 迴圈錯誤清除完成繼電器 ON 後，將迴圈錯誤清除請求繼電器置於 OFF。
- ⑤KV-XL202/XL402 迴圈錯誤清除請求繼電器為 OFF 後，將迴圈錯誤清除完成繼電器置於 OFF。

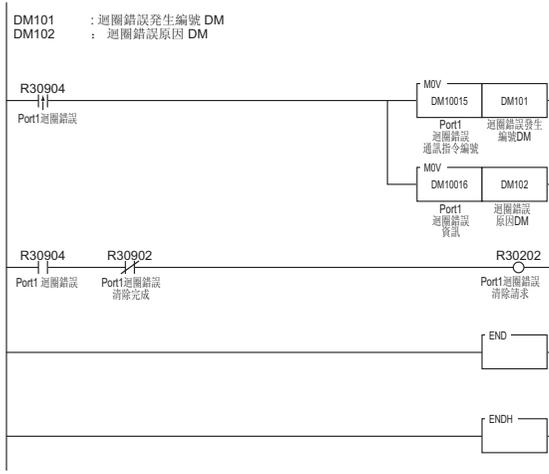
*1 對應於迴圈錯誤的發生原因，迴圈錯誤資訊DM 及緩衝記憶體的各位元成為 ON。

關於迴圈錯誤的詳細情況，敬請參閱 “資料記憶體和擴充單元緩衝記憶體”，第 7-100 頁

！ 要點

- 即使發生迴圈錯誤，迴圈通訊也不停止。
- 迴圈錯誤發生過程中即使在別的通訊指令也發生了迴圈錯誤，迴圈錯誤通訊指令編號 DM 及緩衝記憶體 / 迴圈錯誤資訊 DM 及緩衝記憶體也不更新。從執行迴圈錯誤清除後發生的迴圈錯誤開始，迴圈錯誤通訊指令編號 DM 及緩衝記憶體 / 迴圈錯誤資訊 DM 及緩衝記憶體進行更新。

範例階梯圖



助記符表

| | |
|-------------------|--------------------|
| ;DM101 | : 迴圈錯誤發生編號 DM |
| ;DM102 | : 迴圈錯誤發生原因 DM |
| LDP R30904 | : Port1 迴圈錯誤 |
| MOV DM10015 DM101 | : Port1 迴圈錯誤通訊指令編號 |
| MOV DM10016 DM102 | : Port1 迴圈錯誤詳細 |
| LD R30904 | : Port1 迴圈錯誤 |
| ANB R30902 | : Port1 迴圈錯誤完成 |
| OUT R30202 | : Port1 迴圈錯誤請求 |

利用助記符表，可以簡單地輸入左述的階梯圖程式。
 利用助記符表的使用方法，第 17 頁

* 請使用 PROTOCOL STUDIO 更改通訊指令，在傳輸到 CPU 單元時，再次將運行使能繼電器 OFF→ON。更改後的通訊指令，在運行使能繼電器的上升緣時變成有效。

7-5 迴圈通訊的停止

關於停止迴圈通訊指令的方法進行描述。

■ 方法 1 : 將動作使能繼電器置於 OFF

將動作使能繼電器置於 OFF 後，停止所有的通訊指令。
強制結束執行中的通訊指令。

■ 方法 2 : 將迴圈通訊指令全停止繼電器置於 ON

將迴圈通訊指令全停止繼電器置於 ON 後，停止所有的迴圈通訊指令。
強制結束執行中的迴圈通訊指令。

■ 方法 3 : 將迴圈通訊指令停止繼電器置於 ON

將想要停止的通訊指令 No. 的迴圈通訊指令停止繼電器置於 ON 後，停止相應的迴圈通訊指令。
強制結束執行中的迴圈通訊指令。
* 通訊指令的執行模式為“事件”時無效。

7-6 通訊指令的執行順序

將 KV-XL202/XL402 按照 PROTOCOL STUDIO 模式使用時，可以請求多個通訊指令的執行。對於此時的通訊指令的執行順序進行描述。

概要

KV-XL202/XL402 同時執行 1 個通訊指令。執行通訊指令的過程中發出了其他的通訊指令執行請求時，按照優先順序由高到低的順序一個一個分別執行。

● 通訊指令執行請求的時機

在發送指令時產生通訊指令的執行請求。

事件通訊指令：通訊指令開始繼電器 OFF→ON 時

迴圈通訊指令：動作使能繼電器 OFF→ON，或經過了迴圈週期時間時

- * 對於迴圈接收型，不產生通訊指令的執行請求。作為預留指令儲存在緩存區域。執行中的通訊指令完成時，執行儲存在起始 DM 的通訊指令。

通訊指令的優先順序

使用通訊指令的下述參數決定優先順序。

| 項目 | 範圍 |
|--------|-------------|
| 通訊形式 | 形態事件/迴圈 |
| 通訊指令編號 | 0~47(或0~95) |

■ 規則 1：“事件”比“迴圈”優先

通訊形式“事件”在任何情況下均比“迴圈”優先執行。

通訊形式為“事件”的通訊指令開始繼電器有任何一個為 ON 時，均不執行“迴圈”的通訊指令。

■ 規則 2：通訊形式相同的通訊指令之間以通訊指令編號小的為優先

● “事件”時

通訊形式為“事件”的通訊指令開始繼電器有多個為 ON 狀態時，執行中的通訊指令開始繼電器由 ON→OFF 時，執行處於 ON 狀態的通訊指令開始繼電器當中的通訊指令編號小的通訊指令。

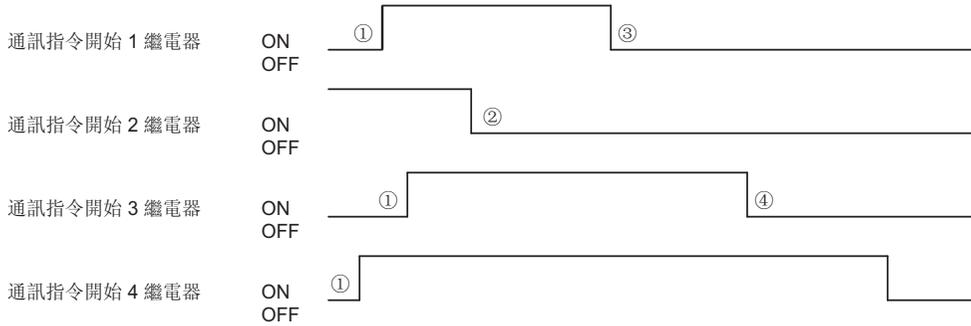
● “迴圈”時

產生多個通訊形式為“迴圈”的通訊指令的執行請求時，作為預留指令，將指令編號小的通訊指令優先儲存在緩存區域。執行中的通訊指令完成時，執行儲存在起始 DM 的通訊指令。

- * 多個通訊指令作為預留指令儲存在緩存區域中時，先前執行過的通訊指令即使再次儲存在緩存區域，該通訊指令也不會優先執行。

例 1：下述設定範例將對通訊指令的執行順序進行描述。

| 項目 | 通訊形式 |
|--------|------|
| 通訊指令 1 | 事件 |
| 通訊指令 2 | 事件 |
| 通訊指令 3 | 事件 |
| 通訊指令 4 | 事件 |



- ① 通訊指令 2 執行過程中，按照 4→1→3 的順序將通訊指令開始繼電器置於 ON。
- ② 通訊指令 2 開始繼電器 ON→OFF 時，執行指令編號小的通訊指令 1。
- ③ 通訊指令 1 開始繼電器 ON→OFF 時，執行指令編號小的通訊指令 3。
- ④ 通訊指令 3 開始繼電器 ON→OFF 時，執行指令編號小的通訊指令 4。

參考

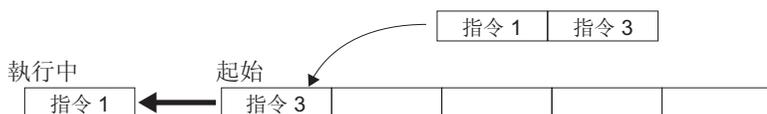
和迴圈通訊指令相比，事件通訊指令更為優先，因此迴圈通訊指令中設定的週期將取決於其他的通訊指令的執行情況。

迴圈通訊指令執行過程中執行了事件通訊指令時，迴圈通訊指令的週期可能會發生延遲。

例 2：下述設定範例將對通訊指令的執行順序進行描述。

| 項目 | 通訊形式 |
|--------|-------------|
| 通訊指令 1 | 迴圈 (0.5s) |
| 通訊指令 2 | 迴圈 (1.5s) |
| 通訊指令 3 | 迴圈 (0.5s) |
| 通訊指令 4 | 事件 |

動作使能繼電器 OFF→ON 之後，經過 0.5 秒



通訊指令開始 4 繼電器 OFF→ON



通訊指令 1 之後經過 0.5 秒



動作使能繼電器 OFF→ON 之後經過 1.5 秒



通訊指令開始 4 繼電器 ON→OFF



通訊指令完成 3 繼電器 OFF→ON



通訊指令完成 1 繼電器 OFF→ON



！ 要點 迴圈通訊指令的實際的計測週期可以透過迴圈通訊指令計測週期 (DM) 進行確認。

7-7 元件編號和專用指令/專用函數

以下是 PROTOCOL STUDIO 使用的繼電器及 DM 的一覽。

PROTOCOL STUDIO 使用的元件

- : 埠 1 時***起始繼電器編號 + 埠通用佔用繼電器數(2ch)
- : 埠 2 時***起始繼電器編號 + 埠通用佔用繼電器數(2ch) + 埠 1 佔用繼電器數
- “元件分配概述”, 第 2-14 頁

■ 輸出繼電器

輸出繼電器是透過階梯圖程式執行 ON/OFF 操作後，來實現 KV-XL202/XL402 的控制。

| 繼電器編號 | | 名稱 | 內容 |
|-----------|-----------|--------------------------|--|
| 通訊指令使用量 | | | |
| 標準 | 擴充 | | |
| □+000 | | PS 動作使能 | OFF→ON : 允許資料的接收/發送。 ON : 通訊指令執行中請保持 ON 的狀態。 ON→OFF : 禁止資料的接收/發送。 通訊指令執行中置於 OFF 後，停止資料的接收/發送。 |
| □+001 | | PS 事件錯誤清除請求 | OFF→ON : 解除事件錯誤。 ON→OFF : 請在事件錯誤清除完成繼電器為 ON 後置於 OFF。 |
| □+002 | | PS 迴圈錯誤清除請求 | OFF→ON : 解除迴圈錯誤。 ON→OFF : 請在迴圈錯誤清除完成繼電器為 ON 後置於 OFF。 |
| □+003 | | PS 迴圈通訊指令全停止 | OFF→ON : 停止所有的迴圈通訊指令。 執行中時，發生中斷。 ON : 不執行所有的迴圈通訊指令。 ON→OFF : 重新開始迴圈通訊指令。 |
| □+004 | | ER OFF 請求*1 | ON : 將資料終端就緒信號設為低準位狀態。 OFF : 將資料終端就緒信號設為高準位狀態。 |
| □+005~015 | | 系統預約 | 用戶不可使用 |
| □+100~315 | □+100~315 | 通訊指令開始*2 (前半 48 指令) | 針對通訊指令單獨分配繼電器。 OFF→ON : 開始資料的接收/發送。 動作就緒繼電器為 ON、事件錯誤繼電器為 OFF 時有效。 |
| . *3 | □+400~615 | 通訊指令開始*2 (後半 48 指令)*3 | ON : 通訊指令執行中請保持 ON 的狀態。 ON→OFF : 結束資料的接收/發送。 通訊指令執行中置於 OFF 後，停止資料的接收/發送。 |

| 繼電器編號 | | 名稱 | 內容 |
|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|
| 通訊指令使用量 | | | |
| 標準 | 擴充 | | |
| $\boxed{n}+400\sim 615$ | $\boxed{n}+700\sim 915$ | 接收讀取完成/迴圈停止 (前半 48 指令) | 針對通訊指令單獨分配繼電器。 ■事件通訊指令時 OFF→ON : 請在接收到的回應資料的處理完成後置於 ON。 ON→OFF : 請在通訊指令完成繼電器成為 OFF 後置於 OFF。 * 執行通訊模式為“僅接收”“發送+連續接收”的通訊指令時使用。 ■迴圈通訊指令時 OFF→ON : 停止迴圈通訊指令。 執行中時, 發生中斷。 ON : 不執行迴圈通訊指令。 ON→OFF : 重新開始迴圈通訊指令。 |
| —*3 | $\boxed{n}+1000\sim 1215$ | 接收讀取完成/迴圈停止 (後半 48 指令)*3 | |

*1 僅 KV-XL202 有效。使用 KV-XL402 時為系統預約(用戶不可使用)。

*2 通訊模式為“迴圈”時, 為系統預約(用戶不可使用)。

*3 “通訊指令使用量”為“標準”時, 通訊指令數為 48 個, 因此不佔用。

■輸入繼電器一覽

輸入繼電器由 KV-XL202/XL402 執行 ON/OFF。

| 繼電器編號 | | 名稱 | 內容 |
|-----------------|------------------|----------------|--|
| 通訊指令使用量 | | | |
| 標準 | 擴充 | | |
| $\boxed{n}+700$ | $\boxed{n}+1300$ | PS 動作就緒 *1 | ON : 動作使能繼電器為 ON, 可以執行資料的接收/發送。 OFF : 無法執行資料的接收/發送。 |
| $\boxed{n}+701$ | $\boxed{n}+1301$ | PS 事件錯誤清除完成 *1 | OFF→ON : 事件錯誤清除請求繼電器成為 ON, 事件錯誤的解除完成後成為 ON。 ON→OFF : 事件錯誤清除請求繼電器為 OFF 後成為 OFF。 |
| $\boxed{n}+702$ | $\boxed{n}+1302$ | PS 迴圈錯誤清除完成 | OFF→ON : 迴圈錯誤清除請求繼電器為 ON, 迴圈錯誤的解除完成之後, 成為 ON 狀態。 ON→OFF : 迴圈錯誤清除請求繼電器為 OFF 後, 成為 OFF。 |
| $\boxed{n}+703$ | $\boxed{n}+1303$ | PS 事件錯誤 | OFF→ON : 事件通訊發生錯誤後成為 ON。 ON→OFF : 事件錯誤清除完成繼電器為 ON 後成為 OFF。 關於錯誤的資訊, 可以透過 DM 及緩衝記憶體“事件錯誤通訊指令編號”及“事件錯誤資訊”進行確認。 |

| 繼電器編號 | | 名稱 | 內容 |
|-----------------------|------------------------|--------------------------|---|
| 通訊指令使用量 | | | |
| 標準 | 擴充 | | |
| \boxed{n} +704 | \boxed{n} +1304 | PS 迴圈錯誤 | OFF→ON : 迴圈通訊發生錯誤後成為 ON。 ON→OFF : 迴圈錯誤清除完成繼電器為 ON 後成為 OFF。 關於錯誤的資訊, 可以透過 DM 及緩衝記憶體的“迴圈錯誤通訊指令編號”及“迴圈錯誤資訊”進行確認。 |
| \boxed{n} +705 | \boxed{n} +1305 | 無 PS 資料錯誤 | ON : 單元沒有 PROTOCOL STUDIO 設定資料時, 將動作使能由 OFF→ON 後成為 ON。 OFF : 無法執行資料的接收/發送。 ON→OFF : 將動作使能繼電器置於 OFF 後, 成為 OFF。 |
| \boxed{n} +706~707 | \boxed{n} +1306~1307 | 系統預約 | 用戶不可使用 |
| \boxed{n} +708 | \boxed{n} +1308 | ER 狀態*2 | ON : 資料終端就緒信號為高準位狀態。 OFF : 資料終端就緒信號為低準位狀態。 |
| \boxed{n} +709 | \boxed{n} +1309 | 系統預約 | 用戶不可使用 |
| \boxed{n} +710 | \boxed{n} +1310 | DR 狀態*2 | ON : 載波檢測信號為高準位狀態。 OFF : 載波檢測信號為低準位狀態。 |
| \boxed{n} +711 | \boxed{n} +1311 | RS 狀態*2 | ON : 發送請求信號為高準位狀態。 OFF : 發送請求信號為低準位狀態。 |
| \boxed{n} +712 | \boxed{n} +1312 | CS 狀態*2 | ON : 可發送信號為高準位狀態。 OFF : 可發送信號為低準位狀態。 |
| \boxed{n} +713~715 | \boxed{n} +1313~1315 | 系統預約 | 用戶不可使用 |
| \boxed{n} +800~1015 | \boxed{n} +1400~1615 | 通訊指令完成*1 (前半 48 指令) | 針對通訊指令單獨分配繼電器。 ■事件通訊指令時 OFF→ON : 請在接收到的回應資料的處理完成後置於 ON。 |
| __*3 | \boxed{n} +1700~1915 | 通訊指令完成*1 (後半 48 指令)*3 | ON→OFF : 通訊指令開始繼電器為 OFF 後成為 OFF。 ■迴圈通訊指令時 OFF→ON : 接收/發送順程式完成後成為 ON。 ON→OFF : 接收/發送中為 OFF。 |

*1 將動作使能繼電器置於 OFF 後成為 OFF。

*2 僅 KV-XL202 有效。使用 KV-XL402 時為系統預約(用戶不可使用)。

*3 “通訊指令使用量”為“標準”時, 通訊指令數為 48 個, 因此不佔用。

資料記憶體和擴充單元緩衝記憶體

PROTOCOL STUDIO 所使用的 DM 的名稱和內容如下所述。

[N] : 埠 1 時***起始 DM 編號+埠通用佔用 DM 數(10 個字組)

: 埠 2 時***起始 DM 編號+埠通用佔用 DM 數(10 個字組)+埠 1 佔用 DM 數

 “元件分配概述”，第 2-14 頁

和 DM 相同的內容也儲存到緩衝記憶體，因此也一併記載緩衝記憶體的位址。

| DM 編號 | 緩衝記憶體位址 | | 名稱 | 功能 |
|---------------------------|---------|-------|-------------------|--|
| | 埠 1 | 埠 2 | | |
| [N] +0000 | #1892 | #6092 | PS 事件通訊指令接收資料長度*1 | 儲存從週邊設備接收的回應資料當中的“資料”部分的位元組數。 |
| [N] +0001 | #1893 | #6093 | PS 事件通訊中指令編號*1 | 儲存執行中的事件通訊指令的 No.。 |
| [N] +0002 | #1894 | #6094 | PS 事件錯誤通訊指令編號*1 | 儲存發生事件錯誤的通訊指令的 No.。 |
| [N] +0003 | #1895 | #6095 | PS 事件錯誤資訊*1 | 和事件錯誤的發生原因相對應的位元成為 ON。 Bit0 : 接收等待超時錯誤 Bit1 : 接收完成超時錯誤 Bit2 : 接收塊錯誤 Bit3 : 接收校驗不一致錯誤 Bit4 : 發送資料長度超限 Bit5 : 通訊指令執行錯誤 Bit8 : 結構錯誤 Bit9 : 同位元錯誤 Bit10 : 溢出錯誤 Bit11 : 接收緩存溢出 Bit15 : 其他的錯誤 |
| [N] +0004 | #1896 | #6096 | PS 迴圈通訊中指令編號 | 儲存執行中的迴圈通訊指令的 No.。 |
| [N] +0005 | #1897 | #6097 | PS 迴圈錯誤通訊指令編號 | 儲存發生迴圈錯誤的通訊指令的 No.。 |
| [N] +0006 | #1898 | #6098 | PS 迴圈錯誤資訊 | 和迴圈錯誤的發生原因相對應的位元成為 ON。 各個位和發生原因為如下關係。 Bit0 : 接收等待超時錯誤 Bit1 : 接收完成超時錯誤 Bit2 : 接收塊錯誤 Bit3 : 接收校驗不一致錯誤 Bit4 : 發送資料長度超限 Bit5 : 通訊指令執行錯誤 Bit8 : 結構錯誤 Bit9 : 同位元錯誤 Bit10 : 溢出錯誤 Bit11 : 接收緩存溢出 Bit15 : 其他的錯誤 |
| [N] +0007 ~0015 | - | - | 系統預約 | 用戶不可使用 |

| DM 編號 | 緩衝記憶體位址 | | 名稱 | 功能 |
|---------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------|--|
| | 埠 1 | 埠 2 | | |
| [N] +0016 ~0111 | #1700~#1 795 | #5900~#5 995 | 通訊指令校驗回應編號 0~95 | 根據從週邊設備接收到的回應和回應資料格式的校驗結果，如果一致時儲存回應編號。接收讀取完成繼電器為 ON、通訊指令開始繼電器為 OFF 後清零。 |
| [N] +0112~2 999 | #1910~#4 797 | #6110~#89 97 | 通訊指令變數區域 (2888 個字組) | 是制作通訊指令時分配的變數元件用的區域。發送資料使用了變數元件時，儲存資料。接收資料使用了變數元件時，和接收資料格式執行校驗，一致時在變數元件儲存資料。 |

*1 通訊模式為“迴圈”時無效。

緩衝記憶體一覽

| 緩衝記憶體位址 | | DM 編號 | 名稱 | 內容 |
|-------------|-------------|---------------|-------------------|---|
| 埠 1 | 埠 2 | | | |
| #1700~#1795 | #5900~#5995 | [N]+0016~0111 | 通訊指令校驗回應編號 0~95 | 根據從週邊設備接收到的回應和回應資料格式的校驗結果，如果一致時儲存回應編號。接收讀取完成繼電器為 ON、通訊指令開始繼電器為 OFF 後清零。 |
| #1796~#1891 | #5996~#6091 | — | 迴圈通訊指令計測週期 | 動作使能繼電器由 OFF→ON 時，或通訊指令完成繼電器由 OFF→ON 時，儲存下一通訊指令完成繼電器由 OFF→ON 為止的計測時間。 |
| #1892 | #6092 | [N]+0000 | PS 事件通訊指令接收資料長度*1 | 儲存從週邊設備接收的回應資料當中的“資料”部分的位元組數。 |
| #1893 | #6093 | [N]+0001 | PS 事件通訊中指令編號*1 | 儲存執行中的事件通訊指令的 No.。 |
| #1894 | #6094 | [N]+0002 | PS 事件錯誤通訊指令編號*1 | 儲存發生事件錯誤的通訊指令的 No.。 |
| #1895 | #6095 | [N]+0003 | PS 事件錯誤資訊*1 | 和事件錯誤的發生原因相對應的位元成為 ON。 Bit0 :接收等待超時錯誤 Bit1 :接收完成超時錯誤 Bit2 :接收塊錯誤 Bit3 :接收校驗不一致錯誤 Bit4 :發送資料長度超限 Bit5 :通訊指令執行錯誤 Bit8 :結構錯誤 Bit9 :同位元錯誤 Bit10 :溢出錯誤 Bit11 :接收緩存溢出 |
| #1896 | #6096 | [N]+0004 | PS 迴圈通訊中指令編號 | 儲存執行中的迴圈通訊指令的 No.。 |
| #1897 | #6097 | [N]+0005 | PS 迴圈錯誤通訊指令編號 | 儲存發生迴圈錯誤的通訊指令的 No.。 |
| #1898 | #6098 | [N]+0006 | PS 迴圈錯誤資訊 | 和迴圈錯誤的發生原因相對應的位元成為 ON。 各個位和發生原因為如下關係。 Bit0 :接收等待超時錯誤 Bit1 :接收完成超時錯誤 Bit2 :接收塊錯誤 Bit3 :接收校驗不一致錯誤 Bit4 :發送資料長度超限 Bit5 :通訊指令執行錯誤 Bit8 :結構錯誤 Bit9 :同位元錯誤 Bit10 :溢出錯誤 Bit11 :接收緩存溢出 |
| #1899~#1909 | #6099~#6109 | — | 系統預約 | 用戶不可使用 |

| 緩衝記憶體位址 | | DM 編號 | 名稱 | 內容 |
|-------------|--------------|---------------|----------------------------|--|
| 埠 1 | 埠 2 | | | |
| #1910~#4797 | #6110~#8997 | [N]+0112~2999 | 通訊指令變數區域 (2888 個字組) | 是制作通訊指令時分配的變數元件用的區域。發送資料使用了變數元件時，儲存資料。接收資料使用了變數元件時，和接收資料格式執行校驗，一致時在變數元件儲存資料。 |
| #4798~#5821 | #8998~#10021 | — | 事件通訊指令接收緩存區域*1 (1024個字組) | 儲存透過事件通訊指令從 週邊設備接收到的資料。 |

*1 通訊模式為“迴圈”時無效。

PROTOCOL STUDIO 用單元專用指令

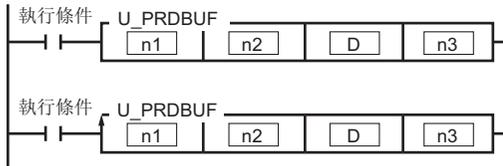
關於在階梯圖程式內使用的 PROTOCOL STUDIO 用單元專用指令進行描述。在腳本程式內使用時，敬請參閱  “PROTOCOL STUDIO 用單元專用函數”，第 7-107 頁。

■ 單元專用指令一覽

| 功能 | 指令 | 動作概述 | 頁面 |
|------------------------------|----------|---|-------|
| PROTOCOL STUDIO 事件通訊指令接收緩存讀取 | U_PRDBUF | 對於事件通訊指令緩存的內容，按照指定的字組數從緩衝儲存讀取。無需像 UREAD 指令那樣在意緩衝記憶體位址便可以讀取。 | 7-105 |

| | | | | |
|------------------|----------------|--|------------------------------|---|
| U_PRDBUF | U_PRDBUF (.U) | | PROTOCOL STUDIO 事件通訊指令接收緩存讀取 | 從第<n1>號的單元對於連接設備編號<n2>的事件通訊指令接收緩存讀取<n3>字組，儲存到<D>。 |
| @U_PRDBUF | @U_PRDBUF (.U) | | | |

階梯圖程式



輸入方法

U_PRDBUF n1 n2 D n3

@U_PRDBUF n1 n2 D n3

| 操作數 | 可使用元件 | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 :#:Z | 字組元件的位元 指定 |
|-----|-------|----|---------------|---|---|----|---------------|----------------|---|---|----|-----|------|-------|------|--------------|---------------|
| | 位元元件 | | | | | | 字組元件 | | | | | 常數 | 間接指定 | 索引暫存器 | 局部元件 | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CM | #\$ | #TM | * | Z | | |
| n1 | ○ | — | ○ | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | ○ | ○ | ○ | — |
| n2 | ○ | — | ○ | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | ○ | ○ | ○ | — |
| D | ○ | — | ○ | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | ○ | ○ | ○ | — |
| n3 | ○ | — | ○ | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | ○ | ○ | ○ | — |

| 操作數 | 說明 |
|-----|----------------------|
| n1 | 指定單元編號。 |
| n2 | 指定連接設備編號。 |
| D | 指定儲存接收緩存的資料的元件。 |
| n3 | 指定讀取資料數量 (0~1024)。 |

動作說明

U_PRDBUF 執行條件為ON時，從第 n1 號單元對於連接設備編號 n2 的事件通訊指令接收緩存讀取 n3 個字組，儲存到 D 。



@U_PRDBUF 在執行條件的上升緣，僅執行 1 次掃描。

運算旗標

| | |
|--------|---|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時成為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 間接指定/索引修改的範圍不合適時 • <input type="text" value="n1"/> 所指定的單元編號為 49 以上時 • <input type="text" value="n2"/> 所指定的連接設備編號為 1·2 以外時 • <input type="text" value="n3"/> 所指定的資料數比 1024 更大時 • <input type="text" value="n1"/> 所指定的單元編號的單元不是 KV-XL202/XL402 時 |

範例程式

始終對於鏈路編號 0 的事件通訊指令接收緩存從緩衝記憶體按指定字組數讀取，儲存到 DM0。



參考

U_PRDBUF 指令是在將透過 PROTOCOL STUDIO 難以校驗的格式的資料，透過階梯圖程式進行校驗等的情況下加以使用。

📖 “透過階梯圖處理複雜的通訊指令的方法”，第 7-68 頁

PROTOCOL STUDIO 用單元專用函數

對於在腳本程式內使用的 PROTOCOL STUDIO 用單元專用函數進行描述。在階梯圖程式內使用時，敬請參閱  “PROTOCOL STUDIO 用單元專用指令”，第 7-104 頁。

■ 單元專用函數一覽

| 功能 | 指令 | 動作概述 | 頁面 |
|------------------------------|----------|--------------------------------|-------|
| PROTOCOL STUDIO 事件通訊指令接收緩存讀取 | U_PRDBUF | 對於事件通訊指令緩存的內容，按照指定的字組數從緩衝儲存讀取。 | 7-108 |

U_PRDBUF

PROTOCOL STUDIO 事件通訊指令接收緩存讀取

U_PRDBUF (“執行條件”^{*1}, 單元編號, 連接設備編號, 儲存位置, 資料數量)

| 自變數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | 位元指定 | 常數 | 元件 | 式 | |
|---------|--------|-------|----|----|----|----|-----|----|------|----|----|----|----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | | | | | .T |
| n1 | 單元編號 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | *2 | ○ |
| n2 | 連接設備編號 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ |
| D | 儲存位置 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | - | ○ | - |
| n3 | 資料數量 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ |

*1 “ ”可以省略。

*2 僅可以指定常數和U。

動作說明

U_PRDBUF 執行條件為 ON 時，從第 號單元對於連接設備編號 的事件通訊指令接收緩存讀取 個字組，儲存到 。

● 格式範例

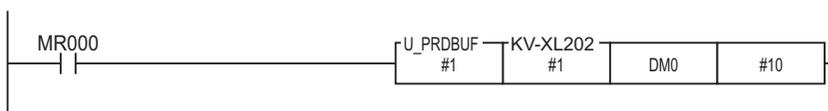
腳本記述

U_PRDBUF(MR0,1,1,DM0,10)

動作說明

MR000 為 ON 時，連接到第 1 台的單元的連接設備編號 1 的事件將通訊指令接收緩存儲存到 10 字組 DM0。

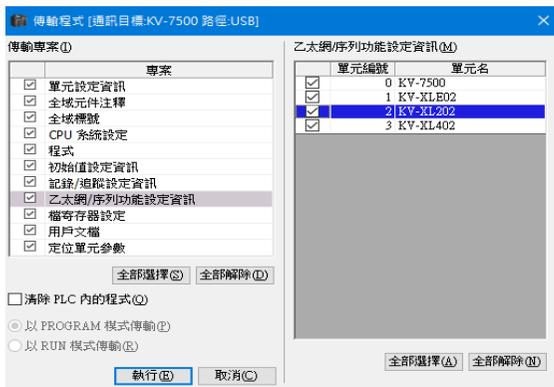
梯形轉換



7-8 PROTOCOL STUDIO 設定檔案

PROTOCOL STUDIO 設定通常作為階梯圖專案的一部分處理，也包含在 KV-XL202/XL402 的設定(乙太網/序列功能設定資訊)當中，因此無法單獨處理 PROTOCOL STUDIO 設定。

乙太網/序列功能設定資訊



這裏對於將 PROTOCOL STUDIO 設定以檔案模式執行單獨導入/導出的方法，以及添加 週邊設備選擇時的可選機型的方法等進行描述。

導入 / 導出

• 導入

從 KV STUDIO 的工作空間選擇 PROTOCOL STUDIO，從右鍵單擊菜單選擇“導入”，再選擇檔案 (*.psm, *.pxs)。

導入



• 導出

從 KV STUDIO 的工作空間選擇已經設定完成的 PROTOCOL STUDIO 設定，從右鍵單擊菜單選擇“導出”後，附上任意的名稱 (*.pxs)進行儲存。

導出



KV-XL202/XL402 可以導入/導出以下的PROTOCOL STUDIO 設定檔案。

| 設定檔案 | 導入 | 導出 | 備注 |
|--------------------------------------|----|----|-----------------------|
| ROTOCOL STUDIO(序列)設定檔案(*.pxs) | ○ | ○ | KV-XL202/XL402 用的設定檔案 |
| PROTOCOL STUDIO 2/Lite 設定檔案(*.psm) | ○ | × | KV-L21V 用的設定檔案 |

參考

KV-XL202/XL402 無法導入 PROTOCOL STUDIO Ver1 的檔案。
請轉換為 PROTOCOL STUDIO Ver2 模式後再導入。
關於轉換方法的資訊，敬請參閱序列通訊單元“KV-L21V 用戶手冊”。

週邊設備資訊的載入

將 PROTOCOL STUDIO 用的 週邊設備資訊透過 KV STUDIO 載入後，可以作為機型添加到“週邊設備的選擇”中。

- 如何載入 週邊設備資訊檔案

右鍵單擊工作空間的PROTOCOL STUDIO，選擇“加載 週邊設備”。

選擇 週邊設備資訊檔案(*.pzs)再載入後，可以選擇“選擇 週邊設備”對話視窗中添加的機型。



KV-XL202/XL402 和 KV-L21V 的 PROTOCOL STUDIO (PROTOCOL STUDIO Lite、PROTOCOLSTUDIO Ver.2) 的差異如下所述。

| 項目 | | KV-XL202/ XL402 | KV-L21V | | | | |
|------|------------|--------------------|------------------------|--------------------------------------|--|---------------------|-----|
| | | | PROTOCOL STUDIOLITE | PROTOCOL STUDIO 2 | | | |
| 設定工具 | 設定工具 | 《 KV STUDIO 》 | 專用軟體*1 | | | | |
| | 向記憶卡儲存專案資料 | ○ | × | | | | |
| 通訊模式 | 迴圈 | 僅發送 | ○ | × | | | |
| | | 僅接收 | ○ | × | | | |
| | | 發送 + 接收 | ○ | × | | | |
| | 事件 | 僅發送 | ○ | ○ | ○ | | |
| | | 僅接收 | ○ | × | ○ | | |
| | | 發送 + 接收 | ○ | ○ | ○ | | |
| | | 發送 + 連續接收信 | ○ | × | ○ | | |
| | | 中斷發送 | ○ | ○ | ○ | | |
| 構成要素 | 標頭 | 控制代碼 | | STX/ACK/NAK/ SOH/ENQ/DLE/ 其他*2 | STX/ACK/NAK | | |
| | | ASCII | | 64Byte | 4Byte | | |
| | | 二進制 | | 64Byte | 4Byte | | |
| | 站號 | 常數 | 類型 | ASCII | 2Byte | 2Byte | |
| | | | | 二進制 | | | |
| | 變數 | 類型 | ASCII | 2Byte | 2Byte | | |
| | | | 二進制 | | | | |
| | 資料長度 | 類型 | ASCII (Hex) | 大小 | 4Byte | 4Byte | |
| | | | ASCII (Dec) | 大小 | | | |
| | | | 二進制 | 大小 | | | |
| | | 單位 | 二進制 | | 位元組交換 | 不執行、執行、 執行(字組單位) | 不執行 |
| | | | 單位 | | 位元組(×1)/位元 (×8)/字組(×1/ 2)/自定義(1/N) | 位元組(×1) | |
| | | | 設定個數 | | 4 個要素 | 1 個要素 | |
| | 算出範圍指定 | | ○ | × | | | |

| 項目 | | | | KV-XL202/ XL402 | KV-L21V | | |
|----------|------|------|-----------------|---------------------|------------------------|----------------------|--|
| | | | | | PROTOCOL STUDIOLITE | PROTOCOL STUDIO 2 | |
| 構成要素 | 資料 | 常數 | ASCII | 255Byte | 255Byte | | |
| | | | 二進制 | 64Byte | 16Byte | | |
| | | | 控制代碼 | x | x | | |
| | | | 校驗(僅接收) | 無/字串/文字組數 | 無/字串/文字組數 | | |
| | | 變數 | ASCII | Hex/Dec | ○ | ○ | |
| | | | | 1 個字組/2 個字組 | ○ | ○ | |
| | | | | 無符號/有符號 | 僅發送 | 僅發送 | |
| | | | | 位數 | 1~5/可變(僅發送) | 1~5/可變(僅發送) | |
| | | | | 位數字元 | 0/space | 0/space | |
| | | | | 分隔符號 | 無/逗號/space | 無/逗號/space | |
| | | | | 資料末尾的分隔符號(僅發送) | ○ | x | |
| | | | | 發送個數 | 2048 個 | 65535 個 | |
| | | | | 接收個數 | 2048 個 | 999 個 | |
| | | | | 接收資料個數元件 | ○ | x | |
| | | 二進制 | 資料儲存單位 | 位元組/字組 | 位元組/字組 | | |
| | | | 位元組交換 | 無/有(2個位組/1個字組/4個位組) | 無/有 | | |
| | | | 接收資料長度元件 | ○ | x | | |
| | | 元件 | | 分配 DM/UG | 分配 DM | | |
| | 參數注釋 | 大小 | 全半角 32 個文字組 | 半角 32 個文字組 | x | | |
| | | 對象 | 全部參數 | 分配僅 DM | x | | |
| | BCC | 類型 | ASCII(Hex) | 4Byte | 4Byte | | |
| | | | ASCII(Dec) | | | | |
| | | | 二進制 | | | | |
| | | 計算方法 | LRC | ○ | ○ | | |
| | | | 校驗和 | ○ | ○ | | |
| | | | CRC-CCITT | ○ | ○ | | |
| | | | CRC-16 | ○ | ○ | | |
| 補數計算 | | | 無/1/2 | 無/1/2 | | | |
| 位元組交換 | | | 不執行、執行、執行(字組單位) | 不執行/執行 | | | |
| CRC 位元反轉 | | | ○ | ○ | | | |
| CRC 默認值 | | | ○ | ○ | | | |
| 算出範圍指定 | | 範圍指定 | 專案指定 | | | | |

| 項目 | | | KV-XL202/ XL402 | KV-L21V | | |
|-----------|--------------------|----------------|---|--------------------------|----------------------|--|
| | | | | PROTOCOL STUDIOLITE | PROTOCOL STUDIO 2 | |
| 構成要素 | 定界符 | 控制代碼 | ETX/CR/ CR+LF/ACK/ NAK /EOT/LF/ DEL/其他*2 | ETX/CR/CR+LF/ACK/ NAK | | |
| | | ASCII | 4Byte | 4Byte | | |
| | | 二進制 | 4Byte | 4Byte | | |
| 限制 | 整體 | 傳輸資料大小 | 256KB (全部埠) | 21KB (1個埠) | 16KB (1個埠) | |
| | | 連接設備數量 | 埠數量 | 2個 | 2個 | |
| | | | 動態指定 | - | - | |
| | | 通訊指令數總數 | | 48/96*3x 2Port | 48x2Port | |
| | | 幀合計總數 | 接收 | 48/96*3x 16幀 | 96x2Port | |
| | | | 發送 | 48/96幀 | 48x2Port | |
| | 最大分配DM數 | | 3000/0*4個 | 3000/7000個 | | |
| | 每1指令的 | 校驗接收幀數 | 16幀 | 1幀 | 16幀 | |
| | 每1幀的 | 構成要素數最大 | 96個要素 | 無限制 | | |
| | | 資料包大小 | 2048Byte | 2048Byte | | |
| 幀限制 | ASCII/二進制的常數/變數的配置 | | 可配置在任意的區域 | 僅特定的連續區域 | | |
| | 多個回應 | 事件 | ○ | x | ○ | |
| | | 迴圈 | ○ | x | x | |
| | 可變長度的接收幀 | ASCII | 僅定界符 | ○ | ○ | |
| | | | 僅資料長度 | ○ | x | |
| | | 二進制 | 僅定界符 | ○ | x | |
| | | | 僅資料長度 | ○ | ○ | |
| | “僅接收”時的固定長度接收 | 標頭、定界符均無 | | ○ (透過資料長度判斷) | x | |
| | | 多個回應的構成要素限制的改善 | | ○ | x | |
| | | 二進制的設定 | | ○ | x | |
| 多個可變長度的指定 | | ○ | x | | | |
| 多個資料長度的指定 | | ○ (最大4個) | x | | | |
| 屬性 | 用戶資訊 | 標頭 | x | ○ | | |
| | | 制作者資訊 | x | ○ | | |
| | | 備注 | x | ○ | | |
| | 連接設備 | 機型名稱 | 機型名稱 | 連接設備名稱 | | |
| | | 廠商 | ○ | ○ | | |
| | | 注釋 | ○ | ○ | | |
| 其他 | 基於幀的變更、刪除的分配元件的圖變更 | | 無 | 有 | | |

*1 通訊指令支援軟體 PROTOCOL STUDIO Lite、通訊巨集支援軟體 PROTOCOLSTUDIO

*2 可以從“ASCII代碼選擇”對話視窗輸入 0x00(NUL)~0x7F(DEL)的任意代碼。

*3 取決於單元編輯器的“通訊指令使用量”設定狀態而發生變化。

*4 取決於單元編輯器的“元件分配種類”設定狀態而發生變化。

MEMO

7

PROTOCOL STUDIO 模式的操作

8

鏈路模式的程式

本章將介紹鏈路模式的通訊規格和指令、回應等內容。

| | | |
|-----|---------|------|
| 8-1 | 關於鏈路模式 | 8-2 |
| 8-2 | 關於通訊規格 | 8-3 |
| 8-3 | 通訊步驟 | 8-4 |
| 8-4 | 標頭代碼一覽 | 8-10 |
| 8-5 | 指令/回應說明 | 8-11 |
| 8-6 | 結束代碼 | 8-38 |

8-1 關於鏈路模式

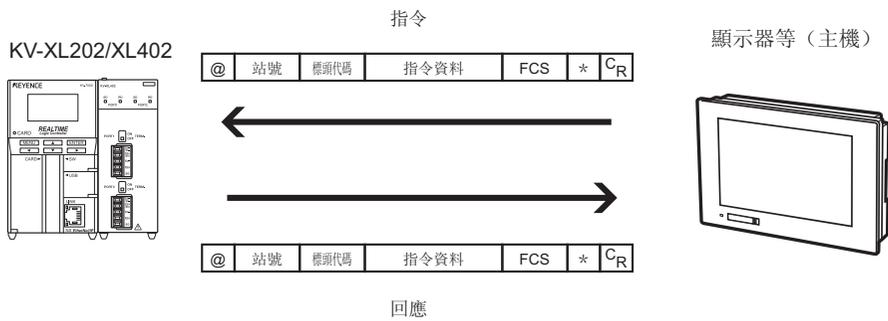
本節將概述鏈路模式。

■用途

使用 Omron 協定進行通訊時使用該模式。協定支援 Omron 生產的上位鏈路單元。對週邊設備發送過來的指令，將自動返回回應。CPU 單元側不需要通訊程式。

■通訊組態

使用鏈路模式時，顯示器等週邊設備成為主機，從主機向 KV-XL202/XL402 發送指令，再從 KV-XL202/XL402 向主機返回回應後開展通訊。另外，由於會在資料的末尾附上 FCS(幀檢查順控程式)，因此可檢測資料的錯誤。但是，程式與 KV 上位鏈路模式相比較為複雜。



8-2 關於通訊規格

本節將介紹鏈路模式的通訊規格。KV-XL202/XL402 側的設定將使用單元編輯器進行。

單元編輯器上的設定項目

KV-XL202/XL402 的通訊設定要使用單元編輯器。單元編輯器上的設定項目如下。關於設定方法，敬請參閱  “2-5 使用單元編輯器設定”，第 2-11 頁。

要點 週邊設備的通訊規格請設定為和 KV-XL202/XL402 相同。設定不同時，無法通訊。

KV-XL202

| | 項目 | 設定項目 | 默認設定值 |
|------------|-------------------|---|---------|
| 埠 1 埠 2 | 接口 | RS-232C | RS-232C |
| | 站號 | 0 ~ 9 | 0 |
| | 傳輸速度 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400 bps | 9600bps |
| | 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 | 8 位元 |
| | 起始位元 | 1 位元 | 1 位元 |
| | 停止位元 | 1 位元、2 位元 | 1 位元 |
| | 同位元 | 無、偶、奇 | 偶 |
| | 校驗和 ^{*1} | 無 | 無 |
| | RS/CS 流程控制 | 不控制、控制 | 不控制 |

KV-XL402

| | 項目 | 設定項目 | 默認設定值 |
|------------|-------------------|---|-------------------|
| 埠 1 埠 2 | 接口 | RS-422A/485(4 線制) | RS-422A/485(4 線制) |
| | 站號 | 0~9 | 0 |
| | 傳輸速度 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400 bps | 9600bps |
| | 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 | 8 位元 |
| | 起始位元 | 1 位元 | 1 位元 |
| | 停止位元 | 1 位元、2 位元 | 1 位元 |
| | 同位元 | 無、偶、奇 | 偶 |
| | 校驗和 ^{*1} | 無 | 無 |

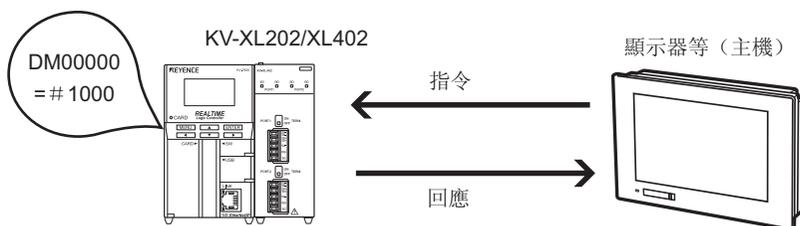
*1 鏈路模式中不使用。

8-3 通訊步驟

本節將介紹用鏈路模式與週邊設備進行通訊時的通訊格式，以及指令和回應的格式等內容。

通訊步驟

鏈路模式中，PC 等週邊設備作為主機運行。透過從週邊設備發送指令，由 KV-XL202/XL402 接受回應，即可從 CPU 單元讀取定時器/計數器的當前值/設定值以及將資料寫入 CPU 單元。例如，由週邊設備發出“讀取資料記憶體 DM00000 的資料”這一指令，KV-XL202/XL402 則從 DM00000 中讀取資料(例 #1000)並返回回應“1000”。



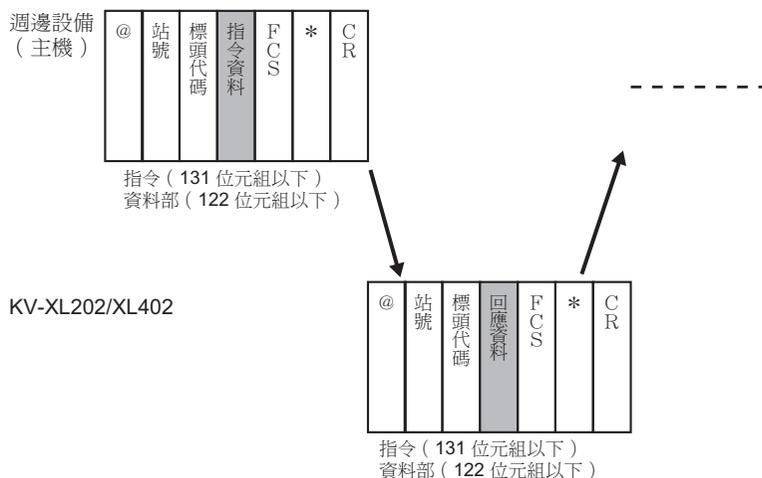
一次可以發送的指令和回應的長度，最多分別為 131 個位組。如果超過 132 位元組，則分割成多個幀進行發送。指令與回應的格式為“@”“站號”“標頭代碼”“指令/回應資料”“FCS”“*”“CR”。

📖 “指令和回應的格式”，第 8-6 頁

參考 1 位元組 = ASCII 字元 1 字元。

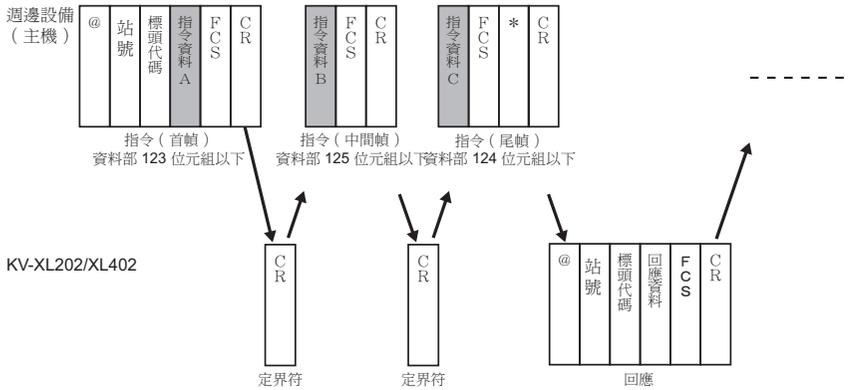
基本通訊步驟

指令與回應分別在 131 位元組(資料部分 122 位元組)以下時，透過以下步驟進行通訊。



指令過長時的通訊步驟

指令資料超過 122 位元組以上時，透過如下步驟進行通訊。

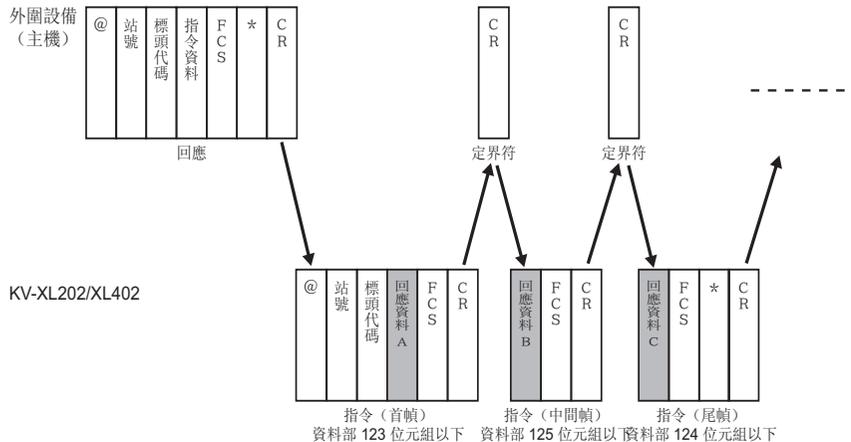


參考

指令資料 = 指令資料 A (123 位元組) + 指令資料 B (125 位元組) + + 指令資料 n (剩餘)。例如，400 位元組的資料時，
 $123 + 125 + 125 + 27 = 400$
 分 4 次發送指令資料。

回應過長時的通訊步驟

回應資料大於 122 位元組時，按以下步驟進行通訊。週邊設備從 KV-XL202/XL402，接收到定界符 (CR) 後，透過返回定界符 (CR)，允許發送下一個回應。



參考

回應資料 = 回應資料 A (123 位元組) + 回應資料 B (125 位元組) + + 回應資料 n (剩餘)。例如，500 位元組的資料時，
 $123 + 125 + 125 + 125 + 2 = 500$
 分 5 次返回回應。
 但當資料被幀分割開的時候，即使前面的幀裏有空格，也要順延到下一個幀裏。

指令和回應的格式

以下介紹從週邊設備向 KV-XL202/XL402 發送的指令以及從 KV-XL202/XL402 返回週邊設備的回應格式。

基本格式

指令與回應的格式為“@”“站號”“標頭代碼”“指令/回應資料”“FCS”(*C_R)。一次可發送的指令(或回應)為 131 位元組以下。指令請全部用 ASCII 碼設定。

📖 “1 ASCII 代碼表”，第附-2 頁



@ :

在指令或回應的開頭上加“@ (ASCII 代碼: 40H)”。

站號 :

是與週邊設備進行通訊的 KV-XL202/XL402 的站號。用 ASCII 碼設定，範圍為“00~09”。週邊設備與 KV-XL202/XL402 用 RS-232C 進行通訊時，將站號設定為“00”。

範例

向站號為“01”的 KV-XL202/XL402 發送指令時，設定 ASCII 碼“30H 31H”（‘0’‘1’）。

標頭代碼 :

所謂標頭代碼，就是表示週邊設備向 KV-XL202/XL402 請求的動作代碼。例如，“RR”這一標頭代碼表示從 KV-XL202/XL402 讀取繼電器狀態。標頭代碼為 2 個字元的字串 (RR、RH 等)。但是，QQMR 和 QQIR 為 4 個字元。標頭代碼用 ASCII 碼設定。

📖 “8-4 標頭代碼一覽”，第 8-10 頁

範例

使用“RR”時，要設定 ASCII 碼“52H 52H”（‘R’‘R’）。

指令資料：

從週邊設備向 KV-XL202/XL402 傳輸指令時，要指定指令資料。在指令資料中，指定究竟是對 CPU 單元的哪個繼電器編號、資料記憶體編號和指令，進行標頭代碼所指定的動作。用 ASCII 代碼設定指令資料。

範例

- 要指定繼電器編號“1500”，需設定 ASCII 代碼“31H 35H 30H 30H”（‘1’‘5’‘0’‘0’）。
- 要指定指令語句，需設定 ASCII 代碼“43H 4EH 54H 20H”（‘C’‘N’‘T’‘_’）。

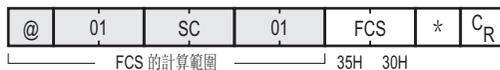
回應資料：

從 KV-XL202/XL402 向週邊設備返回的回應中，包含回應資料。回應資料是應答指令的資料。在許多情況下，回應資料的起始位置都有“結束代碼”。如果正確處理指令，結束代碼為“00”；如果發生異常，則為其它值。

📖 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

FCS：

FCS(幀檢查序列)是檢測通訊錯誤的位元列。將從指令或回應的開頭(“@”)開始，直到指令/回應資料的最後字元為止的邏輯異或(XOR)的結果(8 位元資料)，轉換為 2 個字元的 ASCII 代碼。KV-XL202/XL402 一旦接收到指令，就開始計算該指令的 FCS，並與附加的 FCS 的值進行檢查。如果數值一致，將被視為通訊正常。如果不一致，將出現 FCS 錯誤(錯誤代碼 13)。

範例

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|------|------|
| 邏輯異或(XOR) | @ | 40H | 0100 | 0000 |
| | 0 | 30H | 0011 | 0000 |
| | 1 | 31H | 0011 | 0001 |
| | S | 53H | 0101 | 0011 |
| | C | 43H | 0100 | 0011 |
| | 0 | 30H | 0011 | 0000 |
| | 1 | 31H | 0011 | 0001 |
| | | | | |
| | 結果 | | 0101 | 0000 |
| | FCS 的值(十六進制) | | 5 | 0 |
| | ASCII 代碼 | | 35H | 30H |

結束符(*C_R)

結束符是表示指令或回應結束的代碼。在鏈路模式的通訊步驟中，用 ASCII 碼按“(2AH)”和“(0DH)”的順序進行指定。

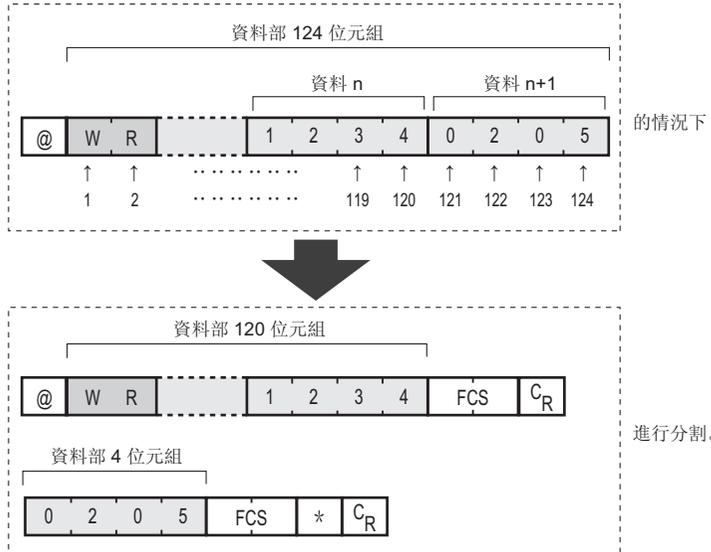
指令/回應過長時的格式

指令或回應為 132 位元組(資料部分為 122 位元組)以上時,將分成首幀、中間幀和幀進行發送。

要點

- 如果將 WR、WL、WH、WC、WD 等的寫入指令分成多個幀發送,請不要將寫入同一通道的資料分割到各個幀中。
請務必用通道的分隔符進行分割。

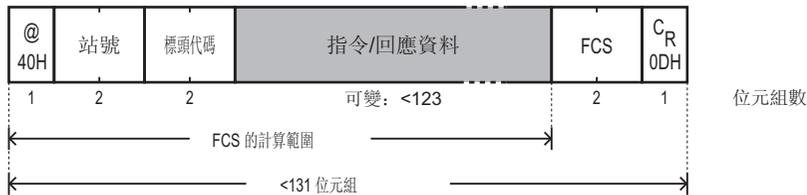
範例



- 發送 1 個指令後,收到定界符 (C_R) 之後,再發送下一個指令。
- 請將週邊設備 (主機) 側定界符的超出,設定為 2 秒以上。

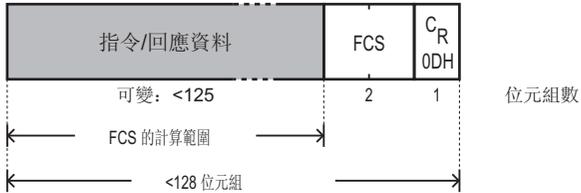
首幀 (131 位元組以下)

首先,發送包含站號和標頭代碼的資料。請將指令/回應資料做成 123 位元組以下。FCS 後,附加表示資料分割的分隔符“C_R”(ASCII 碼:0DH)。FCS 將計算從@到指令/回應資料之間的範圍。

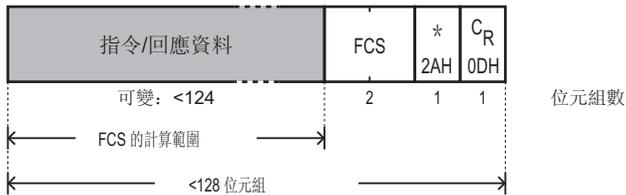


中間幀（128 位元組以下）

在首幀裏連續發送資料。中間幀是視指令或回應的長度而定的，至少是 2 個以上的幀。無需“@”、“站號”、“標頭代碼”。指令/回應資料為 125 位元組以下。FCS 後，附加表示資料分割的分隔符“ C_R ”(ASCII 代碼：0DH)。FCS 在指令/回應資料的範圍內進行計算。

**尾幀（128 位元組以下）**

最後少於 124 個位組的指令/回應資料以尾幀的形式發送。FCS 後面添加結束符“* C_R ”(ASCII 代碼：2AH 0DH)。FCS 在指令/回應資料的範圍內進行計算。



8-4 標頭代碼一覽

鏈路模式可以使用的指令與回應的標頭代碼如下。

| | 功 能 | 標頭代碼 | 參照頁 | |
|-------------------|-----------------|-------|------|------|
| 讀 取 | 繼電器/控制繼電器 | RR | 8-13 | |
| | 鏈路繼電器 | RJ | 8-13 | |
| | 內部輔助繼電器 | RJ | 8-13 | |
| | 鎖存繼電器 | RH | 8-14 | |
| | 暫時資料記憶體/數字組微調器值 | RH | 8-14 | |
| | 控制記憶體 | RE | 8-19 | |
| | 定時器/計數器的當前值 | RC | 8-15 | |
| | 定時器/計數器的狀態 | RG | 8-16 | |
| | 資料記憶體的資料 | RD | 8-17 | |
| | 鏈路繼電器 | RE | 8-19 | |
| | 擴充資料記憶體的資料 | RE | 8-19 | |
| | 鏈路繼電器 | RE | 8-19 | |
| | 索引暫存器的資料 | RH | 8-14 | |
| | 定時器/計數器的設定值 | R# | 8-18 | |
| | 寫 入 | 繼電器 | WR | 8-20 |
| | | 鏈路繼電器 | WJ | 8-20 |
| 內部輔助繼電器 | | WJ | 8-20 | |
| 鎖存繼電器 | | WH | 8-21 | |
| 暫時資料記憶體的資料 | | WH | 8-21 | |
| 控制記憶體的資料 | | WE | 8-25 | |
| 定時器/計數器的設定值 | | WC | 8-22 | |
| 資料記憶體的資料 | | WD | 8-23 | |
| 鏈路繼電器 | | WE | 8-25 | |
| 擴充資料記憶體的資料 | | WE | 8-25 | |
| 鏈路繼電器 | | WE | 8-25 | |
| 索引暫存器的資料 | | WH | 8-21 | |
| 定時器/計數器的設定值 | | W# | 8-24 | |
| CPU 單元的動作狀態的確認 | | MS | 8-26 | |
| CPU 單元的動作狀態的切換 | SC | 8-26 | | |
| 置位 | KS | 8-27 | | |
| 復位 | KR | 8-28 | | |
| 多點置位/復位 | FK | 8-29 | | |
| DM0008~DM0015 的讀取 | CR | 8-30 | | |
| 機型代碼的檢查 | MM | 8-31 | | |
| 測試 | TS | 8-31 | | |
| 監控 I/O 的登錄(複合指令) | QQMR | 8-32 | | |
| 監控 I/O 的讀取(複合指令) | QQIR | 8-34 | | |
| 中斷 | XZ | 8-36 | | |
| 初始化 | ** | 8-36 | | |
| 指令未定義錯誤回應 | IC | 8-36 | | |
| 不能處理指令時的回應 | (無) | 8-37 | | |

8-5 指令/回應說明

以下將就各指令的設定方法與回應的內容進行說明。

使用指令時的注意事項

■關於元件標記

在鏈路模式中，使用 Omron 的 PLC 指令。

| 元件 | KV-7500/7300 | 鏈路模式 | |
|---------|-------------------|--------|----------------------------------|
| | 編號範圍 | 指令 | 編號範圍 |
| 繼電器 | R00000~R99915 | CIO_ | 0000~0999 |
| | R100000~R199915 | CIO_ | 2000~2999 |
| 內部輔助繼電器 | MR00000~MR99915 | AR_ | 0000~0999 |
| | MR100000~MR399915 | AR_ | 4000~6999 |
| 鏈路繼電器 | B0000~B7FFF | AR_ | 1000~3047 |
| 鎖存繼電器 | LR00000~LR99915 | HR_ | 1000~1999 |
| 控制繼電器 | CR0000~CR7915 | CIO_ | 1000~1079 |
| 定時器接點 | T0000~T3999 | TIM_ | 0000~3999 |
| 計數器接點 | C0000~C3999 | CNT_ | 0000~3999 |
| 定時器當前值 | T0000~T3999 | TIM_ | 0000~3999 |
| 計數器當前值 | C0000~C3999 | CNT_ | 0000~3999 |
| 定時器設定值 | T0000~T3999 | TIM_ | 0000~3999 |
| 計數器設定值 | C0000~C3999 | CNT_ | 0000~3999 |
| 資料記憶體 | DM00000~DM65534 | DM_**2 | 0000~9999 |
| | | EM_ | 0000~9999*1 (庫 No.00H~No.06H) |
| 鏈路暫存器 | W0000~W7FFF | EM_ | 0000~9999*1 (庫 No.14H~No.17H) |
| 擴充資料記憶體 | EM00000~EM65534 | EM_ | 0000~9999*1 (庫 No.07H~No.0DH) |
| 檔案暫存器 | FM00000~FM32767 | EM_ | 0000~9999*1 (庫 No.10H~No.13H) |
| | ZF000000~ZF524287 | EM_ | 0000~9999*1 (庫 No.30H~No.64H) |
| 暫時資料記憶體 | TM000~TM511 | HR_ | 0000~0511 (使用保持繼電器 HR_) |
| 索引暫存器 | Z1~Z12 | HR_ | 0601~0612 (使用保持繼電器 HR_) |
| 數字組微調器 | AT0~AT7 | HR_ | 0512~0519 (使用保持繼電器 HR_) |
| 控制記憶體 | CM0000~CM5999 | EM_ | 0000~5999*1 (庫 No.20H) |

“_”為空格。

*1 庫編號方式

| 元件 | 庫編號 | 元件 |
|-----------------|-----|-----------------|
| DM00000~09999 | 00 | EM_0000~EM_9999 |
| DM10000~19999 | 01 | EM_0000~EM_9999 |
| : | : | : |
| DM60000~65534 | 06 | EM_0000~EM_5534 |
| EM00000~09999 | 07 | EM_0000~EM_9999 |
| EM10000~19999 | 08 | EM_0000~EM_9999 |
| : | : | : |
| EM60000~65534 | 0D | EM_0000~EM_5534 |
| W0000~270F | 14 | EM_0000~EM_9999 |
| : | : | : |
| W7530~7FFF | 17 | EM_0000~EM_2767 |
| FM00000~09999 | 10 | EM_0000~EM_9999 |
| : | : | : |
| FM30000~32767 | 13 | EM_0000~EM_2767 |
| ZF000000~009999 | 30 | EM_0000~EM_9999 |
| : | : | : |
| ZF520000~524287 | 64 | EM_0000~EM_4287 |
| CM00000~5999 | 20 | EM_0000~EM_5999 |

*2 用 DM 表示時，不能指定為 DM10000 以上。

R, CR, MR 的讀取 [RR] / [RJ]

從 CPU 單元的 R (繼電器)、CR (控制繼電器)、MR (內部輔助繼電器)、B (鏈路繼電器) 的通道讀取資料。也可從多個通道讀取。繼電器、控制繼電器僅可使用 RR 指令，內部輔助繼電器、鏈路繼電器僅可使用 RJ 指令。

指令

| | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|--------|-------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | R | R | 讀取開始通道 | 讀取通道數 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 52H | 52H | | | | 2AH | 0DH |

| | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|--------|-------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | R | J | 讀取開始通道 | 讀取通道數 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 52H | 4AH | | | | 2AH | 0DH |

讀取開始通道：指定讀取資料的通道的起始編號。

參考 通道編號就是除去繼電器編號的後 2 位的剩餘部分。

範例

對於繼電器 12309，123 就是通道編號。

讀取通道數：以“讀取開始通道”為開頭，指定要從幾個通道讀取資料。

| 元件 | 元件編號 | 讀取開始編號 | 讀取個數 |
|---------|-------------------|-----------|-----------|
| 繼電器 | R00000~R99915 | 0000~0999 | 0001~1000 |
| | R100000~R199915 | 2000~2999 | 0001~1000 |
| 控制繼電器 | CR0000~CR7915 | 1000~1079 | 0001~0080 |
| 內部輔助繼電器 | MR00000~MR99915 | 0000~0999 | 0001~1000 |
| | MR100000~MR399915 | 4000~6999 | 0001~3000 |
| 鏈路繼電器 | B0000~B7FFF | 1000~2023 | 0001~2048 |

回應

| | | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|------|------|------|--|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | R | R | 結束代碼 | 資料 1 | 資料 2 | | FCS | * | C _R |
| 40H | | 52H | 52H | | | | | 2AH | 0DH | |

| | | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|------|------|------|--|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | R | J | 結束代碼 | 資料 1 | 資料 2 | | FCS | * | C _R |
| 40H | | 52H | 4AH | | | | | 2AH | 0DH | |

結束代碼：指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

📖 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

資料 1：輸入透過指令的“讀取開始ch”所指定的元件的資料。

資料 2 以後：輸入透過“讀取開始ch”所指定的下一個以後的元件的資料。
資料的範圍為 0000~FFFF (16 進制數)。

TM・數字組微調電容器值・LR 的讀取 [RH]

從 CPU 單元讀取、TM(暫時資料記憶體)、數字組微調器值、LR(鎖存繼電器)、Z(索引暫存器)的資料。也能從多個元件中讀取。

要點

請分別讀取控制記憶體、暫時資料記憶體、數字組微調器值、索引暫存器的資料。不能一次讀取全部的資料。

指令

| | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|--------|------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | R | H | 讀取開始編號 | 讀取個數 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 52H | 48H | | | | 2AH | 0DH |

讀取開始編號：指定讀取資料的元件起始編號。

讀取個數：以“讀取開始編號”為開頭，指定要讀取幾個元件。

| 元件 | 元件編號 | 讀取開始編號 | 讀取個數 |
|---------|-----------------|-----------|-----------|
| 暫時資料記憶體 | TM000~TM511 | 0000~0511 | 0001~0512 |
| 數字組微調器 | AT0~AT7 | 0512~0519 | 0001~0008 |
| 鎖存繼電器 | LR00000~LR99915 | 1000~1999 | 0001~1000 |
| 索引暫存器 | Z01~Z12 | 0601~0612 | 0001~0012 |

回應

| | | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|------|------|------|-------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | R | H | 結束代碼 | 資料 1 | 資料 2 | ----- | FCS | * | C _R |
| 40H | | 52H | 48H | | | | | | 2AH | 0DH |

結束代碼：指令正常處理時，為“00”、存在異常時為00 以外的編號。

📖 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

資料 1：輸入的透過指令的“讀取開始編號”所指定的元件的資料。

資料 2 以後：指定從“讀取開始編號”開始讀取多少個元件。

資料的範圍為0000 ~ FFFF (16進制數)。

T, C 的當前值的讀取 [RC]

從 CPU 單元讀取 T(定時器)、C(計數器)的當前值。也可從多個元件讀取。

！ 要點 定時器 / 計數器的當前值請分別讀取。無法一次性讀取。

■ 指令

| | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|--------|------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | R | C | 讀取開始編號 | 讀取個數 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 52H | 43H | | | | 2AH | 0DH |

讀取開始編號：指定讀取資料的元件起始編號。

讀取個數：以“讀取開始編號”為開頭，指定要讀取幾個元件。

| 元件 | 元件編號 | 讀取開始編號 | 讀取個數 |
|-----|-------------|-----------|-----------|
| 計數器 | C0000~C3999 | 0000~3999 | 0001~4000 |
| 定時器 | T0000~T3999 | 5000~8999 | 0001~4000 |

■ 回應

| | | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|------|------|------|-------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | R | C | 結束代碼 | 資料 1 | 資料 2 | ----- | FCS | * | C _R |
| 40H | | 52H | 43H | | | | | | 2AH | 0DH |

結束代碼：指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

資料 1：輸入的透過指令的“讀取開始編號”所指定的元件的資料。

資料 2 以後：指定從“讀取開始編號”開始讀取多少個元件。

！ 要點 當前值的範圍為 0000 ~ 9999（10 進制數）。實際的當前值為 10000 以上時，讀取的當前值為 9999（10 進制數）。

T (接點) / C (接點) 的狀態的讀取 [RG]

從 CPU 單元讀取 T (定時器接點) / C (計數器接點) 的 ON/OFF 狀態。
也可從多個元件讀取。

要點 定時器 / 計數器的當前值請分別讀取。無法一次性讀取。

指令

| | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|--------|------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | R | G | 讀取開始編號 | 讀取個數 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 52H | 47H | | | | 2AH | 0DH |

讀取開始編號：指定讀取資料的元件的起始編號。

讀取個數：以“讀取開始編號”為開頭，指定要讀取幾個元件。

| 元件 | 元件編號 | 讀取開始編號 | 讀取個數 |
|-----|-------------|-----------|-----------|
| 計數器 | C0000~C3999 | 0000~3999 | 0001~4000 |
| 定時器 | T0000~T3999 | 5000~8999 | 0001~4000 |

回應

| | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | R | G | 結束代碼 | 資料1 | 資料2 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 52H | 47H | | | | | 2AH | 0DH |

結束代碼：指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

☞ “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

資料 1：輸入的透過指令的“讀取開始編號”所指定的元件的資料。

資料 2 以後：指定從“讀取開始編號”開始讀取多少個元件。

ON 為“1”、OFF 為“0”。

DM 的資料的讀取 [RD]

讀取資料記憶體的資料。也可從多個資料儲存讀取。

指令

| | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|--------|------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | R | D | 讀取開始編號 | 讀取個數 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 52H | 44H | | | | 2AH | 0DH |

讀取開始編號：指定讀取資料的元件的起始編號。

讀取個數：指定從“讀取開始編號”開始讀取多少個元件。

| 元件 | 元件編號 | 讀取開始編號 | 讀取個數 |
|-------|-----------------|-----------|-----------|
| 資料記憶體 | DM00000~DM09999 | 0000~9999 | 0001~9999 |

！ 要點 不能指定為 DM10000 以上。

回應

| | | | | | | | | | | |
|---|----|-----|-----|------|------|------|-------|-----|---|----------------|
| @ | 站號 | R | D | 結束代碼 | 資料 1 | 資料 2 | ----- | FCS | * | C _R |
| | | 52H | 44H | | | | | | | |

結束代碼：指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

📖 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

資料 1：輸入的透過指令的“讀取開始編號”所指定的元件的資料。

資料 2 以後：指定從“讀取開始編號”開始讀取多少個元件。

資料的範圍為 0000 ~ FFFF (16 進制數)。

T, C 的設定值的讀取 [R#]

將 CPU 單元的 T (定時器)、C (計數器) 的設定值透過 4 位元 BCD 格式的值讀取。能夠讀出設定值的僅限 1 個元件。

指令

| | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|----|------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | R | # | 指令 | 讀取編號 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 52H | 23H | | | | 2AH | 0DH |

指令：指定要讀取設定值的元件的指令。指令以大寫字母輸入。

讀取編號：指定一個要讀取設定值的元件編號。

| 元件 | 元件編號 | 指令 | 讀取個數 |
|-----|-------------|------|-----------|
| 定時器 | T0000~T3999 | TIM_ | 0000~3999 |
| 計數器 | C0000~C3999 | CNT_ | |

“_”為空格。

回應

| | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|------|----|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | R | # | 結束代碼 | 資料 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 52H | 23H | | | | 2AH | 0DH |

結束代碼：指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

📖 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

資料：輸入的是透過指令指定的定時器、計數器的設定值。範圍為 0000 ~ 9999 (10 進制數)。

！ 要點

設定值的範圍為 0000~9999 (十進制)。實際設定值為 10000 以上時，被讀取的設定值為 9999 (十進制)。

CM, DM, EM, FM, W, ZF 的讀取 [RE]

讀取 CM(控制記憶體)、DM(資料記憶體)、EM(擴充資料記憶體)、FM(檔案暫存器)、W(鏈路暫存器)、ZF(檔案暫存器連號方式)的資料。也可從多個元件讀取。

指令

| | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|-----|--------|------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | R | E | 庫編號 | 讀取開始編號 | 讀取個數 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 52H | 45H | | | | | 2AH | 0DH |

- 庫編號 : 向讀取資料指定相應的庫 No.。
 讀取開始編號 : 指定讀取資料的元件的起始編號。
 讀取個數 : 指定從“讀取開始編號”開始讀取多少個元件。

| 元件 | 元件編號 | 庫編號 | 讀取開始編號 | 讀取個數 |
|-------------|-------------------|---------|-----------|-----------|
| 控制記憶體 | CM0000~CM5999 | 20H | 0000~5999 | 0001~6000 |
| 資料記憶體 | DM00000~DM65534 | 00H~06H | 0000~9999 | 0001~9999 |
| 擴充資料記憶體 | EM00000~EM65534 | 07H~0DH | 0000~9999 | 0001~9999 |
| 檔案暫存器 | FM00000~FM32767 | 10H~13H | 0000~9999 | 0001~9999 |
| 鏈路暫存器 | W0000~7FFF | 14H~17H | 0000~9999 | 0001~9999 |
| 檔案暫存器(連號方式) | ZF000000~ZF524287 | 30H~64H | 0000~9999 | 0001~9999 |

！ 要點 不能跨庫編號讀取資料。

回應

| | | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|------|------|------|-------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | R | E | 結束代碼 | 資料 1 | 資料 2 | | FCS | * | C _R |
| 40H | | 57H | 45H | | | | | | 2AH | 0DH |

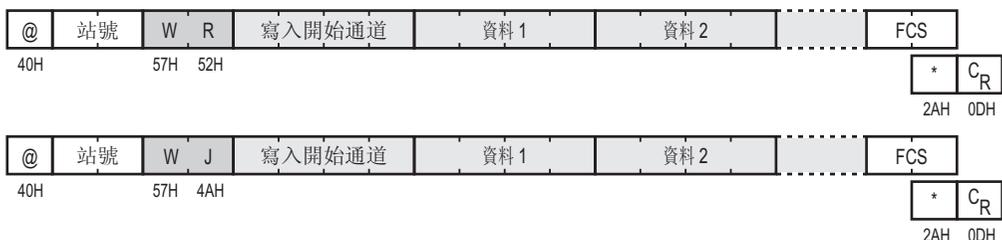
- 結束代碼 : 指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。
 資料 1 : 輸入的透過指令的“讀取開始編號”所指定的元件的資料。
 資料 2 以後 : 指定從“讀取開始編號”開始讀取多少個元件。
 資料的範圍為 0000~FFFF(16 進制數)。

R, MR, B強制更改 [WR] / [WJ]

強制將資料寫入CPU單元的R(繼電器)、MR(內部輔助繼電器)、B(鏈路繼電器)的通道中。也可以在多個通道中寫入。

繼電器、控制繼電器僅可使用WR指令，內部輔助繼電器、鏈路繼電器僅可使用WJ指令。

指令



寫入開始通道：指定要寫入資料的通道的起始編號。

參考 通道編號就是除去繼電器編號的後 2 位的剩餘部分。

範例

對於繼電器 12309，123 就是通道編號。

資料 1：在“寫入開始通道”指令指定的元件中，指定要寫入的資料。

資料 2 以後：在“寫入開始通道”指令指定的從下下個開始的元件中，指定寫入資料。
資料的範圍為 0000~FFFF(16 進制數)。

| 元件 | 元件編號 | 寫入開始編號 | 資料 |
|---------|-------------------|-----------|-------------|
| 繼電器 | R00000~R99915 | 0000~0999 | 0000H~FFFFH |
| | R100000~R199915 | 2000~2999 | |
| 內部輔助繼電器 | MR00000~MR99915 | 0000~0999 | |
| | MR100000~MR399915 | 4000~6999 | |
| 鏈路繼電器 | B0000~B7FFF | 1000~3047 | |

回應



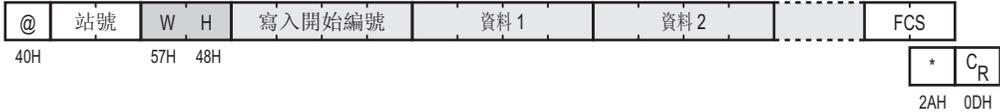
結束代碼：指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

“8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

TM, LR, Z 的資料的變更 [WH]

將資料寫入 CPU 單元的 TM(暫時資料記憶體)、LR(鎖存繼電器)、Z(索引暫存器)。也可以在多個元件中寫入。

指令



寫入開始編號：指定寫入資料的元件的起始編號。

資料 1：向透過指令的“寫入開始編號”所指定的元件，指定寫入資料。

資料 2 以後：向透過“寫入開始編號”所指定的下一個以後的元件指定寫入資料。
資料的範圍為 0000~FFFF(16 進制數)。

| 元件 | 元件編號 | 寫入開始編號 | 資料 |
|---------|-----------------|-----------|-------------|
| 暫時資料記憶體 | TM000~TM511 | 0000~0511 | 0000H~FFFFH |
| 鎖存繼電器 | LR00000~LR99915 | 1000~1999 | |
| 索引暫存器 | Z1~Z12 | 0601~0612 | |

回應



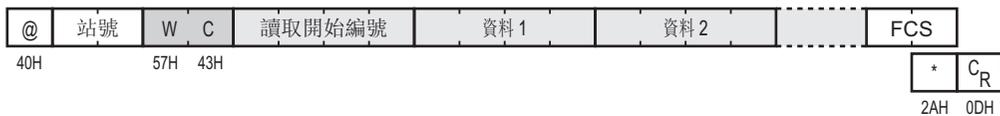
結束代碼：指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

📖 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

T, C 的當前值的變更 [WC]

寫入 CPU 單元的 T(定時器)、C(計數器)的當前值。也可寫入多個元件。

指令



寫入開始編號：指定寫入當前值的元件的起始編號。

資料 1：在使用指令“寫入開始編號”的指定的元件中指定要寫入的當前值。

資料 2 以後：在“寫入開始編號”指令指定的從下個開始的元件中，指定要寫入的當前值。

| 元件 | 元件編號 | 寫入開始編號 | 資料 |
|---------|-------------|-----------|-----------|
| 定時器/計數器 | C0000~C3999 | 0000~3999 | 0000~9999 |
| 定時器 | T0000~T3999 | 5000~8999 | |

回應



結束代碼：指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

📖 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

DM 的資料的變更 [WD]

向 CPU 單元的 DM(資料記憶體)寫入資料。也可向多個資料儲存寫入。

指令



寫入開始編號：指定寫入資料的元件的起始編號。

資料 1：向透過指令的“寫入開始編號”所指定的元件，指定寫入資料。

資料 2 以後：向透過“寫入開始編號”所指定的下一個以後的元件指定寫入資料。
資料的範圍為 0000~FFFF(16 進制數)。

| 元件 | 元件編號 | 讀取開始編號 | 讀取個數 |
|-------|-----------------|-----------|-----------|
| 資料記憶體 | DM00000~DM09999 | 0000~9999 | 0001~9999 |

！ 要點 不能指定為 DM10000 以上。

回應



結束代碼：指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

T, C 的設定值的變更 [W#]

向 T (定時器) 、C (計數器) 寫入設定值。1 個指令能夠寫入設定值的僅限 1 個元件。

■ 指令

| | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|----|------|----|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | W | # | 指令 | 寫入編號 | 資料 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 57H | 23H | | | | | 2AH | 0DH |

指令：指定要寫入設定值的元件的指令。指令以大寫字組母輸入。

寫入編號：指定要寫入設定值的元件的編號。

資料：在元件中指定要寫入的設定值。

| 元件 | 元件編號 | 指令 | 寫入編號 | 資料 |
|-----|-------------|------|-----------|-----------|
| 定時器 | T0000~T3999 | TIM_ | 0000~3999 | 0000~9999 |
| 計數器 | C0000~C3999 | CNT_ | | |

“_”為空格。

■ 回應

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | W | # | 結束代碼 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 57H | 23H | | | 2AH | 0DH |

結束代碼：指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

📖 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

CM, DM, EM, FM, W, ZF的變更 [WE]

向 CM(控制記憶體)、DM(資料記憶體)、EM(擴充資料記憶體)、FM(檔案暫存器)、W(鏈路暫存器)、ZF(檔案暫存器連號方式)寫入資料。也可寫入多個元件。

指令



- 庫 No. : 向寫入元件指定相應的庫 No.。
- 寫入開始編號 : 指定寫入資料的元件的起始編號。
- 資料 1 : 向透過指令的“寫入開始編號”所指定的元件，指定寫入資料。
- 資料 2 以後 : 向透過“寫入開始編號”所指定的下一個以後的元件指定寫入資料。
資料的範圍為 0000~FFFF(16進制數)。

| 元件 | 元件編號 | 庫編號 | 寫入開始編號 | 資料 |
|-------------|-------------------|---------|-----------|-------------|
| 控制記憶體 | CM0000~CM5999 | 20H | 0000~5999 | 0000H~FFFFH |
| 資料記憶體 | DM00000~DM65534 | 00H~06H | 0000~9999 | 0000H~FFFFH |
| 擴充資料記憶體 | EM00000~EM65534 | 07H~0DH | 0000~9999 | 0000H~FFFFH |
| 檔案暫存器 | FM00000~FM32767 | 10H~13H | 0000~9999 | 0000H~FFFFH |
| 鏈路暫存器 | W0000~W7FFF | 14H~17H | 0000~9999 | 0000H~FFFFH |
| 檔案暫存器(連號方式) | ZF000000~ZF524287 | 30H~64H | 0000~9999 | 0000H~FFFFH |

！ 要點 不能跨庫編號寫入資料。

回應



- 結束代碼 : 指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。
 書 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

CPU 單元的動作狀態的確認 [MS]

檢查 CPU 單元當前的運行狀態 (RUN 模式、PROG 模式)。

指令

| | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | M | S | FCS | * | C _R |
| 40H | | 4DH | 53H | | 2AH | 0DH |

回應

| | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|------|------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | M | S | 結束代碼 | 運行狀態 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 4DH | 53H | | | | 2AH | 0DH |

結束代碼：指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

📖 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

運行狀態：KV-7500/7300 CPU 單元為 RUN 模式時為“0261”、PROG 模式時為“0061”。

切換 CPU 單元的運行狀態 [SC]

將 CPU 單元由 RUN 模式切換為 PROG 模式，或者由 PROG 模式切換為 RUN 模式。

指令

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | S | C | 運行狀態 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 53H | 43H | | | 2AH | 0DH |

運行狀態：指定是切換為 RUN 模式，還是切換為 PROG 模式。。

| 運行狀態 | 要設定的值 |
|---------|--------------------------|
| PROG 模式 | 00 |
| RUN 模式 | 01、02、03 *不論設定哪個值其結果都相同。 |

回應

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | S | C | 結束代碼 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 53H | 43H | | | 2AH | 0DH |

結束代碼：指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

📖 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

置位 [KS]

祇置位一個元件的狀態(強制置位為 ON)。

要點

- 不能置位祇讀控制繼電器。
- 對於暫時資料記憶體和控制記憶體，祇能置位記憶體內的任意 1 位元。

指令

| | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|----|-----|------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | K | S | 指令 | 通道號 | 位元編號 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 4BH | 53H | | | | | 2AH | 0DH |

指令：指定指令的種類。以大寫文字組輸入記號。

通道編號：各繼電器指定通道編號，繼電器以外的指定元件編號。

參考

通道編號就是除去繼電器編號的後 2 位的剩餘部分。

範例

對於繼電器 12309 時，123 就是通道編號。

位元編號：用十進制指定設定的位元編號。

| 元件 | 編號範圍 | 指令 | 通道編號範圍 | 位元編號 |
|---------|-------------------|------|-----------|-------|
| 繼電器 | R00000~R99915 | CIO_ | 0000~0999 | 00~15 |
| | R100000~R199915 | CIO_ | 2000~2999 | |
| 控制繼電器 | CR0000~CR3915 | CIO_ | 1000~1039 | |
| 內部輔助繼電器 | MR00000~MR99915 | AR_ | 0000~0999 | |
| | MR100000~MR399915 | AR_ | 4000~6999 | |
| 鏈路繼電器 | B0000~B7FFF | AR_ | 1000~3047 | |
| 鎖存繼電器 | LR00000~LR99915 | HR_ | 1000~1999 | |
| 暫時資料記憶體 | TM000~TM511 | HR_ | 0000~0511 | |
| 索引暫存器* | Z01~Z12 | HR_ | 0601~0612 | |
| 定時器 | T0000~T3999 | TIM_ | 0000~3999 | |
| 計數器 | C0000~C3999 | CNT_ | 0000~3999 | |

* 低位 16 位元成為目標。

回應

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | K | S | 結束代碼 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 4BH | 53H | | | 2AH | 0BH |

結束代碼：指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

📖 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

復位 [KR]

祇復位一個元件(強制置為 OFF)。

！ 要點

- 不能復位祇讀控制繼電器。
- 對於暫時資料記憶體和控制記憶體，祇能復位記憶體內任意的 1 位元。

■ 指令

| | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|----|-----|------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | K | R | 指令 | 通道號 | 位元編號 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 4BH | 52H | | | | | 2AH | 0DH |

指令：指定指令的種類。以大寫文字組輸入記號。

通道編號：各繼電器指定通道編號，繼電器以外的指定元件編號。

參考

通道編號就是除去繼電器編號的後 2 位的剩餘部分。

範例

對於繼電器 12309，123 就是通道編號。

位元編號：用十進制指定復位的位元編號。

| 元件 | 編號範圍 | 指令 | 通道編號範圍 | 位元編號 |
|---------|-------------------|------|-----------|-------|
| 繼電器 | R00000~R99915 | CIO_ | 0000~0999 | 00~15 |
| | R100000~R199915 | CIO_ | 2000~2999 | |
| 控制繼電器 | CR0000~CR3915 | CIO_ | 1000~1039 | |
| 內部輔助繼電器 | MR00000~MR99915 | AR_ | 0000~0999 | |
| | MR100000~MR399915 | AR_ | 4000~6999 | |
| 鏈路繼電器 | B0000~B7FFF | AR_ | 1000~3047 | |
| 鎖存繼電器 | LR00000~LR99915 | HR_ | 1000~1999 | |
| 暫時資料記憶體 | TM000~TM511 | HR_ | 0000~0511 | |
| 索引暫存器* | Z01~Z12 | HR_ | 0601~0612 | |
| 定時器 | T0000~T3999 | TIM_ | 0000~3999 | |
| 計數器 | C0000~C3999 | CNT_ | 0000~3999 | |

* 低位 16 位元成為目標。

■ 回應

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | K | R | 結束代碼 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 4BH | 52H | | | 2AH | 0DH |

結束代碼：指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

📖 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

多點置位/復位 [FK]

強行置位(ON)或復位(OFF) CPU 單元元件的 1 通道位元。

要點

- 暫時資料記憶體和控制記憶體的值，可以用位元來更改。
- 定時器 / 計數器的接點請分別執行置位 / 復位。無法統一進行置位 / 復位。
- 不能多點置位 / 復位定時器 / 計數器接點。祇有位元 15 的設定為有效，位元 0 ~14 的設定將被忽略（請輸入 '0' (30H)）。

指令

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|-----|---|----------------|
| @ | 站號 | F | K | 指令 | 通道編號 | 資料 | | | | | | | | | | | | | | | | FCS | * | C _R |
| 40H | | 46H | 4BH | | | 位元 15 | 位元 14 | 位元 13 | 位元 12 | 位元 11 | 位元 10 | 位元 9 | 位元 8 | 位元 7 | 位元 6 | 位元 5 | 位元 4 | 位元 3 | 位元 2 | 位元 1 | 位元 0 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2AH 0DH | | | |

指令：指定指令的種類。以大寫文字組輸入記號。

通道編號：各繼電器指定通道編號，繼電器以外的指定元件編號。

參考

通道編號就是除去繼電器編號的後 2 位的剩餘部分。

範例

對於繼電器 12309，123 就是通道編號。

| 元件 | 編號範圍 | 指令 | 通道編號範圍 | 位元編號 |
|---------|-------------------|------|-----------|-------|
| 繼電器 | R00000~R99915 | CIO_ | 0000~0999 | 00~15 |
| | R100000~R199915 | CIO_ | 2000~2999 | |
| 控制繼電器 | CR0000~CR3915 | CIO_ | 1000~1039 | |
| 內部輔助繼電器 | MR00000~MR99915 | AR_ | 0000~0999 | |
| | MR100000~MR399915 | AR_ | 4000~6999 | |
| 鏈路繼電器 | B0000~B7FFF | AR_ | 1000~3047 | |
| 鎖存繼電器 | LR00000~LR99915 | HR_ | 1000~1999 | |
| 暫時資料記憶體 | TM000~TM511 | HR_ | 0000~0511 | |
| 索引暫存器* | Z01~Z12 | HR_ | 0601~0612 | |
| 定時器 | T0000~T3999 | TIM_ | 0000~3999 | |
| 計數器 | C0000~C3999 | CNT_ | 0000~3999 | |

* 低位 16 位元成為目標。

位元編號：指定如何處理各位元(00~15)。請按位元 15、14、... 00 的順序指定。例如，如要復位位元 15、置位位元 14，則指定“資料”的開頭為“2”(32H)(或“4”(34H))、下一個為“3”(33H)(或“5”(35H))。不處理的話，該位元如果為 ON，則保持 ON 不變；如果為 OFF，則保持 OFF 不變。

| 位元處理 | 資料 |
|------|------------------|
| 無處理 | '0'(30H)'8'(38H) |
| 復位 | '2'(32H)'4'(34H) |
| 置位 | '3'(33H)'5'(35H) |

■ 回應



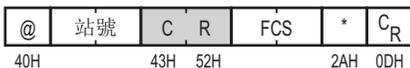
結束代碼 : 指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

📖 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

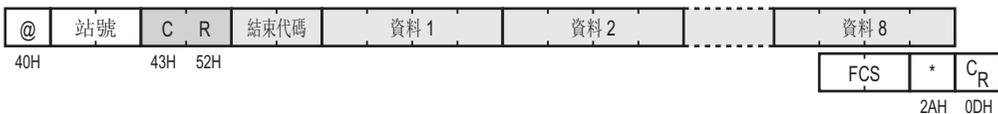
讀取 DM00008~DM00015 [CR]

一次全部讀取資料記憶體 DM00008~DM00015 的資料。

■ 指令



■ 回應



結束代碼 : 指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

📖 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

資料 1, 2, ...8 : 在“資料 1”為 DM00008 的資料，在“資料 2”中為 DM00009 的資料，按這樣的順序，寫入到“資料 8”的 DM00015 為止的資料。

資料的範圍為 0000~FFFF(16 進制數)。

機型代碼確認 [MM]

讀取 PLC 的機型代碼。

指令

| | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | M | M | FCS | * | C _R |
| 40H | | 4DH | 4DH | | 2AH | 0DH |

回應

| | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|------|----|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | M | M | 結束代碼 | 機型 | FCS | * | C _R |
| 40H | | 4DH | 4DH | | | | 2AH | 0DH |

結束代碼：指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

📖 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

機型：KV-7500/7300 中任一 CPU 單元時，都將為“1”3’(31H 33H)”

測試 [TS]

檢查通訊是否正常進行。此測試中，主要檢查發送給 KV-XL202/XL402 的指令，是否作為回應被原樣返回。

指令

| | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|------|--|--|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | T | S | 任意字元 | | | FCS | * | C _R |
| 40H | | 54H | 53H | | | | | 2AH | 0DH |

任意字元：最多可以指定 122 位組的任意字元。
但是，請不要在這部分中 C_R 指定(0DH)。

回應

| | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|------|--|--|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | T | S | 任意字元 | | | FCS | * | C _R |
| 40H | | 54H | 53H | | | | | 2AH | 0DH |

任意字元：如果寫入“任意字元”指令指定的字元，通訊將正常進行。結束符及定界符，也作為分割資料被原樣返回。如果寫入不一樣的字元，通訊將發生異常。

登錄監控 I/O (複合指令) [QQMR]

登錄用 QQIR (讀取監控 I/O) 指令讀取的元件。登錄的元件按如下操作將被清除。

- 重新登錄元件
- 斷開 KV-XL202/XL402 的電源
- 發送第一個指令

！ 要點 能夠最多登錄 128 個元件。登錄個數大於或等於 129 時，將發生錯誤 (結束代碼 : 5A)

■ 指令

| | | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|------|------|-----|------------------|
| @ | 局番 | Q | Q | M | R | 指令 | 通道編號 | 位元編號 | , | |
| 40H | | 51H | 51H | 4DH | 52H | | | | | |
| | | | | | | 指令 | 通道編號 | 位元編號 | FCS | * C _R |
| | | | | | | | | | | 2AH 0DH |

* 要登錄多個元件，可從“指令”開始重覆“位元編號”部分。

指令 : 指定指令的類型。指令符號用大寫字母指定。

通道編號 : 各繼電器指定通道編號，繼電器以外的指定元件編號。

參考 通道編號就是除去繼電器編號的後 2 位的剩餘部分。

範例 對於繼電器 12309 時，123 就是通道編號。

位元編號 : “通道編號”指定通道的特定 1 位元，指定位編號。範圍為 00~15。登錄通道整體 (位元 0~15) 時，指定“CH”。

, (逗號) : 表示元件的分割。登錄多個元件時，在“位元編號”後輸入“(2CH)”，再輸入下一個“指令”。

| 元件 | 編號範圍 | 指令 | 通道編號範圍 | 位元編號 | QQIR 回應 |
|---------|-------------------|------|-----------|------------------------|-------------------|
| 繼電器 | R00000~R99915 | CIO_ | 0000~0999 | 00~15 CH | ON/OFF 狀態 通道資料 |
| | R100000~R199915 | CIO_ | 2000~2999 | 00~15 CH | ON/OFF 狀態 通道資料 |
| 內部輔助繼電器 | MR00000~MR99915 | AR_ | 0000~0999 | 00~15 CH | ON/OFF 狀態 通道資料 |
| | MR100000~MR399915 | AR_ | 4000~6999 | 00~15 CH | ON/OFF 狀態 通道資料 |
| 鏈路繼電器 | B0000~B7FFF | AR_ | 1000~3047 | 00~15 CH | ON/OFF 狀態 通道資料 |
| 鎖存繼電器 | LR00000~LR99915 | HR_ | 1000~1999 | 00~15 CH | ON/OFF 狀態 通道資料 |
| 控制繼電器 | CR0000~CR7915 | CIO_ | 1000~1079 | 00~15 CH | ON/OFF 狀態 通道資料 |
| 暫時資料記憶體 | TM000~TM511 | HR_ | 0000~0511 | 00~15 CH | ON/OFF 狀態 通道資料 |
| 數字組微調器 | AT0~AT7 | HR_ | 0512~0519 | 任意字元 | 當前值 |
| 定時器 | T0000~T3999 | TIM_ | 0000~3999 | 任意字元 | ON/OFF 狀態 |
| | | | | CH | ON/OFF 狀態與當前值 |
| 計數器 | C0000~C3999 | CNT_ | 0000~3999 | 任意字元 | ON/OFF 狀態 |
| | | | | CH | ON/OFF 狀態與當前值 |
| 資料記憶體 | DM00000~DM09999 | DM_* | 0000~9999 | 任意字元 | 資料 |
| 索引暫存器 | Z1~Z12 | HR_ | 0601~0612 | 任意字元 | 資料 |
| - | - | - | 庫編號 | - | - |
| 資料記憶體 | DM00000~DM65534 | EM_ | 00H~06H | 0000~9999 ² | 任意字元 資料 |
| 鏈路暫存器 | W0000~W7FFF | EM_ | 14H~17H | 0000~9999 ² | 任意字元 資料 |
| 擴充資料記憶體 | EM00000~EM65534 | EM_ | 07H~0DH | 0000~9999 ² | 任意字元 資料 |
| 檔案暫存器 | FM00000~FM32767 | EM_ | 10H~13H | 0000~9999 ² | 任意字元 資料 |
| 控制記憶體 | CM0000~CM5999 | EM_ | 20H | 0000~9999 ² | 任意字元 資料 |

"_"為空格。

*1 用 DM 表示時，不能指定 DM10000 以上。

*2 有關庫編號和通道編號範圍，敬請參閱  “關於元件標記”，第 8-11 頁。

■ 回應

| | | | | | | | | | |
|-----|-----------------|---|---|---|---|------|-----|---------|----------------|
| @ | 站號 | Q | Q | M | R | 結束代碼 | FCS | * | C _R |
| 40H | 51H 51H 4DH 52H | | | | | | | 2AH 0DH | |

結束代碼：指令正常處理時，為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

讀取監控 I/O (複合指令) [QQIR]

從 CPU 單元中讀取用“登錄監控 I/O”指令 (QQMR) 登錄的元件資料。

■ 指令

| | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | Q | Q | I | R | FCS | * | C _R |
| 40H | | 51H | 51H | 49H | 52H | | 2AH | 0DH |

■ 回應

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|------|------|---|------|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | Q | Q | I | R | 結束代碼 | 資料 1 | , | 資料 2 | , | ... | |
| 40H | | 51H | 51H | 49H | 52H | | | | | | | |
| | | | | | | | | , | 資料 n | FCS | * | C _R |
| | | | | | | | | | | | 2AH | 0DH |

結束代碼 : 指令正常處理時, 為“00”、存在異常時為 00 以外的編號。

📖 “8-6 結束代碼”, 第 8-38 頁

資料 1~n : 寫入登錄的元件資料。資料的範圍如下。

| 在 QQMR 的指定 | | | | 資料位元 | 資料 | |
|------------|-------------------|-----------|------------|------|---------------|-------------|
| 元件 | 編號範圍 | 通道編號範圍 | 位元編號 | 組數 | | |
| 繼電器 | R00000~R99915 | 0000~0999 | 00~15 | 1 | 0,1 | |
| | | | CH | 4 | 0000H~FFFFH | |
| | R100000~R199915 | 2000~2999 | 00~15 | 1 | 0,1 | |
| | | | CH | 4 | 0000H~FFFFH | |
| 內部輔助繼電器 | MR00000~MR99915 | 0000~0999 | 00~15 | 1 | 0,1 | |
| | | | CH | 4 | 0000H~FFFFH | |
| | MR100000~MR399915 | 4000~6999 | 00~15 | 1 | 0,1 | |
| | | | CH | 4 | 0000H~FFFFH | |
| 鏈路繼電器 | B0000~B7FFF | 1000~3047 | 00~15 | 1 | 0,1 | |
| | | | CH | 4 | 0000H~FFFFH | |
| 鎖存繼電器 | LR00000~LR99915 | 1000~1999 | 00~15 | 1 | 0,1 | |
| | | | CH | 4 | 0000H~FFFFH | |
| 控制繼電器 | CR0000~CR7915 | 1000~1079 | 00~15 | 1 | 0,1 | |
| | | | CH | 4 | 0000H~FFFFH | |
| 暫時資料記憶體 | TM000~TM511 | 0000~0511 | 00~15 | 1 | 0,1 | |
| | | | CH | 4 | 0000H~FFFFH | |
| 數字組微調器 | AT0~AT7 | 0512~0519 | — | 4 | 0000H~FFFFH | |
| 定時器 | T0000~T3999 | 0000~3999 | — | 1 | 0,1 | |
| | | | CH | 5 | 0,1和0000~9999 | |
| 計數器 | C0000~C3999 | 0000~3999 | — | 1 | 0,1 | |
| | | | CH | 5 | 0,1和0000~9999 | |
| 資料記憶體 | DM00000~DM09999 | 0000~9999 | — | 4 | 0000H~FFFFH | |
| 索引暫存器 | Z01~Z12 | 0601~0612 | — | 4 | 0000H~FFFFH | |
| - | - | 庫編號 | - | - | - | |
| 資料記憶體 | DM00000~DM65534 | 00H~06H | 0000~9999* | — | 4 | 0000H~FFFFH |
| 鏈路暫存器 | W0000~W7FFF | 14H~17H | 0000~9999* | — | 4 | 0000H~FFFFH |
| 擴充資料記憶體 | EM00000~EM65534 | 07H~0DH | 0000~9999* | — | 4 | 0000H~FFFFH |
| 檔案暫存器 | FM00000~FM32767 | 10H~13H | 0000~9999* | — | 4 | 0000H~FFFFH |
| 控制記憶體 | CM0000~CM5999 | 20H | 0000~9999* | — | 4 | 0000H~FFFFH |

“_”為空格。

* 有關庫編號和通道編號範圍，敬請參閱  “關於元件標記”，第 8-11 頁。

中斷 [XZ]

中止 KV-XL202/XL402 正在處理的作業，為能接收下一個指令作準備。沒有回應。

■ 指令

| | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | X | Z | FCS | * | C _R |
| 40H | | 58H | 5AH | | 2AH | 0DH |

■ 回應

無

初始化 [**]

該指令是對全體站號的 KV-XL202/XL402 進行通訊狀態初始化的指令。用 QQMR 指令登錄的元件和被接收的資料將被清除。這個指令中沒有標頭代碼，也無需站號和 FCS。沒有回應。

■ 指令

| | | | |
|-----|-----|-----|----------------|
| @ | * | * | C _R |
| 40H | 2AH | 2AH | 0DH |

■ 回應

無

指令未定義錯誤回應 [IC]

KV-XL202/XL402 無法讀取指令的標頭代碼時，以及發送了錯誤的標頭代碼時，將返回標頭代碼為“IC”的回應。如返回此回應，請檢查標頭代碼，並發送正確的指令。

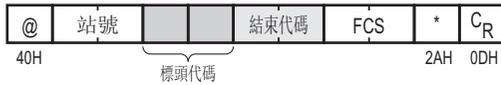
■ 回應

| | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|----------------|
| @ | 站號 | I | C | FCS | * | C _R |
| 40H | | 49H | 43H | | 2AH | 0DH |

不能處理指令時的回應

KV-XL202/XL402 無法處理接收的指令時，將返回如下的回應消息。

■ 回應



標頭代碼：寫入發生錯誤的指令的標頭代碼。標頭代碼為 2 個字元（“QQMR”、“QQIR”時為 4 個字元）。

結束代碼：表示錯誤的內容。

📖 “8-6 結束代碼”，第 8-38 頁

8-6 結束代碼

回應的結束代碼內容、原因和處理方法如下。

| 結束代碼 | 內容 | 原因 | 處理方法 |
|---------|---|---------------------------------------|--|
| 00 | 指令被正確處理。 | — | — |
| 10, A0* | 同位元錯誤 KV-XL202/XL402 在指令的接收中，查出了同位元錯誤。 | 可能受幹擾等的影響。 | 請重新發送指令。 |
| 11, A1* | 停止位錯誤 KV-XL202/XL402 在指令的接收中，無法檢測出停止位。 | | |
| 12, A2* | 溢出錯誤 KV-XL202/XL402 在指令的接收中，接收了下一個指令。 | KV-XL202/XL402 的處理速度達不到通訊的速度。 | 請降低速率重新發送。 |
| 13, A3* | FCS 錯誤 | 可能受幹擾等的影響。 | 請重新發送指令。 再出錯時，可能是 FCS 的計算出錯。請檢查 FCS 的計算方法，重新發送。 |
| 14, A4* | 格式錯誤 | 指令的格式錯誤。 | 檢查指令的格式之後，請重新發送。 |
| 15, A5* | 轉換資料錯誤 | 要讀取及寫入的元件的編號超出範圍。 | 請指定範圍內的編號之後，再重新發送。 |
| 18, A8* | 最大幀長度錯誤 | 資料的長度超出最大限度。 | 請分割成多幀之後發送。 |
| 19 | 不可運行錯誤 | 未登錄要讀取資料的元件的情況下，發送了“讀取監控 I/O”指令。 | 請用“登錄監控 I/O”指令 (QQMR) 登錄元件後，再執行。 |
| IC | 指令未定義錯誤 | 發送了錯誤的標頭代碼。或 KV-XL202/XL402 不能讀取標頭代碼。 | 請檢查標頭代碼，重新發送正確的指令。 |

* “A0~A8”的結束代碼，表示將寫入指令分割到多個幀中發送時的錯誤。需要注意的是，發生錯誤之前傳輸過來的資料，已被寫入到 CPU 單元裏。

9

協定模式的程式

本章將介紹協定模式 1、4 的通訊規格以及指令、回應等內容。

| | | |
|-----|---------|------|
| 9-1 | 關於協定模式 | 9-2 |
| 9-2 | 關於通訊規格 | 9-4 |
| 9-3 | 通訊步驟 | 9-5 |
| 9-4 | 指令一覽 | 9-12 |
| 9-5 | 指令/回應說明 | 9-13 |
| 9-6 | 錯誤代碼一覽 | 9-39 |

9-1 關於協定模式

本節將介紹協定模式的概要。

協定模式 1

■ 用途

根據三菱電機的協定進行通訊時使用該模式。協定適用於三菱電機生產的 PC 鏈路單元的 A 互換 1C 幀控制模式 1。

對週邊設備發送過來的指令，將自動返回回應。CPU 單元側無需通訊程式。

■ 通訊組態

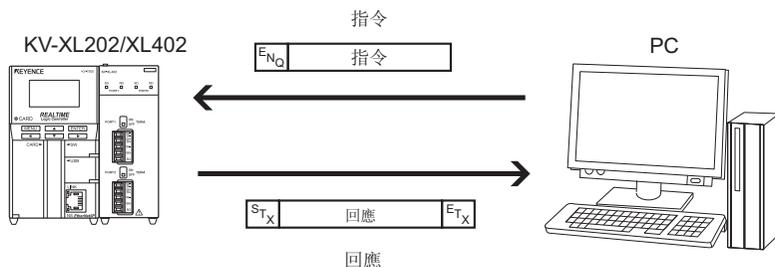
協定模式 1 中，顯示器及 PC 等週邊設備變成主機，由主機向 KV-XL202/XL402 發送指令，再從 KV-XL202/XL402 返回回應消息，透過這種形式進行通訊。與 KV 上位鏈路模式相比，程式比較麻煩。

協定模式 1 中，可以按需附加校驗和。所謂校驗和，就是用於檢測傳輸資料錯誤的功能。

📖 “9-2 關於通訊規格”，第 9-4 頁

📖 “校驗和：”，第 9-10 頁

另外，在協定模式 1 中，可以用指令指定發送目標的 KV-XL202/XL402 站號，因此也能用於以多分支連接 KV-XL202/XL402 的情況。



協定模式 4

■ 用途

根據三菱電機的協定進行通訊時使用該模式。協定適用於三菱電機生產的 PC 鏈路單元的 A 互換 1C 幀控制模式 4。

對週邊設備發送過來的指令，將自動返回回應。CPU 單元側無需通訊程式。

■ 通訊組態

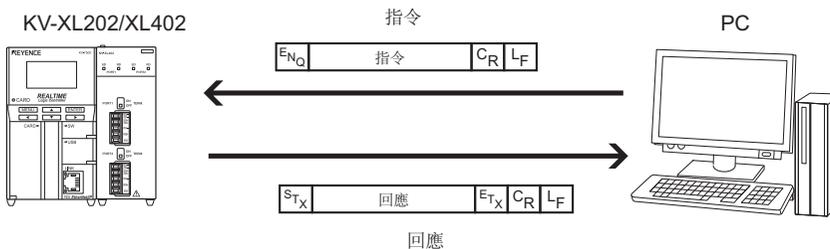
協定模式 4 中，顯示器及 PC 等週邊設備變成主機，由主機向 KV-XL202/XL402 發送指令，再從 KV-XL202/XL402 返回回應消息，透過這種形式進行通訊。與 KV 上位鏈路模式相比，程式比較麻煩。

協定模式 4 中，可以按需附加校驗和。所謂校驗和，就是用於檢測傳輸資料錯誤的功能。

📖 “9-2 關於通訊規格”，第 9-4 頁

📖 “校驗和：”，第 9-10 頁

另外，在協定模式 4 中，可以用指令指定發送目標的 KV-XL202/XL402 站號，因此也能用於以多分支連接 KV-XL202/XL402 的情況。



必要的程式

要用協定模式與 PC 通訊，請先編制 PC 側的通訊程式。

無需編制 CPU 單元的階梯圖程式。

9-2 關於通訊規格

本節將介紹協定模式下的通訊規格。KV-XL202/XL402 側的設定將使用單元編輯器進行。

單元編輯器上的設定項目

KV-XL202/XL402 的通訊設定要使用單元編輯器。在單元編輯器上的設定項目如下。關於設定方法，敬請參閱  “2-5 使用單元編輯器設定”，第 2-11 頁

！ 要點 週邊設備的通訊規格，其設定與 KV-XL202/XL402 一樣。如果設定不一樣，將無法通訊。

KV-XL202

| | 項目 | 設定項目 | 默認設定值 |
|------------|------------|---|---------|
| 埠 1 埠 2 | 接口 | RS-232C | RS-232C |
| | 站號 | 0~9 | 0 |
| | 傳輸速度 | 1200·2400·4800·9600·19200·38400· 57600·115200·230400 bps | 9600bps |
| | 資料位元長度 | 7 位元·8 位元 | 8 位元 |
| | 起始位元 | 1 位元 | 1 位元 |
| | 停止位元 | 1 位元·2 位元 | 1 位元 |
| | 同位元 | 無·偶·奇 | 偶 |
| | 校驗和 | 有·無 | 無 |
| | RS/CS 流程控制 | 不控制·控制 | 不控制 |

KV-XL402

| | 項目 | 設定項目 | 默認設定值 |
|------------|--------|---|------------------|
| 埠 1 埠 2 | 接口 | RS-422A/485(4 線制) | RS-422A/485(4線式) |
| | 站號 | 0~9 | 0 |
| | 傳輸速度 | 1200·2400·4800·9600·19200·38400· 57600·115200·230400 bps | 9600bps |
| | 資料位元長度 | 7 位元·8 位元 | 8 位元 |
| | 起始位元 | 1 位元 | 1 位元 |
| | 停止位元 | 1 位元·2 位元 | 1 位元 |
| | 同位元 | 無·偶·奇 | 偶 |
| | 校驗和 | 有·無 | 無 |

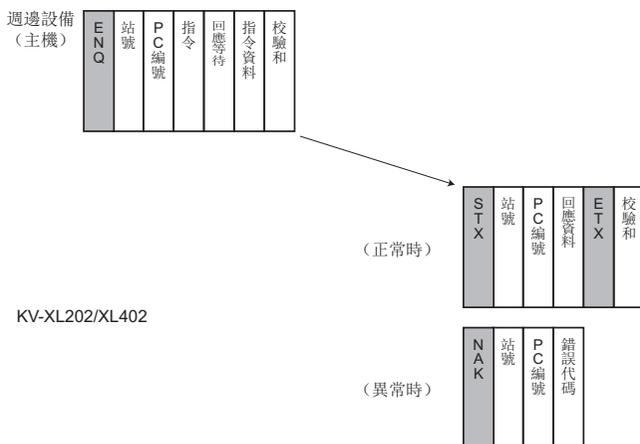
9-3 通訊步驟

本節將介紹協定模式 1-4 下的基本通訊步驟。

協定模式 1 的通訊步驟

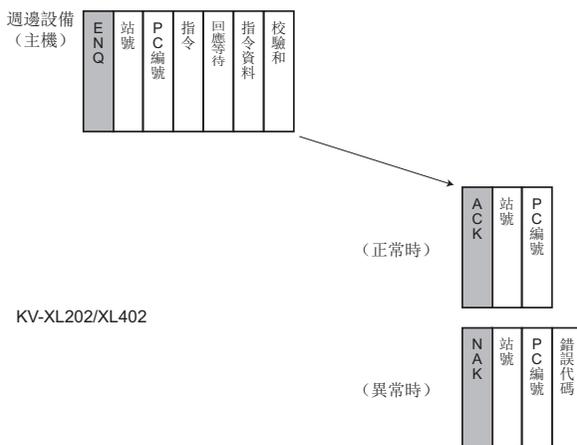
協定模式 1 的通訊步驟式如下。指令以 ENQ (05H) 開始。在資料的結尾，不加定界符。

由週邊設備向 KV-XL202/XL402 發送資料讀取指令時



- KV-XL202/XL402 發送回應之後，接收下一個指令。如果在發送回應之前發送了下一個指令，指令將被忽略。
- 週邊設備接收了來自 KV-XL202/XL402 的回應後，可以返回 ACK (06H) 或 NAK (15H) 等。KV-XL202/XL402 接收到 ACK 或 NAK 等，也不返回任何資訊，而是直接接收下一個指令。

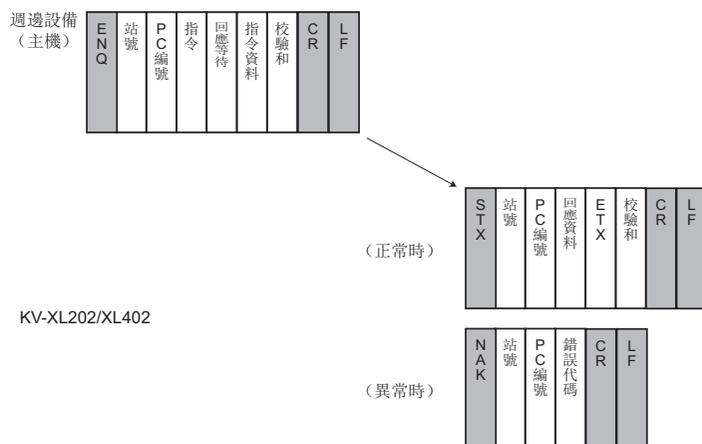
由週邊設備向 KV-XL202/XL402 發送資料寫入指令時



協定模式 4 的通訊步驟

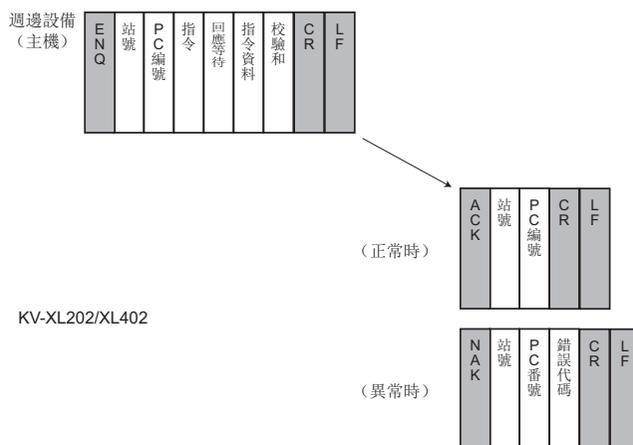
協定模式 4 的通訊步驟如下。指令以 ENQ (05H) 開始。以 LF CR (0DH·0AH) 結束。

■ 由週邊設備向 KV-XL202/XL402 發送資料讀取指令時



- KV-XL202/XL402 在發送回應之後，接收下一個指令。如果在發送回應之前發送了下一個指令，指令將被忽略。
- 週邊設備接收了來自 KV-XL202/XL402 的回應後，可以返回 ACK (06H) 或 NAK (15H) 等。KV-XL202/XL402 接收到 ACK 或 NAK 等，不返回任何資訊，而是直接接收下一個指令。

■ 由週邊設備向 KV-XL202/XL402 發送資料寫入指令時



指令和回應的格式

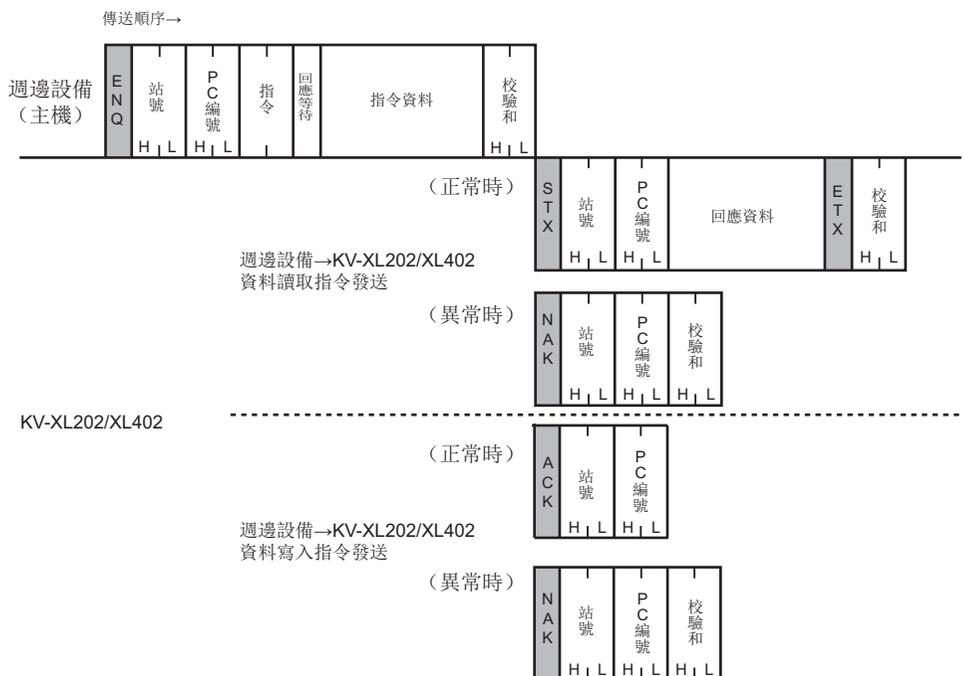
下面介紹週邊設備向 KV-XL202/XL402 發送的指令和 KV-XL202/XL402 反饋給週邊設備的回應格式。

基本格式

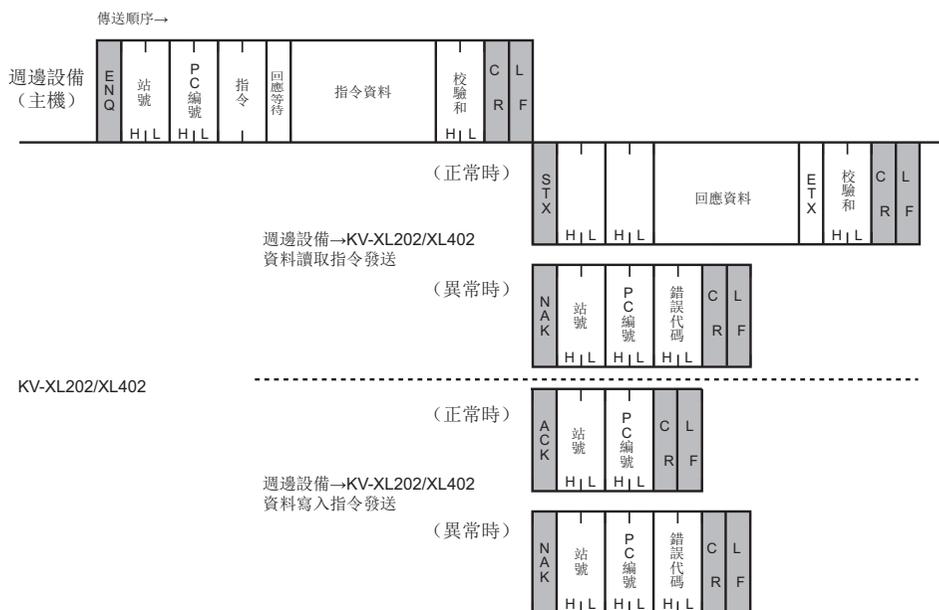
指令與回應的基本格式由“控制代碼”、“站號”、“PC 編號”、“指令”、“回應等待”、“指令 / 回應數據”、“控制代碼”、“控制代碼”（最後的 2 個控制代碼祇有協定模式 4 需要）構成。指令請全部用 ASCII 碼設定。

☞ “附-1 ASCII 代碼表”，第 附-2 頁

協定模式 1



協定模式 4



控制代碼：

協定模式 1~4 中，可以使用如下控制代碼。

有關 EOT 和 CL 的詳情，敬請參閱 “軟復位 KV-XL202/XL402”，第 9-11 頁。

| 代碼名稱 | ASCII 碼 | 代碼名稱 | ASCII 碼 |
|------|---------|------|---------|
| NUL | 00H | ACK | 06H |
| STX | 02H | LF | 0AH |
| ETX | 03H | CL | 0CH |
| EOT | 04H | CR | 0DH |
| ENQ | 05H | NAK | 15H |

站號：

是與週邊設備進行通訊的 KV-XL202/XL402 的站號。所謂站號，是指單元編輯器的 KV-XL202/XL402 詳細設定中的站號設定中設定的編號 (“2-5 使用單元編輯器設定”，第 2-11 頁)。範圍為“00~09”。請將各位轉換成 ASCII 碼後再指定。

範例

向站號為“01”的 KV-XL202/XL402 發送指令時，需要設定 ASCII 碼“30H 31H”(‘0’‘1’)。

PC 編號：

PC 編號固定為“FFH”。請將 PC 編號的各位轉換成 ASCII 碼後再進行指定。

範例

由於 PC 編號固定為“FFH”，因此在向 KV-XL202/XL402 發送指令時，需要設定 ASCII 碼“46H46H”(‘F’‘F’)。

指令：

表示由週邊設備向 KV-XL202/XL402 請求的動作的代碼。例如，BR 是請求“從 CPU 單元中讀取位元元件的 ON/OFF 狀態”的代碼。請將指令的各字元轉換成 ASCII 碼後再進行指定。

☞ “9-4 指令一覽”，第 9-12 頁

範例

要指定“BR”指令，需要設定 ASCII 碼“42H 52H”(‘B’ ‘R’)。

！ 要點

指定英文字組母時，要用大寫字組母的 ASCII 碼指定。

範例 指定“BR”時

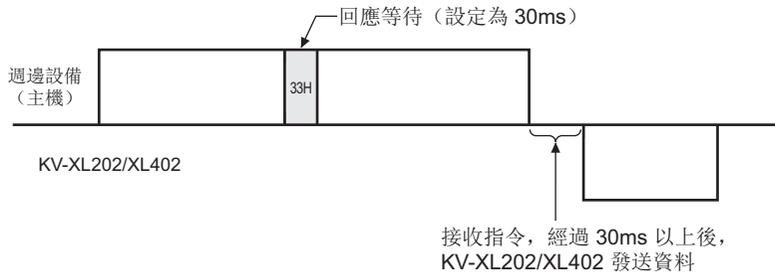
- 42H 52H (‘B’ ‘R’)
- × 62H 72H (‘b’ ‘r’)

回應等待：

所謂回應等待，是指 KV-XL202/XL402 接收指令後，到返回回應消息之間的最低等待時間。通常情況下，不需要回應等待。但是，有些週邊設備的規格需要回應等待。範圍為“0~150ms”，以 10ms 為 1H，可以設定從 0ms (OH) 到 150ms (FH) 的 10ms 單位 16 段。回應等待需將各位轉換成 ASCII 碼後再進行指定。

範例

要將回應等待設定為“30ms”，需要設定 ASCII 碼“33H”(‘3’)。

**指令資料：**

指令資料是指令所要求的動作物件的元件。例如，用 JR 指令“讀取位元元件的 ON/OFF 狀態”時，在指令資料中指定諸如“00001~0000A 的 10 個”這樣的讀取 ON/OFF 狀態的元件。請將各位(字元)轉換成 ASCII 碼後再進行指定。指令資料的內容及指定方法，因指令的類型而不同。

☞ “9-5 指令/回應說明”，第 9-13 頁

回應資料：

由指令請求的動作的結果。各個位(字元)以 ASCII 碼表示。回應資料的內容，要視從週邊設備發送的指令類型而有所不同。例如，用 BR 指令“讀取位元元件的 ON/OFF 狀態”時，在回應資料中寫入諸如“00000 為 ON、00001 為 OFF00009 為 ON”這樣用指令資料指定的元件的 ON/OFF 狀態。

📖 “9-5 指令/回應說明”，第 9-13 頁

校驗和：

視為週邊設備接收到了從 KV-XL202/XL402 發來的資料。這時，週邊設備要計算其資料的校驗和。如果附加在接收資料上的校驗和與計算出的校驗和一致，則將其視為接收了正確資料，並對其進行處理。如果不一致，則視為錯誤並進行錯誤處理。

在單元編輯器中設定校驗和為“有”時，請在指令的最後附加校驗和。設定校驗和為“無”時，不需要校驗和。

如要算出校驗和，請以二進制資料形式對校驗和目標的資料進行加法運算。加法運算結果的最後一個字組節為校驗和的值。請將此值轉換成 ASCII 碼後再進行指定。

範例



| | | |
|---|---|-----|
| 和 | 0 | 30H |
| | 1 | 31H |
| | F | 46H |
| | F | 46H |
| | B | 42H |
| | R | 52H |
| | 2 | 32H |
| | 0 | 30H |
| | 1 | 31H |
| | 0 | 30H |
| | 5 | 35H |

結果 309H
 ↓
 校驗和的值
 (十六進制) 0 9
 ↓ ↓
 ASCII 碼 30H 39H

錯誤代碼：

如果由 PC 發送的指令未被 KV-XL202/XL402 正確接收，則由 KV-XL202/XL402 返回錯誤代碼。錯誤代碼為“00H ~ FFH”，以 ASCII 碼表示各個位。同時發生多個錯誤時，祇返回第一個發生的錯誤。

☞ “9-6 錯誤代碼一覽”，第 9-39 頁

軟復位 KV-XL202/XL402

要清除 KV-XL202/XL402 的內部緩存，進行軟復位，需由 PC 向 KV-XL202/XL402 發送 EOT 或 CL 。KV-XL202/XL402 接收 EOT 或 CL 後進行如下處理。

①KV-XL202/XL402 中止 PC 的指令請求的讀取及寫入處理。

不對指令返回回應消息。

②清除接收/發送順序，轉為 PC 側的指令等待狀態。

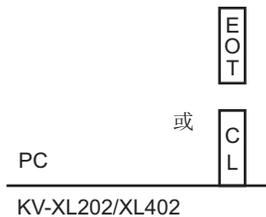
對 EOT 或 CL 不返回回應。

■ EOT CL 的發送方法

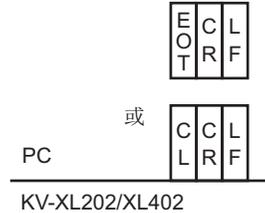
EOT 或 CL 請用以下的任何一個程式發送。無需站號及 PC 編號。

☞ “控制代碼：”，第 9-8 頁

協定模式 1 時



協定模式 4 時



9-4 指令一覽

協定模式 1、4 能夠使用的指令如下。有關各指令的設定方法和回應的內容，敬請參閱“9-5 指令/回應說明”，第 9-13 頁

| 功 能 | | 指令 | | 參照頁 |
|---------------|------------------|---------|---------|------|
| | | 5 位元組指定 | 7 位元組指定 | |
| 元件批量讀取 | 位元元件 (以 1 點為單位) | BR | JR | 9-16 |
| | 字組元件 | WR | QR | 9-17 |
| | 位元元件 (以 16 點為單位) | | | 9-18 |
| 元件批量寫入 | 位元元件 (以 1 點為單位) | BW | JW | 9-19 |
| | 字組元件 | WW | QW | 9-21 |
| | 位元元件 (以 16 點為單位) | | | 9-23 |
| 元件隨機寫入 | 位元元件 (以 1 點為單位) | BT | JT | 9-25 |
| | 字組元件 | WT | QT | 9-26 |
| | 位元元件 (以 16 點為單位) | | | |
| 元件監控登錄 | 位元元件 (以 1 點為單位) | BM | JM | 9-28 |
| | 字組元件 | WM | QM | 9-29 |
| 元件監控 | 位元元件 (以 1 點為單位) | MB | MJ | 9-31 |
| | 字組元件 | MN | MQ | 9-32 |
| 定時器/計數器的設定值讀取 | | MR、XR | | 9-32 |
| 定時器/計數器的設定值寫入 | | MW、XW | | 9-34 |
| CPU 單元的運行模式 | 切換為 RUN 模式 | RR | | 9-35 |
| | 切換為 STOP 模式 | RS | | 9-35 |
| 讀取 PLC 型號 | | PC、PU | | 9-36 |
| 讀取緩衝記憶體 | | TR | | 9-37 |
| 寫入緩衝記憶體 | | TW | | 9-38 |

9-5 指令/回應說明

以下將就各指令的設定方法與回應的內容進行說明。請先閱讀“使用指令的注意事項”和“說明的閱讀方法”，再參看所需的指令說明。

使用指令時的注意事項

關於元件標記

協定模式 1~4 是使用三菱電機生產的 PLC 的元件進行標記 (XYM 標記)。

KV-7500/7300 非XYM標記，因此按以下元件對應進行使用。

| 元件 | | KV-7500/7300 | 協定模式下的元件 | |
|------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| | | 編號範圍 | 5 位元組指定指令 | 7 位元組指定指令 |
| 位元 元 件 | 繼電器 ^{*4} | R00000~R199915 | X(Y)0000~X(Y)7CFF | X(Y)000000~X(Y)007CFF |
| | 鏈路繼電器 | B0000~B7FFF | B0000~B7FFF | B000000~B007FFF |
| | 內部輔助繼電器 ^{*1} | MR00000~MR399915 | M0000~M9999 | M000000~M063999 |
| | 鎖存繼電器 ^{*1} | LR00000~LR99915 | L0000~L9999 | L000000~L015999 |
| | 控制繼電器 ^{*2} | CR0000~CR7915 | — | B010000~B0104FF |
| | 定時器接點 ^{*3} | T0000~T3999 | TS000~TS999 | TS00000~TS03999 |
| | 計數器接點 ^{*3} | C0000~C3999 | CS000~CS999 | CS00000~CS03999 |
| 字 組 元 件 | 定時器當前值 ^{*3} | T0000~T3999 | TN000~TN999 | TN00000~TN03999 |
| | 計數器當前值 ^{*3} | C0000~C3999 | CN000~CN999 | CN00000~CN03999 |
| | 資料記憶體 ^{*1} | DM00000~DM65534 | D0000~D9999 | D000000~D065534 |
| | 擴充資料記憶體 ^{*2} | EM00000~EM65534 | — | D100000~D165534 |
| | 檔案暫存器 ^{*1} | FM00000~FM32767 | R0000~R9999 | R000000~R032767 |
| | 檔案暫存器(連號方式) ^{*2} | ZF000000~ZF524287 | — | R100000~R624287 |
| | 控制記憶體 ^{*2} | CM0000~CM5999 | — | D080000~D085999 |
| | 鏈路暫存器 | W0000~W7FFF | W0000~W7FFF | W000000~W007FFF |

*1 在 5 位元組指定指令中，不能指定 10000 以上的元件。

*2 不能處理 5 位元組指定的指令。

*3 在 5 位元組指定指令中，不能指定 1000 以上的元件。

*4 KV-7000系列的CPU功能版本為2.2以下時，KV-7500/7300的繼電器範圍為R00000~R99915，協定模式可訪問的範圍為X(Y)0000~X(Y)3E7F。

！ 要點 不支援上述以外的元件。

■ 元件的資料和 ON/OFF 狀態的處理方法

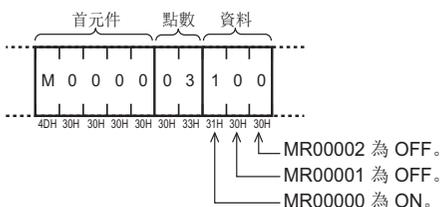
在協定模式接收與發送的指令和回應中，用如下方法表示元件的資料及 ON/OFF 狀態。在指定要寫入元件的資料及 ON/OFF 狀態以及處理回應的內容時，請事先理解相關內容。

位元元件的 ON/OFF 狀態（1 點單位）

以 1 點為單位處理 BR, JR, BW, JW 等位元元件的指令條件下，從左到右依次排列與首元件指定點數相應的元件的 ON/OFF 狀態。ON 以 1 (ASCII 代碼：31H 來表示)，OFF 以 0 (ASCII 代碼：30H) 來表示。

範例

表示以 MR00000 為起始的 3 點的 ON/OFF 狀態

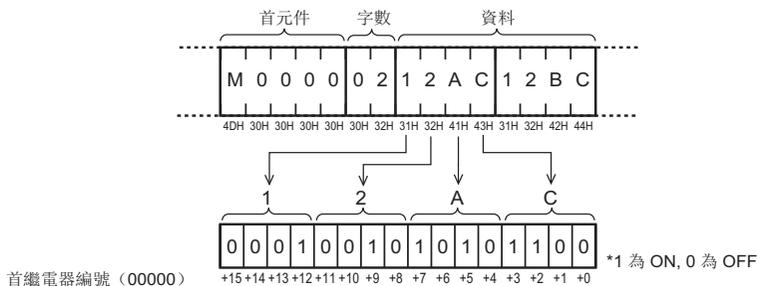


位元元件的 ON/OFF 狀態（16 點單位）

在 WR、QR、WW、QW 等以 16 點處理位元元件的指令中，用從高位開始的 4 位元十六進制數來表示 1 個字組（16 位元）的資料。

範例

表示以 MR00000 為起始的 32 點（2 字組）的 ON/OFF 狀態

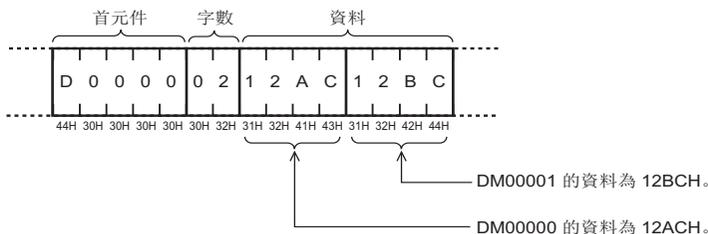


字組元件的資料

在處理 WR、QR、WW、QW 等字組元件的指令中，用十六進制表示 1 字組的資料。

範例

表示以 DM00000 為起始的 2 字組資料

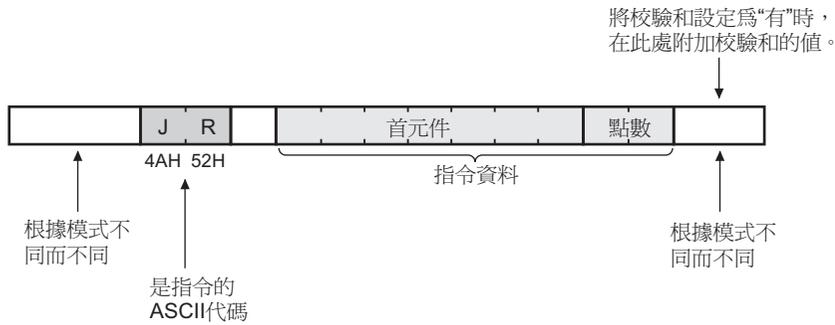


理解相關說明

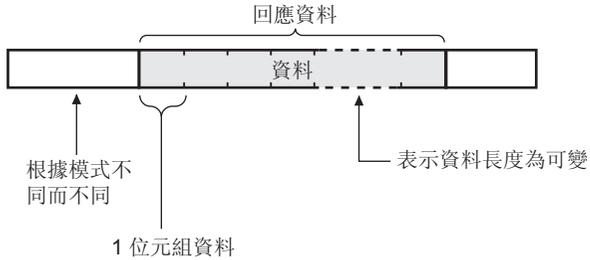
9-16~9-38 頁，祇說明各指令的指令資料和回應資料。控制代碼及塊編號等之外的專案，因協定模式的類型(1~4)不同而有區別，省略如下。

📖 “基本格式”，第 9-7 頁

■ 指令



■ 回應



讀取位元元件 [BR]/[JR]

從 CPU 單元中，讀取位元元件的 ON/OFF 狀態。一次最多可連續讀取 256 個位元元件。

指令



首元件：請指定讀取 ON/OFF 狀態的位元元件的起始編號。
請將元件編號的各字元轉換成 ASCII 碼後再進行指定
(例：X0001→58H,30H,30H,30H,31H)

| 元件 | KV-7500/7300 | 協定模式下的元件 | |
|-----------------------|------------------|-----------------------|---------------------------|
| | 編號範圍 | BR (5 位元組指定) | JR (7 位元組指定) |
| 繼電器 ^{*4} | R00000~R199915 | X (Y) 0000~X (Y) 7CFF | X (Y) 000000~X (Y) 007CFF |
| 鏈路繼電器 | B0000~B7FFF | B0000~B7FFF | B000000~B007FFF |
| 內部輔助繼電器 ^{*1} | MR00000~MR399915 | M0000~M9999 | M000000~M063999 |
| 鎖存繼電器 ^{*1} | LR00000~LR99915 | L0000~L9999 | L000000~L015999 |
| 控制繼電器 ^{*2} | CR0000~CR7915 | — | B010000~B0104FF |
| 定時器接點 ^{*3} | T0000~T3999 | TS000~TS999 | TS00000~TS03999 |
| 計數器接點 ^{*3} | C0000~C3999 | CS000~CS999 | CS00000~CS03999 |

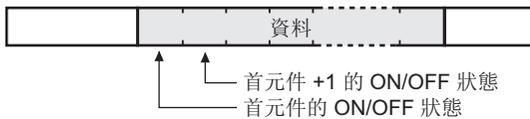
*1 BR 中不能指定 10000 以上的元件。

*2 BR 不能處理。

*3 BR 中不能指定 1000 以上的元件。

*4 KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，KV-7500/7300 的繼電器範圍為 R00000~R99915，協定模式可訪問的範圍為 X(Y)0000~X(Y)3E7F。

回應



資料：元件的 ON/OFF 狀態。
 • 0(30H)為 OFF、1(31H)為 ON。
 閱 “位元元件的 ON/OFF 狀態 (1 點單位)”，第 9-14 頁

讀取字組元件 [WR]/[QR]

從 CPU 單元中，讀取字組元件的資料。一次最多可連續讀取 64 個字組元件的資料。

指令



首元件 : 請指定讀取資料的元件的起始編號。
請將元件編號的各字元轉換成 ASCII 碼後再進行指定
(例 : D0001→44H,30H,30H,30H,31H)。

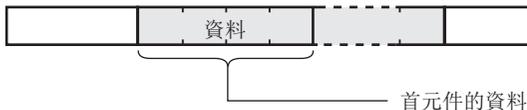
| 元件 | KV-7500/7300 | 協定模式下的元件 | |
|---------------------------|-------------------|--------------|-----------------|
| | 編號範圍 | WR (5 位元組指定) | QR (7 位元組指定) |
| 定時器當前值 ^{*3} | T0000~T3999 | TN000~TN999 | TN00000~TN03999 |
| 計數器當前值 ^{*3} | C0000~C3999 | CN000~CN999 | CN00000~CN03999 |
| 資料記憶體 ^{*1} | DM00000~DM65534 | D0000~D9999 | D000000~D065534 |
| 擴充資料記憶體 ^{*2} | EM00000~EM65534 | — | D100000~D165534 |
| 檔案暫存器 ^{*1} | FM00000~FM32767 | R0000~R9999 | R000000~R032767 |
| 檔案暫存器(連號方式) ^{*2} | ZF000000~ZF524287 | — | R100000~R624287 |
| 控制記憶體 ^{*2} | CM0000~CM5999 | — | D080000~D085999 |
| 鏈路暫存器 | W0000~W7FFF | W0000~W7FFF | W000000~W007FFF |

- *1 WR 中不能指定 1000 以上的元件。
- *2 WR 不能處理。
- *3 WR 中不能指定 10000 以上的元件。

字組數 : 請以“首元件”為起始，指定讀取多少字組的元件。

- 字組數用 2 位十六進制表示 (例 : 5字組→05H)。
請將字組數的各位轉換成 ASCII 碼再指定
(例 : 05H→30H,35H)。
- 範圍為 01H~40H(1~64 字組)。
- 請注意不要超出元件編號的範圍。
首元件 + 字組數 - 1 ≤ 最大元件編號

回應



資料 : 元件的資料。

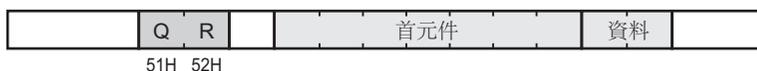
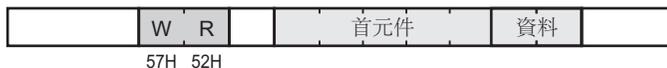
- 用 4 位十六進制表示 1 字組的資料。
- 範圍為 0000~FFFF (十六進制)。65536 以上的值變成 FFFF。

📖 “字組元件的資料”，第 9-14 頁

讀取位元元件的16點單位 [WR]/[QR]

從 CPU 單元中，以 16 點單位讀取位元元件的 ON/OFF 狀態。一次最多可連接讀取 32 字組 (512 點) 位元元件。

指令



首元件：請指定讀取 ON/OFF 狀態的位元元件的起始編號。

- 請在首元件中，指定 16 的倍數。
對於控制繼電器，將 M0000-M0100-M0200 等的後 2 位變成“00”。
對於繼電器，請將 X0000-X0010-X0020 等的後 1 位變為“0”。
請將元件編號的各字元轉換成 ASCII 碼後再進行指定
(例：X0010→58H,30H,30H,31H,30H)。

| 元件 | KV-7500/7300 | 協定模式下的元件 | |
|-----------------------|------------------|-----------------------|---------------------------|
| | 編號範圍 | WR (5 位元組指定) | QR (7 位元組指定) |
| 繼電器 ^{*3} | R00000~R199915 | X (Y) 0000~X (Y) 7CFF | X (Y) 000000~X (Y) 007CFF |
| 鏈路繼電器 | B0000~B7FFF | B0000~B7FFF | B000000~B007FFF |
| 內部輔助繼電器 ^{*1} | MR00000~MR399915 | M0000~M9999 | M000000~M063999 |
| 鎖存繼電器 ^{*1} | LR00000~LR99915 | L0000~L9999 | L000000~L015999 |
| 控制繼電器 ^{*2} | CR0000~CR7915 | — | B010000~B0104FF |

*1 WR 中不能指定 10000 以上的元件。

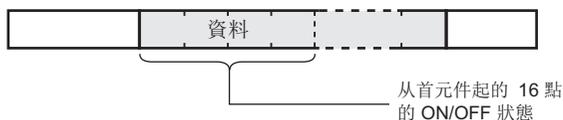
*2 WR 不能處理。

*3 KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，KV-7500/7300 的繼電器範圍為 R00000~R99915，協定模式可訪問的範圍為 X(Y)0000~X(Y)3E7F。

字組數：請以“首元件”為起始，指定讀取幾個字組的位元元件。1 字組為 16 點。

- 字組數用 2 位十六進制表示 (例：5 字組→05H)。
請將字組數的各位轉換成 ASCII 碼再指定。
(例：05H→30H,35H)。
- 範圍為 01H(30H,31H)~20H(32H,30H)(1~32 字組)。
- 請注意不要超出元件編號的範圍。
首元件 + 字組數 × 16 - 1 ≤ 最大元件編號

回應



回應：寫入元件的 ON/OFF 狀態。

- 用 4 位十六進制 (0000~FFFF) 表示 16 點元件的 ON/OFF 狀態。

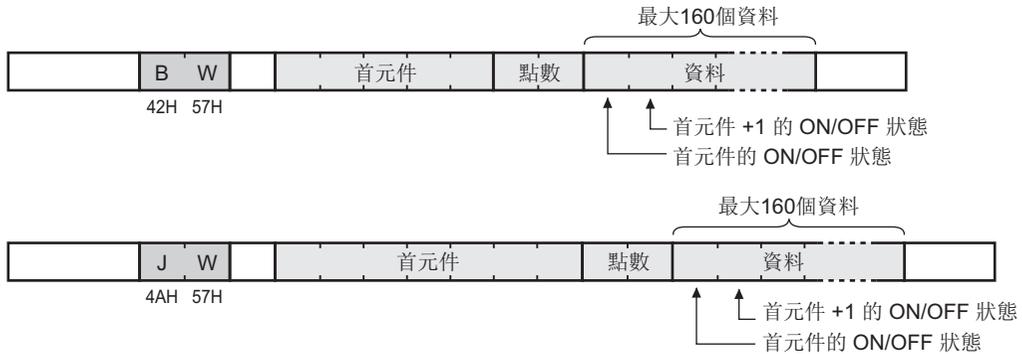
📖 “位元元件的 ON/OFF 狀態 (1 點單位)”，第 9-14 頁

寫入位元元件 [BW]/[JW]

在 CPU 單元的位元元件中寫入 ON/OFF 狀態。一次最多可以連接寫入 160 點位元元件。

要點 不能在祇讀控制繼電器中，寫入 ON/OFF 狀態。

指令



首元件：請指定一個要寫入 ON/OFF 狀態的位元元件的編號。
請將元件編號的各字元轉換成 ASCII 碼再指定。
(例：X0001→58H 30H 30H 30H 31H)。

| 元件 | KV-7500/7300 | 協定模式下的元件 | |
|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------|
| | 編號範圍 | BW (5 位元組指定) | JW (7 位元組指定) |
| 繼電器 ^{*4} | R00000~R199915 | X(Y) 0000~X(Y) 7CFF | X(Y) 000000~X(Y) 007CFF |
| 鏈路繼電器 | B0000~B7FFF | B0000~B7FFF | B000000~B007FFF |
| 內部輔助繼電器 ^{*1} | MR00000~MR399915 | M0000~M9999 | M000000~M063999 |
| 鎖存繼電器 ^{*1} | LR00000~LR99915 | L0000~L9999 | L000000~L015999 |
| 控制繼電器 ^{*2} | CR0000~CR7915 | — | B010000~B0104FF |
| 定時器接點 ^{*3} | T0000~T3999 | TS000~TS999 | TS00000~TS03999 |
| 計數器接點 ^{*3} | C0000~C3999 | CS000~CS999 | CS00000~CS03999 |

*1 BW 中不能指定 10000 以上的元件。

*2 BW 無法處理。

*3 BW 無法指定 1000 以上的元件。

*4 KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，KV-7500/7300 的繼電器範圍為 R00000~R99915，協定模式可訪問的範圍為 X(Y)0000~X(Y)3E7F。

- 點數 : 指定從“起始元件”開始寫入多少點的元件。
- 字組數表示為2位十六進制 (例 :5 個→05H)
指定時,請先將點數的各位轉換成ASCII代碼 (例 :05H→30H,35H)。
 - 範圍為 01H(30H,31H)~A0H(41H,30H)(1~160個)。
 - 請注意不要超出元件編號的範圍。
首元件+點數-1 ≤最大元件編號
- 資料 : 請指定要寫入元件的值。
- 請指定 ON 為 1(31H)、OFF 為 0(30H)。
 - 請指定用“點數”指定的數的資料。
-  “位元元件的 ON/OFF 狀態 (1 點單位)”,第 9-14 頁

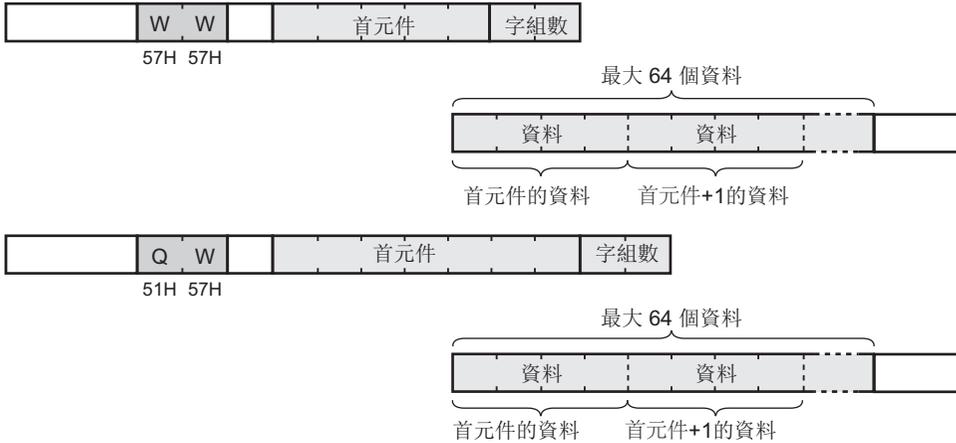
■ 回應

無回應資料。

寫入字組元件 [WW]/[QW]

在 CPU 單元的字組元件中寫入資料。一次最多可以連續在 64 個字組元件中寫入。

指令



首元件：請指定要寫入資料的元件的起始編號。
請將元件編號的各字元轉換成 ASCII 碼再指定。
(例：D0001→44H,30H,30H,30H,31H)。

| 元件 | KV-7500/7300 | 協定模式下的元件 | |
|---------------------------|-------------------|--------------|-----------------|
| | 編號範圍 | WW (5 位元組指定) | QW (7 位元組指定) |
| 定時器當前值 ^{*3} | T0000~T3999 | TN000~TN999 | TN00000~TN03999 |
| 計數器當前值 ^{*3} | C0000~C3999 | CN000~CN999 | CN00000~CN03999 |
| 資料記憶體 ^{*1} | DM00000~DM65534 | D0000~D9999 | D000000~D065534 |
| 擴充資料記憶體 ^{*2} | EM00000~EM65534 | — | D100000~D165534 |
| 檔案暫存器 ^{*1} | FM00000~FM32767 | R0000~R9999 | R000000~R032767 |
| 檔案暫存器(連號方式) ^{*2} | ZF000000~ZF524287 | — | R100000~R624287 |
| 控制記憶體 ^{*2} | CM0000~CM5999 | — | D080000~D085999 |
| 鏈路暫存器 | W0000~W7FFF | W0000~W7FFF | W000000~W007FFF |

*1 WW 中不能指定 10000 以上的元件。

*2 WW 不能處理

*3 WW 中不能指定 1000 以上的元件。

- 字組數 : 「請以“首元件”為起始,指定讀取多少字組的元件。
- 字組數用 2 位十六進制表示 (例 :5字組→05H)。
請將字組數的各位轉換成 ASCII 碼再指定
(例: 05H→30H,35H)。
 - 範圍為01H~40H(1~64 字組)。
 - 請注意不要超出元件編號的範圍。
首元件 + 字組數 - 1 ≤ 最大元件編號

- 資料 : 請指定元件的資料。
- 用 4 位元十六進制 (0000~FFFF) 表示 1 字組的資料。
 - 範圍為 0000~FFFF (十六進制) 。65536 以上的值變成 FFFF。
 “字組元件的資料”,第 9-14 頁

■ 回應

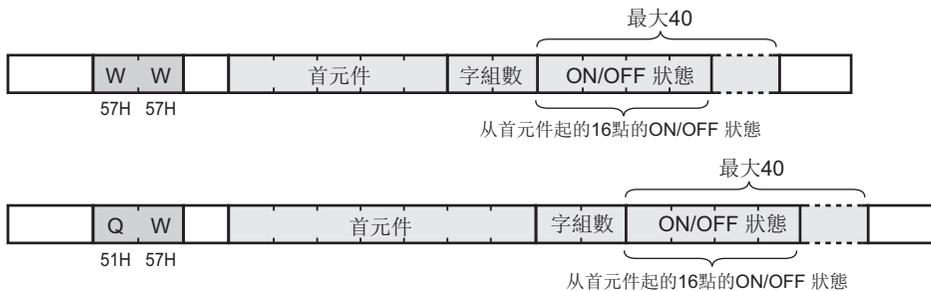
無回應資料。

寫入位元元件的16點單位 [WW]/[QW]

以 16 點為單位寫入 CPU 單元的位元元件的 ON/OFF 狀態。一次最多可以連續寫入 10 字組 (160 點) 的位元元件。

要點 不能在祇讀控制繼電器中，寫入 ON/OFF 狀態。

指令



首元件 : 請指定要寫入 ON/OFF 狀態的元件的起始編號。

- 請在首元件中, 指定 16 的倍數。
對於控制繼電器, 請將 M0000-M0100-M0200 等的最後 2 位變成“00”。
對於繼電器, 請將 X0000-X0010-X0020 等的後 1 位變為“0”。
請將元件編號的各字元轉換成 ASCII 碼後再進行指定
(例: X0001 → 58H,30H,30H,30H,31H)。

| 元件 | KV-7500/7300 | 協定模式下的元件 | |
|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------|
| | 編號範圍 | WW (5 位元組指定) | QW (7 位元組指定) |
| 繼電器 ^{*3} | R00000~R199915 | X(Y) 0000~X(Y) 7CFF | X(Y) 000000~X(Y) 007CFF |
| 鏈路繼電器 | B0000~B7FFF | B0000~B7FFF | B000000~B007FFF |
| 內部輔助繼電器 ^{*1} | MR00000~MR399915 | M0000~M9999 | M000000~M063999 |
| 鎖存繼電器 ^{*1} | LR00000~LR99915 | L0000~L9999 | L000000~L015999 |
| 控制繼電器 ^{*2} | CR0000~CR7915 | — | B010000~B0104FF |

*1 WW 中不能指定 10000 以上的元件。

*2 WW 不能處理。

*3 KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時, KV-7500/7300 的繼電器範圍為 R00000~R99915, 協定模式可訪問的範圍為 X(Y)0000~X(Y)3E7F。

- 字組數 : 請以“首元件”為起始,指定寫入多少個字組的位元元件。1字組為 16 點。
- 字組數用 2 位十六進制表示 (例 :5字組→05H)。
指定時,請將字組數的各位先轉換成ASCII代碼 (例 :05H→ 30H,35H)。
 - 範圍為 01H~0AH(1~10字組)。
 - 請注意不要超出元件編號的範圍。
首元件+字組數×16-1≤最大元件編號
- ON/OFF 狀態 : 請指定寫入元件的 ON/OFF 狀態。
- 用 4 位元十六進制 (0000~FFFF) 表示 1 字組的資料。
 - 請指定用“字組數”指定的數的資料。
-  “位元元件的 ON/OFF 狀態 (1 點單位)”,第 9-14 頁

■ 回應

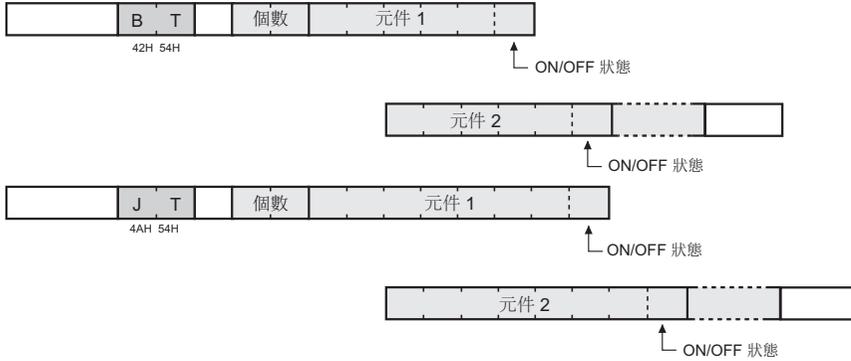
無回應資料。

隨機寫入位元元件 [BT]/[JT]

在隨機指定的位元元件中，寫入 ON/OFF 狀態。例如，可以將 X0 作為 ON，將 Y20 作為 OFF，將 M30 作為 OFF。一次最多可以寫入到 20 個位元元件。

要點 不能在祇讀控制繼電器中，寫入 ON/OFF 狀態。

指令



- 點數** : 請指定要寫入 ON/OFF 狀態的位元元件的數量。
- 字組數表示為2位十六進制 (例 :5 點→05H)。
指定時,請先將點數的各位轉換成ASCII代碼 (例 :05H→0H,35H)。
 - 範圍為 01H~14H(1~20個)。
- 元件** : 首先,請指定第一個位元元件的編號。
- 1, 2, ... 請將元件編號的各字元轉換成 ASCII 碼再指定。
(例:X001→58H,30H,30H,30H,31H)。
然後,請指定ON或者OFF第一個元件。
- 若要 ON,則指定為 1(31H),要 OFF,則指定為 0(30H)。
然後,可以指定第二個位元元件。請指定用“點數”指定的數的元件。

| 元件 | KV-7500/7300 | 協定模式下的元件 | |
|-----------------------|------------------|-------------------|-----------------------|
| | 編號範圍 | BT (5 位元組指定) | JT (7 位元組指定) |
| 繼電器 ^{*4} | R00000~R199915 | X(Y)0000~X(Y)7CFF | X(Y)000000~X(Y)007CFF |
| 鏈路繼電器 | B0000~B7FFF | B0000~B7FFF | B000000~B007FFF |
| 內部輔助繼電器 ^{*1} | MR00000~MR399915 | M0000~M9999 | M000000~M063999 |
| 鎖存繼電器 ^{*1} | LR00000~LR99915 | L0000~L9999 | L000000~L015999 |
| 控制繼電器 ^{*2} | CR0000~CR7915 | — | B010000~B0104FF |
| 定時器接點 ^{*3} | T0000~T3999 | TS000~TS999 | TS00000~TS03999 |
| 計數器接點 ^{*3} | C0000~C3999 | CS000~CS999 | CS00000~CS03999 |

*1 BT 中不能指定 10000 以上的元件。

*2 BT 不能處理。

*3 BT 中不能指定 1000 以上的元件。

*4 KV-7000系列的CPU功能版本為2.2以下時,KV-7500/7300的繼電器範圍為R00000~R99915,協定模式可訪問的範圍為X(Y)0000~X(Y)3E7F。

回應

無回應資料。

隨機寫入字組元件 [WT]/[QT]

在隨機指定的字組元件中，寫入資料。或以 16 點為單位，在隨機指定的位元元件中寫入 ON/OFF 狀態。也可以一起指定字組元件和位元元件。例如，可以一次在 D0300 寫入 1234H，在 C50 的當前值寫入 30H，在 X000 ~ X00F 寫入 F0A5H（按 X00F→X001 的順序寫入 1111 0000 1010 0101）等。一次能寫入的元件的數量為 10 字組。

指令



- 字組數 : 請指定要寫入資料的元件的字組數。
- 字組數用 2 位十六進制表示 (例: 5 點→05H)。
請將字組數的各位轉換成 ASCII 碼再指定
(例: 05H→30H,35H)。
 - 範圍的 01H(30H, 31H)~0AH(30H,41H)(1~10 字組)。

- 元件 : 首先，請指定第一個元件的編號。
- 1, 2, ... 請將元件編號的各字元轉換成 ASCII 碼後再進行指定
(例: X001→58H,30H,30H,30H,31H)。
然後，請指定 ON 或者 OFF 第一個元件。
- 位元元件時，指定起始編號。在包含起始編號的連續 16 點位元元件中，可以寫入資料。
請在首元件中，指定 16 的倍數。
1 個繼電器時，請將 X000、X010、X020 等的後 1 位變成“0”

| 元件 | KV-7500/7300 | 協定模式下的元件 | |
|-----------------------|------------------|-------------------|-----------------------|
| | 編號範圍 | WT (5 位元組指定) | QT (7 位元組指定) |
| 繼電器 ^{*4} | R00000~R199915 | X(Y)0000~X(Y)7CFF | X(Y)000000~X(Y)007CFF |
| 鏈路繼電器 | B0000~B7FFF | B0000~B7FFF | B000000~B007FFF |
| 內部輔助繼電器 ^{*1} | MR00000~MR399915 | M0000~M9999 | M000000~M063999 |
| 鎖存繼電器 ^{*1} | LR00000~LR99915 | L0000~L9999 | L000000~L015999 |
| 控制繼電器 ^{*2} | CR0000~CR7915 | — | B010000~B0104FF |
| 定時器當前值 ^{*3} | T0000~T3999 | TN000~TN999 | TN00000~TN03999 |
| 計數器當前值 ^{*3} | C0000~C3999 | CN000~CN999 | CN00000~CN03999 |
| 資料記憶體 ^{*1} | DM00000~DM65534 | D0000~D9999 | D000000~D065534 |
| 擴充資料記憶體 ^{*2} | EM00000~EM65534 | — | D100000~D165534 |
| 檔案暫存器 ^{*1} | FM00000~FM32767 | R0000~R9999 | R000000~R032767 |
| 控制記憶體 ^{*2} | CM0000~CM5999 | — | D080000~D085999 |
| 鏈路暫存器 | W0000~W7FFF | W0000~W7FFF | W000000~W007FFF |

*1 WT 中不能指定 10000 以上的元件。

*2 WT 不能處理。

*3 WT 中不能指定 1000 以上的元件。

*4 KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，KV-7500/7300 的繼電器範圍為 R00000~R99915，協定模式可訪問的範圍為 X(Y)0000~X(Y)3E7F。

■ 回應

無回應資料。

位元元件的登錄監控 [BM]/[JM]

用 MB 或 MJ 監控位元元件時，請預先登錄要監控的元件。將此登錄稱為“監控器登錄”。可以隨機登錄指定的元件（例：可以一次登錄 X010、Y030、M9000）。關於監控方法，敬請參見  “監控位元元件 [MB]/[MJ]”，第 9-31 頁

！ 要點

- 請以 BM 登錄用 MB 監控的元件，以 JM 登錄用 MJ 監控的元件。
- 登錄的元件，在斷開 PLC 電源時將被清除。
- 可透過 BM、JM、WM、QM 等各個指令分別執行監控登錄。

■ 指令

| | | | | | | | | |
|---------|---|---|--|----|------|------|-------|--|
| | B | M | | 點數 | 元件 1 | 元件 2 | | |
| 42H 4DH | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------|---|---|--|----|------|------|-------|--|
| | J | M | | 點數 | 元件 1 | 元件 2 | | |
| 4AH 4DH | | | | | | | | |

點數 : 請指定監控器登錄的位元元件的點數。

- 點數表示為2位十六進制（例：5 個→05H）。
- 指定時，請先將點數的各位轉換成ASCII代碼（例：05H→30H, 35H）。
- 範圍為 01H~28H(1~40 點)。

元件 : 請指定要進行監控器登錄的位元元件的編號。

1, 2, ... 請將元件編號的各字元轉換成 ASCII 碼後再進行指定
 (例: X001→58H,30H,30H,30H,31H)。

- 請指定用“點數”指定的數的元件。

| 元件 | KV-7500/7300 | 協定模式下的元件 | |
|-----------------------|------------------|-------------------|-----------------------|
| | 編號範圍 | BM (5 位元組指定) | JM (7 位元組指定) |
| 繼電器 ^{*4} | R00000~R199915 | X(Y)0000~X(Y)7CFF | X(Y)000000~X(Y)007CFF |
| 鏈路繼電器 | B0000~B7FFF | B0000~B7FFF | B000000~B007FFF |
| 內部輔助繼電器 ^{*1} | MR00000~MR399915 | M0000~M9999 | M000000~M063999 |
| 鎖存繼電器 ^{*1} | LR00000~LR99915 | L0000~L9999 | L000000~L015999 |
| 控制繼電器 ^{*2} | CR0000~CR7915 | — | B010000~B0104FF |
| 定時器接點 ^{*3} | T0000~T3999 | TS000~TS999 | TS00000~TS03999 |
| 計數器接點 ^{*3} | C0000~C3999 | CS000~CS999 | CS00000~CS03999 |

*1 BM 中不能指定 10000 以上的元件。

*2 BM 不能處理。

*3 BM 中不能指定 1000 以上的元件。

*4 KV-7000系列的CPU功能版本為2.2以下時，KV-7500/7300的繼電器範圍為R00000~R99915，協定模式可訪問的範圍為 X(Y)0000~X(Y)3E7F。

■ 回應

無回應資料。

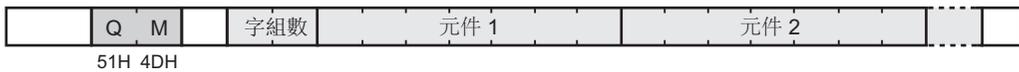
字組元件的監控器登錄 [WM]/[QM]

用 MN 或 MQ 監控字組元件時，或用 16 點單位監控元件時，請預先登錄要監控的元件。將此登錄稱為“監控器登錄”。也可以將字組元件和位元元件一起進行監控器登錄（例：可以將 D500-Y30 ~Y3F-M9000 一起登錄）。關於監控方法，敬請參見  “監控字組元件 [MN]/[MQ]”，第 9-32 頁

！ 要點

- 請以 WM 登錄用 MN 監控的元件，以 QM 登錄用 MQ 監控的元件。
- 登錄的元件，在斷開 PLC 電源時將被清除。
- 可透過 BM, JM, WM, QM 等各個指令分別執行監控登錄。

■ 指令



- 字組數 : 請指定要進行監控器登錄的元件的字組數。
- 字組數用 2 位十六進制表示（例：5 點→05H）。
請將字組數的各位轉換成 ASCII 碼再指定
（例：05H→30H,35H）。
 - 範圍為 01H~14H(1~20 字組)。

元件 : 指定要進行監控器登錄的元件的編號。

1, 2, ... 請將元件編號的各字元轉換成 ASCII 碼後再進行指定
（例：D0001→44H,30H,30H,30H,31H）。

| 元件 | KV-7500/7300 | 協定模式下的元件 | |
|-----------------------|------------------|-------------------|-----------------------|
| | 編號範圍 | WM (5 位元組指定) | QM (7 位元組指定) |
| 繼電器 ^{*4} | R00000~R199915 | X(Y)0000~X(Y)7CFF | X(Y)000000~X(Y)007CFF |
| 鏈路繼電器 | B0000~B7FFF | B0000~B7FFF | B000000~B007FFF |
| 內部輔助繼電器 ^{*1} | MR00000~MR399915 | M0000~M9999 | M000000~M063999 |
| 鎖存繼電器 ¹ | LR00000~LR99915 | L0000~L9999 | L000000~L015999 |
| 控制繼電器 ^{*2} | CR0000~CR7915 | — | B010000~B0104FF |
| 定時器當前值 ^{*3} | T0000~T3999 | TN000~TN999 | TN00000~TN03999 |
| 計數器當前值 ^{*3} | C0000~C3999 | CN000~CN999 | CN00000~CN03999 |
| 資料記憶體 ^{*1} | DM00000~DM65534 | D0000~D9999 | D000000~D065534 |
| 擴充資料記憶體 ^{*2} | EM00000~EM65534 | — | D100000~D165534 |
| 檔案暫存器 ^{*1} | FM00000~FM32767 | R0000~R9999 | R000000~R032767 |
| 控制記憶體 ^{*2} | CM0000~CM5999 | — | D080000~D085999 |
| 鏈路暫存器 | W0000~W7FFF | W0000~W7FFF | W000000~W007FFF |

*1 WM 中不能指定 10000 以上的元件。

*2 WM 不能處理。

*3 WM 中不能指定 1000 以上的元件。

*4 KV-7000系列的CPU功能版本為2.2以下時，KV-7500/7300的繼電器範圍為R00000~R99915，協定模式可訪問的範圍為 X(Y)0000~X(Y)3E7F。

■ 回應

無回應資料。

監控位元元件 [MB]/[MJ]

監控在監控登錄的位元元件的 ON/OFF 狀態。

！ 要點

實施監控之前，請登錄要監控的元件。透過 MB 實施監控時，以 BM 登錄，透過 MJ 實施監控時，以 JM 登錄 (📖 “位元元件的登錄監控 [BM]/[JM]”，第 9-28 頁。沒有登錄時，運行 MB 或 MJ，會出現協定錯誤。

■ 指令



■ 回應



ON/OFF 狀態 : 在正在監控器登錄的元件的 ON/OFF 狀態。

- 1(31H)為 ON、0(30H)為 OFF。

📖 “位元元件的 ON/OFF 狀態 (1 點單位)”，第 9-14 頁

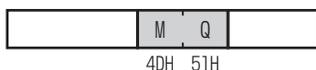
監控字組元件 [MN]/[MQ]

監控在監控器登錄的字組元件或位元元件的資料。

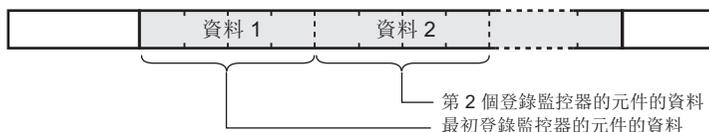
要點

實施監控之前，請登錄要監控的元件。透過 MN 實施監控時，以 WM 登錄，透過 MQ 實施監控時，以 QM 登錄 (📖 “字組元件的監控器登錄 [WM]/[QM]”，第 9-29 頁。沒有登錄時，運行 MN 或 MQ，會出現協定錯誤。

指令



回應



資料 1, 2, ... : 在監控器登錄的元件的資料(或 ON/OFF 狀態)。

- 用 4 位元十六進制 (0000~FFFF) 表示 1 字組的資料。

📖 “位元元件的 ON/OFF 狀態 (1 點單位)”，第 9-14 頁
 📖 “字組元件的資料”，第 9-14 頁

讀取定時器/計數器的設定值 [MR]/[XR]

從 CPU 單元讀取定時器/計數器的設定值。每發送一次 MR 或 XR，最多可以讀取 64 點定時器或計數器的設定值。

要點

- 在發送一次 MR 或 XR 時，不能同時讀取定時器的設定值和計數器的設定值。指定元件編號時，請注意不要指定超過定時器和計數器的編號。
- 可以由 MR 和 XR 讀取的設定值的範圍為
 - 定時器 ... T0~T255
 - 計數器 ... C0~C255
- 無法讀取 T256~T3999 或 C256~C3999 的設定值。

指令



選擇編號 : 僅限 XR。請指定 00(00H→30H,30H)。

首元件 : 指定要讀取設定值的定時器或計數器的起始編號。

- 定時器/計數器編號表示如下。

定時器 : FE00H + 定時器編號 (十六進制)

例: T10→FE0AH

計數器 : FF00H + 計數器編號 (十六進制)

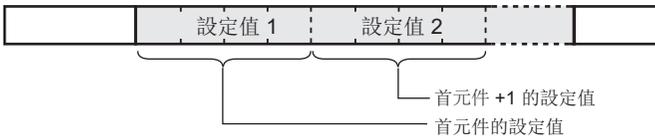
例: C20→FF14H

- 請將定時器/計數器編號的各位轉換成 ASCII 碼後再進行指定 (例 : FE01H→46H,45H,30H,31H)。
- 定時器編號的範圍為 T0~T255。
- 計數器編號的範圍為 C0~C255。

點數 : 請以“首元件”為起始,指定需要讀取幾個定時器或計數器。

- 使用 2 位十六進制來表示 (例 : 10 點→0AH)。
- 指定時,請先將各位轉換成 ASCII 代碼 (例 : 0AH→30H,41H)。
- 範圍為 01H(30H,31H)~40H(34H,30H) (1~64 點)。

回應



設定值 : 定時器/計數器的設定值,用 4 位元十六進制 (0000~FFFF) 表示。

1, 2, ... 65536 以上的值時,變成 FFFF。

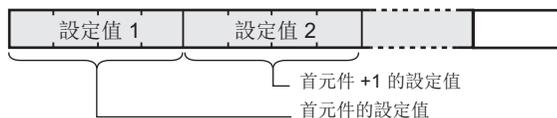
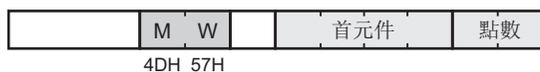
寫入定時器/計數器的設定值 [MW]/[XW]

在 CPU 單元中寫入定時器/計數器的設定值。每發送一次 MW 或 XW，最多可以將設定值寫在 64 點定時器或計數器中。

！ 要點

- 祇有在 CPU 單元為 PROG 模式時，才能寫入。但將元件資料改寫“使能”時，即使在 RUN 模式下也能夠寫入。
- 發送一次 MW 或 XW 時，不能同時寫入定時器的設定值和計數器的設定值。指定元件編號時，請注意不要指定超過定時器和計數器的編號。
- 能夠透過 MW 和 XW 來寫入設定值的範圍，
 - 定時器 ... T0~T255
 - 計數器 ... C0~C255
- 無法讀取 T256 ~ T3999 或 C256 ~ C3999 的設定值。

■ 指令



選擇編號 : 僅限 XW。請指定 00。(00H→30H,30H)

首元件 : 請指定要寫入設定值的定時器或計數器的編號。

- 定時器/計數器編號表示如下。

定時器：FE00H + 定時器編號(十六進制)

例：T10→FE0AH

計數器：FF00H + 計數器編號(十六進制)

例：C20→FF14H

- 請將定時器/計數器編號的各位轉換成 ASCII 碼後再進行指定
(例：FE01H→46H, 45H, 30H, 31H)。
- 定時器編號的範圍為 T0~T255。
- 計數器編號的範圍為 C0~C255。

點數 : 請以“首元件”為起始，指定要在幾個定時器或計數器中寫入設定值。

- 以 2 位十六進制表示(例：10點→0AH)
指定時，請先將各位轉換成 ASCII 代碼(例：0AH→30H, 41H)。
- 範圍為 01H(30H, 31H)~40H(34H, 30H)(1~64 點)。

設定值 : 將要寫入的定時器或計數器的設定值, 用 4 位元十六進制 (0000~FFFF) 進行指定。
1, 2, ...

- 請將各位轉換成 ASCII 碼後再進行指定。

■ 回應

無回應資料。

切換到 CPU 單元的 RUN 模式 [RR]

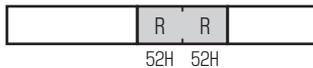
將 CPU 單元切換成 RUN 模式。如切換成 RUN 模式, 將執行 CPU 單元的程式。



要點

CPU 單元的開關被設定為 PROG 模式時, 將不能用 RR 指令切換到 RUN 模式。

■ 指令



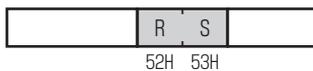
■ 回應

無回應資料。

切換到 CPU 單元的 PROG 模式 [RS]

將 CPU 單元切換成 PROG 模式。如切換為 PROG 模式, 將停止執行 CPU 單元的程式。

■ 指令



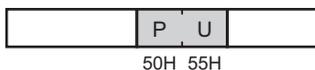
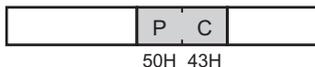
■ 回應

無回應資料。

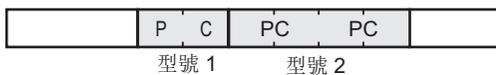
讀取PLC的型號 [PC]/[PU]

讀取安裝 KV-XL202/XL402 的 PLC 的型號。

■ 指令



■ 回應



PC 型號 1 : CPU 單元的型號。
KV-7500/7300 的任何一個都將變成“94” (39H, 34H)。

PC 型號 12 : CPU 單元的型號。
KV-7300 : 'V7300' (56H,37H,33H,30H,30H)
KV-7500 : 'V7500' (56H,37H,35H,30H,30H)

讀取緩衝記憶體 [TR]

讀取連接到 CPU 單元的單元緩衝記憶體中儲存的資料。

■ 指令



首位址 : 請使用十六進制(字組單位)來指定 KV-XL202/XL402 的緩衝記憶體的位址。請將元件編號的各字元轉換成 ASCII 碼再指定。

(例 : 128→31H,32H,38H)。

- 連接到 KV-XL202/XL402 的埠 1 時,請指定 0 ~ 1023 ;連接到埠 2 時,請指定 1024 ~ 2047。

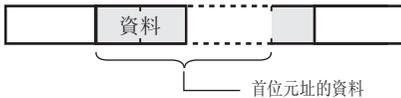
 “緩衝記憶體位址”,第 附-5 頁

位元組數 : 請使用十六進制來指定要讀取的緩衝記憶體的位元組數。

- 能夠指定的位元組數範圍為 1~128(最多 64 個字組)。
- 請使用偶數進行指定。指定奇數時,在已讀取的資料最後,祇讀取高位位元組。

編號 : 請指定連接到 CPU 單元的讀取目標單元的單元編號。

■ 回應



資料 : 緩衝記憶體的資料。

使用 2 位數的十六進制來表示 1 個位組的資料。

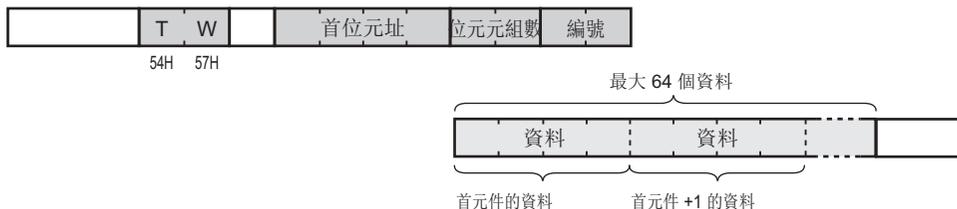
範圍為 00~FF(十六進制)。256 以上的值時,範圍為 FF。

 “字組元件的資料”,第 9-14 頁

寫入緩衝記憶體 [TW]

將資料寫入連接到 CPU 單元的單元緩衝記憶體。

■ 指令



首位址 : 請使用十六進制(字組單位)指定寫入資料的緩衝記憶體的位址。請將元件編號的各字元轉換成 ASCII 碼再指定。
(例 : 128 → 31H, 32H, 38H)。

位元組數 : 請使用十六進制來指定要寫入資料的緩衝記憶體的位元組數。

- 能夠指定的位元組數範圍為 2~128(最多 64 個字組)。
- 請使用偶數進行指定。由於以字組單位寫入, 因此, 指定奇數時, 不寫入最終位元組部分。

編號 : 請指定連接到 CPU 單元的寫入目標單元的單元編號。

資料 : 請使用字組單位來指定要寫入緩衝記憶體的資料。

- 用 4 位元十六進制 (0000~FFFF) 表示 1 字組的資料。
- 範圍為 0000~FFFF (十六進制)。65536 以上的值變成 FFFF。

 📖 “字組元件的資料”, 第 9-14 頁

■ 回應

無回應資料。

9-6 錯誤代碼一覽

如果指令未被正確處理，則 KV-XL202/XL402 向 PC 返回錯誤代碼。同時發生多個錯誤時，則返回最初發生的錯誤代碼。錯誤代碼為 00H~FFH 的 ASCII 碼。

| 錯誤代碼 | 原因 | 處理方法 |
|------|--|--|
| 01H | 同位元錯誤 <ul style="list-style-type: none"> 同位元的結果與同位元的設定（偶、奇、無）不一致。可以考慮幹擾等的影響。 | <ul style="list-style-type: none"> 請將 KV-XL202/XL402 安裝在遠離幹擾源的位置。 請檢查同位元檢查的設定。 |
| 02H | 校驗和錯誤 <ul style="list-style-type: none"> 從 PC 發送的資料，在傳輸中會出現發生變化等情況，從而導致 KV-XL202/XL402 側接收的資料與原資料不一樣。可以考慮幹擾等的影響。 沒有正確設定指令的校驗和值。 | <ul style="list-style-type: none"> 請將 KV-XL202/XL402 安裝在遠離幹擾源的位置。 請檢查指令校驗和的值是否正確。 |
| 03H | 協定模式錯誤 <ul style="list-style-type: none"> 試圖用不同於埠設定動作模式的通訊步驟進行通訊。 沒有正確設定校驗和的有無。 | <ul style="list-style-type: none"> 請更改埠設定的動作模式。 請按照埠設定的動作模式的通訊步驟發送指令。 請檢查校驗和的有無設定。 |
| 04H | 停止位錯誤 <ul style="list-style-type: none"> 停止位、位長和奇偶性檢查的其中一個，接收了不同的資料。應考慮 幹擾的影響。 | <ul style="list-style-type: none"> 請將 KV-XL202/XL402 安裝在遠離幹擾源的位置。 請檢查停止位元、資料位元長度、同位元的設定是否正確。 |
| 05H | 溢出錯誤 <ul style="list-style-type: none"> KV-XL202/XL402 完全取出資料之前，下一個資料被傳輸過來。 | <ul style="list-style-type: none"> 請降低 KV-XL202/XL402 和 PC 的鮑率。 |
| 06H | 指令資料錯誤 <ul style="list-style-type: none"> 指令資料的指定錯誤。 KV-XL202/XL402 發送了不支援的指令。 指定了 CPU 單元的階梯圖程式中不使用的元件編號。 | <ul style="list-style-type: none"> 請檢查指令資料的指定方法。特別要檢查元件編號的位元組數是否正確（根據指令類型的不同，可以用 5 位元組或 7 位元組指定元件的編號）。 請檢查在 KV-XL202/XL402 中可用的指令。  “9-5 指令/回應說明”，第 9-13 頁 請檢查階梯圖程式的內容。 |
| 07H | 字元錯誤 <ul style="list-style-type: none"> 發送了 A~Z、0~9、空格(20H)、控制代碼以外的字元。 | <ul style="list-style-type: none"> 請檢查指令的內容，並進行修正。 |
| 10H | PC 編號錯誤 <ul style="list-style-type: none"> 將 PC 編號設定為 FF 以外的號碼。 | <ul style="list-style-type: none"> 請將 PC 編號設定為 FF。 |
| 11H | 模式錯誤 <ul style="list-style-type: none"> KV-XL202/XL402 雖然正確接收了週邊設備的指令，但是，之後由於幹擾等原因，不能正確進行 KV-XL202/XL402 與 CPU 單元這間的通訊。 | <ul style="list-style-type: none"> 請將 KV-XL202/XL402 安裝在遠離幹擾源的位置。 |

10

無協議通訊模式的程式

本章介紹在無協議通訊模式下進行通訊所必需的程式等內容。

| | | |
|------|-----------|-------|
| 10-1 | 關於無協議通訊模式 | 10-2 |
| 10-2 | 關於通訊規格 | 10-4 |
| 10-3 | 通訊步驟 | 10-5 |
| 10-4 | 階梯圖程式的編制 | 10-10 |
| 10-5 | 與 PC 通訊 | 10-44 |

10-1 關於無協議通訊模式

本節將介紹無協議通訊模式下的通訊。

■ 用途

可以根據連接設備的情況，自由設定通訊規格和資料格式。一次最多可接收與發送 512 位元組的資料。CPU 單元側需要通訊程式。

■ 通訊組態

使用無協議通訊模式時，可根據週邊設備的通訊步驟，自由設定通訊步驟的格式(標頭、定界符、資料長度)。但是，所有格式必須由階梯圖程式來設定。

- 從週邊設備接收的資料格式，可選擇為“指定定界符的可變長度資料”或“指定資料長度的固定長度資料”。
- 用輸入/輸出繼電器交換信號，接收與發送資料。
- 可以從“標準模式”、“回應接收模式”和“緩衝區清除模式”中選擇接收與發送動作。透過設定這些模式，可決定 KV-XL202/XL402 的接收與發送動作(通訊步驟)。連接 PC 以外的週邊設備時，請根據週邊設備的使用說明書，確認該設備的通訊格式符合哪一種模式。用階梯圖程式設定模式。

📖 “模式設定”，第 10-21 頁

參考

KV-XL202/XL402 可同時處理接收/發送。週邊設備也可同時處理接收/發送時，即使同時產生接收/發送，也不會產生錯誤(接口為 RS-232C, RS-422A/485(4 線制)時)。接口為 RS-422A/485(2 線制)時無法同時執行發送和接收。

■ 所需程式

請確認無協議通訊模式通訊所必需的程式。

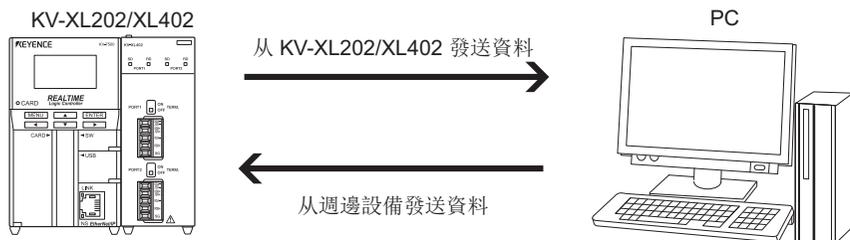
● 與 PC 通訊時

KV-XL202/XL402 側(實際上為 CPU 單元)的階梯圖程式是必需的。階梯圖程式使用 Keyence 公司開發的階梯圖支援軟體 KV STUDIO 進行程式。

📖 “10-4 階梯圖程式的編制”，第 10-10 頁

PC 側也需要通訊程式。通訊程式用 Microsoft 的 Visual Basic 等進行編制。

📖 “10-5 與 PC 通訊”，第 10-44 頁



● 和通訊序列固定的週邊設備開展通訊時

KV-XL202/XL402 側(實際上為 CPU 單元)的階梯圖程式是必需的。階梯圖程式使用 Keyence 公司開發的階梯圖支援軟體 KV STUDIO 程式。

📖 “10-4 階梯圖程式的編制”，第 10-10 頁

一般來講，無需週邊設備側的程式(詳情請參見在週邊設備使用說明書)。



! 要點

在本章的說明中，將 KV-XL202/XL402 側的程式稱作“階梯圖程式”，將 PC 等週邊設備側的程式稱為“通訊程式”。

10-2 關於通訊規格

本節將介紹無協議通訊模式下的通訊規格。KV-XL202/XL402 側的設定將使用單元編輯器進行。

單元編輯器上的設定項目

KV-XL202/XL402 的通訊設定要使用單元編輯器。在單元編輯器上的設定項目如下。關於設定方法，敬請參閱  “2-5 使用單元編輯器設定”，第 2-11 頁。

！ 要點 週邊設備的通訊規格，其設定與 KV-XL202/XL402 一樣。如果設定不一樣，將無法通訊。

KV-XL202

| 項目 | 設定項目 | 默認設定值 | |
|------------|--------|---|-----------|
| 埠 1 埠 2 | 元件分配種類 | DM(資料記憶體)、UG(緩衝記憶體) | DM(資料記憶體) |
| | 接口 | RS-232C | RS-232C |
| | 傳輸速率 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、 57600、115200、230400 bps | 9600bps |
| | 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 | 8 位元 |
| | 起始位元 | 1 位元 | 1 位元 |
| | 停止位元 | 1 位元、2 位元 | 1 位元 |
| | 同位元 | 無、偶、奇 | 偶 |
| | 校驗和 | 無 | 無 |
| RS/CS 流程控制 | 不控制、控制 | 不控制 | |

KV-XL402

| 項目 | 設定項目 | 默認設定值 | |
|------------|--------|---|-------------------|
| 埠 1 埠 2 | 元件分配種類 | DM(資料記憶體)、UG(緩衝記憶體) | DM(資料記憶體) |
| | 接口 | RS-422A/485(4 線制)、RS-422A/485(2 線制) | RS-422A/485(4 線制) |
| | 傳輸速率 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、 57600、115200、230400 bps | 9600bps |
| | 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 | 8 位元 |
| | 起始位元 | 1 位元 | 1 位元 |
| | 停止位元 | 1 位元、2 位元 | 1 位元 |
| | 同位元 | 無、偶、奇 | 偶 |
| | 校驗和 | 無 | 無 |

10-3 通訊步驟

本節將介紹開始無協議通訊模式下的程式之前的須知事項。

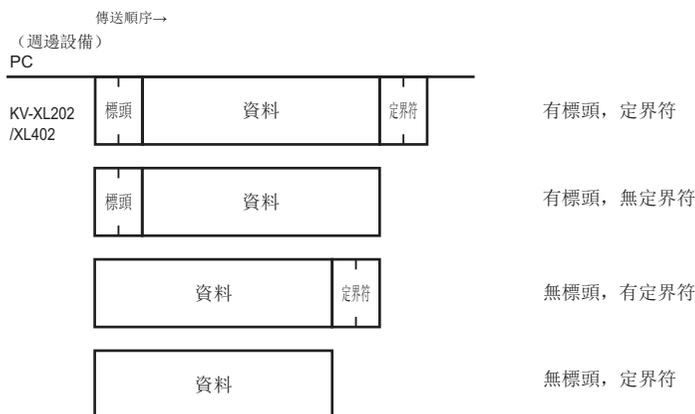
接收與發送資料的格式

下面介紹無協議模式時 KV-XL202/XL402 能夠接收/發送的資料的格式(標頭、定界符、資料長度)。與 PC 通訊時,在開始程式前,請事先確定資料的格式。連接 PC 以外的週邊設備時,請在週邊設備的使用說明書中,確認設備的格式。格式用階梯圖程式設定。

📖 “模式設定”,第 10-21 頁

■ 發送資料的格式 (KV-XL202/XL402→週邊設備)

使用標準模式或回應接收模式時,對於從 KV-XL202/XL402 向週邊設備發送的資料(指令),可採用以下任一種格式。緩存清除模式下,無法從 KV-XL202/XL402 發送資料。



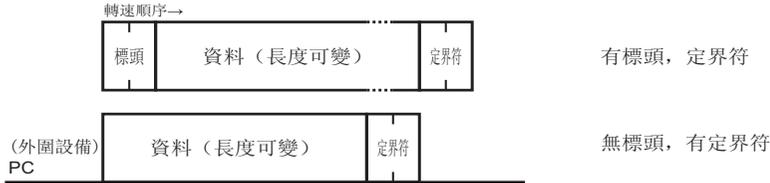
- 標頭(例: Tx)可以加上,也可以省略。
標頭最多可以使用 2 位元組。
📖 “設定發送標頭”,第 10-22 頁
- 定界符(例: Tx 、 CR 、 LF)可以加上,也可以省略。
定界符最多可以使用 2 位元組。
📖 “設定發送定界符”,第 10-23 頁
- 資料的最大長度為 512 位元組。
發送用階梯圖程式指定長度的資料。
📖 “設定發送資料長度”,第 10-30 頁

⚠ 要點 在標頭與定界符中,不能使用相同代碼(字元)。

■接收資料的格式（週邊設備→KV-XL202/XL402）

KV-XL202/XL402 可以從週邊設備接收的資料格式為“指定定界符的可變長度資料”和“指定資料長度的固定長度資料”中的任意一個。

指定定界符的可變長度資料



KV-XL202/XL402

- 定界符(例： $\boxed{E_{Tx}}$ 、 $\boxed{C_R}$ 、 $\boxed{L_F}$)為必需。
最多可以使用 2 位元組(2 字元)的定界符。

📖 “設定接收定界符”，第 10-26 頁

如果資料沒有定界符，則不能正確接收。

- ✗ 有標頭，無定界符
- ✗ 無標頭，定界符

- 標頭(例： $\boxed{P_{Tx}}$)可以加上，也可以省略。
最多可以使用 2 位元組(2 字元)的標頭。

📖 “設定接收標頭”，第 10-24 頁

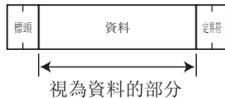
如已指定標頭，則沒有標頭的資料將不被識別為資料。

- 如果加上標頭，則 KV-XL202/XL402 將位於標頭與定界符中間的部分，識別為要寫入 CPU 單元的資料。
- 如果不加標頭，則從標頭到定界符的資料，將被識別為要寫入 CPU 單元的資料。
資料的長度根據所連接的週邊設備傳來的資料內容而有所變化。

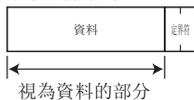
範圍為 1~512 位元組。

📖 “設定接收資料長度”，第 10-27 頁

添加標頭時



不添加標頭時



！ 要點 在標頭與定界符中，不能使用相同代碼（字元）。

指定資料長度的固定長度資料



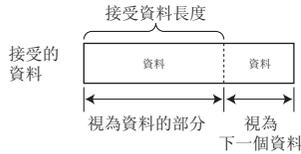
指定資料長度的固定長度資料
無標頭定界符

KV-XL202/XL402

KV-XL202/XL402 將用階梯圖程式設定的資料長度(接收資料長度),視為寫入 CPU 單元的資料。不使用標頭和定界符。“指定資料長度的固定長度資料”可以用在標準模式和回應接收模式下。在緩衝區清除模式下不能使用。

！ 要點

- 如果 KV-XL202/XL402 接收了長度大於接收資料長度的資料,則將該資料從標頭到正常接收資料長度之間的部分,視為接收資料,剩餘資料將作為下一個接收資料來處理。



- 如果接收了比接收資料長度短的資料,則 KV-XL202/XL402 將待機等待,直到接收到正常長度的接收資料為止。

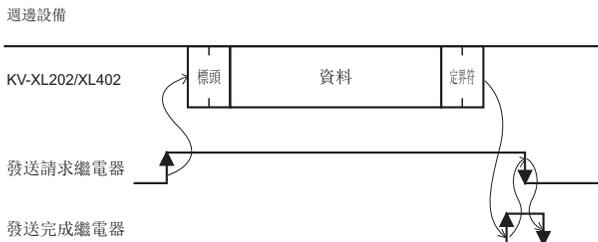
接收/發送方式

■ 標準模式

連接 PC 時,通常選擇標準模式。既可以從 KV-XL202/XL402 向週邊設備發送資料,也可以由週邊設備向 KV-XL202/XL402 發送資料。因此,可以將 CPU 單元的資料寫入週邊設備,將週邊設備的資料讀取到 CPU 單元。發送與接收時,都需要程式的處理。

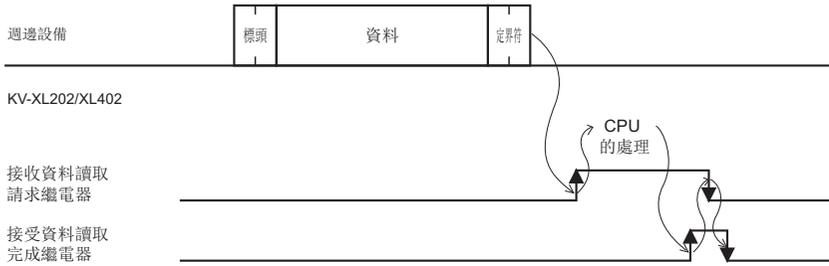


發送時的通訊步驟如下。



10
無協議通訊模式的程式

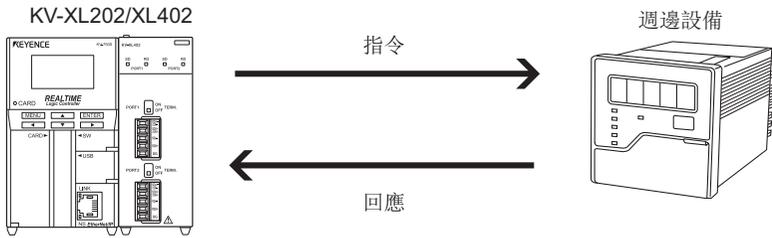
接收時的通訊步驟如下。



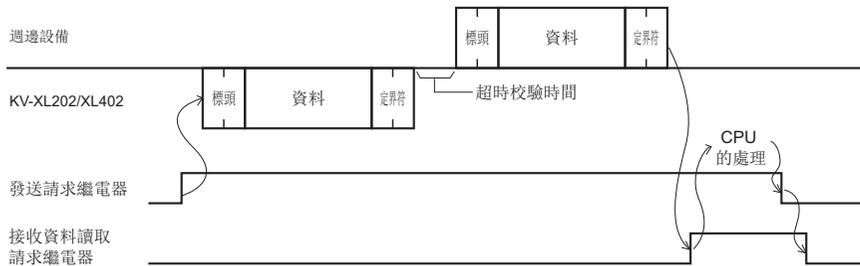
■ 回應接收模式

連接僅在請求時才發送資料的週邊設備時，選擇回應接收模式。例如本公司制 BL 系列條形碼閱讀器、RD 系列類比控制器等。使用 RD 系列時，從 KV-XL202/XL402 發出“M”指令後，可從 RD 系列載入測定值。

發送指令、接收回應的繼電器處理可一次性完成(無法將發送時和接收時的繼電器處理分開處理)。另外，也可設定發出指令後至接收回應為止的時間(超時檢查時間)。



通訊步驟如下。

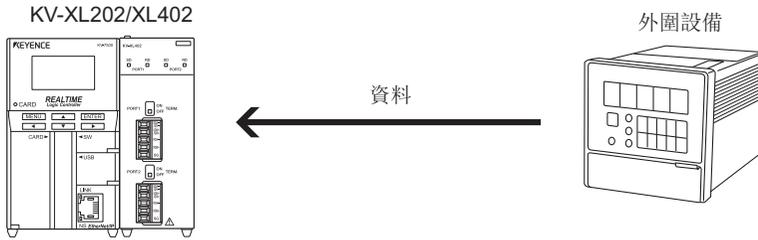


■ 緩衝區清除模式

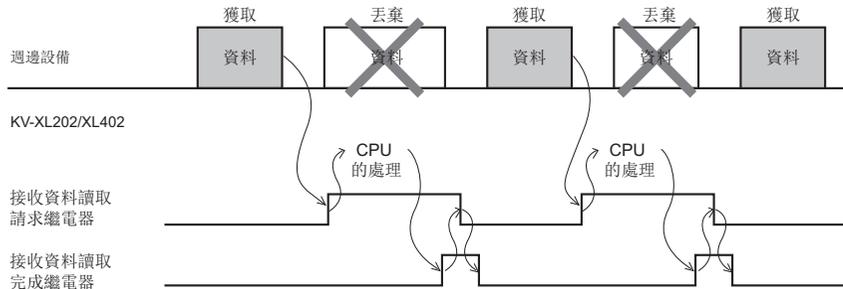
一般在連接採用“放流”的方法單方面高速發送資料的週邊設備時選用緩存清除模式。例如連接本公司制 BL 系列條形碼閱讀器等時。

透過標準模式與回應接收模式，可以將 KV-XL202/XL402 接收的資料，作為有效資料進行讀取。因此，與高速發送資料的週邊設備進行通訊時，如果不添加 KV-XL202/XL402 的接收緩衝區處理，則有可能產生字元亂碼現象。緩衝區清除模式將忽略接收處理中新接收的資料，通常祇讀取最新的資料。

緩存清除模式下，無法從 KV-XL202/XL402 向週邊設備發送資料。



通訊步驟如下。



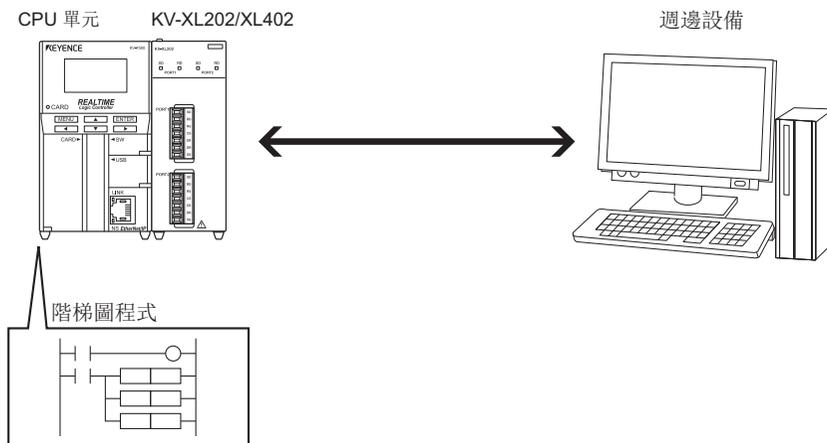
！ 要點

- 緩衝區清除模式可用的資料，祇有那些帶定界符的週邊設備發送的資料。沒有定界符的資料不能使用。
- 使用緩存清除模式後，為了避免處理接收途中的資料，在接收定界符後將該資料廢棄，從下一接收資料的起始開始載入。因此，針對 2 次資料接收，接收資料的載入操作僅為 1 次。想要載入所有接收的資料時，請勿使用緩存清除模式。

10-4 階梯圖程式的編制

本節將介紹如何編制無協議通訊模式中通訊所必需的階梯圖程式。階梯圖程式使用 Keyence 公司開發的階梯圖支援軟體 KV STUDIO 進行程式。請先用單元編輯器設定用於通訊的繼電器編號和資料記憶體的起始編號，再開始程式。

☞ “2-5 使用單元編輯器設定”，第 2-11 頁



設定用於通訊的繼電器和 DM 編號

以下介紹使用單元編輯器設定繼電器和 DM 編號的步驟。

這一設定必須在開始程式之前進行。這些繼電器 DM(資料記憶體)用於檢查資料的接收與發送及通訊錯誤等。

1 啟動單元編輯器，單擊“繼電器/DM 自動分配”按鈕。

自動設定各單元的繼電器、DM 編號。

可透過“單元設定視窗”更改已設定的繼電器、DM 編號。

其它

- 從菜單中選擇“轉換”→“繼電器/DM自動分配”
- 按 **(F5)** 鍵

！ 要點

手動設定時，請不要與其它單元佔有的系統繼電器、系統 DM 的範圍重覆。

☞ “2-5 使用單元編輯器設定”，第 2-11 頁

想要減少 KV-XL202/XL402 的佔用 DM 數時，請將“元件分配種類”的設定設為“UG (緩衝記憶體)”。此時，通訊用資料記憶體僅分配給緩衝記憶體。緩衝記憶體可透過流程直接讀寫。透過階梯圖程式時為，請使用 UREAD/UWRIT 指令執行讀寫操作。

使用單元中斷時請務必將“元件分配種類”設定為“UG (緩衝記憶體) ”。

通訊繼電器的分配

- 所謂首繼電器，是指用於通訊的繼電器中編號最小的繼電器。

由首繼電器開始，將 16 點(1 通道)作為輸入繼電器來分配，再將下 16 點(1 通道)作為輸出繼電器來分配。

！ 要點

- 在本章的說明中，將確保通訊的各個繼電器標記為“首繼電器”、“首繼電器 + 1” ... “首繼電器 + 110”。
- 請注意不要使確保通訊的繼電器，和用於階梯圖程式的其它功能的繼電器發生重覆。

通訊資料記憶體分配

- 所謂首資料記憶體，是指用於通訊的資料記憶體中編號最小的資料記憶體。

！ 要點

- 在本章的說明中，將確保通訊的各個資料記憶體標記為“首資料記憶體 + 1” ... “首資料記憶體 + 600”。
- 請注意，不能使通訊佔用的資料記憶體和用於階梯圖程式的其它功能的資料記憶體，發生重覆。

■ 登錄模塊元件注釋

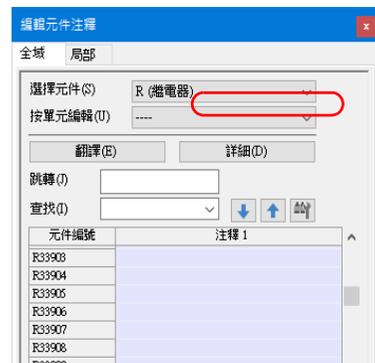
KV 系列的各單元中預先被系統佔有的繼電器和資料記憶體，登錄有固有的元件注釋。

使用單元編輯器設定繼電器DM編號後，請使用 KV STUDIO 來登錄單元元件注釋。

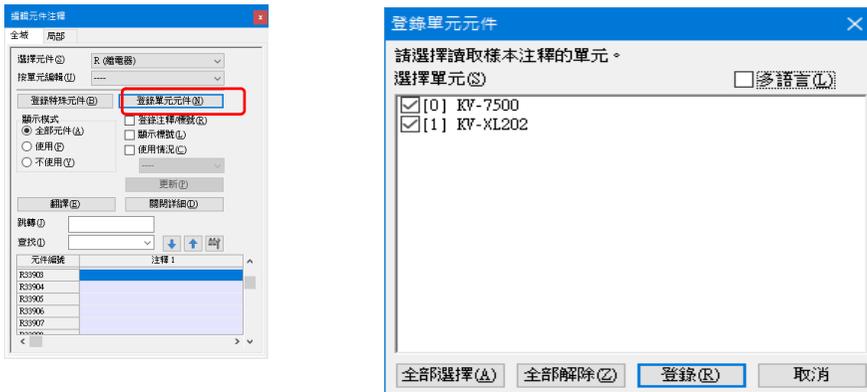
- 1 從菜單中選擇“檢視(V)”→“元件注釋編輯視窗(C)”，顯示“元件注釋編輯”視窗，單擊“詳細(D)”按鈕。

其它

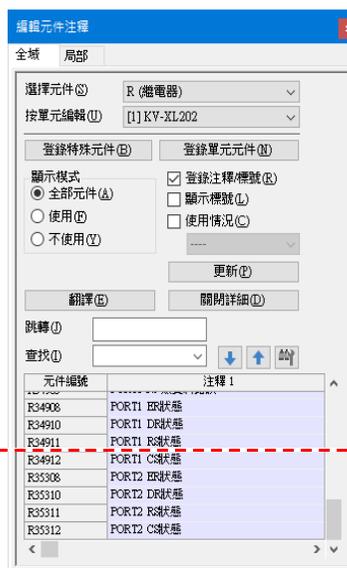
- 
- 按 **Ctrl** + **F7** 鍵
- 雙擊工作區的“元件注釋”
- 從右擊菜單中選擇“注釋編輯視窗”



2 在單擊〔單元元件登錄 (N)〕按鈕後顯示的[單元注釋登錄]對話視窗，選擇 KV-XL202 或 KV-XL402。



3 單擊“登錄”按鈕，結束登錄。



埠 1 佔有的元件

埠 2 佔有的元件

無協議通訊模式下使用的元件

對於使用無協議通訊模式時的繼電器和 DM(資料記憶體)的一覽進行描述。

- [n]** :埠 1 時...起始繼電器編號 + 埠通用佔用繼電器數(2ch)
 :埠 2 時...起始繼電器編號 + 埠通用佔用繼電器數(2ch) + 埠1佔用繼電器數
- 📖 “元件分配概述”,第 2-14 頁

■ 輸出繼電器

輸出繼電器透過階梯圖程式以 ON/OFF 方式來控制 KV-XL202/XL402。

| 繼電器編號 | 名稱 | 內容 | 參照頁 |
|------------------|--------------------|--|-------|
| [n] +000 | 無協議通訊使能繼電器 | 將此繼電器置為 ON,可以接收與發送資料。 | 10-28 |
| [n] +001 | 無協議通訊發送請求繼電器 | 如為 ON,則開始從 KV-XL202/XL402 向週邊設備發送資料。用於資料的發送。 | 10-31 |
| [n] +002 | 無協議通訊接收資料讀取完成繼電器 | 資料的接收處理完成時為 ON。 用於資料的接收控制。 | 10-31 |
| [n] +003 | 無協議通訊缺省設置請求繼電器 | 如為 ON,則在通訊使能繼電器的上升緣,將默認值儲存在通訊設定的資料記憶體中。 | 10-37 |
| [n] +005 | 無協議通訊順控程式清除請求繼電器 | 如在接收與發送中 ON,則通訊順序將被清除,返回到接收與發送前的狀態。 | 10-38 |
| [n] +007 | 無協議通訊中斷信號發送請求繼電器 | 如為 ON 則發送中斷信號。 如為 OFF 則停止發送中斷信號。 | 10-39 |
| [n] +010* | 無協議通訊 ER OFF 請求繼電器 | 如為 ON,則使資料終端就緒信號(針編號 5)為 Low。 如為 OFF,則使資料終端就緒信號(針編號 5)為 High。 | 10-39 |

* 僅 KV-XL202 有效、KV-XL402 無效。

■ 輸入繼電器

輸入繼電器用於 ON/OFF KV-XL202/XL402。

| 繼電器編號 | 名稱 | 內容 | 參照頁 |
|----------|------------------|--|-------|
| [n]+100 | 無協議通訊就緒繼電器 | 如將通訊使能繼電器置為 ON，可以接收與發送資料。如將通訊使能繼電器置為 OFF，則不能接收與發送資料。 | 10-39 |
| [n]+101 | 無協議通訊發送完成繼電器 | 該繼電器在由 KV-XL202/XL402 向週邊設備發送結束後為 ON。 用於資料的發送。 | 10-31 |
| [n]+102 | 無協議通訊接收資料讀取請求繼電器 | KV-XL202/XL402 從週邊設備接收資料則為 ON。 用於資料的接收。 | 10-31 |
| [n]+103 | 無協議通訊處理錯誤繼電器 | KV-XL202/XL402 不能處理完從週邊設備接收的資料則為 ON。如能正確處理則為 OFF。 | 10-40 |
| [n]+104 | 無協議通訊錯誤繼電器 | 如發生通訊錯誤則為 ON。 如能正確通訊則為 OFF。 | 10-40 |
| [n]+105 | 無協議通訊順序清除完成繼電器 | 如果順序清除請求繼電器為 ON，則執行順序清除。如果順序清除請求繼電器為 OFF，則不執行順序清除。 | 10-38 |
| [n]+106 | 無協議通訊設定資料錯誤繼電器 | 用於通訊設定的資料記憶體的資料如果不合適，則為 ON。 | 10-41 |
| [n]+107 | 無協議通訊中斷信號發送中繼電器 | 在發送中斷信號時，該繼電器 ON。 | 10-39 |
| [n]+108* | ER 狀態繼電器 | 透過資料終端就緒信號(針編號 5)的狀態 ON/OFF。 | 10-39 |
| [n]+110* | DR 狀態繼電器 | 按照資料設置就緒信號(針號 6)的狀態執行 ON/OFF。 | 10-39 |
| [n]+111* | RS 狀態繼電器 | 按照發送請求信號(針號 3)的狀態執行 ON/OFF。 | 10-39 |
| [n]+112* | CS 狀態繼電器 | 按照可發送信號(針號 4)的狀態執行 ON/OFF。 | 10-39 |

* 僅 KV-XL202 有效、KV-XL402 無效。

■ 資料記憶體和擴充單元緩衝記憶體

無協議通訊模式下的通訊時使用連續的 600 個資料記憶體。

[N]：埠 1 時...起始 DM 編號 + 埠通用佔用 DM 數(10個字組)

：埠 2 時...起始 DM 編號 + 埠通用佔用 DM 數(10個字組) + 埠1佔用 DM 數

📖 “元件分配概述”，第 2-14 頁

[M]：無協議通訊模式的起始緩衝記憶體(UG)位址

埠 1 時 M=#12000

埠 2 時 M=#13000

| DM | 緩衝記憶體位址 | 名稱 | 功能 | 缺省值 | 參照頁 |
|------------------|------------------|------------------------|--|----------------|-------|
| [N] + 000 | [M] + 000 | 無協議通訊發送資料長度 | 請指定從 KV-XL202/XL402 向週邊設備發送的資料的長度(字組數或位元組數)。 | — | 10-30 |
| [N] + 001 | [M] + 001 | 無協議通訊發送資料 1 | 請寫入發送資料。 | — | 10-28 |
| ... | | ... | ... | ... | ... |
| [N] + 256 | [M] + 256 | 無協議通訊發送資料 256 | 請寫入發送資料。 | — | 10-28 |
| [N] + 257 | [M] + 257 | 無協議通訊接收資料長度 | 寫入 KV-XL202/XL402 從週邊設備接收的資料的長度(字組數或位元組數)。 | — | 10-35 |
| [N] + 258 | [M] + 258 | 無協議通訊接收資料 1 | 寫入 KV-XL202/XL402 從週邊設備接收的資料。 | — | 10-35 |
| ... | | ... | ... | ... | ... |
| [N] + 513 | [M] + 513 | 無協議通訊接收資料 256 | 寫入 KV-XL202/XL402 從週邊設備接收的資料。 | — | 10-35 |
| [N] + 514 | [M] + 514 | 無協議通訊資料儲存單位設定 | 將資料儲存在資料記憶體中時，請指定是以字組為單位還是以位元組為單位進行寫入。 | 0 (位元組單位) | 10-20 |
| [N] + 515 | [M] + 515 | 無協議通訊標準模式設定 | 請從標準模式、回應接收模式和緩衝區清除模式中指定一種。 | 0 (標準模式) | 10-21 |
| [N] + 516 | [M] + 516 | 無協議通訊超時檢查時間設定 | 使用回應接收模式時，請指定超時檢查時間。 | 0 | 10-22 |
| [N] + 517 | [M] + 517 | 無協議通訊發送標頭設定 (2 個位組) | 請指定發送時的標頭。 | 無 | 10-22 |
| [N] + 518 | [M] + 518 | 無協議通訊發送定界符設定 (2 個位組) | 請指定發送時的定界符。 | CR · LF | 10-23 |
| [N] + 519 | [M] + 519 | 無協議通訊接收標頭設定 (2 個位組) | 請指定接收時的標頭。 | 無 | 10-24 |
| [N] + 520 | [M] + 520 | 無協議通訊接收定界符設定 (2 個位組) | 請指定接收時的定界符。 | CR · LF | 10-26 |

| DM | 緩衝記憶體位址 | 名稱 | 功能 | 缺省值 | 參照頁 |
|---|---|---------------|--|-----|-------|
| $\text{N} + 521$ | $\text{M} + 521$ | 無協議通訊接收資料長度設定 | 請指定 KV-XL202/XL402 在接收資料時識別為資料的長度(接收資料長度)。 | 512 | 10-27 |
| $\text{N} + 522 \sim$ $\text{N} + 599$ | $\text{M} + 522 \sim$ $\text{M} + 599$ | 系統保留 | — | — | — |

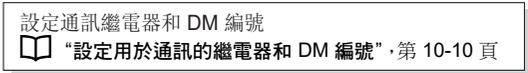
! 要點

- 各 DM 的值可以使用默認設定繼電器一次性地設定為默認值。
 “設定資料記憶體默認值”，第 10-37 頁
 對於非設定默認值的情況，請務必用階梯圖程式設定各 DM。
- 首 DM+522~ + 599 為 KV-XL202/XL402 佔有，因此階梯圖程式的其它功能不能使用它。
- 使用 X-Unit 功能時，請透過單元編輯器將“元件分配種類”設定為“UG (緩衝記憶體)”。此時，不佔用設定的埠的 DM。
-  “附 -4 緩衝記憶體位址”，第 附 -5 頁

階梯圖程式的編制流程

如要用無協議通訊模式進行通訊，則需要編制“通訊準備”和“接收與發送資料”程式。請按需要編制諸如通訊錯誤檢查等程式。請根據下圖檢查程式的編制流程。

■ 通訊準備（所有模式通用）



■ 標準模式下的接收與發送



範例階梯圖程式，第 10-42 頁

■ 回應接收模式下的接收與發送



■ 緩衝區清除模式下的接收



■ 其它（所有模式通用）

請根據需要進行程式。

- 通訊錯誤的檢查

📖 “檢查有無通訊錯誤”，第 10-40 頁

- 資料記憶體的初始化

📖 “設定資料記憶體默認值”，第 10-37 頁

- 通訊順序的清除

📖 “清除通訊順序”，第 10-38 頁

- 接收資料的讀取

📖 “關於從週邊設備接收的資料”，第 10-35 頁

- 中斷信號的發送

📖 “發送中斷信號”，第 10-39 頁

- 檢查能否與週邊設備通訊

📖 “檢查能否與週邊設備進行通訊”，第 10-39 頁

- 控制線路狀態的檢查

📖 “檢查能否與週邊設備進行通訊”，第 10-39 頁

- ER 信號的控制

📖 “檢查能否與週邊設備進行通訊”，第 10-39 頁

設定資料的儲存單位

標準

回應接收

緩衝區清除

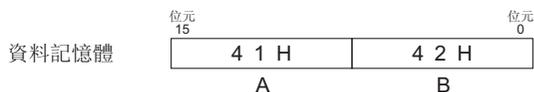
將接收與發送的資料寫入到發送資料區域或接收資料區域時，需要事先設定以“字組”為單位寫入還是以“位元組”為單位寫入。

位元組單位

寫入資料記憶體的低 8 位元(位元 0~7)的字元以及寫入高 8 位元(位元 8~15)的字元，將被視為要接收與發送的字元。專用指令的大部分字串處理指令，都可以處理以位元組為單位的資料。用這些指令處理要接收與發送的資料時，如果事先將資料的儲存單位設定成位元組單位，將非常方便。一次最多可接收與發送 512 個位組(512 個字元)。

範例

寫入“AB”時

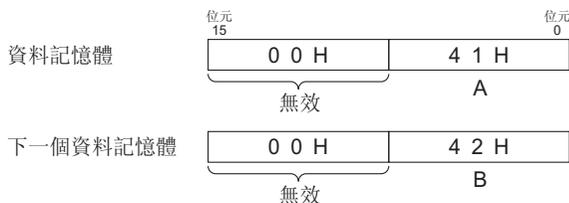


字組單位

祇有寫入資料記憶體的低 8 位元中的字元，才被視為要接收與發送的字元(忽略高 8 位元的資料)。在階梯圖程式中，基本是以“字組”為單位來處理資料。因此，透過階梯圖支援軟體 KV STUDIO 監控階梯圖程式時，將資料的儲存單位設定成字組單位，比較方便。一次最多可接收與發送 256 個位組(256 個字元)。

範例

寫入“AB”時



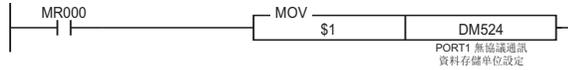
■ 設定方法

如要設定資料的儲存單位，請將下列值寫入到“資料儲存單位區域(首 DM+524)”中。



範例

將首資料記憶體設定為 DM00000 時，要將埠 1 的資料儲存單位設定為字組單位。



模式設定

標準

回應接收

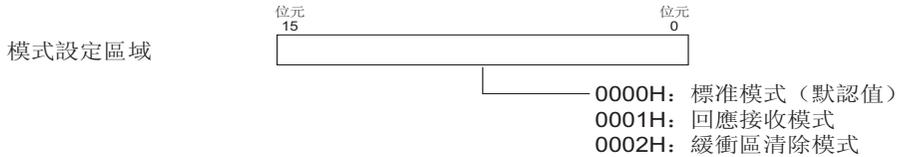
緩衝區清除

請按照所連接週邊設備的通訊步驟，從標準模式、回應接收模式和緩衝區清除模式中，選擇合適的模式。

- 📖 “標準模式”，第 10-7 頁
- 📖 “回應接收模式”，第 10-8 頁
- 📖 “緩衝區清除模式”，第 10-9 頁

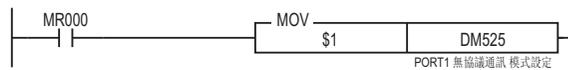
■ 設定方法

如要設定模式，請將下列值寫入到“模式設定區域(首 DM+525)”中。



範例

將首資料記憶體設定成 DM00000 時，將埠 1 設定成回應接收模式。



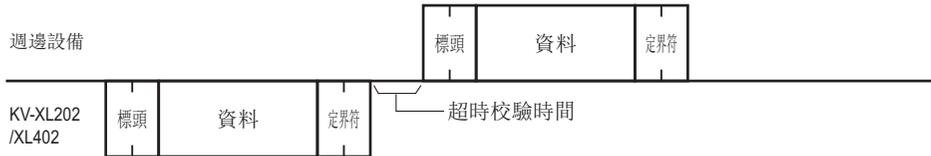
設定超時檢查時間

標準

回應接收

緩衝區清除

使用回應接收模式時，要設定回應的超時檢查時間。超時檢查時間是指 KV-XL202/XL402 向週邊設備發送資料後到收到回應為止的最大時間。如果超時檢查時間已過仍沒有回應時，將出現超時錯誤，通訊錯誤繼電器（首繼電器+304）將 ON。



設定方法

在“超時檢查時間設定區域(首 DM+526)”中寫入超時檢查時間。

- 將 10ms 設定為 1。

例如，要設定為 100ms 時，用十進制寫入 10。

$$100\text{msec} = 10\text{msec} \times 10$$

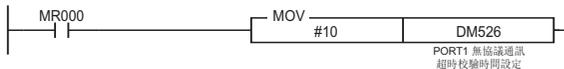
- 範圍為 1~4095 (10~40950msec)。
- 如設定為 0，則不進行超時檢查。

範例

將首資料記憶體設定為 DM00000 時，要將埠 1 的超時檢查時間設定為 100ms。

超時校驗時間設定區域

DM00526



設定發送標頭

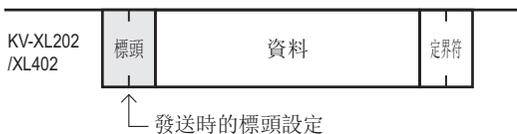
標準

回應接收

緩衝區清除

使用標準模式或回應接收模式時，請設定從 KV-XL202/XL402 向週邊設備發送資料的標頭。加上標頭時，要設定標頭的類型。不加標頭時，將標頭置為無效。使用緩衝區清除模式時，無需此設定。即使設定也被忽略。

週邊設備



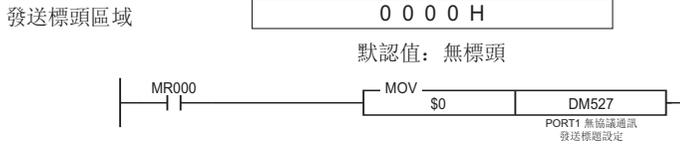
要點

標頭與定界符中，不能使用相同代碼（字元）。

設定方法

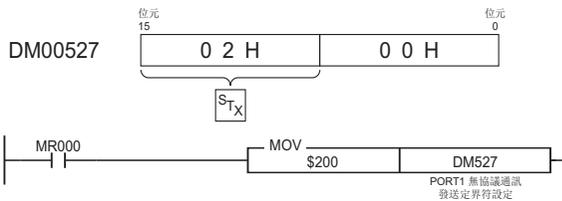
要設定發送標頭，請在“發送標頭設定區域(首 DM+527)”中，寫入標頭的 ASCII 碼(十六進制)。

- 標頭最多可設定 2 個位組。此時請按高位、低位的順序設定。
- 不加標頭時，請寫入 0000H。

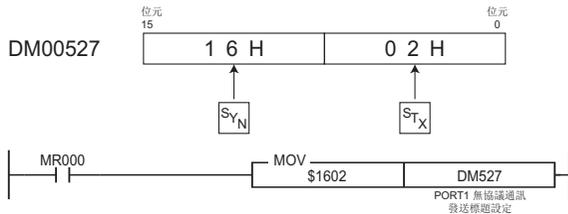


範例

一個標頭：首資料記憶體為 DM00000 時，將埠 1 的標頭設定成 S_{Tx} 。



二個標頭：首資料記憶體為 DM00000 時，將埠 1 的標頭設定成 S_{YN} S_{Tx} 。



設定發送定界符

標準

回應接收

緩衝區清除

使用標準模式或回應接收模式時，請設定 KV-XL202/XL402 向週邊設備發送的資料的定界符。加定界符時，要設定定界符的類型。不加定界符時，使定界符為無效。

使用緩衝區清除模式時，無需此設定。即使設定也被忽略。
週邊設備



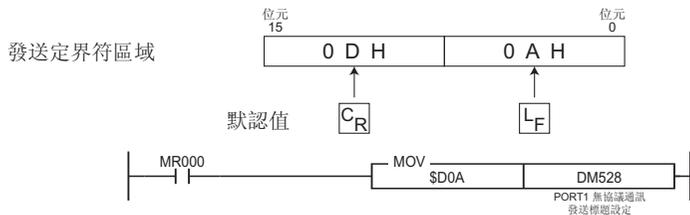
要點

標頭與定界符中，不能使用相同代碼（字元）。

設定方法

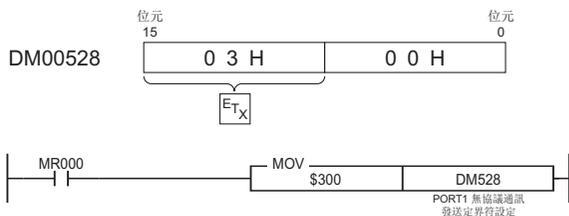
要設定發送標頭，請在“發送定界符設定區域(首 DM+528)”中，寫入定界符的 ASCII 代碼(十六進制)。

- 定界符可以設定到 2 個位組。此時請按高位、低位的順序設定。
- 不加定界符時，請寫入 0000H。



範例

一個定界符：首資料記憶體為 DM00000 時，將埠 1 的定界符設定成 E_{Tx} 。



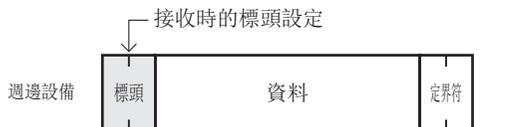
設定接收標頭

標準

回應接收

緩衝區清除

設定 KV-XL202/XL402 從週邊設備接收資料(回應)的標頭。加上標頭時，要設定標頭的類型。不加標頭時，使標頭為無效。



KV-XL202/XL402

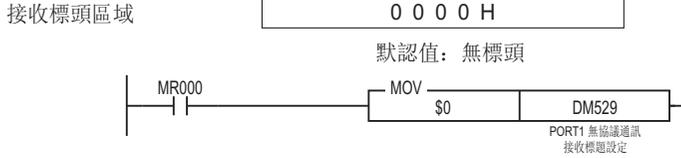
要點

標頭與定界符中，不能使用相同代碼 (字元)。

■ 設定方法

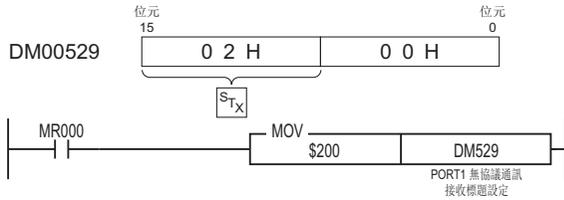
如要設定接收標頭，請在“接收標頭設定區域(首 DM+529)”中，寫入標頭的 ASCII 碼。

- 標頭最多可設定 2 個位組。此時請按高位、低位的順序設定。
- 不加標頭時，請寫入 0000H。

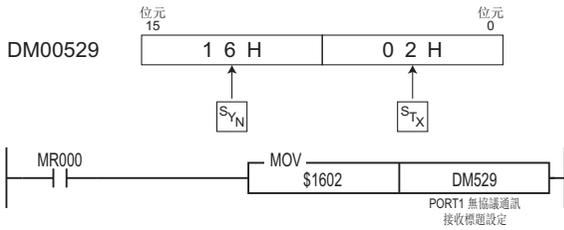


範例

一個標頭：首資料記憶體為 DM00000 時，將埠 1 的標頭設定成 S_{Tx} 。



二個標頭：首資料記憶體為 DM00000 時，將埠 1 的標頭設定成 S_{Y_N} S_{T_X} 。



設定接收定界符

標準

回應接收

緩衝區清除

請設定 KV-XL202/XL402 從週邊設備接收資料(回應)時,所使用的定界符。加定界符時,要設定定界符的類型。不加定界符時,使定界符為無效。

但是,接收可變長度資料時以及使用緩衝區清除模式時,請務必設定定界符的類型。如不設定,將不能識別資料接收完成,因此無法正確接收資料。

! 要點

- 在標頭與定界符中,不能使用相同代碼(字元)。
- 接收固定長度資料時,將接收定界符設定為 00H,變為“無定界符”再使用。已設定定界符時,如果接收資料中有已設定的定界符,則在此時結束資料接收。

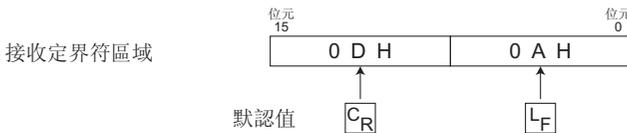


KV-XL202/XL402

設定方法

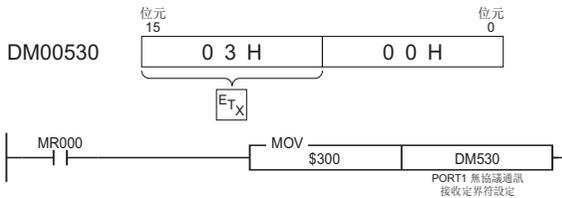
要設定接收定界符,請在“接收定界符設定區域(首 DM+530)”中,寫入定界符的 ASCII 碼。

- 定界符可以設定 2 個位組。此時請按高位、低位的順序設定。
- 不加定界符時,請寫入 0000H。



範例

一個定界符: 首資料記憶體為 DM00000 時,將埠 1 的定界符設定成 E_T_X 。



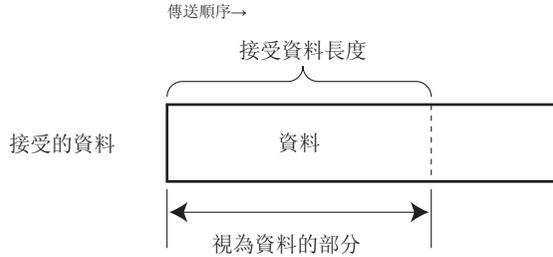
設定接收資料長度

標準

回應接收

緩衝區清除

所謂“接收資料長度”，是指在接收的資料(回應)中，KV-XL202/XL402 將其識別為要寫入 CPU 單元的資料部分的位元組數。接收指定了資料長度的固定長度資料時，要設定接收資料長度。設定為 0 時，KV-XL202/XL402 將其視為設定為 512 位元組的資料(將資料儲存單位設定為位元組單位時，字組單位時為 256 位元組)進行處理。



設定方法

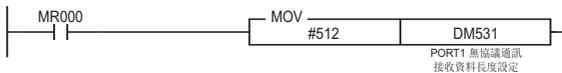
要設定接收資料長度，請在“接收資料長度設定區域(首 DM+531)”中，寫入資料長度。

- 接收指定了資料長度的固定長度資料時，請根據要接收的資料，將接收資料長度設定在 1~512 位元組的範圍內。
- 接收指定了定界符的可變長度資料時，請設定為 0 或 512(將資料儲存單位設定為位元組單位時。位元組單位時為 256)。

接收資料長度設定區域



默認值：0 (512 位元組 (字組單位時為 256 位元組))



要點

接收固定長度資料時，請將接收定界符設定為 00H，變為“無定界符”進行使用。已經設定定界符時，如果接收資料中有已設定的定界符，則在此時結束資料接收。

使能週邊設備通訊

標準

回應接收

緩衝區清除

如在佔有 DM 中設定了通訊條件，請將通訊使能繼電器(首繼電器+200) ON。在通訊使能繼電器的上升緣上，設定的通訊條件將被登錄，KV-XL202/XL402 即可與週邊設備進行通訊了。通訊使能繼電器為 OFF 時，不能與週邊設備進行通訊。通訊繼電器 ON，可與週邊設備通訊時，通訊使能繼電器(首繼電器)將為 ON。通訊使能繼電器為 OFF 不能與週邊設備通訊時，通訊使能繼電器(首繼電器)將為 OFF。

範例

首繼電器為 R30000 時，使能 KV-XL202/XL402埠 1 與週邊設備的通訊。



設定發送的資料

標準

回應接收

緩衝區清除

使用標準模式或回應接收模式時，要設定從 KV-XL202/XL402 向週邊設備發送的資料。資料的設定方法，因設定資料的儲存單位而異。

📖 “設定資料的儲存單位”，第 10-20 頁
緩衝區清除模式時，無需此設定。

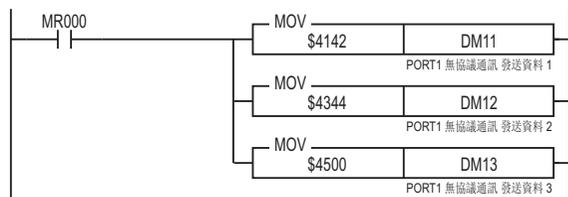
■ 以“位元組”為單位時的設定方法

發送給週邊設備的資料，請寫入“發送資料區域(首 DM+11~266)”。

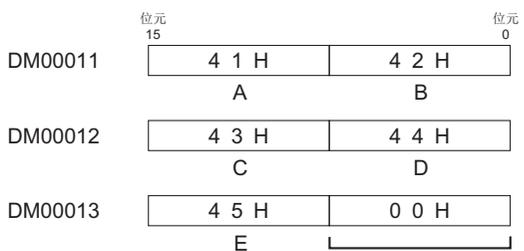
- 一次最多可以發送 512 位元組(512 字元)的資料

範例

首資料記憶體為 DM00000 時，將埠 1 發送的發送資料設定為“ABCDE(41H,42H,43H,44H,45H)”。



發送資料區域



↑
空白的部分請存儲“00H”

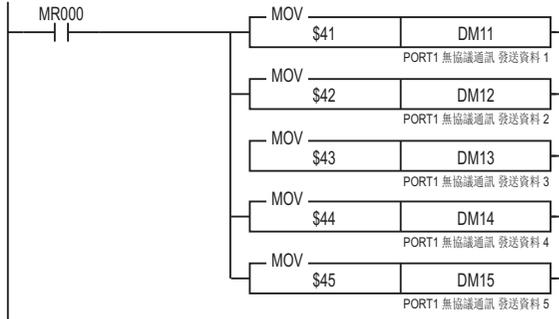
■以“字組”為單位時的設定方法

如要設定向週邊設備發送的資料，請將資料寫入“發送資料區域(首 DM+2~257)”中。

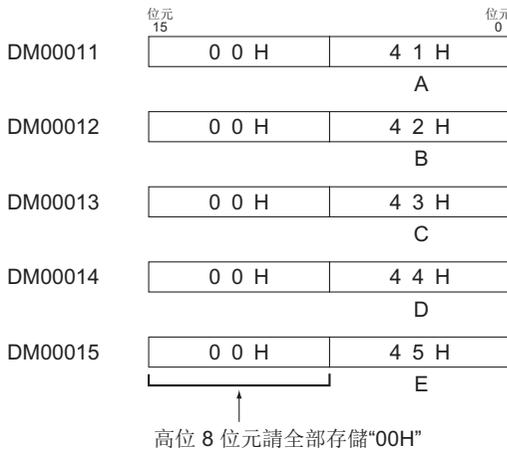
- 一次最多可以發送 256 位元組(256 字元)的資料。

範例

首資料記憶體為DM0000時，將埠1發送的發送資料設定為“ABCDE(41H,42H,43H,44H,45H)”。



發送資料區域



設定發送資料長度

標準

回應接收

緩衝區清除

使用標準模式或回應接收模式時，要設定從 KV-XL202/XL402 向週邊設備發送的資料的長度(資料長度)。即，在寫入發送資料區域(首 DM+11~+266)的資料中，設定從首 DM+11 開始要向週邊設備發送多少位元組(或多少字組)的資料。

緩衝區清除模式時，無需此設定。

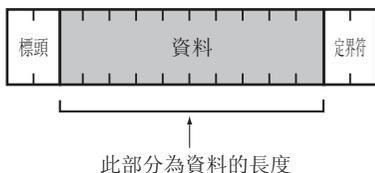
設定方法

請在“發送資料長度設定區域(首 DM+10)”中，寫入要發送的資料的長度。

- 將資料的儲存單位設定為位元組單位時，請寫入位元組數，設定為字組單位時，請寫入字組數。

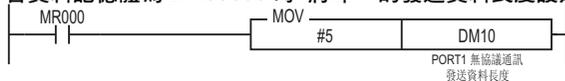
📖 “設定資料的儲存單位”，第 10-20 頁

- 請不要在資料長度中，加入標頭和定界符的位元組數。



範例

首資料記憶體為 DM00000 時，將埠 1 的發送資料長度設定為 5 位元組。



位元組單位時

| | | | |
|----------|---------|---------------------------|--------------|
| 發送資料長度區域 | DM00010 | 0 0 0 0 5 | 資料長度：5 位元組 |
| 發送資料區域 | DM00011 | 4 1 H (A) 4 2 H (B) | 發送的資料“ABCDE” |
| | DM00012 | 4 3 H (C) 4 4 H (D) | |
| | DM00013 | 4 5 H (E) 0 0 H | |
| | DM00014 | 0 0 H 0 0 H | 未使用 |
| | DM00266 | 0 0 H 0 0 H | |

字組單位時

| | | | |
|----------|---------------|---------------------|--------------|
| 發送資料長度區域 | DM00010 | 0 0 0 0 5 | 資料長度：5 位元組 |
| 發送資料區域 | DM00011 | 0 0 H 4 1 H (A) | 發送的資料“ABCDE” |
| | DM00012 | 0 0 H 4 2 H (B) | |
| | DM00013 | 0 0 H 4 3 H (C) | |
| | DM00014 | 0 0 H 4 4 H (D) | |
| | DM00015 | 0 0 H 4 5 H (E) | |
| | DM00016 | 0 0 H 0 0 H | 未使用 |
| DM00266 | 0 0 H 0 0 H | | |

高 8 位元請全部存儲“00H”

接收與發送資料

標準

回應接收

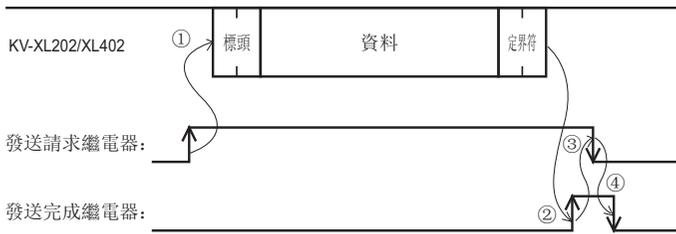
緩衝區清除

KV-XL202/XL402 與週邊設備的資料接收與發送，使用輸入/輸出繼電器。各模式下的資料接收與發送程式如下。

■ 標準模式時

發送

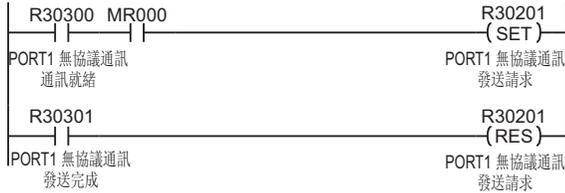
外圍設備



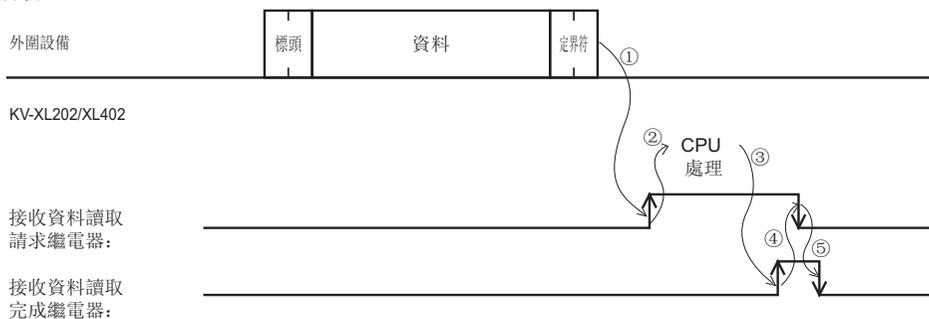
- ① 用階梯圖程式 ON 發送請求繼電器(首繼電器+201)，則開始從 KV-XL202/XL402 向週邊設備發送資料。
- ② 發送完成後，KV-XL202/XL402 將 ON 發送完成繼電器(首繼電器+301)。
- ③ 發送完成繼電器 ON 後，請用階梯圖程式 OFF 發送請求繼電器。
- ④ 如 OFF 發送請求繼電器，則 KV-XL202/XL402 將 OFF 發送完成繼電器。

範例

首繼電器為R30000時，從 KV-XL202/XL402 的埠 1 向週邊設備發送資料。



接收



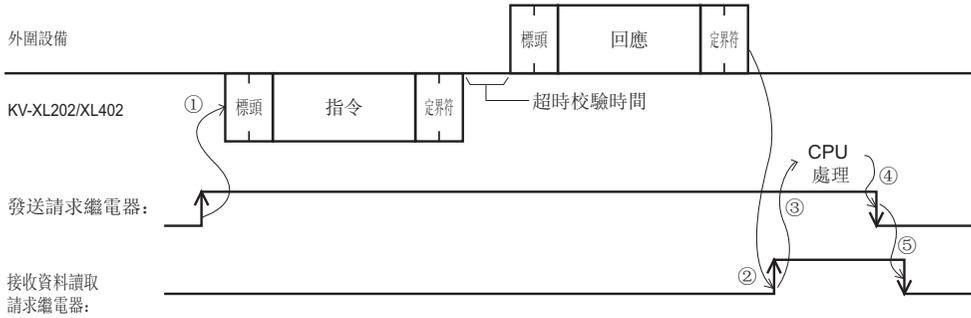
- ① KV-XL202/XL402 如果接收資料，接收資料讀取請求繼電器(首繼電器+302)將 ON。
 - 接收的資料將儲存在接收資料儲存區域(首 DM+268~+523)中。
 - 接收資料讀取請求繼電器為 ON 時，接收的資料將變為 CPU 單元可以處理的資料。
- ② 請根據需要，用 CPU 單元處理接收的資料。
- ③ CPU 單元處理完成後，請用階梯圖程式將接收資料讀取完成繼電器(首繼電器+202) ON。
- ④ 如接收資料讀取完成繼電器 ON，接收資料讀取請求繼電器將 OFF。
- ⑤ 接收資料讀取請求繼電器 OFF 後，請用階梯圖程式 OFF 接收資料讀取完成繼電器。

範例

首繼電器為 R30000 時，使能 KV-XL202/XL402 埠 1 與週邊設備的通訊。



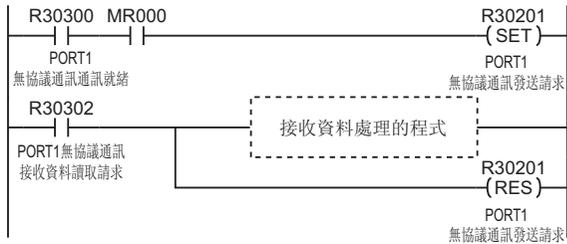
■ 回應接收模式時



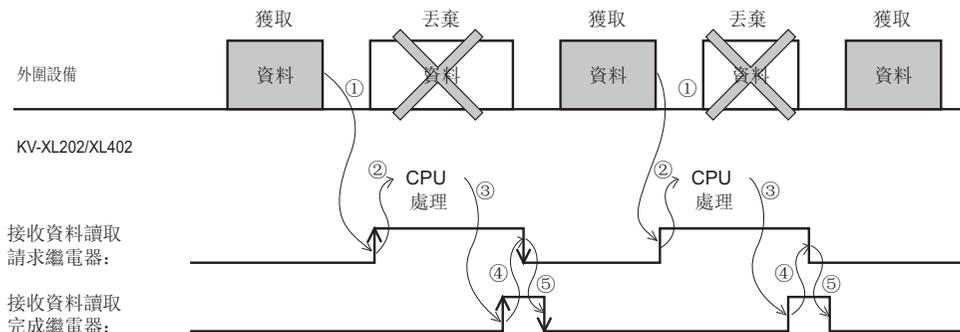
- ① 用階梯圖程式將發送請求繼電器(首繼電器+201) ON。
 - 從 KV-XL202/XL402 開始向週邊設備發送資料。
- ② 接收完回應後，KV-XL202/XL402 將接收資料讀取請求繼電器(首繼電器+302) ON。
 - 接收的資料將儲存在接收資料儲存區域(首 DM+368~+523)中。
 - 接收資料讀取請求繼電器為 ON 時，接收的資料將變為 CPU 單元可以處理的資料。
- ③ 請根據需要，用 CPU 單元處理接收的資料。
- ④ CPU 單元處理完成後，請用階梯圖程式 OFF 發送請求繼電器。
- ⑤ 如發送請求繼電器 OFF，KV-XL202/XL402 將 OFF 接收資料讀取請求繼電器。

範例

首繼電器為 R30000 時，從 KV-XL202/XL402 的埠 1 向週邊設備發送資料。



■ 緩衝區清除模式時



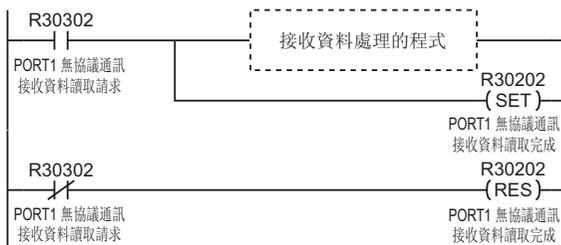
- ① KV-XL202/XL402 如果接收資料，接收資料讀取請求繼電器(首繼電器+302)將 ON。
 - 接收的資料將儲存在接收資料儲存區域(首 DM+268~+523)中。
 - 接收資料讀取請求繼電器為 ON 時，接收的資料將變為 CPU 單元可以處理的資料。
- ② 請根據需要，用 CPU 單元處理接收的資料。
- ③ CPU 單元處理完成後，請用階梯圖程式將接收資料讀取完成繼電器(首繼電器+202) ON。
- ④ 如接收資料讀取完成繼電器 ON，接收資料讀取請求繼電器將 OFF。
- ⑤ 接收資料讀取請求繼電器 OFF 後，請用階梯圖程式 OFF 接收資料讀取完成繼電器。

！ 要點

- 透過緩衝區清除模式處理此前接收的資料過程中，由週邊設備傳來的資料將被廢棄。
- 使用緩衝區清除模式時，請設定接收定界符。未設定接收定界符時，將無法正確接收資料。

範例

首繼電器為 R30000時，用 KV-XL202/XL402 的埠 1 從週邊設備接收資料。



關於從週邊設備接收的資料

標準

回應接收

緩衝區清除

如果 KV-XL202/XL402 從週邊設備接收資料，該資料的長度(位元組數)將被寫入到接收資料長度區域(首 DM+267)中。接收的資料內容將被寫入到接收資料儲存區域(首 DM+268~+523)中。但是，因資料的儲存單位設定而異，資料的儲存方法也有如下區別。

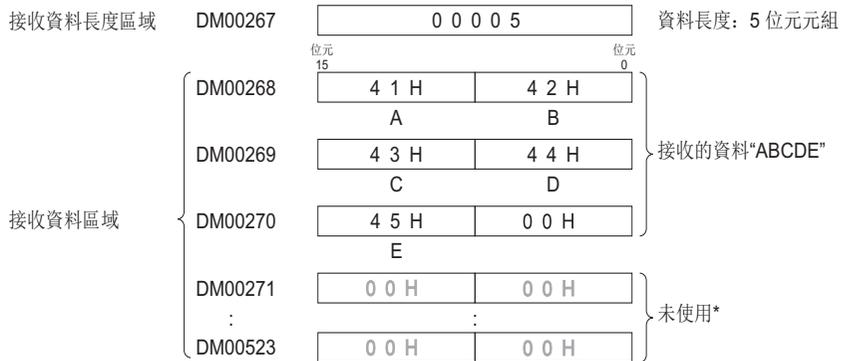
📖 “設定資料的儲存單位”，第 10-20 頁

■ 設定為位元組單位時

KV-XL202/XL402 接收的資料將被逐個字元寫入到接收資料儲存區域(首 DM+268~+523)的低 8 位元(位元 0~7)和高 8 位元(位元 8~15)中。從首 DM+268 開始到資料長度的資料為最新資料。

範例

首資料記憶體為 DM00000 時，在埠 1 中按“ABCDE”(41H,42H, 43H, 44H, 45H)的順序接收字元資料。



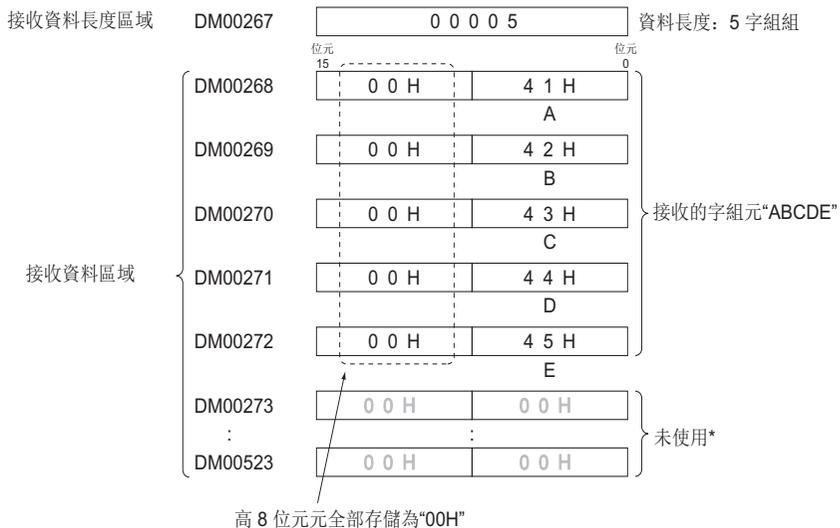
* 以前接收了資料時，會保留以前的接收資料。

■ 設定為字組單位時

KV-XL202/XL402 接收的資料祇被寫入到接收資料儲存區域(首 DM+268~+523)的低 8 位元(位元 0~7)中。不使用高 8 位元，而是寫入“00H”。從首 DM+268 開始到資料長度的資料為最新資料。

範例

首資料記憶體為 DM0 時，埠 1 字元資料按ABCDE (41H,42H,43H,44H,45H)的順序依次接收。



* DM264 存儲為“00H (NUL)”

設定資料記憶體默認值

標準

回應接收

緩衝區清除

可以在通訊佔有的資料記憶體中設定默認值。在使用資料的儲存單位、標頭、定界符和模式時，如使用此功能將其全部設定為默認值，則可以節省程式工作量。各資料記憶體的默認值如下。

(**N**:首 DM 編號)

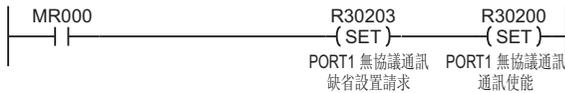
| DM | 名稱 | 默認值 |
|--------------------|------------|--|
| N +000 | 錯誤代碼 | (無) |
| N +001 | 錯誤詳細資訊 1 | (無) |
| N +002 | 錯誤詳細資訊 2 | (無) |
| N +010 | 發送資料長度區域 | (無) |
| N +011~+266 | 發送資料區域 | (無) |
| N +267 | 接收資料長度區域 | (無) |
| N +268~+523 | 接收資料區域 | (無) |
| N +524 | 資料儲存單位設定區域 | 0 : 位元組單位 |
| N +525 | 模式設定區域 | 0 : 標準模式 |
| N +526 | 超時檢查時間設定區域 | 0 |
| N +527 | 發送標頭設定區域 | 0000H: 無標頭 |
| N +528 | 發送定界符設定區域 | 0D0AH: C_R L_F |
| N +529 | 接收標頭設定區域 | 0000H: 無標頭 |
| N +530 | 接收定界符設定區域 | 0D0AH: C_R L_F |
| N +531 | 接收資料長度設定區域 | 0: 512 位元組(位元組單位時) : 256 位元組(字組單位時) |

■ 設定方法

將資料記憶體設定成默認值時，請打開默認設定繼電器(首繼電器+203)。打開默認設定繼電器 ON 後，透過通訊使能繼電器(首繼電器+200)的上升緣，在資料記憶體設定默認設定值。

範例

首繼電器為 R30000 時，將通訊資料記憶體設定為默認值。



清除通訊順序

標準

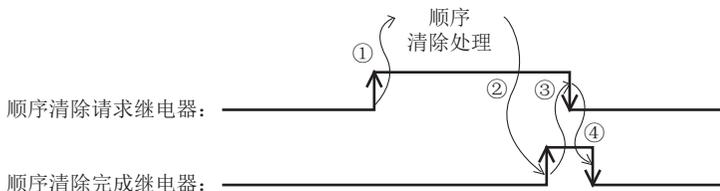
回應接收

緩衝區清除

在與週邊設備進行資料接收與發送中，可以清除通訊順序(交換)，返回到接收與發送前的狀態。請根據需要進行程式。

■設定方法

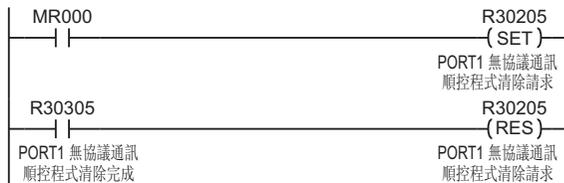
要清除通訊順序，請進行如下程式。



- ① 請用階梯圖程式將順序清除請求繼電器(首繼電器+205) ON。
開始在順序清除請求繼電器的上升緣，進行順序清除處理。
- ② 順序清除完成後，KV-XL202/XL402 將順序清除完成繼電器(首繼電器+305) ON。
- ③ 順序清除完成繼電器 ON 後，則用階梯圖程式 OFF 順序清除請求繼電器。
- ④ 順序清除請求繼電器 OFF 後，KV-XL202/XL402 將 OFF 順序清除完成繼電器。

範例

首繼電器為 R30000 時，將清除埠 1 的通訊順序。



發送中斷信號

標準

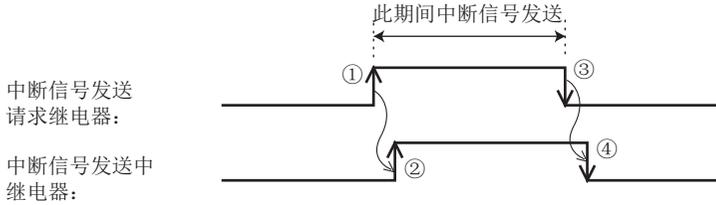
回應接收

緩衝區清除

可以從 KV-XL202/XL402 向週邊設備發送中斷信號，初始化週邊設備的通訊埠。請根據需要進行程式。

設定方法

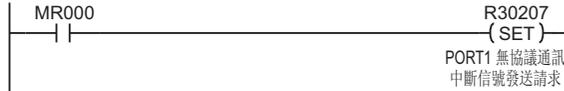
要向週邊設備發送中斷信號，請進行如下程式。



- ① 請用階梯圖程式將中斷信號發送請求繼電器(首繼電器+207) ON。
在中斷信號發送請求繼電器的上升緣，開始發送中斷信號。
- ② 發送中斷信號過程中，中斷信號發送中繼電器(首繼電器+307)將 ON。
- ③ 如用階梯圖程式 OFF 中斷信號發送請求繼電器，將停止發送中斷信號。
- ④ 中斷信號發送請求繼電器 OFF 後，中斷信號發送中繼電器也將 OFF。

範例

首繼電器為 R30000 時，從埠 1 發送中斷信號。



檢查能否與週邊設備進行通訊

標準

回應接收

緩衝區清除

可以檢查 KV-XL202 與週邊設備能否通訊。請根據需要進行程式。

控制線路狀態的檢查方法

要檢查能否通訊，請監控通訊使能繼電器(首繼電器)的 ON/OFF 狀態。通訊使能繼電器(首繼電器+200)如果為 ON，則可以與週邊設備進行通訊。通訊使能繼電器如果為 OFF，則不能與週邊設備進行通訊。

(n):首繼電器編號)

| 繼電器 | 名稱 | 支援的信號 | KV-XL202 針編號 |
|----------|----------|------------|--------------|
| n +308 | ER 狀態繼電器 | ER(資料終端就緒) | 5 |
| n +310 | DR 狀態繼電器 | DR(資料設備就緒) | 6 |
| n +311 | RS 狀態繼電器 | RS(發送請求) | 3 |
| n +312 | CS 狀態繼電器 | CS(發送就緒) | 4 |

| 繼電器 | 控制線路的狀態 |
|-----|---------|
| ON | High |
| OFF | Low |

控制 ER 信號

標準

回應接收

緩衝區清除

可切換 KV-XL202 的通訊埠的 ER(資料終端就緒)信號(針號5)的 High、Low,向週邊設備發出通知。請根據需要程式。

ER 信號的切換方法

要將 ER 信號轉為高(終端就緒狀態),請將 ER OFF 請求繼電器(首繼電器+210)設為 OFF。如要轉換為低(非終端就緒狀態),請將 ER OFF 請求繼電器設為 ON。

ER 信號的狀態可以透過監控 ER 狀態繼電器(首繼電器+308)的 ON/OFF 狀態進行檢查。

範例

首繼電器為 R30000 時,將埠 1 的 ER 信號變為 Low。



檢查有無通訊錯誤

標準

回應接收

緩衝區清除

可以在 KV-XL202/XL402 與週邊設備的通訊中,檢查通訊錯誤。請根據需要進行程式。

通訊錯誤的檢查方法

由於在通訊線路不斷受干擾影響而等引起通訊資料亂碼,此時將發生通訊錯誤。

如要檢查通訊錯誤,請監控通訊錯誤繼電器(首繼電器+304)的 ON/OFF 狀態。

出現錯誤時該繼電器 ON。如沒有錯誤,則 OFF。

| 通訊錯誤繼電器 | 通訊錯誤 |
|---------|------|
| ON | 有 |
| OFF | 無 |

接收處理錯誤的檢查方法

如要檢查 KV-XL202/XL402 是否可以正確處理從週邊設備接收的資料,請監控錯誤處理繼電器(首繼電器+303)的 ON/OFF 狀態。當從週邊設備傳來大量資料時,如果 KV-XL202/XL402 無法處理這些資料,錯誤處理繼電器將 ON。正確處理資料時,將 OFF。

| 處理錯誤繼電器 | 接收處理錯誤 |
|---------|--------|
| ON | 有 |
| OFF | 無 |

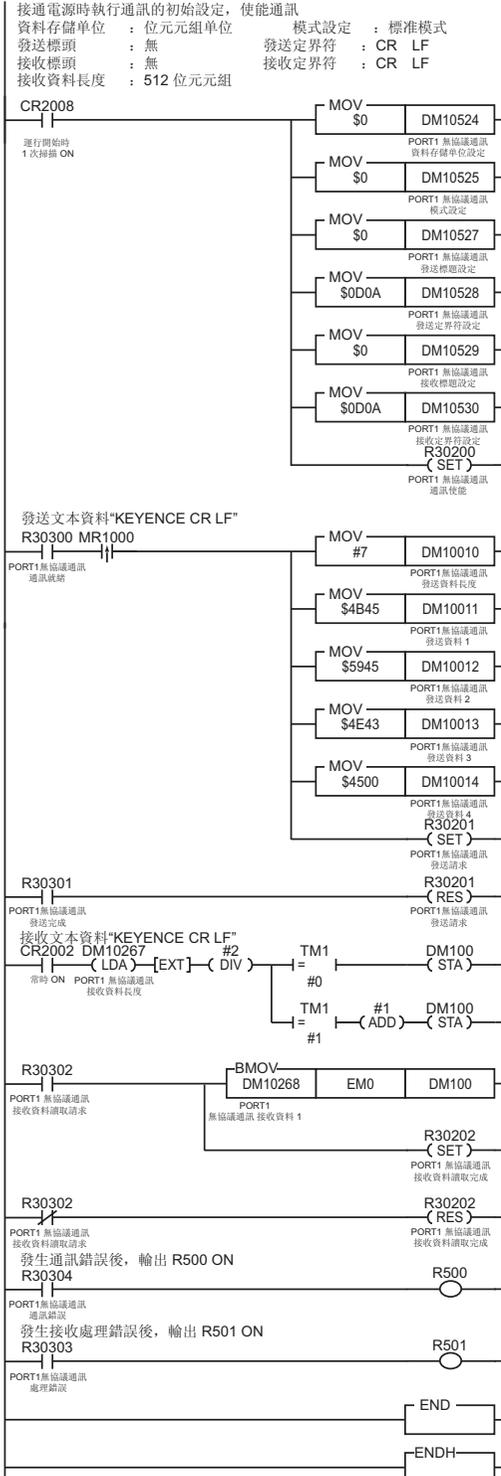
■ 設定資料錯誤的檢查方法

如要檢查在佔有 DM 中設定的通訊條件的設定資料是否合適，請監控設定資料錯誤繼電器（首繼電器+306）的 ON/OFF 狀態。通訊使能繼電器（首繼電器+200）為 ON 時，如果設定資料不合適，則設定資料錯誤繼電器將為 ON。如果設定合適且通訊使能繼電器為 ON，則設定資料錯誤繼電器為 OFF。

| 設定資料錯誤繼電器 | 設定資料 |
|-----------|------|
| ON | 不合適 |
| OFF | 合適 |

範例階梯圖程式

是在起始資料記憶體為 DM10000、起始繼電器為 R30000 時，從埠1按照標準模式執行資料接收/發送的階梯圖程式範例。



〈助記符清單〉

```

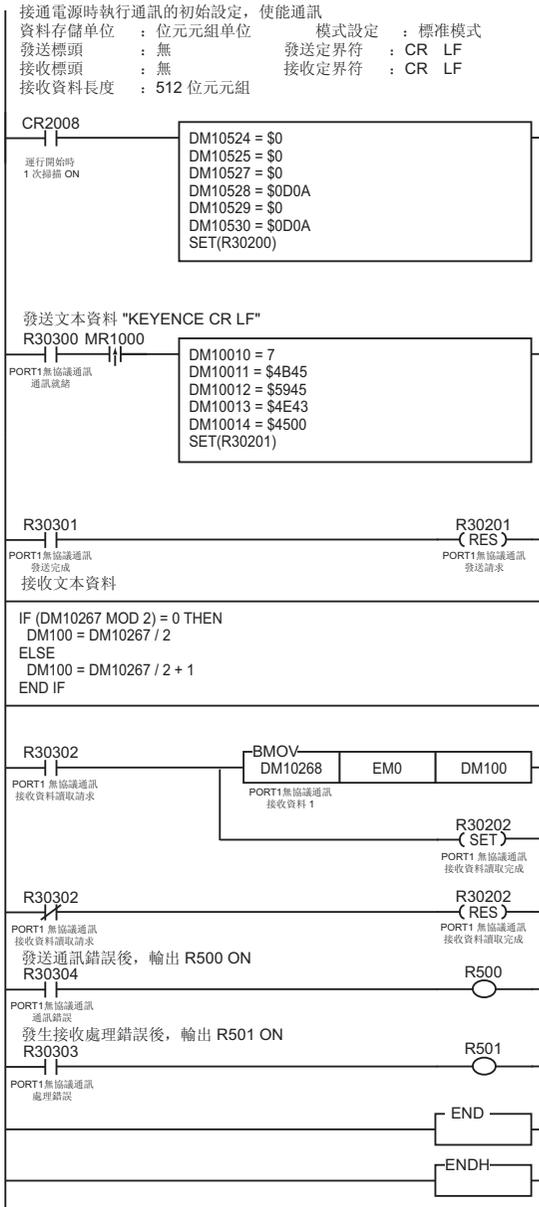
; 接通電源時執行通訊的初始設定，使能通訊
; 資料儲存單位：位元組單位 模式設定：標準模式
; 發送標頭：無 發送定界符：CR LF
; 接收標頭：無 接收定界符：CR LF
; 接收資料長度：512 位元組
LD CR2008 ; 運行開始時 1次掃描 ON
MOV $0 DM10524
MOV $0 DM10525
MOV $0 DM10527
MOV $0D0A DM10528
MOV $0 DM10529
MOV $0D0A DM10530
SET R30200 ; PORT1 無協議通訊 使能
; 發送文本資料 "KEYENCE CR LF"
LD R30300 ; PORT1 無協議通訊 就緒
ANP MR1000
MOV #7 DM10010
MOV $4B45 DM10011
MOV $5945 DM10012
MOV $4E43 DM10013
MOV $4500 DM10014
SET R30201 ; PORT1 無協議通訊 發送請求
LD R30301 ; PORT1 無協議通訊 發送完成
RES R30201 ; PORT1 無協議通訊 發送請求
; 接收文本資料
LD CR2002
LDA DM10267
CON
EXT
CON
DIV #2
CON
MPS
AND= TM1 #0
STA DM100
MPP
AND= TM1 #1
ADD #1
CON
STA DM100
LD R30302 ; PORT1 無協議通訊 接收資料讀取請求
BMOV DM10268 EM0 DM100 ; Port 1 接收資料 1
SET R30202 ; PORT1 無協議通訊 接收資料讀取完成
LDB R30302 ; PORT1 無協議通訊 接收資料讀取請求
RES R30202 ; PORT1 無協議通訊 接收資料讀取完成
; 發生通訊錯誤後，輸出 R500 置於 ON
LD R30304 ; PORT1 無協議通訊 錯誤
OUT R500
; 發生接收處理錯誤後，輸出 R501 置於 ON
LD R30303 ; PORT1 無協議通訊 處理錯誤
OUT R501
    
```

使用助記符列表時，可以方便地輸入左側的階梯圖程式。

📖 “助記符表的使用方法”，第 17 頁

10 無協議通訊模式的程式

參考 使用腳本編寫參考階梯圖程式時，如下所示。



10
無協議通訊模式的程式

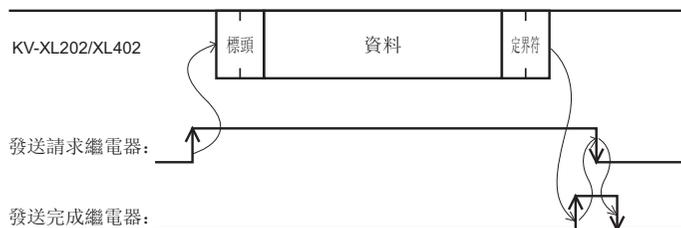
10-5 與 PC 通訊

用無協議通訊模式與 PC 通訊時，請編制 PC 側的通訊程式。通訊程式用 Microsoft 的 Visual Basic 等編制。請在標頭、定界符和資料長度(固定長度時)中，使用由階梯圖程式設定的格式。本節將介紹標準模式的可變長度資料的通訊格式。

KV-XL202/XL402 向 PC 發送資料 (KV-XL202/XL402→PC)

KV-XL202/XL402 向 PC 發送資料時(即 PC 從 KV-XL202/XL402 接收資料時)的通訊步驟如下。

PC



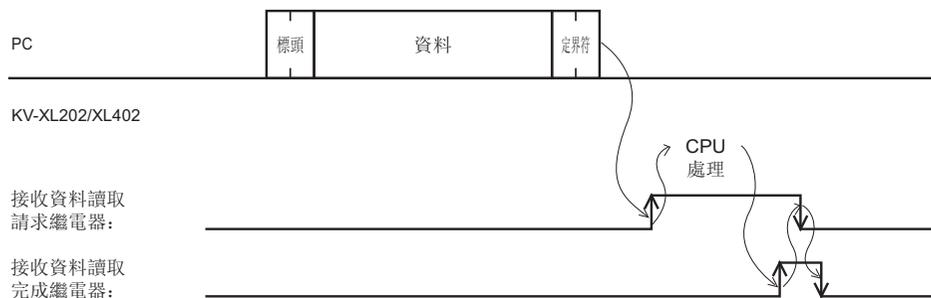
發送請求繼電器 → 首繼電器 +201

發送完成繼電器 → 首繼電器 +301

KV-XL202/XL402 從 PC 接收資料(PC→KV-XL202/XL402)

KV-XL202/XL402 從 PC 接收資料時(即 PC 向 KV-XL202/XL402 發送資料時)的通訊步驟如下。

PC



接收資料讀取請求繼電器 → 首繼電器 +302

接收資料讀取完成繼電器 → 首繼電器 +202

Modbus 從站模式

本章對於 Modbus 從站模式的通訊規格和使用方法進行描述。

| | | |
|------|-----------------|-------|
| 11-1 | 概述和運轉步驟 | 11-2 |
| 11-2 | 通訊規格和 Modbus 元件 | 11-4 |
| 11-3 | 單元編輯器的設定項目 | 11-6 |
| 11-4 | 使用元件列表 | 11-9 |
| 11-5 | 基於階梯圖程式的操作 | 11-11 |
| 11-6 | 通訊步驟 | 11-13 |
| 11-7 | 對應功能一覽 | 11-15 |
| 11-8 | 功能的詳細情況 | 11-16 |
| 11-9 | 發生錯誤時的動作和處理方法 | 11-31 |

11-1 概述和運轉步驟

本節闡述了 Modbus 從站模式的概述及運轉步驟。

概述

關於 Modbus

Modbus 協定是 Modicon Inc. (AEG SchneiderAutmation International S.A.S) 為用於 PLC 而開發的通訊協定。

序列傳輸模式包括 ASCII 模式和 RTU(Remote Terminal Unit) 模式這 2 種，KV-XL202/XL402 支援的是 RTU 模式。

Modbus 協定的技術規格已經公開，非常簡單，因此在 FA(Factory Automation) 或 PA(Process Automation) 的領域得到了廣域使用，不過沒有驗證或認證機構。

因此，在使用時需要實際驗證和確認是否能夠連接。

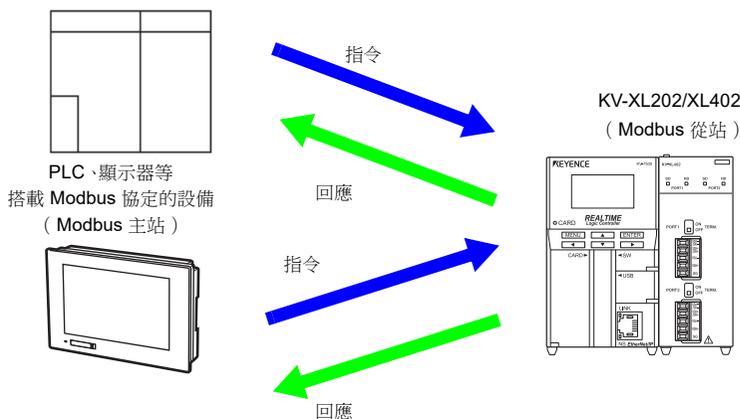
Modbus 是 Schneider Automation Inc. 的商標或註冊商標。

用途

接收來自搭載有 Modbus 協定的主站(PLC、顯示器等週邊設備) 的指令，返回回應。

可以從搭載 Modbus 協定的設備讀寫 KV-XL202/XL402 的元件資料。

無需 Modbus 從站模式下用於收發送的階梯圖程式。



將 KV-XL202/XL402 作為 Modbus 主站使用時，敬請參見，將 KV-XL202/XL402 作為 Modbus 主站使用時，請透過 PROTOCOL STUDIO 從“通用協定”專案中選擇 Modbus。

運轉步驟

下面對於使用 Modbus 從站模式的基本步驟進行描述。

設定 KV STUDIO 的單元編輯器

- 將使用埠的動作模式設定為“Modbus 從站模式”。
- 設定通訊速度等。
- 設定 Modbus 從站站號。

📖 “11-3 單元編輯器的設定項目”，第 11-6 頁



將編制好的專案傳輸給 CPU 單元

從 KV STUDIO 的菜單選擇“監控器/模擬器”→“PLC 傳輸 → 監控器”模式，再傳輸專案。”

📖 “KV STUDIO 用戶手冊”



和 Modbus 主站設備連接

和 Modbus 主站設備連接，開始來自主站側的通訊。

📖 “2-4 連接週邊設備”，第 2-8 頁



確認錯誤代碼

從 KV STUDIO 的菜單選擇“監控器/模擬器”→“單元監控器”確認動作。

📖 “4-1 單元監控器”，第 4-2 頁

11-2 通訊規格和 Modbus 元件

本節對於 Modbus 從站模式的通訊技術規格進行描述。透過單元編輯器執行和通訊相關的設定。

通訊技術規格

| 項目 | 內容 |
|--------|---|
| 通訊接口 | RS-232C、RS-422A/485(4 線制)、RS-422A/485(2 線制) |
| 通訊速度 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400 bps |
| 從站站號 | 1~247 |
| 傳輸距離 | RS-422A/485(4 線制)、RS-422A/485(2 線制): 1200m 以內*2 RS-232C: 15m |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 偶、奇、無 |
| 傳輸模式 | 遵循 Modbus RTU*1 |
| 資料檢查方式 | CRC(自動計算) |

*1 不支援 Modbus ASCII 模式。

*2 通訊速度為 230400 bps 時，傳輸距離為 500m 以內。

■ 注意事項

● 關於 PROG 模式時的通訊

CPU 單元為 PROG 模式狀態下也可執行 Modbus 從站模式的通訊。

● 資料的同時性

從偶數編號開始的 2 個字組的資料同時更新。

● 發生通訊錯誤時的動作

超時時間(默認值: 2000ms)待機後,請重試來自主站的發送。

超時時間的設定也可以透過階梯圖程式變更。

☐ “基於階梯圖程式的通訊設定變更”, 第 11-12 頁

● 使用 Modbus 從站模式時的限制事項

以隨機返回(080000H)或 KV-XL202/XL402 不適用的功能代碼通訊後,向 KV-XL202/XL402 發送時,請在接收字元間超時時間(默認值: 100ms)待機後再進行發送。

Modbus 元件

Modbus 可以使用 4 種元件。

| 種類 | 類型 | 屬性 R: 祇讀 R/W: 可讀寫 | 收發送指令上的 元件範圍 | (參考)一般的 Modbus 設備的 元件程式範圍*1 |
|-------|----|-------------------------|-----------------|--------------------------------|
| 線圈 | 位元 | R/W | 0~65535 | 1~65536(000001~065536) |
| 輸入 | 位元 | R | 0~65535 | 1~65536(100001~165536) |
| 保持暫存器 | 字組 | R/W | 0~65535 | 1~65536(400001~465536) |
| 輸入暫存器 | 字組 | R | 0~65535 | 1~65536(300001~365536) |

*1 一般的程式和收發送指令上的元件程式存在差異。

KV-XL202/XL402 按照收發送指令所指定的元件編號範圍進行程式。

和 PLC 元件的關係

1 種 Modbus 元件 1 種透過 4 個塊進行分割，向各塊分別分配 PLC 元件。

■各塊的 Modbus 元件範圍

| 種類 | 塊 1 | 塊 2 | 塊 3 | 塊 4 |
|-------|---------|-------------|-------------|-------------|
| 線圈 | 0~16383 | 16384~32767 | 32768~49151 | 49152~65535 |
| 輸入 | 0~16383 | 16384~32767 | 32768~49151 | 49152~65535 |
| 輸入暫存器 | 0~16383 | 16384~32767 | 32768~49151 | 49152~65535 |
| 保持暫存器 | 0~16383 | 16384~32767 | 32768~49151 | 49152~65535 |

■PLC 元件的分配

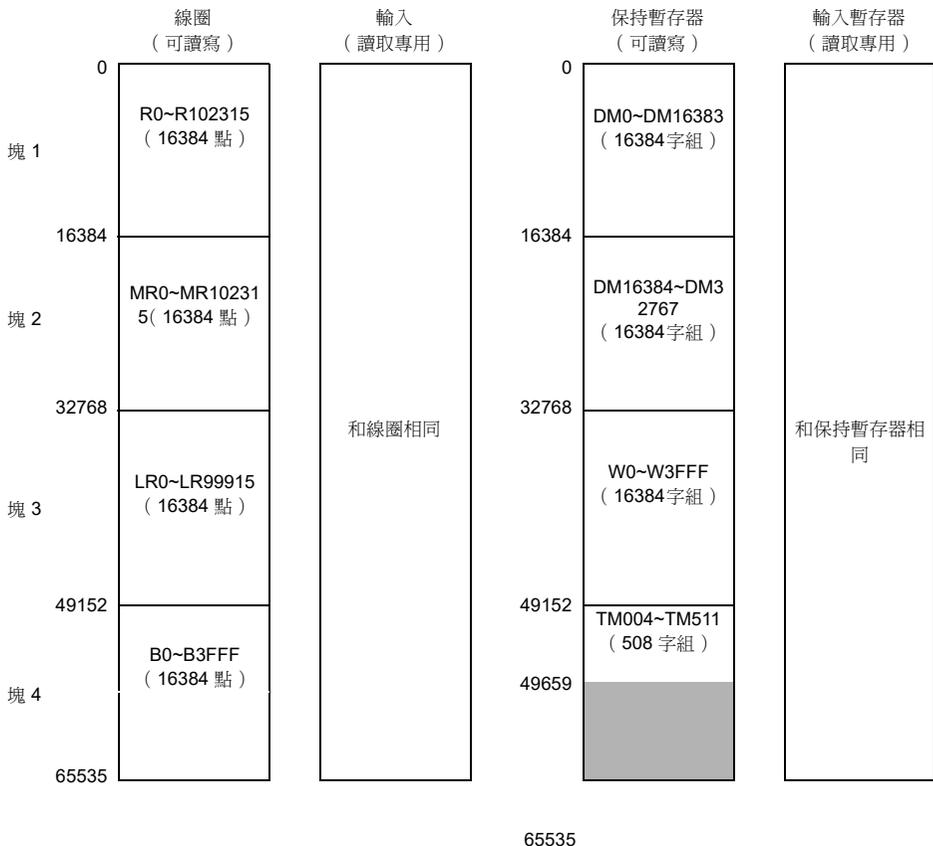
透過單元編輯器設定各塊的 PLC 元件分配。

📖 “埠通用 Modbus 元件圖設定”，第 11-7 頁

●元件分配的默認值

所分割的 PLC 元件的默認值為 R/MR/LR/B/DM/W/TM。

默認值狀態下，讀取專用元件（輸入/輸入暫存器）和可讀寫的元件（線圈/保持暫存器）設定為相同分配。



11-3 單元編輯器的設定項目

本節對於使用 Modbus 從站模式所必需的 KV STUDIO 的單元編輯器中的設定項目和設定方法進行描述。

📖 “2-5 使用單元編輯器設定” , 第 2-11 頁

基本的設定

設定“首 DM 編號”、“起始繼電器編號”。

設定完成後，請在使用埠執行從站的設定。

！ 要點

- 可從菜單透過“轉換(P)”→“繼電器/DM 自動分配(A)”來自動分配元件編號。
- “站號”不需要設定。

從站的設定

| 設定項目 | 設定內容 | 說明 |
|-----------------|--|--|
| 動作模式 | Modbus 從站模式 | — |
| 接口 | KV-XL202 : RS-232C KV-XL402 : RS-422A/485(4 線制)、 RS-422A/485(2 線制) | — |
| 速率 | 1200bps、2400bps、4800bps、 9600bps <input type="text" value="默認值"/> 、19200bps、 38400bps、57600bps、115200bps、 230400bps | — |
| 資料位元長度 | 8 位元 | 是固定值，因此無需設定。 |
| 起始位元 | 1 位元 | 是固定值，因此無需設定。 |
| 停止位元 | 1 位元 <input type="text" value="默認值"/> 、2 位元 | — |
| 同位元 | 偶 <input type="text" value="默認值"/> 、奇、無 | — |
| RS/CS 流程控制 | 不執行 | 是固定值，因此無需設定。 |
| Modbus 從站站號設定方法 | 單元編輯器 <input type="text" value="默認值"/> /階梯圖 | 設定為“階梯圖”後，可以透過階梯圖程序指定“Modbus 從站模式站號” 📖 “基於階梯圖程式的操作”，第 11-11 頁 |
| Modbus 從站站號 | 001~247 | 將“Modbus 從站模式站號設定”設定為“階梯圖”時，不需要設定。 |

！ 要點

從站的通訊設定（和站號相關的設定除外）請設定為和連接的主站的通訊規格相同。設定不同時，無法通訊。

埠通用 Modbus 元件圖設定

將 Modbus 元件空間劃分為塊，按各塊分配元件。Modbus 的 1 個元件存在有 4 個塊，共具備 16 個塊的設定區間。

📖 “和 PLC 元件的關係”，第 11-5 頁

單擊各專案，單擊右端顯示的  按鈕指定 PLC 的起始元件。

Modbus 元件圖是 Modbus 從站模式可以使用的埠 1、2 通用的設定。

| Modbus 元件 | PLC 元件設定 | | |
|------------------------|------------------|------------------------|---|
| | | 默認值 | 設定範圍 |
| 線圈 (00000~16383) | 元件類型 | R | R、MR、LR、CR、B、T、C |
| | 元件起始編號 (元件範圍) | 0 (00000~102315) | 因元件種類不同而異。 位元元件時按照通道單位進行指定。 |
| 線圈 (16384~32767) | 元件類型 | MR | R、MR、LR、CR、B、T、C |
| | 元件起始編號 (元件範圍) | 0 (00000~102315) | 因元件種類不同而異。 位元元件時按照通道單位進行指定。 |
| 線圈 (32768~49151) | 元件類型 | LR | R、MR、LR、CR、B、T、C |
| | 元件起始編號 (元件範圍) | 0 (00000~99915) | 因元件種類不同而異。 位元元件時按照通道單位進行指定。 |
| 線圈 (49152~65535) | 元件類型 | B | R、MR、LR、CR、B、T、C |
| | 元件起始編號 (元件範圍) | 0 (0000~3FFF) | 因元件種類不同而異。 位元元件時按照通道單位進行指定。 |
| 輸入 (00000~16383) | 元件類型 | R | R、MR、LR、CR、B、T、C |
| | 元件起始編號 (元件範圍) | 0 (00000~102315) | 因元件種類不同而異。 位元元件時按照通道單位進行指定。 |
| 輸入 (16384~32767) | 元件類型 | MR | R、MR、LR、CR、B、T、C |
| | 元件起始編號 (元件範圍) | 0 (00000~102315) | 因元件種類不同而異。 位元元件時按照通道單位進行指定。 |
| 輸入 (32768~49151) | 元件類型 | LR | R、MR、LR、CR、B、T、C |
| | 元件起始編號 (元件範圍) | 0 (00000~99915) | 因元件種類不同而異。 位元元件時按照通道單位進行指定。 |
| 輸入 (49152~65535) | 元件類型 | B | R、MR、LR、CR、B、T、C |
| | 元件起始編號 (元件範圍) | 0 (0000~3FFF) | 因元件種類不同而異。 位元元件時按照通道單位進行指定。 |
| 保持暫存器 (00000~16383) | 元件類型 | DM | DM、CM、TM、W、TC、TS、CC、CS、R、MR、 LR、CR、B |
| | 元件起始編號 (元件範圍) | 0 (00000~16383) | 因元件種類不同而異。 位元元件時按照通道單位進行指定。 |
| 保持暫存器 (16384~32767) | 元件類型 | DM | DM、CM、TM、W、TC、TS、CC、CS、R、MR、 LR、CR、B |
| | 元件起始編號 (元件範圍) | 16384 (16384~32767) | 因元件種類不同而異。 位元元件時按照通道單位進行指定。 |
| 保持暫存器 (32768~49151) | 元件類型 | W | DM、CM、TM、W、TC、TS、CC、CS、R、MR、 LR、CR、B |
| | 元件起始編號 (元件範圍) | 0000 (0000~3FFF) | 因元件種類不同而異。 位元元件時按照通道單位進行指定。 |

| Modbus 元件 | PLC 元件設定 | | |
|------------------------|------------------|------------------------|-------------------------------------|
| | | 默認值 | 設定範圍 |
| 保持暫存器 (49152~65535) | 元件類型 | TM | DM、CM、TM、W、TC、TS、CC、CS、R、MR、LR、CR、B |
| | 元件起始編號 (元件範圍) | 4(4~511) | 因元件種類不同而異。 位元元件時按照通道單位進行指定。 |
| 輸入暫存器 (00000~16383) | 元件類型 | DM | DM、CM、TM、W、TC、TS、CC、CS、R、MR、LR、CR、B |
| | 元件起始編號 (元件範圍) | 0 (00000~16383) | 因元件種類不同而異。 位元元件時按照通道單位進行指定。 |
| 輸入暫存器 (16384~32767) | 元件類型 | DM | DM、CM、TM、W、TC、TS、CC、CS、R、MR、LR、CR、B |
| | 元件起始編號 (元件範圍) | 16384 (16384~32767) | 因元件種類不同而異。 位元元件時按照通道單位進行指定。 |
| 輸入暫存器 (32768~49151) | 元件類型 | W | DM、CM、TM、W、TC、TS、CC、CS、R、MR、LR、CR、B |
| | 元件起始編號 (元件範圍) | 0000 (0000~3FFF) | 因元件種類不同而異。 位元元件時按照通道單位進行指定。 |
| 輸入暫存器 (49152~65535) | 元件類型 | TM | DM、CM、TM、W、TC、TS、CC、CS、R、MR、LR、CR、B |
| | 元件起始編號 (元件範圍) | 4(4~511) | 因元件種類不同而異。 位元元件時按照通道單位進行指定。 |

11-4 使用元件列表

和 Modbus 從站模式相關的元件的一覽如下所述。

Modbus 從站模式所使用的元件

- :埠 1 時...起始繼電器編號 + 埠通用佔用繼電器數(2ch)
:埠 2 時...起始繼電器編號 + 埠通用佔用繼電器數(2ch) + 埠1佔用繼電器數
- 📖 "元件分配概述", 第 2-14 頁

■ 輸出繼電器

輸出繼電器是透過階梯圖程式執行 ON/OFF 操作後,來實現 KV-XL202/XL402 的控制。

| 繼電器編號 | 名稱 11-11 | 屬性 R: 祇讀 R/W: 可讀寫 | 內容 | 參照頁 |
|-------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------|
| □ + 000 | Modbus 從站 站號設定請求 | R/W | OFF→ON:發出從站的站號設定請求 | 11-11 |
| □ + 001 | — | — | 系統預留 | — |
| □ + 002 | Modbus 從站 通訊設定變更請求 | R/W | OFF → ON:發出字元間超時、主站超時、發送延遲時間的設定變更的請求。 | 11-12 |
| □ + 003~015 | — | — | 系統預留 | — |

■ 輸入繼電器

輸入繼電器由 KV-XL202/XL402 執行 ON/OFF。

| 繼電器編號 | 名稱 | 屬性 R: 祇讀 R/W: 可讀寫 | 內容 | 參照頁 |
|-------------|-----------------------|-------------------------|--|-------|
| □ + 100 | Modbus 從站 站號設定完成 | R | ON:站號設定已經完成。 OFF:ER 站號設定請求繼電器由 ON→OFF 時,成為 OFF 狀態。 | 11-11 |
| □ + 101 | Modbus 從站 站號設定失敗 | R | ON:站號設定失敗了。 OFF:站號設定請求繼電器由 ON→OFF 時,成為 OFF 狀態。 | 11-11 |
| □ + 102 | Modbus 從站 通訊設定變更完成 | R | ON:通訊設定變更已經完成。 OFF:通訊設定更改請求繼電器由 ON→OFF 時,成為 OFF 狀態。 | 11-12 |
| □ + 103~107 | — | — | 系統預留 | — |
| □ + 108 | ER 狀態* | R | 按照資料終端就緒信號(針號5)的狀態執行 ON/OFF。 | — |
| □ + 109 | — | — | 系統預留 | — |
| □ + 110 | DR 狀態* | R | 按照資料設置就緒信號(針號6)的狀態執行 ON/OFF。 | — |
| □ + 111 | RS 狀態* | R | 按照發送請求信號(針號3)的狀態執行 ON/OFF。 | — |
| □ + 112 | CS 狀態* | R | 按照可發送信號(針號4)的狀態執行 ON/OFF。 | — |
| □ + 113~115 | — | — | 系統預留 | — |

* 僅 KV-XL202 有效、KV-XL402 無效

資料記憶體一覽

□N : 埠1時...起始 DM 編號 + 埠通用佔用 DM 數(10個字組)

埠2時...起始 DM 編號 + 埠通用佔用 DM 數(10個字組) + 埠1佔用 DM 數

□ “元件分配概述”, 第 2-14 頁

| DM 編號 | 名稱 | 屬性 R: 祇讀 R/W: 可讀寫 | 內容 | 參照頁 |
|----------|-------------------------|-------------------------|--|-------|
| □N + 000 | 請求站號值 | R/W | 儲存設定的站號值。 範圍 : 01~F7 | 11-11 |
| □N + 001 | 接收字元間超時 | R/W | 儲存接收指令的字元間的超時時間。 元件值範圍 : 1~100 [×10ms 單位] (設定範圍 : 10~1000ms) • 0 時 : 100ms □默認值 • 101 以上時 : 1000ms | 11-12 |
| □N + 002 | 主站超時 | R/W | 儲存主站等待來自從站的回應的時間。 元件值範圍 : 10~2000 [10ms 單位] (設定範圍 : 100~20000ms) • 0 時 : 2000ms □默認值 • 1~9 時 : 100ms • 2001 以上時 : 20000ms | 11-12 |
| □N + 003 | 發送延遲時間 | R/W | 儲存從站接收指令後, 至返回回應為止的延遲時間。 元件值範圍 : 1~100 [×10ms 單位] (設定範圍 : 0~1000ms) • 0 時 : 0ms □默認值 • 101 以上時 : 1000ms | 11-12 |
| □N + 004 | 設定完畢站號值 | R | 儲存動作的站號值。 • FFFF : 未設定狀態 • 01~F7 : 動作站號 | 11-11 |
| □N + 005 | 設定完畢 設定完畢接收字元間 超時 | R | 儲存動作中的字元間超時時間。 | 11-12 |
| □N + 006 | 設定完畢 主站超時 | R | 儲存動作中的字元間超時時間。 | 11-12 |
| □N + 007 | 設定完畢 發送延遲時間 | R | 儲存動作中的發送延遲時間。 | 11-12 |
| □N + 008 | 通訊事件計數器讀取 | R | 儲存面向本站的指令(含廣播)完成正常處理的 次數。 | — |

11-5 基於階梯圖程式的操作

本節對於透過階梯圖程式實施站號或通訊設定操作的方法進行描述。

基於階梯圖程式的站號變更

在單元編輯器將“Modbus 從站站號設定方法”設定為“階梯圖”時，
可以從階梯圖程式變更站號。

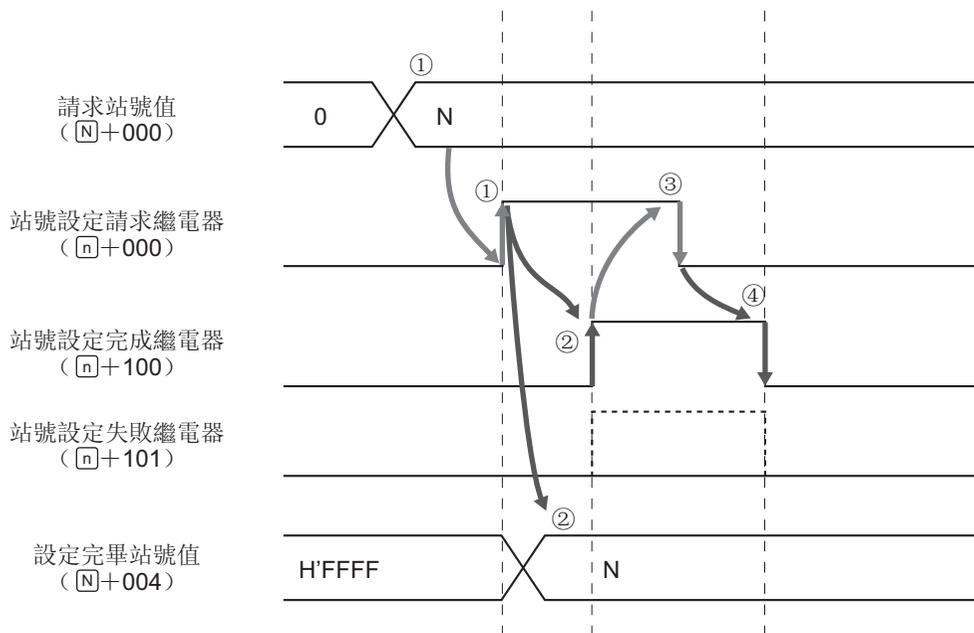
📖 “11-3 單元編輯器的設定項目”，第 11-6 頁

■ 站號變更時機

請求站號值 ($N + 000$) 所指定的值，將在站號設定請求繼電器 ($n + 000$) 由 OFF → ON 時進行讀取、更改。

■ 站號變更方法

N
埠1時：
起始 DM 編號+埠通用佔用 DM 數
(10個字組)
埠2時：
起始 DM 編號+埠通用佔用 DM 數
(10個字組)+埠1佔用 DM 數



- ① 階梯圖 想要設定至請求站號值 ($N + 000$) 的站號的值
儲存 ($N : 1 \sim 247$) 後，將站號設定請求繼電器 ($n + 000$) 置於 ON。
- ② PLC 獲取請求站號值的值，按新的站號值起動，在設定完畢站號值
($N + 004$) 儲存站號的值後，站號設定完成繼電器 ($n + 100$) 成為 ON 狀態。
以下情況下，請求站號值 ($N + 000$) 中儲存的數值不作為站號反映，站號設定
* 失敗繼電器 ($n + 101$) 成為 ON。
 - 將“Modbus從站站號設定方法”設定為“單元編輯器”時
 - 儲存的值處於設定值範圍(1~247)以外時在站號已經設定完畢的狀態下，站號的變更失敗時，按照設定完畢的站號繼續動作。
- ③ 階梯圖 站號設定請求繼電器 ($n + 000$) 置於 OFF。
- ④ PLC 站號設定完成繼電器 ($n + 100$) 成為 OFF 狀態。

基於階梯圖程式的通訊設定變更

可以從階梯圖程式變更超時或發送延時時間。

■ 通訊設定更改定時

接收字元間超時($N + 001$)、
主站超時($N + 002$)、
發送延時時間($N + 003$)儲存值後，
將通訊設定變更請求繼電器($n + 002$)
由 OFF→ON 時進行讀取、更改。

N

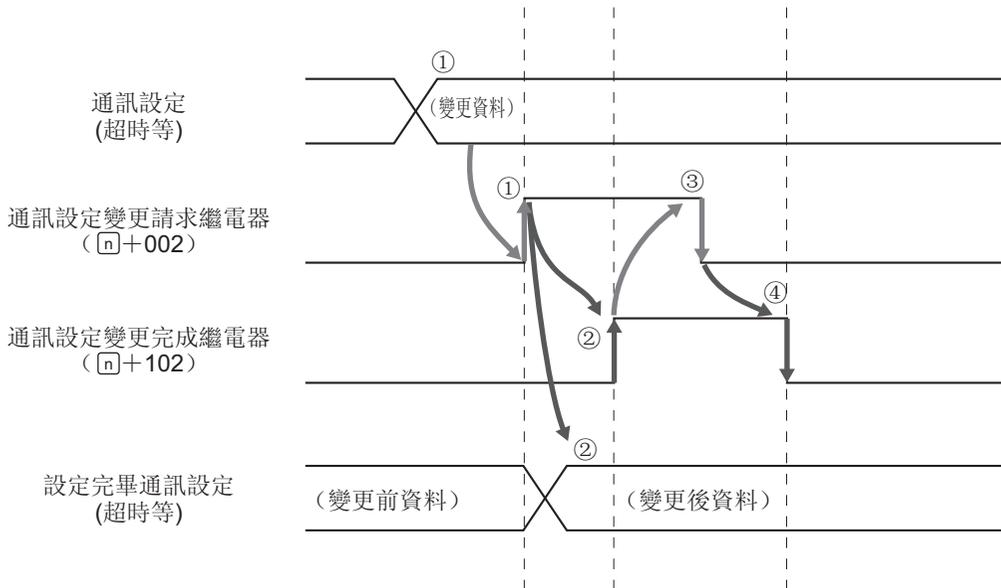
埠1時：

起始 DM 編號+埠通用佔用 DM 數
(10 個字組)

埠2時：

起始 DM 編號+埠通用佔用 DM 數
(10個字組)+埠1佔用 DM 數

■ 通訊設定更改方法



- ① 階梯圖 接收字元間超時($N + 001$)、主站超時($N + 002$)、發送延時時間($N + 003$)儲存值後，將通訊設定更改請求繼電器($n + 002$)置於 ON。
- ② PLC 獲取各值作為參數進行反映，在設定完畢接收字元間超時($N + 005$)、設定完畢主站超時($N + 006$)、設定完畢發送延時定時器($N + 007$)儲存值後，通訊設定變更完成繼電器($n + 102$)成為 ON 狀態。
* 儲存的值為規定的設定值範圍以外時，不進行反映。
另外，通訊設定已經處於設定完畢的狀態下，更改失敗時，按照設定完畢的通訊設定繼續動作。
- ③ 階梯圖 通訊設定更改請求繼電器($n + 002$)置於 OFF。
- ④ PLC 通訊設定更改完成繼電器($n + 102$)成為 OFF 狀態。

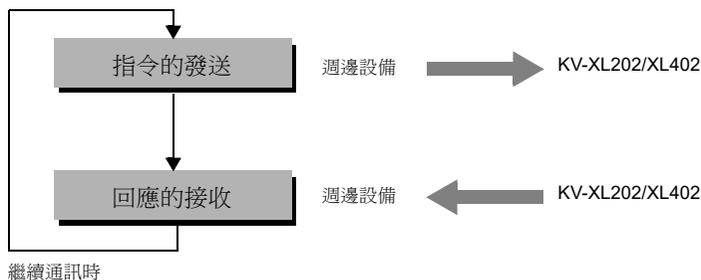
11-6 通訊步驟

本節對於以 Modbus 從站模式和週邊設備通訊時的通訊步驟、指令和回應的格式化、錯誤代碼進行描述。

通訊步驟

在 Modbus 從站模式下，PLC 或顯示器等週邊設備作為主站動作。

從主站側向 KV-XL202/XL402 發送指令，並從 KV-XL202/XL402 接收回應，以此來完成 KV-XL202/XL402 的元件資料的讀寫操作。



指令和回應格式化

Modbus 從站模式的指令和回應的格式如下所述。

基本格式（功能代碼為 08H 以外時）

| 從站站號 | 功能代碼 | 資料 | CRC 檢查 |
|-------|-------|-----------|--------|
| 1 位元組 | 1 位元組 | 0~252 位元組 | 2 位元組 |

- * 沒有標頭或分隔符。
- * 指令以及回應的最大長度為 256 位元組

● 從站站號

是主站指定為發送物件的從站站號。

- 0 : 針對全部從站發送指令時進行指定。(廣播用)
不存在來自從站的返回回應。
- 1~247 : 指令發送時，指定作為物件的從站的站號。
僅在和設定的站號值相同時，才可直接指定本站號返回回應。

● 功能代碼

主站針對從站要求的功能編號。

📖 “11-7 對應功能一覽”，第 11-15 頁

從站的回應返回時，按如下所示附加完成狀態。

- 正常完成時：從主站要求的功能代碼直接返回。
- 異常完成時：將從主站要求的功能代碼的最高位的位置於 ON(80H + 功能代碼)後返回。
例)功能代碼 16H 時 :96H

● 資料

主站的指令發送時儲存執行所要求的處理所必需的資料。
 從站的回應返回時，儲存針對所要求的處理的執行結果的資料。
 □ “11-7 對應功能一覽”，第 11-15 頁

● CRC 檢查

儲存用於在指令/回應的站號+功能代碼+資料的範圍內，執行 CRC 檢查的 CRC 值。
 KV-XL202/XL402 如果判斷為指令內的 CRC 值異常時，則廢棄該回應。

■ 使用子功能的格式化（功能代碼為 08H 時）

| 從站站號 | 功能代碼 | 子功能代碼 | 資料 | CRC 檢查 |
|-------|-------|-------|-----------|--------|
| 1 位元組 | 1 位元組 | 2 位元組 | 0~250 位元組 | 2 位元組 |

- * 不存在標頭或分隔符。
- * 指令及回應的最大長度為 256 位元組。

● 子功能代碼

僅在功能代碼為“08H”時使用。指令/回應均直接指定子功能代碼。

■ 位元組單位的發送順序（Endian）

發送字組資料時，位元組單位的發送順序以高位位元組為先。
 不過，僅 CRC 值以低位位元組為先。
 例)

| 從站站號 (H) | 功能代碼 (H) | 元件起始位址: 123 (H) | | 寫入值: ABCD (H) | | CRC (H) | |
|----------|----------|-----------------|----|---------------|----|---------|----|
| 01 | 06 | 01 | 23 | AB | CD | C7 | 59 |
| | | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 低位 | 高位 |

■ 回應的例外代碼

| 例外代碼 (H) | 原因 | 處理方法 |
|----------|---|---------------------------------------|
| 01 | 從站(KV-XL202/XL402)接收了不適用的指令。 | 請確認從站的規格，從主站(週邊設備)發出合適的指令。 |
| 02 | 從站(KV-XL202/XL402)指定了不適用的起始元件。 | 請確認從站的規格を確認，從主站(週邊設備)指定合適的起始元件。 |
| 03 | 從站(KV-XL202/XL402)指定了不適用的元件點數。 | 請確認從站的規格を確認，從主站(週邊設備)指定合適的元件點數。 |
| 04 | 想要在寫保護狀態下變更定時器或計數器的設定值，或是從站(KV-XL202/XL402)處於無法復歸的狀態。 | 請解除寫保護設定，或重新啟動電源。無法復歸時敬問詢離您最近的本公司辦事處。 |

11-7 對應功能一覽

本節對於Modbus 從站模式對應的來自 Modbus 主站設備的功能進行描述。

對應功能一覽

| 功能代碼 (16進制 數) | 子功能代 碼 (16 進 制數) | 功能 | 處理內容 | 1 條指令 可處理的 最大 元件數 | 广播 (站號 0) | 詳細 頁面 |
|---------------------|------------------------|----------------|--|-----------------------------------|--------------|----------|
| 01 | — | 線圈讀取 | 讀取線圈的狀態。 | 1~2000 | × | 11-16 |
| 02 | — | 輸入讀取 | 讀取輸入的狀態。 | 1~2000 | × | 11-19 |
| 03 | — | 保持暫存器讀取 | 讀取保持暫存器的值。 | 1~125 | × | 11-20 |
| 04 | — | 輸入暫存器讀取 | 讀取輸入暫存器的值。 | 1~125 | × | 11-25 |
| 05 | — | 線圈 1 點寫入 | 對 1 個線圈執行 ON/OFF 操作。 | 1 | ○ | 11-17 |
| 06 | — | 保持暫存器 1 點寫入 | 向 1 個保持暫存器寫入值。 | 1 | ○ | 11-21 |
| 08 | 00 | 診斷隨機返回 | 將接收的指令直接返回。(僅 2 個位組長的資料可適用) | — | × | 11-28 |
| | 0A | 診斷事件計數器 | 清空從站和主站正常接收 / 發送信的次數。 | — | × | 11-29 |
| 0B | — | 通訊事件計數器讀取 | 讀取從站和主站正常接收 / 發送信的次數。 | — | × | 11-27 |
| 0F | — | 線圈連續寫入 | 從指定位址將指常數量的線圈執行 ON/OFF 操作。 | 1~1968 | ○ | 11-18 |
| 10 | — | 保持暫存器連續寫入 | 從指定位址寫入指定數量的保持暫存器的值。 | 1~123 | ○ | 11-22 |
| 11 | — | 從站 ID 報告 | 讀取型號代碼和 RUN/PROG 狀態。 | — | × | 11-26 |
| 16 | — | 保持暫存器的掩碼寫入 | 針對 1 個保持暫存器的值，執行位元的設置。(可以指定 AND 或 OR 掩碼) | 1 | ○ | 11-23 |
| 17 | — | 保持暫存器連續讀取/連續寫入 | 在 1 次通訊匯總執行保持暫存器的連續讀取和寫入。 | Read: 1~125 Write: 1~121 | × | 11-24 |

11-8 功能的詳細情況

對於可透過 Modbus 從站模式使用的各種功能的詳細情況進行描述。

線圈

線圈讀取 [01]

讀取1點或多個線圈狀態(ON/OFF)。

☞ “指令和回應格式化”，第 11-13 頁

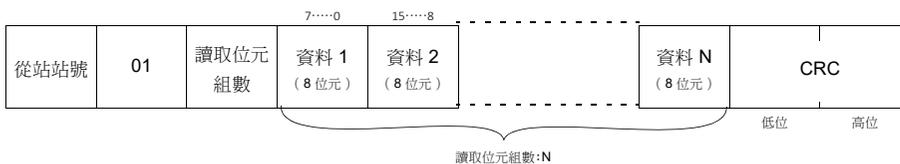
■ 主站（週邊設備）的指令



| 項目 | 低位大小 (位元組) | 資料範圍 |
|--------|------------|--------------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 01H |
| 讀取起始位址 | 2 | 0~65535 |
| 讀取點數 | 2 | 1~20000 (位元) |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH (自動附加) |

■ 從站（KV-XL202/XL402）的回應

● 正常時



| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|--------|-----------------|--|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 01H |
| 讀取位元組數 | 1 | 1~250 ((讀取點數 + 7) + 8 的商) |
| 讀取資料 | N (讀取位元組數) | 00H~FFH (8 位元的 ON (1) / OFF (0) 資訊作為 1 個位元的資料返回。) |
| CRC | 2 | 0000~FFFFH |

● 異常時



☞ “異常時的回應”，第 11-30 頁

不返回回應等不符合上述情況時，敬請參閱☞ “11-9 發生錯誤時的動作和處理方法”，第 11-31 頁。

線圈 1 點寫入 [05]

向 1 點線圈寫入狀態 (ON/OFF)。

☞ “指令和回應格式化”，第 11-13 頁

主站（週邊設備）的指令

| | | | | |
|------|----|-------|-------|-------|
| 從站站號 | 05 | 寫入位址 | 寫入資料 | CRC |
| | | 高位 低位 | 高位 低位 | 低位 高位 |

| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|------|----------|---------------------|
| 從站站號 | 1 | 00H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 05H |
| 寫入位址 | 2 | 0~65535 |
| 寫入資料 | 2 | OFF : 0 ON : 0以外 |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH (自動附加) |

從站（KV-XL202/XL402）的回應

廣播發送 (站號:0) 時不返回回應。

● 正常時

直接返回來自主站的指令。

| | | | | |
|------|----|-------|-------|-------|
| 從站站號 | 05 | 寫入位址 | 寫入資料 | CRC |
| | | 高位 低位 | 高位 低位 | 低位 高位 |

| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|------|----------|----------------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 05H |
| 寫入位址 | 2 | 0~65535 |
| 寫入資料 | 2 | OFF : 0 ON : 0 以外 |
| CRC | 2 | 0000~FFFFH |

● 異常時

| | | | |
|------|----|------|-----|
| 從站站號 | 85 | 例外代碼 | CRC |
| | | 低位 | 高位 |

☞ “異常時的回應”，第 11-30 頁

不返回回應等不符合上述情況時，敬請參閱☞ “11-9 發生錯誤時的動作和處理方法”，第 11-31 頁。

線圈連續寫入 [0F]

向多個線圈寫入狀態(ON/OFF)。

📖 “指令和回應格式化”，第 11-13 頁

■ 主站（週邊設備）的指令



| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|--------|-----------------|---|
| 從站站號 | 1 | 00H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 0FH |
| 寫入起始位址 | 2 | 0~65535 |
| 寫入點數 | 2 | 1~1968(位元) |
| 寫入位元組數 | 1 | 1~246 ((寫入點數 + 7) + 8 的商、自動附加) |
| 寫入資料 | N (寫入位元組數) | 00H~FFH (將 8 位元的 ON(1)/OFF(0) 資訊按每 1 位元組分別發送。) |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH(自動附加) |

■ 從站（KV-XL202/XL402）的回應

广播發送(站號:0)時不返回回應。

● 正常時



| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|--------|----------|-------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 0FH |
| 寫入起始位址 | 2 | 0~65535 |
| 寫入點數 | 2 | 1~1968 |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

● 異常時



📖 “異常時的回應”，第 11-30 頁

例外不返回回應等不符合上述情況時，敬請參閱、📖 “11-9 發生錯誤時的動作和處理方法”，第 11-31 頁

輸入

讀取輸入 [02]

讀取1個或多個輸入狀態(ON/OFF)。

☞ “指令和回應格式化”，第 11-13 頁

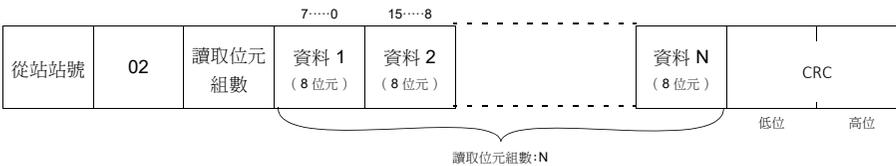
■主站（週邊設備）的指令



| 項目 | 大小(位元組) | 資料範圍 |
|--------|---------|-------------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 02H |
| 讀取起始位址 | 2 | 0~65535 |
| 讀取點數 | 2 | 1~2000(位元) |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH(自動附加) |

■從站（KV-XL202/XL402）的回應

●正常時



| 項目 | 大小(位元組) | 資料範圍 |
|--------|---------------|---|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 02H |
| 讀取位元組數 | 1 | 1~250 ((讀取點數+7)+8的商) |
| 讀取資料 | N (讀取位元組數) | 00H~FFH (8位元的 ON(1)/OFF(0) 資訊作為1個位組的資料返回。) |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

●異常時



☞ “異常時的回應”，第 11-30 頁

不返回回應等不符合上述情況時，敬請參閱、☞ “11-9 發生錯誤時的動作和處理方法”，第 11-31 頁。

保持暫存器

保持暫存器讀取 [03]

讀取1個或多個保持暫存器的值。

☞ “指令和回應格式化”，第 11-13 頁

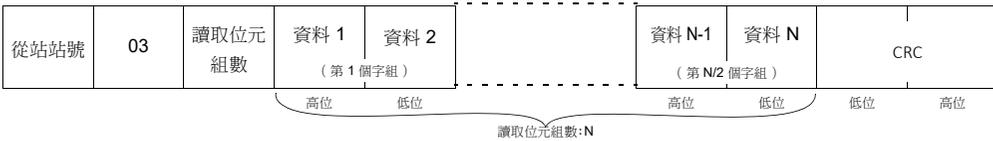
■主站（週邊設備）的指令



| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|--------|----------|-------------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 03H |
| 讀取起始位址 | 2 | 0~65535 |
| 讀取點數 | 2 | 1~125(位元) |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH(自動附加) |

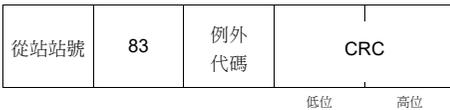
■從站（KV-XL202/XL402）的回應

●正常時



| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|--------|---------------|----------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 03H |
| 讀取位元組數 | 1 | 2~250 (讀取點數×2) |
| 讀取資料 | N (讀取位元組數) | 00H~FFH |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

●異常時



☞ “異常時的回應”，第 11-30 頁

例外不返回回應等不符合上述情況時，敬請參閱、☞ “11-9 發生錯誤時的動作和處理方法”，第 11-31 頁。

保持暫存器1點寫入 [06]

向1個保持暫存器寫入值。

☞ “指令和回應格式化”，第 11-13 頁

■主站（週邊設備）的指令

| | | | | |
|------|----|--------|-------|-------|
| 從站站號 | 06 | 寫入起始位址 | 寫入資料 | CRC |
| | | 高位 低位 | 高位 低位 | 低位 高位 |

| 項目 | 大小（位元組） | 資料範圍 |
|--------|---------|-------------------|
| 從站站號 | 1 | 00H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 06H |
| 寫入起始位址 | 2 | 0~65535 |
| 寫入資料 | 2 | 0~65535 |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH(自動附加) |

■從站（KV-XL202/XL402）的回應

广播發送(站號:0)時不返回回應。

●正常時

直接返回來自主站的指令。

| | | | | |
|------|----|--------|-------|-------|
| 從站站號 | 06 | 寫入起始位址 | 寫入資料 | CRC |
| | | 高位 低位 | 高位 低位 | 低位 高位 |

| 項目 | 大小（位元組） | 資料範圍 |
|--------|---------|-------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 06H |
| 寫入起始位址 | 2 | 0~65535 |
| 寫入資料 | 2 | 0~65535 |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

●異常時

| | | | |
|------|----|------|-----|
| 從站站號 | 86 | 例外代碼 | CRC |
| | | 低位 | 高位 |

☞ “異常時的回應”，第 11-30 頁

不返回回應等不符合上述情況時，敬請參閱、☞ “11-9 發生錯誤時的動作和處理方法”，第 11-31 頁。

保持暫存器連續寫入 [10]

向多個保持暫存器寫入值。

☞ “指令和回應格式化”，第 11-13 頁

■主站（週邊設備）的指令



| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|--------|---------------|--|
| 從站站號 | 1 | 00H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 10H |
| 寫入起始位址 | 2 | 0~65535 |
| 寫入點數 | 2 | 1~123 (字組) |
| 寫入位元組數 | 1 | 2~246 (寫入點數×2、自動附加) |
| 寫入資料 | N (寫入位元組數) | 00H~FFH (將 1 個字組的資料按照高位→低位的順序按每 1 位元組分別發送。) |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH (自動附加) |

■從站（KV-XL202/XL402）的回應

广播發送(站號:0)時不返回回應。

●正常時



| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|--------|----------|-------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 10H |
| 寫入起始位址 | 2 | 0~65535 |
| 寫入點數 | 2 | 1~123 |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

●異常時



☞ “異常時的回應”，第 11-30 頁

不返回回應等不符合上述情況時，敬請參閱☞ “11-9 發生錯誤時的動作和處理方法”，第 11-31 頁。

保持暫存器 掩碼寫入 [16]

針對1個保持暫存器的值，執行邏輯積(AND)或邏輯和(OR)的運算。
儲存的值為“(元件當前值 \wedge AND 掩碼值) \vee (OR 掩碼值 \wedge AND 掩碼值)”。

☞ “指令和回應格式化”，第 11-13 頁

■主站（週邊設備）的指令

| | | | | | |
|------|----|--------|---------|--------|-------|
| 從站站號 | 16 | 寫入起始位址 | AND 掩碼值 | OR 掩碼值 | CRC |
| | | 高位 低位 | 高位 低位 | 高位 低位 | 低位 高位 |

| 項目 | 大小(位元組) | 資料範圍 |
|---------|---------|-------------------|
| 從站站號 | 1 | 00H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 16H |
| 寫入起始位址 | 2 | 0~65535 |
| AND 掩碼值 | 2 | 0000H~FFFFH |
| OR 掩碼值 | 2 | 0000H~FFFFH |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH(自動附加) |

■從站（KV-XL202/XL402）的回應

广播發送(站號:0)時不返回回應。

●正常時

直接返回來自主站的指令。

| | | | | | |
|------|----|--------|---------|--------|-------|
| 從站站號 | 16 | 寫入起始位址 | AND 掩碼值 | OR 掩碼值 | CRC |
| | | 高位 低位 | 高位 低位 | 高位 低位 | 低位 高位 |

| 項目 | 大小(位元組) | 資料範圍 |
|---------|---------|-------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 16H |
| 寫入起始位址 | 2 | 0~65535 |
| AND 掩碼值 | 2 | 0000H~FFFFH |
| OR 掩碼值 | 2 | 0000H~FFFFH |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

●異常時

| | | | |
|------|----|------|-------|
| 從站站號 | 96 | 例外代碼 | CRC |
| | | | 低位 高位 |

☞ “異常時的回應”，第 11-30 頁

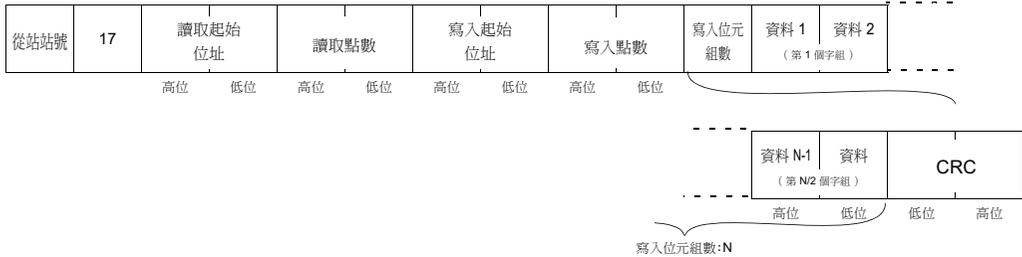
不返回回應等不符合上述情況時，敬請參閱、☞ “11-9 發生錯誤時的動作和處理方法”，第 11-31 頁。

保持暫存器連續讀取/連續寫入 [17]

針對多個保持暫存器，將值的讀取和寫入在1次通訊匯總執行。

☞ “指令和回應格式化”，第 11-13 頁

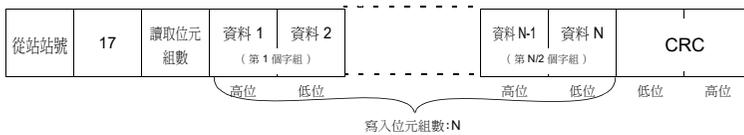
■ 主站（週邊設備）的指令



| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|--------|---------------|--|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 17H |
| 讀取起始位址 | 2 | 0~65535 |
| 讀取點數 | 2 | 1~125 (字組) |
| 寫入起始位址 | 2 | 0~65535 |
| 寫入點數 | 2 | 1~121 (字組) |
| 寫入位元組數 | 1 | 2~242 (寫入點數×2、自動附加) |
| 寫入資料 | N (寫入位元組數) | 00H~FFH (將1個字組的資料按照高位→低位的順序按每1位元組分別發送。) |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH (自動附加) |

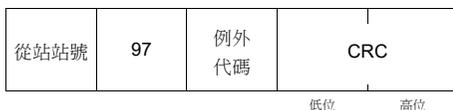
■ 從站（KV-XL202/XL402）的回應

● 正常時



| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|--------|---------------|----------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 17H |
| 讀取位元組數 | 1 | 2~250 (讀取點數×2) |
| 讀取資料 | N (讀取位元組數) | 00H~FFH |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

● 異常時



☞ “異常時的回應”，第 11-30 頁

不返回回應等不符合上述情況時，敬請參閱、☞ “11-9 發生錯誤時的動作和處理方法”，第 11-31 頁。

輸入暫存器

輸入暫存器讀取 [04]

讀取1個或多個輸入暫存器的值。

☞ “指令和回應格式化”，第 11-13 頁

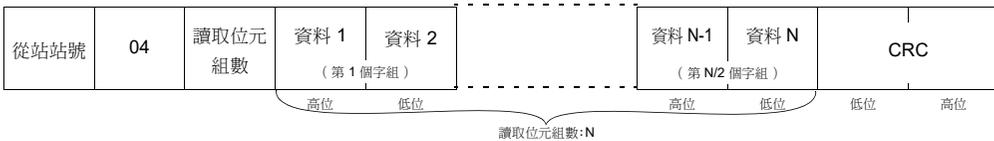
■主站（週邊設備）的指令

| | | | | |
|------|----|--------|-------|-------|
| 從站站號 | 04 | 讀取起始位址 | 讀取點數 | CRC |
| | | 高位 低位 | 高位 低位 | 低位 高位 |

| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|--------|----------|---------------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 04H |
| 讀取起始位址 | 2 | 0~65535 |
| 讀取點數 | 2 | 1~125(字組) |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH(自動附加) |

■從站（KV-XL202/XL402）的回應

●正常時



| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|--------|-----------------|------------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 04H |
| 讀取位元組數 | 1 | 2~250 (讀取點數×2) |
| 讀取資料 | N (讀取位元組數) | 00H~FFH |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

●異常時

| | | | |
|------|----|------|-----|
| 從站站號 | 84 | 例外代碼 | CRC |
| | | 低位 | 高位 |

☞ “異常時的回應”，第 11-30 頁

不返回回應等不符合上述情況時，敬請參閱☞ “11-9 發生錯誤時的動作和處理方法”，第 11-31 頁。

其他

從站 ID 報告 [11]

返回從站(KV-XL202/XL402)的 PLC 機型代碼和運轉狀態。

☞ “指令和回應格式化”·第 11-13 頁

■主站（週邊設備）的指令

| | | |
|------|----|-------|
| 從站站號 | 11 | CRC |
| | | 低位 高位 |

| 項目 | 大小(位元組) | 資料範圍 |
|------|---------|-------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 11H |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

■從站（KV-XL202/XL402）的回應

| | | | | | |
|------|----|------|----------|---------|-------|
| 從站站號 | 11 | 位元組數 | PLC 機型代碼 | PLC 的狀態 | CRC |
| | | | | | 低位 高位 |

| 項目 | 大小(位元組) | 資料範圍 |
|----------|---------|------------------------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 11H |
| 位元組數 | 1 | 2(固定) |
| PLC 機型代碼 | 1 | KV-7300 :36H KV-7500 :37H |
| PLC 的狀態 | 1 | PROG :00H RUN :FFH |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

通訊事件計數器的讀取 [0B]

讀取通訊事件計數器的值。

通訊事件計數器是指面向本站的指令(含廣播)完成正常處理的次數,和 DM[N] + 008 中儲存的值相同。可以確認是否在執行沒有回應的廣播指令。

以下條件下不進行計數。

- 發生通訊錯誤(同位元、結構)、CRC 錯誤等時
- 返回例外代碼時
- 接收了通訊事件計數器清除 [08 000A] 指令時
- 接收了通訊事件計數器讀取 [0B] 指令時

通訊事件計數被清除的時機如下所述。

- 電源 OFF/ON
- 單元設定資訊的更新
- 通訊事件計數器清除指令 [08 000A] 的接收
- 基於站號設定請求繼電器的站號變更時

📖 “指令和回應格式化”,第 11-13 頁

■ 主站 (週邊設備) 的指令



| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|------|----------|-------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 0BH |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

■ 從站 (KV-XL202/XL402) 的回應



| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|------|----------|------------------------------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 0BH |
| 子代碼 | 2 | 0000H |
| 資料 | 2 | 0000H~FFFFH * 計數到 FFFFH 時,中止計數。 |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

診斷隨機返回 [08 0000]

來自主站(週邊設備)的請求指令直接返回。

📖 “指令和回應格式化”,第 11-13 頁

■主站 (週邊設備) 的指令

| | | | | |
|------|----|-------|-------|-------|
| 從站站號 | 08 | 子功能代碼 | 資料 | CRC |
| | | 高位 低位 | 高位 低位 | 低位 高位 |

| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|-------|----------|-------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 08H |
| 子功能代碼 | 2 | 0000H |
| 資料 | 2*1 | 0000H~FFFFH |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

*1 僅當資料大小為 2 個位元組時才適用 KV-XL202/XL402。

■從站 (KV-XL202/XL402) 的回應

●正常時

來自主站的指令直接返回。

| | | | | |
|------|----|-------|-------|-------|
| 從站站號 | 08 | 子功能代碼 | 資料 | CRC |
| | | 高位 低位 | 高位 低位 | 低位 高位 |

| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|-------|----------|-------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 08H |
| 子功能代碼 | 2 | 0000H |
| 資料 | 2 | 0000H~FFFFH |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

●異常時

| | | | |
|------|----|------|-----|
| 從站站號 | 88 | 例外代碼 | CRC |
| | | 低位 | 高位 |

| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|------|----------|----------------------------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 88H (80H + 功能代碼) |
| 例外代碼 | 1 | 01H~04H 📖 “回應的例外代碼”,第 11-14 頁 |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

診斷 通訊事件計數器清除 [08 000A]

清除通訊事件計數器。

☞ “指令和回應格式化”，第 11-13 頁

■ 主站（週邊設備）的指令

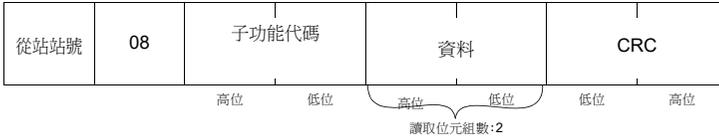


| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|-------|----------|-------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 08H |
| 子功能代碼 | 2 | 000AH |
| 資料 | 2 | 0000H |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

■ 從站（KV-XL202/XL402）的回應

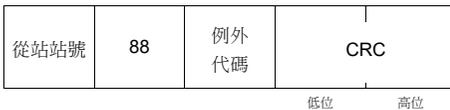
● 正常時

直接返回來自主站的指令。



| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|-------|----------|-------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 08H |
| 子功能代碼 | 2 | 000AH |
| 資料 | 2 | 0000H |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

● 異常時



☞ “異常時的回應”，第 11-30 頁

不返回回應等不符合上述情況時，敬請參閱☞ “11-9 發生錯誤時的動作和處理方法”，第 11-31 頁。

異常時的回應

| | | | | | | | |
|------|------|------|---|--|--|----|----|
| 從站站號 | 功能代碼 | 例外代碼 | CRC | | | | |
| | | | <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>低位</td> <td>高位</td> </tr> </table> | | | 低位 | 高位 |
| | | | | | | | |
| 低位 | 高位 | | | | | | |

| 項目 | 大小 (位元組) | 資料範圍 |
|------|----------|-------------|
| 從站站號 | 1 | 01H~F7H |
| 功能代碼 | 1 | 80H+功能代碼*1 |
| 例外代碼 | 1 | 01H~04H |
| CRC | 2 | 0000H~FFFFH |

*1 例如功能代碼為“11H”時，則為“91H”。

■ 回應的例外代碼

| 例外代碼 (H) | 原因 | 處理方法 |
|----------|---|---------------------------------------|
| 01 | 接收到了從站(KV-XL202/XL402)不適用的指令。 | 請確認從站的技術規格，從主站(週邊設備)發送合適的指令。 |
| 02 | 指定了從站(KV-XL202/XL402)不適用的起始元件。 | 請確認從站的技術規格，從主站(週邊設備)發送合適的起始元件。 |
| 03 | 指定了從站(KV-XL202/XL402)不適用的元件點數。 | 請確認從站的技術規格，從主站(週邊設備)發送合適的元件點數。 |
| 04 | 想要在寫保護狀態下變更定時器或計數器的設定值，或是從站(KV-XL202/XL402)處於無法復歸的狀態。 | 請解除寫保護設定，或重新啟動電源。無法復歸時敬問詢離您最近的本公司辦事處。 |

11-9 發生錯誤時的動作和處理方法

本節對於發生錯誤等 Modbus 從站模式下無法正常返回資料時的處理方法進行描述。

常見故障的處理方法

■ 無回應返回

可以考慮是因為通訊設定的不一致、站號的不一致、CRC 值的異常、纜線的錯誤配線或斷線、主站的電源 OFF、終端電阻、幹擾等。

請透過通訊監控器等確認來自主站的發送指令是否正確。

另外，請在接收到來自從站(KV-XL202/XL402)的回應後再執行主站側的發送。

■ 返回包含例外代碼的回應

請確認回應內的例外代碼進行處理。

📖 “回應的例外代碼”，第 11-14 頁

一般故障的處理方法

■ 確認 SD/RD LED 的顯示狀態

有時候能夠透過 SD/RD LED 的亮燈狀態確認通訊狀態或錯誤的原因。
典型的原因和處理方法如下所示。

| SD | RD | 原因 | 處理方法 |
|----|----|---|---|
| 熄滅 | 熄滅 | 連接器的連接不良、纜線的錯誤配線或斷線 | 請確認連接器的連接、纜線的配線。☞ “向 KV-XL202/XL402 連接 PC 或顯示器等週邊設備。”，第 2-8 頁 |
| | | 主站設備的電源為 OFF，或未正常發送。 | 請確認主站設備的狀態。 |
| 熄滅 | 亮燈 | 從站 (KV-XL202/XL402) 的通訊設定 (通訊速度等) 和主站不一致。 | 請透過單元編輯器確認各通訊設定。 ☞ “11-3 單元編輯器的設定項目”，第 11-6 頁 |
| | | 發生通訊錯誤。 | 請透過單元監控器確認發生的錯誤資訊。 ☞ “4-1 單元監控器”，第 4-2 頁 |
| | | 站號值異常。 | ($\text{N} + 000$) 儲存站號 (1~247)，將站號設定請求繼電器 ($\text{D} + 000$) 置於 ON。 不透過階梯圖程式指定站號時，請透過單元編輯器將 [站號設定方法] 選擇為“單元編輯器”，設定成任意的站號 (1~247)。 |
| 熄滅 | 亮燈 | CRC 值異常。 | 請透過通訊監控器確認 CRC 值。 ☞ “4-3 通訊監控器”，第 4-9 頁 |
| | | 動作模式未設定為“Modbus 從站模式”。 | 請透過單元編輯器確認動作模式。 ☞ “11-3 單元編輯器的設定項目”，第 11-6 頁 |
| 亮燈 | 熄滅 | 動作模式未設定為“Modbus 從站模式”。 | 請透過單元編輯器確認動作模式。 ☞ “11-3 單元編輯器的設定項目”，第 11-6 頁 |
| 亮燈 | 亮燈 | 返回了例外回應。 | 請透過通訊監控器確認例外回應的內容。 ☞ “4-3 通訊監控器”，第 4-9 頁 |

■ 確認單元監控

可使用單元監控確認接收/發送狀態。
關於單元監控的操作方法，敬請參閱 ☞ “4-1 單元監控器”，第 4-2 頁。

■ 確認通訊監控器

可使用通訊監控器確認接收/發送資料。
關於通訊監控器的操作方法，敬請參閱 ☞ “4-3 通訊監控器”，第 4-9 頁。

PLC 連接模式

關於 PLC 連接模式的通訊規範和使用方法進行描述。

| | | |
|-------|-------------------------|--------|
| 12-1 | PLC 連接功能概述 | 12-2 |
| 12-2 | PLC 連接功能的設定 | 12-6 |
| 12-3 | PLC 連接功能的元件和指令 | 12-16 |
| 12-4 | 支援連接設備的一覽 | 12-32 |
| 12-5 | 通訊開始前的步驟 | 12-33 |
| 12-6 | 和 KV 的連接 | 12-37 |
| 12-7 | 和三菱電機 PLC 的連接 | 12-55 |
| 12-8 | 和歐姆龍 PLC 的連接 | 12-94 |
| 12-9 | 和Panasonic PLC 的連接 | 12-140 |
| 12-10 | 和東芝 PLC 的連接 | 12-163 |
| 12-11 | 和橫河電機 PLC 的連接 | 12-169 |
| 12-12 | 和 JTEKT(TOYODA) PLC 的連接 | 12-178 |
| 12-13 | 和SIEMENS PLC 的連接 | 12-187 |
| 12-14 | 和富士電機 PLC 的連接 | 12-192 |
| 12-15 | 和日立 PLC 的連接 | 12-197 |
| 12-16 | 和安川電機 PLC 的連接 | 12-206 |
| 12-17 | 和夏普 PLC 的連接 | 12-213 |
| 12-18 | 和東芝機械 PLC 的連接 | 12-222 |

12-1 PLC 連接功能概述

這裏對於連接功能概述進行描述。

PLC 連接功能概述

PLC 連接功能是指僅需使用 PLC 連接工具對於連接元件和資料點數進行設定後，無需階梯圖程式便可在序列通訊單元和連接設備間實現資料接收/發送的功能。

各個埠可設定1個機型，最多共可實現 512 個資料連接設定。

■ 使用了 PLC 連接功能的資料接收/發送的模式

● 讀取

將連接設備的資料讀取到序列通訊單元(本站)。



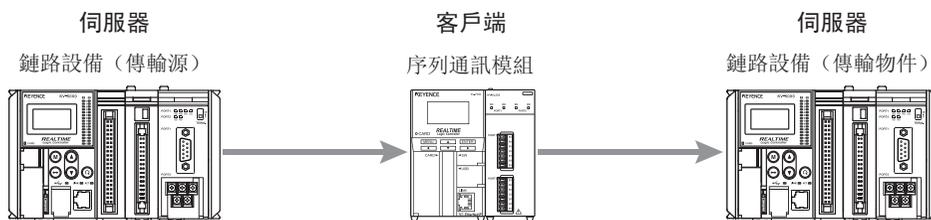
● 寫入

將序列通訊單元(本站)的資料寫入連接設備。



● 傳輸

從連接設備(傳輸源)經由序列通訊單元(本站)向連接設備(傳輸目的)寫入資料。



傳輸 (傳輸源→傳輸物件)

參考

- 執行傳輸時，為了連接傳輸源及成為傳輸目的的連接設備，需要將埠 1 及埠2均設為PLC 連接模式。
- 設定了傳輸時，由於序列通訊單元(本站)將讀取傳輸源的資料，並寫入傳輸目的，因此連接設備側不需要資料連接用的階梯圖程式。

PLC 連接功能的技術規格

■ PLC 連接技術規格

| 項目 | 內容 |
|----------|--|
| 模式 | 寫入/讀取/傳輸 |
| 連接設定數 | 最多512個設定 ^{*1} |
| 連接資料大小 | 最大1440個字組/1個設定(位元:720個字組、字組:720個字組的合計) |
| 資料單位 | 1個字組 |
| 連接資料最大大小 | 最大737280個字組(1440個字組×512條設定) |
| 連接機型數 | 最多2個機型(1個機型×2個埠) |
| 連接台數 | 最多2台(1台×2個埠) |
| 觸發種類 | 迴圈/事件(最多可設定64個事件 ^{*1}) |
| 更新間隔 | 10~65535ms |

*1 是指1台KV-XL202/XL402的合計值。

支援連接設備和必要的設定

敬請參閱□ “12-4 支援連接設備的一覽”，第 12-32 頁。

使用PLC 連接時的注意事項

關於使用 PLC 連接<功能建立資料連接時的注意事項進行描述。

■ 關於PROG時的通訊

CPU 單元即使處於程式狀態，也會執行 PLC 連接通訊。

■ 關於發生通訊錯誤時的動作

● 關於通訊的自動復歸

發生通訊錯誤時，在發生錯誤後也將按生存確認間隔週期開展通訊，因此當錯誤原因解除後，會自動恢復通訊，重新開始資料鏈接。

● 關於發生通訊錯誤時和其他連接設備間的通訊

在各個埠同時執行和連接設備間的PLC 連接時，當與某一個埠所連接的連接設備之間發生通訊錯誤時，仍可繼續開展和其他連接設備之間的通訊。

■ 關於資料的同步性

如果指定為傳輸源、傳輸目的的連接設備是KEYENCE KV時，在連接設定的元件當中，以偶數編號為起始的2個字組的資料將同時更新。

■ 關於資料的更新順序

關於連接元件混合存在有字組元件和位元元件時的更新順序進行描述。

● 讀取時

傳輸源資料的讀取是按照位元元件→字組元件的順序執行。

● 寫入時

面向傳輸目的的資料寫入是按照字組元件→位元元件的順序執行。

● 傳輸時

設定了傳輸時，本站是將傳輸源的資料按照位元元件→字組元件的順序讀取，再將該資料按照字組元件→位元元件的順序寫入傳輸目的。

參考

編制了在傳輸目的將位元元件作為資料更新的旗標加以使用，並在傳輸源按照字組元件→位元元件的順序儲存資料的程式之後，可將所有字組元件按照相同時機進行處理。

關於迴圈通訊資料更新間隔

對於使用序列通訊單元的 PLC 連接功能時的更新間隔時間(連接週期)的參考目標值進行描述。

資料更新間隔時間

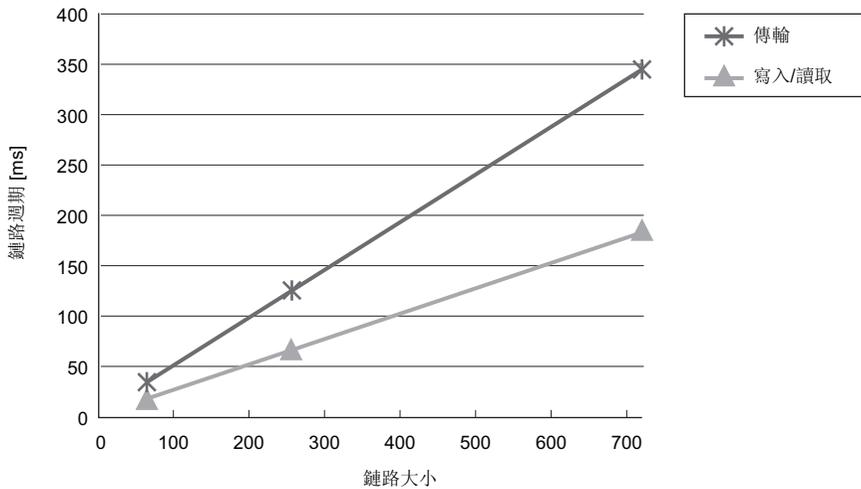
序列通訊單元的 PLC 連接功能的連接週期將依據連接資料大小、CPU 單元的掃描時間、序列通訊單元的其他功能的使用、伺服器側的回應時間等發生變化。不會因連接設備台數發生變化。

設定 PLC 連接的更新間隔時間時，請以以下的圖表作為參考目標。

不過，也可能會依據不同的網絡構成或狀態而發生變動。

實際的連接週期請使用序列通訊單元的“PLC 連接監控”進行確認。

以下的圖表是將連接位元元件、字組元件設定為各 64 字組(共 128 個字組)、各 256 個字組(共 512 個字組)、720 個字組(1440 個字組)時的連接週期的關係，按照不同傳輸模式進行了表示。另外，本站側(KV-XL202/XL402)的 CPU 單元和伺服器側的 CPU 單元的掃描時間均為 1ms。



參考

- 執行除單元緩衝記憶體 (UG) 以外的本站元件的讀取、寫入時，即使將更新間隔時間設短，實際的連接週期也將大於掃描時間。更新間隔時間的設定請設定成比掃描時間更長的值。
- 針對 1 台伺服器執行多個連接設定時，依次執行各資料連接。因此，執行多個連接設定時，支援設定連接數量的資料更新時間會比上圖中的時間更長。
- 伺服器側的通訊回應時間或掃描時間變長後，資料更新間隔會比上圖中的時間更長。
- 1個連接設定中同時設定了位元元件和字組元件時，依次執行字組元件的傳輸和位元元件的傳輸。因此，僅設定位元元件或字組元件時的連接設定的資料更新時間約為上圖中的值的一半。

12-2 PLC 連接功能的設定

這裏對於使用PLC 連接功能時所需的設定進行描述。

通訊規範

| 項目 | 內容 |
|-----------|--|
| 通訊接口 | RS-232C、RS-422A(4線式)、RS-422A(2線式) |
| 通訊速率 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400 bps |
| 傳輸距離 | RS-422A/485(4線式)、RS-422A/485(2線式) : 1200m以內 ^{*1} RS-232C : 15m |
| 資料位元長度 | 8位元 |
| 停止位元 | 1位元、2位元 |
| 同位元 | 偶、奇、無 |
| RS/CS流程控制 | 不控制、控制 |

*1 通訊速率為230400bps時，傳輸距離為500m以內。

單元編輯器的設定項目

將動作模式設定為“PLC 連接模式”。其他的設定項目如下所述。關於設定的方法，敬請參閱☐ “2-5 使用單元編輯器設定”，第 2-11 頁。

KV-XL202

| 項目 | | 設定項目 | 初始設定值 |
|----------|-----------|--|---------|
| 埠1 埠2 | 接口 | RS-232C | RS-232C |
| | 鮑率 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、 57600、115200、230400bps | 9600bps |
| | 資料位元長度 | 7位元、8位元 | 8位元 |
| | 起始位元 | 1位元 | 1位元 |
| | 停止位元 | 1位元、2位元 | 1位元 |
| | 同位元 | 偶、奇、無 | 偶 |
| | RS/CS流程控制 | 不控制、控制 | 不控制 |

KV-XL402

| 項目 | | 設定項目 | 初始設定值 |
|----------|-----------|--|------------------|
| 埠1 埠2 | 接口 | RS-422A/485(4線式)、RS-422A/485(2線式) | RS-422A/485(4線式) |
| | 鮑率 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、 57600、115200、230400bps | 9600bps |
| | 資料位元長度 | 7位元、8位元 | 8位元 |
| | 起始位元 | 1位元 | 1位元 |
| | 停止位元 | 1位元、2位元 | 1位元 |
| | 同位元 | 偶、奇、無 | 偶 |
| | RS/CS流程控制 | 不控制、控制*1 | 不控制 |

*1 執行流程控制時，同時使用埠1和埠2。

參考

KV-XL402在和三菱電機的MELSEC-FX系列或Panasonic的FP3/5/10系列等部分連接物件 PLC透過RS-422A/485(4 線式)進行連接時，可能需要執行 RS/CS 流程控制。

執行RS/CS流程控制，使用 KV-XL402的埠1和埠2。

關於接線圖等的詳細情況，敬請參閱以下內容。

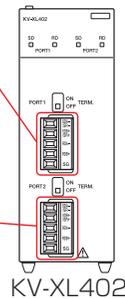
- ☐ “12-6 和 KV 的連接”，第 12-37 頁
- ☐ “12-7 和三菱電機 PLC 的連接”，第 12-55 頁
- ☐ “12-8 和歐姆龍 PLC 的連接”，第 12-94 頁
- ☐ “12-9 和Panasonic PLC 的連接”，第 12-140 頁
- ☐ “12-10 和東芝 PLC 的連接”，第 12-163 頁
- ☐ “12-11 和橫河電機 PLC 的連接”，第 12-169 頁
- ☐ “12-12 和 JTEKT(TOYODA) PLC 的連接”，第 12-178 頁
- ☐ “12-13 和SIEMENS PLC 的連接”，第 12-187 頁
- ☐ “12-14 和富士電機 PLC 的連接”，第 12-192 頁
- ☐ “12-15 和日立 PLC 的連接”，第 12-197 頁
- ☐ “12-16 和安川電機 PLC 的連接”，第 12-206 頁
- ☐ “12-17 和夏普 PLC 的連接”，第 12-213 頁

PORT1

| 針編號 | RS-422A/485(4線式) | |
|-----|------------------|------|
| | 信號名稱 | 信號方向 |
| 1 | SDA- | 輸出 |
| 2 | SDB+ | 輸出 |
| 3 | RDA- | 輸入 |
| 4 | RDB+ | 輸入 |
| 5 | SG | — |

PORT2

| 針編號 | RS-422A/485(4線式) | |
|-----|------------------|------|
| | 信號名稱 | 信號方向 |
| 1 | RTSA- | 輸出 |
| 2 | RTSB+ | 輸出 |
| 3 | CTSA- | 輸入 |
| 4 | CTSB+ | 輸入 |
| 5 | SG | — |



導入為止的步驟

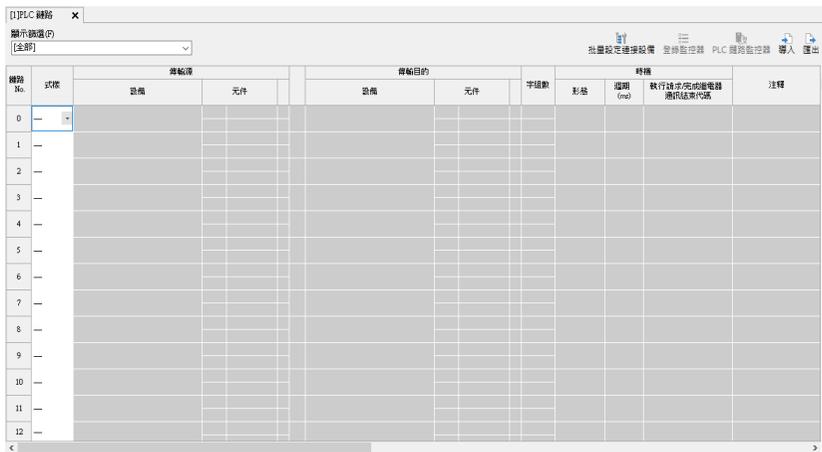
對於使用PLC 連接功能，和連接設備通訊為止的導入步驟進行描述。

透過以下任一方法彈出設定視窗。

- 雙擊工作空間中成為編輯物件的單元以下的“PLC 連接”
- 單擊“工具”→“KV-XL 設定”→“PLC 連接”菜單

1 從工作空間雙擊PLC 連接。

彈出“PLC 連接”頁籤。



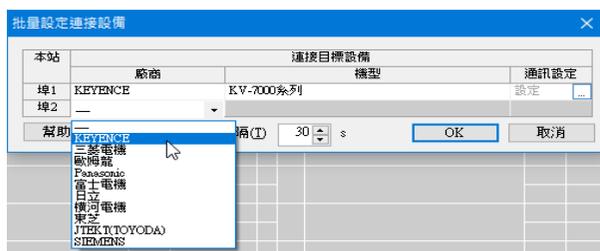
| 項目 | 內容 |
|-----------|--|
| 批量設定連接設備 | 對於和連接設備相關的內容執行批量設定。 |
| 登錄監控器 | 顯示登錄監控。預先登錄有和選中的連接設定相關聯的元件。 |
| PLC 連接監控器 | 顯示“PLC 連接監控器”對話視窗。 可確認PLC 連接通訊的連接狀態、連接週期或事件通訊的請求/完成繼電器狀態。 |
| 導入 | 從設定檔案讀取PLC 連接的設定內容。 |
| 匯出 | 將PLC 連接的設定內容寫入設定檔案。 |

2 執行連接設備的設定。

單擊“批量設定連接設備”按鈕，顯示“批量設定連接設備”對話視窗。



在“批量設定連接設備”對話視窗設定連接物件設備。



3 執行和連接設備的資料連接設定。

■向連接設備寫入時

從“方式”儲存格的下拉清單選擇“寫入”，向傳輸源的“元件”指定寫入源元件的起始位址。進行元件的設定時，[...]可透過按下按鈕後顯示的“本站元件設定”進行設定，也可直接輸入位址。傳輸目的的“設備”請選擇步驟2中設定的連接設備。

| 線路 No. | 式樣 | 傳輸源 | | 傳輸目的 | | 字組數 | 時機 | | | 注釋 |
|--------|----|-----|------------------|------|----------|--------|----|---------|----------------------|----|
| | | 設備 | 元件 | 設備 | 元件 | | 形態 | 週期 (ms) | 執行請求/完成繼電器 通訊結束代碼 | |
| 0 | 寫入 | 本站 | 位元 字組 E040000 | — | 位元 字組 | 0 0 | 迴圈 | 100 | — | |
| 1 | — | | | | | | | | | |

向傳輸目的的“元件”指定成為寫入物件的連接設備的元件區域的起始位址。

“字組數”欄是將資料連接的大小透過字組單位加以指定，其他如需要也可變更時機的設定。

| 線路 No. | 式樣 | 傳輸源 | | 傳輸目的 | | 字組數 | 時機 | | | 注釋 |
|--------|----|---------|------------------|------------|------------------|---------|----|---------|----------------------|----|
| | | 設備 | 元件 | 設備 | 元件 | | 形態 | 週期 (ms) | 執行請求/完成繼電器 通訊結束代碼 | |
| 0 | 寫入 | 本站 (埠1) | 位元 字組 E040000 | K.V-7000系列 | 位元 字組 E040000 | 0 10 | 迴圈 | 100 | — | |

從連接設備讀取時

從“方式”儲存格的下拉清單選擇“讀取”，向傳輸源的“設備”指定步驟2中設定的連接設備。向傳輸源的“元件”指定連接設備的讀取物件區域的起始位址。傳輸目的的“元件”是指定儲存從連接設備讀取到的值的本站側的元件區域的起始位址。

| 線路 No. | 式樣 | 傳輸源 | | 傳輸目的 | | 字組數 | 時機 | | | 注釋 |
|--------|----|------------|------------------|---------|------------------|---------|----|---------|----------------------|----|
| | | 設備 | 元件 | 設備 | 元件 | | 形態 | 週期 (ms) | 執行請求/完成繼電器 通訊結束代碼 | |
| 0 | 讀取 | K.V-7000系列 | 位元 字組 E040000 | 本站 (埠1) | 位元 字組 E040000 | 0 10 | 迴圈 | 100 | — | |

■從連接設備向連接設備傳輸時

執行傳輸時，需要將埠1和埠2這兩者的動作模式設定為“PLC 連接模式”。從“方式”儲存格的下拉清單選擇“傳輸”，設定傳輸源和傳輸目的的“設備”和“元件”。

| 編號 No. | 式樣 | 傳輸源 | | | | 傳輸目的 | | | | 字組數 | 時機 | | | 注釋 |
|--------|----|---------------------|----|------------------|--|---------------------|----|------------------|--|---------|----|---------|----------------------|----|
| | | 設備 | 元件 | 位元字組 | | 設備 | 元件 | 位元字組 | | | 形態 | 週期 (ms) | 執行請求/完成繼電器 通訊結束代碼 | |
| 0 | 傳輸 | KV-7500系列 (本站埠1) | | 位元字組 E2400000 | | KV-7500系列 (本站埠2) | | 位元字組 E2400000 | | 0 總圖 | | 100 | — | |

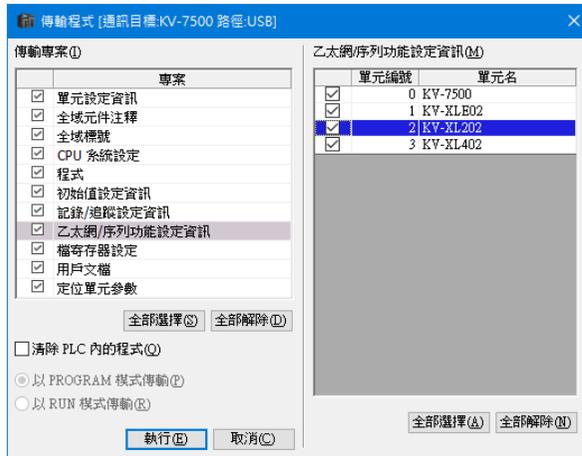
4 將專案傳輸給 PLC。

選擇KV STUDIO菜單的“監控器/模擬器”→“PLC 傳輸→監控器模式”。

執行後，將執行階梯圖程式及PLC 連接設定的檢查，如果沒有問題，則彈出“傳輸程式”對話視窗。

* 顯示轉換錯誤時，請依據錯誤的內容重新校驗和修改設定。

在“傳輸程式”對話視窗單擊“Execute”按鈕。



！ 要點

PLC 連接的設定資料包含在“乙太網 / 序列功能設定資訊”中。

選中“乙太網 / 序列功能設定資訊”，確認在右側區域顯示的單元的一覽畫面中已經選中了成為物件的單元（KV-XL202/XL402）。

傳輸完成後，即使在PROGRAM模式下也將開始執行PLC 連接。

參考

使用“登錄監控器”或“PLC 連接監控器”後，可確認各連接No.的資料連接狀態。PLC 連接設定可實現RUN中寫入。傳輸之後即時反映到動作。

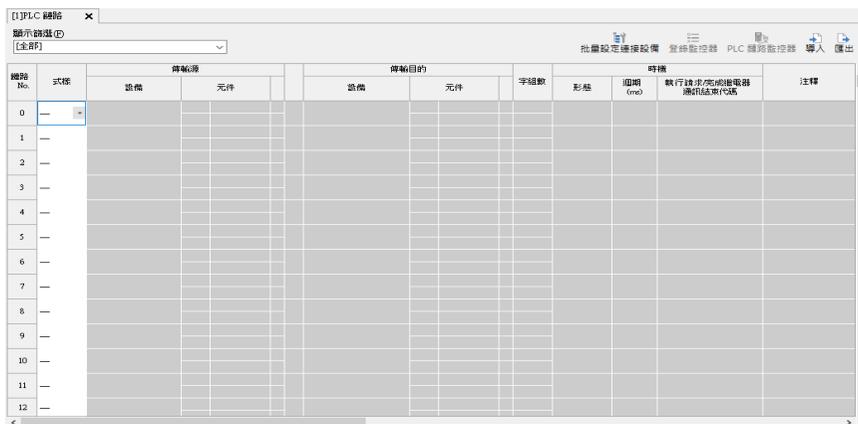
！ 要點

傳輸設定後自動開始鏈接。無法通訊的設備將定期確認能否通訊，能夠通訊時將執行 PLC 連接。

PLC 連接設定

按各連接No.分別執行資料連接的設定。

■ PLC 連接設定 (連接No. 0~511)



| 項目 | | 內容 |
|------|------------------|--|
| 方式 | | 按各連接No.對於資料連接的方法從讀取、寫入、傳輸當中進行選擇設定。 |
| 傳輸源 | 設備 | 選擇連接設備。也可透過批量設定連接設備匯總登錄。 **“方式”為“寫入”時成為本站，因此無需設定。 |
| | 元件 | 對於成為連接物件的區域的起始元件從位元和字組當中分別進行指定。 |
| 傳輸目的 | 設備 | 選擇連接設備。也可透過批量設定連接設備匯總登錄。 **“方式”為“讀取”時成為本站，因此無需設定。 |
| | 元件 | 對於成為連接物件的區域的起始元件從位元和字組當中分別進行指定。 |
| 字組數 | | 對於資料連接的點數用字組單位進行指定。 <設定範圍>1~720 |
| 時機 | 形態 | 對於連接形式從“事件”“迴圈”當中進行選擇。 默認值：迴圈 *事件最多可設定64條連接。 |
| | 週期(ms) | 連接形式選擇為“迴圈”時，設定連接週期。 <設定範圍>1~65535、默認值：100[ms] |
| | 執行請求/完成繼電器通訊結束代碼 | 連接形式選擇為“事件”時，顯示關聯元件。 由於可自動分配元件，因此無需設定。 |
| 注釋 | | 對於連接 No.可設定注釋。最多可設定32個文字組。 |

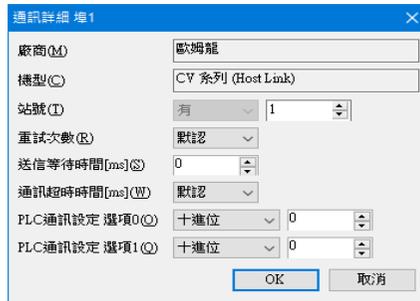
批量設定連接設備

對於和連接設備相關的內容執行批量設定。



| 項目 | 內容 |
|-----------|--------------------------|
| 廠商 | 選擇連接設備的廠商。 |
| 機型 | 選擇連接設備的機型。 |
| 通訊設定 | 按各連接設備執行詳細的通訊設定。 |
| 通訊故障時確認間隔 | 發生通訊異常後，設定確認能否重新開始連接的間隔。 |

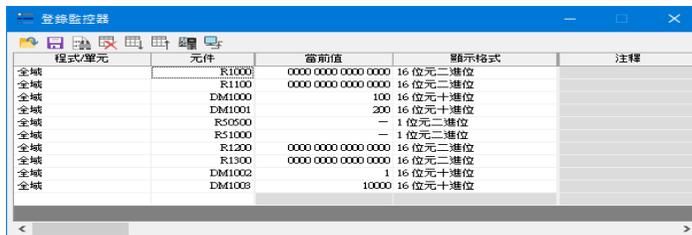
通訊詳情



| 項目 | 內容 |
|-------------|--|
| 站號 | 設定連接物件設備的站號。不使用站號時，選擇“無”。 *依據選擇的連接設備的不同，也可能不會顯示此項設定。 |
| 重試次數 | 從下拉清單選擇可重試通訊的時間。 選擇“自定義”時，在0~255的範圍內指定數值。 |
| 發送等待時間[ms] | 在0~30000“ms”範圍內設定發送等待時間。 *默認值依據所選擇的連接設備的不同而異。 |
| 通訊超時時間[ms] | 從下拉清單選擇通訊超時時間。 選擇“自定義”時，在1000~120000“ms”的範圍內指定數值。 |
| PLC通訊設定 選單0 | 從下拉清單選擇選單設定值的指定方法。 選中“10進制”時按照0~65535的範圍選擇數值、選中“16進制”時按照0~FFFFH的範圍選擇數值。 |
| PLC通訊設定 選單1 | 從下拉清單選擇選單設定值的指定方法。 選中“10進制”時按照0~65535的範圍選擇數值、選中“16進制”時按照0~FFFFH的範圍選擇數值。 |

登錄監控器

在“登錄監控器”視窗顯示和選擇行的連接設定相關聯的元件。



| 項目 | 內容 |
|-------|--|
| 程式/單元 | 顯示<監控中的元件是全局元件、還是當前打開的程式的局部元件或是單元的緩衝記憶體(UG)單元內部資料(UD)。 單擊選擇專案後顯示的  ，從菜單進行變更。 |
| 元件 | 顯示監控中的元件。 雙擊專案，從鍵盤進行變更。未指定程式時，無法登錄局部元件。 也可輸入元件注釋的一部分，來查找相應的元件。 |
| 當前值 | 顯示當前值。(選中 CTC 時，顯示設定值。) 雙擊專案後，可從鍵盤進行變更。 如果是位元元件時，每次雙擊將分別切換 ON/OFF。 |
| 顯示格式 | 彈出登錄監控中的值的顯示格式。 單擊選擇專案後顯示的  ，從菜單進行變更 |
| 注釋 | 顯示注釋。 |

圖標的說明

| 圖標 | 項目 | 內容 |
|---|-------------------|-----------------------------|
|  | 讀取登錄元件資訊 | 讀取以前登錄的元件資訊。 |
|  | 儲存登錄元件資訊 | 儲存當前的登錄元件資訊。 |
|  | 交叉參考 | 將選中元件的交叉參考(元件的使用情況)顯示在輸出視窗。 |
|  | 刪除登錄元件 | 刪除登錄的元件。 |
|  | 將登錄元件按昇序排序 | 將當前的登錄元件按昇序排序。 |
|  | 將登錄元件按降序排序 | 將當前的登錄元件按降序排序。 |
|  | 對登錄監控的內容執行即時時序圖監控 | 啟動登錄有當前登錄監控內容的即時時序圖監控。 |
|  | 微分監控 | 啟動登錄有選中元件的微分監控。 |

PLC 連接監控器

對於本站和連接設備的連接情況進行監控顯示。



迴圈

對於迴圈形式的連接以一覽方式顯示。

| 項目 | 內容 |
|--------|-------------------------------|
| 連接No. | 顯示連接No.。 |
| 正在鏈接 | 顯示物件的連接是否處於連接中。 ●時表示處於連接中。 |
| 狀態 | 顯示物件連接的狀態。 |
| 週期(ms) | 顯示迴圈的週期。 |
| 注釋 | 顯示注釋。 |

事件

對於事件形式的連接以一覽方式顯示。

| 項目 | 內容 |
|---------|------------------|
| 連接No. | 顯示連接No.。 |
| 執行請求繼電器 | 顯示連接No.的執行請求繼電器。 |
| 執行完成繼電器 | 顯示連接No.的執行完成繼電器。 |
| 注釋 | 顯示注釋。 |

詳細資訊

顯示選中連接的詳細資訊。

12-3 PLC 連接功能的元件和指令

這裏對於使用PLC 連接功能的元件、單元專用指令和階梯圖程式進行描述。

使用PLC 連接功能的元件

使用PLC 連接功能的繼電器和緩衝記憶體如下所述。

■ 繼電器

- n 埠1時...起始繼電器編號+埠通用佔用繼電器數(2ch)
埠2時...起始繼電器編號+埠通用佔用繼電器數(2ch)+ 埠1佔用繼電器數

📖 “元件分配概述”，第 2-14 頁

| 繼電器編號 | 通訊模式 | 名稱 | 屬性 R：讀取專用 W：寫入專用 | 內容 |
|----------------|------|----------------|------------------------|---|
| □ n +100~415 | 事件 | PLC 連接事件通訊執行請求 | W | OFF→ON：發出事件通訊開始請求。 |
| □ n +600~915 | 事件 | PLC 連接事件通訊執行完成 | R | ON：事件通訊執行完成後，成為 ON。 OFF：將PLC 連接事件通訊執行請求繼電器由ON→OFF 後，成為OFF。 |
| □ n +000 | 迴圈 | PLC 連接迴圈停止請求 | W | 針對透過PLC 連接通訊停止請求表指定的連接設定，發出所有的迴圈通訊停止請求。 |
| □ n +500 | 迴圈 | PLC 連接迴圈停止完成 | R | ON：PLC 連接通訊停止處理完成後，成為 ON。 OFF：將PLC 連接事件通訊停止請求繼電器由ON→OFF 後，成為OFF。 |
| □ n +001 | 迴圈 | PLC 連接迴圈重開請求 | W | 針對透過PLC 連接通訊重開請求表指定的連接設定，發出所有的迴圈通訊停止請求。 |
| □ n +501 | 迴圈 | PLC 連接迴圈重開完成 | R | ON：PLC 連接通訊重開請求處理完成後，成為 ON。 OFF：將PLC 連接事件通訊重開請求繼電器由ON→OFF 後，成為OFF。 |
| □ n +502 | 迴圈 | PLC 連接迴圈連接中 | R | ON：迴圈中的連接設定全部處於連接中時成為 ON。 OFF：迴圈中的連接設定有任一個連接停止或失敗後，成為OFF。 |

資料記憶體

- [N] 埠1時...起始 DM 編號+埠通用佔用DM數(10個字組)
 埠2時...起始 DM 編號+埠通用佔用DM數(10個字組)+埠1佔用DM數

☞ “元件分配概述”，第 2-14 頁

| DM編號 | 通訊模式 | 名稱 | 屬性 R : 讀取專用 W : 寫入專用 | 內容 |
|-------------|------|--------------|----------------------------|-----------------------|
| [N]+000~031 | 迴圈 | PLC 連接迴圈連接中表 | R | 正常執行迴圈通訊時成為 ON。 |
| [N]+032~063 | 迴圈 | PLC 連接迴圈停止中表 | R | 透過迴圈停止請求停止了迴圈通訊時成為ON。 |

擴充單元緩衝記憶體

| 緩衝記憶體位址 | 通訊模式 | 名稱 | 屬性 R : 讀取專用 W : 寫入專用 | 內容 |
|---------------|------|------------------------|----------------------------|---|
| #10100~#10163 | 事件 | PLC 連接 連接事件通訊執行完成代碼 | R | 事件通訊完成後，儲存完成代碼。 |
| #10164~#10195 | 迴圈 | PLC 連接 迴圈通訊停止請求表 | W | 以透過 PLC 連接通訊停止請求停止通訊的物件的位元進行指定。 ^{*1} |
| #10196~#10227 | 迴圈 | PLC 連接 迴圈通訊重開請求表 | W | 對於透過PLC 連接通訊重開請求重新開始通訊的物件連接，透過位元進行指定 ^{*1} 。 |
| #10228~#10739 | 迴圈 | PLC 連接 迴圈週期 | R | 儲存不同設定的資料更新週期。 發生通訊錯誤時儲存為0。 更新週期為65535ms以上時，儲存為65535(“ms”)。 |
| #10740~#11251 | 迴圈 | PLC 連接 迴圈狀態 | R | 儲存迴圈通訊中的狀態。 |
| #11252~#11763 | 通用 | PLC 連接 連接設備通訊錯誤詳情 | R | 在PLC 連接狀態、PLC 連接事件通訊執行完成代碼發生了“E12 : 傳輸源設備通訊錯誤”、“E52 : 傳輸目的設備通訊錯誤”時，儲存各連接設備的詳細錯誤代碼。關於錯誤代碼的詳情敬請參閱連接設備廠商的用戶手冊。 |
| #11764~#11765 | 通用 | 通訊程式 版本 | R | 儲存通訊程式的版本。 |

*1 是32個字組(512位元)的區域，從連接設定0開始按各連接分別佔用1位元。

■ 迴圈狀態/事件完成代碼一覽

迴圈狀態/事件完成代碼一覽如下所述。

正常時儲存的狀態 (迴圈)

| 值 | 資訊 | 內容 |
|---|-------|---|
| 0 | — | 迴圈：未設定 PLC 連接。 |
| 1 | 請求連接中 | 設定了相應 No. 的連接，在接通電源後、設定變更後建立鏈接，至初次接收成功或發生超時前的狀態 |
| 2 | 正在鏈接 | 和相應連接 No. 的連接設備正常建立了連接。 |
| 3 | 停止中 | 連接停止。 |

異常時儲存的狀態 (迴圈/事件)

| 錯誤代碼 | 資訊 | 原因/對策 |
|------|-------------------|---|
| 10 | E10：傳輸源通訊超時 | 連接設備對通訊沒有回應。 請確認連接設備是否已經接通了電源，通訊路徑的狀態是否正常，連接設備的設定是否正確。 |
| 11 | E11：傳輸源設備通訊錯誤 | 和通訊設備之間發生了通訊錯誤。 詳情敬請參閱 PLC 連接監控。 |
| 12 | E12：傳輸源設備通訊錯誤 *1 | 顯示了通訊錯誤代碼【**】。 請參閱連接設備的用戶手冊檢視錯誤代碼。 |
| 19 | E19：不支援傳輸源主機 | 主機系統程式不支援連接設備。 請昇級主機系統程式。 |
| 20 | E20：傳輸源通訊內部錯誤 | 通訊中發生了內部錯誤。 |
| 50 | E50：傳輸目標通訊超時 | 連接設備對通訊沒有回應。 請確認連接設備是否已經接通了電源，通訊路徑的狀態是否正常，連接設備的設定是否正確。 |
| 51 | E51：傳輸目標設備通訊錯誤 | 和通訊設備之間發生了通訊錯誤。 詳情敬請參閱 PLC 連接監控。 |
| 52 | E52：傳輸目標設備通訊錯誤 *1 | 顯示了通訊錯誤代碼【**】。 請參閱連接設備的用戶手冊檢視錯誤代碼。 |
| 59 | E59：不支援傳輸目標主機 | 主機系統程式不支援連接設備。 請昇級主機系統程式。 |
| 60 | E60：傳輸目標通訊內部錯誤 | 通訊中發生了內部錯誤。 |
| 210 | E210：不支援傳輸源接口 | 通訊程式不支援該接口。 請在單元編輯器中確認接口的設定。 |
| 211 | E211：不支援傳輸源速率 | 通訊程式不支援該速率。 請在單元編輯器中確認速率的設定。 |
| 212 | E212：不支援傳輸源資料位元長度 | 通訊程式不支援該資料位元長度。 請在單元編輯器中確認資料位元長度的設定。 |
| 213 | E213：不支援傳輸源停止位 | 通訊程式不支援該停止位。 請在單元編輯器中確認停止位的設定。 |

| 錯誤代碼 | 資訊 | 原因/對策 |
|------|------------------------|---|
| 214 | E214 :不支援傳輸源奇偶性 | 通訊程式不支援該奇偶性。 請在單元編輯器中確認奇偶性的設定。 |
| 215 | E215 :不支援傳輸源RS/CS流程控制 | 通訊程式不支援該RS/CS流程控制。 請在單元編輯器中確認RS/CS流程控制的設定。 |
| 220 | E220 :傳輸源校驗和 | 校驗接收幀的校驗和失敗。 請確認線纜是否斷線或接觸不良，是否有幹擾，通訊環境是否正常。 |
| 221 | E221 :傳輸源奇偶性錯誤 | 在接收過程中檢測到奇偶性錯誤。 請確認線纜是否斷線或接觸不良，是否有幹擾，通訊環境是否正常。 請把連接設備-XL202/402間的通訊設定設為相同。 |
| 222 | E222 :傳輸源溢出錯誤 | 發生了接收緩衝溢出。 XL202/402的處理速度不匹配通訊速度。 請降低鮑率。 |
| 223 | E223 :傳輸源框架 | 沒有在接收過程中檢測到停止位。 請確認線纜是否斷線或接觸不良，是否有幹擾，通訊環境是否正常。 請把連接設備-XL202/402間的通訊設定設為相同。 |
| 224 | E224 :傳輸源框架&奇偶性 | 沒有在接收過程中檢測到停止位。 在接收過程中檢測到奇偶性錯誤。 請確認線纜是否斷線或接觸不良，是否有幹擾，通訊環境是否正常。 請把連接設備-XL202/402間的通訊設定設為相同。 |
| 250 | E250 :不支援傳輸目標接口 | 通訊程式不支援該接口。 請在單元編輯器中確認接口的設定。 |
| 251 | E251 :不支援傳輸目標鮑率 | 通訊程式不支援該鮑率。 請在單元編輯器中確認鮑率的設定。 |
| 252 | E252 :不支援傳輸目標資料位元長度 | 通訊程式不支援該資料位元長度。 請在單元編輯器中確認資料位元長度的設定。 |
| 253 | E253 :不支援傳輸目標停止位 | 通訊程式不支援該停止位。 請在單元編輯器中確認停止位的設定。 |
| 254 | E254 :不支援傳輸目標奇偶性 | 通訊程式不支援該奇偶性。 請在單元編輯器中確認奇偶性的設定。 |
| 255 | E255 :不支援傳輸目標RS/CS流程控制 | 通訊程式不支援該RS/CS流程控制。 請在單元編輯器中確認RS/CS流程控制的設定。 |
| 260 | E260 :傳輸目標校驗和 | 校驗接收幀的校驗和失敗。 請確認線纜是否斷線或接觸不良，是否有幹擾，通訊環境是否正常。 |

| 錯誤代碼 | 資訊 | 原因/對策 |
|------|--------------------|---|
| 261 | E261 : 傳輸目標框架 | 在接收過程中檢測到奇偶性錯誤。 請確認線纜是否斷線或接觸不良，是否有幹擾，通訊環境是否正常。 請把連接設備-XL202/402間的通訊設定設為相同。 |
| 262 | E262 : 傳輸目標奇偶性錯誤 | 發生了接收緩衝溢出。 XL202/402的處理速度不匹配通訊速度。 請降低飽率。 |
| 263 | E263 : 傳輸目標溢出錯誤 | 沒有在接收過程中檢測到停止位。 請確認線纜是否斷線或接觸不良，是否有幹擾，通訊環境是否正常。 請把連接設備-XL202/402間的通訊設定設為相同。 |
| 264 | E264 : 傳輸目標框架&奇偶性 | 沒有在接收過程中檢測到停止位。 在接收過程中檢測到奇偶性錯誤。 請確認線纜是否斷線或接觸不良，是否有幹擾，通訊環境是否正常。 請把連接設備-XL202/402間的通訊設定設為相同。 |
| 1000 | E1000 : 傳輸源設定資料異常 | 設定資料異常。 |
| 1040 | E1040 : 傳輸目標設定資料異常 | 設定資料異常。 |
| 2000 | E2000 : 傳輸源系統錯誤 | 系統錯誤 |
| 2040 | E2040 : 傳輸目標系統錯誤 | 系統錯誤 |

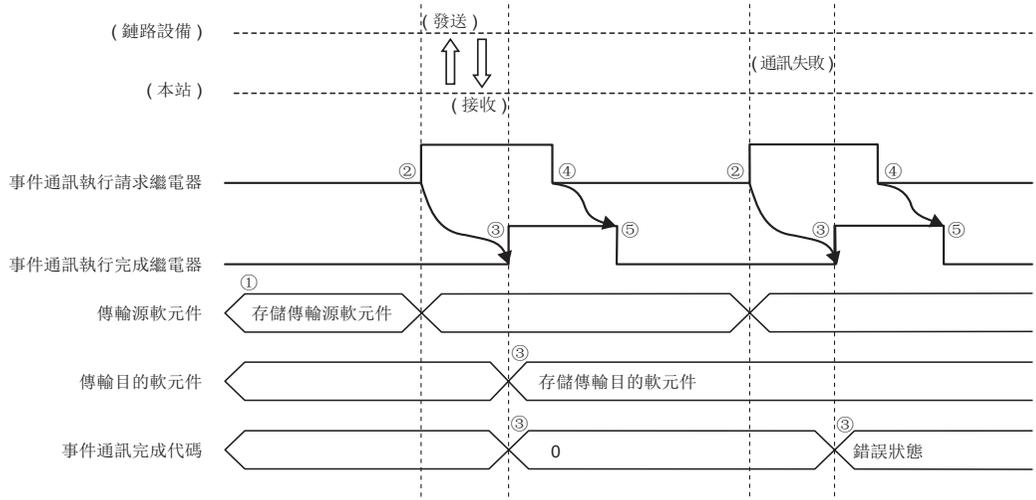
*1 在擴充單元緩衝記憶體“PLC 連接連接設備通訊錯誤詳情”中儲存錯誤代碼。

 “擴充單元緩衝記憶體”，第 12-17 頁

時序圖

對於 PLC 連接模式的時序圖按照不同通訊模式進行描述。

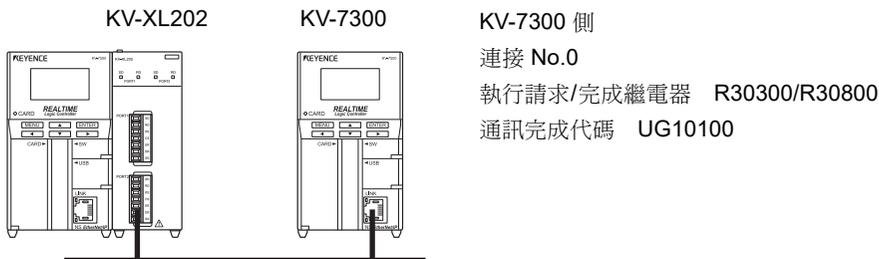
事件



- ① 向傳輸源元件儲存資料。
- ② 將事件通訊執行請求繼電器置於 ON 後開始通訊。
- ③ 通訊成功後，向事件通訊完成代碼和傳輸目的元件儲存資料，將事件通訊執行完成繼電器置於 ON。
通訊失敗後，儲存事件通訊完成代碼，將事件通訊執行完成繼電器置於 ON。
- ④ 確認事件通訊執行完成繼電器置於 ON，將事件通訊執行請求繼電器置於 OFF。
- ⑤ 將事件通訊執行請求繼電器置於 OFF 後，再將事件通訊執行完成繼電器置於 ON。

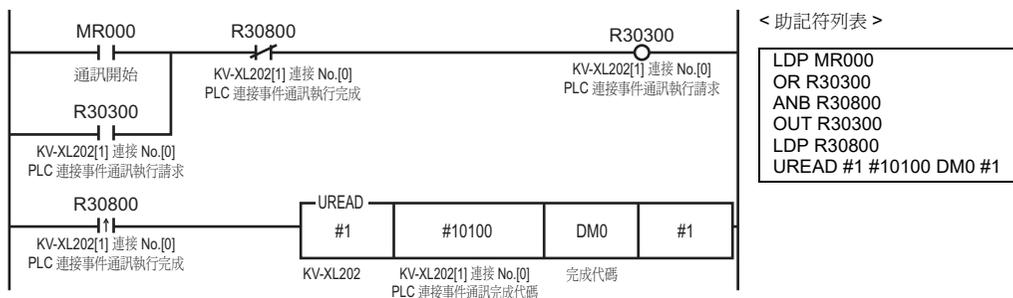
■ 範例程式

對於執行 PLC 連接事件通訊的範例程式進行介紹。

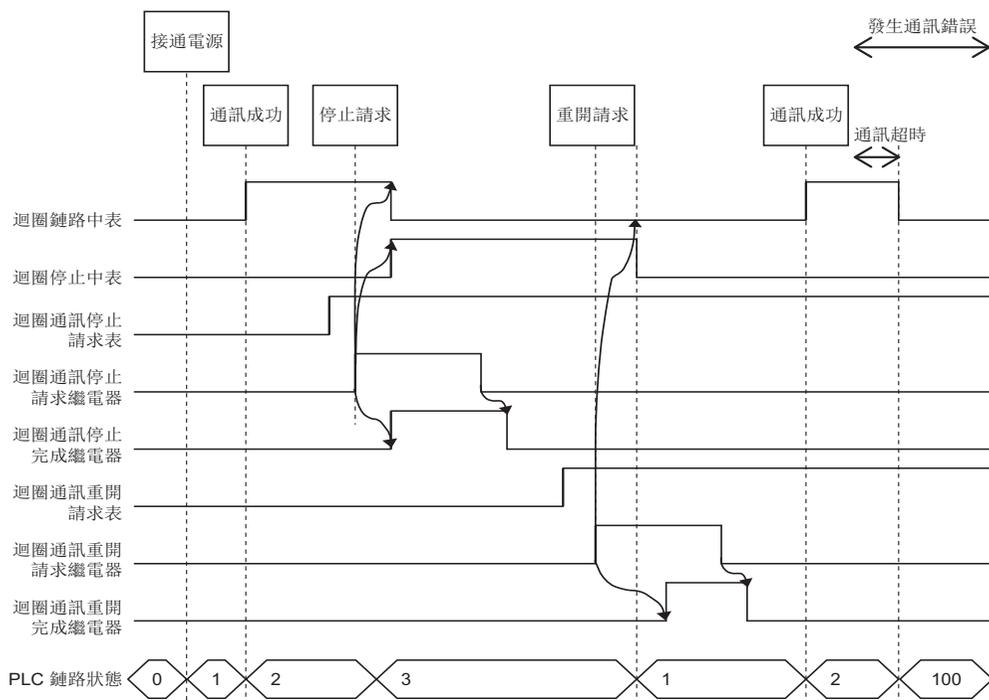


單元編輯器設定

| 設定項目 | 內容 |
|----------|---------|
| 起始 DM 編號 | DM10000 |
| 起始繼電器編號 | R30000 |



迴圈



迴圈停止的步驟

- ① 透過迴圈通訊停止請求表指定要停止迴圈通訊的連接 No.，將迴圈通訊停止請求繼電器置於 ON。
迴圈通訊停止後，迴圈通訊停止表的支援位元成為 ON，迴圈停止完成繼電器成為 ON。
- ② 確認迴圈通訊停止完成繼電器成為 ON，將迴圈通訊停止請求繼電器置於 OFF。
- ③ 確認迴圈通訊停止中表進行了更新。

迴圈重開的步驟

- ① 透過迴圈通訊重開請求表指定要重新開始迴圈通訊的連接 No.，將迴圈通訊重開請求繼電器置於 ON。
重新開始迴圈通訊後，迴圈通訊正常表的相應位成為 ON，迴圈通訊停止表的相應成為 OFF，迴圈通訊重開完成繼電器成為 ON。
- ② 確認迴圈通訊重開完成繼電器成為 ON，將迴圈通訊重開請求繼電器置於 OFF。
- ③ 確認迴圈通訊停止中表進行了更新。

PLC 連接用單元專用指令

對於在階梯圖程式內使用的 PLC 連接用單元專用指令進行描述。在腳本程式內使用時，敬請參閱  “PLC 連接用單元專用函數”，第 12-29 頁。

■ 單元專用指令一覽

| 功能 | 指令 | 動作概要 | 頁面 |
|------------|----------|---------------------|-------|
| PLC 連接狀態讀取 | U_PLSTAT | 從緩衝儲存讀取 PLC 連接迴圈狀態。 | 12-25 |
| PLC 連接週期讀取 | U_PLCYC | 從緩衝儲存讀取 LC 連接迴圈週期。 | 12-27 |

U_PLSTAT

U_PLSTAT (U)



PLC 連接狀態
讀取

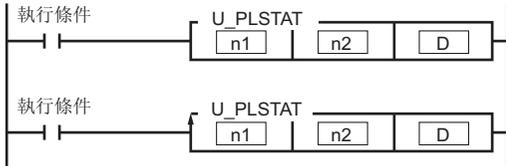
從緩衝儲存讀取
PLC 連接迴圈狀態。

@U_PLSTAT

@U_PLSTAT (U)



階梯圖程式



輸入方法

U _ P L S T A T [n 1] [n 2] [D]

@ U _ P L S T A T [n 1] [n 2] [D]

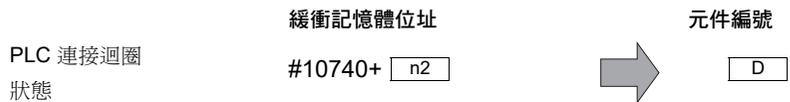
| 操作數 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | 索引修飾 :#:Z | |
|------|--------|----|---------------|---|---|----|---------------|----------------|---|---|---|----|-----|------|----------|--------------|---|
| | 位元元件 | | | | | | 字組元件 | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部 元件 | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | Z | CM | #\$ | #TM | * | | @ |
| [n1] | ○ | — | ○ | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | ○ | ○ | ○ |
| [n2] | ○ | — | ○ | — | — | ○ | ○ | ○ | — | — | ○ | ○ | ○ | — | ○ | ○ | ○ |
| [D] | ○ | — | ○ | — | — | ○ | ○ | ○ | — | — | — | ○ | — | — | ○ | ○ | ○ |

| 操作數 | 說明 |
|------|----------------------------|
| [n1] | 指定單元編號。無法使用 \$。 |
| [n2] | 指定連接編號 (0~511) 或其儲存元件。*1 |
| [D] | 指定儲存讀取到的 PLC 連接迴圈狀態的元件。*1 |

*1 [n2]、[D] 指定為位元元件時，處理連續的 16 位元。通道的起始位以外 (R002, R1012 等) 無法指定。

動作說明

U_PLSTAT 執行條件為 ON 時，從第 [n1] 號單元讀取連接編號 [n2] 的 PLC 連接迴圈狀態，儲存到 [D]。



@U_PLSTAT 在執行條件的上升緣，僅執行 1 次掃描。

運算旗標

| | |
|--------|--|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時成為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 所指定的單元編號為規定範圍以外時 • <input type="text" value="n1"/> 所指定的單元編號的單元不是 KV-XL202、KV-XL402 時 • <input type="text" value="n2"/> 所指定的連接編號比511大時 • 間接指定、索引修飾的範圍不合適時 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

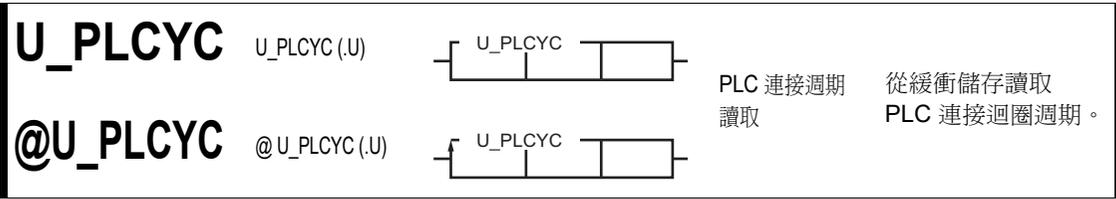
CR2012 為 ON 時，在 CM5150~CM5176 儲存錯誤的詳細資訊。

 “KV-7000 系列用戶手冊”

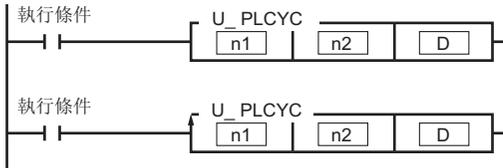
樣本程式

始終從緩衝儲存讀取連接編號0的 PLC 連接迴圈狀態，儲存到 DM0。





階梯圖程式



輸入方法

U _ P L C Y C [n1] [n2] [D]

@U _ P L C Y C [n1] [n2] [D]

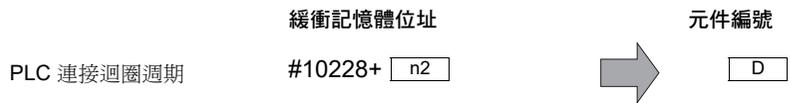
| 操作數 | 可使用元件 | | | | | | | | | | | | | | | 索引修飾 :#:Z | |
|------|-------|----|---------------|---|---|----|---------------|----------------|---|---|---|----|------|------|---|--------------|---|
| | 位元元件 | | | | | | 字組元件 | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | Z | CM | #\$ | #TM | * | | @ |
| [n1] | - | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| [n2] | ○ | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| [D] | ○ | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 操作數 | 說明 |
|------|--|
| [n1] | 指定單元編號。無法使用 \$。 |
| [n2] | 指定連接編號(0~511)或其儲存元件。 ^{*1} |
| [D] | 指定儲存讀取到的PLC 連接迴圈迴圈狀態的元件。 ^{*1} |

*1 [n2]、[D] 指定為位元元件時，處理連續的16位元。通道的起始位以外(R002, R1012等)無法指定。

動作說明

U_PLCCYC 執行條件為 ON 時，從第 [n1] 號單元讀取連接編號 [n2] 的 PLC 連接迴圈狀態，儲存到 [D]。



@U_PLSTAT 在執行條件的上升緣，僅執行1次掃描。

運算旗標

| | |
|--------|--|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時成為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 所指定的單元編號為規定範圍以外時 • <input type="text" value="n1"/> 所指定的單元編號的單元不是 KV-XL202、KV-XL402 時 • <input type="text" value="n2"/> 所指定的連接編號比511大時 • 間接指定、索引修飾的範圍不合適時 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，在 CM5150~CM5176 儲存錯誤的詳細資訊。

 “KV-7000 系列用戶手冊”

樣本程式

從緩衝儲存讀取 PLC 連接迴圈週期。



PLC 連接用單元專用函數

對於在腳本程式內使用的 PLC 連接用單元專用函數進行描述。在階梯圖程式內使用時，敬請參閱  “PLC 連接用單元專用指令”，第 12-24 頁。

■ 單元專用函數一覽

| 功能 | 函數 | 動作概要 | 頁面 |
|------------|----------|--|-------|
| PLC 連接狀態讀取 | U_PLSTAT | 從第<n1>號的單元讀取 PLC 連接編號<n2>的連接狀態，儲存到<D>。 | 12-30 |
| PLC 連接週期讀取 | U_PLCYC | 從第<n1>號的單元讀取 PLC 連接編號<n2>的連接週期，儲存到<D>。 | 12-31 |

U_PLSTAT PLC 連接狀態讀取

U_PLSTAT ([執行條件]^{*1}, 單元編號, 連接編號, 儲存元件)

| 自變數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | 常數 #S | 元件 | 運算式 | |
|---------|------|------------------|----|----|----|----|----|----|----------|----|-----|------|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .B | .T | | | | 位元指定 |
| n1 | 單元編號 | 指定單元編號。 | - | - | - | - | - | - | - | ○ | *2 | - |
| n2 | 連接編號 | 指定連接編號或其儲存元件。 | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ |
| D | 儲存位置 | 指定儲存讀取到的連接狀態的元件。 | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |

*1 “ ”可省略。(省略執行條件時,始終(每次掃描)執行)

*2 僅可指定常數和 UV。

動作說明

執行條件為 ON 時,從第 [n1] 號單元讀取連接編號 [n2] 的連接狀態,儲存到指定為 [D] 的元件。

U_PLCCYC 讀取 PLC 連接週期

U_PLCCYC ([執行條件]^{*1}, 單元編號, 連接編號, 儲存元件)

| 自變數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | 常數 #S | 元件 | 運算式 | |
|---------|------|------------------|----|----|----|----|----|----|----------|----|-----|------|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .B | .T | | | | 位元指定 |
| n1 | 單元編號 | 指定單元編號。 | - | - | - | - | - | - | - | ○ | *2 | - |
| n2 | 連接編號 | 指定連接編號或其儲存元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | ○ | ○ | ○ |
| D | 儲存位置 | 指定儲存讀取到的連接狀態的元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | - |

*1 “ ”可省略。(省略執行條件時,始終(每次掃描)執行)

*2 僅可指定常數和 UV。

動作說明

執行條件為 ON 時,從第 [n1] 號單元讀取連接編號 [n2] 的連接週期,儲存到指定為 [D] 的元件。

12-4 支援連接設備的一覽

這裏對於支援連接設備的一覽進行描述。

支援連接設備一覽和必要的設定

| 廠商 | 支援連接設備和必要的設定 |
|----------------|--------------|
| KEYENCE | 12-37 |
| 三菱電機 | 12-55 |
| 歐姆龍 | 12-94 |
| Panasonic | 12-140 |
| 東芝 | 12-163 |
| 橫河電機 | 12-169 |
| JTEKT (TOYODA) | 12-178 |
| SIEMENS | 12-187 |
| 富士電機 | 12-192 |
| 日立 | 12-197 |
| 安川電機 | 12-206 |
| 夏普 | 12-213 |

支援元件

| 廠商 | 支援元件的設定 |
|----------------|---------|
| KEYENCE | 12-52 |
| 三菱電機 | 12-89 |
| 歐姆龍 | 12-137 |
| Panasonic | 12-162 |
| 東芝 | 12-168 |
| 橫河電機 | 12-176 |
| JTEKT (TOYODA) | 12-185 |
| SIEMENS | 12-191 |
| 富士電機 | 12-195 |
| 日立 | 12-204 |
| 安川電機 | 12-212 |
| 夏普 | 12-220 |

12-5 通訊開始前的步驟

對於 KV-XL202/XL402 和連接物件的 PLC 開展通訊之前的步驟進行描述。

1 “連接前的確認”

- 連接物件的 PLC 是“KEYENCE”“三菱電機”“歐姆龍”“Panasonic”“橫河電機”產品時
請確認是否可實現直連或和計算機鏈路模組等進行連接，選定連接物件 PLC 的整體系統。

例)

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 設定方法 | 物件 PLC | |
|-------------------------------|--------------|--------------------|-----------|------------|-----------------------------|
| KV | KV-7500 *1 | KV-XL202 | ☞ 12-46 頁 | KV-7000 系列 | |
| | | KV-XL402 | ☞ 12-46 頁 | | |
| | | KV-L21V | ☞ 12-47 頁 | | |
| | | KV-L20V | ☞ 12-47 頁 | | |
| | KV-7300 *1 | 內建序列埠直連 | ☞ 12-45 頁 | | |
| | | KV-XL202 | ☞ 12-46 頁 | | |
| | | KV-XL402 | ☞ 12-46 頁 | | |
| | | KV-L21V KV-L20V | ☞ 12-47 頁 | | |
| | KV-5500/5000 | KV-L21V KV-L20V | ☞ 12-47 頁 | | KV-5500/5000/3000/ L2 *V |
| | KV-3000 | 程式控制埠直連 | 無必要 | | |
| | | KV-L21V KV-L20V | ☞ 12-47 頁 | | |
| | | KV-1000 | 程式控制埠直連 | | 無必要 |
| KV-L21V KV-L20V | ☞ 12-47 頁 | | | | |
| KV-L20R | | | | | |
| 程式控制埠直連 KV-L21V KV-L20V | 無必要 | | | | |

選擇 PLC 的系統 → 2 4 5

- 連接物件的 PLC 是其他 PLC 廠家產品時
从型號一覽選擇 CPU。
確認連接方法、序列 I/F 等，再選擇 PLC 的系統構成。

例)

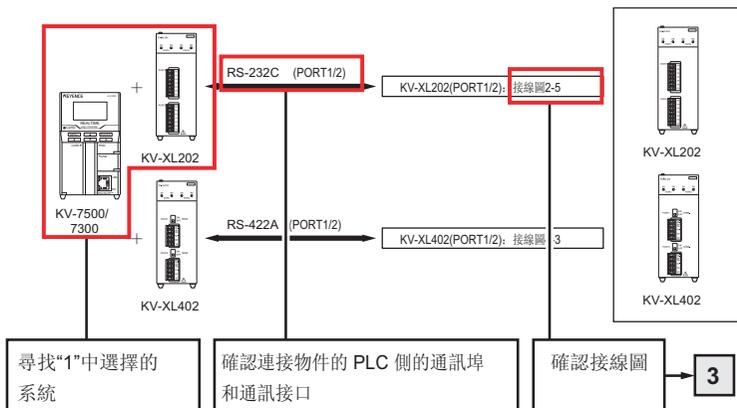
| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 序列 I/F | 接線圖 | 設定方法 | 物件 PLC |
|-------------------------|-------------------------|---------------------|------------------|--------|------------|---------------|
| SIMATIC S7-300 系列 | SIMATIC S7-300 系列 | CP341- RS232C | RS-232C | 接線圖2-1 | ☞ 12-188 頁 | SIMATIC S7 |
| | | CP341- RS422/485 | RS-422A (4線式) | 接線圖4-1 | | |

選擇 PLC 的系統構成 → 3 4 5

2 “系統構成”

从系統構成圖，確認 KV-XL202/XL402 和連接物件的 PLC 連接時的纜線的接線圖。
請確認箭頭線上的接線圖的編號。

例) KV-7500/7300+KV-XL202(KV STUDIO 模式)

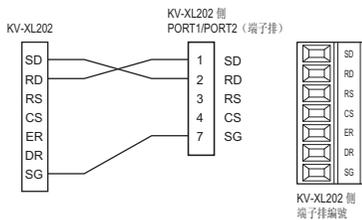


3 “接線圖”

請參考接線圖，連接到 KV-XL202/XL402 的端子排。

接線後請務必透過萬用表等進行導通校驗。進行導通校驗後，請連接 KV-XL202/XL402 和連接物件的 PLC。

例) 尋找“2”中確認的接線圖編號 ● 接線圖2-5 (RS-232C)



4 “單元設定”

設定連接物件的 PLC 側的單元。設定後，請根據需要重新接通連接物件的 PLC 的電源。

這裏結合 KV-XL202/XL402 的通訊默認值進行設定。關於默認值以外的設定方法，敬請參閱各公司 PLC 的手冊。

例) KV-7500/7300+KV-XL202(KV STUDIO 模式)

透過階梯圖軟體 KV STUDIO 的單元編輯器執行 KV-XL202 的通訊設定。
將使用的埠的動作模式設定為“KV STUDIO 模式”。

結合使用的系統
設定單元

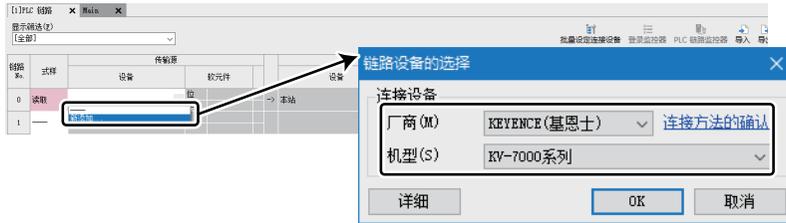
| 專案 | 設定值 |
|------------|-----------------|
| | 埠1/埠2 |
| 動作模式 | KV STUDIO 模式 *1 |
| 接口 | RS-232C |
| 波特率 | 自動 |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 開始位元 | 1 位元 |
| 停止位元 | 1 位元 |
| 奇偶校驗 | 偶 |
| 校驗和 | 無 |
| RS/CS 流程控制 | 不控制 |

*1 PLC 鏈路功能的連接物件設備是 KV-7000 系列 (KV-XL202) 時，
請將連接物件的 KV-XL202 的動作模式設定為 KV STUDIO 模式。

5 KV STUDIO 的設定

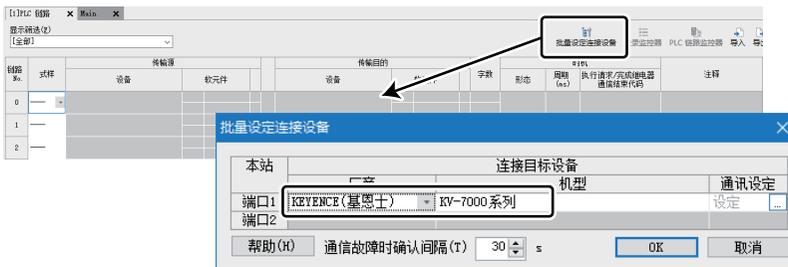
1 透過 KV STUDIO 設定連接物件的 PLC。

从 PLC 鏈路設定的傳送源（傳送物件）設備，選擇“新添加”，在“鏈路設備的選擇”對話視窗對於連接物件的 PLC 透過廠家和機型進行設定。



其他步驟

也可透過“批量設定連接設備”對於多個連接物件 PLC 執行成批設定。



！ 要點

KV-XL202/XL402 的波特率等的通訊設定請結合使用環境透過模組編輯器進行變更。對於連接物件的 PLC 側的設定也要一併進行設定。

12-6 和 KV 的連接

這裏對於和 KV 的連接方法進行描述。

連接前的確認

這裏對於將 KV-XL202/XL402 和連接物件的 PLC 透過序列方式相連時所需的項目進行確認。

- ①請確認連接物件的 PLC 或連接單元可和 KV-XL202/XL402 連接。
- ②確認連接物件的 PLC 或連接單元有無必要進行設定。
- ③確認物件 PLC 的設定機型名稱。

連接系列一覽

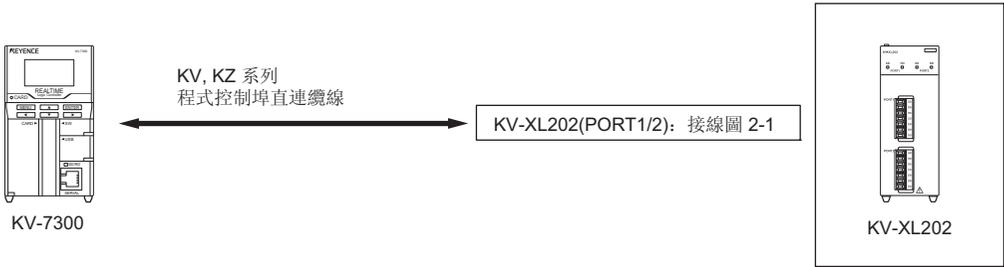
關於表格的閱讀方法，敬請參閱📖“12-5 通訊開始前的步驟”，第 12-33 頁。

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 設定方法 | 物件 PLC |
|-------------------------|---|-------------------------------|---------|--|
| KV | KV-7500*1 | KV-XL202 | 📖 12-46 | KV-7000系列 KV-5500/5000/3000/ L2*V KV-1000/700 · KV-L20*/ L21V KV Nano 系列 [KV-N*] |
| | | KV-XL402 | 📖 12-46 | |
| | | KV-L21V KV-L20V | 📖 12-47 | |
| | KV-7300*1 | 內建序列埠直連 | 📖 12-45 | |
| | | KV-XL202 | 📖 12-46 | |
| | | KV-XL402 | 📖 12-46 | |
| | | KV-L21V KV-L20V | 📖 12-47 | |
| | KV-5500/5000 | KV-L21V KV-L20V | 📖 12-47 | |
| | KV-3000 | 程式埠直連 | 無必要 | |
| | | KV-L21V KV-L20V | 📖 12-47 | |
| | KV-1000 | 程式埠直連 | 無必要 | |
| | | KV-L21V KV-L20V KV-L20R | 📖 12-47 | |
| | | KV-700 | 程式埠直連 | |
| | KV-L21V KV-L20V KV-L20R KV-L20 | | 📖 12-47 | |
| | KV Nano 系列 (KV-N14/N24/N40/ N60) | | 內建序列埠直連 | |
| KV-N10L | | | 📖 12-48 | |
| KV-N11 | | 📖 12-49 | | |
| KV Nano 系列 (KV-NC32) | 內建序列埠直連 | 📖 12-48 | | |
| | KV-NC10L | 📖 12-50 | | |
| | KV-NC20L | 📖 12-51 | | |

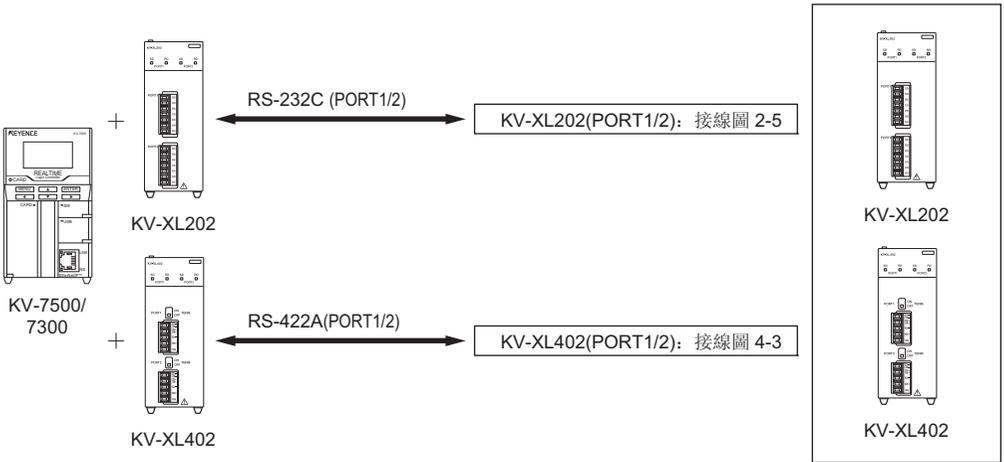
*1 使用 KV-5000/3000 系列用擴充單元進行連接時，需要總線連接單元。

系統構成

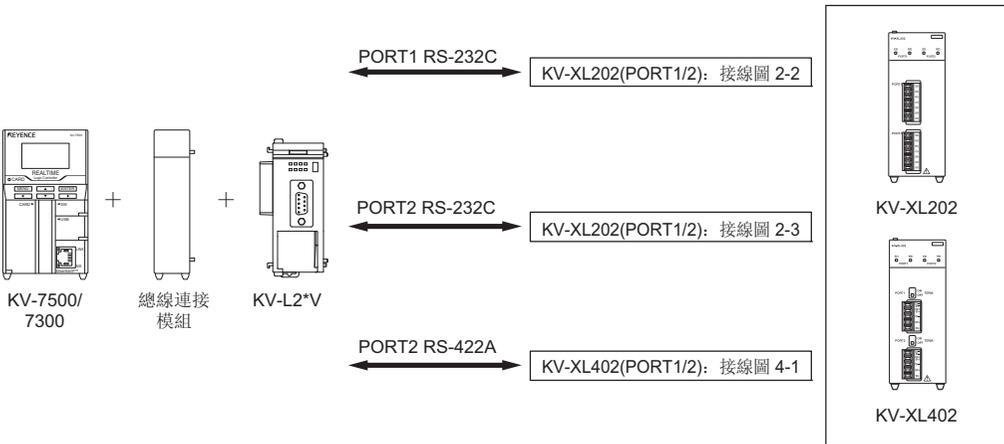
■ KV-7300 系列 (內建序列埠直連)



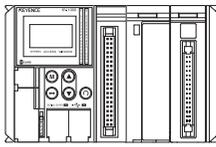
■ KV-7500/7300+KV-XL202/XL402



■ KV-7500/7300+KV-L2*V (KV STUDIO 模式)



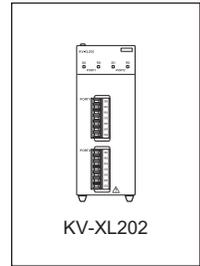
■ KV-3000/1000/700(程式埠直連)



KV-3000/1000/700

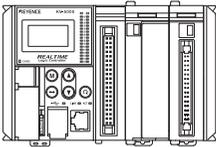
KV、KZ 系列
程式控制埠直連纜線

KV-XL202(PORT1/2): 接線圖 2-1

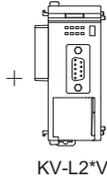


KV-XL202

■ KV-5500/5000/3000+KV-L2*V



KV-5500/5000/3000



+

PORT1 RS-232C

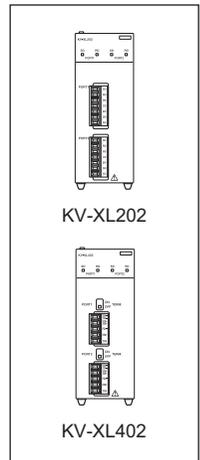
KV-XL202(PORT1/2): 接線圖 2-2

PORT2 RS-232C

KV-XL202(PORT1/2): 接線圖 2-3

PORT2 RS-422A

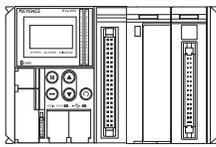
KV-XL402(PORT1/2): 接線圖 4-1



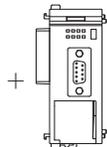
KV-XL202

KV-XL402

■ KV-1000+KV-L20R/KV-L2*V



KV-1000



+

PORT1 RS-232C

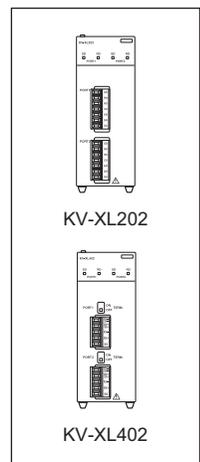
KV-XL202(PORT1/2): 接線圖 2-2

PORT2 RS-232C

KV-XL202(PORT1/2): 接線圖 2-3

PORT2 RS-422A

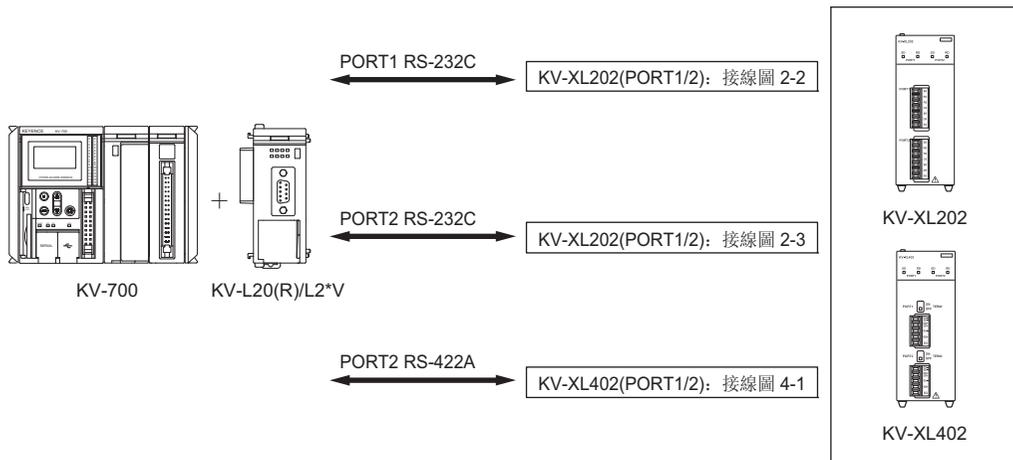
KV-XL402(PORT1/2): 接線圖 4-1



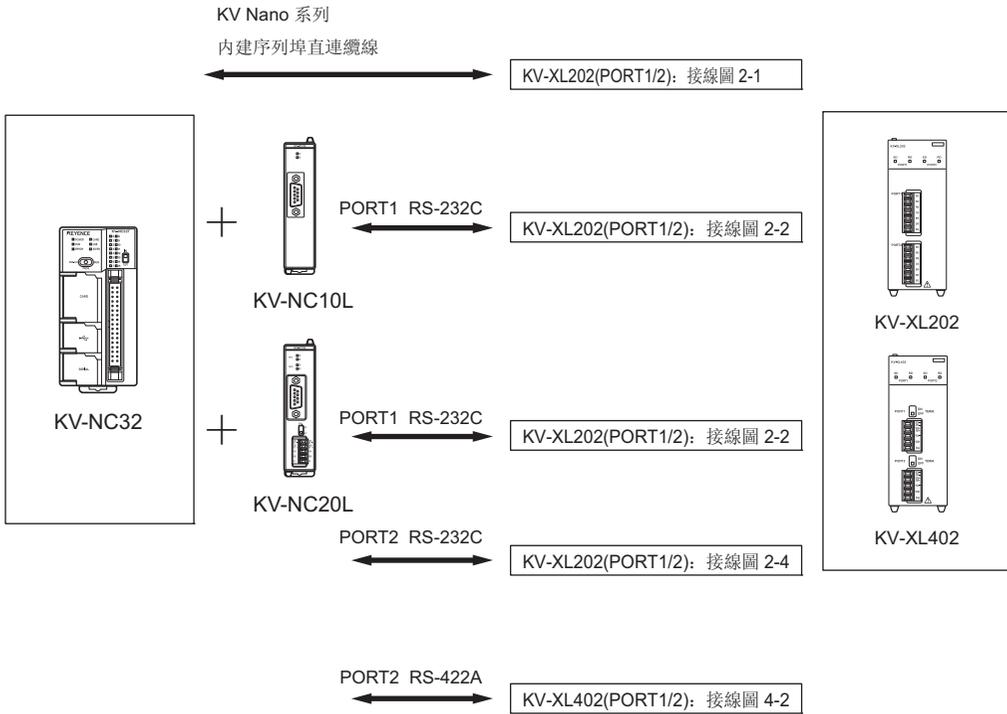
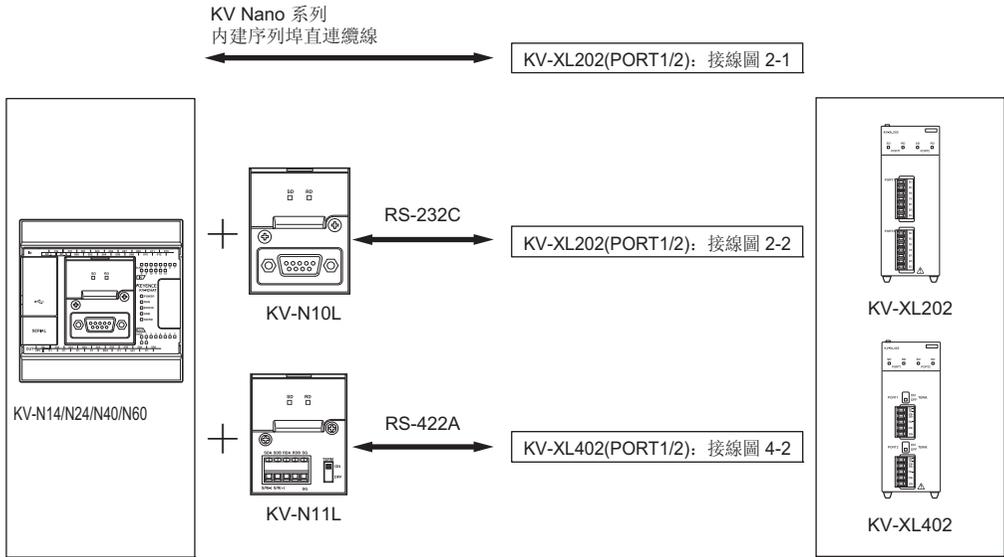
KV-XL202

KV-XL402

■ KV-700+KV-L20(R)/L2*V



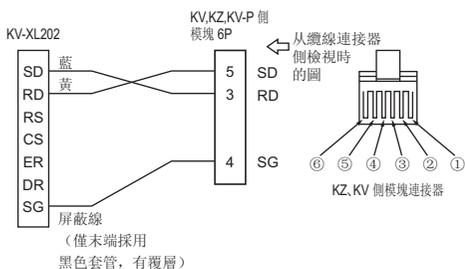
■ KV Nano 系列



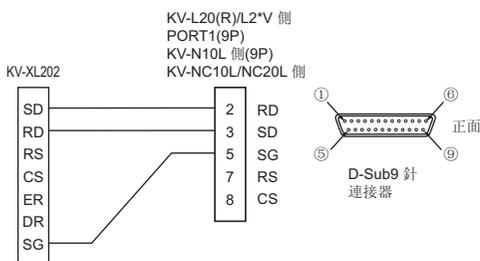
接線圖

■ KV-XL202的連接

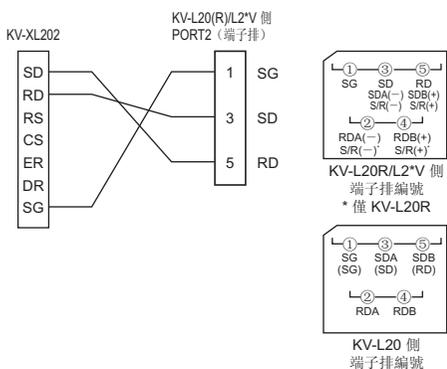
● 接線圖2-1 (程式埠直連OP-86917 :5m、OP-86916 :1m)



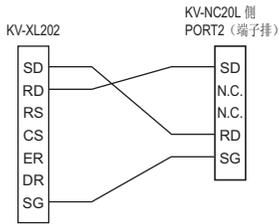
● 接線圖2-2 (RS-232C)



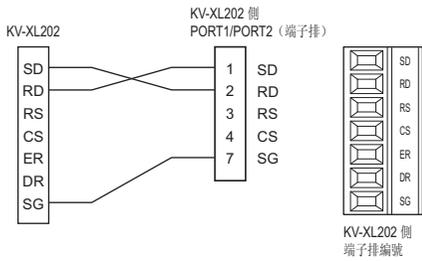
● 接線圖2-3 (RS-232C)



● 接線圖2-4 (RS-232C)

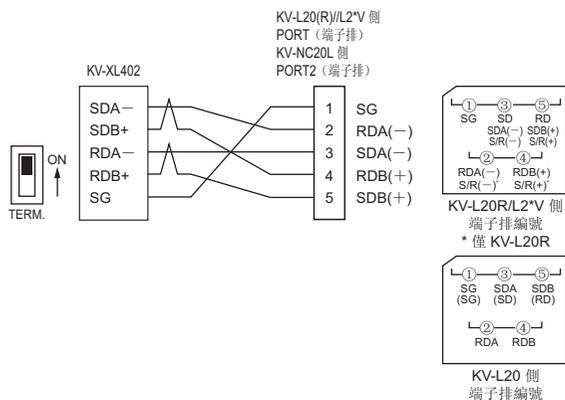


● 接線圖2-5 (RS-232C)

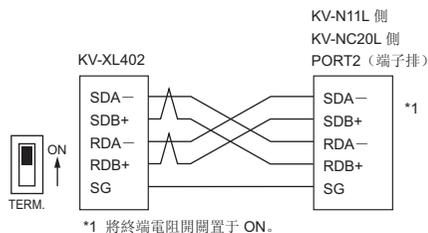


■ KV-XL402的連接

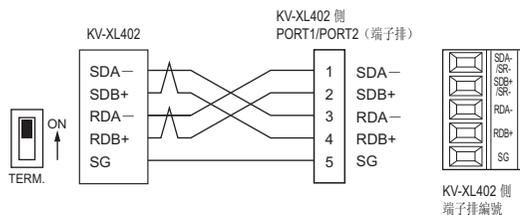
● 接線圖4-1 (RS-422A)



● 接線圖4-2 (RS-422A)



● 接線圖4-3 (RS-422A)



設定方法

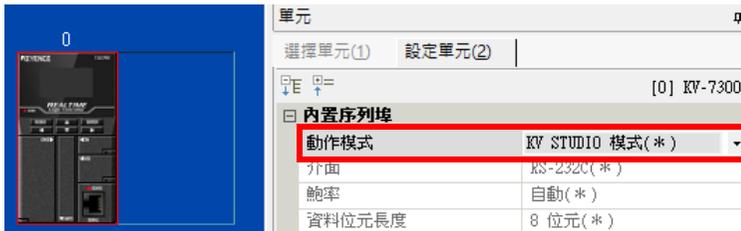
這裏對於符合通訊條件默認值的單元設定進行描述。

■ KV-3000/1000/700(程式埠直連)、KV-10/16/24/40、KV-P 系列

不需要設定。

■ KV-7300 (內建序列埠直連)

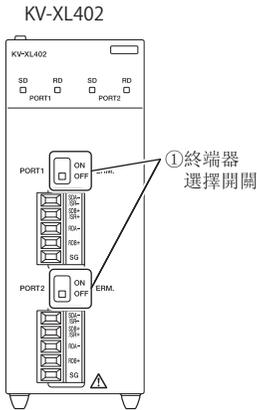
透過階梯圖軟體 KV STUDIO 的單元編輯器執行KV-7300(內建序列埠直連)的設定。



啟動單元編輯器選中基本單元後，可執行設定。

請將內建序列埠的動作模式設定為“KV STUDIO 模式(*)”。

■ KV-XL402 的設定



埠1和埠2均可通訊。

① 終端電阻選擇開關

將使用埠的終端電阻選擇開關置於 ON。

② 單元編輯器

將使用的埠的動作模式設定為“KV STUDIO 模式”。

| 項 目 | 設定值 |
|-----------|---------------------|
| | 埠1/埠2 |
| 動作模式 | KV STUDIO 模式*1 |
| 接口 | RS-422A/485(4 線式) |
| 鮑率 | 自動 |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 起始位元 | 1 位元 |
| 停止位元 | 1 位元 |
| 同位元 | 偶 |
| 校驗和 | 無 |
| RS/CS流程控制 | 不控制 |

*1 PLC 連接功能的連接物件設備是KV-7000 系列(KV-XL402)時，請將連接物件的 KV-XL402 的動作模式設定為 KV STUDIO 模式。

■ KV-XL202 的設定

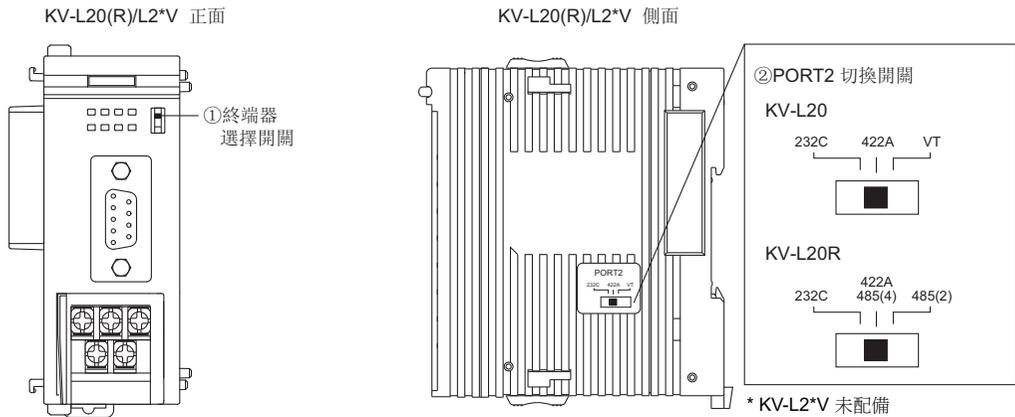
透過階梯圖軟體 KV STUDIO的單元編輯器執行 KV-XL202 的通訊設定。

將使用的埠的動作模式設定為“KV STUDIO 模式”。

| 項 目 | 設定值 |
|-----------|----------------|
| | 埠1/埠2 |
| 動作模式 | KV STUDIO 模式*1 |
| 接口 | RS-232C |
| 鮑率 | 自動 |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 起始位元 | 1 位元 |
| 停止位元 | 1 位元 |
| 同位元 | 偶 |
| 校驗和 | 無 |
| RS/CS流程控制 | 不控制 |

*1 PLC 連接功能的連接物件設備是 KV-7000 系列(KV-XL202)時，請將連接物件的 KV-XL202 的動作模式設定為 KV STUDIO 模式。

■ KV-L20(R)/L2*V(KV BUILDER/KV STUDIO模式)

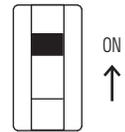


① 終端電阻選擇開關

將 PORT2 透過 RS-422A 使用時設定為 ON，透過 RS-232C 使用時設定為 OFF。

透過 RS-422A 使用：上側(ON)

透過 RS-232C 使用：下側

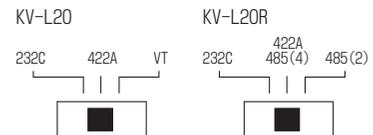


② PORT2 切換開關 (僅 KV-L20(R))

設定將 PORT2 是透過 RS-232C 使用還是透過 RS-422A 使用。

透過 RS-232C 使用：左側(232C)

透過 RS-422A 使用：中側(422A)



③ 單元編輯器

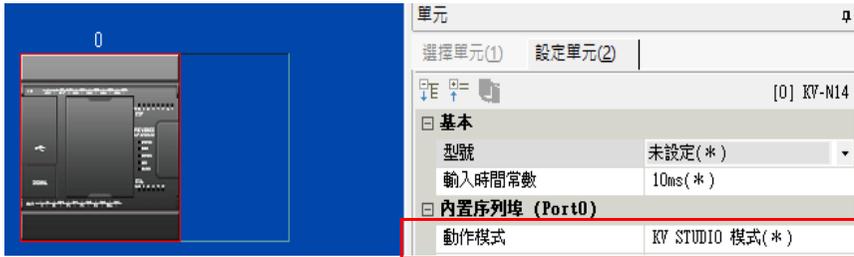
| 項目 | 設定值 | |
|-----------|-------------------------|----------------------------|
| | 埠1 | 埠2 |
| 動作模式 | KV BUILDER/KV STUDIO 模式 | KV BUILDER/KV STUDIO 模式 |
| 接口 | RS-232C | RS-232C, RS-422A/485(4 線式) |
| 鮑率 | 自動(在 KV-XL202側設定) | 自動(在 KV-XL202/KV-XL402側設定) |
| 資料位元長度 | 8位元 | 8位元 |
| 停止位元 | 1位元 | 1位元 |
| 同位元 | 偶 | 偶 |
| RS/CS流程控制 | 不控制 | — |

⚠ 要點

將 KV-L20(R) 透過 PORT2 連接時，請同時設定“PORT2 切換開關”和“單元編輯器”。兩者的設定不一致時不動作。

■ KV-7300系列 (內建序列埠直連)

透過階梯圖軟體 KV STUDIO 的單元編輯器執行 KV Nano 系列(程式埠直連)的設定。

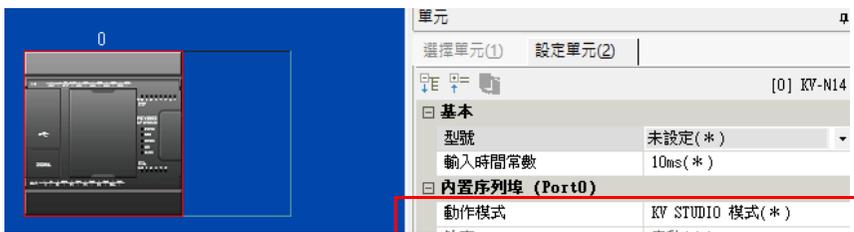


啟動單元編輯器選中基本單元後，可執行設定。

請將內建序列埠的(Port0)動作模式設定為“KV STUDIO 模式(*)”。

■ KV-N10L

透過階梯圖軟體 KV STUDIO 的單元編輯器執行 KV-N10L 的通訊設定。



啟動單元編輯器選擇基本單元後，可進行增設通訊功能擴充盒的設定。

KV-N14/N24 可使用 Port1，KV-N40/N60 可使用 Port1 和 Port2。

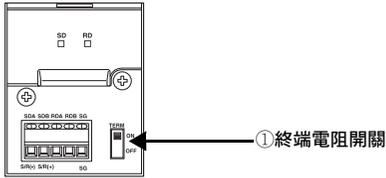
增設通訊功能擴充盒的默認值為“無”。

請參考下表進行設定。

| 項目 | 通訊設定 | |
|-----------|------------------|--------------|
| | 設定值 | 默認值 |
| 增設通訊功能擴充盒 | KV-N10L(RS-232C) | 無 |
| 動作模式 | KV STUDIO 模式 | KV STUDIO 模式 |
| 接口 | RS-232C | RS-232C |
| 鮑率 | 自動 | 自動 |
| 資料位元長度 | 8位元 | 8位元 |
| 起始位元 | 1位元 | 1位元 |
| 停止位元 | 1位元 | 1位元 |
| 同位元 | 偶 | 偶 |
| RS•CS流程控制 | 不控制 | 不控制 |

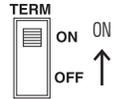
* 透過單元編輯器將增設通訊功能擴充盒設定為“無”時，按照默認值的設定內容開展通訊。

■ KV-N11L



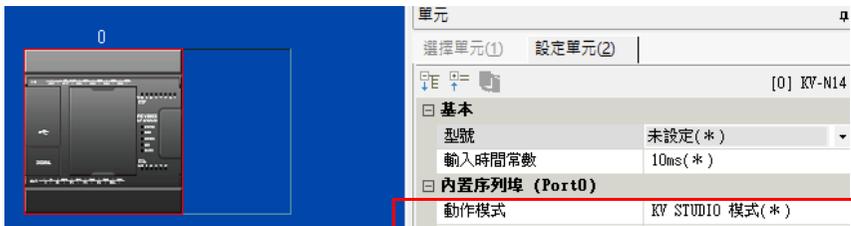
① 終端電阻開關

連接 KV-N11L 和 KV-XL402 時，將終端電阻開關設定為 ON。



② 單元編輯器

透過階梯圖軟體 KV STUDIO 的單元編輯器執行 KV-N11L 的通訊設定。



啟動單元編輯器選擇基本單元後，可進行增設通訊功能擴充盒的設定。

KV-N14/N24 可使用 Port1，KV-N40/N60 可使用 Port1 和 Port2。

增設通訊功能擴充盒的默認值為“無”。

請參考下表進行設定。

| 項目 | 通訊設定 | |
|-------------------------|---------------------------------|--------------|
| | 設定值 | 默認值 |
| 增設通訊功能擴充盒 ^{*1} | KV-N11L(RS-422A/485) | 無 |
| 動作模式 | KV STUDIO 模式 | KV STUDIO 模式 |
| 接口 | RS-422A/485(4 線式) ^{*2} | RS-485(2 線式) |
| 鮑率 | 自動 | 自動 |
| 資料位元長度 | 8位元 | 8位元 |
| 停止位元 | 1位元 | 1位元 |
| 同位元 | 偶 | 偶 |
| RS/CS 流程控制 | 不控制 | 不控制 |

*1 透過單元編輯器將增設通訊功能擴充盒設定為“無”時，按照默認值的設定內容開展通訊。

*2 由於 KV STUDIO 的默認值是 RS-485(2 線式)，因此請執行變更操作。

■KV-NC10L

透過階梯圖軟體 KV STUDIO 的單元編輯器執行 KV-NC10L 的通訊設定。



啟動單元編輯器選擇基本單元後，可進行增設轉換器的設定。

僅 PORT1(RS-232C)可使用 KV-NC10L。

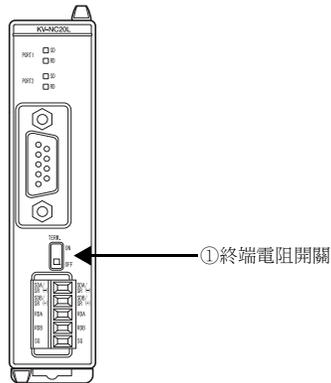
增設轉換器的默認值為“無”。

請參考下表進行設定。

| 項目 | 通訊設定 | |
|-----------|-------------------|--------------|
| | 設定值 | 默認值 |
| 增設轉換器 | KV-NC10L(RS-232C) | 無 |
| 動作模式 | KV STUDIO 模式 | KV STUDIO 模式 |
| 接口 | RS-232C | RS-232C |
| 鮑率 | 自動 | 自動 |
| 資料位元長度 | 8位元 | 8位元 |
| 停止位元 | 1位元 | 1位元 |
| 同位元 | 偶 | 偶 |
| RS/CS流程控制 | 不控制 | 不控制 |

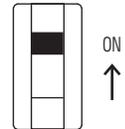
* 透過單元編輯器將增設轉換器設定為“無”時，按照默認值的設定內容開展通訊。

■ KV-NC20L



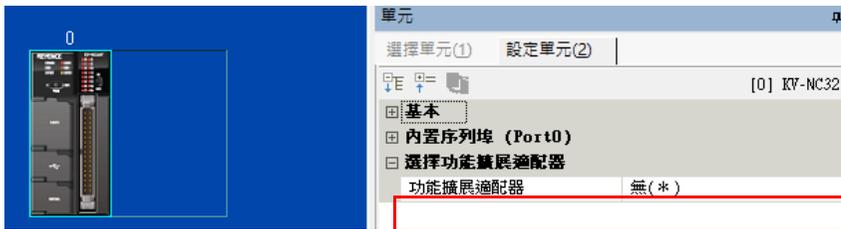
① 終端電阻開關

和 KV-NC20L 的 PORT2 透過 RS-485 (2 線式) 進行連接時，將終端電阻開關設定為 ON。



② 單元編輯器

透過階梯圖軟體 KV STUDIO 的單元編輯器執行 KV-NC20L 的通訊設定。



啟動單元編輯器選擇基本單元後，可進行增設轉換器的設定。

KV-NC20L 可分別用於 PORT1 (RS-232C)、PORT2 (RS-232C/422A/485)。

增設轉換器的默認值為“無”。

請參考下表進行設定。

| 項目 | 通訊設定 | | |
|-----------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| | 設定值 | | 默認值 |
| 增設轉換器*1 | KV-NC20L(RS-232C + RS-232C/485) | | 無 |
| PORT | 增設轉換器(PORT1) | 增設轉換器(PORT2) | — |
| 動作模式 | KV STUDIO 模式 | KV STUDIO 模式 | KV STUDIO 模式 |
| 接口 | RS-232C | RS-232C RS-485(2 線式) | Port1 :RS-232C Port2 :RS-485(2 線式) |
| 鮑率 | 自動 | | 自動 |
| 資料位元長度 | 8位元 | | 8位元 |
| 停止位元 | 1位元 | | 1位元 |
| 同位元 | 偶 | | 偶 |
| RS/CS流程控制 | 不控制 | — | 不控制 |

*1 透過單元編輯器將增設轉換器設定為“無”時，按照默認值的設定內容開展通訊。

通訊條件設定範圍

能夠透過 KV-XL202/XL402 設定的通訊條件為以下範圍。
請結合通訊物件設備側的通訊條件，變更單元編輯器的設定。

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|-----------------------------------|
| 鮑率 | 9600、19200、38400、57600、115200 bps |
| 資料位元長度 | 8位元 |
| 停止位元 | 1位元 |
| 同位元 | 偶 |
| RS/CS 流程控制 | 不控制 |

可使用元件

■ KV-7000系列

| | 元件 | KV-7000系列 |
|------|-------------|-----------------------|
| 位元元件 | 繼電器*1 | R00000~R199900*4 |
| | 內部輔助繼電器*1 | MR000000~MR399900 |
| | 鎖存繼電器*1 | LR00000~LR99900 |
| | 控制繼電器*1 | CR0000~CR7900 |
| | 連接繼電器*2 | B0000~B7FF0 |
| 字組元件 | 資料記憶體 | DM00000~DM65534 |
| | 擴充資料記憶體 | EM00000~EM65534 |
| | 檔案暫存器 | FM00000~FM32767 |
| | 控制記憶體 | CM0000~CM5999 |
| | 暫時資料記憶體 | TM000~TM511 |
| | 檔案暫存器(連號方式) | ZF000000~ZF524287 |
| | 連接暫存器 | W0000~W7FFF |
| | 擴充單元緩衝記憶體*3 | UG00_00000~UG48_59999 |

*1 低位2位為“00”。

*2 低位1位僅為“0”。

*3 高位2位為單元 ID、低位5位為元件No.。

*4 KV-7000系列的CPU功能版本為2.2以下時，繼電器的範圍為 R00000~R99900。

■ KV-5500/5000/3000/L2*V

| 元件 | | KV-5500/5000/3000 |
|------|-------------------------|---------------------|
| 位元元件 | 繼電器 ^{*1} | R00000~R99900 |
| | 內部輔助繼電器 ^{*1} | MR00000~MR99900 |
| | 鎖存繼電器 ^{*1} | LR00000~LR99900 |
| | 控制繼電器 ^{*1} | CR00000~CR3900 |
| | 連接繼電器 ^{*2} | B0000~B3FF0 |
| 字組元件 | 資料記憶體 | DM00000~DM65534 |
| | 擴充資料記憶體 | EM00000~EM65534 |
| | 檔案暫存器 | FM00000~FM32767 |
| | 控制記憶體 | CM00000~CM5999 |
| | 暫時資料記憶體 | TM000~TM511 |
| | 檔案暫存器(連號方式) | ZF000000~ZF131071 |
| | 連接暫存器 | W0000~W3FFF |
| | 擴充單元緩衝記憶體 ^{*3} | G00_00000~G48_32767 |

*1 低位2位為“00”。

*2 低位1位僅為“0”。

*3 高位2位為單元 ID、低位5位為元件No.。

■ KV-1000/700、KV-L20*/L21V

| 元件 | | KV-1000 | KV-700 |
|------|---------------------|-------------------------------|-----------------|
| 位元元件 | 繼電器 ^{*1} | 00000~59900 | 00000~59900 |
| | 內部輔助繼電器 | MR00000~MR99900 ^{*1} | — |
| | 鎖存繼電器 | LR00000~LR99900 ^{*1} | — |
| | 控制繼電器 ^{*1} | CR00000~CR3900 | CR00000~CR3900 |
| 字組元件 | 資料記憶體 | DM00000~DM65534 | DM00000~DM39999 |
| | 擴充資料記憶體 | EM00000~EM65534 | — |
| | 檔案暫存器 | FM00000~FM32766 | — |
| | 控制記憶體 | CM00000~CM11998 | CM00000~CM3999 |
| | 暫時資料記憶體 | TM000~TM511 | TM000~TM511 |
| | 索引暫存器 | Z1~Z12 | — |

*1 低位2位為“00”。

■ KV Nano系列[KV-N*]

| 元件 | | KV Nano |
|------|-------------|--------------------|
| 位元元件 | 繼電器*1 | R00000~R59900 |
| | 內部輔助繼電器*1 | MR00000~MR59900 |
| | 鎖存繼電器*1 | LR00000~LR19900 |
| | 控制繼電器*1 | CR00000~CR8900 |
| | 連接繼電器*2 | B0000~B1FF0 |
| 字組元件 | 資料記憶體 | DM00000~DM32767 |
| | 控制記憶體 | CM00000~CM8999 |
| | 暫時資料記憶體 | TM000~TM511 |
| | 連接暫存器 | W0000~W3FFF |
| | 擴充單元緩衝記憶體*3 | G00_00000~G8_32767 |

*1 低位2位為“00”。

*2 低位1位僅為“0”。

*3 高位2位為單元 ID、低位5位為元件No.。

12-7 和三菱電機 PLC 的連接

這裏對於和三菱電機 PLC 的連接方法進行描述。

連接前的確認

這裏對於將 KV-XL202/XL402 和 PLC 透過序列方式相連時所需的專案進行確認。

- ①請確認連接物件的 PLC 或連接單元可和 KV-XL202/XL402 連接。
- ②確認連接物件的 PLC 或連接單元有無必要進行設定。
- ③確認物件 PLC 的設定機型名稱。

連接系列一覽

關於表格的閱讀方法，敬請參閱  “12-5 通訊開始前的步驟”，第 12-33 頁。

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 設定方法 | 物件 PLC |
|----------|--|--|---|-------------------|
| MELSEC-Q | Q00JCPU Q00UCPU Q01UCPU Q02UCPU Q03UDCPU Q04UDHCPU Q06UDHCPU Q10UDHCPU Q13UDHCPU Q26UDHCPU | 程式埠直連 | 無必要 ^{*1} | QnU 系列 CPU 直連 |
| | Q00JCPU Q00CPU Q01CPU Q02CPU Q02HCPU Q06HCPU Q12HCPU Q25HCPU Q00JCPU Q00UCPU Q01UCPU Q02UCPU Q03UDCPU Q04UDHCPU Q06UDHCPU Q10UDHCPU Q13UDHCPU Q26UDHCPU Q03UDECPU Q04UDEHCPU Q06UDEHCPU Q10UDEHCPU Q03UDVCPU Q04UDVCPU Q06UDVCPU | QJ71C24 QJ71C24-R2 QJ71CM0 QJ71C24N QJ71C24N-R2 QJ71C24N-R4 |  12-73 | Q系列(Q模式) 計算機連接 |
| | Q00CPU Q01CPU | RS-232C 連接器 (程式埠) |  12-72 | Q系列(Q模式) 計算機連接 |
| | | | 無必要 | QUTE 系列 CPU 直連 |
| | Q00JCPU | RS-232C 連接器 (程式埠) | 無必要 | QUTE 系列 CPU 直連 |
| | Q02CPU Q02HCPU Q06HCPU | 程式埠直連 | 無必要 | Q系列(Q模式)CPU直連 |
| | Q02CPU-A Q02HCPU-A Q06HCPU-A | 程式埠直連 | 無必要 | Q系列(A模式)CPU直連 |
| | | A1SJ71(U)C24-R2 |  12-77 | Q系列(A模式) 計算機連接 |
| | | A1SJ71(U)C24-R4 |  12-78 | |
| | | A1SJ71(U)C24-PRF |  12-77 | |

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 設定方法 | 物件 PLC |
|-------------|---|---|----------------------------|--------------------------------|
| MELSEC-L | L02CPU | LJ71C24 | ☐ 12-73 | L 系列 計算機連接 |
| | L26CPU-BT | LJ71C24-R2 | | |
| MELSEC-F | FX1,FX2,FX2C | 程式埠直連 | 無必要 | FX 系列 |
| | FX0,FX0N,FX0S | 程式埠直連 | | |
| | FX1S | 程式埠直連 | ☐ 12-74 | FX 系列 FX 系列 (計算機連接) |
| | | FX1N-422-BD | | |
| | FX1NC,FX2NC | FX1N-232-BD | ☐ 12-74 | FX 系列 FX 系列 (計算機連接) |
| | | 程式埠直連 | | |
| | | FX0N-232ADP* ³ FX2NC-232ADP* ³ | | |
| | FX1N,FX2N | 程式埠直連 | 無必要 | FX1N/2N 系列 |
| | | FX1N-422-BD | | |
| | | FX1N-232-BD | ☐ 12-74 | FX1N/2N 系列 FX 系列 (計算機連接) |
| | | FX2N-232-BD FX2N-422-BD | | |
| | FX3U | 程式埠直連 | 無必要 | FX3 系列 |
| | | FX3U-422-BD | | |
| | | FX3U-232-BD | ☐ 12-75 | FX3 系列 FX 系列 (計算機連接) |
| | | FX3U-232ADP | ☐ 12-76 | |
| | FX3UC | 程式埠直連 | 無必要 | FX3 系列 |
| FX3U-422-BD | | | | |
| FX3U-232-BD | | ☐ 12-75 | | |
| FX3U-232ADP | | ☐ 12-76 | | |
| FX3G | 程式埠直連 | 無必要 | FX3 系列 | |
| | FX3G-422-BD | | | |
| | FX3G-232-BD | ☐ 12-76 | FX3 系列 FX 系列 (計算機連接) | |
| | FX3U-232ADP | | | |
| FX3GC | 程式埠直連* ⁴ | 無必要 | FX3 系列 | |
| | FX3U-232ADP | | | ☐ 12-75 |
| FX3S | 程式埠直連 | 無必要 | FX3 系列 | |
| | FX3G-422-BD | | | |
| | FX3G-232-BD FX3U-232-ADP* ⁵ | | | ☐ 12-75 |

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 設定方法 | 物件 PLC | |
|--------------|---|---|---------------------|-----------------|-----------------|
| MELSEC-AnS | A1S,A1SH, A1SJ,A1SJH, A2S,A2SH, A171S,A171SH | 程式埠直連 | 無必要 | A 系列 CPU 直連 | |
| | | A1SJ71(U)C24-R2 | 📖 12-77 | AnN 系列計算機 連接 | |
| | | A1SJ71(U)C24-R4 | 📖 12-78 | | |
| | | A1SJ71(U)C24-PRF | 📖 12-77 | | |
| | A1SCPUC24-R2 | 程式埠直連 | 無必要 | A 系列 CPU 直連 | |
| | | 計算機連接埠 | 📖 12-79 | AnN 系列計算機 連接 | |
| | A2US,A2USH | 程式埠直連 | 無必要 | A 系列 CPU 直連 | |
| | | A1SJ71(U)C24-R2 | 📖 12-77 | AnA 系列計算機 連接 | |
| | | A1SJ71(U)C24-R4 | 📖 12-78 | | |
| | | A1SJ71(U)C24-PRF | 📖 12-77 | | |
| | MELSEC-A2C | A2CCPUC24 (-PRF) | 計算機連接埠 | 📖 12-80 | AnN 系列計算機 連接 |
| | MELSEC-A0J2 | A0J2,A0J2H | 程式埠直連 ^{*2} | 無必要 | A 系列 CPU 直連 |
| A0J2-C214-S1 | | | 📖 12-81 | AnN 系列計算機 連接 | |
| MELSEC-AnN | A1N,A2N,A3N | 程式埠直連 | 無必要 | A 系列 CPU 直連 | |
| | | AJ71C24 AJ71C24-S3 AJ71C24-S6 AJ71C24-S8 | 📖 12-82 | AnN 系列計算機 連接 | |
| | | AJ71UC24 | 📖 12-83 | | |
| | | | | | |
| MELSEC-AnA | A2A,A3A | 程式埠直連 | 無必要 | A 系列 CPU 直連 | |
| | | AJ71C24-S6 AJ71C24-S8 | 📖 12-82 | AnA 系列計算機 連接 | |
| | | AJ71UC24 | 📖 12-83 | | |
| MELSEC-AnU | A2U,A3U,A4U | 程式埠直連 | 無必要 | A 系列 CPU 直連 | |
| | | AJ71C24-S6 AJ71C24-S8 | 📖 12-82 | AnA 系列計算機 連接 | |
| | | AJ71UC24 | 📖 12-83 | | |
| MELSEC-QnA | Q2A | 程式埠直連 | 無必要 | QnA 系列 CPU 直連 | |
| | Q2A,Q2A-S1, Q3A,Q4A | AJ71QC24(N) AJ71QC24(N)-R2 AJ71QC24(N)-R4 | 📖 12-84 | QnA 系列計算機 連接 | |
| | Q2AS,Q2A-S1, Q2ASH, Q2ASH-S1 | A1SJ71QC24 A1SJ71QC24-R2 | 📖 12-85 | | |

*1 請勿在 GX Developer 選中“使用序列通訊功能”。

*2 A0J2不適用。

*3 無法使用 RS 指令。

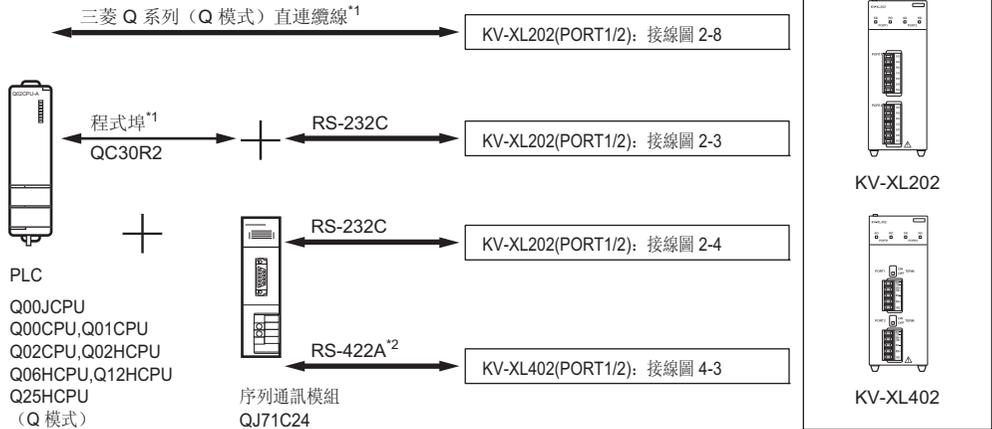
*4 透過 FX3G 使用 FX3U-232ADP 時，需要使用 FX3G-CNV-ADP。

*5 透過 FX3S 使用 FX3U-232ADP 時，需要使用 FX3S-CNV-ADP。

系統構成

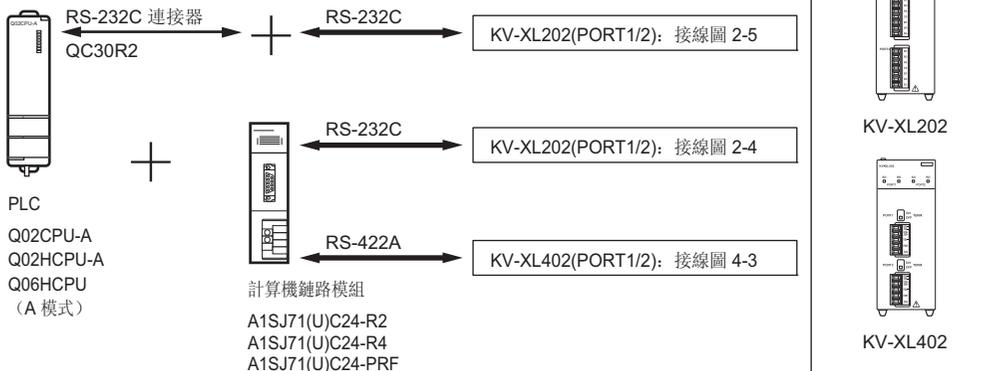
對於 KV-XL202/XL402 和三菱電機 PLC 的系統構成進行描述。

■ MELSEC-Q 系列

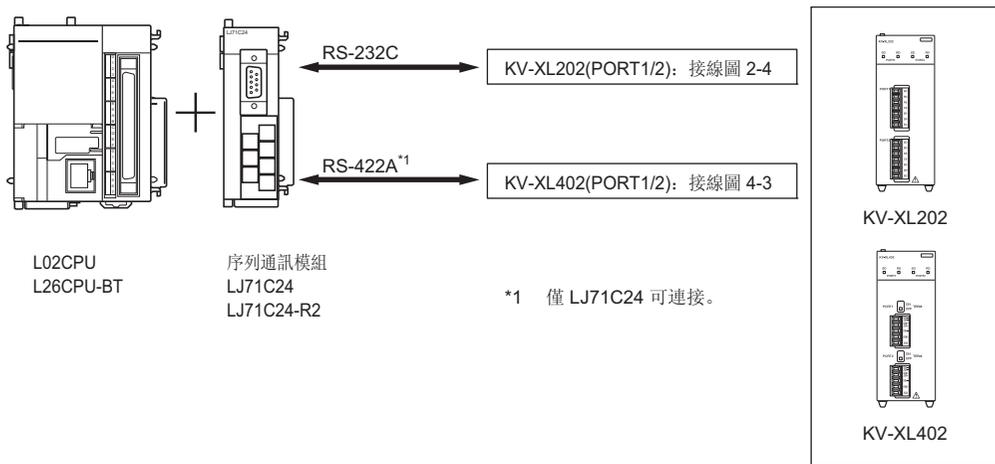


*1 僅 Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU、Q02CPU、Q02HCPU、Q06HCPU、Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU、Q03UDCPU、Q04UDHCPU、Q06UDHCPU、Q10UDHCPU、Q13UDHCPU、Q26UDHCPU 可連接。

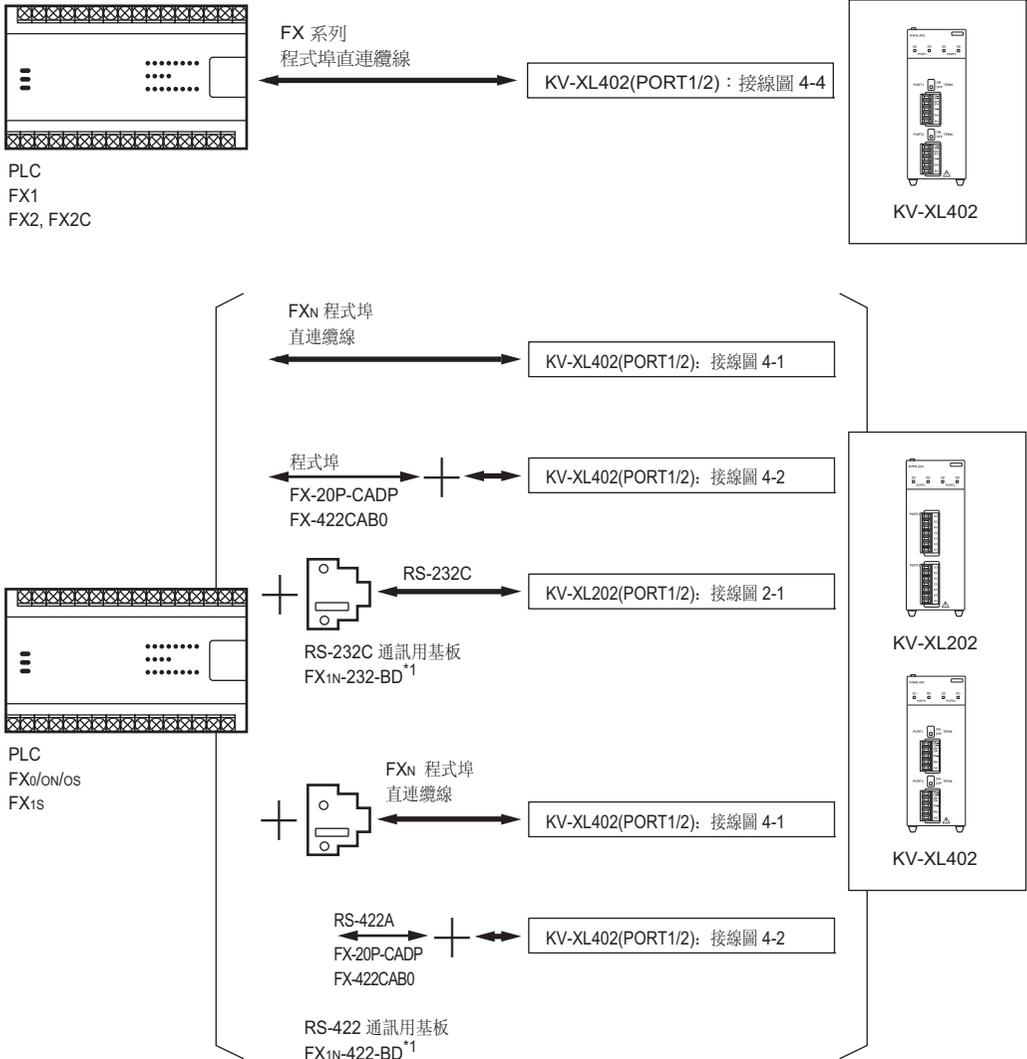
*2 僅 QJ71C24、QJ71C24N、QJ71C24N-R4 可連接。



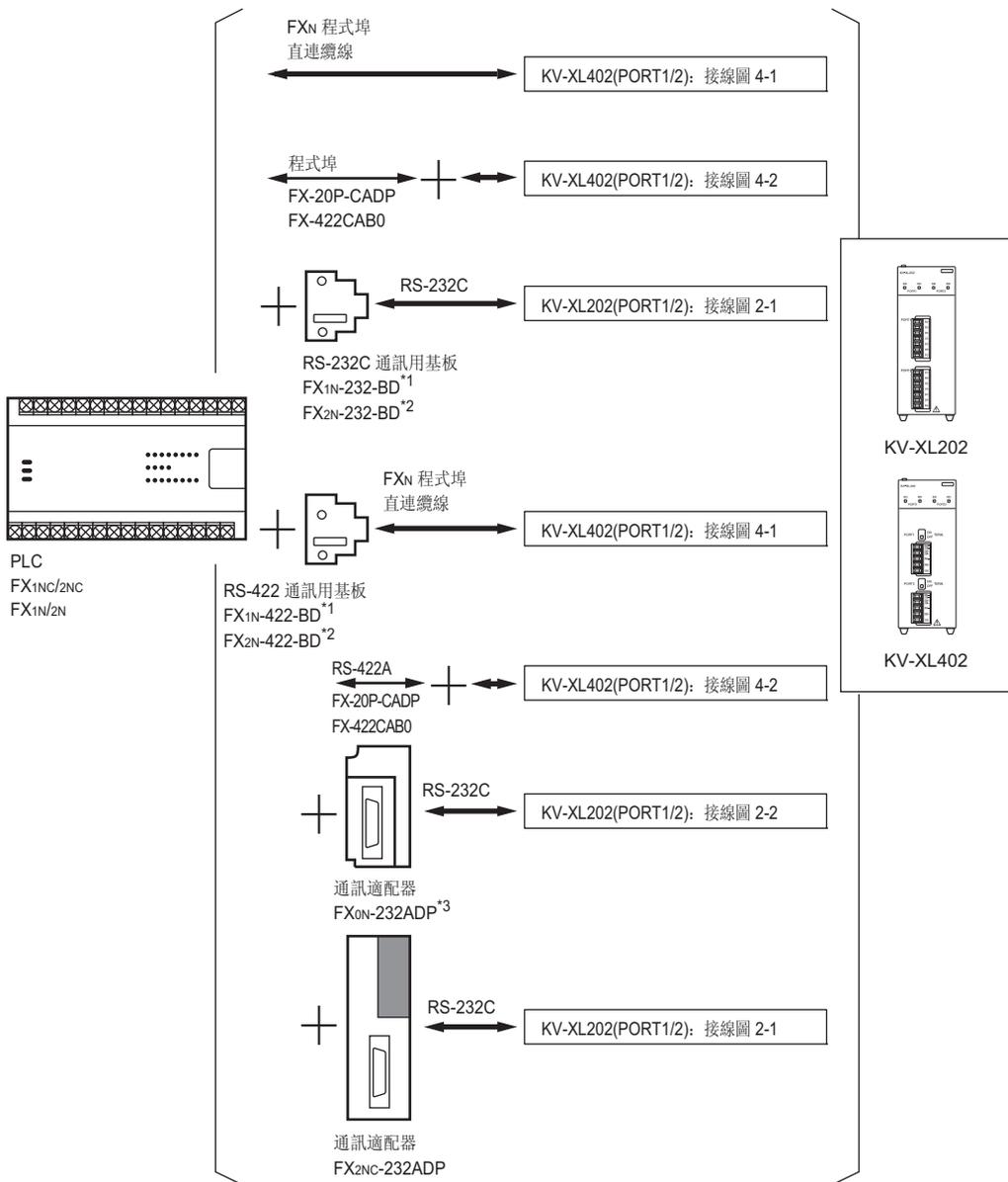
■ MELSEC-L 系列



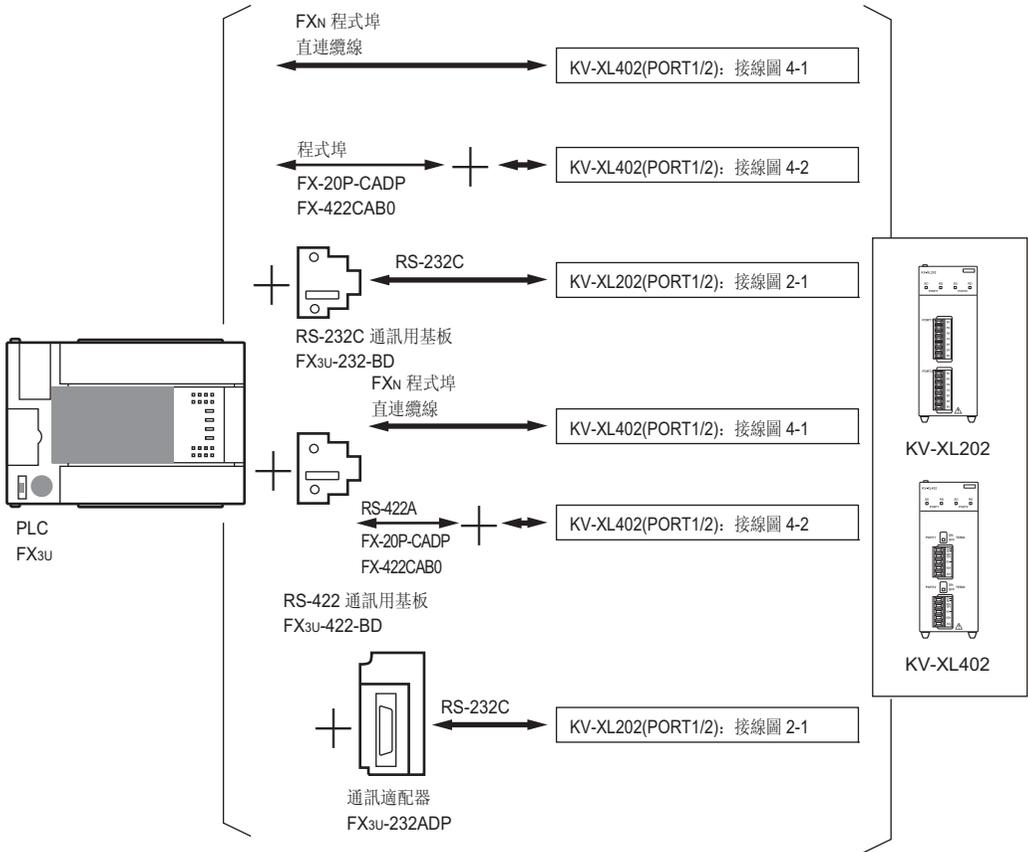
■ MELSEC-F 系列

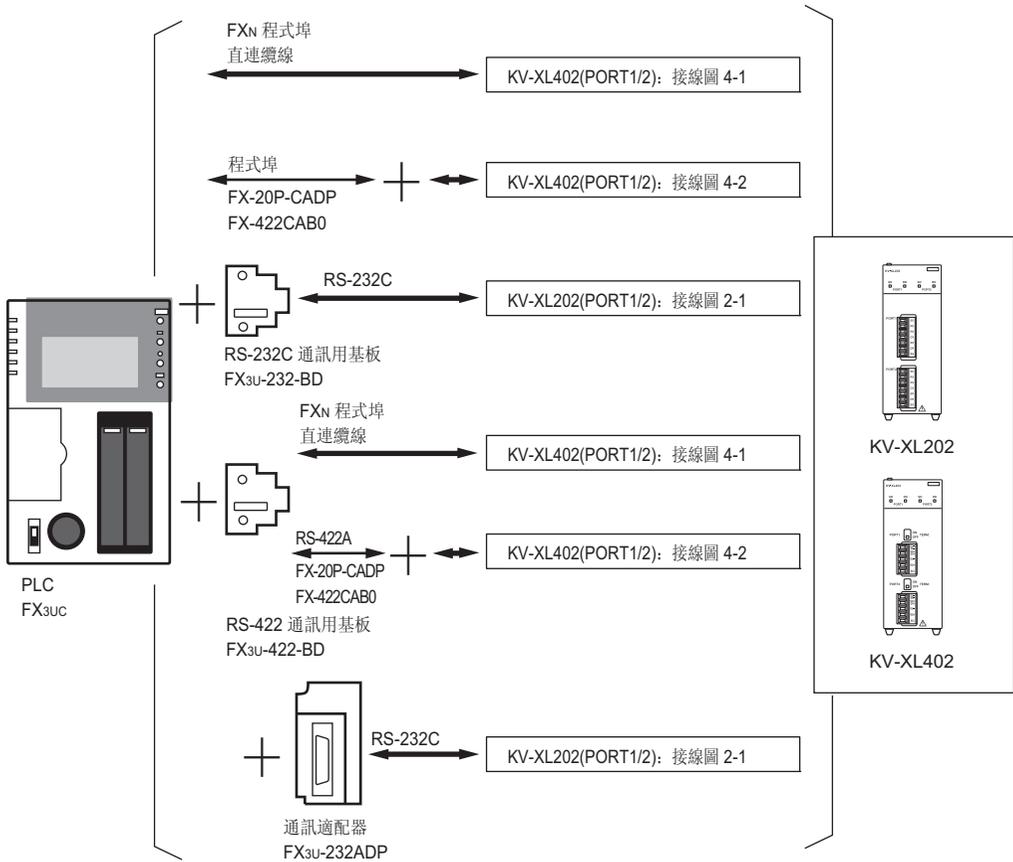


*1 FX1N-232-BD/422-BD 是、FX1s/1N 專用。



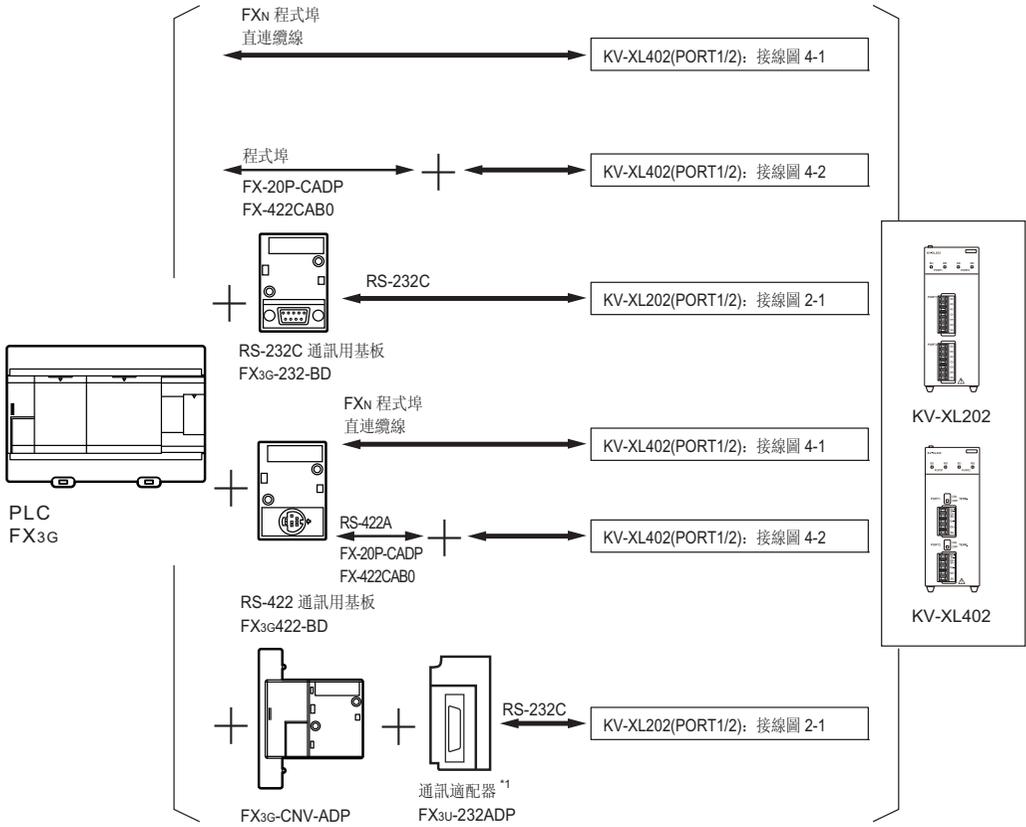
*1 FX1N-232-BD/422-BD 是 FX1S/1N 專用。
 *2 FX2N-232-BD/422-BD 是 FX2N 專用。
 *3 僅 FX1NC/2NC 可連接。



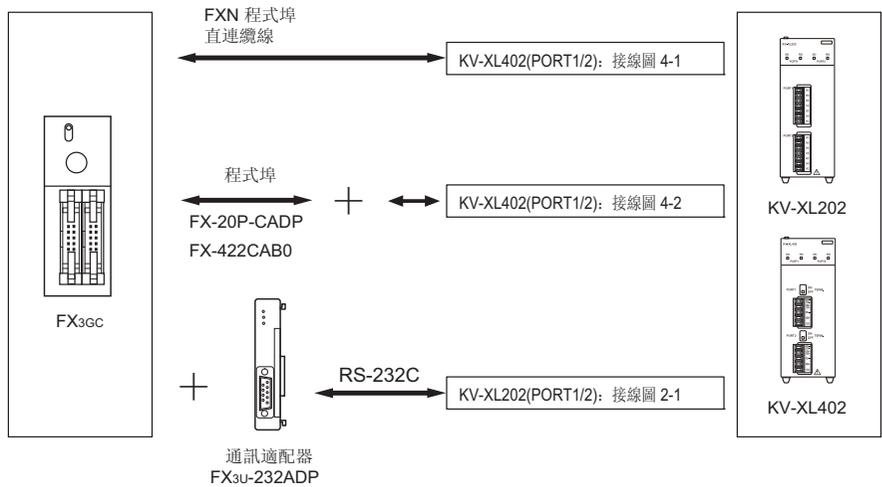


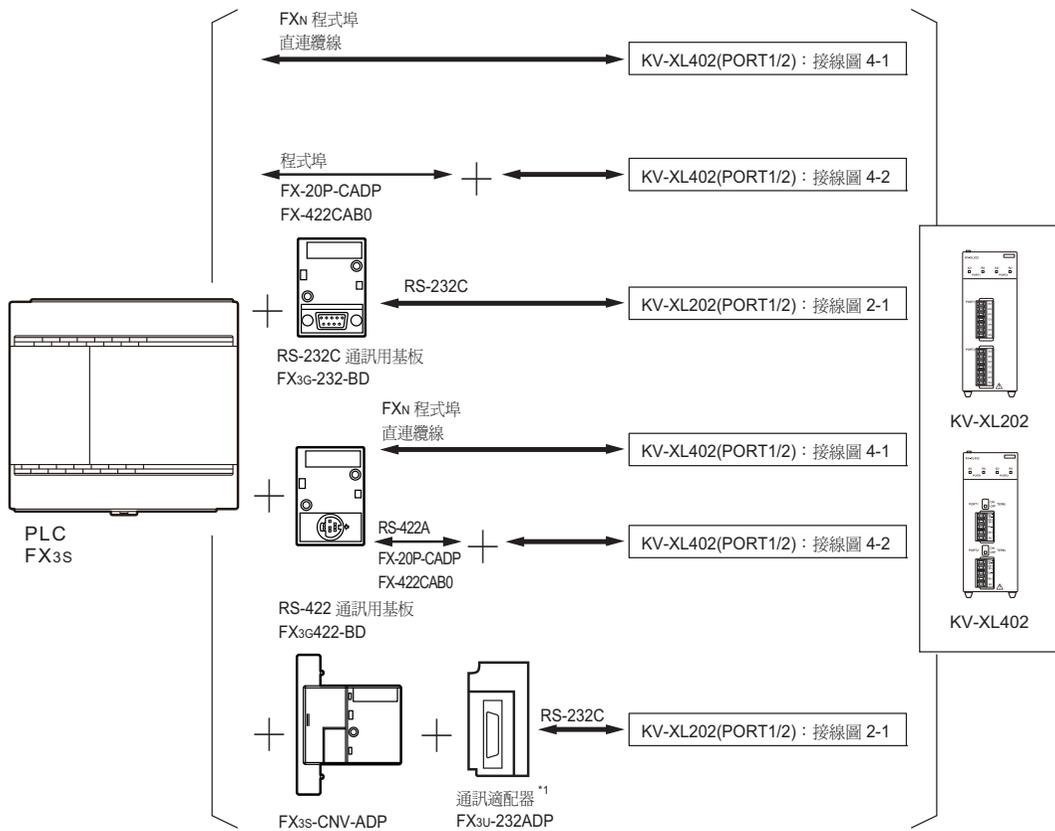
12

PLC 連接模式



*1 透過 FX3G 使用 FX3u-232ADP 時，需要使用 FX3G-CNV-ADP。



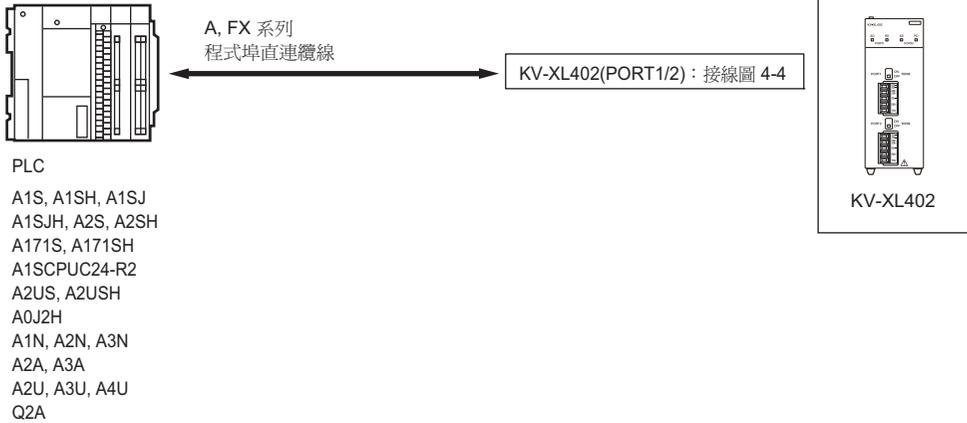


*1 透過 FX3s 使用 FX3U-232ADP 時，需要使用 FX3S-CNV-ADP。

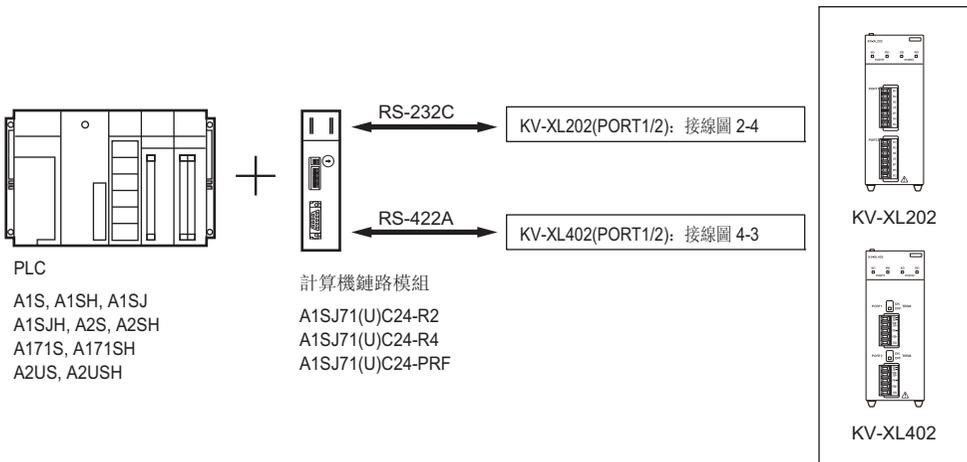
12

PLC 連接模式

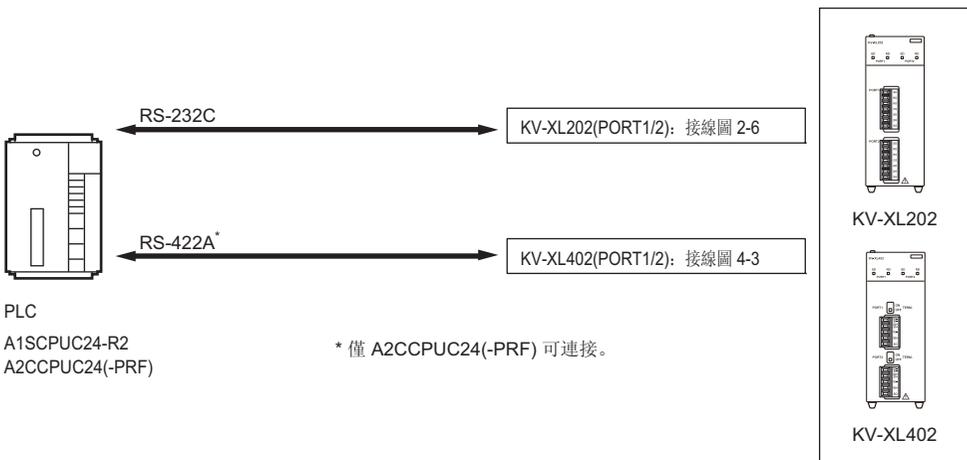
■ MELSEC-AnS, A0J2H, AnN, AnA, AnU, QnA 系列 (程式埠直連)



■ MELSEC-AnS 系列

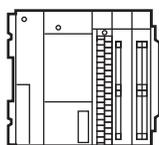


■ MELSEC-AnS, A2C 系列



12
PLC 連接模式

■ MELSEC-A0J2, AnN, AnA, AnU 系列



PLC
A0J2, A0J2H
A1N, A2N, A3N
A2A, A3A
A2U, A3U, A4U

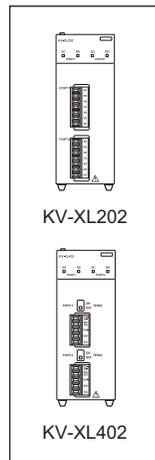


計算機鏈路模組
A0J2-C214-S1^{*1}
AJ71C24^{*2}
AJ71C24-S3^{*2}
AJ71C24-S6
AJ71C24-S8
AJ71UC24

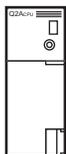
RS-232C → KV-XL202(PORT1/2): 接線圖 2-7

← RS-422A KV-XL402(PORT1/2): 接線圖 4-3

*1 僅 A0J2, A0J2H 可連接。
*2 僅 A1N, A2N, A3N 可連接。



■ MELSEC-QnA 系列



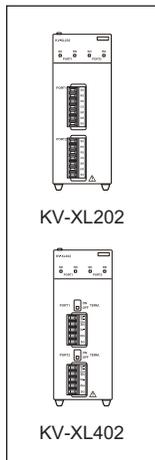
PLC
Q2A, Q2A-S1
Q3A, Q4A



序列通訊模組
AJ71QC24(N)
AJ71QC24(N)-R2
AJ71QC24(N)-R4

← RS-232C KV-XL202(PORT1/2): 接線圖 2-7

← RS-422A KV-XL402(PORT1/2): 接線圖 4-3



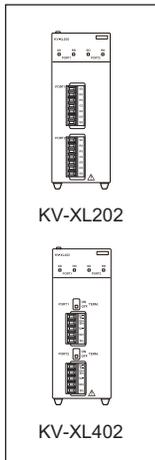
PLC
Q2AS, Q2AS-S1
Q2ASH, Q2ASH-S1



序列通訊模組
A1SJ71QC24
A1SJ71QC24-R2

← RS-232C KV-XL202(PORT1/2): 接線圖 2-4

← RS-422A KV-XL402(PORT1/2): 接線圖 4-3



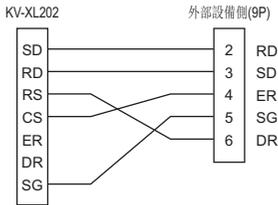
接線圖

對於連接纜線的接線進行描述。

本書中記載的接線圖和三菱電機 PLC 推薦的接線圖有可能會不同，不過按照本書中記載的接線圖接線時，動作也不存在問題。

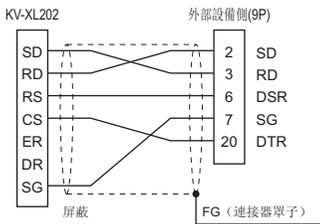
■ 和 KV-XL202 的連接

● 接線圖2-1 (RS-232C)



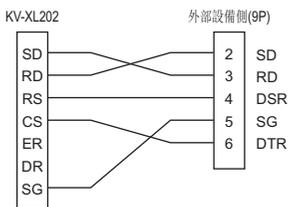
*請透過模組編輯器設定為進行 RS/CS 流程控制。

● 接線圖2-2 (RS-232C)



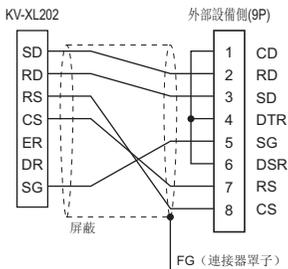
*請透過模組編輯器設定為進行 RS/CS 流程控制。

● 接線圖2-3 (RS-232C)



*請透過模組編輯器設定為進行 RS/CS 流程控制。

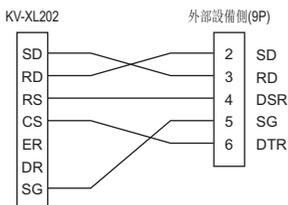
● 接線圖2-4 (RS-232C)



*請透過模組編輯器設定為進行 RS/CS 流程控制。

要點 FG 請連接到連接器罩子側。

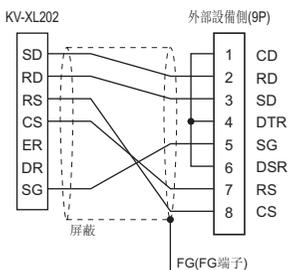
● 接線圖2-5 (RS-232C)



*請透過模組編輯器設定為進行 RS/CS 流程控制。

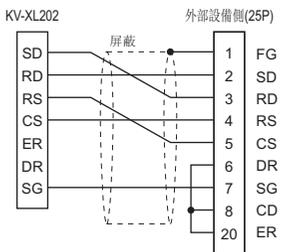
！ 要點 請透過序列 I/F 連接器 (20P) OP-26275 和市售纜線自行制作。

● 接線圖2-6 (RS-232C)



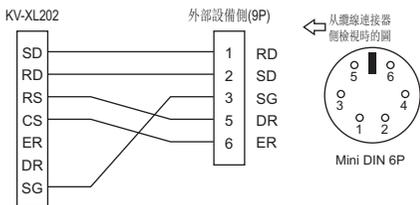
*請透過模組編輯器設定為進行 RS/CS 流程控制。

● 接線圖2-7 (RS-232C)



*請透過模組編輯器設定為進行 RS/CS 流程控制。

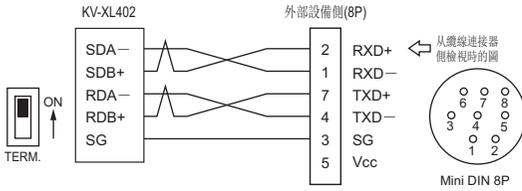
● 接線圖2-8 (直連纜線 :OP-86920 :5m)



*請透過模組編輯器設定為進行 RS/CS 流程控制。

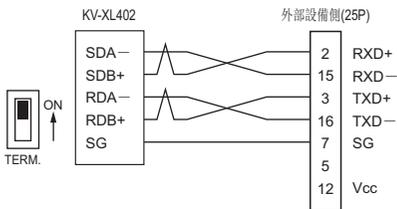
■ 和 KV-XL402 的連接

● 接線圖4-1 三菱FX_N程式埠直連纜線 (OP-86919 :5m、OP-86918 :1m)



*請透過模組編輯器設定為進行 RS/CS 流程控制。

● 接線圖4-2 (RS-422A)

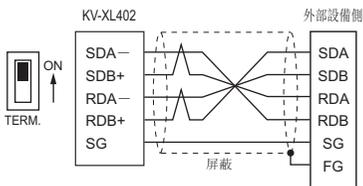


*請透過模組編輯器設定為進行 RS/CS 流程控制。

！ 要點

- 使用 FX-422CABO 時，FX 側 (25P) 連接器側需要透過母連接器進行連接。
- 使用 FX-20P-CADP 時，FX 側 (25P) 連接器側需要使用公連接器進行連接。

● 接線圖4-3 (RS-422A)

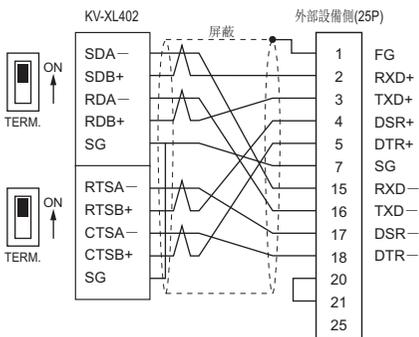


*請透過模組編輯器設定為進行 RS/CS 流程控制。

！ 要點

請在計算機連接單元側安裝終端電阻。

● 接線圖4-4 (RS-422A)



*請透過單元編輯器設定為進行 RS/CS 流程控制。

設定方法

這裏對於符合通訊條件默認值的單元設定進行描述。

■ MELSEC-QnU 系列 (程式埠直連)

不需要設定 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU、Q03UDCPU、Q04UDHCPU、Q06UDHCPU、Q10UDHCPU、Q13UDHCPU、Q26UDHCPU。

■ MELSEC-Q 系列 (Q 模式) (程式埠直連)

不需要設定 Q02CPU、Q02HCPU、Q06HCPU。

■ MELSEC-Q 系列 (A 模式) (程式埠直連)

不需要設定 Q02CPU-A、Q02HCPU-A、Q06HCPU-A。

■ Q00JCPU

不需要設定 Q00JCPU。

■ Q00CPU、Q01CPU

● 物件 PLC 是“QUTE 系列 CPU 直連”時

不需要設定 Q00CPU、Q01CPU。

● 物件 PLC 是“Q 系列 (Q 模式) 計算機連接”時

透過 GX Works2 或 GX Developer 設定通訊條件。

序列通訊設定

透過“PC 參數”—“序列通訊設定”選中“使用序列通訊功能”，作如下設定。

| 項目 | 設定值 |
|-----------|----------|
| 速率 | 19.2Kbps |
| 校驗和 | 有 |
| 傳輸等待時間 | 無等待 |
| RUN 中寫入設定 | 允許 |

！ 要點 請將 KV-XL202/XL402 的同位元變更為“奇”。

■ QJ71C24(-R2)、QJ71CM0、QJ71C24N(-R2/-R4)、LJ71C24(-R2) 的設定

透過 GX Works2 或 GX Developer 設定通訊條件。

① I/O分配設定

透過“PC 參數”的“I/O 分配設定”作如下設定。

| 項目 | 設定值 |
|-------|------------------------|
| 種類 | 智能 |
| 型號 | 安裝單元的型號 |
| 點數 | 32點 |
| 起始 XY | 物件單元的起始輸入輸出信號編號(16進制數) |

② 智能功能單元開關設定

透過“PC 參數”、“I/O 分配設定”的“開關設定”作如下設定。

| 設定開關 | 設定項目 | | 設定值 | |
|---------------------------|---------|---------|------------|-----|
| 開關1(ch1)或 開關3(ch2) | Bit0 | 動作設定 | 獨立 | OFF |
| | Bit1 | 資料位元長度 | 8位元 | ON |
| | Bit2 | 同位元 | 有 | ON |
| | Bit3 | 奇/偶同位元 | 偶校驗 | ON |
| | Bit4 | 停止位 | 1位元 | OFF |
| | Bit5 | 校驗和代碼 | 有 | ON |
| | Bit6 | RUN 中寫入 | 許可 | ON |
| | Bit7 | 設定變更 | 許可 | ON |
| | Bit8~15 | 通訊速率設定 | 19200bit/s | 07H |
| 開關2(ch1)或 開關4(ch2) | — | 通訊協定設定 | MC協定格式5 | 05H |
| 開關5 | — | 站號設定 | 0 | 0 |

要點 執行開關設定後請對 PLC 執行復位或重新接通電源。

■ MELSEC-F 系列(程式埠直連)

MELSEC-FX1、FX2、FX2C、FX0、FX0N、FX2N、FX1S、FX1N、FX1NC、FX2NC、FX3U、FX3UC、FX3G、FX3S 不需要設定。

■ FX2N-422-BD, FX1N-422-BD

不需要設定 FX2N-422-BD、FX1N-422-BD

■ FX2N-232-BD, FX1N-232-BD, FXON-232ADP, FX2NC-232ADP

● 物件 PLC 為“FX 系列”或“FX1N/2N 系列”時

將資料暫存器 D8120(通訊格式)設定為“0”。

* 請勿透過 GX Works2 或 GX Developer 執行通訊設定。

設定程式範例
階梯圖



● 物件 PLC 是“FX 系列計算機連接”時

透過 GX Works2 或 GX Developer 設定通訊條件。

PC系統設定

透過“PC 參數”- PC系統設定(2)選中“執行通訊設定”，作如下設定。

| 設定項目 | 設定值 |
|--------|-------------|
| 通訊協定 | 專用協定通訊 |
| 資料位元長度 | 7位元 |
| 同位元 | 偶校驗 |
| 停止位元 | 1位元 |
| 鮑率 | 19200bps |
| H/W類型 | 通常/RS-232C |
| 校驗和 | 有(檢查) |
| 傳輸控制步驟 | 格式1(無CR,LF) |
| 站號設定 | 00H |
| 超時時間 | 1(×10ms) |

■ FX3U-232-BD、FX3U-232ADP、FX3G-232-BD

● 物件 PLC 是“FX 系列計算機連接”時

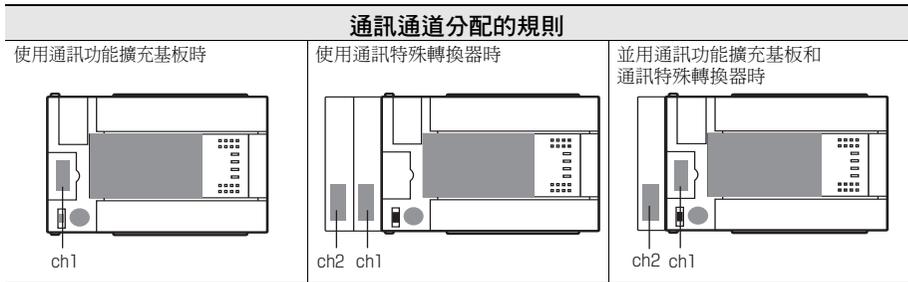
打開 GX Works2 或 GX Developer 的參數設定對話視窗，透過“PLC 系統設定(2)”頁籤設定以下的參數，然後重新接通電源。

| 設定項目 | 設定值 |
|--------|-------------|
| 通訊協定 | 專用協定通訊 |
| 資料位元長度 | 7位元 |
| 同位元 | 偶校驗 |
| 停止位元 | 1位元 |
| 鮑率 | 19200bps |
| H/W類型 | 通常/RS-232C |
| 校驗和 | 有(檢查) |
| 傳輸控制步驟 | 格式1(無CR,LF) |
| 站號設定 | 00H |
| 超時時間 | 1(×10ms) |

參考

通訊通道分配的規則

向 FX 3U 基本單元安裝“通訊功能擴充基板”或“通訊特殊轉換器”進行使用時，通訊通道從接近 CPU 的選單設備開始依次進行分配。



■ FX3U-232-BD、FX3U-422-BD、FX3U-232ADP、FX3G-232-BD、FX3G-422-BD

● 物件 PLC 為“FX3 系列”時

將資料暫存器 D8120(通訊格式) 設定為“0”。

* 請勿透過 GX Works2 或 GX Developer 執行通訊設定。

設定程式範例
階梯圖



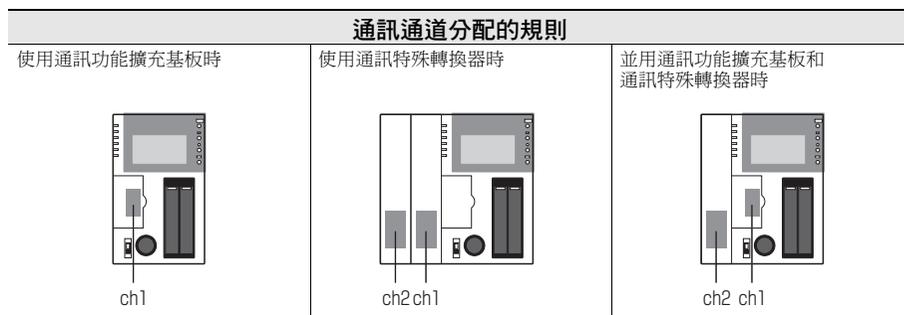
● 透過 ch2 使用通訊通道時

打開 GX Works2 或 GX Developer 的參數設定對話視窗，透過“PLC 系統設定(2)”頁籤設定以下的參數，然後重新接通電源。

參考

通訊通道分配的規則

向 FX 3U 基本單元安裝“通訊功能擴充基板”或“通訊特殊轉換器”進行使用時，通訊通道從接近 CPU 的選單設備開始依次進行分配。

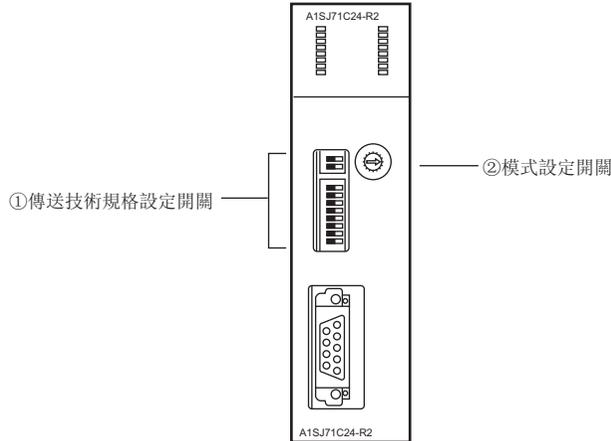


■ MELSEC-A 系列、QnA 系列 (程式埠直連)

不需要設定 A1S、A1SH、A1SJ、A1SJH、A2S、A2SH、A171S、A171SH、A1SCPUC24-R2、A2US、A2USH、A0J2H、A1N、A2N、A3N、A2A、A3A、A2U、A3U、A4U、Q2A。

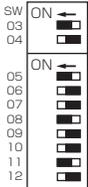
要點 連接到 MELSEC-A 系列的程式埠時，PLC 程式的掃描時間會略微變遲。

■ A1SJ71(U)C24(-R2/PRF)



① 傳輸技術規格設定開關

| 設定開關 | 設定項目 | 設定值 |
|------|-----------------|------------|
| SW03 | 未使用 | — |
| SW04 | 可否執行 RUN 中寫入的設定 | 可 |
| SW05 | 鮑率設定 | 19200bit/s |
| SW06 | | 19200bit/s |
| SW07 | 鮑率設定 | 19200bit/s |
| SW08 | 資料位元設定 | 7位元 |
| SW09 | 同位元的有無設定 | 有 |
| SW10 | 偶數檢查/奇數檢查的設定 | 偶校驗 |
| SW11 | 停止位設定 | 1位元 |
| SW12 | 校驗和的有無設定 | 有 |

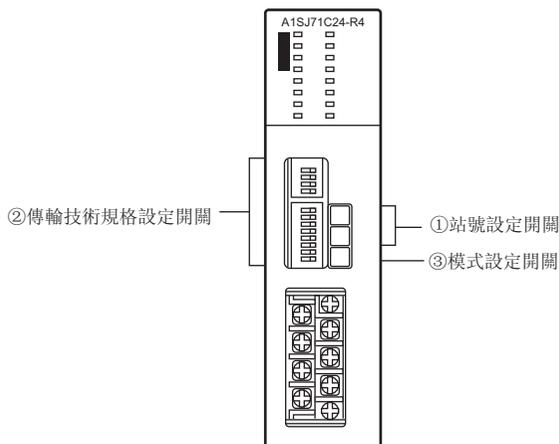


② 模式設定開關

設定為“1”。

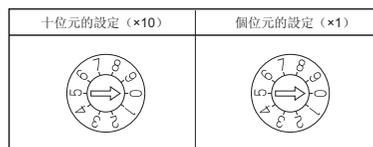


■ A1SJ71(U)C24-R4



① 站號設定開關

將站號設定開關的十位、個位設定為“0”。



② 傳輸技術規格設定開關

| 設定開關 | 設定項目 | 設定值 | |
|------|------------------------|------------|-----|
| SW01 | 主站/局部站設定 ^{*1} | — | — |
| SW02 | 計算機連接/多站連接選擇 | 計算機連接 | ON |
| SW03 | 未使用 | — | — |
| SW04 | 可否執行 RUN 中寫入的設定 | 可 | ON |
| SW05 | 鮑率設定 | 19200bit/s | OFF |
| SW06 | | | ON |
| SW07 | | | ON |
| SW08 | 資料位元設定 | 7位元 | OFF |
| SW09 | 同位元的有無設定 | 有 | ON |
| SW10 | 偶數檢查/奇數檢查的設定 | 偶校驗 | ON |
| SW11 | 停止位設定 | 1位元 | OFF |
| SW12 | 校驗和的有無設定 | 有 | ON |



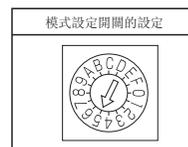
*1 透過計算機連接進行使用時忽略本設定。

！ 要點

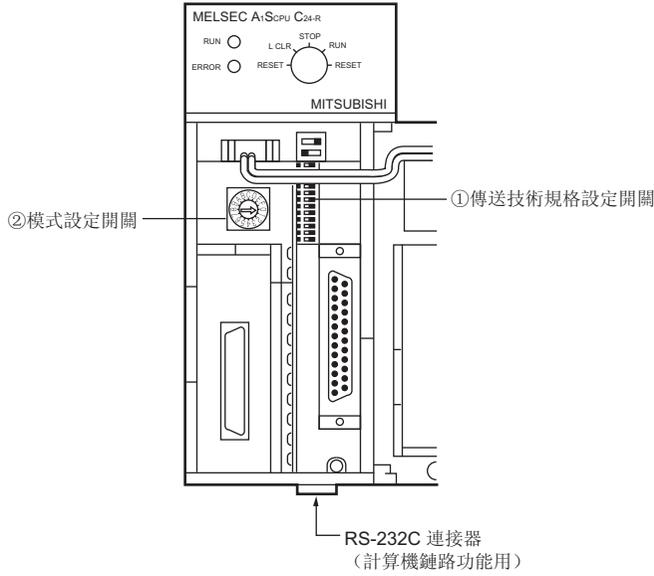
請在連接站的兩端連接終端電阻 (330Ω 1/2W)。關於詳情，敬請參閱三菱通用可程式控制器 AJ71(U) C24-R4 型計算機連接 / 多站連接用戶手冊。

③ 模式設定開關

設定為“5”。

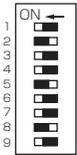


■ A1SCPUC24-R2



① 傳輸技術規格設定開關

| 設定開關 | 設定項目 | 設定值 | |
|------|-----------------|------------|-----|
| 1 | 可否執行 RUN 中寫入的設定 | 可 | ON |
| 2 | 鮑率設定 | | OFF |
| 3 | | 19200bit/s | ON |
| 4 | | | ON |
| 5 | 資料位元設定 | 7位元 | OFF |
| 6 | 同位元的有無設定 | 有 | ON |
| 7 | 偶數檢查/奇數檢查的設定 | 偶校驗 | ON |
| 8 | 停止位設定 | 1位元 | OFF |
| 9 | 校驗和的有無設定 | 有 | ON |

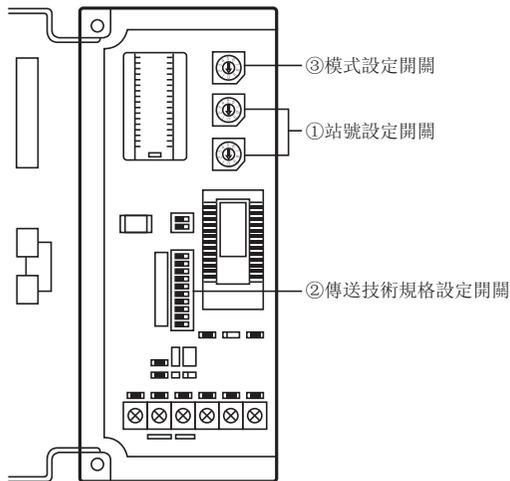


② 模式設定開關

設定為“1”。

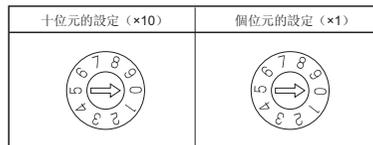


■ A2CCPUC24(-PRF)



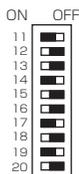
① 站號設定開關

將站號設定開關的十位、個位設定為“0”。



② 傳輸技術規格設定開關

| 設定開關 | 設定項目 | 設定值 |
|------|-----------------|---------|
| SW11 | 鮑率設定 | OFF |
| SW12 | | ON |
| SW13 | | ON |
| SW14 | 資料位元設定 | 7位元 |
| SW15 | 同位元的有無設定 | 有 |
| SW16 | 偶數檢查/奇數檢查的設定 | 偶校驗 |
| SW17 | 停止位設定 | 1位元 |
| SW18 | 校驗和的有無設定 | 有 |
| SW19 | 主通道設定 | RS-232C |
| SW20 | 可否執行 RUN 中寫入的設定 | 可 |

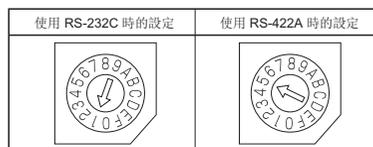


！ 要點 使用 RS-422A 時，請在連接站的兩端連接終端電阻。關於詳情，敬請參閱三菱通用可程式控制器 A2CCPUC24(-RPF) 用戶手冊。

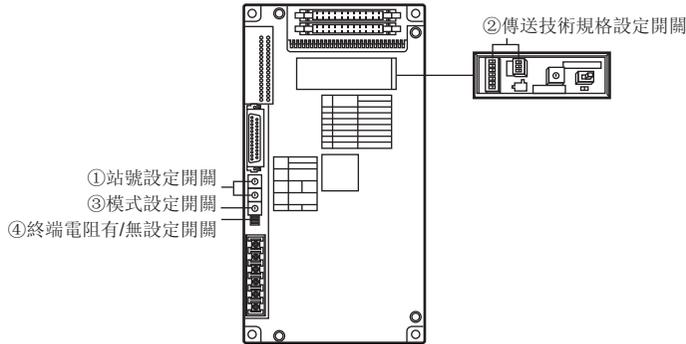
③ 模式設定開關

透過 RS-232C 使用時設定為“1”。

透過 RS-422A 使用時設定為“5”。

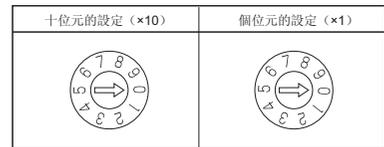


■ A0J2-C214-S1



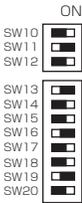
① 站號設定開關

將站號設定開關的十位、個位設定為“0”。



② 傳輸技術規格設定開關

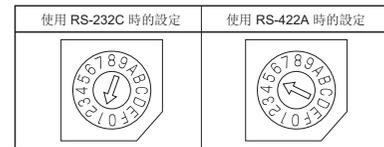
| 設定開關 | 設定項目 | 設定值 |
|------|-----------------|------------|
| SW10 | 計算機連接/多站連接選擇 | 計算機連接 |
| SW11 | 主通道設定 | RS-232C |
| SW12 | 可否執行 RUN 中寫入的設定 | 可 |
| SW13 | 鮑率設定 | 19200bit/s |
| SW14 | | |
| SW15 | | |
| SW16 | 資料位元設定 | 7位元 |
| SW17 | 同位元的有無設定 | 有 |
| SW18 | 偶數檢查/奇數檢查的設定 | 偶校驗 |
| SW19 | 停止位設定 | 1位元 |
| SW20 | 校驗和的有無設定 | 有 |



！ 要點 使用 RS-422A 時，請在連接站的兩端將終端電阻有 / 無設定開關設定為“有”。關於詳情，敬請參閱三菱通用程式控制器 A0J2-C214-S1 型計算機連接單元 / 多站單元用戶手冊。

③ 模式設定開關

透過 RS-232C 使用時設定為“1”。
透過 RS-422A 使用時設定為“5”。

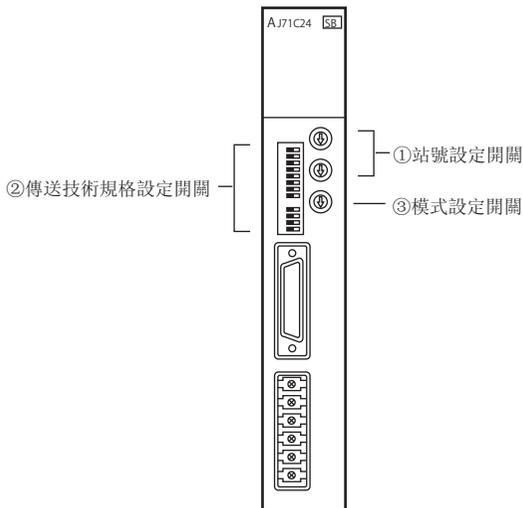


④ 終端電阻有/無設定開關

| 設定開關 | 設定項目 | 設定值 |
|------|---------|-----|
| SW21 | 未使用 | — |
| SW22 | 發送側終端電阻 | 有 |
| SW23 | 接收側終端電阻 | 有 |

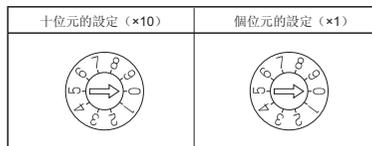


■ AJ71C24(-S3/-S6/-S8)



① 站號設定開關

將站號設定開關的十位、個位設定為“0”。



② 傳輸技術規格設定開關

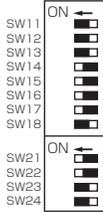
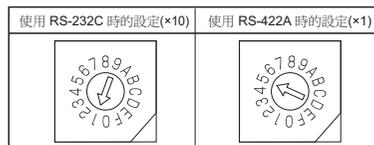
| 設定開關 | 設定項目 | 設定值 | |
|------|-----------------|-----------------|-----|
| SW11 | 主通道設定 | RS-232C | OFF |
| SW12 | 資料位元設定 | 7位元 | OFF |
| SW13 | 鮑率設定 | 19200bit/s | OFF |
| SW14 | | | ON |
| SW15 | | | ON |
| SW16 | 同位元的有無設定 | 有 | ON |
| SW17 | 偶數檢查/奇數檢查的設定 | 偶校驗 | ON |
| SW18 | 停止位設定 | 1位元 | OFF |
| SW21 | 校驗和的有無設定 | 有 | ON |
| SW22 | 可否執行 RUN 中寫入的設定 | 可 | ON |
| SW23 | 發送側終端電阻有無設定 | 無 ^{*1} | OFF |
| SW24 | 接收側終端電阻有無設定 | 無 ^{*1} | OFF |

*1透過 RS-422A 使用時請設定為“有”。

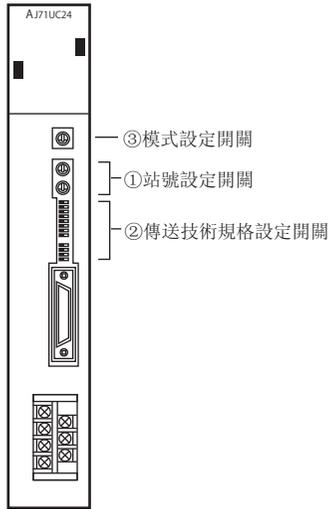
③ 模式設定開關

透過 RS-232C 使用時設定為“1”。

透過 RS-422A 使用時設定為“5”。

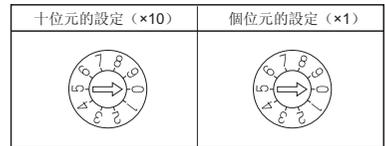


■ AJ71UC24



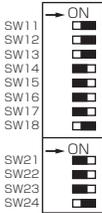
① 站號設定開關

將站號設定開關的十位、個位設定為“0”。



② 傳輸技術規格設定開關

| 設定開關 | 設定項目 | 設定值 |
|------|-----------------|---------|
| SW11 | 主通道設定 | RS-232C |
| SW12 | 資料位元設定 | 7位元 |
| SW13 | 鮑率設定 | OFF |
| SW14 | | ON |
| SW15 | | ON |
| SW16 | 同位元的有無設定 | 有 |
| SW17 | 偶數檢查/奇數檢查的設定 | 偶校驗 |
| SW18 | 停止位設定 | 1位元 |
| SW21 | 校驗和的有無設定 | 有 |
| SW22 | 可否執行 RUN 中寫入的設定 | 可 |
| SW23 | 計算機連接/多站連接設定 | 計算機連接 |
| SW24 | 未使用 | — |



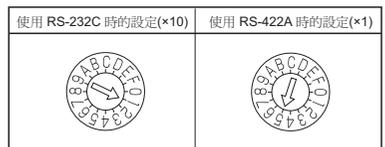
！ 要點

使用 RS-422A 時，請在連接站的兩端連接終端 (330Ω 1/2W) 電阻。關於詳情，敬請參閱三菱通用可程式控制器 AJ71UC24 型計算機連接 / 多站連接用戶手冊。

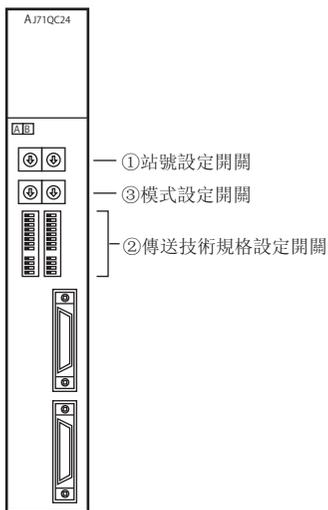
③ 模式設定開關

透過 RS-232C 使用時設定為“1”。

透過 RS-422A 使用時設定為“5”。

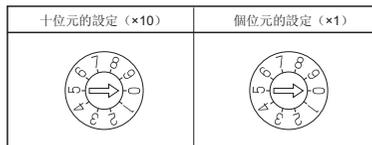


■AJ71QC24(-R2/-R4)



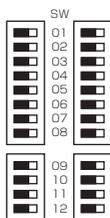
① 站號設定開關

將站號設定開關的十位、個位設定為“0”。



② 傳輸技術規格設定開關

| 設定開關 | 設定項目 | 設定值 | |
|------|-----------------|------------|-----|
| SW01 | 動作設定 | 獨立 | OFF |
| SW02 | 資料位元設定 | 8位元 | ON |
| SW03 | 同位元的有無設定 | 有 | ON |
| SW04 | 偶數檢查/奇數檢查 | 偶校驗 | ON |
| SW05 | 停止位設定 | 1位元 | OFF |
| SW06 | 校驗和的有無設定 | 有 | ON |
| SW07 | 可否執行 RUN 中寫入的設定 | 可 | ON |
| SW08 | 設定變更可/不可設定 | 許可 | ON |
| SW09 | 傳輸速度設定 | 19200bit/s | OFF |
| SW10 | | | ON |
| SW11 | | | ON |
| SW12 | | | OFF |
| SW13 | — | 全部設定為 OFF | OFF |
| SW14 | | | OFF |
| SW15 | | | OFF |



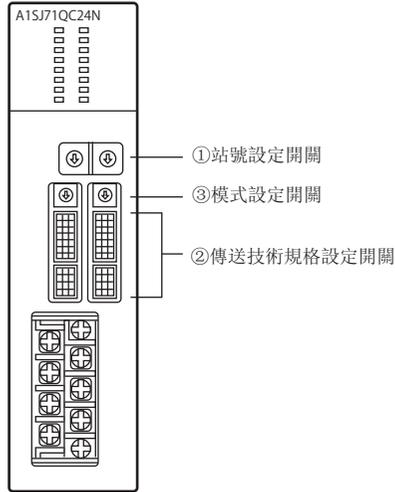
！ 要點 使用 RS-422A 時，請在連接站的兩端連接終端 (330Ω 1/2W) 電阻。關於詳情，敬請參閱三菱通用可程式控制器 AJ71QC24 型計算機連接 / 多站連接用戶手冊。

③ 模式設定開關

設定為“5”。

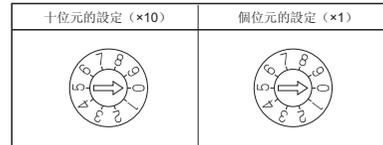


■ A1SJ71QC24(-R2)



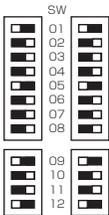
① 站號設定開關

將站號設定開關的十位、個位設定為“0”。



② 傳輸技術規格設定開關

| 設定開關 | 設定項目 | 設定值 |
|------|-----------------|----------|
| SW01 | 動作設定 | 獨立動作 OFF |
| SW02 | 資料位元設定 | 8位元 ON |
| SW03 | 同位元的有無設定 | 有 ON |
| SW04 | 偶數檢查/奇數檢查 | 偶校驗 ON |
| SW05 | 停止位設定 | 1位元 OFF |
| SW06 | 校驗和的有無設定 | 有 ON |
| SW07 | 可否執行 RUN 中寫入的設定 | 可 ON |
| SW08 | 設定變更可/不可設定 | 許可 ON |
| SW09 | 傳輸速度設定 | OFF |
| SW10 | | ON |
| SW11 | | ON |
| SW12 | | OFF |



！ 要點

使用 RS-422A 時，請在連接站的兩端連接終端電阻（330Ω 1/2W）。關於詳情，敬請參閱三菱可程式控制器 A1SJ71QC24 型計算機連接 / 多站連接用戶手冊。

③ 模式設定開關

設定為“5”。



通訊條件設定範圍

能夠透過 KV-XL202/XL402 設定的通訊條件為以下範圍。
請結合通訊物件設備側的通訊條件，變更單元編輯器的設定。

● QnU 系列 CPU 直連/Q 系列 (Q 模式) CPU 直連/QUTE 系列 CPU 直連/Q 系列 (A 模式) CPU 直連

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|-----------------------------------|
| 鮑率 | 9600、19200、38400、57600、115200 bps |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元 |
| 同位元 | 奇數 |
| RS/CS 流程控制 | 執行 |

● Q 系列 (Q 模式) 計算機連接

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|---|
| 鮑率 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400 bps |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 無、奇數、偶數 |
| RS/CS 流程控制 | 執行(RS-232C)、不執行(RS-422A) |

● Q 系列 (A 模式) 計算機連接

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|-------------------------------|
| 鮑率 | 1200、2400、4800、9600、19200 bps |
| 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 無、奇數、偶數 |
| RS/CS 流程控制 | 執行(RS-232C)、不執行(RS-422A) |

● L 系列 計算機連接

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|--|
| 鮑率 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 bps |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 無、奇數、偶數 |
| RS/CS 流程控制 | 執行(RS-232C)、不執行(RS-422A) |

● FX1N/FX2N 系列/FX3 系列

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|---------------------------------------|
| 鮑率 | 9600、19200、38400、57600*1、115200*1 bps |
| 資料位元長度 | 7 位元 |
| 停止位元 | 1 位元 |
| 同位元 | 偶校驗 |
| RS/CS 流程控制 | 執行(RS-232C)、不執行(RS-422A) |

*1 僅 57600bit/s、115200bit/s、FX3 系列才可使用。

● FX 系列

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|----------|
| 鮑率 | 9600 bps |
| 資料位元長度 | 7 位元 |
| 停止位元 | 1 位元 |
| 同位元 | 偶校驗 |
| RS/CS 流程控制 | 執行 |

● FX 系列 計算機連接

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|-------------------------------------|
| 鮑率 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps |
| 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 無、奇數、偶數 |
| RS/CS 流程控制 | 執行 |

● A 系列 CPU 直連

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|----------|
| 鮑率 | 9600 bps |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元 |
| 同位元 | 奇數 |
| RS/CS 流程控制 | 執行 |

● AnN 系列 計算機連接

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|-------------------------------|
| 鮑率 | 1200、2400、4800、9600、19200 bps |
| 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 無、奇數、偶數 |
| RS/CS 流程控制 | 執行(RS-232C)、不執行(RS-422A) |

● AnA 系列 計算機連接

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|-------------------------------|
| 鮑率 | 1200、2400、4800、9600、19200 bps |
| 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 無、奇數、偶數 |
| RS/CS 流程控制 | 執行(RS-232C)、不執行(RS-422A) |

● QnA 系列 CPU 直連

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|-----------|
| 鮑率 | 19200 bps |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元 |
| 同位元 | 奇數 |
| RS/CS 流程控制 | 執行 |

● QnA 系列 計算機連接

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|--|
| 鮑率 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 bps |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 無、奇數、偶數 |
| RS/CS 流程控制 | 執行(RS-232C)、不執行(RS-422A) |

可使用的元件

■ MELSEC-Q 系列/QUTE 系列/QnU 系列/L 系列

| 元件 | | 位址 | |
|----------|---------------------------------|---|---------------------|
| | | MELSEC Q 系列(Q 模式) QUTE 系列 QnU 系列 MELSEC L 系列 | MELSEC Q 系列 A 模式 |
| 位元 元件 | 輸入繼電器 ^{*1*2} | X000000~X001FF0 | X000000~X001FF0 |
| | 輸出繼電器 ^{*1*2} | Y000000~Y001FF0 | Y000000~Y001FF0 |
| | 內部繼電器 ^{*1} | M000000~M061424 | M000000~M008176 |
| | 鎖存繼電器 ^{*1} | L000000~L032752 | L000000~L008176 |
| | 連接繼電器 ^{*1*2} | B000000~B00EFF0 | B000000~B001FF0 |
| | 報警器 ^{*1} | F000000~F032752 | — |
| | 邊緣繼電器 ^{*1} | V000000~V032752 | — |
| | 步驟繼電器 ^{*1} | S000000~S008176 | — |
| | 連接用特殊繼電器 ^{*2} | SB000000~SB007FF0 | — |
| 特殊繼電器 | SM000000~SM002032 | — | |
| 字組 元件 | 定時器(設定值) | — | TX00000~TX00255 |
| | 定時器(當前值) | TN000000~TN032767 | TN00000~TN02047 |
| | 計數器(設定值) | — | CX00000~CX00255 |
| | 計數器(當前值) | CN000000~CN032767 | CN00000~CN01023 |
| | 累計定時器(當前值) | SN000000~SN032767 | — |
| | 資料暫存器 | D000000~D065535 | D000000~D008191 |
| | 連接暫存器 | W000000~W00FFFF | W000000~W001FFF |
| | 連接特殊暫存器 | SW000000~SW007FFF | — |
| | 特殊暫存器 | SD000000~SD002047 | — |
| | 檔案暫存器 | — | R000000~R008191 |
| | 檔案暫存器 (塊切換方式) | R000000~R032767 | — |
| | 檔案暫存器 (連號訪問方式) ^{*3} | ZR0000000~ZR4849663 | — |
| | 擴充檔案暫存器 ^{*4} | — | nR0000000~nR488191 |
| | 索引暫存器 | Z00~Z19 | — |

*1 設置能用 16 除盡的值。

*2 低位 1 位務必設定為“0”。

*3 MELSEC L 系列的範圍是 ZR0000000~ZR0393215。

*4 高位 2 位按照“0~48”、低位 4 位按照“0~8191”進行設定。

■ MELSEC-FX1、FX2、FX2C、FX0、FX0N、FX2N、FX1NC、FX2NC

| 元件 | | 位址 | |
|----------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| | | FX1、FX2、FX2C、FX0、FX0N | FX2N、FX1NC、FX2NC |
| 位元 元件 | 輸入繼電器 ^{*1*2} | X000~X160 | X000~X260 |
| | 輸出繼電器 ^{*1*2} | Y000~Y160 | Y000~Y260 |
| | 內部繼電器 ^{*3} | M0000~M1008 | M0000~M3056 |
| | 狀態繼電器 ^{*3} | S000~S976 | S000~S976 |
| 字組 元件 | 定時器(當前值) | TN000~TN255 | TN000~TN255 |
| | 計數器(當前值) | CN000~CN255 | CN000~CN255 |
| | 資料暫存器 | D000~D999 | D0000~D7999 |

- *1 僅為 8 進制數值。
 *2 高位 2 位為能用 2 除盡的值、低位 1 位為“0”。
 *3 能用 16 除盡的值。
 *4 物件 PLC 設為“FX 系列(計算機連接)”時，無法寫入。

！ 要點 依據產品型號的不同，可使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

■ MELSEC-FX1S、FX1N

| 元件 | | 位址 | |
|----------|-----------------------|-------------|-------------|
| | | FX1S | FX1N |
| 位元 元件 | 輸入繼電器 ^{*1*2} | X000 | X000~X160 |
| | 輸出繼電器 ^{*1*2} | Y000 | Y000~Y160 |
| | 內部繼電器 ^{*3} | M0000~M0496 | M0000~M1520 |
| | 狀態繼電器 ^{*3} | S000~S112 | S000~S976 |
| 字組 元件 | 定時器(當前值) | TN000~TN063 | TN000~TN255 |
| | 計數器(當前值) | CN000~CN031 | CN000~CN199 |
| | 資料暫存器 | D000~D255 | D0000~D7999 |

- *1 僅為 8 進制數值。
 *2 高位 2 位為能用 2 除盡的值、低位 1 位為“0”。
 *3 能用 16 除盡的值。

！ 要點 依據產品型號的不同，可使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

■ MELSEC-FX3U、FX3UC、FX3G、FX3GC、FX3S

| 元件 | | 位址 | | |
|---------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | | FX3U, FX3UC | FX3G、FX3GC | FX3S |
| 位元 元件 | 輸入繼電器 ^{*1*2} | X000~X360 | X000~X160 | X000 |
| | 輸出繼電器 ^{*1*2} | Y000~Y360 | Y000~Y160 | Y000 |
| | 內部繼電器 ^{*3} | M0000~M8496 | M0000~M7664 | M0000~M1520 |
| | | | M8000~M8496 ^{*4} | M8000~M8496 ^{*4} |
| 狀態繼電器 ^{*3} | S000~S4080 | S0000~S4080 | S0000~S0240 | |
| 字組 元件 | 定時器(當前值) | TN000~TN511 | TN000~TN319 | TN000~TN137 |
| | 計數器(當前值) | CN000~CN255 | CN000~CN199 | CN000~CN031 |
| | 資料暫存器 | D0000~D8511 ^{*5} | D0000~D7999 | D0000~D2999 |
| | | | D8000~D8511 ^{*5} | D8000~D8511 ^{*5} |
| 擴充暫存器 | R00000~R32767 | R00000~R23999 | — | |

*1 僅為 8 進制數值。

*2 高位 2 位為能用 2 除盡的值、低位 1 位為“0”。

*3 能用 16 除盡的值。

*4 M8000~M8511 為特殊內部繼電器(禁止寫入元件)。

*5 D8000~D8511 為特殊資料暫存器(禁止寫入元件)。

！ 要點 依據產品型號的不同，可使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

■ MELSEC-AnS·A2C·A0J2·AnN·AnU 系列

| 元件 | | 位址 | | |
|----------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| | | AnS·A0J2H·AnN· AnA·AnU (CPU 直連) | AnS·A2C·A0J2·AnN (計算機連接) | AnA·AnU (計算機連接) |
| 位元 元件 | 輸入繼電器 ^{*1} | X000000~X001FF0 | X0000~X07F0 | X000000~X001FF0 |
| | 輸出繼電器 ^{*1} | Y000000~Y001FF0 | Y0000~Y07F0 | Y000000~Y001FF0 |
| | 內部繼電器 ^{*2} | M000000~M008176 | M0000~M2032 | M000000~M008176 |
| | 鎖存繼電器 ^{*2} | L000000~L008176 | L0000~L2032 | L000000~L008176 |
| | 連接繼電器 ^{*1} | B000000~B001FF0 | B0000~B03F0 | B000000~B001FF0 |
| 字組 元件 | 定時器 (設定值) | — | TX000~TX255 | TX00000~TX00255 |
| | 定時器 (當前值) | TN00000~TN02047 | TN000~TN255 | TN00000~TN02047 |
| | 計數器 (設定值) | — | CX000~CX255 | CX00000~CX00255 |
| | 計數器 (當前值) | CN00000~CN01023 | CN000~CN255 | CN00000~CN01023 |
| | 資料暫存器 | D000000~D008191 | D0000~D1023 | D000000~D008191 |
| | 連接暫存器 | W000000~W001FFF | W0000~W03FF | W000000~W001FFF |
| | 檔案暫存器 | — | R0000~R8191 | R000000~R008191 |
| | 擴充檔案 暫存器 ^{*3} | — | nR0000000~nR488191 | nR0000000~nR488191 |

*1 低位 1 位務必設定為“0”。

*2 能用 16 除盡的值。

*3 高位 2 位按照“0~48”、低位 4 位按照“0~8191”進行設定。

！ 要點 依據產品型號的不同，可使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

■ MELSEC-QnA 系列

| 元件 | | 位址 | |
|---------------------|------------------------|-------------------|-------------------|
| | | Q2A (程式埠直連) | QnA(計算機連接) |
| 位元 元件 | 輸入繼電器 ^{*1*2} | X000000~X001FF0 | X000000~X001FF0 |
| | 輸出繼電器 ^{*1*2} | Y000000~Y001FF0 | Y000000~Y001FF0 |
| | 內部繼電器 ^{*1} | M000000~M032752 | M000000~M008176 |
| | 鎖存繼電器 ^{*1} | L000000~L032752 | L000000~L008176 |
| | 連接繼電器 ^{*1*2} | B000000~B007FF0 | B000000~B001FF0 |
| | 報警器 ^{*1} | F000000~F032752 | F000000~F002032 |
| | 邊緣繼電器 ^{*1} | V000000~V032752 | V000000~V002032 |
| | 步驟繼電器 ^{*1} | S000000~S032752 | S000000~S000496 |
| | 連接用特殊繼電器 ^{*1} | SB000000~SB0007F0 | SB000000~SB0001F0 |
| 特殊繼電器 ^{*1} | SM000000~SM002032 | SM000000~SM002032 | |
| 字組 元件 | 定時器(當前值) | TN000000~TN023551 | TN000000~TN002047 |
| | 計數器(當前值) | CN000000~CN023551 | CN000000~CN001023 |
| | 累計定時器(當前值) | SN000000~SN023551 | SN000000~SN002047 |
| | 資料暫存器 | D000000~D026495 | D000000~D012287 |
| | 連接暫存器 | W000000~W00677F | W000000~W001FFF |
| | 連接用特殊暫存器 | SW000000~SW0007FF | SW000000~SW0001FF |
| | 特殊暫存器 | SD000000~SD002047 | SD000000~SD002047 |
| | 檔案暫存器 | R000000~R032767 | R000000~R032767 |
| 索引暫存器 | ZR000000~ZR032767 | ZR000000~ZR065535 | |

*1 設置能用 16 除盡的值。

*2 低位 1 位務必設定為“0”。

！ 要點

依據產品型號的不同，可使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

12-8 和歐姆龍 PLC 的連接

這裏對於和歐姆龍 PLC 的連接方法進行描述。

連接前的確認

這裏對於將 KV-XL202/XL402 和連接物件的 PLC 透過序列方式相連時所需的專案進行確認。

- ①請確認連接物件的 PLC 或連接單元可和 KV-XL202/XL402 連接。
- ②確認連接物件的 PLC 或連接單元有無必要進行設定。
- ③確認物件 PLC 的設定機型名稱。

連接系列一覽

關於表格的閱讀方法，敬請參閱📖 “12-5 通訊開始前的步驟”，第 12-33 頁。

■上位連接

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 設定方法 | 物件 PLC |
|------------------|------------------|------------------|----------|-------------------------------|
| SYSMAC CJ2 | CJ2H-CPU64(-EIP) | RS-232C 埠 | 📖 12-114 | SYSMAC CJ/CS1/CP1 系列(上位連接) |
| | CJ2H-CPU65(-EIP) | CJ1W-SCU21(-V1) | 📖 12-115 | |
| | CJ2H-CPU66(-EIP) | CJ1W-SCU31-V1 | | |
| | CJ2H-CPU67(-EIP) | CJ1W-SCU41(-V1) | | |
| | CJ2M-CPU11 | RS-232C 埠 | 📖 12-114 | |
| | CJ2M-CPU12 | CJ1W-SCU21(-V1) | 📖 12-115 | |
| | CJ2M-CPU13 | CJ1W-SCU31-V1 | | |
| | CJ2M-CPU14 | CJ1W-SCU41(-V1) | | |
| | CJ2M-CPU15 | CJ1W-SCU41(-V1) | | |
| | CJ2M-CPU31 | CP1W-CIF01 | 📖 12-115 | |
| | CJ2M-CPU32 | CP1W-CIF11 | 📖 12-115 | |
| | CJ2M-CPU33 | CJ1W-SCU21(-V1) | 📖 12-115 | |
| | CJ2M-CPU34 | CJ1W-SCU31-V1 | | |
| | CJ2M-CPU35 | CJ1W-SCU41(-V1) | | |
| | SYSMAC CJ1 | CJ1M-CPU11/12/13 | 外圍埠 | |
| CJ1M-CPU21/22/23 | | RS-232C 埠 | | |
| CJ1G-CPU44/45 | | CPM2C-CIF01 | | |
| CJ1G-CPU42H/43H | | CPM2C-CIF11 | 📖 12-115 | |
| CJ1G-CPU44H/45H | | | | |
| CJ1H-CPU65H/66H | | CJ1W-SCU21(-V1) | | |
| CJ1H-CPU65H-R | | CJ1W-SCU31-V1 | | |
| CJ1M-CPU13-ETN | | CJ1W-SCU41(-V1) | | |
| CJ1M-CPU12-ETN | | | | |
| CJ1M-CPU11-ETN | | | | |

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 設定方法 | 物件 PLC | | |
|-----------------------------------|---|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------|----------|
| SYSMAC CS1 | CS1G-CPU42(H)/43(H) CS1G-CPU44(H)/45(H) CS1H-CPU63(H)/64(H) CS1H-CPU65(H)/66(H) CS1H-CPU67(H) | 外圍埠 | 📖 12-117 | SYSMAC CJ/CS1/CP1 系列(上位連接) | | |
| | | RS-232C 埠 | | | | |
| | | CPM1-CIF01 | | | | |
| | | | | | CPM1-CIF11 | 📖 12-118 |
| | | | CS1W-SCB21(-V1) | | | |
| | | | CS1W-SCB41(-V1) | | | |
| | CS1W-SCU21(-V1) | | | | | |
| | CS1W-SCU31-V1 | | | | | |
| SYSMAC CP1 | CP1H-X CP1H-XA | CP1W-CIF01 | 📖 12-119 | | | |
| | | CP1W-CIF11 | | | | |
| | CP1H-Y CP1L-L | CJ1W-SCU21(-V1)*4 | 📖 12-118 | | | |
| | | CJ1W-SCU31-V1*4 | | | | |
| | | CJ1W-SCU41(-V1)*4 | | | | |
| CP1E-N | RS-232C 埠 | 📖 12-119 | | | | |
| SYSMAC SRM1 | SRM1-C01*1 SRM1-C02 | RS-232C 埠 | 📖 12-120 | | | |
| | | CPM1-CIF01 | | | | |
| SYSMAC CPM1 SYSMAC CPM1A | CPM1 CPM1A | CPM1-CIF01 | 📖 12-120 | | | |
| | | | | | | |
| SYSMAC CPM2A | CPM2A-20CD□-□ CPM2A-30CD□-□ CPM2A-40CD□-□ CPM2A-60CD□-□ | 外圍埠 | 📖 12-121 | | | |
| | | RS-232C 埠 | | | | |
| | | CPM1-CIF01 | | | | |
| | | CPM1-CIF11 | | | | |
| SYSMAC CPM2C | CPM2C-10□-□ CPM2C-20□-□ | 外圍埠 | 📖 12-121 | | | |
| | | RS-232C 埠 | | | | |
| | | CPM1-CIF01 | | | | |
| | | CPM1-CIF11 | | | | |
| | | CPM2C-CIF01 | | | | |
| | CPM2C-CIF11 | | | | | |
| SYSMAC CQM1H | CQM1H-CPU11*1、*2 CQM1H-CPU21*2 CQM1H-CPU51/61 | 外圍埠 | 📖 12-123 | | | |
| | | RS-232C 埠 | | | | |
| | | CPM1-CIF01 | | | | |
| | | CPM1-CIF11 | | | | |
| | CQM1H-SCB41 | | | | | |
| SYSMAC CQM1 | CQM1-CPU11*1 CQM1-CPU21 CQM1-CPU41/42 CQM1-CPU43/44 | 外圍埠 | 📖 12-124 | | | |
| | | | | | | |
| | | RS-232C 埠 | | | | |

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 設定方法 | 物件 PLC |
|------------------|--|------------------|---------------|-----------------------|
| SYSMAC α | C200HE-CPU11 ^{*1} 、 ^{*3} C200HE-CPU32 ^{*1} | RS-232C 埠 | ☰ 12-125 | SYSMAC C 系列(上位連接) |
| | | 通訊基板 | | |
| | C200HE-CPU42 | C200H-LK201(-V1) | ☰ 12-126 | |
| | | C200H-LK202(-V1) | ☰ 12-127 | |
| | C200HG-CPU33 ^{*1} C200HG-CPU43 | RS-232C 埠 | ☰ 12-125 | |
| | | 通訊基板 | | |
| | C200HG-CPU53 ^{*1} C200HG-CPU63 | C200H-LK201(-V1) | ☰ 12-126 | |
| | | C200H-LK202(-V1) | ☰ 12-127 | |
| | C200HX-CPU34 ^{*1} C200HX-CPU44 C200HX-CPU54 ^{*1} C200HX-CPU64 C200HX-CPU65-Z C200HX-CPU85-Z | RS-232C 埠 | ☰ 12-125 | |
| | | | | |
| | | C200H-LK201(-V1) | ☰ 12-126 | |
| | | C200H-LK202(-V1) | ☰ 12-127 | |
| C20H, C28H, C40H | | RS-232C 埠 | ☰ 12-128 | |
| SYSMAC C | C120, C120F | C120-LK201-V1 | ☰ 12-129 | |
| | | C120-LK202-V1 | ☰ 12-130 | |
| | C200H | C200H-LK201(-V1) | ☰ 12-126 | |
| | | C200H-LK202(-V1) | ☰ 12-127 | |
| | C200HS-CPU01 ^{*1} C200HS-CPU03 ^{*1} C200HS-CPU21/23 C200HS-CPU31/33 | RS-232C 埠 | ☰ 12-125 | |
| | | C200H-LK201(-V1) | ☰ 12-126 | |
| | | C200H-LK202(-V1) | ☰ 12-127 | |
| | | C500, C500F | C120-LK201-V1 | ☰ 12-129 |
| | C1000H C1000HF C2000, C2000H | C120-LK202-V1 | ☰ 12-130 | |
| | | C500-LK201-V1 | ☰ 12-132 | |
| C500-LK203 | | ☰ 12-133 | | |
| SYSMAC CV | CVM1 CV500, CV1000 | RS-232C/422A 埠 | ☰ 12-134 | SYSMAC CV 系列(上位連接) |
| | | CV500-LK201 | | |
| | CV2000-V□ | | | |

歐姆龍 SYSMAC α系列用通訊基板
C200HW-COM02/COM03/COM04/COM05/COM06

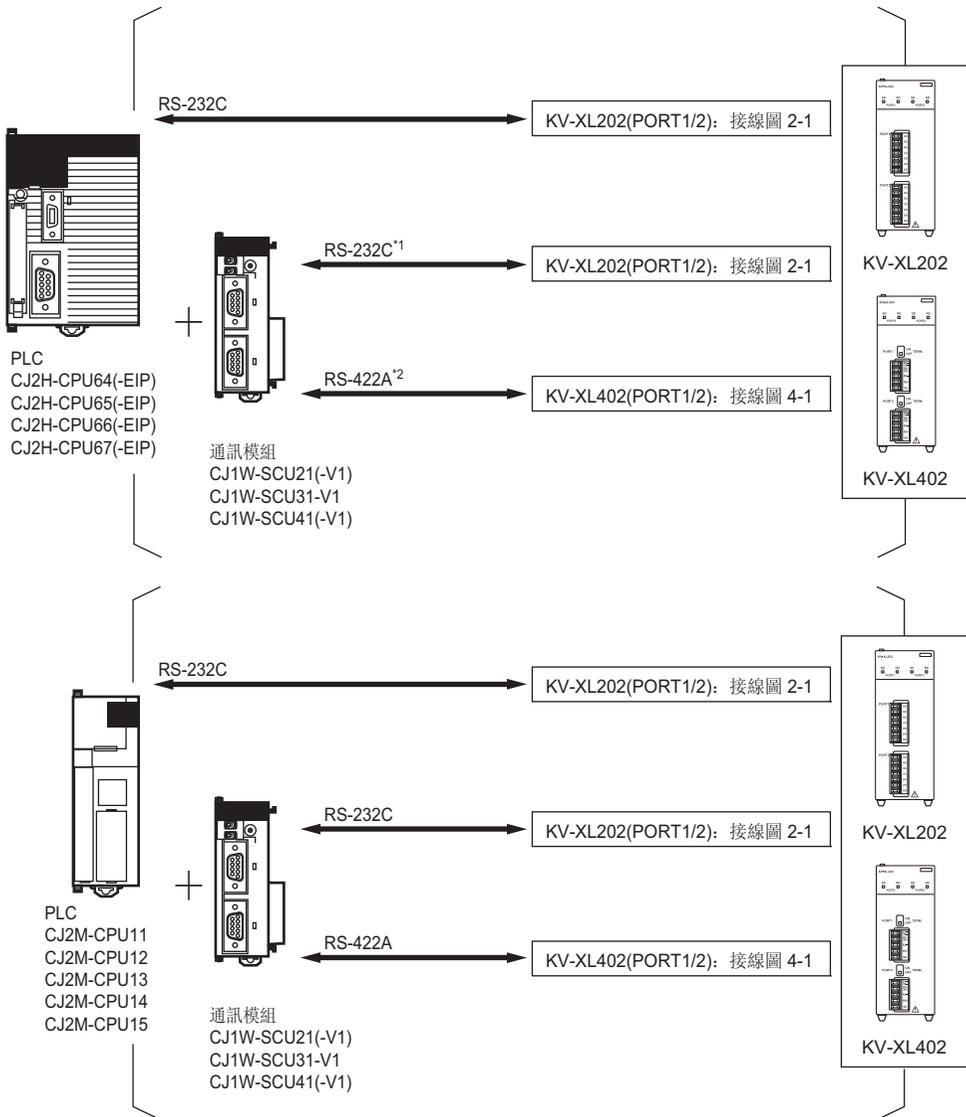
- *1 CPU 無 RS-232C 埠。
 *2 CQM1H-SCB41 無法使用。
 *3 無法安裝通訊基板。
 *4 使用 CJ1W-SCU21(-V1)·CJ1W-SCU31-V1·CJ1W-SCU41(-V1) 和 KV-XL202/XL402 連接時，務必使用 CJ 單元轉換器(CP1W-EXT01)。

系統構成

對於 KV-XL202/XL402 和歐姆龍 PLC 的系統構成進行描述。

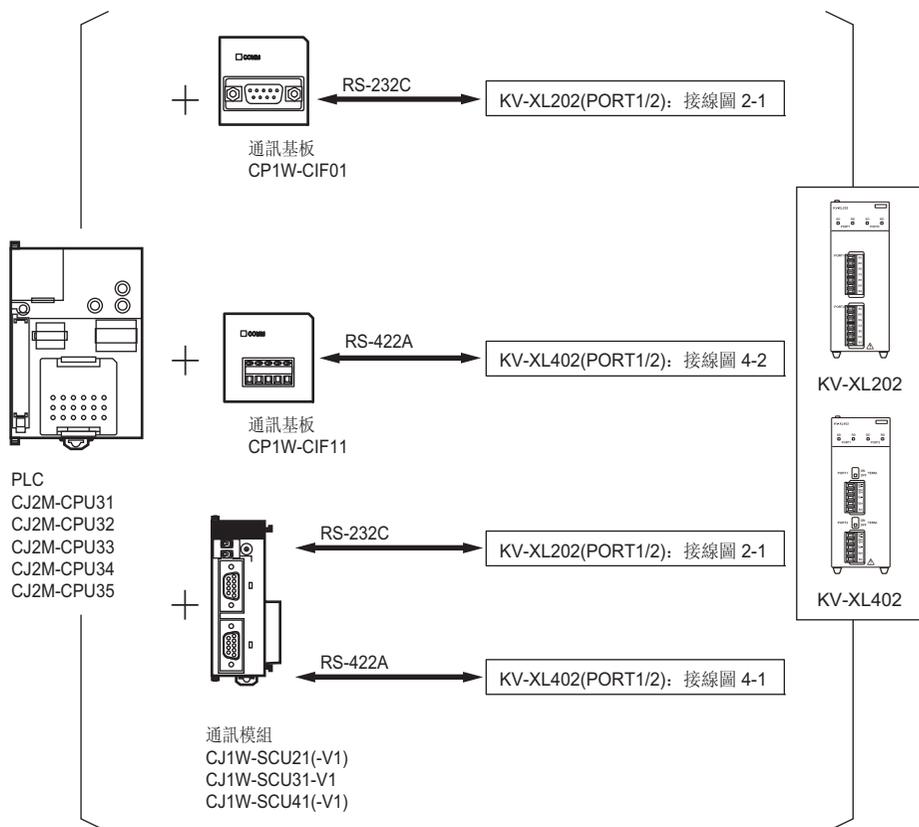
■ 上位連接

● SYSMAC CJ2 系列



*1 CJ1W-SCU31-V1 無 RS-232C 埠。

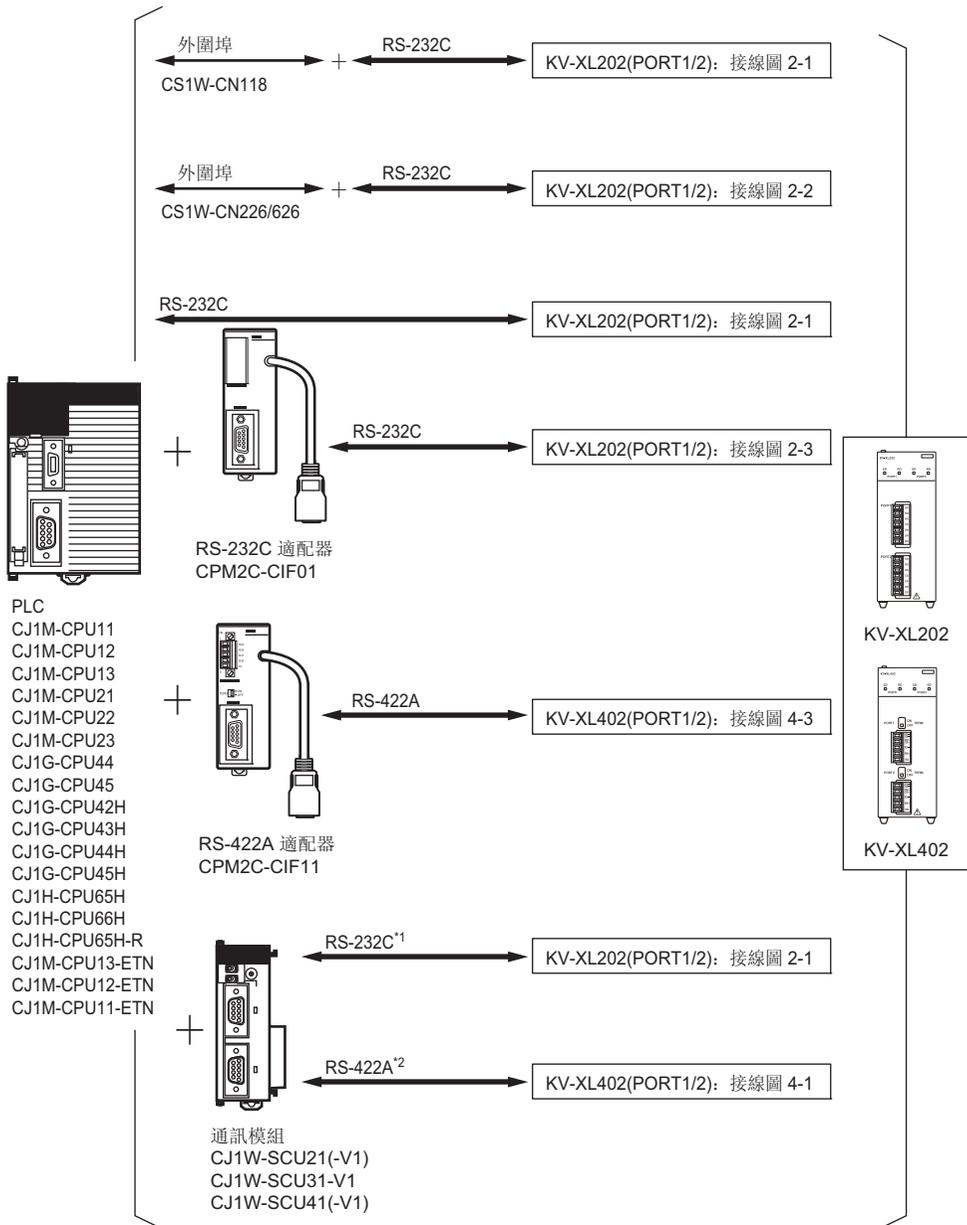
*2 CJ1W-SCU21-V1 無 RS-422A 埠。



12

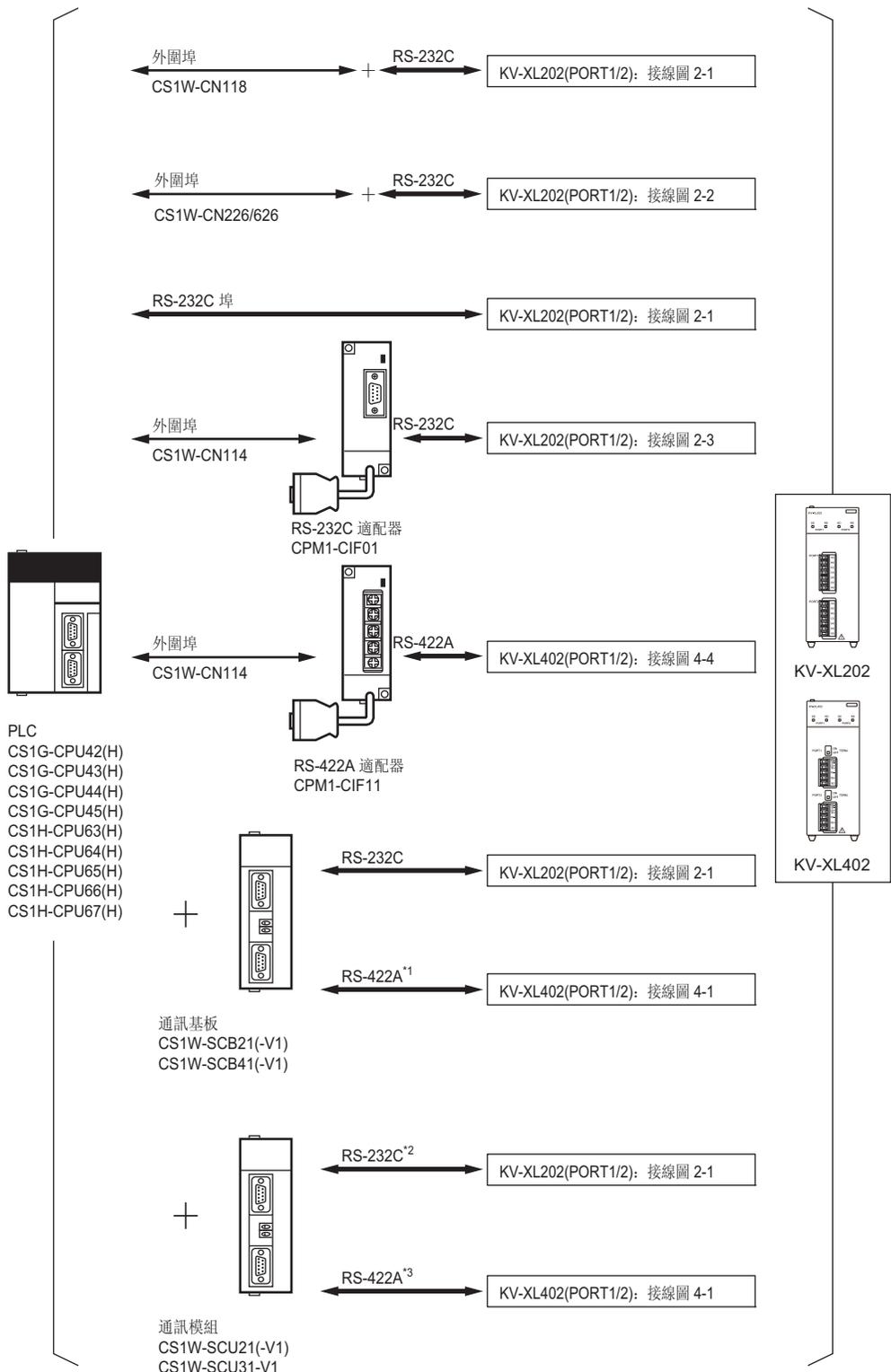
PLC 連接模式

● SYSMAC CJ1 系列



*1 CJ1W-SCU31-V1 無 RS-232C 埠。
*2 CJ1W-SCU21-V1 無 RS-422A 埠。

● SYSMAC CS1 系列

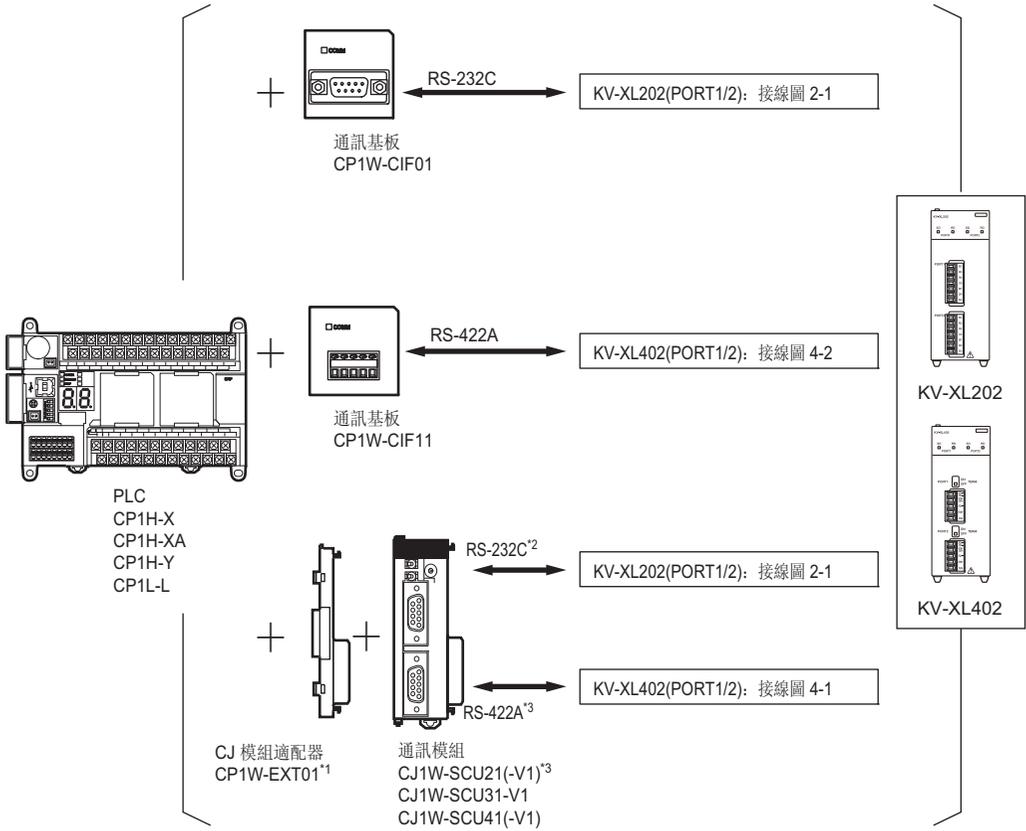


*1 CS1W-SCB21(-V1) 無 RS-422A 埠。

*2 CS1W-SCU31-V1 無 RS-232C 埠。

*3 CS1W-SCU21(-V1) 無 RS-422A 埠。

● SYSMAC CP1H/CP1L 系列

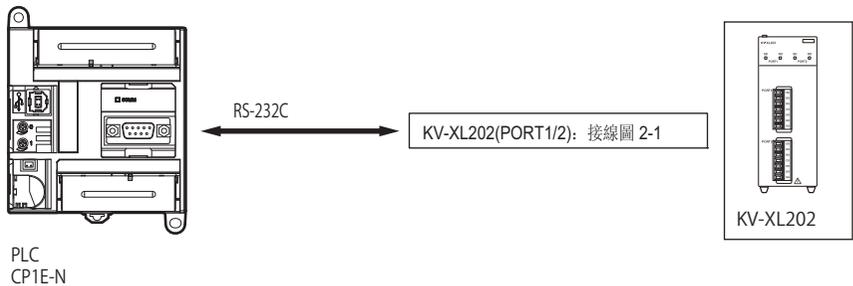


*1 使用 CJ1W-SCU21、CJ1W-SCU41 和 KV-XL202/KV-XL402 連接時，務必使用 CJ 模組適配器（CP1W-EXT01）。

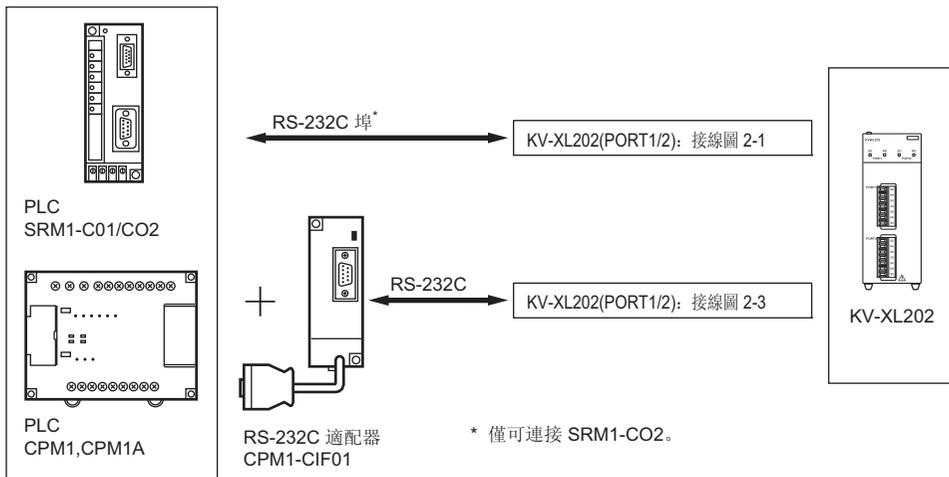
*2 CJ1W-SCU31-V1 無 RS-232C 埠。

*3 CJ1W-SCU21(-V1) 無 RS-422A 埠。

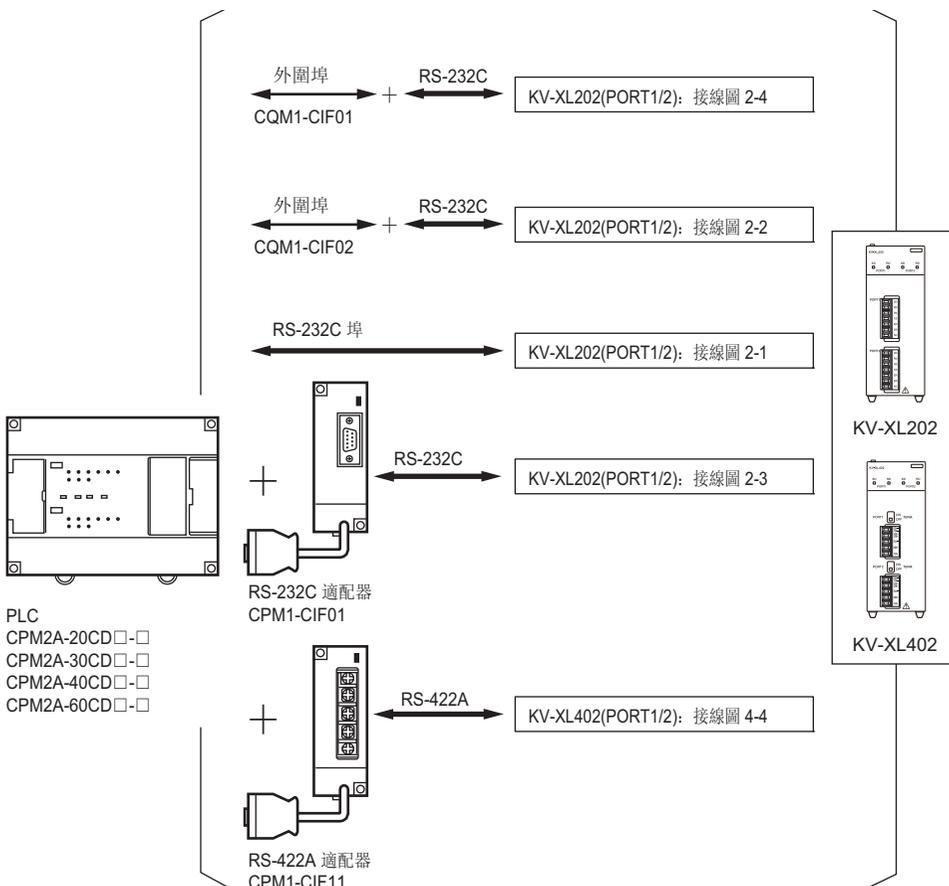
● SYSMAC CP1E 系列



● SYSMAC SRM1、CPM1、CPM1A 系列

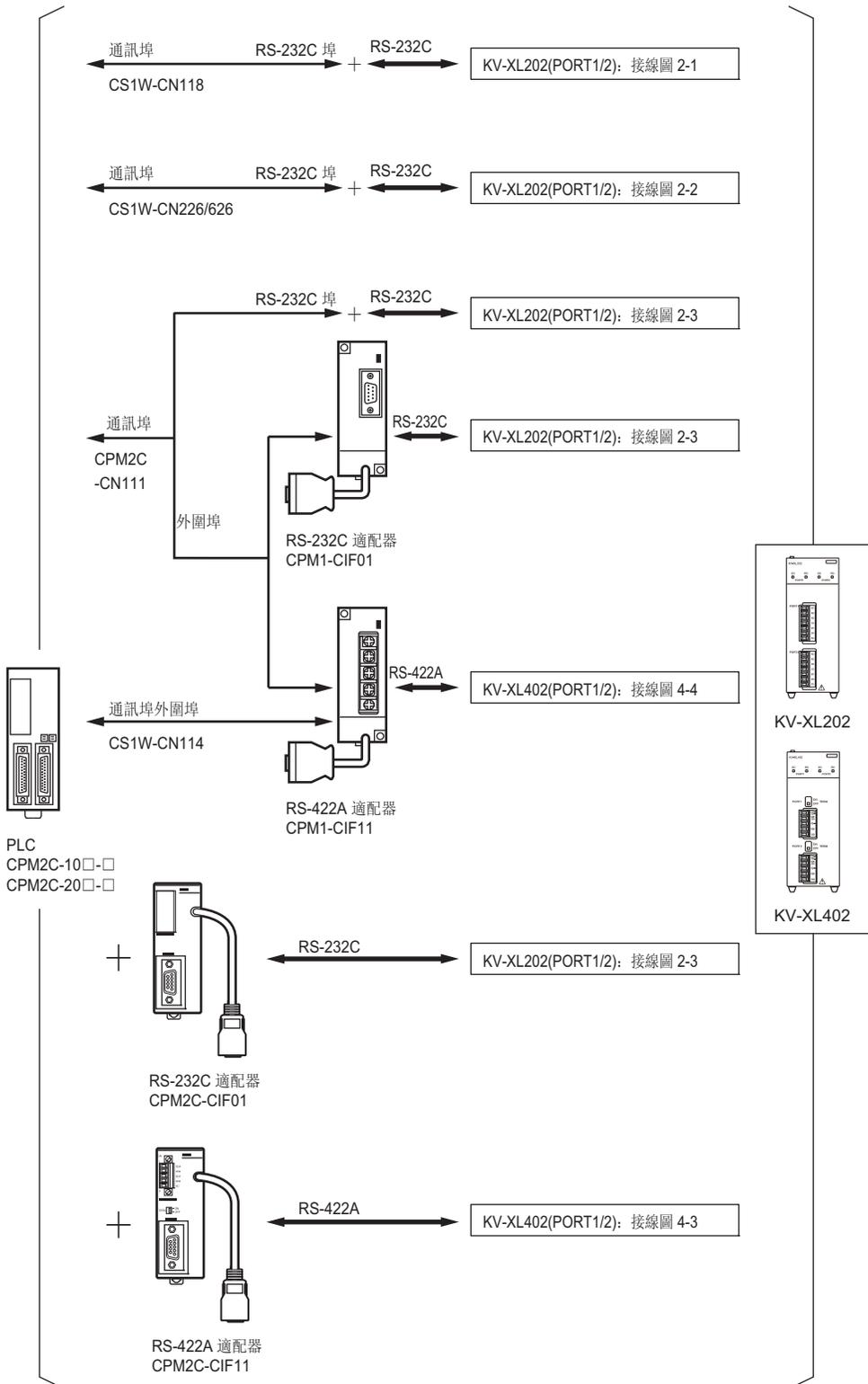


● SYSMAC CPM2A 系列

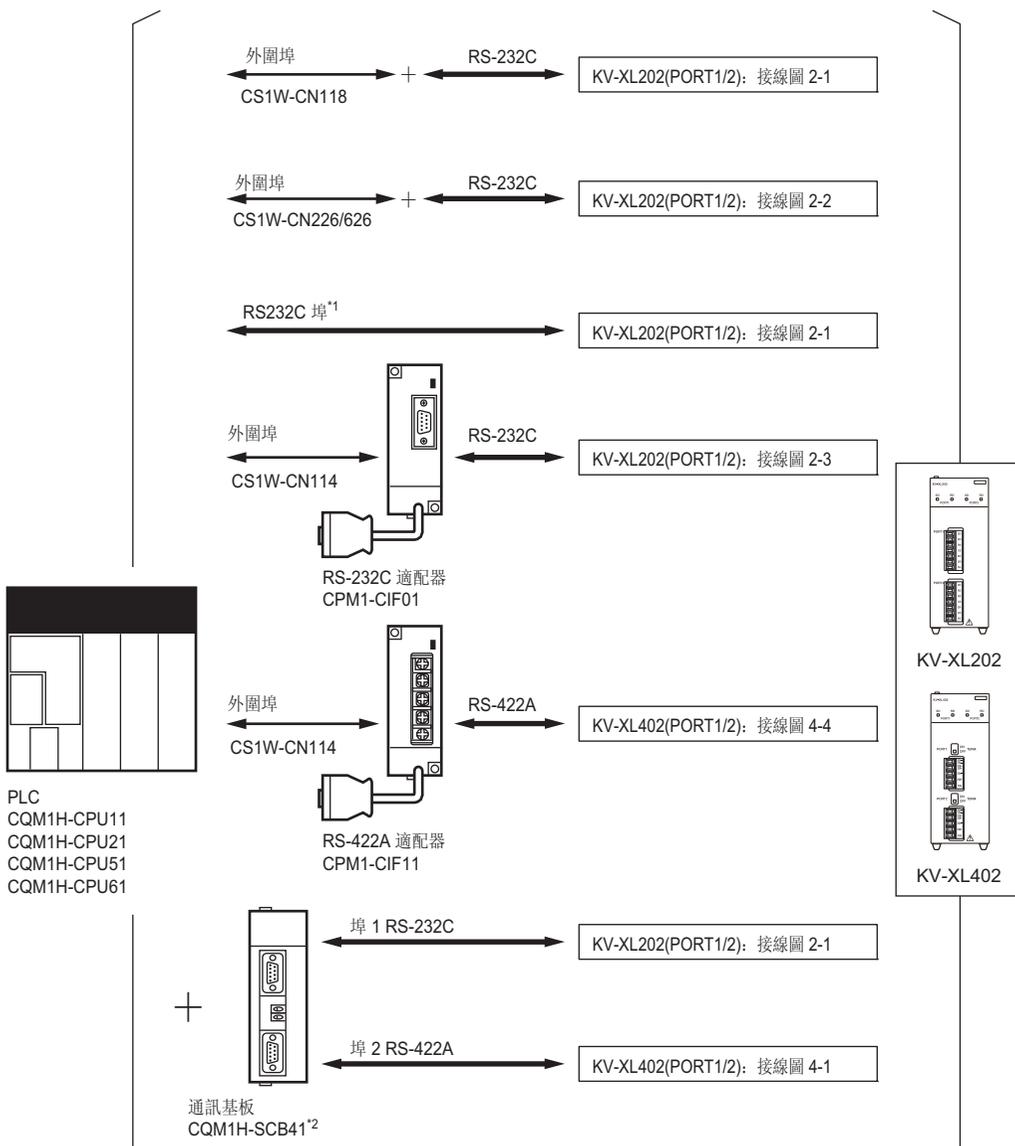


12 PLC 連接模式

● SYSMAC CPM2C 系列

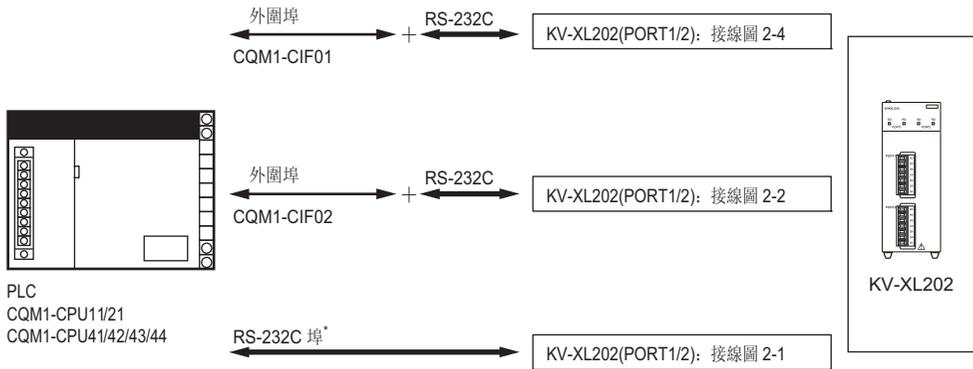


● SYSMAC CQM1H 系列

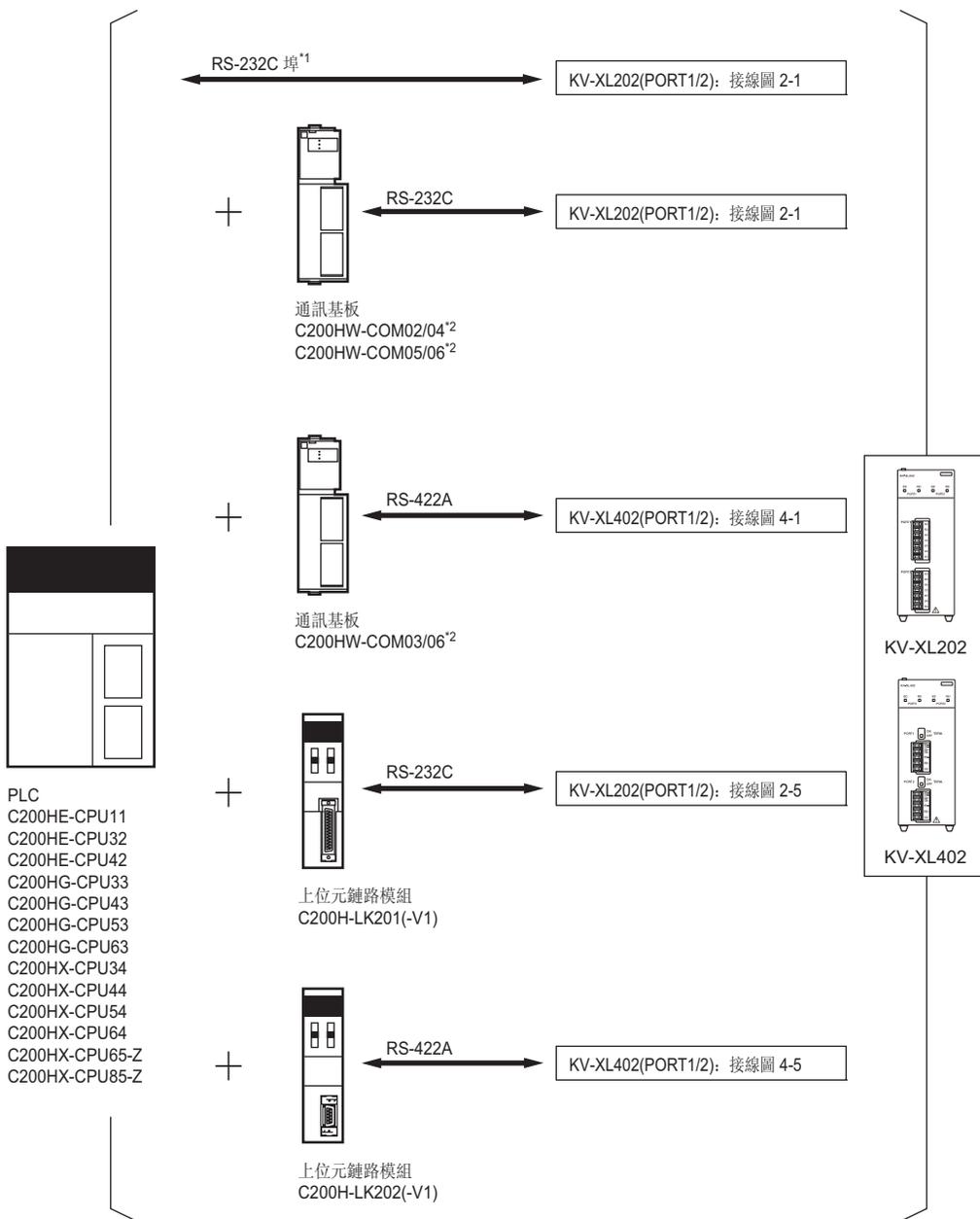


*1 CQM1H-CPU11 無 RS-232C 埠。
*2 無法連接 CQM1H-CPU11/21。

● SYSMAC CQM1 系列



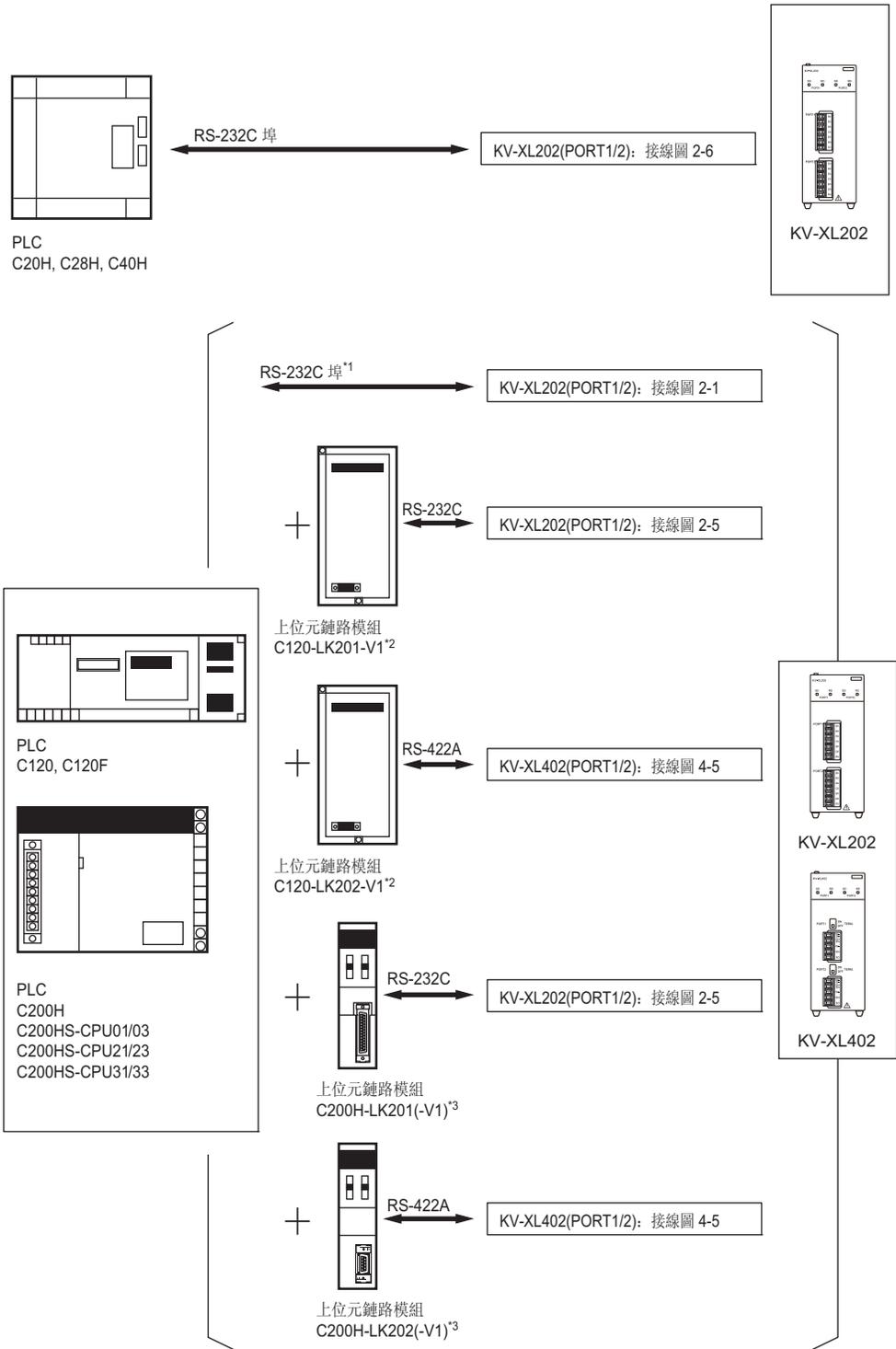
● SYSMAC α系列



*1 C200HE-CPU11/32、C200HG-CPU33/53、C200HX-CPU34/54 無 RS-232C 埠。

*2 無法連接 C200HE-CPU11。

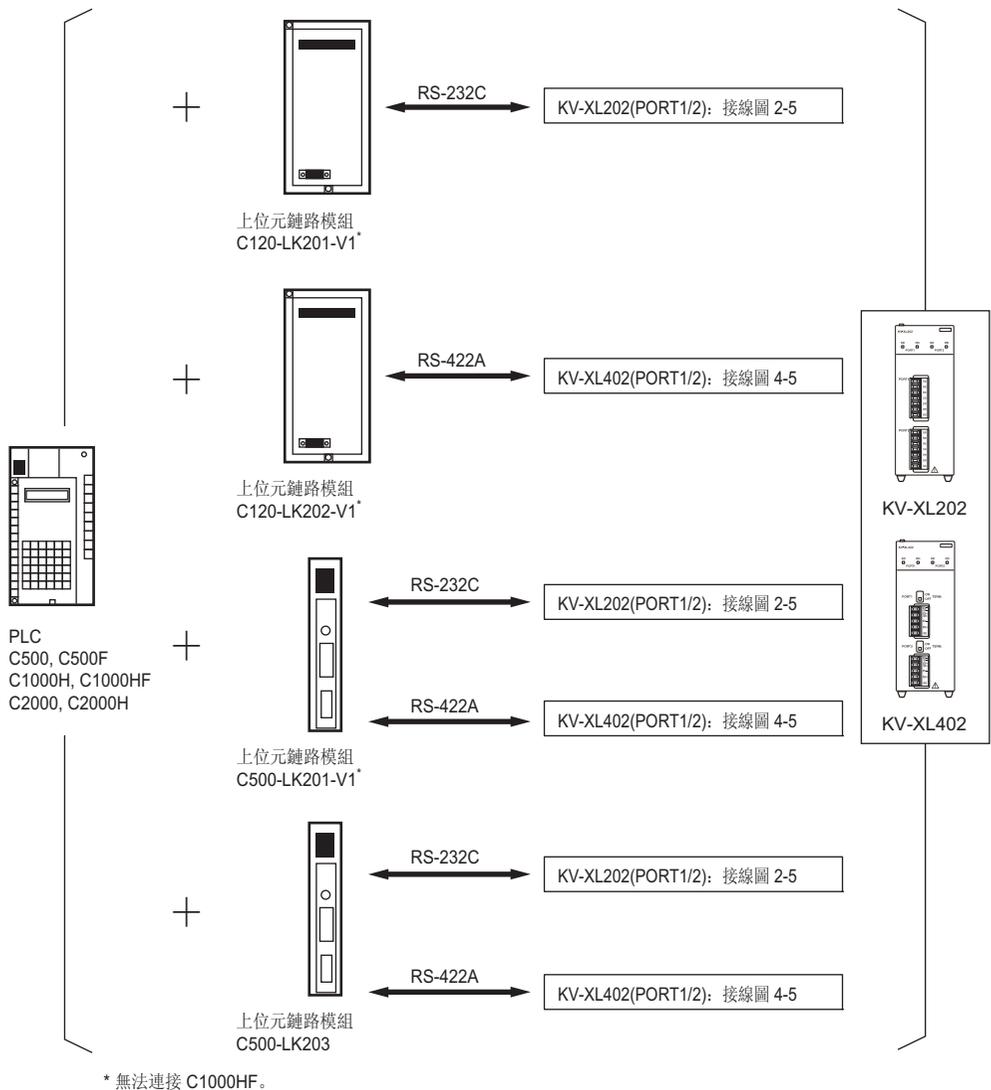
● SYSMAC C 系列



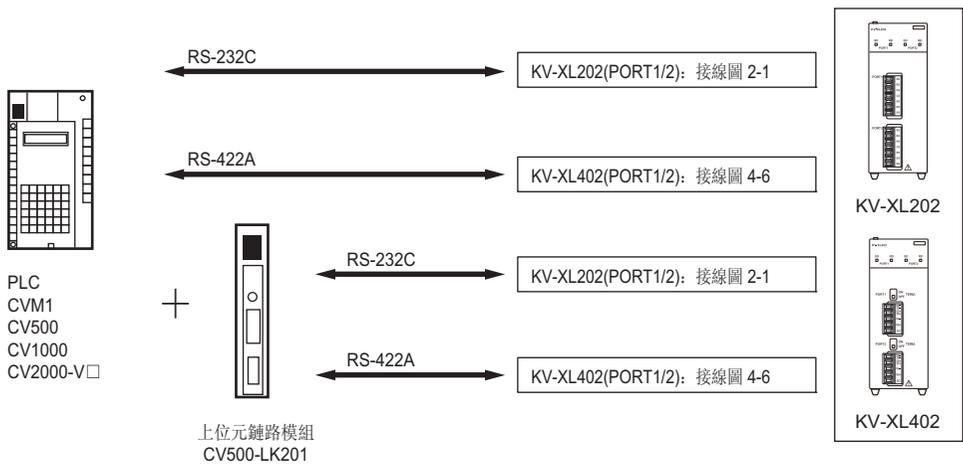
*1 僅 C200HS-CPU21/23/31/33 可連接。

*2 僅 C200HS 可連接。

*3 僅 C120、C120F 可連接。



● SYSMAC CV 系列



12 PLC 連接模式

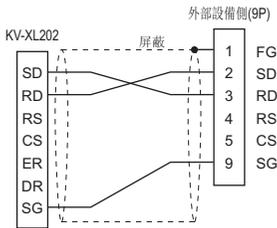
接線圖

對於連接纜線的接線進行描述。

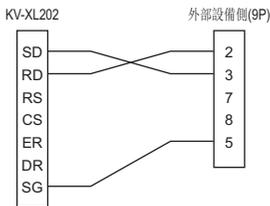
本書中記載的接線圖和歐姆龍 PLC 推薦的接線圖有可能會不同，不過按照本書中記載的接線圖接線時，動作也不存在問題。

■ 和 KV-XL202 的連接

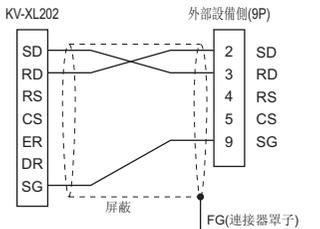
● 接線圖2-1 (OP-86922 :5m)



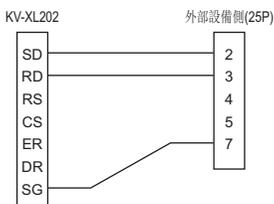
● 接線圖2-2 (RS-232C)



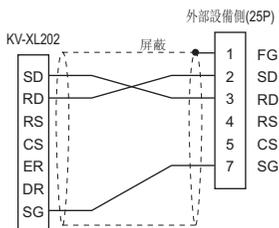
● 接線圖2-3 (RS-232C)



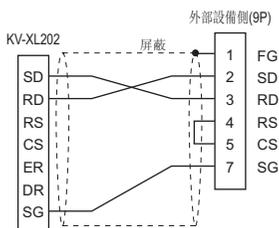
● 接線圖2-4 (RS-232C)



● 接線圖2-5 (RS-232C)

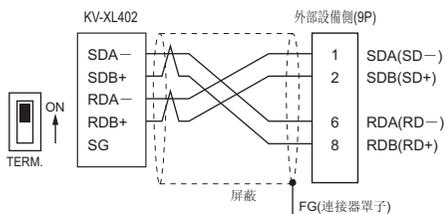


● 接線圖2-6 (RS-232C)

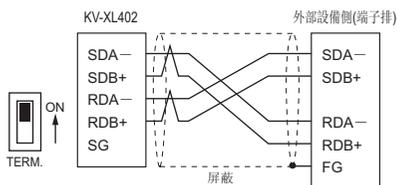


■ 和 KV-XL402 的連接

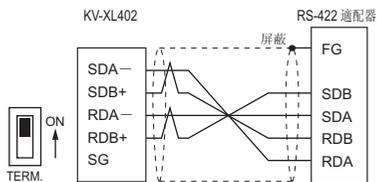
● 接線圖4-1 (RS-422A)



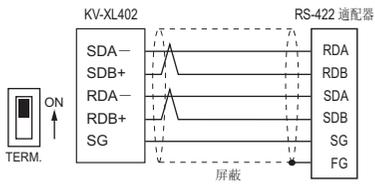
● 接線圖4-2 (RS-422A)



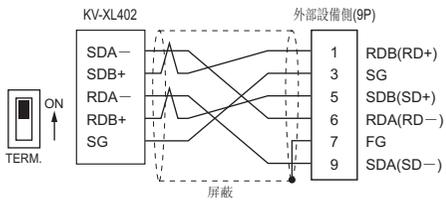
● 接線圖4-3 (RS-422A)



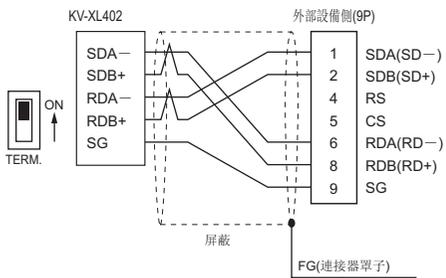
● 接線圖4-4 (RS-422A)



● 接線圖4-5 (RS-422A)



● 接線圖4-6 (RS-422A)



！ 要點 使用 RS-422A 時，請將週邊設備側的終端電阻開關設為 ON。

動作模式

由於 KV-XL202/XL402 可將 CPU 的動作模式自動切換為監控器模式開展通訊，因此不需要執行 CPU 的動作模式設定。

！ 要點

在運轉模式以外開始和 CPU 通訊後，將 CPU 的動作模式切換為運轉模式時，KV-XL202/XL402 有可能會發生 E12 傳輸源設備通訊錯誤（錯誤代碼 01）或 E52 傳輸目的設備通訊錯誤（錯誤代碼 01）。不過，一定時間後 KV-XL202/XL402 會重新自動切換為監控器模式開始通訊。通訊沒有問題。

PLC 系統設定和 I/O 表視窗

依據不同單元，對於通訊條件的設定執行 CX-Programmer 的 PLC 系統設定或透過 I/O 表視窗進行設定。

變更設定時，請讀取 CPU 內的設定後執行變更。變更後請重新向 CPU 傳輸設定。

關於詳細情況，敬請參閱各 CPU 或 CX-Programmer 的手冊。

例 透過和 KV-XL202/XL402 側的通訊設定相匹配的方法進行設定

● CS1 系列通訊基板連接時

- ①在 I/O 表視窗右鍵單擊連接物件內部基板，選擇“高性能單元設定的編輯”。
- ②在顯示參數組選擇連接物件埠。
- ③在任意設定的有無項選擇“任意設定”。
- ④序列通訊模式設定為“上位連接”，資料位元長度/停止位元/同位元/傳輸速度請保持與 KV-XL202/XL402 的通訊設定(單元編輯器)的內容相匹配。另外，上位連接設備 No. 請與 KV-XL202/XL402 側指定的“站號”相匹配。
KV-XL202/XL402 側的“站號”設定可透過 PLC 連接設定的通訊設定進行確認。☞ “批量設定連接設備”，第 12-13 頁

● CS1/CJ1 系列通訊單元連接時

- ①在 I/O 表視窗右鍵單擊連接物件單元，選擇“高性能單元設定的編輯”。
- ②在顯示參數組選擇連接物件埠。
- ③在任意設定的有無項選擇“任意設定”。
- ④序列通訊模式設定為“上位連接”，資料位元長度/停止位元/同位元/傳輸速度請保持與 KV-XL202/XL402 的通訊設定(單元編輯器)的內容相匹配。另外，上位連接設備 No. 請與 KV-XL202/XL402 側指定的“站號”相匹配。
KV-XL202/XL402 側的“站號”設定可透過 PLC 連接設定的通訊設定進行確認。☞ “批量設定連接設備”，第 12-13 頁

● SYSMACα系列上位連接連接時

- ①在 PLC 系統設定打開連接物件埠的頁籤。
- ②選中用戶設定。
- ③通訊速率：19200、參數：1.7.2.E 模式：上位連接、設備 No.：和 KV-XL202/XL402 側的 PLC 連接設定的連接設備的通訊詳細設定的“站號”相匹配。

參考

不進行 CX-Programmer 的 PLC 系統設定或不在 I/O 表視窗進行設定，而是透過可程式控制台進行變更時，請透過可程式控制台直接變更下表中的系統設定區域。

系統設定區域在階梯圖程式中執行寫入後，無法正常通訊。請務必透過可程式控制台執行寫入。

透過 CX-Programmer 設定時，不需要變更以下的資料記憶體。

CJ,CS1 系列

| 外圍埠 | RS-232C埠 | 通訊基板 | 通訊單元 | bit | 設定項目 | DM 值 |
|-----------|-----------|----------------------------|-------------------|-------|------------------------|------|
| 144 通道 | 160 通道 | 埠 1 DM32000 埠 2 DM32010 | 埠 1m 埠 2m+10 | 00~01 | 同位元 00：偶數 | 8000 |
| | | | | 2 | 停止位元 0：2 位元 | |
| | | | | 3 | 資料位元長度 0：7 位元 | |
| | | | | 8~11 | 序列通訊模式 00：上位連接 | |
| | | | | 15 | 任意設定的有無 1：任意 | |
| 145 通道 | 161 通道 | 埠 1 DM32001 埠 2 DM32011 | 埠 1m+1 埠 2m+11 | 00~07 | 埠通訊速率 08：38400bit/s | 0008 |

m = D30000 + 100 × 單元編號

上位連接

SRM1, CPM1, CPM1A, CPM2A, CPM2C, CQM1, CQM1H, C200HS, α系列

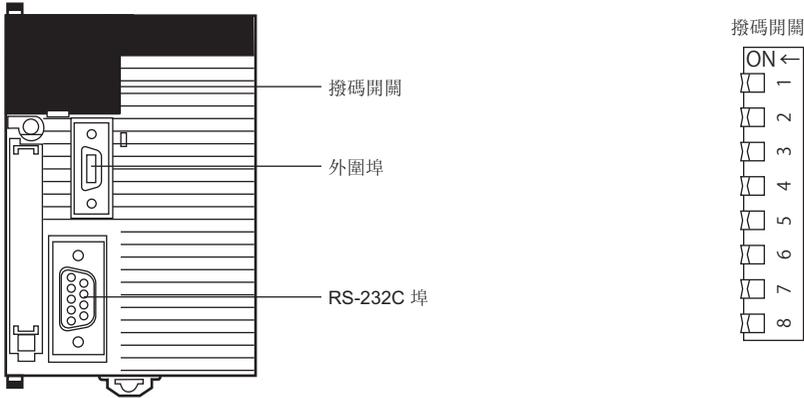
| 外圍埠 | RS-232C埠 | 通訊基板 | bit | 設定項目 | DM 值 |
|--------|----------|--------------------------|-------|--|------|
| DM6650 | DM6645 | 埠 A DM6555 埠 B DM6550 | 00~03 | 通訊條件的設定 1：DM6646、DM6651、DM6556、 DM6551 的設定 | 0001 |
| | | | 12~15 | 模式指定 0：上位連接 | |
| DM6651 | DM6646 | 埠 A DM6556 埠 B DM6551 | 00~07 | 通訊速率的設定 (bit/s) 04：19200 | 0304 |
| | | | 08~15 | 幀格式設定 03：資料長度 7bit、停止位 2bit、同 位元偶校驗 | |
| DM6652 | DM6647 | 埠 A DM6557 埠 B DM6552 | 00~15 | 發送延遲時間的設定 (單位：10ms) | 0000 |
| DM6653 | DM6648 | 埠 A DM6558 埠 B DM6553 | 00~07 | 設備 No. 的設定 | 0000 |

設定方法

這裏對於符合通訊條件默認值的單元設定進行描述。

■ 上位連接

● SYMAC CJ 系列 (上位連接)



透過 CX-Programmer 的 PLC 系統設定來設定通訊條件。

| 設定項目 | 設定值 |
|--------|--------|
| 通訊設定 | 用戶設定 |
| 通訊速率 | 38400 |
| 參數 | 7、2、E* |
| 模式 | 上位連接 |
| 設備 No. | 0 |
| 延遲 | 0 |

* 從前面開始表示“資料位元長度 : 7bit”、“停止位元 : 2bit”、“同位元 : Even (偶校驗)”。

RS-232C 埠連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”-“上位連接埠”以上表為參考進行設定。
- ② 請將前面拔碼開關的 5 號置於“OFF”。

外圍埠連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”-“外圍埠”，以上表為參考進行設定。
- ② 請將前面拔碼開關的 4 號置於“ON”。

外圍埠+CPM2C-CIF01 (RS-232C 轉換器單元) 連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”-“外圍埠”，以上表為參考進行設定。
- ② 請將前面拔碼開關的 4 號置於“ON”。

外圍埠+CPM2C -CIF11 (RS-422 轉換器單元) 連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”-“外圍埠”，以上表為參考進行設定。
- ② 請將前面拔碼開關的 4 號置於“ON”。

序列選單基板 CP1W-CIF01 連接時

請在“PLC 系統設定”－“序列埠”，以上表為參考進行設定。

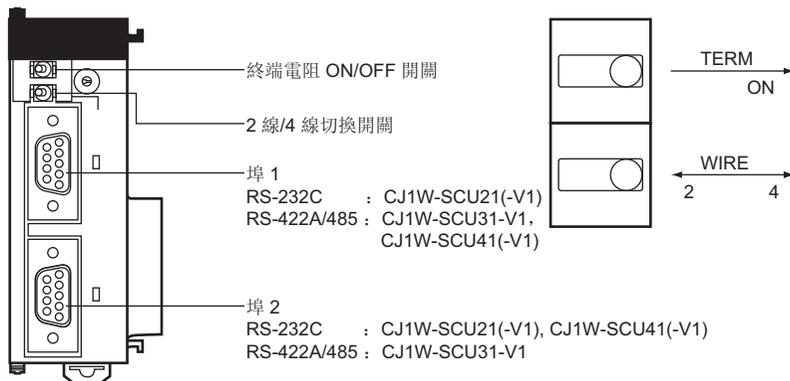
序列選單基板 CP1W-CIF11 連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”－“序列埠”以上表為參考進行設定。
- ② 請將 CP1W-CIF11 的背面的動作設定用拔碼開關作如下設定。

| 開關編號 | 設定項目 | | 設定值 | |
|---|--------|----------------|-------|-----|
|  | 針 No.1 | 終端電阻有無選擇 | 有終端電阻 | ON |
| | 針 No.2 | 2 線式 / 4 線式選擇 | 4 線式 | OFF |
| | 針 No.3 | 2 線式 / 4 線式選擇 | 4 線式 | OFF |
| | 針 No.4 | 空閑 | — | OFF |
| | 針 No.5 | 基於 RD 的 RS 的控制 | 無 | OFF |
| | 針 No.6 | 基於 SD 的 RS 的控制 | 無 | OFF |

● CJ1W-SCU□□(-V1) (上位連接)

透過 CX-Programmer 的 PLC 系統設定來設定通訊條件。



通訊設定

- ① 請打開 CX-Programmer 的“I/O 表/單元設定”，登錄“序列通訊單元”。
登錄單元時輸入的單元編號請與 CJ1W-SCU□□(-V1) 的前面的單元編號設定開關保持一致。
- ② 請打開登錄單元的“高性能單元設定的編輯”，以下表為參考進行設定。

| 設定項目 | 設定值 |
|------------|--------------------------|
| 顯示參數組 | “埠 1 : 上位連接設定”或“埠 2 : 上位 |
| 任意設定的有無 | 任意設定 |
| 序列通訊模式 | 上位連接 |
| 資料位元長度 | 7bit |
| 停止位元 | 2bit |
| 同位元 | 偶校驗 |
| 傳輸速度 | 38400bps |
| 發送延遲時間 | 默認值(0ms) |
| 發送延遲任意設定時間 | 0 |
| CTS 控制 | 無 |
| 1:N/1:1 步驟 | 1:N 步驟 |
| 幀格式 | 默認值(A 模式) |
| 上位連接設備 No. | 0 |

* 使用埠 1 時，請將顯示參數組設定為“埠 1 : 上位連接設定”。使用埠 2 時，請將顯示參數組設定為“埠 2 : 上位連接設定”。

單元編號設定開關的設定

設定 CJ1W-SCU□□(-V1) 的前面的單元編號設定開關(旋轉開關)。

RS-422A 4 線式連接時的開關的設定

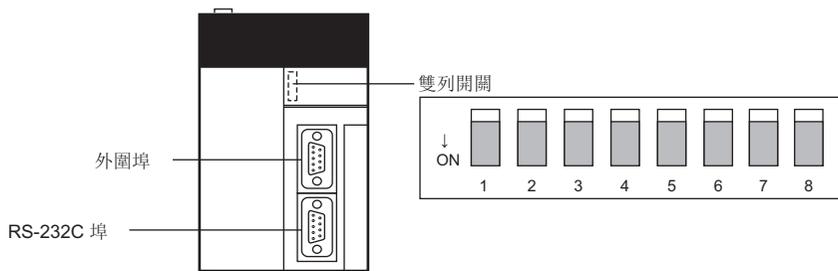
使用 RS-422A/485 埠時，請將 TERM 開關設定為“ON”、將 WIRE 開關設定為“4(4 線式)”。

CJ1W-SCU31-V1 的埠 2 的設定開關位於底面。

！ 要點

- 旋轉開關的設定請與透過 CX-Programmer 分配的 I/O 表的單元編號保持一致。
- 設定單元編號時請避免和其他的 CPU 高性能單元發生重覆。

● SYSMAC CS1 系列 (上位連接)



透過 CX-Programmer 的 PLC 系統設定來設定通訊條件。

| 設定項目 | 設定值 |
|--------|--------|
| 通訊設定 | 用戶設定 |
| 通訊速率 | 38400 |
| 參數 | 7、2、E* |
| 模式 | 上位連接 |
| 設備 No. | 0 |
| 延遲 | 0 |

* 從前面開始表示“資料位元長度 :7bit”、“停止位元 :2bit”“同位元 :Even(偶校驗)”。

RS-232C 埠連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”-“上位連接埠”以上表為參考進行設定。
- ② 請將 PLC 的本體上的拔碼開關的 5 號置於“OFF”。

外圍埠連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”-“外圍埠”，以上表為參考進行設定。
- ② 請將 PLC 的本體上的拔碼開關的 4 號置於“ON”。

外圍埠+CPM1-CIF01 (RS-232C 轉換器單元) 連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”-“外圍埠”，以上表為參考進行設定。
- ② 請將 PLC 的本體上的拔碼開關的 4 號置於“ON”。
- ③ 請將 CPM1-CIF01 的模式開關設定為 HOST。

外圍埠+CPM1-CIF11 (RS-422 轉換器單元) 連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”-“外圍埠”，以上表為參考進行設定。
- ② 請將 PLC 的本體上的拔碼開關的 4 號置於“ON”。
- ③ 請將 CPM1-CIF11 的終端電阻開關設定為“ON”。



不使用 CX-Programmer，透過可程式控制台進行設定時

☞ “PLC 系統設定和 I/O 表視窗”，第 12-112 頁

● CS1W-SCB□□(-V1)、CS1W-SCU□□(-V1)



透過 CX-Programmer 的 PLC 系統設定來設定通訊條件。

通訊設定

- ① 打開 CX-Programmer 的“I/O 表/單元設定”登錄單元。
 使用 CS1W-SCB□□(-V1)時，請向“內部基板”登錄“序列通訊基板”。
 使用 CS1W-SCU□□(-V1)時，請向“機架”登錄“序列通訊單元”。
 登錄序列通訊單元時輸入的單元編號請與 CS1W-SCU□□(-V1)的前面的單元編號設定開關保持一致。
- ② 請打開登錄單元的“高性能單元設定的編輯”，以下表為參考進行設定。

| 項目名稱 | 設定值 |
|------------|----------------------------|
| 顯示參數組 | “埠 1：上位連接設定”或“埠 2：上位連接設定”* |
| 任意設定的有無 | 任意設定 |
| 序列通訊模式 | 上位連接 |
| 資料位元長度 | 7bit |
| 停止位元 | 2bit |
| 同位元 | 偶校驗 |
| 傳輸速度 | 38400bps |
| 發送延遲時間 | 默認值(0ms) |
| 發送延遲任意設定時間 | 0 |
| CTS 控制 | 無 |
| 1:N/1:1 步驟 | 1:N 步驟 |
| 幀格式 | 默認值(A 模式) |
| 上位連接設備 No. | 0 |

* 使用埠 1 時，請將顯示參數組設定為“埠 1：上位連接設定”。
 使用埠 2 時，請將顯示參數組設定為“埠 2：上位連接設定”。

單元編號設定開關的設定 (僅 CS1W-SCU□□(-V1))

設定 CS1W-SCU□□(-V1)的前面的單元編號設定開關(旋轉開關)。

RS-422A 4 線式連接時的開關的設定

使用 RS-422A/485 埠時，請將 TERM 開關置於“ON”，將 WIRE 開關設定為“4(4 線式)”請設定。

- ！ 要點**
- 旋轉開關的設定請與透過 CX-Programmer 分配的 I/O 表的單元編號保持一致。
 - 設定單元編號時請避免和其他的 CPU 高性能單元發生重覆。

● SYSMAC CP1H/CP1L/CP1E 系列 (上位連接)

透過 CX-Programmer 的 PLC 系統設定來設定通訊條件。

| 設定項目 | 設定值 |
|--------|--------|
| 通訊設定 | 用戶設定 |
| 通訊速率 | 38400 |
| 參數 | 7、2、E* |
| 模式 | 上位連接 |
| 設備 No. | 0 |
| 延遲 | 0 |

* 從前面開始表示“資料位元長度 : 7bit”、“停止位元 : 2bit”“同位元 : Even (偶校驗)”。

內建 RS-232C 埠連接時 (僅 CP1E)

請在“PLC 系統設定” – “內建 RS-232C 埠”，以上表為參考進行設定。

序列選單基板 CP1W-CIF01 連接時

請在“PLC 系統設定” – “序列埠 1”或“序列埠 2”以上表為參考進行設定。

序列選單基板 CP1W-CIF11 連接時

- ① 請在“PLC 系統設定” – “序列埠 1”或“序列埠 2”以上表為參考進行設定。
- ② 請將 CP1W-CIF11 的背面的動作設定用拔碼開關作如下設定。

| 開關編號 | 設定項目 | | 設定值 | |
|------|---|----------------|----------|-------|
| |  | 針 No.1 | 終端電阻有無選擇 | 有終端電阻 |
| | 針 No.2 | 2 線式 / 4 線式選擇 | 4 線式 | OFF |
| | 針 No.3 | 2 線式 / 4 線式選擇 | 4 線式 | OFF |
| | 針 No.4 | 空閑 | — | OFF |
| | 針 No.5 | 基於 RD 的 RS 的控制 | 無 | OFF |
| | 針 No.6 | 基於 SD 的 RS 的控制 | 無 | OFF |

● SYSMAC SRM1、CPM1、CPM1A 系列 (上位連接)

透過 CX-Programmer 的 PLC 系統設定來設定通訊條件。

| 設定項目 | 設定值 |
|--------|--------|
| 通訊設定 | 用戶設定 |
| 通訊速率 | 19200 |
| 參數 | 7,2,E* |
| 模式 | 上位連接 |
| 設備 No. | 0 |
| 延遲 | 0 |

* 從前面開始表示“資料位元長度 : 7bit”、“停止位元 : 2bit”“同位元 : Even (偶校驗)”。

RS-232C 埠連接時

請在“PLC 系統設定”－“上位連接埠”以上表為參考進行設定。

外圍埠連接時

請在“PLC 系統設定”－“外圍埠”，以上表為參考進行設定。

外圍埠+CPM1-CIF01 (RS-232C 轉換器單元) 連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”－“外圍埠”，以上表為參考進行設定。
- ② 請將 CPM1-CIF01 的模式開關設定為 HOST。

外圍埠+CPM1-CIF11 (RS-422 轉換器單元) 連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”－“外圍埠”，以上表為參考進行設定。
- ② 請將 CPM1-CIF11 的終端電阻開關設定為“ON”。



不使用 CX-Programmer，透過可程式控制台進行設定時

☞ “PLC 系統設定和 I/O 表視窗”，第 12-112 頁

● SYSMAC CPM2A、CPM2C 系列 (上位連接)

透過 CX-Programmer 的 PLC 系統設定來設定通訊條件。

| 設定項目 | 設定值 |
|--------|--------|
| 通訊設定 | 用戶設定 |
| 通訊速率 | 19200 |
| 參數 | 7、2、E* |
| 模式 | 上位連接 |
| 設備 No. | 0 |
| 延遲 | 0 |

* 從前面開始表示“資料位元長度：7bit”、“停止位元：2bit”“同位元：Even(偶校驗)”。

RS-232C 埠連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”－“上位連接埠”以上表為參考進行設定。
- ② 使用 CPM2A 時，請將 PLC 的本體上的通訊條件設定開關置於“OFF”。
使用 CPM2C 時，請將 PLC 的本體上的通訊埠功能設定開關的 SW1 置於“OFF”。

外圍埠連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”－“外圍埠”，以上表為參考進行設定。
- ② 使用 CPM2A 時，請將 PLC 的本體上的通訊條件設定開關置於“OFF”。
使用 CPM2C 時，請將 PLC 的本體上的通訊埠功能設定開關的 SW2 置於“ON”。

外圍埠+CPM1-CIF01 (RS-232C 轉換器單元) 連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”－“外圍埠”，以上表為參考進行設定。
- ② 使用 CPM2A 時，請將 PLC 的本體上的通訊條件設定開關置於“OFF”。
使用 CPM2C 時，請將 PLC 的本體上的通訊埠功能設定開關的 SW2 置於“ON”。
- ③ 請將 CPM1-CIF01 的模式開關設定為 HOST。

外圍埠+CPM1-CIF11 (RS-422 轉換器單元) 連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”－“外圍埠”，以上表為參考進行設定。
- ② 使用 CPM2A 時，請將 PLC 的本體上的通訊條件設定開關置於“OFF”。
使用 CPM2C 時，請將 PLC 的本體上的通訊埠功能設定開關的 SW2 置於“ON”。
- ③ 請將 CPM1-CIF11 的終端電阻開關設定為“ON”。

外圍埠+CPM2C-CIF01 (RS-232C 轉換器單元) 連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”－“外圍埠”，以上表為參考進行設定。
- ② 使用 CPM2A 時，請將 PLC 的本體上的通訊條件設定開關置於“OFF”。
使用 CPM2C 時，請將 PLC 的本體上的通訊埠功能設定開關的 SW2 置於“ON”。

外圍埠+CPM2C-CIF11 (RS-232C 轉換器單元) 連接時

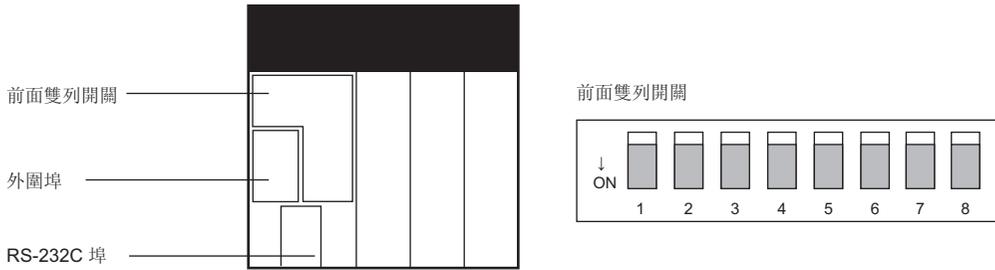
- ① 請在“PLC 系統設定”－“外圍埠”，以上表為參考進行設定。
- ② 使用 CPM2A 時，請將 PLC 的本體上的通訊條件設定開關置於“OFF”。
使用 CPM2C 時，請將 PLC 的本體上的通訊埠功能設定開關的 SW2 置於“ON”。
- ③ 請將 CPM2C-CIF11 的 SW1(終端電阻開關)置於“ON”。
- ④ 請將 CPM2C-CIF11 的 SW2-3 設定為“ON(RS-422A 4 線式”。



不使用 CX-Programmer，透過可程式控制台進行設定時

☞ “PLC 系統設定和 I/O 表視窗”，第 12-112 頁

● SYSMAC CQM1H 系列 (上位連接)



透過 CX-Programmer 的 PLC 系統設定來設定通訊條件。

| 設定項目 | 設定值 |
|--------|--------|
| 通訊設定 | 用戶設定 |
| 通訊速率 | 19200 |
| 參數 | 7、2、E* |
| 模式 | 上位連接 |
| 設備 No. | 0 |
| 延遲 | 0 |

* 從前面開始表示“資料位元長度 : 7bit”、“停止位元 : 2bit”“同位元 : Even (偶校驗)”。

RS-232C 埠連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”-“上位連接埠”以上表為參考進行設定。
- ② 請將前面拔碼開關的 5 號置於“OFF”。

外圍埠連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”-“外圍埠”，以上表為參考進行設定。
- ② 請將前面拔碼開關的 5 號置於“OFF”、將 7 號置於“ON”。

外圍埠+CPM1-CIF01 (RS-232C 轉換器單元) 連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”-“外圍埠”，以上表為參考進行設定。
- ② 請將前面拔碼開關的 5 號置於“OFF”、將 7 號置於“ON”。
- ③ 請將 CPM1-CIF01 的模式開關設定為 HOST。

外圍埠+CPM1-CIF11 (RS-422 轉換器單元) 連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”-“外圍埠”，以上表為參考進行設定。
- ② 請將前面拔碼開關的 5 號置於“OFF”、將 7 號置於“ON”。
- ③ 請將 CPM1-CIF11 的終端電阻開關設定為“ON”。

通訊基板 CQM1H-SCB41 連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”－“通訊基板埠 A”或“通訊基板埠 B”以上表為參考進行設定。
- ② 使用埠 2 時，請將 CQM1H-SCB41 的 WIRE 開關設定為“4”、將 TERM 開關設定為“ON”。



不使用 CX-Programmer，透過可程式控制台進行設定時

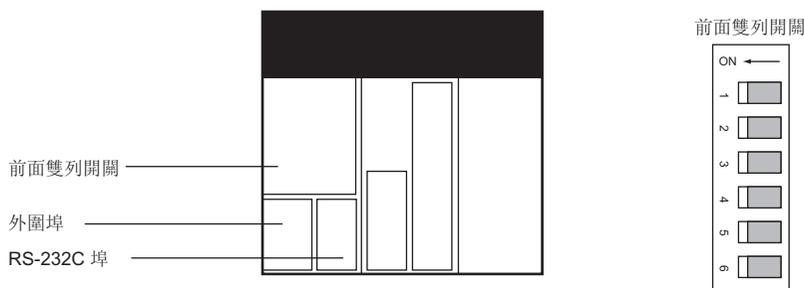
☞ “PLC 系統設定和 I/O 表視窗”，第 12-112 頁



要點

在外圍埠連接程式控制器時，請將前面拔碼開關的 7 號恢復為 OFF 狀態。

● SYSMAC CQM1 系列 (上位連接)



透過 CX-Programmer 的 PLC 系統設定來設定通訊條件。

| 設定項目 | 設定值 |
|--------|--------|
| 通訊設定 | 用戶設定 |
| 通訊速率 | 19200 |
| 參數 | 7、2、E* |
| 模式 | 上位連接 |
| 設備 No. | 0 |
| 延遲 | 0 |

* 從前面開始表示“資料位元長度：7bit”、“停止位元：2bit”“同位元：Even(偶校驗)”。

RS-232C 埠連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”－“上位連接埠”以上表為參考進行設定。
- ② 請將前面拔碼開關的 5 號設定為“OFF”。

外圍埠連接時

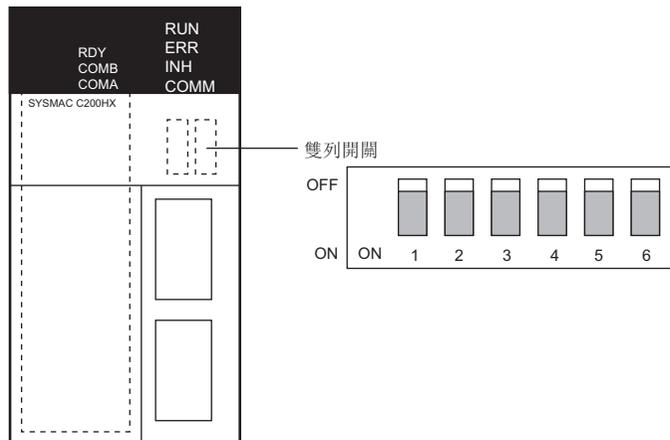
- ① 請在“PLC 系統設定”－“外圍埠”，以上表為參考進行設定。
- ② 請將前面拔碼開關的 5 號設定為“OFF”。



不使用 CX-Programmer，透過可程式控制台進行設定時

☞ “PLC 系統設定和 I/O 表視窗”，第 12-112 頁

● C200HS、SYSMACα系列 (上位連接)



透過 CX-Programmer 的 PLC 系統設定來設定通訊條件。

| 設定項目 | 設定值 |
|--------|--------|
| 通訊設定 | 用戶設定 |
| 通訊速率 | 19200 |
| 參數 | 7、2、E* |
| 模式 | 上位連接 |
| 設備 No. | 0 |
| 延遲 | 0 |

* 從前面開始表示“資料位元長度 : 7bit”、“停止位元 : 2bit”、“同位元 : Even(偶校驗)”。

RS-232C 埠連接時

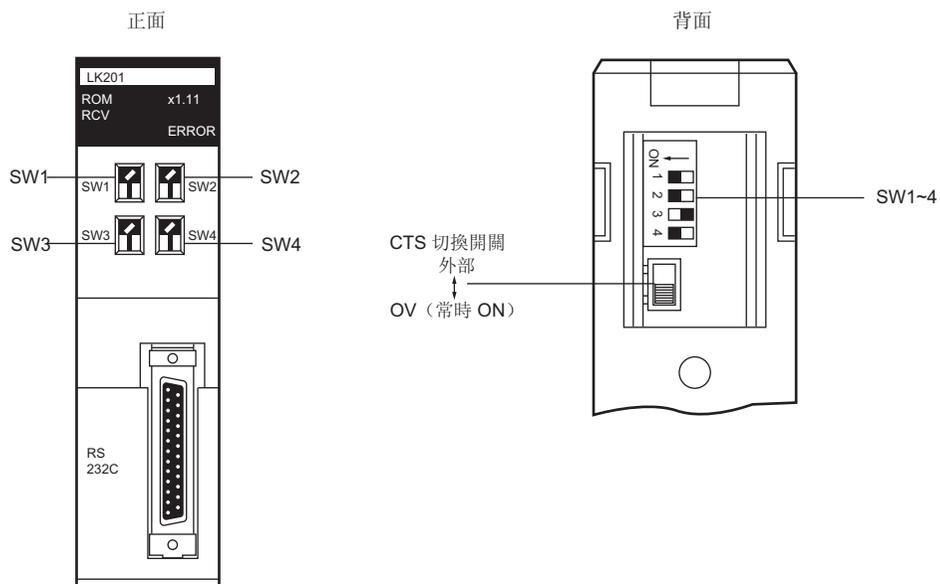
- ① 請在“PLC 系統設定”-“上位連接埠”以上表為參考進行設定。
- ② 請將前面拔碼開關的 5 號置於“OFF”。

通訊基板 C200HW-COM02/03/04/05/06 連接時

- ① 請在“PLC 系統設定”-“通訊基板埠 A”或“通訊基板埠 B”以上表為參考進行設定。
- ② 使用 C200HW-COM03/COM06 的 RS-422A 埠(埠 A)時，請將拔碼開關 SW1 設定為“4(4 線式)”、將 SW2 設定為“ON”。

參考 不使用 CX-Programmer，透過可程式控制台進行設定時
 □ “PLC 系統設定和 I/O 表視窗”，第 12-112 頁

● C200H-LK201-V1 (上位連接)



正面開關(SW1~SW4)

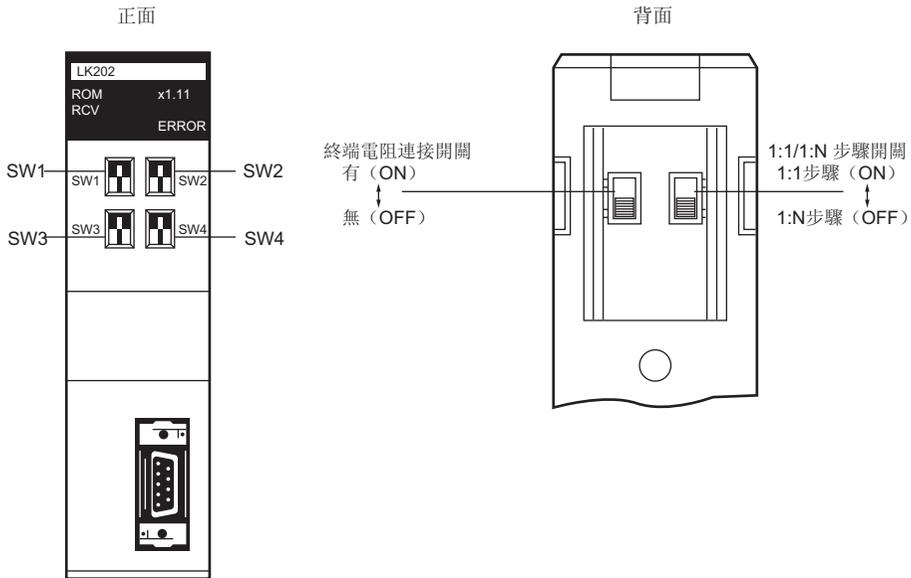
| 設定開關 | 設定項目 | 設定值 |
|------|---------------------|---|
| SW1 | 設備 No. 高位 | 0 |
| SW2 | 設備 No. 低位 | 0 |
| SW3 | 傳輸速度 | 6 |
| SW4 | 指令級別 同位元 傳輸代碼 | 級別 1、2、3 有效 偶校驗 ASCII 7 位元 2 停止位 |

背面開關(SW1~SW4)

CTS 切換開關設定為OV(常時ON)

| SW No. | 設定值 |
|--------|---------------|
| SW1 | 未使用 OFF |
| SW2 | 未使用 OFF |
| SW3 | 1:N 步驟 ON |
| SW4 | 5V 供應無 OFF |

● C200H-LK202-V1 (上位連接)



正面開關(SW1~SW4)

| 設定開關 | 設定項目 | 設定值 |
|------|---------------------|--|
| SW1 | 設備 No. 高位 | 0 |
| SW2 | 設備 No. 低位 | 0 |
| SW3 | 傳輸速度 | 6 |
| SW4 | 指令級別 同位元 傳輸代碼 | 級別1、2、3有效 偶校驗 ASCII 7位元 2停止位 2 |

背面開關

1:1/1:N 步驟開關設定為1:N(OFF)。

關於終端電阻連接開關，僅將連接站的兩端的站設定為“有(ON)”。

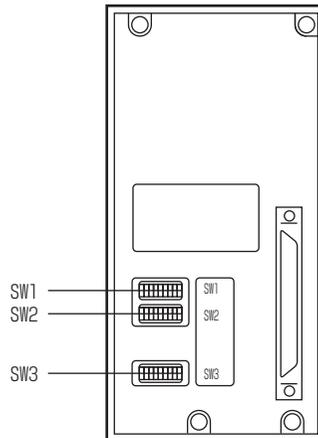
● SYSMAC C20H·C28H·C40H(上位連接)

系統設定區域/登錄區域設定

| 系統設定區域 | 登錄區域 | 設定項目 | 設定值 | | DM值 |
|----------|----------|--------------------|------------------------------|----|------|
| DM0920 | DM1920 | RS-232C 接口 | 上位連接 | 00 | 0000 |
| | | 高位位元：使用模式 | | | |
| | | 低位位元：通訊條件 | 標準設定 | 00 | |
| DM0921*1 | DM1921*1 | 高位位元：幀格式 | 資料長度 8 位元 2 停止位元 偶數同位元 | 00 | 0005 |
| | | 低位位元：傳輸速度 | 9600bit/s | 05 | |
| DM0922 | DM1922 | 高位位元：發送延遲 | 0ms | 00 | 0000 |
| | | 低位位元：RS/CS 控制的有無 | 不控制 | 00 | |
| DM0923 | DM1923 | 高位位元：設備 No.(BCD) | 0號設備 | 00 | 0000 |
| | | 低位位元：未使用 | | 00 | |

*1 將 DM0920 的低位位元設定為“01”(個別設定)時，將 DM0921 按表中所示進行設定。
將 DM0920 的低位位元設定為“00”(標準設定)時，不需要設定 DM0921。

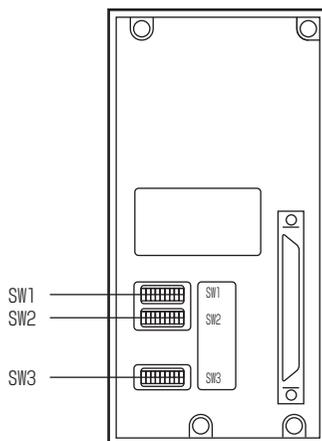
● C120-LK201-V1 (上位連接)



背面開關(SW1~SW3)

| 開關名稱 | | 設定項目 | | 設定值 | |
|------|---|-----------------------------|----------------------|------|-----|
| SW1 | 1 | 16 | 設備 No. 0號設備~31號設備 | 0號設備 | OFF |
| | 2 | 8 | | | OFF |
| | 3 | 4 | | | OFF |
| | 4 | 2 | | | OFF |
| | 5 | 1 | | | OFF |
| | 6 | 未使用 | — | OFF | |
| | 7 | 未使用 | — | OFF | |
| | 8 | 運轉/止設定 | 酌情設定 | — | |
| SW2 | 1 | 傳輸速度 300bit/s~19200bit/s | 19200bit/s | OFF | |
| | 2 | | | OFF | |
| | 3 | | | ON | |
| | 4 | | | OFF | |
| | 5 | 未使用 | — | OFF | |
| | 6 | 1:1/1:N步驟 | 1:N 步驟 | OFF | |
| | 7 | 級別設定 | 級別1、2、3有效 | ON | |
| | 8 | | | ON | |
| SW3 | 1 | CTS切換 (0V/外部) | CTS 0V | ON | |
| | 2 | | | OFF | |
| | 3 | 同步切換 (內部/外部) | 內部同步 | ON | |
| | 4 | | | OFF | |
| | 5 | | | ON | |
| | 6 | | | OFF | |
| | 7 | 未使用 | — | OFF | |
| | 8 | 未使用 | — | OFF | |

● C120-LK202-V1 (上位連接)



背面開關(SW1~SW3)

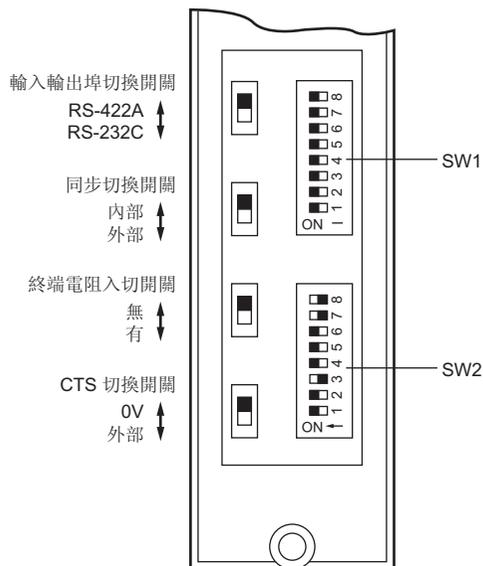
| 開關名稱 | 設定項目 | | 設定值 | |
|------|------|-----------------------------|--------------------|-----|
| SW1 | 1 | 16 | OFF | |
| | 2 | 8 | OFF | |
| | 3 | 4 | 0號設備 0號設備~31號設備 | OFF |
| | 4 | 2 | | OFF |
| | 5 | 1 | | OFF |
| | 6 | 未使用 | | — |
| | 7 | 未使用 | — | OFF |
| | 8 | 運轉/止設定 | 酌情設定 | — |
| SW2 | 1 | 傳輸速度 300bit/s~19200bit/s | OFF | |
| | 2 | | OFF | |
| | 3 | | 19200bit/s | |
| | 4 | | ON | |
| | 5 | 未使用 | — | OFF |
| | 6 | 1:1/1:N步驟 | 1:N 步驟 | OFF |
| | 7 | 級別設定 | 級別1、2、3有效 | ON |
| | 8 | | | ON |

| 開關名稱 | | 設定項目 | 設定值 | |
|------|-----|--------|------|------|
| SW3 | | 終端電阻輸入 | “有”時 | “無”時 |
| | 1 | | ON | ON |
| | 2 | | OFF | OFF |
| | 3 | | ON | OFF |
| | 4 | | OFF | OFF |
| | 5 | | ON | OFF |
| | 6 | OFF | OFF | |
| | 7 | 未使用 | OFF | OFF |
| 8 | 未使用 | OFF | OFF | |

！ 要點

- 請僅將連接站的兩端的站設定為“有”。
- 請將途中的站設定為“無”。將途中的站設定為“有”時，無法正常傳輸，請加以注意。

● C500-LK201-V1 (上位連接)

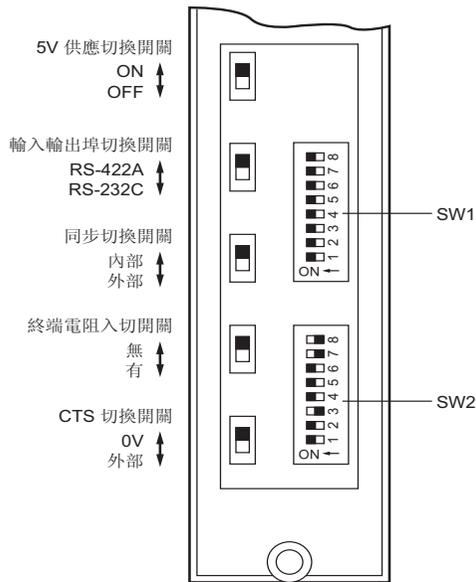


| 開關名稱 | | 設定項目 | | 設定值 | |
|------------|---|-----------------------------|----------------------|-------------|-----|
| 輸入輸出埠切換開關 | | RS-232C/RS-422A | | RS-232C | |
| 同步切換開關 | | 內部/外部 | | 內部 | |
| 終端電阻入切開關*1 | | 無/有 | | 無 | |
| CTS 切換開關 | | 0V/外部 | | 0V | |
| SW1 | 1 | 16 | 設備 No. 0號設備~31號設備 | 0號設備 | OFF |
| | 2 | 8 | | | OFF |
| | 3 | 4 | | | OFF |
| | 4 | 2 | | | OFF |
| | 5 | 1 | | | OFF |
| | 6 | 未使用 | | — | OFF |
| | 7 | 未使用 | | — | OFF |
| | 8 | 運轉/止設定 | | 酌情設定 | — |
| SW2 | 1 | 傳輸速度 300bit/s~19200bit/s | 19200bit/s | OFF | |
| | 2 | | | OFF | |
| | 3 | | | ON | |
| | 4 | | | OFF | |
| | 5 | 未使用 | | — | OFF |
| | 6 | 1:1/1:N 步驟 | | 1:N 步驟 | OFF |
| | 7 | 級別設定 | | 級別 1、2、3 有效 | ON |
| | 8 | | | | ON |

*1 透過 RS-422A 使用時，僅將連接站的兩端的站設定為“有(ON)”。

12
PLC 連接模式

● C500-LK203 (上位連接)



| 開關名稱 | | 設定項目 | | 設定值 | |
|------------------------|---|-----------------------------|----------------------|---------------|-----|
| 5V供應切換開關 | | ON/OFF | | OFF | |
| 輸入輸出埠切換開關 | | RS-232C/RS-422A | | RS-232C | |
| 同步切換開關 | | 內部/外部 | | 內部 | |
| 終端電阻入切開關 ^{*1} | | 無/有 | | 無 | |
| CTS切換開關 | | 0V/外部 | | 0V | |
| SW1 | 1 | 16 | 設備 No. 0號設備~31號設備 | 0號設備 | OFF |
| | 2 | 8 | | | OFF |
| | 3 | 4 | | | OFF |
| | 4 | 2 | | | OFF |
| | 5 | 1 | | | OFF |
| | 6 | 同位元:偶數 | | — | OFF |
| | 7 | 傳輸代碼 | | ASCII 7位元,停止位 | OFF |
| | 8 | 監控/通常模式 | | 酌情設定 | — |
| SW2 | 1 | 傳輸速度 300bit/s~19200bit/s | | 19200bit/s | OFF |
| | 2 | | | | OFF |
| | 3 | | | | ON |
| | 4 | | | | OFF |
| | 5 | 系統設定 | | 酌情設定 | — |
| | 6 | 1:1/1:N步驟 | | 1:N 步驟 | OFF |
| | 7 | 級別設定 | | 級別1、2、3有效 | ON |
| | 8 | | | | ON |

*1 透過 RS-422A 使用時，僅將連接站的兩端的站設定為“有(ON)”。

● CV500, CV1000, CVM1(上位連接)

CPU單元的設定

| 開關名稱 | | 設定項目 | 設定值 | |
|------------------------|-----|-------------------------|----------------------|-----|
| 上位連接 RS-422A/232C 切換開關 | | RS-232C/RS-422A 的切 換 | RS-232C | 上 |
| 拔碼開關 | SW6 | 終端電阻有無的設定 | *1 | *1 |
| | SW4 | 通訊條件的設定 | 透過 PC 系統設定的值開展 通訊 | OFF |

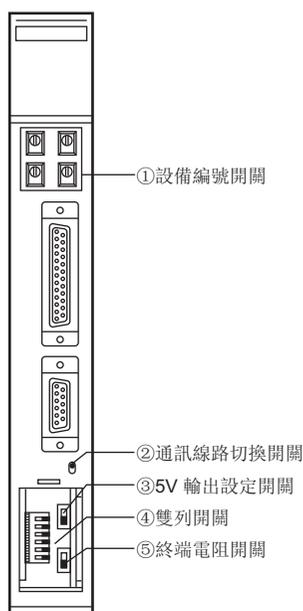
*1 使用 RS-422A 時，將兩端的站設定為“有(ON)”。途中的站設定為“無(OFF)”。
途中的站設定為“有(ON)”時，無法正常通訊。

系統設定

PC 系統設定是使用 FIT 等外圍工具，在線進行設定。

| 項目 | 設定內容 | 設定值 |
|--------|--|------------|
| 傳輸速度 | 設定傳輸速度(速率)。 1200, 2400, 4800, 9600, 19200bit/s | 19200bit/s |
| 停止位 | 設定停止位元長度。1 位元、2 位元 | 1 位元 |
| 同位元 | 設定同位元用位元。無/奇數/偶數 | 偶校驗 |
| 資料長度 | 設定傳輸資料長度。ASCII 7 位元/JIS 8 位元 | 7 位元 |
| 設備 No. | 設定 PLC 的設備 No.。00~31 號設備 | 00 號設備 |

● CV500-LK201 (上位連接)



① 設備編號開關

| 設定開關 | 設定項目 | 設定值 |
|------|-----------|-----|
| SW3 | 設備 No. 高位 | 0 |
| SW4 | 設備 No. 低位 | 0 |

② 通訊線路切換開關

| | |
|---|-----------------------|
| 上 | 將通訊埠2的通訊方式設定為 RS-232C |
| 下 | 將通訊埠2的通訊方式設定為 RS-422A |

③ 5V輸出設定開關

| | |
|---|----------------|
| 下 | 通訊埠1不供應 5V 電源。 |
|---|----------------|

④ 拔碼開關

| 設定開關 | 設定項目 | 設定值 | |
|------|--------|-----------------------|-----|
| SW1 | 通訊條件 | 按照 PC 高性能單元系統設定的值開展通訊 | OFF |
| SW2 | CTS切換 | 將通訊埠1的 CTS 信號始終置於 ON | ON |
| SW3 | CTS切換 | 將通訊埠2的 CTS 信號始終置於 ON | ON |
| SW4 | 未使用 | 常時OFF | OFF |
| SW5 | 折返通訊測試 | 通常動作 | OFF |
| SW6 | 指定測試埠 | 在埠1執行折返測試 | OFF |

⑤ 終端電阻開關

使用 RS-422A 時，將兩端的站設定為“有(上)”。途中的站設定為“無(下)”。途中的站設定為“有(上)”後，無法正常通訊，請在設定時加以注意。

⑥ CPU 高性能單元系統的設定

上位連接單元的系統設定是透過歐姆龍 CV 支援軟體的“CPU 高性能單元系統設定”進行設定。

| 項目 | 設定內容 | 設定值 |
|---------------|--|------------|
| 傳輸速度 | 設定鮑率 1200, 2400, 4800, 9600, 19200bit/s | 19200bit/s |
| 停止位元 | 設定停止位元長度。1 位元、2 位元 | 1 位元 |
| 同位元 | 指定同位元用位元。無/奇數/偶數 | 偶校驗 |
| 資料位元長度 | 設定傳輸資料長度。ASCII 7 位元/JIS 8 位元 | 7 位元 |
| Xon/Xoff 控制 | 設定是否執行 Xon/Xoff 控制。執行/不執行 | 不執行 |
| 通訊方式 | 選擇通訊方式。全雙工/半雙工 | 全雙工 |
| 資料的重新發送 | 設定發送中斷時是否將資料從最初開始重新發送。 不重新發送/重新發送 | 不重新發送 |
| 發送停止代碼(Xoff) | 設定 Xoff 代碼。 | 13(16進制數) |
| 發送停止解除代碼(Xon) | 設定 Xon 代碼。 | 11(16進制數) |
| 發送延遲時間 | 設定將 RS 信號置於 ON 之後，至發送資料為止的時間。 | 0ms |

通訊條件設定範圍

能夠透過 KV-XL202/XL402 設定的通訊條件為以下範圍。
請結合通訊物件設備側的通訊條件，變更單元編輯器的設定。

● SYSMAC CS1/CJ 系列

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|--|
| PLC 序列 I/F | RS-232C、RS-422A/485(4線式) |
| 鮑率 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 bps |
| 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 無、奇數、偶數 |
| RS/CS 流程控制 | 不執行 |

● SYSMAC CP1H/CP1L/CP1E 系列

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|--|
| PLC 序列 I/F | RS-232C、RS-422A/485(4線式) |
| 鮑率 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 bps |
| 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 無、奇數、偶數 |
| RS/CS 流程控制 | 不執行 |

● SYSMAC C 系列

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|-------------------------------------|
| PLC 序列 I/F | RS-232C、RS-422A/485(4線式) |
| 鮑率*1 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps |
| 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 無、奇數、偶數 |
| RS/CS 流程控制 | 不執行 |

*1 連接到 C20H、C28H、C40H 時，設定為 9600bit/s。

● SYSMAC CV 系列

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|-------------------------------|
| PLC 序列 I/F | RS-232C、RS-422A/485(4線式) |
| 鮑率 | 1200、2400、4800、9600、19200 bps |
| 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 無、奇數、偶數 |
| RS/CS 流程控制 | 不執行 |

可使用元件

■ SYSMAC CJ·CS1 系列

| | 元件 | 位址 | | |
|------|----------------------|---|------------|-----------------|
| | | SYSMAC CJ2 | SYSMAC CJ1 | SYSMAC CS1 |
| 位元元件 | 輸入輸出/內部輔助繼電器 | 0000~6143CH | | |
| | 內部輔助繼電器 | WR000~WR511CH | | |
| | 保持繼電器 | HR000~HR511CH | | |
| | 特殊輔助繼電器 | AR000~AR447CH(可讀取/不可寫入) AR448~959CH(可讀取/可寫入) | | |
| 字組元件 | 資料記憶體 | DM00000~DM32767 | | |
| | 擴充資料記憶體 (當前庫) | EM00000~EM32767 | | |
| | 擴充資料記憶體 (庫0~C)*1 | EMn0_00000~EMnC_32767 | | |
| | 擴充資料記憶體 (庫0~18)*2 | EMnn00_00000~ EMnn18_32767 | — | |
| | 資料暫存器 | DR00~DR15 | | |
| | 任務旗標 (狀態) | TK00~TK31 | | |
| | 定時器(當前值) | TIM0000~TIM4095 | | TIM0000~TIM2047 |
| | 計數器(當前值) | CNT0000~CNT4095 | | CNT0000~CNT2047 |

*1 高位 1 位表示庫 No. 低位 5 位表示元件 No.

*2 高位 2 位表示庫 No. 低位 5 位表示元件 No.

！ 要點

依據產品型號的不同，可使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

■ SYSMAC CP1H/CP1L/CP1E 系列

| 元件 | | 位址 | |
|--------------------------|--------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | CP1H/CP1L | CP1E |
| 位元元件 | 輸入輸出/內部輔助繼電器 | 0000~6143CH | 0000~0289CH |
| | 內部輔助繼電器 | WR000~WR511CH | WR000~WR099CH |
| | 保持繼電器 | HR000~HR511CH | HR000~HR049CH |
| | 特殊輔助繼電器 | AR000~AR447CH (可讀取/不可寫入) | AR000~AR447CH (可讀取/不可寫入) |
| AR448~959CH (可讀取/可寫入) | | AR448~AR753CH (可讀取/可寫入) | |
| 字組元件 | 資料記憶體 | DM0000~DM32767 | DM0000~DM08191 |
| | 索引暫存器 | IR00~IR15 | IR00~IR15 |
| | 資料暫存器 | DR00~DR15 | DR00~DR15 |
| | 任務旗標 (狀態) | TK00~TK31 | TK00~TK15 |
| | 定時器(當前值) | TIM0000~TIM4095 | TIM0000~TIM0255 |
| | 計數器(當前值) | CNT0000~CNT4095 | CNT0000~CNT0255 |

！ 要點 依據產品型號的不同，可使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

■ SYSMAC CQM1、CQM1H、α、CV 系列

| 元件 | | 位址 | |
|----------|----------------------------|--|-----------------|
| | | SYSMACα SYSMAC CQM1 SYSMAC CQM1H | SYSMAC CV |
| 位元元件 | 輸入輸出/內部輔助繼電器 | 000~511CH | 0000~0199CH |
| | 內部輔助繼電器 | — | 1900~2299CH |
| | SYSMAC BUS/2 遠程 I/O 繼電器 | — | 0200~0999CH |
| | SYSBUS 遠程 I/O 繼電器 | — | 2300~2555CH |
| | 資料連接繼電器 | — | 1000~1199CH |
| | 保持繼電器 | — | 1200~1499CH |
| | CPU 高性能單元 區域 | — | 1500~1899CH |
| | 字組元件 | 資料記憶體 | DM0000~DM9999 |
| 定時器(當前值) | | TIM000~TIM511 | TIM0000~TIM1023 |
| 計數器(當前值) | | CNT000~CNT511 | CNT0000~CNT1023 |

！ 要點 依據產品型號的不同，可使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

■ SYSMAC CPM2A、CPM2C 系列

| 元件 | | 位址 | |
|------|--------------|---------------------|---------------|
| | | SYSMAC CPM2A | SYSMAC CPM2C |
| 位元元件 | 輸入繼電器 | 000~009CH | |
| | 輸出繼電器 | 010~019CH | |
| | 內部輔助繼電器 | 020~049CH、200~227CH | |
| | 特殊輔助繼電器 | 228~255CH | |
| 字組元件 | 資料記憶體 | DM0000~DM1999 | DM0000~DM2047 |
| | 定時器/計數器(當前值) | TIM•CNT000~255 | |

！ 要點

依據產品型號的不同，可使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

12-9 和 Panasonic PLC 的連接

這裏對於和Panasonic PLC 的連接方法進行描述。

連接前的確認

這裏對於將 KV-XL202/XL402 和連接物件的 PLC 透過序列方式相連時所需的專案進行確認。

- ①請確認連接物件的 PLC 或連接單元可和 KV-XL202/XL402 連接。
- ②確認連接物件的 PLC 或連接單元有無必要進行設定。
- ③確認物件 PLC 的設定機型名稱。

連接系列一覽

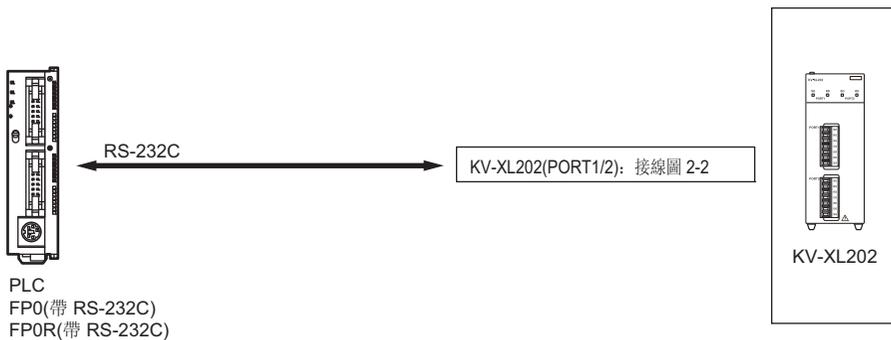
關於表格的閱讀方法，敬請參閱☞“12-5 通訊開始前的步驟”，第 12-33 頁。

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 設定方法 | 物件 PLC |
|------------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|--------------|
| MEWNET FP | FP0(帶RS-232C) | RS-232C 埠 | ☞ 12-148 | MEWNET-FP 系列 |
| | FP0R(帶RS-232C) | | ☞ 12-148 | |
| | FP1-C24C/C40C FP1-C56C/C72C | | ☞ 12-148 | |
| | FP-M-C20RC/C20TC FP-M-C32TC | | ☞ 12-148 | |
| | FP2,FP2SH | | ☞ 12-149 | |
| | FP3 | RS-422A 埠 | ☞ 12-150 | |
| | | CCU-AFP3462 | ☞ 12-155 | |
| | FP5 | 工具埠 | ☞ 12-150 | |
| | | CCU-AFP5462 | ☞ 12-155 | |
| | FP10 | RS-232C 埠 | ☞ 12-151 | |
| | | CCU-AFP5462 | ☞ 12-155 | |
| | FP10S,FP10SH | RS-232C 埠 | ☞ 12-151 ☞ 12-152 | |
| | | CCU-AFP3462 | ☞ 12-155 | |
| | FP-C | RS-232C 埠 | ☞ 12-154 | |
| | | FP-C 計算機 通訊基板 | ☞ 12-155 | |
| | FP-Σ | 工具埠 | ☞ 12-156 | |
| | | AFPG801 AFPG802 | | |
| | FP-X | 工具埠 | ☞ 12-157 | |
| AFPX-COM1 | | | | |
| AFPX-COM2 | | | | |
| AFPX-COM3 AFPX-COM4 | | | | |
| FP7 | COM0 埠 | ☞ 12-159 | | |
| | AFP7CCS1 | | | |
| | AFP7CCS2 | | | |
| | AFP7CCM1 | | | |
| | AFP7CCM2 | | | |
| | AFP7CCS1M1 | | | |
| | | | MEWTOCOL-7 | |

系統構成

對於 KV-XL202/XL402 和Panasonic PLC 的系統構成進行描述。

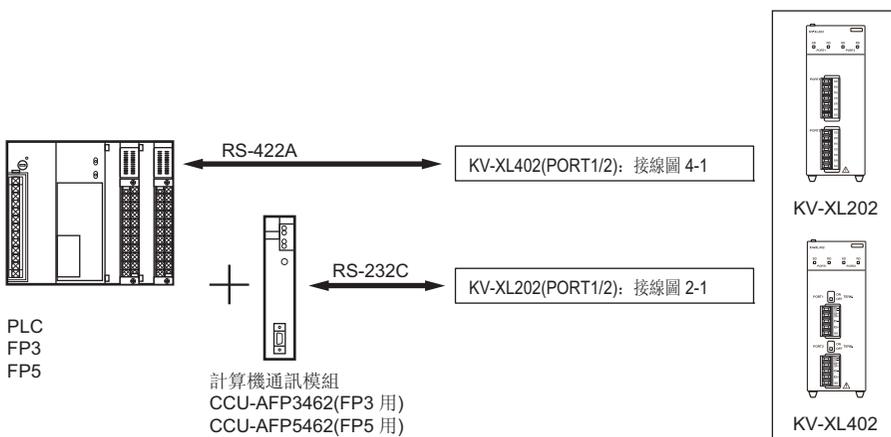
■ FP0/FP0R



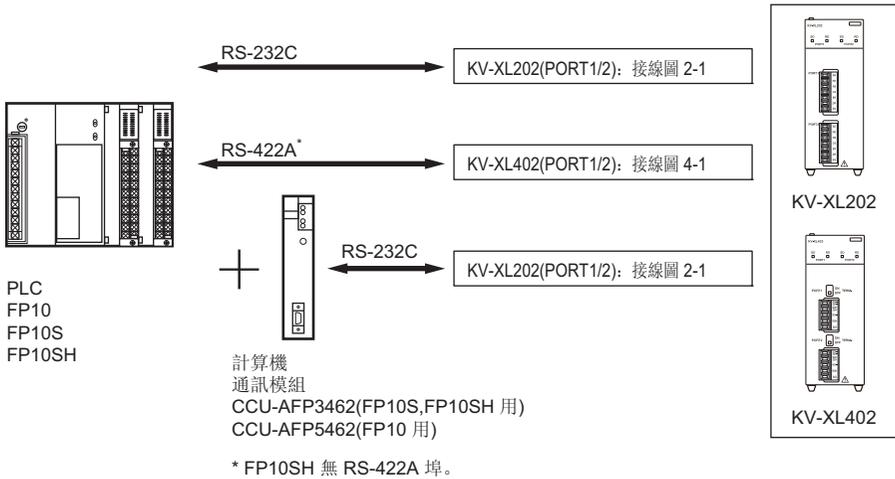
■ FP1/FP-M/FP-2



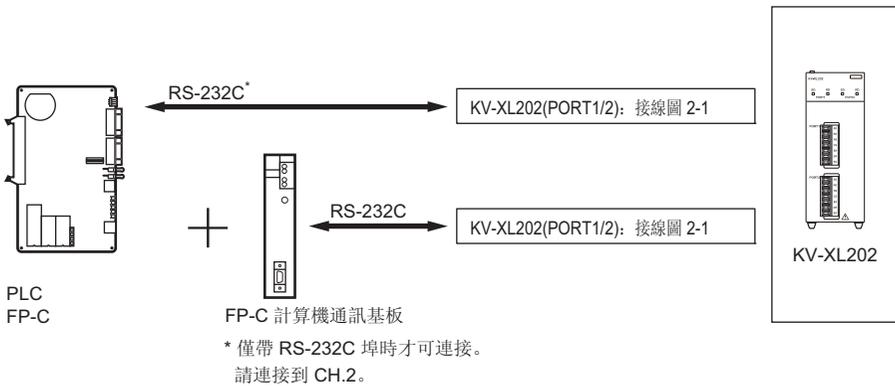
■ FP3/FP5



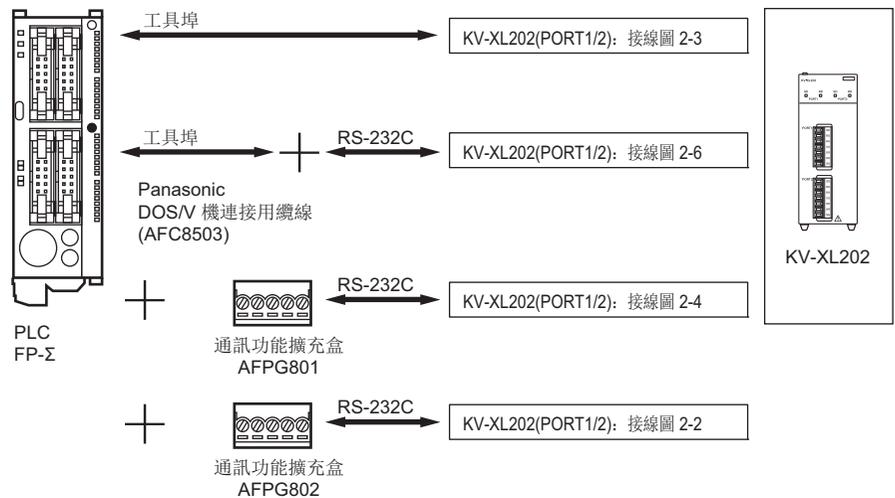
■ FP10/FP10S/FP10SH



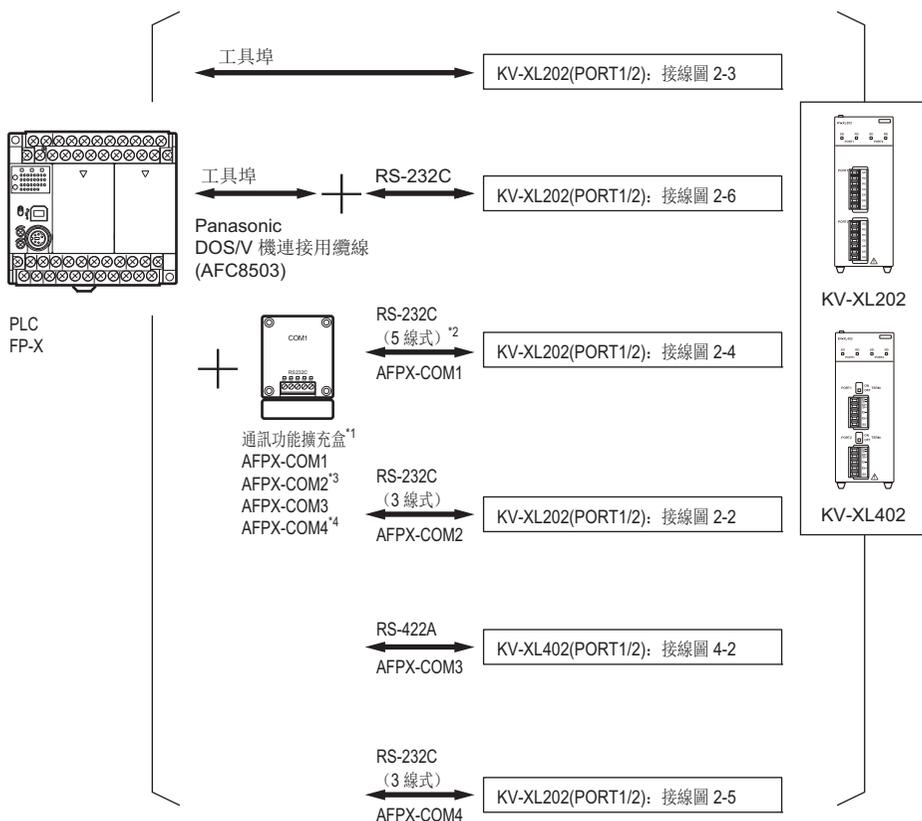
■ FP-C



■ FP-Σ

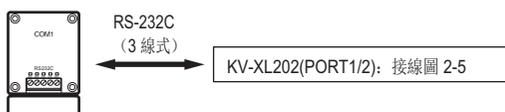


■ FP-X



*1 通訊功能擴充盒僅可安裝到 PLC 的“通訊功能擴充盒安裝部1”。

*2 使用 USB 時，請透過 RS-232C (3線式) 進行連接。
接線圖的支援關係如下。

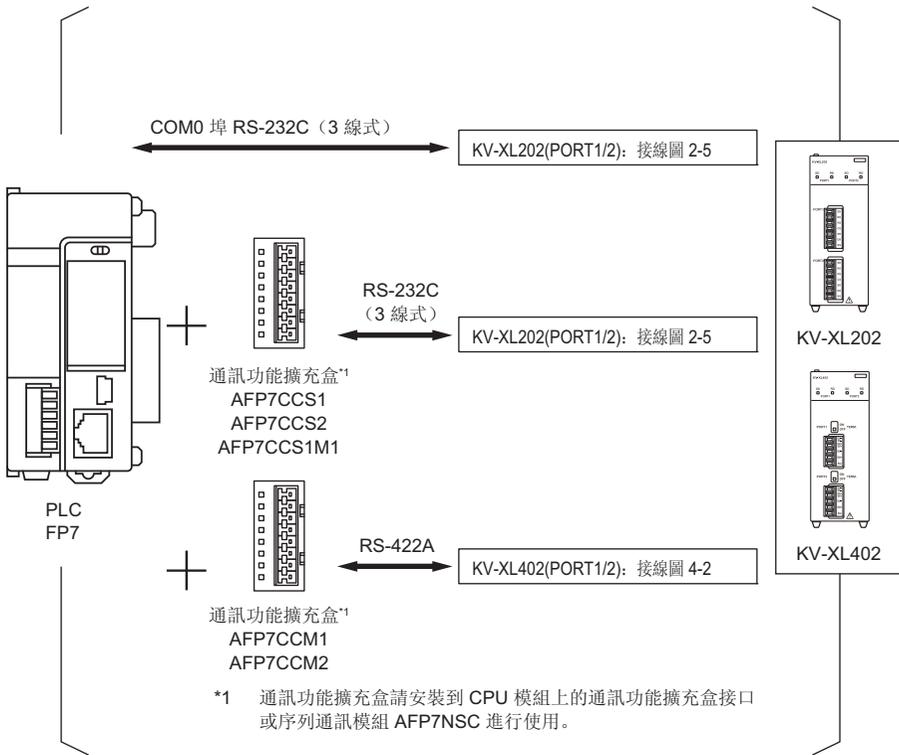


通訊功能擴充盒
AFPX-COM1
(使用 USB)

*3 在 COM2 埠設定的埠選擇選中了“內建 USB”時，無法使用 ch2 開展通訊。

*4 在 COM2 埠設定的埠選擇選中了“內建 USB”時，無法使用 AFPX-COM4 開展通訊。

■ FP7



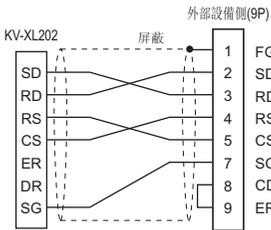
接線圖

對於連接纜線的接線進行描述。

本書中記載的接線圖和Panasonic PLC 推薦的接線圖有可能會不同，不過按照本書中記載的接線圖接線時，動作也不存在問題。

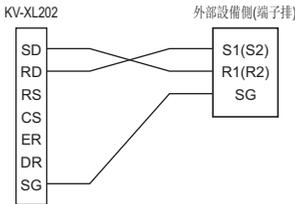
■ 和 KV-XL202 的連接

● 接線圖2-1 (RS-232C)



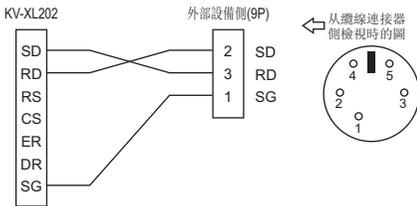
* 請透過模組編輯器設定為不進行 RS/CS 流程控制。

● 接線圖2-2 (RS-232C)

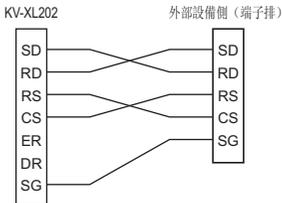


* 請透過模組編輯器設定為不進行 RS/CS 流程控制。

● 接線圖2-3 (OP-86924:5m)

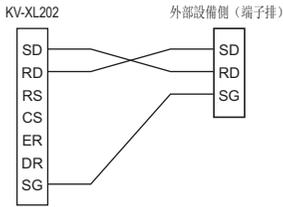


● 接線圖2-4 (RS-232C)



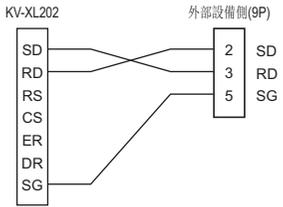
* 請透過模組編輯器設定為不進行 RS/CS 流程控制。

● 接線圖2-5 (RS-232C)



* 請透過模組編輯器設定為不進行 RS/CS 流程控制。

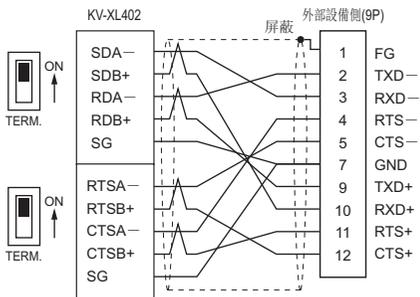
● 接線圖2-6 (RS-232C)



* 請透過模組編輯器設定為不進行 RS/CS 流程控制。

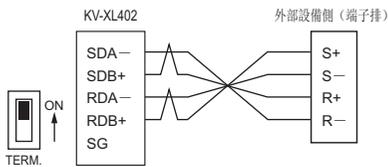
■ 和 KV-XL402 的連接

● 接線圖4-1 (RS-422A)



* 請透過單元編輯器設定為不進行 RS/CS 流程控制。

● 接線圖4-2 (RS-422A)



* 請透過模組編輯器設定為不進行 RS/CS 流程控制。

設定方法

這裏對於符合通訊條件默認值的單元設定進行描述。

■FP0、FP1、FP-M

在 FPWIN GR 的 PLC 系統暫存器設定項對於通訊條件進行設定。

通訊條件是透過向系統暫存器寫入值後進行設定。

PLC 系統暫存器設定(COM 埠設定)

| 編號 | 名稱 | 設定 |
|-----|--------|------------|
| 412 | 動作選擇 | 計算機連接 |
| 413 | 資料位元長度 | 7 位元 |
| | 同位元 | 偶校驗 |
| | 停止位元 | 1 位元 |
| | 終端代碼 | CR |
| | 始端代碼 | 無 STX |
| 414 | 通訊速率設定 | 19200bit/s |
| 415 | 單元 No. | 1 |
| 416 | 資料機連接 | 不連接(解除選中) |

■FP0R

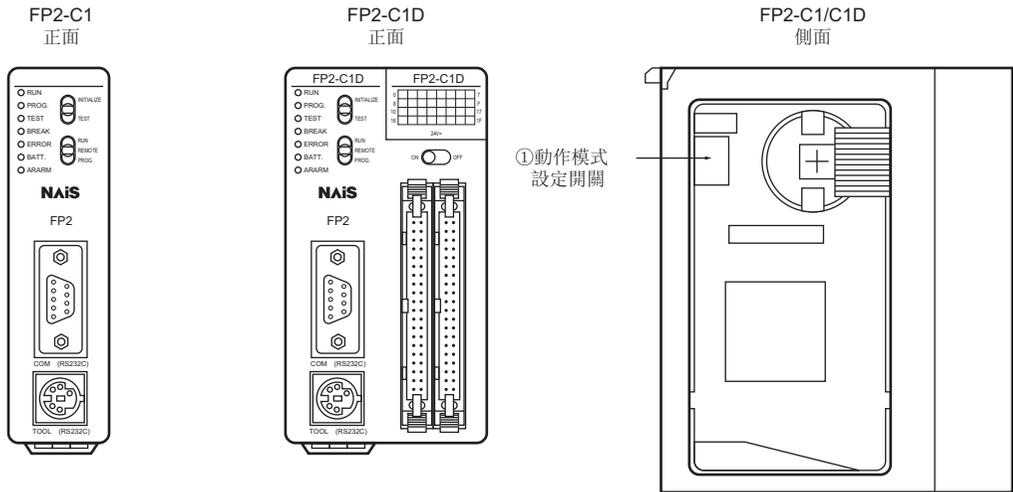
在 FPWIN GR 的 PLC 系統暫存器設定項對於通訊條件進行設定。

通訊條件是透過向系統暫存器寫入值後進行設定。

PLC 系統暫存器設定(COM 埠設定)

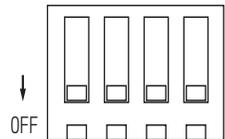
| 編號 | 名稱 | 設定 |
|-----|--------|------------|
| 410 | 單元 No. | 1 |
| 412 | 通訊模式 | 計算機連接 |
| | 資料機連接 | 不連接(解除選中) |
| 413 | 資料位元長度 | 7 位元 |
| | 同位元 | 偶校驗 |
| | 停止位元 | 1 位元 |
| | 終端代碼 | CR |
| | 始端代碼 | 無 STX |
| 415 | 通訊速率設定 | 19200bit/s |

■ FP2、FP2SH



①動作模式設定開關

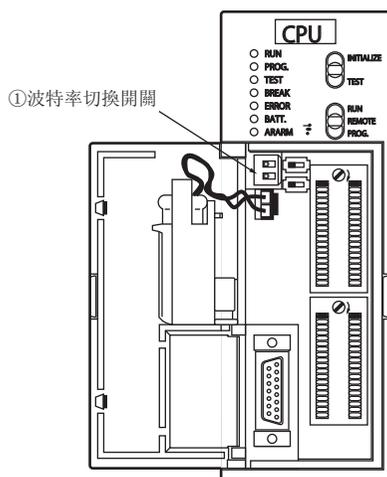
| 開關編號 | | 設定值 | |
|------|---------|--------------|-----|
| 1 | 工具埠傳輸速度 | 19200bit/s | OFF |
| 2 | 程式記憶體選擇 | 請結合使用情況進行設定。 | |
| 3 | 程式記憶體保護 | | |
| 4 | 空 | | |



②PLC 系統暫存器設定

PLC 系統暫存器設定敬請參閱上述的“FP0, FP1, FP-M”。

■ FP3、FP5



① 鮑率切換開關

| 開關 | 設定值 |
|-----|------------|
| ON | 9600bit/s |
| OFF | 19200bit/s |



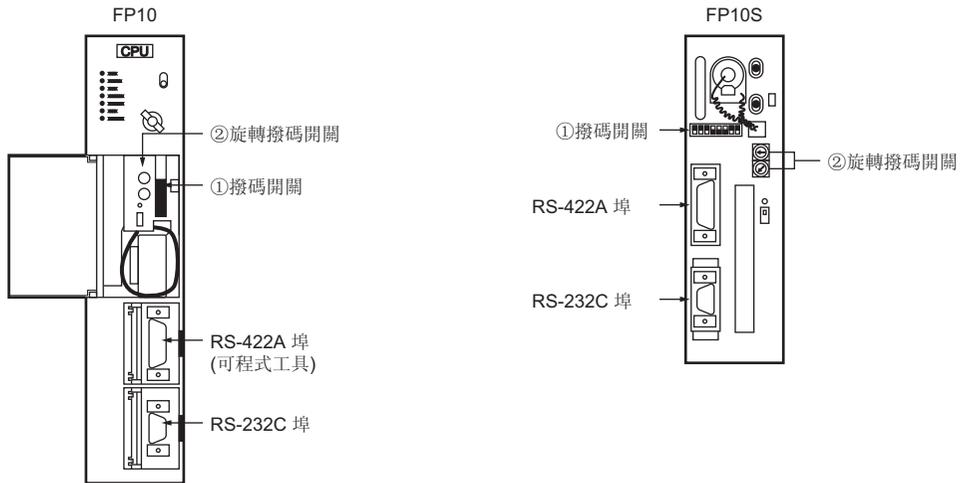
通訊條件

KV-XL402 側也需要設定。請透過單元編輯器執行如下設定。另外，請透過 PLC 連接設定的通訊設定，將站號設定為“無”。

☐ “批量設定連接設備”，第 12-13 頁

| 項目 | 設定值 |
|--------|------------------|
| 接口 | RS-422A/485(4線式) |
| 鮑率 | 9600,19200bit/s |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 同位元 | 奇數 |

■ FP10、FP10S



● RS-232C 埠的設定

① 拔碼開關

| 開關編號 | 開關名稱 | 設定值 | |
|------|----------|--------------|-----|
| 1 | 可程式工具埠 | | |
| 2 | 可程式記憶體保護 | 請結合使用情況進行設定。 | |
| 3 | 程式用記憶體選擇 | | |
| 4 | 鮑率 | 19200bit/s | OFF |
| 5 | 資料位元長度 | 7 位元 | OFF |
| 6 | 同位元 | 有 | ON |
| 7 | | 偶校驗 | ON |
| 8 | 停止位元 | 1 位元 | OFF |



② 旋轉拔碼開關

請設定為“01”。

● RS-422A 埠的設定

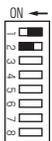
KV-XL402 側的設定也需要變更。

請透過 PLC 連接設定的通訊設定，將站號設定為“無”。

☐ “批量設定連接設備”，第 12-13 頁

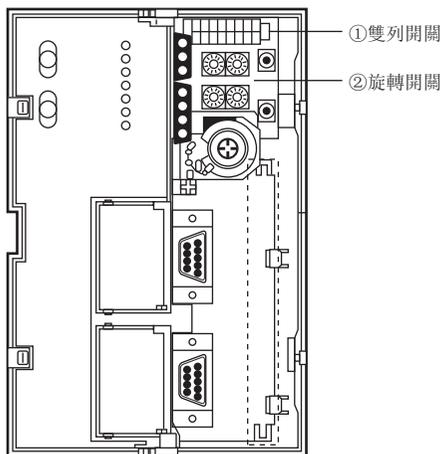
① 拔碼開關

| 開關編號 | 開關名稱 | 設定值 | |
|------|----------|--------------|-----|
| 1 | 可程式工具鮑率 | 9600bit/s | ON |
| | | 19200bit/s | OFF |
| 2 | 可程式記憶體保護 | | |
| 3 | 程式用記憶體選擇 | | |
| 4 | 鮑率 | | |
| 5 | 資料位元長度 | 請結合使用情況進行設定。 | |
| 6 | 同位元 | | |
| 7 | | | |
| 8 | 停止位元 | | |



■ FP10SH

● 工具埠

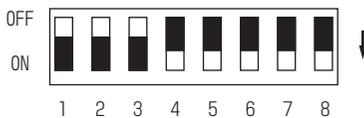


| 項目 | 默認值 | 變更值 |
|-----|-----|-----|
| 同位元 | 偶校驗 | 奇數 |

① 拔碼開關

上側：是 COM 埠的設定。請結合使用情況進行設定。

下側：作如下設定。



| 開關編號/名稱編號 | | 設定值 | |
|-----------|-----------|--------------|-----|
| 1 | 傳輸速度(鮑率) | 19200bit/s | OFF |
| 2 | 資料長度 | 7 位元 | OFF |
| 3 | 資料機控制 | 不執行 | OFF |
| 4 | 程式記憶體保護 | 請結合使用情況進行設定。 | |
| 5 | 程式記憶體選擇 | | |
| 6 | COM 埠傳輸速度 | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |

② 旋轉開關

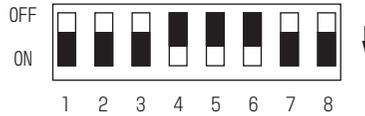
上側：將2個旋轉開關設定為“01”

下側：2個旋轉開關為 COM 埠用。

● COM 埠

① 拔碼開關

上側：作如下設定。



| 開關編號/名稱編號 | | 設定值 | |
|-----------|--------|--------|-----|
| 1 | 資料機控制 | 不執行 | OFF |
| 2 | 始端代碼 | STX 無效 | OFF |
| 3 | 終端代碼 | CR 代碼 | OFF |
| 4 | | | ON |
| 5 | 停止位元長度 | 1 位元 | ON |
| 6 | 同位元 | 偶校驗 | ON |
| 7 | | | OFF |
| 8 | 資料長度 | 7 位元 | OFF |

下側：作如下設定。



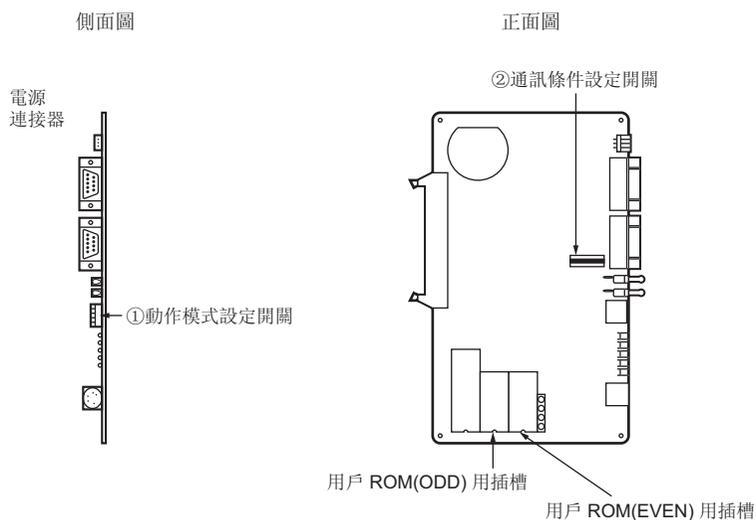
| 開關編號/名稱編號 | | 設定值 | |
|-----------|---------------|--------------|-----|
| 1 | 工具埠 傳輸格式 | 請結合使用情況加以使用。 | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | 程式記憶體保護 | | |
| 5 | 程式記憶體選擇 | | |
| 6 | COM 埠 傳輸速度 | 19200bit/s | ON |
| 7 | | | ON |
| 8 | | | OFF |

② 旋轉開關

上側：2個旋轉開關為工具埠用。

下側：將2個旋轉開關設定為“01”。

■FP-C



①動作模式設定開關

| 開關編號 | 開關名稱 | 設定值 | | |
|------|------|----------|--------------|-----|
| | 1 | 記憶體保護開關 | 請結合使用情況進行設定。 | |
| | 2 | 鮑率切換開關 | 19200bit/s | OFF |
| | 3 | 動作模式設定開關 | 計算機通訊基板 | OFF |
| | 4 | 不使用 | | |

②通訊條件設定開關

| 開關編號 | 開關名稱 | 設定值 | | |
|------|------|--------------------|--------------|-----|
| | 1 | 資料機控制/傳輸速度 | 19200bit/s | ON |
| | 2 | | OFF | |
| | 3 | | OFF | |
| | 4 | 資料位元長度 | 7 位元 | OFF |
| | 5 | 同位元 | 有 | ON |
| | 6 | 同位元設定 | 偶數同位元 | ON |
| | 7 | 停止位元長度 | 1 位元 | OFF |
| | 8 | 控制信號 ^{*1} | 將 CS、CD 設為有效 | ON |

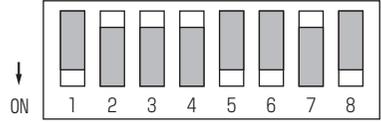
*1 SW8 請務必設定為 ON。

■ CCU-AFP3462、CCU-AFP5462

● 拔碼開關

① 動作模式設定開關

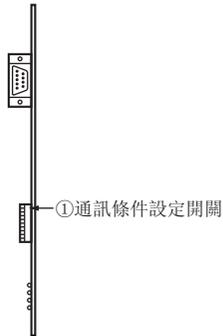
| 開關編號 | 設定值 | | |
|------|----------|--------------|-----|
| 1 | 傳輸速度(鮑率) | 19200bit/s | ON |
| 2 | | | OFF |
| 3 | | | OFF |
| 4 | 資料位元長度 | 7 位元 | OFF |
| 5 | 同位元 | 有 | ON |
| 6 | 同位元設定 | 偶校驗 | ON |
| 7 | 停止位元 | 1 位元 | OFF |
| 8 | 控制信號*1 | 將 CS、CD 設為有效 | ON |



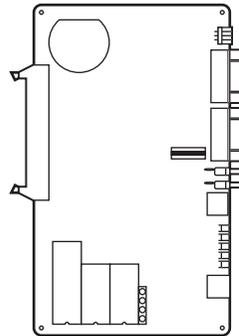
*1 開關編號8的控制信號請按 ON 狀態使用。

■ FP-C 計算機通訊基板

側面圖



正面圖



① 通訊條件設定開關

| 開關編號 | 開關名稱 | 設定值 | |
|------|------------|--------------|-----|
| 1 | 資料機控制/傳輸速度 | 19200bit/s | ON |
| 2 | | | OFF |
| 3 | | | OFF |
| 4 | 資料位元長度 | 7 位元 | OFF |
| 5 | 同位元 | 有 | ON |
| 6 | 同位元設定 | 偶校驗 | ON |
| 7 | 停止位元長度 | 1 位元 | OFF |
| 8 | 控制信號*1 | 將 CS、CD 設為有效 | ON |



*1 開關編號8的控制信號請按 ON 狀態使用。

■ FP-Σ

在 FPWIN GR 的 PLC 系統暫存器設定項對於通訊條件進行設定。
通訊條件是透過向系統暫存器寫入值後進行設定。

● PLC 系統暫存器設定

工具埠設定

| 編號 | 名稱 | 設定 |
|-----|--------|------------|
| 410 | 單元 No. | 1 |
| 412 | 資料機連接 | 不連接(解除選中) |
| 413 | 資料位元長度 | 7 位元 |
| | 同位元 | 偶校驗 |
| | 停止位元 | 1 位元 |
| 415 | 通訊速率 | 19200bit/s |

COM 埠設定

| 編號 | | 名稱 | 設定 |
|------|------|--------|------------|
| COM1 | COM2 | | |
| 410 | 411 | 單元 No. | 1 |
| 412 | | 通訊基板 | 計算機連接 |
| | | 資料機連接 | 不連接(解除選中) |
| 413 | 414 | 資料位元長度 | 7 位元 |
| | | 同位元 | 偶校驗 |
| | | 停止位元 | 1 位元 |
| 415 | | 通訊速率 | 19200bit/s |

■ FP-X

FP-X 的通訊設定是透過 FPCWIN GR 的菜單“選單”→“PLC 系統暫存器設定”進行設定。
通訊條件是透過向系統暫存器寫入值後進行設定。

！ 要點 系統暫存器變更後請務必重新接通 PLC 的電源。

● 通訊設定

FP-X 可針對以下專案進行通訊設定的變更。
關於設定方法，敬請參閱各設備的使用說明書。

| 項目 | 設定範圍 | 默認值 |
|--------|--|-----------|
| 通訊設定 | 2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200bit/s | 9600bit/s |
| 資料位元長度 | 7、8 位元 | 8 位元 |
| 同位元 | 無、奇數、偶數 | 奇數 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 | 1 位元 |

● PLC 系統暫存器設定

工具埠設定

| 編號 | 名稱 | 設定 |
|-----|--------|------------|
| 410 | 單元 No. | 1 |
| 412 | 通訊模式 | 計算機連接 |
| | 資料機連接 | 不連接(解除選中) |
| 413 | 資料位元長度 | 7 位元 |
| | 同位元 | 偶校驗 |
| | 停止位元 | 1 位元 |
| 415 | 通訊速率 | 19200bit/s |

COM1 埠設定

| 編號 | 名稱 | 設定 |
|-----|--------|------------|
| 410 | 單元 No. | 1 |
| 412 | 通訊模式 | 計算機連接 |
| | 資料機連接 | 不連接(解除選中) |
| 413 | 資料位元長度 | 7 位元 |
| | 同位元 | 偶校驗 |
| | 停止位元 | 1 位元 |
| 415 | 通訊速率 | 19200bit/s |

COM2 埠設定

| 編號 | 名稱 | 設定 |
|-----|--------|-----------------|
| 410 | 單元 No. | 1 |
| 412 | 通訊模式 | 計算機連接 |
| | 資料機連接 | 不連接(解除選中) |
| | 埠選擇 | 通訊功能擴充盒/內建 USB* |
| 414 | 資料位元長度 | 7 位元 |
| | 同位元 | 偶校驗 |
| | 停止位元 | 1 位元 |
| 415 | 通訊速率 | 19200bit/s |

* 使用 USB 和階梯圖程式軟體進行通訊時，請設定為“內建 USB”。

● 使用通訊功能擴充盒時的注意事項

- 通訊功能擴充盒請連接到“通訊功能擴充盒安裝部1”。不能連接到“通訊功能擴充盒安裝部1”以外。
- 依據通訊功能擴充盒的不同種類，在 COM2 埠的設定選擇“內建 USB”後，連接方法可能會產生限制。敬請參閱以下的表。

 參考 初始設定狀態下，USB 埠有效

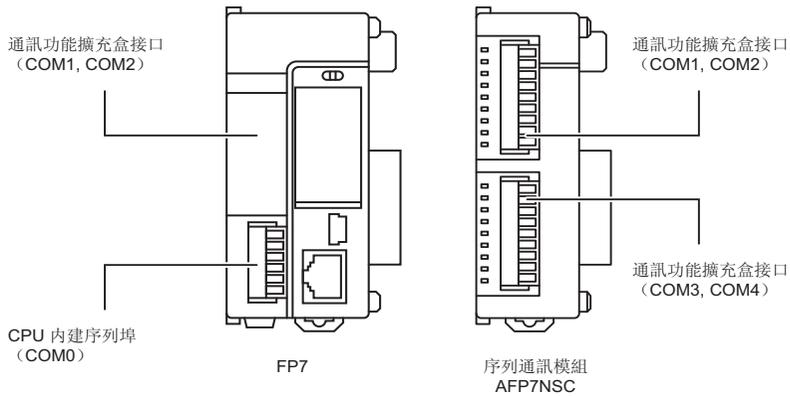
| 通訊功能擴充盒 | PLC 序列 I/F 的連接方法 | |
|---------------|-------------------------|--------------------------------------|
| | 未使用 USB 埠時 | 使用 USB 埠時 |
| AFPX-COM1 | RS-232C 5 線式 | RS-232C 3 線式 (無法控制 RS·CS。請執行環路回送) |
| AFPX-COM2 | RS-232C 3 線式(可同時使用2個通道) | RS-232C 3 線式(僅可使用 COM1 埠) |
| AFPX-COM3*1*2 | 無限制 RS-422A | |
| AFPX-COM4*1 | RS-232C 3 線式 | RS-232C 無法使用。 |

*1 不適用 RS-485 通訊。

*2 AFPX-3 通訊功能擴充盒可切換 RS-422A/RS-485 進行使用。對於通訊功能擴充盒背面的拔碼開關請作如下變更。

| 開關編號 | 開關名稱 | 設定值 |
|---|------|-----|
|  | 1 | OFF |
| | 2 | OFF |
| | 3 | OFF |
| 4 | 終端電阻 | OFF |

■ FP7



● CPU 內建序列埠 (COM0)、通訊功能擴充盒接口 (COM1/COM2)

FP7 的 COM0 埠 (CPU 內建序列埠)、COM1•COM2 埠 (通訊功能擴充盒接口) 的通訊設定透過 FPWIN GR7 的菜單“選單”→“FP7 配置”→“內建 SCU 設定”進行設定。

在安裝通訊功能擴充盒使用時設定 COM1、COM2。

| 名稱 | 設定 |
|------------------------|-----------------|
| 通訊/功能擴充盒 ^{*1} | 請設定要使用的通訊功能擴充盒。 |
| 通訊模式 | MEWTOCOL-7 |
| 站號 | 1 |
| 通訊速率 | 115200bps |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 同位元 | 奇數 |
| 停止位元 | 1 位元 |
| RS/CS | 無效 |
| 發送等待時間 | 0 |
| 始端代碼 STX | 無效 |
| 終端判斷 | CR |
| 終端判斷時間 | 0 |
| 資料機初始化 | 不執行初始化 |

*1 僅 COM1 進行設定。

● 序列通訊單元 AFP7NSC

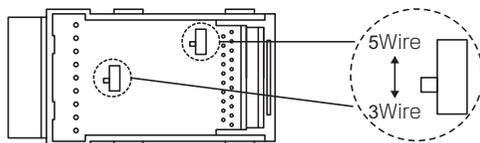
AFP7NSC 的通訊設定是透過 FPWIN GR7 的菜單“選單”→“FP7 配置”→“I/O 圖設定”進行設定。
對插槽設定 AFP7NSC，按如下所示進行詳細設定。

| 名稱 | 設定 |
|----------|-----------------|
| 通訊功能擴充盒 | 請設定要使用的通訊功能擴充盒。 |
| 通訊模式 | MEWTOCOL-7 |
| 站號 | 1 |
| 通訊速率 | 115200bps |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 同位元 | 奇數 |
| 停止位元 | 1 位元 |
| RS/CS | 無效 |
| 發送等待時間 | 0 |
| 始端代碼 STX | 無效 |
| 終端判斷 | CR |
| 終端判斷時間 | 0 |
| 資料機初始化 | 不執行初始化 |

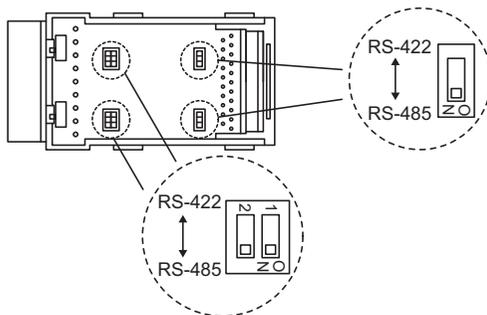
*1 僅 COM1、COM3 進行設定。

● 使用通訊功能擴充盒時的注意事項

- 通訊功能擴充盒是安裝到 CPU 單元的通訊功能擴充盒接口或 AFP7NSC 進行使用。
- AFP7CCS2 通訊功能擴充盒應切換為 RS-232C 3線式進行使用。
請將通訊功能擴充盒背面的2處切換開關變更為“3Wire”。



- AFP7CCM1、AFP7CCM2 通訊功能擴充盒可切換 RS-422A/RS-485 進行使用。
請將通訊功能擴充盒背面的使用埠的切換開關變更為“RS-422”。



- 無法連接 AFP7CCS1M1 的 CH1(RS-485)。請按照 CH2(RS-232C 3線式)進行連接。

通訊條件設定範圍

能夠透過 KV-XL202/XL402 設定的通訊條件為以下範圍。
請結合通訊物件設備側的通訊條件，變更單元編輯器的設定。

● MEWNET FP 系列

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|--|
| 鮑率 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 bps |
| 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 無、奇數、偶數 |
| RS/CS 流程控制 | 有、無 |

● MEWTOCOL-7 系列

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|-----------------------------------|
| 鮑率 | 9600、19200、38400、57600、115200 bps |
| 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 無、奇數、偶數 |
| RS/CS 流程控制 | 無 |

可使用的元件

■MEWNET FP 系列

| | 元件 | 位址 |
|------|----------------------------|-----------------|
| 位元元件 | 輸入繼電器 ^{*1} | WX000~WX511 |
| | 輸出繼電器 | WY000~WY511 |
| | 內部繼電器 | WR000~WR886 |
| | 連接繼電器 | WL000~WL639 |
| | 特殊繼電器 ^{*1} | WR900~WR913 |
| 字組元件 | 連接暫存器 | Ld0000~Ld8447 |
| | 資料暫存器 | DT00000~DT32764 |
| | 特殊資料暫存器 | DT90000~DT90511 |
| | 檔案暫存器 | FL00000~FL32764 |
| | 定時器/計數器(設定值) ^{*2} | SV0000~SV3071 |
| | 定時器/計數器(經過值) ^{*2} | EV0000~EV3071 |

*1 僅可讀取。

*2 定時器計數器的範圍透過週邊設備側系統暫存器進行指定。

要點 依據產品型號的不同，可使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

■MEWTOCOL-7

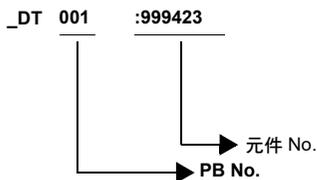
| | 元件 | 全局元件 | 局部元件 ^{*2} |
|------|---------------------|------------------|---------------------------|
| 位元元件 | 輸入記憶體 | WX000~WX511 | _WX001000000~_WX468000511 |
| | 輸出記憶體 | WY000~WY511 | _WY001000000~_WY468000511 |
| | 內部繼電器 | WR0000~WR2047 | _WR001000000~_WR468002047 |
| | 連接繼電器 | WL0000~WL1023 | _WL001000000~_WL468001023 |
| | 系統繼電器 ^{*1} | WS000~WS223 | — |
| 字組元件 | 連接暫存器 | LD00000~LD16383 | _LD001000000~_LD468016383 |
| | 資料暫存器 | DT00000~DT999423 | _DT001000000~_DT468065534 |
| | 系統資料 ^{*1} | SD000~SD255 | — |

*1 讀取專用元件。

執行寫入後，發生通訊錯誤。

*2 局部元件的設定方法如下所述。

高位3位元表示 PB No.、低位6位元表示元件 No.。



12-10 和東芝 PLC 的連接

這裏對於和東芝 PLC 的連接方法進行描述。

連接前的確認

這裏對於將 KV-XL202/XL402 和 PLC 透過序列方式相連時所需的專案進行確認。

- ①請確認連接物件的 PLC 或連接單元可和 KV-XL202/XL402 連接。
- ②確認連接物件的 PLC 或連接單元有無必要進行設定。
- ③確認物件 PLC 的設定機型名稱。

連接系列一覽

關於表格的閱讀方法，敬請參閱☞“12-5 通訊開始前的步驟”，第 12-33 頁。

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 系列 I/F | 接線圖 | 設定方法 | 物件 PLC |
|-----------|-----------------------------|--------|---------|--------|----------|----------------|
| V | S2PU72A PU672T PU612E | 計算機連接埠 | RS-422A | 接線圖4-2 | ☞ 12-165 | V 系列 |
| PROSEC T1 | T1, T1S | 程式埠 | RS-232C | 接線圖2-1 | ☞ 12-165 | PROSEC T 系列 |
| PROSEC T2 | T2 (僅PU224) | 計算機連接埠 | RS-422A | 接線圖4-1 | ☞ 12-166 | PROSEC T 系列 |
| | T2E | CM231E | RS-422A | 接線圖4-2 | | |
| | | CM232E | RS-232C | 接線圖2-2 | | |
| PROSEC T3 | T3, T3H | 計算機連接埠 | RS-422A | 接線圖4-1 | ☞ 12-166 | PROSEC T 系列 |

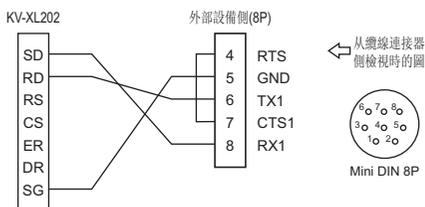
接線圖

對於連接纜線的接線進行描述。

本書中記載的接線圖和東芝 PLC 推薦的接線圖有可能會不同，不過按照本書記載的接線圖連接時，動作也不存在問題。

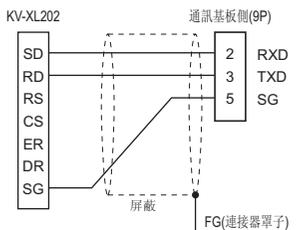
■ 和 KV-XL202 的連接

● 接線圖2-1(RS-232C)



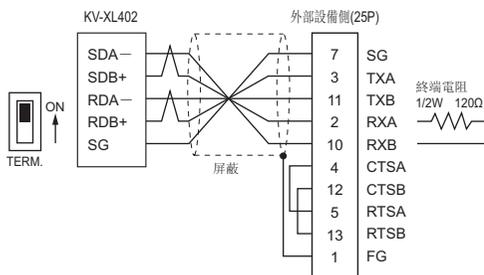
配線時請使用東芝計算機連接用纜線（型號PT16S*單側無連接器）。詳情敬請問詢東芝。

● 接線圖2-2(RS-232C)

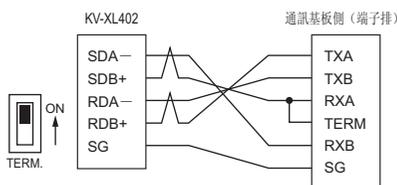


■ 和 KV-XL402 的連接

● 接線圖4-1(RS-422A)



● 接線圖4-2 (RS-422A)



設定方法

這裏對於符合通訊條件默認值的單元設定進行描述。

■ V 系列 S2 的設定

連接 V 系列 S2 時，有必要透過“V 系列工程工具”執行通訊設定。

請透過“V 系列工程工具”的模塊設定執行相關設定。

| 項目 | 設定範圍 | 默認值 |
|-------------------|---|------|
| RS485 工作站 No | 1~31 | 1 |
| RS485 傳輸速度(bit/s) | 300、600、1200、2400、4800、9600、19200 bps ^{*1} | 9600 |
| RS485 同位元指定 | 無、奇數、偶數 | 無 |
| RS485 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 ^{*2} | 8 位元 |
| RS485 停止位元 | 1 位元、2 位元 | 1 位元 |

*1 和 KV-XL202/XL402 通訊時請在 9600~19200 的範圍內進行設定。

*2 和 KV-XL202/XL402 通訊時，請務必設定為 8 位元。

■ V 系列 S2T/S2E 的設定

連接 V 系列 S2T/S2E 時，有必要透過“T-PDS32”執行通訊設定。

請進行計算機連接設定的各個專案的設定。

| 項目 | 設定範圍 | 默認值 |
|-------------|---|------|
| 工作站 No | 1~31 | 1 |
| 傳輸速度(bit/s) | 300、600、1200、2400、4800、9600、19200 bps ^{*1} | 9600 |
| 同位元指定 | 無、奇數、偶數 | 奇數 |
| 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 ^{*2} | 8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 | 1 位元 |

*1 和 KV-XL202/XL402 通訊時請在 9600~19200 的範圍內進行設定。

*2 和 KV-XL202/XL402 通訊時，請務必設定為 8 位元。

■ T1、T1S

● 傳輸參數

透過程式器對於週邊設備側傳輸參數執行設定。

透過程式器對於系統控制資訊的計算機連接的專案進行設定。

設定項目是僅設定“工作站 No.”(1~32)。

(速率、同位元、資料位元長度、停止位元固定，因此無需設定。)

| 項目 | 設定 |
|--------|----|
| 工作站 No | 1 |

■ T2(僅 PU224)

● 傳輸參數

透過程式器對於週邊設備側傳輸參數執行設定。

透過程式器對於系統控制資訊的計算機連接的各個專案進行設定。

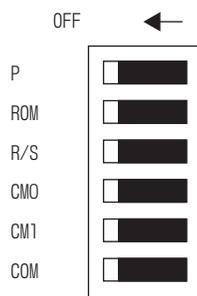
| 項目 | 設定 |
|--------|-----------|
| 工作站 No | 2 |
| 鮑率 | 9600bit/s |
| 同位元 | 奇數 |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元 |

■ T2E用通訊基板CM231E・CM232E

● T2ECPU 模塊 DIP 開關

通訊基板的功能是透過 T2ECPU 模塊正面的 DIP 開關進行設定。

CM0 和 CM1 的開關請務必設定為 OFF。



● 傳輸參數

透過程式器對於週邊設備側傳輸參數執行設定。

透過程式器對於系統控制資訊的計算機連接的各個專案進行設定。

| 項目 | 設定 |
|--------|-----------|
| 工作站 No | 1 |
| 鮑率 | 9600bit/s |
| 同位元 | 奇數 |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元 |

■ T3・T3H

和T2(僅UP224)作同樣設定。

通訊條件設定範圍

能夠透過 KV-XL202/XL402 設定的通訊條件為以下範圍。
請結合通訊物件設備側的通訊條件，變更單元編輯器的設定。

● V 系列

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|------------------|
| PLC 序列 I/F | RS-422A/485(4線式) |
| 鮑率 | 9600、19200 bps |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 無、奇數、偶數 |
| RS/CS 流程控制 | 不執行 |

● PROSEC T 系列

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|-------------------------------|
| PLC 序列 I/F | RS-232C、RS-422A/485(4線式) |
| 鮑率 | 1200、2400、4800、9600、19200 bps |
| 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 無、奇數、偶數 |
| RS/CS 流程控制 | 不執行 |

可使用元件

■ V 系列

● S2 可使用的元件

| 元件 | | 位址 |
|------|-------|---------------|
| 位元元件 | 輸入變數 | XW0000~XW8191 |
| | 輸出變數 | YW0000~YW8191 |
| | 輔助暫存器 | RW0000~RW4095 |
| | 特殊暫存器 | SW000~SW511 |
| 字組元件 | 資料暫存器 | D0000~D4095 |

● S2T/S2E 可使用的元件

| 元件 | | 位址 |
|------|--------------|---------------|
| 位元元件 | 輸入變數 | XW0000~XW0511 |
| | 輸出變數 | YW0000~YW0511 |
| | 輔助暫存器 | RW0000~RW0999 |
| | 特殊暫存器 | SW000~SW255 |
| | 定時器暫存器 | T000~T999 |
| | 連接繼電器暫存器 | LW000~LW255 |
| 字組元件 | 計數器暫存器 | C000~C511 |
| | 連接暫存器 | W0000~W2047 |
| | 資料暫存器 | D0000~D8191 |
| | 檔案暫存器(用戶暫存器) | F00000~F32767 |
| | 索引暫存器 | I0 |
| | 索引暫存器 | J0 |
| | 索引暫存器 | K0 |

！ 要點 依據產品型號的不同，可使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

■ PROSEC T 系列

| 元件 | | 位址 |
|------|----------|-------------|
| 位元元件 | 輸入暫存器 | XW000~XW511 |
| | 輸出暫存器 | YW000~YW511 |
| | 輔助暫存器 | RW000~RW999 |
| | 特殊暫存器 | SW000~SW255 |
| | 連接繼電器暫存器 | LW000~LW255 |
| 字組元件 | 定時器暫存器 | T000~T999 |
| | 計數器暫存器 | C000~C511 |
| | 資料暫存器 | D0000~D8191 |
| | 連接暫存器 | W0000~W2047 |
| | 檔案暫存器 | F0000~F9999 |

！ 要點 依據產品型號的不同，可使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

12-11 和橫河電機 PLC 的連接

這裏對於和橫河電機 PLC 的連接方法進行描述。

連接前的確認

這裏對於將 KV-XL202/XL402 和 PLC 透過序列方式相連時所需的專案進行確認。

- ①請確認連接物件的 PLC 或連接單元可和 KV-XL202/XL402 連接。
- ②確認連接物件的 PLC 或連接單元有無必要進行設定。
- ③確認物件 PLC 的設定機型名稱。

以上3點在和 PLC 連接之前務必進行確認。

FA-M3 系列的連接

關於表格的閱讀方法，敬請參閱☞“12-5 通訊開始前的步驟”，第 12-33 頁。

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 設定方法 | 物件 PLC |
|-------|---|---|----------|----------|
| FA-M3 | F3SP20*1 F3SP30*1 F3FP36*1 | 可程式工具 連接器 | ☞ 12-174 | FA-M3 系列 |
| | F3SP05/SP21/SP25 F3SP28/SP35/SP38 F3SP53/SP58 | F3LC11-1N F3LC11-2N F3LC11-1F F3LC12-1F F3LC11-2F | ☞ 12-172 | |
| | F3SP67 | SIO 埠 | ☞ 12-174 | |
| | | F3LC11-1N F3LC11-2N F3LC11-1F F3LC12-1F F3LC11-2F | ☞ 12-172 | |
| | F3SP71 F3SP76 | F3LC11-1N F3LC11-2N F3LC11-1F F3LC12-1F F3LC11-2F | ☞ 12-172 | |

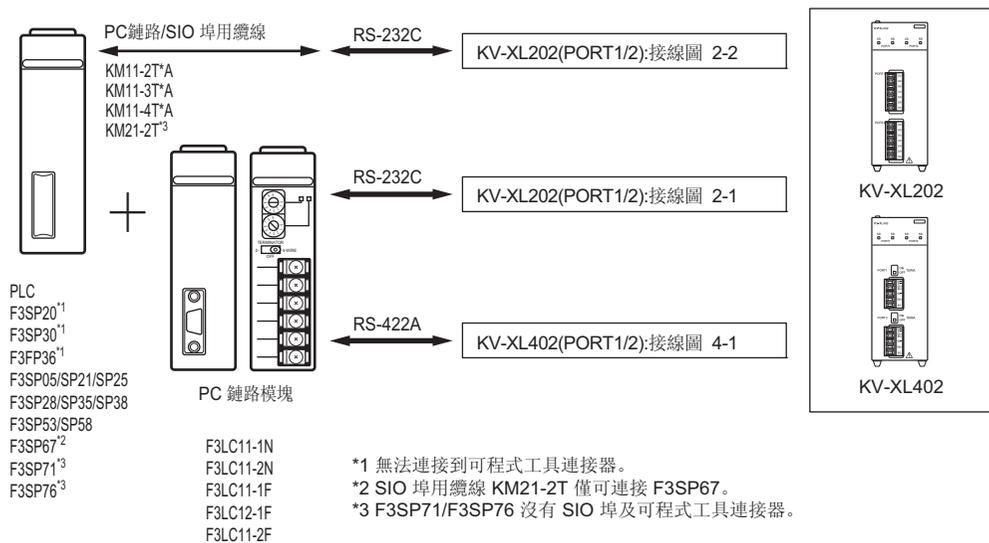
*1 無法連接到可程式工具連接器。

！ 要點 無法使用可程式工具連接器和 PC 連接模塊，分別和 KV-XL202/XL402 同時連接。

序列連接時的系統構成

對於 KV-XL202/XL402 和橫河電機 PLC 的系統構成進行描述。

■ FA-M3



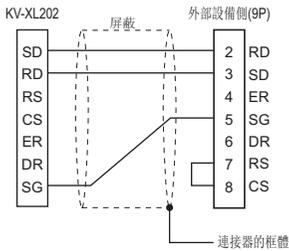
序列連接時的接線圖

對於連接纜線的接線進行描述。

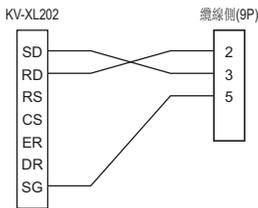
本書中記載的接線圖和橫河電機推薦的接線圖有可能會不同，不過按照本書記載的圖連接時，動作也不存在問題。

■ 和 KV-XL202 的連接

● 接線圖2-1(RS-232C)

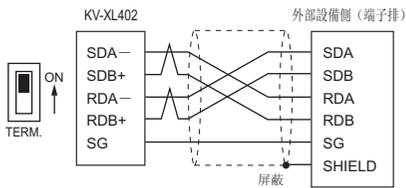


● 接線圖2-2(RS-232C)



■ 和 KV-XL402 的連接

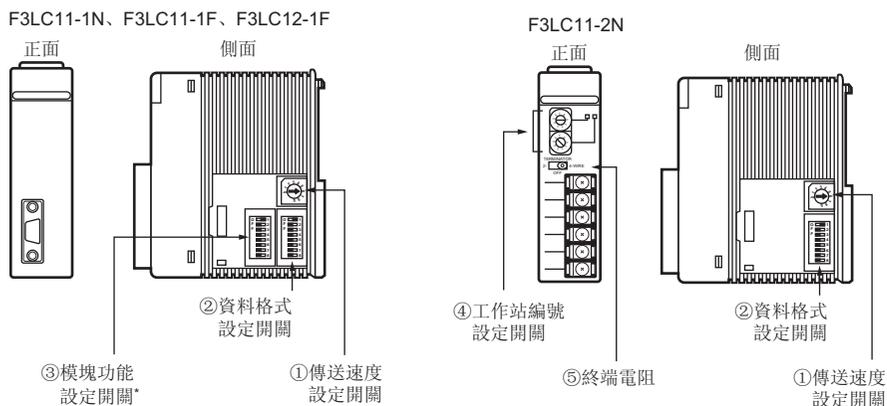
● 接線圖4-1(RS-422A)



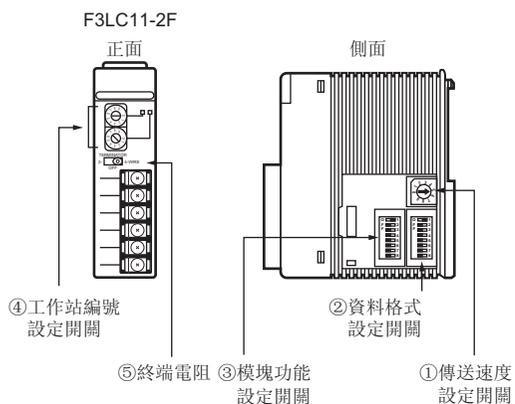
序列連接時的設定方法

這裏對於符合通訊條件默認值的單元設定進行描述。

■ F3LC01-1N、F3LC11-1N、F3LC11-2N、F3LC11-2F



* 僅 F3LC11-1F、F3LC12-1F



① 傳輸速度設定開關

F3LC11-1N、F3LC11-2N 時

| 設定 | 鮑率(bit/s) | |
|---|-----------|-------|
|  | 0 | 300 |
| | 1 | 600 |
| | 2 | 1200 |
| | 3 | 2400 |
| | 4 | 4800 |
| | 5 | 9600 |
| | 6 | 19200 |

F3LC11-1F、F3LC12-1F、F3LC11-2F 時

| 設定 | 鮑率(bit/s) | |
|---|-----------|--------|
|  | 0 | 300 |
| | 1 | 600 |
| | 2 | 1200 |
| | 3 | 2400 |
| | 4 | 4800 |
| | 5 | 9600 |
| | 6 | 14400 |
| | 7 | 19200 |
| | 8 | 28800 |
| | 9 | 38400 |
| | A | 57600 |
| | B | 76800 |
| | C | 115200 |

② 資料格式設定開關

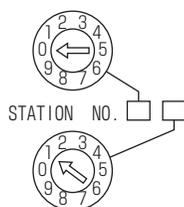
| 設定開關 | 設定項目 | 設定值 | | |
|---|------|--------------|-----------------|-----|
|  | SW1 | 資料長度 | 8 位元 | ON |
| | SW2 | 有無同位元的設定 | 無 | OFF |
| | SW3 | 偶數檢查/奇數檢查的設定 | — | OFF |
| | SW4 | 停止位元設定 | 1 位元 | OFF |
| | SW5 | 校驗和 | 有 | ON |
| | SW6 | 指定終端文字組 | 無 ^{*1} | OFF |
| | SW7 | 保護功能 | 無 ^{*1} | OFF |
| | SW8 | — | — | OFF |

*1 SW5 請設定為 ON、SW6、7 請設定為 OFF 的狀態。

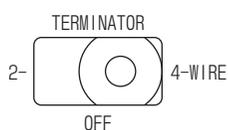
③ 模塊功能設定開關

| 設定開關 | 設定項目 | 設定值 | 設定值 | |
|------|------|---------|-----|-----|
| | SW1 | — | OFF | |
| | SW2 | — | OFF | |
| | SW3 | — | OFF | |
| | SW4 | — | OFF | |
| | SW5 | — | OFF | |
| | SW6 | — | OFF | |
| | SW7 | 資料機兼容模式 | 不兼容 | OFF |
| | SW8 | 有無外置資料機 | 無 | OFF |

④ 工作站編號設定開關



⑤ 終端電阻



要點 使用 F3LC11-1N 連接 RS-232C 時，站號固定為“有（1）”。

■ F3SP05/SP21/SP25/SP28/SP35/SP38/SP53/SP58/SP67

● 配置

| 項目 | 內容 | |
|--------|---------|-------------------------------|
| CPU通訊埠 | 模式 | 模式 0 : 9600bit/s 同位元 : 偶數 |
| | | 模式 1 : 9600bit/s 無同位元 |
| | | 模式 2 : 19200bit/s 同位元 : 偶數 |
| | | 模式 3 : 19200bit/s 無同位元 |
| | | 模式 4 : 38400bit/s 同位元 : 偶數*1 |
| | | 模式 5 : 38400bit/s 無同位元*1 |
| | | 模式 6 : 57600bit/s 同位元 : 偶數*1 |
| | | 模式 7 : 57600bit/s 無同位元*1 |
| | | 模式 8 : 115200bit/s 同位元 : 偶數*1 |
| | | 模式 9 : 115200bit/s 無同位元*1 |
| PC連接功能 | 使用/未使用 | 使用 |
| | 校驗和 | 有 |
| | 指定終端文字組 | 無 |
| | 保護功能 | 無 |

*1 僅 F3SP28、F3SP38、F3SP53、3SP58、F3SP67 可設定。

要點 關於配置設定的詳細情況，敬請參閱各 PLC 的手冊。

通訊條件設定範圍

能夠透過 KV-XL202/XL402 設定的通訊條件為以下範圍。
請結合通訊物件設備側的通訊條件，變更單元編輯器的設定。

● FA-M3 系列

| 項目 | 設定範圍 |
|--------------------------|--|
| PLC 序列 I/F ^{*1} | RS-232C、RS-422A/485(4線式) |
| 鮑率 ^{*1*2} | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 bps |
| 資料位元長度 ^{*1} | 7 位元、8 位元 |
| 停止位元 ^{*1} | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 ^{*1} | 無、奇數、偶數 |
| RS/CS 流程控制 | 不執行 |

*1 CPU 直連時請從以下設定範圍進行選擇。

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|-----------------------------------|
| PLC 序列 I/F | RS-232C |
| 鮑率 | 9600、19200、38400、57600、115200 bps |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元 |
| 同位元 | 無、偶數 |

*2 使用 F3LC01-1N、F3LC11-1N、F3LC11-2N 時僅為 19200bit/s 以下。

可使用的元件

■ FA-M3 系列

| 元件 | | 位址 | |
|------|---------------------|-------------------|----------|
| | | FA-M3V | FA-M3(R) |
| 位元元件 | 輸入繼電器 ^{*1} | X100201~X471649 | |
| | 輸出繼電器 ^{*1} | Y100201~Y471649 | |
| | 內部繼電器 ^{*2} | I100001~I465521 | |
| | 共享繼電器 ^{*2} | E100001~E404081 | |
| | 連接繼電器 ^{*2} | L100001~L478177 | |
| | 特殊繼電器 ^{*2} | M100001~M409969 | |
| 字組元件 | 定時器 (當前值/降) | TP10001~TP43072 | |
| | 計數器 (當前值/降) | CP10001~CP43072 | |
| | 定時器(設定值) | TS10001~TS43072 | |
| | 計數器(設定值) | CS10001~CS43072 | |
| | 定時器 (當前值/昇) | TI10001~TI43072 | |
| | 計數器 (當前值/昇) | CI10001~CI43072 | |
| | 資料暫存器 | D100001~D465535 | |
| | 超高速緩存暫存器 | F1000001~F4524288 | |
| | 連接暫存器 | W100001~W478192 | |
| | 特殊暫存器 | Z10001~Z41024 | |
| | 共享暫存器 | R100001~R404096 | |
| | 索引暫存器 | V100001~V400256 | |
| | 檔案暫存器 ^{*3} | B1000001~B4262144 | |

*1 指定 X、Y 繼電器時，請將低位2位設定為01、17、33、49。

*2 如同01、17、33、49...81...113...所示，按照16的倍數+1後的值執行設定。

*3 使用 F3LC11-1N、F3LC11-2N，和 KV-XL202/XL402 進行連接時，無法監控各 CPU 的 100000 以後的元件。

關於元件的處理方法

透過 KV-XL202/XL402 設定的元件的處理方法如下所述。



| FA-M3V | KV-XL202/XL402 |
|---------------------------|---------------------------------|
| 第2台內嵌增加 CPU 的內部繼電器 I00001 | I300001 |
| X00501 | X100501、X200501、X300501、X400501 |

輸入輸出繼電器、共享繼電器、連接繼電器是由多個 CPU(CPU、內嵌增加 CPU)作為通用的元件加以使用。

透過 KV-XL202/XL402 指定這些元件時，透過任一 CPU 編號指定均可。

12-12 和 JTEKT(TOYODA) PLC 的連接

這裏對於和 JTEKT (TOYODA) PLC 的連接方法進行描述。

連接前的確認

這裏對於將 KV-XL402 和連接物件的 PLC 透過序列方式相連時所需的專案進行確認。

- ①請確認連接物件的 PLC 或連接單元可和 KV-XL402 連接。
- ②確認連接物件的 PLC 或連接單元有無必要進行設定。
- ③確認物件 PLC 的設定機型名稱。

連接系列一覽

關於表格的閱讀方法，敬請參閱☞“12-5 通訊開始前的步驟”，第 12-33 頁。

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 系列 I/F | 接線圖 | 設定方法 | 物件 PLC |
|-----------------|---------------|----------|-------------------|--------|----------|--------------------|
| TOYOPUC PC10 | PC10G | 內建連接 | RS-422A (2 線式) | 接線圖4-3 | ☞ 12-180 | TOYOPUC PC10 系列 |
| TOYOPUC PC3 | PC3J PC3JL | 內建連接 | RS-422A (2 線式) | 接線圖4-1 | ☞ 12-182 | TOYOPUC PC3 系列 |
| | | | RS-422A (4 線式) | 接線圖4-2 | | |
| TOYOPUC PC2 | PC2, L2 | TPU-2652 | RS-422A (2 線式) | 接線圖4-1 | ☞ 12-183 | TOYOPUC PC2 系列 |
| | PC2J | THU-2755 | RS-422A (2 線式) | 接線圖4-1 | | |

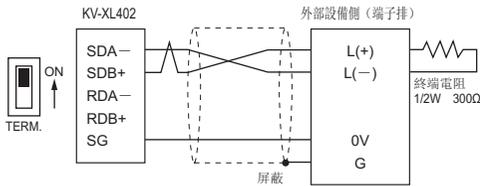
接線圖

對於連接纜線的接線進行描述。

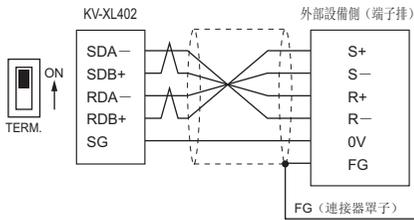
本書中記載的接線圖和 JTEKT (TOYODA) PLC 推薦的接線圖有可能會不同，不過按照本書記載的接線圖連接時，動作也不存在問題。

■ 和 KV-XL402 的連接

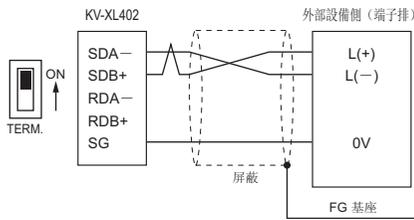
● 接線圖4-1(RS-422A 2線式)



● 接線圖4-2(RS-422A 4線式)



● 接線圖4-3(RS-422A 2線式)

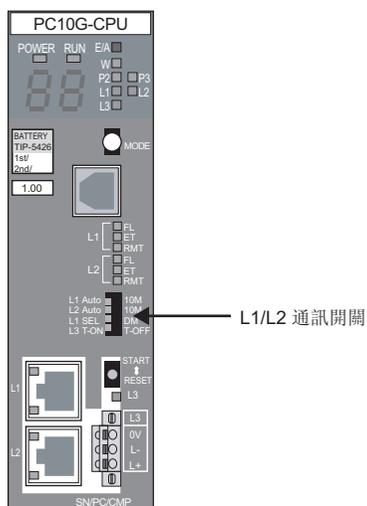


單元的設定

這裏對於符合通訊條件默認值的單元設定進行描述。

■ PC10G

● 通訊設定



● L1/L2 通訊設定開關

| 設定開關 | 設定範圍 | 設定值 |
|------|-------------|----------|
| L1 | Auto, 10M | 任意 |
| L2 | Auto, 10M | 任意 |
| L1 | SET, DM | 任意 |
| L3 | T-ON, T-OFF | T-OFF *1 |

*1 請務必設定為 T-OFF。

● 連接參數設定

透過 PCwin 執行連接參數設定。

請參考下表執行各項設定。

① 連接設定

| 項目 | 設定內容 |
|--------|-------|
| 機架 No. | 內建 |
| 插槽 No. | 標準 |
| 遠程模塊 | 計算機連接 |

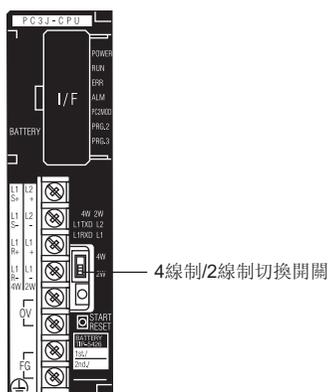
② 詳細設定

| 設定開關 | 設定內容 | 設定值 |
|-----------|--|-------------|
| 站號 | 00~37 | 00 |
| 資料長度 | 7, 8 位元 | 7 位元 |
| 停止位元 | 1, 2 位元 | 2 位元 |
| 通訊速率 | 300, 600, 1200, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 bit/s | 19200 bit/s |
| 2線式/4線式*1 | 2線式, 4線式 | 2線式 |

*1 請務必選擇2線式。

！ 要點 設定後請重新接通 PLC 的電源。

■ PC3J、PC3JL



● 連接參數設定

透過 Hello Win 執行連接參數設定。透過“參數”—“連接參數的設定”進行設定。

連接設定

| 項目 | 設定內容 |
|--------|-------|
| 機架 No. | 內建 |
| 插槽 No. | 標準 |
| 遠程模塊 | 計算機連接 |

詳細設定

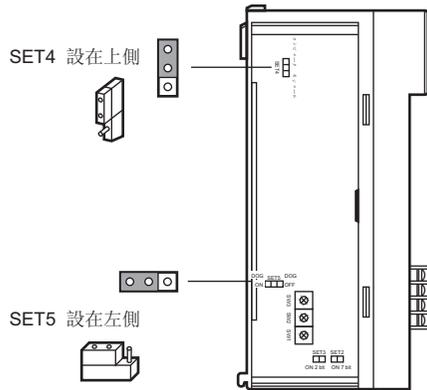
| 項目 | 設定內容 |
|---------|-------------|
| 站號 | 00 |
| 資料長度 | 8 位元 |
| 停止位元長度 | 1 位元 |
| 通訊速率 | 19200 bit/s |
| 2線式、4線式 | 2線式 |

● 4線式、2線式切換開關

請結合接線圖，設定4線式(4W)/2線式(2W)中的某一個。

！ 要點 設定後請重新接通 PLC 的電源。

■ PC2/L2



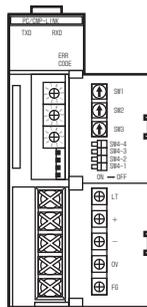
● 內部開關

| 開關編號 | 設定項目 | 設定值 | |
|------|----------|-------------|---|
| SW1 | 站編號 10 位 | 0 | 0 |
| SW2 | 站編號 1 位 | 0 | 0 |
| SW3 | 通訊速率 | 19200 bit/s | 1 |

● 短路棒

| 開關編號 | 設定項目 | 設定值 | |
|------|--------|------|----|
| SET2 | 資料長度 | 7 位元 | 有 |
| SET3 | 停止位元長度 | 1 位元 | 無 |
| SET4 | 模塊種類 | 不可變更 | 上側 |
| SET5 | 看門狗定時器 | 不可變更 | 左側 |

■ PC2J 用計算機連接



| 開關編號 | 設定項目 | 設定值 | |
|------|----------|-------------|-------|
| SW1 | 站編號 10 位 | 0 | 0 |
| SW2 | 站編號 1 位 | 0 | 0 |
| SW3 | 通訊速率 | 19200 bit/s | 1 |
| SW4 | 1 | 未使用 | 常時OFF |
| | 2 | 模塊種類 | 計算機連接 |
| | 3 | 停止位元長度 | 1 位元 |
| | 4 | 資料長度 | 7 位元 |

通訊條件和可使用的元件

■ 通訊條件的範圍設定和默認值

● TOYOPUC-PC10系列

| 項目 | 設定範圍 |
|-----------|----------------------------|
| 接口 | RS-422A/485(2線式) |
| 通訊速率 | 9600、19200、38400、57600 bps |
| 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 偶校驗 |
| RS/CS流程控制 | 有 |

● TOYOPUC-PC3 系列

| 項目 | 設定範圍 |
|-----------|---|
| 接口 | RS-422A/485(2線式)、RS-422A/485(4線式) |
| 通訊速率 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600 bps |
| 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 偶校驗 |
| RS/CS流程控制 | 有 |

● TOYOPUC-PC2 系列

| 項目 | 設定範圍 |
|-----------|-------------------------------|
| 接口 | RS-422A/485(2線式) |
| 通訊速率 | 1200、2400、4800、9600、19200 bps |
| 資料位元長度 | 7 位元、8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 偶校驗 |
| RS/CS流程控制 | 有 |

■ 可使用元件

● TOYOPUC-PC10系列

| | 元件 | 位址 |
|------|----------|-----------------|
| 位元元件 | 輸入繼電器*1 | X10000~X3007F |
| | 輸出繼電器*1 | Y10000~Y3007F |
| | 內部繼電器*1 | M10000~M3007F |
| | 保持繼電器*1 | K10000~K3002F |
| | 連接繼電器*1 | L10000~L3007F |
| | 特殊繼電器*1 | V10000~V3000F |
| | 擴充輸入繼電器 | EX00000~EX0007F |
| | 擴充輸出繼電器 | EY00000~EY0007F |
| | 擴充內部繼電器 | EM00000~EM001FF |
| | 擴充保持繼電器 | EK00000~EK000FF |
| | 擴充連接繼電器 | EL00000~EL001FF |
| | 擴充特殊繼電器 | EV00000~EV000FF |
| | 擴充輸入繼電器 | GX00000~GX00FFF |
| | 擴充輸出繼電器 | GY00000~GY00FFF |
| | 擴充內部繼電器 | GM00000~GM00FFF |
| 字組元件 | 資料暫存器*1 | D10000~D30FFF |
| | 連接暫存器*1 | R10000~R307FF |
| | 特殊暫存器*1 | S10000~S303FF |
| | 當前值暫存器*1 | N10000~N301FF |
| | 擴充資料暫存器 | U00000~U07FFF |
| | 擴充特殊暫存器 | ES00000~ES007FF |
| | 擴充當前值暫存器 | EN00000~EN007FF |
| | 擴充設定值暫存器 | H00000~H007FF |
| | 擴充緩存暫存器 | EB00000~EB1FFFF |

*1 高位1位表示程式 No.。

! 要點

依據產品型號的不同，可使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

● TOYOPUC-PC3 系列

| | 元件 | 位址 |
|----------|--------------|---------------|
| 位元元件 | 輸入繼電器 | X0000~X007F |
| | 輸出繼電器 | Y0000~Y007F |
| | 內部繼電器 | M0000~M007F |
| | 保持繼電器 | K0000~K002F |
| | 連接繼電器 | L0000~L007F |
| | 擴充輸入繼電器 | EX0000~EX007F |
| | 擴充輸出繼電器 | EY0000~EY007F |
| | 擴充內部繼電器 | EM0000~EM01FF |
| | 擴充保持繼電器 | EK0000~EK00FF |
| | 擴充連接繼電器 | EL0000~EL01FF |
| 字組元件 | 資料暫存器 | D0000~D2FFF |
| | 連接暫存器 | R0000~R07FF |
| | 檔案暫存器 | B0000~B1FFF |
| | 當前值暫存器 | N0000~N01FF |
| | 定時器/計數器(設定值) | S0000~S01FF |
| | 擴充資料暫存器 | U0000~U7FFF |
| | 擴充當前值暫存器 | EN0000~EN07FF |
| 擴充設定值暫存器 | H0000~H07FF | |

！ 要點 依據產品型號的不同，可使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

● TOYOPUC-PC2 系列

| | 元件 | 位址 |
|------|------------|-------------|
| 位元元件 | 輸入繼電器 | X0000~X007F |
| | 輸出繼電器 | Y0000~Y007F |
| | 內部繼電器 | M0000~M007F |
| | 保持繼電器 | K0000~K002F |
| | 連接繼電器 | L0000~L007F |
| 字組元件 | 資料暫存器 | D0000~D2FFF |
| | 連接暫存器 | R0000~R07FF |
| | 檔案暫存器 | B0000~B1FFF |
| | 當前值暫存器 | N0000~N01FF |
| | 定時器/計數器設定值 | S0000~S01FF |

！ 要點 依據產品型號的不同，可使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

12-13 和 SIEMENS PLC 的連接

這裏對於和 SIEMENS PLC 的連接方法進行描述。

連接前的確認

這裏對於將 KV-XL202/XL402 和連接物件的 PLC 透過序列方式相連時所需的專案進行確認。

- ①請確認連接物件的 PLC 或連接單元可和 KV-XL202/XL402 連接。
- ②確認連接物件的 PLC 或連接單元有無必要進行設定。
- ③確認物件 PLC 的設定機型名稱。

連接系列一覽

關於表格的閱讀方法，敬請參閱  “12-5 通訊開始前的步驟”，第 12-33 頁。

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 系列 I/F | 接線圖 | 設定方法 | 物件 PLC |
|----------------------|----------------------|---------------------|-------------------|--------|--|---------------|
| SIMATIC S7-300 系列 | SIMATIC S7-300 系列 | CP341- RS232C | RS-232C | 接線圖2-1 |  12-189 | SIMATIC S7 |
| | | CP341- RS422/485 | RS-422A (4 線式) | 接線圖4-1 | | |

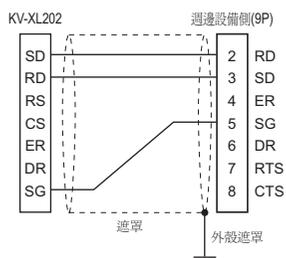
接線圖

對於連接纜線的接線進行描述。

本書中記載的接線圖和 SIEMENS 推薦的接線圖有可能會不同，不過按照本書記載的接線圖連接時，動作也不存在問題。

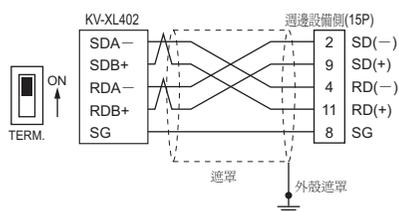
■ 和 KV-XL202 的連接

● 接線圖2-1 (RS-232C)



■ 和 KV-XL402 的連接

● 接線圖4-1 (RS-422A)



設定方法

這裏對於符合通訊條件默認值的單元設定進行描述。

■ SIMATIC S7-300 系列、CP341-RS232C、CP341- RS422/485 的設定

請透過 S7-300 系列用的階梯圖軟體 SIMATIC Manager(STEP7)、連接單元用設定軟體進行設定。

● CP341-RS232C、CP341- RS422/485的設定

- ① 從 HW 配置啟動 CP341-RS232C、CP341- RS422/485 的屬性對話視窗。
- ② 單擊“參數”按鈕，透過參數視窗內的“Protocol”列表框選擇 RK512。
- ③ > 在“Protocol”對話視窗的“RK512”頁籤內作如下設定。

| 項目 | 設定值 |
|--------------------|-------------------------|
| With Block Check | 選中 |
| Use Default Values | 選中 |
| Transmission Rate | 和 KV-XL202/XL402 的設定相匹配 |
| Stop Bits | 和 KV-XL202/XL402 的設定相匹配 |
| Parity | 和 KV-XL202/XL402 的設定相匹配 |
| Priority | Low |

- ④ 在“Protocol”對話視窗的“Interface”頁籤^{*}內作如下設定。

| 項目 | 設定值 |
|-----------------------------------|------|
| Initial State of the Receive Line | None |

* 僅使用 CP341-RS422/485 時進行設定

● 階梯圖程式的設定

請編制以下的階梯圖程式。

```
CALL "P_RCV_RK" , DB90
EN_R   :=TRUE
R      :=FALSE
LADDR  :=256
DB_NO  :=
DBB_NO :=
L_TYP  :=
L_NO   :=
L_OFFSET:=
L_CF_BYT:=
L_CF_BIT:=
NDR    :=
ERROR  :=
LEN    :=
STATUS :=
```

DB90 實體資料塊。分配任意編號的 DB。

將 EN_R :=TRUE 資料接收設為有效狀態。(設定 :TRUE)

禁止 R :=FALSE 接收塊。(設定 :FALSE)

LADDR :=256 CP341 的基本位址。

請設定透過 HW 配置分配的值。

無需進行其他參數的設定。

通訊條件設定範圍

能夠透過 KV-XL202/XL402 設定的通訊條件為以下範圍。

請結合通訊物件設備側的通訊條件，變更單元編輯器的設定。

● SIMATIC S7-300 系列

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|----------------------------|
| PLC 序列 I/F | RS-232C、RS-422A/485(4線式) |
| 鮑率 | 9600、19200、38400、57600 bps |
| 資料位元長度 | 8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元、2 位元 |
| 同位元 | 無、奇數、偶數 |
| RS/CS 流程控制 | 不執行 |

可使用元件

■ SIMATIC S7-300 系列

| | 元件 | 位址 |
|------|---------------------|---------------------|
| 位元元件 | 輸入 ^{*2} | I000~I254 |
| | 輸出 ^{*2} | Q000~Q254 |
| | 內部記憶體 ^{*2} | M000~M254 |
| 字組元件 | 資料塊 ^{*1*2} | DB001.000~DB255.510 |
| | 定時器 | T000~T255 |
| | 計數器 | C000~C255 |

*1 關於資料塊(字組元件)的位址,高位3位元按照001~255(DB 編號)、低位3位元按照000~510(DW 編號)進行標記。

*2 由於以字組為單位處理位元組位址,因此僅指定偶數位址。

! 要點

- 可寫入的元件僅限資料塊。除此以外的元件無法寫入。
- 依據產品型號的不同,可使用的元件會存在限制,敬請透過各型號的手冊進行確認。

12-14 和富士電機 PLC 的連接

下面就與富士電機 PLC 的連接方法進行描述。

連接前的確認

下面就將 KV-XL202/XL402 和連接對象的 PLC 透過序列方式相連時所需的專案進行確認。

- ①確認連接對象的 PLC 或鏈路單元和 KV-XL202/XL402 可以進行連接。
- ②確認連接對象的 PLC 或鏈路單元有無必要進行設定。
- ③確認對象 PLC 的設定機型名稱。

連接系列一覽

關於表格的檢視方法，敬請參閱☞“12-5 通訊開始前的步驟”，第 12-33 頁。

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 序列 I/F | 接線圖 | 設定方法 | 對象 PLC |
|-----------------|------------|--|------------------|--------|----------|-----------------|
| MICREX-SX 系列 | NP1PH-08 | LOADER 埠 +NP4H-CB2*1 +NW0H-CNV*2 | RS-232C | 接線圖2-1 | ☞ 12-194 | MICREX-SX 系列 |
| | NP1PH-16 | | | | | |
| | NP1PS-32 | NP1L-RS1 | RS-232C | 接線圖2-2 | | |
| | NP1PS-32R | | | | | |
| | NP1PS-74 | | RS-422A (4線式) | 接線圖4-1 | | |
| | NP1PS-74R | | | | | |
| | NP1PS-117 | | | | | |
| | NP1PS-117R | | | | | |
| NP1PS-245R | | | | | | |

*1 富士電機加載器埠連接專用纜線(NP4H-CB2)

*2 富士電機加載器專用纜線變換器(NW0H-CNV)

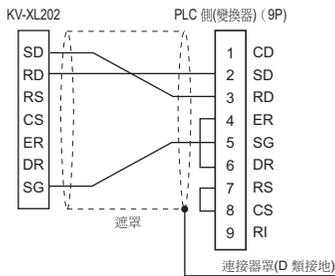
接線圖

對於連接纜線的接線進行描述。

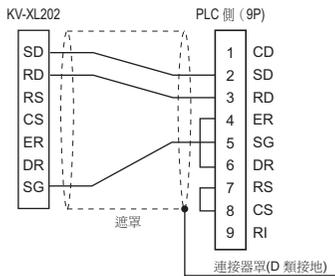
本書中描述的接線圖和富士電機推薦的接線圖有可能會不同，不過按照本書描述的接線圖連接時，動作也不存在問題。

■ 和 KV-XL202 的連接

● 接線圖 2-1(RS-232C)

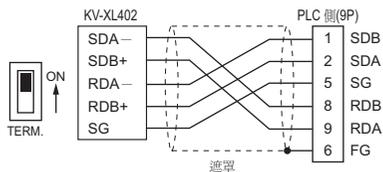


● 接線圖 2-2(RS-232C)



■ 和 KV-XL402 的連接

● 接線圖 4-1(RS-422A)



*PLC 側的終端電阻請透過單元上的撥碼開關進行設定。

設定方法

這裏對於符合通訊條件初始值的單元設定進行描述。

■MICREX-SX 系列 (LOADER 埠) 的設定

沒有必要設定 NP1PH-08、NP1PH-16、N+P1PS-32、NP1PS-32R、NP1PS-74、NP1PS-74R、NP1PS-117、NP1PS-117R、NP1PS-245。

■NP1L-RS1 的設定

請將用于連接的通訊模塊的埠 (RS232C 埠或 RS485 埠) 的動作模式設成加載器設定。透過通訊模塊的模式設定開關執行動作模式的設定。

設定範例

使用 RS-232C 埠使用時 : “1”或“3”

使用 RS-485 埠使用時 : “2”或“3”



關於模式設定開關的詳細情況，敬請參閱富士電機 SX 系列的手冊。

要點 設定後請重新接通 PLC 的電源。

通訊條件設定範圍

能夠透過 KV-XL202/XL402 設定的通訊條件為以下範圍。
請結合通訊對象設備側的通訊條件，變更單元編輯器的設定。

●MICREX-SX 系列

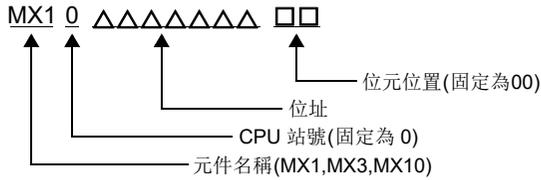
| 專案 | 設定範圍 |
|------------|---------------------------|
| PLC 序列 I/F | RS-232C、RS-422A/485(4 線式) |
| 波特率 | 38400 bps |
| 資料位元長度 | 8位元 |
| 停止位元 | 1位元 |
| 同位元 | 偶校驗 |
| RS/CS 流程控制 | 不執行 |

可使用元件

■MICREX-SX 系列

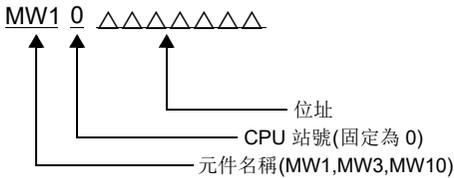
| | 元件 | 位址 |
|------|-----------------------------|----------------------------|
| 位元元件 | 標準記憶體(MX1) ^{*1*2} | MX1000000000~MX10170393500 |
| | 保留記憶體(MX3) ^{*1*2} | MX3000000000~MX3026214300 |
| | 系統記憶體(MX10) ^{*1*2} | MX100000000~MW100102300 |
| | 輸入記憶體(IX) ^{*1*4} | IX00100000~IX23851100 |
| | 輸出記憶體(QX) ^{*1*4} | QX00100000~QX23851100 |
| 字組元件 | 標準記憶體(MW1) ^{*3} | MW100000000~MW101703935 |
| | 保留記憶體(MW3) ^{*3} | MW30000000~MW30262143 |
| | 系統記憶體(MW10) ^{*3} | MX1000000~MW1001023 |
| | 輸入記憶體(IW) ^{*5} | IW001000~IW238511 |
| | 輸出記憶體(QW) ^{*5} | QW001000~QW238511 |

- *1 低位 2 位務必設定為“00”。
- *2 請按照標準記憶體 (MX1)、保留記憶體 (MX3)、系統記憶體 (MX10) 的元件設定方法“元件名稱+CPU 站號 (固定為0) +位址+位元位置”進行設定。



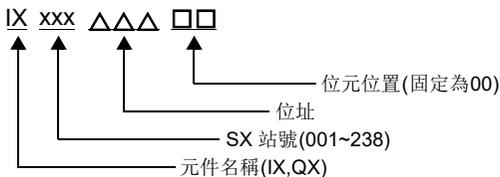
*設定範例) CPU 站號 0、保留記憶體(MX3)的位址 100000 的元件可按 MX301000000 進行設定。

- *3 請按照標準記憶體(MW1)、保留記憶體(MW3)、系統記憶體(MW10)的元件設定方法“元件名稱+CPU 站號 (固定為0)+位址”進行設定。



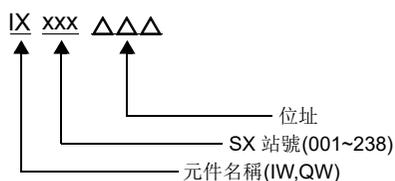
*設定範例) CPU 站號0、保留記憶體(MW3)的位址 100000 的元件可按 MW301000000 進行設定。

- *4 請按照輸入記憶體 (IX)、輸出記憶體 (QX) 的元件設定方法“元件名稱+SX 站號+位址+位元位置”進行設定。



*設定範例) 輸入記憶體(IX)、SX 站號 2、位址 1 的元件可按 IX00200100 進行設定。

*5 請按照輸入記憶體 (IW)、輸出記憶體 (QW) 的元件設定方法“元件名稱 + SX 站號 + 位址”進行設定。



*設定範例) 輸入記憶體 (IW)、SX 站號 2、位址 1 的元件可按 IW002001 進行設定。

參考

元件的標記和 PLC 的手冊不同。

例) CPU 站號 0、保留記憶體 (MX3) 的位址 100000 的第 10 位元元件標記為 %MX3.100000.10 (CPU 站號 0 省略)。

要點

- 依據產品型號的不同，可以使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。
- 無法將元件設為“變數指定”。
- 將遠程 I/O 主模塊按照 I/O 擴充模式使用時，無法讀寫該遠程 I/O 的輸入輸出記憶體。按通常模式擴充模式使用時可以讀寫。
- 對執行了 I/O 擴充的遠程 I/O 的位址進行指定時，顯示出“元件指定錯誤”而報錯。

12-15 和日立 PLC 的連接

這裏對於和日立 PLC 的連接方法進行描述。

連接前的確認

下面就將 KV-XL202/XL402 和連接對象的 PLC 透過序列方式相連時所需的專案進行確認。

- ①確認連接對象的 PLC 或鏈路單元和 KV-XL202/XL402 可以進行連接。
- ②確認連接對象的 PLC 或鏈路單元有無必要進行設定。
- ③確認對象 PLC 的設定機型名稱。

連接系列一覽

關於表格的檢視方法，敬請參閱📖 “12-5 通訊開始前的步驟”，第 12-33 頁。

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 序列 I/F | 接線圖 | 設定方法 | 對象 PLC |
|---------------|-----------------|---------------------|---------|---------|----------|------------------|
| HIDIC-S10α 系列 | S10V | UP Link 連接器 | RS-422A | 接線圖 4-3 | 📖 12-200 | HIDIC-S10α 系列 |
| | S10mini | LQE060 | RS-232C | 接線圖 2-1 | | |
| | 4α,4αF,4αH | LWE805 | RS-422A | 接線圖 4-1 | | |
| | 2α,2αE,2αH,2αHf | 上位計算機 接口 | RS-422A | | | |
| EHV 系列 | EHV-CPU128 | 序列鏈路埠 | RS-232C | 接線圖 2-3 | 📖 12-201 | EHV 系列 |
| | EHV-CPU64 | | RS422A | 接線圖 4-2 | | |
| | EHV-CPU32 | 序列鏈路埠 +EH-RS05*1 | RS-232C | 接線圖 2-2 | | |
| | EHV-CPU16 | | | | | |
| | EH-150 | 埠1 +EH-RS05*1 | RS-232C | 接線圖 2-2 | | |

*1 EH-RS05 是日立的纜線。

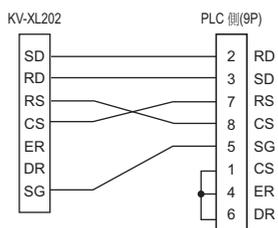
接線圖

對於連接纜線的接線進行描述。

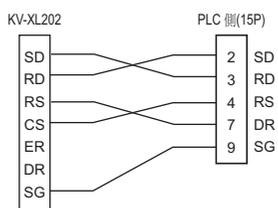
本書中描述的接線圖和日立推薦的接線圖有可能會不同，不過按照本書描述的接線圖連接時，動作也不存在問題。

■ 和 KV-XL202 的連接

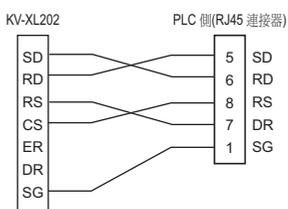
● 接線圖 2-1(RS-232C)



● 接線圖 2-2(RS-232C)

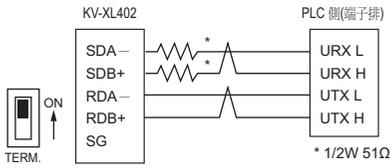


● 接線圖 2-3(RS-232C)

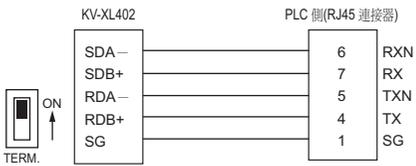


■ 和 KV-XL402 的連接

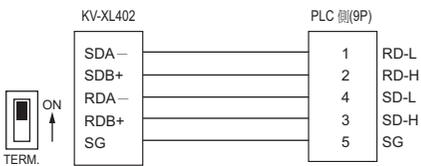
● 接線圖 4-1(RS-422A)



● 接線圖 4-2(RS-422A)



● 接線圖 4-3(RS-422A)



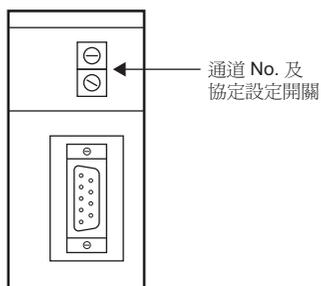
設定方法

這裏對於符合通訊條件初始值的單元設定進行描述。

■S10V (UP Link 連接器)

沒有必要設定。

■LQE060 的設定



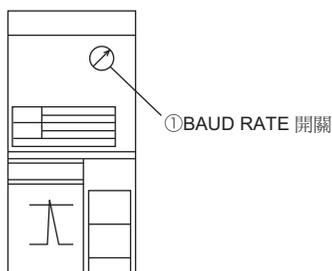
通道 No. 及協議設定開關

將通道 No. 及協議設定開關設定為 H-7338 協議。

* 請在設定時避免 CN1 和 CN2 的通道 No. 發生重覆。

| 設定值 | 通訊方式 |
|-----|-------------------|
| 8 | H-7338 協議 通道No.#0 |
| 9 | H-7338 協議 通道No.#1 |

■LWE805



BAUD RATE 開關

請結合波特率設定 BAUD RATE 開關。設定範圍為 3~7。

設定值為“7”時選中 H-7338 端子。

| 設定值 | 波特率 |
|-----|-------|
| 3 | 1200 |
| 4 | 2400 |
| 5 | 4800 |
| 6 | 9600 |
| 7 | 19200 |

■ 2α, 2αE, 2αH, 2αHf(上位計算機接口)

沒有必要設定。

■ EHV 系列

使用日立 EHV CPU 用程式軟體“Control Editor”設定通訊條件。

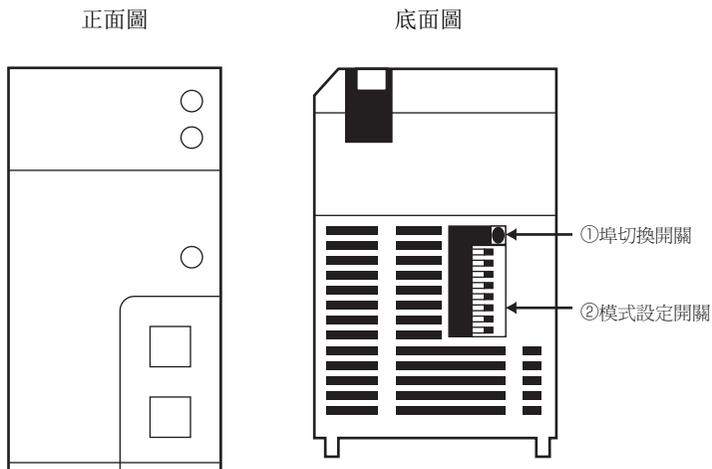
使用 RS-232C 時的通訊設定

| 設定項目 | 設定值 |
|--------|-------------------|
| 序列通訊設定 | 專用 |
| 埠種類 | RS-232C |
| 通訊速率 | 和 KV-XL202 的設定相匹配 |
| 通訊步驟 | 步驟2 (1: 1) |

使用 RS-422A 時的通訊設定

| 設定項目 | 設定值 |
|----------|-------------------|
| 序列通訊設定 | 專用 |
| 埠種類 | RS-422/485 |
| 通訊速率 | 和 KV-XL402 的設定相匹配 |
| 通訊步驟 | 步驟2 (1: 1) |
| 內建終端電阻有效 | 將選單框選中 |

■ EH-150(序列埠)



①埠切換開關

切換序列埠2的傳送速度。



②模式設定開關

| 模式設定開關 | 設定項目 | 設定值 |
|--------|------|-----|
|--------|------|-----|

| | | | | |
|---|-----|------------|--------------|-------|
|  | 1 | 遠程操作 | 請結合使用情況進行設定。 | |
| | 2 | 埠1的動作 | OFF | |
| | 3,4 | 埠1傳送速度 | 3 | 4 |
| | | 4800bit/s | ON | ON |
| | | 9600bit/s | OFF | ON |
| | | 19200bit/s | ON | OFF |
| | 6 | 埠2傳送速度 | 6 | 埠切換開關 |
| | | 4800bit/s | OFF | OFF |
| | | 9600bit/s | ON | OFF |
| | | 19200bit/s | OFF | ON |
| | 7,8 | 埠1的動作 | ON | |
| | | 埠2的動作 | ON | |
| | 7 | 動作模式 | OFF | |
| | 8 | | | |

③通訊步驟

使用日立階梯圖軟體“LADDER EDITOR for Windows”設定通訊步驟。

通訊步驟因對象 PLC 不同而異。

| I/O No. | 設定值 | 通訊步驟 | 對象 PLC |
|---------|-------|-----------|------------|
| WRF037 | H8000 | 傳送控制步驟1 | HIDIC-H 系列 |
| | HC000 | 傳送控制步驟 2* | EHV 系列 |

* 埠 2 無法使用傳送控制步驟 2。

通訊條件設定範圍

能夠透過 KV-XL202/XL402 設定的通訊條件為以下範圍。
請結合通訊對象設備側的通訊條件，變更單元編輯器的設定。

● HIDIC-S10α 系列

| 專案 | 設定範圍 |
|------------|-----------------------------------|
| 站號 | 無 |
| PLC 序列 I/F | RS-232C、RS-422A/485(4 線式) |
| 波特率 | 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps |
| 資料位元長度 | 8位元 |
| 停止位元 | 1位元 |
| 同位元 | 奇校驗 |
| RS/CS 流程控制 | 不執行 |

● EHV 系列

| 專案 | 設定範圍 |
|------------|-------------------------------|
| 站號 | 無 |
| PLC 序列 I/F | RS-232C、RS-422A/485(4 線式) |
| 波特率 | 9600, 19200, 38400, 57600 bps |
| 資料位元長度 | 7位元 |
| 停止位元 | 1位元 |
| 同位元 | 偶校驗 |
| RS/CS 流程控制 | 不執行 |

可使用元件

■HIDIC-S10α 系列

| 元件 | 位址 | |
|------|-----------------------------|-------------------|
| 位元元件 | 輸入繼電器 ^{*4} | XW000~XWFF0 |
| | 輸出繼電器 ^{*4} | YW000~YWFF0 |
| | 內部繼電器 ^{*4} | RW000~RWFF0 |
| | 全局鏈路 ^{*4} | GW000~GWFF0 |
| | E 字組 ^{*4} | EW400~EWFF0 |
| | 事件 ^{*4} | EW000~EW3F0 |
| | 保持繼電器 ^{*1*4} | KW000~KWFF0 |
| | 接通延時定時器(接點) ^{*1*4} | TW000~TW1F0 |
| | 單次觸發定時器(接點) ^{*1*4} | UW000~UW0F0 |
| | 加減計數器(接點) ^{*4} | CW000~CW0F0 |
| 字組元件 | 接通延時定時器(設定值) | TS000~TS1FF |
| | 接通延時定時器(計數值) | TC000~TC1FF |
| | 單次觸發定時器(設定值) | US000~US7FF |
| | 單次觸發定時器(計數值) | UC000~UC7FF |
| | 加減計數器(設定值) | CS000~CS0FF |
| | 加減計數器(計數值) | CC000~CC0FF |
| | 功能工作暫存器 | FW000~FWBFF |
| | 資料暫存器 ^{*5} | DW000~DWFFF |
| | 擴充暫存器 ^{*3} | MS0000~MSFFFF |
| | 傳輸暫存器 ^{*2} | JW000~JWFF0 |
| | 接收暫存器 ^{*2} | QW000~QWFF0 |
| | 擴充內部暫存器 ^{*2} | MWW000~MWWFF0 |
| | 擴充內部暫存器 ^{*2} | AW000~AWFF0 |
| | 系統暫存器 ^{*2} | SW000~SWBF0 |
| | 工作暫存器 ^{*2} | LBW0000~LBWFFFF0 |
| | 階梯圖轉換器專用工作暫存器 ^{*2} | LRW0000~LRW0FF0 |
| | 階梯圖轉換器專用工作暫存器 ^{*2} | LVW0000~LVW0FF0 |
| | 字組工作暫存器 ^{*2} | LWW0000~LWWFFFFF |
| | 長字組暫存器 | LLL0000~LLL1FFF |
| | 浮動小數點暫存器 | LF0000~LF1FFF |
| | 字組工作暫存器 ^{*2} | LXW0000~LXW3FFF |
| | 長字組工作暫存器 ^{*2} | LML0000~LML1FFF |
| | 浮動小數點暫存器 | LG0000~LG1FFF |
| | 記憶體直接寫入元件 ^{*6} | MD100000~MD4FFFFE |

*1 僅使用接點。

*2 僅可使用2α、2αE、2αH、S10mini、S10V。

*3 可以从擴充記憶體內的前端訪問 64K 字組。

*4 是能用 16 除盡的值。

*5 4α、4αF、4αH 是 DW000~DW7FF。

*6 是能用 2 除盡的值。

！ 要點

- 依據產品型號的不同，可以使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。
- 記憶體直接寫入元件是向記憶體直接執行寫入的元件。請確認是變更後也無問題的元件之後再進行使用。

■ EHV 系列

| | 元件 | 位址 |
|----------|-------------------|-------------------|
| 位元元件 | 字組內部輸出 | WR0000 ~ WREFFF |
| | 特殊字組內部輸出 | WRF000 ~ WRFFFF |
| | 外部輸入 | WX0000 ~ WX05A7 |
| | 外部輸出 | WY0000 ~ WY05A7 |
| | 遠程輸入繼電器 | WX1000 ~ WX49A7 |
| | 遠程輸出繼電器 | WY1000 ~ WY49A7 |
| | 擴充外部輸入繼電器 | WEX0000 ~ WEX5A7F |
| | 擴充外部輸出繼電器 | WEY0000 ~ WEY5A7F |
| 字組元件 | 第 1 CPU 鏈路 | WL0000 ~ WL03FF |
| | 第 2 CPU 鏈路 | WL1000 ~ WL13FF |
| | 第 3 CPU 鏈路 | WL2000 ~ WL23FF |
| | 第 4 CPU 鏈路 | WL3000 ~ WL33FF |
| | 第 5 CPU 鏈路 | WL4000 ~ WL43FF |
| | 第 6 CPU 鏈路 | WL5000 ~ WL53FF |
| | 第 7 CPU 鏈路 | WL6000 ~ WL63FF |
| | 第 8 CPU 鏈路 | WL7000 ~ WL73FF |
| | 資料區域 | WM0000 ~ WM7FFF |
| | 時間/計數器(經過值) | TC0000 ~ TC2559 |
| 網絡輸入輸出區域 | WN00000 ~ WN1FFFF | |

！ 要點

- 使用 CPU 資料鏈路時，無法使用未連接 KV-XL202/XL402 的 PLC 的元件。
- 依據產品型號的不同，可以使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

12-16 和安川電機 PLC 的連接

這裏對於和安川電機 PLC 的連接方法進行描述。

連接前的確認

下面就將 KV-XL202/XL402 和連接對象的 PLC 透過序列方式相連時所需的專案進行確認。

- ①確認連接對象的 PLC 或鏈路單元和 KV-XL202/XL402 可以進行連接。
- ②確認連接對象的 PLC 或鏈路單元有無必要進行設定。
- ③確認對象 PLC 的設定機型名稱。

連接系列一覽

關於表格的檢視方法，敬請參閱☞“12-5 通訊開始前的步驟”，第 12-33 頁。

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 序列 I/F | 接線圖 | 設定方法 | 對象 PLC |
|-------|--------|----------|-----------|---------|----------|--------|
| MP 系列 | MP2200 | 217IF-01 | RS-232C | 接線圖 2-1 | ☞ 12-210 | MP 系列 |
| | | | RS-422A | 接線圖 4-2 | | |
| | MP2300 | 218IF-01 | RS-232C | 接線圖 2-1 | | |
| | | | MEMOBUS 埠 | RS-232C | | |
| | MP920 | 217IF*1 | | RS-232C | 接線圖 2-2 | |
| | | | RS-422A | 接線圖 4-1 | | |

*1 無法連接 MP930。

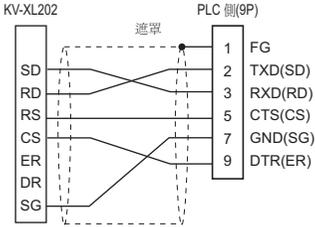
接線圖

對於連接纜線的接線進行描述。

本書中描述的接線圖和安川電機推薦的接線圖有可能會不同，不過按照本書描述的接線圖連接時，動作也不存在問題。

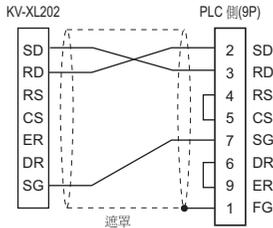
和 KV-XL202 的連接

● 接線圖 2-1(RS-232C)



* 請透過單元編輯器設定為實施 RS/CS 流程控制。

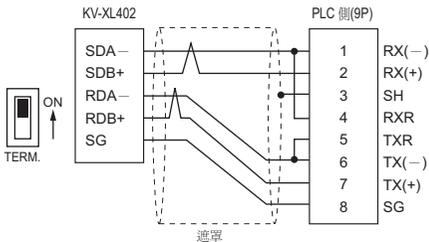
● 接線圖 2-2(RS-232C)



* 請透過單元編輯器設定為不實施 RS/CS 流程控制。

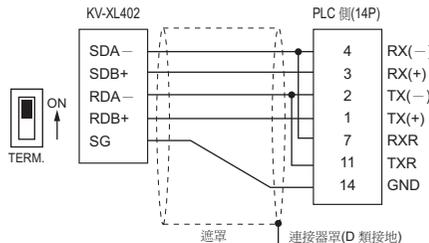
和 KV-XL402 的連接

● 接線圖 4-1(RS-422A)



* 請透過單元編輯器設定為不實施 RS/CS 流程控制。

● 接線圖 4-2(RS-422A)



* 請透過單元編輯器設定為不實施 RS/CS 流程控制。

設定方法

這裏對於符合通訊條件初始值的單元設定進行描述。

■ MP920,MP930,217IF

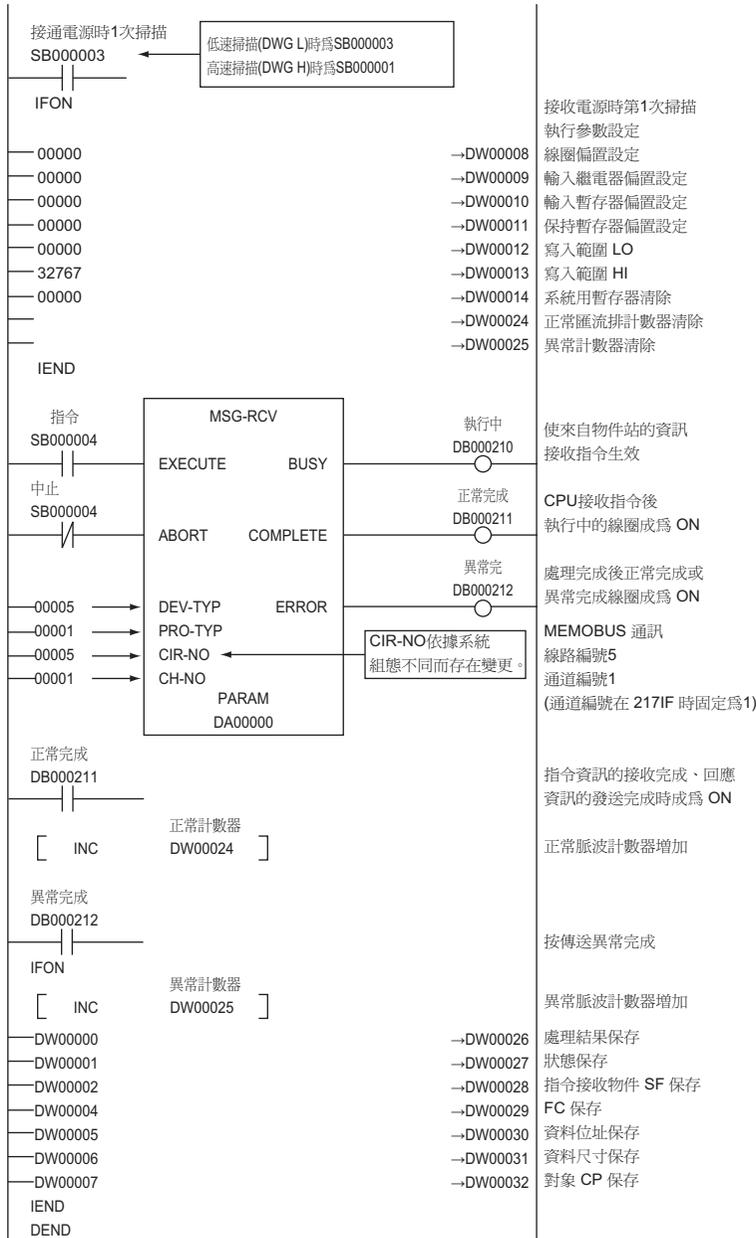
● 傳送協議的設定

在安川電機工程工作站的模塊構成執行傳送協議的設定。

| 項 目 | 設定內容 | 設 定 |
|--------|-----------------------------|---|
| 傳送協議 | 設定傳送協議的種類。 | MEMOBUS |
| 主站/從站 | 設定主站或從站。 | 從站 |
| 元件位址 | 設定站號。 | 01 |
| 序列 I/F | 設定序列 I/F。 RS-232, RS-485 | 請結合使用情況進行設定。 透過 RS-422A 連接時設定為 RS-485。 |
| 傳送模式 | 設定傳送模式。 | RTU |
| 資料長度 | 設定資料長度。 | 8位元 |
| 同位元 | 設定同位元。 | even |
| 停止位元 | 設定停止位元。 | 1Stop |
| 波特率 | 設定波特率。 | 19.2K |
| 發送延遲 | 設定發送延遲時間。 | 無指定 |
| 自動接收 | 設定為無指定。 | 無指定 |

● 傳送格式的設定

對埠的傳送格式透過階梯圖程式的 MSG-RCV 函數進行定義。



| 項目 | 設定內容 | 設定 | |
|---------|-----------|----|--------------------------------|
| DEV-TYP | 傳送元件種類 | 8 | CPU MEMOBUS 埠時 |
| | | 5 | 217IF 時 |
| PRO-TYP | 傳送協議 | 1 | MEMOBUS |
| CIR-NO | 線路編號 | — | 請依據 MEMOBUS 埠 No. 或單元構成設定線路編號。 |
| CH-NO | 傳送緩存通道編號 | 1 | |
| PARAM | 設定資料前頭位址等 | — | 請對設定資料的前頭位址等進行設定。 |

■ 217IF-01, 218IF-01

● 217IF-01, 218IF-01 的協議設定

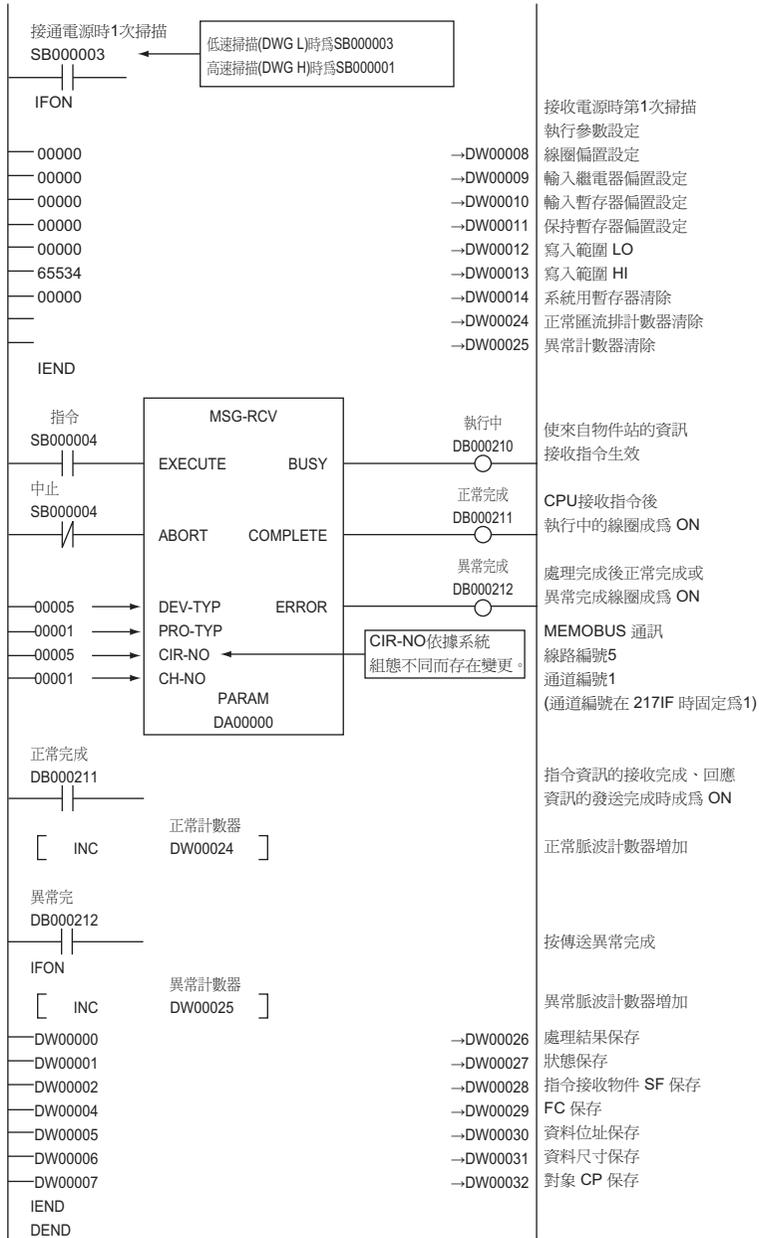
在安川電機工程工作站的模塊構成執行傳送協議的設定。

| 項 目 | 設定內容 | 設 定 |
|--------|------------------------------|---|
| 傳送協議 | 設定傳送協議的種類。 | MEMOBUS |
| 主站/從站 | 設定主站或從站。 | 從站 |
| 元件位址 | 設定站號。 | 01 |
| 序列 I/F | 設定序列 I/F。 RS-232, RS-485* | 請結合使用情況進行設定。 透過 RS-422A 連接時設定為 RS-485。 |
| 傳送模式 | 設定傳送模式。 | RTU |
| 資料長度 | 設定資料長度。 | 8位元 |
| 同位元 | 設定同位元。 | Even |
| 停止位元 | 設定停止位元。 | 1Stop |
| 波特率 | 設定波特率。 | 19.2K |
| 發送延遲 | 設定發送延遲時間。 | 無指定 |
| 自動接收 | 設定為無指定。 | 無指定 |

* 218IF-01 時無法選擇 RS-485。

● 傳送格式的設定

對埠的傳送格式透過階梯圖程式的 MSG-RCV 函數進行定義。



| 項目 | 設定內容 | 設定 | |
|---------|-----------|----|---|
| DEV-TYP | 傳送元件種類 | 5 | 217IF |
| PRO-TYP | 傳送協議 | 1 | MEMOBUS |
| CIR-NO | 線路編號 | — | 請在模塊構成的模塊詳細設定項目中設定線路編號。 默認值時可以實現 217IF-01 1: RS-232C 2: RS-485(RS-422A) 218IF-01 1: RS-232C 的通訊。 |
| CH-NO | 傳送緩存通道編號 | 1 | |
| PARAM | 設定資料前頭位址等 | — | 請對設定資料的前頭位址等進行設定。 |

通訊條件設定範圍

能夠透過 KV-XL202/XL402 設定的通訊條件為以下範圍。
請結合通訊對象設備側的通訊條件，變更單元編輯器的設定。

● MP 系列

| 項目 | 設定範圍 |
|------------|---|
| 站號 | 有 (1~247) |
| PLC 序列 I/F | RS-232C、RS-422A/485(4 線式) |
| 波特率 | 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 bps |
| 資料位元長度 | 8位元 |
| 停止位元 | 1 位元: 2 位元 |
| 同位元 | 無、奇校驗、偶校驗 |
| RS/CS 流程控制 | 執行、不執行 |

可使用元件

■ MP 系列

| 元件 | | 位址 |
|------|-----------|-------------------|
| 位元元件 | 線圈*1 | GMB00000~GMB40950 |
| | 輸入繼電器*1*2 | GIB00000~GIB0FFF0 |
| 字組元件 | 保持暫存器 | GMW0000~GMW65534 |
| | 輸入暫存器*1*2 | GIW0000~GIW7FFF |

*1 低位 1 位務必設定為“0”。

*2 僅可讀取。



要點

依據產品型號的不同，可以使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

12-17 和夏普 PLC 的連接

這裏對於和夏普 PLC 的連接方法進行描述。

連接前的確認

下面就將 KV-XL202/XL402 和連接對象的 PLC 透過序列方式相連時所需的專案進行確認。

- ① 確認連接對象的 PLC 或鏈路單元和 KV-XL202/XL402 可以進行連接。
- ② 確認連接對象的 PLC 或鏈路單元有無必要進行設定。
- ③ 確認對象 PLC 的設定機型名稱。

連接系列一覽

關於表格的檢視方法，敬請參閱☐ “12-5 通訊開始前的步驟”，第 12-33 頁。

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 序列 I/F | 接線圖 | 設定方法 | 對象 PLC | | | |
|------------------------------------|--|------------------------|--|---------|----------|-------------|-----------|---------|----------|
| New Satellite JW300 系列 | JW-311CU JW-312CU JW-321CU JW-322CU | COMM1 埠 | RS-232C | 接線圖 2-3 | ☐ 12-216 | JW300 系列 | | | |
| | | | RS-422A (4線式) | 接線圖 4-3 | | | | | |
| | | COMM2 埠*1 | RS-232C | 接線圖 2-2 | | | | | |
| | RS-422A (4線式) | | 接線圖 4-3 | | | | | | |
| | 鏈路單元 JW-21CM*2 | | RS-422A (4線式) | 接線圖 4-1 | | | | | |
| | | RS-422A (2線式) | 接線圖 4-2 | | | | | | |
| | | New Satellite JW 系列 | JW-50CU/ JW-50CUH*3*4 JW-70CU/ JW-70CUH JW-100CU/ JW-100CUH*4 | 通訊基板 | | | RS-232C*3 | 接線圖 2-1 | ☐ 12-216 |
| | RS-422A*4 | | | | | | 接線圖 4-5 | | |
| | 鏈路單元 JW-10CM | | RS-422A (4線式) | 接線圖 4-1 | | | | | |
| RS-422A (2線式) | | | 接線圖 4-2 | | | | | | |
| JW-31CUH*5 JW-32CUH JW-33CUH | COMM2 埠*5 | | RS-232C | 接線圖 2-2 | | | | | |
| | COMM1/2 埠*5 | | RS-422A (4線式) | 接線圖 4-3 | | | | | |
| | | 鏈路單元 JW- 21CM | RS-422A (4線式) | 接線圖 4-1 | | | | | |
| JW-21CU*6 JW-22CU | 鏈路單元 JW- 21CM | | RS-422A (4線式) | 接線圖 4-1 | | | | | |
| | | RS-422A (2線式) | 接線圖 4-2 | | | | | | |
| JW10 | MMI 埠 通訊埠 | RS-422A | 接線圖 4-4 | | | | | | |
| | | RS-422A | 接線圖 4-2 | | | | | | |

- *1 JW-311CU、JW-312CU 沒有 COMM2 埠。
- *2 請使用帶有支援 JW300 系列的標記的選件單元。
- *3 JW-50CU/50CUH 無法連接。
- *4 JW-50CU/50CUH、JW-100CU/100CUH 無法連接。
- *5 JW-31CUH 沒有 COMM1/COMM2 埠。
- *6 JW-21CU 沒有通訊埠。

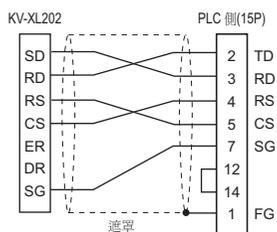
接線圖

對於連接纜線的接線進行描述。

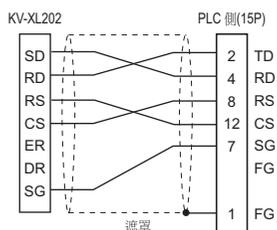
本書中描述的接線圖和夏普推薦的接線圖有可能會不同，不過按照本書描述的接線圖連接時，動作也不存在問題。

■ 和 KV-XL202 的連接

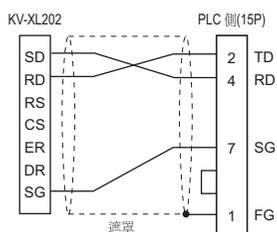
● 接線圖 2-1(RS-232C)



● 接線圖 2-2(RS-232C)

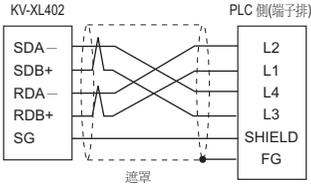


● 接線圖 2-3(RS-232C)



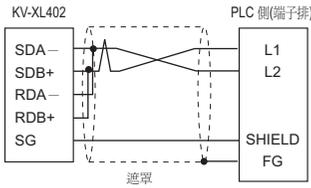
■ 和 KV-XL402 的連接

● 接線圖4-1(RS-422A)



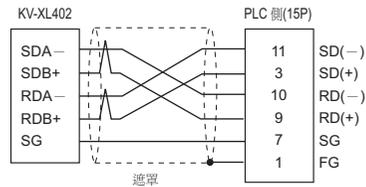
* 將終端電阻開關置于 ON。

● 接線圖4-2(RS-422A)

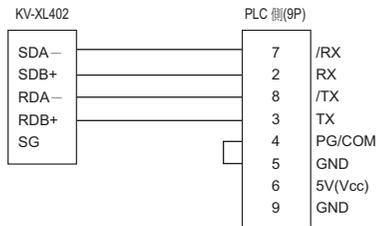


* 將終端電阻開關置于 ON。

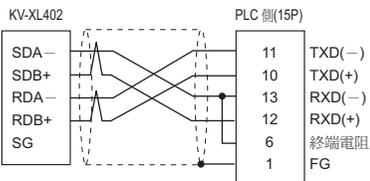
● 接線圖4-3(RS-422A)



● 接線圖4-4(RS-422A)



● 接線圖4-5(RS-422A)



設定方法

這裏對於符合通訊條件初始值的單元設定進行描述。

■ JW300 系列

設定系統記憶體。

透過階梯圖軟體輸入時，請將顯示格式一邊從2進制/8進制/16進制進行切換一邊進行設定。

| JW300 | | bit | 設定項目 | 設定值 (hex) |
|---------|----------|-------|--------------------------------|--------------|
| COMM1 埠 | COMM 2 埠 | | | |
| #234 | #236 | D0~D2 | 傳送速度(bit/s) 001: 19200bit/s | 31 |
| | | D3~D4 | 同位元 10: 偶數 | |
| | | D5 | 停止位元 1: 2位元 | |
| | | D6~D7 | 資料長度 0: 7位元 | |
| #235 | #237 | D0~D7 | 本站編號(8進制數) | 01 |

■ JW-22CU, JW-70CU/70CUH, JW-100CU/100CUH

設定系統記憶體。

透過階梯圖軟體輸入時，請將顯示格式一邊從2進制/8進制/16進制進行切換一邊進行設定。

| 通訊埠 | bit | 設定項目 | 設定值 (hex) |
|------|-------|-------------------------------|--------------|
| #236 | D0~D2 | 傳送速度(bit/s) 000: 9600bit/s | 30 |
| | D3~D4 | 同位元 10: 偶數 | |
| | D5 | 停止位元 1: 2位元 | |
| #237 | D0~D7 | 本站編號(8進制數) | 01 |

！ 要點

請將 XL 的波特率變更為 9600bit/s。

■ JW10 系列, JW-32CUH/33CUH

設定系統記憶體。

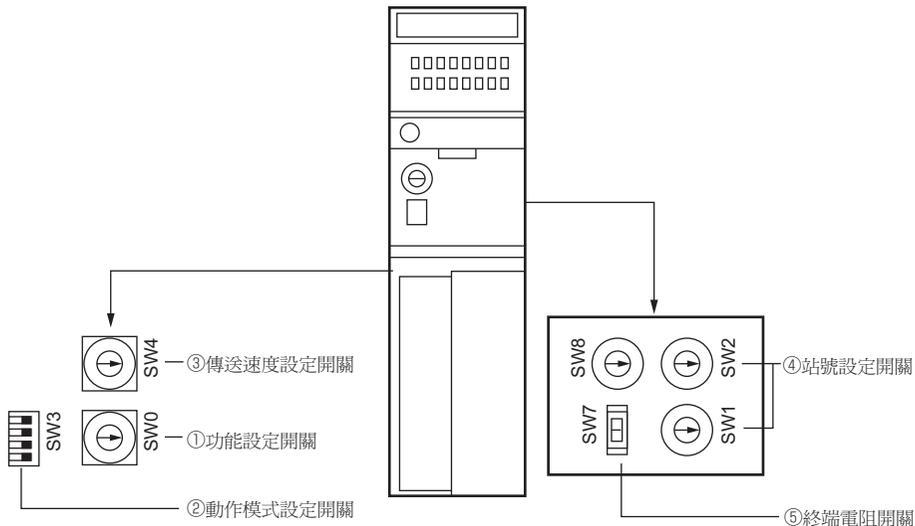
透過階梯圖軟體輸入時，請將顯示格式一邊從2進制/8進制/16進制進行切換一邊進行設定。

| JW10 | | JW30 | | bit | 設定項目 | 設定值 (hex) |
|----------|---------|------------|------------|-------|--------------------------------|--------------|
| MMI 埠 | 通訊 埠 | COMM1 埠 | COMM2 埠 | | | |
| — | #234 | — | — | D0~D7 | 通訊模式(16進制數) 00: 計算機鏈路 | 00 |
| #226 | #236 | #234 | #236 | D0~D2 | 傳送速度(bit/s) 000: 19200bit/s | 30 |
| | | | | D3~D4 | 同位元 10: 偶數 | |
| | | | | D5 | 停止位元 1: 2位元 | |
| | | | | D7*1 | 資料長度 0: 7位元 | |
| #227*2 | #237 | #235 | #237 | D0~D7 | 本站編號(8進制數) | 01 |

*1 僅可設定 JW10。JW30 固定為7位元。

*2 JW10 的 MMI 埠由于採用 1:1 連接，因此本站編號僅“001”有效。

■ JW-21CM



①功能設定開關

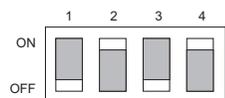
設定為計算機鏈路的模式“4”。

②動作模式設定開關

設定通訊方式、同位元。

| 設定開關 | 設定值 | |
|-------|-----|-----|
| SW3-1 | 未使用 | OFF |
| SW3-2 | 4線式 | ON* |
| SW3-3 | 未使用 | OFF |
| SW3-4 | 偶校驗 | ON |

* 2 線式時設定為 OFF。



③傳送速度設定開關

將傳送速度設定為19200bit/s的“0”。

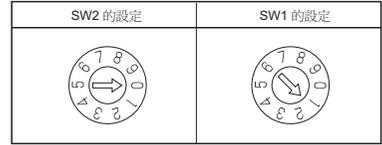


④站號設定開關

透過 SW2 設定高位元(10位元)、透過 SW1 設定低位元(個位)。

站號是將01~08透過8進制數進行指定。

設定為SW2: “0”、SW1: “1”。

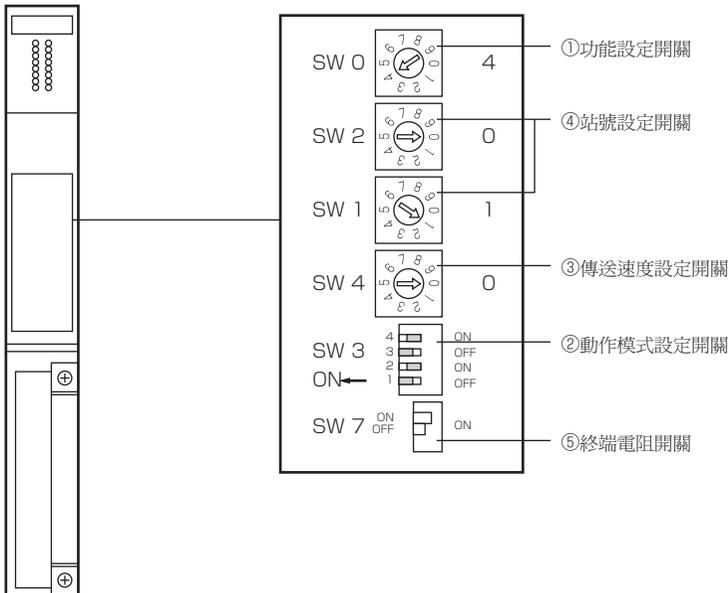


⑤終端電阻開關

鏈路單元為終端站時設定為“ON”、中間站時設定為“OFF”。

| 設定值 | 內容 |
|-----|---------|
| ON | 插入終端電阻 |
| OFF | 不插入終端電阻 |

■ JW-10CM



①功能設定開關

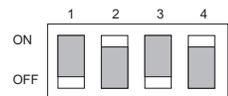
設定為計算機鏈路的模式“4”。



②動作模式設定開關

設定通訊方式、同位元。

| 設定開關 | 設定值 | |
|-------|-----|-----|
| SW3-1 | 未使用 | OFF |
| SW3-2 | 4線式 | ON* |
| SW3-3 | 未使用 | OFF |
| SW3-4 | 偶校驗 | ON |



* 2線式時設定為 OFF。

③ 傳送速度設定開關

將傳送速度設定為19200bit/s的“0”。

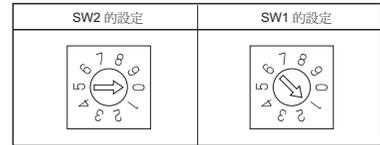


④ 站號設定開關

透過 SW2 設定高位元(10位元)、透過 SW1 設定低位元(個位)。

站號是將01~08透過8進制數進行指定。

設定為SW2: “0”、SW1: “1”。



⑤ 終端電阻開關

鏈路單元為終端站時設定為“ON”、中間站時設定為“OFF”。

| 設定值 | 內容 |
|-----|---------|
| ON | 插入終端電阻 |
| OFF | 不插入終端電阻 |

通訊條件設定範圍

能夠透過 KV-XL202/XL402 設定的通訊條件為以下範圍。

請結合通訊對象設備側的通訊條件，變更單元編輯器的設定。

● JW300 系列/JW 系列

| 專案 | 設定範圍 |
|------------|---|
| 站號 | 有(1~77: 八進制數) |
| PLC 序列 I/F | RS-232C、RS-422A/485(4 線式)、RS-422A/485(2 線式) |
| 波特率 | 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps |
| 資料位元長度 | 7 位元: 8 位元 |
| 停止位元 | 1 位元: 2 位元 |
| 同位元 | 無、奇校驗、偶校驗 |
| RS/CS 流程控制 | 不執行 |

可使用的元件

■ JW300 系列

| | 元件 | 位址 ^{*3} |
|-------|---------------------------|-------------------------|
| 位元元件 | 繼電器 ^{*1} | A00000~A01576 |
| | 繼電器 ^{*1} | A02000~A07576 |
| | 繼電器 ^{*1} | A10000~A54376 |
| 字組元件 | 暫存器 ^{*1} | 009000~099776 |
| | 暫存器 ^{*1} | 109000~199776 |
| | 暫存器 ^{*1} | 209000~299776 |
| | 暫存器 ^{*1} | 309000~389776 |
| | 暫存器 ^{*1} | E0000~E7776 |
| | 暫存器 | Z000~Z377 |
| | 檔案暫存器(字組專用) ^{*1} | F00000000~F37777776 |
| | 定時器/計數器(當前值) | T00000~T01777 |
| | 定時器/計數器(當前值) | 02000~T17777 |
| | 定時器/計數器 ^{*1} | B(b)00000~B(b)03776 |
| | 定時器/計數器 ^{*1} | B(b)04000~B(b)37776 |
| | 檔案暫存器(互換) ^{*2} | F1000000~F1177776 |
| | 檔案暫存器 | F1-00000000~F1-07777776 |
| | 檔案暫存器 | F1-10000000~F1-17777776 |
| | 檔案暫存器 | F1-20000000~F1-27777776 |
| 檔案暫存器 | F1-30000000~F1-37777776 | |

*1 由于以字組為單位處理位元組位址，因此僅指定偶數位址。

定時器/計數器(B(b))的第15位元表示定時器/計數器的動作狀態。

*2 PLC 機型从 JW 系列變更為 JW300 系列時，JW 系列的檔案暫存器相應變換為檔案暫存器(互換)。

*3 元件 No. 全部按8進制數進行指定。

！ 要點 依據產品型號的不同，可以使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

■ JW 系列

| | 元件 | 位址 ^{*2} |
|------|-----------------------|-------------------|
| 位元元件 | 繼電器 ^{*1} | A0000~A1576 |
| | 繼電器 ^{*1} | A2000~A7576 |
| 字組元件 | 暫存器 ^{*1} | 09000~09776 |
| | 暫存器 ^{*1} | 19000~19776 |
| | 暫存器 ^{*1} | 29000~29776 |
| | 暫存器 ^{*1} | 39000~39776 |
| | 暫存器 ^{*1} | 49000~49776 |
| | 暫存器 ^{*1} | 59000~59776 |
| | 暫存器 ^{*1} | 69000~69776 |
| | 暫存器 ^{*1} | 79000~79776 |
| | 暫存器 ^{*1} | 89000~89776 |
| | 暫存器 ^{*1} | 99000~99776 |
| | 暫存器 ^{*1} | E0000~E7776 |
| | 檔案暫存器 ^{*1} | 1000000~7177776 |
| | 檔案暫存器 ^{*1} | 10000000~1F177776 |
| | 檔案暫存器 ^{*1} | 20000000~2C177776 |
| | 定時器/計數器 ^{*1} | T0000~T1777 |
| | 定時器/計數器 ^{*1} | B(b)0000~B(b)3776 |

*1 由于以字組為單位處理位元組位址，因此僅指定偶數位址。

*2 元件 No. 全部按8進制數進行指定。

！ 要點 依據產品型號的不同，可以使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

12-18 和東芝機械 PLC 的連接

這裏對於和東芝機械 PLC 的連接方法進行描述。

連接前的確認

下面就將 KV-XL202/XL402 和連接對象的 PLC 透過序列方式相連時所需的專案進行確認。

- ①確認連接對象的 PLC 或鏈路單元和 KV-XL202/XL402 可以進行連接。
- ②確認連接對象的 PLC 或鏈路單元有無必要進行設定。
- ③確認對象 PLC 的設定機型名稱。

連接系列一覽

| 系列名稱 | CPU | 連接方法 | 序列 I/F | 接線圖 | 設定方法 | 對象 PLC |
|-----------|------------------|--------|---------|---------|--|--------|
| TCmini 系列 | TC3-02 TC6-00 | 通用通訊埠 | RS-232C | 接線圖 2-1 |  12-224 | TC 系列 |
| | TC8-00 | 通用通訊埠 | RS-232C | 接線圖 2-1 |  12-224 | |
| | | CN11 埠 | RS-485 | 接線圖 4-1 |  12-224 | |
| | TC9-00 | CN11 埠 | RS-485 | 接線圖 4-2 |  12-224 | |
| TC200 系列 | TCCUH | 通用通訊埠 | RS-232C | 接線圖 2-1 |  12-224 | |

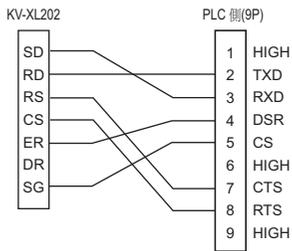
接線圖

對於連接纜線的接線進行描述。

本書中描述的接線圖和東芝機械 PLC 推薦的接線圖有可能會不同，不過按照本書描述的接線圖連接時，動作也不存在問題。

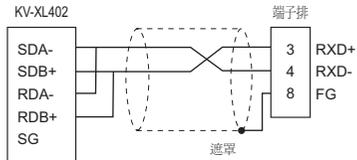
■ 和 KV-XL202 的連接

● 接線圖2-1(RS-232C)

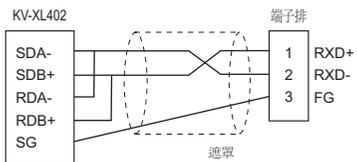


■ 和 KV-XL402 的連接

● 接線圖4-1(RS-485)



● 接線圖4-2(RS-485)



設定方法

這裏對於符合通訊條件初始值的單元設定進行描述。

■ TC3-02、TC6-00、TC8-00 的設定

不存在連接設備側的設定。

■ TC9-00

透過 TCPRGOS-W(J) 設定通訊條件。

● 通訊設定

- ① 从“工具”菜單選擇“暫存器編輯器”，顯示“暫存器資料”窗口。
- ② 雙擊暫存器列的“HEX”，从“資料變更”對話視窗輸入以下的設定值。

| 暫存器 | 設定值 | 設定內容 |
|------|-------|----------------|
| D12E | 0000h | 通訊速率(9600bps) |
| | 0001h | 通訊速率(19200bps) |
| | 0002h | 通訊速率(38400bps) |

- 以下的設定值固定。

| 設定資訊 | 值 |
|--------|-------------------|
| 通訊方式 | RS422/485 (2wire) |
| 資料長度 | 8 位元 |
| 奇偶位元校驗 | 無 |
| 停止位元 | 2 位元 |

■ TC200 系列

設定通訊速率。(其它通訊條件無需設定。)

透過“特殊輔助繼電器”設定通訊速率。

| 通訊速度(bps) | A00F | A154 | A155 |
|-----------|------|------|------|
| 9600 | OFF | OFF | OFF |
| 19200 | ON | OFF | OFF |
| 38400* | — | ON | OFF |
| 57600* | — | OFF | ON |
| 115200* | — | ON | ON |

“—”的專案沒有必要設定。

* 38400、57600、115200bit/s 無法在 TC200 系列使用。

可使用元件

■ TC 系列

| | 元件 | 元件範圍 |
|------|----------------|-------------|
| 位元元件 | 外部輸入繼電器 | XW00 ~ XWF7 |
| | 外部輸出繼電器 | YW00 ~ YWF7 |
| | 內部繼電器 | RW00 ~ RW77 |
| | 定時器繼電器 | TW00 ~ TW77 |
| | 計數器繼電器 | CW00 ~ CW77 |
| | 鎖存繼電器 | LW00 ~ LW07 |
| | 移位元暫存器 | SW00 ~ SW07 |
| | 特殊輔助繼電器 | AW00 ~ AW17 |
| | 擴充內部繼電器 | GW00 ~ GWF7 |
| | 擴充內部繼電器 | HW00 ~ HWF7 |
| | 邊沿繼電器 | EW00 ~ EW77 |
| | 外部輸入繼電器 | IW00 ~ IWF7 |
| | 外部輸出繼電器 | OW00 ~ OWF7 |
| | 擴充內部繼電器 | JW00 ~ JWF7 |
| | 擴充內部繼電器 | KW00 ~ KWF7 |
| 字組元件 | 通用資料暫存器 | D000 ~ DF7F |
| | T/C 暫存器(當前值) | P000 ~ P77F |
| | T/C 暫存器(設定值) | V000 ~ V77F |
| | 通用資料暫存器 | B000 ~ BF7F |
| | 通用資料暫存器 | U000 ~ UF7F |
| | 通用資料暫存器 | M000 ~ MF7F |
| | 通用資料暫存器 | Q000 ~ QF7F |

！ 要點

根據產品型號的不同，可以使用的元件會存在限制，敬請透過各型號的手冊進行確認。

MEMO

12

PLC 連接模式

13

X-Unit 功能

本章就 KV-7000 系列用擴充單元 (X-Unit) 可用功能進行描述。

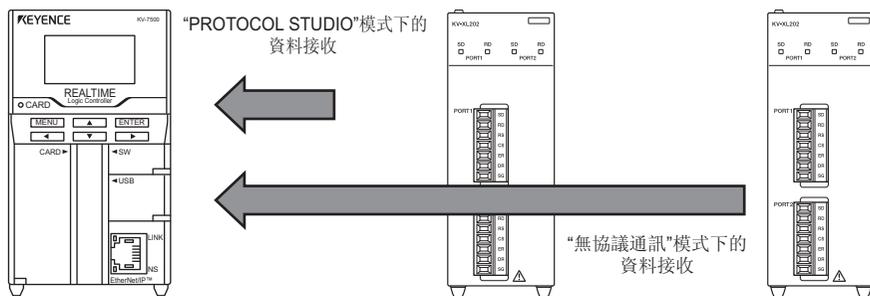
| | | |
|------|-------------------|------|
| 13-1 | 何謂X-Unit 功能 | 13-2 |
| 13-2 | 單元中斷功能 | 13-3 |
| 13-3 | 單元間同步功能..... | 13-6 |

13-1 何謂X-Unit 功能

KV-7000 系列用擴充單元 (X-Unit) 具有可靈活實現高速性的通用功能。

■ 單元中斷功能

各單元發生事件時可以向CPU 單元傳輸中斷信號，執行對應於該事件的中斷程式的功能。
使用單元中斷後，可實現不受 CPU 單元的掃描時間影響的高速控制。



📖 “13-2 單元中斷功能”，第 13-3 頁

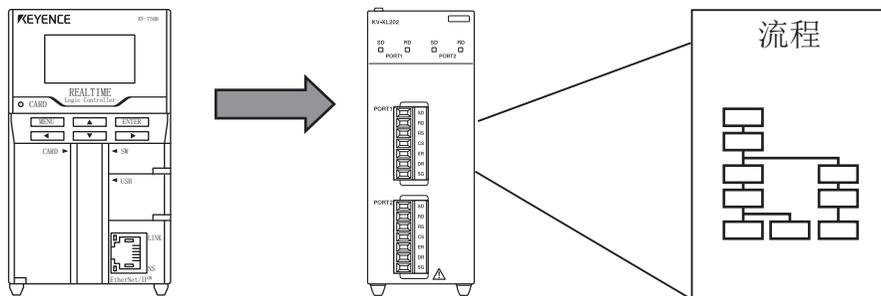
■ 單元間同步功能

透過單元間同步功能，可使 CPU 單元和多個單元間的信號控制時機一致。使用此功能，可實現多個單元間的同時採樣等。

📖 “13-3 單元間同步功能”，第 13-6 頁

■ 流程功能

向各單元儲存使用了程式塊的流程，從階梯圖程式起動流程後加以執行。
啟動後，流程將按照單元內部的執行週期執行，因此可實現高速通訊控制。
另外，使用流程後，處理順序或分支很明確，可簡明易懂地程式控制內容。



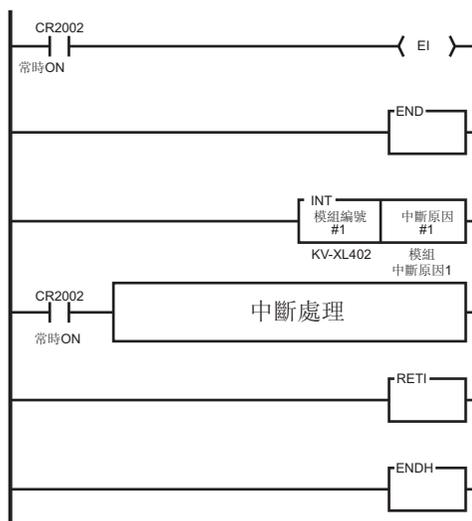
📖 “15-1 流程功能”，第 15-2 頁

13-2 單元中斷功能

可確認 KV-XL202/XL402 的狀態後執行 CPU 單元的中斷程式。
使用單元中斷功能時，在 KV-XL202/XL402 設定中斷原因，使用對應的 INT(中斷) 指令編制中斷程式。
發生設定的中斷原因後，執行中斷程式。
單元中斷原因可從 PROTOCOL STUDIO/無協議通訊/PLC 連接的接收時機當中進行選擇。另外，可透過配置給流程(單元程式)的單元中斷塊產生中斷原因。

啟動方法

- 1 在起始記載中斷使能 (EI) 指令，在 END~ENDH 之間制作中斷用的階梯圖程式。



■ 單元中斷原因

| 原因編號 | 中斷條件 |
|------|-----------|
| 0 | 單元中斷原因 0 |
| 1 | 單元中斷原因 1 |
| 2 | 單元中斷原因 2 |
| 3 | 單元中斷原因 3 |
| 4 | 單元中斷原因 4 |
| 5 | 單元中斷原因 5 |
| 6 | 單元中斷原因 6 |
| 7 | 單元中斷原因 7 |
| 8 | 單元中斷原因 8 |
| 9 | 單元中斷原因 9 |
| 10 | 單元中斷原因 10 |
| 11 | 單元中斷原因 11 |
| 12 | 單元中斷原因 12 |
| 13 | 單元中斷原因 13 |
| 14 | 單元中斷原因 14 |
| 15 | 單元中斷原因 15 |

！ 要點

為了激活單元中斷的回應性，敬請注意以下專案。

- 透過“PROTOCOL STUDIO”產生單元中斷時，請透過單元編輯器將“元件分配種類”設定為“UG（緩衝記憶體）”。
- 透過“PLC 連接”產生單元中斷時，接收資料的分配請使用緩衝記憶體(UG)。
- 透過“無協議通訊”產生單元中斷時，請透過單元編輯器將“元件分配種類”設定為“UG(緩衝記憶體)”。

● 單元中斷原因 n (n : 0~15)

在單元通用設定項中設定單元中斷原因。可設定的中斷原因如下所述。



“是否使用”

設定是否使用單元中斷原因。

| | | |
|------|-----|------------|
| 默認值 | 不使用 | |
| 設定範圍 | 不使用 | 不使用單元中斷原因。 |
| | 使用 | 使用單元中斷原因。 |

“清除原因”

將是否使用設定為“使用”時可進行設定。

設定自動還是手動清除原因。

設定為“手動”時，一旦單元中斷的原因成立並產生中斷後，至清除中斷原因為止不會產生下一個中斷。至清除原因為止的期間所發生的中斷原因將被忽略。另外，中斷原因的清除緩衝也可透過向記憶體“單元中斷原因清除0~15”(#16~#31)輸入“0”後進行清除。

| | | |
|------|----|---------|
| 默認值 | 自動 | |
| 設定範圍 | 自動 | 自動清除原因。 |
| | 手動 | 手動清除原因。 |

“功能種類”

設定產生單元中斷的原因的功能種類。

| | | |
|------|-----------------|--|
| 默認值 | 單元程式 | |
| 設定範圍 | 單元程式 | 從單元程式產生單元中斷。 |
| | PROTOCOL STUDIO | 透過 PROTOCOL STUDIO 接收資料時產生單元中斷(從流程啟動時不產生單元中斷)。 |
| | PLC 連接 | 透過 PLC 連接接收資料時產生單元中斷。 |
| | 無協議通訊 | 透過無協議通訊方式接收資料時產生單元中斷。 |

“埠號”

功能種類為“PROTOCOL STUDIO”、“無協議通訊”時可進行設定。

指定在各功能產生中斷的埠號。

| | | |
|------|-----|------------|
| 默認值 | 1 | |
| 設定範圍 | 1,2 | 指定產生中斷的埠號。 |

“通訊指令 No.”

功能種類為“PROTOCOL STUDIO”時可進行設定。

指定在各功能產生中斷的通訊指令 No.。

| | | |
|------|------|------------------|
| 默認值 | 0 | |
| 設定範圍 | 0~95 | 指定產生中斷的通訊指令 No.。 |

“連接 No.”

功能種類為“PLC 連接”時可進行設定。

指定在各功能產生中斷的連接 No.。

| | | |
|------|-------|----------------|
| 默認值 | 0 | |
| 設定範圍 | 0~511 | 指定產生中斷的連接 No.。 |

● 單元中斷原因遮蔽 n (n : 0~15)

可使用緩衝記憶體對產生單元中斷原因時的中斷動作進行遮蔽。在啟動中等實際無法執行中斷動作時的除錯時可使用。

| 關聯元件 | 說明 | 參照頁面 |
|--------------|---|--|
| 單元中斷0~15原因遮蔽 | 值為0時，檢測到單元中斷原因後執行中斷程式。 值為0以外時，即使檢測到單元中斷原因也不執行中斷程式。 原因遮蔽過程中產生單元中斷原因，但之後解除遮蔽後並不會產生單元中斷。 |  “附-4 緩衝記憶體位址”，第 附-5 頁 |

● 單元中斷原因清除 n (n : 0~15)

將單元中斷原因清除的設定設定為“手動”時，變更緩衝記憶體的值後可清除單元中斷原因。檢測到中斷後的一定期限內想要遮蔽中斷等的情况下可使用。

| 關聯元件 | 說明 | 參照頁面 |
|--------------|---|--|
| 單元中斷0~15原因清除 | 值為0時，檢測到單元中斷原因後執行中斷程式。 檢測到單元中斷原因後，單元的值從0變更為1。值為1的狀態下即使檢測到單元中斷原因也不執行中斷程式。請使用階梯圖程式等變更為0。 |  “附-4 緩衝記憶體位址”，第 附-5 頁 |

13-3 單元間同步功能

使連接到 CPU 單元的多個 KV-XL202/XL402、KV-XL202/XL402 和其他的 S-Unit、X-Unit 的控制時機同步後，可確保動作開始時機同時執行。
控制時可不再受到掃描時間或直接更新的進行時機的偏移等的影響。

何謂單元間同步功能

單元間同步功能是使多個單元間的信號的控制時機保持一致的功能。
使用此功能後，可以實現多個單元間的同時採樣等。
關於單元間同步的詳細資訊，敬請參閱  《KV-7000 系列用戶手冊》。

CPU 元件寫入/讀取

使用單元間同步功能後，執行單元間同步更新時，可將 KV-XL202/XL402 的流程的腳本式等所用的資料針對 CPU 元件執行讀寫。
關於元件數量，寫入/讀取均為最多可登錄256個字組(寫入時包含系統管理資訊最多128個字組)加以使用。

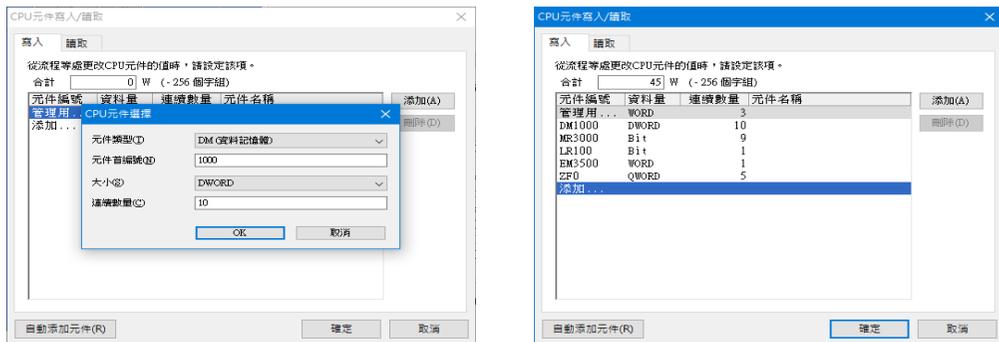
CPU 元件寫入／讀取的設定方法

透過 KV STUDIO 的單元編輯器設定執行 CPU 元件寫入／讀取的元件。

透過單元編輯器的“KV-XL202/XL402”的單元設定頁籤，將“單元間同步功能”設定為“使用”後，可以選擇“CPU 元件寫入”和“CPU 元件讀取”。單擊各自的  1 後，顯示“CPU 元件寫入／讀取”對話視窗。



單擊“CPU 元件寫入／讀取”對話視窗的“添加(A)”按鈕後，顯示“CPU 元件選擇”對話視窗，選擇要讀取、寫入的元件。另外，單擊“CPU 元件寫入／讀取”對話視窗的“自動添加元件(R)”按鈕後，將“KV-XL202/XL402”的流程中使用的元件，自動登錄到 CPU 元件寫入／讀取的元件。



| 項目 | 說明 |
|---------|--|
| 元件種類 | 元件的自動追加。 默認值：R(繼電器) |
| 元件起始編號 | 指定元件起始編號。 ^{*1} 默認值：空欄 |
| 資料量 | 選擇寫入/讀取的資料大小。 默認值：位元元件時為 Bit、字組元件時為 WORD DWORD 是按連續的 2 個字組單位，QWORD 是按連續的 4 個字組單位執行寫入/讀取。 |
| 連續數量 | 指定元件的連續數值按照設定的大小單位連續分配。 (默認值：1) |
| 元件的自動追加 | 自動追加(登錄)在流程使用的元件。 ^{*2} |

可以登錄的元件數 寫入：系統管理資訊和登錄的元件的合計為 256 個字組
系統管理資訊根據登錄個數相應增加，最多需要 128 個字組)。
讀取：僅元件，最多為 256 個字組。

*1 對字組元件執行位元指定時，透過“元件編號”、“位元位置”進行指定。

例)指定 DM1000 的 5bit 時，輸入為“1000.05”。

*2 流程中未執行指針修改加以使用的元件為操作物件。

不追加透過索引修改加以使用的元件。請手動追加。

CPU 元件寫入/讀取可以設定的元件列表

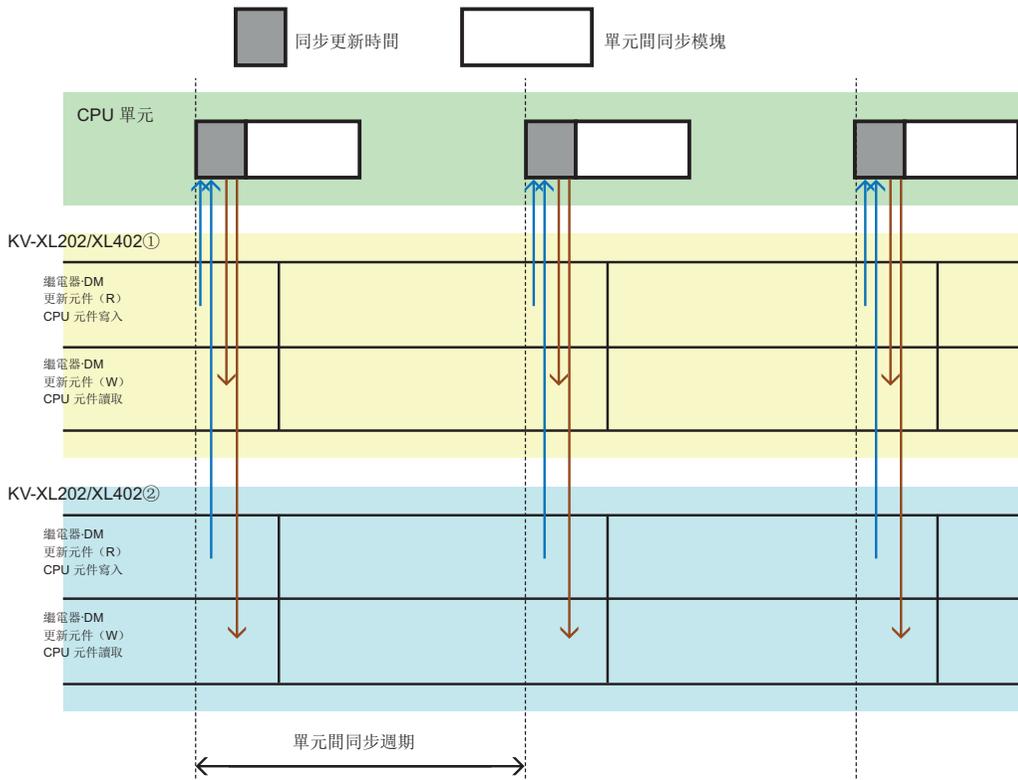
○：可設定、－：不可設定

| 元件種類 | 資料大小 | | | |
|----------|------|------|-------|-------|
| | Bit | WORD | DWORD | QWORD |
| R | ○ | ○ | ○ | ○ |
| MR | ○ | ○ | ○ | ○ |
| LR | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CR | ○ | ○ | ○ | ○ |
| B | ○ | ○ | ○ | ○ |
| VB | ○ | ○ | ○ | ○ |
| DM | － | ○ | ○ | ○ |
| EM | － | ○ | ○ | ○ |
| FM | － | ○ | ○ | ○ |
| CM | － | ○ | ○ | ○ |
| TM | － | ○ | ○ | ○ |
| W | － | ○ | ○ | ○ |
| VM | － | ○ | ○ | ○ |
| ZF | － | ○ | ○ | ○ |
| DM(位元處理) | ○ | － | － | － |
| CM(位元處理) | ○ | － | － | － |
| TM(位元處理) | ○ | － | － | － |
| EM(位元處理) | ○ | － | － | － |
| FM(位元處理) | ○ | － | － | － |
| W(位元處理) | ○ | － | － | － |
| ZF(位元處理) | ○ | － | － | － |

執行單元間同步功能時的動作

對於使用單元間同步功能時的動作內容進行描述。

向 CPU 單元連接 2 台 KV-XL202/XL402 並使用單元間同步功能時，資料的讀寫時機如下圖所示。



同步更新時間中 CPU 單元從各單元讀取資料。接着從 CPU 單元向各單元寫入資料。

！ 要點

- 單元間同步功能的同步更新時間中在 CPU 單元和各單元間執行讀寫的資料僅為分配給各單元的繼電器、DM 和單元間同步更新元件、CPU 元件寫入、讀取元件。在單元間同步模塊內使用直接更新指令，執行單元的資料的讀寫後，無需等待下一次單元間同步的時機便可更新資料，不過單元間的執行時機會產生波動。
- 不使用單元間同步功能時，使用直接更新指令等執行 CPU 和單元的資料的寫入、讀取後，由於執行時機和單元的內部處理週期的切換時機的影響，讀取、寫入的資料在單元之間最大會存在單元的內部處理週期相應的時間偏差。

單元間同步功能時的單元技術規格

| 項目 | | KV-XL202/XL402 |
|---------|----|----------------|
| 單元間同步週期 | | 125.0 μ s~ |
| CPU 元件 | 寫入 | 最大 256 個字組* |
| | 讀取 | 最大256個字組 |

* 系統管理資訊和登錄的元件的合計為256個字組(系統管理資訊根據登錄個數的不同而增加,最多需要128個字組)。

14

功能塊

這裏對於功能塊的使用方法和 KV-XL202/XL402 用系統功能塊的內容和使用方法進行描述。

| | | |
|------|-----------------------------|------|
| 14-1 | 功能塊的使用方法..... | 14-2 |
| 14-2 | KV-XL202/XL402 用系統功能塊 | 14-4 |

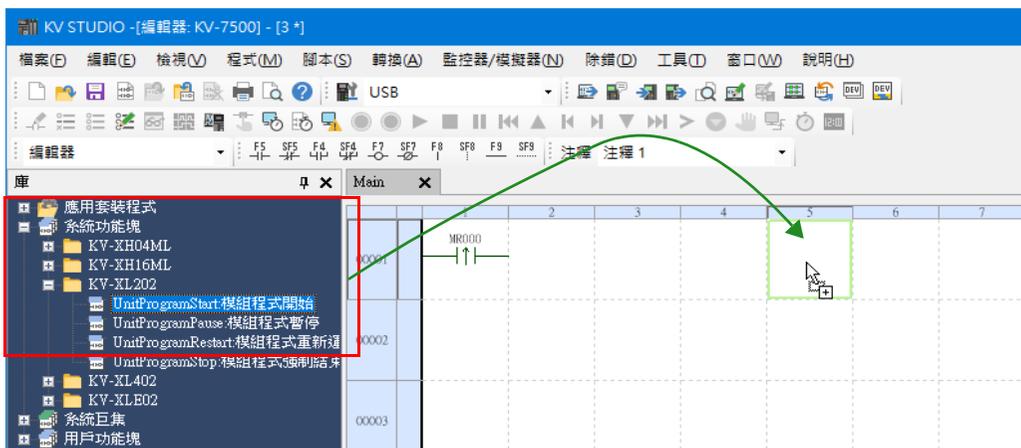
14-1 功能塊的使用方法

對於系統功能塊的配置方法和引數的設定方法進行描述。

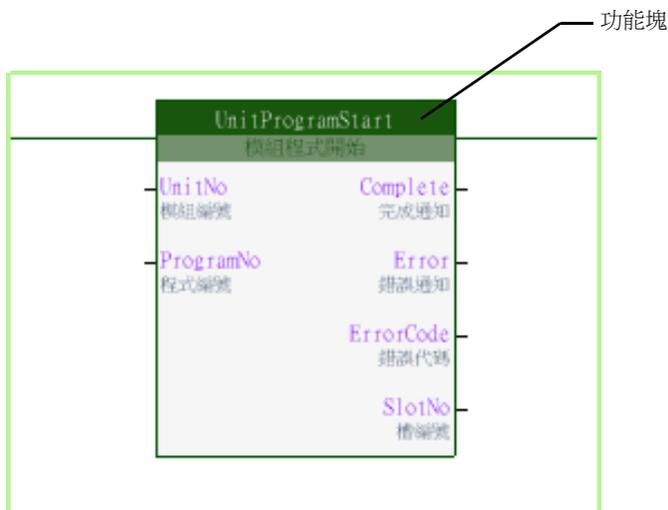
關於功能塊的一般使用方法，敬請參閱《KV-7000 系列 用戶手冊》，“4-8 功能塊”。

功能塊的配置方法

從工作空間（庫頁籤）的系統功能塊拖動程式，釋放到階梯圖編輯區域。

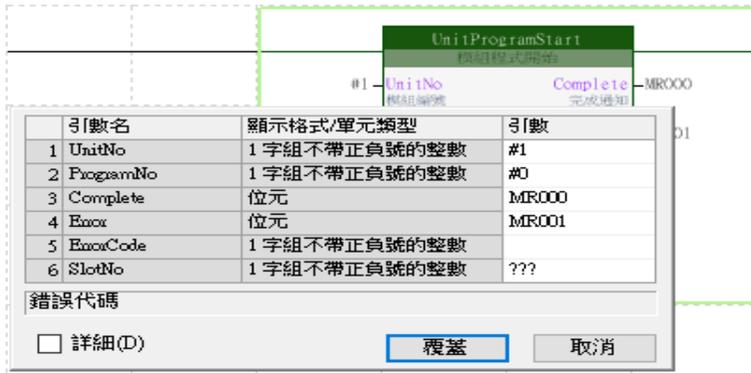


完成功能塊的配置。

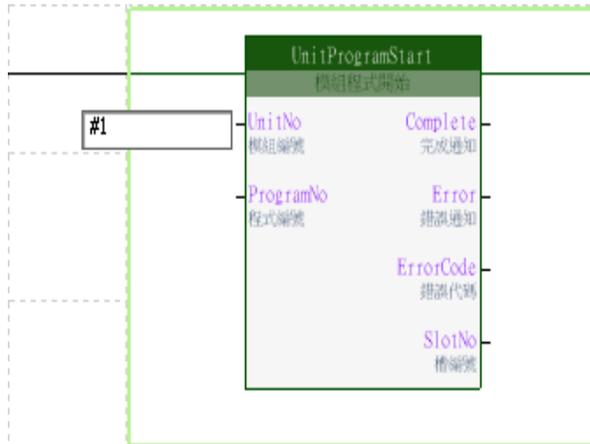


功能塊的引數設定方法

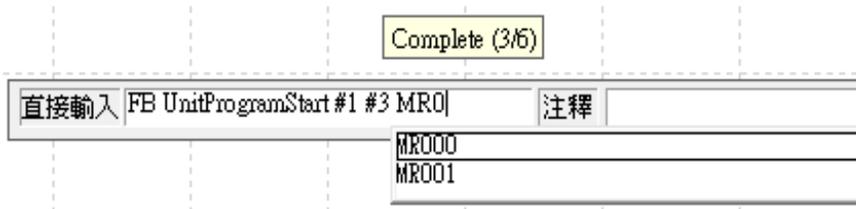
- 1 雙擊功能塊，或在選中功能塊的狀態下按下“Enter”鍵。
顯示出[引數設定]對話視窗
- 2 向引數設定常數或元件後，單擊“改寫”按鈕。



其它 雙擊顯示引數的部位元，輸入常數或元件。
按下“Enter”鍵後，進入下一個引數的輸入狀態。



可透過直接輸入對話視窗對引數進行直接輸入。



■ 可指定為引數的元件

可指定為引數的元件根據引數的類型不同而異。

☞ 「KV-7000/5000/3000/1000·Nano指令參考手冊」(FB 指令)

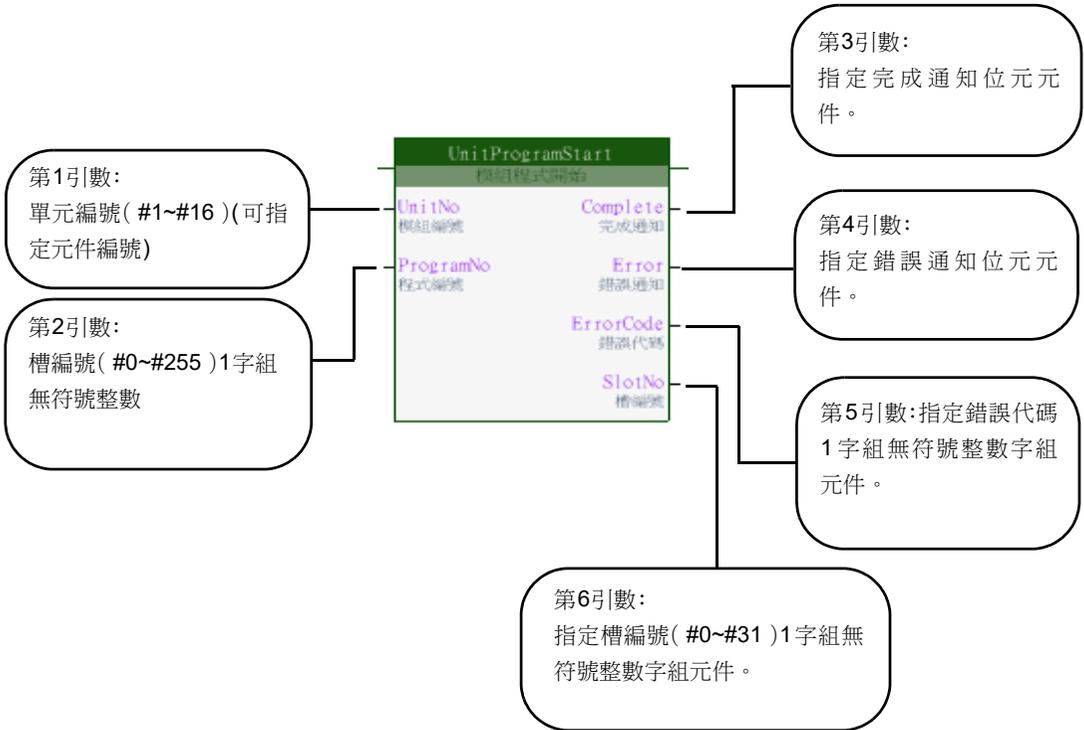
14-2 KV-XL202/XL402 用系統功能塊

對於在階梯圖程式內使用的 KV-XL202/XL402 用系統功能塊進行描述。

| 功能 | 功能塊程式名稱 | 動作概述 | 頁面 |
|----------|--------------------|-----------------------------|-------|
| 單元程式開始 | UnitProgramStart | 對於指定的程式編號的單元程式從單元程式的前頭開始執行。 | 14-5 |
| 單元程式強制結束 | UnitProgramStop | 指定槽編號後，強制結束執行中的單元程式。 | 14-8 |
| 單元程式暫停 | UnitProgramPause | 指定槽編號後，暫停執行中的單元程式。 | 14-10 |
| 單元程式重新運行 | UnitProgramRestart | 指定槽編號重新開始執行處於暫停狀態的單元程式。 | 14-13 |

| | | |
|---------------------------|-----------------|-----------------------------|
| <h1>UnitProgramStart</h1> | <h2>單元程式開始</h2> | 對於指定的程式編號的單元程式從單元程式的前頭開始執行。 |
|---------------------------|-----------------|-----------------------------|

引數



樣本程式

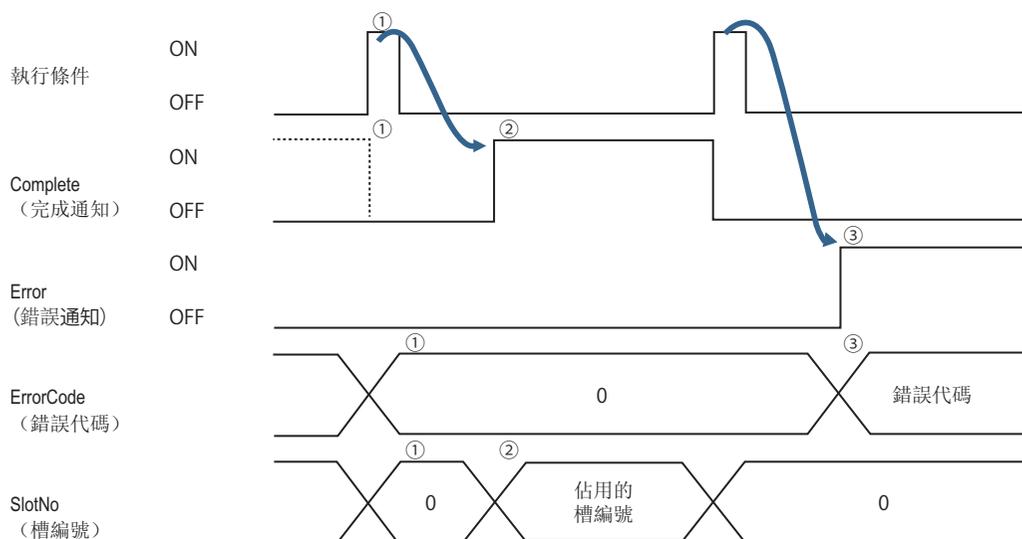
MRO0 上升緣，執行連接到第 1 台的 KV-XL202/XL402 的單元程式(程式編號 0)。執行時佔用的槽編號儲存到 SlotNo。



動作說明

在透過“UnitNo”指定的單元開始執行透過“ProgramNo”指定的單元程式。執行後將“Complete”(完成旗標)置於 ON。另外，將單元程式佔用的槽編號儲存到“SlotNo”。

執行錯誤時“Error”(錯誤通知)成為 ON 的同時，向“ErrorCode”(錯誤代碼)儲存錯誤代碼(執行錯誤時“Complete”(完成通知)不成為 ON)。



- ① 執行功能塊後，向 ErrorCode 和 SlotNo 儲存“0”。
(Complete 為 ON 時，成為 OFF。)
- ② 單元程式的開始執行動作正常完成後，將 Complete 置於 ON，向 SlotNo 儲存單元程式佔用的槽編號。
- ③ 執行錯誤時將 Error 置於 ON，在 ErrorCode 儲存錯誤代碼。
* 執行錯誤時，Complete 保持 OFF 狀態，不會成為 ON。

■ 錯誤代碼

錯誤代碼中儲存的内容如下所述。

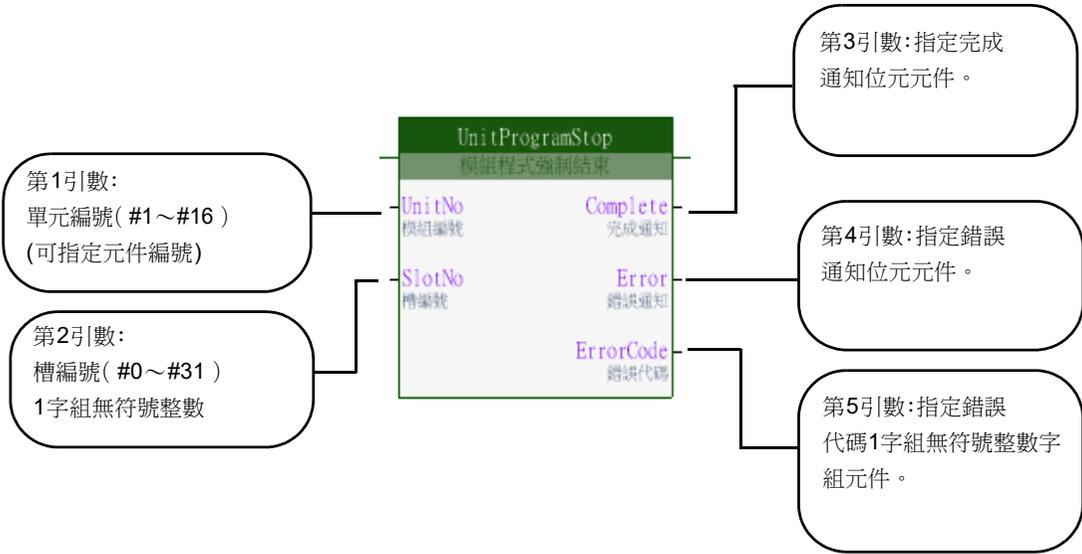
| 錯誤代碼 | 名稱 | 內容/處理方法 |
|------|-------------|--|
| 0 | 執行成功 | — |
| 1 | 程式編號異常 | 由於不存在指定的程式編號的單元程式，因此未能執行。請指定已經制作好的單元程式編號再執行。 |
| 2 | 無空閑槽 | 無可分配的空閑槽。請停止其他單元程式的執行。 |
| 3 | 動作使能繼電器 OFF | 動作使能繼電器為 OFF 狀態。請將動作使能繼電器置於 ON。 |
| 4 | 單元程式錯誤中 | 單元程式的執行錯誤中。請確認發生單元程式錯誤的原因後再清除錯誤。 |
| 5 | 槽編號範圍外 | 槽編號的指定錯誤。請在#0~#31的範圍內指定槽編號後再執行。 |
| 6 | 槽編號使用中 | 正在透過(選中詳情後顯示的引數)“StartSlotNo”所指定的槽編號執行單元程式。請指定其他的空閑狀態的槽編號，或停止正在執行中的單元程式。 |
| 7 | 指定程式執行中 | 指定的程式編號的單元程式正在執行中。請停止後再次執行等。 |
| 8 | 塊編號異常 | 由於不存在透過(選中詳情後顯示的引數)“Parameter”所指定的塊編號，因此未能執行。請指定已經制作好的塊編號再執行。 |
| 2000 | 單元編號異常 | 未連接指定的單元、或連接了 KV-XL202/XL402 以外的單元。請指定 KV-XL202/XL402 所連接的單元編號再加以執行。 |

■ “詳細”選單框為 ON 時顯示的引數和內容

| No. | 名稱 | 內容/處理方法 |
|-----|-------------|--|
| 7 | Mode | 槽編號指定方法(默認值為#0) #0:自動分配到空閑狀態的槽 #1:分配到透過“StartSlotNo”指定的槽編號 |
| 8 | StartSlotNo | 槽編號 向“Mode”指定#1時，指定要分配的槽編號。 |
| 9 | Parameter | 塊編號 指定執行單元程式時開始執行的塊編號(#0~#60000)。 |

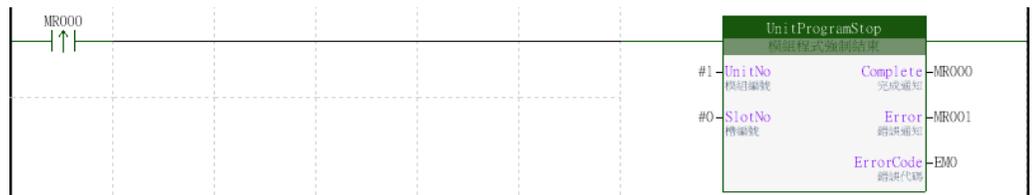
| | | |
|--------------------------|-------------------|----------------------|
| <h1>UnitProgramStop</h1> | <h2>單元程式強制結束</h2> | 指定槽編號後，強制結束執行中的單元程式。 |
|--------------------------|-------------------|----------------------|

引數



樣本程式

MRO 上升緣，強制結束在連接到第1台的 KV-XL202/XL402 的槽編號0正在執行的單元程式。



14

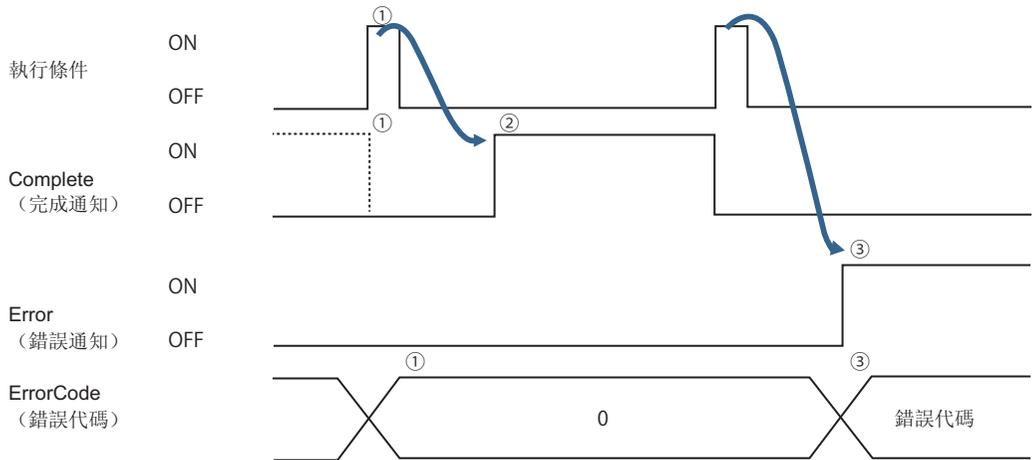
功能塊

動作說明

強制結束透過“UnitNo”指定的單元的透過“SlotNo”指定的槽正在執行的單元程式。

執行後將“Complete”(完成通知)置於 ON。

執行錯誤時“Error”(錯誤通知)成為 ON 的同時，向“ErrorCode”(錯誤代碼)儲存錯誤代碼(執行錯誤時“Complete”(完成通知)不成為 ON)。



- ① 執行功能塊後，向 **ErrorCode** 儲存“0”。
(**Complete** 為 ON 時，成為 OFF。)
- ② 單元程式的強制結束正常完成後，將 **Complete** 置於 ON。
- ③ 執行錯誤時將 **Error** 置於 ON，在 **ErrorCode** 儲存錯誤代碼。
*執行錯誤時，**Complete** 保持 OFF 狀態，不會成為ON。

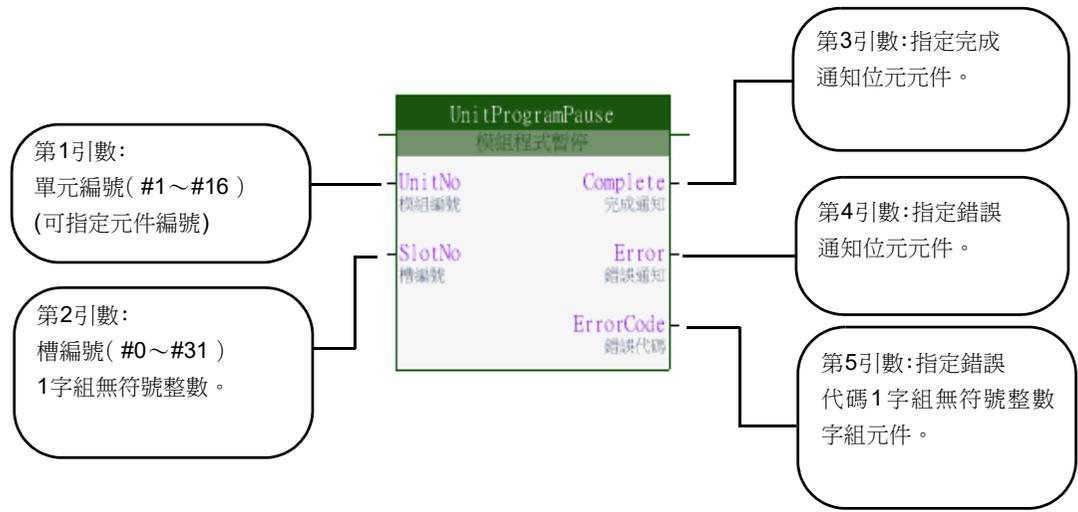
■ 錯誤代碼

錯誤代碼中儲存的內容如下所述。

| 錯誤代碼 | 名稱 | 內容/處理方法 |
|------|-------------|--|
| 0 | 執行成功 | — |
| 3 | 動作使能繼電器 OFF | 動作使能繼電器為 OFF 狀態。請將動作使能繼電器置於 ON。 |
| 5 | 槽編號範圍外 | 槽編號的指定錯誤。請在#0~#31的範圍內指定槽編號後再執行。 |
| 9 | 程式非執行中 | 指定的槽編號無單元程式執行。請指定正在執行單元程式的槽編號。 |
| 2000 | 單元編號異常 | 未連接指定的單元、或連接了 KV-XL202/XL402 以外的單元。請指定 KV-XL202/XL402 所連接的單元編號再加以執行。 |

| | | |
|---------------------------|--------|--------------------|
| <h1>UnitProgramPause</h1> | 單元程式暫停 | 指定槽編號後，暫停執行中的單元程式。 |
|---------------------------|--------|--------------------|

引數



樣本程式

MR0 上升緣，暫停在連接到第1台的 KV-XL202/XL402 的槽編號0正在執行的單元程式。



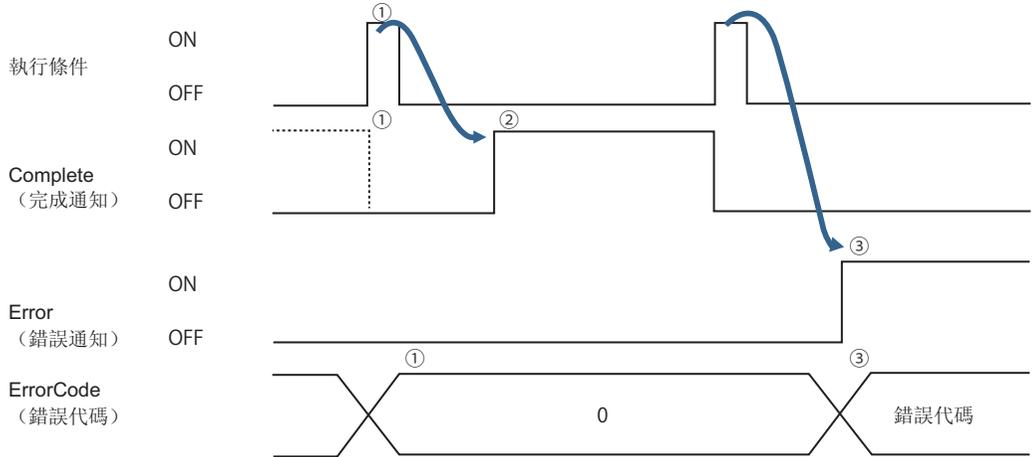
動作說明

暫停透過“UnitNo”指定的單元的透過“SlotNo”指定的槽正在執行的單元程式。

執行後將“Complete”(完成通知)置於 ON。

執行錯誤時“Error”(錯誤通知)成為 ON 的同時，向“ErrorCode”(錯誤代碼)儲存錯誤代碼(執行錯誤時“Complete”(完成通知)不成為 ON)。

暫停的單元程式透過執行系統功能塊的 UnitProgramRestart 後，也可重新開始執行。



- ① 執行功能塊後，向 ErrorCode 儲存“0”。
(Complete 為 ON 時，成為 OFF。)
- ② 單元程式的暫停正常完成後，將 Complete 置於 ON。
- ③ 執行錯誤時將 Error 置於 ON，在 ErrorCode 儲存錯誤代碼。
*執行錯誤時，Complete 保持 OFF 狀態，不會成為ON。

■ 錯誤代碼

錯誤代碼中儲存的内容如下所述。

| 錯誤代碼 | 名稱 | 內容/處理方法 |
|------|-------------|--|
| 0 | 執行成功 | — |
| 3 | 動作使能繼電器 OFF | 動作使能繼電器為 OFF 狀態。請將動作使能繼電器置於 ON。 |
| 5 | 槽編號範圍外 | 槽編號的指定錯誤。請在#0～#31的範圍內指定槽編號後再執行。 |
| 9 | 程式非執行中 | 指定的槽編號無單元程式執行。請指定正在執行單元程式的槽編號。 |
| 10 | 程式種類異常 | 指定的槽編號正在執行無法實施暫停/重開的程式種類。 |
| 2000 | 單元編號異常 | 未連接指定的單元、或連接了 KV-XL202/XL402 以外的單元。請指定 KV-XL202/XL402 所連接的單元編號再加以執行。 |

■ “詳細”選單框為 ON 時顯示的引數和內容

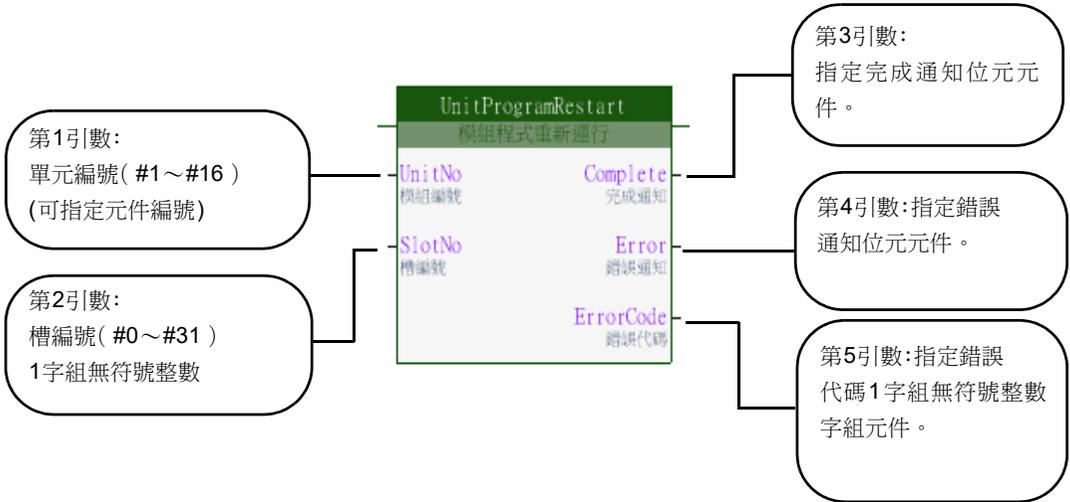
| 錯誤代碼 | 引數名稱 | 內容/處理方法 |
|------|-----------|--|
| 7 | PauseType | 指定停止方法(默認值為#0) #0：執行中的塊結束後停止(塊間中斷) #1：即時停止(立即停止執行中的塊的動作) |

UnitProgramRestart

單元程式重新運行

指定槽編號重新開始執行處於暫停狀態的單元程式。

引數



樣本程式

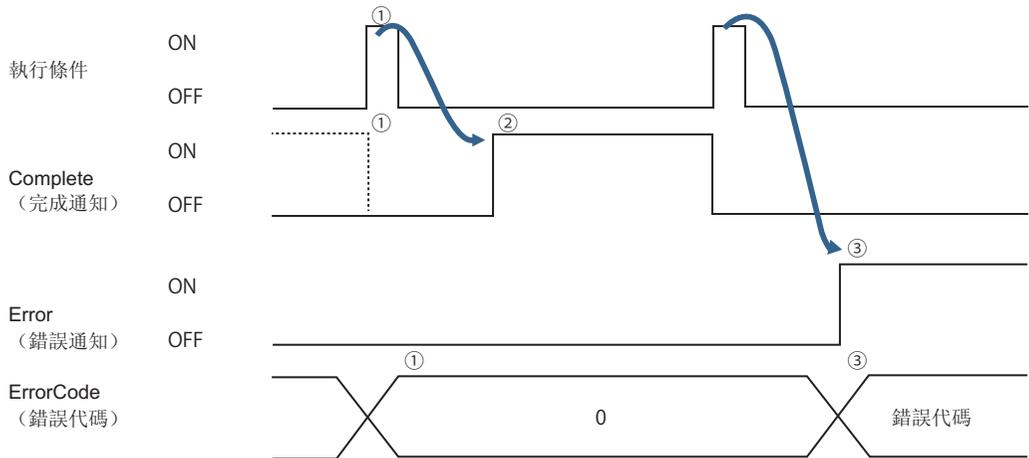
MRO0 上升緣，重新開始執行在連接到第1台的 KV-XL202/XL402 的槽編號0處於暫停狀態的單元程式。



動作說明

重新開始執行在透過“UnitNo”指定的單元的透過“SlotNo”指定的槽正處於暫停狀態的單元程式。受理請求時將“Complete”(完成通知)置於 ON。

執行錯誤時“Error”(錯誤通知)成為 ON 的同時，向“ErrorCode”(錯誤代碼)儲存錯誤代碼(執行錯誤時“Complete”(完成通知)不成為 ON)。



- ① 執行功能塊後，向 ErrorCode 儲存“0”。
(Complete 為 ON 時，成為 OFF。)
- ② 受理請求後，將 Complete 置於 ON。
- ③ 執行錯誤時將 Error 置於 ON，在 ErrorCode 儲存錯誤代碼。
*執行錯誤時，Complete 保持 OFF 狀態，不會成為ON。

■ 錯誤代碼

錯誤代碼中儲存的內容如下所述。

| 錯誤代碼 | 名稱 | 內容/處理方法 |
|------|-------------|--|
| 0 | 執行成功 | - |
| 3 | 動作使能繼電器 OFF | 動作使能繼電器為 OFF 狀態。請將動作使能繼電器置於 ON。 |
| 5 | 槽編號範圍外 | 槽編號的指定錯誤。請在#0~#31的範圍內指定槽編號後再執行。 |
| 9 | 程式非執行中 | 指定的槽編號無單元程式執行。請指定正在執行單元程式的槽編號。 |
| 10 | 程式種類異常 | 指定的槽編號正在執行無法實施暫停/重開的程式種類。 |
| 2000 | 單元編號異常 | 未連接指定的單元、或連接了 KV-XL202/XL402 以外的單元。請指定 KV-XL202/XL402 所連接的單元編號再加以執行。 |

流程

對於流程功能概述和設定方法、控制方法以及監控/除錯方法進行描述。

| | | |
|-------|------------|--------|
| 15-1 | 流程功能 | 15-2 |
| 15-2 | 流程設定概述 | 15-19 |
| 15-3 | 開始/結束塊的設定 | 15-29 |
| 15-4 | 通訊塊的設定 | 15-30 |
| 15-5 | 儲存塊的設定 | 15-59 |
| 15-6 | 控制塊的設定 | 15-92 |
| 15-7 | 連接塊的設定 | 15-105 |
| 15-8 | 塊的通用設定 | 15-116 |
| 15-9 | 流程的控制 | 15-127 |
| 15-10 | 流程的錯誤/警告 | 15-132 |
| 15-11 | 流程的監控/除錯功能 | 15-138 |

15-1 流程功能

對於流程功能的特長和使用方法進行描述。

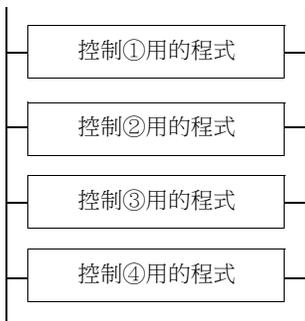
流程功能的特長

■ 程式制作工時數、除錯工時數的削減

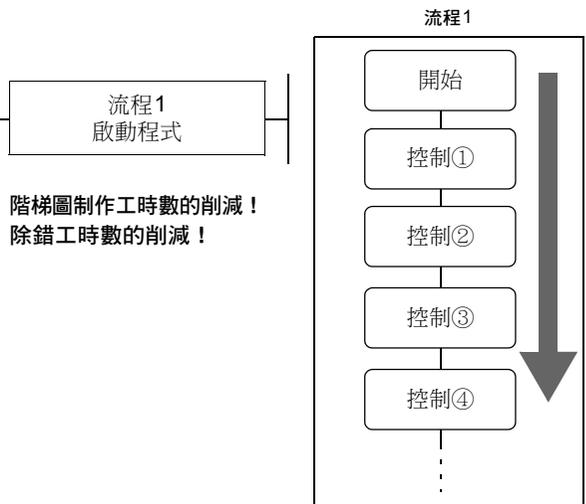
使用以往的階梯圖程式進行通訊控制的情況下，要想進行組合運轉時，需要像“控制①的開始程式”→“控制①的結束程式”→“控制②的開始程式”→“控制②的結束程式”…等等，對於為了各個通訊控制所編制的階梯圖程式進行組合運用。

而使用流程功能後，將通訊控制作為流程進行設定後，僅需編制啟動流程的階梯圖程式，便可簡單地執行複雜的通訊控制。

<以往>



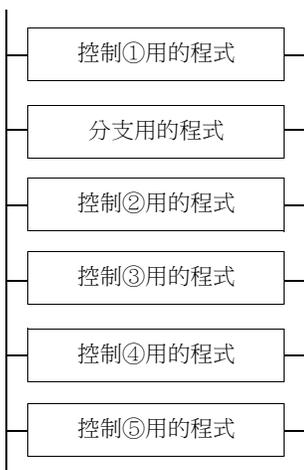
<使用流程功能後…>



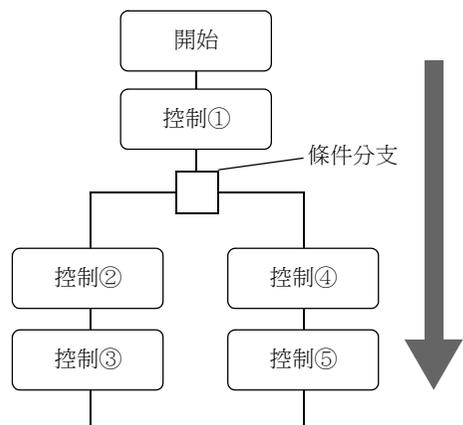
■ 處理順序、分支的明確化

由於使用流程功能後，可簡明易懂地記述通訊控制的順序或分支條件，因此能削減通訊控制的設定工時數或除錯工時數。

<以往>



<使用流程功能後…>

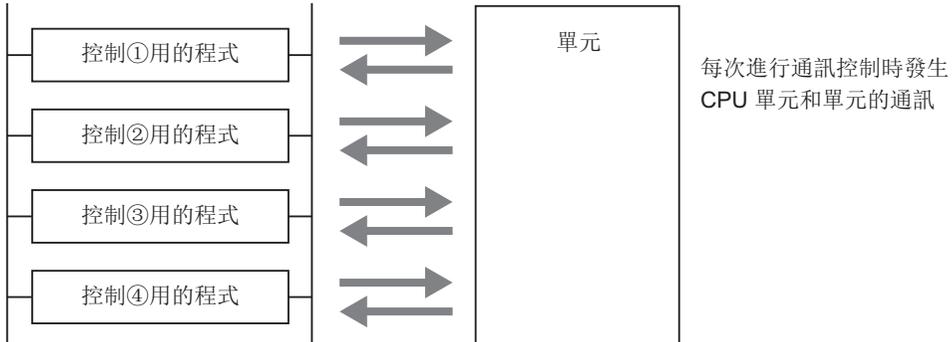


處理順序、分支條件的設計簡單！
除錯工時數的削減！

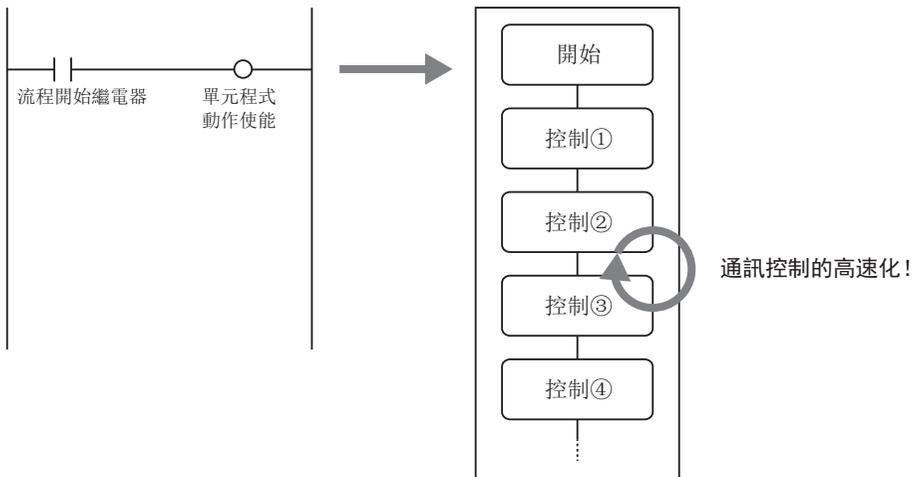
● 通訊控制的高速化、實時控制的實現

以往每次從階梯圖程式進行通訊控制時，需要和單元開展通訊，因此會受到掃描時間等的影響。而使用流程功能的話，在啟動流程後，可僅按單元內部執行週期的延遲進行通訊控制，因此可實現高速的通訊控制。

<以往>



<使用流程功能後...>



啟動通訊控制後，僅按序列
通訊單元進行通訊控制

何謂流程功能

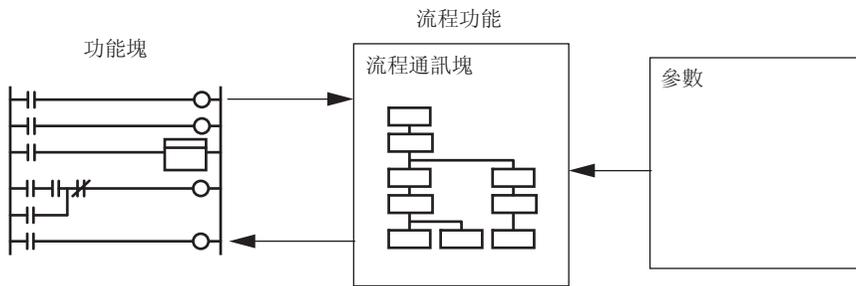
■何謂流程功能

流程設定時備有通訊控制用的部件(程式塊)，可結合通訊控制的處理順序或分支條件進行簡單設定。對於制作好的通訊控制用的流程使用功能塊等進行啟動。

啟動後的流程是對於起始配置有開始塊的各個程式塊依次執行(激活)，以一連串的方式執行流程(程式)直到結束塊為止。

根據需要，配置在流程中的通訊塊可按照透過 KV STUDIO 的 KV-XL 設定所設定的各個參數執行通訊控制。和控制相關的參數透過 KV STUDIO 執行設定和傳輸

流程設定可實現 RUN 中寫入。為了反映設定，需要將單元程式動作使能繼電器執行 ON→OFF→ON 的操作。

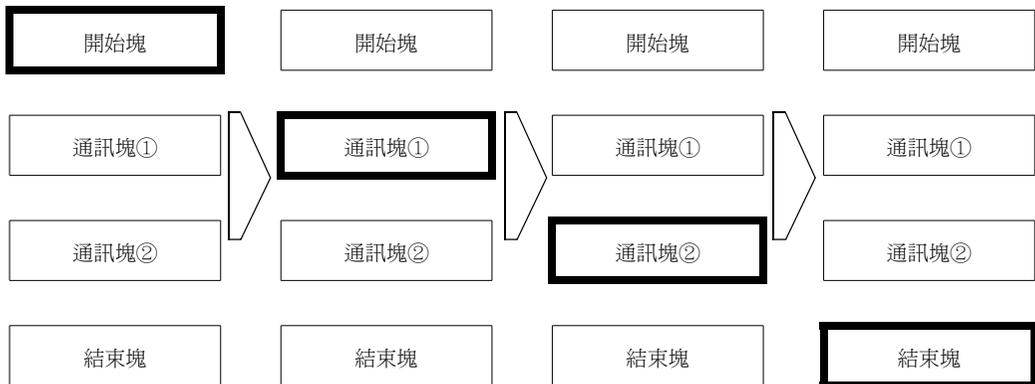


<流程的激活>

使用流程功能時，從開始塊開始至結束塊為止一連串地加以執行。

當前執行中的塊稱之為激活塊。

激活的塊將在每個執行週期執行處理。



1. 開始塊成為激活狀態，開始流程。

2. 通訊塊①成為激活狀態，執行設定的控制。

3. 通訊塊②成為激活狀態，執行設定的控制。

4. 結束塊成為激活狀態，開始流程。

流程功能的性能規格

| 項目 | 技術規格 |
|--------|----------------------------|
| 程式編號 | 0~255 |
| 最大塊使用數 | 1個流程最多可使用1024個塊 |
| 槽數 | 流程合計共可使用32個槽 |
| 容量 | 流程合計最大為 3MB (整體約20000個塊) |

* 關於流程的使用量，轉換時會顯示在輸出視窗可進行確認。

轉換結果

轉換成功。

| 專案 | 結果(kB) | 最大(kB) | 使用量(%) |
|------------------------|----------|-----------|--------|
| 程式容量 | 249,032 | 25165,824 | 0.99 |
| 對象大小 | 3,692 | 14942,208 | 0.02 |
| 使用者記憶體容量 | 0,000 | 41943,040 | 0.00 |
| [1]KV-XL202 單元程式容量 | 28,983 | 8388,608 | 0.35 |
| [1]KV-XL202 單元程式傳輸資料容量 | 10,838 | 3145,728 | 0.34 |
| [1]KV-XL202 單元程式執行資料容量 | 4214,928 | 16777,216 | 25.12 |

總步數： 351536000 (總指令數: 32)

內部處理使用數量：

位元： 1/131072

字組： 0/12288

詳細(D)...

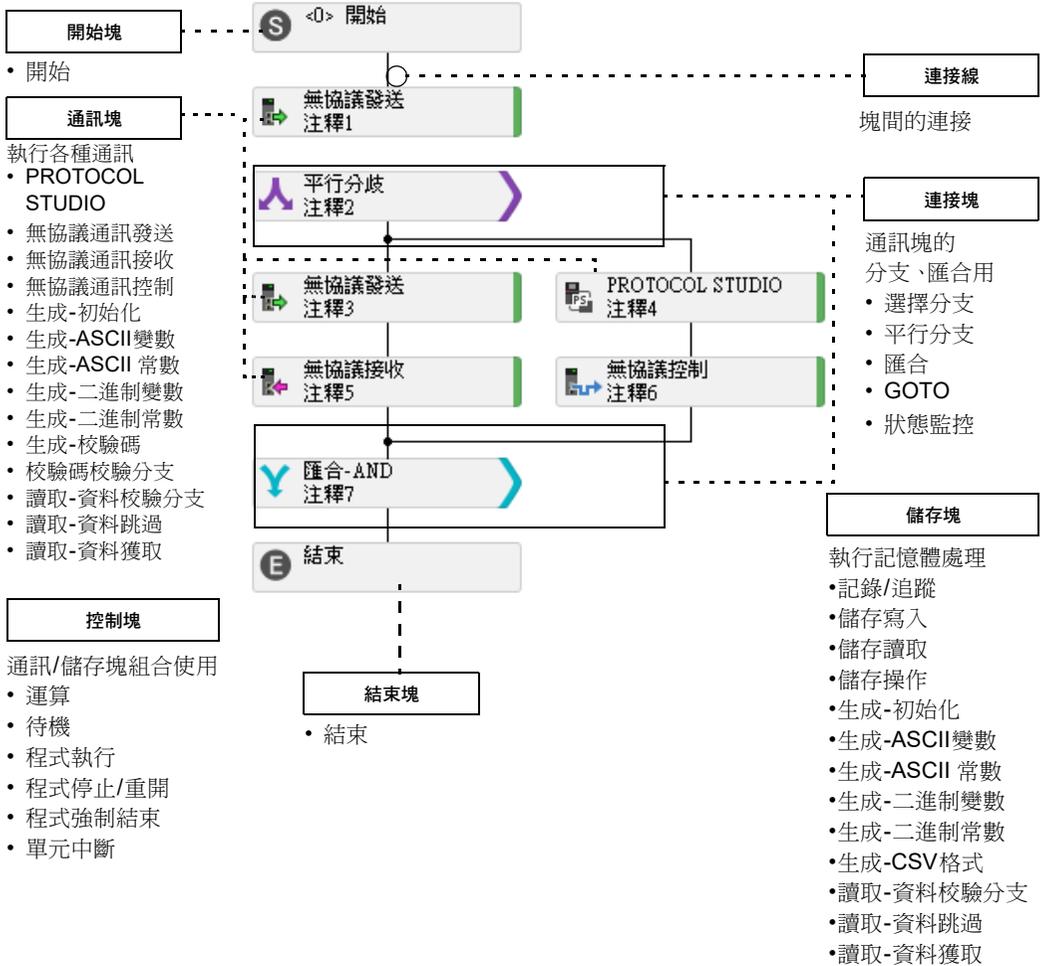
OK

關於塊

制作流程用的部件稱之為塊。

塊可進一步分為用於在激活時執行通訊控制的通訊塊、用於執行記錄/追蹤或記憶體讀寫的儲存塊、和通訊/儲存塊組合使用的控制塊、用於執行分支/匯合等的連接塊、用於開始/結束的開始塊/結束塊。各個塊透過連接線相連。

■ 塊概述



■ 流程構成部件一覽

| 分類 | 名稱 | 功能 | 參照 頁面 |
|---------|------------------------|--|----------|
| 開始塊 | 開始 | 開始流程，激活連接物件的塊。各流程務必設定1個。 | 15-29 |
| 結束塊 | 結束 | 透過結束塊結束處理。各分支需要結束塊。某些情況下也可省略。 | 15-29 |
| 通訊塊 | PROTOCOL STUDIO | 執行透過 PROTOCOL STUDIO 設定的通訊指令。 | 15-30 |
| | 無協議通訊發送 | 透過序列無協議通訊方式執行資料發送。 | 15-33 |
| | 無協議通訊接收 | 透過序列無協議通訊方式執行資料接收。 | 15-36 |
| | 無協議通訊控制 | 透過序列無協議通訊方式執行中斷發送緩存清除。 | 15-40 |
| | 生成-初始化 | 將發送資料生成用的元件值執行初始化。 | 15-42 |
| | 生成-ASCII變數 | 將元件值轉換成 ASCII 字串，追加到資料列。 | 15-43 |
| | 生成-ASCII 常數 | 將 ASCII 的固定字串追加到資料列。 | 15-45 |
| | 生成-二進制變數 | 將元件中儲存的二進制列追加到資料列。 | 15-46 |
| | 生成-二進制常數 | 將二進制的固定資料追加到資料列。 | 15-47 |
| | 生成-校驗碼 | 針對元件中儲存的二進制列執行校驗碼計算，追加到資料列。 | 15-48 |
| | 校驗碼 校驗分支 | 針對元件中儲存的二進制列執行校驗碼計算，和接收資料內的校驗碼進行檢查。 | 15-50 |
| | 讀取-資料校驗分支 | 針對元件中儲存的二進制列執行校驗碼計算，和接收資料內的校驗碼進行檢查。根據不同的檢查結果，激活的分支物件會發生變化。 | 15-52 |
| | 讀取-資料跳過 | 在讀取接收資料時，執行跳轉閱讀。 | 15-54 |
| | 讀取-資料獲取 | 從元件中儲存的資料列，按照指定的格式讀取值。 | 15-56 |
| 儲存塊 | 記錄/追蹤 | 和記錄/追蹤功能聯合，透過流程執行記錄/追蹤的使能/禁止/資料獲取觸發。 | 15-59 |
| | 儲存寫入 | 針對指定的檔案，寫入資料列。 • 和“生成-*”塊組合作寫入資料。 | 15-61 |
| | 儲存讀取 | 將指定檔案的資料讀取到元件。 • 和“讀取-*”塊組合執行讀取到的資料的解釋。 | 15-65 |
| | 儲存操作 | 針對指定的檔案或資料夾路徑，執行各種檔案操作。 (資料夾制作/資料夾刪除/檔案刪除/複製/移動/檔案名稱變更/空閒容量獲取/檔案狀態獲取/CPU 記憶體儲存處理請求) | 15-68 |
| | 生成-初始化 | 將儲存寫入資料生成用的元件值執行初始化。 | 15-75 |
| | 生成-ASCII變數 | 將元件值轉換成 ASCII 字串，追加到資料列。 | 15-76 |
| | 生成-ASCII 常數 | 將 ASCII 的固定字串追加到資料列。 | 15-78 |
| | 生成-二進制變數 | 將元件中儲存的二進制列追加到資料列。 | 15-79 |
| | 生成-二進制常數 | 將二進制的固定資料追加到資料列。 | 15-80 |
| | 生成-CSV格式 | 將多個元件值轉換成逗號分隔格式，添加到資料列。 | 15-81 |
| | 讀取-資料校驗分支 | 針對元件中儲存的二進制列執行校驗碼計算，和讀取資料內的校驗碼進行檢查。根據不同的檢查結果，激活的分支物件會發生變化。 | 15-84 |
| 讀取-資料跳過 | 在讀取資料時，執行跳過讀取。 | 15-86 | |
| 讀取-資料獲取 | 從元件中儲存的資料列，按照指定的格式讀取值。 | 15-89 | |
| 控制塊 | 運算 | 激活後執行設定的腳本式。 | 15-92 |
| | 待機 | 激活後待機至設定的條件成立為止。 | 15-93 |
| | 程式執行 | 激活後執行別的單元程式。 | 15-95 |
| | 程式停止/重開 | 激活後執行流程的暫停/重開。 | 15-98 |
| | 程式強制結束 | 激活後強制結束單元程式。 | 15-100 |
| | 單元中斷 | 激活後產生單元中斷。 | 15-101 |

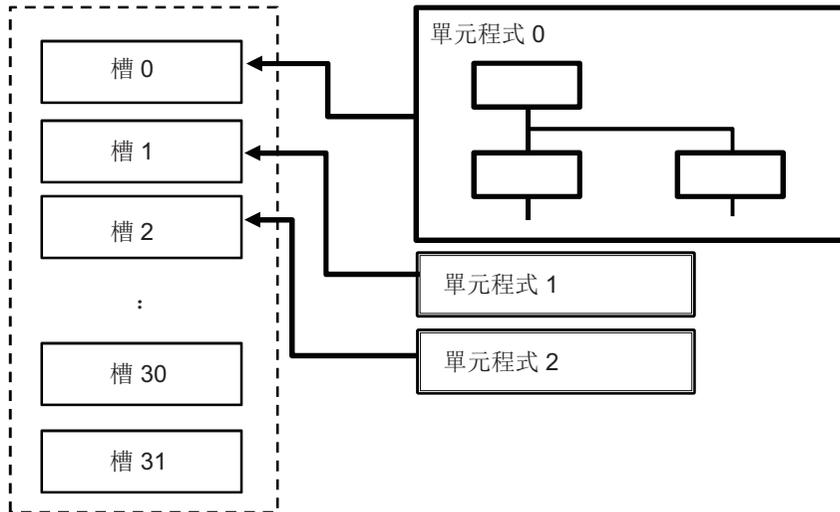
| 分類 | 名稱 | 功能 | 參照 頁面 |
|-----|------|--|----------|
| 連接塊 | 選擇分支 | 激活後將連接到滿足分支條件的分支物件的塊激活 | 15-105 |
| | 平行分支 | 激活後將連接到分支物件的所有塊激活。 | 15-107 |
| | 匯合 | 激活後在匯合的待機條件成立時將匯合物件的塊激活。 | 15-108 |
| | GOTO | 激活後將指定的塊編號的塊激活。 | 15-110 |
| | 狀態監控 | 在流程內監控元件值，當滿足條件後將該流程和從該流程調用的流程內的激活塊全部置於非激活狀態。非激活處理完成後，切換到條件成立物件。 | 15-114 |
| 其他 | 連接線 | 將塊中的點相連。 | 15-24 |
| | 便簽 | 是對流程設定配置備忘錄的功能。 | 15-143 |

關於槽

槽是指執行單元程式時使用的程式執行區域。

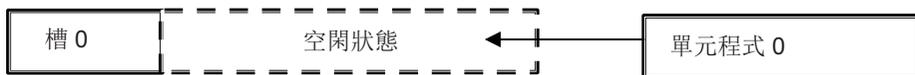
每1個槽可執行1個單元程式。

槽分為槽0~槽31共32個，依次加以執行。



單元程式將在開始執行時佔用槽，當執行完成後會釋放槽。

- 執行開始時，將確認槽的空閑狀態。(正在執行其他的程式時，該槽無法執行程式。)



- 如果空閑則佔用槽，並執行程式。



- 執行完成後，釋放槽。



！ 要點

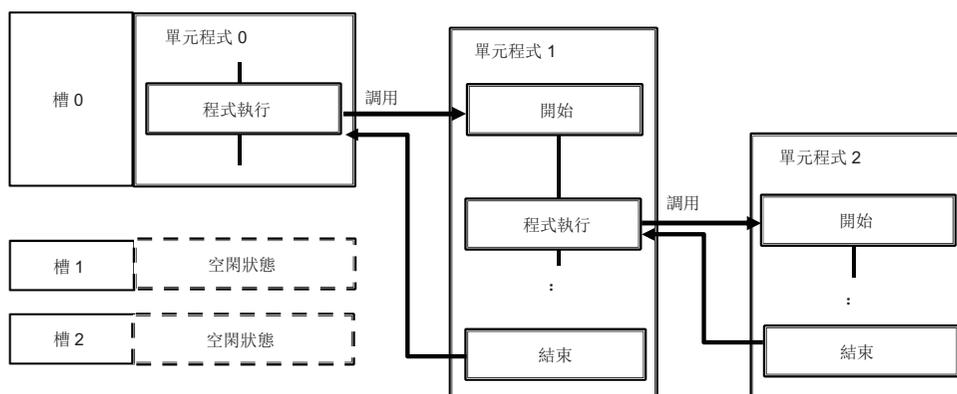
- 各槽的狀態可透過緩衝記憶體的“單元程式槽執行狀態”進行確認。
- 各槽執行中的單元程式編號可透過緩衝記憶體的“單元程式槽程式編號”進行確認。
- 單元程式的執行狀態可透過緩衝記憶體的“單元程式執行中”的 bit 的 ON/OFF 狀態進行確認。

關於來自流程的調用、啟動和槽的佔用方法

使用流程的程式執行塊以後，可從流程調用或啟動別的單元程式。
根據程式執行塊的執行方法的不同，槽的佔用方法也不同。

■ 調用

- 將程式執行塊的執行方法設定為“調用”時，從單元程式內調用別的單元程式。
由於是使用調用源的槽，因此不會新佔用槽，可執行多個程式。關於調用源的程式執行塊以外的激活狀態中的塊，即使在調用物件程式執行過程中也將繼續執行。

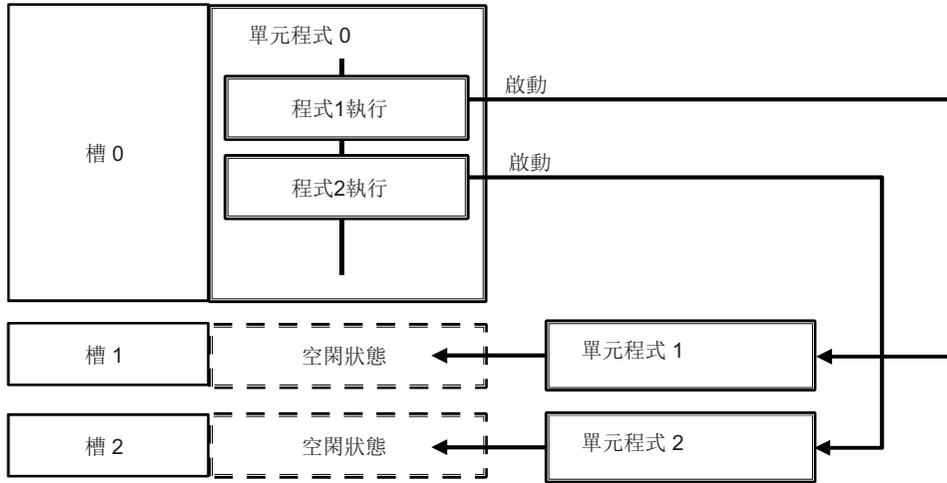


● 注意事項

調用物件、調用源的單元程式發生了錯誤時，同一槽中執行的所有程式將報錯停止。

■ 啟動

- 將程式執行塊的執行方法設定為“啟動”時，將新佔用槽並執行單元程式。佔用槽後，最多可獨立啟動32個單元程式。



確認物件插槽的空閑狀態，啟動單元程式。

● 注意事項

- 物件槽正在執行其他的單元程式時，會發生警告，直到物件槽成為空閑狀態為止將處於執行等待狀態。

關於流程的執行週期

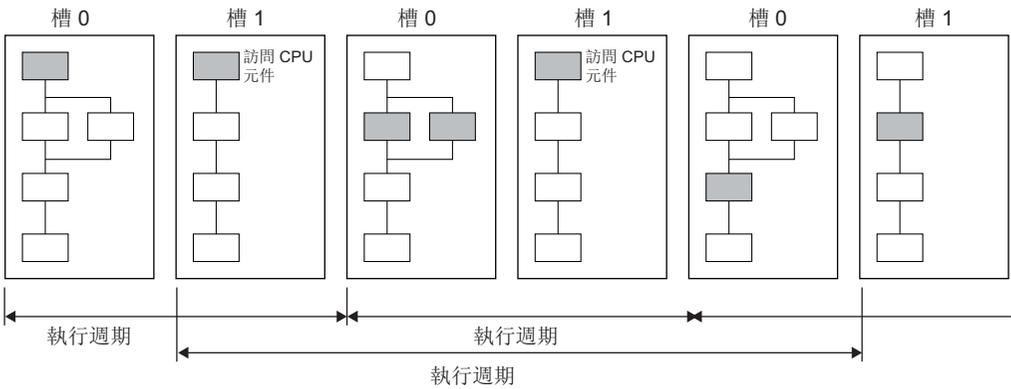
激活狀態的塊的處理執行週期稱之為流程的執行週期。

對於槽中的激活狀態的塊執行處理之後，將切換到下一槽的激活狀態的塊的處理。

激活狀態的塊執行面向 CPU 元件、緩衝記憶體體的訪問時，處理會花費時間，因此在激活塊的處理結束之前，便會切換到下一槽的處理。

執行面向 CPU 元件的訪問時，流程的執行週期會受到掃描時間的影響。

例1 使用單元程式0和1，單元程式1存在面向 CPU 元件的訪問時



！ 要點 激活狀態的塊通常會在 1 次處理加以執行，如果是訪問 CPU 元件緩衝記憶體體的塊時，塊的處理會橫跨多個槽處理，流程的執行週期會延長。

各流程的執行週期可透過監控的“執行週期”及“最大執行週期”進行確認。

關於監控，敬請參閱 “15-11 流程的監控/除錯功能”，第 15-138 頁。

流程處理時間的參考目標值

流程的處理時間能以以下表的①~④的合計時間作為參考目標值進行計算。

| ①基本 處理時間 | ②塊處理時間 | | | ③元件 訪問時間 | ④運算處理時間 |
|--------------------------------|--------|------------------|---------------------------|---|---|
| | 分類 | 塊名稱 | 處理時間 平均值 (μ s) | | |
| 執行中的 流程數 $\times 4\mu$ s | 通訊 | PROTOCOL STUDIO | 5 | 每1元件的 讀取/寫入時間 擴充單元 緩衝記憶體 : 1μ s ^{*1} (UG) 單元內部 資料記憶體 : 1μ s (UD) CPU元件 使用單元間同步登錄 CPU 元 件寫入/讀取時 30μ s ^{*2} 未登錄時： 數 100μ s~數掃描 ^{*3} | 使用程式編號/槽編號獲 取函數時 使用個數 $\times 2\mu$ s 使用四則運算及比較運 算時 1μ s以下(使用10個時) |
| | | 無協議通訊發送 | 6 | | |
| | | 無協議通訊接收 | 7 | | |
| | | 無協議通訊控制 | 6 | | |
| | | 生成-初始化 | 3 | | |
| | | 生成-ASCII變數 | 7 | | |
| | | 生成-ASCII 常數 | 6 | | |
| | | 生成-二進制變數 | 7 | | |
| | | 生成-二進制常數 | 5 | | |
| | | 生成-校驗碼 | 8 | | |
| | | 校驗碼校驗分支 | 7 | | |
| | | 讀取-資料校驗分支 | 4 | | |
| | | 讀取-資料跳過 | 5 | | |
| | | 讀取-資料獲取 | 8 | | |
| | 儲存 | 記錄/追蹤 | 6 | | |
| | | 儲存寫入 | 11 | | |
| | | 儲存讀取 | 11 | | |
| | | 儲存操作 | 12 | | |
| | | 生成-初始化 | 3 | | |
| | | 生成-ASCII變數 | 7 | | |
| | | 生成-ASCII 常數 | 6 | | |
| | | 生成-二進制變數 | 7 | | |
| | | 生成-二進制常數 | 5 | | |
| | | 生成-CSV格式 | 11 | | |
| | 開始·結束 | 讀取-資料校驗分支 | 4 | | |
| | | 讀取-資料跳過 | 5 | | |
| | | 讀取-資料獲取 | 8 | | |
| | | 開始 | 1 | | |
| | 連接 | 結束 | 1 | | |
| | | 平行分支 | 4 | | |
| | | 選擇分支 | 4 | | |
| | | 匯合 | 4 | | |
| | | GOTO | 8 | | |
| | 控制 | 狀態監控 | 5 | | |
| | | 運算 | 2 | | |
| | | 待機 | 2 | | |
| | | 程式執行(調用) | 2 | | |
| | | 程式執行(啟動) | 8 | | |
| | | 程式停止(即時) | 5 | | |
| | | 程式停止 (塊切換時) | 5 | | |
| | | 程式停止(重開) | 5 | | |
| | | 程式強制結束 | 5 | | |
| | 單元中斷 | 5 | | | |

*1 使用 .D/.L/.F/.DF 指定奇數位址時，以及訪問 BMOV 等多個元件時，面向 UG 的訪問時間約為 40μ s~。

*2 根據設定的元件數或元件種類不同而變動。

*3 會受到掃描時間及其他功能的使用情況的影響而變動。



參考

流程的執行時間可透過 KV STUDIO 的單元程式監控進行確認。

| 程式名 | 狀態 | 槽編號 | 執行週期 | 最大執行週期 |
|----------|-----|-----|----------|----------|
| 0指令A | 中斷中 | 0 | - | 0.016 ms |
| 1指令B | 執行中 | 1 | 0.528 ms | 4.858 ms |
| 2更改為定 | 待機中 | - | - | - |
| 99上位機除通訊 | 待機中 | - | - | - |

清除最大執行週期

■ 流程的處理時間計算範例



流程中塊的不同處理時機和處理時間的參考目標值

| 執行時機 | 處理內容 | 流程處理時間 (μs) |
|----------------|-----------------------------|-------------|
| ①開始 | 基本處理時間+開始 | 5 |
| ②無協議通訊控制 | 基本處理時間+無協議通訊控制 | 10 |
| ③平行分支時 | 基本處理時間+平行分支 | 8 |
| ④無協議通訊發送+待機-條件 | 基本處理時間+無協議通訊發送+待機+UG27000.L | 13 |
| ⑤無協議通訊發送+待機-時間 | 基本處理時間+無協議通訊發送+待機 | 12 |
| ⑥無協議通訊發送+運算 | 基本處理時間+無協議通訊發送+運算的UD0 | 13 |
| ⑦匯合 | 基本處理時間+匯合 | 8 |
| ⑧無協議通訊發送 | 基本處理時間+無協議通訊發送 | 10 |
| ⑨結束 | 基本處理時間+結束 | 5 |

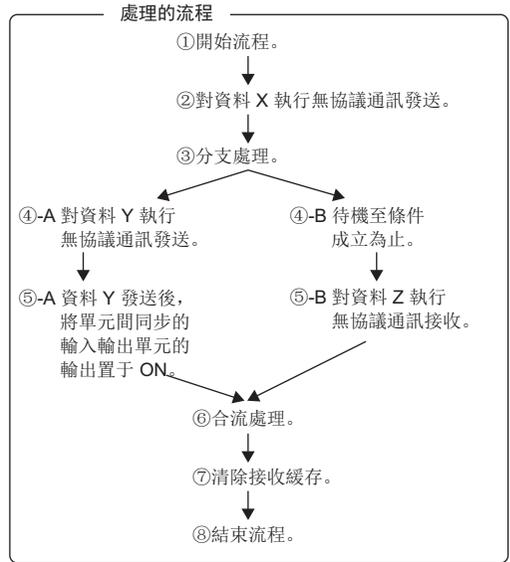
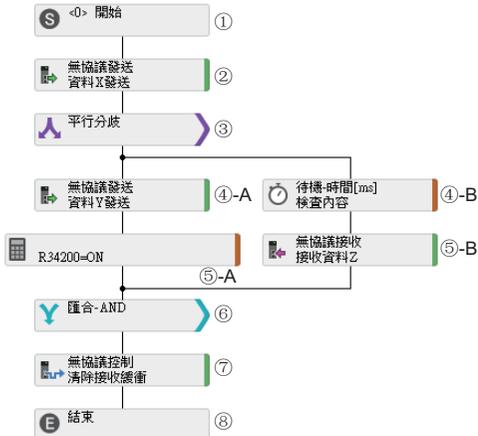
！ 要點

- 另需要花費至無協議通訊發送等完成為止的時間。
- 根據運算處理的負荷情況或通訊設定值、同時執行的其他流程數等的不同，至完成為止所花費的時間也會發生變動。

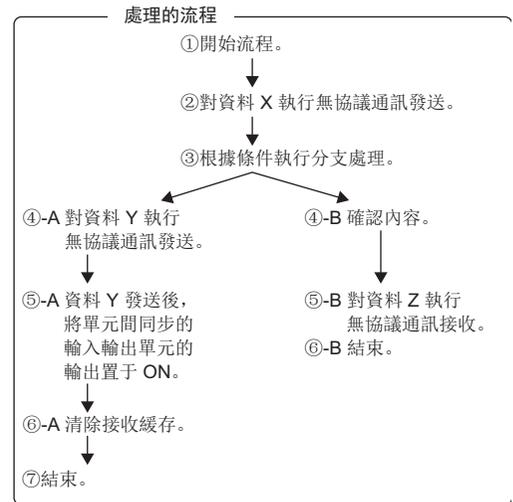
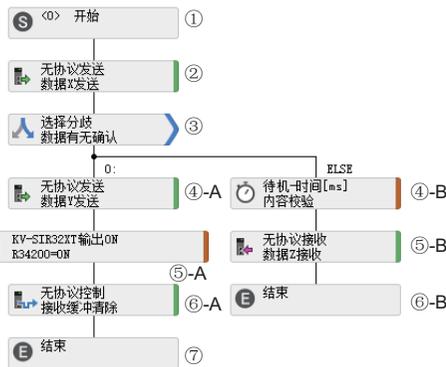
流程範例和動作

流程將從開始塊開始依次激活，並連續執行各通訊塊的動作，在結束塊處結束運行。
使用連接塊後，也可簡單地設定並列處理或分支處理、反覆處理等。

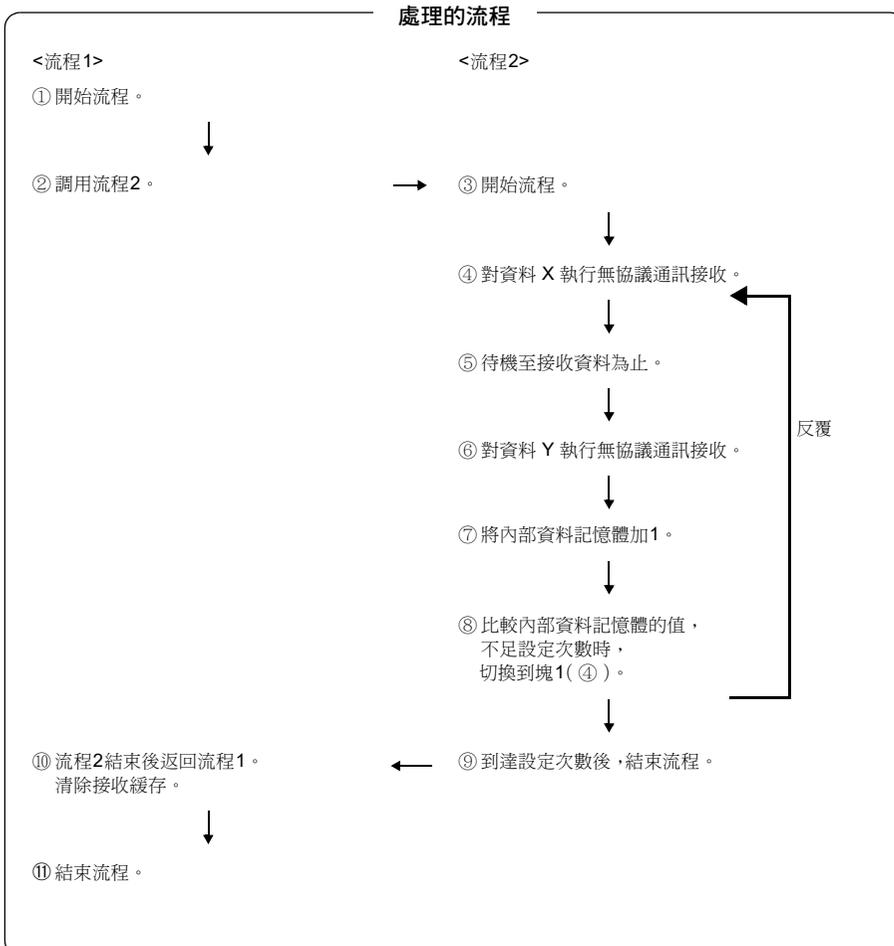
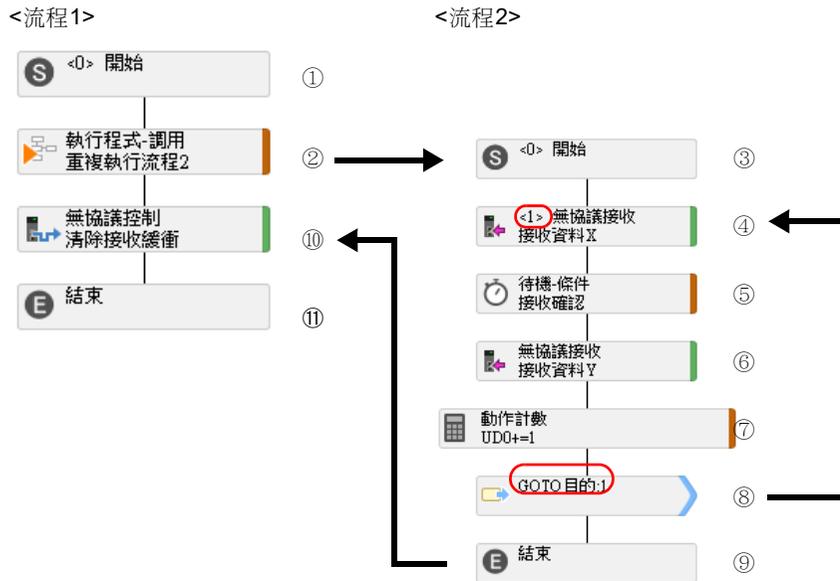
流程範例1



流程範例2

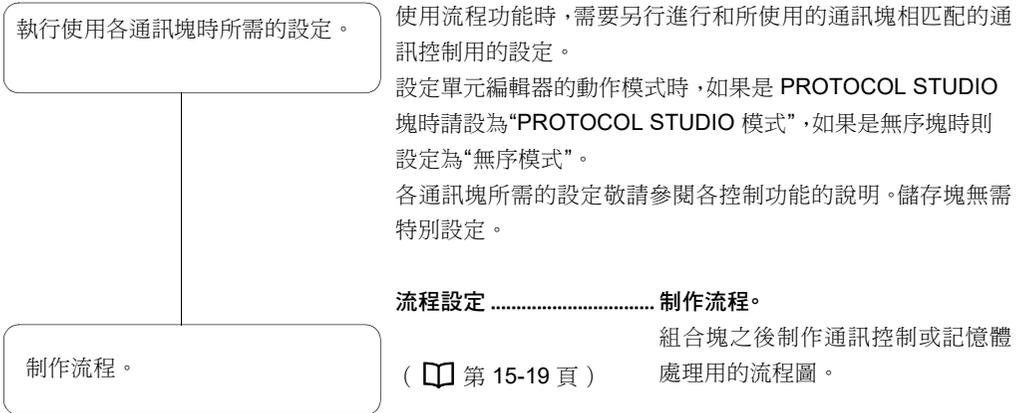


流程範例3

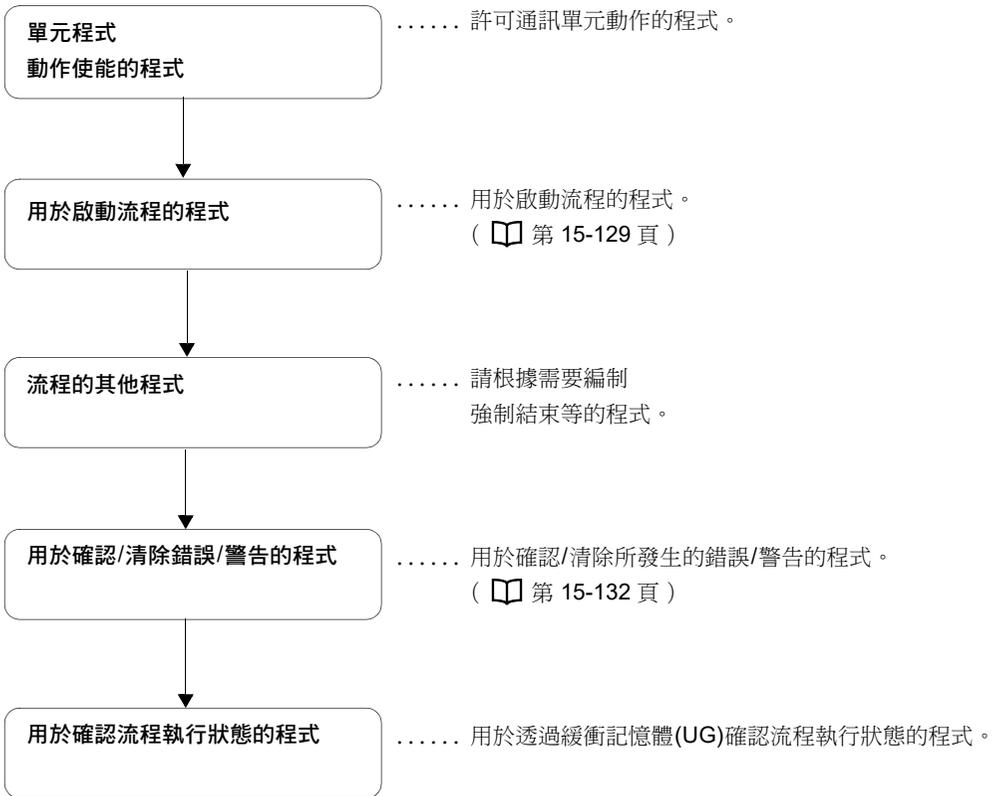


流程功能所需的設定程式

■ 流程功能所需的設定



■ 流程功能所需的程式



15-2 流程設定概述

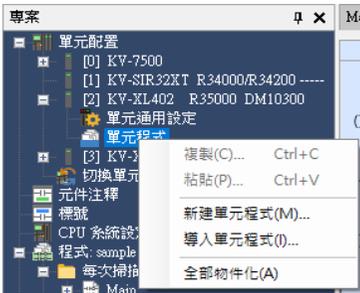
關於流程設定概述進行描述。

新建方法

- 1 在 KV STUDIO 的工作空間，從單元構成單擊 KV-XL402 或 KV-XL202 的+標記。



- 2 從單元程式的右鍵單擊菜單選擇“新建”。



顯示“新建單元程式”對話視窗。

3 執行以下設定。

新建單元程式

程式名稱(N)

程式類型(L) 流程

程式編號(S) 0 未使用

動作使能時的動作(R) 待機 槽編號(S)

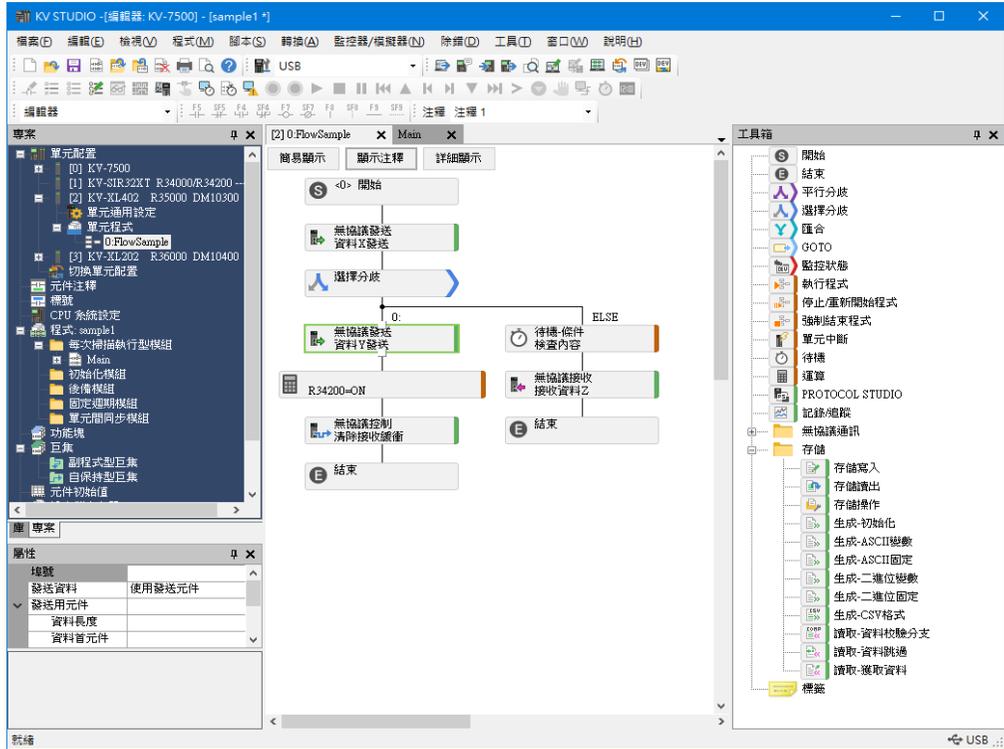
OK 取消

| 項目 | 設定範圍 | 說明 |
|----------|-----------------|---|
| 程式名稱 | 最大 64 個文字組 | 設定單元程式的名稱。設定的程式名稱會顯示在KV STUDIO 的工作空間的樹形顯示中。 |
| 程式類型 | 流程 | 指定單元程式的種類。請選擇“流程”。 |
| 程式編號 | 0~255 | 設定單元程式的程式編號。 |
| 動作使能時的動作 | 待機、執行 | 設定將動作使能置於 ON 時的流程的動作。 待機：不開始流程。 執行：自動開始流程。 |
| 槽編號 | 指定(0~31)、自動分配 | 將動作使能時的動作設定為“Execute”時成為有效狀態。指定啟動單元程式的槽編號。自動分配時請指定“自動分配”。 |

4 單擊“OK”按鈕。

單擊“取消”按鈕後中止設定。

流程設定畫面



| 項目 | 說明 |
|------|------------------------------------|
| 編輯畫面 | 是流程的編輯畫面。透過上部的頁籤切換各種設定加以使用。 |
| 工具箱 | 顯示在流程使用的塊的一覽。 從工具箱拖放塊然後配置到編輯畫面。 |
| 屬性視窗 | 顯示選中塊的屬性，設定動作。 |

塊的配置和連接

打開流程畫面後，在工具箱顯示塊的一覽。在工具箱中登錄有開始塊、結束塊通訊塊、儲存塊、平行分支塊等。

■ 塊的配置

各塊可透過以下任一方法配置到編輯畫面。

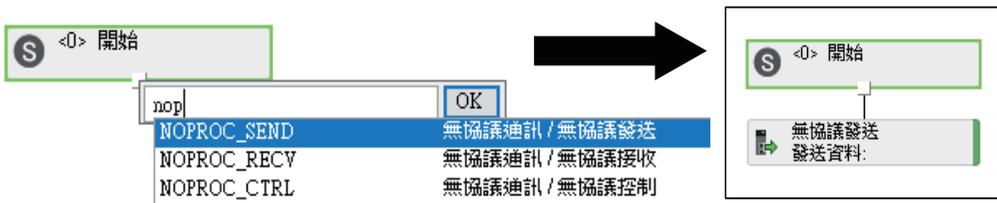
● 透過工具箱選擇

選擇各塊執行拖放或雙擊後，可向編輯畫面配置塊。



● 從鍵盤直接輸入

在選中編輯畫面上的塊的狀態下，輸入要輸入的塊的起始文字組後，會顯示直接輸入對話視窗。雙擊後再單擊“OK”按鈕後，可向編輯畫面配置塊。



參考

關於 RT 編輯

直接輸入適用於 RT 編輯，因此透過英文字組或漢字組輸入想要執行功能後，可顯示候補。

例如無協議通訊控制塊在輸入“nop”或“無協議”後，可顯示候補。

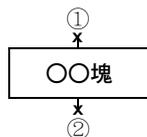
直接輸入塊時的輸入名稱如下表所示。

| 直接輸入名稱 | 塊名稱 |
|------------------------|-----------------|
| END | 結束 |
| PARALLEL | 平行分支 |
| SELECT | 選擇分支 |
| MERGE | 匯合 |
| GOTO | GOTO |
| PRG_EXEC | 程式執行 |
| PRG_CTRL | 程式停止/重開 |
| PRG_TERM | 程式強制結束 |
| INTERRUPT | 單元中斷 |
| WAIT | 待機 |
| CALC | 運算 |
| STATE_MON | 狀態監控 |
| PS_CMD | PROTOCOL STUDIO |
| NOPROC_SEND | 無協議通訊發送 |
| NOPROC_RECV | 無協議通訊接收 |
| NOPROC_CTRL | 無協議通訊控制 |
| GEN_INIT_NOPROC | 生成-初始化 |
| GEN_ASCII_VAR_NOPROC | 生成-ASCII變數 |
| GEN_ASCII_CONST_NOPROC | 生成-ASCII 常數 |
| GEN_BIN_VAR_NOPROC | 生成-二進制變數 |
| GEN_BIN_CONST_NOPROC | 生成-二進制常數 |
| GEN_CHKCD_NOPROC | 生成-校驗碼 |
| CMP_CHKCD_NOPROC | 校驗碼校驗分支 |
| READ_CMP_NOPROC | 讀取-資料校驗分支 |
| READ_SKIP_NOPROC | 讀取-資料跳過 |
| READ_VAR_NOPROC | 讀取-資料獲取 |
| LOG_TRACE | 記錄/追蹤 |
| STRG_WRITE | 儲存寫入 |
| STRG_READ | 儲存讀取 |
| STRG_OPE | 儲存操作 |
| GEN_INIT_STRG | 生成-初始化 |
| GEN_ASCII_VAR_STRG | 生成-ASCII變數 |
| GEN_ASCII_CONST_STRG | 生成-ASCII 常數 |
| GEN_BIN_VAR_STRG | 生成-二進制變數 |
| GEN_BIN_CONST_STRG | 生成-二進制常數 |
| GEN_CSV_STRG | 生成-CSV格式 |
| READ_CMP_STRG | 讀取-資料校驗分支 |
| READ_SKIP_STRG | 讀取-資料跳過 |
| READ_VAR_STRG | 讀取-資料獲取 |

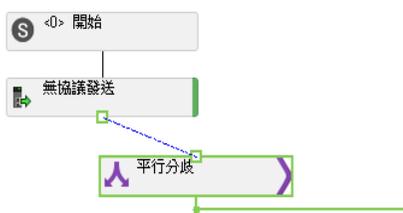
■ 塊的连接

透過滑鼠連接配置的各個塊的连接點。

● 塊的连接點



| 項目 | 名稱 | 說明 |
|----|-----|-------------|
| ① | 輸入點 | 和前一塊的輸出點相連。 |
| ② | 輸出點 | 和後一塊的輸入點相連。 |



參考 在選中想要連接的塊的狀態下，透過 **Ctrl + ↑** 或 **Ctrl + ↓** 也可連接塊

塊連接的種類

使用流程功能時，按照連接多個塊的順序加以執行。

塊除了單純的連接以外，還可使用分支或匯合等的連接塊，同時執行多個塊，或是根據條件使處理內容分支等。

這裏對於塊連接的種類進行描述。

■ 連接的種類

● 單純的連接（連接線）



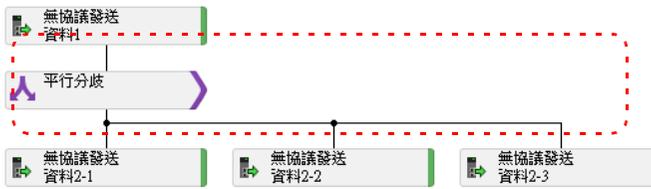
透過連接線將塊直接相連。
前一塊的動作結束後，開始下一塊的動作。

● 選擇分支（選擇分支塊）



使用選擇分支塊執行條件分支。
前一塊的動作結束後，選擇分支塊執行條件判斷，然後開始連接到成立條件的下一塊的動作。
敬請參閱 “選擇分支塊 (SELECT)”，第 15-105 頁。

● 平行分支（平行分支塊）



使用平行分支塊執行分支。
前一塊的動作結束後，開始多個分支物件的塊的動作。
平行分支最多可設定32個分支。
敬請參閱 “平行分支塊 (PARALLEL)”，第 15-107 頁。

● 匯合（匯合塊）



將多個分支的塊匯合。
使用匯合塊時，前一塊的動作結束後，根據 AND 條件或 OR 條件待機，然後開始條件成立的下一塊的動作。
敬請參閱 “匯合塊 (MERGE)”，第 15-108 頁。

● GOTO (GOTO塊)



條件成立時，切換到指定的 GOTO 物件的塊。

使用 GOTO 塊後，可反覆執行相同處理。

要想使用 GOTO 塊時，需要對切換物件的塊指定塊編號。GOTO 塊將此塊編號作為 GOTO 物件加以指定。

不使用 GOTO 塊時，塊編號會在流程執行時在單元內部自動分配，因此無需對各塊進行指定。

敬請參閱 “GOTO 塊(GOTO)”，第 15-110 頁。

● 狀態監控 (狀態監控塊)



激活後，確認監控結束條件，根據監控條件成立時的動作，將塊置於激活/非激活狀態。

激活後，在維持激活狀態的同時，將正下方相連的塊激活，並持續保持監控狀態。

敬請參閱 “狀態監控塊

(STATE_MON)”，第 15-114 頁。

塊的動作設定

■ 塊的動作設定方法

配置好的塊的動作設定可按各塊在“屬性”視窗進行設定。

“屬性”視窗可透過以下任一方法加以顯示。

● 從菜單選擇

選擇在流程的編輯畫面中配置的塊，透過“屬性”視窗設定塊的動作。

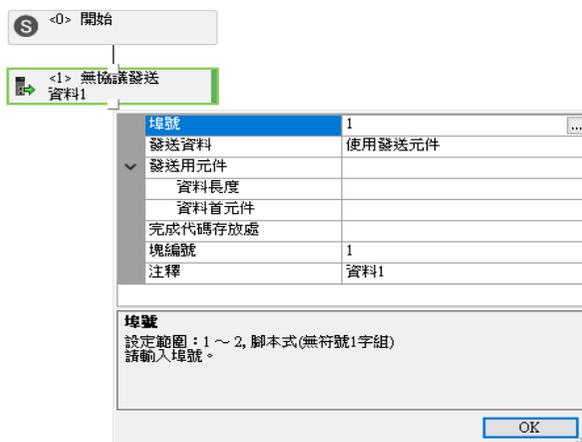
“屬性”視窗可透過從菜單單擊“顯示”→“流程”→“屬性視窗”後加以顯示。

無協議通訊發送塊的設定範例



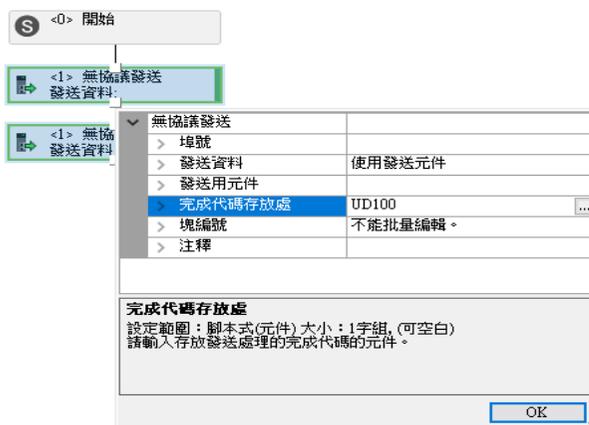
● 選擇塊後，按下 Enter

選擇在流程的編輯畫面中配置的塊，按下鍵盤的 Enter 後，顯示“屬性”視窗。



參考

在選中多個塊的狀態下，按下鍵盤的 Enter 後，顯示可對多個塊執行批量變更的“屬性”視窗。

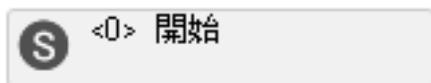


15-3 開始/結束塊的設定

開始塊(START)

關於開始塊

流程啟動時，從該塊開始動作。



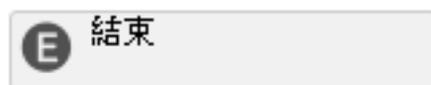
開始塊的注意事項

1個流程必然需要1個開始塊。

結束塊(END)

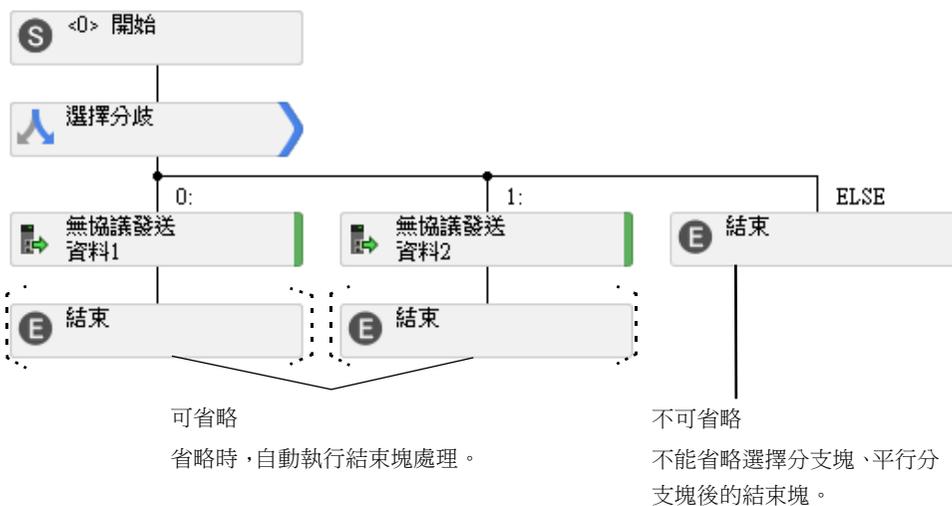
關於結束塊

執行流程時，透過該塊結束動作，設為非激活狀態。分支時，各分支需要結束塊。



結束塊的注意事項

也可省略結束塊。省略了結束塊時，在結束了無連接物件的塊後，強制執行結束塊處理。
不能省略緊臨選擇分支塊、平行分支塊之後的結束塊。



15-4 通訊塊的設定

通訊塊是用於執行通訊的塊。這裏對於通訊塊的功能和設定方法進行描述。
PROTOCOL STUDIO 塊以外的通訊塊匯總在“工具箱”的“無協議通訊”資料夾內。

PROTOCOL STUDIO (PS_CMD)

■ PROTOCOL STUDIO 關於塊

執行透過 PROTOCOL STUDIO 設定的通訊指令。



■ PROTOCOL STUDIO 塊的結束條件

以下任一條件成立後，結束 PROTOCOL STUDIO 塊。

- 一連串處理失敗時
- 正常執行了指令時

■ PROTOCOL STUDIO 塊的注意事項

- 僅可執行“執行事件”的指令。無法指定“迴圈”指令。
- 需要事先將 PROTOCOL STUDIO 的動作使能繼電器置於 ON。
- 發送幀或接收幀所使用的變數元件全部是使用透過 PROTOCOL STUDIO 設定的元件。
- 執行了“僅接收”的指令時，接收1次之後，將在各結果儲存位置儲存值並結束塊。
- 執行了“發送+連續接收”的指令時，將連續進行接收處理。發生錯誤時儲存完成代碼並結束塊。
- 執行時如果發生了 PROTOCOL STUDIO 的事件錯誤時，錯誤狀態將在內部自動清除。關於錯誤內容敬請確認完成代碼。
- 從 PROTOCOL STUDIO 塊執行指令時，通訊指令完成繼電器等不動作。

■ PROTOCOL STUDIO 塊的完成代碼

儲存 PROTOCOL STUDIO 的事件錯誤的評值。與以下各內容相支援的位元成為 ON。

- Bit0 :接收等待超時錯誤
- Bit1 :接收完成超時錯誤
- Bit2 :接收塊錯誤
- Bit3 :接收檢查不一致錯誤
- Bit4 :發送資料長度超限
- Bit5 :通訊指令執行錯誤
- Bit8 :結構錯誤
- Bit9 :同位元錯誤
- Bit10 :溢出錯誤
- Bit11 :接收緩存溢出
- Bit14 :PROTOCOL STUDIO 執行請求失敗*
- Bit15 :其他的錯誤

* Bit14 成為 ON 的條件如下所示。

- PROTOCOL STUDIO 不是動作就緒狀態。
- 指定的通訊指令不是執行事件指令。
- 從多個塊同時執行了針對相同通訊指令的執行請求。

■ PROTOCOL STUDIO 塊的設定內容

透過屬性視窗執行設定。



| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|----------|---|---------------|
| 連接設備 | 對於執行指令的物件設備從透過 PROTOCOL STUDIO 設定的設備當中進行選擇。 <設定範圍>1~2(默認值 : (無指定)) | 選擇式 |
| 通訊指令 | 選擇要執行的指令。 <設定範圍>0~95(默認值 : (無指定)) | 選擇式 |
| 檢查編號存放處 | 指定儲存檢查編號的元件。 儲存和 PROTOCOL STUDIO 的通訊指令檢查回應編號相同的值。 也可保持空欄。 | 腳本式 (元件) |
| 分析未檢查資料列 | 未檢查接收資料存放處 想要確認接收資料時，指定儲存資料長度或接收資料的元件。 在指定元件 +0 的位址儲存接收資料長度、在 +1 的位址儲存 0、在 +2 以後儲存接收資料。 無需確認時也可保持空欄。 | 腳本式 (元件) |

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|---------|---|---------------|
| 完成代碼存放處 | 設定儲存完成代碼的元件。設為空欄時，無法確認完成代碼。  “PROTOCOL STUDIO 塊的完成代碼”，第 15-31 頁 <設定範圍>(默認值 : 空欄) | 腳本式 (元件) |



保持右鍵單擊 PROTOCOL STUDIO 設定的指令 No. 部分的狀態，拖放到流程編輯區域後，可在預先執行了必要設定的狀態下，配置 PROTOCOL STUDIO 塊。



選擇塊，再從右鍵單擊菜單選擇“跳轉至關聯專案”後，顯示相應連接設備的 PROTOCOL STUDIO

無協議通訊發送 (NOPROC_SEND)

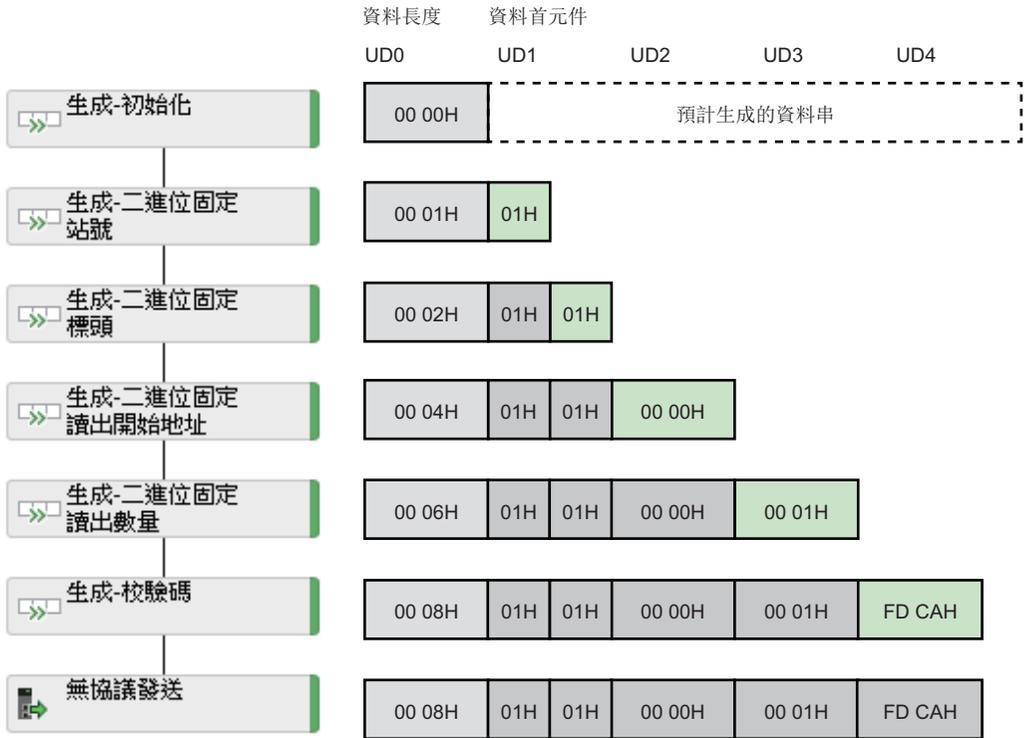
■ 無協議通訊發送概述

無協議通訊發送塊可對指定的發送資料列執行無協議通訊發送。

直接指定發送資料列後，可作為 ASCII 字串或二進制編碼的 16 進制字串加以指定。另外，指定元件後，透過使用生成-□□塊，可簡單地生成資料列。

生成-□□塊將在指定發送資料列的“資料長度”和“資料首元件”後，將執行各塊時生成的資料列，從資料首元件添加到生成中的發送資料列的後部，更新資料長度。

以下是將“資料長度”指定為 UD0、將“資料首元件”指定為 UD1 時的範例。



→ 將此資料按照無協議通訊執行發送。

關於無協議通訊發送塊

透過序列無協議通訊方式執行資料發送。透過流程使用序列的無協議通訊方式時，需要將使用埠的動作模式設定為無協議通訊模式，將物件埠的通訊使能繼電器置於 OFF。通訊使能繼電器為 ON 時可從階梯圖執行無協議通訊操作。

在階梯圖無協議通訊功能時透過 DM 設定的各個設定值不影響流程的無協議通訊功能。使用流程的無協議通訊功能時，在各通訊塊內執行所需要的設定。



無協議通訊發送塊的結束條件

以下任一條件成立後，儲存完成代碼，結束無協議通訊發送塊。

- 向發送緩存儲存發送資料時
- 發送處理失敗時(發生警告)

無協議通訊發送塊的注意事項

- 指定的埠號未設定為無協議通訊模式時，發生錯誤，流程報錯停止。
- 針對相同埠同時發出多個發送請求時，在第 2 個以後的塊發生警告，然後儲存完成代碼後結束塊。先受理請求的塊將正常處理。
- 指定埠的無協議通訊使能繼電器需要處於 OFF 狀態。通訊使能繼電器為 ON 時僅可透過階梯圖進行控制，想要從流程加以執行時，會發生警告。

無協議通訊發送塊的完成代碼

無協議通訊發送塊中將儲存以下的完成代碼。

| 完成代碼 | 內容 |
|------|---|
| 0 | 正常結束。 |
| 10 | 未能執行流程無協議通訊動作。正在從階梯圖執行無協議通訊。僅在通訊使能繼電器為 OFF 期間，才可從流程執行無協議通訊。 |
| 21 | 發送失敗。由於處於中斷發送過程中，因此未能完成發送。 |
| 30 | 發送請求重覆。針對相同埠同時執行了多個發送請求。 |
| 32 | 發送資料長度為規定範圍外。資料長度屬於規定範圍以外的值。 |

■ 無協議通訊發送塊的設定內容

透過屬性視窗執行設定。



| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 | |
|-------------------------|--|---|-----------------|
| 埠號 | 設定使用的埠號。 <設定範圍>1、2(默認值 : 空欄) | 腳本式 (1字組無符號) | |
| 發送資料 | 選擇發送資料的輸入方法。 <設定範圍> 使用發送用元件: 指定儲存有發送資料的首元件和發送資料長度。 直接輸入(ASCII/控制代碼): 輸入要發送的 ASCII 資料列。 直接輸入(二進制): 對於要發送的二進制資料列執行直接輸入。 (默認值 : 使用發送用元件) | 選擇式 | |
| 發送用 元件 ^{*1} | 資料長度 | 設定要發送的資料長度。 <設定範圍>1~4000(默認值 : 空欄) | 腳本式 (1字組無符號) |
| | 資料首元件 | 設定儲存發送資料的元件。 | 腳本式 (元件) |
| 發送資料 設定 | 設定 ^{*2} | 透過 ASCII 字串設定發送資料 單擊後啟動“ASCII 代碼選擇”對話視窗。 | ASCII 字串 |
| | 二進制列 ^{*3} | 透過 16 進制數字串設定發送資料。 | 16進制字串 |
| 完成代碼存放處 | 設定完成代碼的儲存位置。 無需確認時也可保持空欄。 “無協議通訊發送塊的完成代碼”, 第 15-34 頁 | 腳本式 (元件) | |

*1 僅在“發送資料”設定為“使用發送用元件”時才顯示。

*2 僅在“發送資料”設定為“直接輸入(ASCII/控制代碼)”時才顯示。

*3 僅在“發送資料”設定為“直接輸入(二進制)”時才顯示。

參考 無協議通訊發送塊的標頭或定界符在發送資料內直接設定。

無協議通訊接收 (NOPROC_RECV)

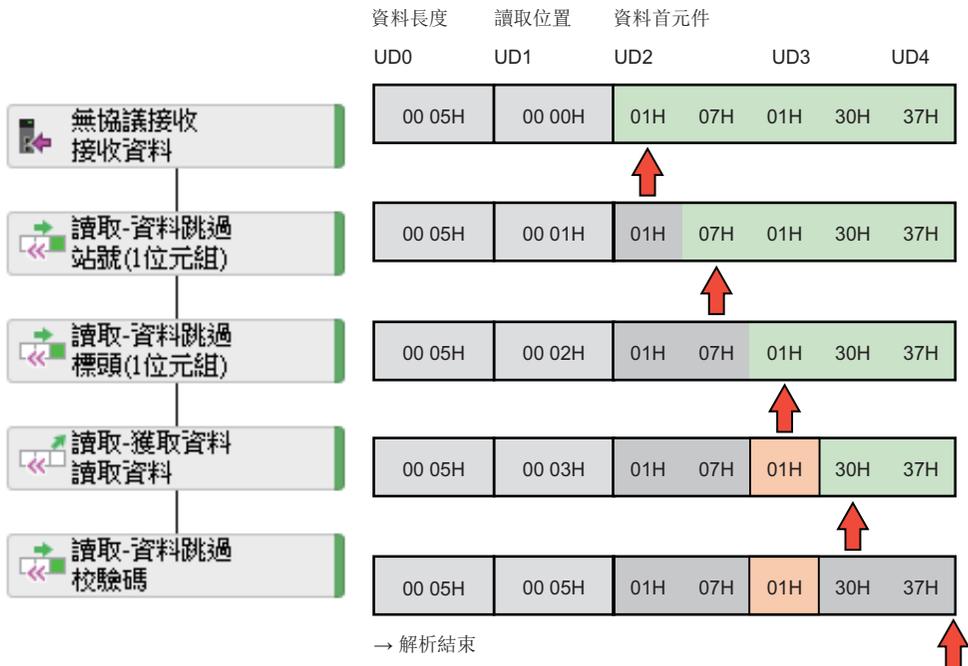
■ 無協議通訊接收概述

無協議通訊接收塊將始終執行無協議通訊接收，直到檢測到指定的定界符為止或接收了指定大小的資料為止。

對接收的資料執行解析並儲存到元件時，使用讀取-□□塊。

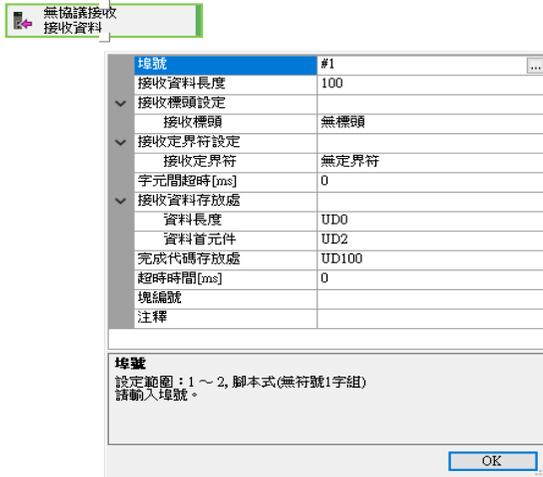
將透過無協議通訊接收塊儲存的接收資料列的“資料長度”和“資料首元件”，指定為讀取-□□塊後，每次執行讀取塊時，將一邊讀取接收資料列，一邊將必要的資料儲存到元件，並更新當前的“讀取位置”(“讀取位置”是“資料長度”中指定的元件+1的位址)。

以下是將“資料長度”指定為 UD0、將“資料首元件”指定為 UD2時的範例。



關於無協議通訊接收塊

透過單元編輯器將使用的埠動作模式設定為無協議通訊模式。
透過序列無協議通訊方式執行資料接收。



● 接收開始判斷

設定有接收標頭時，至檢測出接收標頭為止，將反覆執行讀取和廢棄操作。

● 接收完成判斷

判斷接收完成的時機可分為以下模式。從上往下依次判斷。

- 檢測到了透過接收定界符設定所設定的定界符
- 接收到了透過接收資料長度指定的位元組數的資料
- 發生字元間超時
- 發生超時

參考 最優先判斷錯誤。

● 完成代碼

儲存如下所示的某一個完成代碼。

| 完成代碼 | 內容 |
|------|---|
| 0 | 接收到了透過接收資料長度指定的位元組數的資料。 接收資料長度儲存位置將儲存和接收資料長度相同的值。 |
| 1 | 檢測到了透過定界符設定所設定的定界符 接收資料存放處將儲存包含定界符的資料。 |
| 2 | 發生了字元間超時。 接收資料存放處將儲存目前為止接收到的資料。 |
| 3 | 發生了接收超時。 接收資料存放處將儲存目前為止接收到的資料。 |
| 4 | 接收到了中斷信號。 接收資料存放處將儲存目前為止接收到的資料。 |
| 10 | 未能執行流程無協議通訊動作。正在從階梯圖執行無協議通訊。僅在通訊使能繼電器為 OFF 期間，才可從流程執行無協議通訊。 |

| 完成代碼 | 內容 |
|------|------------------------------|
| 20 | 接收緩存超限。 |
| 21 | 接收失敗。 |
| 31 | 接收請求重覆。針對相同埠同時執行了多個接收請求。 |
| 32 | 接收資料長度為規定範圍外。資料長度屬於規定範圍以外的值。 |

■ 無協議通訊接收塊的結束條件

以下任一條件成立後，儲存完成代碼，結束無協議通訊接收塊。

- 接收完成，在各個結果儲存位置儲存了結果時
- 接收處理失敗時(發生警告)

■ 無協議通訊接收塊的注意事項

- 指定的埠號未設定為無協議通訊模式時，發生錯誤，流程報錯停止。
- 針對相同埠同時發出多個接收請求時，在第 2 個以後的塊發生警告，然後儲存完成代碼後結束塊。先受理請求的塊將正常處理。
- 指定埠的無協議通訊使能繼電器需要處於 OFF 狀態。通訊使能繼電器為 ON 時僅可透過階梯圖進行控制，想要從流程加以執行時，會發生警告。

■ 無協議通訊接收塊的設定內容

透過屬性視窗執行設定。



| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 | |
|-----------------|---|---|--------------------------|
| 埠號 | 設定使用的埠號。 <設定範圍>1~2(默認值 : 空欄) | 腳本式 (1字組無符號) | |
| 接收資料長度 | 透過位元組單位指定接收資料的長度。 <設定範圍>1~4000(默認值 : 100) | 腳本式 (1字組無符號) | |
| 接收標頭 設定 | 接收標頭 | 設定接收標頭的格式。 <設定範圍>無標頭/直接輸入(ASCII/控制代碼)/ 直接輸入(二進制)/元件參照(默認值 : 無標頭) | 選擇式 |
| | 資料長度 *1 | 透過位元組單位指定標頭的長度。 <設定範圍>1~4(默認值 : 1) | 選擇式 |
| | 首元件 *1 | 透過元件指定接收標頭的資料。 | 腳本式 (元件) |
| | 設定 *2 | 透過 ASCII 字串 指定接收標頭的資料 單擊後啟動“ASCII 代碼選擇”對話視窗。 | ASCII 字串 |
| | 二進制列 *3 | 透過 16 進制數字串設定接收標頭的資料 | 16進制字串 |
| 接收 定界符 設定 | 接收定界符 | 設定接收定界符的格式。 <設定範圍>無定界符/直接輸入(ASCII/控制代碼)/直接輸入 (二進制)/元件參照(默認值 : 無定界符) | 選擇式 |
| | 資料長度 | 透過位元組單位指定接收定界符的長度。 <設定範圍>1~4(默認值 : 1) | 選擇式 |
| | 首元件 *1 | 透過元件指定接收定界符的資料。 | 腳本式 (元件) |
| | 設定 *2 | 透過 ASCII 字串 指定接收定界符的資料。 單擊後啟動“ASCII 代碼選擇”對話視窗。 | ASCII 字串 |
| | 二進制列 *3 | 透過 16 進制數字串設定接收定界符的資料。 | 16進制字串 |
| 字元間超時[ms] | 設定接收時的字元間的超時時間。 設定為“0”時判斷為無超時。 <設定範圍>0~65535(默認值 : 0) | 腳本式 (1字組無符號) | |
| 接收資料 存放處 | 資料長度 | 設定實際接收的資料的資料長度的儲存位置。 佔用2個字組，在指定元件+0的位址儲存資料長度、在+1的 位址作為讀取-□□塊所使用的讀取位置儲存為0。 | 腳本式 (元件) 大小:2個字組 |
| | 資料首元件 | 設定實際接收的資料的儲存位置。 | 腳本式 (元件) |
| 完成代碼存放處 | 設定完成代碼的儲存位置。 無需確認時也可保持空欄。 ☐ “完成代碼”，第 15-37 頁 | 腳本式 (元件) | |
| 超時時間[ms] | 設定接收時的超時時間。 <設定範圍>0~65535(默認值 : 0) 設定為“0”時判斷為無超時。 | 腳本式 (1字組無符號) | |

*1 僅在接收標頭/定界符設定為“元件參照”時才顯示。

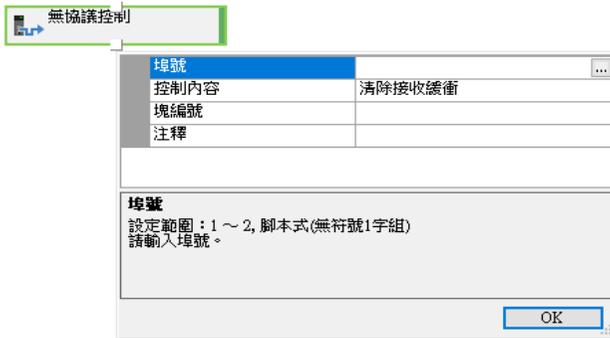
*2 僅在接收標頭/定界符設定為“直接輸入(ASCII/控制代碼)”時才顯示。

*3 僅在接收標頭/定界符設定為“直接輸入(二進制)”時才顯示。

無協議通訊控制（NOPROC_CTRL）

關於無協議通訊控制塊

透過序列的無協議通訊方式執行中斷發送、緩存清除操作。



無協議通訊控制塊的結束條件

以下某一條件成立後，儲存完成代碼，結束無協議通訊控制塊。

- 清除接收緩存時(接收緩存清除時)
- 確認成為中斷發送狀態時(開始中斷發送時)
- 確信不再處於中斷發送狀態時(中斷發送完成時)

無協議通訊控制塊的注意事項

- 指定的埠號未設定為無協議通訊模式時，發生錯誤，流程報錯停止。
- 針對相同埠同時發出多個相同的控制內容請求時，在第2個以後的塊發生警告，然後儲存完成代碼後結束塊。先受理請求的塊將正常處理。
- 指定埠的無協議通訊使能繼電器需要處於 OFF 狀態。通訊使能繼電器為 ON 時僅可透過階梯圖進行控制，想要從流程加以執行時，會發生警告。

參考 相同的控制內容是指中斷發送控制類內容(中斷發送開始/完成)或接收緩存清除類內容。

■ 無協議通訊控制塊的設定內容

透過屬性視窗執行設定。

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|------|--|-----------------|
| 埠號 | 設定使用的埠號。 <設定範圍>1、2(默認值：空欄) | 腳本式 (1字組無符號) |
| 控制內容 | 選擇控制內容。 <設定範圍>接收緩存清除/中斷發送開始 中斷發送完成(默認值：接收緩存清除) | 選擇式 |

生成-初始化 (GEN_INIT_NOPROC)

■ 關於生成-初始化塊

用於生成發送塊的發送資料列。

對於透過生成-□□塊共同指定的資料長度(自動計算)元件執行清零初始化操作。

使用生成-□□塊時，請配置在起始。



● 生成-初始化塊的結束條件

向資料長度(自動計算)中指定的元件儲存0後，結束塊。

發送用元件保留有生成資料的狀態，並不執行清零操作

■ 生成-初始化塊的設定內容



| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 | |
|---------|------------|--|-------------|
| 發送用元件*1 | 資料長度(自動計算) | 將“資料首元件”作為首元件，指定儲存生成中的發送資料的資料長度的元件。 執行塊後，將指定的元件的值執行清零初始化操作。 | 腳本式 (元件) |
| | 資料首元件 | 指定儲存發送資料的首元件。 | 腳本式 (元件) |

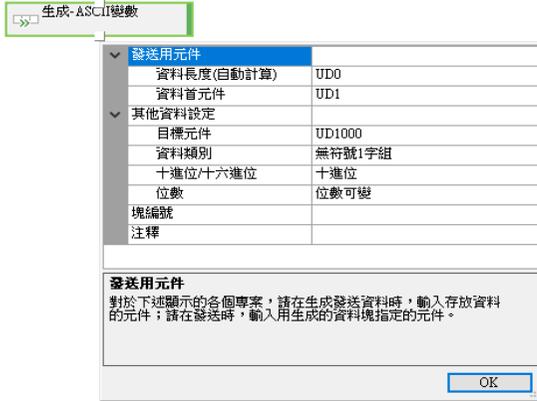
*1 對生成-□□塊和無協議通訊發送塊的所有“發送用元件”指定相同元件後，可在指定的元件上生成發送資料，並透過無協議通訊發送塊執行發送操作。

生成-ASCII變數 (GEN_ASCII_VAR_NOPROC)

■ 關於生成-ASCII 變數塊

用於生成發送塊的發送資料列。

將元件值轉換成 ASCII 字串，追加到資料列。



● 生成-ASCII 變數塊的結束條件

生成資料，更新資料長度後，結束塊。

● 生成-ASCII 變數塊的注意事項

在“資料類別”選中了“單精度浮動小數”的狀態下，目標元件中儲存的值處於單精度浮動小數點型實數的範圍以外時，會發生警告而不儲存字串，並結束塊的運行。

■ 生成-ASCII 變數塊的設定內容



| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|------------|----------------|---|-------------|
| 發送用 元件 | 資料長度 (自動計算) | 將“資料首元件”作為首元件，指定儲存生成中的發送資料的資料長度的元件。 對於執行塊時生成的 ASCII 字串長度的位元組數進行加法運算。 | 腳本式 (元件) |
| | 資料首元件 | 指定儲存發送資料的首元件。 以此元件為首元件，向透過“資料長度(自動計算)”的值求取的資料末尾添加ASCII 字串。 | 腳本式 (元件) |
| 其他資料設 定 | 目標元件 | 指定儲存追加資料的元件。 | 腳本式 (元件) |
| | 資料類別 | 選擇“目標元件”中儲存的資料類別。 <設定範圍>1字組無符號/1字組有符號/2字組無符號/2字組有符號/單精度浮動小數點/字串(默認值:1字組無符號) | 選擇式 |
| | 十進制/ 十六進制 | 僅在“資料類別”選中無符號時才顯示。 選擇將轉換後的 ASCII 字串採用 10 進制表示還是採用 16 進制表示。 <設定範圍>10進制、16進制(默認值:10進制) | 選擇式 |
| | 符號字元 | 僅在“資料類別”選中有符號或“單精度浮動小數”時才顯示。選擇符號字元。 <設定範圍>+/0/半角空格/無符號字元(默認值:+) | 選擇式 |
| | 位數 | 指定位數。不包含符號字元。不過，單精度浮動小數時包含符號字元及小數點。 <設定範圍>位數可變、1~24*(默認值:位數可變) *可選擇的值根據資料類別和十進制/十六進制而異。 •10進制1個字組:1~5 •16進制1個字組:1~4 •10進制2個字組:1~10 •16進制2個字組:1~8 •單精度浮動小數:1~24 | 選擇式 |
| | 位數字元 | 當“位數”選擇為“位數可變”以外時進行顯示。 可指定位文字組。 <設定範圍>>0/半角空格(默認值:0) | 選擇式 |
| | 小數點部位數 | 僅在“資料類別”選中“單精度浮動小數”時才顯示。 指定小數部的位數。 <設定範圍>0/1/2/.../7(默認值:0) | 選擇式 |

生成-ASCII常數 (GEN_ASCII_CONST_NOPROC)

■ 於生成-ASCII 常數塊

用於生成發送塊的發送資料列。
將 ASCII 的固定字串追加到資料列。



● 生成-ASCII 常數塊的結束條件

生成資料，更新資料長度後，結束塊。

■ 生成-ASCII 常數塊的設定內容

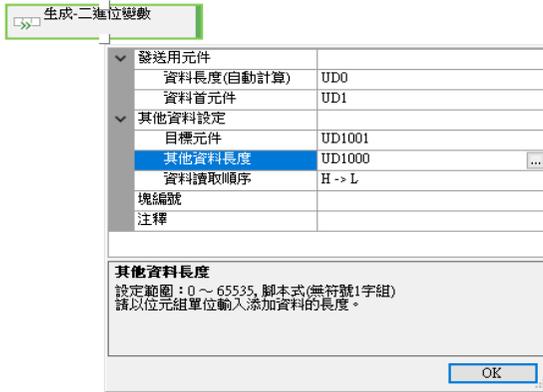


| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 | |
|--------|----------------|---|-------------|
| 發送用元件 | 資料長度 (自動計算) | 將“資料首元件”作為首元件，指定儲存生成中的發送資料的資料長度的元件。 對於執行塊時生成的 ASCII 字串長度的位元組數進行加法運算。 | 腳本式 (元件) |
| | 資料首元件 | 指定儲存發送資料的首元件。 以此元件為首元件，向透過“資料長度(自動計算)”的值求取的資料末尾添加ASCII 字串。 | 腳本式 (元件) |
| 其他資料設定 | 設定 | 透過 ASCII 字串指定追加資料。 單擊後啟動“ASCII 代碼選擇”對話視窗。 | ASCII 字串 |

生成-二進制變數 (GEN_BIN_VAR_NOPROC)

■ 關於生成-二進制變數塊

用於生成發送塊的發送資料列。
將元件值轉換為二進制，添加到資料列。



● 生成-二進制變數塊的結束條件

生成資料，更新資料長度後，結束塊。

■ 生成-二進制變數塊的設定內容

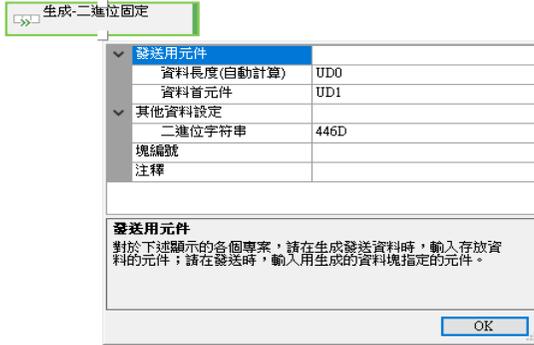


| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|------------|----------------|--|-----------------|
| 發送用 元件 | 資料長度 (自動計算) | 將“資料首元件”作為首元件，指定儲存生成中的發送資料的資料長度的元件。 對於執行塊時生成的二進制列的位元組數進行加法運算。 | 腳本式 (元件) |
| | 資料首 元件 | 指定儲存發送資料的首元件。 以此元件為首元件，向透過“資料長度(自動計算)”的值求取的資料末尾添加二進制列。 | 腳本式 (元件) |
| 其他資料設 定 | 目標元件 | 指定儲存追加資料的元件。 | 腳本式 (元件) |
| | 其他資料長度 | 透過位元組單位輸入追加的資料長度。 <設定範圍>0~65535(默認值 : 空欄) | 腳本式 (1字組無符號) |
| | 資料讀取順序 | 選擇二進制列的讀取順序。 <設定範圍>H->L/L->H(默認值 : H->L) | 選擇式 |

生成-二進制常數 (GEN_BIN_CONST_NOPROC)

■ 關於生成-二進制常數塊

用於生成發送塊的發送資料列。
將二進制的固定資料追加到資料列。



● 生成-二進制常數塊的結束條件

生成資料，更新資料長度後，結束塊。

■ 生成-二進制常數塊的設定內容



| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 | |
|--------|-------------|--|-------------|
| 發送用元件 | 資料長度 (自動計算) | 將“資料首元件”作為首元件，指定儲存生成中的發送資料的資料長度的元件。 對於執行塊時生成的二進制列的位元組數進行加法運算。 | 腳本式 (元件) |
| | 資料首元件 | 指定儲存生成中的發送資料的首元件。 以此元件為首元件，向透過“資料長度(自動計算)”的值求取的資料末尾添加二進制列。 | 腳本式 (元件) |
| 其他資料設定 | 二進制列 | 透過16進制數輸入二進制列。 | 16進制字串 |

生成-校驗碼 (GEN_CHKCD_NOPROC)

■ 關於生成-校驗碼塊

用於生成發送塊的發送資料列。

針對元件中儲存的二進制列執行校驗碼計算，追加到資料列。

| 生成-校驗碼 LRC (水準奇偶性) | |
|--|-------------|
| 發送用元件 | |
| 資料長度(自動計算) | UD0 |
| 資料首元件 | UD1 |
| 計算物件 | |
| 開始位置 | 0 |
| 資料大小 | UD1000 |
| 計算方法 | |
| 算出方法 | LRC (水準奇偶性) |
| 補數計算 | 無補數計算 |
| 資料存放方法 | |
| 資料類型 | 二進位 |
| 大小 | 1位元組 |
| 用於確認計算結果的元件 | UD100 |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |
| 用於確認計算結果的元件 設定範圍：腳本式(元件)大小：2字組,(可空白) 請輸入存放校驗碼的計算結果的首元件。 | |
| OK | |

● 關於生成-校驗碼塊的結束條件

計算指定區域的校驗碼，向用於確認計算結果的元件儲存資料，向發送資料

● 關於生成-校驗碼塊的注意事項

資料大小為 0 時，不進行計算，在計算結果儲存位置儲存 0。

■ 關於生成-校驗碼塊的設定內容

| 屬性 | |
|---|-------------|
| 發送用元件 | |
| 資料長度(自動計算) | UD0 |
| 資料首元件 | UD1 |
| 計算物件 | |
| 開始位置 | 0 |
| 資料大小 | UD1000 |
| 計算方法 | |
| 算出方法 | LRC (水準奇偶性) |
| 補數計算 | 無補數計算 |
| 資料存放方法 | |
| 資料類型 | 二進位 |
| 大小 | 1位元組 |
| 用於確認計算結果的元件 | UD100 |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |
| 發送用元件 對於下述顯示的各個專案，請在生成發送資料時，輸入存放資料的元件； 請在發送時，輸入用生成的資料塊指定的元件。 | |

| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|-------------|----------------|---|-----------------|
| 發送用 元件 | 資料長度 (自動計算) | 將“資料首元件”作為首元件，指定儲存生成中的發送資料的資料長度的元件。 對於執行塊時生成的二進制列的位元組數進行加法運算。 | 腳本式 (元件) |
| | 資料首元件 | 指定儲存生成中的發送資料的首元件。 以此元件為首元件，向透過“資料長度(自動計算)”的值求取的資料末尾添加二進制列。 | 腳本式 (元件) |
| 計算物件 | 開始位置 | 透過位元組單位指定開始校驗碼計算的位置。 | 腳本式 (1字組無符號) |
| | 資料大小 | 透過位元組單位指定校驗碼計算的物件資料大小。 | 腳本式 (1字組無符號) |
| 計算方法 | 算出方法 | 選擇校驗碼的計算方法。 <設定範圍>LRC(縱向冗餘校驗)/校驗和/ 校驗和/CRC-CCITT/CRC-16(默認值 :LRC(縱向冗餘校 驗)) | 選擇式 |
| | 補碼計算 | 選擇針對計算後的資料進行補數計算的方法。 <設定範圍>無補數計算/1的補數計算/2的補數計算 (默認值 :無補數計算) | 選擇式 |
| | CRC位元反轉 | 僅在“計算方法”選中“CRC-CCITT”或“CRC-16”時才顯示。 選擇是否將 CRC 運算時的運算方向反轉。 <設定範圍>附加/不附加(默認值 :不附加) | 選擇式 |
| | CRC默認值 | 僅在“計算方法”選中“CRC-CCITT”或“CRC-16”時才顯示。 選擇 CRC 運算的默認值。 <設定範圍>0xFFFF/0x0000(默認值 :0xFFFF) | 選擇式 |
| 資料 存放方法 | 資料類型 | 選擇向發送資料追加的資料類型。 <設定範圍>二進制/ASCII(10進制)/ASCII(16進制) (默認值 :二進制) | 選擇式 |
| | 大小 | 選擇向發送資料追加的大小。由於校驗碼的計算結果有2個字 組，因此根據資料類型轉換之後，從低位位元組按照指定的大 小進行追加。 <設定範圍>1位元組/2位元組/3位元組/4位元組(默認值 :1位 元組) (默認值 :1位元組) | 選擇式 |
| | 資料存放順序 | 選擇面向發送資料的資料存放順序。 <設定範圍>H->L/L->H(默認值 :H->L) | 選擇式 |
| 用於確認計算結果的元件 | | 指定儲存校驗碼計算結果的元件。 計算結果不執行 ASCII 轉換，直接以2個字組進行儲存。 | 腳本式 (元件) |

校驗碼校驗分支 (CMP_CHKCD_NOPROC)

關於校驗碼校驗分支塊

用於生成發送塊的發送資料列。

針對元件中儲存的資料列，檢查校驗碼。

根據檢查結果，將決定下一個激活的低位的塊。

校驗碼校驗分支

| | |
|-------------|-------------|
| 接收資料存放處 | |
| 資料長度 | UD0 |
| 資料首元件 | UD2 |
| 校驗碼存放位置 | |
| 計算物件 | |
| 開始位置 | 0 |
| 資料大小 | UD1000 |
| 計算方法 | |
| 算出方法 | LRC (水準奇偶性) |
| 補數計算 | 無補數計算 |
| 校驗方法 | |
| 資料類型 | 二進位 |
| 大小 | 1位元組 |
| 用於確認計算結果的元件 | UD100 |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |

接收資料存放處
對於下述顯示的各個專案，請在接收時，輸入存放接收資料的元件；請在讀取時，輸入用接收資料塊指定的元件。

OK

校驗碼校驗分支塊的結束條件

進行校驗碼的檢查，如果是相同的值時，則將連接到檢查 OK 的分支物件的塊激活，並結束塊。檢查失敗時，或檢查結果為不相同的值時，則將連接到檢查 NG 的分支物件的塊激活，並結束塊。

校驗碼校驗分支塊的注意事項

資料大小為0時，計算結果按0執行動作。

校驗碼校驗分支塊的設定內容

屬性

| | |
|-------------|-------------|
| 接收資料存放處 | |
| 資料長度 | UD0 |
| 資料首元件 | UD2 |
| 校驗碼存放位置 | |
| 計算物件 | |
| 開始位置 | 0 |
| 資料大小 | UD1000 |
| 計算方法 | |
| 算出方法 | LRC (水準奇偶性) |
| 補數計算 | 無補數計算 |
| 校驗方法 | |
| 資料類型 | 二進位 |
| 大小 | 1位元組 |
| 用於確認計算結果的元件 | UD100 |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |

接收資料存放處
對於下述顯示的各個專案，請在接收時，輸入存放接收資料的元件；請在讀取時，輸入用接收資料塊指定的元件。

| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|-------------|---------|--|------------------------|
| 接收資料存放處 | 資料長度 | 指定儲存接收資料長度的元件。 | 腳本式 (元件) |
| | 資料首元件 | 指定儲存有作為檢查物件的接收資料的首元件。 | 腳本式 (元件) |
| 校驗碼存放位置 | | 透過位元組單指定接收資料內的儲存有校驗碼的起始位置。 | 腳本式 (1字組無符號) |
| 計算物件 | 開始位置 | 透過位元組單位指定開始校驗碼計算的位置。 | 腳本式 (1字組無符號) |
| | 資料大小 | 透過位元組單位指定校驗碼計算的物件資料大小。 | 腳本式 (1字組無符號) |
| 計算方法 | 算出方法 | 選擇校驗碼的計算方法。 <設定範圍>LRC(縱向冗餘校驗)/校驗和/CRCCCITT/CRC-16(默認值:LRC(縱向冗餘校驗)) | 選擇式 |
| | 補碼計算 | 選擇針對計算後的資料進行補數計算的方法。 <設定範圍>無補數計算/1的補數計算/2的補數計算(默認值:無補數計算) | 選擇式 |
| | CRC位元反轉 | 僅在"計算方法"選中"CRC-CCITT"或"CRC-16"時才顯示。 選擇是否將CRC運算時的運算方向反轉。 <設定範圍>附加/不附加(默認值:不附加) | 選擇式 |
| | CRC默認值 | 僅在"計算方法"選中"CRC-CCITT"或"CRC-16"時才顯示。 選擇CRC運算的默認值。 <設定範圍>0xFFFF/0x0000(默認值:0xFFFF) | 選擇式 |
| 檢查方法 | 資料類型 | 選擇檢查物件校驗碼的資料類型。 <設定範圍>二進制/ASCII(10進制)/ASCII(16進制) (默認值:二進制) | 選擇式 |
| | 大小 | 選擇檢查物件校驗碼的大小。 <設定範圍>1位元組/2位元組/3位元組/4位元組(默認值:1位元組) (默認值:1位元組) | 選擇式 |
| | 資料檢查順序 | 選擇面向檢查物件的接收資料的資料存放順序。 <設定範圍>H->L/L->H(默認值:H->L) | 選擇式 |
| 用於確認計算結果的元件 | | 指定儲存計算結果的元件。 計算結果不執行ASCII轉換,直接以2個字組進行儲存。 | 腳本式 (元件) 大小:2個字組 |

讀取-資料校驗分支 (READ_CMP_NOPROC)

■ 關於讀取-資料檢查塊

用於生成發送塊的發送資料列。
針對元件中儲存的資料列，執行資料檢查。

COMP 讀取-資料校驗分支

| | |
|---------|--------|
| 接收資料存放處 | |
| 資料長度 | UD0 |
| 資料首元件 | UD2 |
| 讀取開始位置 | 繼續上次讀取 |
| 校驗分支設定 | |
| 校驗分支數 | 1 |
| 資料類型 | 二進位 |
| 校驗設定0 | 446D |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |

接收資料存放處
對於下述顯示的各個專案，請在接收時，輸入存放接收資料的元件；請在讀取時，輸入用接收資料塊指定的元件。

OK

● 讀取-資料校驗分支塊的結束條件

從接收資料內的指定的讀取位置(位元組單位)和檢查物件進行檢查，將結果一致的分支物件的塊激活，並結束塊。不一致時，將連接到 ELSE 的塊激活，並結束塊。

■ 讀取-資料校驗分支塊的設定內容

| 屬性 | |
|---------|--------|
| 接收資料存放處 | |
| 資料長度 | UD0 |
| 資料首元件 | UD2 |
| 讀取開始位置 | 繼續上次讀取 |
| 校驗分支設定 | |
| 校驗分支數 | 1 |
| 資料類型 | 二進位 |
| 校驗設定D | 446D |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |

接收資料存放處
對於下述顯示的各個專案，請在接收時，輸入存放接收資料的元件；請在讀取時，輸入用接收資料塊指定的元件。

| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|---------|--------|--|-------------------------|
| 接收資料存放處 | 資料長度 | 指定接收資料長度。 * 指定儲存無協議通訊接收塊的接收資料存放處:資料長度的元件。用於資料檢查時的終端檢查。 | 腳本式 (元件) 大小: 2個字組 |
| | 資料首元件 | 指定儲存接收資料的首元件。 | 腳本式 (元件) |
| 讀取開始位置 | | 從接收資料存放處的“資料長度”所指定的元件 + 1 的位址中儲存的位元組位置開始讀取。加算執行塊之後讀取的大小進行更新。 | (僅顯示) |
| 校驗分支設定 | 校驗分支數 | 指定進行檢查的資料數。 <設定範圍>1~31(默認值 : 1) | 直值 |
| | 資料類型 | 選擇進行檢查的資料類型。 <設定範圍>二進制/ASCII(默認值 : 二進制) | 選擇式 |
| | 檢查設定 n | 對於檢查資料輸入二進制列或 ASCII 字串 “資料類型”設定為 ASCII 時，單擊後顯示“ASCII 代碼選擇”對話視窗。 | 二進制列或 ASCII 字串 |

讀取-資料跳過 (READ_SKIP_NOPROC)

關於讀取-資料跳過塊

用於生成發送塊的發送資料列。

在元件中儲存的資料列當中，讀取特定位置的資料進行跳轉。



接收-資料跳過塊的結束條件

以下任一條件成立後，結束讀取-資料跳過塊。

- 根據目前的讀取位置位元組偏置，相對移動或後方查找形成一致結果時
- 在接收資料的讀取位置以後的範圍未找到查找資料列時

讀取-資料跳過塊的完成代碼

| 完成代碼 | 內容 |
|------|---|
| 0 | 獲取成功 |
| 1 | 接收資料範圍以外。查找處理時未能在接收資料的範圍內結束處理。 獲取資料存放處中沒有任何儲存內容。 |

■ 讀取-資料跳過塊的設定內容

| 屬性 | |
|--|--------|
| 接收資料存放處 | |
| 資料長度 | UD0 |
| 資料首元件 | UD2 |
| 跳過的開始位置 | 繼續上次讀取 |
| 跳過大小 | 用數值指定 |
| 大小 | UD1000 |
| 完成代碼存放處 | UD100 |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |
| 接收資料存放處 對於下述顯示的各個專案，請在接收時，輸入存放接收資料的元件；請在讀取時，輸入用接收資料塊指定的元件。 | |

| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|--------------------|-------|--|------------------------|
| 接收資料存放處 | 資料長度 | 指定接收資料長度。 * 基本上是指定儲存無協議通訊接收塊的接收資料存放處：資料長度的元件。用於獲取資料時的終端檢查。 | 腳本式 (元件) 大小：2個字組 |
| | 資料首元件 | 指定儲存接收資料的首元件。 | 腳本式 (元件) |
| 跳過的開始位置 | | 從接收資料存放處的“資料長度”所指定的元件 + 1 的位址中儲存的位元組位置執行跳轉。加算執行塊後進行跳轉的大小並進行更新。 | (僅顯示) |
| 跳過大小 | | 選擇跳過大小的指定方法。 <設定範圍>透過數值指定/至查找資料的末尾為止自動計算 (默認值：透過數值指定) | 選擇式 |
| 大小 ^{*1} | | 指定從跳過的開始位置執行跳轉的位元組數。 | 腳本式 (1字組無符號) |
| 查找參數 ^{*2} | 資料類型 | 選擇查找資料的類型。 <設定範圍>二進制/ASCII(默認值：ASCI) | 選擇式 |
| | 設定 | 僅在“資料類型”為“ASCII”時才顯示。 指定要查找的 ASCII 字串單擊後啟動“ASCII 代碼選擇”對話視窗。 | ASCII 字串 |
| | 二進制列 | 僅在“資料類型”為“二進制”時才顯示。 透過16進制字串指定要查找的二進制列 | 16進制字串 |
| 完成代碼存放處 | | 指定儲存完成代碼的元件。 也可保持空欄。  “讀取-資料跳過塊的完成代碼”，第 15-54 頁 | 腳本式 (元件) |

*1 僅在“跳過大小”為“透過數值指定”時才顯示。

*2 僅在“跳過大小”為“至查找資料的末尾為止自動計算”時才顯示。

讀取-資料獲取 (READ_VAR_NOPROC)

關於讀取-資料獲取塊

用於生成發送塊的發送資料列。
從元件中儲存的資料列，按照指定的格式讀取值。



● 讀取-資料獲取塊的結束條件

從接收資料內的指定讀取位置(位元組單位)，根據屬性設定獲取變數，儲存到元件，然後儲存完成代碼後結束塊。獲取失敗時，儲存完成代碼然後結束塊。

■ 讀取-資料獲取塊的完成代碼

| 完成代碼 | 內容 |
|------|---|
| 0 | 獲取成功 |
| 1 | 接收資料範圍以外。獲取處理執行過程中未能在接收資料的範圍內結束處理。 獲取資料存放處中沒有任何儲存內容。 |
| 21 | 資料格式非法。和透過屬性指定的 ASCII 的格式不一致。 關於格式 <ul style="list-style-type: none"> • 16進制數時：遵循 RHASC 指令規範。 • 10進制數時：遵循 RDASC 指令規範。 • 浮動小數點實數時：遵循 RFASC 指令規範。 |

■ 讀取-資料獲取塊的設定內容

| 屬性 | |
|---------|--------|
| 接收資料存放處 | |
| 資料長度 | UD0 |
| 資料首元件 | UD2 |
| 讀取開始位置 | 繼續上次讀取 |
| 讀取大小 | 用數值指定 |
| 大小 | UD1000 |
| 讀取資料 | |
| 資料類型 | 二進位 |
| 資料存放順序 | H → L |
| 獲取資料存放處 | UD2000 |
| 完成代碼存放處 | UD100 |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |

接收資料存放處
對於下述顯示的各個專案，請在接收時，輸入存放接收資料的元件；請在讀取時，輸入用接收資料塊指定的元件。

| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|--------------------|----------|---|------------------------|
| 接收資料存放處 | 資料長度 | 指定接收資料長度。 * 基本上是指定儲存無協議通訊接收塊的接收資料存放處：資料長度的元件。用於獲取資料時的終端檢查。 | 腳本式 (元件) 大小：2個字組 |
| | 資料首元件 | 指定儲存接收資料的首元件。 | 腳本式 (元件) |
| 讀取開始位置 | | 從接收資料存放處的“資料長度”所指定的元件 + 1 的位址中儲存的位元組位置開始讀取。加算執行塊之後讀取的大小進行更新。 | (僅顯示) |
| 讀取大小 | | 選擇獲取資料的指定方法。 <設定範圍>透過數值指定/至查找資料之前為止自動計算 (默認值：透過數值指定) | 選擇式 |
| 大小 ^{*1} | | 透過位元組單位指定獲取資料大小。 | 腳本式 (1字組無符號) |
| 查找參數 ^{*2} | 資料類型 | 選擇查找資料的類型。 <設定範圍>二進制/ASCII(默認值：ASCI) | 選擇式 |
| | 設定 | 僅在“資料類型”為“ASCII”時才顯示。 指定要查找的 ASCII 字串單擊後啟動“ASCII 代碼選擇”對話視窗。 | ASCII 字串 |
| | 二進制列 | 僅在“資料類型”為“二進制”時才顯示。 透過 16 進制字串指定要查找的二進制列 | 16 進制字串 |
| 讀取資料 | 資料類型 | 選擇獲取資料的類型。 <設定範圍>二進制/ASCII(默認值：ASCI) | |
| | 資料存放順序 | 僅在“資料類型”為“二進制”時才顯示。 選擇將二進制列儲存到元件時的儲存順序。 <設定範圍>H->L/L->H(默認值：H->L) | 選擇式 |
| | 資料類別 | 僅在“資料類型”為“ASCII”時才顯示。 選擇獲取資料的資料類別。 <設定範圍>1字組無符號/1字組有符號/2字組無符號/2字組有符號/單精度符號小數/字串(默認值：1字組無符號) (默認值：1字組無符號) | 選擇式 |
| | 十進制/十六進制 | 僅在“資料類別”為“1字組無符號”“2字組無符號”時才顯示。 選擇轉換前的 ASCII 字串是 10 進制表示還是 16 進制表示。 <設定範圍>10 進制、16 進制(默認值：10 進制) | 選擇式 |

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|---------|--|-------------|
| 獲取資料存放處 | 指定儲存獲取資料的首元件。 | 腳本式 (元件) |
| 完成代碼存放處 | 指定儲存完成代碼的元件。 也可保持空欄。  “讀取-資料獲取塊的完成代碼”，第 15-56 頁 | 腳本式 (元件) |

*1 僅在“讀取大小”為“透過數值指定”時才顯示。

*2 僅在“讀取大小”為“至查找資料之前為止自動計算”時才顯示。

15-5 儲存塊的設定

儲存塊備有用於和 CPU 的記錄/追蹤設定聯合動作的記錄/追蹤塊、用於執行記憶卡或 CPU 記憶體等 CPU 的記憶體讀寫的儲存口塊、以及用於生成/讀取資料列的生成/讀取-口塊等。
這裏對於儲存塊的功能和設定方法進行描述。
儲存塊匯總在“工具箱”的“儲存”資料夾內。

記錄/追蹤塊 (LOG_TRACE)

關於記錄/追蹤塊

和 CPU 的記錄/追蹤功能相結合，從流程執行記錄/追蹤功能的使能/禁止/資料獲取觸發等。
也可實現在階梯圖程式側將記錄/追蹤使能/禁止繼電器執行 ON/OFF 操作、透過 LOGE/LOGD 指令進行使能/禁止的控制等，從流程執行資料獲取觸發的使用方法。



● 記錄/追蹤塊的結束條件

根據“操作”的不同設定，結束條件也不同。

- 使能時：“記錄追蹤執行使能”及“記錄/追蹤動作中”CR 為 ON 後，正常結束。
- 禁止時：“記錄/追蹤執行使能”及“記錄/追蹤動作中”CR 為 OFF 後，正常結束。
- 資料獲取觸發時：針對 CPU 發出資料獲取請求，獲取到資料之後正常結束。
資料獲取時機是 END 處理的時機。

● 記錄/追蹤塊的注意事項

- 使用記錄/追蹤塊時，需要透過“記錄/追蹤設定”執行支援 ID 的設定。
- 在操作設定項中指定了“資料獲取觸發”時，在“記錄/追蹤設定”執行支援 ID 的觸發設定時，需要設定為“資料獲取觸發(流程)”。
指定了“禁止”“使能”時，不再取決於“記錄/追蹤設定”的觸發設定狀態，隨時可從流程加以執行。
- PROG 模式中執行失敗。
- 從流程執行追蹤功能的檔案儲存觸發時，“記錄/追蹤設定”所設定的元件請透過運算塊置於 ON。
資料獲取時機是 END 處理的時機。

■ 記錄/追蹤塊的完成代碼

記錄/追蹤塊將支援於“操作”狀態，儲存以下的完成代碼。

| 完成代碼 | 內容 | 許可 | 禁止 | 資料獲取觸發 |
|------|---|----|----|--------|
| 0 | 正常結束 | ○ | ○ | ○ |
| 10 | 記錄/追蹤] ID 指定成了10 以上。 | ○ | ○ | ○ |
| 11 | 指定 ID 的記錄/追蹤設定的登錄元件數為0。 | ○ | ○ | ○ |
| 12 | PROG中無法執行。 | ○ | — | ○ |
| 13 | 在相同單元內針對相同日志 ID，同時發出了執行相同操作的請求。 | ○ | ○ | ○ |
| 14 | 使能請求時發生了記錄/追蹤錯誤。請確認記錄/追蹤用 CR(控制繼電器)及記憶體的狀態。 | ○ | — | — |
| 20 | 想要在日志禁止狀態下執行。 | — | — | ○ |
| 21 | 資料獲取失敗了。觸發種類設定為“資料獲取觸發(流程)”以外。 | — | — | ○ |

■ 記錄/追蹤塊的設定內容

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|---------|--|-----------------|
| 記錄/追蹤ID | 指定要執行的記錄/追蹤設定的 ID。 <設定範圍>0~9 | 腳本式 (1字組無符號) |
| 操作 | 指定要執行的針對記錄/追蹤功能的操作。 <設定範圍>使能/禁止/資料獲取觸發(默認值 : 資料獲取觸發) | 選擇式 |
| 完成代碼存放處 | 指定儲存執行時的完成代碼的元件。 也可保持空欄。 關於儲存的值，敬請參閱上述“■ 記錄/追蹤塊的完成代碼”。 | 腳本式 (元件) |

儲存寫入塊 (STRG_WRITE)

關於儲存寫入塊

針對 CPU 的記憶體 (CPU 記憶體、記憶卡) 執行檔案寫入。

寫入資料可透過 ASCII 或二進制直接輸入，也可指定元件。

指定元件時，和無協議通訊發送塊一樣，使用生成-□□塊的話，可簡單地生成資料列。

儲存寫入

| | |
|-----------|----------------------|
| 根目錄 | 記憶卡 |
| 檔案名 | "someFile.csv" |
| 檔路徑 | /0_CARD/someFile.csv |
| 寫入模式 | 添加 |
| 寫入資料 | 使用寫入元件 |
| 寫入用元件 | |
| 資料長度 | UD0 |
| 資料首元件 | UD1 |
| 結果存儲目標 | |
| 寫入資料大小 | |
| 下一個寫入開始位置 | |
| 完成代碼存放處 | UD100 |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |

根目錄
請選擇寫入目的檔保存處的根目錄。

OK

● 儲存寫入塊的結束條件

- 面向指定檔案的寫入完成時，向寫入資料大小、下一寫入開始位置、完成代碼存放處的各個元件儲存結果，然後結束塊。
- 未能正常結束時，儲存完成代碼再結束塊
 - * 寫入資料大小及下一寫入開始位置是否更新將取決於完成代碼。

● 儲存寫入塊的注意事項

- 儲存-寫入/讀取/操作塊無法同時執行。同時執行時，按照先來後到的順序加以執行。
- 檔案名稱中的半角/全角將進行區分。大寫文字組/小寫文字組不作區分。
- 寫入 CPU 記憶體時，始終按照 RAM 模式寫入。執行不揮發記憶體的儲存時，在切斷電源之前請執行儲存操作塊的 CPU 記憶體儲存處理請求。
- 寫入記憶卡時，請注意記憶卡的寫入次數。

■ 儲存寫入塊的完成代碼

儲存寫入塊將儲存以下的完成代碼。

| 完成代碼 | 內容 |
|------|---|
| 0 | 正常結束 |
| 10 | 記憶卡時可能是未插入記憶卡或記憶卡插槽的護罩已打開。 CPU 記憶體時為未安裝狀態。 |
| 11 | 存在以下可能性。 <ul style="list-style-type: none"> 檔案或資料夾不存在。 路徑長度超出了最大值。 含有無法使用的文字組。 |
| 13 | 已經存在有檔案或資料夾。 |
| 15 | 檔案的寫入失敗了。存在以下可能性。 <ul style="list-style-type: none"> 指定的檔案執行了寫保護。 記憶卡施加了寫保護。 記憶卡的檔案系統存在異常。 |
| 16 | 指定的檔案寫入位置處於檔案的規定範圍以外。 |
| 17 | 未能正常儲存檔案。存在以下可能性。 <ul style="list-style-type: none"> 記憶體容量不足。 由於 CPU 記憶體內存在4096個檔案/資料夾，因此無法制作新的檔案/資料夾。 想要在 CPU 記憶體內制作的檔案/資料夾的階層超過了16層。 |

■ 儲存寫入塊的設定內容

| 屬性 | |
|--------------------------------|----------------------|
| 根目錄 | 記憶卡 |
| 檔案名 | "someFile.csv" |
| 檔案路徑 | /0_CARD/someFile.csv |
| 寫入模式 | 添加 |
| 寫入資料 | 使用寫入元件 |
| 寫入用元件 | |
| 資料長度 | UD0 |
| 資料首元件 | UD1 |
| 結果存儲目標 | |
| 寫入資料大小 | |
| 下一個寫入開始位置 | |
| 完成代碼存放處 | UD100 |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |
| 根目錄 請選擇寫入目的檔保存處的根目錄。 | |

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|--------|---|-----------------|
| 根目錄 | 指定執行寫入的根目錄。 <設定範圍>記憶卡/CPU 記憶體(RAM 模式) (默認值 : 記憶卡) | 選擇式 |
| 檔案名 | 指定執行寫入的檔案路徑。也可指定元件。指定字串時，請將字串用雙引號""包圍。 <設定範圍>CPU 記憶體時為248個文字組以內、記憶卡時為249個文字組以內 * 無需根目錄的路徑。 * >路徑的分隔符號可使用"/"或"\”。 * 檔案路徑包含資料夾名稱時，需要事先制作資料夾。 * 附擴充名時請按檔案名進行指定。 | 腳本式 (字串) |
| 寫模式 | 指定檔案寫入的模式。 <設定範圍>追加/指定寫入開始位置(從起始開始)/指定寫入開始位置(從末尾開始)/新建(默認值 : 追加) • 追加 保持當前檔案的內容，在檔案的最末尾進行資料的添加儲存。檔案不存在時，新建後儲存資料。 • 指定寫入開始位置(從起始開始) 保持當前檔案的內容，從該檔案的起始開始按“寫入開始位置”所指定的位元組數往後的位置處開始執行資料的覆寫儲存。檔案不存在時發生警告，寫入失敗。 • 指定寫入開始位置(從末尾開始) 保持當前檔案的內容，從該檔案的末尾開始按“寫入開始位置”所指定的位元組數住前的位置處開始執行資料的覆寫儲存。檔案不存在時發生警告，寫入失敗。 • 新建 刪除檔案的內容後寫入資料。檔案不存在時，新建後儲存資料。 | 選擇式 |
| 寫入開始位置 | 僅在“寫入模式”為“指定寫入開始位置”時才顯示。透過位元組單位指定檔案的寫入開始位置。起始或末尾按0指定。 | 腳本式 (2字組無符號) |
| 寫入資料 | 選擇寫入資料的指定方法。 <設定範圍>使用寫入用元件：指定儲存資料的元件。直接輸入(ASCII/控制代碼)：從 ASCII 代碼選擇對話視窗輸入資料。直接輸入(二進制)：按二進制列輸入資料。 | 選擇式 |

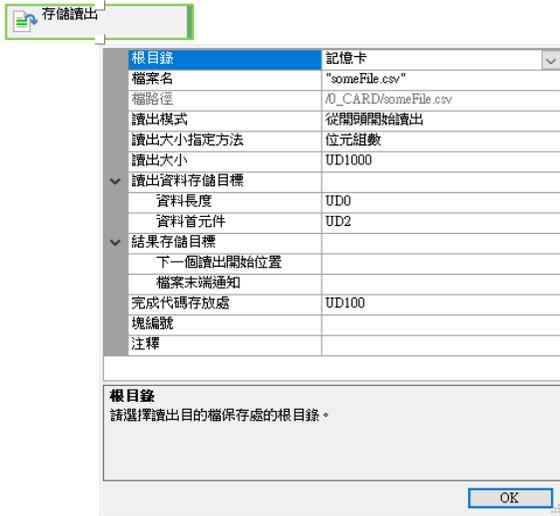
| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|----------------------|--------------------|---|------------------------|
| 元件進行寫入 ^{*1} | 資料長度 | 透過位元組單位指定寫入資料的長度。 <設定範圍>0~65535 指定0時，不執行寫入，正常結束。 | 腳本式 (1字組無符號) |
| | 資料首元件 | 指定儲存寫入資料的區域的首元件。 | 腳本式 (元件) |
| 寫入資料設定 | 設定 ^{*2} | 從“ASCII代碼選擇”對話視窗輸入寫入資料。 | ASCII 字串 |
| | 二進制列 ^{*3} | 透過二進制編碼的十六進制直接輸入寫入資料。 | 16進制字串 |
| 結果儲存位置 | 寫入資料的大小 | 指定儲存寫入資料大小的元件。也可保持空欄。 | 腳本式 (元件) |
| | 接下來的寫入開始位置 | 指定儲存顯示寫入資料的下一位置的值的元件。也可保持空欄。 | 腳本式 (元件) 大小：2個字組 |
| 完成代碼存放處 | | 指定儲存執行時的完成代碼的元件。也可保持空欄。  “儲存寫入塊的完成代碼”，第 15-62 頁 | 腳本式 (元件) |

- *1 僅在“寫入資料”設定為“使用寫入用元件”時才顯示。
- *2 僅在“寫入資料”設定為“直接輸入(ASCII/控制代碼)”時才顯示。
- *3 僅在“寫入資料”設定為直接輸入(二進制)”時才顯示。

儲存讀取塊 (STRG_READ)

關於儲存讀取塊

針對 CPU 的記憶體 (CPU 記憶體、記憶卡) 執行檔案讀取。
透過讀取-□□塊執行讀取到的資料的解釋。



● 儲存讀取塊的結束條件

- 在指定檔案的讀取完成時，向讀取資料大小、下一讀取開始位置、完成代碼存放處的各個元件儲存結果，然後結束塊。
- 未能正常結束時，儲存完成代碼再結束塊
 - * 讀取資料大小及下一讀取開始位置是否更新將取決於完成代碼。

● 儲存讀取塊的注意事項

- 儲存-寫入/讀取/操作塊無法同時執行。同時執行時，按照先來後到的順序加以執行。
- 檔案名稱中的半角/全角將進行區分。大寫文字組/小寫文字組不作區分。
- CPU 記憶體的 UserDoc 以下如果設定有專案密碼或讀取保護時，無法讀取。

■ 儲存讀取塊的完成代碼

儲存讀取塊將儲存以下的完成代碼。

| 完成代碼 | 內容 |
|------|---|
| 0 | 正常結束 |
| 10 | 記憶卡時可能是未插入記憶卡或記憶卡插槽的護罩已打開。 CPU 記憶體時為未安裝狀態。 |
| 11 | 存在以下可能性。 <ul style="list-style-type: none"> 檔案或資料夾不存在。 路徑長度超出了最大值。 含有無法使用的文字組。 |
| 14 | 記憶卡的檔案系統存在異常。 |
| 16 | 指定的檔案讀取位置處於檔案的規定範圍以外。 |

■ 儲存讀取塊的設定內容

| 屬性 | |
|------------|----------------------|
| 根目錄 | 記憶卡 |
| 檔案名 | "someFile.csv" |
| 檔案路徑 | A:\CARD\someFile.csv |
| 讀出模式 | 從開頭開始讀出 |
| 讀出大小指定方法 | 位元組數 |
| 讀出大小 | UD1000 |
| ✓ 讀出資料存儲目標 | |
| 資料長度 | UD0 |
| 資料首元件 | UD2 |
| ✓ 結果存儲目標 | |
| 下一個讀出開始位置 | |
| 檔案末端通知 | |
| 完成代碼存放處 | UD100 |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |

根目錄
請選擇讀出目的儲存處的根目錄。

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|----------|---|-----------------|
| 根目錄 | 指定執行讀取的根目錄。 <設定範圍>記憶卡/CPU 記憶體(RAM 模式) (默認值 : 記憶卡) | 選擇式 |
| 檔案名 | 指定執行讀取的檔案路徑。也可指定元件。指定字串時，請將字串用雙引號""包圍。 <設定範圍>CPU 記憶體時為248個文字組以內、記憶卡時為249個文字組以內 * 無需根目錄的路徑。 * 路徑的分隔符號可使用“\”或“/”。 | 腳本式 (字串) |
| 讀出模式 | 指定檔案讀取的模式。 <設定範圍>從起始開始讀取/指定讀取開始位置(從起始開始)/ 指定讀取開始位置(從末尾開始)(默認值 : 從起始開始讀取) | 選擇式 |
| 讀出開始位置 | 僅在“讀取模式”為“指定讀取開始位置”時才顯示。 透過位元組單位指定檔案的讀取開始位置。起始或末尾按0指定。 | 腳本式 (2字組無符號) |
| 讀出大小指定方法 | 選擇讀取大小的指定方法。 <設定範圍>位元組數/行數(默認值 : 位元組數) | 選擇式 |
| 讀出大小 | 僅在“讀取大小指定方法”為“位元組數”時才顯示。 透過位元組單位指定讀取大小。 <設定範圍>0~65535 指定 0 時，不執行讀取，正常結束。 | 腳本式 (1字組無符號) |
| 讀出行數 | 僅在“讀取大小指定方法”為“行數”時才顯示。 透過行數指定讀取大小(檢測到 CR 或 LF、CR+LF 後，計數為1行)。 讀取資料也包含換行文字組。到達檔案末端時，即使最後沒有換行文字組也視為1行。 <設定範圍>0~65535 指定 0 時，不執行讀取，正常結束。 | 腳本式 (1字組無符號) |

| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|----------|------------|---|------------------------|
| 讀出上限大小 | | <p>僅在“讀取大小指定方法”為“行數”時才顯示。</p> <p>透過位元組單位指定進行行數指定時的讀取上限大小。和讀取行數相比如果超出了讀取上限大小時，將讀取上限大小範圍內的最大大小的換行文字組位置為止的資料。</p> <p><設定範圍>0~65535</p> <p>指定 0 時，不執行讀取，正常結束。</p> | 腳本式 (1字組無符號) |
| 讀出資料儲存目標 | 資料長度 | 指定儲存實際讀取到的資料長度的元件。佔用2個字組，在指定元件+0的位址儲存資料長度、在+1的位址作為讀取-□□塊所使用的讀取位置儲存為0。 | 腳本式 (元件) 大小：2個字組 |
| | 資料首元件 | 指定儲存讀取資料的區域的首元件。 | 腳本式 (元件) |
| 結果儲存目標 | 接下來的閱讀開始位置 | 指定儲存顯示讀取資料下一位置的值的元件。也可保持空欄。 | 腳本式 (元件) 大小：2個字組 |
| | 檔案結束通知 | 指定儲存讀取位置是否到達檔案末端的元件。到達末端時儲存為“1”、未到達末端時儲存為“0”。也可保持空欄。 | 腳本式 (元件) |
| 完成代碼存放處 | | <p>指定儲存執行時的完成代碼的元件。</p> <p>也可保持空欄。</p> <p> “儲存讀取塊的完成代碼”，第 15-65 頁</p> | 腳本式 (元件) |

儲存操作塊 (STRG_OPE)

關於儲存操作塊

針對 CPU 的記憶體 (CPU 記憶體、記憶卡) 執行各種檔案操作。

可執行的操作包含“制作資料夾”“刪除資料夾”“刪除檔案”“複製”“移動”“變更檔案名稱”“獲取空閒容量”“獲取檔案狀態”“CPU 記憶體儲存處理請求”等。



● 儲存操作塊的結束條件

- 完成指定的操作，在完成代碼存放處儲存結果後結束塊。

● 儲存操作塊的注意事項

- 儲存-寫入/讀取/操作塊無法同時執行。同時執行時，按照先來後到的順序加以執行。
- 檔案名稱中的半角/全角將進行區分。大寫文字組/小寫文字組不作區分。
- CPU 記憶體的 UserDoc 以下如果設定有專案密碼或讀取保護時，無法讀取。

儲存操作塊的完成代碼

儲存操作塊將儲存以下的完成代碼。

| 完成代碼 | 內容 |
|------|---|
| 0 | 正常結束 |
| 10 | 未插入記憶卡、或記憶卡插槽的護罩已打開。 |
| 11 | 存在以下可能性。 <ul style="list-style-type: none"> 檔案或資料夾不存在。 路徑長度超出了最大值。 含有無法使用的文字組。 |
| 13 | 已經存在有檔案或資料夾。 |
| 14 | 記憶卡的檔案系統存在異常。 |
| 15 | 檔案的寫入失敗了。存在以下可能性。 <ul style="list-style-type: none"> 指定的檔案執行了寫保護。 記憶卡施加了寫保護。 記憶卡的檔案系統存在異常。 |
| 17 | 未能正常儲存檔案。存在以下可能性。 <ul style="list-style-type: none"> 記憶體容量不足。 由於 CPU 記憶體內存在4096個檔案/資料夾，因此無法制作新的檔案/資料夾。 想要制作的檔案/資料夾的階層超過了16層。 |

■ 儲存操作塊的設定內容

儲存操作塊將支援於“操作”的設定，採用不同的設定內容。

通用的設定如下所述。

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|-----------------|---|---------------|
| 操作 | 選擇要執行的檔案操作。 <設定範圍>資料夾制作/資料夾刪除/檔案刪除/複製/移動/檔案名稱變更/空閒容量獲取/檔案狀態獲取/CPU 記憶體儲存處理請求(默認值 : 制作資料夾) | 選擇式 |
| (因 “操作” 不同而異) | | |
| 完成代碼存放處 | 指定儲存執行時的完成代碼的元件。 也可保持空欄。  “儲存操作塊的完成代碼”，第 15-68 頁 | 腳本式 (元件) |

● “操作”為“資料夾制作”時

在指定的路徑新建資料夾。

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|-------|--|---------------|
| 根目錄 | 指定根目錄。 <設定範圍>記憶卡/CPU 記憶體(RAM 模式) (默認值 : 記憶卡) | 選擇式 |
| 資料夾名稱 | 指定資料夾路徑。 <設定範圍>CPU 記憶體時為248個文字組以內、記憶卡時為249個文字組以內 * 無需根目錄的路徑。 * 路徑的分隔符號可使用“\”或“/”。 * 檔案路徑包含的母資料夾需要事先制作。 | 腳本式 (字串) |

● “操作”為“刪除資料夾”時

刪除指定路徑中存在的資料夾。

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|-------|--|-------------|
| 根目錄 | 指定根目錄。 <設定範圍>記憶卡/CPU 記憶體(RAM 模式) (默認值 : 記憶卡) | 選擇式 |
| 資料夾名稱 | 指定資料夾路徑。 <設定範圍>CPU 記憶體時為248個文字組以內、記憶卡時為249個文字組以內 * 無需根目錄的路徑。 * 路徑的分隔符號可使用“\”或“/”。 * 將指定資料夾內的檔案及子資料夾全部刪除。 | 腳本式 (字串) |

● “操作”為“刪除檔案”時

刪除指定路徑中存在的檔案。

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|------|---|-------------|
| 根目錄 | 指定根目錄。 <設定範圍>記憶卡/CPU 記憶體(RAM 模式) (默認值 : 記憶卡) | 選擇式 |
| 檔案名稱 | 指定檔案路徑。 <設定範圍>CPU 記憶體時為248個文字組以內、記憶卡時為249個文字組以內 * 無需根目錄的路徑。 * 路徑的分隔符號可使用“\”或“/”。 | 腳本式 (字串) |

● “操作”為“複製”時

從指定的複製源向複製物件複製檔案或資料夾。

| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|------|--------------|--|-------------|
| 複製源 | 路徑 根目錄 | 指定複製源的根目錄。 <設定範圍>記憶卡/CPU 記憶體(RAM 模式) (默認值 : 記憶卡) | 選擇式 |
| | 檔案/ 資料夾名稱 | 指定複製源的檔案或資料夾路徑。 <設定範圍>CPU 記憶體時為248個文字組以內、記憶卡時為 249個文字組以內 * 無需根目錄的路徑。 * 路徑的分隔符號可使用“\”或“/”。 * 無法指定根目錄本身。 | 腳本式 (字串) |
| 複製物件 | 路徑 根目錄 | 指定複製物件的根目錄。 <設定範圍>記憶卡/CPU 記憶體(RAM 模式) (默認值 : 記憶卡) | 選擇式 |
| | 檔案/ 資料夾名稱 | 指定複製物件的檔案或資料夾路徑。 <設定範圍>CPU 記憶體時為248個文字組以內、記憶卡時為 249個文字組以內 * 無需根目錄的路徑。 * 路徑的分隔符號可使用“\”或“/”。 * 無法指定根目錄本身。 | 腳本式 (字串) |
| 選單 | 同名檔案 | 複製物件處存在同名檔案時，選擇是否執行覆寫儲存。 <設定範圍>覆寫儲存/不覆寫儲存 (默認值 : 覆寫儲存) * 複製物件的祇讀屬性的檔案無法覆寫。 | 選擇式 |
| | 子資料夾 | 選擇是否將子目錄列為物件。 <設定範圍>列為複製物件/不列為複製物件 (默認值 : 不列為複製物件) * 僅在複製源和複製物件的根目錄不同時才有效。 * 複製源和複製物件的根目錄相同時，不複製子目錄。 | 選擇式 |

● “操作”為“移動”時

將檔案或資料夾從指定的移動源移動到移動物件處。

| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|------|--------------|--|-------------|
| 移動源 | 路徑 根目錄 | 指定移動源的根目錄。 <設定範圍>記憶卡/CPU 記憶體(RAM 模式) (默認值 : 記憶卡) | 選擇式 |
| | 檔案/ 資料夾名稱 | 指定移動源的檔案或資料夾路徑。 <設定範圍>CPU 記憶體時為248個文字組以內、記憶卡時為249個文字組以內 * 無需根目錄的路徑。 * 路徑的分隔符號可使用“\”或“/”。 * 無法指定根目錄本身。 | 腳本式 (字串) |
| 移動物件 | 路徑 根目錄 | 指定移動物件的根目錄。 <設定範圍>記憶卡/CPU 記憶體(RAM 模式) (默認值 : 記憶卡) | 選擇式 |
| | 檔案/ 資料夾名稱 | 指定移動物件的檔案或資料夾路徑。 <設定範圍>CPU 記憶體時為248個文字組以內、記憶卡時為249個文字組以內 * 無需根目錄的路徑。 * 路徑的分隔符號可使用“\”或“/”。 * 無法指定根目錄本身。 | 腳本式 (字串) |
| 選單 | 同名檔案 | 移動物件處存在同名檔案時，選擇是否執行覆寫儲存。 <設定範圍>覆寫儲存/不覆寫儲存 (默認值 : 覆寫儲存) * 移動物件的祇讀屬性的檔案無法覆寫。 * 移動源的祇讀屬性的檔案也會移動。 | 選擇式 |
| | 子資料夾 | 選擇是否將子目錄列為物件。 <設定範圍>列為移動物件/不列為移動物件 (默認值 : 不列為移動物件) * 僅在移動源和移動物件的根目錄不同時才有效。 * 移動源和移動物件的根目錄相同時，不移動子目錄。 | 選擇式 |

● “操作”為“變更檔案名稱”時

將指定的檔案名稱變更為指定的名稱。

| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|-------------------|--------------|--|-------------|
| 變更物件 | 路徑 根目錄 | 指定變更物件的根目錄。 <設定範圍>記憶卡/CPU 記憶體(RAM 模式) (默認值 : 記憶卡) | 選擇式 |
| | 檔案/ 資料夾名稱 | 指定變更物件的檔案或資料夾路徑。 <設定範圍>CPU 記憶體時為248個文字組以內、記憶卡時為 249個文字組以內 * 無需根目錄的路徑。 * 路徑的分隔符號可使用“\”或“/”。 | 腳本式 (字串) |
| 變更後檔案名稱/ 資料夾名稱 | | 指定變更後的檔案名稱。 <設定範圍>CPU 記憶體時為248個文字組以內、記憶卡時為 249個文字組以內 * 無需母目錄的路徑。請僅指定檔案名稱。 | 腳本式 (字串) |

● “操作”為“獲取空閑容量”時

獲取指定記憶體的空閑容量。

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|----------|---|----------------------------|
| 物件記憶體 | 指定獲取空閑容量的記憶體。 <設定範圍>記憶卡/CPU 記憶體(RAM 模式) (默認值 : 記憶卡) | 選擇式 |
| 指定單位 | 選擇獲取空閑容量的單位。 <設定範圍>位元組/千位元組 (默認值 : 千位元組) | 選擇式 |
| 空閑容量儲存位置 | 指定儲存空閑容量的元件。 | 腳本式 (元件) 大小 : 2個字組 |

● “操作”為“獲取檔案狀態”時

獲取指定檔案的檔案/資料夾屬性資訊。

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 | |
|--------|--------------|--|--------------------------|
| 物件 | 路徑 根目錄 | 指定獲取狀態的根目錄。 <設定範圍>記憶卡/CPU 記憶體(RAM 模式) (默認值 : 記憶卡) | 選擇式 |
| | 檔案/ 資料夾名稱 | 指定獲取狀態的檔案或資料夾路徑。 <設定範圍>CPU 記憶體時為248個文字組以內、記憶卡時為249個文字組以內 * 無需根目錄的路徑。 * 路徑的分隔符號可使用“\”或“/”。 * 指定為空文字組時,是指根目錄之下。 | 腳本式 (字串) |
| 結果儲存位置 | 是否存在 | 指定的檔案或資料夾存在時儲存為“1”、不存在時儲存為“0”。 也可保持空欄。 | 腳本式 (元件) |
| | 檔案屬性 | 將檔案屬性按位元旗標進行儲存。 • 第0位元 : 祇讀時為 ON • 第1位元 : 隱藏檔案時為 ON • 第2位元 : 系統檔案時為 ON • 第3位元 : 卷標時為 ON • 第4位元 : 目錄時為 ON • 第5位元 : 檔案時為 ON • 第6~15位元 : 系統預約(固定為0) 也可保持空欄。 | 腳本式 (元件) |
| | 最終變更時刻 | 將最終更新時刻儲存在6個字組的區域。 • +0 : 年(0~99) • +1 : 月(1~12) • +2 : 日(1~31) • +3 : 時(0~23) • +4 : 分(0~59) • +5 : 秒(0~59) 也可保持空欄。 | 腳本式 (字串) 大小 : 6個字組 |
| | 檔案大小 | 透過位元組單位儲存檔案大小。 指定資料夾時儲存為0。 也可保持空欄。 | 腳本式 (字串) 大小 : 2個字組 |

● “操作”為“CPU 記憶體儲存處理請求”時

針對 CPU 的 CPU 記憶體,執行從 RAM 向 ROM 的儲存請求。

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|------|---|------|
| 儲存完成 | 指定是否等待 CPU 記憶體儲存處理的完成。 <設定範圍>等待/不等待(默認值 : 不等待) | 選擇式 |

生成-初始化 (GEN_INIT_STRG)

關於生成-初始化塊

用於生成儲存寫入塊的寫入資料列。

對於透過生成-□□塊共同指定的資料長度(自動計算)元件執行清零初始化操作。

使用生成-□□塊時，請配置在起始。

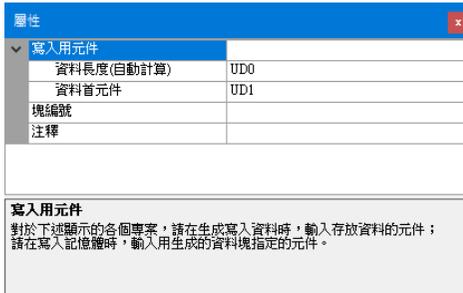


生成-初始化塊的結束條件

向資料長度(自動計算)中指定的元件儲存0後，結束塊。

寫入用元件保留有生成資料的狀態，並不執行清零操作。

生成-初始化塊的設定內容



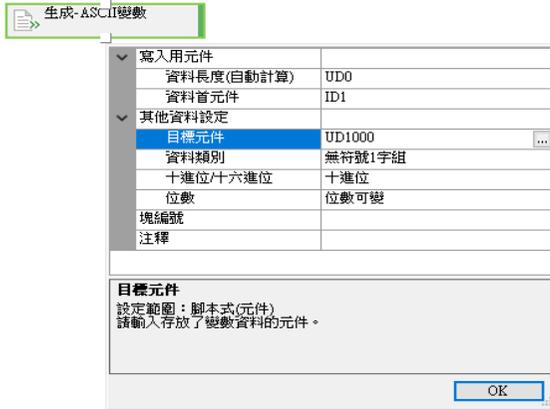
| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|-----------|---|-------------|
| 寫入用 元件 | 資料長度 (自動計算) 將“資料首元件”作為首元件，指定儲存要生成的寫入資料的資料長度的元件。 將指定的元件的值執行清零初始化操作。 | 腳本式 (元件) |
| | 資料首元件 指定生成寫入資料的首元件。 | 腳本式 (元件) |

生成-ASCII變數 (GEN_ASCII_VAR_STRG)

■關於生成-ASCII 變數塊

用於生成儲存寫入塊的寫入資料列。

將元件值轉換成 ASCII 字串，追加到資料列。



●生成-ASCII 變數塊的結束條件

生成資料，更新資料長度後，結束塊。

●生成-ASCII 變數塊的注意事項

在“資料類別”選中了“單精度浮動小數”的狀態下，目標元件中儲存的值處於單精度浮動小數點型實數的範圍以外時，會發生警告而不儲存字串，並結束塊的運行。

■生成-ASCII 變數塊的設定內容

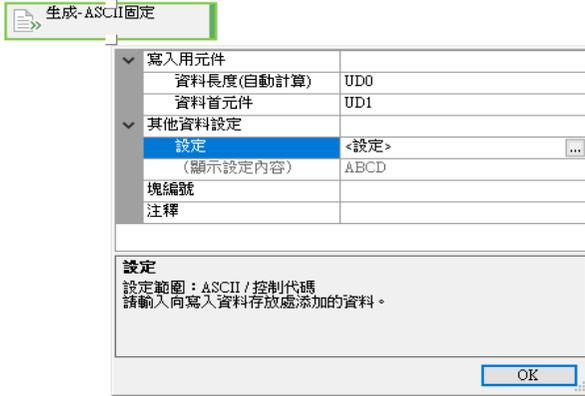


| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|--------|----------------|--|-------------|
| 寫入用元件 | 資料長度 (自動計算) | 將“資料首元件”作為首元件，指定儲存生成中的寫入資料的資料長度的元件。 對於執行塊時生成的 ASCII 字串長度的位元組數進行加法運算。 | 腳本式 (元件) |
| | 資料首元件 | 指定儲存生成中的寫入資料的首元件。 以此元件為首元件，向透過“資料長度(自動計算)”的值求取的資料末尾添加ASCII字串。 | 腳本式 (元件) |
| 其他資料設定 | 目標元件 | 指定儲存追加資料的元件。 | 腳本式 (元件) |
| | 資料類別 | 選擇“目標元件”中儲存的資料類別。 <設定範圍>1字組無符號/1字組有符號/2字組無符號/2字組有符號/單精度浮動小數點/字串(默認值:1字組無符號) | 選擇式 |
| | 十進制/十六進制 | 僅在“資料類別”選中無符號時才顯示。 選擇將轉換後的 ASCII 字串採用 10 進制表示還是採用 16 進制表示。 <設定範圍>10進制、16進制(默認值:10進制) | 選擇式 |
| | 符號字元 | 僅在“資料類別”選中有符號或“單精度浮動小數”時才顯示。選擇符號字元。 <設定範圍>+/0/半角空格/無符號字元(默認值:+) | 選擇式 |
| | 位數 | 指定位數。不包含符號字元。不過，單精度浮動小數時包含符號字元及小數點。 <設定範圍>位數可變、1~24*(默認值:位數可變) * 可選擇的值根據資料類別和十進制/十六進制的設定而異。 • 10進制1個字組:1~5 • 16進制1個字組:1~4 • 10進制2個字組:1~10 • 16進制2個字組:1~8 • 單精度浮動小數:1~24 | 選擇式 |
| | 位數字元 | 當“位數”選擇為“位數可變”以外時進行顯示。 可指定位文字組。 <設定範圍>>0/半角空格(默認值:0) | 選擇式 |
| | 小數點部位數 | 僅在“資料類別”選中“單精度浮動小數”時才顯示。 指定小數部的位數。 <設定範圍>0/1/2/.../7(默認值:0) | 選擇式 |

生成-ASCII常數 (GEN_ASCII_CONST_STRG)

■ 於生成-ASCII 常數塊

用於生成儲存寫入塊的寫入資料列。
將 ASCII 的固定字串追加到資料列。



● 生成-ASCII 常數塊的結束條件

生成資料，更新資料長度後，結束塊。

■ 生成-ASCII 常數塊的設定內容



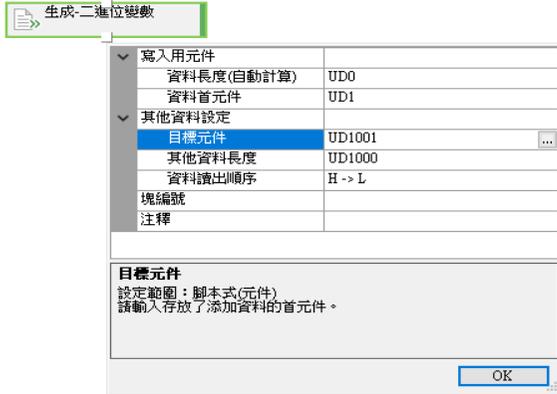
| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|--------|----------------|---|-------------|
| 寫入用元件 | 資料長度 (自動計算) | 將“資料首元件”作為首元件，指定儲存生成中的寫入資料的資料長度的元件。 對於執行塊時生成的 ASCII 字串長度的位元組數進行加法運算。 | 腳本式 (元件) |
| | 資料首元件 | 指定儲存生成中的寫入資料的首元件。 以此元件為首元件，向透過“資料長度(自動計算)”的值求取的資料末尾添加ASCII 字串。 | 腳本式 (元件) |
| 其他資料設定 | 設定 | 透過 ASCII 字串指定追加資料。 單擊後啟動“ASCII 代碼選擇”對話視窗。 | ASCII 字串 |

生成-二進制變數 (GEN_BIN_VAR_STRG)

■ 關於生成-二進制變數塊

用於生成儲存寫入塊的寫入資料列。

將元件值轉換為二進制，添加到資料列。



● 生成-二進制變數塊的結束條件

生成資料，更新資料長度後，結束塊。

■ 生成-二進制變數塊的設定內容



| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|--------|----------------|--|-----------------|
| 寫入用元件 | 資料長度 (自動計算) | 將“資料首元件”作為首元件，指定儲存生成中的寫入資料的資料長度的元件。 對於執行塊時生成的二進制列的位元組數進行加法運算。 | 腳本式 (元件) |
| | 資料首元件 | 指定儲存生成中的寫入資料的首元件。 以此元件為首元件，向透過“資料長度(自動計算)”的值求取的資料末尾添加二進制列。 | 腳本式 (元件) |
| 其他資料設定 | 目標元件 | 指定儲存追加資料的元件。 | 腳本式 (元件) |
| | 其他資料長度 | 透過位元組單位輸入追加的資料長度。 <設定範圍>0~65535(默認值：空欄) | 腳本式 (1字組無符號) |
| | 資料讀取順序 | 選擇二進制列的讀取順序。 <設定範圍>H->L/L->H(默認值：H->L) | 選擇式 |

生成-二進制常數 (GEN_BIN_CONST_STRG)

■ 關於生成-二進制常數塊

- 用於生成儲存寫入塊的寫入資料列。
- 將二進制的固定資料追加到資料列。



● 生成-二進制常數塊的結束條件

- 生成資料，更新資料長度後，結束塊。

■ 生成-二進制常數塊的設定內容



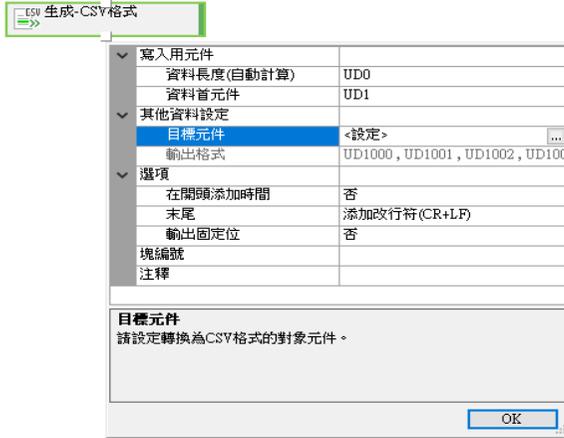
| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|--------|----------------|--|-------------|
| 寫入用元件 | 資料長度 (自動計算) | 將“資料首元件”作為首元件，指定儲存生成中的寫入資料的資料長度的元件。 對於執行塊時生成的二進制列的位元組數進行加法運算。 | 腳本式 (元件) |
| | 資料首元件 | 指定儲存生成中的寫入資料的首元件。 以此元件為首元件，向透過“資料長度(自動計算)”的值求取的資料末尾添加二進制列。 | 腳本式 (元件) |
| 其他資料設定 | 二進制列 | 透過16進制數輸入二進制列。 | 16進制字串 |

生成-CSV格式塊 (GEN_CSV_STRG)

■ 關於生成-CSV 格式塊

用於生成儲存寫入塊的寫入資料列。

透過多個元件的值將逗號分隔資料字串追加到資料列。



● 生成-CSV 格式塊的結束條件

- 生成 CSV 資料列，更新資料長度後結束塊。

■ 生成-CSV 格式塊的設定內容



| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|--------|----------------|---|-------------|
| 寫入用元件 | 資料長度 (自動計算) | 將“資料首元件”作為首元件，指定儲存生成中的寫入資料的資料長度的元件。 加算上執行塊時寫入的 CSV 資料列的位元組數。 | 腳本式 (元件) |
| | 資料首元件 | 指定儲存生成中的寫入資料的首元件。 以此元件為首元件，向透過“資料長度(自動計算)”的值求取的資料末尾添加 CSV 資料列。 | 腳本式 (元件) |
| 其他資料設定 | 目標元件 | 透過專用對話視窗指定設為 CSV 格式的資料。 | 專用對話視窗 |
| | 輸出格式 | 在當前的“目標元件”設定條件下，對於以什麼樣的 CSV 格式進行輸出執行預覽顯示。執行塊時，元件名置換成實際的值。 | (僅顯示) |
| 選單 | 日期和時間 添加到開始 | 選擇是否在起始附加時間戳。 <設定範圍>附加/不附加(默認值:不附加) 選擇“附加”後，將按照以下的格式附加。 (年)/(月)/(日).(時):(分):(秒) 例:2017/06/30,21:19:57 | 選擇式 |
| | 末尾 | 選擇在寫入資料末尾附加的代碼。 <設定範圍>附加逗號(,) /追加換行代碼(CR+LF) (默認值:追加換行代碼(CR+LF)) | 選擇式 |
| | 固定位輸出 | 選擇是否附加空格使得寫入資料為固定位。 <設定範圍>附加/不附加(默認值:不附加) | 選擇式 |

●關於“其他資料設定”

透過以下的專用對話視窗執行 CSV 資料化的資料設定。



可設定的要素數最大為50個。

(設定範例)

| 元件 | 資料格式 | 續數/最大字串長度 |
|-----|-------------|-----------|
| DM0 | 10進制數 16BIT | 4 |

此時是“(DM0 的值) · (DM1 的值) · (DM2 的值) · (DM3 的值)”的資料列。

● 關於“固定位輸出”設定

將固定位輸出設定設為“Execute”時，根據各種資料格式附加空格後寫入。

以下是寫入資料範例。下劃線(_)部分是空格()。

| 資料格式 | 位數 | 輸出範例 |
|--------------------------|------|-----------------------------------|
| 10進制數16BIT | 5 | 12345,_1234,_123 |
| 10進制數32BIT | 10 | 1234567890,_____12345,_____123 |
| ±10進制數16BIT | 6 | -12345,___1234,___-123 |
| ±10進制數32BIT | 11 | -1234567890,_____12345,_____ -123 |
| 16進制數16BIT ^{*1} | 4 | 12EF,012E,0012 |
| 16進制數32BIT ^{*1} | 8 | 1234CDEF,0000CDEF,000000EF |
| FLOAT ^{*2} | 13 | +1.234567E+12,-1.230000E+12 |
| STRING ^{*3} | (設定) | “ABCDEFGF”,“ABCD”____,“AB”_____ |

*1 16進制數時，和“固定位輸出”設定無關，始終為固定位數。

*2 FLOAT為固定指數格式。和“固定位輸出”設定無關，始終為固定位數。小數點以下的位數固定為6。

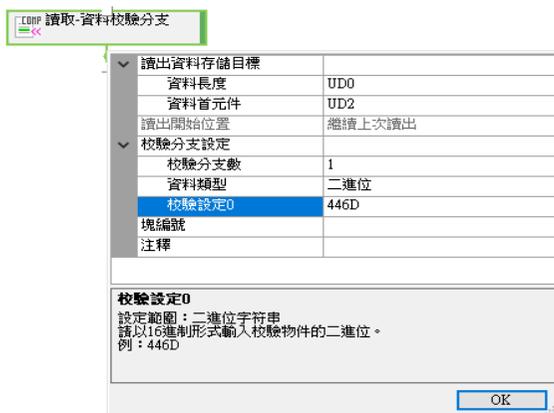
*3 包含前後的雙引號“”時，為最大字串長度+2個位組的大小。

讀取-資料校驗分支塊 (READ_CMP_STRG)

■ 關於讀取->資料校驗分支塊

用於解釋儲存讀取塊的讀取資料列。

針對元件中儲存的資料列，執行資料檢查。



● 讀取-資料校驗分支塊的結束條件

從讀取資料內的指定的讀取位置(位元組單位)，和檢查物件進行檢查，並將內容一致的分支物件的塊激活後再結束塊。不一致時，將連接到 ELSE 的塊激活，並結束塊。

■ 讀取-資料校驗分支塊的設定內容

| 屬性 | |
|----------|--------|
| 讀出資料存儲目標 | |
| 資料長度 | UD0 |
| 資料首元件 | UD2 |
| 讀出開始位置 | 繼續上次讀出 |
| 校驗分支設定 | |
| 校驗分支數 | 1 |
| 資料類型 | 二進位 |
| 校驗設定0 | 446D |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |

讀出資料存儲目標
對於下述顯示的各個專案，請在讀取記憶體時，輸入存放讀取資料的元件；請在讀取時，輸入用記憶體讀取資料塊指定的元件。

| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|----------|--------|--|------------------------|
| 讀出資料儲存目標 | 資料長度 | 指定讀取資料長度。 * 指指定儲存有儲存讀取塊的讀取資料儲存位置：資料長度的元件。用於資料檢查時的終端檢查。 | 腳本式 (元件) 大小：2個字組 |
| | 資料首元件 | 指定儲存有讀取資料的首元件。 | 腳本式 (元件) |
| 讀出開始位置 | | 從讀取資料儲存位置的“資料長度”所指定的元件+1的位址中儲存的位元組位置執行跳轉。加算執行塊之後讀取的大小進行更新。 | (僅顯示) |
| 校驗分支設定 | 校驗分支數 | 指定進行檢查的資料數。 <設定範圍>1~31(默認值：1) | 直值 |
| | 資料類型 | 選擇進行檢查的資料類型。 <設定範圍>二進制/ASCII(默認值：二進制) | 選擇式 |
| | 檢查設定 n | 對於檢查資料輸入二進制列或 ASCII 字串 “資料類型”設定為 ASCII 時，單擊後顯示“ASCII 代碼選擇”對話視窗。 | 二進制列或 ASCII 字串 |

讀取-資料跳過 (READ_SKIP_STRG)

關於讀取-資料跳過塊

用於解釋儲存讀取塊的讀取資料列。

在元件中儲存的資料列當中，讀取特定位置的資料進行跳轉。



● 讀取-資料跳過塊的結束條件

以下任一條件成立後，結束讀取-資料跳過塊。

- 根據目前的讀取位置位元組偏置，相對移動或後方查找形成一致結果時
- 在讀取資料的讀取位置以後的範圍未找到查找資料列時

■ 讀取-資料跳過塊的完成代碼

| 完成代碼 | 內容 |
|------|--|
| 0 | 獲取成功 |
| 1 | 讀取資料為規定範圍以外。查找處理時未能在讀取資料的範圍內結束處理。 獲取資料存放處中沒有任何儲存內容。 |

■ 讀取-資料跳過塊的設定內容

| 屬性 | |
|----------|--------|
| 讀出資料儲存目標 | |
| 資料長度 | UD0 |
| 資料首元件 | UD2 |
| 跳過的開始位置 | 繼續上次讀出 |
| 跳過大小 | 用數值指定 |
| 大小 | 2 |
| 完成代碼存放處 | UD100 |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |

讀出資料儲存目標
對於下述顯示的各個專案，請在讀取記憶體時，輸入存放讀取資料的元件；請在讀取時，輸入用記憶體讀取資料塊指定的元件。

| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|----------|-------|--|------------------------|
| 讀取資料儲存目標 | 資料長度 | 指定讀取資料長度。 * 基本上應指定儲存有儲存讀取塊的讀取資料儲存位置：資料長度的元件。用於獲取資料時的終端檢查。 | 腳本式 (元件) 大小：2個字組 |
| | 資料首元件 | 指定儲存有讀取資料的首元件。 | 腳本式 (元件) |
| 跳過的開始位置 | | 從讀取資料儲存位置的“資料長度”所指定的元件+1的位址中儲存的位元組位置執行跳轉。加算執行塊後進行跳轉的大小並進行更新。 | (僅顯示) |
| 跳過大小 | | 選擇跳過大小的指定方法。 <設定範圍>透過數值指定/至查找資料的末尾為止自動計算 (默認值：透過數值指定) | 選擇式 |
| 大小*1 | | 指定從跳過的開始位置執行跳轉的位元組數。 | 腳本式 (1字組無符號) |
| 查找參數*2 | 資料類型 | 選擇查找資料的類型。 <設定範圍>二進制/ASCII(默認值：ASCI) | 選擇式 |
| | 設定 | 僅在“資料類型”為“ASCII”時才顯示。 指定要查找的 ASCII 字串單擊後啟動“ASCII 代碼選擇”對話視窗。 | ASCII 字串 |
| | 二進制列 | 僅在“資料類型”為“二進制”時才顯示。 透過16進制字串指定要查找的二進制列 | 16進制字串 |
| 完成代碼存放處 | | 指定儲存完成代碼的元件。 也可保持空欄。  “讀取-資料跳過塊的完成代碼”，第 15-86 頁 | 腳本式 (元件) |

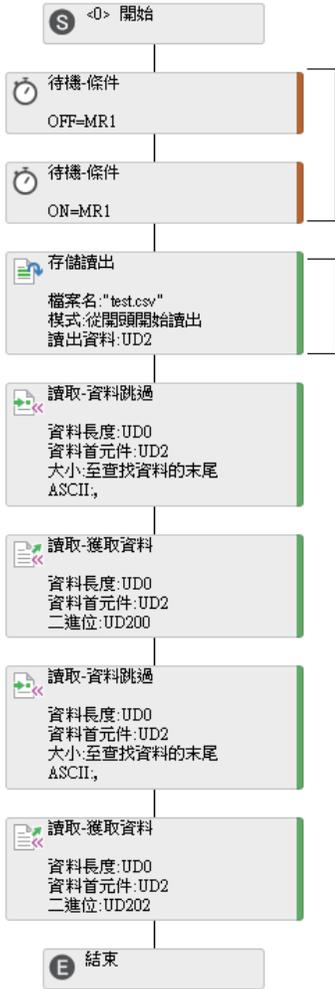
*1 僅在“跳過大小”為“透過數值指定”時才顯示。

*2 僅在“跳過大小”為“至查找資料的末尾為止自動計算”時才顯示。

■ 至查找資料的末尾為止自動計算時的動作

以讀取 CSV 檔案時為例，對於基於查找資料的跳轉動作進行描述。

檔案名稱 test.csv
 檔案的內容 "1122,3344,5566"



至檢測到 MR0 的上升緣為止進行待機。

將 test.csv 檔案的內容讀取到 UD2。
 (資料長度指定為 UD0、讀取位置指定為 UD1)

| UD2 | UD3 | UD4 | UD5 | UD6 | UD7 | UD8 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 : 1 | 2 : 2 | , : 3 | 3 : 4 | 4 : , | 5 : 5 | 6 : 6 |

↑UD1=0

檢查 ASCII 字串的“,” (逗號)，並將 UD1 “讀取位置”前進到下一個為止。

| UD2 | UD3 | UD4 | UD5 | UD6 | UD7 | UD8 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 : 1 | 2 : 2 | , : 3 | 3 : 4 | 4 : , | 5 : 5 | 6 : 6 |

↑UD1=5

將下一個“,” (逗號) 為止的資料獲取到 UD200~UD201。

| UD2 | UD3 | UD4 | UD5 | UD6 | UD7 | UD8 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 : 1 | 2 : 2 | , : 3 | 3 : 4 | 4 : , | 5 : 5 | 6 : 6 |

→UD200=33 ↑UD1=9
 →UD201=44

檢查 ASCII 字串的“,” (逗號)，並將 UD1 “讀取位置”前進到下一個為止。

| UD2 | UD3 | UD4 | UD5 | UD6 | UD7 | UD8 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 : 1 | 2 : 2 | , : 3 | 3 : 4 | 4 : , | 5 : 5 | 6 : 6 |

↑UD1=10

將末尾的4個位元組的資料獲取到 UD202~UD203 以後。

| UD2 | UD3 | UD4 | UD5 | UD6 | UD7 | UD8 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 : 1 | 2 : 2 | , : 3 | 3 : 4 | 4 : , | 5 : 5 | 6 : 6 |

→UD202=55 ↑UD1=13
 →UD203=66

讀取-資料獲取 (READ_VAR_STRG)

關於讀取-資料獲取塊

用於解釋儲存讀取塊的讀取資料列。
從元件中儲存的資料列，按照指定的格式讀取值。



● 讀取-資料獲取塊的結束條件

從讀取資料內的指定的讀取位置(位元組單位)開始，根據屬性設定獲取變數並儲存到元件，然後儲存完成代碼後結束塊。獲取失敗時，儲存完成代碼然後結束塊。

■ 讀取-資料獲取塊的完成代碼

| 完成代碼 | 內容 |
|------|---|
| 0 | 獲取成功 |
| 1 | 讀取資料為規定範圍以外。獲取處理執行過程中未能在讀取資料的範圍內結束處理。 獲取資料存放處中沒有任何儲存內容。 |
| 21 | 資料格式非法。和透過屬性指定的 ASCII 的格式不一致。 關於格式 <ul style="list-style-type: none"> • 16進制數時：遵循 RHASC 指令規範。 • 10進制數時：遵循 RDASC 指令規範。 • 浮動小數點實數時：遵循 RFASC 指令規範。 |

■ 讀取-資料獲取塊的設定內容

| 屬性 | |
|----------|--------|
| 讀出資料存儲目標 | |
| 資料長度 | UD0 |
| 資料首元件 | UD2 |
| 讀出開始位置 | 繼續上次讀出 |
| 讀出大小 | 用數值指定 |
| 大小 | 2 |
| 讀取資料 | |
| 資料類型 | 二進位 |
| 資料存放順序 | H->L |
| 獲取資料存放處 | UD2000 |
| 完成代碼存放處 | UD100 |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |

讀出資料存儲目標
對於下述顯示的各個專案，請在讀取記憶體時，輸入存放讀取資料的元件；請在讀取時，輸入用記憶體讀取資料塊指定的元件。

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|--------------------|--|------------------------|
| 讀出資料儲存目標 | 資料長度 * 基本上應指定儲存有儲存讀取塊的讀取資料儲存位置：資料長度的元件。用於獲取資料時的終端檢查。 | 腳本式 (元件) 大小：2個字組 |
| | 資料首元件 指定儲存有讀取資料的首元件。 | 腳本式 (元件) |
| 讀出開始位置 | 從讀取資料儲存位置的“資料長度”所指定的元件+1的位址中儲存的位元組位置執行跳轉。加算執行塊之後讀取的大小進行更新。 | (僅顯示) |
| 讀出大小 | 選擇獲取資料的指定方法。 <設定範圍>透過數值指定/至查找資料之前為止自動計算 (默認值：透過數值指定) | 選擇式 |
| 大小 ^{*1} | 透過位元組單位指定獲取資料大小。 | 腳本式 (1字組無符號) |
| 查找參數 ^{*2} | 資料類型 選擇查找資料的類型。 <設定範圍>二進制/ASCII(默認值：ASCI) | 選擇式 |
| | 設定 僅在“資料類型”為“ASCII”時才顯示。 指定要查找的 ASCII 字串單擊後啟動“ASCII 代碼選擇”對話視窗。 | ASCII 字串 |
| | 二進制列 僅在“資料類型”為“二進制”時才顯示。 透過16進制字串指定要查找的二進制列 | 16進制字串 |

| 設定項目 | | 說明 | 輸入方式 |
|---------|----------|--|---------------|
| 讀取資料*2 | 資料類型 | 選擇獲取資料的類型。 <設定範圍>二進制/ASCII(默認值 :ASCII) | |
| | 資料存放順序 | 僅在“資料類型”為“二進制”時才顯示。 選擇將二進制列儲存到元件時的儲存順序。 <設定範圍>H->L/L->H(默認值 :H->L) | 選擇式 |
| | 資料類別 | 僅在“資料類型”為“ASCII”時才顯示。 選擇獲取資料的資料類別。 <設定範圍>1字組無符號/1字組有符號/2字組無符號/2字組有符號/單精度符號小數/字串(默認值 :1字組無符號) (默認值 :1字組無符號) | 選擇式 |
| | 十進制/十六進制 | 僅在“資料類別”為“1字組無符號”“2字組無符號”時才顯示。 選擇轉換前的 ASCII 字串是10進制表示還是16進制表示。 <設定範圍>10進制、16進制(默認值 :10進制) | 選擇式 |
| 獲取資料存放處 | | 指定儲存獲取資料的首元件。 | 腳本式 (元件) |
| 完成代碼存放處 | | 指定儲存完成代碼的元件。 也可保持空欄。  “讀取-資料獲取塊的完成代碼”，第 15-89 頁 | 腳本式 (元件) |

*1 僅在“讀取大小”為“透過數值指定”時才顯示。

*2 僅在“讀取大小”為“至查找資料之前為止自動計算”時才顯示。

15-6 控制塊的設定

運算塊(CALC)

■ 關於運算塊

運算塊激活後，執行設定的腳本式。



● 運算塊的結束條件

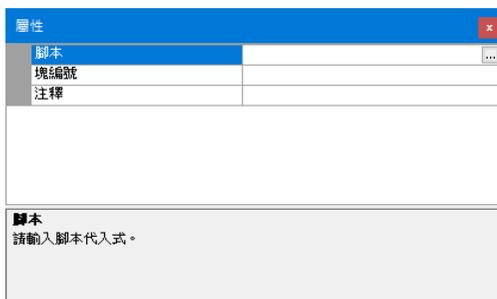
以下任一條件成立後，結束運算塊。

- 運算處理完成時。
- 執行運算過程中發生錯誤時。此時報錯停止。

● 運算塊的要點

運算塊可設定的腳本式僅限1行。

● 運算塊的設定內容



| 設定項目 | 說明 |
|------|--|
| 腳本 | 記載在運算塊執行的腳本式。 關於腳本的記述方法，敬請參閱 “腳本式”，第 15-118 頁。 |

待機塊(WAIT)

關於待機塊

待機塊激活後，至經過設定的待機時間或待機解除條件成立為止，將持續保持激活狀態。設定的待機解除條件成立後，將待機塊置於非激活狀態，並激活下一個塊。



待機塊的要點

- 由於可簡單地設定塊切換時的待機時間，因此無需定時器設定等的階梯圖程式。
- 由於設定待機解除條件後，可從外部解除待機狀態，因此對於執行中的流程內的通訊塊也可從階梯圖程式啟動。

待機塊的結束條件

以後任一條件成立後，結束待機塊。

- 待機類型為時間“ms”的設定且經過了指定時間時。
- 待機類型為條件的設定且條件式成立時。
- 塊執行過程中發生錯誤時。此時報錯停止。

■ 待機塊的設定內容

| 屬性 | |
|-------------------------|--------|
| 待機類型 | 時間[ms] |
| 待機條件 | 500 |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |
| 待機類型 請選擇待機類型。 | |

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|------|---|--------------------------------|
| 待機類型 | 設定待機條件的設定方法。 <設定範圍>(默認值 :時間“ms”) 時間“ms”、條件 | 選擇式 |
| 待機條件 | 設定解除待機的條件。 <設定範圍>(默認值 :空欄) 待機類型 :時間“ms”設定待機的時間。 :條件 設定解除待機的條件式。 至條件式成立為止進行待機。 | 腳本式 (2字組無符號) *條件時為1字組無符號 |

！ 要點 待機時間的精度為設定時間~設定時間+執行週期。

參考 將待機塊按照如下2個進行組合後，可檢測出繼電器的上升緣。



程式執行塊(PRG_EXEC)

關於程式執行塊

程式執行塊激活後，將執行指定的其他單元程式。

程式執行塊的單元程式的執行方法可分為“調用”和“啟動”這2種。

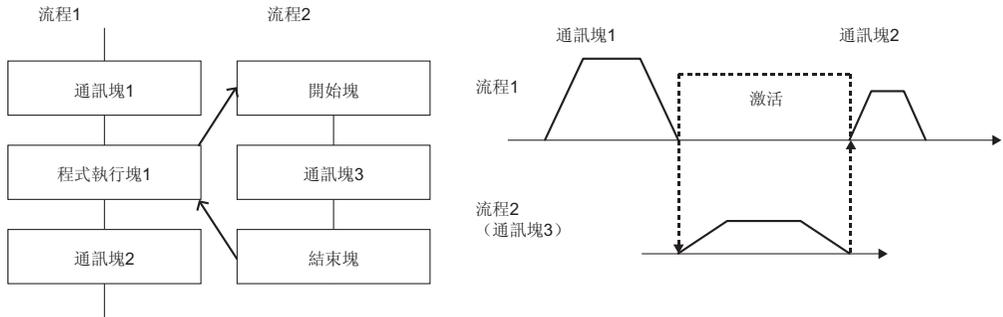


○ 調用

將程式執行塊的執行方法設定為“調用”後，從執行中的單元程式調用指定的其他單元程式。

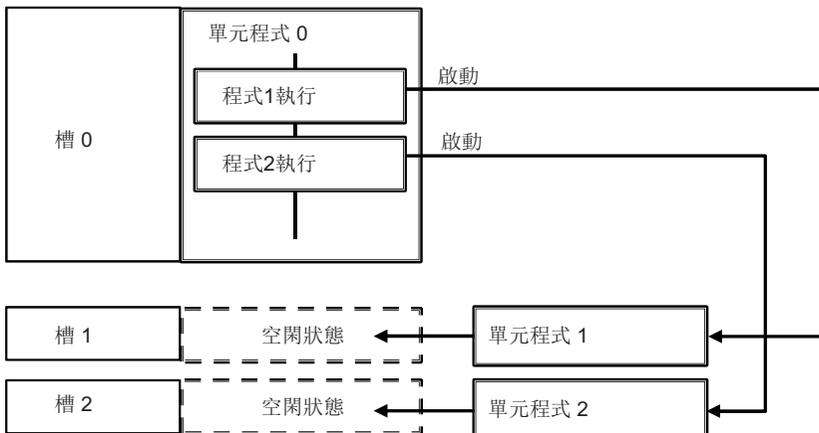
調用的單元程式結束後，成為非激活狀態，返回調用源的單元程式，激活低位塊。

調用的單元程式在和調用源相同的槽內動作。



○ 啟動

將程式執行塊的執行方法設定為“啟動”後，在別的槽啟動指定的其他單元程式。



確認物件槽的空閑狀態啟動單元程式。

由於將程式執行塊的執行方法設定為“啟動”後所啟動的單元程式，和啟動源的單元程式是在不同的槽動作，因此可和啟動源的單元程式進行相互獨立的動作。

程式執行塊將在啟動指定的單元程式後成為非激活狀態，並激活低位塊。

 **參考** 關於槽，敬請參閱  “關於槽”，第 15-9 頁。

● 程式執行塊的要點

使用程式執行塊後，由於可從流程調用別的單元程式，因此可簡單地沿用經常使用的運轉模式。

● 程式執行塊的結束條件

以後任一條件成立後，程式執行塊結束。

執行方法為“調用”時

- 調用的單元程式結束時。

執行方法為“啟動”時

- 指定的單元程式啟動後。

● 程式執行塊的注意事項和限制事項

執行方法為“調用”時

- 透過程式執行塊調用的單元程式發生錯誤後，在同一槽執行的所有流程均停止。
- 從別的單元程式調用了已經在執行的單元程式時，執行調用的流程將會發生警告。

執行方法為“啟動”時

- 指定的槽編號為非法、無空閑、執行中時，或啟動物件的程式編號為非法、執行中時，流程會發生警告。

● 程式執行塊的設定內容

| 屬性 | |
|---------|-------|
| 程式名稱 | (無指定) |
| 執行方法 | 調用 |
| 啟動槽指定方法 | 自動 |
| 開始塊編號 | 0 |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |

程式名稱
請選擇要執行的程式。

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|---------|--|-----------------|
| 程式名稱 | 設定調用單元程式名稱。 <設定範圍>(默認值 : (無指定)) | 選擇程式名稱 |
| 執行方法 | 設定單元程式的執行方法。 <設定範圍>(默認值 : 調用) 調用 : 將調用物件的單元程式在和調用源相同的槽內加以執行。 啟動 : 在和執行調用源的單元程式的槽不同的其他槽內執行調用物件的單元程式。 | 選擇式 |
| 啟動槽指定方法 | 將執行方法設定為“啟動”時，設定啟動單元程式的槽的指定方法。 <設定範圍>(默認值 : 自動) 自動 : 對槽編號自動分配空閑槽。 手動 : 指定槽編號。 | 選擇式 |
| 槽編號 | 將啟動槽指定方法設定為“手動”時，設定啟動的槽編號。 <設定範圍>(默認值 : 空欄) 0~31 | 腳本式 (1字組無符號) |
| 開始塊編號 | 指定啟動單元程式時最初激活的塊的塊編號。 <設定範圍>(默認值 : 0) 0~60000 | 腳本式 (1字組無符號) |

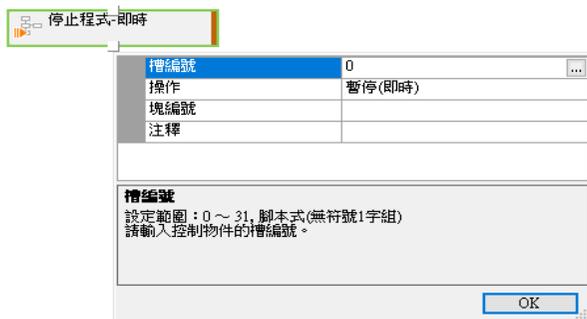
參考 關於槽，敬請參閱  “關於槽”，第 15-9 頁。

程式停止/重開(PRG_CTRL)

■ 關於程式停止/重開塊

程式停止/重開塊成為激活狀態後，將執行流程的暫停/重開。

接收到流程的暫停/重開請求後，程式停止/重開塊成為非激活狀態，並激活相連的低位的塊。



● 程式停止/重開塊的要點

激程式停止/重開塊後，可執行流程的暫停/重開。

可控制流程的動作、暫停後確認各塊的狀態。

● 程式停止/重開塊的結束條件

接收到流程的暫停/重開請求後，流程停止/重開塊結束。

■ 程式停止/重開塊的設定內容

| 屬性 | |
|-----|--------|
| 槽編號 | 0 |
| 操作 | 暫停(即時) |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |

槽編號
設定範圍：0～31, 腳本式(無符號1字組)
請輸入控制物件的槽編號。

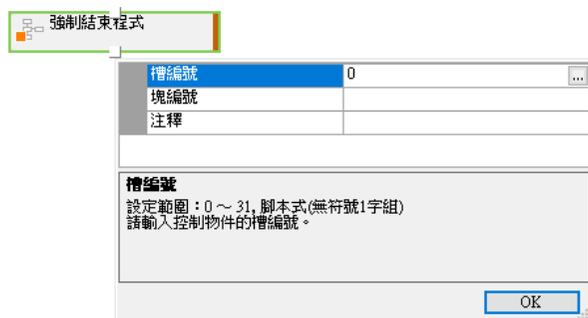
| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|------|--|-----------------|
| 槽編號 | 設定執行程式停止/重開的物件槽編號。 <設定範圍>(默認值：空欄) 0~31 | 腳本式 (1字組無符號) |
| 操作 | 請設定針對物件槽執行的操作。 <設定範圍>(默認值：暫停(即時)) 暫停(即時) :立即停止正在按物件槽編號執行的流程。 執行中的塊即使處於處理過程中也將即時停止。 暫停(塊切換時) :針對正在按物件槽編號執行的流程,在執行中的塊成為非激活狀態時停止流程。至執行中的塊滿足結束條件為止不停止流程。 重開 :重新開始執行物件槽中處於暫停狀態的流程。 | 選擇式 |

程式強制結束塊 (PRG_TERM)

■ 關於程式強制結束塊

程式強制結束塊成為激活狀態後，將強制結束單元程式。

按物件槽編號正在執行的單元程式將強制結束，物件槽編號成為空閑狀態後，程式強制結束塊成為非激活狀態，激活相連的低位的塊。



● 程式強制結束塊的要點

激活程式強制結束塊後，可強制結束單元程式。

可用於執行中流程的廢棄或將槽強制設為空閑狀態等。

● 程式強制結束塊的結束條件

正在物件槽執行的單元程式強制停止，槽成為空閑狀態時結束塊。

● 程式強制停止塊的注意事項

透過程式強制結束塊強制結束流程時，正在執行定位控制的軸將進行減速停止，控制模式變更為定位控制。

單元中斷塊(INTERRUPT)

■ 關於單元中斷塊

單元中斷塊是用於從流程向 CPU 單元產生單元中斷的塊。

單元中斷塊預先設定有執行條件。在執行條件成立的狀態下執行單元中斷塊，在針對 CPU 單元執行單元中斷後，成為非激活狀態，激活相連的低位的塊。執行條件不成立時，不產生單元中斷而成為非激活狀態，並激活相連的低位的塊。

| | |
|------|------|
| 因素編號 | 0 |
| 執行條件 | TRUE |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |

因素編號
設定範圍：0 ~ 15
請輸入單元中斷的因素編號。

OK

● 程式中斷塊的要點

激活程式中斷塊且執行條件成立後，可對 CPU 單元執行單元中斷。單元中斷功能是在各單元發生事件時向 CPU 單元傳輸中斷信號，並執行與該事件相支援的中斷程式的功能。

使用單元中斷功能後，可實現不受 CPU 單元的掃描時間影響的高速控制。

關於單元中斷功能的詳細情況，敬請參閱 “13-2 單元中斷功能”，第 13-3 頁。

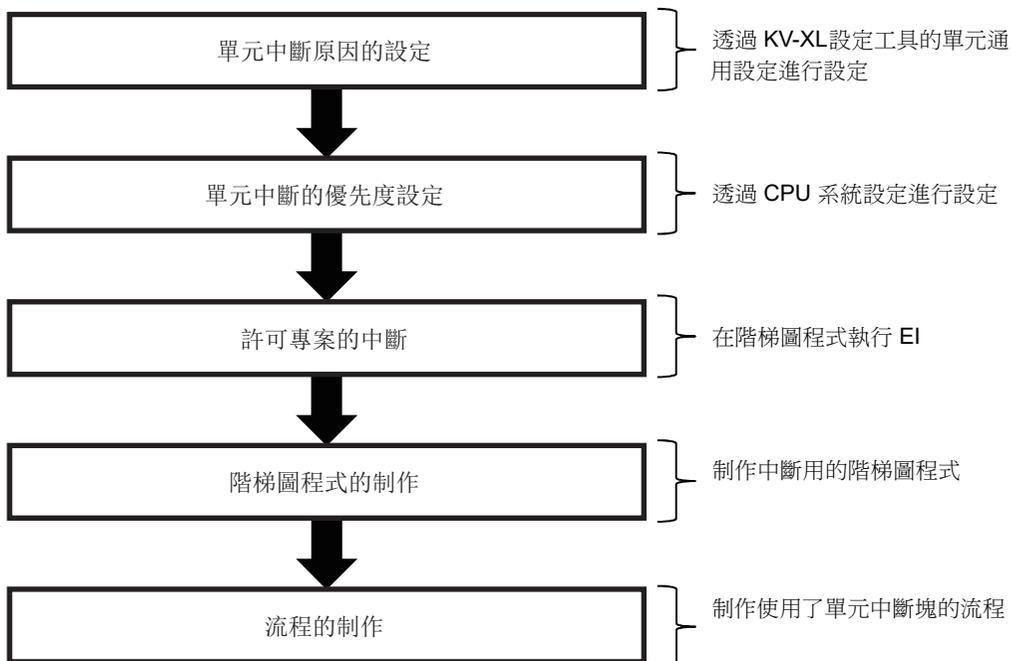
● 程式中斷塊的結束條件

執行條件成立時，產生中斷原因並結束。

執行條件不成立時，無任何操作並結束。

● 單元中斷塊的注意事項

- 關於單元中斷的設定方法
透過單元中斷塊執行單元中斷程式時，需要執行如下設定。



● 單元中斷的設定步驟

1 設定單元中斷的原因。

從菜單單擊“工具”→“KV-XL 設定”→“單元通用設定”，設定單元中斷原因1~16。請設定要使用的單元中斷的參數。

關於各參數的設定內容，敬請參閱  “13-2 單元中斷功能”。

2 設定單元中斷的優先度。

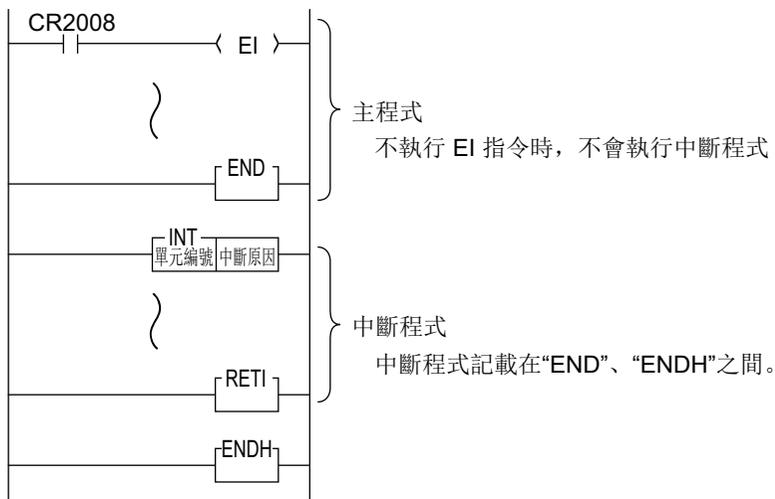
設定同時產生多個中斷原因時的優先度。

從 KV STUDIO 的工作空間打開“CPU 系統設定”對話視窗，透過“程式的設定”的“恒定週期執行和用戶中斷設定”設定優先度。

關於設定方法的詳細情況，敬請參閱  “KV-7000 系列用戶手冊”“4-7 中斷”。

3 編制單元中斷的程式。

在階梯圖程式的主程式記載中斷使能(EI)指令，在 END~ENDH 之間制作中斷用的程式。



4 制作流程。

在流程使用單元中斷塊。

單元中斷塊激活後，產生單元中斷塊所指定的中斷原因，執行階梯圖的中斷程式。

■ 單元中斷塊的設定內容

| 屬性 | |
|------|------|
| 因素編號 | 0 |
| 執行條件 | TRUE |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |
| | |
| | |

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|------|--|---------------|
| 因素編號 | 設定要產生的單元中斷原因編號。 <設定範圍>(默認值 : 0) 0~15 | 指定值 |
| 執行條件 | 設定產生單元中斷的執行條件。 | 腳本式 (條件) |

15-7 連接塊的設定

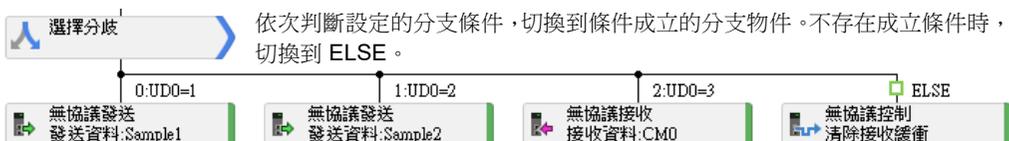
連接塊包括選擇分支塊、平行分支塊、匯合塊、GOTO 塊、狀態監控塊等。這裏對於各連接塊的內容和設定進行描述。

選擇分支塊(SELECT)

關於選擇分支塊

選擇分支塊激活後，判斷設定的條件，激活條件成立的分支的低位塊。

低位的塊激活後，選擇分支塊成為非激活狀態。



選擇分支塊的設定內容

| 屬性 | |
|-------|-------|
| 分支條件數 | 1 |
| 分支條件0 | UD0=1 |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |

分支條件數
設定範圍：1 ~ 31
請輸入分支條件數。

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|-------|--|---------------|
| 分支條件數 | 設定分支條件的個數。設定的個數和 ELSE 成為分支。 <設定範圍>(默認值 : 1) 1~31 | 指定值 |
| 分支條件 | 設定切換到分支的條件。 <設定範圍>(默認值 : 空欄) | 腳本式 (條件) |

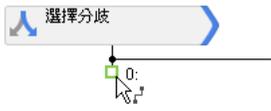
參考

關於腳本式的記述方法，敬請參閱 “腳本式”，第 15-118 頁。

● 輸出點的分支條件的輸入

分支條件可選擇選擇分支塊的輸出點後進行輸入。

1 輸出點進行選擇。

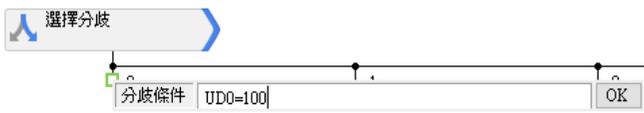


2 按下 Enter 鍵

顯示“分支條件”對話視窗。



3 輸入腳本式。



4 按下 Enter 鍵或者單擊“OK”按鈕。

關閉“分支條件”對話視窗。



平行分支塊(PARALLEL)

關於平行分支塊

平行分支塊成為激活狀態後，同時激活透過分支數所設定的個數的低位塊。
激活低位的塊後，平行分支塊成為非激活狀態。



平行分支塊的設定內容

| 屬性 | |
|------------------------------------|---|
| 分支數 | 2 |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |
| 分支數 設定範圍：2～32 請輸入分支數。 | |

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|------|--------------------------------------|------|
| 分支數 | 設定分支的個數。 <設定範圍>(默認值 :2) 2~32 | 值的設定 |

匯合塊(MERGE)

關於匯合塊

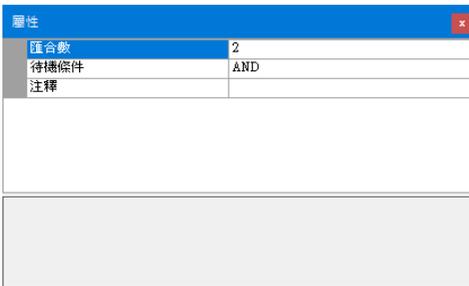
匯合塊是用於在2個以上的分支塊結束後將處理匯合。匯合的待機條件可設定 AND 或 OR。



匯合塊的結束條件

- 將待機條件設定為“AND”時
分支源的任一個塊結束時成為激活狀態，分支源的所有塊結束後，匯合塊成為非激活狀態，並激活低位的塊。
- 將待機條件設定為“OR”時
分支源的任一個塊結束後成為激活狀態，並激活低位的塊。分支源的所有塊結束後，匯合塊成為非激活狀態。

匯合塊的設定內容

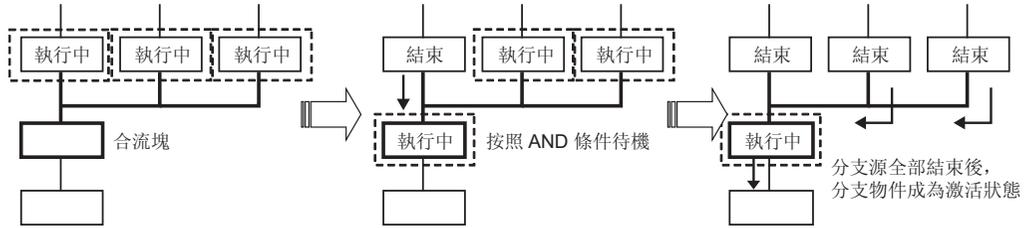


| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|------|--|------|
| 匯合數 | 設定匯合要點數。 <設定範圍>(默認值：2) 2~32 | 指定值 |
| 待機條件 | 設定待機條件。 <設定範圍>(默認值：AND) AND/OR | 選擇式 |

■關於待機條件

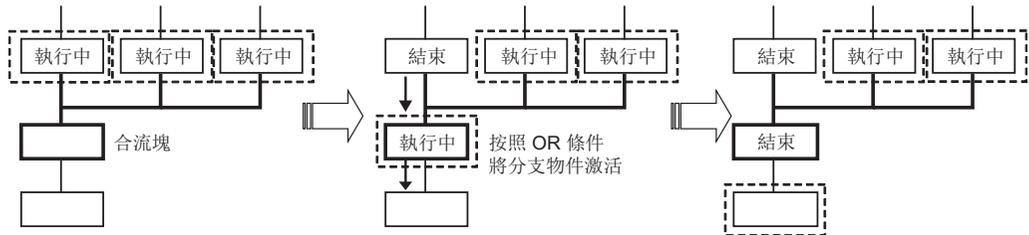
●AND

分支源的任一個塊結束後，匯合塊成為激活狀態，分支源的所有塊結束後，激活分支物件的塊。



●OR

分支源的任一個塊結束後，匯合塊成為激活狀態，並激活分支物件的塊。
分支源的塊結束動作後，匯合塊不會再次執行(激活)。



GOTO 塊(GOTO)

■關於 GOTO 塊

GOTO 塊激活後，當 GOTO 條件成立時，將切換到指定塊編號的塊。

用於反覆執行相同處理，或根據條件變更下一個執行的塊等。

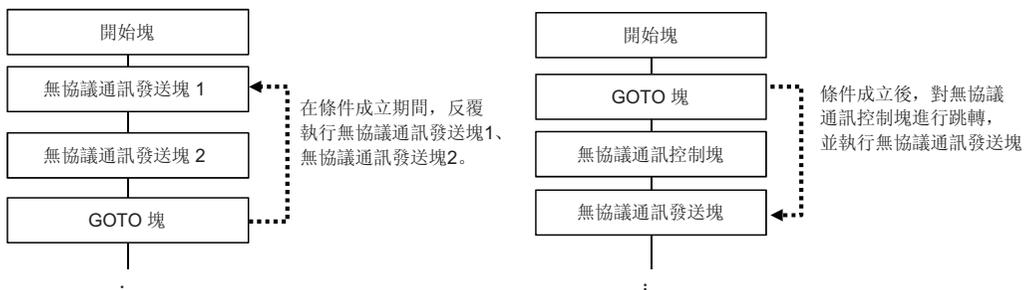
GOTO 條件成立時，切換到指定的塊，激活指定的塊編號的塊。

GOTO 條件不成立時，無任何操作並成為非激活狀態，激活相連的低位的塊。

■GOTO 塊的要點

使用 GOTO 塊後，切換到指定的塊編號的塊。

也可在指定的流程內形成環路，反覆執行無協議通訊發送，或根據條件執行跳轉等。



■GOTO 塊的結束條件

以下任一條件成立後，GOTO 塊結束。

- GOTO 條件成立時。激活指定的塊編號的塊並結束。
- GOTO 條件不成立時。激活相連的低位的塊並結束。

■ GOTO 塊的設定內容

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|------------|---|-----------------|
| GOTO 目的塊編號 | 設定 GOTO 條件成立時切換的切換物件塊編號。 <設定範圍>(默認值 : 空欄) 0~60000 | 腳本式 (1字組無符號) |
| GOTO 條件 | 設定切換到 GOTO 物件的切換條件。 | 腳本式 (條件) |

■ GOTO 塊的注意事項

- GOTO 物件塊編號不存在指定的塊編號時，流程成為警告狀態。
- GOTO 物件塊為啟動狀態時，GOTO 塊維持啟動狀態，GOTO 物件塊為非啟動狀態後，將GOTO物件塊置於啟動狀態，GOTO塊成為非啟動狀態。
- 包含 GOTO 物件塊在內的合流單位區域記憶體在啟動狀態的塊時，即使GOTO 物件塊為非啟動狀態，也不能移動到 GOTO 物件塊。不過，GOTO塊和 GOTO 物件塊存在於相同合流單位區域內時，在滿足上述條件時也可以移動到 GOTO 物件塊。

何謂合流單位區域

追溯流入合流塊的所有連接線，將到達並列分支塊或選擇分支塊為止經由的所有塊稱之為合流塊的合流單位區域。

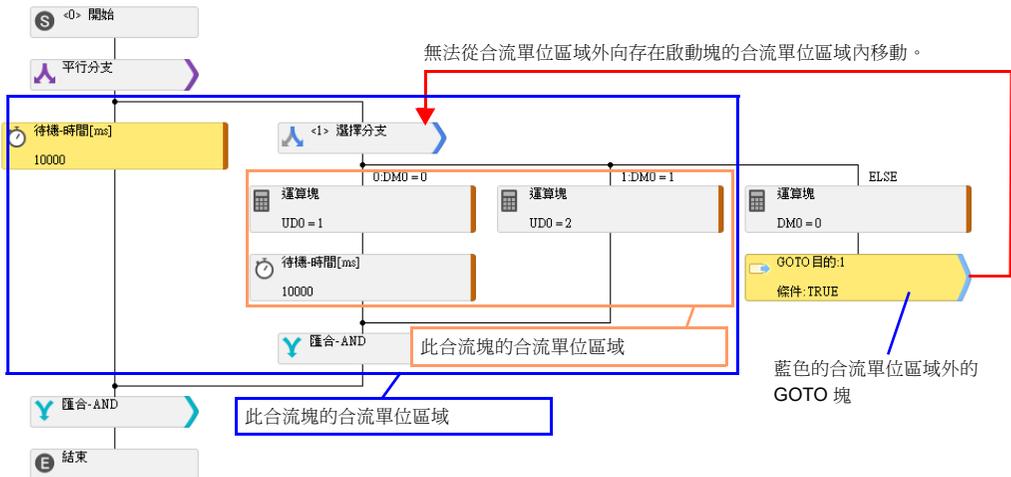
為了防止同時執行透過選擇分支塊分支的塊，在合流單位區域內的所有塊成為非啟動狀態為止的期間，不受理基於來自合流單位區域外的GOTO塊的啟動處理。



(例) 無法向 GOTO 物件塊移動的流程

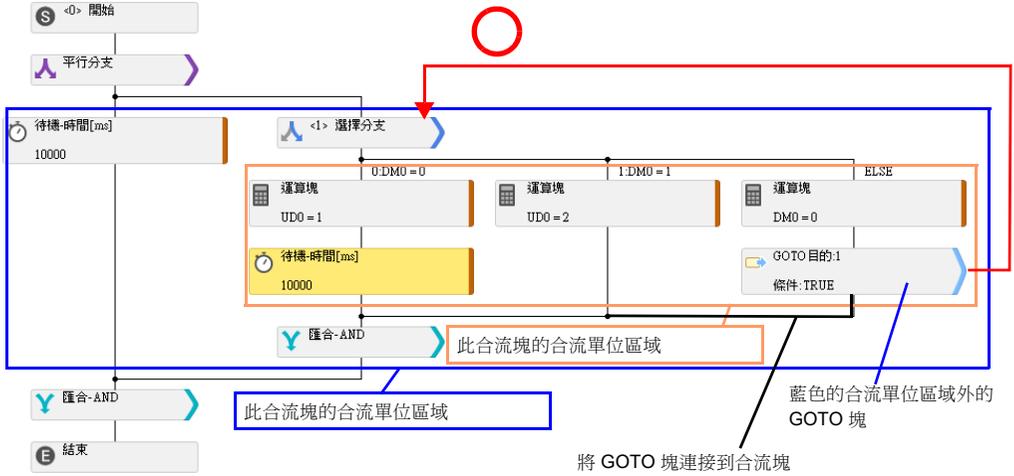
下圖範例中，由於藍色的合流單位區域內的塊(待機塊)處於啟動狀態，因此合流單位區域外的 GOTO塊無法向合流單位區域內的GOTO物件(選擇分支塊)移動。

因此，不執行並列處理。



(例) 無法向前述 GOTO 物件塊移動的流的回避對策

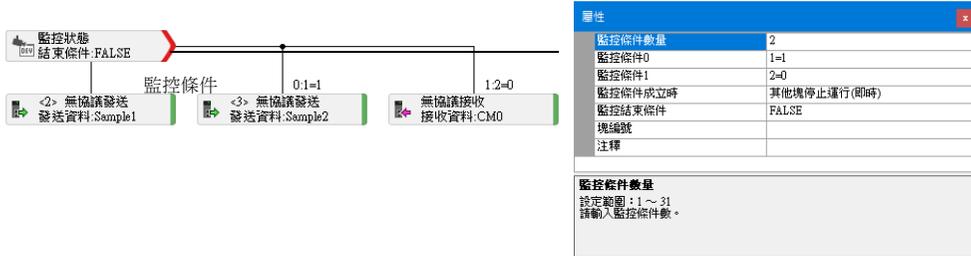
下圖範例中，將GOTO塊連接到合流塊後，由於GOTO塊包含在藍色的合流單位區域內，因此屬於從合流單位區域內移動，因此即使合流單位區域內的待機塊處於啟動狀態，也可以向GOTO物件塊移動。



狀態監控塊 (STATE_MON)

關於狀態監控塊

狀態監控塊激活時，激活連接到低位的塊，確認監控結束條件。監控條件成立時，根據設定的監控條件成立時的動作，將塊設置激活/非激活狀態。將所有的塊置於非激活狀態後，激活條件成立的連接物件塊，本塊成為非激活狀態。



● 狀態監控塊的注意事項

設定為“其他塊動作停止(即時)”時，儲存口塊的動作和“其他塊動作停止(塊切換時)”的動作相當。因此，將等待至面向記憶體訪問完成為止。

■ 監控條件成立時的動作

● 設定為“其他塊動作停止(即時)”時

配置有狀態監控塊的程式以及從該程式調用的程式內的狀態監控塊以外的所有塊立即成為非激活狀態。之後，激活連接到條件成立的條件物件的塊並結束。

● 設定為“其他塊動作停止(塊切換時)”時

配置有狀態監控塊的程式以及從該程式調用的程式內的狀態監控塊以外的所有塊在切換到下一塊時成為非激活狀態。之後，激活連接到條件成立的條件物件的塊並結束。

● 設定為“其他塊動作繼續”時

激活連接到條件成立的條件物件的塊並結束。

■ 狀態監控塊的設定內容

| | |
|---------|-------------|
| 監控條件數量 | 1 |
| 監控條件0 | |
| 監控條件成立時 | 其他塊停止運行(即時) |
| 監控結束條件 | FALSE |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |

| |
|---|
| 監控條件數量 設定範圍：1 ~ 31 請輸入監控條件數。 |
|---|

OK

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|---------|--|-----------|
| 監控條件數量 | 設定監控的條件數。 <設定範圍>1~31(默認值 :1) | 指定值 |
| 監控條件 | 設定監控的條件。 <設定範圍>(默認值 :空欄) | 腳本式(條件) |
| 監控條件成立時 | 設定監控條件成立時的動作。 <設定範圍>其他塊動作停止(即時)/其他塊動作停止(塊切換時)/其他塊動作繼續(默認值其他塊動作停止(即時)) | 選擇式 |
| 監控結束條件 | 設定結束監控的條件。 <設定範圍>(默認值 :FALSE) | 腳本式(條件) |

15-8 塊的通用設定

這裏對於各塊通用的設定、條件設定所需的條件式和運算、用戶變數等進行描述。

塊編號和注釋

■ 塊編號

屬性

| | |
|-----|--|
| 腳本 | |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |

塊編號
設定範圍：1 ~ 60000, (可空白)

| 設定項目 | 說明 | 輸入方式 |
|------|---|------|
| 塊編號 | 透過 GOTO 塊或程式執行塊的設定來設定要使用的塊編號。 空欄時，不作分配。 <設定範圍>(默認值：空欄(無分配)) 1~60000 | 指定值 |

! 要點

- 在同一流程內無法將相同的塊編號設定給多個塊。
- 開始塊的塊編號固定為 0。
- 匯合塊不存在塊編號的設定。

■ 注釋

屬性

| | |
|-----|--|
| 腳本 | |
| 塊編號 | |
| 注釋 | |

注釋

| 設定項目 | 說明 |
|------|---------|
| 注釋 | 對塊設定注釋。 |

! 要點

對流程執行“注釋顯示”操作時，將會在編輯畫面顯示注釋。

單元程式用工作區域

■ 關於單元程式用工作區域

● 緩衝記憶體(UG)

使用流程功能時可直接訪問各單元的緩衝記憶體(UG)。

KV-XL202/XL402 是將單元的緩衝記憶體(UG27000 ~UG28999)準備為用於單元程式的可自由讀寫的工作區域。可使用和階梯圖之間的接口加以使用。

● 擴充單元內部資料記憶體(UD)

在單元內部將 UD0~UD524287 的資料記憶體準備為用於單元程式的工作區域。

■ 關於面向 CPU 元件的訪問

使用流程功能時也可透過執行條件等指定 CPU 單元的元件。

在流程內指定 CPU 元件時，已登錄單元間同步的 CPU 元件寫入/讀取時，則按單元間同步的時機執行讀寫；未登錄時則按照 END 處理的時機執行讀寫。不過，基於 END 處理的讀寫時，訪問有可能會花費多次掃描。

關於單元間同步的CPU元件寫入/讀取的詳細情況，敬請參閱  “13-3 單元間同步功能”，第 13-6 頁。

腳本式

■ 關於腳本式

腳本式是指可作為單元程式的一部分進行記述的算式。

在流程中，對於各塊的設定項目當中的設定範圍為“腳本式”的專案可使用腳本式。可透過1行腳本記述運算或條件式。



關於腳本式的語法，和 KV-7000 系列的 KV 腳本可兼容。

於 KV 腳本，敬請參閱 “腳本程式手冊”。

! 要點

- 可在流程內記述的腳本僅限1行。無法實現多行記述。
- 腳本式的部分功能存在限制。
關於詳情，敬請參閱 “腳本式和 KV 腳本的差異”，第 15-125 頁。

■ 關於資料的處理

對於腳本式所使用的資料處理進行描述。

● 關於元件

元件是指 CPU 單元內的繼電器或資料記憶體等程式所用的要素(變數)。用於賦予運算或函數所用的資料或儲存函數的執行結果等。

| 元件名稱 | | 範圍 | 能否使用 | |
|---------------|--------------|------------------------------|----------------|---|
| 位元元件 | 輸入繼電器 | R000 ~ R199915 ^{*2} | ○ | |
| | 輸出繼電器 | | | |
| | 內部輔助繼電器 | | | |
| | 鏈路繼電器 | B00 ~ B7FFF | ○ | |
| | 內部輔助繼電器 | MR000 ~ MR399915 | ○ | |
| | 鎖存繼電器 | LR000 ~ LR99915 | ○ | |
| | 定時器(接點) | T0 ~ T3999 | — | |
| | 計數器(接點) | C0 ~ C3999 | — | |
| | 控制繼電器 | CR000 ~ CR7915 | ○ | |
| 字組元件 | 資料記憶體 | DM0 ~ DM65534 | ○ | |
| | 擴充資料記憶體 | EM0 ~ EM65534 | ○ | |
| | 檔案暫存器 | 連號方式 | ZF0 ~ ZF524287 | ○ |
| | | 當前庫 | FM0 ~ FM32767 | ○ |
| | 鏈路暫存器 | W0 ~ W7FFF | ○ | |
| | 暫時記憶體 | TM0 ~ TM511 | ○ | |
| | 定時器(當前值/設定值) | T0 ~ T3999 | — | |
| | 計數器(當前值/設定值) | C0 ~ C3999 | — | |
| | 索引暫存器 | Z1 ~ Z12 ^{*1} | — | |
| | 控制繼電器 | CM0 ~ CM5999 | ○ | |
| 字組元件 (各單元) | 緩衝記憶體 | UG0~UG58999 | ○ | |
| | 擴充單元內部資料記憶體 | UD0~UD524287 | ○ | |

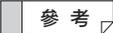
*1 由於 Z11、Z12 屬於系統預約，因此不得使用。

*2 KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，R 的範圍為 R00000 ~ R99915。

參考 關於元件指定方法的詳細情況，敬請參閱  “腳本程式手冊”，“第3章 資料的處理”。

● 關於常數

腳本式可使用的常數如下所述。

| 常數 | 範圍 | 說明 |
|-------------|---|--|
| 10進制數(#) | 0~65535(16位元無符號) -32768~+32767(16位元有符號) 0~4294967295(32位元無符號) -2147483648~+2147483647(32位元有符號) | 指定10進制常數時使用。 (也可在起始附加#進行表述)  也可透過 XYM 顯示格式進行輸入。 |
| 單精度浮動小數點型實數 | $-3.4E+38 \leq N \leq -1.4E-45$ N=0 $+1.4E-45 \leq N \leq +3.4E+38$ (有效位數:約7位元) | 指定單精度浮動小數點型常數時使用。 (也可在起始附加#進行表述) |
| 雙精度浮動小數點型實數 | $-1.79E+308 \leq N \leq -2.23E-308$ N=0 $+2.23E-308 \leq N \leq +1.79E+308$ (有效位數:約16位元) | 指定雙精度浮動小數點型常數時使用。 (也可在起始附加#進行表述) |
| 16進制數(\$) | \$0~\$FFFF(16位元) \$0~\$FFFFFFFF(32位元) | 指定16進制常數時使用。  也可透過 XYM 顯示格式進行輸入。 |

● 關於後綴

腳本式中對於元件或常數附加後綴後，將決定函數的動作類型或元件中儲存的值的意義。

- 後綴一覽

| 後綴 | 格式 | 範圍 |
|-----|------------|---|
| .U | 16位元無符號資料型 | 0~65535 |
| .S | 16位元有符號資料型 | -32768~+32767 |
| .D | 32位元無符號資料型 | 0~4294967295 |
| .L | 32位元有符號資料型 | -2147483648~+2147483647 |
| .F | 單精度浮動小數點型 | $-3.4E+38 \leq N \leq -1.4E-45$ N=0 $+1.4E-45 \leq N \leq +3.4E+38$ (有效位數:約7位元) |
| .DF | 雙精度浮動小數點型 | $-1.79E+308 \leq N \leq -2.23E-308$ N=0 $+2.23E-308 \leq N \leq +1.79E+308$ (有效位數:約16位元) |
| .B | 位元型(布爾值) | 1(ON, TRUE)·0(OFF, FALSE) |
| .T | 字串型 | 字串 |

 **要點** 腳本式中無法使用類型聲明(TYPE)、PRAGMA 指示指令。

● 關於索引指定

索引修改是指針對各元件指定加算了索引暫存器 (Z) 的值或常數後的編號的元件的方法。
可加算的值的範圍為有符號 32 位元 (-2147483648~+2147483647)

| 修改方法 | 說明 | 記述範例 |
|------------|--|---|
| 基於索引常數的修改 | 可使用常數執行索引修改。 記述方法為 (元件編號) : (#) (10 進制數表述的常數)。 (# 也可省略) | <ul style="list-style-type: none"> UD1000:#10 R500:16 |
| 基於元件或算式的修改 | 在腳本中可使用元件執行索引修改。 | <ul style="list-style-type: none"> UD1000:(UD10+2) = 100 UD0.U:UD2.L * UD4.L UD0.U:UD2.L / UD4.L |

● 關於代入語句

對於模組腳本可使用的代入語句進行描述。

$$\underline{\text{UD1000}} = \underline{\text{UD1001}} + 10$$

向“=”的左邊記述的軟元件存儲右邊的結果 (值)。

• 代入語句一覽

| 記號 | | 處理內容 | 記述範例 |
|--------|----|--|-------------------|
| 數值代入語句 | = | 將右邊的數值常數或數值運算的結果代入到左邊。 | UD1000 = 1000 |
| 字串代入語句 | = | 將右邊的字串常數或字串運算的結果代入到左邊。 | UD1000.T = "ABCD" |
| 位元代入語句 | = | 將右邊的位元常數或位元運算 (條件式的評價) 的結果代入到左邊。 | R3000 = ON*1 |
| 運算代入語句 | += | 是針對代入語句左邊的元件，在右邊執行四則運算時，可省略右邊的元件進行記述的代入語句。 | UD1000.U += 1 |
| | -= | | UD1000.U -= 2 |
| | *= | | UD1000.U *= 3 |
| | /= | | UD1000.U /= 4 |

*1 記載為 R3000=1時，處理以 R3000 為起始的 1 個字組。

● 關於運算符

對於腳本式可使用的運算符進行描述。

- 運算符一覽

| 記號 | 處理內容 | 記述範例 | |
|---------|------|-------------------------------|--------------------------|
| 算術運算符 | * | 求取 2 個值的積(乘法運算) | UD502 = DM100 * 3 |
| | / | 求取 2 個值的商(除法運算) | UD504 = DM100 / 4 |
| | MOD | 執行 2 個值的除法運算,返回餘值 | UD506 = DM100 MOD 5 |
| | + | 求取 2 個值的和(加法運算) | UD508 = DM100 + 6 |
| | - | 求取 2 個值的差(減法運算) | UD510 = DM100 - 7 |
| 比較運算符 | < | 小於 | MR500 = DM100 < 10 |
| | <= | 小於等於(以下) | MR501 = DM100 <= 20 |
| | > | 大於 | MR502 = DM100 > 30 |
| | >= | 大於等於(以上) | MR503 = DM100 >= 40 |
| | = | 相等(等價)*和代入的“=”相同 | MR504 = DM100 = 50 |
| | <> | 不相等(不等價) | MR505 = DM100 <> 60 |
| 文字組列演算子 | +, & | 連接 2 個字串 | UD500.T = "KEY" + "ENCE" |
| 邏輯運算符 | NOT | 求取值的邏輯非 | MR600 = NOT R000 |
| | AND | 求取 2 個值(位元元件之間、字組元件之間)的邏輯積(與) | MR601 = R000 AND R001 |
| | OR | 求取 2 個值(位元元件之間、字組元件之間)的邏輯和(或) | MR602 = R000 OR R001 |
| | XOR | 求取 2 個值(位元元件之間、字組元件之間)的異或 | MR603 = R000 XOR R001 |

● 關於腳本函數

單元腳本可使用的腳本函數根據使用單元的不同而異。

KV-XL202/XL402 可使用以下函數。

關於函數的使用方法,敬請參閱  “腳本程式手冊”。

單元程式函數

| 函數名稱 | 內容 |
|-------------|----------|
| GET_PRG_NO | 執行中的程式編號 |
| GET_SLOT_NO | 執行中的槽編號 |

資料傳輸函數

| 函數名稱 | 內容 |
|--------|----------------------|
| BMOV | 字組塊的批量資料傳輸 |
| BYBMOV | 連續位元組串資訊傳輸到指定位置(H→L) |
| BYLMOV | 連續位元組串資訊傳輸到指定位置(L→H) |
| FMOV | 向資料列代入相同值 |
| PMOV | 將連續位元資訊傳輸到指定位置 |

算術函數

| 函數名稱 | 內容 |
|------|-----|
| ROOT | 平方根 |
| SQRT | 平方根 |

邏輯運算函數

| 函數名稱 | 內容 |
|------|-----|
| ABS | 絕對值 |

資料轉換函數

| 函數名稱 | 內容 |
|--------|-----------------|
| BSWAP | 塊交換 |
| CPMGET | 獲取 CIP 資訊 |
| CPMSET | 制作 CIP 資訊 |
| DECO | 指定元件的 8 位元解碼 |
| DISB | 位元組分離 |
| DISN | 半位元組分離 |
| DMX | 4 位元資料編碼 |
| ENCO | 指定元件的 8 位元編碼 |
| GRY | BIN 資料→格雷碼轉換 |
| MPX | 4 位元資料解碼 |
| RGRY | 格雷碼→BIN 資料轉換 |
| SWAP | 高位/低位位元組替換 |
| TBCD | BIN 資料→BCD 資料轉換 |
| TBIN | BCD 資料→BIN 資料轉換 |
| UNIB | 位元組結合 |
| UNIN | 半位元組結合 |

浮動小數點函數

| 函數名稱 | 內容 |
|-------|---------------------|
| ACOS | 餘弦值→角度(弧度) |
| ASIN | 正弦值→角度(弧度) |
| ATAN | 正切值→角度(弧度) |
| ATAN2 | 正切值→角度(弧度)(帶象限分支功能) |
| COS | 角度(弧度)→餘弦值 |
| DEG | 弧度→度(°)單位轉換 |
| EXP | 指數函數運算 |
| LOG | 自然對數運算 |
| LOG10 | 常用對數運算 |
| RAD | 度(°)→弧度單位轉換 |
| SIN | 角度(弧度)→正弦值 |
| TAN | 角度(弧度)→正切值 |

字串處理函數

| 函數名稱 | 內容 |
|---------|---------------------------|
| ASC | BIN 資料→16進制 ASCII 文字組代碼轉換 |
| CHR | 16進制 ASCII 代碼→字串轉換 |
| CPSASC | CIP字串轉換 |
| DASC | BIN 資料→10進制 ASCII 字串轉換 |
| DELETE | 字串的部分刪除 |
| DISS | 字串位元組分離 |
| FASC | 單精度浮動小數點型實數→字串轉換 |
| FIND | 字串查找 |
| HASC | BIN 資料→16進制 ASCII 字串轉換 |
| INSERT | 插入字串 |
| INSTR | 字串查找 |
| LEFT | 左字串切分 |
| LEN | 檢測字串長度 |
| LTRIM | 刪除字串左端的半角空格/TAB |
| MID | 字串切分 |
| RASC | 16進制 ASCII 代碼→BIN 資料轉換 |
| RCPSASC | CIP 字串逆向轉換 |
| RDASC | 10進制 ASCII 字串→BIN 資料轉換 |
| REPLACE | 字串部分置換 |
| RFASC | 符串→單精度浮動小數點型實數→轉換 |
| RHASC | 16進制 ASCII 字串→BIN 資料轉換 |
| RIGHT | 右字串切分 |
| RTRIM | 刪除字串右端的半角空格/TAB |
| SDEL | 字串的部分刪除 |
| SFIND | 字串查找 |
| SFINDN | 字串查找(查找物件位元組數指定) |
| SINS | 插入字串 |
| SLEFT | 左字串切分 |
| SMID | 字串切分 |
| SPLIT | 字串分離 |
| SRGHT | 右字串切分 |
| SRPLC | 字串部分轉換 |
| STR | 數值資料→ASCII 字串轉換 |
| STRIM | 刪除字串指定位置的半角空格/TAB |
| TRIM | 刪除字串兩端的半角空格/TAB |
| UNIS | 位元組字串結合 |
| VAL | 符串→單精度浮動小數點型實數→轉換 |

腳本式和 KV 腳本的差異

■ 關於腳本式和 KV 腳本的差異

● 可記述的行數

腳本式僅可記述1行腳本，
無法多行腳本記述。

● 關於可使用的元件的差異

| 元件名稱 | | 元件種類 | 腳本式 | KV 腳本 | |
|------|--------------|------|-----|-------|---|
| 位元元件 | 輸入繼電器 | R | ○ | ○ | |
| | 輸出繼電器 | | | | |
| | 內部輔助繼電器 | | | | |
| | 鏈路繼電器 | B | ○ | ○ | |
| | 內部輔助繼電器 | MR | ○ | ○ | |
| | 鎖存繼電器 | LR | ○ | ○ | |
| | 定時器(接點) | T | — | ○ | |
| | 計數器(接點) | C | — | ○ | |
| | 控制繼電器 | CR | ○ | ○ | |
| 字組元件 | 擴充單元內部資料記憶體 | | UD | ○ | — |
| | 緩衝記憶體 | | UG | ○ | — |
| | 資料記憶體 | | DM | ○ | ○ |
| | 擴充資料記憶體 | | EM | ○ | ○ |
| | 檔案暫存器 | 連號方式 | ZF | ○ | ○ |
| | | 當前庫 | FM | ○ | ○ |
| | 鏈路暫存器 | | W | ○ | ○ |
| | 暫時記憶體 | | TM | ○ | ○ |
| | 定時器(當前值/設定值) | | T | — | ○ |
| | 計數器(當前值/設定值) | | C | — | ○ |
| | 索引暫存器 | | Z | — | ○ |
| | 控制繼電器 | | CM | ○ | ○ |
| | 全域標籤 | | | — | ○ |
| | 局部標籤 | | | — | ○ |

○ : 可使用 — : 無法使用

● 關於索引修改

腳本式和 KV 腳本的索引指定存在以下差異。

- 基於元件或算式的索引修改

使用 KV 腳本時，索引修改部分能夠無需括號進行記述的運算符僅限於[^]，而腳本式的索引修改部分無需括號還可記述 * 或 / 等。

例) UD0.U: +UD0.L*UD0.L

指針修改

● 關於功能差異

| 項目 | | 腳本式 | KV 腳本 |
|--------------|---------------------------|---------------------|-------|
| 資料格式 (後綴) | 繼電器(B) | ○ | ○ |
| | 整數(U, S, D, L) | ○ | ○ |
| | 浮動小數(F, DF) | ○ | ○ |
| | 字串(T) | ○ ^{*1} | ○ |
| | 類型聲明(TYPE) | — | ○ |
| | PRAGMA 指示指令 | — | ○ |
| 常數 | BOOL(on/off/true/false) | ○ | ○ |
| | 整數(#, K, \$, H) | ○ | ○ |
| | 浮動小數 | ○ | ○ |
| | 字串 | ○ | ○ |
| 修飾符 | 間接參照 | — | ○ |
| | 指針指定 | ○ | ○ |
| | 字組中位元指定 | ○ ^{*2} | ○ |
| | 排列 | — | ○ |
| 代入語句 | =, +=, -=, *=, /= | ○ | ○ |
| 運算符 | 算術運算符 | +, -, *, /, MOD | ○ |
| | 文字組列演算子 | &, + | ○ |
| | 比較運算符 | <, <=, >, >=, =, <> | ○ |
| | 邏輯運算符 | NOT, AND, OR, XOR | ○ |
| 控制語句 | 條件分支語句 | IF 語句 | — |
| | | SELECT 語句 | — |
| | | Mc 語句 | — |
| | 反覆控制語句 | FOR 語句 | — |
| | | WHILE 語句 | — |
| | | DO 語句 | — |
| | | BREAK 語句 | — |
| 其他 | 內聯助記符 | — | |
| | 注釋 | — | |

○ : 可使用 — : 無法使用

*1 無法使用位元元件針對.T。

*2 僅 UG 及 UD 可使用字組中位元指定。

15-9 流程的控制

這裏對於使用了階梯圖程式的流程控制進行描述。

流程所使用的元件

■ 輸出繼電器一覽 通用

\boxed{n} : 起始繼電器編號

| 繼電器名稱 | 繼電器編號 | 動作 |
|----------|-------------------|-------------------------|
| 單元程式動作使能 | \boxed{n} + 000 | OFF→ON : 將單元程式設為動作使能狀態。 |
| 清除單元程式錯誤 | \boxed{n} + 001 | OFF→ON : 清除單元程式錯誤。 |

■ 輸入繼電器一覽 通用

\boxed{n} : 起始繼電器編號

| 繼電器名稱 | 繼電器編號 | 動作 |
|----------|-------------------|---------------------|
| 單元程式動作就緒 | \boxed{n} + 100 | 單元程式成為動作就緒狀態後成為 ON。 |
| 單元程式錯誤中 | \boxed{n} + 101 | 發生單元程式錯誤後成為 ON。 |
| 單元程式警告中 | \boxed{n} + 102 | 發生單元程式警告後成為 ON。 |

■ 緩衝記憶體一覽 通用

| 緩衝記憶體名稱 | 緩衝記憶體位址 | 說明 |
|------------------|---------|--|
| 單元程式錯誤代碼 | #24000 | 執行流程時、發生錯誤時儲存錯誤代碼。 |
| 單元程式錯誤中詳細1 | #24001 | ☞ “15-10 流程的錯誤/警告”、第 15-132 頁 |
| 單元程式錯誤中詳細2 | #24002 | |
| 單元程式警告代碼 | #24003 | 執行流程時、發生警告時儲存警告代碼。 |
| 單元程式警告中詳細1 | #24004 | ☞ “15-10 流程的錯誤/警告”、第 15-132 頁 |
| 單元程式警告中詳細2 | #24005 | |
| 單元程式槽0執行狀態 | #24010 | 儲存單元程式的槽的執行狀態。 |
| 單元程式槽1執行狀態 | #24011 | 0 : 空閑狀態 |
| 單元程式槽2執行狀態 | #24012 | 1 : 執行中 |
| •• | •• | 2 : 中斷停止中 |
| 單元程式槽30執行狀態 | #24040 | 10 : 錯誤停止中 |
| 單元程式槽31執行狀態 | #24041 | 11 : 暫停(即時)中 12 : 暫停(塊切換時)中 |
| 單元程式槽0程式編號 | #24042 | 儲存在槽執行的程式編號。非執行中時儲存為-1。 |
| 單元程式槽1程式編號 | #24043 | |
| 單元程式槽2程式編號 | #24044 | |
| •• | •• | |
| 單元程式槽30程式編號 | #24072 | |
| 單元程式槽31程式編號 | #24073 | 和執行中的程式編號相支援的 bit 成為1 (ON)。 |
| 單元程式執行中“0-15” | #24074 | |
| 單元程式執行中“16-31” | #24075 | |
| 單元程式執行中“32-47” | #24076 | |
| •• | •• | 和報錯停止的程式編號相支援的 bit 成為1 (ON)。 |
| 單元程式執行中“223-239” | #24088 | |
| 單元程式執行中“240-255” | #24089 | |
| 單元程式錯誤中“0-15” | #24090 | |
| 單元程式錯誤中“16-31” | #24091 | 和報錯停止的程式編號相支援的 bit 成為1 (ON)。 |
| 單元程式錯誤中“32-47” | #24092 | |
| •• | •• | 儲存 CPU 的日歷定時器的值。 由於和單元程式是非同步更新，因此匯總使用多個值時，請將6個字組複製到單元元件 UD 等進行使用。 |
| 單元程式錯誤中“223-239” | #24104 | |
| 單元程式錯誤中“240-255” | #24105 | |
| 單元程式日歷定時器(年) | #24200 | |
| 單元程式日歷定時器(月) | #24201 | |
| 單元程式日歷定時器(日) | #24202 | 儲存 CPU 的日歷定時器的值。 由於和單元程式是非同步更新，因此匯總使用多個值時，請將6個字組複製到單元元件 UD 等進行使用。 |
| 單元程式日歷定時器(時) | #24203 | |
| 單元程式日歷定時器(分) | #24204 | |
| 單元程式日歷定時器(秒) | #24205 | 單元程式可自由使用的元件區域。 |
| 單元程式用戶變數 | #27000 | |
| | #27001 | |
| | •• | |
| | #28998 | |
| | #28999 | |

流程的啟動和結束

對於流程的啟動和結束進行描述。

■ 流程的結束條件

以下任一條件成立時，結束流程。

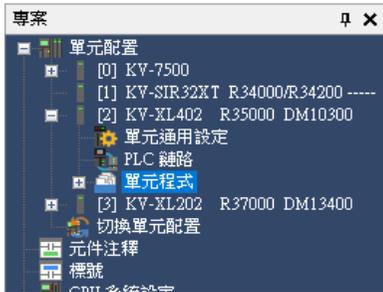
- 沒有激活狀態的塊時。(正常結束)
- 發生單元程式錯誤，各塊的停止動作結束，沒有激活狀態的塊時。
- 執行了流程強制結束，各塊的停止動作結束，沒有激活狀態的塊時。
- 動作使能繼電器為 OFF，各塊的停止動作結束，沒有激活狀態的塊時。

■關於流程的啟動方法的設定

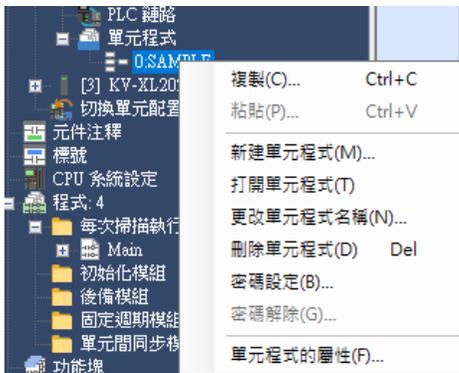
流程的啟動可分為動作使能繼電器 ON 時啟動的方法和從功能塊啟動的方法這2種。

●動作使能繼電器 ON 時啟動的方法

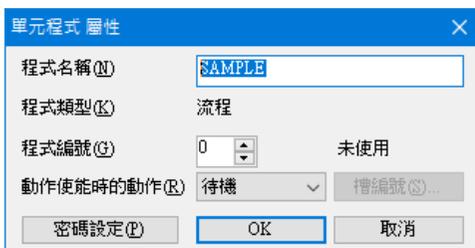
- 1 在 KV STUDIO 的工作空間從單元構成單擊 KV-XL402 或 KV-XL202 的+標記→“單元程式”的+標記。



- 2 從將動作使能繼電器置於 ON 的單元程式的右鍵單擊菜單單擊“屬性”。



顯示“單元程式屬性”對話視窗。



- 3 執行以下設定。

| 項目 | 設定範圍 | 說明 |
|----------|---------------------|---|
| 動作使能時的動作 | 待機、執行 | 設定將動作使能繼電器置於 ON 時的流程的動作。 待機：不開始流程。 執行：自動開始流程。 |
| 槽編號 | 指定(0~31)、 自動分配 | 將動作使能時的動作設定為“Execute”時成為有效狀態。指定啟動單元程式的槽編號。 自動分配時請指定“自動分配”。 |

4 單擊“OK”按鈕。

單擊“取消”按鈕後中止設定。

● 透過功能塊啟動的方法

用系統功能塊的“單元程式開始(UnitProgramStart)後，指定程式編號啟動流程。

關於功能塊及系統功能塊的詳情和使用方法，敬請參閱  “第 14 章 功能塊”，第 14-1 頁。

● 樣本程式

MR0 上升緣，執行連接到第 1 台的 KV-XL202/XL402 的單元程式(程式編號 0)。執行時佔用的槽編號儲存到 SlotNo。



流程的執行狀態的確認方法

受理流程的啟動請求後，單元程式槽執行狀態(UG24010~UG24041)成為1，正常時為0，錯誤/警告時儲存支援的完成代碼。

| 值 | 內容 |
|----|-----------|
| 0 | 閑置狀態 |
| 1 | 執行中 |
| 2 | 中斷停止中 |
| 10 | 錯誤停止中 |
| 11 | 暫停(即時)中 |
| 12 | 暫停(塊切換時)中 |

15-10 流程的錯誤/警告

這裏對於執行流程時的錯誤/警告進行描述。

流程的錯誤/警告和清除

■ 流程錯誤/警告的種類和發生時的動作

流程的錯誤/警告可分為各流程發生的錯誤/警告和流程共同發生的錯誤/警告。

| 種類 | 發生原因 | 發生時的動作 |
|---------|----------------------|---|
| 各流程的錯誤 | 流程關聯的錯誤 (運算錯誤等) | 發生錯誤的流程停止。 ^{*1*2} 未發生錯誤的其他執行中的流程會繼續運行至結束為止。 |
| 各流程的警告 | 流程關聯的警告 (雙重啟動等) | 即使發生警告, 流程也可繼續動作。 |
| 流程整體的警告 | —(無) | — |

*1 程式執行調用物件的流程發生錯誤時, 調用源的流程也報錯停止。

*2 在流程發生錯誤的狀態下, 至清除錯誤為止無法啟動流程。

■ 流程錯誤/警告的確認方法

流程啟動時、執行時發生錯誤/警告後, 單元程式錯誤繼電器、單元程式警告繼電器成為 ON, 錯誤/警告的內容儲存到“單元程式錯誤代碼 #24000”、“單元程式錯誤詳細 1 #24001”、“單元程式錯誤詳細 2#24002”、“單元程式警告代碼 #24003”、“單元程式警告詳細 1 #24004”、“單元程式警告詳細 2 #24005”。

關於錯誤/警告的內容, 敬請參閱  “錯誤/警告一覽”, 第 15-134 頁。

透過單元監控器也可實現錯誤/警告內容的確認和清除錯誤的操作。

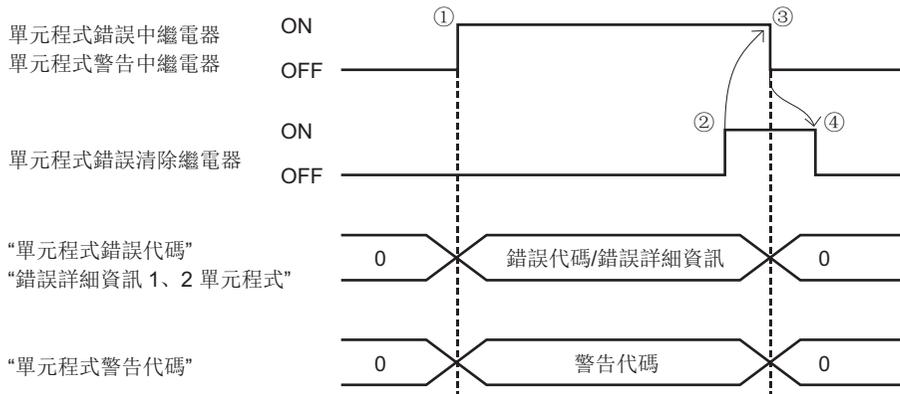
滑鼠光標對齊正發生錯誤的塊後, 工具提示框會顯示錯誤/警告的內容。

■ 錯誤/警告的發生和清除

對於錯誤/警告的發生和清除進行描述。

發生錯誤/警告時請確認各自的內容，消除原因後再清除錯誤/警告。

● 單元程式錯誤中繼電器/單元程式警告中繼電器和單元程式錯誤清除繼電器的動作



- ①發生單元程式錯誤/單元程式警告後，單元程式錯誤中/單元程式警告中繼電器成為 ON，錯誤/警告的內容將寫入“單元程式錯誤代碼”、“錯誤詳細資訊 1、2 單元程式”、“單元程式警告代碼”。(單元)
- ②透過階梯圖式確認單元程式錯誤中、單元程式警告中繼電器的 ON，將單元程式錯誤清除繼電器置於 ON。(階梯圖)
- ③將單元程式錯誤清除繼電器置於 ON 後，單元程式錯誤、單元程式警告將被復位，單元程式錯誤中、單元程式警告中繼電器成為 OFF，向“單元程式錯誤代碼”、“錯誤詳細資訊 1、2 單元程式”、“單元程式警告代碼”寫入0。(單元)
- ④單元程式錯誤中/單元程式警告中繼電器成為 OFF 之後，將單元程式錯誤清除繼電器置於 OFF。(階梯圖)

! 要點

- 單元程式警告中繼電器也透過單元程式錯誤清除繼電器執行清除操作。
- 發生多個單元程式錯誤 / 單元程式警告時，也可透過單元程式錯誤清除繼電器執行批量復位。

錯誤/警告一覽

各種錯誤/警告代碼的原因和處理方法如下所述。

錯誤代碼儲存在緩衝記憶體中。敬請參閱  “流程所使用的元件”，第 15-127 頁

錯誤代碼一覽

| 編號 | 名稱 | 詳細資訊 1 | 詳細資訊 2 | 錯誤內容和對策 |
|-------|------------------|--------|----------|---|
| 30000 | 單元程式調用處錯誤 | 程式編號 | 調用物件程式編號 | 執行單元程式時調用處的單元程式發生了錯誤。 |
| 30002 | 單元程式元件範圍錯誤 | 程式編號 | 0 | 單元程式的元件讀寫處理失敗。 請確認元件編號、元件數量。 |
| 30050 | 單元程式無協議通訊指定埠模式非法 | 程式編號 | 0 | FTP用戶端功能無效。請把FTP用戶端功能設為有效，然後對連接的FTP伺服器進行設定。 |
| 30099 | 單元程式資料異常錯誤 | 原因 0 | 原因 1 | 單元程式的資料破損。請與最近的辦事處聯繫。 |

警告代碼一覽

| 編號 | 名稱 | 詳細資訊 1 | 詳細資訊 2 | 錯誤內容和對策 |
|-------|--------------|--------|----------|--|
| 30107 | 單元程式多重調用警告 | 程式編號 | 調用物件程式編號 | 調用了已經啟動的單元程式。請不要調用已經啟動的單元程式。 |
| 30108 | 單元程式多重啟動警告 | 程式編號 | 0 | 試圖啟動正在執行的單元程式。請在沒有執行的狀態下啟動程式。 |
| 30109 | 單元程式啟動槽編號錯誤 | 程式編號 | 0 | 在請求啟動單元程式時，指定了無法使用的槽編號。請在範圍內指定運行停止中的槽編號。 |
| 30110 | 單元程式啟動程式編號錯誤 | 程式編號 | 0 | 試圖指定沒有單元程式的程式編號執行啟動。請指定有單元程式的程式編號執行啟動。 |
| 30111 | 單元程式錯誤中啟動警告 | 程式編號 | 0 | 在發生了單元程式錯誤的狀態下執行了單元程式啟動。請在正常狀態下啟動程式。 |

| 編號 | 名稱 | 詳細資訊 1 | 詳細資訊 2 | 錯誤內容和對策 |
|-------|------------------------|--------|---------|--|
| 30112 | 單元程式區塊編號錯誤 | 程式編號 | 0 | 指定的塊編號錯誤。請指定已有的塊編號。 |
| 30113 | 單元程式中斷編號錯誤 | 程式編號 | 原因編號 | 在單元程式的單元中斷中指定的原因編號沒有登錄。請確認設定。 |
| 30120 | 單元程式字組串溢出 | 程式編號 | 0 | 在單元程式的字組串處理中，字組串長度超過了2000字組元。請縮短字組串長度。 |
| 30121 | 單元程式字組串處理參數超出範圍 | 程式編號 | 0 | 在單元程式的字組串處理中，指定的轉換參數超出了範圍。請指定範圍內的值。 |
| 30122 | 單元程式字組串轉換失敗 | 程式編號 | 0 | 在單元程式的字組串處理中，字組串轉換失敗。請確認是否有不可轉換的字組元以及是否超出資料範圍。 |
| 30123 | 單元程式浮點小數格式錯誤 | 程式編號 | 0 | 單元程式的函數中輸入的浮點小數型實數不正確。請確認是否超出了浮點小數型實數的範圍。 |
| 30124 | 單元程式函數引數超出範圍 | 程式編號 | 0 | 單元程式的函數中輸入的引數超出了範圍。請指定範圍內的值。 |
| 30130 | 未插入單元程式記憶體 記憶卡 | 程式編號 | 0 | 在未插入記憶卡的狀態下，針對記憶卡執行了單元程式的儲存塊。請確認已插入記憶卡，且記憶卡插槽護罩已關閉。 |
| 30131 | 單元程式記憶體檔/ 資料夾名稱錯誤 | 程式編號 | 0 | 單元程式的儲存塊中指定的檔案/資料夾名稱非法。物件不存在、含有無法使用的文字組或超過了最大長度。請確認指定的檔案/資料夾名稱。 |
| 30133 | 有單元程式記憶體檔/ 資料夾 | 程式編號 | 0 | 單元程式的儲存塊中指定的檔案/資料夾名稱已經存在。請確認指定的檔案/資料夾名稱。 |
| 30134 | 單元程式記憶體檔讀寫 失敗 | 程式編號 | 0 | 單元程式的儲存塊的檔案讀寫處理失敗了。請確認指定的檔案是否為祇讀、記憶卡是否施加了寫保護。 |
| 30135 | 單元程式記憶體寫入/ 讀取開始位置錯誤 | 程式編號 | 0 | 單元程式的儲存塊的下一寫入/讀取開始位置所指定的值處於檔案的規定範圍以外。請確認指定的值。 |
| 30136 | 單元程式記憶體儲存空 間不足 | 程式編號 | 0 | 由於指定記憶體的記憶體容量不足、或未滿足CPU記憶體的限制，從而導致單元程式的儲存塊的執行失敗了。請確認以下內容。 <ul style="list-style-type: none"> • 空閒容量 • CPU記憶體的檔案/資料夾數量 • CPU記憶體的階層數 |
| 30140 | 單元程式記錄追蹤ID錯 誤 | 程式編號 | 記錄/追蹤ID | 單元程式的記錄/追蹤塊中指定的“記錄/追蹤ID”處於規定範圍以外。請確認指定的值。 |

| 編號 | 名稱 | 詳細資訊 1 | 詳細資訊 2 | 錯誤內容和對策 |
|-------|----------------|--------|---------|---|
| 30141 | 未設定單元程式記錄追蹤 | 程式編號 | 記錄/追蹤ID | 單元程式的記錄/追蹤塊中指定的“記錄/追蹤ID”的記錄/追蹤設定的登錄元件數為零。請執行記錄/追蹤設定。 |
| 30142 | 單元程式記錄追蹤不可運行 | 程式編號 | 記錄/追蹤ID | 想要在 PROG 模式中或未執行記錄使能的狀態下執行記錄/追蹤塊。請在 RUN 模式並且處於記錄使能的狀態下執行操作。 |
| 30143 | 單元程式記錄追蹤重複 | 程式編號 | 記錄/追蹤ID | 想要透過單元程式同時針對同一個記錄/追蹤ID 執行記錄/追蹤塊。請重新審查和修正程式，避免針對相同 ID 同時執行記錄/追蹤塊。 |
| 30144 | 單元程式記錄追蹤許可失敗 | 程式編號 | 記錄/追蹤ID | 透過單元程式執行記錄/追蹤塊：使能時，發生了記錄錯誤。請排除錯誤的原因後再加以執行。 |
| 30145 | 單元程式記錄追蹤觸發設定錯誤 | 程式編號 | 記錄/追蹤ID | 在記錄/追蹤設定的觸發設定不是“資料獲取觸發(流程)”的狀態下，執行了單元程式的記錄/追蹤塊：資料獲取觸發。請重新審查和修正記錄/追蹤設定的觸發設定。 |
| 30151 | 單元程式通訊端打開失敗 | 程式編號 | 埠號 | 單元程式的通訊端模式中的打開處理失敗。請確認各項設定及通訊目標、通訊路徑的狀態。 |
| 30152 | 單元程式通訊端發送失敗 | 程式編號 | 埠號 | 單元程式的通訊端已經關閉，所以發送處理失敗。請確認通訊目標、通訊路徑的狀態。 |
| 30153 | 單元程式通訊端接收失敗 | 程式編號 | 埠號 | 單元程式的通訊端已經關閉，所以接收處理失敗。請確認通訊目標、通訊路徑的狀態。 |
| 30154 | 單元程式通訊端關閉失敗 | 程式編號 | 埠號 | 單元程式的通訊端模式中的關閉處理失敗。 |
| 30155 | 單元程式使用通訊端重複 | 程式編號 | 埠號 | 透過單元程式的通訊端在已經打開的狀態下發出了打開請求，或者向指定插槽並且不是同一協議的通訊端發出了關閉請求。請確認程式。 |
| 30156 | 單元程式通訊端發送重複 | 程式編號 | 埠號 | 在單元程式的通訊端模式中，從多個資料塊同時向同一通訊端發出了發送請求。請確認程式。 |
| 30157 | 單元程式通訊端接收重複 | 程式編號 | 埠號 | 在單元程式的通訊端模式中，從多個資料塊同時向同一通訊端發出了接收請求。請確認程式。 |
| 30172 | 單元程式PS執行請求無效 | 程式編號 | 埠號 | 透過單元程式的 PROTOCOL STUDIO 資料塊指定的指令為無效狀態。請確認物件指令是否為事件執行、是否處於可運行狀態。 |

| 編號 | 名稱 | 詳細資訊 1 | 詳細資訊 2 | 錯誤內容和對策 |
|-------|---------------|--------|--------|--|
| 30173 | 單元程式PS執行請求重複 | 程式編號 | 埠號 | 在單元程式的PROTOCOL STUDIO資料塊中，從多個資料塊同時向同一指令發出了執行請求。請確認程式。 |
| 30174 | 單元程式PS執行失敗 | 程式編號 | 埠號 | 單元程式的 PROTOCOL STUDIO 塊的執行失敗了。請確認事件錯誤的原因。 |
| 30190 | 單元程式讀出的資料超出範圍 | 程式編號 | 0 | 執行單元程式的讀取-□□塊時，讀取開始位置處於接收資料的規定範圍以外。或執行校驗碼校驗分支塊時，檢查物件資料處於接收資料的規定範圍以外。請重新審查和修正式式，避免處於規定範圍以外。 |

流程監控

關於流程的監控功能進行描述。

● 流程監控

監控中顯示流程後，可監控流程的執行狀態。

The screenshot shows the KV STUDIO interface with a project tree on the left and a flowchart in the center. The flowchart includes blocks for '開始', '無協議發送 資料X發送', '選擇分岐', '0.DM100=0', 'R.34200=ON', '無協議接收 接收資料Z', and '結束'. The '0.DM100=0' block is highlighted in yellow. A callout box with a red arrow points to this block, containing the text: '激活狀態的塊以黃色顯示。' (Activated blocks are displayed in yellow.)

- 發生錯誤/警告時

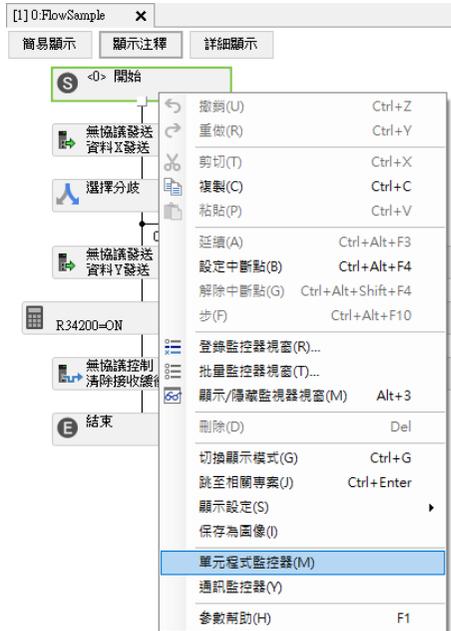
發生錯誤/警告的塊以紅色顯示。



參考

流程監控的右鍵單擊菜單

在流程監控可透過右鍵單擊菜單啟動監控/除錯功能。
可從右鍵單擊菜單啟動單元間同步追蹤或單元程式監控。



● 單元程式監控

可確認流程的執行狀態或佔用的槽編號、執行週期或執行週期的最大值等。

1 從 KV STUDIO 的菜單單擊“除錯”→“單元程式監控”。

- 其他步驟**
- 從單元程式名稱的右鍵單擊菜單單擊“單元程式監控”。
 - 從“流程監控”畫面的右鍵單擊菜單單擊“單元程式監控”。

| 程式名 | 狀態 | 槽編號 | 執行週期 | 最大執行週期 |
|-----------|-----|-----|----------|----------|
| 0:指令 A | 中斷中 | 0 | - | 0.016 ms |
| 1:指令 B | 執行中 | 1 | 0.528 ms | 4.858 ms |
| 2:更改設定 | 待機中 | - | - | - |
| 99:上位鏈路通訊 | 待機中 | - | - | - |

清除最大執行週期

| 項目 | 內容 |
|------------|--|
| 程式名 | 顯示執行了單元程式監控的 KV-XL202/XL402 中儲存的流程的程式名稱。 |
| 狀態 | 顯示流程的執行狀態。 |
| 槽編號 | 關於執行中的流程，顯示佔用的槽編號。 |
| 執行週期 | 將執行中的流程的執行週期以 0.001ms 單位顯示到 KV-XL202/XL402。未執行流程時顯示為“-”。 |
| 最大執行週期 | 顯示執行週期的最大值。 |
| “清除最大執行週期” | 對最大執行週期執行復位。 |

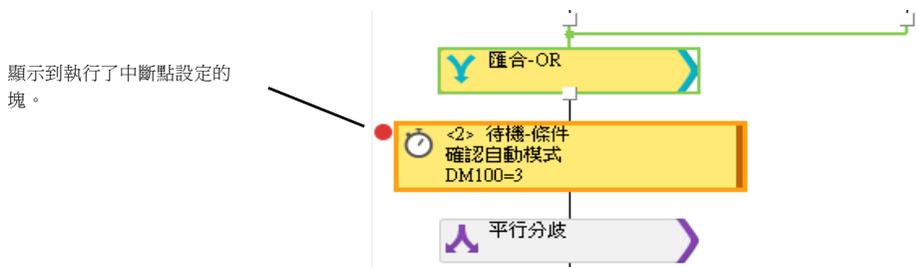
除錯

作為用於高效進行流程除錯的功能，備有中斷功能。
在顯示流程監控的狀態下使用中斷功能。

| | |
|---|--|
|  注意 | 監控中的除錯可能會因為所連接的設備產生意料之外的動作而引發危險。請在執行時確認好周圍的狀態。 |
|---|--|

■ 關於中斷功能

中斷功能是在指定的塊處於激活狀態時暫停流程的功能。
透過執行了中斷點設定的塊暫停流程，再重新開始後，可對每1個塊分別執行並進行確認。



● 中斷點的設定

設定中斷點。

- 1 選擇想要設定中斷點的塊。
- 2 從 KV STUDIO 的菜單單擊“除錯”→“設定中斷點”。

其他步驟 • 按下快捷方式鍵 **Ctrl** + **Alt** + **F4**

- 在選中物件塊的狀態下從右鍵單擊菜單單擊“設定中斷點”

● 中斷點的解除

解除中斷點。

- 1 選擇想要設定中斷點的塊。
- 2 從 KV STUDIO 的菜單單擊“除錯”→“解除中斷點”。

其他步驟 • 按下快捷方式鍵 **Ctrl** + **Alt** + **Shift** + **F4**

- 在選中物件塊的狀態下從右鍵單擊菜單單擊“解除中斷點”

透過中斷功能暫停的流程的重新開始

透過中斷功能暫停後的流程可透過“繼續執行”或“步驟”的操作重新開始運行。

● 繼續執行

重新開始透過中斷功能停止的流程的動作。

- 1 從 KV STUDIO 的菜單選擇“除錯”→“繼續執行”。

其他步驟 • 按下快捷方式鍵 **Ctrl** + **Alt** + **F3**

- 在選中物件塊的狀態下從右鍵單擊菜單單擊“繼續執行”

● 步驟

對於透過中斷功能停止的流程的動作按每1步驟分別執行。

執行1個步驟後，流程再次停止。

- 1 從 KV STUDIO 的菜單選擇“除錯”→“步驟”。

其他步驟 • 按下快捷方式鍵 **Ctrl** + **Alt** + **F10**

- 在選中物件塊的狀態下從右鍵單擊菜單單擊“步驟”

流程的顯示設定(便簽/網格顯示)

對於流程的編輯畫面中顯示的內容及其設定方法進行描述。

■ 便簽顯示

切換便簽的顯示/不顯示。



便簽是配置在流程編輯畫面的備忘錄。
便簽不具備執行流程時可執行的功能。
傳輸專案時，便簽將和流程一起傳輸給 KV-XL202/XL402。

1 從 KV STUDIO 的菜單選擇“顯示”→“流程”→“便簽顯示”。

“便簽顯示”附上選中標記後，便可顯示便簽。

其他步驟 在流程編輯畫面從右鍵單擊菜單單擊“顯示設定”→“便簽顯示”



■ 網格顯示

切換網格的顯示/不顯示。

參考 問題為配置塊時的基準使用。

1 從 KV STUDIO 的菜單選擇“顯示”→“流程”→“網格顯示”。

選中“網格顯示”標記，便可顯示網格。

其他步驟 在流程編輯畫面從右鍵單擊菜單單擊“顯示設定”→“網格顯示”



■ 塊的顯示切換（簡易顯示、注釋顯示、詳細顯示）

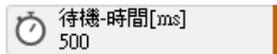
流程編輯畫面中顯示的塊可透過單擊流程編輯畫面上部的按鈕後，批量變更顯示。

各個塊分別單獨變更時，請選中塊並執行以下的操作。

- 按下快捷方式鍵Ctrl + G
- 從右鍵單擊菜單單擊“顯示模式切換”

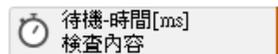


● 簡易顯示



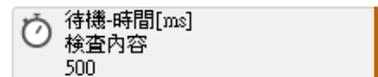
顯示主要的設定項目。

● 顯示注釋



顯示注釋。

● 詳細顯示



詳細顯示設定項目或注釋等。

附錄

記載 ASCII 代碼表、異常時的處理方法、和週邊設備的連接圖。

| | | |
|---|--|------|
| 1 | ASCII 代碼表 | 附-2 |
| 2 | KV-XL202/XL402 單元異常時的處理方法 | 附-3 |
| 3 | KV-XL202/XL402 單元錯誤代碼 | 附-4 |
| 4 | 緩衝記憶體位址 | 附-5 |
| 5 | KV-XL202/XL402 和 KV-L21V 的差異 | 附-7 |
| 6 | 和週邊設備的連接 | 附-8 |
| 7 | 與Keyence產品的連接 | 附-11 |
| 8 | 索引 | 附-19 |

1

ASCII 代碼表

ASCII 代碼の一覽表。

| | | 高位 4 位元 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
| 低位 4 位元 | 0 | N _U L | S _O H | S _T X | E _T X | E _O T | E _N Q | A _C K | B _E L | B _S | H _T | L _F | V _T | F _F | C _R | S _O | S _I |
| | 1 | D _L E | D _C 1 | D _C 2 | D _C 3 | D _C 4 | N _A K | S _Y N | E _T B | C _A N | E _M | S _U B | E _S C | F _S | G _S | R _S | U _S |
| | 2 | S _P | ! | " | # | \$ | % | & | ' | () | * | + | , | - | . | / | |
| | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | : | ; | < | = | > | ? |
| | 4 | @ | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
| | 5 | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | [| ¥ |] | ^ | _ |
| | 6 | ` | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o |
| | 7 | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z | { | | } | ~ | D _E L |
| | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | 。 | [|] | 、 | ・ | ヲ | ア | イ | ウ | エ | オ | ヤ | ユ | ヨ | ツ |
| | B | － | ア | イ | ウ | エ | オ | カ | キ | ク | ケ | コ | サ | シ | ス | セ | ソ |
| | C | タ | チ | ツ | テ | ト | ナ | ニ | ヌ | ネ | ノ | ハ | ヒ | フ | ヘ | ホ | マ |
| | D | ミ | ム | メ | モ | ヤ | ユ | ヨ | ラ | リ | ル | レ | ロ | ワ | ン | ゝ | 。 |
| | E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | F | | | | | | | | | | | | | | | | |

KV-XL202/XL402 無法正常運行時，請從下表中找出原因後處理。

| 問題 | 原因 | 處理方法 |
|----------------|--|---|
| 直接訪問開關不亮 | PLC 的電源斷開。 | 請給 PLC 供電。 |
| | 電源容量不足。 | 計算電源容量，更換為滿足容量的電源。 |
| | 沒有和 KV-7500/7300 系列的其它單元正確連接。 | 從 PLC 拆下 KV-XL202/XL402，重新安裝。 |
| 無法通訊(埠運行指示燈不亮) | 通訊規格的設定不正確。 | 請重新設定符合所連接的週邊設備的通訊規格。 📖 “2-5 使用單元編輯器設定”，第 2-11 頁 |
| | 沒有連接接收線。 | 請正確連接接收線(RD, RDA-, RDB+, S/R-, S/R+)。 |
| | 沒有連接發送線。 | 請正確連接發送線(SD, SDA-, SDB+, S/R-, S/R+)。 |
| | 動作模式的設定不正確。 | 請設定為正確的運行模式。 📖 “2-5 使用單元編輯器設定”，第 2-11 頁 |
| | 沒有和 KV-7500/7300 系列的其它單元正確連接。 | 從 PLC 拆下 KV-XL202/XL402，重新安裝。 |
| 通訊時斷時續 | 連接線接觸不良。 | 請檢查各個電纜線的連接是否正確。 |
| | 通訊線斷線。 | 更換新的通訊線。 |
| | 如果是多分支連接，則連接線兩端連接的 KV-XL202/XL402 終端電阻沒有設定為“ON”。 | 請將連接線兩端連接的 KV-XL202/XL402 終端電阻設定為 ON。 |
| | 附近的機器產生較強的幹擾。 | KV-XL202/XL402 和通訊線遠離產生幹擾的機器。 |
| | KV-XL202/XL402 的通訊線和電源線被布置在相同配管內。 | KV-XL202/XL402 的通訊線和動力線請分別配置到不同配管。 |
| 發送(接收)無法解密的資料 | 通訊規格的設定不正確。 | 請重新設定符合所連接的週邊設備的通訊規格。 📖 “2-5 使用單元編輯器設定”，第 2-11 頁 |
| | 附近的機器產生較強的幹擾。 | KV-XL202/XL402 和通訊線遠離產生幹擾的機器。 |
| | KV-XL202/XL402 的通訊線和電源線被布置在相同配管內。 | KV-XL202/XL402 的通訊線和電源線請分別布置到不同配管。 |
| | 站號的設定不正確。 | 請使用指令指定正確的站號。 |
| | 協定不正確。 | 檢查設定的動作模式的協定，並且正確發送資料。 |

KV-XL202/XL402 為單元錯誤狀態時，直接訪問開關為紅色亮燈狀態。此時，按下 KV-XL202/XL402 的直接訪問開關後，在 CPU 單元的訪問窗顯示出錯誤代碼。同時錯誤代碼將儲存在透過單元編輯器設定的 KV-XL202/XL402 的起始資料記憶體。

KV-XL202/XL402 僅在流程發生錯誤/警告。

關於詳細情況，敬請參閱  “15-10 流程的錯誤/警告”，第 15-132 頁。

共同佔用的緩衝記憶體

序列通訊單元共同佔用的緩衝記憶體如下所述。

| 位址 | 名稱 | 屬性 | 說明 |
|-----------|-------------------------------|----|---|
| #0~#15 | 單元中斷0~15原因掩碼 | W | 值為 0 時，檢測到單元中斷原因後，執行中斷程式。 值為 0 以外時，即使檢測到單元中斷原因後也不執行中斷程式。 |
| #16~ # 31 | 單元中斷0~15原因清除 | W | 值為 0 時，檢測到單元中斷原因後，執行中斷程式。 檢測到單元中斷原因後，單元的值從 0 變更為 1。值為 1 的狀態下，即使檢測到單元中斷原因也不執行中斷程式。 請使用階梯圖程式等變更為 0。 |
| # 1575 | PORT2 分配繼電器元件編號 | R | 儲存 PORT2 的分配繼電器元件編號。 例：R39300= # 393(Ch 單位) |
| # 1576 | PORT2 分配 DM 元件編號 | R | 儲存 PORT2 的分配 DM 元件編號。 例：DM13610= # 13610 |
| # 1577 | PORT1 功能使用情況 | R | 儲存透過單元編輯器的“動作模式”所設定的內容。 #1:KV 上位鏈路 #3:KV STUDIO 模式 #4:PROTOCOL STUDIO 模式 #5:無協議通訊模式 #6:鏈路模式 #7:協定模式 1 #8:協定模式 4 #14:Modbus 從站 #15:PLC 連接模式 |
| # 1578 | PORT1PROTOCOLS STUDIO 通訊指令使用量 | R | 儲存單元編輯器的“通訊指令使用量”。 “標準”=#48、“擴充”=#96 |
| # 1579 | PORT2 功能使用情況 | R | 敬請參閱“PORT1 功能使用情況”。 |
| # 1580 | PORT2PROTOCOLS STUDIO 通訊指令使用量 | R | 敬請參閱“PORT1PROTOCOL STUDIO 通訊指令使用量”。 |

各功能佔用的緩衝記憶體

關於序列通訊單元的各項功能佔用的緩衝記憶體，敬請參閱下述內容。

- **PROTOCOL STUDIO 模式下使用的緩衝記憶體**

- 📖 “PROTOCOL STUDIO 使用的元件”，第 7-97 頁

- **無協議通訊模式下使用的緩衝記憶體**

- 📖 “無協議通訊模式下使用的元件”，第 10-13 頁

- **PLC 連接模式下使用的緩衝記憶體**

- 📖 “使用 PLC 連接功能的元件”，第 12-16 頁

- **流程所使用的緩衝記憶體**

- 📖 “流程所使用的元件”，第 15-127 頁

對於和 KV-L21V 的差異進行描述。

差異

| 項目 | KV-XL402 | KV-XL202 | KV-L21V |
|-----------------------------------|--|--------------------------|---|
| 通訊接口 | RS-422A/485(4 線制)、 RS-422A/485(2 線制) | RS-232C | 埠 1: RS-232C 埠 2: RS-232C、 RS-422A/RS-485(4 線制)、RS-485(2 線制) |
| 連接接口 | 歐式端子排 5 極×2 埠 | 歐式端子排 7 極×2 埠 | 埠 1: D-Sub 9 針連接器 埠 2: 端子排 5 極 |
| 信號名稱 (RS-232C) | — | SD,RD,RS,CS,ER,DR,S G | 埠 1: SD,RD,RS,CS,ER,DR, SG,CD 埠 2: SD,RD,SG |
| 信號名稱 (RS-422A/ RS-485(4 線制)) | SDA-,SDB+,RDA-, RDB+,SG | — | 埠 2: SDA-,SDB+,RDA-, RDB+,SG |
| 信號名稱(RS-485(2 線制)) | SR-,SR+,SG | — | 埠 2: SR-,SR+,SG |
| 終端電阻 | 220Ω(可切換 ON/OFF) | — | 埠 2: 220Ω(可切換 ON/OFF) |
| 傳輸速率 | 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200/230400 bps | | |
| 傳輸方式 | 全雙工 (2線制時為半雙工) | 全雙工 | 全雙工 (RS-485(2線制)時為半雙工) |
| RS/CS 流程控制 | — ^{*2} | 執行/不執行 | 埠 1: 執行/不執行 埠 2: — |
| 動作模式 | KV 上位鏈路模式 — KV STUDIO 模式 PROTOCOL STUDIO 模式 ^{*3} 無協議通訊模式 鏈路模式 協定模式 — — ^{*4} Modbus 從站模式 PLC 連接模式 | | KV 上位鏈路模式 KV 模式(文本接收/發送) KV BUILDER/KV STUDIO 模式 PROTOCOL STUDIO 模式 無協議通訊模式 鏈路模式 協定模式 資料機通訊模式 Modbus 主站模式 Modbus 從站模式 — |
| X-Unit 功能 | 單元中斷功能 單元間同步功能 流程功能 | | — |
| KV STUDIO | Ver.9.20 以後 | | Ver.7.0 以後 ^{*1} |
| 支援 CPU 單元 | KV-7500/7300 | | KV-7500/7300 KV-5500/5000/3000 KV-1000/700 |

*1 使用的是 KV STUDIO Ver.7.0 以下的版本時，KV-L21V 將作為 KV-L20V 動作，無法使用 Modbus 主站模式、Modbus 從站模式。

*2 PLC 連接時僅適用於和部分機型的通訊時(佔用埠 1 和埠 2 兩個埠)。

*3 關於 PROTOCOL STUDIO 模式的差異，敬請參閱  “7章 PROTOCOL STUDIO 模式的動作”，第 7-1 頁。

*4 透過 PROTOCOL STUDIO 模式的通用協定設定 Modbus RTU 後，可以作為 Modbus 主機執行 Modbus 指令。

6

和週邊設備的連接

連接週邊設備時，請參考以下接線圖。

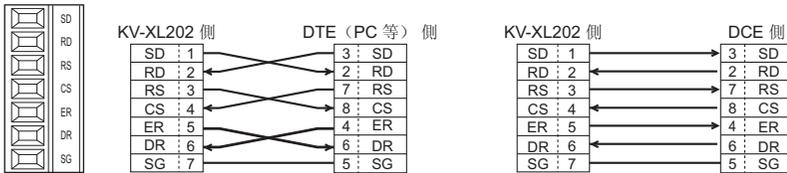
通知

請不要將 SG 端子與其它端子短路。如果短路，則可能引起故障。

要點

DTE (data terminal equipment) 是指 PC 或 KV-XL202/XL402 等的資料通訊裝置。DCE (data communications equipment) 是用於將 DTE 連接到通訊回路的裝置。即使是相同的信號名稱，根據裝置的不同，定義也可能會不同 (例：SD=DTE 時為輸出、DCE 時為輸入)，因此在實際的連接時敬請透過週邊設備的使用說明書進行確認。

■ 連接到 KV-XL202 (RS-232C) 時

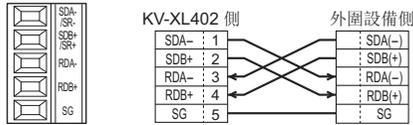


■ 與 KV-XL402 透過 RS-422A、RS-485（4 線制）進行連接時

務必設定 KV-XL402 的通訊規格和終端電阻。

📖 “2-3 設定終端電阻(KV-XL402)” , 第 2-7 頁

📖 “2-5 使用單元編輯器設定” , 第 2-11 頁



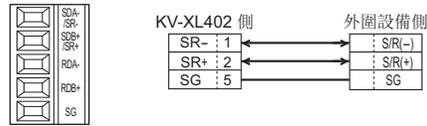
！ 要點 透過 RS-422A 連接時，根據不同的週邊設備，需要更換為 SDA(-) 和 SDB(+) 或者 RDA(-) 和 RDB(+)。此外，週邊設備側的信號名稱與上述不同。請根據週邊設備的使用說明書確認。

■ 與 KV-XL402 透過 RS-485（2 線制）進行連接時

務必設定 KV-XL402 的通訊規格和終端電阻。

📖 “2-3 設定終端電阻(KV-XL402)” , 第 2-7 頁

📖 “2-5 使用單元編輯器設定” , 第 2-11 頁

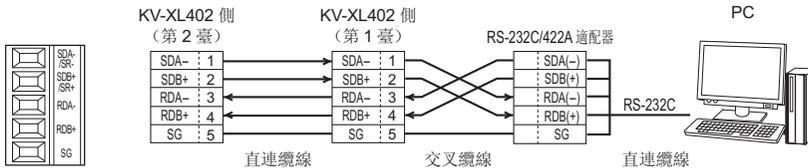


■ 與 KV-XL402 透過 RS-422A、RS-485（4 線制）連接，並對 KV-XL402 進行多站連接時

務必設定 KV-XL402 的通訊規格和終端電阻。

📖 “2-3 設定終端電阻(KV-XL402)” , 第 2-7 頁

📖 “2-5 使用單元編輯器設定” , 第 2-11 頁

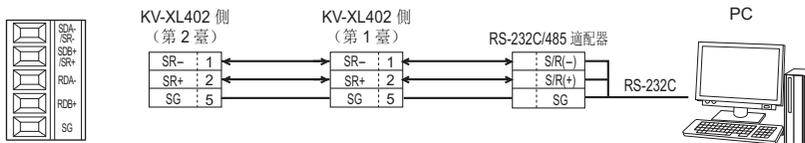


- ！ 要點**
- PC 的 RS-232C 連接器上如果安裝 RS-232C/RS-422A 轉換器，則可以用 RS-422A 連接。根據不同的 RS-232C/RS-422A 轉換器類型，有的設備無法和 KV-XL402 通訊。具體內容，請與轉換器的生產商聯繫。
 - 請使用交叉纜線將 PC 和第 1 台 KV-XL402 接線，使用直連纜線與其他設備進行接線。

■ 與 KV-XL402 透過RS-485（2 線制）連接，並對 KV-XL402 進行多站連接時

務必設定 KV-XL402 的通訊規格和終端電阻。

- 📖 “2-3 設定終端電阻(KV-XL402)” ,第 2-7 頁
- 📖 “2-5 使用單元編輯器設定” ,第 2-11 頁



📌 要點

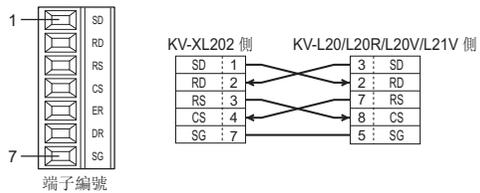
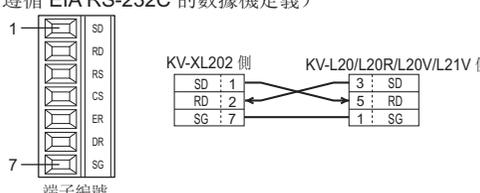
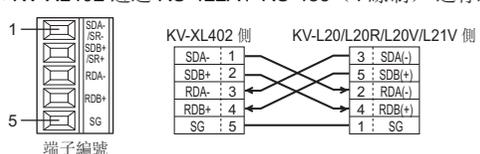
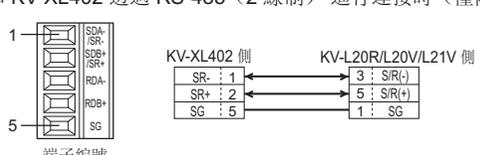
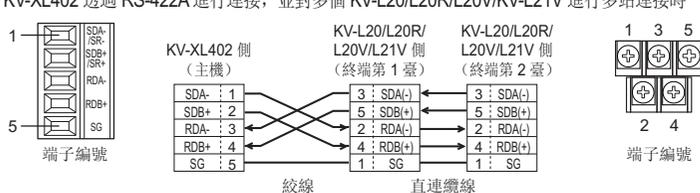
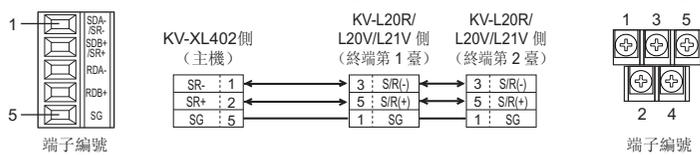
PC 的 RS-232C 連接器上如果安裝 RS-232C/485 轉換器，則可以使用 RS-485 連接。根據不同的 RS-232C/485 轉換器類型，有的無法和 KV-XL402 通訊。具體內容，請與轉換器的生產商聯繫。

連接 KV-XL202/XL402 與 Keyence 產品。請在使用時進行連接。

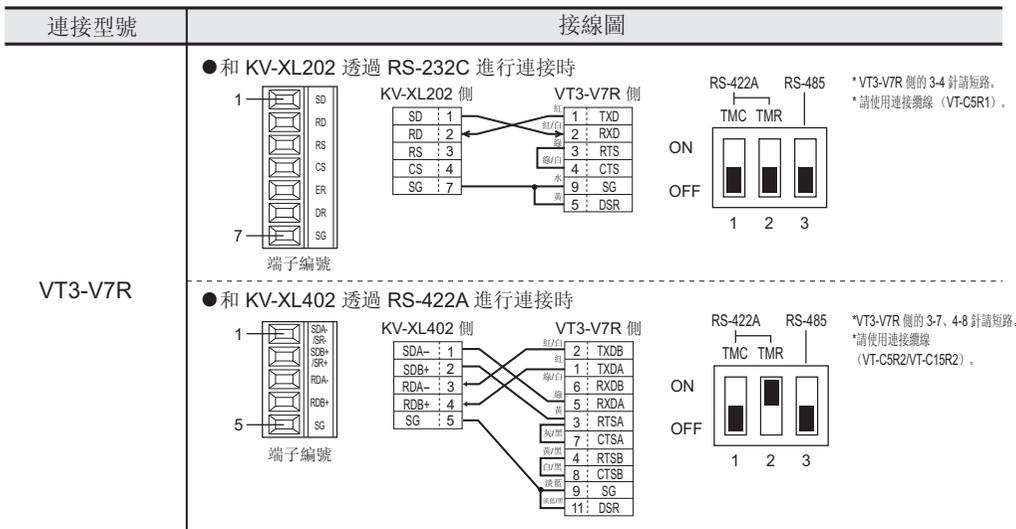
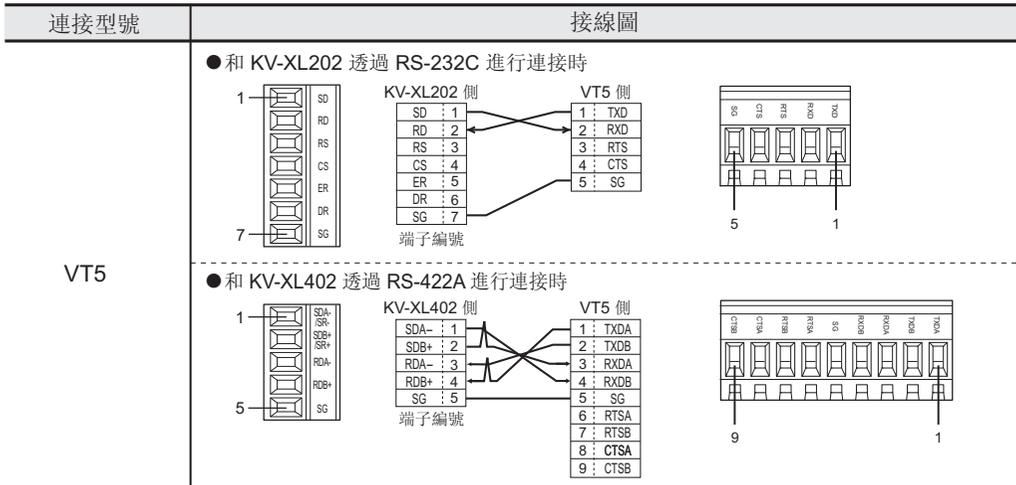
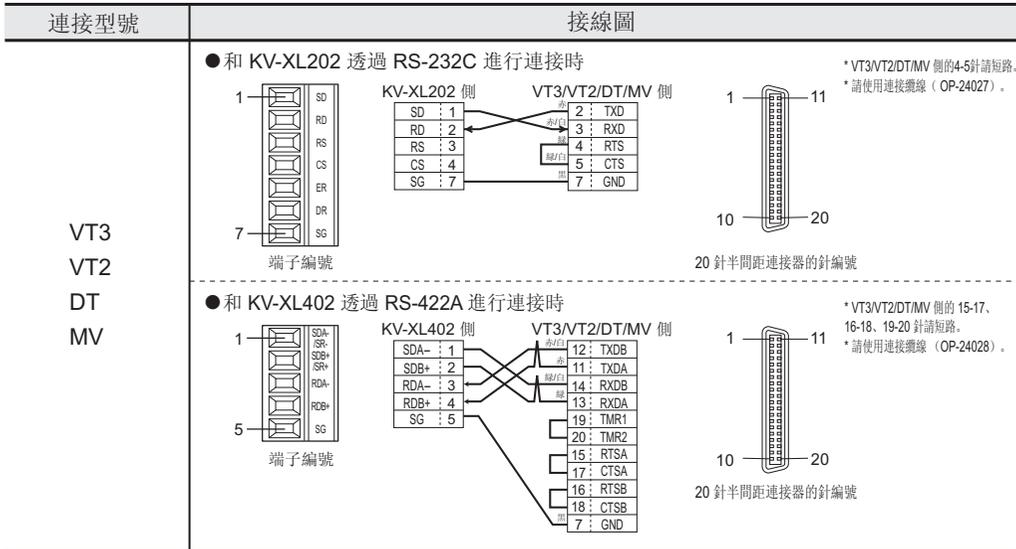
* 和 KV-XL402 連接時，配置在終端的設備請連接終端電阻（終端電阻）。

關於 KV-XL402 的終端電阻，敬請參閱  “2-3 設定終端電阻(KV-XL402)”，第 2-7 頁。

關於連接物件設備側的終端電阻的連接方法，敬請確認各設備的使用說明書。

| 連接的機型 | 接線圖 |
|--|--|
| KV-L20/ KV-L20R/ KV-L20V/ KV-L21V | <p>●和 KV-XL202 透過 RS-232C 連接到 KV-L20*/L21V 的 PORT1 時 (遵循 EIA RS-232C 的數據機定義)</p>  <p style="text-align: right;">D-Sub 9 針公連接器的針編號</p> |
| | <p>●透過 KV-XL202 和 RS-232C 連接到 KV-L20*/L21V 的 PORT2 時 (遵循 EIA RS-232C 的數據機定義)</p>  <p style="text-align: right;">端子編號</p> |
| | <p>●和 KV-XL402 透過 RS-422A、RS-485 (4 線制) 進行連接時</p>  <p style="text-align: right;">端子編號</p> |
| | <p>●和 KV-XL402 透過 RS-485 (2 線制) 進行連接時 (僅限 KV-L20R/L20V/KV-L21V)</p>  <p style="text-align: right;">端子編號</p> |
| | <p>●和 KV-XL402 透過 RS-422A 進行連接，並對多個 KV-L20/L20R/L20V/KV-L21V 進行多站連接時</p>  <p style="text-align: center;">絞線 直連纜線</p> <p style="text-align: right;">端子編號</p> |
| | <p>●和 KV-XL402 透過 RS-485 (2 線制) 進行連接，並對多個 KV-L20/L20V/KV-L21V 進行多站連接時</p>  <p style="text-align: right;">端子編號</p> |

| 連接的機型 | 接線圖 |
|--|---|
| KV Nano (KV-N14□□/ KV-N24□□/ KV-N40□□/ KV-N60□□) | <p>●和 KV-XL202 透過 RS-232C 進行連接時 (遵循 EIA RS-232C 的數據機定義)</p> <p>端子編號</p> <p>模塊化插座的針編號 (從主機外側觀察時的視圖)</p> |
| KV Nano +KV-N10L | <p>●和 KV-XL202 透過 RS-232C 進行連接時 (遵循 EIA RS-232C 的數據機定義)</p> <p>端子編號</p> <p>D-Sub 9 針公連接器的針編號</p> |
| KV Nano +KV-N11L | <p>●和 KV-XL402 透過 RS-422A、RS-485 (4 線制) 進行連接時</p> <p>端子編號</p> <p>歐式端子的針編號 (從主機外側觀察時的視圖)</p> <hr/> <p>●和 KV-XL402 透過 RS-485 (2 線制) 進行連接時</p> <p>端子編號</p> <p>歐式端子的針編號 (從主機外側觀察時的視圖)</p> |
| 連接型號 | 接線圖 |
| KV-10/16/ 24/40 | <p>●和 KV-XL202 透過 RS-232C 進行連接時 (遵循 EIA RS-232C 的數據機定義)</p> <p>端子編號</p> <p>模塊化插座的針編號 (從主機外側觀察時的視圖)</p> |

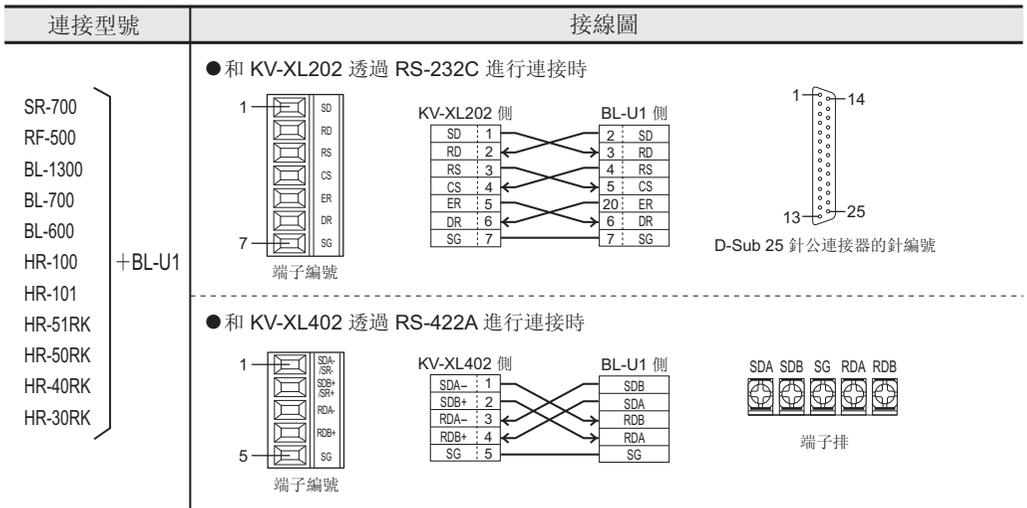
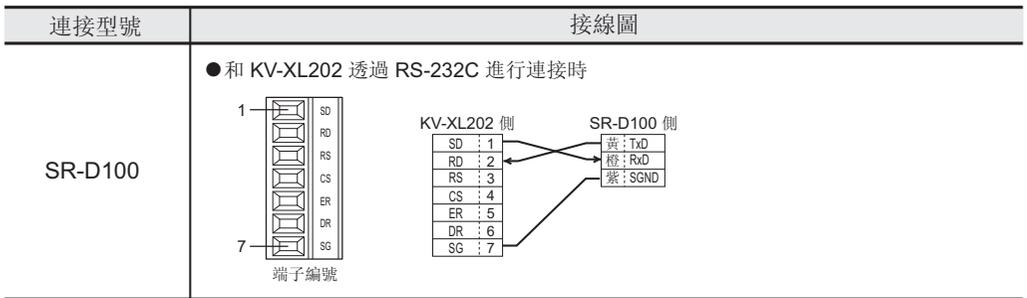
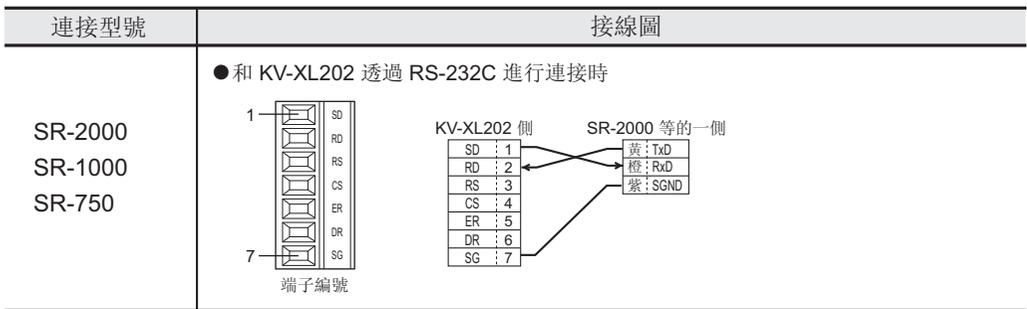
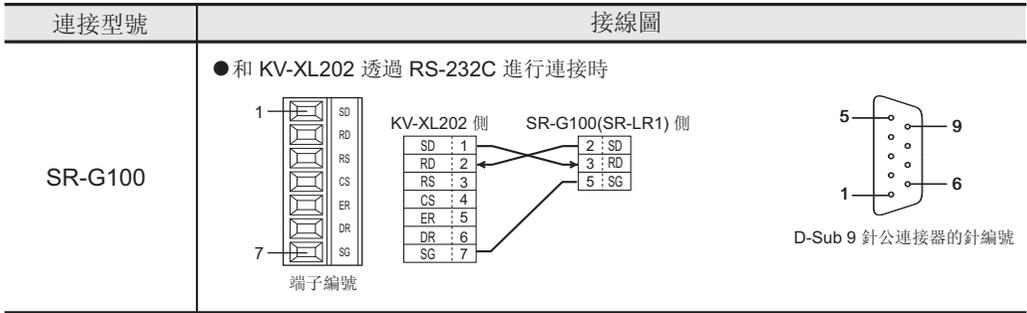


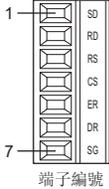
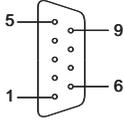
| 連接型號 | 接線圖 |
|---------|--|
| DL-RS1A | <p>●和 KV-XL202 透過 RS-232C 進行連接時（遵循 EIA RS-232C 的數據機定義）</p> <p>端子編號</p> |

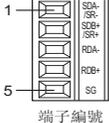
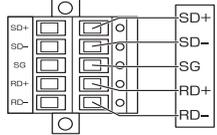
| 連接型號 | 接線圖 |
|--|--|
| XG-X2000 XG-8000 XG-7000 CV-X400 CV-X200 CV-X100 CV-5000 CV-3000 WI-5000 | <p>●和 KV-XL202 透過 RS-232C 進行連接時</p> <p>端子編號</p> <p>*1 SD 為輸入、RD 為輸出。 *2 不進行 RS/CS 流程控制時無需連線。</p> <p>RS-232C 連接器的針編號 (從模組外側觀察時的圖)</p> |

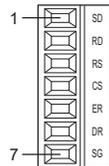
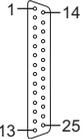
| 連接型號 | 接線圖 |
|--------------------|--|
| LS-7600 LS-7500 | <p>●和 KV-XL202 透過 RS-232C 進行連接時</p> <p>端子編號</p> <p>* SD 為輸入、RD 為輸出。</p> <p>※應使用專用纜線（OP-35382）。</p> <p>模塊連接器的針編號 (從模組外側觀察時的圖)</p> |

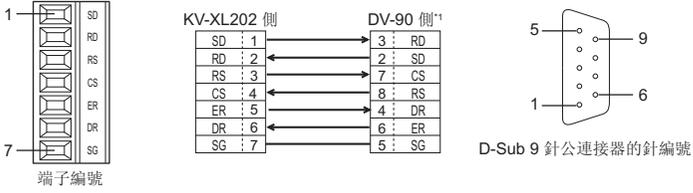
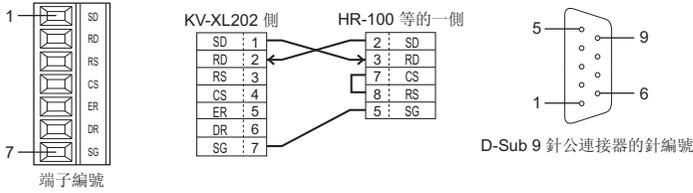
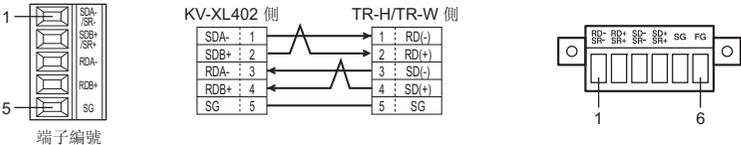
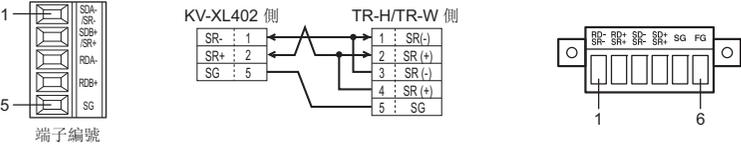
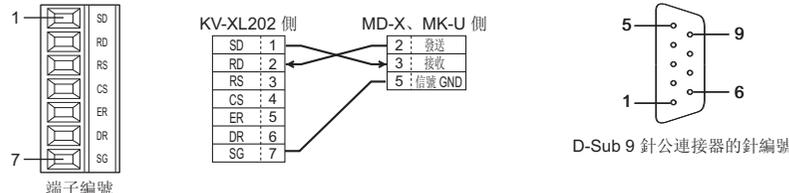
| 連接型號 | 接線圖 |
|---|--|
| LK-G5000 LK-G3000 LJ-V7000 LJ-G5000 SI-F1000 LT-9500 LS-9000 TM-3000 SI-T1000 | <p>●和 KV-XL202 透過 RS-232C 進行連接時（OP-86917：5m，OP-86916：1m）</p> <p>端子編號</p> <p>* SD 為輸入、RD 為輸出。</p> <p>RS-232C 連接器的針編號 (從模組外側觀察時的圖)</p> |

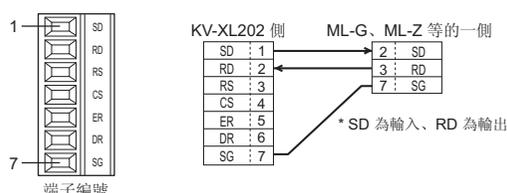
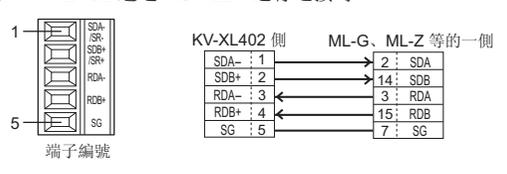


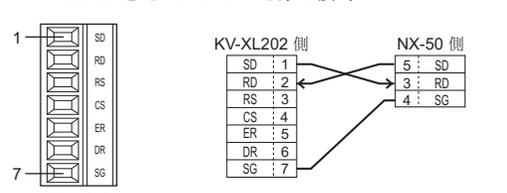
| 連接型號 | 接線圖 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| SR-700 RF-500 BL-1300 BL-700 HR-100 HR-101 HR-51RK HR-50RK HR-40RK +N-R2 | <p>●和 KV-XL202 透過 RS-232C 進行連接時</p>  <p>端子編號</p> <table border="1"> <tr><td>KV-XL202 側</td><td>BL-U2 等的一側</td></tr> <tr><td>SD : 1</td><td>3 : SD</td></tr> <tr><td>RD : 2</td><td>2 : RD</td></tr> <tr><td>RS : 3</td><td>7 : RS</td></tr> <tr><td>CS : 4</td><td>8 : CS</td></tr> <tr><td>ER : 5</td><td>4 : ER</td></tr> <tr><td>DR : 6</td><td>6 : DR</td></tr> <tr><td>SG : 7</td><td>5 : SG</td></tr> </table>  <p>D-Sub 9 針公連接器的針編號</p> | KV-XL202 側 | BL-U2 等的一側 | SD : 1 | 3 : SD | RD : 2 | 2 : RD | RS : 3 | 7 : RS | CS : 4 | 8 : CS | ER : 5 | 4 : ER | DR : 6 | 6 : DR | SG : 7 | 5 : SG |
| KV-XL202 側 | BL-U2 等的一側 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SD : 1 | 3 : SD | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RD : 2 | 2 : RD | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RS : 3 | 7 : RS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CS : 4 | 8 : CS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ER : 5 | 4 : ER | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DR : 6 | 6 : DR | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SG : 7 | 5 : SG | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SR-700 RF-500 BL-1300 BL-700 BL-600 HR-100 HR-101 HR-51RK HR-50RK HR-40RK HR-30RK +BL-U2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

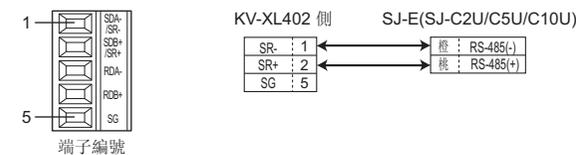
| 連接型號 | 接線圖 | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------|-------------|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|--------|----|
| SR-700 RF-500 BL-1300 +N-R4 | <p>●和 KV-XL402 透過 RS-422A 進行連接時</p>  <p>端子編號</p> <table border="1"> <tr><td>KV-XL402 側</td><td>N-R4、N-42 側</td></tr> <tr><td>SDA- : 1</td><td>SD-</td></tr> <tr><td>SDB+ : 2</td><td>SD+</td></tr> <tr><td>RDA- : 3</td><td>RD-</td></tr> <tr><td>RDB+ : 4</td><td>RD+</td></tr> <tr><td>SG : 5</td><td>SG</td></tr> </table>  <p>N-42 端子排</p>  <p>N-R4 端子排</p> | KV-XL402 側 | N-R4、N-42 側 | SDA- : 1 | SD- | SDB+ : 2 | SD+ | RDA- : 3 | RD- | RDB+ : 4 | RD+ | SG : 5 | SG |
| KV-XL402 側 | N-R4、N-42 側 | | | | | | | | | | | | |
| SDA- : 1 | SD- | | | | | | | | | | | | |
| SDB+ : 2 | SD+ | | | | | | | | | | | | |
| RDA- : 3 | RD- | | | | | | | | | | | | |
| RDB+ : 4 | RD+ | | | | | | | | | | | | |
| SG : 5 | SG | | | | | | | | | | | | |
| SR-700 RF-500 BL-1300 BL-700 BL-600 HR-100 HR-101 HR-51RK HR-50RK HR-40RK HR-30RK +N-42 | | | | | | | | | | | | | |

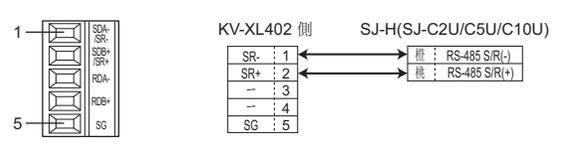
| 連接型號 | 接線圖 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| N-410 | <p>●和 KV-XL202 透過 RS-232C 進行連接時</p>  <p>端子編號</p> <table border="1"> <tr><td>KV-XL202 側</td><td>N-410 側</td></tr> <tr><td>SD : 1</td><td>2 : SD</td></tr> <tr><td>RD : 2</td><td>3 : RD</td></tr> <tr><td>RS : 3</td><td>4 : RS</td></tr> <tr><td>CS : 4</td><td>5 : CS</td></tr> <tr><td>ER : 5</td><td>20 : ER</td></tr> <tr><td>DR : 6</td><td>6 : DR</td></tr> <tr><td>SG : 7</td><td>7 : SG</td></tr> </table> <p>* SD 為輸入、RD 為輸出。</p>  <p>D-Sub 25 針公連接器的針編號</p> | KV-XL202 側 | N-410 側 | SD : 1 | 2 : SD | RD : 2 | 3 : RD | RS : 3 | 4 : RS | CS : 4 | 5 : CS | ER : 5 | 20 : ER | DR : 6 | 6 : DR | SG : 7 | 7 : SG |
| KV-XL202 側 | N-410 側 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SD : 1 | 2 : SD | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RD : 2 | 3 : RD | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RS : 3 | 4 : RS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CS : 4 | 5 : CS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ER : 5 | 20 : ER | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DR : 6 | 6 : DR | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SG : 7 | 7 : SG | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 連接型號 | 接線圖 |
|--|--|
| <p>DV-90</p> | <p>●和 KV-XL202 透過 RS-232C 進行連接時</p>  <p>D-Sub 9 針公連接器的針編號</p> <p>*1 連接 DV-90 時請使用 DV-90 的埠 2。</p> |
| <p>HR-100 HR-101 HR-51R HR-50R HR-40R HR-30R</p> | <p>●和 KV-XL202 透過 RS-232C 進行連接時</p>  <p>D-Sub 9 針公連接器的針編號</p> |
| <p>TR-H TR-W</p> | <p>●和 KV-XL402 透過 RS-422A、RS-485 (4 線制) 進行連接時</p>  <p>端子編號</p> <hr/> <p>●和 KV-XL402 透過 RS-485 (2 線制) 進行連接時</p>  <p>端子編號</p> |
| <p>MD-X1500 MD-X1000 MD-F3200 MD-F5200 MK-U6000</p> | <p>●和 KV-XL202 透過 RS-232C 進行連接時</p>  <p>D-Sub 9 針公連接器的針編號</p> |

| 連接型號 | 接線圖 |
|--|---|
| ML-G9300 ML-Z9500 MD-T1000 MD-S9900 MD-F3000 MD-F3100 MD-F5100 | <p>●和 KV-XL202 透過 RS-232C 進行連接時</p>  <p>端子編號</p> <p>D-Sub 25 針公連接器的針編號</p> |
| | <p>●和 KV-XL402 透過 RS-422A 進行連接時</p>  <p>端子編號</p> <p>D-Sub 25 針公連接器的針編號</p> |

| 連接型號 | 接線圖 |
|-------|--|
| NX-50 | <p>●和 KV-XL202 透過 RS-232C 進行連接時</p>  <p>端子編號</p> <p>RS-232C 連接器的針編號 (從模組外側觀察時的圖)</p> |

| 連接型號 | 接線圖 |
|------|--|
| SJ-E | <p>●和 KV-XL402 透過 RS-485 (2 線制) 進行連接時</p>  <p>端子編號</p> |

| 連接型號 | 接線圖 |
|------|--|
| SJ-H | <p>●和 KV-XL402 透過 RS-485 (2 線制) 進行連接時</p>  <p>端子編號</p> |

符號

| | |
|-------------|------|
| “幫助 (H)” 菜單 | 4-41 |
| “通訊 (C)” 菜單 | 4-41 |
| “顯示 (V)” 菜單 | 4-32 |

數字組字組母

| | |
|--|--------------|
| ASCII 代碼表 | 附 -2 |
| CPU 元件寫入 / 讀取 | 13-6 |
| CPU 元件寫入 / 讀取的設定方法 | 13-7 |
| CPU 單元的動作狀態的確認 | 8-26 |
| CM, DM, EM, FM, W, ZF 的讀取 | 8-19 |
| CM · DM · EM · FM · W · ZF 的變更 | 8-25 |
| DM 的資料的變更 | 8-23 |
| DM 的資料的讀取 | 8-17 |
| ER 信號的切換方法 | 10-40 |
| FA-M3 系列的連接 | 12-168 |
| GOTO 塊 (GOTO) | 15-110 |
| I/O 設備資訊的載入 | 7-110 |
| KV STUDIO 的操作 | 6-4 |
| KV STUDIO 的單元監控器 | 4-2 |
| KV STUDIO 功能 | 6-4 |
| KV-XL202 配線圖 | 2-8 |
| KV-XL202/XL402 從 PC 接收資料 (PC → KV-XL202/XL402) | 10-44 |
| KV-XL202/XL402 單元錯誤代碼 | 附 -4 |
| KV-XL202/XL402 單元異常時的處理方法 | 附 -3 |
| KV-XL202/XL402 和 KV-L21V 的差異 | 附 -7 |
| KV-XL202/XL402 向 PC 發送資料 (KV-XL202/XL402 → PC) | 10-44 |
| KV-XL202/XL402 用系統功能塊 | 14-4 |
| KV-XL402 配線圖 | 2-9 |
| Modbus 從站模式所使用的元件 | 11-9 |
| Modbus 元件 | 11-4 |
| PLC 連接功能的技術規格 | 12-3 |
| PLC 連接功能的設定 | 12-6 |
| PLC 連接功能概述 | 12-2 |
| PLC 連接監控 | 12-15 |
| PLC 連接用單元專用函數 | 12-29 |
| PLC 連接用單元專用指令 | 12-24 |
| PLC 連接狀態讀取 | 12-25, 12-30 |
| PLC 系統設定和 I/O 表視窗 | 12-111 |
| PLC 連接功能的元件和指令 | 12-16 |
| PLC 連接設定 | 12-12 |
| PROTOCOL STUDIO 的導入步驟 | 7-8 |
| PROTOCOL STUDIO 的特點 | 7-2 |
| PROTOCOL STUDIO 概述 | 7-2 |
| PROTOCOL STUDIO 設定 | 7-23 |
| PROTOCOL STUDIO 設定檔案 | 7-109 |

| | |
|---|--------------|
| PROTOCOL STUDIO 使用的元件 | 7-97 |
| PROTOCOL STUDIO 事件通訊指令接收緩衝讀取 | 7-105 |
| PROTOCOL STUDIO 事件通訊指令接收緩衝讀取 | 7-108 |
| PROTOCOL STUDIO 用單元專用函數 | 7-107 |
| PROTOCOL STUDIO 用單元專用指令 | 7-104 |
| PROTOCOL STUDIO 組態 < PROTOCOL STUDIO 組態] | 7-3 |
| PROTOCOL STUDIO (PS_CMD) | 15-30 |
| R · CR · MR 的讀取 | 8-13 |
| R · MR · B 強制更改 | 8-20 |
| T (接點) / C (接點) 的狀態的讀取 | 8-16 |
| TM · 數字組微調電容器值 · LR 的讀取 | 8-14 |
| T · C 的設定值的讀取 | 8-18 |
| T · C 的當前值的讀取 | 8-15 |
| T · C 的設定值的變更 | 8-24 |
| T · C 的當前值的變更 | 8-22 |
| TM · LR · Z 的資料的變更 | 8-21 |
| UnitProgramPause | 14-10 |
| UnitProgramRestart | 14-13 |
| UnitProgramStart | 14-5 |
| UnitProgramStop | 14-8 |
| U_PLCYC | 12-27, 12-31 |
| U_PLSTAT | 12-25, 12-30 |
| U_PRDBUF | 7-105, 7-108 |

A

| | |
|---|------|
| 安裝到 DIN 導軌 | 2-6 |
| 按照上位鏈路、KV STUDIO 模式、鏈路模式、協定模式 1/4 使用的元件 | 2-16 |

B

| | |
|------------------|--------|
| 保持暫存器讀取 | 11-20 |
| 保持暫存器 1 點寫入 | 11-21 |
| 保持暫存器連續寫入 | 11-22 |
| 保持暫存器掩碼寫入 | 11-23 |
| 保持暫存器 | 11-20 |
| 保持暫存器連續讀取 / 連續寫入 | 11-24 |
| 必要的程式 | 9-3 |
| 編制單元設定資訊 | 7-9 |
| 標頭代碼一覽 | 8-10 |
| 標準模式時 | 10-31 |
| 並列分支塊 (PARALLEL) | 15-107 |
| 不能處理指令時的回應 | 8-37 |

C

| | |
|--------------------------|--------------|
| 記憶體切換 | 5-26 |
| 從站 ID 報告 | 11-26 |
| 初始化 | 8-36 |
| 測試 | 8-31 |
| 菜單結構 | 3-3 |
| 操作方法 | 4-5 |
| 操作方法 :KV STUDIO 模式 | 4-15 |
| 操作方法 :PLC 連接模式 | 4-14 |
| 操作方法 :PROTOCOL STUDIO 模式 | 4-11 |
| 操作方法 :無協議通訊模式 | 4-12 |
| 查詢機型 ?K | 5-11 |
| 差異 | 附-7 |
| 常見故障的處理方法 | 11-31 |
| 程式強制結束塊 (PRG_TERM) | 15-100 |
| 程式停止 / 重開 (PRG_CTRL) | 15-98 |
| 程式執行塊 (PRG_EXEC) | 15-95 |
| 出錯時的回應 | 5-29 |
| 序列連接時的接線圖 | 12-170 |
| 序列連接時的設定方法 | 12-171 |
| 序列連接時的系統構成 | 12-169 |
| 序列通訊單元功能概述 | 1-2 |
| 序列通訊單元和 CPU 單元間的資料通訊 | 1-4 |
| 從站的設定 | 11-6 |
| 儲存操作塊 (STRG_OPE) | 15-68 |
| 記憶體讀取塊 (STRG_READ) | 15-65 |
| 記憶體塊的設定 | 15-59 |
| 記憶體寫入塊 (STRG_WRITE) | 15-61 |
| 錯誤 / 警告一覽 | 15-132 |
| 錯誤代碼一覽 | 9-39, 15-132 |

D

| | |
|----------------------|---------------------------|
| 讀取位元元件 | 9-16 |
| 讀取資料 | 5-15 |
| 讀取注釋 | 5-25 |
| 讀取 DM00008 ~ DM00015 | 8-30 |
| 讀取監控 I/O(複合指令) | 8-34 |
| 讀取 PLC 的型號 | 9-36 |
| 讀取輸入 | 11-19 |
| 讀取擴充單元緩衝記憶體 | 5-27 |
| 讀取緩衝記憶體 | 9-37 |
| 登錄監控 I/O(複合指令) | 8-32 |
| 讀取位元元件的 16 點單位 | 9-18 |
| 讀取字組元件 | 9-17 |
| 多點置位 / 復位 | 8-29 |
| 待機塊 (WAIT) | 15-93 |
| 單元編輯器的設定項目 | 6-3, 11-6, 12-7 |
| 單元編輯器上的設定項目 | 5-3, 7-22, 8-3, 9-4, 10-4 |
| 單元程式暫時停止 | 14-10 |

| | |
|-------------------------------|--|
| 單元程式強制結束 | 14-8 |
| 單元程式用工作區域 | 15-115 |
| 單元程式重開 | 14-13 |
| 單元的連接和設置 | 2-3 |
| 單元的設定 | 12-179 |
| 單元追蹤 | 4-19, 4-20 |
| 單元追蹤版本資訊的顯示 | 4-41 |
| 單元間同步追蹤 | 4-42 |
| 單元間同步追蹤的各部分名稱和功能 | 4-43 |
| 單元間同步追蹤的顯示方法 | 4-42 |
| 單元間同步功能 | 13-6 |
| 單元間同步功能時的單元技術規格 | 13-10 |
| 單元監控器 | 4-2 |
| 單元中斷功能 | 13-3 |
| 單元中斷塊 (INTERRUPT) | 15-101 |
| 導入 / 導出 | 7-109 |
| 導入為止的步驟 | 12-9 |
| 登錄監控 | 12-14 |
| 除錯 | 15-139 |
| 動作模式 | 12-111 |
| 動作說明 | 7-108, 12-25, 12-27, 12-30, 12-31, 14-9, 14-14 |
| 讀取 PLC 連接週期 | 12-27, 12-31 |
| | 9-32, 9-37, 8-34, 5-24, 5-27, 11-19, 5-15 |
| 讀取 - 資料校驗分支 (READ_CMP_NOPROC) | 15-52 |
| 讀取 - 資料獲取 (READ_VAR_STRG) | 15-89 |
| 讀取 - 資料獲取 (READ_VAR_NOPROC) | 15-56 |
| 讀取 - 資料跳轉 (READ_SKIP_NOPROC) | 15-54 |
| 讀取 - 資料跳轉 (READ_SKIP_STRG) | 15-86 |
| 埠通用 Modbus 元件圖設定 | 11-7 |
| 對應功能一覽 | 11-15 |

F

| | |
|---------------|-------|
| 復位 | 8-28 |
| / 復位 | 5-13 |
| 發生錯誤時的動作和處理方法 | 11-31 |
| 發送中斷信號 | 10-39 |
| 訪問窗 | 3-2 |

G

| | |
|-------------------|-------|
| 概述 | 11-2 |
| 概述和運轉步驟 | 11-2 |
| 概要 | 7-94 |
| 各部分的名稱和功能 | 2-2 |
| 各動作模式下的通訊監控的功能支援表 | 4-9 |
| 各功能佔有的緩衝記憶體 | 附-6 |
| 各模式下的佔用繼電器、DM 數 | 2-14 |
| 各模式下使用的元件 | 2-16 |
| 功能的詳細情況 | 11-16 |

- 功能塊的配置方法14-2
- 功能塊的使用方法14-2
- 功能塊的自變數設定方法14-3
- 功能詳述7-21
- 共同佔有的緩衝記憶體 附 -5
- 關於 KV STUDIO 的連接 6-4
- 關於 KV STUDIO 模式 6-2
- 關於 KV 上位鏈路模式 5-2
- 關於 XYM 標記5-30
- 關於插槽15-9
- 關於從週邊設備接收的資料 10-35
- 關於單元編輯器2-11
- 關於纜線2-10
- 關於塊15-6
- 關於來自流程的調用、啟動和插槽的佔用方法 15-10
- 關於連接端子排2-10
- 關於鏈路模式 8-2
- 關於流程的執行週期 15-12
- 關於元件的處理方法 12-176
- 關於範例階梯圖的設定7-69
- 關於手動設定元件後的通訊指令的分配，即使重新
分配也無變化7-32
- 關於通訊規格 6-3, 8-3, 9-4, 10-4
- 關於無協議通訊模式10-2
- 關於系統程式昇級2-18
- 關於協定模式 9-2
- 關於迴圈通訊資料更新間隔12-5
- 關於以 .D/L 指定資料格式時的資料同時性5-30
- / 連續強制復位 5-14
- / 連續寫入資料 5-19
- / 連續設定值寫入 5-21
- 連續強制置位 5-14
- 理解相關說明 9-15
- 連接到 KV-XL202(RS-232C)時 附 -8
- 連接塊的設定15-105
- 連接前的確認 12-37, 12-55, 12-93, 12-139, 12-162,
..... 12-168, 12-177, 12-186
- 連接週邊設備2-8
- 連接系列一覽 12-37, 12-56, 12-93, 12-140, 12-162,
..... 12-177, 12-186
- 鏈路設備成批設定12-13
- 流程處理時間的參考目標值15-13
- 流程的錯誤 / 警告 15-130
- 流程的錯誤 / 警告和清除 15-130
- 流程的監控 / 除錯功能 15-136
- 流程的控制 15-125
- 流程的啟動和結束 15-127
- 流程的顯示設定 (便簽 / 格柵顯示) 15-141
- 流程功能 15-2
- 流程功能的特長 15-2
- 流程功能的性能規格 15-5
- 流程功能所需的設定程式 15-18
- 流程監控 15-136
- 流程設定概述 15-19
- 流程設定畫面 15-21
- 流程範例和動作 15-16
- 流程所使用的元件 15-125

H

- 合流塊 (MERGE) 15-108
- 何謂 X-Unit 功能13-2
- 何謂單元間同步功能13-6
- 何謂流程功能15-4
- 和 CPU 單元的連接 2-4
- 和 KV 的連接 12-37
- 和 PLC 元件的關係11-5
- 和東芝制 PLC 的連接 12-162
- 和捷太格特 (豐田工機) 制 PLC 的連接 12-177
- 和橫河電機制 PLC 的連接 12-168
- 和歐姆龍制 PLC 的連接 12-93
- 和松下制 PLC 的連接 12-139
- 和週邊設備的連接 附 -8
- 和 SIEMENS 制 PLC 的連接 12-186
- 緩衝記憶體位址 附 -5
- 緩衝記憶體一覽 7-102
- 緩衝區清除模式時 10-34

I

- / 連續讀取資料5-15

J

- 基本的設定 11-6
- 基於階梯圖程式的操作11-11
- 基於階梯圖程式的通訊設定變更11-12
- 基於階梯圖程式的站號變更11-11
- 記錄 / 追蹤塊 (LOG_TRACE)15-59
- 技術規格 1-10
- 檢驗錯誤編號 ?E 5-10
- 腳本式 15-116
- 腳本式和 KV 腳本的差異 15-123
- 接收 / 發送方式 10-7
- 接收處理錯誤的校驗方法10-40
- 接收與發送資料10-31
- 接收與發送資料的格式 10-5
- 接線圖 •12-42, 12-68, 12-108, 12-145, 12-163, 12-
178, 12-187
- 結束代碼 8-38
- 結束塊 (END)15-29
- 警告代碼一覽 15-132

K

| | |
|-------------------------|--|
| 開始 / 結束塊的設定 | 15-29 |
| 開始塊 (START) | 15-29 |
| 可使用元件 | 12-52, 12-88, 12-136, 12-161, 12-167, 12-175, 12-190 |
| 可用 KV-XL202/XL402 構建的系統 | 1-8 |
| 控制 ER 信號 | 10-40 |
| 控制塊的設定 | 15-92 |
| 控制線路狀態的校驗方法 | 10-39 |
| 塊編號和注釋 | 15-114 |
| 塊的動作設定 | 15-27 |
| 塊的配置和連接 | 15-22 |
| 塊的通用設定 | 15-114 |
| 塊連接的種類 | 15-25 |

M

| | |
|----------|-------|
| 指令和回應格式化 | 11-13 |
| 模式變更 Mn | 5-8 |
| 模式設定 | 10-21 |

Q

| | |
|---------------------|-------|
| 切換到 CPU 單元的 RUN 模式 | 9-35 |
| 切換到 CPU 單元的 PROG 模式 | 9-35 |
| 強制置位 | 5-13 |
| 其他 | 11-26 |
| 其它(所有模式通用) | 10-19 |
| 啟動方法 | 13-3 |
| 清除錯誤 ER | 5-9 |
| 清除通訊順序 | 10-38 |

R

| | |
|--------------------|------|
| 軟復位 KV-XL202/XL402 | 9-11 |
| 元件編號和專用指令 / 專用函數 | 7-97 |
| 元件分配的具體範例 | 2-15 |
| 元件分配概述 | 2-14 |

S

| | |
|---------------|-------|
| 隨機寫入位元元件 | 9-25 |
| 輸入暫存器讀取 | 11-25 |
| 隨機寫入字組元件 | 9-26 |
| 設定值寫入 | 5-21 |
| 三菱電機制 PLC 的連接 | 12-55 |
| 設定操作鍵的功能 | 3-4 |
| 設定超時校驗時間 | 10-22 |

| | |
|--|---|
| 設定發送標頭 | 10-22 |
| 設定發送的資料 | 10-28 |
| 設定發送定界符 | 10-23 |
| 設定發送資料長度 | 10-30 |
| 設定方法 | 10-21, 10-22, 10-23, 10-24, 10-25, 10-26, 10-27, 10-30, 10-37, 10-38, 10-39, 12-45, 12-71, 12-113, 12-147, 12-164, 12-188 |
| 設定更改方法 | 3-6 |
| 設定接收標頭 | 10-24 |
| 設定接收定界符 | 10-26 |
| 設定接收資料長度 | 10-27 |
| 設定內容的校驗方法 | 3-5 |
| 設定時間 WRT | 5-12 |
| 設定資料記憶體默認值 | 10-37 |
| 設定資料錯誤的校驗方法 | 10-41 |
| 設定資料的儲存單位 | 10-20 |
| 設定資料概述 | 2-17 |
| 設定為字組單位時 | 10-36 |
| 設定為位元組單位時 | 10-35 |
| 設定用於通訊的繼電器和 DM 編號 | 10-10 |
| 設定幀 | 7-33 |
| 設定終端器 | 2-7 |
| 設定終端器 (KV-XL402) | 2-7 |
| 生成 -ASCII 變數(GEN_ASCII_VAR_NOPROC) | 15-43 |
| 生成 -ASCII 變數(GEN_ASCII_VAR_STRG) | 15-76 |
| 生成 -ASCII 常數 (GEN_ASCII_CONST_NOPROC) | 15-45 |
| 生成 -ASCII 常數(GEN_ASCII_CONST_STRG) | 15-78 |
| 生成 -CSV 格式塊(GEN_CSV_STRG) | 15-81 |
| 生成 -初始化(GEN_INIT_NOPROC) | 15-42, 15-75 |
| 生成 -二進制變數(GEN_BIN_VAR_NOPROC) | 15-46 |
| 生成 -二進制變數(GEN_BIN_VAR_STRG) | 15-79 |
| 生成 -二進制常數(GEN_BIN_CONST_STRG) | 15-80 |
| 生成 -二進制常數 (GEN_BIN_CONST_NOPROC) | 15-47 |
| 生成 -校驗代碼(GEN_CHKCD_NOPROC) | 15-48 |
| 什麼是訪問窗 | 3-2 |
| 時序圖 | 12-22 |
| 使能週邊設備通訊 | 10-28 |
| 使用 PLC 連接時的注意事項 | 12-4 |
| 使用 PLC 連接功能的元件 | 12-16 |
| 使用步驟 | 7-8 |
| 使用單元編輯器設定 | 2-11 |
| 使用元件列表 | 11-9 |
| 使用指令時的注意事項 | 8-11, 9-13 |
| 範例程式 | 7-106 |
| 範例階梯圖程式 | 10-42 |

| | |
|--------------------|-------|
| 事件 | 12-22 |
| 事件發送 + 接收型 | 7-77 |
| 事件發送 + 連續接收 | 7-80 |
| 事件發送格式 | 7-85 |
| 事件發送型 | 7-83 |
| 適用的動作模式 | 4-4 |
| 輸入 | 11-19 |
| 輸入暫存器 | 11-25 |
| 資料的接收 / 發送方法 | 1-7 |

T

| | |
|--|----------------------------|
| 通訊事件計數器的讀取 | 11-27 |
| 階梯圖程式編制的注意事項 | 7-70 |
| 階梯圖程式的編制 | 7-13, 7-69, 10-10 |
| 階梯圖程式的編制流程 | 10-17 |
| 透過階梯圖處理複雜的通訊指令的方法 | 7-68 |
| 通訊步驟 | 5-4, 8-4, 9-5, 10-5, 11-13 |
| 通訊測試 | 4-4 |
| 通訊測試可實現的操作 | 4-4 |
| 通訊錯誤的校驗方法 | 10-40 |
| 通訊追蹤 | 4-16 |
| 通訊規範 | 12-6 |
| 通訊規格 | 5-3 |
| 通訊規格和 Modbus 元件 | 11-4 |
| 通訊技術規格 | 11-4 |
| 通訊監控 | 4-9 |
| 通訊監控可實現的動作 | 4-9 |
| 通訊結束 CQ | 5-8 |
| 通訊開始 CR | 5-7 |
| 通訊開始前的步驟 | 12-33 |
| 通訊塊的設定 | 15-30 |
| 通訊設定 | 2-11 |
| 通訊條件和可使用的元件 | 12-183 |
| 通訊條件設定範圍 • 12-52, 12-85, 12-135, 12-160, 12-166, | 12-174, 12-189 |
| 通訊指令的除錯 | 7-19 |
| 通訊指令的刪除 / 移動 / 複製 | 7-31 |
| 通訊指令的設定 | 7-11 |
| 通訊指令的添加 | 7-27 |
| 通訊指令的優先順序 | 7-94 |
| 通訊指令的執行順序 | 7-94 |
| 通訊指令設定區域的名稱和功能 | 7-26 |
| 通訊指令制作時的操作 | 7-23 |
| 通訊指令制作時的限制事項 | 7-67 |

W

| | |
|------------------------------|-------|
| 位元元件的登錄監控 | 9-28 |
| 維護與保養 | 2-18 |
| 無協議通訊發送(NOPROC_SEND) | 15-33 |
| 無協議通訊接收(NOPROC_RECV) | 15-36 |

| | |
|------------------------------|-------|
| 無協議通訊控制(NOPROC_CTRL) | 15-40 |
| 無協議通訊模式下使用的元件 | 10-13 |

X

| | |
|--|-----------------------------|
| 寫入位元元件 | 9-19 |
| 寫入緩衝記憶體 | 9-38 |
| 寫入擴充單元緩衝記憶體 | 5-28 |
| 寫入資料 | 5-19 |
| 寫入位元元件的 16 點單位 | 9-23 |
| 寫入字組元件 | 9-21 |
| 線圈連續寫入 | 11-18 |
| 線圈讀取 | 11-16 |
| 線圈 1 點寫入 | 11-17 |
| 系統構成 | 12-38, 12-59, 12-96, 12-141 |
| 系統配置 | 1-3 |
| 系統配置《 KV-XL202/XL402 》 | 1-3 |
| 顯示方法 | 4-4, 4-9 |
| 線圈 | 11-16 |
| 回應接收模式時 | 10-33 |
| 回應接收模式下的接收與發送 | 10-18 |
| 專案的傳送 | 7-17 |
| 校驗錯誤和清除錯誤 | 7-89 |
| 校驗代碼校驗分支(CMP_CHKCD_NOPROC) 15-50 | 15-50 |
| 校驗能否與週邊設備進行通訊 | 10-39 |
| 校驗有無通訊錯誤 | 10-40 |
| 校驗運行模式 ?M | 5-11 |
| 協定模式 1 | 9-2 |
| 協定模式 1 的通訊步驟 | 9-5 |
| 協定模式 4 | 9-3 |
| 協定模式 4 的通訊步驟 | 9-6 |
| 新建方法 | 15-19 |
| 選擇分支塊(SELECT) | 15-105 |
| 迴圈 | 12-23 |
| 迴圈發送 + 接收型 | 7-71 |
| 迴圈發送型 | 7-73 |
| 迴圈接收型 | 7-75 |
| 迴圈通訊的停止 | 7-93 |

Z

| | |
|----------------------|-------|
| 中斷 | 8-36 |
| 字組元件的登錄監控器登錄 | 9-29 |
| 指令未定義錯誤回應 | 8-36 |
| 置位 | 8-27 |
| 診斷隨機返回 | 11-28 |
| 診斷通訊時間技術器清除 | 11-29 |
| 支援鏈路設備的一覽 | 12-32 |
| 支援鏈路設備和必要的設定 | 12-3 |
| 支援鏈路設備一覽和必要的設定 | 12-32 |
| 支援元件 | 12-32 |

執行單元間同步功能時的動作13-9
 指令 / 回應說明5-7, 8-11, 9-13
 指令和回應的格式5-5, 8-6, 9-7
 指令一覽5-6, 9-12
 狀態監視塊 (STATE_MON) 15-112
 自變數14-5, 14-8, 14-10, 14-13

Y

樣本程式 12-26, 12-28, 14-8, 14-10, 14-13
 以“字組”位元單位時的設定方法 10-29
 以“位元組”位元單位時的設定方法 10-28
 異常時的回應 11-30
 與 Keyence 產品的連接 附 -11
 與 KV-L21V 的 PROTOCOL STUDIO 之間的差異
 7-111
 與 PC 通訊 10-44
 運算旗標 7-106, 12-26, 12-28
 運算塊 (CALC) 15-92
 運轉步驟11-3



修訂記錄

| 出版日期 | 版本 | 修訂內容 |
|-------------|-----|------|
| 2017 年 12 月 | 第一版 | |

保固

KEYENCE 的所有產品在出貨前均經過徹底的檢查。若有任何故障，請洽各地 KEYENCE 公司，並詳述故障情形。

1. 保固期

本公司所有產品之保固期限，自出貨日起為期一年。

2. 保固範圍

(1) KEYENCE 在保固期內，對於任何可歸因於製造或銷售上的故障均可免費更新或維修。但對於以下原因所造成的故障則不在保固範圍內：

- 因不當的條件、環境、操作，或者因為未依照操作手冊、使用手冊或透過買主和 KEYENCE 所特別整理的說明書中所述之使用方式而造成的任何故障。
- 並非因產品缺陷所造成之任何故障，如買主的設備或買主之軟體設計。
- 並非經由 KEYENCE 專門人員對產品所做之改造或修理，因而造成之任何故障。
- 當依照操作手冊、使用手冊等記載之正確方式來維修、更換消耗性之零件時，任何可以確實避免的故障。
- 當 KEYENCE 完成裝運後，發生任何科學/技術層面上無法預知之因素所導致之故障。
- 任何天然災害，如火災、地震、洪水或者任何其他外在因素，如電壓異常等並非本公司所應負之責任。

(2) 產品保固範圍僅限於項目 (1) 所提到之內容，且 KEYENCE 假設買主沒有任何財產方面的次要損失 (如設備損壞、失去商機、利益損失等) 或任何其他因產品故障所造成的損壞。

3. 產品適用性

所有 KEYENCE 的產品是專為一般產業之一般用途所設計並且製造的。因此，本公司的產品不得用於以下用途且不適合其應用。但是，當買主與本公司對於該產品之使用方面達成協議，並且清楚瞭解該產品之規格，則不受此限。在此情形下，保固範圍與上述相同。

- 任何對生命財產會造成重大影響之設施，如：核能發電、飛機、鐵路、輪船、電動設備及醫學設備。
- 公共事業，如：電力、氣體及供水
- 相似條件或環境下的戶外使用

有關規格等的變化不再另行通知。

KEYENCE CORPORATION

www.keyence.com

1-3-14, Higashi-Nakajima, Higashi-Yodogawa-ku, Osaka, 533-8555, Japan 電話: +81-6-6379-2211

進口廠商: 台灣基恩斯股份有限公司 進口商地址: 104 台北市中山區南京東路三段 168 號 8 樓之 1 進口商電話: +886-2-2721-8080

AUSTRIA

電話: +43 22 36-3782 66-0

BELGIUM

電話: +32 1 528 1222

BRAZIL

電話: +55-11-3045-4011

CANADA

電話: +1-905-366-7655

中國

電話: +86-21-3357-1001

CZECH REPUBLIC

電話: +420 222 191 483

FRANCE

電話: +33 1 56 37 78 00

GERMANY

電話: +49 6102 36 89-0

香港

電話: +852-3104-1010

HUNGARY

電話: +36 1 802 73 60

INDIA

電話: +91-44-4963-0900

INDONESIA

電話: +62-21-2966-0120

ITALY

電話: +39-02-6688220

KOREA

電話: +82-31-789-4300

MALAYSIA

電話: +60-3-7883-2211

MEXICO

電話: +52-55-8850-0100

NETHERLANDS

電話: +31 40 20 66 100

PHILIPPINES

電話: +63-(0)2-981-5000

POLAND

電話: +48 71 36861 60

ROMANIA

電話: +40 269-232-808

SINGAPORE

電話: +65-6392-1011

SLOVAKIA

電話: +421 2 5939 6461

SLOVENIA

電話: +386 1-4701-666

SWITZERLAND

電話: +41 43-45577 30

台灣

電話: +886-2-2721-8080

THAILAND

電話: +66-2-369-2777

UK & IRELAND

電話: +44-1908-696900

USA

電話: +1-201-930-0100

VIETNAM

電話: +84-24-3772-5555

BSKW1-MAN-1097

