**SC-50X, SC-80X, SC-20X 可程式控制器程式編輯軟體**

**SCWinPP 使用手冊**

**( Update : 2010.01.22 )**

目 錄

1. 簡介........................................................................................................................................................... 7 1.1 軟體特色......................................................................................................................................... 7 1.2 產品包裝內容及系統架構.............................................................................................................. 8 1.2.1 產品包裝內容....................................................................................................................... 8 1.2.2 作業環境............................................................................................................................... 8 1.2.3 系統架構............................................................................................................................... 9 1.3 資料檔案型式及相容性................................................................................................................ 10 2.軟體安裝、啟動、結束........................................................................................................................... 12 2.1 安裝(在Windows95/98/2000/ME/NT/XP環境下)........................................................................ 12 2.2 啟動................................................................................................................................................ 15 2.3 結束................................................................................................................................................ 18 3.作業視窗及其功能................................................................................................................................... 20 3.1 作業視窗的架構及種類............................................................................................................... 20 3.1.1 作業視窗的架構及各種視窗的關連性............................................................................. 20 3.1.2 分割視窗............................................................................................................................ 21 3.2 註解視窗功能............................................................................................................................... 23 3.3 元件表視窗群功能....................................................................................................................... 24 3.4 暫存器監視視窗群功能............................................................................................................... 25 4.功能選擇列中的各項功能....................................................................................................................... 27 4.1 檔案選項中的各項功能................................................................................................................ 27 4.1.1 開新檔案............................................................................................................................. 27 4.1.2 開啟舊檔案......................................................................................................................... 28 4.1.3 關閉檔案............................................................................................................................. 30 4.1.4 存檔..................................................................................................................................... 31 4.1.5 另存新檔............................................................................................................................. 32 4.1.6 列印..................................................................................................................................... 33 4.1.7 印表機設定......................................................................................................................... 34 4.1.8 最近使用檔案清單............................................................................................................. 34 4.1.9 結束..................................................................................................................................... 35 4.1.10 直接由控制器開啟........................................................................................................... 36 4.1.11 顯示資訊........................................................................................................................... 38 4.1.12 匯入暫存器內容............................................................................................................... 39 4.1.13 匯入階梯圖....................................................................................................................... 40 4.1.14 匯入副程式....................................................................................................................... 41 4.1.15 註解匯入........................................................................................................................... 42 4.1.16 註解匯出........................................................................................................................... 43

2

4.1.17 匯出暫存器內容............................................................................................................... 44 4.1.18 匯出交互參照表內容....................................................................................................... 45 4.1.19 匯出副程式....................................................................................................................... 46 4.2 編輯選項中的各項功能................................................................................................................ 47 4.2.1 復原..................................................................................................................................... 47 4.2.2 剪下..................................................................................................................................... 47 4.2.3 複製..................................................................................................................................... 47 4.2.4 貼上..................................................................................................................................... 47 4.2.5 刪除..................................................................................................................................... 47 4.2.6 元件刪除............................................................................................................................. 48 4.2.7 元件插入............................................................................................................................. 49 4.2.8 區域選擇............................................................................................................................. 50 4.2.9 插入新頁............................................................................................................................. 52 4.2.10 刪除頁............................................................................................................................... 52 4.2.11 刪除連續頁....................................................................................................................... 53 4.2.12 多頁覆製........................................................................................................................... 53 4.2.13 插入空間........................................................................................................................... 54 4.2.14 刪除空間........................................................................................................................... 55 4.2.15 元件名稱........................................................................................................................... 57 4.2.16 元件註解........................................................................................................................... 57 4.2.17 線圈註解........................................................................................................................... 59 4.2.18 區域註解........................................................................................................................... 59 4.3 元件選項中的各項功能................................................................................................................ 61 4.3.1 接點..................................................................................................................................... 62 4.3.2 線圈..................................................................................................................................... 62 4.3.3 應用指令功能..................................................................................................................... 63 4.3.4 線......................................................................................................................................... 64 4.3.5 指令..................................................................................................................................... 65 4.4 搜尋選項中的各項功能................................................................................................................ 66 4.4.1 至頂端 、至底端 (END).................................................................... 66 4.4.2 元件名稱搜尋..................................................................................................................... 67 4.4.3 元件搜尋............................................................................................................................. 67 4.4.4 指令搜尋............................................................................................................................. 68 4.4.5 接點/線圈搜尋 ................................................................................................................... 68 4.4.6 到指定位址......................................................................................................................... 69 4.4.7 改變元件編號..................................................................................................................... 69 4.4.8 變更元件編號(兩元件編號互換)...................................................................................... 69 4.5 檢視選項中的各項功能................................................................................................................ 70

3

4.5.1 階梯圖視窗......................................................................................................................... 71 4.5.2 指令表視窗......................................................................................................................... 72 4.5.3 註解視窗............................................................................................................................. 73 4.5.4 檢視暫存器視窗................................................................................................................. 76 4.5.5 工具欄、狀態欄及功能鍵................................................................................................. 80 4.5.6 功能板................................................................................................................................. 81 4.5.7 已用元件列表..................................................................................................................... 82 4.5.8 顯示註解............................................................................................................................. 83 4.5.9 顯示比例............................................................................................................................. 84 4.6 PLC控制器選項中的各項功能.................................................................................................... 85 4.6.1 從控制器開啟/存到控制器 ............................................................................................... 86 4.6.2 暫存器資料傳送................................................................................................................. 88 4.6.3 控制器離線......................................................................................................................... 89 4.6.4 控制器連線......................................................................................................................... 89 4.6.5 清除PLC記憶體................................................................................................................. 90 4.6.6 串列設定............................................................................................................................. 91 4.6.7 PLC現在密碼..................................................................................................................... 92 4.6.8 執行中程式變更................................................................................................................. 93 4.6.9 遙控運轉/停止 ................................................................................................................... 94 4.6.10 PLC自我診斷................................................................................................................... 94 4.6.11 通信埠設定....................................................................................................................... 95 4.7 監視/測視選項中的各項功能 ...................................................................................................... 96 4.7.1 開始監控............................................................................................................................. 96 4.7.2 停止控制............................................................................................................................. 98 4.7.3 輸入監視元件(單點).......................................................................................................... 98 4.7.4 強制輸出............................................................................................................................. 99 4.7.5 強制ON/OFF,Disable/Enable........................................................................................ 100 4.7.6 改變現在值....................................................................................................................... 101 4.7.7 改變設定值....................................................................................................................... 102 4.7.8 現在值監控切換(16/10 進).............................................................................................. 103 4.8 工具功能中的各項功能.............................................................................................................. 104 4.8.1 檢查程式........................................................................................................................... 109 4.8.2 串列設定(參數)................................................................................................................ 110 4.9 輔助功能中的各項功能.............................................................................................................. 112 5.建立階梯圖及指令程式......................................................................................................................... 114 5.1 使用的程式編輯視窗.................................................................................................................. 114 5.2 建立階梯圖程式.......................................................................................................................... 115 5.2.1 輸入回路符號的操作方式............................................................................................... 115

4

5.2.2 編寫程式須注意的事項................................................................................................... 119 5.2.3 建立階梯圖回路............................................................................................................... 120 6. IO映射表 ............................................................................................................................................... 125 6.1 規劃I/O MAP............................................................................................................................... 125 6.2 I/O MAP偵測顯示....................................................................................................................... 130 6.3 I/O MAP檔案工具列................................................................................................................... 131 7.透過電話線或網路線做遙控維修......................................................................................................... 134 7.1 系統架構及功能.......................................................................................................................... 134 7.1.1 控制遠端PLC ................................................................................................................... 134 7.1.2 功能................................................................................................................................... 135 7.1.3 注意事項........................................................................................................................... 135 7.2 動作流程...................................................................................................................................... 136 7.2.1 控制遠端PLC ................................................................................................................... 136 7.3 控制器選項中的遠端遙控功能.................................................................................................. 138 7.3.1 連接................................................................................................................................... 138 7.3.2 斷線................................................................................................................................... 141 7.4 遠端遙控PLC操作程序例.......................................................................................................... 142 7.5 Modem控制器端安裝與設定..................................................................................................... 144 7.5.1 安裝................................................................................................................................... 144 7.5.2 Modem簡易設定.............................................................................................................. 144 附錄 A: FamaPP 快速鍵操作功能 .................................................................................................. 145 附錄 B 特殊內部輔助繼電器......................................................................................................... 147 附錄 C FAMA SC系列PLC指令一覽表........................................................................................... 148 §A-1 接點指令一覽表 ................................................................................................................... 148 §A-2 應用指令一覽表 ................................................................................................................... 149 附錄D PLC自我診斷異常狀況 ............................................................................................................. 153 附錄E 編輯階梯程式之注意事項......................................................................................................... 154 附錄F PP與PLC連線硬體說明 ............................................................................................................. 156

5

一. 簡 介

6

**1. 簡介**

這本軟體手冊主要描述 SC-WINPP 操作軟體的概要及硬體系統的架構。另外,本手冊也 將敘述如何連接各種模組及如何使用這套軟體的各項功能特性。 1.1 軟體特色

本軟體 SC-WINPP 主要是應用在 FAMA 可程式控制器 SC-501、SC-20、SC-80 系列上, 撰寫階梯圖程式時使用。另外本軟體的作業環境為 windows95/98/2000/ME/XP。 程式編輯

● 三種程式編輯視窗

在做程式編輯的時候,有三種視窗會同時被開啟。分別是:階梯圖回路編輯視窗、 指令編輯視窗、監看。使用者可以在使用中的視窗進行修改或監視的動作。

● 編輯階梯圖程式的輸入方式選擇

在階梯圖回路編輯視窗裡要建立一個階梯圖,你可以使用鍵盤輸入、滑鼠點選或直 接輸入完整指令等方式來完成操作。

● 以鍵盤輸入方式編輯程式時提供多種工具給使用者使用

使用者以輸入指令方式編輯程式時,本軟體提供多種工具讓使用者可以輕易的打入 指令,如接點符號、線圈指令及應用指令等等。特別是輸入應用指令時,所有的應 用指令將會顯示於螢幕上並且讓使用者選擇相關的指令。如此對話式的輸入方式將 可以讓使用者更易於寫程式。

● 以鍵盤輸入方式的時機

在某些工作環境使用滑鼠可能會比較不方便,因此本軟體設計讓使用者可以完全使 用鍵盤輸入方式來操作本軟體。

● 將螢幕分割成兩個畫面

使用者可以將階梯圖回路編輯視窗、現在值監視視窗及註解編輯視窗等分割成兩個 上下的視窗。每個視窗可以獨立顯示不同的位置,而且捲軸也可以獨立使用。 監視、電話連線及其他功能

● 編輯畫面具有監視功能

在階梯圖回路編輯視窗、使用者可以直接監視 PLC 主機的內部狀況。

● 透過電話線或網路線使用者可以對遠端的 PLC 做存取的動作

如果使用者有安裝本軟體的話,那麼使用者就可以將遠端的 PLC 透過電話線及數據 機或網路線連接到使用者的個人電腦上,進而對 PLC 程式的讀出/寫入工作,或者監 視 PLC 的內部狀態。

7

1.2 產品包裝內容及系統架構

1.2.1 產品包裝內容

本套裝軟體 SC-WINPP 內含以下產品: 1. 光碟片 1 張 2. 本中文操作手冊

**1.2.2 作業環境**

**表 1.1**

項 目 須 求

作業系統

Windows95/98/2000/ME/NT/XP

**CPU**

**Pemtium 以上機種**

記憶體

**8MB 以上(建議使用 16MB 以上)**

磁碟機

硬碟容量:至少 20MB 以上空間 光碟機一部(安裝本軟體時使用)

顯示器

**解析度:16 色以上 800×600**

滑鼠

一般用滑鼠或 Windows 相容的元件

印表機

**Windows 相容的印表機**

**RS-232 埠**

COM1 至 COM9 至少須有一個埠可與 PLC 連接

**Ethernet**

10/100 的網路卡與網路線

適用 PLC 機種

**SC-501,SC-20,SC-80 等系列 PLC**

8

**1.2.3 系統架構**

系統的架構如下圖所示: 連接 PLC 及個人電腦的連接線及介面是選購品。使用者可依照自己的 PLC 種類選擇不同的 連接線。

Modem(電話線) Ethernet(網路線) GPRS Modem(無線)

9

1.3 資料檔案型式及相容性

視窗版的資料檔案

使用者建立一個新的檔案時,本軟體會自動產生下列副檔名的資料檔案: 表 1.2

檔案類型 副檔名 檔案儲存內容

程式檔 FPP

參數、程式、檔案暫存器及註解

註解檔 CSV 元件註解、回路註解、線圈註解

以上這些資料檔案只能夠在本軟體 SC-WINPP 使用

\*1:只有程式檔及暫存器的內容會被儲存到 PLC 的內部記憶體。

\*2 因為註解檔內容無法儲存到 PLC 的內部記憶體,所以使用者無法以修改參數設定中註解容量大小而達到將註解儲存到 PLC 的內

部記憶體的目的。

如果使用者想要將 DOS 版的檔案轉換成 Windows 版檔案的話,可於功能選擇列中點選”檔案”在選 擇”從檔案開啟”,螢幕將出現 File Open 的視窗,請在”檔案類型”的選項中選取”DOS 檔案 (\*lad)”,最後點選”確定”即完成轉換動作。

10

二. 軟體安裝、啟動、結束

11

2.軟體安裝、啟動、結束

**2.1 安裝(在Windows95/98/2000/ME/NT/XP環境下)**

以下所提供的安裝方式僅為眾多安裝方式之一使用者亦可以依照自己所習慣的方式來安裝本軟 體。

以下為安裝步驟:

1. 點選”開始” 2. 選擇”執行”

3. 將 SC-WINPP 光碟片放入光碟機裝中(假設光碟機代號為 D)。 4. 於新出現的視窗中打入 D:\SETUP.EXE,然後點選”確定”。

12

5. 於下面視窗中選擇”下一步”。

6. 於”名字”及”公司”後方的白色方格內填入使用者的資料,然後選擇”下一步”。

7. 於下面視窗中選擇”下一步”。

13

8. 於下面視窗中選擇”下一步”。

9. 下面視窗中選擇”下一步”。

10. 在步驟 9 執行後電腦開始安裝 Fama SC-WINPP,並出現在安裝的畫面。等到安裝完成時,

螢幕會出現下面的視窗,然後自動隱藏。

14

**Fama\_Ipconfig : Fama ELNK10 模組 IP 設定程式 Fama PP : 階梯圖編輯程式 Fama-SC 80X LCDPP : LCD 畫面編輯程式 HLL Download Program : Fama HLL10 模組應用程式下載**

11. 等到上面的視窗隱藏後,螢幕話出現下面的訊息,表示已經安裝完成,請點選一

下”Finish”。

**2.2 啟動**

開啟 SC-WINPP 的方式有很多種,以下提其中一種供使用者參考: 1. 點選”開始”。 2. 選擇”程式集”。

15

3. 選擇”FamaPP”。

4. 選擇”FamaPP”,那麼螢幕將會出現下方的視窗,表示已經開啟本軟體。

16

畫

面

名

稱

列

圖

示

工

具

列

工作區

狀態列

功

能

選

擇

列

17

**2.3 結束**

若要結束 SCWINPP 的工作,可採用下面任何一種方法。

執行檔案(F)功能表的離開(E)命令。

按一下 SCWINPP 主視窗右上角的關閉視窗鈕

按這裡就對

了!

18

三. 作業視窗及及其功能

19

3.作業視窗及其功能

SCWINPP 軟體有四個作業視窗群組可以讓使用者能更有效率的編輯程式,在 每個作業視窗群組裏又有多個選項可以選擇。使用者如果要編輯一個新的程 式,可以選擇自己較為順手的作業視窗來編輯。

3.1 作業視窗的架構及種類

3.1.1 作業視窗的架構及各種視窗的關連性

SCWINPP 軟體的作業視窗分為以下的四個群組。使用者可以同時開啟多個作業視 窗,而各視窗間又可以隨時切換。使用者也可以將目前不使用的視窗最小化,等到要 用時在將它還原到原本大小。

編輯程式視窗群

註解視窗群

階梯圖回路 視窗

元件註解/名稱 視窗 程式指令 視窗

區域註解 視窗 線圈註解 視窗

元件監視視窗群

元件表視窗群

接點/線圈 視窗 已用元件列表 視窗

20

功能區

**3.1.2 分割視窗**

階梯圖回路編輯視窗、程式指令表視窗、註解視窗及暫存器視窗都可以被 分割。 分割視窗成 2 個:上跟下兩視窗。這些視窗可以各自顯示使用者想要觀看的段 落。。 例:階梯圖回路編輯視窗

21

工作列

頁註解

各部元件快捷列

Ladder 區

監視頁

\*兩個視窗

的捲軸可

以獨立操

作,使用

者可以觀

看同一個

程式但不

同區段的

回路

編輯視窗群功能

使用編輯用視窗可以顯示或修改階梯圖程式。另外使用者的畫面如果是在階梯圖 回路視窗,使用者也可以監視 PLC 的內部動作情形。

階梯圖回路視窗

程式指令表視窗

22

主要功能:

.顯示階梯圖回路

.新增或修改階梯圖回

路

.監視 PLC 內部狀況

.顯示或儲存註解

.RUN 當中寫入資料

.列印階梯圖回路

主要功能:

.顯示指令型式

3.2 註解視窗功能

註解視窗群可以顯示、儲存或編輯、元件註解、回路註解及線圈註解。

元件註解、元件名稱視窗

23

主要功能:

.新增或修改元件註解

.顯示所有的元件註解

3.3 元件表視窗群功能

使用元件表視窗可以顯示在階梯圖程式裏使用了哪些 PLC 的內部元件,另 外也可以顯示使用的元件在程式中的位置。

接點/線圈/元件列表

暫存器

24

主要功能:

.顯示指定的元件在程式中的

位置及型式(a,b 接點或輸出線

圈)

.顯示指定的元件的元件名稱

及元件註解

主要功能:

.顯示使用表

3.4 暫存器監視視窗群功能

使用暫存器監視的功能,使用者可以在螢幕上監視 PLC 內部暫存器的動作 情形。 暫存器監視視窗

主要功能:

• 監視輸入點(A,B),輸出點(Coil),內部繼電器,步進器,計時器,計數器,暫存器,間接指定暫

存器的狀態。

• 每頁最多可以顯示 48 個元件

• 資料暫存器可以以 16 位元 2 進制,10 進制(有號數,無號數),16 進制,ASCII 碼型態顯

示於螢幕上

• 資料暫存器可以以 32 位元 10 進制,16 進制,浮點數的型態顯示於螢幕上

• 最多可建立 10 頁監視頁

• 輸入點、輸出點可設定為強制/釋放,於強制模式時可 Force on/off,進行輸入/輸出點訊號

模擬

• 可進行資料暫存器的資料輸入設定

25

四.功能選擇列的各項功能

26

4.功能選擇列中的各項功能

4.1 檔案選項中的各項功能 檔案選項內有多項功能,如開新檔案、開舊檔案、存檔、列印及結束等。。

**4.1.1 開新檔案**

使用本選項可以建立一個新的階梯圖程式。

方法一: 步驟:

1. 於功能選擇列中選取”檔案”。 2. 選擇”開新檔案”。

3.於 PLC 類型設定 的視窗中選定要使 用的 PLC 機種。 4.點選”確定”即完 成。

方法二: 以鍵盤操作的話,可參考以下步驟:

**Alt 鍵 F +↓**

**N**

**↓↑鍵 Enter 鍵**

選擇 PLC 機種

27

4.1.2 開啟舊檔案

使用本選項可以開啟磁碟片內或是磁碟機內的舊檔案。

方法一:

28

步驟: 1. 於功能選擇列中選

取”檔案”。 2. 選擇”從檔案開啟”。

3.於”檔案類型”中選擇 Windows 檔案或 Dos 檔案。 4.在”檔案名稱”下的白色方 格內點選要開啟的檔案。

5.點選"開啟舊檔"。

方法二:

點選圖示工具列中的

, 接下來參考方法一之步驟 3~5。 方法三: 以鍵盤操作的話,可參考以下步驟:

**Alt 鍵 F +↓ O Enter 鍵 Enter 鍵**

如果要切換”檔案名稱”、”檔案類型”、”資料夾”或”磁碟機”時可以 Tab 鍵作切換 動作。 附記:

程式檔 \_fpp 註解檔\_csv 暫存器內容\_reg 交互參照表\_ref I/Omap 表\_tra

29

步驟: 1. 於功能選擇列中選取”檔案”。 2. 選擇”關閉檔案” 3. 接下來請參考 4.1.2 方法一的步驟

3~5。

**Alt 鍵 F ↓ C**

如果正在編輯的程式為舊檔案,那麼螢 幕會顯示左側視窗會問你是否要將修改 過程式存回原檔案如果要儲存請點” 是”,螢幕將顯示另一個視窗 4.1.2 方法 一步驟 3 的視窗。

**4.1.3 關閉檔案**

使用本選項可以關閉正在編輯的程式而後再開啟磁碟片內或是磁碟機內的舊檔 案。

1. 如果在正編輯的程式沒有做任何的修改 方法一:

方法二: 以鍵盤操作的話,可參考以下步驟:

2. 如果正在編輯的程式有做了任何的修改 如果正在編輯的程式有做了任何的修改,那麼執行了方法一的步驟 1-2 後會出現類似以下視窗。

30

**4.1.4 存檔**

使用本選項可以覆蓋正在編輯的程式到原開啟的檔案。 1.目前編輯的程式為舊檔案 方法一:

在檔案名稱下的白色方 格內填入要儲存的檔案 名稱(例:TEST.FPP)再 點選”確定”,詳細說明 參考 4.1.5 節 接下來螢幕將顯示 4.1.2 方法一步驟 3 的 視窗,請參考該節說明

步驟: 1. 於功能選擇列中選取”檔案”。 2. 選擇"儲存檔案"。

方法二:

點選圖示工具列中的

,接下來參考方法一。

方法三: 以鍵盤操作的話,可參考以下步驟:

**Alt 鍵 F ↓ S Enter 鍵**

3. 目前編輯的程式為新檔案(尚為無檔名) 參考下一節 4.1.5 方法一步驟 3~4 說明

31

**4.1.5 另存新檔**

使用本選項可以將正在編輯的程式另外儲存到指定的檔案。 方法一:

步驟: 1. 於功能選擇列中選取”檔

案”。 2. 點選”另存新檔”。

3. 設定所要儲存檔案的 類型及檔案路徑後在檔案 名稱下的白色方格內填入 要儲存的檔名(最多 8 個 英文字或 4 個中文字)。 4. 點選右側的"存檔"。

方法二: 以鍵盤操作的話,可參考以下步驟

**Alt 鍵 F ↑↓**

**Enter 鍵 鍵入檔名 Enter 鍵**

如果要更改儲存路徑的話,可以在”鍵入檔名”前,配合 Tab 鍵及上下鍵移動或 者直接在”檔案名稱”處打入檔案路徑及檔案名稱即可。

32

**4.1.6 列印**

當使用者點選”列印”的功能時,正在編輯的視窗料將會被列印, 因此如使用者正 在階梯圖編輯視窗,那麼階梯圖將被列印出來。 列印功能與各視窗群之關連性

• 階梯圖回路視窗列 列印 列印階梯圖回路、註解

列印階梯圖回路 本節將描述如何在階梯回路視窗中,將使用者所要的階梯圖回路列印出來。在階 梯圖回路視窗中,執行功能選擇列的”檔案”,再選擇”列印”,螢幕便會出現如畫 面。

編輯程式視窗群 列印對話視窗

輸入要列印的 說明抬頭

33

4.1.7 印表機設定

本功能選項可以更改使用印表機的機型、紙張大小及列印方式。執行功能選擇 列的”檔案”選項,再選擇版面設定,螢幕便會出現如下畫面。

4.1.8 最近使用檔案清單

執行功能選擇的”檔案”選項,在印表機設定及離開選項之間,會有 1~4 個最近使用 檔案的記錄,使用者可以直接從此處開啟檔案。

紙張大小及進紙 方式

印表機設定 的詳細內容

列印方向設定

34

**4.1.9 結束**

如果使用者想結束本軟體的操作的話,可以執行功能選擇列的”檔案”選項,再選 擇”離開”功能。如果執行的檔案已經存檔的話,會直接離開;如果尚未存檔的話會 詢問使用者是否要儲存。

已存檔

離開

35

尚未存檔

4.1.10 直接由控制器開啟

使用本選項可以開啟已存在控制器的階梯圖程式。

36

直接由 PLC 上傳 Ladder 到 PC 上,進行編輯,除錯

選擇 PC 端的連線參數,此參數需與 PLC 一致

連線時 PLC 會要求使用者輸入密碼

開始上傳 PLC 的 Ladder 與參數

37

上傳完成,SCWINPP 會顯示目 前 PLC 的基本資料

顯示 PLC 自我測試的 結果

因註解檔非存於 PLC 中而 是存於磁碟中,因此若有註解 則會要求使用者選擇專案檔

**4.1.11 顯示資訊**

使用本選項可以顯示本專案的基本資訊。

上傳完成

顯示專案的基本資訊

38

4.1.12 匯入暫存器內容

使用本選項可以將已編輯好的暫存器內容下載到控制器中。

選擇存放在磁片中的檔案

39

匯入暫存器內容(4XXXX)使 用可於 Excel 中編好的數據, 存成”CSV”檔由此功能會匯 入使用

**4.1.13 匯入階梯圖**

使用本選項可以將其他已編輯好的階梯圖整合至本專案中。

40

由其他專案檔匯入 Ladder

填入要匯入的參數

**4.1.14 匯入副程式**

使用本選項可以將其他已編輯好的階梯圖內副程式整合至本專案中。

41

由其他專案檔匯入副程 式

選擇要匯入的副程式

匯入後的副程式會顯示 於此,可使用滑鼠雙擊 副程式的 Label,直接跳 至副程式的所在位址

**4.1.15 註解匯入**

使用本選項可以將本專案中的註解存至檔案。

選取要匯入的註解檔名

42

將專案的註解匯入

**4.1.16 註解匯出**

使用本選項可以將本專案中的註解存至檔案。

輸入要儲存的檔名

43

將專案的註解匯出

4.1.17 匯出暫存器內容

使用本選項可以將本專案中的暫存器內容存至檔案。

輸入要儲存的檔名

44

將目前 PLC 的暫存器 (4XXXX)的內容值匯出

4.1.18 匯出交互參照表內容

使用本選項可以將本專案中的交互參照表內容存至檔案。

輸入要儲存的檔名

45

匯出目前專案的交互參 照表

**4.1.19 匯出副程式**

使用本選項可以將已編輯好的階梯圖內副程式匯出至檔案供其他專案中使用。

46

匯出副程式

選擇要匯出副程式

4.2 編輯選項中的各項功能

編輯功能選項中有以下許多種的指令可供使用。在不同的編輯視窗中,編輯 功能選項的顯示會有所不同。 (1) 在階梯圖回路視窗中,有剪下、複製、貼上等功能。 (2) 在階梯圖回路視窗中,可以做頁插入及頁刪除的功能。

**4.2.1 復原**

取消最後一次的執行動作,回到前一次的狀態。 這個動作命令在某些工作無法執行。

**4.2.2 剪下**

將所圈選的程式剪下。 所剪下的程式將被儲存在電腦的暫存記憶體,使用者可以將程式貼到其他位置。

**4.2.3 複製**

複製所圈選的程式到電腦的暫存記憶體,使用者可以使用貼上的指令將複製的資 料貼到其他位置。

**4.2.4 貼上**

如果先前已經執行過剪下或複製的指令,那麼在電腦的暫存記憶體內會有程式或 者元件的資料,使用者可以使用貼上指令,將該資料貼到目前游標所在的位置。

**4.2.5 刪除**

將所圈選的程式刪除。 所刪除的資料將不會被儲存到電腦的暫存記憶體,因此該資料將無法被貼上指令 所應用。

47

**4.2.6 元件刪除**

使用本指令可以刪除游標位置元件。 如果使用者是要將程式中某一回路或者連續性的幾個回路刪除的話,本指令不適 用,建議使用者選擇”區域選擇”指令來執行會比較方便。

48

將游標置於要刪除的位置

執行行刪除的指令

**4.2.7 元件插入**

使用本指令將可以在游標位置插入一空間,以便編輯新的元件。

49

將游標置於要插入的位置

執行行插入的指令

原有的回路將向右移動一

行。如果使用者想增加兩

行或更多時,請重複執行插

入的指令。

**4.2.8 區域選擇**

使用本指令可以選擇游標位置上單一或整個回路。 已指定的回路區域可以執行以下的動作:  編輯→剪下:將指定的回路區域剪下,並儲存於電腦的暫存記憶體內。  編輯→複製:將指定的回路區域複製到電腦的暫存記憶體內。  編輯→刪除:將指定的回路區域刪除。

50

將游標置於要選定的

回路區域中任何一個

位置。

執行區域選擇-向上。

該回路區域將被圈選。

再執行區域選擇-向上。

原先回路區域的上

一個回路區域將一

併被圈選。

回路區域圈選確定後便可以執行剪下、複製、 刪除等動作。 如果執行剪下或刪除動作時,其結果將自動儲存 到程式中。

51

**4.2.9 插入新頁**

使用本指令可以在游標位置上插入新的一頁。

**4.2.10 刪除頁**

使用本指令可以在游標位置上刪除本頁。

加入一新頁於目前所在頁之下

將目前所在頁刪除

確認是否刪除

52

**4.2.11 刪除連續頁**

使用本指令可以刪除連續頁。

**4.2.12 多頁覆製**

使用本指令可以覆製某一區段的連續頁至另一區段。

刪除連續頁

填入要刪除的起始頁與結束頁

複製連續頁

53

**4.2.13 插入空間**

使用本指令可以在游標位置上目前所在位置,插入一個空間,以便加入元件。

由來源處複製到目的地,共要複製的連續頁

由游標目前所在位置,插入一個空間,以便加入元件

插入前

54

**4.2.14 刪除空間**

使用本指令可以在游標位置上目前所在位置,刪除一個空間。

55

插入後

56

刪除前

刪除後

**4.2.15 元件名稱**

使用本指令可以編輯儲存游標位置的元件。 如果要編輯元件名稱,可以在階梯圖回路編輯視窗中將游標擺在要編輯的元件 上,再雙擊滑鼠右鍵。

另外要編輯元件名稱還有下列的途逕可做選擇..執行功能選擇列上的”元件”選 項,選擇”功能函式”,再選擇”元件名稱”,最後再打入要編輯的元件,那麼就 會出現我們所要編輯的元件。

**4.2.16 元件註解**

使用本指令可以編輯儲存游標位置的元件註解。 如果要儲存元件註解,可以在階梯圖回路編輯視窗中將游標擺在要編輯的元件 上,再雙擊滑鼠右鍵,再點擊

>>

• 元件註解最多可寫 16 個字 元或 8 個中文字

使用者請注意..我們所編輯的元件註解只能夠儲存在我們的硬碟或是磁片上的 檔案內,而無法儲存到 PLC 內部的記憶體裏。 另外要編輯元件註解還有下列的途逕可做選擇..執行功能選擇列上的”專案”選 項,選擇”註解”,再打入要編輯的註解,那麼就會出現我們所要編輯的註解。

57

元件名稱及元件註解

• 使用者可以對元件做註解,同時也可以在階梯回路視窗或者程式編輯視窗中 看到元件的註解,另外在列印時也可以列印出來。

10025

非常停止

元件號碼

元件註解

(00201)

異常指示燈

元件號碼

元件註解

58

**4.2.17 線圈註解**

使用本指令可以編輯儲存游標位置輸出指令或應用指令的線圈註解。在階梯圖 回路視窗中,如果要編輯游標位置指令或應用指令的線圈註解的話,請將游標 擺在指令上,雙擊滑鼠右鍵,再壓按

**4.2.18 區域註解**

使用本指令可以編輯儲存游標位置的區域註解。在階梯圖回路視窗中,如果要 編輯儲存游標位置的區域註解的話,請將游標擺在該區域的任何一個位置上。

》

( )

• 編輯儲存線圈註解,使用者可以使用

任何字元,中文字最多 10 字,英文

字最多 20 字。

• 使用者可以在已經完成轉換的階梯回

路上編輯線圈註解。如果是未完成的

階梯圖回路,在上面編輯是無效的。

游標位置

• 編輯儲存區域註解,使用者可以使用任何字元,字數沒有限制。

• 使用者可以在已經完成的階梯回路上編輯區域註解。如果是未完成的階梯圖回路,在上面

編輯是無效的。

• 如果要拷貝區域註解,請在區域註解一覽表視窗中(如...)指定拷貝範圍,執行 Ctrl 鍵+C,

然後再執行 Ctrl 鍵+V。

59

線圈註解及區域註解

區域註解 線圈註解

60

4.3 元件選項中的各項功能 使用工具選項內的指令,可以在編輯階梯回路輸入一些符號。

如果你比較習慣於鍵盤的操作,使用功能鍵也是與功能選項內的指令有相同的 功能。 每個功能鍵所代表的功能,完全取決於使用者現在正在使用的視窗是哪一個視 窗,不同的視窗,功能鍵所代表的功能亦有所不同。

在階梯圖回路編輯視窗中各功能鍵所代表的意義

61

**4.3.1 接點**

使用本指令可輸入 a 接點及 b 接點。

**4.3.2 線圈**

使用本指令可輸入輸出線圈指令。

選此指令輸入 a 接點

選此指令輸入 b 接點

輸入 a 接點

輸入元件號碼

輸入 b 接點

輸入元件號碼

線圈號碼

適用元件..(↑)、(↓)、

( S )、( R )、( )

62

4.3.3 應用指令功能

使用本指令輸入應用指令。

63

**4.3.4 線**

使用本指令可輸入垂直線、橫線、或者刪除垂直線。

輸入橫線

輸入垂直線

輸入垂直 將游標移到要畫垂直線 的右側位置如左上圖上 方所示,執行增加垂直 線動作,結果將如左圖 下方所示。

輸入橫線 將游標移到要畫橫線 的位置如左圖上方所 示,執行增加橫線動 作,結果將如左圖下

刪除垂直線 將游標移到要刪除垂直 線位置的右側,如左圖 上方所示,執行垂直線 動作,結果將如左圖下

64

**4.3.5 指令**

你也可以在程示指令編輯視窗中,使用”元件”選項中的”功能函式”選項來編輯 程式。

顯示指令類型

選擇一個指令

脈衝指令型態

65

4.4 搜尋選項中的各項功能

搜尋選項內的功能大致可以分成以下幾種型式..

(1) 正在執行的視窗中,可以執行跳躍的指令將游標位置移到第 0 位址、

END 位址及指定位址。 (2) 以元件名、元件、指令或接點/線圈來搜尋。 (3) 直接跳到指定的位址。 (4) 改變元件編號。 (5) 變更單一個元件編號成另一個編號。

**4.4.1 至頂端 、至底端 (END)**

使用本指令可以將程式移到頂端或底端。 例..在階梯圖中將游標移到頂端或底端

66

頂端

底端

4.4.2 元件名稱搜尋

使用本指令可以搜尋在程式中指定的元件名稱

**4.4.3 元件搜尋**

使用本指令可以搜尋在程式中指定的元件號碼

輸入欲搜尋的元件名

指定搜尋方向

輸入欲搜尋的元件號碼

選擇表中已存在的元件名稱

指定搜尋方向

67

**4.4.4 指令搜尋**

使用本指令可以搜尋在程式中指定的指令

4.4.5 接點/線圈搜尋

使用本指令可以搜尋在程式中指定的接點或線圈

輸入欲搜尋的指令

指定搜尋方向

從表中選擇接點的型式..

-1 1-、-1/1-、-( )-、-(↑)-、-(↓)-、-(S)-、-

指定搜尋方向 輸入要搜尋的元件號碼

68

4.4.6 到指定位址

使用本指令可以將游標移到程式中指定的位址

輸入位址號碼

4.4.7 改變元件編號

使用本指令可以將指定的元件號碼變更成其他的號碼。 P.S:不同類型的元件是不可以更換的。

起始 結尾 變更範圍

選擇”全部”的

話,那麼更改的

動作將逐一進

行,而且會出現

決定應用命令中還有來 另一視窗詢問你

源元件編號的元件是否 是否確定要變

要一起隨著更動。 更。選擇”全部

替換”的話,那

麼更換的動作將

一次完成。

4.4.8 變更元件編號(兩元件編號互換)

使用本指令可以將程式中指定的兩元件號碼互換。

69

4.5 檢視選項中的各項功能 在檢視的選項中,你可以選擇你所要開啟的工作視窗或顯示你所選擇的項目。 在 SCWINPP 軟體中,視窗的切換是項很重要的工作。

使用檢視選項指令可以切換工作試窗

專案管理

程式編輯視窗群

在圖中部份重疊視窗可以被顯

示,而有些在螢幕上就只能開

啟其中一個。

70

4.5.1 階梯圖視窗

使用本指令可以顯示階梯圖編輯視窗。

檔名 目前頁/全部頁

PLC

機種

程式

步序

狀態列

階梯圖編輯視窗的功能: 1. 顯示及修改已經存在的階梯圖程式 2. 建立新的階梯圖回路及修改 3. 儲存及顯示註解 4. 顯示階梯圖以監視 PLC 內部的動作狀況 5. 在 RUN 中修改程式 6. 列印階梯圖回路

區域註解

編輯視窗

暫存監視器

71

4.5.2 指令表視窗

使用本指令可以顯示指令表編輯視窗。

指令表編輯視窗的功能: 1. 顯示及修改已經存在的指令 2. 建立新的指令及修改 3. 儲存及顯示註解

72

**4.5.3 註解視窗**

使用本指令可以顯示註解的編輯視窗。

元件註解 本列表可以顯示元件註解。你也可以儲存、編修元件註解。

輸入要顯示號碼

元件註解視窗的功能: 1. 顯示已經存在的元件註解 2. 儲存及修改元件註解 3. 匯入已存在的註解檔

73

區域註解 本列表可以顯示區域註解。你也可以儲存、編修區域註解。

區域註解儲存的位置為回路的頁碼 上,因此使用頁碼來顯示或儲存回 路註解。 當程式有插入或刪除時,步序號碼 會自動更改。

區域註解視窗的功能: 1. 顯示已經存在的區域註解 2. 儲存及修改區域註解

74

線圈註解

在步序號碼上快按滑

鼠左鍵 2 次的話,螢

幕將可以回到上面的

視窗。

線圈註解儲存的位置為輸出控制指令的步序號碼上,因此使用該輸出控制 指令的步序號碼來顯示或儲存線圈註解。 當程式有插入或刪除時,步序號碼會自動更改。

線圈註解視窗的功能: 1. 顯示已經存在的線圈註解 2. 儲存及修改線圈註解

75

4.5.4 檢視暫存器視窗

使用本指令可以顯示暫存器視窗。

雙擊滑鼠左鍵

選擇顯示格示

點滑鼠右鍵

輸入要顯示的暫存器號碼

選擇數值的顯示模示

暫存器視窗的功能.. 1. 顯示或修改從 PLC 內讀出的資料暫存器或檔案暫存器的數值 2. 輸入或修改資料暫存器或檔案暫存器的數值以寫入 PLC 內

76

例..16 位元暫存器視圖

二進制資料,列表格示

十進制資料(無號數),列表格示

十六進制資料,列表格示

你可以在該資料欄中修改數值。

十進制資料(有號數),列表格示

77

ASCII 資料,列表格示

78

例..32 位元暫存器視圖

十進制資料,列表格示

十六進制資料,列表格示

符點資料,列表格示

79

工具列

狀態列

4.5.5 工具欄、狀態欄及功能鍵

使用本指令可以更改應用視窗的顯示狀態

工具欄符號的功能

**(1) (3) (5) (7) (9) (11) (13) (15) (17) (19) (21) (23) (25)**

工具欄

**(2) (4) (6) (8) (10) (12) (14) (16) (18) (20) (22) (24) (26)**

**(1) 開啟新檔 (15)A 接點**

**(2) 開啟舊檔 (16)B 接點**

**(3) 存檔 (17)上緣 coil**

**(4) 列印 (18)下緣 coil**

**(5) 剪切 (19)set coil**

**(6) 複製 (20)kesee coil**

**(7) 貼上 (21)一般 coil**

**(8) 到頂端 (22)水平線**

**(9) 上一頁 (23)垂直線**

**(10) 下一頁 (24)函式**

**(11) 到底端 (25)刪除元件**

**(12) 指令搜尋 (26)Zoom (onlin 特定元件才有用)**

**(13) 新增一頁**

**(14) 刪除頁**

80

**4.5.6 功能板**

在階梯圖編輯視窗中使用本指令可以消去或顯示功能板。

在編輯階梯圖回路的時後可以使用功能板上的各種符號,如..接點、直線、輸 出線圈等等。直接將游標移到要選取的符號上按滑鼠右鍵即可。 如果使用工具中的指令或功能鍵列上的符號也可以取代此功能板的功能。 功能板有一項優點是出現元件輸入對話視窗時,可以在不消除對話視窗的情況 下更改元件的符號。

81

4.5.7 已用元件列表

使用本指令可以顯示已用的編號。

輸入元件號碼在一開

始時所顯示的元件為

程示一開頭的第 1 個

元件。

如果程式中該號碼有使用到,則符號會顯

示,如果沒有使用則不會出現,

82

**4.5.8 顯示註解**

在階梯圖編輯視窗,使用本功能可以設定註解的顯示。

註.. 1. 元件註解最大顯示範圍為 8 個字元 X 2 行 2. 線圈註解最大顯示範圍為 10 個字元 X 2 行 3. 區域註解未限制

例..所有的註解種類

元件名稱

元件號碼

元件註解

83

區域註解

線圈註解

**4.5.9 顯示比例**

使用本指令可以放大或縮小視窗中字體的大小。

• 點選功能選擇列中的”選項(V)”再選

取”字型”,也可以放大或縮小視窗中

字體的大小。

84

4.6 PLC控制器選項中的各項功能 在功能選擇列中執行控制器的各種功能,可以與 PLC 做程式的傳輸、PLC 動作 檢查、及取樣追蹤資料設定/顯示等等。

與 PLC 連結..

個人電腦與 PLC 的正確連結請參考 1.2.3”系統架構”。

連線錯誤時解決方法

(1) 檢查連接到電腦的那台 PLC 是否有提供給電源給它。如果沒有,請連結電源後再重新操

作。

(2) 檢查電腦與 PLC 間的連接線及界面是否如 1.2.3 節”系統架構”中所提相同之產品。

如果使用的不是正確的連接線及界面,請使用正確的將其取代。如果配線有錯誤,請將其

更正。

(3) 檢查所有連接處是否有鬆動

預防因為連接處的鬆動而發生問題,請將所有的連接點確實鎖緊,之後再重新操作。

(4) 檢查電腦連接埠的設定是否與真正連接的一樣。連接埠的設定請參考 5.6.10”通信埠設定”。

(5) 如果你有其他可以與 SC-501 系列 PLC 相連接的周邊設備,將它連接到 PLC 上以取代現有

的連接設備。如果這個周邊設備可以正確的連接的話,那麼你得檢查原有的連線設備是否

有損壞或者與我們聯絡。

85

4.6.1 從控制器開啟/存到控制器

使用本指令可以讀出 PLC 中開啟程式、寫入程式到存入 PLC 內部或者對照 PC 與 PLC 的程式。

讀入

寫到

86

87

• 假如 PLC 內部已經有密碼的存在,那麼底下的對話視窗將會出現,請在白 色方格內填入正確的密碼。如果密碼錯誤,那麼傳送的動作將被停止。

4.6.2 暫存器資料傳送

使用本指令可以讀出 PLC 的暫存器資料、寫入暫存器資料到 PLC 內部。

88

4.6.3 控制器離線

使用本指令可以暫時與控制器斷線。

4.6.4 控制器連線

使用本指令可以與控制器取得連線。

PC 與 PLC 斷線

但 PC 仍維持目前編輯的 Ladder

要求 PC 與 PLC 連線

連線時會出現此對話盒

89

**4.6.5 清除PLC記憶體**

在個人電腦與 PLC 連線時,使用本指令可以清除 PLC 內部的記憶體資料。

選擇此項可以清除 PLC 內部的程式記憶體(程式+暫存器+參數)

指令執行條件 記憶體..內部記憶體,保護開關撥至 OFF。 PLC 工作模態..只可以在 STOP(在 RUN 模態無法執行)

90

**4.6.6 串列設定**

如果 PLC 使用 RS-232C 的通信界面的話,使用本指令可以設定 PLC 的通信格 式。

91

• 如果 PLC 的通信資料尚未設定,

那麼它的數值將如同左圖所示。

• 如果 PLC 的通信資料已經設定,

那麼螢幕所顯示的數值將是 PLC

內部的設定值,與左圖可能會有

所不同。

• 按”確認”後,螢幕上的設定值將

直接寫入到 PLC。

**4.6.7 PLC現在密碼**

在個人電腦與 PLC 連線時,使用本指令可以儲存密碼到 PLC 內部、更改密 碼。 如果你想要保護你的程式,避免因為不小心造成的錯誤而導致程式被覆蓋,或 者是程式被人竊取,建議你將密碼儲存到 PLC 內。

輸入舊密碼

輸入新密碼

再次輸入確認新密

碼

指令執行條件

輸入的字元..阿拉伯數字 0~9 及大寫英文字母 A~F

輸入長度..8 位數。

記憶體..內部記憶體

PLC 工作模態..STOP

92

密碼的檢查及輸入

• 如果 PLC 內設有密碼,你必須先輸入密碼才可以與 PLC 溝通。PLC 的 CPU 會檢查你所輸

入的密碼是否正確。如果密碼錯誤,螢幕會再次顯示對話視窗要求你再次輸入密碼。

下列狀況 PLC 會檢查密碼..

當程式要從 PLC 內被讀出、要寫入程式到 PLC 內或者是要對照 PC 與 PLC 的程式是否一樣

時。

當你把檔案資料儲存到磁碟片或硬碟時,系統將不會檢查密碼。

• 輸入密碼

1) 當你使用 PLC 中的 PLC 現在密碼或刪除選項做密碼的更改或刪除時。

2) 當你要從 PLC 做資料的讀出或寫入時。

如果 PLC 被設定了密碼,那麼當程式要從 PLC 內被讀出時,密碼輸入的對話視窗將會顯示

在螢幕。如果輸入正確,那麼程式將被讀出。

如果 PLC 內被設定了密碼,那麼當要寫入程式到 PLC 內時,密碼輸入的對話視窗將會顯示

在螢幕上。如果輸入的密碼不正確,那麼沒有任何資料可以寫入到 PLC 內。

4.6.8 執行中程式變更

當 PLC 不管是處於運轉(RUN)或者是停止(STOP)的模態,如果你的視窗是在階 梯圖回路編輯視窗的話,那麼你在本視窗上所做的程式修改可以直接的傳送到 PLC 內的記憶體。

程式變更的條件

硬體部份

機種..SC-501、SC-80、SC-200、SC-20

PLC 運轉模式..運轉或停止都可以。

程式部份

SC-501、SC-80、SC-200、SC-20

93

4.6.9 遙控運轉/停止

使用本指令可以以 PC 來讓 PLC 程式運轉或停止。 這個動作(遙控運轉/停止)將會控制 PLC 內的特殊輔助繼電器。

**4.6.10 PLC自我診斷**

當 PC 與 PLC 連接時,使用本功能可以顯示 PLC 程式執行時所發生的錯誤。

有關錯誤碼的詳細說明請參

考附錄

狀態資料內容

94

**4.6.11 通信埠設定**

選擇電腦這端的 RS-232C 通訊埠及傳送速率,以便於可以與 PLC 連接。

95

4.7 監視/測視選項中的各項功能 在監視/測視的選項中有 2 種型態的指令:監視指令與測試指令。監視的指令可 以讓你在階梯圖的回路視窗中看到 PLC 內部的動作情形。而測試指令可以讓你 直接控制 PLC 位元元件的 ON/OFF 及改變數值型態元件的內容。

與 PLC 連接 要執行監視/測試的選項,首先你必須將 PC 與 PLC 相連接,詳細的連接說明請 參考 4.6 節”PLC 選項功能”。

**4.7.1 開始監控**

使用本指令可以在階梯圖回路編輯視窗中監視 PLC 內部的動作情況。

96

● 在編輯視窗的任何狀態下選擇控

制器的”啟動”,便可以監視 PLC

內的動作狀況。

階梯圖編輯視窗

● 在開始監視 PLC 的內部動作之

前,請先確認 PC 上的程式與

PLC 內部的程式是相同的,否則

監視的內容可能會不正確。

監視回路中各元件的動作狀況。

97

導通的接點及動作中的線圈

將變成”紅色”。

使用輸入監視編號

來監視個別的元件。你可以同

時監視下列幾個項目:

● 所選定的接點或線圈的動

作情形。

● 計時器/計數器的設定值及

現在值。

● 暫存器的現在值。

在階梯圖的編輯視窗中,如

果想要監視某元件,將游標

移到該元件上,滑鼠按 ,

那麼螢幕將出現如左圖中的

對話視窗。

詳細的說明請參考各指令的

說明。

**4.7.2 停止控制**

使用本指令可以停止監視 PLC 的內部動作情形。階梯圖回路視窗也將回到可以 編輯的狀態。

4.7.3 輸入監視元件(單點)

使用本指令可以監視指定的元件。 輸入 1 個元件號碼來指定要監視的元件,另外你也可以監視以下的項目

● 指定元件接點或線圈的動作情況。

● 計時器/計數器的設定值及現在值。

● 資料暫存器的現在值

可監視的點數: 單頁最多 48 點

顯示的格示

內定是為 10 進制的數值顯示格式(對資料暫存器而言,2 進制、16 進制、ASCII 或浮點等顯示

格式也可選擇)

輸入新的編號

要輸入一個新的號碼,請將游標移到你想擺置的地方,再使用以下的其中一個方法:

98

1) 使用鍵盤直接打入要監視的元件號碼

2) 當游標置於指定的位置時,按 Enter 鍵

3) 將游標置於指定的位置,快按滑鼠左鍵 2 次

更改或刪除編號

如果要更改所監視的編號,可以比照上述的 3 種方式中的任何一種,如果要刪除某一個編號,

請將游標移到該編號上,然後再按 Delete 鍵即可。

編號輸入視窗

**4.7.4 強制輸出**

使用本指令可以對 PLC 的輸出點做強制 ON/OFF 的動作。

執行條件:

**PLC 動作模態:RUN 或 STOP 都可以**

● 本指令每次可以對一個或多個輸出點做強制動作,而且只執行一次掃描時間。因此在 RUN

的模態時,強制的動作在自保持回路及 SET/RESET 回路是有效的。

● 如果 PLC 在 STOP 模態或只要強制的輸出點在程式中並未使用,那麼強制的指令執行後,

該輸出點會被保持(ON 或 OFF)。

● 本指令也可在 PLC 內沒有程式的情形下執行,因此也可拿來當做外部配線完成時的檢查。

99

執行強制 ON/OFF 動作

**4.7.5 強制ON/OFF,Disable/Enable**

使用本指令可以對 PLC 內的位元件做強制 ON/OFF、Disable/Enable 的動作。

輸入元件號碼

選擇該元件 ON 或 OFF

執行強制 ON 或

OFF 動作

執行條件:

適用元件:

**PLC 動作模態:RUN 或 STOP 都可以**

● 本指令每次可以對一個元件做強制動作,而且只執行一次掃描時間。因此在 RUN 的模態

時,強制的動作只對自保持回路及 SET/RST 回路及現在值的復歸有效。

● 如果 PLC 在 STOP 模態或者要強制的元件在程式中並未使用,那麼強制的指令執行後,該

元件會被保持(ON 或 OFF)。

● 執行強制 ON/OFF 前需先對此位元元件做強制(Disable)的動作,方能生效。

100

4.7.6 改變現在值

使用本指令可以修改 PLC 暫存器的現在值內容。

輸入欲修改的數值

(詳細的敘述請參考下頁

說明)

執行修改的動作

執行條件:

PLC 動作模態:RUN

或 STOP 都可以

輸入元件號碼

選擇資料長度:16 位元或 32 位元。1 個 32 位元暫存器包含 2 個 16 位元暫存器。

範例:當指定 40001 時

如果指定為 16 位元,那麼只有 40001 內容被修改。

如果指定為 32 位元,那麼 40001 及 40002 的內容都將被修改。

101

現在值設定範圍及適用的符號

**表 5.1**

元 件 設定範圍及適用的符號

**計時器 T 0~32767(10 進數值)**

**計數器 C 0~32767**

**暫存器 D(16 位元)**

**0~65335(10 進數值) 0000H~FFFFH(16 進數值) 0000000000000000B~1111111111111111B(2 進數值) (8 個以下的 ASCII 字元組合排列)**

**暫存器 D(32 位元)**

**0~65535(10 進數值) 0~4294967295 0000H~FFFFH(16 進數值)0~FFFFFFFFH (8 個以下的 ASCII 字元組合排列)**

2 進數值輸入 :\*\*\*\*B

10 進數值輸入 :(+/-)\*\*\*\*

16 進數值輸入 :\*\*\*\*H

ASCII 數值輸入:\*\*\*\*

輸入英文字母以確認資料型態

4.7.7 改變設定值

使用本指令可以修改計時器(T)、計數器(C)、指令中的運算元常數(H)部份、及 資料暫存器(D)、間接指定暫存器的設定值內容。

102

**4.7.8 現在值監控切換(16/10 進)**

如果畫面是在階梯圖監視的模態,使用本指令可以將階梯圖上的現在值內容更 改成 16 進或 10 進。

執行本指令後

103

10 進數值

16 進數值

4.8 工具功能中的各項功能 在本選項功能中,有很多與動作中的視窗或目前的工作無相關的應用。

1.

. 2. . 3.

. 4.

. 5. . 6. . 7.

. 8.

1. 將 RAM 中的階梯圖寫入 ROM 中

2. PLC 將根據目前實際 I/O,重新編排

3. 比較 PLC 中的階梯圖與磁碟檔案是否一致

4. 設定 PLC 通訊封包的 Frame Timeout

5. 調整 PLC 的日期、時間

6. 顯示 PLC 將特殊 I/O 點的位址及用法

7. 顯示 PLC 中已使用的 I/O 位址

8. 設定 SC-501E、SC-501D/E 或 ELNK10 中 IP 位址

104

1.寫入 ROM,此功能建議於 PLC Stop mode 下進行

**若 PLC 在 Run mode 會出現以下提示**

**開始寫入 ROM,需等待 20sec**

2.重整 IO 映射表

PLC 開始進行

**PLC 完成後,再將 IO Map 上傳 PC**

105

3.階梯圖比較

將 PLC 中的階梯圖與檔案的做比較

開啟要比較的檔案

將比較的結果顯示對話盒中

**4.PLC timeout**

由以下的對話盒中設定 PLC 的 Farme timeout 以符合連接的各設備

106

5.設定控制器時間

設定 PLC 的日期與時間

6.特殊 IO 表

依各種 PLC 機型不同,顯示 PLC 特殊 I/O 點的位址與用法,意義

107

按此紐可偵測目前網內的模組 按此紐可將更新的內容寫入模組

7.I/O 使用表

列出 PLC 目前階梯圖各編號的使用狀態

8.IP Config

設定 SC-501E、SC-501D/E 或 ELNK10 中 IP 位址

108

圖中有”X”的表示已使用

更新模組的內容

**4.8.1 檢查程式**

使用本指令可以檢查在電腦上的階梯圖程式在語法上、雙輸出線圈及回路上是 否有錯,如果有發現錯誤,那麼錯誤將顯示於螢幕上。 檢查 敘 述

語法錯誤

檢查指令碼及指令格示。檢查結果將顯示於螢幕上。如果發 現有錯誤,那麼錯誤將顯示於螢幕上。

雙線圈錯誤

檢查程式中輸出指令是否有使用相同的元件線圈號碼。檢查 結果將顯示於螢幕上。如果因某種原因而使用同一個線圈, 請檢查它的動作狀況。

回路錯誤

檢查程式中指令的回路架構是否有錯。檢查結果將顯示於螢 幕上。錯誤訊息將依照下表錯誤型式顯示於螢幕上。如果有 發現錯誤,記得修正它。

錯誤訊息 描 述 對 策

**Ladder error**

階梯圖回路錯誤。 檢查階梯圖回路並

且修改它。

Label error 標籤指令(L)使用不正確。

例如:程式中使用了 L1 但是卻沒有使 用標籤 L1。

檢查標籤號碼並修 正標籤指令。

**Subrotine Program error**

副程式建立不正確。 例如:

• 副程式建立於錯誤的位址。

• 副程式超過巢數。

檢查 SBR 及 RET 指令的回路並且修 正階梯圖回路。

**FOR-NEXT**

**Program error**

FOR-NEXT 程式建立不正確。 例如:

• 語法錯誤。

檢查回路指令並且 修正階梯圖回路。

109

**4.8.2 串列設定(參數)**

串列通訊設定的資料將會如同參數一般,被寫入到 PLC 內部。

傳輸速率 : 控制器通訊速度,可為 1200,4800,9600,19200,38400

檢查位元 : 通訊檢查位元,可為 None,ODD,EVEN

RTS 控制 : 控制器上硬體的 RTS 控制

RTS->CTS timer : RTS 轉 CTS 的時間

ModBus M/S : 控制器做為 ModBus 的 Master 或 Slave

Base : ModBus 傳送資料的 Base,可為 0 或 1

Timeout : 等待資料回應的時間

110

視窗功能中的各項功能

用本指令可以選擇窗顯示的方式。

範例:重疊視窗

範例:水平排列視窗

範例:垂直排列視窗

111

4.9 輔助功能中的各項功能

在輔助的畫面中,將描述 SCWINPP 用戶指令、操作指南以及如何使用輔助功能。另外在關於

SCWINPP 中將顯示所使用的版本。

112

五.建立階梯圖及指令程式

113

5.建立階梯圖及指令程式

本章將介紹有關在建立階梯圖程式時的主要操作須知及相關的操作細節。 5.1 使用的程式編輯視窗

功能選擇列

圖示功能鍵

• 要建立階梯圖程式,必須先開啟階梯圖編輯視窗。

點選功能選擇列中的”檔案”,然後”開新檔案”,或者點選”檢視”然後”新增編輯視窗”便可

以開啟階梯圖編輯視窗。

要建立或修改階梯圖程式,你可以使用視窗上方的功能鍵,或者你也可以使用在”元件”選

項中的各種指令。

114

5.2 建立階梯圖程式

5.2.1 輸入回路符號的操作方式

使用以下的操作方式可以輸入回路符號,在此提供 2 種輸入方式。一種是使用螢幕上方的功能

鍵,另一種是使用功能選擇列中”元件”的各種指令。使用這 2 種方式輸入回路符號,螢幕皆會

出現要求輸入資料的視窗。

輸入接點符號(方法一)

輸入 a 接點符號

•

• 元件

直接輸入 A 符號

•

輸入 b 接點符號

•

• 元件

直接輸入 B 符號

•

(功能板上的圖示)

(功能板上的圖示)

115

適用的元件:

資料輸入方法:

輸入元件號碼

A 00001 ←

元件代號

輸入輸出線圈符號

•

• 元件 線圈

輸入斷電保持

元件號碼

—( )—

(功能板上的圖示)

• 專案→斷電保持線圈

適用的指令:線圈指令

116

使用參照指令來輸入應用指令

元件→功能函式

在這個空格內你可從下方

的表格中選擇一個你要的

指令,或者你也可以直接

輸入指令名稱。

例如..MOVE、ADD

選擇一個指令

顯示指令的類型

如果你想到輸入是脈波型

式的指令時,請將該選項

打勾。

運算元的個數,會因為所指定的指令不同而有

所變化,本軟體會自動判別每個指令所須的運

算元個數。

117

輸入垂直線、橫線符號

輸入垂直線

輸入橫線

功能函式加入垂直線

V

或

元件→(垂直短路)

或

功能板上圖示

H

或

元件→ 一

或

能板上圖示

V

或

元件→(垂直短路)

或

功能板上圖示

Shift+V V

118

5.2.2 編寫程式須注意的事項

使用階梯圖編輯視窗來建立階梯圖回路程式。在階梯圖編輯視窗中除了可以顯 示階梯圖回路程式以外,也可以直接對該回路做修改的動作。

輸出線圈重覆使用

在程式中使用線圈指令指定相同的輸出線圈 2 次以上是有可能會發生的事。然而,程式如此的

編寫只是讓 PLC 的動作更加複雜而已。

119

重覆使用,則以-[ ]-表

示

5.2.3 建立階梯圖回路

建立新的階梯圖回路

點選功能選擇列中的”檔案”→”開新檔案”來開啟一個新的階梯圖回路。如果要清除先前所儲存

的所有回路,請點選功能選擇列中的”控制”→”清除階梯圖”。

編輯階梯圖回路

使用者可以利用螢幕上方的圖示功能鍵、指令型式輸入法、或者功能選擇列中”元件”選項內的

各個功能來輸入階梯圖符號。

回路符號的輸入方式請參考 5.2.1 節”輸入回路符號的操作方式”。

修改

要修改所選定的範圍,使用者可以使用功能選擇列中的”編輯”→”剪下”、”複製”、”貼上”、”刪

除”。

120

顯示目前程式所使用

的步序及程式容量。

在接點、輸出線圈上按 Space 鍵或者快按滑鼠 2 下,指令更改的對話視窗會出現,但是如果使

者是要將輸出線圈更改成應用指令時,此方法是不適用的,使用者須重新輸入資料才可以。

編輯時用的按鍵及指令 項目 敘述 編輯時用的按鍵及指令

範圍設定 指定要修改的範圍 以滑鼠拖曳的方式來決定範圍

Delete

刪除游標位置的符號

符號刪除

編輯→刪除

編輯→剪下

刪除游標位置左邊直線 Shift+V

刪除垂直線 元件→垂直短路 複製 複製所指定範圍的符號 編輯→複製

貼上 貼上先前所複製的符號 編輯→貼上

捲軸 畫面之捲軸 捲軸

↑ ↓

將游標移到指定位置 搜尋→至頂端、至終點、元件名稱、元

件、接點/線圈。 元件更改 更改元件 搜尋→改變元件編號、變更元件編號。

註解 輸入或更改註解 專案→註解

121

使用元件中的功能函式來輸入指令

在指令編輯視窗中,使用者可以直接利用鍵盤在游標位置輸入指令或元件號碼,然而如果使用

者想使用對話方式來輸入指令的話,可以使用功能選擇列中,元件選項中的功能函式來輸入指

令。

顯示指令類型 顯示指令

如果使用者想使用脈指令的話,可

以將該選項勾選。

所指定的指令其所需的運算元個數

會顯示在這些方格等待使用指輸入

相關資料。

122

建立/修改程式

在指令編輯視窗中,使用者可以將游標置於要編輯的位置然後直接輸入指令,或者使用螢幕下

方的功能鍵,以及使用功能選擇列中的“工具"→“函式"來編輯程式。指令輸入的方式請參

照 5.3.1 節”指令輸入的操作方式”。

在指令編輯視窗中,要指定修改的範圍可以使用滑鼠拖曳。

要修改所選定的範圍,使用者可以使用功能選擇中的”編輯”→”剪下”、”複製”、”貼上”、”刪

除”。

123

六.IO 映射表

124

**6. IO映射表**

**6.1 規劃I/O MAP**

在 LADDER 程式編輯中,有關 I/O 點的應用,必須透過 I/O MAP 定義,才能 與 PLC I/O 板上的實際位址對應。(在 ON-LINE 編輯時,I/O 模組經由 CPU 偵測,會自動對應至 SCWINPP 之 MAP)。 若使用者要自行設計對應的映射表,其規畫步驟如下說明 Step 1:點選[專案]->[I/O 映射表]

Step 2:在 Rack 上按右鍵點選 Edit Rack

125

Setp 3:點選 Edit Rack 後出現下圖,Base Module 有三個選項

BASE04,BASE06,BASE08,依序為 4 I/O slots,6 I/O slots,8 I/O Slots,依所需選擇

Step 4:在 IOSLOT 上按右鍵,點選 Add Module

Step 5:出現新增模組視窗,可選擇模組型態和模組

126

完成如下圖

Step 6:在模組上按滑鼠左鍵兩下,可更改 I/O 定義之位置

127

Step 7:新增 Rack,在 Rack 1 上按右鍵點選 Add Rack,最大可增加到 4 個

Rack

Step 8:選擇所需的 I/O slots 4, I/O slots 6, I/O slots 8

128

Step 9:刪除 Rack->在欲刪除的 Rack 上按右鍵點選 Delete Rack

注意事項: 1:DISCRETE 之 ADDRESS 須為 16 的倍數 + 1 ,因為 I/O 模組的處理為

16 點為一個單位(WORD)。 2:已經使用過的 INPUT DISCRETE 及 REGISTER 點,則不可重複使用;但

OUTPUT DISCRETE/REGISTER 不在此限。

129

**6.2 I/O MAP偵測顯示**

若是由控制器開啟或由檔案開啟則會開啟已存在的 IO 映射表

開啟時 SCWINPP 會比較目前系統所實際掃瞄的 IO 模組與檔案的 IO 映射表,此 時若實際的 IO 與先前所存的不一致則會出現以下畫面,而 IO 映射表中顯示的則 是使用者檔案中的內容

130

**6.3 I/O MAP檔案工具列**

檔案功能列

1.開啟舊檔 : 使用本選項可以開啟磁碟片內或是磁碟機內的舊檔案

131

2.存檔 : 使用本選項可以覆蓋正在編輯的程式到原開啟的檔案

3.存入控制器

a. 若與 PLC 連線中,則將編輯後的 IO 映射表傳送到 PLC b. 若未與 PLC 連線,則只存於 PC 的記憶體中,待存專案時一併存入

132

**七.**

透過電話線或網路線做

遙控維修

133

7.透過電話線或網路線做遙控維修

SCWINPP 軟體具也遠端遙控的功能,可以透過電話線、網路線與 PLC 做程式傳輸或監視的動

作。因為有此項功能,所以個人電腦可以透過數據機、網路線與 PLC 做連線的動作。

7.1 系統架構及功能

**7.1.1 控制遠端PLC**

系統架構

程式傳送、監視、測試等等

網路線(ELINK \* 1) / Modem \*2

\*1..個人電腦與數據機間的連接線請使用數據機製造商所提供的連接線,而數據機與 PLC 間的

連接線則請參考 SCWinPP 所附的說明書內容自行製作。

若使用網路做遠端遙控則 PLC 端需於 Local Rack 中加上一片 ELNK10 模組,做為 PC 與 SC-

501 型 CPU 的溝通媒介(SC-501E,SC-501D/E 則不需使用 ELNK10)

134

**7.1.2 功能**

個人電腦可以透過電話線連接到有接數據機的 PLC。使用者可以選擇已建立在電腦中的通

信站,然後便可以自動的連接到要遙控的 PLC 站。或者,你也可以手動撥號的方式連接到

要控制的 PLC 站。當電腦與遠端的 PLC 站連接上後,功能選擇列中的”PLC”監視/測試內的

各種指令皆可以使用。

這些指令如下所示..

PLC 選項中的各項指令

監視/測試選項中的各項指令

• 傳送接收階梯圖

• 開始監控

• 暫存器資料傳輸接收

• 停止監控

• 清除 PLC 記憶體

• 動態監視器

• PLC 串列及參數設定

• 輸入監視元件

• PLC 現在密碼變更

• 強制 ON/OFF

• 執行中程式變更

• 改變現在值

• 遙控運轉/停止

• 改變設定值

• PLC 自我診斷

**7.1.3 注意事項**

1) 如果你經常使用遠端遙控方式來控制 PLC 的話,那麼建議你在 PLC 端程式設定

密碼。如此可以預防第三者以非法的方式來控制你的 PLC。

2) 在連線當中,如果有人撥打正在使用中的電話號碼,那麼可能會出線連線錯

誤,或者斷線的情形。

3) 如果連接到電腦的電話線是經由總機的話,那麼數據機可能會因為錯誤的連接

或信號型式的不同而無法正常的連接

4) 如果電腦連接了不正常的數據機或者電腦本身有點故障,那麼檔案傳輸的功能

可能無法正常動作。

5) 如果兩台數據機的速度不一樣,例如..一台是 56000bps(56K),另一台是

28800Bbps(28.8K),那麼建議你,PLC 端的數據機使用速度較快的 56000bps,而

電腦端的數據機使用 28800bps,如此比較不會出現問題。

135

7.2 動作流程

**7.2.1 控制遠端PLC**

將已經安裝好 SCWINPP 的電腦透過數據機及電話線與遠端的 PLC 連接,來控制遠端的 PLC。

控制程序

只有第一次要

設定 PLC 的參數及設定數據機的相關資料(參考 7.4 節)

設定 PLC

關閉 PLC 的電源 \*4

連接數據

機的參數

將電話線連接到數據機,再將數據機連接到 PLC 上的 comport,然後打開數

據機的電源。

打開 PLC 的電源,如此數據機的初始化動作已經自動的完成了,此時的

PLC 已經可以開始接受遠端控制了。 \*4

將個人電腦與數據機及電話線連接,然後依序打開數據機及電腦電源。(參

考 7.1.1 節)

設定電腦

連線時的

啟動 SCWINPP 軟體。

參數

點選”從控制器開啟”、勾選”數據機”,然後指定連接的數據機的電話號碼。

(參考 7.3.4 節)

136

點選連結,如此便可以將電腦與遠端的 連線

PLC 相連接。參考 7.3.1 節)

控制 PLC

連上線後,你就可以對遠端的 PLC 執行 7.1.1 節中所介紹的各種指令。此時

的 PLC 就如同在你的電腦旁邊一樣受你控制。\*5

\*4..數據機的電源一定要比 PLC 的電源先開啟,先後次序不可巔倒。這是因為 PLC 會在電源

一導通的時後,傳送數據機的初始設定資料到數據機。因此,如果 PLC 在電源一導通時,沒有

先將數據機的電源打開的話,那數據機的初始設定資料將無法傳送到數據機。當你在做遠端遙

控 PLC 時,便會發生連線錯誤的情形。在打開兩者的電源之後,如果你只關掉數據機的電源,

那麼初始設定資料將會消失,也會造成連線錯誤的情形。

綜合上面所述,要開電源的時後,數據機的電源先開,然後再開 PLC 的電源;要關閉電源

時,PLC 的電源先關閉,然後再關閉數據機電源。

\*5..如果你在一連上線後就馬上控制 PLC,那麼可能會出現通訊異常的訊息。這是因為數據機

還尚未準備好通訊,請稍後幾秒鐘,之後便可以開始控制 PLC 了。

137

7.3 控制器選項中的遠端遙控功能

**7.3.1 連接**

透過電話線及數據機,連接電腦及

遠端的 PLC,你可以儲存或修改遠

端 PLC 的內部資料。

電話線連接畫面

在上面的選項中點選”從控制器開啟”時,底下的畫面將會出現於螢幕上。

電腦與數據機間的傳送速度會依照所指定參數而定。

因此請選擇正確的參數來做連線。如果選擇了不正確的連線參數,那麼在做控制遠端 PLC 或者

是做檔案傳送的動作時可能會發生通訊錯誤的現象。

138

勾選是否

使用數據

機

連線程序

依照以下的程序可以連接到遙控站..

1) 於功能選擇列中,選擇”控制器”然後”從控制器開啟”。

2) 選擇 1 個你所指定要連接的遙控站。

3) 點選”確定”。

4) 此時數據機將會自動的撥號與遠端的數據機連線。

139

輸入撥接電話號碼

使用網路線 (ELNK10)

140

使用數據機

使用外接 EtherNet 轉換器

**7.3.2 斷線**

使用本功能可以切斷傳送端與接收端的連線。如果有通訊或操作錯誤,或者你結束 SCWINPP

軟體的操作時,連線會自動切斷。如果要手動斷線的話,請選擇”控制器”選項中的”控制器離

線”。

在檔案傳送時,接收端電腦如果要切斷連線的話,在檔案傳送的視窗中點選”取消”即可。但此

時會造成 PLC 內部階梯圖回路的錯誤。

!

如何在 Windows 或 SCWINPP 發生不正常關閉時切斷連線..

如果 Windows 或 SCWINPP 發生不正常關閉時,只要關閉數據機的電源即可切斷連

線。但如果是軟體發生不正常關閉,導致電腦無法控制連線時,連線是無法自動的斷

線,此時一樣請你關閉數據機的電源。

141

7.4 遠端遙控PLC操作程序例

Modem Ethernet

142

連線成功,開始讀取 PLC 資料

使用數據機做遠端遙控時

a. 勾選數據機撥號連接 b. 輸入撥接號碼 c. 通訊埠 : 選擇 PC 與 modem 連線的通訊埠 d. 通訊速率選擇 19200 不建議使用其他速率 e. 檢查位元 : 選擇”None” 設定完成後按下”確定”,SCWinpp 便會開始與 modem 溝通並開始撥號

使用網路做遠端遙控時

a. 通訊埠 : 選擇 TCP/IP 或 E-Convert b. 輸入 IP 位址 設定完成後按下”確定”,SCWinpp 便會開始與同一 IP 溝通並開始連線

143

7.5 Modem控制器端安裝與設定

**7.5.1 安裝**

. 將 E210 型 Modem 連接於控制器的 COM1 通訊埠 . 將電話線接於 Modem 的 Line 端 . 使用 SCWinPP 將控制器 COM1 設為 19200,N,8,1 . Modem 與控制器連接方式如下

控制器端 modem

**7.5.2 Modem簡易設定**

使用 PC 端 Windows 中的終端機利用 modem 的”AT”command 設定控制器 端的 modem,其設定的內容為

a. AT&K0 : Flow-Control: OFF b. ATM0 : 關閉 modem 喇叭(如要聽到撥接聲音則使用 M1) c. ATN0 : 僅以 DTE 速率連線 d. ATX1 e. AT&D0 f. AT\C0 g. AT\X1 h. AT\Q0 i. ATS0=1 j. ATE0 : 不顯示鍵入的指令 k. AT&W

144

附錄 A: FamaPP 快速鍵操作功能

元件輸入

輸入元件 按鍵及說明 A 接點 A B 接點 B 上緣觸發線圈 U 下緣觸發線圈 D Set 線圈 S Reset 線圈 R 線圈輸出 O

註:輸入以上元件時可先輸入編號再輸入元件按鍵(A,B,U,D,O,S,R)或先輸入元件按鍵再輸入編號.

水平線 H 垂直短路線 右方 V ; 左方 Shift + V 函式功能指令 F

元件編輯

功能 按鍵及說明 修改接點編號 直接輸入新編號 或

按 SPACE 鍵(空白鍵)帶出編輯視窗後再輸入新編號 修改功能指令內之編號 按 SPACE 鍵(空白鍵)帶出編輯視窗再輸入新編號

刪除元件或功能指令 按 Delete 鍵 或 Backspace 鍵

參數編輯

功能 按鍵及說明

Type 0,1,3,4 直接輸入 5 位數編號

Constant 10 進位 先輸入’#’再輸入 10 進位數值(0~65535) Constant 16 進位 先輸入’#’再輸入 16 進位數值之後再輸入’H’(0~FFFF)

P Pointer 先輸入’P’再輸入 5 位數編號 L Label 先輸入’L’再輸入 5 位數編號

網路編輯

功能 按鍵及說明 插入空白網路 上方插入 – Shift + Insert

下方插入 – Ctrl + Insert 刪除單一解題網路 Ctrl + Delete

145

游標移動

功能 按鍵及說明 上下左右移動 上,下,左,右移動鍵

跳至第一列 Home 跳至最後一列 End

跳至下一行 Shift + Enter 跳至下一解題網路 Enter 跳至第一個解題網路 Ctrl + Home 跳至最後一個解題網路 Ctrl + End 跳至某一特定解題網路 Ctrl + G

專案操作

功能 按鍵及說明 開新專案 Ctrl + N 開啟專案檔案 Ctrl + O 連線開啟專案 Ctrl + L 儲存專案 Ctrl + S 列印 Ctrl + P

PLC 操作

功能 按鍵及說明 PLC 停止運轉 Ctrl + F9 PLC 執行 F9

元件搜尋

功能 按鍵及說明 尋找元件 Ctrl +F 尋找下一個元件 F3

146

附錄 B 特殊內部輔助繼電器

以下” 0 ”字頭的號碼為系統內部使用的 SPECIAL INTERNAL RELAY:而其 中所使用的號碼為各機型之 INTERNAL RELAY 的最後 64 點。

例如: 機 型 SC-501 SC-501L SC-501LR

號 碼 07105~07168 07105~07168 09921~09984

SC-500 之對映表為:

07105 保 留 07106 電池電力指示 0:良好 1:不足

read only 07107 I/O 狀態保持控制 1:保持

0:第一次解題時將所有致能之 I/O 狀態清除 為 0

read/ write

07108 暫存器內容保持控制 1:保持

0:第一次解題時將所有暫存器內容清除為 0

read/ write 07109 指示用 1:第一次解題時

0:其餘

read only 07110 停機控制 1:I/O 模組異常時馬上停機

0:I/O 模組異常時如常工作;系統內定

read/ write 07111 保 留 07112 保 留 07113 JMP、EOJ 指令指示 1:未成對使用或指令不合法

0:正常

read only 07114 JSR、SBR、RET

指令指示

1:未成對使用或指令不合法 0:正常

read only

07115 FOR、NEXT 指令指示 1:未成對使用或指令不合法

0:正常

read only 07116 ~ 07168

保 留

147

**附錄 C FAMA SC系列PLC指令一覽表**

§A-1 接點指令一覽表

指令名稱 對應運算元 符號

A 接點 1xxxx 0xxxx B 接點 1xxxx 0xxxx 線圈 0xxxx

M : 表斷電保持線圈(由”專案”->”斷電保持線圈”功能設定)

上緣觸發線圈 0xxxx

下緣觸發線圈 0xxxx

設定保持線圈 0xxxx

重置保持線圈 0xxxx

設定線圈 0xxxx

重置線圈 0xxxx

保持線圈 0xxxx

148

§A-2 應用指令一覽表

FAMA SC 系列 PLC 的應用指令分成基本應用指令及進階應用指令兩種, 分別將其指令名稱、功能及針對每一指令詳細描述所應參考的頁數列成總 表。詳細使用說明請參閱指令手冊。

§A-2-1 基本指令

指令 簡寫

指令全名 功 能 參考 頁數 T1.0 1 second timer 1 秒計時器

T.1 0.1 second timer 0.1 秒計時器 T.01 0.01 second timer 0.01 秒計時器 UCTR Up counter 向上計數器 DCTR Down counter 向下記數器

ADD Decimal addition(4 digits) 4 位數 10 進位加法 ADDB Hexadecimal addition(4 digits) 4 位數 16 進位加法 ADDL Decimal addition(8 digits) 8 位數 10 進位加法 ADBL Hexadecimal addition(8 digits) 8 位數 16 進位加法 FADD Floating point addition 浮點數加法

SUB Decimal subtraction(4 digits) 4 位數 10 進位減法 SUBB Hexadecimal subtraction(4 digits) 4 位數 16 進位減法 SUBL Decimal subtraction(8 digits) 8 位數 10 進位減法 SBLB Hexadecimal subtraction(8 digits) 8 位數 16 進位減法 FSUB Floating point subtraction 浮點數減法

MUL Decimal multiplication(4 digits) 4 位數 10 進位乘法

long word \* word = long word MULM Decimal multiplication(4 digits) 4 位數 10 進位乘法

word \* word = word MULB Hexadecimal multiplication

(4 digits)

4 位數 16 進位乘法 long word \* word = long word MLBM Hexadecimal multiplication

(4 digits)

4 位數 16 進位乘法 word \* word = word MULL Decimal multiplication(8 digits) 8 位數 10 進位乘法 MLBL Hexadecimal multiplication(8 digits) 8 位數 16 進位乘法 FMUL Floating point multiplication 浮點數乘法

DIV Decimal division (4 digits) 4 位數 10 進位除法

long word÷word = long word DIVM Decimal division (4 digits) 4 位數 10 進位除法 word ÷word = word DIVB Hexadecimal division (4 digits) 4 位數 16 進位除法

long word÷word = long word DVBM Hexadecimal division (4 digits) 4 位數 16 進位除法 word ÷word = word DIVL Decimal division (8 digits) 8 位數 10 進位除法 DVBL Hexadecimal division (8 digits) 8 位數 16 進位除法

FDIV Floating point division 浮點數除法

149

§A-2-2 位元處理指令 指令簡寫 指令全名 功 能 參考頁數

AND Array logical operation -

AND

陣列元素做 AND 運算

OR Array logical operation -

OR

陣列元素做 OR 運算

XOR Array logical operation -

XOR

陣列元素做 XOR 運算

COMP Array operation - 1’s

complement

陣列元素做 1 的補數運 算 CMPR Array element comparison 陣列元素的比較 MBIT Array element bit modify 陣列元素的位元更改 SENS Array element’s detection 陣列元素的位元檢知 BROT Array element’s bit

rotate/shift

陣列元素- 位元的旋轉/ 移動

§A-2-3 資料搬移指令 指令簡寫 指令全名 功 能 參考頁數

R->T Register move to table 暫存器到表格資料的搬移 T->R Table move to register 表格資料到暫存器的搬移 T->T Table move to table 表格資料到表格的搬移 BLKM Block move 區塊搬移 ODSR One digit rotate/shift 半位元組資料的旋轉/移動 PUSH Stack command - PUSH 堆疊命令的堆入 POP Stack command - POP 堆疊命令的取出

§A-2-4 資料格式轉換指令 指令簡寫 指令全名 功 能 參考頁數

DECO 4->16 decoder 4 對 16 的解碼器 ENCO 16->4 encoder 16 對 4 的編碼器 SSEG Seven segment display

decoder

7 段顯示器的解碼器

PACK Word(16 bits) unpack/pack 字組的分解/結合 B->C Binary to BCD code convert 二進位數值轉為 BCD 碼 C->B BCD code to binary convert BCD 碼轉為二進位數值 I->F Integer to floating convert 將整數轉為浮點數 F->I Floating to integer convert 將浮點數轉為整數

150

151

§A-2-5 流程控制指令 指令簡寫 指令全名 功 能 參考頁數

SKIP Skip ladder page 略過 Ladder 程式指令

JMP Jump label 跳躍指令 EOP End of main program 主程式結束 JSR Call subroutine 呼叫副程式 SBR Subroutine 定義副程式 RET Subroutine return 定義副程式結束返回 FOR Loop command - FOR 迴圈指令的啟始 NEXT Loop command - NEXT 回圈指令的返回或結束

MCS Master control 程式流程控制啟始 MSE End of master control 程式控制流程結束

§A-2-6 其它指令 指令簡寫 指令全名 功 能 參考頁數

STAT Get system status 讀取 PLC 系統狀態 TXHG Table element exchange 兩表格資料的互換 T-RS Table element

rotate/shift

表格元素(word)的旋轉/移位

T-CM Table element comparison 表格元素(word)的比較 T-SR Table element search 表格元素(word)的搜尋

CAM CAM simulator 輪鼓模擬器 DGET Get calendar date 取得系統日期 DSET Set calendar date 設定系統日期 DCMP Calendar date comparison 系統日期之比較 TGET Get calendar time 取得系統時間 TSET Set calendar time 設定系統時間 TCMP Calendar time comparison 系統時間之比較 INIP Initialize pointer 指標內容設定 INCP Increase pointer content 指標內容值遞增 DECP Decrease pointer content 指標內容遞減 INIR Register initialize 暫存器內容設定 RCMP Register comparison 暫存器資料比較 CDMR Common data memory read 資料共用區的讀取 CDMW Common data memory write 資料共用區的寫入

152

附錄D PLC自我診斷異常狀況

當 PLC 將電源接上後,便進入系統的自我測試,其目的在於確定系統是否 一切正常。其可能產生異常狀況如下:

項 目 內 容

RAM CHECKSUM 測知一些常數值(如 CONFIG TABLE)是否因電源消失而改

變

REAL TIME TIMER 測知計時器是否正常,因 CPU 之中斷是利用此計時器計

時而產生

WATCH DOG TIMER 測試 WATCH DOG 電路是否正常,因 WATCH DOG 會在一定

的時間內去檢查 CPU 狀態

STATUS RAM 測試輸出/輸入狀態區的記憶區的記憶體是否正常

LADDER RAM 測試使用者程式記憶區的記憶體是否正常

REMOTE I/O MODULE FAIL 測試 REMOTE I/O MODULE 是否正常

BATTERY 測試 BATTERY 電量是否充足

LADDER 測試使用者程式是否正確

I/O MAP 測試 I/O MAP 是否正確

ROM CHECKSUM 測試 ROM 中儲存數值是否正確

PGC 測試產生 CRC-16 電路是否正確,否則其所接收或產生

的 CRC-16 值亦將發生問題

HLS 測試硬體解題電路是否正常

WATCH DOG INTERRUPT 測試 WATCH DOG 是否會產生中斷

LOCAL I/O MODULE FAIL 測試 LOCAL I/O 之 MODULE 是否正常

ODD ADDRESS ERROR 系統對記憶體作不正常的存取

LOCK OF RIOI 測試遙控 I/O 界面模組是否鎖住

LOCAL I/O MISMATCH 測試 LOCAL I/O 是否符合

REMOTE I/O MISMATCH 測試 REMOTE I/O 是否符合

ILLEGAL INSTRUCTION ORMAT

階梯指令內部結構錯誤

153

附錄E 編輯階梯程式之注意事項

(一)COIL

1:對於同一編號 COIL 『-( )-』、LATCH COIL『-(M)-』、『-(↑)-』 與『-

(↓)-』不可並存。 2:對於同一編號 COIL、SET COIL 與 RESET COIL 可同時使用並不限制,但

系統會以『-[ ]-』,來告知使用者。

(二)配對指令 配對指令計有: A. FOR -- NEXT

B. JMP -- EOJ C. JSR -- SBR -- RET 1:對於配對指令使用者所給與的 LABEL 需互相配合,否則程式執行結果將會產 生錯誤。 2:對於配對指令在程式中放置的位置:

a.FOR

在編輯程式某一頁時,在 FOR 指令前尚可放置其它指令,因其並不屬 於 FOR 迴圈,但 FOR 之後不可再接任何指令,FOR 迴圈的指令需從下一頁再 開始編輯。 b.EOJ、SBR、RET 及 NEXT、JMP、JSR

在編輯這些指令時,都必需將它們放置在某一頁的最開頭的位置, 且其後禁止放置任何指令,若有指令皆需從下一頁開始編輯。

(三)EOP

EOP 即 End Of Program 代表主程式結束,一般除非有副程式的存在,否 則此指令將很少用到,本指令的用法與 EOJ 等相同,唯一的差別是使用本指令 時,並不需給任何參數。

154

(四)指令節點的限制

當在使用 FUNCTION BLOCK 時,對於某些指令其下節點為 CONSTANT 時,便 會限制其輸入的範圍,其限制如下表:

限制範圍 指 令 種 類

1~255 R -> T、T -> R、T -> T、MBIT、PID、CAM 1~100 BLKM、T\_CM、T\_SR、PUSH、POP、AND、OR、XOR、COMP、CMPR、

SENS、BROT、T\_R/S、TXHG 1~31 ODSR

1~4 SSEG、DECO、ENCO 1~130 STAT

1~2 B -> C、C -> B、I -> F、F -> I 1~32 JSR、SBR、RET 1~32 FOR、NEXT 1~64 JMP、EOJ 1~15 INIP、INCP、DECP 不必輸入 PACK 註:FOR、NEXT、JMP、EOJ、JSR、SBR、RET 為上節點之 LABEL 限制。

155

附錄F PP與PLC連線硬體說明

因 PP 是在 IBM PC 之個人電腦上操作,因此當 PP 要與 PLC 連線運作 時,需透過 RS-232 通訊埠跟 PLC 做資料的傳遞,而此連線的方式共有兩種: (1)當 IBM PC 使用 9 PIN D-TYPE 連接頭與 PLC 連線時,其接腳的連線方式如 下所示:

CD 1 1 RX 2 2 TX 3 3 DTR 4 4 GND 5 5 DSR 6 6 RTS 7 7 CTS 8 8 RI 9 9

IBM PC PLC

(2)當 IBM PC 使用 25 PIN D-TYPE 連接頭與 PLC 連線時,其接腳的連線方式 如下所示:

TX 2 RX 3 2 RX RTS 4 3 TX CTS 5 4 DTR DSR 6 5 GND GND 7 7 RTS DCD 8 8 CTS DTR 20 22

IBM PC PLC

156

(3)當使用 25 PIN D-TYPE 連接頭 Modem 與 PLC 連線時,其接腳的連線方式如 下所示:

TX 2 RX 3 2 RX RTS 4 3 TX CTS 5 4 DTR DSR 6 5 GND GND 7 7 RTS DCD 8 8 CTS DTR 20 22

Modem PLC

157