

# 目錄

安全注意事項 .....	A - 1
修訂履歷 .....	A - 3
前言 .....	A - 9
相關說明書 .....	A - 9
<b>第1章 PLC 的基礎</b> .....	<b>1 - 1</b>
1.1 程式語言的種類 .....	1 - 1
1.2 程式 .....	1 - 2
1.3 系統結構 .....	1 - 5
1.3.1 整體結構 .....	1 - 5
1.4 CPU 模組的記憶體結構 .....	1 - 9
1.5 外部輸出輸入訊號與輸出輸入編號 .....	1 - 11
1.6 實習機的系統結構與輸出輸入編號 .....	1 - 15
<b>第2章 GX Works3 的操作</b> .....	<b>2 - 1</b>
2.1 GX Works3 的主要功能 .....	2 - 1
2.2 在製作迴路前進行的操作 .....	2 - 4
2.2.1 啟動 GX Works3 .....	2 - 4
2.2.2 建立新工程 .....	2 - 5
2.3 啟動 CPU 前的準備 .....	2 - 8
2.3.1 電池的安裝 .....	2 - 9
2.3.2 擴充 SRAM 匣的安裝與卸除 .....	2 - 9
2.3.3 SD 記憶卡的安裝與卸除 .....	2 - 11
2.3.4 連接目標設定 .....	2 - 12
2.3.5 初始化 CPU 模組 .....	2 - 15
2.3.6 清除 CPU 錯誤歷史記錄 .....	2 - 18
2.3.7 CPU 時鐘設定 .....	2 - 19
2.4 迴路的製作 .....	2 - 20
2.4.1 以輸入元件／標籤的方法製作迴路 .....	2 - 21
2.4.2 使用功能鍵製作迴路 .....	2 - 24
2.4.3 使用工具鍵製作迴路 .....	2 - 27
2.5 已製作完成的程式的轉換（迴路轉換） .....	2 - 30
2.6 寫入／讀取 PLC CPU .....	2 - 31
2.6.1 寫入 CPU .....	2 - 33
2.6.2 讀取 CPU .....	2 - 35
2.7 監視迴路狀態 .....	2 - 37
2.8 診斷 PLC CPU .....	2 - 39
2.9 編輯迴路（階梯圖） .....	2 - 41
2.9.1 修正部分迴路 .....	2 - 41
2.9.2 畫線 .....	2 - 43
2.9.3 刪除線 .....	2 - 45
2.9.4 插入列 .....	2 - 46
2.9.5 刪除列 .....	2 - 48
2.9.6 剪下、貼上迴路 .....	2 - 49
2.10 資料驗證 .....	2 - 51
2.11 儲存已製作的迴路 .....	2 - 53
2.11.1 以單一檔案格式儲存工程 .....	2 - 53

2.11.2	以工作區格式儲存工程 .....	2 - 54
2.12	開啟已儲存的工程 .....	2 - 56
2.13	開啟其他格式檔案 .....	2 - 57
<b>第3章 定序器的元件與參數</b>		<b>3 - 1</b>
3.1	元件 .....	3 - 1
3.2	參數 .....	3 - 3
<b>第4章 程序命令與基本命令 1</b>		<b>4 - 1</b>
4.1	本章中說明的命令種類 .....	4 - 1
4.1.1	本章中未說明的命令 1 .....	4 - 2
4.1.2	本章中未說明的命令 2 .....	4 - 3
4.2	[OUT] 與 [SET]、[RST] 的不同 .....	4 - 4
4.2.1	[OUT] (OUT...線圈輸出) .....	4 - 4
4.2.2	[SET]、[RST] (置位、復位...元件的置位、復位) .....	4 - 5
4.3	計時器的測量 (計時器、高速計時器、累加計時器) .....	4 - 6
4.4	計數器的計數 .....	4 - 9
4.5	[PLS] (脈衝...輸入條件啟動時, 指定元件的 1 Scan 開啟命令) [PLF] (脈衝...輸入條件關閉時, 指定元件的 1 Scan 開啟命令) .....	4 - 18
4.6	[CJ] (Conditional jump...立即執行條件跳躍) [SCJ] (S Conditional jump...1Scan 後執行條件跳躍) .....	4 - 24
4.7	練習問題 .....	4 - 29
4.7.1	練習問題 1 .....	4 - 29
4.7.2	練習問題 2 .....	4 - 30
4.7.3	練習問題 3 .....	4 - 32
<b>第5章 基本命令 2</b>		<b>5 - 1</b>
5.1	數值 (DATA) 的呈現 .....	5 - 1
5.2	傳送命令 .....	5 - 10
5.2.1	[MOV(P)] (Move...傳送 16 位元資料) .....	5 - 10
5.2.2	[FMOV(P)] (F Move...同一資料批量傳送) [BMOV(P)] (B Move...區塊資料批量傳送) .....	5 - 18
5.3	比較演算命令 .....	5 - 23
5.4	算術演算命令 .....	5 - 27
5.4.1	+(P) (BIN16 位元資料的加法) -(P) (BIN16 位元資料的減法) .....	5 - 27
5.4.2	*(P) (BIN16 位元的乘法) /(P) (BIN16 位元的除法) .....	5 - 30
5.4.3	32 位元資料命令與其必要性 .....	5 - 35
5.5	計時器、計數器設定值的外部設定與現在值的外部顯示 .....	5 - 38
5.6	練習問題 .....	5 - 40
5.6.1	[練習問題 1] MOV-1 .....	5 - 40
5.6.2	[練習問題 2] MOV-2 .....	5 - 41
5.6.3	[練習問題 3] 比較命令 .....	5 - 42
5.6.4	[練習問題 4] +, - .....	5 - 43
5.6.5	[練習問題 5] *, / .....	5 - 44
5.6.6	[練習問題 6] D*, D/ .....	5 - 45
<b>第6章 其他功能的使用方法</b>		<b>6 - 1</b>

6.1	線上時的測試功能	6-1
6.1.1	元件「Y」的強制 ON/OFF	6-2
6.1.2	元件「M」的 SET/RESET	6-2
6.1.3	變更元件「T」的當前值	6-3
6.1.4	讀取錯誤 Step	6-4
6.1.5	遠端 STOP/RUN	6-5
6.2	製作模組配置圖	6-7
6.3	批量取代元件	6-10
6.3.1	批量取代元件編號	6-10
6.3.2	批量變更指定元件的 A 接點 ↔ B 接點	6-12
6.4	RUN 中寫入	6-14
6.5	監看視窗	6-15
6.6	加註解的方法	6-16

## 第7章 MELSEC iQ-R/GX Works3 的新功能 7-1

7.1	MELSEC iQ-R 的特長	7-1
7.2	MELSEC-Q 系列與 MELSEC iQ-R 系列的不同點	7-4
7.3	GX Works3 的功能	7-5

## 附錄 附-1

附 1	關於輸入輸出控制	附-1
附 1.1	直接方式	附-1
附 1.2	更新方式	附-2
附 1.3	直接方式與更新方式的比較	附-3
附 2	特殊繼電器 (SM)	附-4
附 3	特殊暫存器 (SD)	附-5
附 4	應用程式例集	附-6
附 4.1	Flip: Flop 迴路	附-6
附 4.2	One-shot 迴路	附-8
附 4.3	長時間計時器	附-9
附 4.4	斷電延遲型計時器	附-10
附 4.5	通電延遲型計時器 (瞬間輸入)	附-11
附 4.6	開啟、關閉交互迴路	附-11
附 4.7	防止輸入顫振	附-11
附 4.8	有共通線路的迴路	附-12
附 4.9	時間控制程式	附-13
附 4.10	時鐘迴路	附-14
附 4.11	電動機的星型三角形啟動	附-16
附 4.12	經過時間顯示與途中時限輸出	附-17
附 4.13	累加計時器	附-18
附 4.14	計時器設定值的外部切換	附-19
附 4.15	計數器的外部設定	附-20
附 4.16	運作時間的測量	附-22
附 4.17	週期測量	附-22
附 4.18	(D)CML(P) 的應用範例	附-23
附 4.19	台車線控制	附-24
附 4.20	使用環形計數器的壓縮機的順序啟動運轉	附-26
附 4.21	定位控制的應用範例	附-30
附 4.22	使用 Index Z 的應用範例	附-31
附 4.23	FIFO 先進先出命令的應用範例	附-33