

數字指示調節器 SDC15

使用說明書 詳細篇



非常感謝您購買本公司數字指示調節器SDC15，本使用說明書中記載了正確使用SDC15的必要事項。

使用SDC15進行控制盤、裝置設計及維護的人員務必在閱讀并理解本書的基礎上使用該產品。本書不僅在安裝時使用，在維護及處理故障時也有用，請隨時在您的身邊并活用。

使用上的限制

本產品是在使用一般設備前提下進行開發、設計、製造的。在有下列安全性要求的場合使用時，請在事故保全設計，冗餘設計及定期維護檢查以及對系統及設備整體等考慮周全的情況下使用。

- . 以人體保護為目的的安全裝置
- . 輸送設備的直接控制(運行停止等)
- . 航空設備
- . 宇宙設備
- . 核動力設備等

請不要把該產品用於與生命直接相關的用途上。

請求

請確保把本使用說明書送到本產品使用者手中。
禁止擅自複印全部或部分本使用說明書，禁止轉載本使用說明書。今後內容變更時恕不事先通知。
本使用說明書的內容，經過仔細審查校對，萬一有錯誤或遺漏，請向本公司提出。

對客戶應用結果，本公司有不能承擔責任的場合，請諒解。

安全要求事項 (SAFETY REQUIREMENT)



為避免傷人的觸電危險，請依照本使用說明書中記載的所有安全注意事項進行操作。



此符號用于警示用戶有因觸摸而觸電的危險。

采用本公司規定以外的使用方法的場合，會損壞本產品的安全保護裝置。
請勿用本公司指定以外的部件進行更換。
請在具有認證資格且經驗豐富的工作員的操作下，依照各個地方的規則進行所有配綫作業。
請務必在儀錶操作員能夠觸及的範圍內，設計本產品主電源斷電用開關。
AC 電源型主電源配綫時，請設計遲動類型 (T)、額定電流200mA、額定電壓250V的保險絲。

機器的額定值

供給電壓100 ~ 240V (動作電源電壓85 ~ 264VAC)
電源頻率50/60Hz
消耗電力12VA以下

環境條件

請勿在有可燃性液體或者蒸氣的環境下使用。
在以下環境中使用，確保其安全性。
使用溫度範圍0.50
使用濕度環境10 ~ 90%RH (無結露)
容振許動 2m/s^2 (10 ~ 60Hz)
過載電壓類型Category (IEC60364-4-443, EN664-1)
污染度Pollution degree 2

機器的設置

為避免儀錶操作者觸摸儀錶背面端子，請務必將本產品安裝到安裝板上。
除供給電源以外的輸入輸出的共態電壓：對大地間的電壓為33V r.m.s. 以下、46.7 V峰值以下、70VDC以下。

適合規格

EN61010-1、EN61326-1

安全注意事項

圖示說明

本安全注意事項的目的：為了正確安全使用本產品，防患於未然，以免給您及他人造成人生損害及財產損失，請一定遵守本安全注意事項。本書中使用了各種圖形符號，其表示的含義見下所示，請認真理解所述內容。



警告 當錯誤使用本產品時，可能會造成使用者死亡或負傷的危險情況。



注意 當錯誤使用本產品時，可能會造成使用者輕傷或財物損失的危險情況。

圖示例



記號：在由明顯的誤操作或誤使用情況下，可能發生的危險情況時，使用 符號表示。
圖中有具體注意事項(左圖是表示注意觸電)。



⊘ 記號：為避免危險發生，禁止某些特定行為時使用的符號圖中或在附近注明具體禁止事項(左圖表示禁止分解)。



記號：為避免危險發生而應盡某些特定行為的義務時使用的符號。
圖中有具體指示內容(左圖是表示要把插頭從插座中拔出的意思。)

警告

	不要對本產品進行合解，否則有觸電、發生故障的危險。
	本產品在安裝、拆除及配綫作業時，務必在切電供給電源後進行，否則有觸電的危險。
	請勿觸摸電源端子等充電部件，否則有觸電的危險。

注意

	請在規格書中記載的使用條件（溫度、濕度、電壓、振動、衝擊、安裝方向、環境等）範圍內使用本產品，否則有發生火災故障的危險。
	請勿堵塞本產品的通風孔，否則有發生火災、故障的危險。
	請按照本產品連綫的標準、指定電源幾施工方法，正確配綫。否則有發生火災、故障的危險。
	請不要讓斷綫頭、鐵粉、水等進入機箱內。否則有發生火災、故障的危險。
	請按規格書中記載的扭矩擰緊端子螺釘，端子螺釘沒有擰緊時有觸電、發生火災的危險。
	請不要把本產品中使用的端子作為中繼端子使用。否則有觸電，發生火災、故障的危險。
	本產品是安裝板安裝型的場合，在接綫完畢後，推薦安裝端子板。否則有觸電的危險。（本產品備有需要單獨訂貨的端子蓋。）
	請在規格書中記載的壽命範圍內使用本產品的繼電器。超過使用壽命，繼續使用，有發生火災、故障的危險。
	有發生雷電涌危險的場合，請使用本公司生產的電涌放電器。否則有發生火災、故障的危險。
	請勿錯誤配綫。錯誤配綫，有導致機器發生故障的危險。
	接通電源後，約 6 秒鐘調節器無動作。在調節器的繼電器輸出作為連鎖型號使用的場合，請注意。

⚠ 注意



控制輸出 1 和控制輸出 2 之間不絕緣。必要時請使用隔離器。



請不要在 1 台個人計算機上，使用多個裝載器電纜，同時連接多台機器。由于回流電流，有發生 PV 值指示誤差等危險。



RS-485 接綫時，請不要連接通信綫路兩端的終端電阻。否則有可能導致無法通信。



本產品電源配綫時，務必請在操作者可觸摸的範圍內設計本產品主電源斷電用開關。另外，AC 電源型儀錶電源配綫時，請設計運動類型 (T)、額定電流 0.2A、額定電壓 250V 的保險絲。(IEC127)



請不要使用尖頭物體（自動鉛筆的頭或者針等）進行鍵操作。



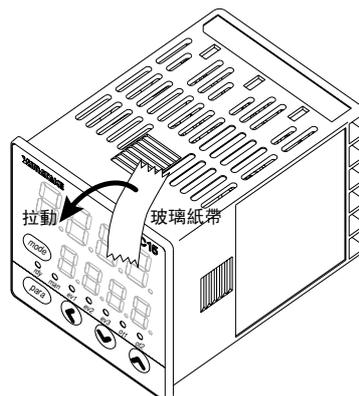
本產品不僅只有 ON/OFF 控制及原有的 PID 控制功能，還具有無需設定控制常量的自適應控制功能。所謂自適應控制是指即使在 SP 值變更或者有干擾發生時，也能够監視和學習控制儀錶的特性、自動計算出控制常量，實現穩定控制。

請 求

本產品前端的操作板上覆蓋著一層表面保護膜。當安裝、配綫作業完畢時，按箭頭方向拉動操作板一角貼著的玻璃紙帶，揭下保護膜。

ⓘ 使用上注意

使用指甲等剝落保護膜，有可能劃傷操作板。



本使用說明書的定位

與數字指示調節器 SDC15（以下簡稱本產品）的使用說明書共有 4 冊，請根據用途參閱說明書。當您無相關使用說明書時，請向本公司或代理店索要。

這些資料還可以從 <http://WWW.comclub.com> 網站下載。

本產品的表示級別可以從“簡單設定”、“標準設定”、“多功能設定”三種類型中進行選擇。

本書中介紹了“簡單設定”的設定功能。更高層次的應用場合，請參閱《數字指示調節器 SDC15 使用說明書詳細篇》（CP-SP-1148C）。

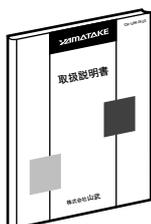


數字指示調節器 SDC15 使用說明書 設置篇

資料編號 CP-UM-5287C

本說明書和產品同一包裝，使用本產品進行裝置設計、製作的人員，請務必閱讀。

介紹本產品使用上的安全注意事項、安裝、接綫及主要規格。詳細的使用方法請參閱《基本篇》或者《詳細篇》。

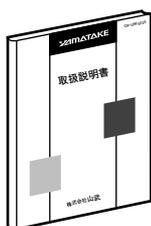


數字指示調節器 SDC15 使用說明書 基本篇

資料編號 CP-SP-1147C

單獨訂貨。介紹本產品“簡單設定”方式下的功能。使用本產品進行裝置設計、製作、操作、維護的人員，請務必閱讀。

介紹本產品安裝、接綫、主要功能、設定及操作方法、故障解決對策、詳細規格等。



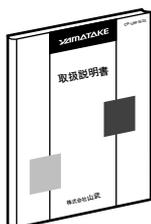
數字指示調節器 SDC15 使用說明書 詳細篇

資料編號 CP-SP-1148C

本書。

單獨訂貨。介紹本產品的硬件及所有功能。使用本產品進行裝置設計、製作、操作、維護的人員或者使用本產品的通信功能進行裝置、通信軟件設計的人員，請務必閱讀。

介紹本產品安裝、接綫、通信連接、所有功能、設定及操作方法、與個人計算機等主網的通信方法、通信地址、故障解決對策、詳細規格等。



數字指示調節器 SDC15/25/26/35/36 用 智能編程器軟件包 SLP-C35 使用說明書

資料編號 CP-UM-5290C

本說明書和智能編程器軟件包同一包裝。

本書是一本使用個人計算機，進行 SDC15/25/26/35/36 各種設定的軟件的說明書。

使用 SDC15/25/35/36 進行裝置設計、設定的人員，請務必閱讀。介紹個人計算機的安裝方法、操作、各種功能、設定方法。

本使用說明書的構成

本使用說明書由以下內容構成。

第 1 章 概要

介紹本產品的用途、特長、型號構成、各部分的名稱和功能。
本章以後的說明書中使用了本章介紹的名稱，請理解。

第 2 章 功能概要

介紹本產品功能、動作的概要。

第 3 章 安裝

介紹本產品設置的環境、安裝尺寸、安裝方法、必備工具。

第 4 章 接綫

介紹本產品的接綫方法、接綫時的注意事項、連接示例。

第 5 章 各功能的詳細內容

介紹本產品各功能的詳細內容。

第 6 章 顯示・設定數據一覽表

本產品顯示・設定數據一覽表。

第 7 章 CPL 通信功能

介紹使用 RS-485 的本公司標準的 CPL 通信，實現本產品與個人計算機或 PLC 等上位機通信的方法。

第 8 章 MODBUS 通信功能

介紹使用 MODBUS 通信，實現本產品與個人計算機或 PLC 等上位機通信的方法。

第 9 章 通信數據一覽表

本產品存儲器內的通信數據一覽。

第 10 章 維修和故障處理方法

介紹本產品的維修、檢查、故障原因和解決對策。

第 11 章 校正

介紹正確使用本產品保持尾數長、高精度的校正方法。

第 12 章 有關產品的廢棄

介紹本產品超過使用期限後的廢棄注意事項、廢棄方法。

第 13 章 規格

介紹本產品的一般規格、性能規格、可選部件等。

目錄

安全要求事項	
安全注意事項	
請求	
本使用說明書的定位	
本使用說明書的構成	
本使用說明書的標記	

第 1 章 概要

1-1 概要	1-1
型號構成	1-2
附件、可選部件	1-3
1-2 各部分的名稱和功能	1-4
機身及操作面板	1-4
底部	1-5
背部	1-6

第 2 章 功能概要

2-1 輸入輸出的構成	2-1
2-2 鍵操作	2-2
標準類型	2-2
特殊類型	2-4
數據設定方法	2-6
『mode』鍵操作方法	2-7
顯示級別	2-8
2-3 運行模式	2-9

第 3 章 安裝

安裝場所	3-1
外形尺寸	3-2
安裝板插孔略圖	3-2
安裝方法	3-3

第 4 章 接綫

端子排列標號	4-2
接綫時的注意事項	4-2
到數字輸入的開路集電極輸出的連接方法	4-5
通信 (RS-485) 的連接	4-5
與 SSR (無接點繼電器) 的連接	4-7
幹擾解決對策	4-9

第 5 章 各功能的詳細內容

5-1 PV 輸入	5-1
PV 輸入量程	5-2
溫度單位	5-3
冷端補償	5-3
開平方運算小數點切除	5-3
小數點位置	5-4
PV 量程下限· 上限	5-5
PV 比率和 PV 偏差	5-5
PV 濾波	5-6
PV 保持	5-6
PV 下限· 上限限幅和 PV 下限· 上限報警	5-6
5-2 模式	5-7
AUTO/MANUAL 模式	5-7
RUN/READY 模式	5-7
AT (自整定) 停止/起動	5-8
所有 DO (數字輸出) 鎖定解除	5-8
通信 DI (數據輸入)	5-8
5-3 控制	5-9
控制方式	5-11
控制動作和加熱/冷卻控制選擇	5-12
特殊控制輸出	5-12
■ MANUAL 模式切換時	5-13
ON/OFF 控制	5-13
PID 控制	5-14
加熱/冷卻控制	5-15
■ ST (自適應)	5-17
AT (自整定)	5-18
Just-FITTER	5-20
Ra-PID	5-20
SP 延遲	5-20
5-4 AT (自整定) 功能	5-21
■ 起動方法	5-21
停止方法	5-21
5-5 ST (自適應) 功能	5-24
■ 起動方法	5-24
停止方法	5-25
5-6 ST (自適應) 使用時的注意事項	5-26
5-7 SP	5-27
運行顯示中 SP 的設定	5-28
LSP 使用組數	5-28
LSP1~4	5-28
LSP 組編號	5-28
LSP 組選擇的 DI 分配	5-29
SP 斜坡單位	5-29
SP 斜坡上升斜率· 下降斜率	5-30
SP 下限限幅· 上限限幅	5-30

SP 斜坡許可/禁止的 DI 分配	5-31
5-8 DI (數字輸入) · 內部接點	5-32
動作種類	5-33
內部事件編號指定	5-34
輸入位運算	5-34
輸入分配	5-35
輸入分配的反轉	5-36
運算的反轉	5-36
使用智能編程軟件包 SLP-C35 設定 DI 分配	5-37
5-9 內部事件	5-38
動作	5-39
動作種類	5-45
正逆 · 待機 · READY 時動作	5-46
報警 OR · 特殊 OFF 設定 · 延遲時間單位	5-47
主設定 · 副設定 · 回差	5-48
ON 延遲 · OFF 延遲	5-49
5-10 DO (數字輸出)	5-51
MV1 · MV2 處理	5-52
動作種類	5-53
輸出分配	5-54
輸出分配的反轉	5-56
運算的反轉	5-57
鎖定	5-57
使用智能編程軟件包 SLP-C35 設定 DO 分配	5-58
5-11 應用示例	5-59
使用分配功能的應用示例	5-59
5-12 連續輸出	5-66
輸出量程	5-66
輸出種類	5-66
輸出量程轉換下限 · 上限	5-67
5-13 CT (變流器) 輸入	5-68
CT 動作	5-69
CT 監視輸出	5-69
CT 測定等待時間	5-69
5-14 操作面板顯示和鍵操作	5-70
鍵操作	5-70
mode 鍵功能	5-70
模式顯示設定	5-71
PV/SP 值顯示設定	5-72
操作量顯示設定	5-73
事件設定值顯示設定	5-74
事件剩餘時間顯示設定	5-74
CT 電流值顯示設定	5-75
顯示級別	5-75
LED 監視	5-75
用戶功能	5-76
鍵鎖定 · 通信鎖定 · 裝載器鎖定	5-80
口令	5-81

第6章 顯示・設定數據一覽表

6-1 運行顯示一覽	6-1
運行顯示	6-1
6-2 設置設定顯示一覽	6-3
設置組	6-3
事件組態組	6-3
DI 分配組	6-8
DO 分配組	6-11
用戶功能組	6-14
鎖定組	6-18
儀錶信息組	6-19
6-3 參數設定顯示一覽	6-20
模式組	6-20
SP 組	6-20
事件組	6-21
PID 組	6-22
參數組	6-23
擴充調整組	6-24

第7章 CPL 通信功能

7-1 通信概要	7-1
特長	7-1
設定	7-1
通信步驟	7-2
7-2 電文構成	7-3
電文構成	7-3
數據鏈接層	7-3
應用層	7-5
7-3 命令說明	7-6
連續數據讀出命令 (RS 命令)	7-6
連續數據寫入命令 (WS 命令)	7-7
固定長連續數據讀出命令 (RD 命令)	7-8
固定長連續數據寫入命令 (WD 命令)	7-9
固定長隨機讀出命令 (RU 命令)	7-10
固定長隨機寫入命令 (WU 命令)	7-11
7-4 字地址定義	7-12
7-5 應用層的數值表現形式	7-13
7-6 結束代碼一覽	7-14
7-7 送受信時間	7-15
命令電文、應答電文時間規格	7-15
RS-485 驅動控制時間規格	7-15
7-8 制作主網用通信程序時的注意事項	7-16
通信樣本程序	7-16

第 8 章 MODBUS 通信功能

8-1 通信概要	8-1
特長	8-1
設定	8-1
通信步驟	8-2
8-2 電文構成	8-3
電文構成	8-3
命令種類	8-6
其他規格	8-6
8-3 命令說明	8-7
讀出命令 (03H)	8-7
寫入命令 (10H)	8-9
8-4 CPU 通信和共通規格	8-11
字地址定義	8-11
數值表現形式	8-11
RS-485 驅動控制時間規格	8-11

第 9 章 通信數據一覽表

通信數據一覽表	9-1
---------	-----

第 10 章 維修和故障處理方法

維修	10-1
故障處理方法	10-1
報警發生時的動作	10-2

第 11 章 校正

校正開始	11-1
校正結束	11-1
校正前注意事項	11-2
校正時必要的測定器	11-2
校正步驟	11-2

第 12 章 有關產品的廢棄

第 13 章 規格

規格	13-1
附件、可選部件	13-4

附錄

用語錄 ····· 附-1

索引

本使用說明書的標記

本使用說明書的標記如下所示。

-  **使用上注意** : 表示使用時的注意事項。
-  : 表示參照項目及頁碼。
- ①②③ : 表示操作順序或與圖對應部分的說明。
- [para]、[mode] 等 : 表示本產品鍵盤的鍵。
- » : 表示操作結果及操作后的狀態。

● LED的數值、文字顯示
 數字 7段LED如下所示。

0		1		2		3		4	
5		6		7		8		9	

英文字母 7段LED如下所示。 有些英文字母不顯示。

A		B		C		D		E	
a		b		c		d		e	
F		G		H		I		J	
f		g		h		i		j	
K		L		M		N		O	
k		l		m		n		o	
P		Q		R		S		T	
p		q		r		s		t	
U		V		Y		Z		—	
u		v		y		z			

 **使用上注意**

數字2與英文字母Z、數字5與英文字母S、數字9與英文字母Q顯示相同。

第1章 概要

1-1 概要

本產品是所有以下特長的48 * 48mm屏蔽小型調節器。

- 徑深60mm，節省空間。
- 面板2mm，薄型設計。
- 顯示部件的顯示大，精度高。
- 使用面板上的[mode]鍵、[pare]鍵、位數移動鍵，設定簡單。
- 輸入種類有熱電偶（K、J、E、T、R、S、T、B、N、WRe5-26、DIN U、DIN L）、熱電阻（Pt100、JPt100）、電流信號（0~1VDC、1~5VDC、0~5VDC、0~10VDC）。
- 控制輸出種類有繼電器、電壓脈衝、電流輸出，並且可以在第2控制輸出中組合使用。
- 使用第2控制輸出或事件繼電器能夠與加熱冷卻控制對應。
- 具有ON/OFF控制、固定PID、自適應功能。
- PID控制中搭載有Ra-Pid（RationalLoop）及JUST-FITTER兩種算法，控制性能優越。
- 選項功能中，能夠組合選擇2點（獨立接點）或者3點事件、2點CT輸入、2點數字輸入、RS-485。
- 備有標準的個人計算機裝載器端口，通過個人計算機裝載器，使設定簡便。
- 使用需要單獨訂貨的智能編程軟件包（SLP-C35），可以很容易地實現參數讀寫操作。
監視表形式設定以外運行時的操作、趨勢畫面中的控制狀態，上位機無程序時，進行本機的操作。
- 符合IEC指令、CE標準。
（適合規格：EN61010-1、EN61326-1）

■ 型號構成

本產品的型號構成如下。

基本型號	安裝方式	控制輸出	PV輸入	電源	選項	追加處理	規 格	
C15								
(注1)	T						儀錶盤安裝型	
	S						底座安裝型	
(注2)	R0						控制輸出1	控制輸出2
		V0					繼電器輸出	無
(注3)	VC						電壓脈衝輸出 (SSP驅動用)	無
(注3)	VV						電壓脈衝輸出 (SSR驅動用)	電流輸出
(注3)	C0						電壓脈衝輸出 (SSP驅動用)	電壓脈衝輸出 (SSP驅動用)
		CC					電流輸出	無
(注3)	L	T					熱電偶輸入 (K,J,E,T,R,S,B,N,WRe5-26,DINU,DINL)	
		R					熱電阻輸入 (Pt100 / JPt100)	
		L					直流電壓/電流輸入 (DC0~1V, DC1~5V, DC0~5V, DC0~10V, DC0~20mA, DC4~20mA)	
(注3)	D *	A					AC電源(AC100-240V)	
		D *					DC電源(DC24V)	
(注3)	(注4)	00					00	無
			01				01	3點事件繼電器輸出
			02				02	3點事件繼電器輸出 2點變流器輸入 2點數字輸入
			03				03	3點事件繼電器輸出 2點變流器輸入 RS-485通信
			04				04	2點事件繼電器輸出 (獨立接口)
			05				05	2點事件繼電器輸出 (獨立接口) 2點變流器輸入 2點數字輸入
			06				06	2點事件繼電器輸出 (獨立接口) 2點變流器輸入 RS-485通信
(注3)	Y0	00				00	無追加處理	
		D0				D0	附測試報告書	
		Y0				Y0	追蹤檢測證明	

注1：底座需要單獨訂貨。

注2：C15S場合為1a接點。

注3：C15S無此項選擇。

注4：變流器需要單獨訂貨。

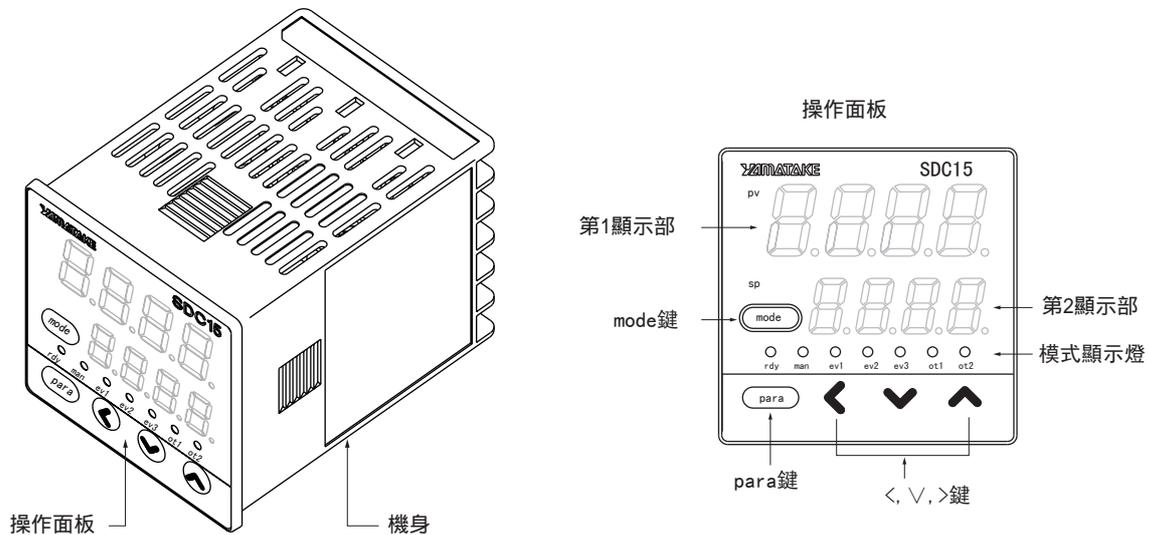
* DC電源僅限對應00、01、02、03 (04、05、06不對應)

■ 附件、可選部件

名稱	型號
安裝器具 (C15T用)	81446403-001 (付属品)
密封圈	81409657-001 (付属品)
變流器 (插孔直徑5.8mm)	QN206A
變流器 (插孔直徑12mm)	QN212A
底座 (C15S用)	81446391-001
硬防塵蓋	81446442-001
軟防塵蓋	81446443-001
端子蓋	81446898-001
智能編程軟件包	SLP-C35J50
L字插座	81441057-001

1-2 各部分的名稱和功能

■機身及操作面板



機身：儀錶的輸入輸出信號的電氣回路、CPU存儲等。
操作面板：數值、狀態的顯示部件、操作用鍵。

■操作面板詳細內容

[mode]鍵

運行顯示時，連續按鍵1s以上，可進行以下所示預先設定的操作。

- AUTO/MANUAL模式切換。
- RUN/READY模式切換
- AT自整定開始/終止切換
- LSP (LOCAL SP) 組切換
- 所有DO (數字輸出) 鎖定解除
- 通信DI (數字輸入) 1的ON/OFF切換

設定顯示狀態下，按[mode]鍵，切換到運行顯示。

[para]鍵

表示項目切換。

運行顯示狀態下，連續按鍵2s以上，切換到設定顯示。

[<]、[V]、[>]鍵

用于數值的增減、位數移動。

第1顯示部

顯示PV數值、各顯示項目的顯示值和設定值。

運行顯示時，發生報警、正常顯示和報警代碼交互顯示。

數字右端的小數點表示AT（自整定）、或者ST（自適應）的狀態。

AT執行時，每2回燈閃爍，ST執行時，每1回燈閃爍。

第2顯示部

顯示SP數值、各顯示項目的顯示值和設定值。

數字右端的小數點表示通信狀態等。

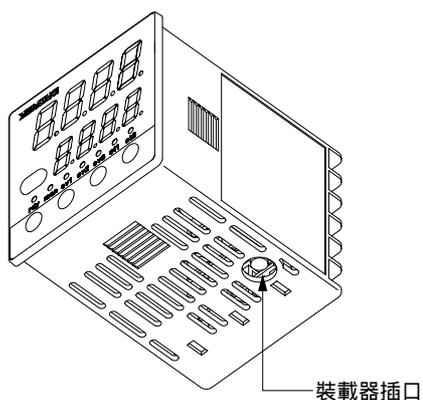
模式顯示燈

rdy	: RUN/READY模式顯示	READY模式時燈亮。
man	: AUTO/MANUAL模式顯示	MANUAL模式時燈亮。
ev1 · ev2 · ev3	: 事件1~3輸出顯示	輸入ON時燈亮。
ot1 · ot2	: 控制1~2輸出顯示	輸出ON時燈亮。電流輸出時燈常亮。

❗ 使用上注意

- 使用[mode]鍵，進行LSP組切換時，“LSP使用組數”必須設定為2以上。
- 第2顯示部數字右端的小數點表示通信狀態等時，必須在“多功能設定”下設定為“LED監視”。
- 請不要使用尖頭物體（自動鉛筆的頭或者針等）進行鍵操作，否則有可能導致故障。

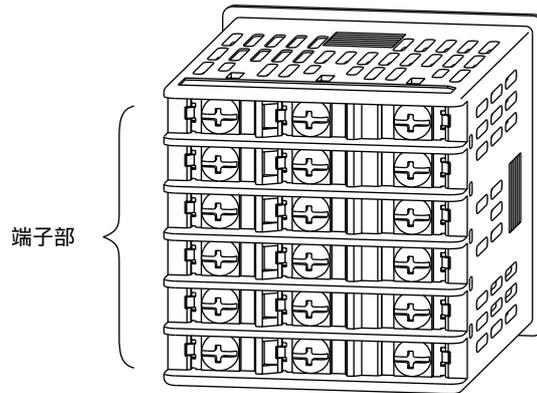
■ 底部



裝載器插口：使用和智慧編程器軟件包同一包裝的專用電纜，與個人計算機連接。

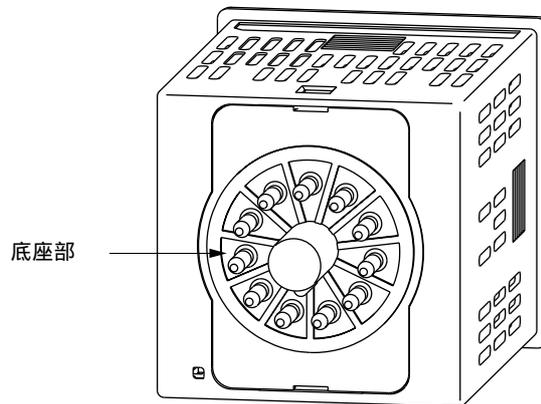
■ 背部

● 儀錶盤安裝型



端子部：連接電源、輸入、輸出等。
M3螺釘。連接時，請務必使用適合M3螺釘的壓接端子。
端子螺釘的扭矩為0.4N·m以下。

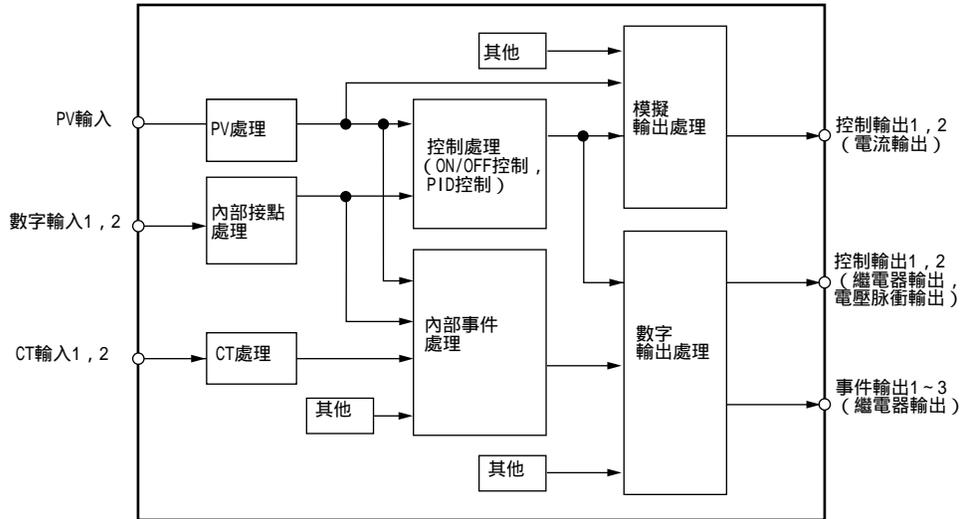
● 底座安裝型



底座部：插入需要單獨定貨的底座，通過底座連接電源、輸入輸出等。
來自底座的接綫，請使用適合M3.5螺釘的壓接端子的端子螺釘的扭矩為0.78 ~ 0.98N·m以下。

第2章 功能概要

2 - 1 輸入輸出的構成



● PV輸入

PV輸入的傳感器及量程選擇。選擇的範圍根據型號的輸入種類（T：熱電偶、R：熱電阻、L：直流電流・直流電壓）來決定。

● 控制輸出

當控制輸出種類為R：繼電器、V：電壓脈衝時，控制輸出為ON-OFF、或時間比例輸出。時間比例輸出的場合，可設定時間比例周期。

當控制輸出種類為C：電流時，為連續輸出（模擬輸出）、可設定輸出的量程範圍。如果型號的控制輸出有2個，則僅通過簡單設定即可實現加熱冷卻控制。

● 事件輸出

當型號有事件輸出時、由事件種類設定的報警或控制方式可作為DO（數字輸出）輸出。

● DI（數字輸入）

當型號有DI的場合、可切換成由DI分配所設定的功能。

● CT（變流器）輸入

當型號有CT輸入時、可從事件輸出產生加熱器斷路報警。

2 - 2 鍵操作

使用鍵操作，各種顯示及設定均能調出到操作面板上顯示。

鍵操作的整體流程分為標準類型和特殊類型2種，可在設置設定中選擇。

- 標準類型：與原有機型SDC10的鍵操作大致相同。
- 特殊類型：原有機型SDC10的鍵操作中加入一部分原有機型SDC30的鍵操作

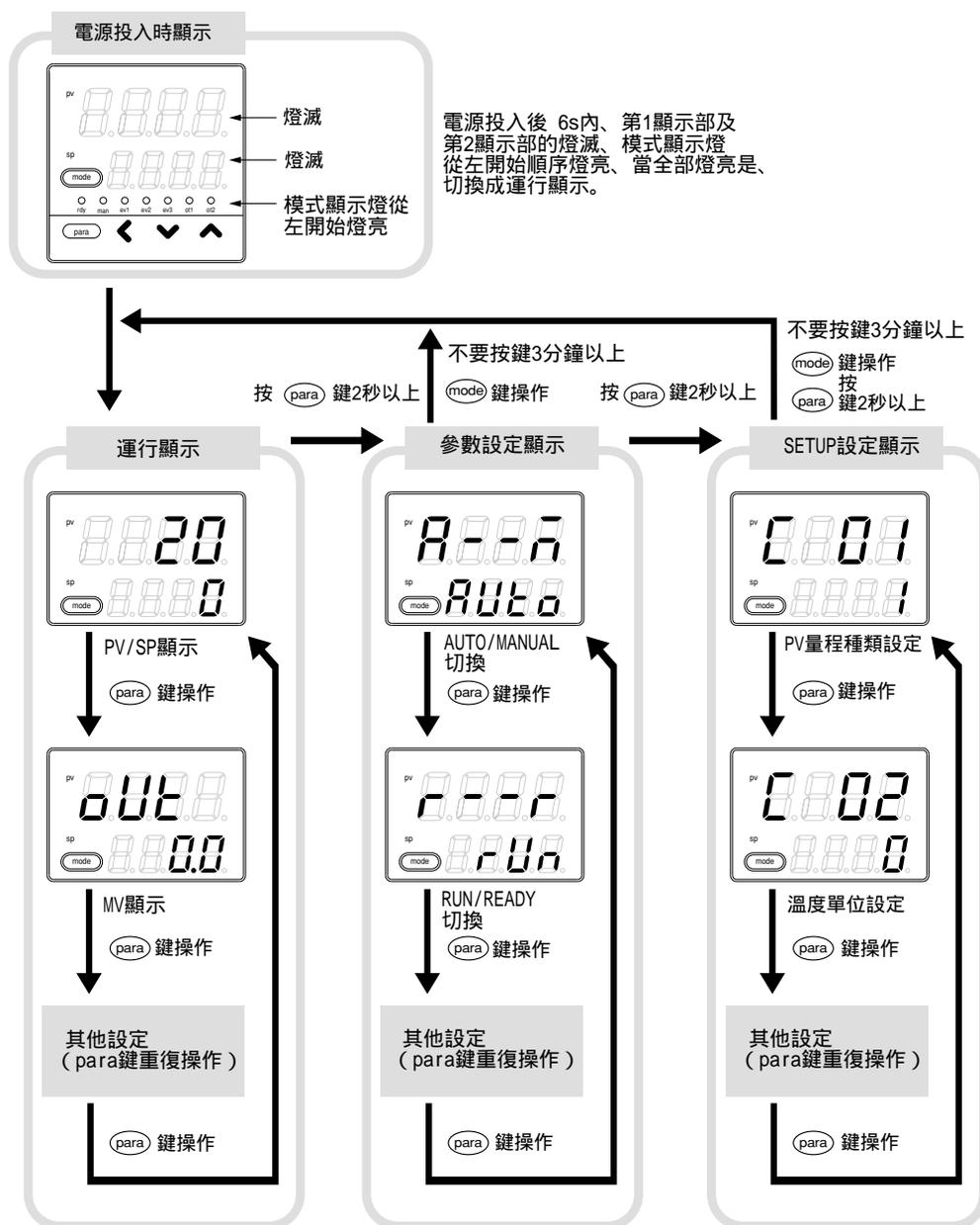
以下是鍵操作的整體流程。

■ 標準類型

設置設定的鍵操作種類 C71=0的場合為標準類型

標準類型的顯示・設定數據的排列形式如下面的樹圖。





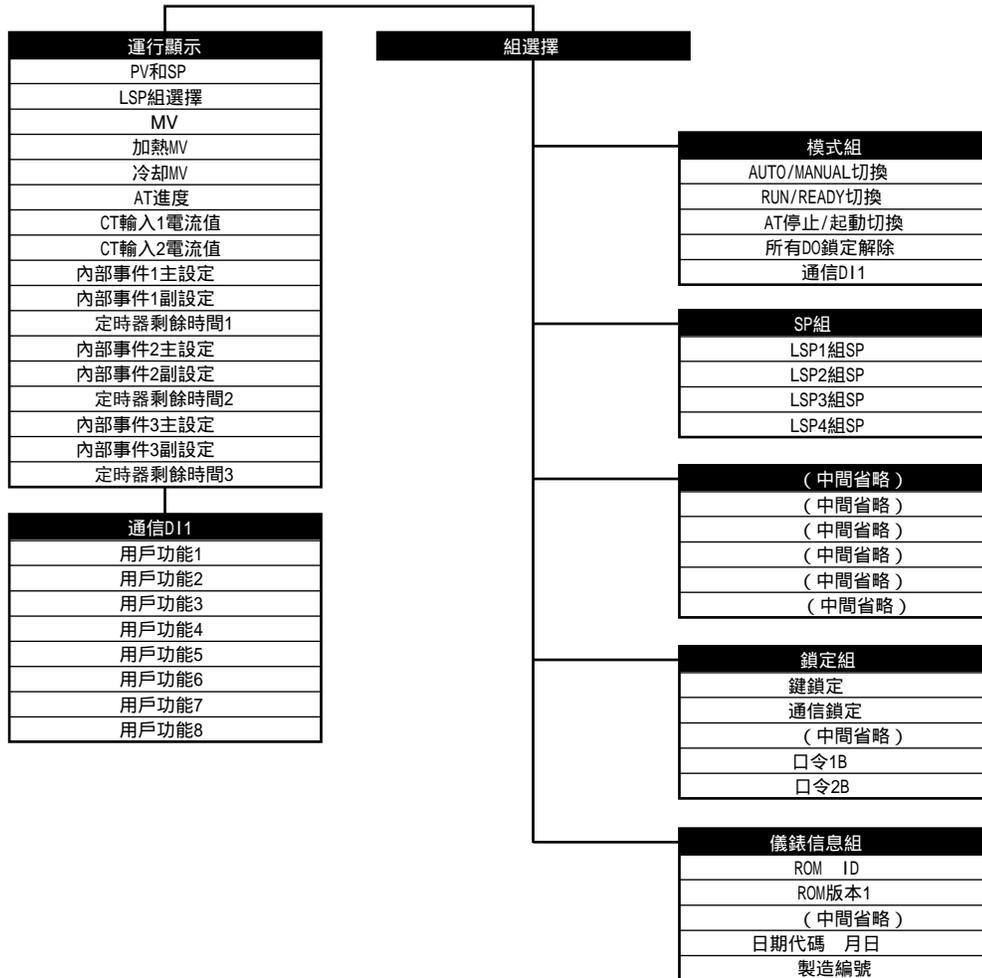
本圖中的顯示及設定的狀態、僅僅是爲了作說明而舉的例子。實際上根據型號的不同或所設定的內容，有不能顯示或設定的項目。

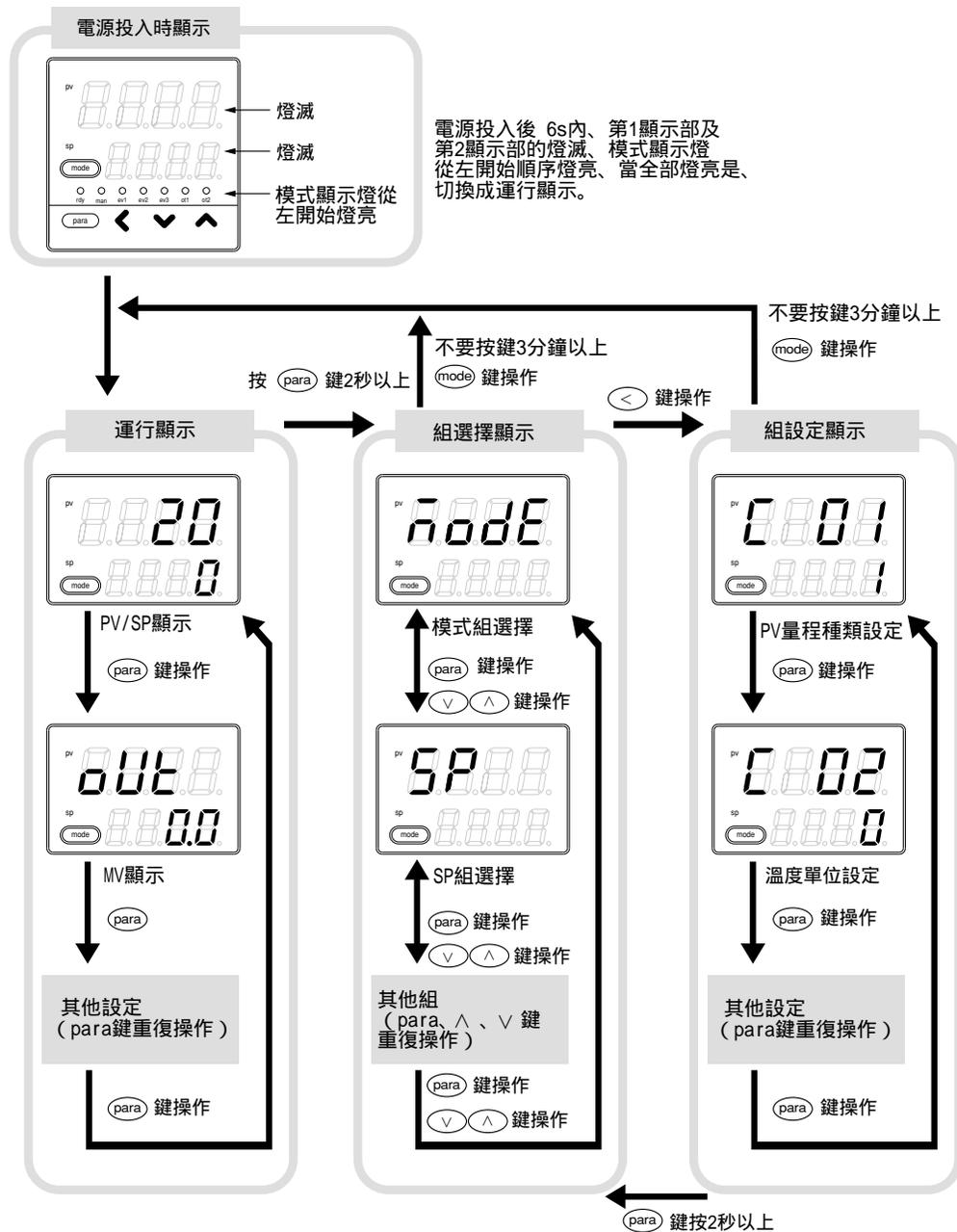
❗ 使用上注意

- 運行顯示、參數設定顯示、SETUP設定顯示的顯示・設定內容請參閱
 ➡ 6-1 運行顯示一覽表(6-1 頁)
 6-2 SETUP設定顯示一覽表(6-3 頁)
 6-3 參數設定顯示一覽表(6-20 頁)
- 除按[para]鍵操作外，也可在按[para]鍵的同時操作[<]鍵，以各種顯示・設定顯示切換的順序進行相反操作。但、[para]鍵與[<]鍵2秒以上的操作無效。

特殊類型

設置設定的鍵操作種類 C71 = 1 的場合為特殊類型。
 特殊類型的顯示・設定數據的排列形式如下面的樹圖。





本圖中的顯示及設定的狀態、僅僅是為了作說明而舉的例子。實際上根據型號的不同或所設定的內容，有不能顯示或設定的項目。

! 使用上注意

- 運行顯示、組選擇顯示、組設定顯示的顯示・設定內容請參閱

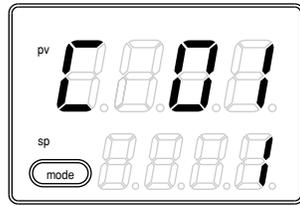
- ➔ 6-1 運行顯示一覽表(6-1 頁)
- 6-2 SETUP設定顯示一覽表(6-3 頁)
- 6-3 參數設定顯示一覽表(6-20 頁)

此一覽表中記述了各設定項目組相關內容。

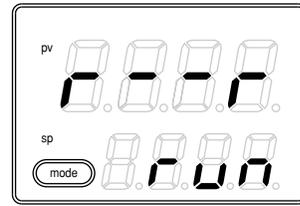
- 運行顯示和設定項目顯示中，除按[para]鍵操作外，也可在按[para]鍵的同時操作[<=鍵，以各種顯示・設定顯示切换的顺序进行相反操作。但、[para]鍵与[<=鍵2秒以上的操作無效。

■ 數據設定方法

- ① 操作[para]鍵、顯示要設定的數據。
 (有關[para]鍵的操作、在「鍵操作全體流程」中已作說明。)



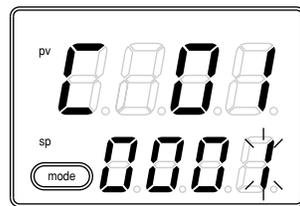
(本圖是通過SETUP設定「C01」功能，設定PV量程種類時的示例)



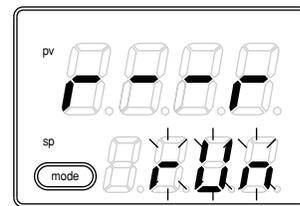
(本圖是通過參數設定「r - -r」功能，設定RUN / Ready切換的示例)



- ② 按[<]・[V]・[^]鍵中的任一鍵。
 > 當第2顯示部為數值的時、第1位開始閃爍。
 當第2顯示部是字符串的場合、字符串全體開始閃爍。
 數值的場合、可用[<]・[V]・[^]鍵移動到閃爍位，并可對閃爍位的數值進行更改。
 字符串的場合、[可用V]・[^]鍵對閃爍的全體字符串進行更改。



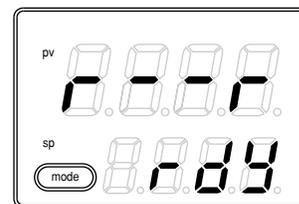
(本圖是「0001」的第1位閃爍時的狀態)



(本圖是「rUn」全體閃爍時的狀態)



- ③ 按鍵的操作在2秒內。
 > 閃爍停止、可確認數據的變更。



⚠ 使用上注意

- 按[<]・[V]・[^]鍵後如果不閃爍、說明該數據是不可變更數據。
 例如：DI分配中RUN/READY切換的場合，使用鍵操作不能進行RUN/READY切換。

- 字符串全體閃爍時、如果按[V]鍵不變，則按[∧]鍵；如果按[∧]鍵不變，則按[V]鍵進行操作。
- 顯示處于閃爍時按[para]鍵後、數據將不會變更，而顯示下一個數據。另外顯示處于閃爍時，如按[mode]鍵、數據將不會變更而回到運行顯示。
- MANUAL模式下顯示MV（操作量）時、即使停止按鍵，閃爍也將繼續。此時、閃爍中的值作為MV輸出。

■ [mode]鍵操作方法

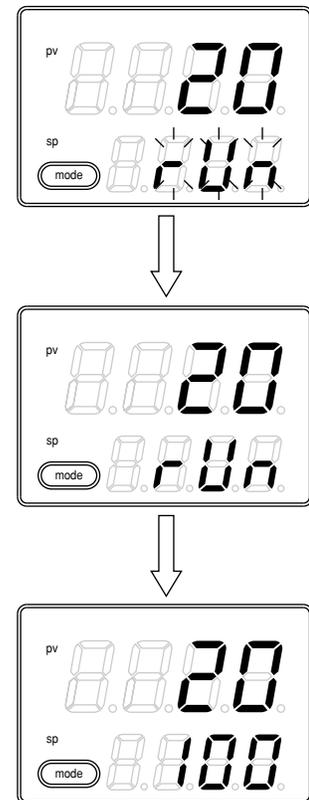
運行顯示下，按[mode]鍵1秒以上時、可進行由[mode]鍵功能（「C72」）設定的切換操作。

右圖是按[mode]鍵後，RUN/READY切換（「C72」=2）設定的切換操作例。

①在運行顯示的PV/SP顯示狀態下、當現在處于READY模式時、按[mode]鍵後、第2顯示部上「rUn」的字符串閃爍。

②按[mode]鍵1秒以上、從READY模式切換為RUN模式、「rUn」字符串將閃爍。

③停止按[mode]鍵後、回到PV / SP顯示。



ⓘ 使用上注意

- 當設定了SETUP設定的mode鍵功能無效（「C72」=0）時、所設定的切換操作將無效、也不能按[mode]鍵進行切換操作。
- 不僅對運行顯示、對參數設定顯示及SETUP設定顯示，當按[mode]鍵後、也將回到運行顯示，即使繼續操作[mode]鍵、也不能進行切換操作。此時、請停止按鍵操作後、在按[mode]鍵。

■ 顯示級別

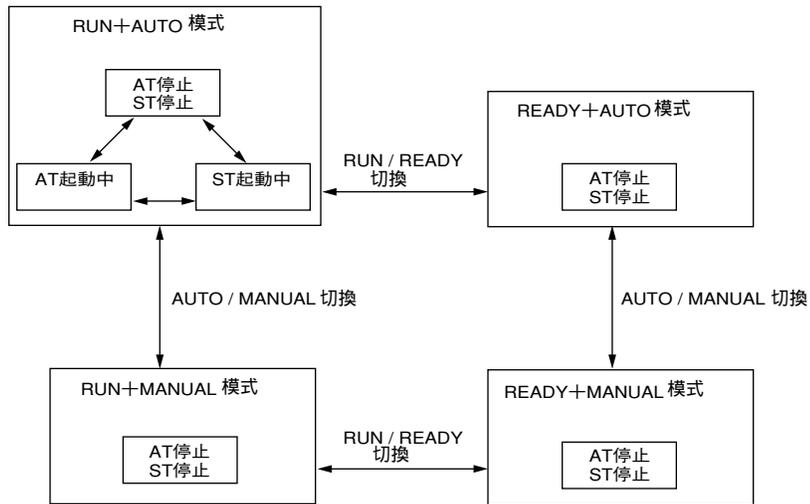
本機的顯示級別可以從設置設定的顯示級別「C79」中選擇「簡單設定」、「標準設定」、「多功能設定」三種。

ⓘ 使用上注意

即使變更顯示級別、設定的顯示以外的功能將不會變化。
把顯示級別設為「標準設定」或「多功能設定」、進行較多的應用功能設定後，一旦回到簡單設定，這些已設定的功能將不再顯示，但功能本身將繼續起作用。

2 - 3 運行模式

顯示運行模式的切換。



RUN: 控制狀態

READY: 控制停止狀態

AUTO: 自動運行（本機自動決定操作量）

MANUAL: 手動運行（手動決定操作量）

AT: 自動整定（根據限幅循環自動設定PID參數）

ST: 自適應（在控制保持繼續情況下、自動設定PID參數）

第3章 安裝

⚠注意



請在規格要求的使用條件(溫度、濕度、電壓、振動、衝擊、安裝方向、環境等)範圍內使用本機。
否則易發生火災及產生故障。



不要覆蓋本機的通風孔。
否則易發生火災及產生故障。

■ 安裝場所

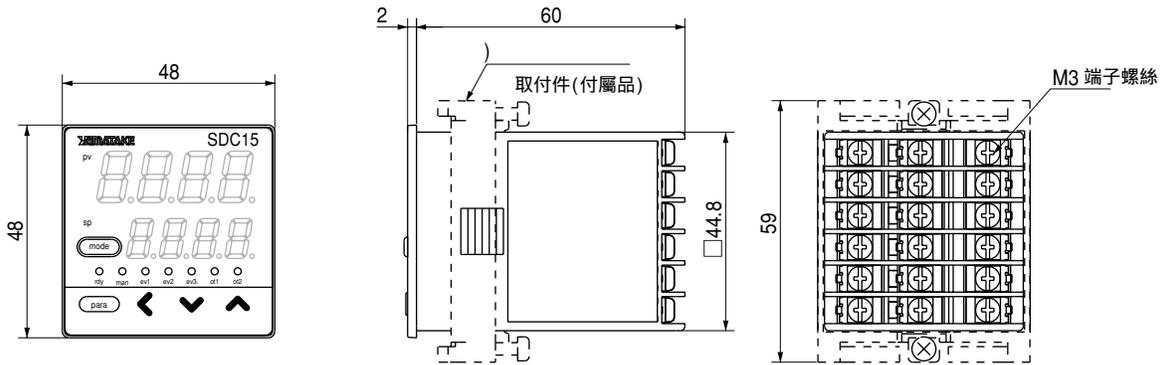
請在下記的場所下安裝本機。

- 除供給電源及繼電器接點輸出外，輸入輸出的共態電壓須滿足如下條件條件。對地間的電壓為
AC: 30Vr. m. s. 以下、42. 4V以下、
DC: 60V DC以下。
- 非高溫、非低溫、非高濕度、非低濕度的場所
- 無硫化氣體等腐食性存在的場所
- 粉塵、油煙等較少的場所
- 避免直射太陽光及風雨不能直接吹淋的場所
- 機械的振動、衝擊較少的場所
- 高壓線下、焊接機附近及電氣干擾發生源較近的場所
- 遠離鍋爐等高壓點火裝置處15m以上的場所
- 電磁干擾較少的場所
- 可燃性液體或蒸氣較少的場所

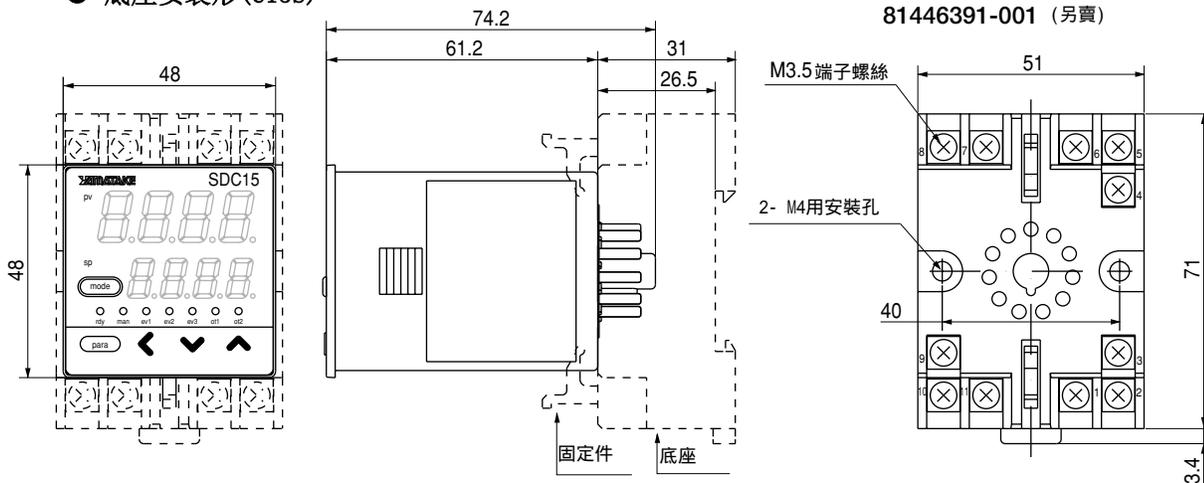
■ 外形寸法

● 儀錶盤安裝形 (C15T)

單位：mm



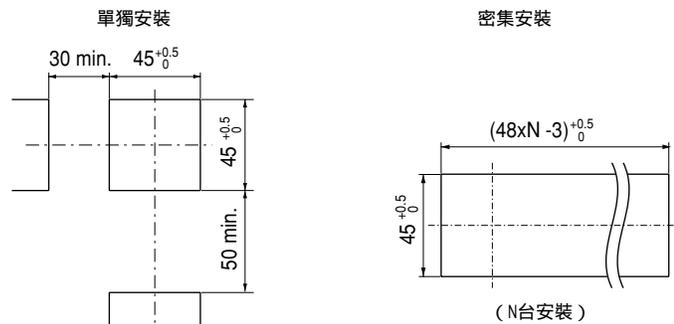
● 底座安裝形 (C15S)



■ 儀錶盤開孔圖

儀錶盤安裝型的場合、按下記開孔尺寸開孔。

單位：mm



⚠ 使用上注意

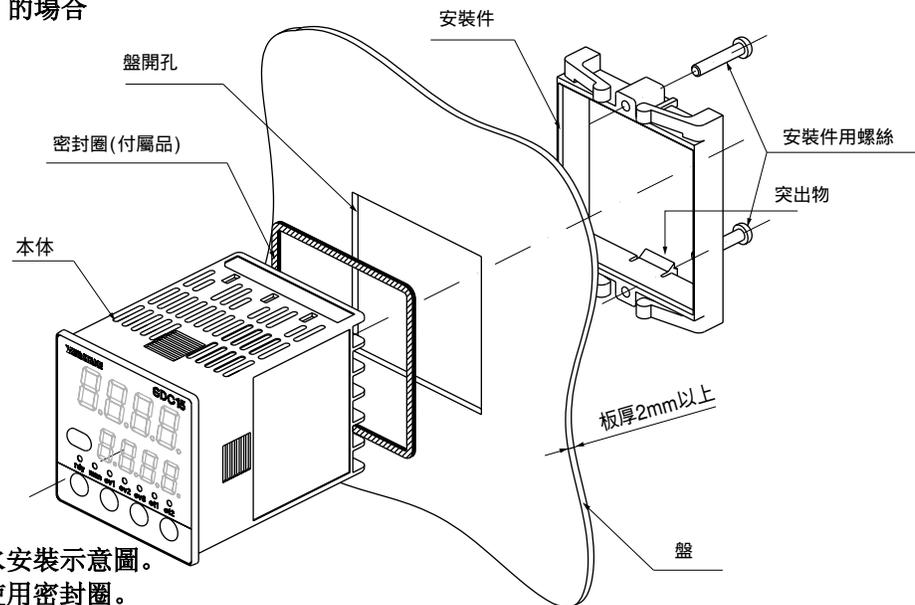
- 3台以上密集安裝時、環境溫度不要超過40℃。
- 上下方向保持50mm以上的間隔。

■ 安裝方法

- 安裝角度從水平位置開始向後下保持在10度以內、向後上保持10度以內。
- 儀錶盤安裝の場合、儀錶盤請用板厚2mm以上的鋼板。

● 儀錶盤安裝形(C15T)の場合

要準備的物品：
十字螺栓刀



圖示為使用密封圈的防水安裝示意圖。
通常的儀錶盤安裝時不使用密封圈。

- ① 把本機從儀錶盤前面插入。
- ② 在儀錶盤後部請用固定件固定。
- ③ 安裝件的突出部一定要確保插入本體的溝中後，再放入儀錶盤中。
- ④ 擰緊安裝件上下的螺絲。

防水安裝の場合

儀錶盤安裝形(C15T)可進行防水安裝。

防水安裝時、在上記順序①之前，請先安裝好付屬的密封圈。

裝好密封圈後，請按從前記順序①開始安裝。

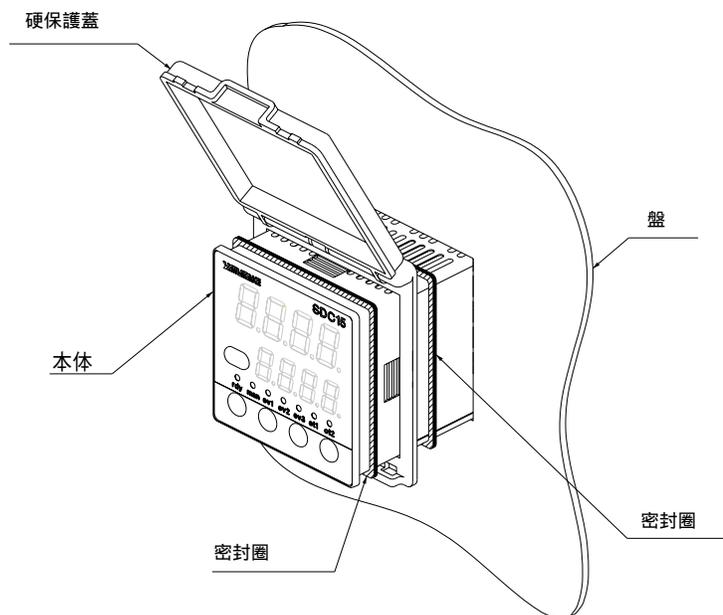
! 使用上注意

擰緊付屬安裝件的螺絲後、安裝件處於不鬆動的狀態下，鬆開螺絲半圈後固定在儀錶盤上。螺絲擰得過緊時，容易引起外殼變形。

- 儀錶盤安裝形 (C15T) 使用硬保護蓋的場合
儀錶盤安裝形的場合、可在操作面板部處安裝硬保護蓋。
為防止誤操作造成設定變更時或設置環境惡劣時使用。
能在蓋上保護蓋時監視顯示。
操作鍵時，請先打開保護蓋。

事先要準備的物品：

硬保護蓋 部件型號 81446442-001 (另賣品)



本體付屬的密封圈及硬保護蓋付屬的密封圈均要使用
兩者為同一物品。

- ① 如圖所示按密封圈、硬保護蓋、密封圈的順序把2枚密封圈放入硬保護蓋內後安裝。
- ② 把本機從儀錶盤前面插入。
- ③ 儀錶盤後用安裝件固定。
- ④ 安裝件的突出部確保放進本體的槽中後固定。
- ⑤ 擰緊安裝件的上下螺絲。

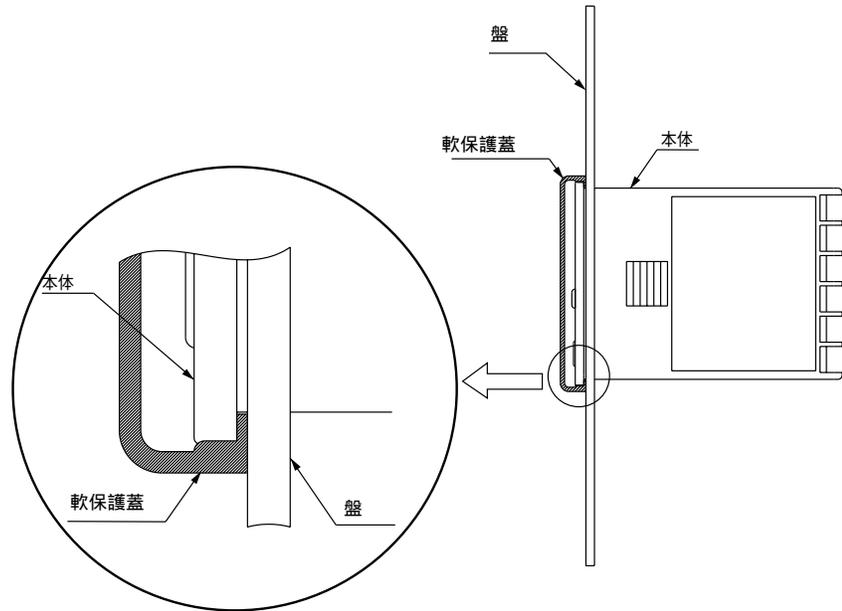
❗ 使用上注意

擰緊付屬安裝件的螺絲後、安裝件處於不鬆動的狀態下，鬆開螺絲半圈後固定在儀錶盤上。螺絲擰得過緊時，容易引起外殼變形。

- 儀錶盤安裝形（C15T）使用軟保護蓋的場合
儀錶盤安裝形的場合、可在操作面板部前安裝軟保護蓋。
安裝軟保護蓋後，能直接進行操作鍵。

事先準備物品：

軟保護蓋 部件型號 81446443-001（另賣品）



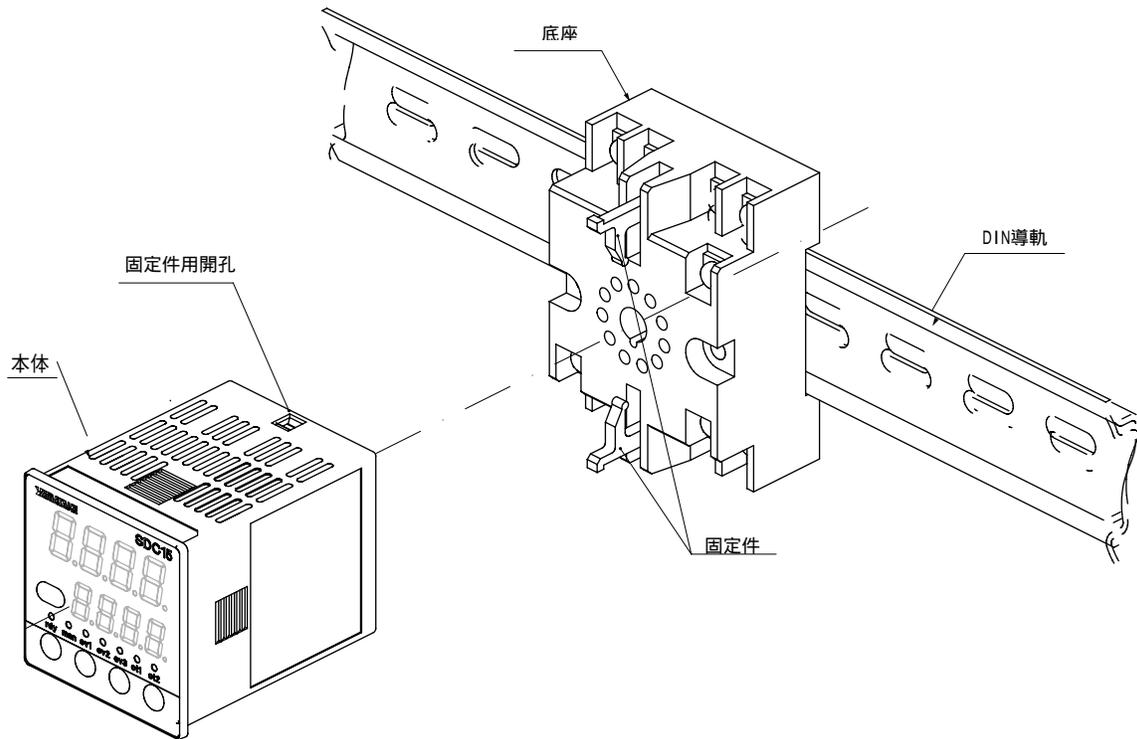
不使用本體付屬的密封圈。

- ① 為保護本體的操作面板部，請安裝軟保護蓋。
- ② 把安裝有軟保護蓋的本機從儀錶盤前面處插入。
- ③ 儀錶盤後用安裝件固定。
- ④ 安裝件的突出部確保放進本體的槽中後固定。
- ⑤ 擰緊安裝件的上下螺絲。

❗ 使用上注意

擰緊付屬安裝件的螺絲後、安裝件處於不鬆動的狀態下，鬆開螺絲半圈後固定在儀錶盤上。螺絲擰得過緊時，容易引起外殼變形。

● 底座安裝形(C15S) の場合



要準備的物品:

十字螺栓刀

圖示為DIN導軌安裝時的示例。

- ① 請把底座安裝在儀錶盤內。(用螺絲固定時，底座直接安裝)
- ② 進行底座的配綫。
- ③ 把本機裝在底座上。
- ④ 把底座上下的固定件插入本機固定件用孔中。

ⓘ 使用上注意

底座安裝形的場合、在本機安裝在底座前，請先完成配綫工作。

第4章 接綫

警告

-  對本機進行接綫及安裝、撤除時，請務必切斷電源後進行。
否則有觸電的可能。
-  請不要接觸電源端子等受電部。
否則有觸電的可能。

注意

-  對本機進行接綫時，請按照規定的基準進行。按規定的電源及施工方法進行正確的配綫。
否則有發生火災、觸電、產生故障的可能。
-  請不要讓綫頭、金屬屑及水等進入本機機殼內部。
否則有發生火災及故障的可能。
-  擰緊端子螺絲時，請按規格書中規定的扭矩進行。
端子螺絲未完全擰緊時，會有發生觸電及火災的可能。
-  請不要把本機未使用的端子作為中繼端子使用。
否則有發生火災、觸電、產生故障的可能。
-  儀錶盤安裝形的場合、在本機接綫後，推薦安裝上端子蓋。
否則有觸電的可能。（本機備有另賣品的端子蓋）
-  請在規格書中記載的壽命範圍內使用本機的繼電器。
超過使用壽命後繼續使用時，有發生火災、故障的可能。
-  有發生雷擊的可能性時、請使用本公司的浪涌吸收器。
否則有產生火災、故障的可能。
-  請不要誤接綫。
錯誤接綫後，易造成本機的故障。
-  電源投入後約6秒鐘內，調節器將不動作。
把調節器的繼電器輸出作為聯鎖信號使用時，需注意。
-  控制輸出1與控制輸出2之間未採取隔離。
根據需要，請採用隔離器。
-  1台PC機與多台調節器連接時，不要用多根變成器電纜連接。
會產生回流電流，有使PV值產生顯示誤差等可能性。
-  RS-485接綫時、請不要在通信路的兩端連接終端電阻。
否則有不能通信的可能。
-  本機在電源配綫時、請一定要在操作人員能觸及的地方設置主電源切斷開關。
另外、對AC電源型號的調節器進行電源配綫時，請採用額定電流為0.2A、額定電壓為250V的遲動型(T)保險絲。

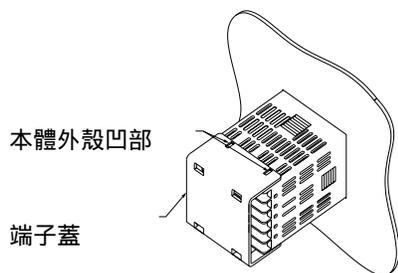
■ 端子配列標號的記號

本機側面的端子配列標號所使用的記號的含義如下。

記 號	內 容
~	交流
⚠	注意、觸電的危險
⚠	注意

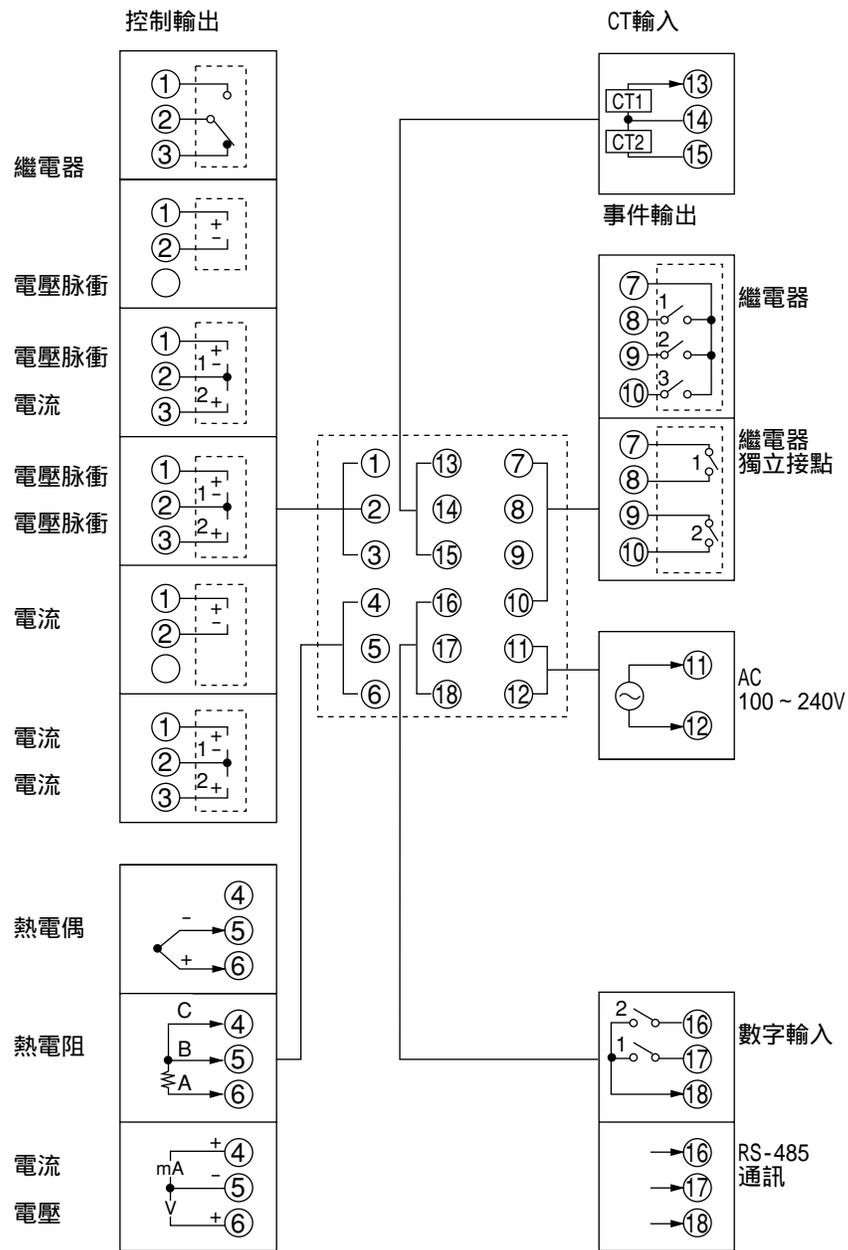
■ 接綫時的注意事項

- 接綫前請務必確認本機的型號與端子編號，一定不要出錯。
- 儀錶盤安裝形的場合、請使用與M3適合的壓接端子。
端子螺絲的擰緊扭矩為0.4N·m以下。
- 底座安裝形的場合、請使用與M3.5適合的壓接端子。
端子螺絲的擰緊扭矩為0.78~0.98N·m以下。
- 請注意壓接端子等不能與相鄰的端子接觸。
- 輸入輸出信號綫與動力綫或電源綫保持50cm以上的間距。而且不要放在同一綫槽或配綫管內。
- 與其他儀錶的并列連接時、在設計前請查清其他儀錶的限制條件。
- 數字輸入按無電壓型、接點按微小電流用使用。
- 請把加熱器用電流流過的導綫貫通于變流器中。同時，加熱器電流須在規格書規定的容許電流內。否則會燒毀本機。
- 變流器輸入不能使用位相角控制。
- 儀錶盤安裝形（C15T）的場合、還準備了防觸電的端子蓋（另賣品，型號：81446898-001）

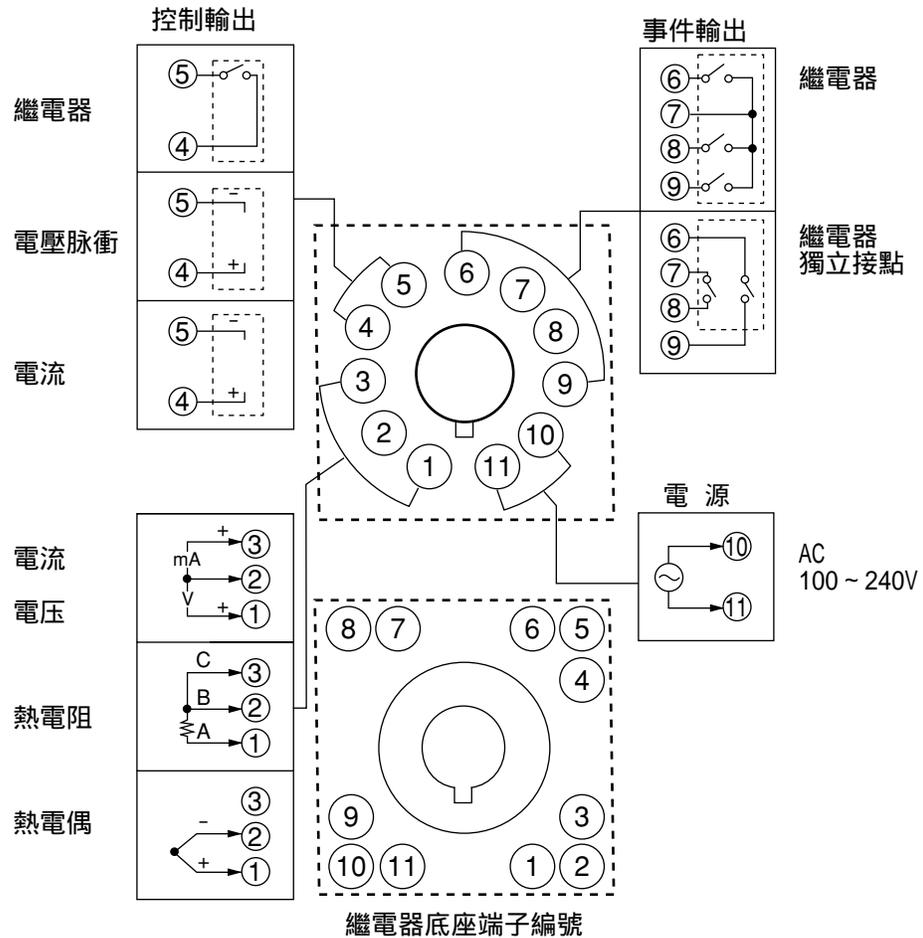


- 控制輸出1與控制輸出2間未采取隔離。根據必要，可使用隔離器。
- RS-485通信綫路的兩端處，請不要安裝終端電阻。否則可能造成通信故障。
- 請使用適合本機電源、輸入輸出部最高使用電壓并采取了基本絕緣的機器或者裝置與本機連接。

● C15T的接綫

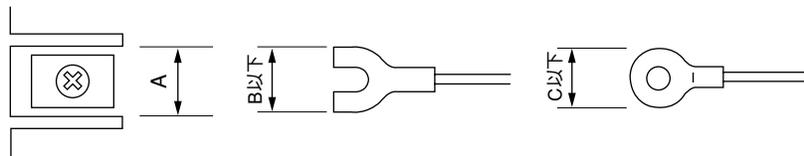


● C15S的接線



● 推薦壓接端子

C15T采用與M3適合的壓接端子、C15S的底座采用與M3.5用適合的壓接端子。

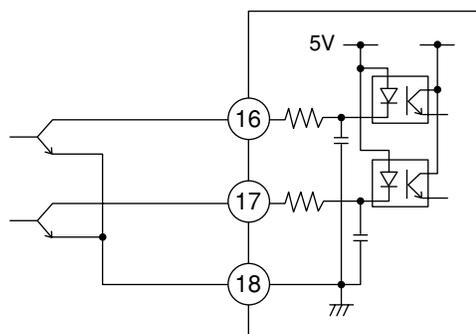


安裝方法	適合螺絲	端子部寸法 (mm)			推薦壓接端子 JIS規格顯示	適合電綫	尺寸日本壓接端子(株) 型號(參考)
		A	B	C			
C15T 儀錶盤安裝形	M3	6.1	5.8	5.8	RAV1.25-3	0.25~1.65mm ² AWG22~16	V1.25 - 3 V1.25 B3A
C15T 底座安裝形	M3.5	7.4	6.4	6.6	RAV1.25-3.5	0.25~1.65mm ² AWG22~16	V1.25 - 3 V1.25 YS3A

ⓘ 使用上注意

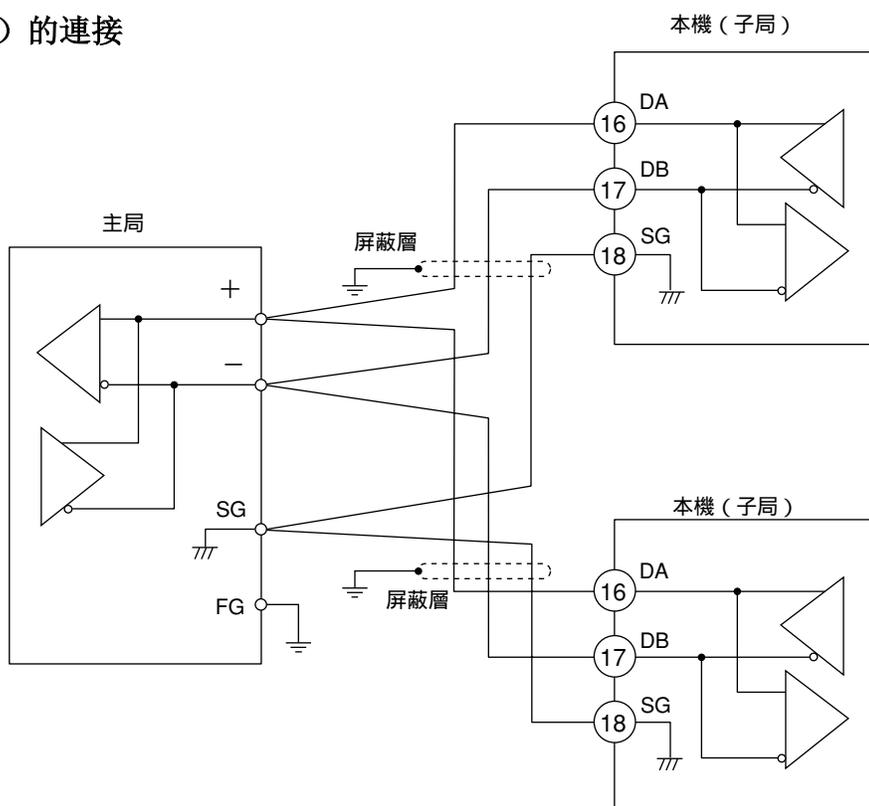
- 振動或衝擊較大的場所安裝時、為防止端子脫落，請用丸形壓接端子。
- 請注意壓接端子不要與相鄰端子接觸。

■ 與數字輸入開路集電極輸出的連接方法

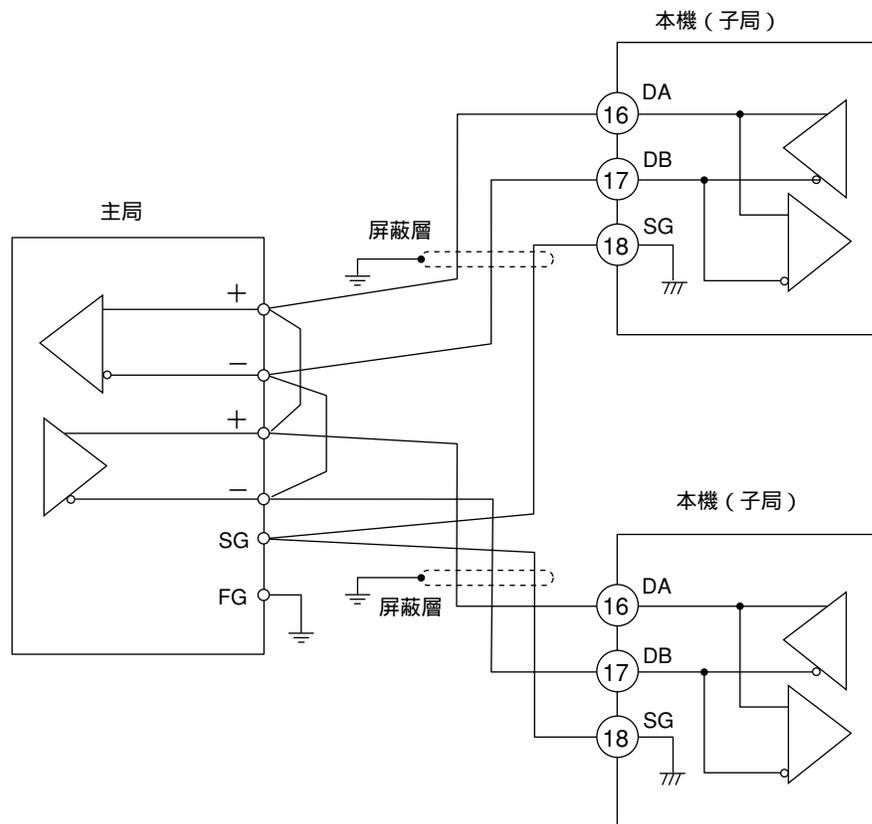


■ 通信 (RS-485) 的連接

- 3 綫式的場合



● 5綫式的場合



❗ 使用上注意

- DA與DB不能短路。否則易損壞本機。
- 屏蔽采用單側1點接地。
- 在通信綫路的兩端處不能接終端電阻，否則會造成通訊故障。

■ SSR（無接點繼電器）的連接

SSR驅動時，請採用帶電壓脈衝輸出的型號（控制輸出代碼為V0、VC、VV的產品）。

SSR大致分為定電流型與電阻型。以下分別對其連接方法進行說明。

● 定電流型的場合（歐姆龍G3PA、G3PB、G3NA 等）

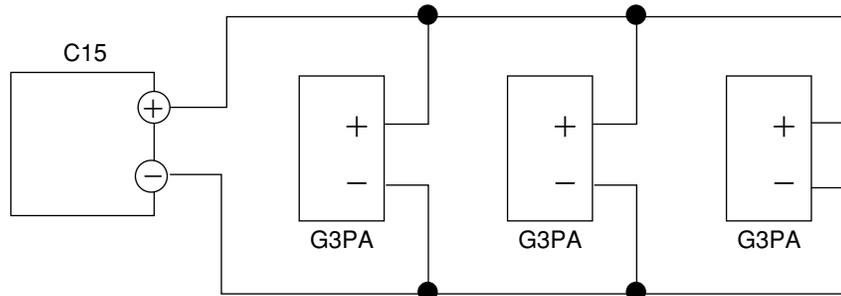
請檢查所使用的如下SSR規格與電壓脈衝輸出規格。

- 輸入電流（最大）：電壓脈衝輸出的容許最大電流以下的場合、可并列連接。
- 使用電壓範圍（輸入）：請確認電壓脈衝輸出的端子間電壓在允許範圍內。
（例）歐姆龍 G3PA
- 輸入電流：由于在7mA以下，最大可并列3台（ $7\text{mA} \times 3 = 21\text{mA} < 24\text{mA}$ [容許最大電流]）。
- 使用電壓範圍（輸入）：由于額定電壓為DC5~24V、12~24V，端子間電壓在允許範圍內。

端子間電壓（G3PA3台的場合）

$$\begin{aligned}
 &= \text{開路電壓} - \text{內部電阻} \times \text{合計驅動電流} \\
 &= \text{DC}19\text{V} \pm 15\% - 82 \Omega \pm 0.5\% \times 21\text{mA} \\
 &\approx 14 \sim 20\text{V}
 \end{aligned}$$

連接圖



連接可能台數

使用SSR	接 統	V0型號	VV型號
歐姆龍G3PA	並 列	最大3台	最大6台 (注)
歐姆龍G3PB	並 列	最大3	最大6台 (注)
歐姆龍G3NA	並 列	最大3台	最大6台 (注)

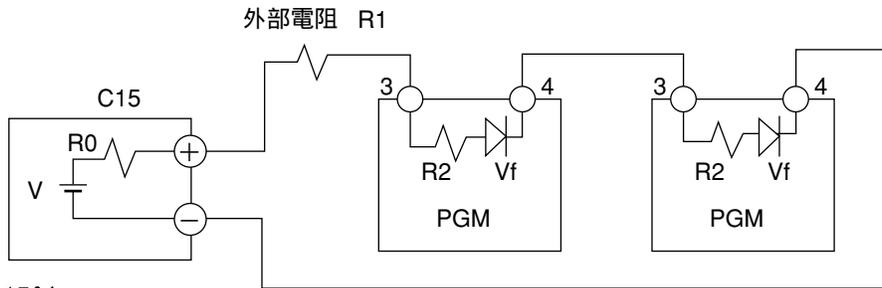
(注) 各輸出為3台

● 電阻型(山武PGM 等)

为确保所使用的SSR的輸入端子間電壓在規定範圍內，根据需要在外部串聯电阻。

(例) 山武 PGM 2台連接的場合

連接圖



V : 19V±15%

R0 : 82Ω±0.5%

R1 : 680Ω

R2 : 260Ω

Vf : 1.1V

PGM的端子間電壓 = $(V - 2 \times Vf) / (R0 + R1 + R2 + R2) \times R2 + Vf$

≈ 4.5V

PGM的輸入電壓範圍：由于在3~6V的範圍內、所以可以运行。

外部電阻

使用SSR	接 統	V0型號	VV型號
山武 PGM	串聯(注)	最大4台	最大8台

連接可能台數

使用SSR	連接台數	接 統	外部電阻	備 考
山武 PGM	1	—	1kΩ (串聯)	額定1/2W以上
	2	串聯	680Ω (串聯)	額定1/2W以上
	3	串聯	330Ω (串聯)	額定1/2W以上
	4	串聯	无	

(注) 各輸出为4台

■ 幹擾解决對策

電源从单相的仪表用電源处引入，請儘量避免干擾。

当来自电源的幹擾较大时，请使用絕緣变压器和线性滤波器。

（本公司线性滤波器型號：81446364-001）

对起动较快的幹擾，请用CR滤波器。

（本公司CR滤波器型號：81446365-001）

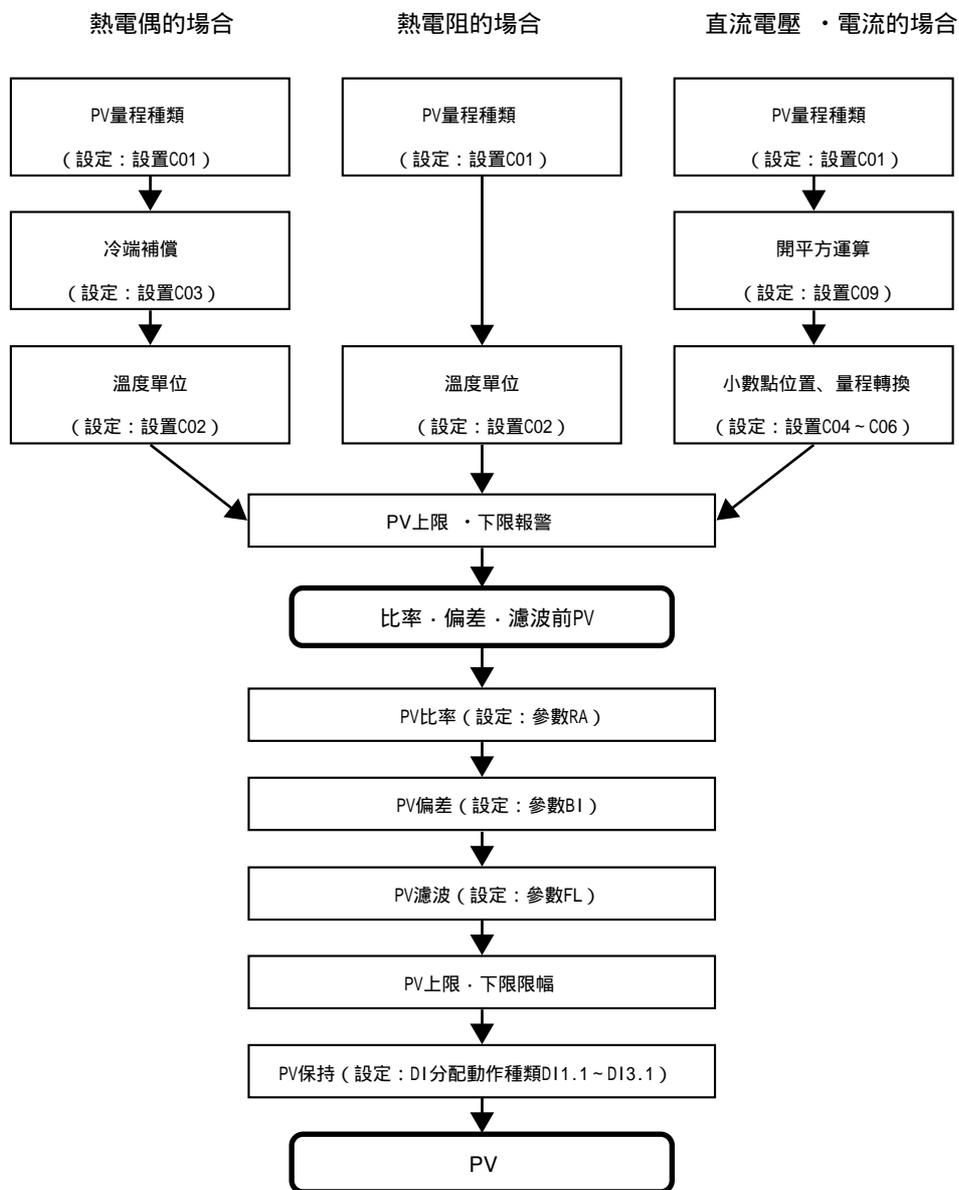
❗ 使用上注意

采取防幹擾對策後，不要把絕緣变压器的1次側与2次側捆在一起，也不要放在同一配綫管或綫槽內。

第5章 各功能的詳細內容

5-1 PV輸入

PV輸入的功能塊圖如下所示：



■ PV量程種類

PV輸入型號是T(熱電偶)和(熱電阻)的場合,可以選擇傳感器類型和溫度量程。

PV輸入型號是L(直流電壓·直流電流)的場合、可以選擇信號的種類。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
PV量程種類 (設置設定/ 設置組)	C 01	因PV輸入型號不同 參照PV量程表	因PV輸入型號不同 「T」的場合、1 「R」的場合、41 「L」的場合、88	簡單 標準 多功能

PV量程表

C01編號	傳感器類型	量程	C01編號	傳感器類型	量程
1	K	-200~+1200℃	41	Pt100	-200~+500℃
2	K	0~1200℃	42	JPt100	-200~+500℃
3	K	0~800℃	43	Pt100	-200~+200℃
4	K	0~600℃	44	JPt100	-200~+200℃
5	K	0~400℃	45	Pt100	-100~+300℃
6	K	-200~+400℃	46	JPt100	-100~+300℃
9	J	0~800℃	51	Pt100	-50.0~+200.0℃
10	J	0~600℃	52	JPt100	-50.0~+200.0℃
11	J	-200~+400℃	53	Pt100	-50.0~+100.0℃
13	E	0~600℃	54	JPt100	-50.0~+100.0℃
14	T	-200~+400℃	63	Pt100	0.0~200.0℃
15	R	0~1600℃	64	JPt100	0.0~200.0℃
16	S	0~1600℃	67	Pt100	0~500℃
17	B	0~1800℃	68	JPt100	0~500℃
18	N	0~1300℃			
19	PL II	0~1300℃			
20	WRe5-26	0~1400℃	84	0~1V	在-1999~+9999 範圍內 量程轉換 小數點位置可變
21	WRe5-26	0~2300℃	86	1~5V	
24	DIN U	-200~+400℃	87	0~5V	
25	DIN L	-100~+800℃	88	0~10V	
			89	0~20mA	
			90	4~20mA	

ⓘ 使用上注意

- B熱電偶的精度為260 以下 ± 5% FS、260 ~ 800 ± 1% FS
- 帶小數點的量程,在本產品操作部顯示小數點以下1位或者不帶小數點顯示PV、SP。
- PL 熱電偶是2003年7月以後製造的產品中追加的量程。

■ 溫度單位

PV輸入型號是T(熱電偶)和R(熱電阻)的場合、可選擇溫度單位。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
溫度單位 (設置設定/ 設置組)	C 02	0: 摄氏(°C) 1: 華氏(°F)	0	簡單、 標準、 多功能

· PV輸入型號是T(熱電偶)和R(熱電阻)的場合，可以進行顯示設定。

■ 冷端補償

PV輸入型號是T(熱電偶)的場合，

- 本產品內部進行冷端補償
- 外部使用冰槽等冷端補償機器時，本產品內部不進行冷端補償。
可以任意選擇。

· PV輸入型號是T(熱電偶)的場合，不能顯示設定。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
冷端補償 (設置設定/ 設置組)	C 03	0: 冷端補償(內部) 1: 無冷端補償(外部)	0	多功能

■ 開平方運算小數點切除

PV輸入型號是L(直流電壓·直流電流)的場合、可設定壓力(差壓)轉換為流量的開平方運算結果為0的小數點切除。

· PV輸入型號是L(直流電壓·直流電流)的場合、可以進行顯示設定。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
開平方運算小數點切除 (設置設定/ 設置組)	C 09	0.0%: 開平方運算 0.1~100.0%	0.0%	多功能

· 開平方運算的詳細內容

%單位的運算輸入用Pvin顯示，%單位的運算結果用Pvout顯示。
當PV輸入在開平方運算小數點切除設定值以上且未滿100.%的場合，

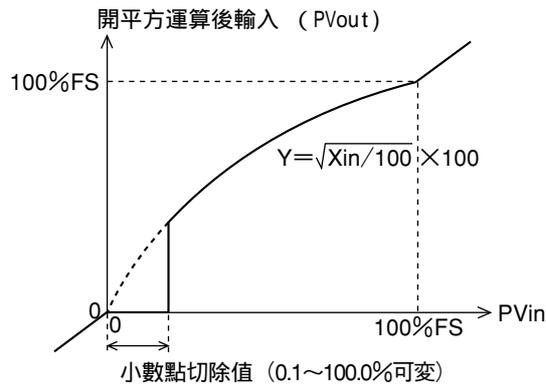
$$PV_{out} = \sqrt{PV_{in} \div 100} \times 100$$

PV輸入大於0.0%，小於開平方運算小數點切除設定值的場合，

$$PV_{out} = 0.0\%$$

PV輸入在0.0%以下、或者100.0%以上的場合、不進行開平方運算，

$$PV_{out} = PV_{in}$$



■ 小數點位置

PV輸入型號是L(直流電壓·直流電流)的場合，或者是R(熱電阻)中的PV量程種類的場合，可設定PV輸入的小數點位置。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
小數點位置 (設置設定/ 設置組)		0：無小數點 1：小數點以下 1 位 2：小數點以下 2 位 3：小數點以下 3 位	0	簡單 標準 多功能

- PV輸入型號是 L (直流電壓·直流電流)的場合、可進行顯示設定。
- PV輸入型號是 R (熱電阻)，PV量程種類是5-1 PV輸入的PV量程表 (5-2頁) 量程帶小數點的場合，可以顯示設定 0：無小數點，1：小數點以下1位。

❗ 使用上注意

與PV小數點位置相關的參數的小數點位置都會隨著設定改變。

具體如下：

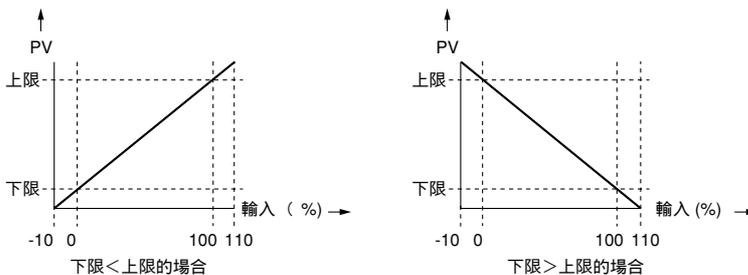
- SP 設定、
- SP限幅下限·上限設定、
- SP斜坡上升斜率·下降斜率設定、
- PV相關的事件設定和連續輸出設定、
- SP相關的事件設定和連續輸出設定、
- 偏差(絕對值偏差) 相關的事件設定和連續輸出設定等變化。

■ PV量程下限・上限

PV輸入型號是L(直流電壓・直流電流)的場合，可設定PV輸入的量程轉換。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
PV量程下限 (設置設定/ 設置組)	<i>C 05</i>	PV輸入型號是「L」的場合 — 1999~+9999(無小數點的場合) — 199.9~+999.9(小數點以下1位的場合)	PV輸入型號是「L」的場合為0	簡單 標準 多功能
PV量程上限 (設置設定/ 設置組)	<i>C 06</i>	— 19.99~+99.99(小數點以下2位的場合) — 1.999~+9.999(小數點以下3位的場合) PV輸入型號是「T」、「R」的場合， PV量程中選擇量程的下限值、上限值	PV輸入型號是「L」的場合為1000	

- ・ PV輸入型號是T(熱電偶)、R(熱電阻)的場合，能顯示，不能設定。
- ・ PV輸入型號是L(直流電壓・直流電流)的場合、不能顯示。
設定量程下限、上限，PV輸入與PV的關係如下圖所示。



■ PV比率和PV偏差

需要PV校正時，可設定PV比率和PV偏差。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
PV比率 (參數設定/ 參數組)	<i>rR</i>	0.001~9.999	1.000	標準、 多功能
PV偏差 (參數設定/ 參數組)	<i>bI</i>	-1999~+9999 U	0U	簡單、 標準、 多功能

- ・ PV比率、PV偏差運算的詳細內容
運算輸入：PVin、運算結果：PVout、PV比率：RA、PV偏差：BI、

$$PVout = (PVin \times RA) + BI$$

■ PV濾波

在不能進行PV反復急劇變動控制的場合，或者因干擾等影響PV細微震動的場合，使用的一次滯後濾波。使用值越大，用于本機控制的PV變化越困難。
通常、初始值為0.0。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
PV濾波 (參數設定/ 參數組)	FL	0.0 : 無濾波 0.1 ~ 120.0s	0.0s	簡單、 標準、 多功能

$$OUT = OUT_{-1} + (IN - OUT_{-1}) / (T / T_s + 1)$$

IN : PV濾波輸入
OUT : 這次的濾波運算輸出
OUT₋₁ : 前次的濾波運算輸出
T : 濾波設定值(s)
T_s : 採樣周期(0.5s)

■ PV保持

通過DI(數字輸入)功能的PV保持、PV最大值保持、PV最小值保持，可以將PV設為固定值。

PV保持：PV作為固定值、不能更新。

PV最大值保持：保持PV的最大值。

當PV比保持的新PV值大時，
更新PV最大值。

PV最小值保持：保持PV的最小值。

當PV比保持的新PV值小時，
更新PV最小值。

■ PV下限、上限限幅和PV下限、上限報警

每個PV量程種類都有PV下限和PV上限。

原則上各量程的 - 10%FS是PV下限、 + 110%FS是PV上限。

 請參閱第10-2頁。

PV在PV下限到PV上限的範圍內。

帶PV比率、PV偏差、PV濾波的PV大于PV上限的場合，
發生PV上限報警（AL01），小于PV下限的場合，
發生PV下限報警（AL02）。

5 - 2 模式

可設定AUTO/MANUAL模式切換、RUN/READY模式切換、AT(自整定)停止/起動切換、所有DO(數字輸出)鎖定解除、通信DI(數字輸入)1的OFF/ON切換。

■ AUTO/MANUAL 模式

可設定AUTO/MANUAL模式切換。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
AUTO/MANUAL 模式 切換 (參數設定/ 模式組)	$\overline{A} - - \overline{M}$	AUto : AUTO 模式 [通信時的值為0] MAN : MANUAL 模式 [通信時的值為1]	AUto	簡單、 標準 多功能

- 切換到AUTO/MANUAL模式，表示自動返回到運行表示。
- 內部接點1~3動作種類中存在設定為AUTO/MANUAL模式切換の場合，可以表示為" \overline{A} \overline{M} : AUTO/MANUAL切換"但不能設定為AUTO/MANUAL模式切換。
- "Ctrl : 控制方式"是0(ON/OFF控制)の場合，不能表示，設定" \overline{A} \overline{M} : AUTO/MANUAL切換"。
- "C73 : 模式顯示設定"中、"bit0 : AUTO/MANUAL表示"設定為0の場合，不能表示。" \overline{A} \overline{M} : AUTO/MANUAL切換"。

■ RUN/READY 模式

可設定RUN/READY模式切換。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
RUN/READY 模式 切換 (參數設定/ 模式組)	$\overline{r} - - \overline{r}$	rUn : RUN 模式 [通信時值為0] Qrdy : READY 模式 [通信時值為1]	rUn	簡單、 標準、 多功能

- 內部接點1~3動作種類中存在設定為RUN/READY模式切換の場合，可以表示為" \overline{r} \overline{r} : RUN/READY切換"但不能設定為RUN/READY模式切換。
- "C73 : 模式顯示設定"中，"bit1 : RUN/READY顯示"設定為0(無表示)の場合，不能表示。設定為" \overline{r} \overline{r} : RUN/READY切換"。

■ AT(自整定)停止/起動

可設定AT停止/起動切換。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
AT(自整定)停止/啓動切換 (參數設定/模式組)	<i>At</i>	At.oF : AT停止 [通信時的值爲0] At.ON : AT啓動 [通信時的值爲1]	At.oF	簡單，標準，多功能

- MANUAL模式或者READY模式的場合，爲AT停止。
- 发生PV上限異常(ALO1)、或者PV下限異常(ALO2)的場合、爲AT停止。
- 内部接点1~3動作種類中存在設定爲AT停止/起動切換的場合，可以顯示爲「At : AT停止/起動切換」，但不能設定爲AT停止/起動切換。
- 「Ctrl : 控制方式」是0(ON/OFF控制)的場合，不能顯示。設定爲「At : AT停止/起動切換」。
- 「C73 : 模式显示設定」中，「bit3 : AT停止/起動顯示」設定爲0(無顯示)的場合，不能顯示。設定爲「At : AT停止/起動切換」。

有關AT請參閱

 AT (第5-18頁)、AT 功能(第5-21頁)。

■ 所有D0(數字輸出)鎖定解除

可設定所有D0(數字輸出)鎖定解除。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
所有D0(數字輸出)鎖定解除 (參數設定/模式組)	<i>do.Lt</i>	Lt.ON : 鎖定繼續 [通信時的值爲0] Lt.oF : 鎖定解除 [通信時的值爲1]	Lt.ON	簡單，標準，多功能

- 内部接点1~3動作種類中存在設定爲所有D0鎖定解除的場合，可以顯示爲「do.Lt : 所有D0鎖定」，但不能設定爲所有D0鎖定解除。
- 「C73 : 模式显示設定」中，「bit4 : 所有D0鎖定解除显示」設定爲0(無顯示)的場合，不能顯示設定爲「do.Lt : 所以D0鎖定解除」。

■ 通信DI(數字輸入)1

可設定通信DI(數字輸入)1。

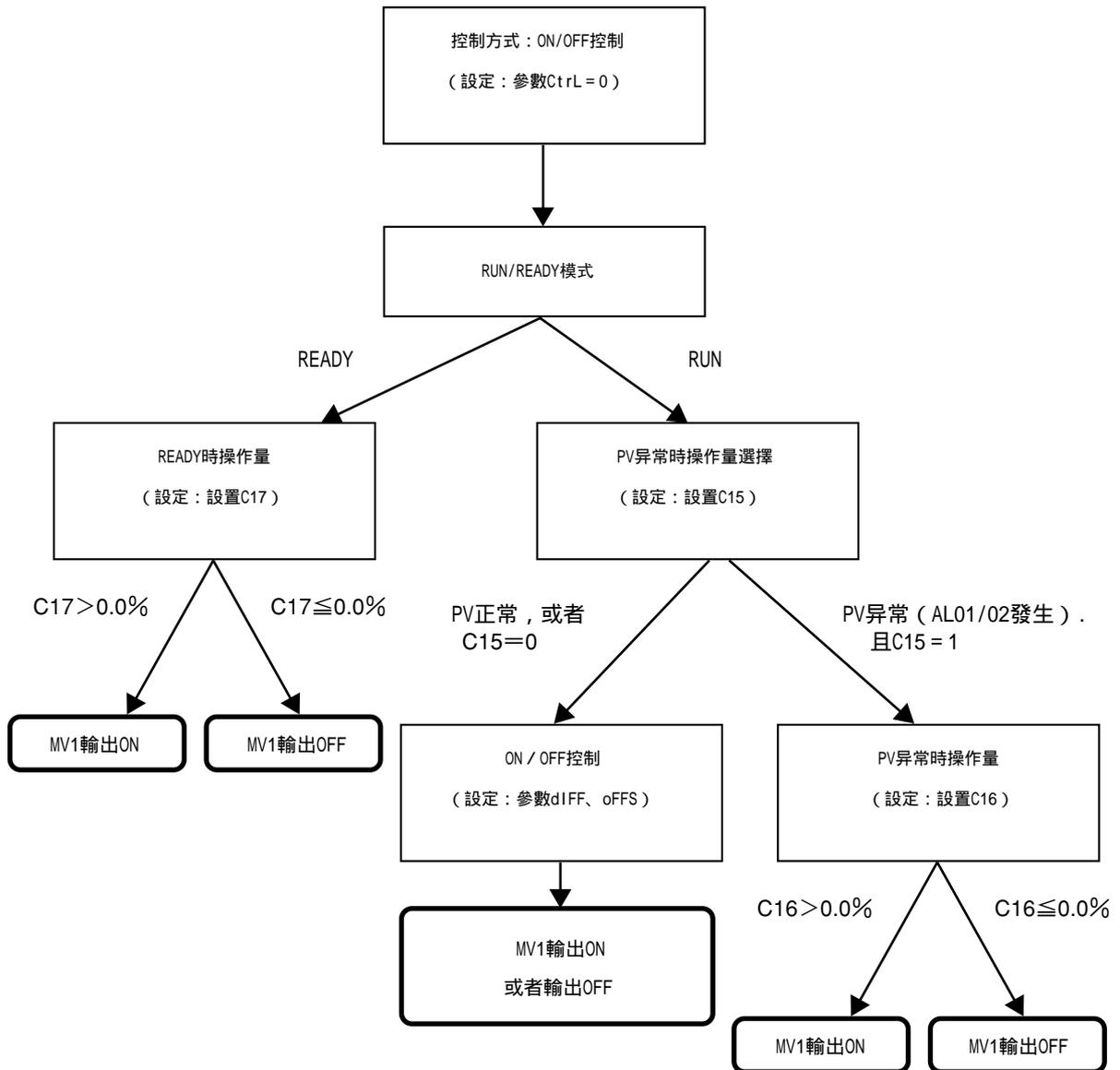
項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
通信DI(數字輸入)1 (參數設定/模式組)	<i>C.DI1</i>	DI.oF : 通信DI1.OFF [通信時的值爲0] DI.ON : 通信DI1.ON [通信時的值爲1]	DI.oF	簡單，標準，多功能

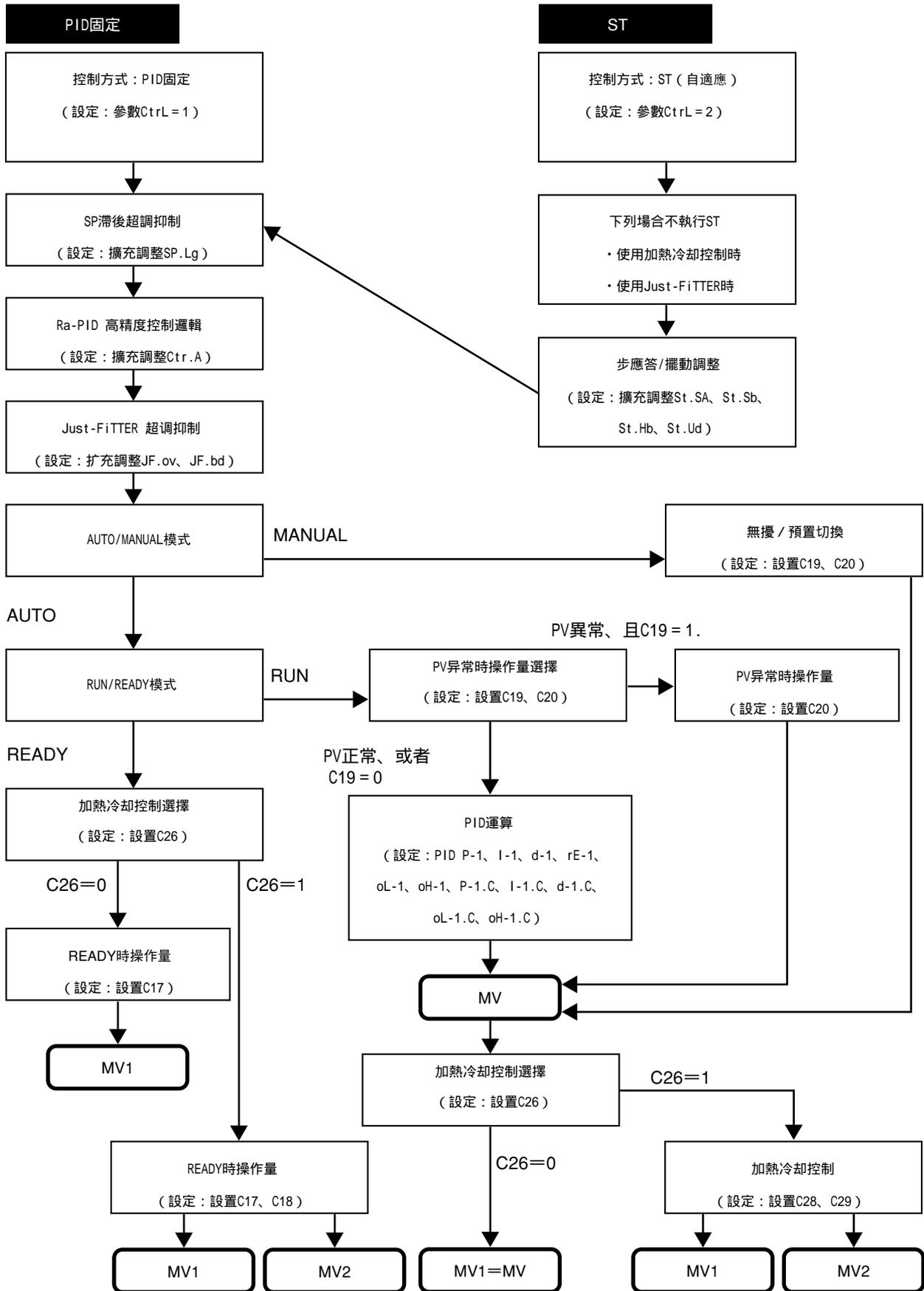
- 通信DI有1~4 4個，只有通信DI1可使用鍵操作方式設定。
- 取決於通信DI1的功能(動作)，可以在DI分配中設定。
- 「C73 : 模式显示設定」中，「bit5 : 通信DI1显示」設定爲0(无显示)的場合，不能顯示。設定爲「C.DI1 : 通信DI1」。

5 - 3 控制

控制(ON/OFF控制、PID控制、Ra-PID控制、加熱冷卻控制等)的功能塊圖如下所示。

ON/OFF控制





■ 控制方式

控制方式有 3 種選擇類型。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
控制方式 (參數設定/ 參數組)	Ctrl	0 : ON/OFF控制 1 : PID固定 2 : ST(自適應)	0或者1	簡單, 標準, 多功能

- 控制輸出型號是繼電器(R0)的場合，初始值為「0」，其他場合，為「1」。
- 「1：PID固定」中的「固定」，是指不執行ST，PID常數不自動變化。
但是，PID固定的場合，可以執行AT。
- 使用加熱冷卻控制(C26 = 1)的場合，或者使用Just-FiTTER(JF.ov > 0)的場合，即使設定為「2：ST」，也不執行ST。
- 與「1：PID固定」、「2：ST」相關的功能有效，無效、參數如下表所示。

加熱冷卻控制的分類	Ra-PID的分類	控制動作的分類	Ra-PID功能	AT	ST	Just-FiTTER	
一般控制	一般PID	P控制	×		×	×	
		PI控制	×		×		
		PD控制	×		×	×	
		PID控制	×				
	Ra-PID	P控制	×	×		×	×
		PI控制	×	×		×	
		PD控制	×	×		×	×
		PID控制					
加熱冷卻控制	一般PID	P控制	×		×	×	
		PI控制	×		×		
		PD控制	×		×	×	
		PID控制	×		×		
	Ra-PID	P控制	×	×		×	×
		PI控制	×	×		×	
		PD控制	×	×		×	×
		PID控制				×	
備注				調整結果為PID控制			
相關設定			控制算法	AT種類	ST步執行判定幅	JF超調抑制系數	
				AT時操作量下限	ST步整定幅	JF整定幅	
				AT時操作量上限	ST搜索整定幅		
				AT時比例帶調整系數	ST步升降切換		
				AT時積分時間調整系數			
				AT時微分時間調整系數			

■ 控制動作和加熱/冷卻控制選擇

可以選擇控制動作的正逆、加熱/冷卻控制的使用，未使用。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
控制動作(正逆) (設置設定/ 設置組)	C 14	0 : 加熱動作(逆動作) 1 : 冷卻動作(正動作)	0	簡單, 標準, 多功能
加熱/冷卻控制選擇 (設置設定/ 設置組)	C 26	0 : 未使用 1 : 使用	0	簡單, 標準, 多功能

- 控制方式是ON/OFF控制以外(Ctrl 0)的場合，可以顯示。設定「加熱/冷卻控制選擇：C26」。
- 加熱/冷卻控制選擇設定為未使用(C26 = 0)的場合，可以顯示。設定「控制動作：C14」。
- 加熱/冷卻控制選擇設定為使用(C26 = 1)時，控制動作變為逆動作(C14 = 0)，預置MANUAL值(C20)變為50.0，PID運算初始操作量(C22)變為50.0。
- 逆動作(加熱控制)是隨著PV上升，操作量(MV)減少(或者OFF)的控制。正動作(冷卻控制)是隨著PV上升，操作量(MV)增加(或者ON)的控制。

■ 特殊控制輸出

可設定PV異常時的控制輸出和READY模式時的控制輸出。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
PV異常時操作量選擇 (設置設定/ 設置組)	C 15	0 : 繼續進行控制運算 1 : 輸出PV異常時操作量	0	多功能
PV異常時操作量 (設置設定/ 設置組)	C 16	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	多功能
READY時操作量(加熱/冷卻 控制的場合為加熱控制) (設置設定/ 設置組)	C 17	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	標準, 多功能
READY時操作量 (冷卻控制) (設置設定/ 設置組)	C 18	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	標準, 多功能

- 控制方式是ON/OFF控制以外(Ctrl 0)，且加熱/冷卻控制選擇設定為使用(C26 = 1)的場合，可以顯示。設定「READY時操作量(冷卻控制)：C18」。
- PV異常時是指發生AL01、02、03的狀態。

MANUAL模式切换时

可设定从AUTO模式切换到MANUAL模式时的控制輸出。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
MANUAL變更時動作 (設置設定/ 設置組)	C 19	0: 無擾 1: 預置	0	標準, 多功能
預置MANUAL值 (設置設定/ 設置組)	C 20	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0或者50.0%	標準, 多功能

- 「MANUAL變更時動作：C19」是「0：無擾」的場合，保持從AUTO模式切换到MANUAL模式时的操作量(MV)。
- 「1：預置」的場合，從AUTO模式切换到MANUAL模式时的操作量(MV)为「預置MANUAL值：C20」。
- 控制方式是ON/OFF控制以外(Ctrl = 0)的場合，可以显示。设定为「MANUAL變更時動作：C19」，「預置MANUAL值：C20」。
- 「預置MANUAL值：C20」的初始值，在不使用加熱冷却控制(C26 = 0)的場合，为「0.0」，在使用加熱冷却控制(C26 = 1)場合，为「50.0」。

⚠ 使用上注意

接通電源,控制方式是MANUAL模式的場合,C20的設定值為操作量(MV)。

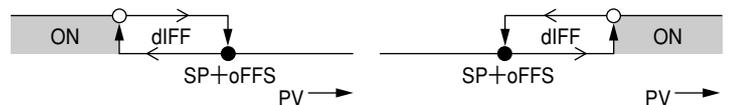
ON/OFF控制

可以进行与ON/OFF控制相关的設定。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
ON/OFF控制 差动 (設置設定/ 設置組)	dIFF	0 ~ 9999U	5U	簡單, 標準, 多功能
ON/OFF控制動作点 偏差 (設置設定/ 設置組)	oFFS	- 1999 ~ + 9999U	0U	多功能

- 控制方式是ON/OFF控制(Ctrl = 0)的場合，可以显示。設定「ON/OFF控制差动：dIFF」和「ON/OFF控制動作点偏差：oFFS」。

- ON/OFF控制動作如下圖所示。



加熱控制（逆動作）的場合

冷却控制（正動作）的場合。

圖中

- 表示該值ON/OFF變化
- 表示該值超過1U點後變化。

- ON/OFF控制動作点偏差的使用方法示例如下。
 加熱控制中,SP = 200、205 以上輸出OFF,未滿190 輸出ONの場合,
 差動設定爲15 ,偏差設定爲5 。
 冷却控制中,SP = 10、5 以下輸出OFF,超過10 輸出ONの場合,差動
 設定爲5 , 偏差設定爲 - 5 。

■ PID控制

PID固定控制、ST(自適應)中,可以進行與PID控制相關的設定。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
比例帶 (參數設定/ PID組)	P-1	0.1~999.9%	5.0%	簡單, 標準, 多功能
積分時間 (參數設定/ PID組)	I-1	0~9999s (0時無積分動作)	120s	
微分時間 (參數設定/ PID組)	D-1	0~9999s (0時無微分動作)	30s	
手動復位 (參數設定/ PID組)	rE-1	-10.0~+110.0%	50.0%	
操作量下限 (參數設定/ PID組)	oL-1	-10.0~+110.0%	0.0%	標準, 多功能
操作量上限 (參數設定/ PID組)	oH-1	-10.0~+110.0%	100.0%	
冷却側比例帶 (參數設定/ PID組)	P-1C	0.1~999.9%	5.0%	簡單, 標準, 多功能
冷却側積分時間 (參數設定/ PID組)	I-1C	0~9999s (0時無積分動作)	120s	
冷却側微分時間 (參數設定/ PID組)	D-1C	0~9999s (0時無微分動作)	30s	
冷却側操作量下限 (參數設定/ PID組)	oL 1C	-10.0~+110.0%	0.0%	標準, 多功能
冷却側操作量上限 (參數設定/ PID組)	oH 1C	-10.0~+110.0%	100.0%	

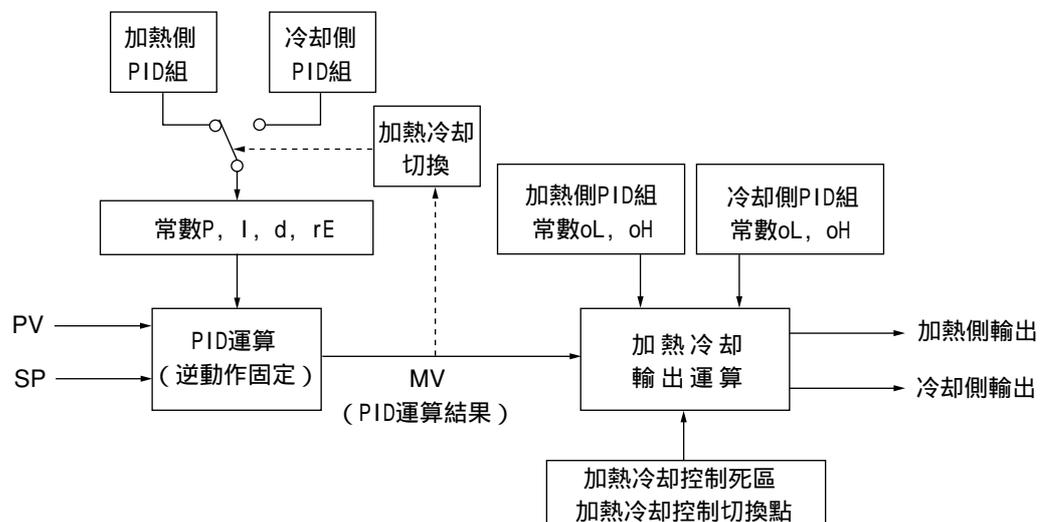
- 控制方式是ON/OFF控制以外(Ctrl= 0)的場合,可以進行顯示,設定。
- 「冷却側~」的設定是使用加熱冷却控制(C26=1)的場合,可以進行顯示,設定。
- 加熱冷却控制中,積分時間(I-1)是0s,或者冷却側積分時間(I-1.C)是0s的場合,無積分動作,加熱側/冷却側兩側均可使用手動復位(rE-1)。
- 只有使用加熱冷却控制的場合,才顯示冷却側的設定參數。
- 加熱側、冷却側的積分時間中的某一個的設定值是0時,顯示手動復位(rE-1)。
- 手動復位(rE-1)在加熱側和冷却側中通用。
- 加熱側、冷却側中的任意一個積分時間是0s的場合,雙方的積分時間均按積分時間=0s處理。

■ 加熱冷却控制

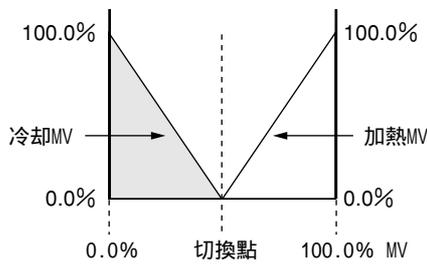
可設定與加熱冷却控制相關的加熱冷却切換,加熱冷却控制死區,加熱冷却控制切換點。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
加熱冷却切換 (設置設定/ 設置組)	C 27	0:一般 1:節能	0	標準, 多功能
加熱冷却控制死區 (設置設定/ 設置組)	C 28	-100.0~+100.0%	0.0%	簡單, 標準, 多功能
加熱冷却控制切換點 (設置設定/ 設置組)	C 29	-10.0~+110.0%	50.0%	多功能

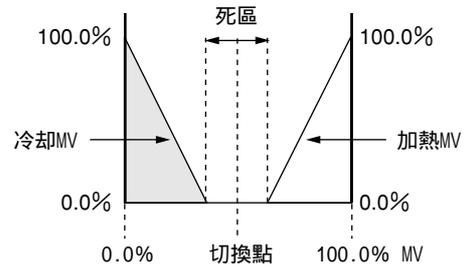
加熱冷却控制運算如下。



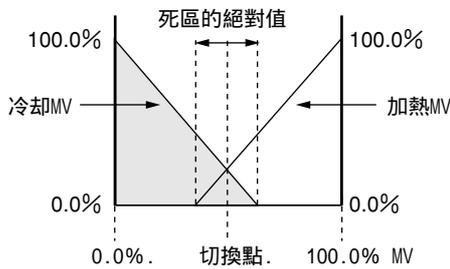
- 使用加熱冷却控制 (C26 = 1) 的場合，可以进行显示，設定。
- MV 50%时，切换到加熱側PID組。
- MV < 50%时，切换到冷却側PID組。
- 加熱冷却切换設定为节能 (C27 = 1)，使加熱 / 冷却切换抑制，實現間接節能效果。但是，加熱冷却死區 (C28) 未滿0.0%時，無節能效果。
- 对于PID运算结果 (MV)，如何设定加熱側输出和冷却側输出的關係。



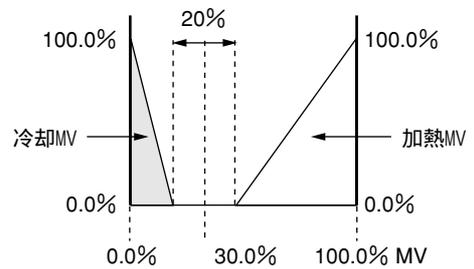
死區 = 0.0% 的場合



死區 > 0.0% 的場合

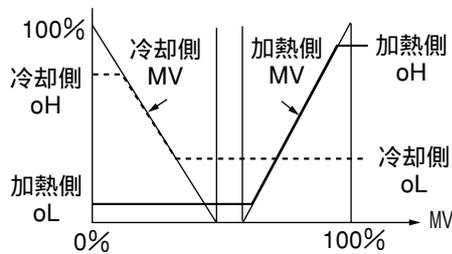


死區 < 0.0% 的場合



例：切换點 = 30
死區 = 20.0%

常數oL、oH按下圖動作。



■ ST(自適應)

可進行與ST相關的下列設定。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
ST步執行判定幅 (參數設定/ 擴充調整組)	St.SA	0.00 ~ 99.99%	10.00%	多功能
ST步整定幅 (參數設定/ 擴充調整組)	St.Sb	0.0 ~ 10.00%	0.50%	
ST擺動整定幅 (參數設定/ 擴充調整組)	St.Hb	0.0 ~ 10.00%	1.00%	
ST步升降切換 (參數設定/ 擴充調整組)	St.Ud	0: PV上升/下降時都執行ST 1: PV上升時才執行ST	0	標準, 多功能

- 控制方式是ST(Ctrl = 2)的場合，可以進行顯示，設定。
- ST步執行判定幅(St.SA)的功能。
對應于PV量程的SP變更幅%值大于設定值的場合，根據步應答，開始ST。
- ST步整定幅(St.Sb)的功能
對應于PV量程的SP變更幅%值小于設定值的場合，判定為ST中步應答整定。
- ST擺動整定幅(St.Hb)的功能
對應于PV量程的絕對值偏差%值大于設定值的PV上下移動的場合，判定為擺動，開始ST。其后，絕對值偏差%值小于設定值的場合，判定為擺動整定。

❗ 使用上注意

- 有关自適應請參閱
 - ☞ 5-5 ST (自適應) 功能
 - 5-6 ST (自適應) 使用上注意。

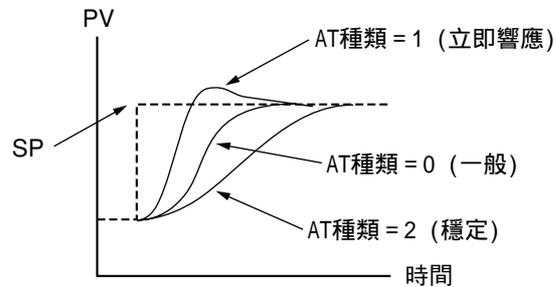
■ AT(自整定)

可以進行與AT相關的下列設定。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
AT時操作量下限 (參數設定/ 參數組)	At.oL	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	簡單， 標準， 多功能
AT時操作量上限 (參數設定/ 參數組)	At.oH	- 10.0 ~ + 110.0%	100.0%	
AT種類 (參數設定/ 擴充調整組)	At.ty	0：一般(標準控制特性) 1：立即響應(對干擾迅速作出反應的控制特性) 2：穩定(無PV上下移動的控制特性)	1	
AT時比例帶調整系數 (參數設定/ 擴充調整組)	At-p	0.00 ~ 99.99	1.00	多功能
AT時積分時間調整系數 (參數設定/ 擴充調整組)	At-i	0.00 ~ 99.99	1.00	
AT時微分時間調整系數 (參數設定/ 擴充調整組)	At-d	0.00 ~ 99.99	1.00	

- 控制方式是ON/OFF控制以外(Ctrl 0)的場合，可以進行顯示，設定。
- AT時操作量下限(At.oL)/上限(At.oH)中，可限制AT執行時的MV(操作量)。不使用加熱/冷卻控制的場合，MV受AT時操作量下限(At.oL)/上限(At.oH)和PID常數的操作量下限(oL-1)/上限(oH-1)兩方的限制。
使用加熱/冷卻控制的場合，
MV受AT時操作量下限(At.oL)/上限(At.oH)的限制。
加熱側MV受PID常數的操作量下限(oL-1)/上限(oH-1)的限制。
冷卻側MV受PID常數的冷卻側操作量下限(oL1.C)/上限(oH1.C)的限制。
- AT種類(At.ty)是用于求出AT中與裝置吻合的控制特性的PID常數的設定。
設定值1(立即響應)適合PV直接反應加熱器加熱的過程，指向重視立即響應性的調整。
設定值2(穩定)適合PV間接反應加熱器加熱的過程，指向重視穩定性的調整。
與本公司原有機種的AT作比較，SDC10接近設定值1(立即響應)、SDC20/21接近設定值0(一般)。

下圖顯示使用各AT種類中求出的PID常數的控制結果的差異。



SP變更時PV變化的差異

- AT時比例帶調整係數(AT-P)/AT時積分時間調整係數(AT-I)/AT時微分時間調整係數(AT-d)是把各係數加上AT中求出的PID常數得到的值寫入PID常數的設定中。但是，是PID常數設定範圍內的值。

📖 參考

- 加熱冷却控制中，只對應于加熱側PID常數，帶AT的場合的設定。
50.0% < AT時操作量下限(AT.oL) < AT時操作量上限(AT.oH)
- 加熱冷却控制中，只對應冷却側PID常數，帶AT的場合的設定。
AT時操作量下限(AT.oL) < AT時操作量上限(AT.oH) < 50.0%

AT相關內容，

👉 請參閱AT停止/啓動 (5-8 頁)、AT 功能 (5-21 頁)。

■ Just-FiTTER

Just-FiTTER功能具有調抑制效果，可進行如下設定。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
JF超調抑制係數 (參數設定/ 擴充調整組)	<i>JF.ov</i>	0 ~ 100 (0時無JF 功能)	0	標準、 多功能、
JF整定幅 (參數設定/ 擴充調整組)	<i>JF.bd</i>	0.00 ~ 10.00%	0.30%	多功能、

- 控制方式是ON/OFF控制以外(Ctrl 0)的場合，可進行顯示設定。
- JF超調抑制係數(JF.ov)的功能
0時Just-FiTTER功能無效。
1以上時，值越大超調抑制效果越強。
- JF整定幅(JF.bd)的功能
對應于PV量程的絕對值偏差幅%值小于設定值的場合
啓動Just-FiTTER功能，小于設定值的場合，判定Just-FiTTER
功能中PV整定。

■ Ra-PID

Ra-PID(RationalOOP控制功能)，通過高精度控制邏輯，抑制快速時應干擾時的不穩定傾向，可進行下列設定。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
控制算法 (參數設定/ 擴充調整組)	<i>Ctrl.A</i>	0 : PID(原有PID) 1 : Ra-PID(高性能型PID)	0	標準、 多功能、

- 控制方式是ON/OFF控制以外(Ctrl 0)的場合，可以進行顯示・設定。

■ SP延時

SP延時是抑制SP變更時操作量变化的功能，可以進行下列設定。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
SP延時常數 (參數設定/ 擴充調整組)	<i>SP.Lg</i>	0.0 ~ 999.9 0.0 (0.0 時無效)		多功能、

- 控制方式是ON/OFF控制以外(Ctrl 0)的場合，可以進行顯示・設定。
- SP延時時常數(SP.Lg)的功能
0.0時，SP延時功能無效。
0.1以上時，值越大SP變更時變更時的操作量越小，超調抑制效果越強。

5 - 4 AT (自整定) 功能

請在以下場合使用AT功能。

- 控制方式為PID固定(Ctrl = 1) , 自動設定PID常數時。
- 採用ST功能中自動設定的PID常數進行控制, PV上升緩慢或超調變大時
- 控制方式為ST (Ctrl = 2) , PV上升逐漸緩慢或超調變大時

控制方式是PID固定(Ctrl=1)、ST (Ctrl=2) , 中的任意一種場合, 都可以使用AT功能。

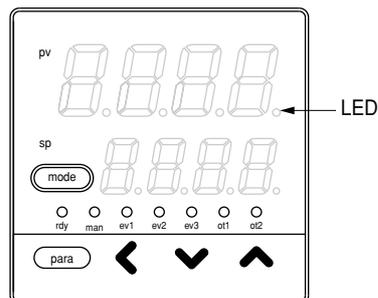
■ 起動方法

- ① 確認PV輸入或操作端(加熱器等)為可控制狀態。
- ② 確認模式顯示燈"rdy"燈滅, 是RUN模式。
"rdy"燈亮, READY模式的場合, 切換到RUN模式。
- ③ 確認模式顯示燈"man"燈滅, 是AUTO模式。
"man"燈亮, MANUAL模式的場合, 切換到AUTO模式。
- ④ 參數設定AT停止/起動設定為AT起動(At = At.on)。

■ 停止方法

AT自動結束。停止AT起動中的場合, 參數設定AT停止/起動設定為AT停止(At = At.of), 或者切換到READY模式、MANUAL模式, 停止AT。

● AT起動中的顯示

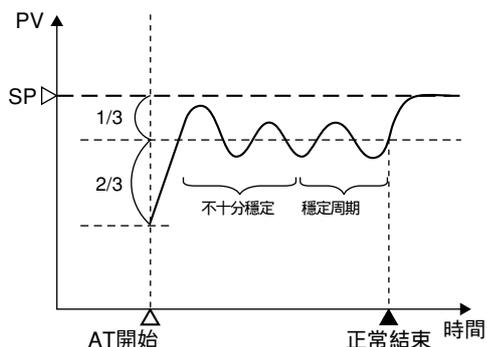


AT起動中, 第1顯示部的第1位(最右端)小數點的LED每2次閃爍1下。
AT結束, 求出PID常數, 此LED燈滅。

● AT起動中的動作

AT中, 通過極限循環求出PID常數。

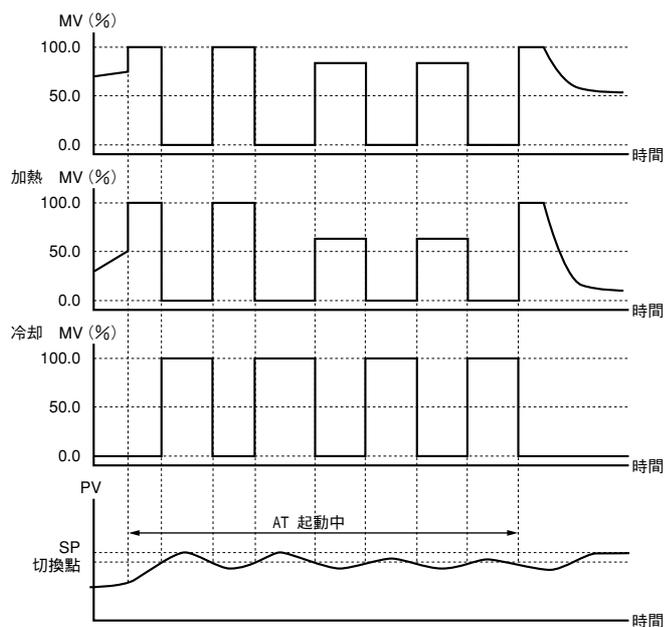
- ① 把AT開始時的SP和PV偏差按"2:1"分配的點作為MV(操作量)的ON/OFF切換點, 進行極限循環動作。
- ② 判定極限循環穩定時的點, 變更PID常數, 結束AT。



加熱冷却控制的場合，在加熱MV、冷却MV都動作的狀態下，執行AT。

前半部是MV按操作量下限/上限的值变化，後半部是MV在稍微狹小的範圍內變化。

加熱冷却控制死區 = 0.0%、加熱冷却控制切替點 = 50.0%、
操作量下限 = 0.0%、操作量上限 = 100.0%的AT實例如下圖所示。



! 使用上注意

- AT起動前，PV輸入或操作端(加熱器電源等)是可控制狀態。
- 控制方式是ON/OFF控制(CtrL = 0) 的場合，不能起動AT。
控制方式請設定為PID固定(CtrL = 1)或者ST (CtrL = 2) 。
- AT起動時，RUN模式且AUTO模式下，必須無PV輸入異常發生。
- AT起動中，一旦發生READY模式切換、MANUAL模式切換、PV輸入異常、停電、使PID常數保持不變更，AT停止。

- 不采用加熱冷却控制的場合，MV受AT時操作量下限(AT.oL)/上限(AT.oH)的範圍和PID常數的操作量下限(oL-1)/上限(oH-1)的範圍限制。兩個範圍不存在共同部分的場合，AT自動停止。
- 采用加熱冷却控制的場合，MV受AT時操作量下限/上限限制，加熱側MV受PID常數的操作量下限(oL-1)/上限(oH-1)限制，冷却側MV受PID常數的冷却側操作量下限(oL1.C)/上限(oH1.C)限制。
- 偏向AT時操作量下限(AT.oL)/上限(AT.oH)、PID常數的操作量下限(oL-1)/上限(oH-1)、冷却側操作量下限(oL1.C)/上限(oH1.C)設定的場合，會出現AT中儘管MV發生變化，PV也不上下移動變化的情況。這種場合下，繼續保持AT。此時，一旦手動停止AT，就請設定、修正操作量下限/上限，再次啓動AT。
- AT从起動到结束的限定循环的次数或時間因控制对象而异。
- AT起動中，为了进行限定循环，多次重复MV的ON和OFF。(这里的OFF是指AT時操作量下限「At.oL」)或操作量下限(「oL」)中限定的MV，出廠時設定爲0%。這裏的ON是指參數設定中AT時操作量上限(「At.oH」)或操作量上限(「oH」)中限定的MV，出廠時設定爲100%)
此動作時發生故障的場合，請按下列任意一種要求執行。
 - (1) 設定適當的AT時操作量下限(「At.oL」)、AT時操作量上限(「At.oH」)，啓動AT。
 - (2) 使用ST功能。
 - (3) 不使用AT，手動設定PID常數。
- 运行显示中显示AT进度值。請參閱
 - ☞ 6-1頁 6-1運行顯示一覽 ■運行顯示不采用加熱冷却控制的場合，AT起動中AT進度從「4」開始，按1遞減，AT結束時變爲「0」。采用加熱冷却控制的場合，AT起動中AT進度從「8」開始，按1遞減，AT結束時變爲「0」。
 - 無論哪一種場合，AT處理是過渡狀態時，爲「1」或者「0」。
- 根据控制对象不能得到适合的PID常数的場合，此时，請手動設定PID常數。
- AT起動中，即使变更SP，决定AT开始时的MV的ON/OFF切换點也不變化。

AT相關內容請參閱

☞ AT 停止/起動(5-8頁)、AT(5-18頁)。

5 - 5 ST(自適應)功能

控制方式是ST(Ctrl = 2)的場合，滿足下列ST啓動條件，ST自動起動，PID常數變更。

根據SP變更啓動

RUN模式下SP發生變更時，ST起動。但是，當SP變更幅度小或者SP與PV的差小的場合，ST不起動。

根據偏差發生起動

RUN模式下控制中SP與PV的差大時，ST起動。

從READY切換到RUN模式時，SP與PV的差大的場合，ST起動。

接通電源時RUN模式下開始控制時，SP與PV的差大的場合，ST起動。

❗ 使用上注意

- 起動ST時，必須滿足PID常數的積分時間不是0($I - 1 = 0$)，微分時間不是0($d - 1 = 0$)的條件。
- 起動ST時，必須是RUN模式且AUTO模式。
- 設定判定SP變更幅度、SP與PV的差的大小的基準值是在「多功能設定」下進行的。但是多個控制對象的場合，使用出廠時設定。
- 採用加熱冷卻控制的場合，不能使用ST。

■ 起動方法

確認PV輸入或操作端(加熱器電源等)是可控制狀態。

確認模式顯示燈rdy燈滅，是RUN模式。Rdy燈亮，是READY模式的場合，切換到RUN模式。

確認模式顯示燈man燈滅，是AUTO模式。man燈亮，是MANUAL模式的場合，切換到AUTO模式。

參數設定中控制方式請設定為ST(Ctrl = 2)。

第2次以後沒有必要進行此操作。

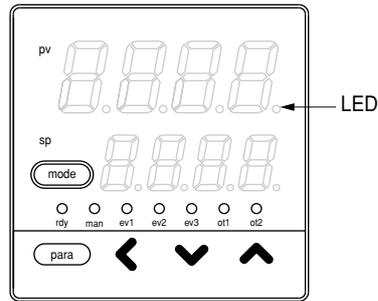
設定SP。

若PV = SP，不起動ST的場合，把SP作為從PV分離出來的值。

■ 停止方法

ST自動結束。ST啟動中停止的場合或者ST停止中不啟動ST的場合，參數設定中控制方式請設定為PID固定(「Ctrl」= 1)，或者切換到READY模式或MANUAL模式，可以停止ST。

● ST起動中的顯示



ST起動中，第1顯示部的第1位(最右端)小數點的LED閃爍。ST結束，變更PID常數時，此LED燈滅。

5 - 6 ST(自適應)使用時的注意事項

使用ST的場合，請遵循以下事項。

- ST起動前，確認PV輸入或操作端(加熱器電源等)是可控制狀態。
- ST起動前，設定可以進行PID控制的PID常數。
 - 出廠時設定比例帶「P - 1」 = 5.0%、積分時間「I - 1」 = 120s、微分時間「d - 1」 = 30s。
對於一般控制對象，通常可進行PID控制。
 - 積分時間「I - 1」 = 0s的場合，ST不起動。
 - 微分時間「d - 1」 = 0s的場合，ST不起動。
- 終止帶電調節器的控制的場合，切換到READY模式後，終止操作端的動作(切斷加熱器電源)，再次進行控制的場合，開始操作端的動作(接通加熱器電源)後，切換到RUN模式。

❗ 使用上注意

- 不遵守上述事項的場合，ST结束时PID常數會變更為不適合的值，造成不良控制結果。
- ST啓動中(LED閃爍中)，若切斷調節器電源，則PID常數不變更。
ST正要結束時，若切斷電源，會出現PID常數被設定為不合適的場合。

PID常數為不合適的值的場合，可以按以下方式複歸。

把PID常數返回到出廠時設定。(比例帶「P - 1」 = 5.0%、積分時間「I - 1」 = 120s、微分時間「d - 1」 = 30s)

起動ST。

或者，

AT功能中設定PID常數後，起動ST。

● 控制對象被幹擾的場合

由于上下、左右等相鄰的控制對象各自的溫度變化對ST造成影響，使控制應答性緩慢，這樣的場合，請把控制方式設定為PID固定(Ctrl = 1)，再使用。

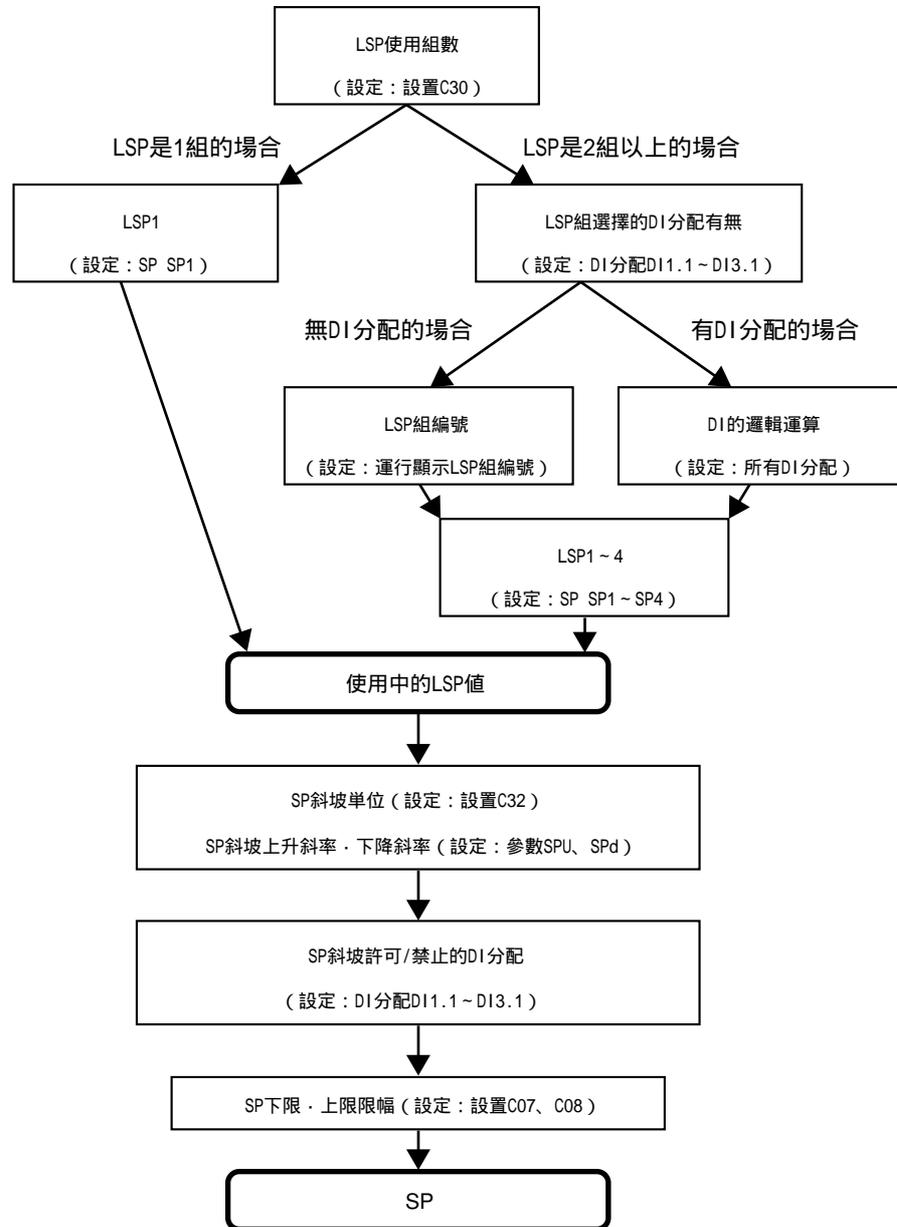
● 控制對象連續發生幹擾的場合

象包裝機的密封設備那樣，發生溫度持續下降的裝置的場合，對ST造成不良影響的場合。

這樣的場合，請把控制方式設定為PID固定(Ctrl = 1)再使用。

5 - 7 SP

SP的功能塊圖如下所示。



📖 參考

LSP和本地SP表示數據保持在本機內部。

相反，來自外部模擬輸入的SP稱為RSP或者遠程SP，本機中无RSP功能。

■ 運行顯示中SP的設定

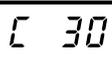
LSP 1 ~ 4 中，可設定使用中的LSP的設定值。
 SP斜坡中的場合，LSP設定值與SP顯示值不同，
 設定變更的鍵操作中顯示設定值。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
SP (運行顯示)	第1顯示部中顯示PV	SP下限限幅~SP上限限幅U	0 U	簡單、標準、多功能、

・ PV/SP值顯示設定(設置C74)中，“bit1: SP顯示”設定為1(有顯示)的場合，可以進行顯示設定。

■ LSP使用組數

可選擇LSP使用組數。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
LSP使用組數 (設置設定/設置組)		1~4	1	簡單、標準、多功能、

■ LSP1 ~ 4

可設定4組的LSP的設定值。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
SP (參數設定/ SP 組)	SP-1	SP限幅下限~SP限幅上限U	0 U	簡單、標準、多功能、
	SP-2		0 U	
	SP-3		0 U	
	SP-4		0 U	

・ 只能顯示・ 設定LSP使用組數(設置C30)中選擇的使用組數。

■ LSP組編號

可設定LSP組編號。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
LSP組編號 (運行顯示)		顯示的最右端的數值 1~LSP使用組數	1	簡單、標準、多功能、

・ LSP使用組數(設置 C30)是2以上，且PV/SP值顯示設定(設置C74)是“bit2: LSP組編號顯示”是1的場合，可以進行顯示。

・ 可以顯示・ 并且無LSP組選取的DI分配的場合，可以進行設定。

■ LSP組選擇的DI分配

DI分配的內部接點1~3中可設定LSP組選擇。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
DI分配 內部接點1 ~3 動作種類 (設置設定/ DI分配組)	dl 1.1	0: 功能无效 1: LSP 組選擇(0/+1)	0	簡單、 標準、 多功能、
	dl 2.1	2: LSP 組選擇(0/+2) 3: LSP 組選擇(0/+4)	0	
	dl 3.1	4~20: 其他功能	0	

• 內部接點功能中LSP組選擇的詳細內容

各內部接點ON/OFF時LSP組選擇值如下。

LSP組選擇(0/+1) OFF: 0 ON: 1

LSP組選擇(0/+2) OFF: 0 ON: 2

LSP組選擇(0/+4) OFF: 0 ON: 4

LSP組編號等于各內部接點ON/OFF時LSP組選擇值的和加1。

例如: 內部接點1~3的LSP組選擇值的和是1的場合, LSP組編號為2。

• LSP使用組數是1的場合, 也可以進行顯示・設定, 但是內部接點功能中LSP組選擇無效。

■ SP斜坡單位

可設定SP斜坡斜率的單位。

項目(設定顯示/庫)	顯示	內容	初始值	顯示級別
SP斜坡單位 (設置設定/ 組)	[32	0: 0.1U/s 1: 0.1U/min 2: 0.1U/h	0	多功能

• 0.1U是表示比PV小數點位置小1位的小數點位置。

例: 熱電偶輸入中-200~+1200℃量程的場合, 0.1U=0.1℃。

例: 直流電壓輸入中0.0~100.0の量程的場合, 0.1U=0.01。

ⓘ 使用上注意

設定為小數點以下3位時, 使用直流電壓・直流電流輸入的場合,
0.1U=0.0001。

但是, SP斜坡上升斜率下降斜率的設定中, 由于不能顯示小數點以下4位,
所以在不帶小數點的狀態下顯示。

■ SP斜坡上升斜率・下降斜率

可設定SP斜坡的上升斜率和下降斜率。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
SP斜坡上升斜率 (參數設定/ 參數組)	SPU	0.0U: 無斜率 0.1~999.9U (在SP斜坡單位中選擇斜率的 時間單位)	0.0U	多功能
SP斜坡下降斜率 (參數設定/ 參數組)	SPd		0.0U	

- 初始值是0.0Uの場合，SP斜坡功能不動作。
因此，若上升斜率設定為0.1U以上，下降斜率設定為0.0U，則只有SP上升時具有SP斜率功能，SP下降時無SP斜坡功能。反之，可設定SP斜坡為SP上升時有效，SP下降時無效。
- 0.1U是表示比PV小數點位置小1位的小數點位置。
例：熱電偶輸入中-200~+1200℃量程の場合，0.1U=0.1℃。
例：直流電壓輸入中，0.0~100.0量程の場合，0.1U=0.01。
- 以下條件時，以現在的PV值為起點，開始斜坡。
接通電源時
從READY+AUTO狀態切換到RUN+AUTO狀態時。
從RUN+MANUAL狀態切換到RUN+AUTO狀態時。
AT結束時(正常結束時、強制停止時)

■ SP下限限幅・上限限幅

可設定用于限制SP範圍的SP下限限幅・上限限幅。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
SP限幅下限 (設置設定/ 設置組)	[07	PV量程下限~PV量程上限	PV量程下限	標準、 多功能、
SP限幅上限 (設置設定/ 多功能、 設置組)	[08	PV量程下限~PV量程上限	PV量程上限	標準、 多功能、

❗ 使用上注意

設定PV量程種類(設置C01)時，初始化SP下限限幅。
上限限幅。

■ SP斜坡許可/禁止的DI分配

DI分配的內部接點1~3中可設定LSP組選擇。

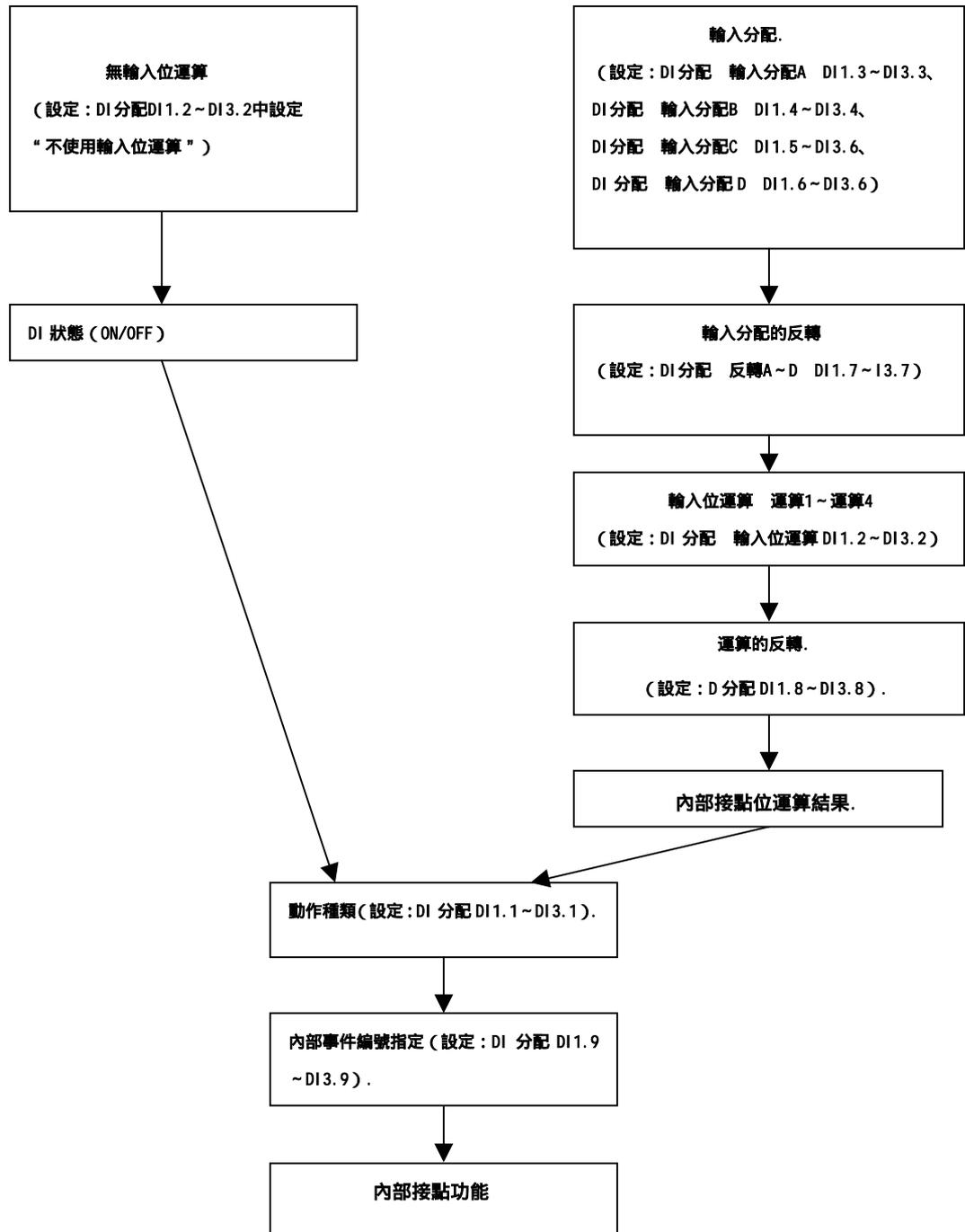
項目(設定顯示/組)	顯示	內 容	初始值	顯示級別
DI分配 內部接點1 ~3 動作種類 (設置設定/ DI分配組)	<i>dl 1.1</i>	0: 無功能 13: SP斜坡許可/禁止 1~12、14~20: 其他功能	0	簡單、 標準、 多功能、
	<i>dl 2.1</i>		0	
	<i>dl 3.1</i>		0	

- 內部接點功能中SP斜坡許可/禁止的詳細內容
內部接點ON/OFF的SP斜坡許可/禁止如下。
OFF: SP斜坡許可 ON: SP斜坡禁止
僅在一個內部接點中設定SP斜坡許可/禁止。
- SP斜坡禁止時，SP斜坡動作中止，SP值為最終SP。

5 - 8 DI (數字輸入) · 內部接點

DI (數字輸入) · 內部接點的功能塊如下所示。

不使用輸入運算的場合



⚠ 使用上注意

內部接點有 1 ~ 3 個。可選型號決定數字輸入數是 0 ~ 2 點。

出廠時設定中，數字輸入 1 ~ 2 的動作與內部接點

1 ~ 2 連接完畢。

利用內部接點 3 的動作時，必須設定 DI 分配。

動作種類

可設定內部接點功能的動作種類。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
內部接點1 動作種類 (設置設定/ DI分配組)	dI 1.1	0~20 各設定值功能請參閱下表		簡單、 標準、 多功能、
內部接點2 動作種類 (設置設定/ DI分配組)	dI 2.1		0	
內部接點3 動作種類 (設置設定/ DI分配組)	dI 3.1		0	

❗ 使用上注意

- “1~3: LSP組選擇”中，LSP組編號等于內部接點ON的加權(+ 1、+ 2、+4)的總和加1。
- 請勿把“14: PV值保持”、“15: PV最大值保持”、“16: PV最小值保持”混在一起使用。
- “0: 功能無效”、“1~3: LSP組選擇”以外的動作種類，相同的動作種類請勿設定成多個內部接點。
- 采用加熱冷卻控制的場合，不使用“12: 控制動作正逆切換”。
- 定時器停止/起動的場合，“內部接點內部事件編號指定”中設定對象的內部事件編號。

dI的設定內容見下表。

設定值	功能	OFF時的動作	ON時的動作
0	功能無效	無	無
1	LSP 組選擇 (0/+1)	LSP編號: +0	LSP編號: +1
2	LSP 組選擇 (0/+2)	LSP編號: +0	LSP編號: +2
3	LSP 組選擇 (0/+4)	無效	無效
4	PID 組選擇 (0/+1)	無效	無效
5	PID 組選擇 (0/+2)	無效	無效
6	PID 組選擇 (0/+4)	無效	無效
7	RUN/READY模式切換	RUN	READY
8	AUTO/MANUAL模式切換	AUTO	MANUAL
9	LSP/RSP模式切換	無效	無效
10	AT(自整定)停止/起動	AT停止	AT起動
11	ST(自適應)禁止/許可	ST禁止	ST許可
12	控制動作正逆切換	同設定	與設定相反
13	SP斜坡許可/禁止	SP斜坡許可	SP斜坡禁止
14	PV值保持	不保持	保持
15	PV值最大值保持	不保持	保持
16	PV值最小值保持	不保持	保持
17	定時器停止/起動	定時器停止	定時器起動
18	所有DO鎖定解除	繼續鎖定	鎖定解除
19	先行操作	無效	無效
20	步保持	無效	無效

■ 內部事件編號指定

動作種類是定時器停止/起動的場合，可設定對象的內部事件編號。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
內部接點1 內部事件 編號指定 (設置設定/ DI分配組)	di 1.4	0: 無效 1~5	0	多功能
內部接點2 內部事件 編號指定 (設置設定/ DI分配組)	di 2.9		0	
內部接點3 內部事件 編號指定 (設置設定/ DI分配組)	di 3.9		0	

- 相同內部接點編號的動作種類是定時器停止/起動的場合，可進行顯示・設定。

■ 輸入位運算

輸入位運算有4種類型。可以設定使用或者不使用4種運算的哪一種類型。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
內部接點1 輸入位 運算 (設置設定/ DI分配組)	di 1.2	0: 不使用 (缺省輸入) 1: 運算1 ((A and B) or (C and D)) 2: 運算2 ((A or B) and (C or D)) 3: 運算3 (A or B or C or D) 4: 運算4 (A and B and C and D)	0	多功能
內部接點2 輸入位 運算 (設置設定/ DI分配組)	di 2.2		0	
內部接點3 輸入位 運算 (設置設定/ DI分配組)	di 3.2		0	

- 設定值為0的場合，不使用輸入位運算，使用缺省輸入。各內部接點中缺省輸入如下。

內部接點1: DI(數字輸入)1
內部接點2: DI(數字輸入)2
內部接點3: OFF狀態

- 輸入位運算按每個內部接點1~3的各內部接點的邏輯運算(and、or)組合進行。運算1~運算4中邏輯運算的組合不同。單個邏輯運算如下。

And運算

OFF and OFF = OFF
ON and OFF = OFF
ON and ON = ON

or運算

OFF or OFF = OFF
ON or OFF = ON
ON or ON = ON

- OFF也可以用接點開 (OPEN) 或者數值0表示。
- ON也可以用接點閉 (CLOSE) 或者數值1表示。

■ 輸入分配

可設定輸入位運算中使用的4個輸入(A、B、C、D)分配。

項目(設定顯示/組)	顯示	內 容	初始值	顯示級別
內部接點1 輸入分配A (設置設定/ DI分配組)	<i>di 13</i>	0 : 常開 (OFF、0) 1 : 常閉 (ON、1) 2: DI1 3: DI2	2	多功能、
內部接點1 輸入分配B (設置設定/ DI分配組)	<i>di 14</i>	4~9: 未定義 10: 內部事件1 11: 內部事件2 12: 內部事件3	0	
內部接點1 輸入分配C (設置設定/ DI分配組)	<i>di 15</i>	13: 內部事件4 14: 內部事件5 15~17: 未定義 18: 通信DI1	0	
內部接點3 輸入分配D (設置設定/ DI分配組)	<i>di 16</i>	19: 通信DI2 20: 通信DI3 21: 通信DI4 22: MANUAL模式	0	
內部接點2 輸入分配A (設置設定/ DI分配組)	<i>di 23</i>	23: READY模式 24: 未定義 25: AT啓動中 26: SP斜坡中	3	
內部接點2 輸入分配B (設置設定/ DI分配組)	<i>di 24</i>	27: 未定義 28: 報警 29: PV報警 30: 未定義	0	
內部接點2 輸入分配C (設置設定/ DI分配組)	<i>di 25</i>	31: 按mode鍵狀態 32: 事件輸出1狀態 33: 控制輸出1狀態	0	
內部接點2 輸入分配D (設置設定/ DI分配組)	<i>di 26</i>		0	
內部接點3 輸入分配A (設置設定/ DI分配組)	<i>di 33</i>		4	
內部接點3 輸入分配B (設置設定/ DI分配組)	<i>di 34</i>		0	
DI分配組) 內部接點3 輸入分配C (設置設定/ DI分配組)	<i>di 35</i>		0	
內部接點3 輸入分配D (設置設定/ DI分配組)	<i>di 36</i>		0	

- 內部接點編號相同的輸入位運算設定為運算1~4の場合，可以進行顯示・設定。

■ 輸入分配的反轉

可設定輸入位運算中使用的4個輸入(A、B、C、D)分配的反轉。

項目(設定顯示/組)	顯示	內 容	初始值	顯示級別
內部接點1 反轉A~D (設置設定/ DI分配組)	<i>di 1.7</i>	從右側開始， 稱為第1位、第2位、第3位、第4位 第1位：輸入分配A的反轉設定 第2位：輸入分配B的反轉設定 第3位：輸入分配C的反轉設定 第4位：輸入分配D的反轉設定	0000	多功能
內部接點2 反轉A~D (設置設定/ DI分配組)	<i>di 2.7</i>		0000	
內部接點3 反轉A~D (設置設定/ 0: 不反轉 DI分配組) 1: 反轉	<i>di 3.7</i>		0000	

- 內部接點編號相同的輸入位運算設定為運算1~4の場合，
可以進行顯示・設定。

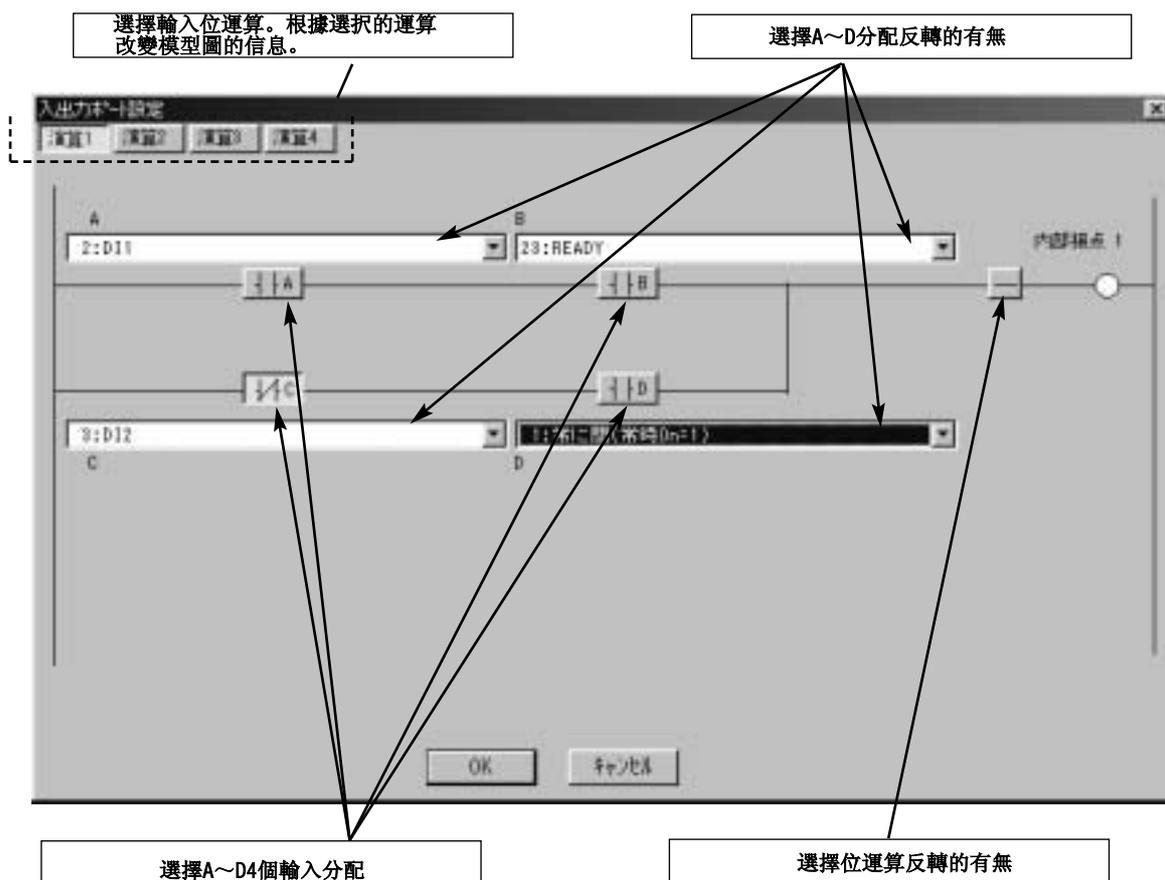
■ 運算的反轉

可設定輸入位運算(運算1~4)之後的反轉。

項目(設定顯示/組)	顯示	內 容	初始值	顯示級別
內部接點1 反轉 (設置設定/ DI分配組)	<i>di 1.8</i>	0: 無反轉 1: 反轉	0	多功能
內部接點2 反轉 (設置設定/ DI分配組)	<i>di 2.8</i>		0	
內部接點3 反轉 (設置設定/ DI分配組)	<i>di 3.8</i>		0	

■ 使用智能編程器軟件包SLP-C35設定DI分配

智能編程器軟件包SLP-C35中設定“DI分配”時，在輸入菜單，按順序選擇 [編集(E)] → [輸入通道設定(O)]，如下設定輸入位運算、輸入分配、輸入分配的反轉、運算的反轉，直觀的信息提示，使設定一目了然。



! 使用上注意

除從菜單選擇以外，按照以下操作也能打開通道設定畫面
 點擊輸入輸出通道設定圖標 

右擊輸入位運算的設定

按[Ctrl] + [P] 鍵

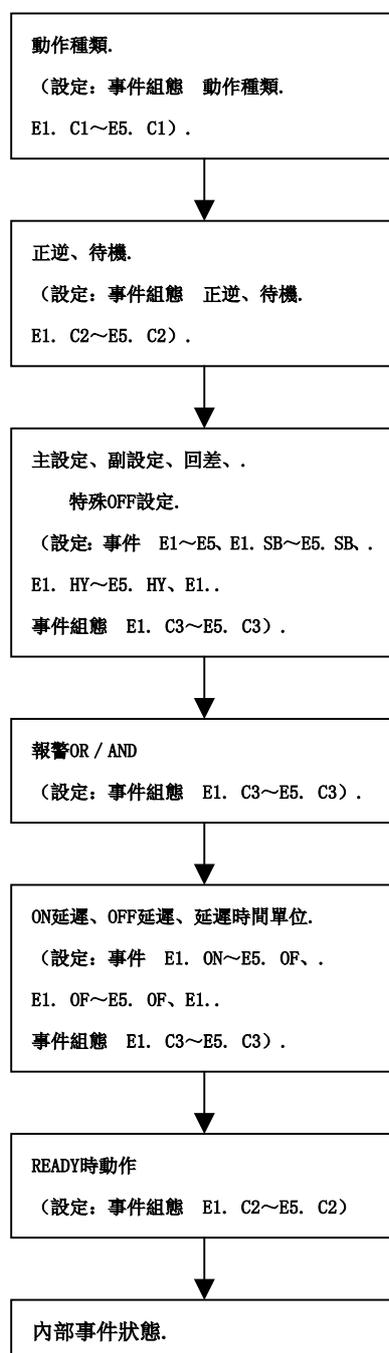
5 - 9 內部事件

內部事件處理結果能夠經過D0(數字輸入)處理，輸出到控制輸出或事件輸出。

詳細內容

☞ 請參閱2-1 輸入輸出的構成 (2-1 頁)。

內部事件功能塊圖所示。



! 使用上注意

內部事件有1~5 5個。可選型號決定事件輸出數是0~3點。
出廠時設定中，內部事件1~3的動作可輸出到事件輸出
1~3。利用內部事件4~5的動作時，必須設定為D0分配。

動作

內部事件的動作有關的動作種類、正逆、主設定、副設定、回差、其他設定如下。

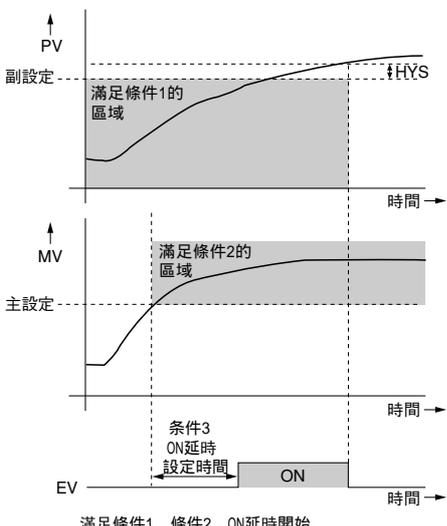
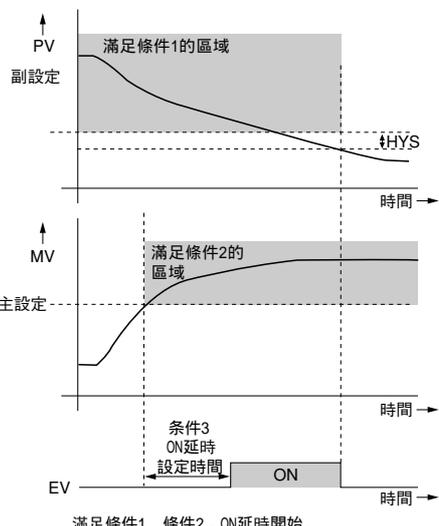
【內部事件動作一覽】

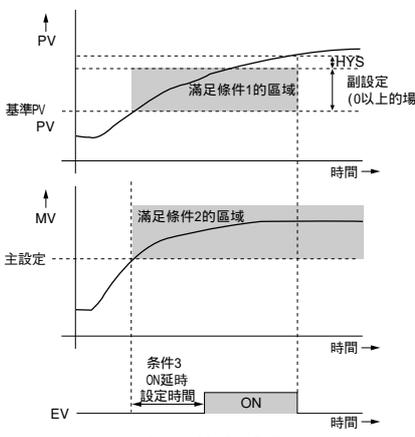
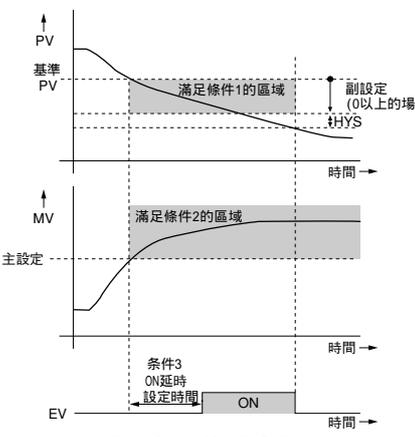
 參考

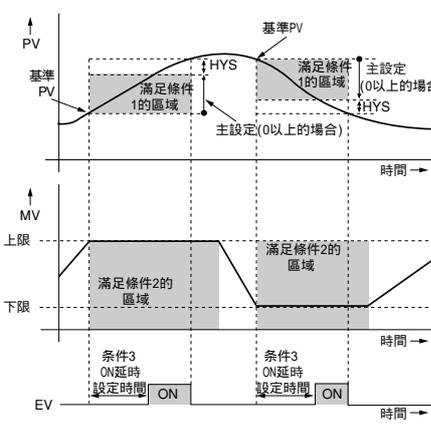
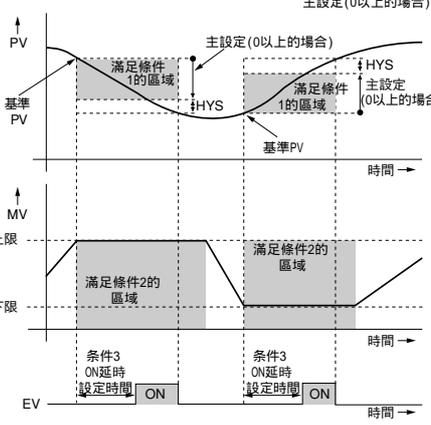
有關U(單元)請參閱附錄的用語集。

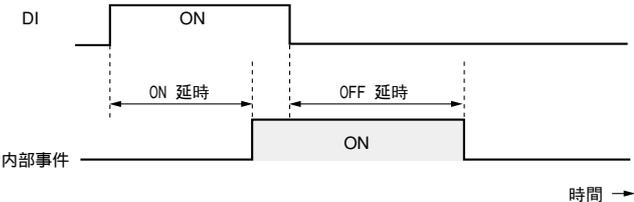
動作種類	動作種類設定值	正動作 ●表示該值的ON/OFF變化 表示該值超過1U點後變化	逆動作 表示該值的ON/OFF變化 表示該值超過1U點後變化
無事件	0	常OFF	常OFF
PV上限	1		
PV下限	2		
PV上下限	3		
偏差上限	4		
偏差下限	5		
偏差上下限	6		
偏差上限 (最終SP 基準)	7	SP斜坡以外時，與偏差上限的正動作相同 SP斜坡中，不是現在的SP，與使用最終SP的點不同	SP斜坡以外時，與偏差上限的逆動作相同 SP斜坡中，不是現在的SP，與使用最終SP的點不同
偏差下限 (最終SP 基準)	8	SP斜坡以外時，與偏差上限的正動作相同 SP斜坡中，不是現在的SP，與使用最終SP的點不同	SP斜坡以外時，與偏差上限的逆動作相同 SP斜坡中，不是現在的SP，與使用最終SP的點不同
偏差上下限 (最終SP 基準)	9	SP斜坡以外時，與偏差上限的正動作相同 SP斜坡中，不是現在的SP，與使用最終SP的點不同	SP斜坡以外時，與偏差上限的逆動作相同 SP斜坡中，不是現在的SP，與使用最終SP的點不同

動作種類	動作種類 設定值	正動作 表示該值ON/OFF變化 表示該值超過1U點後變化	逆動作 表示該值ON/OFF變化 表示該值超過1U點後變化
SP 上限	10		
SP 下限	11		
SP 上下限	12		
MV 上限	13		
MV 下限	14		
MV 上下限	15		
加熱器1斷綫/ 電流過載	16		
加熱器1短絡	17		
加熱器2斷綫/ 電流過載	18		
加熱器2短絡	19		

動作種類	動作種類設定值	正動作	逆動作
回路診斷1	20	<p>隨著MV（操作量）的增減，當檢測不到PV變化時，將變為ON。 在操作端的故障檢測時使用</p> <p>●設定項目</p> <ul style="list-style-type: none"> 主設定：MV(操作量) 副設定：PV ON延時時間：診斷時間 <p>●動作規格</p> <p>即使保持主設定以上的MV（條件2）、當未達到診斷時間（ON延時時間）內由副設定所設定的PV的場合（條件1），將變為ON。</p> <p>●注意</p> <p>設定ON延時是在「多機能設定」中進行的。 ON延時的出廠時設定為0.0s。</p>	<p>加熱控制的場合</p>  <p>冷卻控制的場合</p> 

動作種類	動作種類 設定值	正動作	逆動作
回路診斷2	21	<p>隨著MV（操作量）的增減，當檢測不到PV變化時，將變為ON。 在操作端的故障檢測時使用</p> <p>●設定項目</p> <ul style="list-style-type: none"> 主設定：MV(操作量) 副設定：當MV超過主設定時開始的PV變化量 ON延時時間：診斷時間 <p>●動作規格</p> <p>當保持主設定以上的MV（條件2）且在診斷時間（ON延時時間）內，從MV超過主設定PV時起，由副設定加算（減算）後的值未達到PV的場合（條件1），將變為ON。</p> <p>●注意</p> <p>設定ON延時是在「多機能設定」中進行的。 ON延時的出廠時設定為0.0s。</p>	
		<p>加熱控制的場合</p>  <p>滿足條件1、條件2，ON延時開始。</p>	<p>冷却控制的場合</p>  <p>滿足條件1、條件2，ON延時開始。</p>

動作種類	動作種類 設定值	正動作	逆動作
回路診斷3	22	<p>隨著MV（操作量）的增減，當檢測不到PV变化時，將變為ON。 在操作端的故障檢測時使用</p> <p>●設定項目</p> <ul style="list-style-type: none"> 主設定：MV到達上限(100%)或者下限(0%)時点的PV变化。 副設定：事件OFF的偏差(PV - SP)的絕對值的範圍。 ON延時時間：診斷時間 OFF延時時間：為使事件變為OFF，電源ON開始後的时间 <p>●動作規格</p> <p>正動作：在使用加熱控制時，下列場合為ON。</p> <ul style="list-style-type: none"> MV達到上限時起，經過診斷時間（ON延時時間）後，PV的增加量比主設定小。 MV達到下限時起，經過診斷時間（ON延時時間）後，PV的減少量比主設定小。 <p>逆動作：在使用冷却控制時，下列場合為ON。</p> <ul style="list-style-type: none"> MV達到上限時起，經過診斷時間（ON延時時間）後，PV的減少量比主設定小。 MV達到下限時起，經過診斷時間（ON延時時間）後，PV的增加量比主設定小。 <p>優先于上述條件，滿足下列場合，為OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> 偏差（PV-SP）的絕對值未達到副設定的場合，但當偏差的絕對值到達副設定以上後，偏差的絕對值比（副設定-回差）值小時，將變為OFF。 電源ON後，動作開始的時間小于OFF延時時間的場合。 <p>●注意</p> <p>設定ON延時・OFF延時是在「多功能設定」中進行的。 ON延時・OFF延時的出廠時設定為0.0s。</p>	
		<p>加熱控制的場合</p>  <p>滿足條件1、條件2，ON延時開始。</p>	<p>冷却控制的場合</p>  <p>滿足條件1、條件2，ON延時開始。</p>

動作種類	動作種類設定值	正動作	逆動作
報警 (狀態)	23	報警(報警代碼AL01~99) 發生時為ON, 其他為OFF	報警(報警代碼AL01~99) 發生時為OFF, 其他為ON
READY (狀態)	24	READY模式時ON RUN模式時OFF	READY模式時OFF RUN模式時ON
MANUAL (狀態)	25	MANUAL模式時ON AUTO模式時OFF	MANUAL模式時OFF AUTO模式時ON
無效	26	常OFF	常ON
AT中 (狀態)	27	AT執行中為ON AT停止中為OFF	AT執行中為OFF AT停止中為ON
SP斜坡中	28	SP斜坡中為ON 無SP斜坡, SP斜坡結束時為OFF	SP斜坡中為OFF 無SP斜坡, SP斜坡結束時為ON
控制正動作 (狀態)	29	正動作(冷卻)為ON 逆動作(加熱)為OFF	正動作(冷卻)為OFF 逆動作(加熱)為ON
ST整定等待 (狀態)	30	ST整定等待為ON ST整定完成為OFF	ST整定等待為OFF ST整定完成為ON
無效	31	常OFF	常ON
定時器 (狀態)	32	<p>對定時器事件中正、逆動作的設定無效。 要使用定時器事件時, DI分配的動作種類須設定為「定時器停止/啟動」, 另外, 通過設定DI分配的事件通道, 可由內部接點(DI)控制多個定時器事件。</p> <p>●設定項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ON延時時間: DI從OFF→ON變化後、從OFF→ON變化所需時間。 OFF延時時間: DI從ON→OFF變化後、從ON→OFF變化所需時間。 <p>●動作規格</p> <ul style="list-style-type: none"> DI的ON信號持續ON延時時間以上時, 變為ON。 DI的OFF信號持續OFF延時時間以上時, 變為OFF。 除此以外的場合, 將持續現在的狀態。  <p>●注意</p> <p>設定ON延時·OFF延時時是在「多功能設定」中進行的。 ON延時·OFF延時的出廠時設定為0.0s。 DI分配的事件通道指定, 在出廠時設定為0。所以, 1個內部接點(DI), 可對所有內部事件, 進行定時器事件的停止/起動。 另外, 事件通道指定大於1以上時, 1個內部接點(DI)可對指定的1個內部事件, 進行定時器事件的停止/起動。 但是, DI分配的事件通道指定是在「多功能設定」中進行的。</p>	

■ 動作種類

可設定內部事件的動作種類。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
內部事件1 組態1 動作種類 (設置設定/ 事件組態組)	E1C1	0：無事件 1：PV上限 2：PV下限 3：PV上下限	0	簡單、 標準、 多功能
內部事件2 組態1 動作種類 (設置設定/ 事件組態組)	E2C1	4：偏差上限 5：偏差下限 6：偏差上下限 7：偏差上限	0	
內部事件3 組態1 動作種類 (設置設定/ 事件組態組)	E3C1	(最終SP基準) 8：偏差下限 (最終SP基準) 9：偏差上下限	0	
內部事件4 組態1 動作種類 (設置設定/ 事件組態組)	E4C1	(最終SP基準) 10：SP上限 11：SP下限 12：SP上下限	0	
內部事件5 組態1 動作種類 (設置設定/ 事件組態組)	E5C1	13：MV上限 14：MV下限 15：MV上下限 16：CT1加熱器斷綫/電流過載 17：CT1加熱器短絡 18：CT2加熱器斷綫/電流過載 19：CT2加熱器短絡 20：回路診斷 1 21：回路診斷 2 22：回路診斷 3 23：報警(狀態) 24：READY(狀態) 25：MANUAL(狀態) 26：無效 27：AT啓動中(狀態) 28：SP斜坡中(狀態) 29：控制正動作(狀態) 30：ST啓動中(狀態) 31：無效 32：時間(狀態)	0	

■ 正逆・待機・READY時動作

可設定動作種類中附帶的正逆・待機・READY時動作。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
內部事件1 組態2 (設置設定/ 事件組態組)	E 1.C2	從右側開始，稱為第1位、第2位、第3位、第4位。 第1位：正逆設定	0000	簡單、標準、多功能
內部事件2 組態2 (設置設定/ 事件組態組)	E 2.C2	0：正 1：逆 第2位：待機設定	0000	
內部事件3 組態2 (設置設定/ 事件組態組)	E 3.C2	0：無 1：待機 2：待機 + SP變更時待機	0000	
內部事件4 組態2 (設置設定/ 事件組態組)	E 4.C2	第3位：READY時動作設定 0：繼續 1：強制OFF	0000	
內部事件5 組態2 (設置設定/ 事件組態組)	E 5.C2	第4位：未定義 0：未定義	0000	

- ・ 內部事件 組態1 動作種類是「0：無事件」の場合，不顯示內部事件組態2(正逆・待機・READY時動作)。
- ・ 正逆設定的內部事件動作，請參閱  內部事件動作一覽(5-39頁 ~ 5-41頁)。

❗ 使用上注意

- ・ 待機是指接通仪表电源时，或者从READY切换到RUN时，即使使用中的事件滿足ON條件(反轉前)，此事件也不為ON的功能。滿足一次OFF條件後，再次達到ON條件時，事件為ON。
- ・ 待機 + SP變更時待機是指在待機功能中增加SP變更時(SP值、LSP組編號)再設定待機功能。但是，寫入相同SP值或者變更LSP組編號而不變更SP值的場合，不變為待機狀態。

■ 报警OR・特殊OFF設定・延時時間單位

可設定動作種類中附帶的报警OR・特殊OFF設定・延時時間單位。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
內部事件1 組態3 (設置設定/ 事件組態組)	E 1.C3	從右側開始，稱為第1位、第2位、第3位、 第4位 第1位：报警OR設定	0000	多功能
內部事件2 組態3 (設置設定/ 事件組態組)	E 2.C3	0：無 1：报警正 + OR動作 2：报警正 + AND動作	0000	
內部事件3 組態3 (設置設定/ 事件組態組)	E 3.C3	3：报警逆 + OR動作 4：报警逆 + AND動作 第2位：特殊OFF設定	0000	
內部事件4 組態3 (設置設定/ 事件組態組)	E 4.C3	0：一般 1：事件設定值(主) = 0の場合、 事件 = OFF	0000	
內部事件5 組態3 (設置設定/ 事件組態組)	E 5.C3	第3位：延時時間單位設定 0：0.1s 1：1s 2：1min 第4位：未定義 0：未定義	0000	

・內部事件 組態1 動作種類是「0：無事件」の場合，不顯示內部事件
組態3(报警OR・特殊OFF設定・延時時間單位)。

报警OR設定、报警有無、內部事件ON/OFF的關係如下。

报警OR設定	报警(AL01 ~ 99)有無	报警OR處理前 的內部事件的 ON/OFF狀態	报警OR處理後 的內部事件的 ON/OFF狀態
無	無	OFF	OFF
	無	ON	ON
	有	OFF	OFF
	有	ON	ON
报警正 + OR動作	無	OFF	OFF
	無	ON	ON
	有	OFF	ON
	有	ON	ON
报警正 + AND動作	無	OFF	OFF
	無	ON	OFF
	有	OFF	OFF
	有	ON	ON
报警逆 + OR動作	無	OFF	ON
	無	ON	ON
	有	OFF	OFF
	有	ON	ON
报警逆 + AND動作	無	OFF	OFF
	無	ON	ON
	有	OFF	OFF
	有	ON	OFF

■ 主設定・副設定・回差

可設定動作種類中附带的主設定・副設定・回差。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
內部事件1 主設定 (參數設定/ 事件組)	E 1	1999 ~ + 9999 小數點位置隨動作種類變化。 一種動作種類中為0 ~ 9999。	0	簡單、 標準、 多功能
內部事件1 副設定 (參數設定/ 事件組)	E 15b	1999 ~ + 9999 小數點位置隨動作種類變化 一種動作種類中為0 ~ 9999。	0	
內部事件1 回差 (參數設定/ 事件組)	E 1H4	0 ~ 9999 小數點位置隨動作種類變化	5	標準、 多功能
內部事件2 主設定 (參數設定/ 事件組)	E 2	內部事件1與主設定相同	0	簡單、 標準、 多功能
內部事件2 副設定 (參數設定/ 事件組)	E 25b	內部事件1 與副設定相同	0	
內部事件2 回差 (參數設定/ 事件組)	E 2H4	內部事件1 與回差相同	5	標準、 多功能
內部事件3 主設定 (參數設定/ 事件組)	E 3	內部事件1 與主設定相同	0	簡單、 標準、 多機能
內部事件3 副設定 (參數設定/ 事件組)	E 35b	內部事件1 與副設定相同	0	
內部事件3 回差 (參數設定/ 事件組)	E 3H4	內部事件1 與回差相同	5	標準、 多功能
內部事件4 主設定 (參數設定/ 事件組)	E 4	內部事件1 與主設定相同	0	簡單、 標準、 多機能
內部事件4 副設定 (參數設定/ 事件組)	E 45b	內部事件1 與副設定相同	0	
內部事件4 回差 (參數設定/ 事件組)	E 4H4	內部事件1 與回差相同	5	標準、 多功能
內部事件5 主設定 (參數設定/ 事件組)	E 5	內部事件1 與主設定相同	0	簡單、 標準、 多功能
內部事件5 副設定 (參數設定/ 事件組)	E 55b	內部事件1 與副設定相同	0	
內部事件5 回差 (參數設定/ 事件組)	E 5H4	內部事件1 與回差相同	5	標準、 多功能

- 內部事件 組態 1 動作種類是「0：無事件」の場合，不显示內部事件主設定・副設定・回差。
- 主設定・副設定・回差的內部事件動作，請參閱  內部事件動作一覽(5-39頁～5-41頁)。

■ ON延時・OFF延時

ON延遲是指延時內部事件狀態從OFF變化成ON的功能。
 OFF延遲是指延時內部事件狀態從ON變化成OFF的功能。

但是，動作種類是「20：回路診斷1」、「21：回路診斷2」、「22：回路診斷3」、「32：定時器」の場合，作為別的功能動作。請參閱  內部事件動作一覽(5-39頁～5-41頁)。

可設定ON延時・OFF延時。

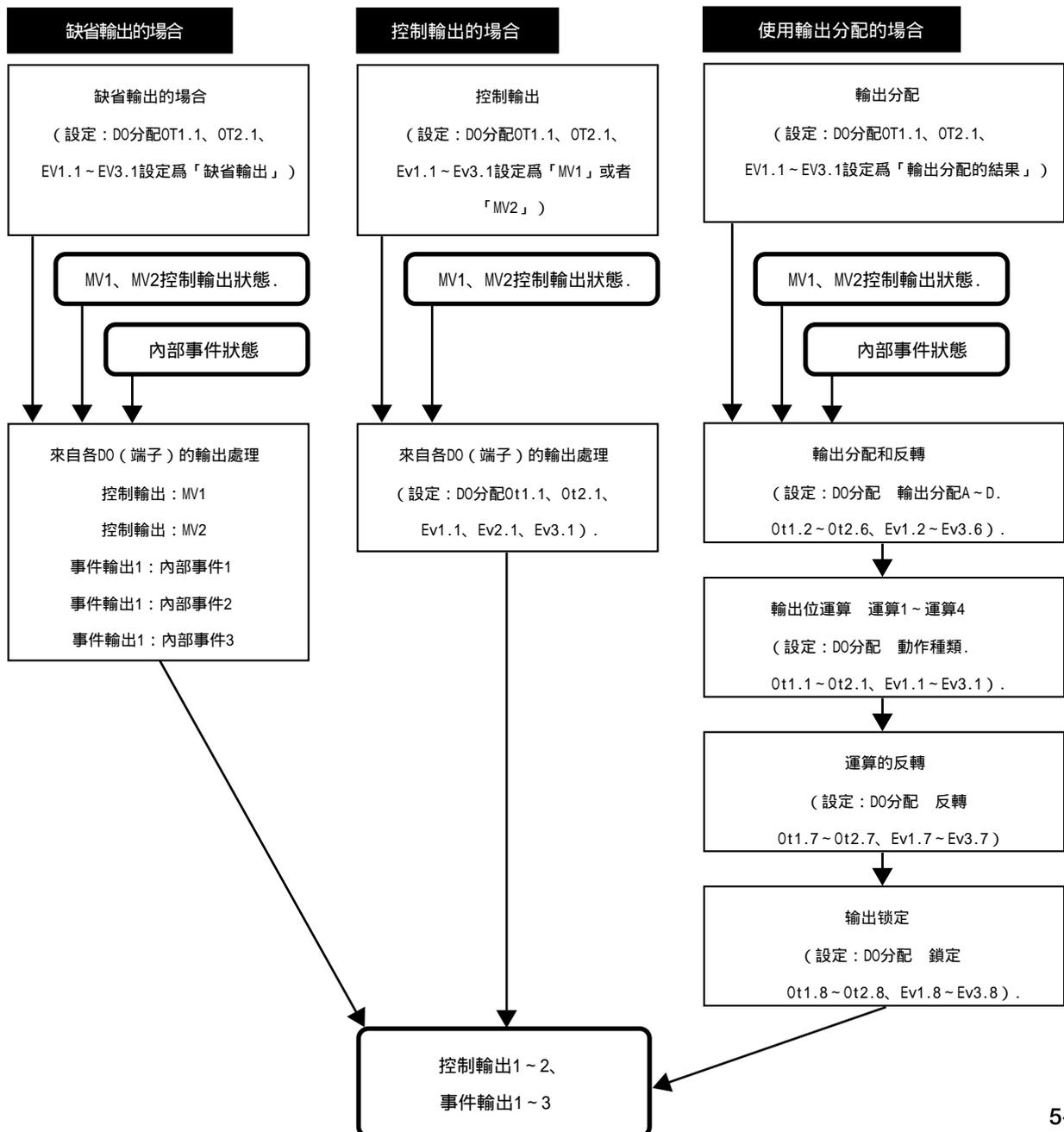
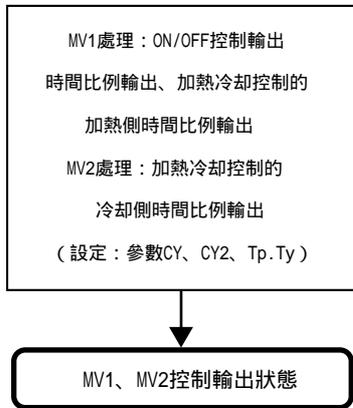
項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
內部事件1 ON延時 (參數設定/ 事件組)	<i>E1on</i>	0.0～999.9s(延時時間單位0.1sの場合) 0～9999s(延時時間單位0.1s以外的場合)	0.0s 或者0s	多功能
內部事件1 OFF延時 (參數設定/ 事件組)	<i>E1of</i>	0.0～999.9s(延時時間單位0.1sの場合) 0～9999s(延時時間單位0.1s以外的場合)	0.0s 或者0s	
內部事件2 ON延時 (參數設定/ 事件組)	<i>E2on</i>	0.0～999.9s(延時時間單位0.1sの場合) 0～9999s(延時時間單位0.1s以外的場合)	0.0s 或者0s	
內部事件2 OFF延時 (參數設定/ 事件組)	<i>E2of</i>	0.0～999.9s(延時時間單位0.1sの場合) 0～9999s(延時時間單位0.1s 以外の場合)	0.0s 或者0s	
內部事件3 ON延時 (參數設定/ 事件組)	<i>E3on</i>	0.0～999.9s(延時時間單位0.1sの場合) 0～9999s(延時時間單位0.1s以外的場合)	0.0s 或者0s	
內部事件3 OFF延時 (參數設定/ 事件組)	<i>E3of</i>	0.0～999.9s(延時時間單位0.1sの場合) 0～9999s(延時時間單位0.1s以外的場合)	0.0s 或者0s	
內部事件4 ON延時 (參數設定/ 事件組)	<i>E4on</i>	0.0～999.9s(延時時間單位0.1sの場合) 0～9999s(延時時間單位0.1s以外的場合)	0.0s 或者0s	
內部事件4 OFF延時 (參數設定/ 事件組)	<i>E4of</i>	0.0～999.9s(延時時間單位0.1sの場合) 0～9999s(延時時間單位0.1s以外的場合)	0.0s 或者0s	

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
內部事件5 ON延時 (參數設定/ 事件組)	<i>ESon</i>	0.0 ~ 999.9s(延時時間單位0.1sの場合) 0 ~ 9999s(延時時間單位0.1s以外的場合)	0.0s 或者0s	多功能
內部事件5 OFF延時 (參數設定/ 事件組)	<i>ESoF</i>	0.0 ~ 999.9s(延時時間單位0.1sの場合) 0 ~ 9999s(延時時間單位0.1s以外的場合)	0.0s 或者0s	

- ・ 內部事件 组态 1 動作種類是「0：無事件」の場合，不显示內部事件ON延時・OFF延時。

5 - 10 D0(數字輸出)

D0(數字輸出)的功能塊圖如下所示。



■ MV1・MV2处理

可設定MV1・MV2的時間比例周期和時間比例動作種類。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
時間比例周期1(MV1用) (參數設定/ 參數組)	LY	5~120s(輸出中包含繼電器輸出的場合) 1~120s(輸出中不包含繼電器輸出的場合)	10或者2s	簡單、標準、多功能
時間比例周期2(MV2用) (參數設定/ 參數組)	LY2		10或者2s	
時間比例動作種類 (參數設定/ 參數組)	LPLY	0:控制性重視型 1:操作端壽命重視型(時間比例周期內, 僅1次ON/OFF 動作)	0或者1	多功能

- ・ MV1是ON/OFF控制輸出、時間比例輸出、加熱冷卻控制的加熱側時間比例輸出的總稱。
MV2是指加熱冷卻控制的冷卻側時間比例輸出。
- ・ D0分配中MV1与继电器控制輸出、電壓脈沖控制輸出、事件輸出的任意一個連接的場合，可顯示設定時間比例周期1(LY)。
- ・ 使用加熱冷卻控制，并且D0分配中MV2与继电器控制輸出、電壓脈沖控制輸出、事件輸出的任意一個連接的場合、可以顯示。設定時間比例周期2(LY2)。
- ・ 時間比例周期1(LY)的初始值，控制輸出1是继电器輸出的場合为10，其他場合為2。
- ・ 時間比例周期2(LY2)的初始值，型号是1个控制輸出点的場合为10，其他場合為2。
- ・ 時間比例動作種類(LPLY)的設定对MV1、MV2两个的時間比例輸出有效。
- ・ D0分配中MV1与继电器控制輸出，事件輸出的任意一個連接，時間比例周期1(LY)的設定未滿5s的場合，在5s內動作。
- ・ D0分配中MV2与继电器控制輸出，事件輸出的任意一個連接，時間比例周期2(LY2)的設定未滿5s的場合，在5s內動作。

■ 動作種類

可設定DO分配的動作種類中控制輸出1・2、事件輸出1～3的輸出。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
控制輸出1 動作種類 (設置設定/ DO組)	ot 1.1	0: 缺省輸出 1: MV1 2: MV2	0	多功能
控制輸出2 動作種類 (設置設定/ DO組)	ot 2.1	3: 運算1 (A and B) or (C and D) 4: 運算2 (A or B) and (C or D) 5: 運算3 (A or B or C or D)	0	
事件輸出1 動作種類 (設置設定/ DO組)	Ev 1.1	6: 運算4 (A and B and C and D)	0	
事件輸出2 動作種類 (設置設定/ DO組)	Ev 2.1		0	
事件輸出3 動作種類 (設置設定/ DO組)	Ev 3.1		0	

- ・對象的控制輸出是继电器輸出或者電壓脈沖輸出的場合，可以進行顯示・設定。
- ・具有對象的事件輸出的場合，可以進行顯示・設定。
- ・MV1是指ON/OFF控制輸出、時間比例輸出、加熱冷卻控制的加熱側時間比例輸出。
- ・MV2是指加熱冷卻控制的冷卻側時間比例輸出。
- ・設定值為0(缺省輸出)的場合的輸出動作如下。

控制輸出1：輸出MV1的控制輸出狀態

控制輸出2：輸出MV2的控制輸出狀態

事件輸出1：輸出內部事件1的結果

事件輸出2：輸出內部事件2的結果

事件輸出3：輸出內部事件3的結果

- ・輸出運算是各控制輸出和各事件輸出的邏輯運算(and、or)的組合運算。運算1～運算4的邏輯運算的組合不同。1個邏輯運算如下。

and運算

OFF and OFF = OFF

OFF and ON = OFF

ON and OFF = OFF

ON and ON = ON

or運算

OFF or OFF = OFF

OFF or ON = ON

ON or OFF = ON

ON or ON = ON

■ 輸出分配

可設定輸出位運算中使用的4個輸入(A、B、C、D)分配。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
控制輸出1 輸出分配A (設置設定/ D0分配組)	ot 12	0 : 常閉(OFF、0) 1 : 常閉(ON、1) 2 : 內部事件1 3 : 內部事件2	14	多功能
控制輸出1 輸出分配B (設置設定/ D0分配組)	ot 13	4 : 內部事件3 5 : 內部事件4 6 : 內部事件5 7~13 : 未定義	0	
控制輸出1 輸出分配C (設置設定/ D0分配組)	ot 14	14 : MV1 15 : MV2 16~17 : 未定義 18 : DI1	0	
控制輸出1 輸出分配D (設置設定/ D0分配組)	ot 15	19 : DI2 20~25 : 未定義 26 : 內部接點1 27 : 內部接點2	0	
控制輸出2 輸出分配A (設置設定/ D0分配組)	ot 22	28 : 內部接點3 29~33 : 未定義 34 : 通信D11 35 : 通信D12	15	
控制輸出2 輸出分配B (設置設定/ D0分配組)	ot 23	36 : 通信D13 37 : 通信D14 38 : MANUAL模式 39 : READY模式	0	
控制輸出2 輸出分配C (設置設定/ D0分配組)	ot 24	40 : 未定義 41 : AT起動中 42 : SP斜坡中 43 : 未定義	0	
控制輸出2 輸出分配D (設置設定/ D0分配組)	ot 25	44 : 報警 45 : PV報警 46 : 未定義 47 : 按mode鍵状态	0	
事件輸出1 輸出分配A (設置設定/ D0分配組)	Ev 12	48 : 事件輸出1狀態 49 : 控制輸出1狀態	2	
事件輸出1 輸出分配B (設置設定/ D0分配組)	Ev 13		0	
事件輸出1 輸出分配C (設置設定/ D0分配組)	Ev 14		0	
事件輸出1 輸出分配D (設置設定/ D0分配組)	Ev 15		0	

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
事件輸出2 輸出分配A (設置設定/ D0分配組)	<i>Ev2.2</i>		3	
事件輸出2 輸出分配B (設置設定/ D0分配組)	<i>Ev2.3</i>		0	
事件輸出2 輸出分配C (設置設定/ D0分配組)	<i>Ev2.4</i>		0	
事件輸出2 輸出分配D (設置設定/ D0分配組)	<i>Ev2.5</i>		0	
事件輸出3 輸出分配A (設置設定/ D0分配組)	<i>Ev3.2</i>		4	
事件輸出3 輸出分配B (設置設定/ D0分配組)	<i>Ev3.3</i>		0	
事件輸出3 輸出分配C (設置設定/ D0分配組)	<i>Ev3.4</i>		0	
事件輸出3 輸出分配D (設置設定/ D0分配組)	<i>Ev3.5</i>		0	

- ・對象的控制輸出是继电器輸出或者電壓脈冲輸出，D0分配的動作種類是運算1～4的場合，可以進行顯示・設定。
- ・具有對象的事件輸出・D0分配的動作種類是運算1～4的場合，可以進行顯示・設定。

■ 輸出分配的反轉

可設定輸出位運算中使用的4個輸出分配的反轉。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
控制輸出1 反轉A~D (設置設定/ D0分配組)	ot 16	從右側開始，稱為第1位、第2位、第3位、第4位 第1位：輸出分配A的反轉設定 第2位：輸出分配B的反轉設定 第3位：輸出分配C的反轉設定 第4位：輸出分配D的反轉設定 0：不反轉 1：反轉	0000	多功能
控制輸出2 反轉A~D (設置設定/ D0分配組)	ot 26		0000	
事件輸出1 反轉A~D (設置設定/ D0分配組)	Ev 16		0000	
事件輸出2 反轉A~D (設置設定/ D0分配組)	Ev 26		0000	
事件輸出3 反轉A~D (設置設定/ D0分配組)	Ev 36		0000	

- 對象的控制輸出是继电器輸出或者電壓脈冲輸出，D0分配的動作種類是運算1~4的場合，可以進行顯示・設定。
- 具有對象的事件輸出，D0分配的動作種類是運算1~4的場合，可以進行顯示・設定。

! 使用上注意

根據條件導致輸出繼電器反復高速ON/OFF，爲了避免這樣的動作，請遵守下列事項。

控制輸出1：「輸出分配A、B、C、D」(ot1.2~ot1.5) 中任意一個設定爲「49：控制輸出1狀態」時，「輸出分配A、B、C、D的反轉」內的相同欄不設定爲「1：反轉」。

事件輸出1：「輸出分配A、B、C、D」(ev1.2~ev1.5) 中任意一個設定爲「48：事件輸出1狀態」時，「輸出分配A、B、C、D的反轉」內的相同欄不設定爲「1：反轉」。

■ 運算的反轉

可設定輸出位運算(運算1~4)後的反轉。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
控制輸出1 反轉 (設置設定/ D0分配組)	ot 17	0 : 不反轉 1 : 反轉	0	多功能
控制輸出2 反轉 (設置設定/ D0分配組)	ot 27		0	
事件輸出1 反轉 (設置設定/ D0分配組)	Ev 17		0	
事件輸出2 反轉 (設置設定/ D0分配組)	Ev 27		0	
事件輸出3 反轉 (設置設定/ D0分配組)	Ev 37		0	

- 對象的控制輸出是继电器輸出或者電壓脉冲輸出，D0分配的動作種類是運算1~4的場合，可以進行顯示・設定。
- 具有對象的事件輸出，D0分配的動作種類是運算1~4的場合，可以進行顯示・設定。

■ 鎖定

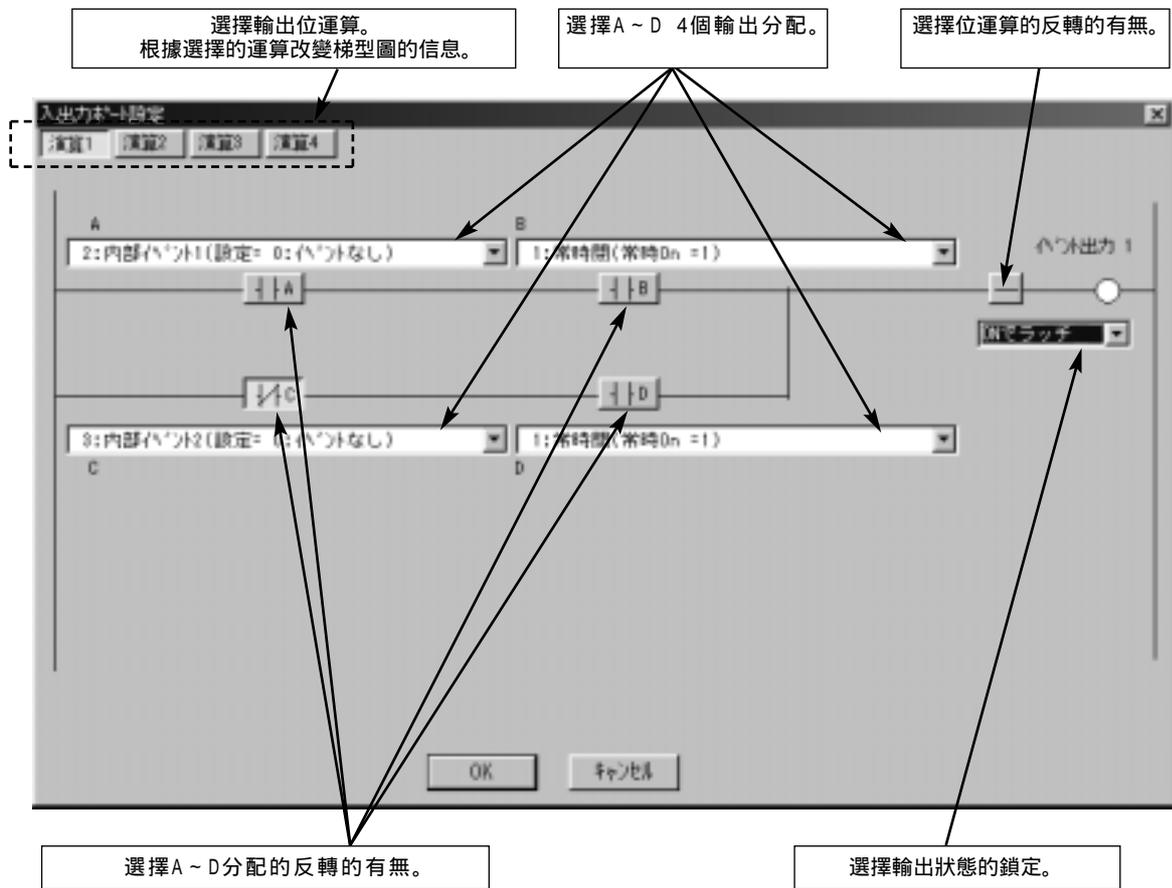
可設定輸出ON狀態・輸出OFF狀態的鎖定。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
控制輸出 1 鎖定 (設置設定/ D0分配組)	ot 18	0 : 無 1 : 無(ON時鎖定) 2 : 有(OFF時鎖定，除去電源接通初始化 時)	0	多功能
控制輸出 2 鎖定 (設置設定/ D0分配組)	ot 28		0	
事件輸出1 鎖定 (設置設定/ D0分配組)	Ev 18		0	
事件輸出2 鎖定 (設置設定/ D0分配組)	Ev 28		0	
事件輸出3 鎖定 (設置設定/ D0分配組)	Ev 38		0	

- 對象的控制輸出是继电器輸出或者電壓脉冲輸出，D0分配的動作種類是運算1~4的場合，可以進行顯示・設定。
- 具有對象的事件輸出，D0分配的動作種類是運算1~4的場合，可以進行顯示・設定。
- 解除鎖定狀態時，必須是電源再次接通或者所有D0鎖定解除(鍵操作、通信)或者D0分配的鎖定設定變更為0。

■ 使用智能編程器軟件包SLP-C35設定D0分配

智能編程軟件器包SLP-C35中設定[D0分配]時，在菜單中，按順序選擇[編集(E)] [輸入輸出通道設定(O)]，如下圖所示，設定輸出位運算、輸出分配、輸出分配的反轉、運算的反轉、鎖定，直觀的信息提示，使設定一目了然。



! 使用上注意

除從菜單選擇以外，按照以下操作也能打開輸入通道畫面。

點擊輸入輸出通道設定圖標 

右擊輸入位運算的設定。

按[Ctrl] + [P] 鍵。

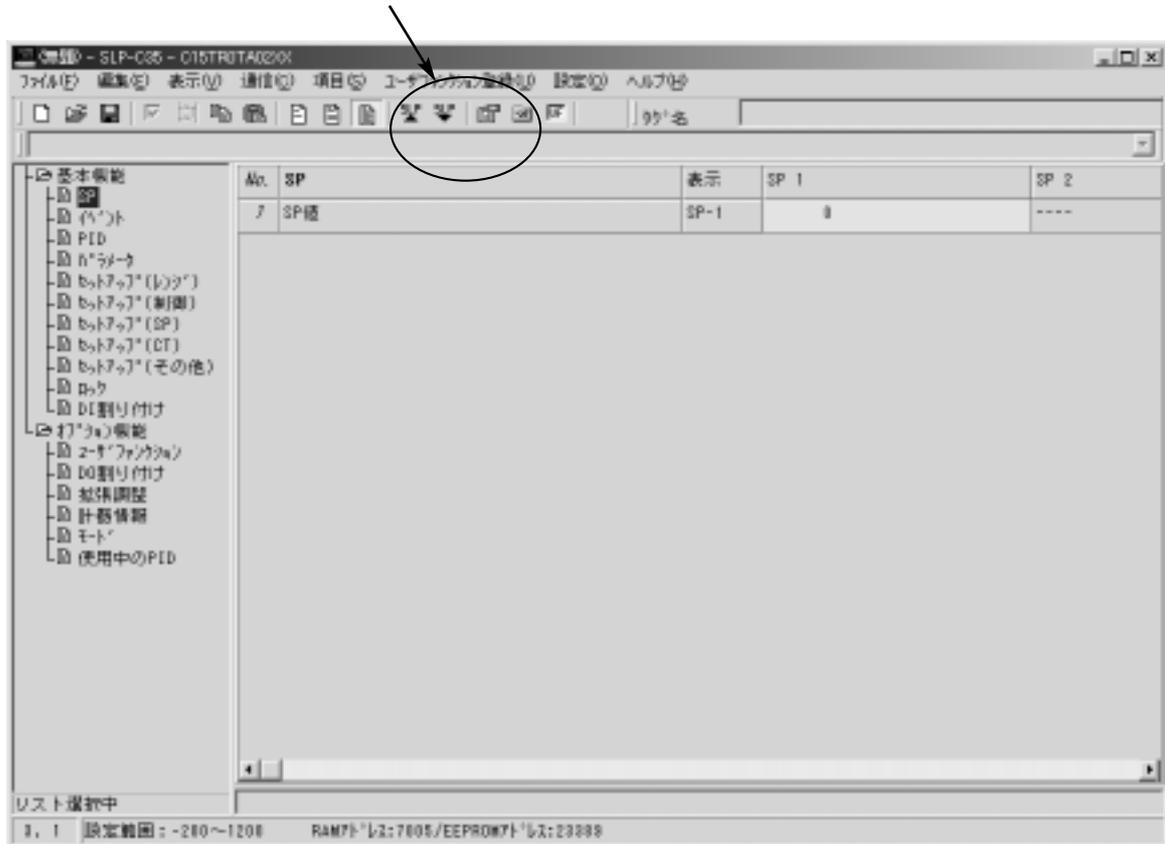
5 - 11 應用示例

本章節舉例說明本機的分配功能。

■ 使用分配功能的應用示例

使用智能編程軟件包SLP-C35設定示例。

使用分配功能的場合，請首先設定為「多功能設定」。



● 例1 加熱器斷綫和PV上限警報為OR輸出

条件：設定內部事件1為PV上限

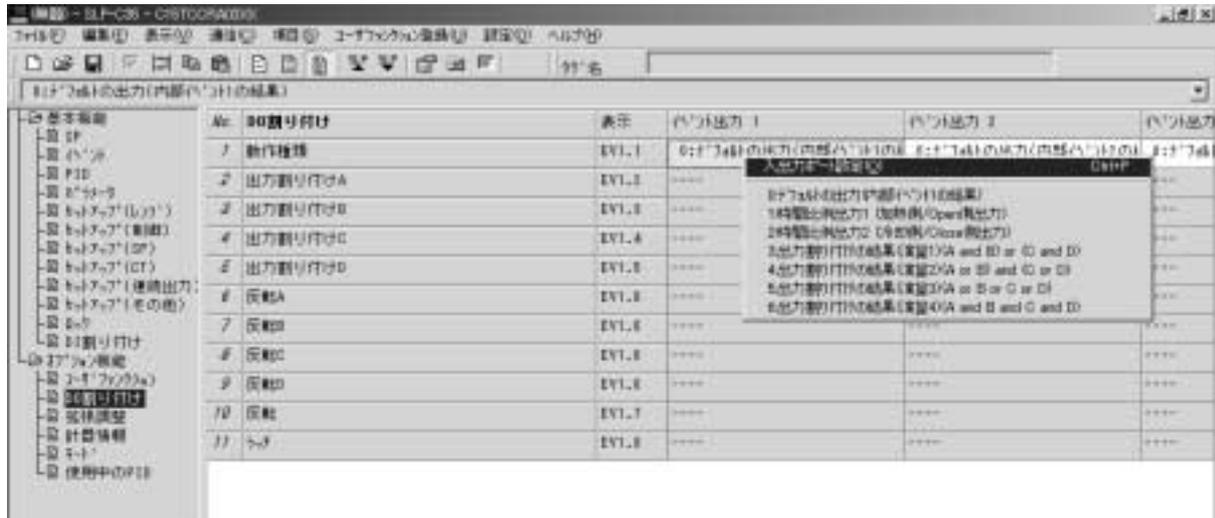
設定內部事件2為加熱器斷綫

輸出上述的OR輸出到EV1繼電器

[基本功能] [事件]中，設定[內部事件1]為[1:PV 上限]。

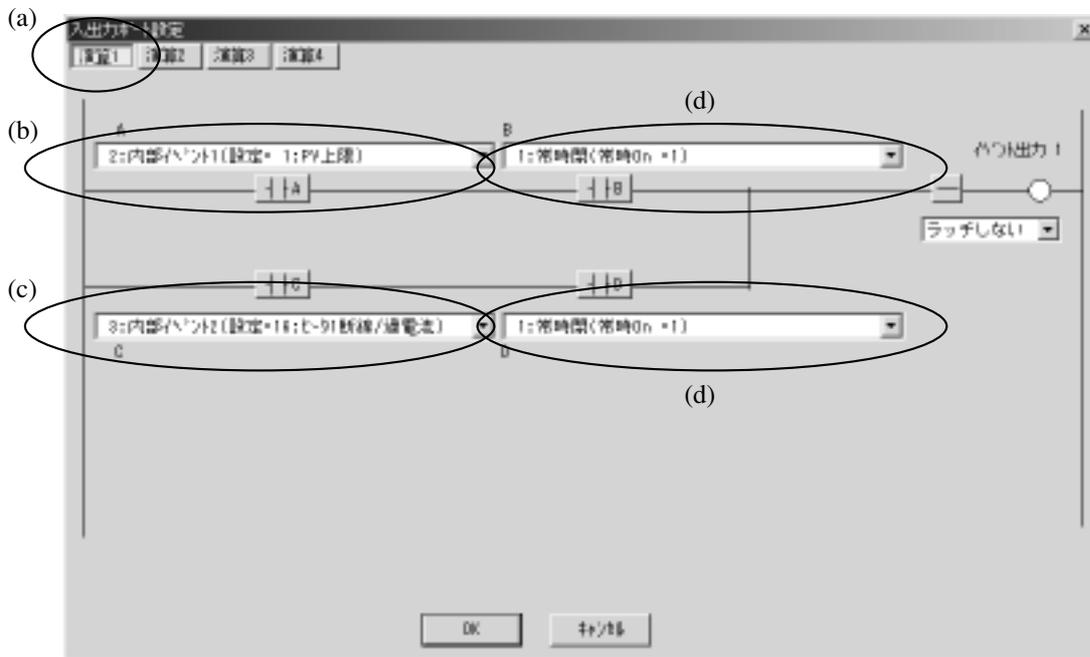
同樣方法設定[內部事件2]為[16：加熱器斷綫・電流過載]。

選擇[可逆功能] [D0分配]，右擊[事件輸出1]的動作種類，選擇輸入輸出通道設定。

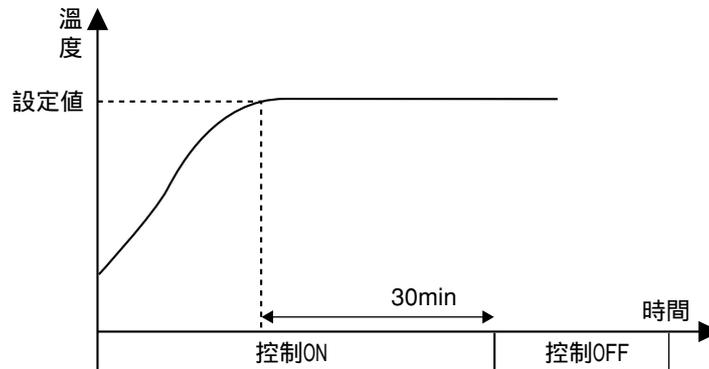


設定輸入輸出通道設定中下列各項目。

- (a) 由于這次是二個運算的OR輸出，因此選擇[運算1]。
- (b) 選擇輸出分配A中內部事件1[PV 上限]。
- (c) 同樣方法選擇輸出分配中內部事件2[加熱器斷綫]。
- (d) 選擇輸出分配B、D為[常閉]。



- 例2 使用外部開關啓動運行，到達設定值30分後自動停止。



◆ 解 說

計時啓動條件作為DI1和PV狀態EV的AND條件。
 時間的ON延遲時間設定是到達設定值後的自動停止時間。
 根據DI1及時間的ON-OFF組合，模式（RUN/READY）的變化。

狀 態	控制OFF狀態	運轉開始 計時中	到達規定時間 運轉停止
DI1	OFF	ON	ON
時間（內部EV2）	OFF	OFF	ON
內部接點2的狀態	ON	OFF	ON
模式	READY	RUN	READY

◆ 設定事例

・ 事件

事件	顯示	內部事件1	內部事件2
動作種類	Ex.C1	32：計時	4：偏差上限
正逆	Ex.C2	----	0：不反轉
待機	Ex.C2	----	0：無待機
READY時動作	Ex.C2	0：READY時動作繼續	0：READY時動作繼續
報警OR	Ex.C3	0：無	0：無
特殊OFF設定	Ex.C3	----	0：一般
延遲時間單位	Ex.C3	2.1min	0：0.1s
事件主設定(下限)	Ex	----	0
事件副設定(上限)	Ex.SB	----	----
回差	Ex.HY	----	5
ON延遲	Ex.ON	30	0
OFF延遲	Ex.OF	0	0

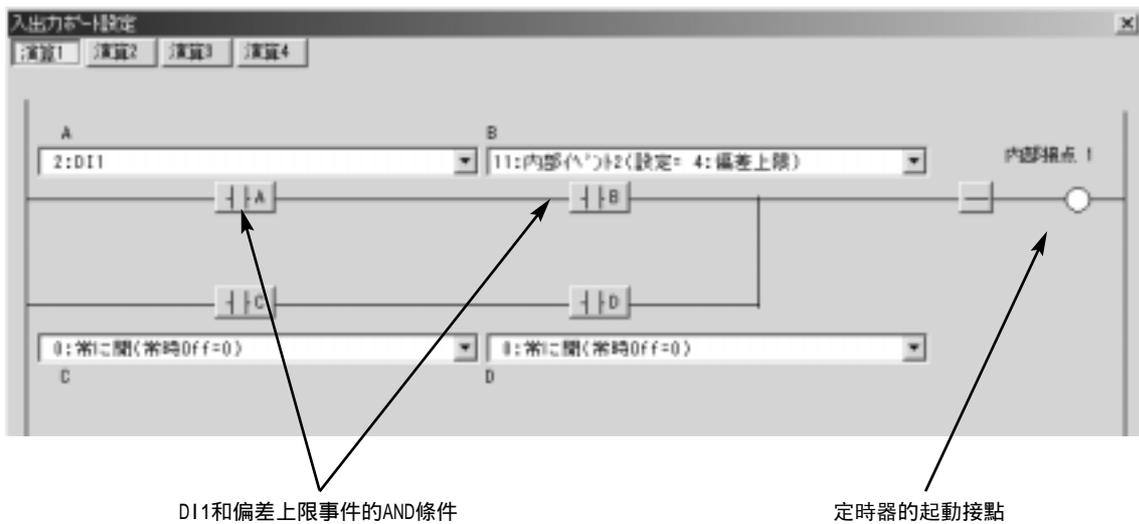
· DI分配

DI分配	顯示	內部接點1	內部接點2
動作種類	DIx.1	17：定時器停止/起動	7：RUN/READY切換
輸入位運算	DIx.2	1：運算1(A and B) or (C and D)	1：運算1(A and B) or (C and D)
輸入分配A	DIx.3	2：DI1	2：DI1
輸入分配B	DIx.4	11：內部事件2 (設定=4：偏差上限)	10：內部事件1 (設定=32：時間(狀態))
輸入分配C	DIx.5	0：常開(常Off=0)	0：常開(常Off=0)
輸入分配D	DIx.6	0：常開(常Off=0)	0：常開(常Off=0)
反轉A	DIx.7	0：不反轉	0：不反轉
反轉B	DIx.7	0：不反轉	1：反轉
反轉C	DIx.7	0：不反轉	0：不反轉
反轉D	DIx.7	0：不反轉	0：不反轉
反轉	DIx.8	0：不反轉	1：反轉
內部事件編號指定	DIx.9	1	----

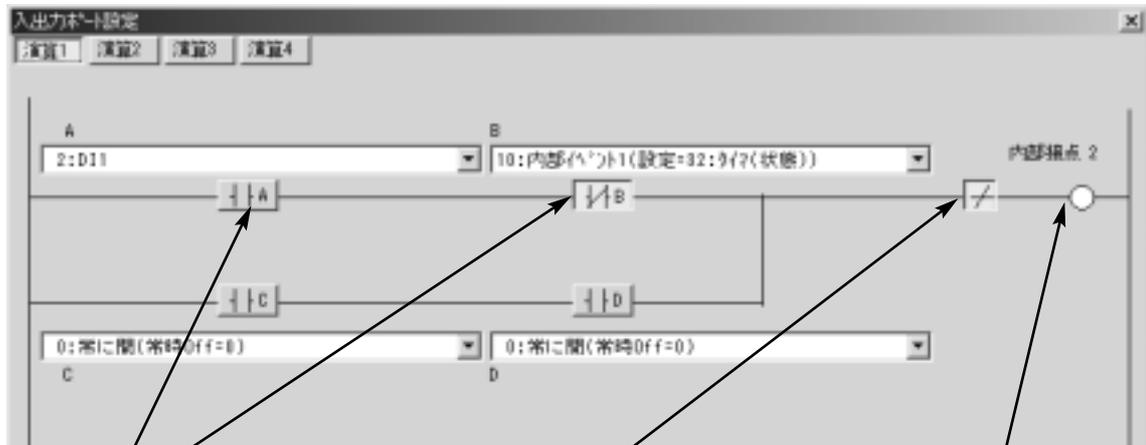
◆ 設定的点

定時器起動條件作為DI1和溫度到達（內部事件2：偏差上限）的AND條件。模式（RUN/READY）切換作為DI1的A接点和定時器的B接点的AND条件。為了讓接點ON時READY，模式在內部接點2的最終阶段反转。

DI分配（內部接點1）：輸入輸出通道設定



D1分配（內部接點2）：輸入輸出通道設定

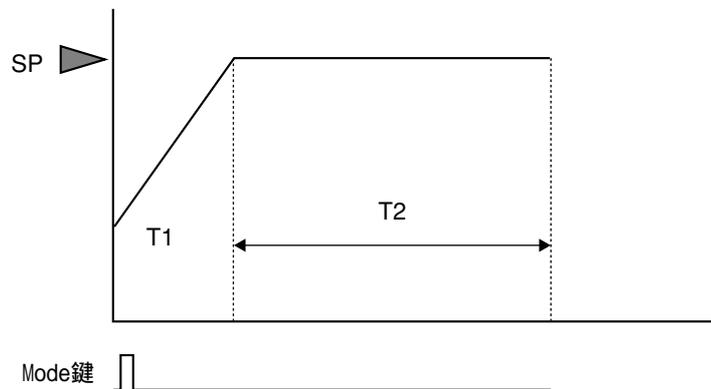


D11(A接点)和定時器(B接点)的AND条件

爲了讓ON時READY
此時反轉

模式 (RUN/READY)
切換的接点

● 例3 簡單模式



◆ 解 說

按Mode鍵，變爲RUN，PV開始。
SP值隨著斜坡設定值的傾斜上升（或者下降）。
到達最終SP值，并且PV值在一定範圍內時，開始計數，
一旦到達T2時間，則變爲READY狀態。

◆ 設定示例

· 事件

事件	顯示	內部事件1	內部事件2
動作種類	Ex.C1	9：偏差上下限 (最終SP基準)	32：定時器(狀態)
正逆	Ex.C2	1：反轉	----
待機	Ex.C2	0：無待機	----
READY時動作	Ex.C2	1：READY時動作強制 OFF	0：READY時動作繼續
報警OR	Ex.C3	0：無	0：無
特殊OFF設定	Ex.C3	0：一般	----
延遲時間單位	Ex.C3	0：0.1s	0：0.1s
事件主設定(下限)	Ex	3	----
事件副設定(上限)	Ex.SB	3	----
回差	Ex.HY	9999	----
ON延遲	Ex.ON	2	15
OFF延遲	Ex.OF	0	0

· DI分配

DI分配	顯示	內部接點1	內部接點2
動作種類	DIx.1	7：RUN/READY切換	17：定時器停止/起動
輸入值運算	DIx.2	1：運算1(A and B) or (C and D)	1：運算1(A and B) or (C and D)
輸入分配A	DIx.3	18：COM DI 1	10：內部事件1(設定= 9：偏差上下限 (最終SP基準))
輸入分配B	DIx.4	11：內部事件2(設定= 32：定時器(狀態))	26：SP 斜坡中
輸入分配C	DIx.5	0：常開(常時Off=0)	18：COM DI 1
輸入分配D	DIx.6	0：常開(常時Off=0)	11：內部事件2(設定 =32：時間(狀態))
反轉A	DIx.7	0：不反轉	0：不反轉
反轉B	DIx.7	1：反轉	1：反轉
反轉C	DIx.7	0：不反轉	0：不反轉
反轉D	DIx.7	0：不反轉	0：不反轉
反轉	DIx.8	1：反轉	0：不反轉
內部事件編號指定	DIx.9	----	2

◆ 其他

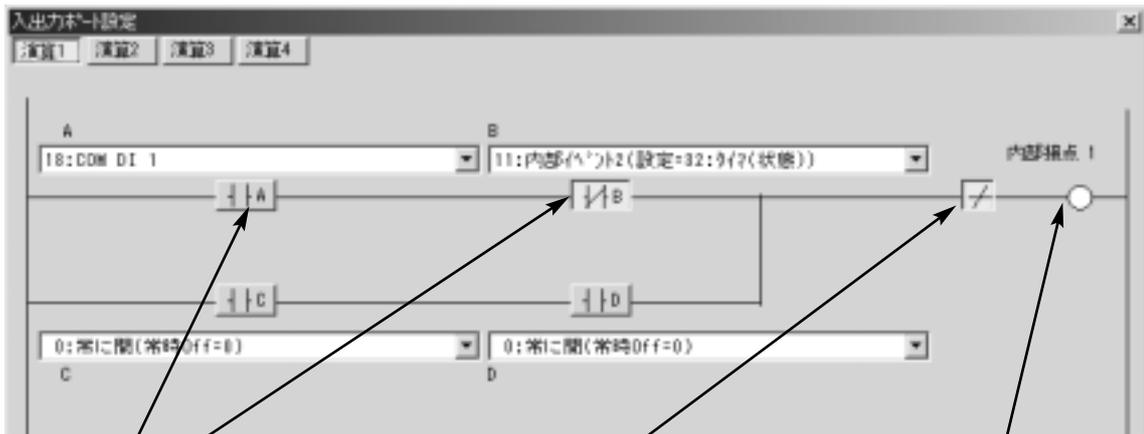
C72「mode鍵功能」：7 (COM DI1切換)

SP斜坡上升斜率、下降斜率：任意值

◆ 設定的點

內部EV1是保持狀態的代用。
因此，事件1為ON以後，即使變動PV也不為OFF，設定回差為9999。

D1分配(內部接點1):輸入輸出通道設定

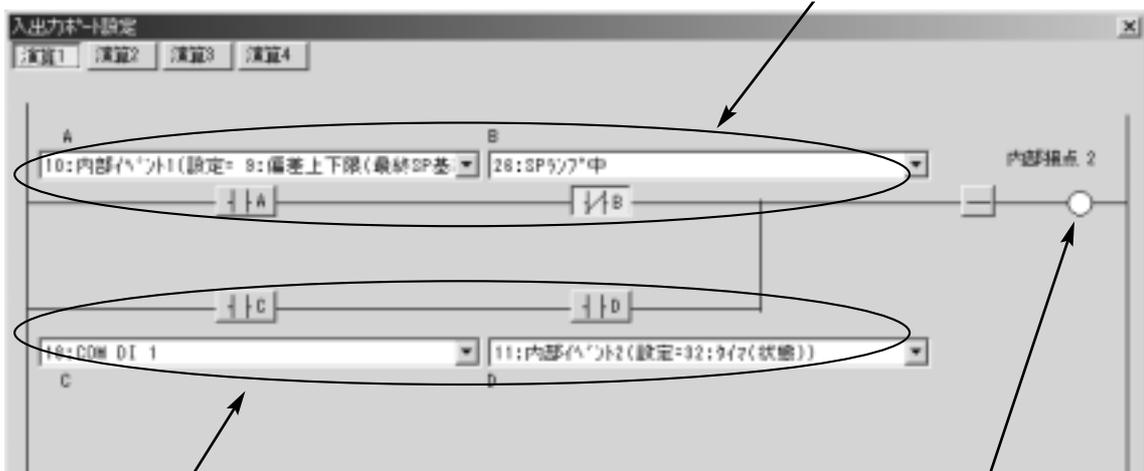


COM DI1(a 接点)和定時器(b 接点)的AND条件

为了让ON時READY此處反轉

模式(RUN/READY)切换的接点

保持狀態條件(斜坡結束，進入最終SP偏差內)



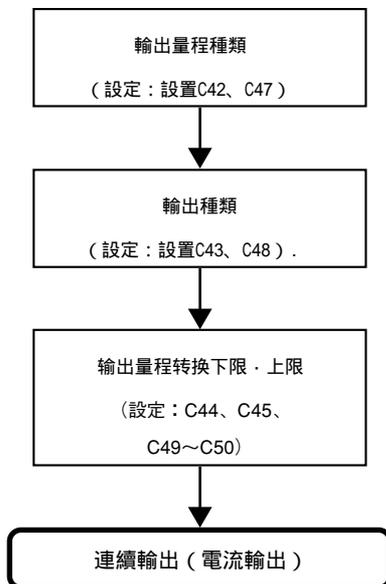
到達規定時間時自己保持計時功能。
PV變化中不再起動定時器。

定時器的起動接點

D1分配(內部接點2):輸入輸出通道設定

5 - 12 連續輸出

連續輸出的功能塊圖如下所示。



■ 輸出量程

可設定電流輸出的輸出量程。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
控制輸出1 量程 (設置設定/ 設置組) 多功能	C 42	1 : 4 ~ 20mA 2 : 0 ~ 20mA	1	簡單、 標準、
控制輸出2量程 (設置設定/ 設置組)	C 47		1	

・對象的控制輸出是電流輸出的場合，可進行顯示・設定。

■ 輸出種類

可設定電流輸出的輸出種類。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
控制輸出1 種類 (設置設定/ 設置組)	C 43	0 : MV(操作量) 1 : 加熱MV 標準、 2 : 冷卻MV 多功能 3 : PV 4 : 量程・偏差・濾波前PV 5 : SP 6 : 偏差 7 : CT1電流值 8 : CT 2 電流值 9 : 無效	0	簡單、
控制輸出2 種類 (設置設定/ 設置組)	C 48		3	

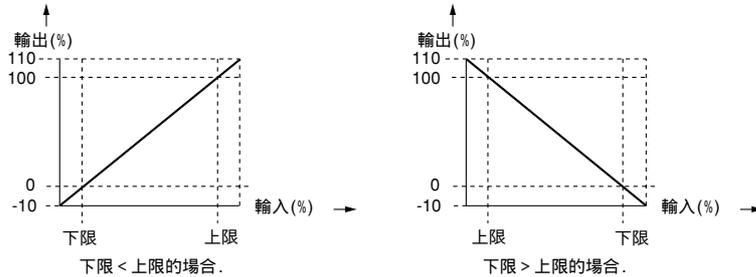
・對象的控制輸出是電流輸出的場合，可進行顯示・設定。

■ 輸出量程轉換下限・上限

可設定電流輸出的輸出量程下限・上限。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
控制輸出1 量程轉換下限 (設置設定/ 設置組)	C 44	- 1999~+9999 小數點位置隨輸出種類變化	0.0	簡單、 標準、 多功能、
控制輸出1 量程轉換上限 (設置設定/ 設置組)	C 45		100.0	
控制輸出2 量程轉換下限 (設置設定/ 設置組)	C 49		0	
控制輸出2 量程轉換上限 (設置設定/ 設置組)	C 50		1000	

- ・對象的控制輸出是電流輸出的場合，可以進行顯示・設定。
- ・根據輸出量程轉換下限・上限的設定，輸出種類的數值和輸出的關係如下圖所示。



但是，0~20mA 量程的場合，輸出為 0~110%。

5 - 13 CT(變流器)輸入

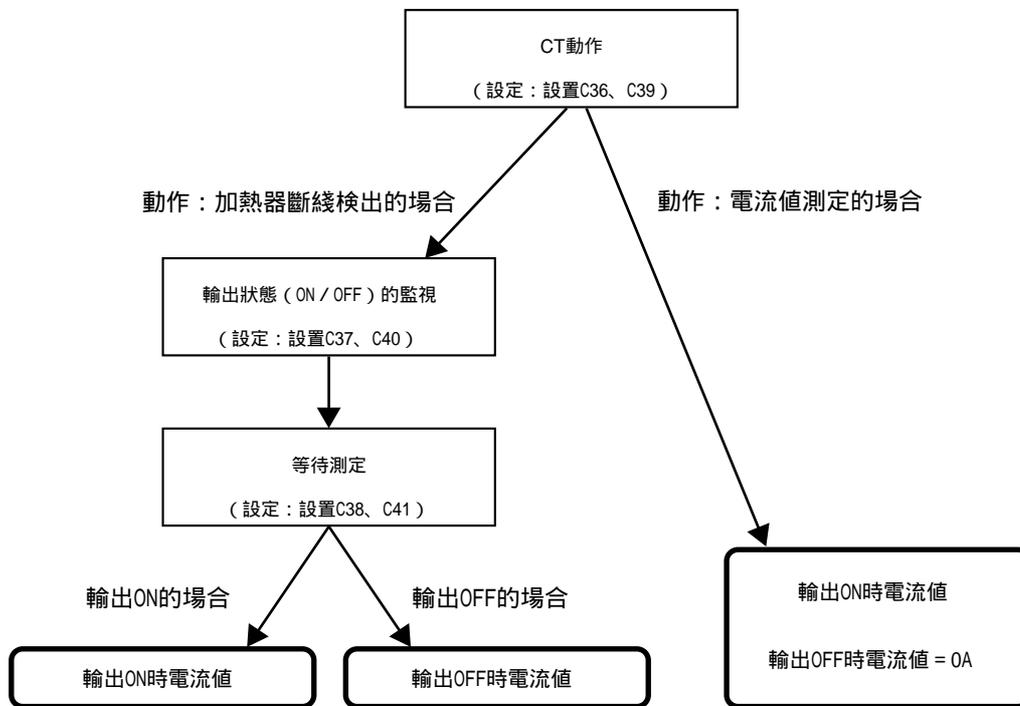
CT輸入中有2種類型的電流值。

- 輸出ON時電流值：用于加熱器斷綫/電流過載事件。可以作為CT電流值顯示。
- 輸出OFF時電流值：用于加熱器短絡事件,不能顯示。

"CT動作"設定為加熱器斷綫檢出(C36 = 0或者C39 = 0)時，
輸出ON時電流值是，"CT監視輸出"中指定的輸出為ON時檢測的CT電流值，
輸出OFF時電流值是，"CT監視輸出"中指定的輸出為OFF時檢測的CT電流值。

"CT動作"設定為電流值測定(C36 = 1或者C39 = 1)時，
輸出ON時電流值是與輸出ON/OFF無關測定的CT電流值。
輸出OFF時電流值是0.0A固定。

CT(變流器)輸入的功能塊如下所示。



! 使用上注意

輸出ON時電流值用于內部事件的動作種類是熱器斷綫/電流過載的場合。

輸出OFF時電流值用于內部事件的動作種類是"加熱器短路"的場合。

■ CT動作

可分別設定CT輸入1、CT輸入2的工作。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
CT1 動作 (設置設定/ 設置組)	C 36	0:加熱器斷綫檢出 1:電流值測定	0	簡單、 標準、 多功能、
CT2 動作 (設置設定/ 設置組)	C 39		0	

- 可選型號是有2點輸入的場合，可以進行顯示・設定。
- 電流值測定的場合，與輸出的ON/OFF無關，更新輸出ON時電流值輸出OFF時電流值為0.0A固定。

■ CT監視輸出

CT動作是加熱器斷綫檢出的場合，可設定輸出ON/OFF的監視對象的輸出。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
CT1 監視輸出 (設置設定/ 設置組)	C 37	0:控制輸出1 1:控制輸出2 2:事件輸出1	0	簡單、 標準、 多功能、
CT2 監視輸出 (設置設定/ 設置組)	C 40		3:事件輸出2 4:事件輸出3	

- 可選型號是有2點CT輸入，CT動作是加熱器斷綫檢出的場合，可進行顯示・設定。

■ CT測定等待時間

CT動作是加熱器斷綫檢出的場合，可設定從輸出ON/OFF變化到電流值測定開始的時間。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
CT1 測定等待時間 (設置設定/ 設置組)	C 38	30 ~ 300 ms	30ms	簡單、 標準、 多功能、
CT2 測定等待時間 (設置設定/ 設置組)	C 41		30ms	

- 可選型號是有2點CT輸入，CT動作是加熱器斷綫檢出的場合，可進行顯示・設定。
- 監視輸出的ON/OFF發生變化後，經過測定等待時間開始電流值的測定，再經過100ms時完成電流值的測定。

5 - 14 操作面板顯示和鍵操作

可自行設定操作面板部的顯示和鍵操作。

■ 鍵操作種類

鍵操作整體流程分為標準類型和特殊類型 2 種。可設定選擇其中任意一類。

(有關兩種類型，請參閱2-2  鍵操作 2-2頁。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
鍵操作種類 (設置設定/ 設置組)		0：標準類型 1：特殊類型	0	多功能、

■ mode鍵功能

可設定運行顯示中按mode鍵1s以上時的切換動作。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
mode鍵功能 (設置設定/ 設置組)		0：無效 1：AUTO/MANUAL切換 2：RUN/READY切換 3：AT停止/起動 4：LSP組切換 5：所有DO瑣定解除 6：無效 7：通信DI1切換 8：無效	0	簡單、 標準、 多功能、

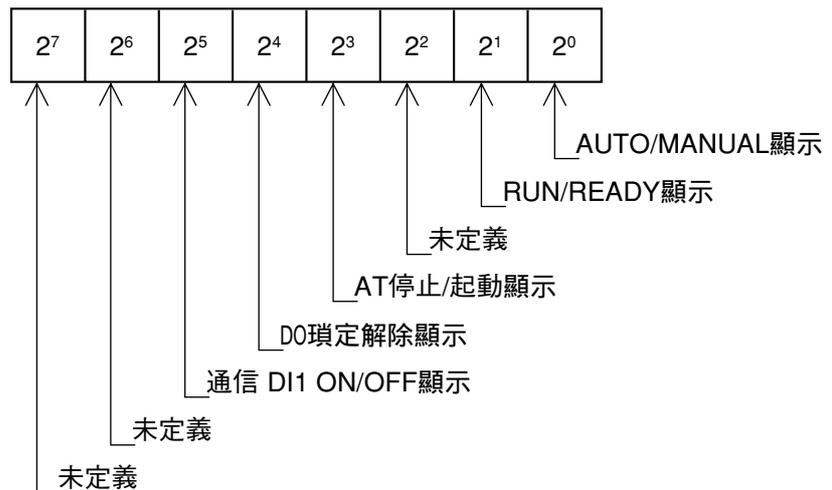
❗ 使用上注意

- "Ctrl：控制方式"是0の場合。
AUTO/MANUAL切換無效。
- "Ctrl：控制方式"是0，或者發生PV上下限報警の場合，
AT停止/起動無效。
- "C30：LSP使用組數"是1の場合，LSP組切換無效。

■ 模式顯示設定

可設定參數設定/模式組的模式關聯設定的顯示有無。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
模式顯示設定 (設置設定/ 設置組)	C 73	下列加權和決定模式組設定 顯示有無 bit0 : AUTO/MANUAL顯示 無 : 0、有 : +1 bit1 : RUN/READY顯示 無 : 0、有 : +2 bit3 : AT停止/起動顯示 無 : 0、有 : +8 bit4 : DO瑣定解除顯示 無 : 0、有 : +16 bit5 : 通信DI1 ON/OFF顯示 無 : 0、有 : +32 其他無效設定 0、+4、+64、+128	255	標準、 多功能、



- 使用智能編程軟件器包SLP-C35不僅可以數值設定，還可以位輸入設定"方式顯示設定：C73"。

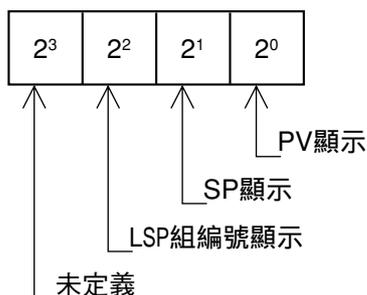
❗ 使用上注意

- "Ctrl：控制方式"是0 (ON/OFF控制) 的場合，即使設定AUTO/MANUAL顯示為"有"，也不顯示AUTO/MANUAL。
- "Ctrl：控制方式"是0 (ON/OFF控制) 的場合，即使設定AT停止/起動顯示為"有"，也不顯示AT停止/起動。

■ PV/SP值顯示設定

可設定運行顯示的PV/SP值關聯的顯示有無。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
PV/SP值顯示設定 (設置設定/ 設置組)	C 74	下列加權和決定運行顯示 的顯示有無 bit0 : PV顯示 無 : 0、有 : +1 bit1 : SP顯示 無 : 0、有 : +2 bit2 : LSP組編號顯示 無 : 0、有 : +4 其他無效設定 0、+8	15	標準、 多功能、



· 使用智能編程器軟件包SLP-C35，不僅可以數值設定，還可以位輸入設定"PV/SP值顯示設定：C74"。

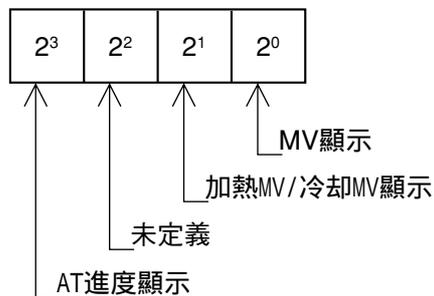
❗ 使用上注意

· "C30：LSP使用組數"是1的場合，即使設定LSP組編號顯示為"有"，也不顯示LSP組編號。

■ 操作量顯示設定

可設定運行顯示的操作量關聯顯示有無。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
操作量顯示設定 (設置設定/ 設置組)	C 75	下列加權和決定運行顯示 的顯示有無 bit0 : MV顯示 無 : 0、有 : +1 bit1 : 加熱MV/冷卻MV顯示 無 : 0、有 : +2 bit3 : AT進度顯示 無 : 0、有 : +8 其他無效設定 0、+4	15	標準、 多功能、



- 使用智能編程器軟件包SLP-C35，不僅可以數值設定，還可以位輸入設定"操作量顯示設定：C75"。

ⓘ 使用上注意

- "C26：加熱冷卻控制選擇"是0的場合，即使設定加熱MV/冷卻MV顯示為"有"也不顯示加熱MV/冷卻MV。
- AT停止中的場合，即使設定AT進度顯示為"有"，也不顯示AT進度。

■ 事件設定值顯示設定

可設定運行顯示中，內部事件1～3的主設定・副設定的顯示有無。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
事件設定值顯示設定 (設置設定/ 設置組)	C 76	0: 運行顯示中不顯示內部事件設定值 1: 運行顯示中顯示內部事件1設定值 2: 運行顯示中顯示內部事件1～2 設定值 3: 運行顯示中顯示內部事件1～3 設定值	0	標準、 多功能、

❗ 使用上注意

- 根據內部事件動作種類，不要主設定・副設定的場合，即使設定內部事件設定值為"顯示"，也不顯示內部事件設定值。
- 運行顯示中不能顯示內部事件4～5的主設定・副設定。

■ 事件剩餘時間顯示設定

可設定運行顯示中內部事件1～3的ON延時/OFF延時剩餘時間的顯示有無。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
事件剩餘時間顯示 設定 (設置設定/ 設置組)	C 77	0: 運行顯示中不顯示內部事件的ON/OFF 延時剩餘時間 1: 運行顯示中顯示內部事件1的ON/OFF 延時剩餘時間 2: 運行顯示中顯示內部事件1～2的ON/OFF 延時剩餘時間 3: 運行顯示中顯示內部事件1～3的ON/OFF 延時剩餘時間	0	標準、 多功能、

❗ 使用上注意

- 根據內部事件動作種類，不要剩餘時間顯示的場合，即使設定內部事件剩餘時間為"顯示"，也不顯示剩餘時間。
- 運行顯示中不能顯示內部事件4、5的剩餘時間。

■ CT電流值顯示設定

可設定運行顯示中CT電流值的顯示有無。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
CT電流值顯示設定 (設置設定/ 設置組)	C 78	0：運行顯示中不顯示CT的電流值 1：運行顯示中顯示CT1電流值 2：運行顯示中顯示CT1～2電流值	1	標準、 多功能、

・可選型號中，有2點CT輸入的場合，可進行顯示・設定。

■ 顯示級別

可設定操作面板顯示的級別。設定值越大可顯示・設定的數越多。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
顯示級別 (設置設定/ 設置組)	C 79	0：簡單設定 1：標準設定 2：多功能、設定	0	簡單、 標準、 多功能、

■ LED監視

可設定第2顯示部(下側4位)的最右位的小數點LED的功能。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
LED監視 (設置設定/ 設置組)	C 80	0：不使用 1：RS-485通信送信時閃爍 2：RS-485通信受信時閃爍 3：所有DI狀態的OR(邏輯和) 4：READY時閃爍	0	多功能、

■ 用戶功能

運行顯示中，可追加各種設定中選擇的最多8個設定。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
用戶功能 定義1 (設置設定/ 用戶功能 組)	UF-1	各設定的第1顯示部的顯示中，設定 例外的內容如下 - - - - : 未登錄 P - : 使用中PID組的比例帶 I - : 使用中PID組的積分時間 d - : 使用中PID組的微分時間 rE - : 使用中PID組的手動復位 oL : 使用中PID組的操作量下限 oH : 使用中PID組的操作量上限 只能登錄可顯示的設定 (例：積分時間=0の場合， 可登錄PID常數的手動復位)	----	標準、 多功能、
用戶功能 定義2 (設置設定/ 用戶功能 組)	UF-2		----	
用戶功能 定義3 (設置設定/ 用戶功能 組)	UF-3		----	
用戶功能 定義4 (設置設定/ 用戶功能 組)	UF-4		----	
用戶功能 定義5 (設置設定/ 用戶功能 組)	UF-5		----	
用戶功能 定義6 (設置設定/ 用戶功能 組)	UF-6		----	
用戶功能 定義7 (設置設定/ 用戶功能 組)	UF-7		----	
用戶功能 定義8 (設置設定/ 用戶功能 組)	UF-8		----	

・使用智能編程器軟件包SLP-C35，即使儀錶狀態的條件是顯示不可的設定，也可以登錄"用戶功能定義"。

❗ 使用上注意

顯示不可的條件の場合，即使是用戶功能定義中登錄的設定，運行顯示中也不顯示。

● 設定用戶功能

本章節舉例說明如何使用智能編程軟件包進行設定。

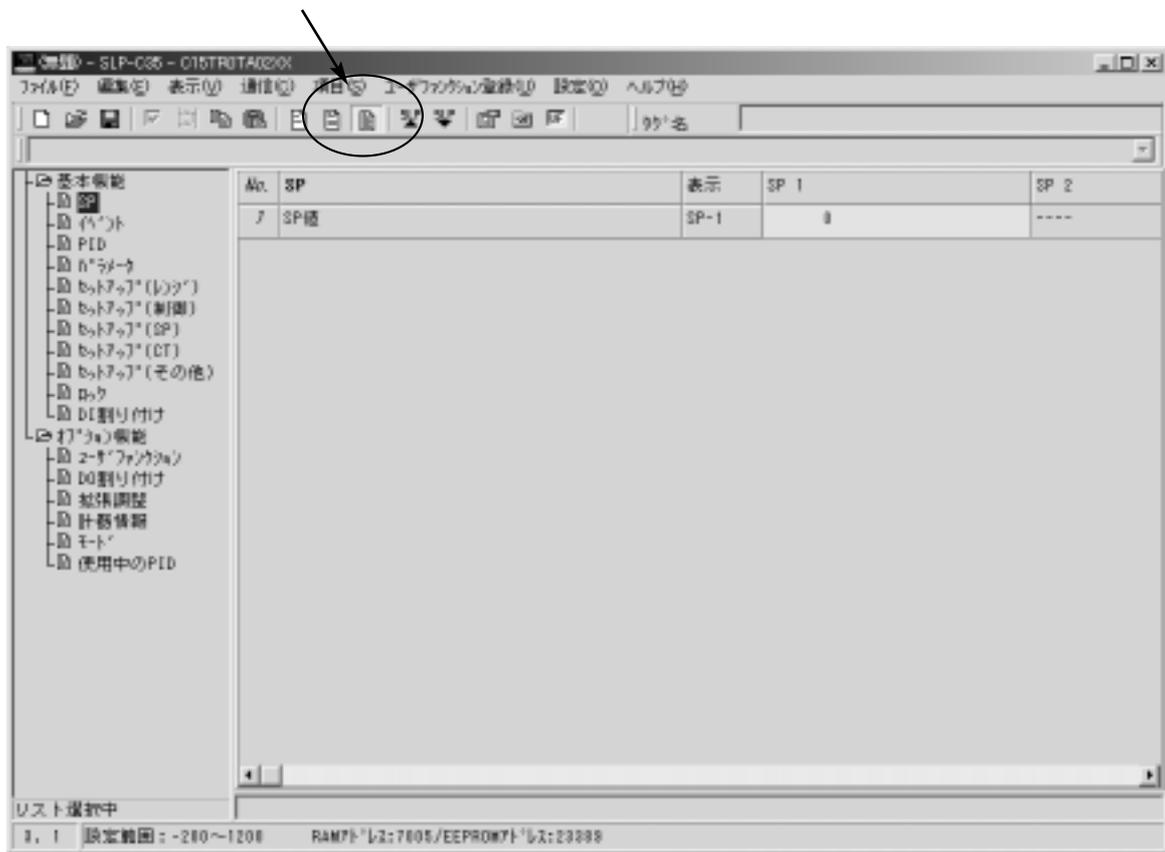
用戶功能登錄の場合，PARA鍵中可登錄最多8個參數。

經常使用登錄功能，讓操作更加簡便。

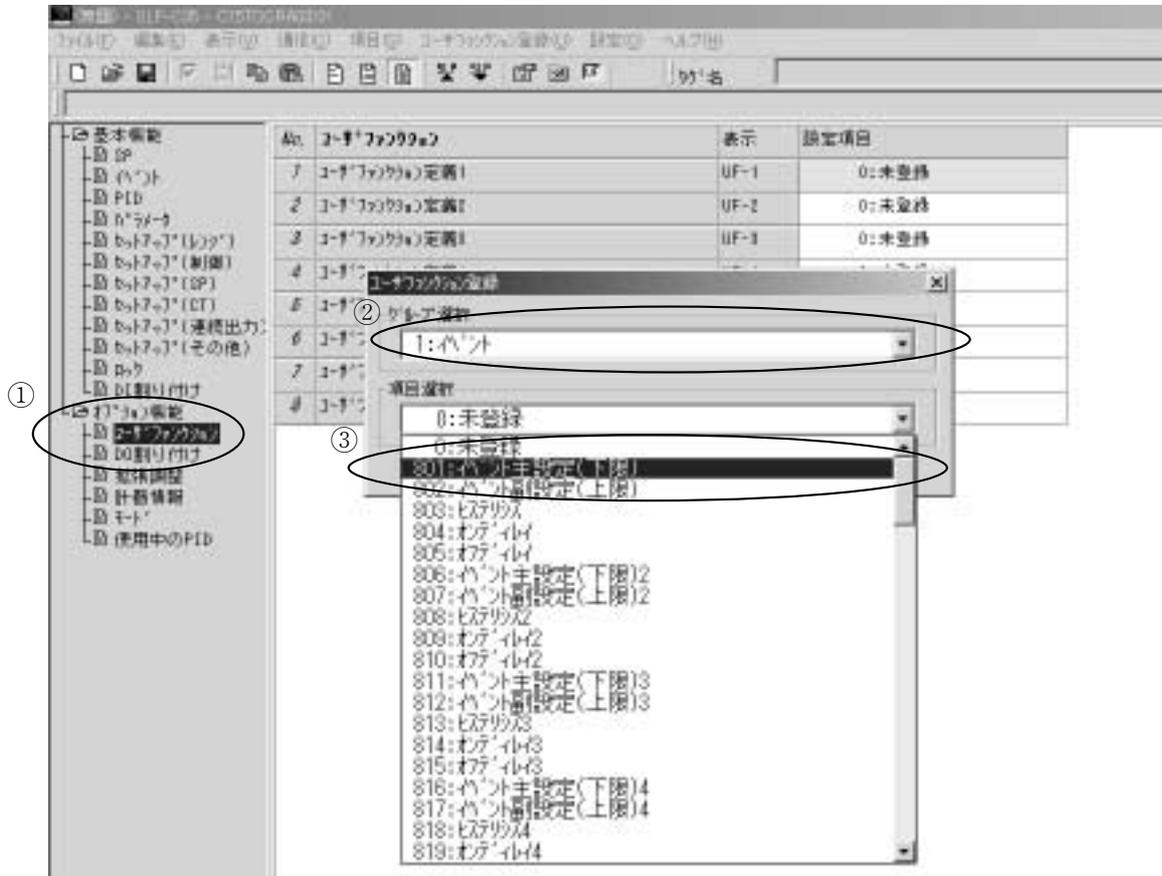
本章節中以UF1中事件1的主設定登錄為例。

1. 用戶功能項目的執行方法

使用此功能的場合，請首先設定顯示為"標準設定"或者"多功能設定"。



選擇[可選功能] [用戶功能]
 [組選擇] 中選擇 [1 : 事件]
 [項目選擇] 中選擇 [801 : 事件主設定]



2. 登錄設定中的項目到用戶功能的場合
 設定中登錄參數到用戶功能的場合，可以使用
 下列方法。

光標指向登錄設定項目，左擊[UF] 圖標。

› 顯示用戶功能登錄窗口。

選擇登錄No.，點擊[登錄]。

› 登錄完成。



参考

登録内容 [可選機能] [ユーザー機能] 中確認。

■ 鍵鎖定・通信鎖定・裝載器鎖定

可設定使用鍵鎖定的設定(變更)的禁止或者顯示的禁止。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
鍵鎖定 (設置設定/ 鎖定組)	L o C	0 : 所有設定可能 1 : 模式、事件、運行顯示、SP、 UF、鎖定、手動MV、mode 鍵的設定可能 2 : 運行顯示、SP、UF、鎖定、 手動MV、mode鍵設定可能 3 : UF、鎖定、手動MV、mode 鍵設定可能	0	簡單、 標準、 多功能、
通信鎖定 (設置設定/ 鎖定組)	[L o C	0 : RS-485通信read/write可能 1 : RS-485通信read/write不可	0	多功能、
裝載器鎖定 (設置設定/ 鎖定組)	LL o C	0 : 裝載器通信read/write可能 1 : 裝載器通信read/write不可	0	多功能、

可設定通信鎖定、裝載器鎖定中通信的禁止。

- ・ 只設定鍵鎖定的場合，不能顯示鍵鎖定對象，
設定(變更)不可。
- ・ 口令鎖定的場合，鍵鎖定對象的顯示和設定
(變更)不可。

■ 口令

使用口令，可禁止鍵鎖定，通信鎖定，裝載器鎖定的設定(變更)。

項目(設定顯示/組)	顯示	內容	初始值	顯示級別
口令顯示 (設置設定/ 鎖定組)	PASS	0 ~ 15 5 : 口令1A ~ 2B顯示	0 (電源ON 時為0)	簡單、 標準、 多功能、
口令1A	PS 1A	0000 ~ FFFF (16 進制數)	0000	簡單、 標準、 多功能、
口令2A	PS 2A	0000 ~ FFFF (16進制數)	0000	
口令1B	PS 1b	0000 ~ FFFF (16進制數)	0000	
口令2B	PS 2b	0000 ~ FFFF (16進制數)	0000	

· 只設定鍵鎖定的場合，不能顯示，設定(變更)不可。

· 口令鎖定的場合，顯示和設定(變更)不可。

· "口令顯示：PASS"是5，2組口令（1A和1B、2A和2B）
一致的場合"口令1A：PS1A"、"口令2A：PS2A"
顯示・設定不可。

· "口令顯示：PASS"是5的場合，"口令1B：PS1B"、
"口令2B：PS2B"顯示・設定不可。

· "口令1A：PS1A"中設定的值自動設定到
"口令1B：PS1b"。

· "口令2A：PS2A" 中設定的值自動設定到
"口令2B：PS2b"。

! 使用上注意

· 設定口令1A ~ 2B前，記錄決定口令的二個16進制數，
以免遺忘。

· "PASS"項目通過限制口令1A ~ 2B的顯示條件，防止誤設口令。

· 設定口令1A、2A的口令值後，設定口令1B、2B為其他值
的場合，不能顯示口令1A、2A，不能變更鍵鎖定、通信
鎖定、裝載器鎖定。這稱為口令鎖定狀態。

· 口令鎖定狀態下不能顯示鍵鎖定設定變更不可的設定。

· 不能解除口令鎖定的場合，請向本公司或者本公司銷售
店諮詢。在本公司的工廠，返回初始設定，解除口令。
這種場合，客戶設定的數據無法保持。

第6章 显示・設定数据一览表

6 - 1 運行顯示一覽

显示级别是指 0: 简单・標準・多功能 1: 標準・多功能 2: 多功能

■ 運行顯示

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
第1顯示: PV 第2顯示: SP	SP(目標值)	SP限幅下限(C07)~ SP限幅上限(C08)	0	0	PV/SP值顯示設定(C74)中選擇顯示有無
LSP1 第2顯示: LSP	LSP組編號 (第1位=最右端的數值)	1~LSP使用組數(C30、最大4)	1	0	LSP使用組數(C30)是2以上的場合、顯示第2顯示是LSP組編號對應的LSP設定值 PV/SP值顯示設定(C74)中選擇顯示有無
out	MV(操作量)	-10.0~+110.0% AUTO模式設定不可 (數值不閃爍) MANUAL模式時設定可能 (數值閃爍)	-	0	ON/OFF控制(Ctrl=0)的場合、ON時顯示100.0, OFF時顯示0.0 操作量顯示設定(C75)中選擇顯示有無
HEAT	加熱MV(操作量)	設定不可	-	0	採用加熱冷卻控制(C26=1)的場合、顯示
Cool	冷卻MV(操作量)	設定不可	-	0	操作量顯示設定(C75)中選擇顯示有無
第1顯示: PV At 1	AT進度 (第1位=最右端的數值)	設定不可 1~: AT起動中(值逐漸減少) 0: AT結束	-	0	AT起動中的場合、顯示(即使AT結束,也繼續顯示) 操作量顯示設定(C75)中選擇顯示有無
Ct 1	CT(電流變送器) 輸入1電流值	設定不可	-	0	可選型號是2點電流變送器輸入的場合顯示
Ct 2	CT(電流變送器) 輸入2電流值	設定不可	-	0	CT電流值顯示設定(C78)中選擇顯示有無
E 1	內部事件1 主設定	設定可能範圍因內部事件動作種類而異	0	0	根據內部事件種類顯示必要的設定
E 15b	內部事件1 副設定	-1999~+9999U: 下列以外的場合 0~9999U: 設定值是絕對值的場合 -199.9~+999.9%: MV的場合	0	0	事件設定值顯示設定(C76)中選擇顯示有無
t 1	定時器剩餘時間1	設定不可 ON延時在最右端顯示Γ OFF延時在最右端顯示L	-	0	事件剩餘時間顯示設定(C77)中選擇顯示有無
E 2	內部事件2 主設定	設定可能範圍因內部事件動作種類而異	0	0	根據內部事件種類顯示必要的設定
E 25b	內部事件2 副設定	-1999~+9999U: 下列以外的場合 0~9999U: 設定值是絕對值的場合 -199.9~+999.9%: MV的場合	0	0	事件設定值顯示設定(C76)中選擇顯示有無
t 2	定時器剩餘時間2	設定不可 ON延時在最右端顯示Γ OFF延時在最右端顯示L	-	0	事件剩餘時間顯示設定(C77)中選擇顯示有無

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
E3	內部事件3 主設定	設定可能範圍因內部事件動作種類而異	0	0	根據內部事件種類顯示必要的設定
E35b	內部事件3 副設定	-1999~+9999U: 下列以外的場合 0~9999U: 設定值是絕對值的場合 -199.9~+999.9%: MV的場合	0	0	事件設定值顯示設定 (C76) 中選擇顯示有無
t3	定時器剩餘時間3	設定不可 ON延時在最右端顯示 Γ OFF延時在最右端顯示 L	—	0	事件剩餘時間顯示設定 (C77) 中選擇顯示有無

6 - 2 設置設定顯示一覽

显示级别是指 0: 简单・標準・多功能 1: 標準・多功能 2: 多功能

■ 設置組

組選擇: **STUP**

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
[01	PV量程種類	PV輸入型號是熱電偶(T)の場合, 1~6、9~11、13~21、24、25	1	0	詳細內容請參閱 PV輸入量程(5-2頁)
		PV輸入型號是熱電阻(R)の場合, 41~46、51~54、63、64、67、68	41		
		PV輸入型號是直流電壓 / 直流電流(L)の場合、84、86~90	88		
[02	溫度單位	0 : 攝氏(°C) 1 : 華氏(°F)	0	0	PV輸入型號是熱電偶(T)、 熱電阻(R)の場合、顯示
[03	冷端補償	0: 冷端補償(內部) 1: 無冷端補償(外部)	0	2	PV輸入型號是熱電偶(T) の場合、顯示
[04	小數點位置	0: 無小數點 1: 小數點以下1位 2: 小數點以下2位 3: 小數點以下3位	0	0	PV輸入型號是直流電壓 / 直 流電流(L)の場合、或者、熱 電阻中帶小數點量程的場 合、顯示
[05	PV量程下限	PV輸入型號是熱電偶(T)、熱電阻 (R)の場合、顯示PV量程種類(C01) 中選擇的量程下限, 設定不可	—	0	
		PV輸入型號是直流電壓 / 直流電 流(L)の場合、-1999~9999			
[06	PV量程上限	PV輸入型號是熱電偶(T)、熱電阻 (R)の場合、顯示PV量程種類(C01) 中選擇的量程上限, 設定不可	—	0	
		PV輸入型號是直流電壓 / 直流電 流(L)の場合、-1999~9999	1000		
[07	SP限幅下限	PV量程下限~PV量程上限	—	1	
[08	SP限幅上限		—	1	
[09	開平方運算小數點切除	0.0~100.0 (0.0時無開平方運算)	0.0	2	PV輸入型號是直流電壓/直 流電流(L)の場合、顯示
[14	控制動作(正逆)	0: 加熱控制(逆動作) 1: 冷卻控制(正動作)	0	0	
[15	PV異常時操作量選擇	0: 繼續控制運算 1: 輸出PV異常時操作量	0	2	
[16	PV異常時操作量	-10.0~+110.0%	0.0	2	
[17	READY時操作量(加熱冷 却控制の場合、為加熱側)	-10.0~+110.0%	0.0	1	
[18	READY時操作量(冷卻側)	-10.0~+110.0%	0.0	1	控制方式是ON/OFF控制以外 (Ctrl≠0), 採用加熱冷卻 控制(C26=1)の場合、顯示

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
C 19	MANUAL變更時動作	0 : 無擾 1 : 預置	0	1	控制方式是ON/OFF控制以外 (Ctrl≠0) 的場合、顯示
C 20	預置 MANUAL值	-10.0~+110.0%	0.0 或者 50.0	1	接通電源時MANUAL模式的場合、預置MANUAL值 (C20) 成爲操作量 (MV)。
C 21	PID運算初始化功能選擇	0 : 自動 1 : 不初始化 2 : 初始化 (輸入不同于現在值的SP值)	0	2	
C 22	PID運算初始操作量	-10.0~+110.0%	0.0 或者 50.0	2	
C 26	加熱冷却控制選擇	0 : 不使用 1 : 使用	0	0	控制方式是ON/OFF控制以外 (Ctrl≠0) 的場合、顯示設定是1時，控制動作變更改爲逆動作 (C14=0)，預置MANUAL值 (C20) 變更改爲50.0，PID運算初始操作量 (C22) 變更改爲50.0
C 27	加熱冷却切換	0 : 通常 1 : 節能	0	1	採用加熱冷却控制的 (C26=1) 場合、顯示
C 28	加熱冷却控制不感帶	-100.0~+100.0%	0.0	0	
C 29	加熱冷却控制切換點	-10.0~+110.0%	50.0	2	
C 30	LSP使用組數	1~4	1	0	
C 32	SP斜坡單位	0 : 0.1U/s 1 : 0.1U/min 2 : 0.1U/h	0	2	0.1U是指比PV的小數點位置再小1位的小數點位置
C 36	CT1動作	0 : 加熱器斷綫檢出 1 : 電流值測定	0	0	可選型號是有2點電流變送器輸入的場合、顯示
C 37	CT1監視輸出	0 : 控制輸出1 1 : 控制輸出2 2 : 事件輸出1 3 : 事件輸出2 4 : 事件輸出3	0	0	可選型號是有2點電流變送器輸入，CT1動作是加熱器斷綫檢出 (C36=0) 的場合、顯示
C 38	CT1測定等待時間	30~300ms	30	0	
C 39	CT2動作	0 : 加熱器斷綫檢出 1 : 電流值測定	0	0	可選型號是有2點電流變送器輸入的場合、顯示
C 40	CT2監視輸出	0 : 控制輸出1 1 : 控制輸出2 2 : 事件輸出1 3 : 事件輸出2 4 : 事件輸出3	0	0	可選型號是有2點電流變送器輸入，CT2動作是加熱器斷綫檢出 (C39=0) 的場合、顯示
C 41	CT2測定等待時間	30~300ms	30	0	

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
[42	控制輸出1量程	1 : 4~20mA 2 : 0~20mA	1	0	型號中控制輸出1是電流輸出的場合、顯示
[43	控制輸出1種類	0 : MV 1 : 加熱MV 2 : 冷卻MV 3 : PV 4 : 比率・偏差・濾波前PV 5 : SP 6 : 偏差 7 : CT1電流值 8 : CT2電流值 9 : 無效	0	0	量程下限・上限的小數點位置，在控制輸出1種類是MV及CT關聯的場合，為小數點以下1位，是PV及SP關聯的場合，與PV的小數點位置相同
[44	控制輸出1量程轉換下限	−1999~+9999 小數點位置隨控制輸出1種類	0.0	0	
[45	控制輸出1量程轉換上限	(G43)變化	100.0	0	
[47	控制輸出2量程	1 : 4~20mA 2 : 0~20mA	1	0	型號中控制輸出2是電流輸出的場合、顯示
[48	控制輸出2種類	0 : MV 1 : 加熱MV 2 : 冷卻MV 3 : PV 4 : 比率・偏差・濾波前PV 5 : SP 6 : 偏差 7 : CT1電流值 8 : CT2電流值 9 : 無效	3	0	量程下限・上限的小數點位置，在控制輸出2種類是MV及CT關聯的場合，為小數點以下1位，是PV及SP關聯的場合，與PV的小數點位置相同
[49	控制輸出2量程轉換下限	−1999~+9999 小數點位置隨控制輸出2種類	0	0	
[50	控制輸出2量程轉換上限	(G48)變化	1000	0	
[64	通信種類	0 : CPL 1 : MODBUS ASCII形式 2 : MODBUS RTU形式	0	0	可選型號是有RS-485的場合、顯示
[65	機器地址	0~127 (0時不通信)	0	0	
[66	傳送速度	0 : 4800bps 1 : 9600bps 2 : 19200bps 3 : 38400bps	2	0	
[67	數據形式(數據長)	0 : 7bit 1 : 8bit	1	0	
[68	數據形式(校驗)	0 : 偶校驗 1 : 奇校驗 2 : 無校驗	0	0	
[69	數據形式(停止位)	0 : 1bit 1 : 2bit	0	0	
[70	通信最小應答時間	1~250ms	3	2	

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
[71	鍵操作種類	0 : 標準類型 1 : 特殊類型	0	2	
[72	mode鍵功能	0 : 無效 1 : AUTO/MANUAL切換 2 : RUN/READY切換 3 : AT 停止/起動 4 : LSP組切換 5 : 所有DO鎖定解除 6 : 無效 7 : 通信DI1切換 8 : 無效	0	0	
[73	模式顯示設定	下列加權和決定模式組的設定顯示有無 bit0 : AUTO/MANUAL顯示 無: 0、有: +1 bit1 : RUN/READY顯示 無: 0、有: +2 bit3 : AT停止/起動顯示 無: 0、有: +8 bit4 : DO鎖定解除显示 無: 0、有: +16 bit5 : 通信DI1 ON/OFF顯示 無: 0、有: +32 其他無效設定 0、+4、+64、+128	255	1	
[74	PV/SP值顯示設定	下列加權和決定基本顯示的顯示的有無 bit0 : PV顯示 無: 0、有: +1 bit1 : SP顯示 無: 0、有: +2 bit2 : LSP組編號顯示 無: 0、有: +4 其他無效設定 0、+8	15	1	
[75	操作量顯示設定	下列加權和決定基本顯示的顯示的有無 bit0 : MV顯示 無: 0、有: +1 bit1 : 加熱MV/冷却MV顯示 無: 0、有: +2 bit3 : AT進度顯示 無: 0、有: +8 其他無效設定 0、+4	15	1	
[76	事件設定值顯示設定	0 : 運行顯示中不顯示內部事件設定值 1 : 運行顯示中顯示內部事件1設定值 2 : 運行顯示中顯示內部事件1~2設定值 3 : 運行顯示中顯示內部事件1~3設定值	0	1	

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
[77	事件剩餘時間顯示設定	0 : 運行顯示中不顯示內部事件的ON/OFF延時剩餘時間。 1 : 運行顯示中顯示內部事件1的ON/OFF延時剩餘時間。 2 : 運行顯示中顯示內部事件1~2的ON/OFF延時剩餘時間。 3 : 運行顯示中顯示內部事件1~3的ON/OFF延時剩餘時間。	0	1	
[78	CT電流值顯示設定	0 : 運行顯示中不顯示CT的電流值 1 : 運行顯示中顯示CT1的電流值 2 : 運行顯示中顯示CT1~2的電流值	0	1	
[79	顯示級別	0 : 簡單設定 1 : 標準設定 2 : 多功能設定	0	0	
[80	LED監視	0 : 不使用 1 : RS-485通信送信時閃爍 2 : RS-485通信受信時閃爍 3 : 所有D1狀態的OR(邏輯和) 4 : READY時閃爍	0	2	

■ 事件組態組

組選擇: *EUCF*

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
<i>EUC1</i>	內部事件1 組態1 動作種類	0 : 無事件 1 : PV上限 2 : PV下限 3 : PV上下限 4 : 偏差上限 5 : 偏差下限 6 : 偏差上下限 7 : 偏差上限(最終SP基準) 8 : 偏差下限(最終SP基準) 9 : 偏差上下限(最終SP基準) 10 : SP上限 11 : SP下限 12 : SP上下限 13 : MV上限 14 : MV下限 15 : MV上下限 16 : CT1加熱器斷綫/電流過載 17 : CT1加熱器短絡 18 : CT2加熱器斷綫/電流過載 19 : CT2加熱器短絡 20 : 回路診斷1 21 : 回路診斷2 22 : 回路診斷3 23 : 報警(狀態) 24 : READY(狀態) 25 : MANUAL(狀態) 26 : 無效 27 : AT起動中(狀態) 28 : SP斜坡中(狀態) 29 : 控制正動作(狀態) 30 : ST起動中(狀態) 31 : 無效 32 : 定時器(狀態)	0	0	
<i>EUC2</i>	內部事件1 組態2	從右側開始，稱為第1、2、3、4位	0000	0	
	第1位 : 正逆	0 : 正 1 : 逆	0		
	第2位 : 待機	0 : 無 1 : 待機 2 : 待機+SP變更時待機	0		
	第3位 : READY時動作	0 : 繼續 1 : 強制OFF	0		
	第4位 : 未定義	0	0		

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
E1C3	內部事件1 組態3	從右側開始，稱為第1、2、3、4位	0000	2	
	第1位：報警OR	0：無 1：報警正+OR動作 2：報警正+AND動作 3：報警逆+OR動作 4：報警逆+AND動作	0		
	第2位：特殊OFF	0：通常 1：事件設定值(主)=0的 場合、事件OFF	0		
	第3位：延時時間單位	0：0.1s 1：1s 2：1min	0		
	第4位：未定義	0	0		
E2C1	內部事件2 組態1 動作種類	和內部事件1 組態1相同	0	0	
E2C2	內部事件2 組態2 第1位：正逆 第2位：待機 第3位：READY時動作 第4位：未定義	和內部事件1 組態2相同	0000	0	
E2C3	內部事件2 組態3 第1位：報警OR 第2位：特殊OFF 第3位：延時時間單位 第4位：未定義	和內部事件1 組態3相同	0000	2	
E3C1	內部事件3 組態1 動作種類	和內部事件1 組態1相同	0	0	
E3C2	內部事件3 組態2 第1位：正逆 第2位：待機 第3位：READY時動作 第4位：未定義	和內部事件1 組態2相同	0000	0	
E3C3	內部事件3 組態3 第1位：報警OR 第2位：特殊OFF 第3位：延時時間單位 第4位：未定義	和內部事件1 組態3相同	0000	2	
E4C1	內部事件4 組態1 動作種類	和內部事件1 組態1相同	0	0	
E4C2	內部事件4 組態2 第1位：正逆 第2位：待機 第3位：READY時動作 第4位：未定義	和內部事件1 組態2相同	0000	0	
E4C3	內部事件4 組態3 第1位：報警OR 第2位：特殊OFF 第3位：延時時間單位 第4位：未定義	和內部事件1 組態3相同	0000	2	

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
ESC1	內部事件5 組態1 動作種類	和內部事件1 組態1相同	0	0	
ESC2	內部事件5 組態2 第1位：正逆 第2位：待機 第3位：READY時動作 第4位：未定義	和內部事件1 組態2相同	0000	0	
ESC3	內部事件5 組態3 第1位：報警OR 第2位：特殊OFF 第3位：延時時間單位 第4位：未定義	和內部事件1 組態3相同	0000	2	

■ DI分配組

組選擇: *di*

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
<i>di 11</i>	內部接點1 動作種類	0 : 無功能 1 : LSP組選擇 (0/+ 1) 2 : LSP組選擇 (0/+ 2) 3 : LSP組選擇 (0/+ 4) 4~6 : 無效 7 : RUN/READY組選擇 8 : AUTO/MANUAL組選擇 9 : 無效 10 : AT停止/起動 11 : ST禁止/許可 12 : 控制動作正逆切換 (與設定相同/與設定相反) 13 : SP斜坡許可/禁止 14 : PV值保持 (不保持/保持) 15 : PV最大值保持 (不保持/保持) 16 : PV最小值保持 (不保持/保持) 17 : 定時器停止/起動 18 : 所有DO鎖定解除(繼續/解除) 19 ~ 20 : 無效	0	0	
<i>di 12</i>	內部接點1 輸入位運算	0 : 不使用(缺省輸入) 1 : 運算1((A and B) or (C and D)) 2 : 運算2((A or B) and (C or D)) 3 : 運算3(A or B or C or D) 4 : 運算4(A and B and C and D)	0	2	內部接點1の場合、缺省輸入為DI(數字輸入)1
<i>di 13</i>	內部接點1 輸入分配A	0 : 常開(OFF、0) 1 : 常閉(ON、1) 2 : DI1 3 : DI2 4~9 : 未定義	2	2	內部接點1輸入位運算是運算1~4(<i>di 1. 2</i> ≠0)の場合、顯示
<i>di 14</i>	內部接點1 輸入分配B	10 : 內部事件1 11 : 內部事件2 12 : 內部事件3 13 : 內部事件4 14 : 內部事件5	0	2	
<i>di 15</i>	內部接點1 輸入分配C	15~17 : 未定義 18 : 通信DI1 19 : 通信DI2 20 : 通信DI3 21 : 通信DI4 22 : MANUAL模式	0	2	
<i>di 16</i>	內部接點1 輸入分配D	23 : READY模式 24 : 未定義 25 : AT起動中 26 : SP斜坡中 27 : 未定義 28 : 報警 29 : PV報警 30 : 未定義 31 : 按mode鍵狀態 32 : 事件輸出1狀態 33 : 控制輸出1狀態	0	2	

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
d1 17	內部接點1 反轉A~D	從右側開始，稱為第1、2、3、4位	0000	2	內部接點1輸入位運算是運算1~4(d11.2≠0)の場合、顯示
	第1位：反轉A(輸入分配A的反轉)	0：不反轉 1：反轉	0		
	第2位：反轉B(輸入分配B的反轉)		0		
	第3位：反轉C(輸入分配C的反轉)		0		
	第4位：反轉D(輸入分配D的反轉)		0		
d1 18	內部接點1 反轉	0：不反轉 1：反轉	0	2	
d1 19	內部接點1 內部事件編號指定	0：無 1~5：內部事件編號	0	2	內部接點1動作種類是定時器停止/起動(d11.1=17)の場合、顯示
d1 21	內部接點2 動作種類	內部接點1 和動作種類相同 0~20	0	0	
d1 22	內部接點2 輸入位運算	內部接點1 和輸入位運算相同 0：不使用(缺省輸入) 1~4：運算1~4	0	2	內部接點2の場合、缺省輸入為DI(數字輸入)2
d1 23	內部接點2 輸入分配A	內部接點1 和輸入分配A~D相同 0 ~ 33	3	2	內部接點2輸入位運算是運算1~4(d12.2≠0)の場合、顯示
d1 24	內部接點2 輸入分配B		0	2	
d1 25	內部接點2 輸入分配C		0	2	
d1 26	內部接點2 輸入分配D		0	2	
d1 27	內部接點2 反轉A~D 第1位：反轉A 第2位：反轉B 第3位：反轉C 第4位：反轉D	內部接點1 和反轉A~D相同 各位中 0：不反轉 1：反轉	0000	2	
d1 28	內部接點2 反轉	0：不反轉 1：反轉	0	2	
d1 29	內部接點2 內部事件編號指定	0：無 1~5：內部事件編號	0	2	內部接點2動作種類是定時器停止/起動(d12.1=17)の場合、顯示
d1 31	內部接點3 動作種類	內部接點1 和動作種類相同 0~20	0	0	
d1 32	內部接點3 輸入位運算	內部接點1 和輸入位運算相同 0：不使用(缺省輸入) 1~4：運算1 ~ 4	0	2	內部接點3の場合、缺省輸入無效

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
d1 33	內部接點3 輸入分配A	內部接點1 和輸入分配A~D相同 0 ~ 33	4	2	內部接點3輸入位運算是運算1~4 (d13. 2≠0) の場合、顯示
d1 34	內部接點3 輸入分配B		0	2	
d1 35	內部接點3 輸入分配C		0	2	
d1 36	內部接點3 輸入分配D		0	2	
d1 37	內部接點3 反轉A~D 第1位：反轉A 第2位：反轉B 第3位：反轉C 第4位：反轉D	內部接點1 和反轉A~D相同 各位中 0：不反轉 1：反轉	0000	2	
d1 38	內部接點3 反轉	0：不反轉 1：反轉	0	2	
d1 39	內部接點3 內部事件編號指定	0：無 1~5：內部事件編號	0	2	內部接點3動作種類是定時器停止/起動 (d13. 1=17) の場合、顯示

■ DO分配組

組選擇: *do*

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
<i>ot 11</i>	控制輸出1 動作種類	0 : 缺省輸出 1 : MV1 (ON/OFF控制輸出、時間比例輸出、加熱冷却控制的加熱側時間比例輸出) 2 : MV2 (加熱冷却控制的冷却側時間比例輸出) 3 : 運算1 ((A and B) or (C and D)) 4 : 運算2 ((A or B) and (C or D)) 5 : 運算3 (A or B or C or D) 6 : 運算4 (A and B and C and D)	0	2	型號中控制輸出1是繼電器輸出或者電壓脈衝輸出的場合、顯示控制輸出1的場合, 缺省輸出為MV1
<i>ot 12</i>	控制輸出1 輸出分配A	0 : 常開 (OFF、0) 1 : 常閉 (ON、1) 2 : 內部事件1 3 : 內部事件2 4 : 內部事件3 5 : 內部事件4 6 : 內部事件5 7~13 : 未定義	14	2	型號中控制輸出1是繼電器輸出或者電壓脈衝輸出, 且控制輸出1動作種類是運算1~4 (<i>ot 1. 1</i> > 2) 的場合、顯示
<i>ot 13</i>	控制輸出1 輸出分配B	14 : MV1 15 : MV2 16~17 : 未定義 18 : DI1 19 : DI2 20~25 : 未定義 26 : 內部接點1 27 : 內部接點2	0	2	
<i>ot 14</i>	控制輸出1 輸出分配C	28 : 內部接點3 29~33 : 未定義 34 : 通信DI1 35 : 通信DI2 36 : 通信DI3 37 : 通信DI4 38 : MANUAL模式 39 : READY模式 40 : 未定義	0	2	
<i>ot 15</i>	控制輸出1 輸出分配D	41 : AT起動中 42 : SP斜坡中 43 : 未定義 44 : 報警 45 : PV報警 46 : 未定義 47 : 按mode鍵狀態 48 : 事件輸出1狀態 49 : 控制輸出1狀態	0	2	

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
ot 16	控制輸出1 反轉A~D	從右側開始，稱為第1、2、3、4位	0000	2	
	第1位：反轉A	0：不反轉	0		
	第2位：反轉B	1：反轉	0		
	第3位：反轉C		0		
	第4位：反轉D		0		
ot 17	控制輸出1 反轉	0：不反轉 1：反轉	0	2	
ot 18	控制輸出1 鎖定	0：無 1：有(ON時鎖定) 2：有(OFF時鎖定、接通電源初始化除外)	0	2	
ot 21	控制輸出2 動作種類	與控制輸出1 動作種類相同 0：缺省輸出 1：MV1 2：MV2 3~6：運算1~4	0	2	型號中控制輸出2是電壓脈衝輸出的場合，顯示控制輸出2的場合，缺省輸出為MV2
ot 22	控制輸出2 輸出分配A	與控制輸出1 輸出分配A~D相同 0 ~ 49	15	2	型號中控制輸出2是電壓脈衝輸出，且控制輸出2動作種類是運算1~4(ot2.1>2)的場合，顯示
ot 23	控制輸出2 輸出分配B		0	2	
ot 24	控制輸出2 輸出分配C		0	2	
ot 25	控制輸出2 輸出分配D		0	2	
ot 26	控制輸出2 反轉A~D 第1位：反轉A 第2位：反轉B 第3位：反轉C 第4位：反轉D	與控制輸出1 反轉A~D相同 各位中 0：不反轉 1：反轉	0000	2	
ot 27	控制輸出2 反轉	0：不反轉 1：反轉	0	2	
ot 28	控制輸出2 鎖定	0：無 1：有(ON時鎖定) 2：有(OFF時鎖定、接通電源初始化除外)	0	2	

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
Ev1.1	事件輸出1 動作種類	與控制輸出1 動作種類相同 0：缺省輸出 1：MV1 2：MV2 3~6：運算1 ~ 4	0	2	可選型號中有事件輸出1的 場合、顯示 事件輸出1的場合，缺省輸 出為內部事件1
Ev1.2	事件輸出1 輸出分配A	與控制輸出1 輸出分配A~D相 同 0 ~ 49	2	2	可選型號中有事件輸出1， 且事件輸出1動作種類是運 算1~4 (Ev1.1>2) 的場合、 顯示
Ev1.3	事件輸出1 輸出分配B		0	2	
Ev1.4	事件輸出1 輸出分配C		0	2	
Ev1.5	事件輸出1 輸出分配D		0	2	
Ev1.6	事件輸出1 反轉A~D 第1位：反轉A 第2位：反轉B 第3位：反轉C 第4位：反轉D	與控制輸出1 反轉A~D相同 各位中 0：不反轉 1：反轉	0000	2	
Ev1.7	事件輸出1 反轉	0：不反轉 1：反轉	0	2	
Ev1.8	事件輸出1 鎖定	0：無 1：有 (ON時鎖定) 2：有 (OFF時鎖定、接通電源 初始化除外)	0	2	
Ev2.1	事件輸出2 動作種類	與控制輸出1 動作種類相同 0：缺省輸出 1：MV1 2：MV2 3~6：運算1 ~ 4	0	2	可選型號中事件輸出2的場 合、顯示 事件輸出2的場合，缺省輸 出為內部事件2
Ev2.2	事件輸出2 輸出分配A	與控制輸出1 輸出分配A~D相 同 0 ~ 49	3	2	可選型號中事件輸出2的場 合，且事件輸出2動作種類 是運算1~4 (Ev2.1>2) 的場 合、顯示
Ev2.3	事件輸出2 輸出分配B		0	2	
Ev2.4	事件輸出2 輸出分配C		0	2	
Ev2.5	事件輸出2 輸出分配D		0	2	
Ev2.6	事件輸出2 反轉A~D 第1位：反轉A 第2位：反轉B 第3位：反轉C 第4位：反轉D	與控制輸出1 反轉A~D相同 各位中 0：不反轉 1：反轉	0000	2	
Ev2.7	事件輸出2 反轉	0：不反轉 1：反轉	0	2	
Ev2.8	事件輸出2 鎖定	0：無 1：有 (ON時鎖定) 2：有 (OFF時鎖定，接通電源 初始化除外)	0	2	

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
Ev31	事件輸出3 動作種類	與控制輸出1 動作種類相同 0 : 缺省輸出 1 : MV1 2 : MV2 3~6 : 運算1~4	0	2	可選型號中事件輸出3的場合、顯示 事件輸出3的場合、缺省輸出為內部事件3
Ev32	事件輸出3 輸出分配A	與控制輸出1 輸出分配A~D相同 0 ~ 49	4	2	可選型號中事件輸出3, 且 事件輸出3動作種類為運算 1~4 (Ev3. 1>2) 的場合、 顯示
Ev33	事件輸出3 輸出分配B		0	2	
Ev34	事件輸出3 輸出分配C		0	2	
Ev35	事件輸出3 輸出分配D		0	2	
Ev36	事件輸出3 反轉A~D 第1位 : 反轉A 第2位 : 反轉B 第3位 : 反轉C 第4位 : 反轉D	與控制輸出1 反轉A~D相同 各位中 0 : 不反轉 1 : 反轉	0000	2	
Ev37	事件輸出3 反轉	0 : 不反轉 1 : 反轉	0	2	
Ev38	事件輸出3 鎖定	0 : 無 1 : 有 (ON時鎖定) 2 : 有 (OFF時鎖定, 接通電源 初始化除外)	0	2	

■ 用戶功能組

組選擇: UF

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
UF-1	用戶功能定義1	各設定的第1顯示部的顯示中設定例外的內容如下 - - - -: 未登錄 P- : 使用中PID組的比例帶 I- : 使用中PID組的積分時間 d- : 使用中PID組的微分時間 rE- : 使用中PID組的手工復位 oL : 使用中PID組的操作量下限 oH : 使用中PID組的操作量上限	- - -	1	只登錄顯示設定可能的設定(例: 積分時間=0の場合, PID常數的手工復位、登錄可能) 登錄的設定, 追加到基本顯示的顯示順序的最後
UF-2	用戶功能定義2		- - - -	1	
UF-3	用戶功能定義3		- - -	1	
UF-4	用戶功能定義4		- - -	1	
UF-5	用戶功能定義5		- - -	1	
UF-6	用戶功能定義6		- - -	1	
UF-7	用戶功能定義7		- - -	1	
UF-8	用戶功能定義8		- - -	1	

■ 鎖定組

組選擇: LoC

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
LoC	鍵鎖定	0 : 所有設定可能 1 : 模式、事件、運行顯示、SP、UF、鎖定、手動MV、mode鍵 設定可能 2 : 運行顯示、SP、UF、鎖定、手動MV、mode鍵 設定可能 3 : UF、鎖定、手動MV、mode鍵 設定可能	0	0	2組口令(1A和1B、2A和2B)一致の場合、設定可能 鍵鎖定(LoC)是0~3中任意一個值的場合, mode鍵操作, MANUAL模式時的MV設定、鍵鎖定和口令顯示, 口令1A~2B的設定可能
CLoC	通信鎖定	0 : RS-485通信read/write可能 1 : RS-485通信read/write不可	0	2	
LLoC	裝載器	0 : 裝載器通信read/write可能 1 : 裝載器通信read/write不可	0	2	
PASS	口令顯示	0~15 5 : 命令1A~2B顯示	0	0	
PS1A	口令1A	0000~FFFF(16進製)	0000	0	口令顯示(PASS)是5, 2組口令(1A和1B、2A和2B)一致の場合、顯示
PS2A	口令2A	0000~FFFF(16進製)	0000	0	
PS1b	口令1B	0000~FFFF(16進製)	0000	0	口令顯示(PASS)是5の場合、顯示
PS2b	口令2B	0000~FFFF(16進製)	0000	0	

■ 儀錶信息組

組選擇: *1d*

顯示	項目	內容	初始值	顯示 級別	備 注
<i>1d01</i>	ROM ID	0 : SDC15	0	2	ROM固件識別 設定不可
<i>1d02</i>	ROM 版本1	XX.XX(小數點以下2位)	—	2	
<i>1d03</i>	ROM版本2	XX.XX(小數點以下2位)	—	2	
<i>1d04</i>	SLP對應版本2				
<i>1d05</i>	EST對應版本2				
<i>1d06</i>	日期代碼 年	公曆-2000 例: 2003年是「3」	—	2	製造年月日和個體識別編號 設定不可
<i>1d07</i>	日期代碼 月日	月+(日÷100) 例: 12月1日是「12.01」	—	2	
<i>1d08</i>	製造編號		—	2	

6 - 3 參數設定顯示一覽

显示级别是指 0: 简单・標準・多功能 1: 標準・多功能 2: 多功能

■ 模式組

組選擇: *mode*

顯示	項目	內容	初始值	顯示级别	備注
<i>A--n</i>	AUTO/MANUAL模式切換	AUto : AUTO(自動)模式 MAn : MANUAL(手動)模式	AUTO	0	控制方式是ON/OFF控制以外(Ctrl≠0)の場合、显示通過模式顯示設定(C73)可選擇顯示有無
<i>r--r</i>	RUN/READY模式切換	rUn : RUN方式 rdy : READY方式	RUN	0	通過模式显示設定(C73)可選擇顯示有無
<i>At</i>	AT停止/起動切換	At.oF : AT停止 At.oN : AT起動	AT 停止	0	控制方式是ON/OFF控制以外(Ctrl≠0)の場合、显示通過模式顯示設定(C73)可選擇顯示有無
<i>doLt</i>	所有D0鎖定解除	Lt.oN : 鎖定解除 Lt.oF : 鎖定解除	鎖定 繼續	0	可解除控制輸出(繼電器、電壓脈衝)和事件輸出的所有D0鎖定 通過模式顯示設定(C73)可選擇顯示有無
<i>Cl1</i>	通信D11	d1.oF : OFF d1.oN : ON	OFF	0	通過模式顯示設定(C73)可選擇顯示有無

■ SP組

組選擇: *SP*

顯示	項目	內容	初始值	顯示级别	備注
<i>SP-1</i>	LSP1組的SP	SP限幅下限(C07)~ SP限幅上限(C08)	0	0	
<i>SP-2</i>	LSP2組的SP		0	0	LSP 使用組數(C30)是2以上的場合、顯示
<i>SP-3</i>	LSP3組的SP		0	0	LSP 使用組數(C30)是3以上的場合、顯示
<i>SP-4</i>	LSP4組的SP		0	0	LSP 使用組數(C30)是4以上的場合、顯示

■ 事件組

組選擇: *Eu*

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
<i>E1</i>	內部事件1 主設定	-1999~+9999 小數點位置隨內部事件動作種類變化 一種動作種類為0~9999	0	0	根據內部事件1動作種類 (E1. C1)顯示必要的設定
<i>E15b</i>	內部事件1 副設定		0	0	
<i>E1HY</i>	內部事件1 回差		0~9999 小數點位置隨內部事件動作種類變化	5	
<i>E1on</i>	內部事件1 ON延時	0.0~999.9(延時時間單位0.1S的 場合)	0	2	
<i>E1oF</i>	內部事件1 OFF延時		0~9999(延時時間單位0.1S以外 的場合)	0	
<i>E2</i>	內部事件2 主設定	與內部事件1相同	0	0	根據內部事件2動作種類 (E2. C1)顯示必要的設定
<i>E25b</i>	內部事件2 副設定		0	0	
<i>E2HY</i>	內部事件2 回差		5	1	
<i>E2on</i>	內部事件2 ON延時		0	2	
<i>E2oF</i>	內部事件2 OFF延時		0	2	
<i>E3</i>	內部事件3 主設定		與內部事件1相同	0	
<i>E35b</i>	內部事件3 副設定	0		0	
<i>E3HY</i>	內部事件3 回差	5		1	
<i>E3on</i>	內部事件3 ON延時	0		2	
<i>E3oF</i>	內部事件3 OFF延時	0		2	
<i>E4</i>	內部事件4 主設定	與內部事件1相同		0	0
<i>E45b</i>	內部事件4 副設定		0	0	
<i>E4HY</i>	內部事件4 回差		5	1	
<i>E4on</i>	內部事件4 ON延時		0	2	
<i>E4oF</i>	內部事件4 OFF延時		0	2	
<i>E5</i>	內部事件5 主設定		與內部事件1相同	0	0
<i>E55b</i>	內部事件5 副設定	0		0	
<i>E5HY</i>	內部事件5 回差	5		1	
<i>E5on</i>	內部事件5 ON延時	0		2	
<i>E5oF</i>	內部事件5 OFF延時	0		2	

■ PID組

組選擇: *Pi d*

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
<i>P-1</i>	比例帶	0.1~999.9%	5.0	0	控制方式是ON/OFF控制以外 (Ctrl≠0) の場合、顯示
<i>I-1</i>	積分時間 (0時無積分動作)	0~9999s	120	0	
<i>d-1</i>	微分時間 (0時無微分動作)	0~9999s	30	0	
<i>rE-1</i>	手動復位	0.0~100.0%	50.0	0	控制方式是ON/OFF控制以外 (Ctrl≠0), 積分時間 (I-1) = 0の場合、顯示
<i>oL-1</i>	操作量下限	-10.0~+110.0%	0.0	1	控制方式是ON/OFF控制以外 (Ctrl≠0) の場合、顯示
<i>oH-1</i>	操作量上限	-10.0~+110.0%	100.0	1	
<i>P-1C</i>	冷却側比例帶	0.1~999.9%	5.0	0	控制方式是ON/OFF控制以外 (Ctrl≠0), 採用加熱冷却控制 (C26=1) の場合、顯示
<i>I-1C</i>	冷却側積分時間 (0時無積分動作)	0~9999s	120	0	
<i>d-1C</i>	冷却側微分時間 (0時無微分動作)	0~9999s	30	0	
<i>oL1C</i>	冷却側操作量下限	-10.0~+110.0%	0.0	1	
<i>oH1C</i>	冷却側操作量上限	-10.0~+110.0%	100.0	1	

■ 參數組

組選擇: *PARA*

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注
<i>Ctrl</i>	控制方式	0 : ON/OFF控制 1 : PID固定 2 : ST(自適應)	0、 或者 1	0	控制輸出1是繼電器輸出的場合，初始值為0、其他場合為1
<i>Atol</i>	AT時操作量下限	-10.0~+110.0%	0.0	0	控制方式是ON/OFF控制以外(Ctrl≠0)的場合、顯示
<i>Atoh</i>	AT時操作量上限	-10.0~+110.0%	100.0	0	
<i>diff</i>	ON/OFF控制差動	0~9999U	5	0	控制方式是ON/OFF控制(Ctrl=0)的場合、顯示
<i>offs</i>	ON/OFF控制動作點OFF設定	-1999~+9999U	0	2	
<i>FL</i>	PV濾波	0.0~120.0s	0.0	0	
<i>rR</i>	PV比率	0.001~9.999	1.000	1	
<i>bl</i>	PV偏差	-1999~+9999U	0	0	
<i>cyu</i>	時間比例單位1	0 : 1s單位 1 : 0.5s固定 (周期設定不可) 2 : 0.2s固定 (周期設定不可) 3 : 0.1s固定 (周期設定不可)	0	2	D0分配中MV1(時間比例輸出、加熱冷却控制的加熱側時間比例輸出)與繼電器輸出電壓脈衝控制輸出、事件輸出中的任意一個連接的場合、顯示
<i>cy</i>	時間比例周期1	5~120s(輸出中包含繼電器輸出的場合) 1~120s(輸出中不包含繼電器輸出的場合)	10、 或者 2	0	
<i>cyu2</i>	時間比例單位2	0 : 1s單位 1 : 0.5s固定 (周期設定不可) 2 : 0.2s固定 (周期設定不可) 3 : 0.1s固定 (周期設定不可)	0	2	採用加熱冷却控制(C26=1)且D0分配中MV2(加熱冷却控制的冷却側時間比例輸出)與繼電器控制輸出、電壓脈衝控制輸出、事件輸出中的任意一個連接的場合、顯示
<i>cy2</i>	時間比例周期2	5~120s(輸出中包含繼電器輸出的場合) 1~120s(輸出中不包含繼電器輸出的場合)	10、 或者 2	0	
<i>tply</i>	時間比例動作種類	0 : 控制性重視型 1 : 操作端壽命重視型(時間比例周期內只進行1次ON/OFF動作)	0、 或者 1	2	控制輸出1是繼電器輸出的場合，初始值為1、其他場合為0
<i>SPU</i>	SP斜坡上升斜率	0.0~999.9U	0.0	2	SP斜坡單位(C32)中選擇的時間單位
<i>SPd</i>	SP斜坡下降斜率	(0.0U 時無斜率)	0.0	2	

■ 擴充調整組

組選擇: *Et*

顯示	項目	內容	初始值	顯示級別	備注	
<i>RtLy</i>	AT種類	0 : 通常(標準控制特性) 1 : 立即響應(對幹擾迅速反應的控制特性) 2 : 穩定(PV上下浮動小的控制特性)	1	0	控制方式是ON/OFF以外(ContrL≠0)の場合、顯示	
<i>JFbd</i>	JF整定幅	0.00~10.00	0.30	2		
<i>SPLS</i>	SP延時參數	0.0~999.9	0.0	2		
<i>Rt-P</i>	AT時比例帶調整係數	0.00~99.99	1.00	2		
<i>Rt-I</i>	AT時積分時間調整係數	0.00~99.99	1.00	2		
<i>Rt-d</i>	AT時微分時間調整係數	0.00~99.99	1.00	2		
<i>CtrlA</i>	控制算法	0 : PID(原有PID) 1 : Ra-PID(高性能型PID)	0	1		
<i>JFou</i>	JF(Just-Fitter)超調抑制係數	0~100	0	1		
<i>StSA</i>	ST(自適應)步執行判定幅	0.00~99.99	10.00	2		ST(ContrL=2)の場合、顯示
<i>StSb</i>	ST(自適應)步整定幅	0.00~10.00	0.50	2		
<i>StHb</i>	ST(自適應)摆动整定幅	0.00~10.00	1.00	2		
<i>StUd</i>	ST(自適應)步升降切换	0 : PV上升/下降時執行ST 1 : PV上升時執行ST	0	1		

第7章CPL通信功能

7 - 1 通信概要

可選型號是有RS-485通信的場合，使用客戶製作的程序，可實現與個人計算機或者PLC等上位機的通信。

通信協議可選擇CPL通信(Controllor Peripheral Link:本公司上位通信協議)和MODBUS 通信。本章介紹了CPL通信。

■ 特長

本機的通信功能有以下特長。

- 對應于1臺上位機（主站），本機可連接最多31台。
- 上位機的通信規格是RS-232C 的場合，必須使用需單獨定貨的通信轉換器CMC10L。
CMC10L可進行RS-232C RS-485 轉換。
- 可實現儀錶擁有的參數通信。
通信參數內容、
請參閱第9章 通信數據一覽表。
- 具有隨機存取命令。使用1個命令，可讀寫地址不連續的多個參數。

■ 設定

CPL通信時，必須進行下列設定。

可選型號是有RS-485通信的場合，可以進行顯示・設定。

項目 (設定顯示 / 庫)	顯示	內容	初期值	顯示 級別
通訊種類 (SETUP設定 / SETUP庫)	[54	0: CPL 1: MODBUS ASCII形式 2: MODBUS RTU形式	0	簡單、 標準、 多功能
設備地址 (同上)	[55	0: 不通訊 1~127	0	
傳送速度 (同上)	[56	0: 4800bps 1: 9600bps 2: 19200bps 3: 38400bps	2	
數據形式(數據長) (同上)	[57	0: 7位 1: 8位	1	
數據形式(校驗) (同上)	[58	0: 偶數校驗 1: 奇數校驗 2: 無校驗	0	
數據形式 (停止位) (同上)	[59	0: 1停止位 1: 2停止位	0	
通訊最小應答時間	[70	1~250 ms	3	多功能

❗ 使用上注意

- 通過操作面板的鍵操作及只能編程軟件包SLP-C35 進行設定。
不能從RS-485通信進行設定。
- 使用本公司生產的RS-232C/RS-485轉換器CMC10L的場合，
請設定通信最短應答時間（C70）為3ms以上。

■ 通信步驟

通信步驟如下。

- ①從上位機（主站）送命令電文到1臺本機(子站)。
- ②子站接受到命令電文，根據電文的內容進行讀寫處理。
- ③子站發送處理內容對應的應答電文。
- ④主站接受到應答電文。

使用上注意

同一個RS-485 通信綫路中，不能把CPL、MODBUS ASCII 形式、MODBUS RTU形式的多個協議混在一起使用。

7 - 2 電文構成

■ 電文構成

電文構成如下。

電文分為數據鏈接層、應用層兩大類。

・數據鏈接層

通信必要的基本信息層。擁有通信電文去向、電文檢查信息。

・應用層

數據讀寫層。內容因目的而异。

電文由下圖的①～⑨構成。

應用層中保存有主站送信內容命令、子站應答內容應答。



① STX(電文頭)。

② 設備地址。

③ 子地址。

④ 設備區分代碼。

⑤ 送信電文=命令 應答電文=響應。

⑥ ETX(命令/響應的結束)。

⑦ 檢驗。

⑧ CR(定界符)。

⑨ LF(定界符)

■ 數據鏈接層

● 數據鏈接層概要

數據鏈接層為固定長度，規定了各數據的位置、文字數。

但是ETX以後的數據鏈接層的數據位置源于應用層的文字數，文字長不變化。

● 應答開始條件

・只有當數據鏈接層的①電文構成、設備地址、子地址、檢驗和、1幀電文長度均正確的場合，儀錶才發送應答電文。
・這其中任意一項不正確的場合，不發送任何應答電文，為STX受信等待狀態。

・1幀可訪問的字地址數

種類	命令說明	RAM區域	EERPROM區域
RS	10進制數形式讀出命令	16	16
WS	10進制數形式寫入命令	16	16
RD	16進制數形式讀出命令	28	28
WD	16進制數形式寫入命令	27	16
RU	16進制數形式隨機讀出命令	28	28
WU	16進制數形式隨機寫入命令	14	14

● 數據鏈接層數據定義一覽

數據鏈接層數據定義一覽如下所示。

數據名	字符代碼	文字數	數據的含義
STX	02H	1	電文頭
設備地址	16進制數字符 代碼表示0~7FH	2	區別通信對象設備
子地址	16進制數字符 代碼表示0~7FH	2	無功能
設備分區代碼	"X" (58H) 或者	1	儀錶的類別
ETX	"x" (78H) ETX (03H)	1	應用層 的結束位置
檢驗和	用2位16進制數 字符代碼表示00H~FFH	2	電文檢驗和
CR	0DH	1	電文結束 (1)
LF	0AH	1	電文結束 (2)

● 數據說明

● STX (02H)

儀錶接受到STX的場合，判斷為送信電文頭。因此，此時無論在任何受信狀態下也要返回到初始狀態，

開始處理接受到的第1個文字的STX。因幹擾發生送信
送信電文異常的場合，從主站側的下一個正確電文(例如
RETRY電文)中恢復儀錶應答。

● 設備地址

只有與主站送信電文中，設備地址相同的場合，
儀錶才生成應答電文。電文中的設備地址為2 位16 進制數數字符
設備地址設定(設置設定C65)中設定設備地址。
但是設備地址=0(30H 30H)的場合，即使設備地址
一致，也無應答。

儀錶返回受信內容和相同設備地址作為應答電文。

● 子地址

本機不使用地址，子地址設定為"00"(30H 30H)。
儀錶返回受信內容和相同設備地址作為應答電文。。

● 設備區分代碼

本機中設備區分代碼，設定為X(58H)或者x(78H)。
這由每種設備的系列規定，不能選擇其他文字。
儀錶返回受信內容和相同設備區分代碼，作為應答電文。
初始值為X(58H)、x(78H)，x(78H)用于區別再送電文。

● ETX

ETX表示應用層結束。

● 檢驗和

用于檢驗電文通信途中是否因任何異常(例如幹擾)引起變化的值。
是16進制數的2文字。

• 檢驗和的產生方法

- ① 從電文的STX到ETX的字符代碼逐個加上1byte。
- ② 對計算結果的下位1byte，計算2的補碼
- ③ 轉換為2byte的ASCII代碼

以下舉例說明。

[電文示例]

STX : 02H

'0' : 30H(設備地址的第 1 byte)

'1' : 31H(設備地址的第 2 byte)

'0' : 30H(子地址的第 1 byte)

'0' : 30H(子地址的第 2 byte)

'X' : 58H(設備區別代碼)

'R' : 52H(命令的第 1 byte)

'S' : 53H(命令的第 2 byte)

(中間省略)

ETX : 03H

- ① 從電文的STX到ETX的字符代碼逐個加上1byte。

逐個加上1byte的計算如下、

$02H + 30H + 31H + 30H + 30H + 58H + 52H + 53H + \dots + 03H$

計算結果為376H。

- ② 計算結果376H的下位1byte為76H，76H的2的補碼是8AH。

- ③ 8AH轉換為2byte的ASCII代碼

'8' : 38H

'A' : 41H

2byte的'8' (38H)和'A' (41H)為檢驗和。

● CR/LF

表示電文的最後。LF受信結束後，直接變為受信電文處理許可狀態。

■ 應用層

應用層由以下構成。

項目	內容
命令	"RS"(10進制數數字形式連續地址數據讀出命令)
	"WS"(10進制數數字形式連續地址數據寫入命令)
	"RD"(16進制數數字形式連續地址數據讀出命令)
	"WD"(16進制數數字形式連續地址數據寫入命令)
	"RU"(16進制數數字形式隨機地址數據讀出命令)
	"WU"(16進制數數字形式隨機地址數據寫入命令)
數據分隔符	RS, WS : ", "(逗號) 其他命令: 無
字地址	RS, WS : "501W"等 其他命令: "01F5"等
讀出數	"1"等字符表示的數值
寫入數值	RS, WS : "100"等字符表示的數值 其他命令: "0064"等HEX表示的數值

7 - 3 命令說明

■ 連續數據讀出命令 (RS 命令)

讀出連續地址的數據的命令。

● 送信電文

從指定的讀出先頭地址，讀取1個電文中連續數據地址的內容的命令。
數據讀取時送信電文應用層構成如下所示。

R	S	,	1	5	0	1	W	,	1
①	②		③				②		④
應用層									

- ① 連續讀出命令.
- ② 數據分隔符.
- ③ 字地址.
- ④ 讀出數據數.

● 應答電文

正確接受到電文的場合，返回命令內容對應的應答電文。
數據讀取時應答電文應用層構成如下所示。

● 1個電文中最多讀入數據數

● 正常時 (讀出1個數據)

0	0	,				
①	②		③			

● 正常時 (讀出多個數據)

0	0	,					,				,		
①	②		③		②	④		②		⑤			

● 異常時.

X	X
①	

XX中含有異常結束代碼。
有關代碼的內容。



請參閱7-6 結束代碼一覽(7-14頁)。

- ① 結束代碼.
- ② 數據分隔符.
- ③ 數據.
- ④ 數據2~(n-1).
- ⑤ 數據(n).

RAM、EEPROM區域最多16字

■ 連續數據寫入命令 (WS命令)

連續地址數據寫入命令。

● 送信電文

數據寫入命令用送信電文應用層構成如下所示。

W	S	,	1	5	0	1	W	,	1	,	6	5
①	②		③				②	④	②	⑤		

- ① 寫入命令.
- ② 數據分隔符.
- ③ 寫入先頭字地址.
- ④ 寫入數據 (第1字).
- ⑤ 寫入數據 (第2字)

● 應答電文

數據寫入時應答電文用應用層構成如下所示。

● 正常時.

0	0
①	

● 異常/警告時.

X	X
①	

XX中含有異常結束代碼。

有關代碼的內容、

 請參閱7-6 結束代碼一覽(7-14頁)。

- ① 結束代碼.

● 1個電文中最多讀入數據數

RAM、EEPROM區域最多16字

■ 固定長連續數據讀出命令 (RD命令)

RD是以2byte單位的連續數據讀出命令。因RD命令為固定長命令，適合於PLC通信中梯形程序數據的讀出。

RD先頭數據地址的位數用4位16進制數形式表示，數據數用4位16進制數形式表示，數據用 $4 \times n$ (n 為正整數)位16進制數形式表示。

● 送信電文

發送讀出先頭地址(4位16進制數)和讀出數據數(4位16進制數)。

R	D				
①		②		③	

- ① 固定長連續讀出命令。
- ② 數據先頭字地址。
- ③ 數據數。

● 應答電文

正常的場合，返回結束代碼=正常(2位10進制數)和命令中指定個數的讀出數據($4 \times$ 數據位數16進制數)，異常的場合，返回結束代碼=異常(2位10進制數)，不帶讀出數據。

● 正常時(讀出1個數據)

0	0		
①		②	

● 正常時(讀出多個數據)

0	0				
①		②	③		④

● 異常時。

X	X
①	

XX中含有異常結束代碼。
有關代碼內容。

 請參閱7-6 結束代碼一覽(7-14頁)。

- ① 結束代碼。
- ② 數據。
- ③ 數據2~(n-1)。
- ④ 數據(n)。

● 1電文中最多讀入數據數

RAM、EEPROM區域最多28字

■ 固定長連續數據寫入命令 (WD命令)

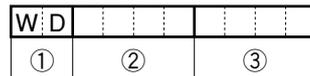
WD是以2byte為單位的連續數據寫入命令。因WD命令為固定長命令，適合於PLC通信中梯形程序數據的寫入。

WD先頭數據地址的位數用4位16進制數形式表示，數據用 $4 \times n$ (n 為正整數) 位16進制數形式表示。

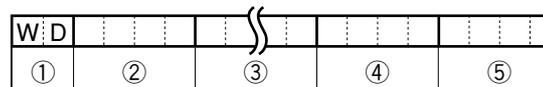
● 送信電文

發送寫入先頭地址(4位16進制數)和 n 個寫入數據數個數的寫入數據($4 \times n$ 位16進制數)。

● 寫入1個數據.



● 寫入多個數據.



- ① 固定長連續數據寫入命令.
- ② 數據先頭字地址.
- ③ 數據1.
- ④ 數據2~數據($n-1$).
- ⑤ 數據 n

● 應答電文

寫入的場合，返回結束代碼=正常(2位10進制數)。

只寫入了一部分數據，剩餘數據沒有寫入的場合，返回結束代碼=警告(2位10進制數)。

完全沒有寫入的場合，返回結束代碼=異常(2位10進制數)。

● 正常時.



● 異常/警告時.



XX中含有異常結束代碼。

有關代碼內容

 請參閱7-6 結束代碼一覽(7-14頁)。

● 1個電文中最多讀入數據數

RAM區域：最多27字

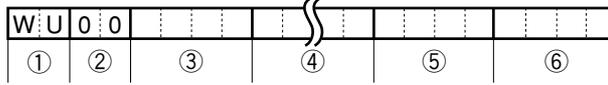
EEPROM區域：最多16字

■ 固定長隨機讀出命令 (RU命令)

RU是以2byte為單位的隨機(不連續)數據讀出命令。

● 送信電文

RU中，按順序指定讀出數據的字地址(4位16進制數)，然後送信。

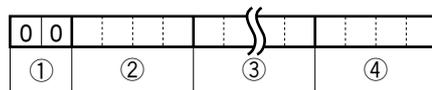


- ① 固定長隨機數據寫入命令。
- ② 子命令00固定。
- ③ 數據地址1。
- ④ 數據地址2。
- ⑤ 數據地址(n)

● 應答電文

正常的場合，返回結束代碼=正常(2位10進制數)和命令中指定個數的讀出數據(4×數據個數位16進制數)。異常的場合，返回結束代碼=異常(2位10進制數)，不帶讀出數據。

● 正常時。



● 異常時。



XX中含有異常結束代碼。
有關代碼的內容

☞ 請參閱 7-6 結束代碼一覽(7-14頁)。

- ① 結束代碼。
- ② 數據1。
- ③ 數據2~(n-1)。
- ④ 數據(n)。

● 1個電文中最多讀入數據數

RAM、EEPROM區域最多28字

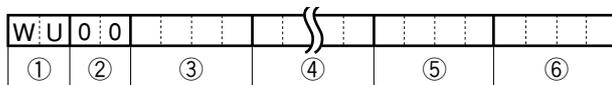
■ 固定長隨機寫入命令 (WU命令)

WU是以2byte為單位的隨機(不連續)地址數據寫入命令。

WU中用4位16進制數形式表示。

● 送信電文

WU中，按寫入個數成對發送寫入數據的數據地址(4位16進制數)和數據(4位16進制數)。



① 固定長隨機數據寫入命令。

② 子命令00固定。

③ 數據地址1。

④ 寫入數據1。

⑤ 數據地址(n)。

⑥ 寫入數據(n)

● 應答電文

寫入的場合，返回結束代碼=正常(2位10進制數)。

只寫入一部份數據，剩餘數據沒有寫入的場合，返回結束代碼=警告

(2位10進制數)。完全沒有寫入的場合，返回結束代碼=異常(2位10進制數)。

● 正常時。



● 異常/警告時。



XX中含有異常結束代碼。

有關代碼內容

 請參閱7-6 結束代碼一覽(7-14頁)。

① 結束代碼。

● 1個電文中最多寫入數據數

RAM、EEPROM區域最多14字

7 - 4 字地址定義

● 字地址的RAM・EEPROM區域

字地址分類如下。

字地址 (16進制數)	名稱	備注
273W~14859W (0111~3A0B)	RAM訪問字地址	讀出/寫入時均訪問RAM區域的數據 不寫入到EEPROM，再次接通電源時 恢復EEPROM中的記憶值
16657W~31243W (4111~7A0B)	EEPROM訪問字地址	寫入時訪問RAM區域EEPROM區域， 讀出時訪問RAM區域的數據。 寫入到EEPROM再次接通電源時 值不變

❗使用上注意

EEPROM寫入次數有限制。(約10萬次)因此，
對寫入頻度非常高的參數，建議寫入到沒有寫入次數
限制的RAM。但是，寫入RAM的場合，再次接通電源時傳送EEPROM的數據。

● 寫入數據範圍

寫入值超出各參數規定的範圍時，不寫入，
返回異常結束代碼。

● 寫入條件

根據條件不能寫入的場合，返回異常結束代碼。

7 - 5 應用層的數值表現形式

RS、WS命令是10進制數可變長數值表現形式，RD、WD、RU、WU命令是16進制數固定長數值表現形式，詳細內容如下。

● RS、WS命令的場合

項 目	規 格	異常時處理
不要的空格	不能付加	電文處理中斷，應答電文中返回異常結束代碼
不要的零	不能付加	
數值=零	不能省略 必須使用“0”	
其他不需要的文字	可以在表示負數的數值前加“-”。 不能附加其他文字 正數的場合，不能附加“+”。	
可使用的數值範圍	-32768~+32767 不能超過此範圍	

● RD、WD、RU、WU命令的場合

項 目	規 格	異常時處理
不需要的空格	不能附加	電文處理中斷，應答電文中返回異常結束代碼。
不需要的零	不能付加	
數值=零	不能省略 必須使用“0000”	
其他不需要的文字	不能附附加	
可使用的數值範圍	0000H~FFFFH	

7 - 6 結束代碼一覽

應用層發生異常的場合，應答電文中返回異常結束代碼。

結束代碼	內容 / 異常內容	處理	例
00	正常結束	所有處理正常結束	AA, 1001W, 1
99	命令未定義 其他異常	返回結束代碼，不進行電文處理	RX03E80001 RS, 1001W, 100000
10	數值轉換異常 ・數值的位數是7位以上的場合 ・開頭為0的0以外的數字的場合 ・轉換結果為65535以上、 -65536以下的場合 ・其他整數值表現形式 明顯不正確的場合	發生轉換異常、範圍異常時 處理中止 (處理到異常發生為止)	RS, 01001W, 1 RS, +1001W, 1 WS, 10?1W, 1 RD03E9000> RU0103E9
22	寫入數據值在設定範圍以外	除去當前的字地址，繼續處理	(例. 5001W的設定範圍是0~1 的場合) (處理中止) WS, 5001W, 3000 WD13890BB8 WU0013890BB8
23	根據儀錶設定值條件或儀錶 外部條件不能寫入	除去當前的字地址，繼續 處理	
	根據通信/裝載器鎖定中不能 寫入/讀出	返回結束代碼，不進行電文處理	
40	讀出/寫入字數	返回結束代碼，不進行電文處理	RS, 1001W, 100 RD03E90064
41	字地址超出範圍 超出256~65534的範圍	返回結束代碼，不進行電文處理	RS, 100000W, 1 RD03G90001 RU00\$3E903EA WS, 03E9W, 1 WDOXXX0001 WU00o3E90001
42	數據值在設定範圍以外 數值為-32769以下32768以上 的場合	處理到當前字地址 不在繼續處理	WS, 2101W, 100, XXX WS, 2101W, 100000 WD03E900010XXX

7 - 7 送受信時間

■ 命令電文、應答電文時間規格

有關主網命令電文送信和子網應答電文送信時間，必須注意以下事項。

● 應答監視時間

主網命令電文送信結束到開始接受子網應答電文的最長應答時間為2秒。(①部分)

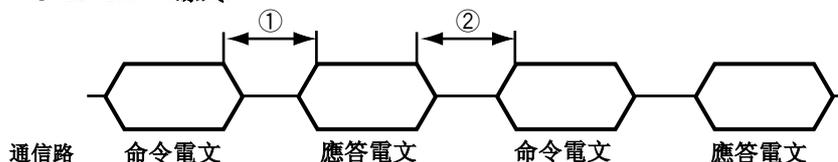
因此應答監視時間為2秒。

通常到達規定的應答監視時間的場合，再次發送命令電文。

● 送信開始時間

主網接受到應答電文之後，到開始發送下一個命令電文(發送到同一個子網的場合，發送到不同子網的場合)必要等待10ms以上。(②部分)

● RS-485 3線式.

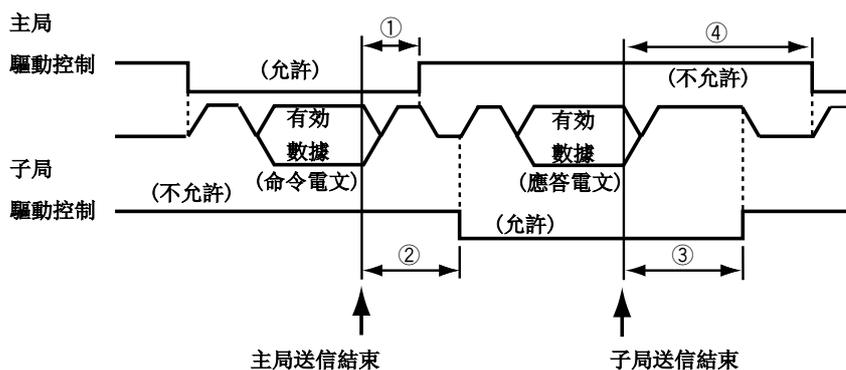


① 主網送信結束 - 子網送信開始時間 = 2000ms以下.

② 子網送信結束 - 主網送信開始時間 = 10ms以上.

■ RS-485驅動控制時間規格

主網中RS - 485 3綫制直接控制送/受信的場合，注意下列時間。



① 主網送信結束 - 驅動器不允許時間 = 500 μs以下

② 子網受信結束 - 驅動器允許時間 = 通信最小應答時間設置設定 (C70) 以上

③ 子網送信結束 - 驅動器不允許時間 = 10ms以下

④ 主網受信結束 - 驅動器允許時間 = 10ms以上

7 - 8 制作主網用通信程序時的注意事項

製作通信程序時請注意以下幾點。

- 機器的最長應答時間為2秒。因此、應答監視時間請設為2秒。
- 2秒以內無應答的場合，再次發信相同電文。再次送信2次仍無應答的場合，作為通信錯誤處理。
- 通信中因干擾等影響不能正確傳送電文時，必須按上述要求再次送信。

參考

主網再次發送電文時，交互使用設備區分代碼「X」和「x」，就可以區別接受的應答電文是上一個電文還是下一個電文，使用方便。

■ 通信樣本程序

在安裝智能編程軟件包SLP-C35的文件夾中，安裝樣本程序。

標準安裝是“c:\program files\slp\slpc35\cpl.cpp”。

此樣本程序是采用Borland（股份公司）生產的Windows95/98/NT/2000用C++Builder5.0、或者BorlandC++Compiler5.5編寫。

此樣本程序是客戶製作程序時的參考程序，因此不保證所有動作的準確性。

BorlandC++Compiler5.5可以從Borland（股份公司）的主頁下載。

使用上注意

因使用此樣本程序引起的故障，本公司不承擔一切責任。

● 執行樣本程序前

確認儀錶的通信種類、機器地址、傳送速度、數據形式。

● 執行樣本程序

讀出、寫入數據。執行程序，顯示通信命令電文、應答電文的應用層。

```
command:RS,14356W,2
result:00,0,0
command:WS,14357W,2
result:00
```

執行結果顯示例子

● 樣本程序處理說明

▪通信設定

調出open()，初始化RS-232C系列通道。

▪執行命令

設置command中執行的字符串，調出AppCPL()。

第8章 MODBUS通訊功能

8 - 1 通訊概要

可選型號帶RS-485通訊の場合、客戶可使用自己編制的程序與計算機或PLC等上位設備進行通訊。

通訊規程可選擇CPL通訊(Controllor Peripheral Link:本公司上位通訊規程)及MODBUS 通訊。

本章介紹MODBUS通訊。

■ 特 長

本機的通訊功能有如下特長。

- 1台作為上位設備的主局、最大能與31臺本機進行連接。
- 上位設備的通訊規格為RS-232Cの場合、有必要使用另賣的通訊轉換器CMC10L。
CMC10L可進行RS-232C↔RS-485的轉換。
- 幾乎可與儀錶所有的參數進行通訊。
通訊參數的內容請參閱
➡ 第9章 通訊數據一覽表。

■ 設定

MODBUS通訊時有必要進行下記的設定。

項目 (設定顯示 / 庫)	顯示	內容	初期值	顯示 級別
通訊種類 (SETUP設定 / SETUP庫)		0: CPL 1: MODBUS ASCII形式 2: MODBUS RTU形式	0	簡單、 標準、 多功能
設備地址 (同上)		0: 不通訊 1~127	0	
傳送速度 (同上)		0: 4800bps 1: 9600bps 2: 19200bps 3: 38400bps	2	
數據形式(數據長) (同上)		0: 7位 1: 8位	1	
數據形式(校驗) (同上)		0: 偶數校驗 1: 奇數校驗 2: 無校驗	0	
數據形式 (停止位) (同上)		0: 1停止位 1: 2停止位	0	
通訊最小應答時間		1~250 ms	3	

- 可選型號帶RS-485通訊の場合、可進行顯示及設定。
- 通訊種類設為MODBUS RTU形式後、不可進行數據形式(數據長)的顯示及設定、動作采用8位固定數據。

❗ 使用上注意

- 設定可通過操作部的按鍵操作或用智能編程軟件包SLP-C35 進行。不能用RS-485通訊進行設定。
- 當使用本公司CMC10L作為RS-232C/RS-485轉換器時、請把通訊最小應答時間(C70)設為3ms以上。

■ 通訊順序

通訊順序如下。

- ①對要進行通訊的1台(子局)本機、由上位設備(主局)開始發送命令電文。
- ②子局接收命令電文、并按電文的內容、進行讀寫處理。
- ③然後子局根據處理內容發送應答電文。
- ④主局接收應答電文。

❗ 使用上注意

同一RS-485 通訊回路上，不可把CPL、MODBUS ASCII 形式、MODBUS RTU形式的多種規程混在一起使用。

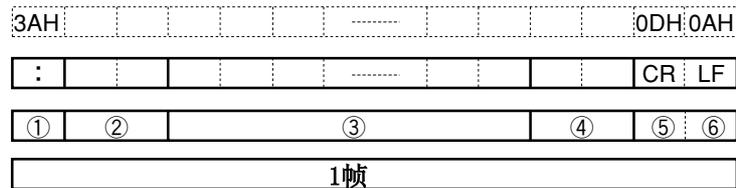
8 - 2 電文構成

■ 電文的構成

電文構成如下所示。
電文均採用16進制表示。

● MODBUS ASCII

定界符(Delimiter)以外的電文均採用16進制的ASCII碼。
MODBUS ASCII的電文由下記①~⑥構成。
應用層中存儲來自于主局的送信命令內容及子局的
應答響應內容。
電文均採用ASCII碼。(下記的1格為1碼)



- ①電文的起始(用ASCII碼3AH表示冒號)
- ②設備地址(2 字節)
- ③送信電文、應答電文
- ④檢查(2字節LRC)
- ⑤CR(定界符Delimiter)
- ⑥LF(定界符Delimiter)

・冒號(3AH)

儀錶(本機)收到冒號(3AH)後即判斷為送信電文的開始。

所以不論處於何種收信狀態,都將回到初始狀態。

收到第1文字冒號(3AH)後開始處理。

這樣當由于幹擾等影響,使送信電文發生異常時、來自主局的下1個正確的電文(例如RETRY電文)能復活儀錶的應答。

・設備地址

主局的送信電文中、僅當設備地址與自局相同時、才作成應答電文。

另外、電文中的設備地址採用16進制的2個字符串文字。

通過SETUP設定C65設定設備地址。

但當設備地址為「0」(30H30H)時、即使地址一致,也將無應答。

儀錶把與收到電文一致的設備地址返送。

・檢查值(LRC)

是在電文通訊途中、檢查是否由于某種異常(例如干擾等)而造成了變化的值。16進制2文字。檢查值的作成方法如下所示。

- ① 從設備地址起始點開始加算,到檢查值為止。請注意加算值不是送信電文的ASCII碼值、而是由2文字的ASCII字符串轉換為1字節的二進制數據。

- ② 加算結果取2的補數。
- ③ 加算結果的下位1字節轉換成字符串代碼。

以下舉例說明。

[電文例]

: : 3AH(電文起始)
'0' : 30H(設備地址的第1字節)
'A' : 41H(設備地址的第2字節)
'0' : 30H(讀出命令的第1字節)
'3' : 33H(讀出命令的第2字節)
'0' : 30H(起始WORD地址的第1字節)
'3' : 33H(起始WORD地址的第2字節)
'E' : 45H(起始WORD地址的第3字節)
'9' : 39H(起始WORD地址的第4字節)
'0' : 30H(讀出數的第1字節)
'0' : 30H(讀出數的第2字節)
'0' : 30H(讀出數的第3字節)
'2' : 32H(讀出數的第4字節)

①從設備地址起始點開始加算，到檢查值為止。

按 0AH + 03H + 03H + E9H + 00H + 02H
進行加算、計算結果為FBH。

② 加算結果FBH的下位字節是FBH。FBH的2的補數為05H。

③ 把05H轉換成2字節的ASCII碼，

'0' : 30H
'5' : 35H
'0' (30H)與 '5' (35H)的2字節為檢查值。

▪CR/LF

表示電文的末尾。LF收信終止後、立即變為收信電文處理許可狀態。

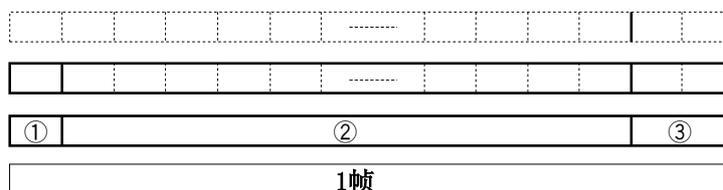
● MODBUS RTU

電文全部用二進制數據構成。

MODBUS RTU的電文由下記①～③構成。

應用層中存儲來自主局的命令（送信內容）及來自子局的響應（應答內容）。

電文全部用二進制數據構成。（下記的1格為1字節）。



①設備地址(1字節)

②送信電文、應答電文

③檢查值(2字節)

•設備地址

在主局的送信電文中、僅當設備地址與自局相同的時候、才作成應答電文。另外、電文中的設備地址是1字節。

設備地址的設定是通過SETUP設定C65進行的。

但當設備地址為「0」の場合、即使地址一致、也將無應答。儀錶把收到的設備地址作為應答電文、進行返信。

•檢查值(CRC)

是在電文通訊途中、檢查是否由于某種異常(例如干擾等)而造成了變化的值。16進制2文字。檢查值的作成方法如下所示。

```

/* CRC計算*/
/* 輸入unsigned char length :送信字節數*/
/* unsigned char *top :送信數據起始指針*/
/* 輸出unsigned short CRC :CRC計算結果*/
unsigned short crc16( unsigned char length, unsigned char *top )
{
  unsigned short CRC= 0xffff;
  unsigned short next;
  unsigned short carry;
  unsigned short n;
  unsigned char circle;
  while ( length-- ) {
    next = (unsigned short)*top;
    CRC ^= next;
    for ( n = 0; n < 8; n++ ) {
      carry = CRC & 1;
      CRC >>= 1;
      if (carry) {
        CRC ^= 0xA001;
      }
    }
    top++;
  }
  circle = (CRC & 0xff00)>>8;
  CRC <<= 8;
  CRC |= circle;
  return CRC;
}

```

・1楨終止判定

電文終止(1楨終止)是指，當未收到字符串的時間超過了傳送速度規定的時間時，認為是1楨的終止。超過了下記の超時時間時、未收到下記代碼の場合，將判斷為1楨的終止。但超時時間與下表所示有±1ms的變動。

設定的傳送速度 (bps)	超時時間
4800	16ms 以上
9600	8ms 以上
19200	4ms 以上
38400	2ms 以上

■ 命令種類

命令(送信電文)有如下種類。

項目	內容	
	ASCII	RTU (二進制)
讀出命令	"03" (例)	03H (例)
寫入命令	"10" (例)	10H (例)

■ 其他規格

・對應于MODBUS Class 0。

・異常終止碼

代碼	內容
01	命令異常
02	地址異常
03	數據異常

・最大通訊數據WORD數

數據數	ASCII	RTU
03 (READ)	16	16
16 (WRITE)	16	16

・其他

有關MODBUS的規格、請參閱

👉 MODBUS 公司 OPEN MODBUS/TCP SPECIFICATION (Release 1.0)。

8 - 3 命令說明

■ 讀出命令 (03H)

● 送信電文

可用1個電文，從指定的讀出起始地址開始、讀出連續數據地址內容的命令。下記是讀出數據的送信電文例。

MODBUS ASCII

3AH	30H:41H	30H:33H	30H:33H:45H:39H	30H:30H:30H:32H	30H:35H	0DH:0AH
:	0 A	0 3	0 3 E 9	0 0 0 2	0 5	CR LF
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

- ①電文起始
- ②設備地址
- ③讀出命令
- ④起始WORD地址
- ⑤讀出數
- ⑥檢查 (LRC)
- ⑦定界符 (Delimiter)

MODBUS RTU

0AH	03H	03H:E9H	00H:02H	0DH:0AH
①	②	③	④	⑤

- ①設備地址
- ②讀出命令
- ③起始WORD地址
- ④讀出數
- ⑤檢查 (CRC)

● 應答電文

電文被正確接收後，根據命令內容，返送應答電文。下記是讀出數據時的應答電文例。

MODBUS ASCII

3AH	30H:41H	30H:33H	30H:34H	30H:33H:30H:31H	30H:30H:30H:33H	45H:38H	0DH:0AH
:	0 A	0 3	0 4	0 3 0 1	0 0 0 3	E 8	CR LF
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

- ・正常時的例
- ①電文起始
- ②設備地址
- ③讀出命令
- ④數據數×2
- ⑤讀出數據1
- ⑥讀出數據2
- ⑦檢查 (LRC)
- ⑧定界符 (Delimiter)

・異常時的例

3AH	30H	41H	38H	34H	30H	31H	37H	31H	0DH	0AH
:	0	A	8	4	0	1	7	1	CR	LF
①	②	③	④	⑤	⑥					

- ①電文起始
- ②設備地址
- ③異常標志(送信電文發送了未定義的04、最上位變為0N、返回84)
- ④異常終止碼(➡ 8-5 頁)
- ⑤檢查(LRC)
- ⑥定界符(Delimiter)

MODBUS RTU

・正常時的例

0AH	03H	04H	03H	01H	00H	03H	45H	38H
①	②	③	④	⑤	⑥			

- ①設備地址
- ②讀出命令
- ③讀出數×2(字節數)
- ④讀出數據1
- ⑤讀出數據2
- ⑥檢查(CRC)

・異常時的例

0AH	84H	01H	F3H	02H
①	②	③	④	

- ①設備地址
- ②異常標志(送信電文發送了未定義的04H、最上位變為0N、返回84H)
- ③異常終止碼(➡ 8-5 頁)
- ④檢查(CRC)

■ 寫入命令 (10H)

● 送信電文

可用1個電文，從指定讀出起始地址開始，讀出連續數據地址內容的命令。下記是數據寫入時送信電文的例。

(例) 從1501W(05DDH)開始，把01A0H及0E53H的值寫入2WORD的連續WORD地址中。

3DH	30H	31H	31H	30H	30H	35H	44H	44H	30H	31H	41H	30H	30H	45H	35H	33H
:	0	1	1	0	0	5	D	D	0	1	A	0	0	E	5	3
①	②	③	④				⑤				⑥					

30H	30H	30H	32H	30H	34H	30H	35H	0DH	0AH
0	0	0	2	0	4	0	5	CR	LF
⑦				⑧		⑨		⑩	⑪

MODBUS ASCII

- ①電文起始
- ②設備地址
- ③寫入命令10H
- ④寫入起始WORD地址1
- ⑤寫入數據1
- ⑥寫入數據2
- ⑦寫入數據數
- ⑧寫入數據數×2
- ⑨檢查
- ⑩CR
- ⑪ LF

01H	10H	05H	DDH	00H	02H	04H	01H	A0H	0EH	53H	45H	B9H
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧					

MODBUS RTU

- ①設備地址
- ②寫入命令10H
- ③寫入起始WORD地址
- ④寫入數據數
- ⑤寫入數據數×2
- ⑥寫入數據1
- ⑦寫入數據2
- ⑧檢查

● 應答電文

當電文被正確接收後、根據命令內容、返送應答電文。
 下記是數據寫入時的應答電文例。

MODBUS ASCII

3DH	30H:31H	31H:30H	30H:35H:44H:44H	30H:30H:30H:32H	30H:42H	0DH	0AH
:	0 1	1 0	0 5 D D	0 0 0 2	0 B	CR	LF
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

- ① 電文起始
- ② 設備地址
- ③ 寫入命令10H
- ④ 寫入起始WORD地址1
- ⑤ 寫入數據數
- ⑥ 檢查
- ⑦ CR
- ⑧ LF

MODBUS RTU

01H	10H	05H:DDH	00H:02H	D1H:3EH
①	②	③	④	⑤

- ① 設備地址
- ② 寫入命令10H
- ③ 寫入起始WORD地址
- ④ 寫入數據數
- ⑤ 檢查

 參考

異常終止的應答電文與讀出命令相同。

8 - 4 CPL通訊功能與共通規格

■ WORD地址的定義

請參閱7-4 WORD地址的定義（7-12頁）。

■ 數值表示

數值表示的規格與

☞ 7-5 應用層的數值表示（7-13頁）的●RD、WD、RU、WU命令的場合相同。

■ RS-485驅動控制時間規格

☞ 請參閱7-7 送收信時間（7-15頁）。

第9章 通訊數據一覽表

■ 通訊數據一覽表

RAM·EEPROM的讀出/寫入

無符號：可能

□：根據條件可能

△：可能但為無效數據

×：不可能

注意：EEPROM地址的讀出與RAM地址的讀出相同、均是讀出RAM上的數據。

小數點信息一：無小數點

1~3：小數點位置（通訊的數據是原始值的10倍、100倍、1000倍的數據）

P：按PV輸入量程

S：按各種條件

CPL通訊的RS·WS命令10進制的數據地址後，請付上「W」。

CPL通訊的RD·WD·RU·WU命令，請使用16進制的數據地址。

MODBUS通訊的命令，請使用16進制的數據地址。

庫	項目名	RAM地址		EEPROM地址		RAM		EEPROM		小數點 信息	備注
		10進制	16進制	10進制	16進制	讀	寫	讀	寫		
儀錶信息	ROM ID	273	0111	16657	4111		×		×	—	SDC15為「0」
	ROM版本1	274	0112	16658	4112		×		×	2	
	ROM版本2	275	0113	16659	4113		×		×	2	
	SLP对应版本	276	0114	16660	4114		×		×	—	
	EST对应版本	277	0115	16661	4115		×		×	—	
	日期代碼(年)	278	0116	16662	4116		×		×	—	陽歷-2000 例：2003年為「3」
	日期代碼(月日)	279	0117	16663	4117		×		×	2	月+（日÷100） 例：12月1日為 「12.01」
	製造編號	280	0118	16664	4118		×		×	—	
鍵鎖	鍵鎖	5001	1389	21385	5389					—	
	通訊鎖定	5002	138A	21386	538A	□	×	□	×	—	當通訊鍵鎖 時，會產生錯誤應答
	編程器鍵鎖	5003	138B	21387	538B		×		×	—	
	PASSWORD顯示	5004	138C	21388	538C				×	—	
	PASSWORD1A	—	—	—	—	×	×	×	×	—	通訊與編程器不能 對口令進行讀寫
	PASSWORD2A	—	—	—	—	×	×	×	×	—	同上
	PASSWORD1B	—	—	—	—	×	×	×	×	—	同上
PASSWORD2B	—	—	—	—	×	×	×	×	—	同上	
用戶 功能	用戶功能定義1	5101	13ED	21485	53ED					—	
	用戶功能定義2	5102	13EE	21486	53EE					—	
	用戶功能定義3	5103	13EF	21487	53EF					—	
	用戶功能定義4	5104	13F0	21488	53F0					—	
	用戶功能定義5	5105	13F1	21489	53F1					—	
	用戶功能定義6	5106	13F2	21490	53F2					—	
	用戶功能定義7	5107	13F3	21491	53F3					—	
	用戶功能定義8	5108	13F4	21492	53F4					—	
設定	PV量程種類	5201	1451	21585	5451					—	
	溫度單位	5202	1452	21586	5452		□		□	—	
	冷端補償	5203	1453	21587	5453		□		□	—	
	小數點位置	5204	1454	21588	5454		□		□	—	

庫	項目名	RAM地址		EEPROM地址		RAM		EEPROM		小數點 信息	備注
		10進制	16進制	10進制	16進制	讀	寫	讀	寫		
設定	PV量程下限	5205	1455	21589	5455		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	P	
	PV量程上限	5206	1456	21590	5456		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	P	
	SP限幅下限	5207	1457	21591	5457					P	
	SP限幅上限	5208	1458	21592	5458					P	
	開方演算小信號切除	5209	1459	21593	5459		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	1	
	(擴展用予約)	5210	145A	21594	545A	△	×	△	×	—	
	(擴展用予約)	5211	145B	21595	545B	△	×	△	×	P	
	(擴展用予約)	5212	145C	21596	545C	△	×	△	×	P	
	(擴展用予約)	5213	145D	21597	545D	△	×	△	×	—	
	控制動作(正逆)	5214	145E	21598	545E					—	
	PV異常時操作量選擇	5215	145F	21599	545F					—	
	PV異常時操作量	5216	1460	21600	5460					1	
	READY時操作量(加熱冷却控制の場合為加熱側)	5217	1461	21601	5461					1	
	READY時操作量(冷却側)	5218	1462	21602	5462					1	
	MANUAL變更時動作	5219	1463	21603	5463					—	
	預設MANUAL值	5220	1464	21604	5464					1	
	PID演算初始功能選擇	5221	1465	21605	5465					—	
	PID演算初始操作量5	5222	1466	21606	5466					1	
	(擴展用予約)	5223	1467	21607	5467	△	×	△	×	—	
	(擴展用予約)	5224	1468	21608	5468	△	×	△	×	—	
	(擴展用予約)	5225	1469	21609	5469	△	×	△	×	—	
	加熱冷却控制選擇	5226	146A	21610	546A					—	
	加熱冷却切換	5227	146B	21611	546B					—	
	加熱冷却控制不感帶	5228	146C	21612	546C					1	
	加熱冷却控制切換點	5229	146D	21613	546D					1	
	LSP使用組數	5230	146E	21614	546E					—	
	(擴展用予約)	5231	146F	21615	546F	△	×	△	×	—	
	SP斜坡單位	5232	1470	21616	5470					—	
	(擴展用予約)	5233	1471	21617	5471	△	×	△	×	—	
	(擴展用予約)	5234	1472	21618	5472	△	×	△	×	—	
	(擴展用予約)	5235	1473	21619	5473	△	×	△	×	—	
	CT1動作	5236	1474	21620	5474					—	
	CT1監視輸出	5237	1475	21621	5475					—	
	CT1測定等待時間	5238	1476	21622	5476					—	
	CT2動作	5239	1477	21623	5477					—	
	CT2監視輸出	5240	1478	21624	5478					—	
	CT2測定等待時間	5241	1479	21625	5479					—	
	控制輸出1 量程	5242	147A	21626	547A					—	
	控制輸出1 種類	5243	147B	21627	547B					—	
	控制輸出1 量程	5244	147C	21628	547C					S	
控制輸出1 量程	5245	147D	21629	547D					S		
(擴展用予約)	5246	147E	21630	547E	△	×	△	×	—		
控制輸出2 量程	5247	147F	21631	547F					—		
控制輸出2 種類	5248	1480	21632	5480					—		
控制輸出2 量程	5249	1481	21633	5481					S		
控制輸出2 量程	5250	1482	21634	5482					S		
(擴展用予約)	5251	1483	21635	5483	△	×	△	×	—		
(擴展用予約)	5252	1484	21636	5484	△	×	△	×	—		
(擴展用予約)	5253	1485	21637	5485	△	×	△	×	—		

庫	項目名	RAM地址		EEPROM地址		RAM		EEPROM		小數點 信息	備注
		10進制	16進制	10進制	16進制	讀	寫	讀	寫		
設定	(擴展用予約)	5254	1486	21638	5486	△	×	△	×	S	
	(擴展用予約)	5255	1487	21639	5487	△	×	△	×	S	
	(擴展用予約)	5256	1488	21640	5488	△	×	△	×	—	
	(擴展用予約)	5257	1489	21641	5489	△	×	△	×	—	
	(擴展用予約)	5258	148A	21642	548A	△	×	△	×	1	
	(擴展用予約)	5259	148B	21643	548B	△	×	△	×	—	
	(擴展用予約)	5260	148C	21644	548C	△	×	△	×	—	
	(擴展用予約)	5261	148D	21645	548D	△	×	△	×	—	
	(擴展用予約)	5262	148E	21646	548E	△	×	△	×	—	
	(擴展用予約)	5263	148F	21647	548F	△	×	△	×	1	
	通訊種類	5264	1490	21648	5490		×		×	—	
	儀錶地址	5265	1491	21649	5491		×		×	—	
	傳送速度	5266	1492	21650	5492		×		×	—	
	數據形式(數據長)	5267	1493	21651	5493		×		×	—	
	數據形式(校驗一)	5268	1494	21652	5494		×		×	—	
	數據形式(停止位)	5269	1495	21653	5495		×		×	—	
	通訊最小應答時間	5270	1496	21654	5496		×		×	—	
	鍵操作種類	5271	1497	21655	5497					—	
	mode鍵功能	5272	1498	21656	5498					—	
	模式顯示設定	5273	1499	21657	5499					—	
	PV/SP值顯示設定	5274	149A	21658	549A					—	
	操作量顯示設定	5275	149B	21659	549B					—	
	事件設定值顯示設定	5276	149C	21660	549C					—	
	事件保留時間顯示設定	5277	149D	21661	549D					—	
	CT電流值顯示設定	5278	149E	21662	549E					—	
	顯示級別	5279	149F	21663	549F					—	
	LED監視	5280	14A0	21664	54A0					—	
	(擴展用予約)	5281	14A1	21665	54A1	△	△	△	△	—	
	(擴展用予約)	5282	14A2	21666	54A2	△	△	△	△	—	
	(擴展用予約)	5283	14A3	21667	54A3	△	△	△	△	—	
	(擴展用予約)	5284	14A4	21668	54A4	△	△	△	△	—	
	(擴展用予約)	5285	14A5	21669	54A5	△	△	△	△	—	
(擴展用予約)	5286	14A6	21670	54A6	△	△	△	△	—		
(擴展用予約)	5287	14A7	21671	54A7	△	△	△	△	—		
(擴展用予約)	5288	14A8	21672	54A8	△	△	△	×	—		
(擴展用予約)	5289	14A9	21673	54A9	△	×	△	×	—		
DI分配	內部接點1動作種類	5401	1519	21785	5519					—	
	內部接點1輸入位演運算	5402	151A	21786	551A					—	
	內部接點1輸入分配	5403	151B	21787	551B					—	
	內部接點1輸入分配	5404	151C	21788	551C					—	
	內部接點1輸入分配	5405	151D	21789	551D					—	
	內部接點1輸入分配	5406	151E	21790	551E					—	
	內部接點1反轉A	5407	151F	21791	551F					—	
	內部接點1反轉B	5408	1520	21792	5520					—	
	內部接點1反轉C	5409	1521	21793	5521					—	
	內部接點1反轉D	5410	1522	21794	5522					—	
	內部接點1反轉	5411	1523	21795	5523					—	
	內部接點1內部事件編號指定	5412	1524	21796	5524					—	
	內部接點2動作種類	5413	1525	21797	5525					—	
	內部接點2輸入位運算	5414	1526	21798	5526					—	

庫	項目名	RAM地址		EEPROM地址		RAM		EEPROM		小數點 信息	備注
		10進制	16進制	10進制	16進制	讀	寫	讀	寫		
DI分配	內部接點2輸入分配A	5415	1527	21799	5527					—	
	內部接點2輸入分配B	5416	1528	21800	5528					—	
	內部接點2輸入分配C	5417	1529	21801	5529					—	
	內部接點2輸入分配D	5418	152A	21802	552A					—	
	內部接點2反轉A	5419	152B	21803	552B					—	
	內部接點2反轉B	5420	152C	21804	552C					—	
	內部接點2反轉C	5421	152D	21805	552D					—	
	內部接點2反轉D	5422	152E	21806	552E					—	
	內部接點2反轉	5423	152F	21807	552F					—	
	內部接點2內部事件編號指定	5424	1530	21808	5530					—	
	內部接點3動作種類	5425	1531	21809	5531					—	
	內部接點3輸入位演算	5426	1532	21810	5532					—	
	內部接點3輸入分配A	5427	1533	21811	5533					—	
	內部接點3輸入分配B	5428	1534	21812	5534					—	
	內部接點3輸入分配C	5429	1535	21813	5535					—	
	內部接點3輸入分配D	5430	1536	21814	5536					—	
	內部接點3反轉A	5431	1537	21815	5537					—	
	內部接點3反轉B	5432	1538	21816	5538					—	
	內部接點3反轉C	5433	1539	21817	5539					—	
	內部接點3反轉D	5434	153A	21818	553A					—	
內部接點3反轉	5435	153B	21819	553B					—		
內部接點3內部事件編號指定	5436	153C	21820	553C					—		
	控制輸出1動作種類	5601	15E1	21985	55E1					—	
	控制輸出1輸出分配A	5602	15E2	21986	55E2					—	
	控制輸出1輸出分配B	5603	15E3	21987	55E3					—	
	控制輸出1輸出分配C	5604	15E4	21988	55E4					—	
	控制輸出1輸出分配D	5605	15E5	21989	55E5					—	
	控制輸出1反轉A	5606	15E6	21990	55E6					—	
	控制輸出1反轉B	5607	15E7	21991	55E7					—	
	控制輸出1反轉C	5608	15E8	21992	55E8					—	
	控制輸出1反轉D	5609	15E9	21993	55E9					—	
	控制輸出1反轉	5610	15EA	21994	55EA					—	
	控制輸出1鎖定	5611	15EB	21995	55EB					—	
	控制輸出2動作種類	5612	15EC	21996	55EC					—	
	控制輸出2輸出分配A	5613	15ED	21997	55ED					—	
	控制輸出2輸出分配B	5614	15EE	21998	55EE					—	
	控制輸出2輸出分配C	5615	15EF	21999	55EF					—	
	控制輸出2輸出分配D	5616	15F0	22000	55F0					—	
	控制輸出2反轉A	5617	15F1	22001	55F1					—	
	控制輸出2反轉B	5618	15F2	22002	55F2					—	
	控制輸出2反轉C	5619	15F3	22003	55F3					—	
	控制輸出2反轉D	5620	15F4	22004	55F4					—	
	控制輸出2反轉	5621	15F5	22005	55F5					—	
	控制輸出2鎖定	5622	15F6	22006	55F6					—	
	事件輸出1動作種類	5623	15F7	22007	55F7					—	
事件輸出1輸出分配A	5624	15F8	22008	55F8					—		
事件輸出1輸出分配B	5625	15F9	22009	55F9					—		
事件輸出1輸出分配C	5626	15FA	22010	55FA					—		
事件輸出1輸出分配D	5627	15FB	22011	55FB					—		

庫	項目名	RAM地址		EEPROM地址		RAM		EEPROM		小數點 信息	備注
		10進制	16進制	10進制	16進制	讀	寫	讀	寫		
D0分配	事件輸出1反轉A	5628	15FC	22012	55FC					—	
	事件輸出1反轉B	5629	15FD	22013	55FD					—	
	事件輸出1反轉C	5630	15FE	22014	55FE					—	
	事件輸出1反轉D	5631	15FF	22015	55FF					—	
	事件輸出1反轉	5632	1600	22016	5600					—	
	事件輸出1鎖定	5633	1601	22017	5601					—	
	事件輸出2動作種類	5634	1602	22018	5602					—	
	事件輸出2輸出分配A	5635	1603	22019	5603					—	
	事件輸出2輸出分配B	5636	1604	22020	5604					—	
	事件輸出2輸出分配C	5637	1605	22021	5605					—	
	事件輸出2輸出分配D	5638	1606	22022	5606					—	
	事件輸出2反轉A	5639	1607	22023	5607					—	
	事件輸出2反轉B	5640	1608	22024	5608					—	
	事件輸出2反轉C	5641	1609	22025	5609					—	
	事件輸出2反轉D	5642	160A	22026	560A					—	
	事件輸出2反轉	5643	160B	22027	560B					—	
	事件輸出2鎖定	5644	160C	22028	560C					—	
	事件輸出3動作種類	5645	160D	22029	560D					—	
	事件輸出3輸出分配A	5646	160E	22030	560E					—	
	事件輸出3輸出分配B	5647	160F	22031	560F					—	
	事件輸出3輸出分配C	5648	1610	22032	5610					—	
	事件輸出3輸出分配D	5649	1611	22033	5611					—	
	事件輸出3反轉A	5650	1612	22034	5612					—	
	事件輸出3反轉B	5651	1613	22035	5613					—	
	事件輸出3反轉C	5652	1614	22036	5614					—	
	事件輸出3反轉D	5653	1615	22037	5615					—	
	事件輸出3反轉	5654	1616	22038	5616					—	
	事件輸出3鎖定	5655	1617	22039	5617					—	
	事件組態	內部事件1動作種類	5801	16A9	22185	56A9					—
內部事件1正逆		5802	16AA	22186	56AA					—	
內部事件1待機		5803	16AB	22187	56AB					—	
內部事件1READY時動作		5804	16AC	22188	56AC					—	
（擴展用予約）		5805	16AD	22189	56AD	△	△	△	△	—	
內部事件1報警OR		5806	16AE	22190	56AE					—	
內部事件1特殊OFF設定		5807	16AF	22191	56AF					—	
內部事件1延時時間單位		5808	16B0	22192	56B0					—	
（擴展用予約）		5809	16B1	22193	56B1	△	△	△	△	—	
內部事件2動作種類		5810	16B2	22194	56B2					—	
內部事件2正逆		5811	16B3	22195	56B3					—	
內部事件2待機		5812	16B4	22196	56B4					—	
內部事件2READY時動作		5813	16B5	22197	56B5					—	
（擴展用予約）		5814	16B6	22198	56B6	△	△	△	△	—	
內部事件2報警OR		5815	16B7	22199	56B7					—	
內部事件2特殊OFF設定		5816	16B8	22200	56B8					—	
內部事件2延時時間單位		5817	16B9	22201	56B9					—	
（擴展用予約）		5818	16BA	22202	56BA	△	△	△	△	—	
內部事件3動作種類		5819	16BB	22203	56BB					—	
內部事件3正逆		5820	16BC	22204	56BC					—	
內部事件3待機	5821	16BD	22205	56BD					—		
內部事件3READY時動作	5822	16BE	22206	56BE					—		

庫	項目名	RAM地址		EEPROM地址		RAM		EEPROM		小數點 信息	備注
		10進制	16進制	10進制	16進制	讀	寫	讀	寫		
事件組態	(擴展用予約)	5823	16BF	22207	56BF	△	△	△	△	—	
	內部事件3報警OR	5824	16C0	22208	56C0					—	
	內部事件3特殊OFF設定	5825	16C1	22209	56C1					—	
	內部事件3延時時間單位	5826	16C2	22210	56C2					—	
	(擴展用予約)	5827	16C3	22211	56C3	△	△	△	△	—	
	內部事件4動作種類	5828	16C4	22212	56C4					—	
	內部事件4正逆	5829	16C5	22213	56C5					—	
	內部事件4待機	5830	16C6	22214	56C6					—	
	內部事件4READY時動作	5831	16C7	22215	56C7					—	
	(擴展用予約)	5832	16C8	22216	56C8	△	△	△	△	—	
	內部事件4報警OR	5833	16C9	22217	56C9					—	
	內部事件4特殊OFF設定	5834	16CA	22218	56CA					—	
	內部事件4延時時間單位	5835	16CB	22219	56CB					—	
	(擴展用予約)	5836	16CC	22220	56CC	△	△	△	△	—	
	內部事件5動作種類	5837	16CD	22221	56CD					—	
	內部事件5正逆	5838	16CE	22222	56CE					—	
	內部事件5待機	5839	16CF	22223	56CF					—	
	內部事件5READY時動作	5840	16D0	22224	56D0					—	
	(擴展用予約)	5841	16D1	22225	56D1	△	△	△	△	—	
	內部事件5報警OR	5842	16D2	22226	56D2					—	
	內部事件5特殊OFF設定	5843	16D3	22227	56D3					—	
	內部事件5延時時間單位	5844	16D4	22228	56D4					—	
	(擴展用予約)	5845	16D5	22229	56D5	△	△	△	△	—	
	參數	控制方式	6001	1771	22385	5771					—
AT時操作量下限		6002	1772	22386	5772					1	
AT時操作量上限		6003	1773	22387	5773					1	
ON/OFF控制差動		6004	1774	22388	5774					P	
ON/OFF控制動作點OFF設定		6005	1775	22389	5775					P	
PV濾波		6006	1776	22390	5776					1	
PV比率		6007	1777	22391	5777					3	
PV偏置		6008	1778	22392	5778					P	
(擴展用予約)		6009	1779	22393	5779	△	△	△	△	1	
(擴展用予約)		6010	177A	22394	577A	△	△	△	△	3	
(擴展用予約)		6011	177B	22395	577B	△	△	△	△	P	
時間比例單位1		6012	177C	22396	577C					—	
時間比例周期1		6013	177D	22397	577D					—	
時間比例單位2		6014	177E	22398	577E					—	
時間比例周期2		6015	177F	22399	577F					—	
時間比例動作種類		6016	1780	22400	5780					—	
(擴展用予約)		6017	1781	22401	5781	△	△	△	△	1	
SP RAMP上升斜率		6018	1782	22402	5782					S	
SP RAMP下降斜率		6019	1783	22403	5783					S	
(擴展用予約)		6020	1784	22404	5784	△	△	△	△	P	
SP	(擴展用予約)	7001	1B59	23385	5B59	△	×	△	×	P	
	(擴展用予約)	7002	1B5A	23386	5B5A	△	△	△	△	—	
	(擴展用予約)	7003	1B5B	23387	5B5B	△	△	△	△	S	
	(擴展用予約)	7004	1B5C	23388	5B5C	△	△	△	△	S	
	LSP1	7005	1B5D	23389	5B5D					P	RAM地址與 13312(10進制)相同
	(擴展用予約)	7006	1B5E	23390	5B5E	△	△	△	△	—	

庫	項目名	RAM地址		EEPROM地址		RAM		EEPROM		小數點 信息	備注
		10進制	16進制	10進制	16進制	讀	寫	讀	寫		
SP	(擴展用予約)	7007	1B5F	23391	5B5F	△	△	△	△	S	
	(擴展用予約)	7008	1B60	23392	5B60	△	△	△	△	S	
	LSP2	7009	1B61	23393	5B61					P	RAM地址與 13313(10進制)相同
	(擴展用予約)	7010	1B62	23394	5B62	△	△	△	△	—	
	(擴展用予約)	7011	1B63	23395	5B63	△	△	△	△	S	
	(擴展用予約)	7012	1B64	23396	5B64	△	△	△	△	S	
	LSP3	7013	1B65	23397	5B65					P	RAM地址與 13314(10進制)相同
	(擴展用予約)	7014	1B66	23398	5B66	△	△	△	△	—	
	(擴展用予約)	7015	1B67	23399	5B67	△	△	△	△	S	
	(擴展用予約)	7016	1B68	23400	5B68	△	△	△	△	S	
	LSP4	7017	1B69	23401	5B69					P	RAM地址與 13315(10進制)相同
	(擴展用予約)	7018	1B6A	23402	5B6A	△	△	△	△	—	
	(擴展用予約)	7019	1B6B	23403	5B6B	△	△	△	△	S	
	(擴展用予約)	7020	1B6C	23404	5B6C	△	△	△	△	S	
事件	內部事件1主設定	7501	1D4D	23885	5D4D					S	RAM地址與 13056(10進制)相同
	內部事件1副設定	7502	1D4E	23886	5D4E					S	RAM地址與 13057(10進制)相同
	內部事件1回差	7503	1D4F	23887	5D4F					S	
	內部事件10N延時	7504	1D50	23888	5D50					S	
	內部事件10FF延時	7505	1D51	23889	5D51					S	
	內部事件2主設定	7506	1D52	23890	5D52					S	RAM地址與 13058(10進制)相同
	內部事件2副設定	7507	1D53	23891	5D53					S	RAM地址與 13059(10進制)相同
	內部事件2回差	7508	1D54	23892	5D54					S	
	內部事件20N延時	7509	1D55	23893	5D55					S	
	內部事件20FF延時	7510	1D56	23894	5D56					S	
	內部事件3主設定	7511	1D57	23895	5D57					S	RAM地址與 13060(10進制)相同
	內部事件3副設定	7512	1D58	23896	5D58					S	RAM地址與 13061(10進制)相同
	內部事件3回差	7513	1D59	23897	5D59					S	
	內部事件30N延時	7514	1D5A	23898	5D5A					S	
	內部事件30FF延時	7515	1D5B	23899	5D5B					S	
	內部事件4主設定	7516	1D5C	23900	5D5C					S	RAM地址與 13062(10進制)相同
	內部事件4副設定	7517	1D5D	23901	5D5D					S	RAM地址與 13063(10進制)相同
	內部事件4回差	7518	1D5E	23902	5D5E					S	
	內部事件40N延時	7519	1D5F	23903	5D5F					S	
	內部事件40FF延時	7520	1D60	23904	5D60					S	
內部事件5主設定	7521	1D61	23905	5D61					S	RAM地址與 13064(10進制)相同	
內部事件5副設定	7522	1D62	23906	5D62					S	RAM地址與 13065(10進制)相同	
內部事件5回差	7523	1D63	23907	5D63					S		
內部事件50N延時	7524	1D64	23908	5D64					S		
內部事件50FF延時	7525	1D65	23909	5D65					S		

庫	項目名	RAM地址		EEPROM地址		RAM		EEPROM		小數點 信息	備注
		10進制	16進制	10進制	16進制	讀	寫	讀	寫		
擴展調整	AT種類	8501	2135	24885	6135					—	
	(擴展用予約)	8502	2136	24886	6136	△	×	△	×	—	
	JF整定幅	8503	2137	24887	6137					—	
	SP濾波常數	8504	2138	24888	6138					1	
	(擴展用予約)	8505	2139	24889	6139	△	×	△	×	—	
	AT時比例帶調整係數	8506	213A	24890	613A					2	
	AT時積分時間調整係數	8507	213B	24891	613B					2	
	AT時微分時間調整係數	8508	213C	24892	613C					2	
	控制算法	8509	213D	24893	613D					—	
	JP超調抑制係數	8510	213E	24894	613E					—	
	(擴展用予約)	8511	213F	24895	613F	△	×	△	×	—	
	(擴展用予約)	8512	2140	24896	6140	△	×	△	×	—	
	(擴展用予約)	8513	2141	24897	6141	△	×	△	×	—	
	(擴展用予約)	8514	2142	24898	6142	△	×	△	×	—	
	ST步執行判定幅	8515	2143	24899	6143					2	
	ST步整定幅	8516	2144	24900	6144					2	
	ST振蕩整定幅	8517	2145	24901	6145					2	
	ST步升降切換	8518	2146	24902	6146					—	
模式	AUTO/MANUAL模式切換	9001	2329	25385	6329		□		□	—	RAM地址與 14596(10進制)相同 無DI分配、根據其他 條件、可寫入 0: AUTO模式 1: MANUAL模式
	RUN/READY模式切換	9002	232A	25386	632A		□		□	—	RAM地址與 14595(10進制)相同 無DI分配の場合、 可寫入 0: RUN模式 1: READY模式
	(擴展用予約)	9003	232B	25387	632B	△	×	△	×	—	RAM地址與 14598(10進制)相同
	AT停止/起動切換	9004	232C	25388	632C		□		□	—	RAM地址與 14597(10進制)相同 無DI分配、根據其他 條件可寫入 0: AT停止 1: AT起動
	全DO鎖定解除	9005	232D	25389	632D		□		□	—	無DI分配の場合、 可寫入 0: 鎖定繼續 1: 鎖定解除
運轉顯示	PV	9101	238D	25485	638D		×		×	P	RAM地址與 14356(10進制)相同
	SP(目標值)	9102	238E	25486	638E					P	
	LSP組選擇	9103	238F	25487	638F		□		□	—	RAM地址與 14592(10進制)相同 無DI分配の場合、 可寫入
	(擴展用予約)	9104	2390	25488	6390	△	×	△	×	—	
	MV(操作量)	9105	2391	25489	6391		□		□	1	RAM地址與 14594(10進制)相同 MANUAL模式的 場合、可寫入

庫	項目名	RAM地址		EEPROM地址		RAM		EEPROM		小數點 信息	備注
		10進制	16進制	10進制	16進制	讀	寫	讀	寫		
運行顯示	加熱MV(操作量)	9106	2392	25490	6392		×		×		RAM地址與 14420(10進制)相同
	冷卻MV(操作量)	9107	2393	25491	6393		×		×	1	RAM地址與與 14421(10進制)相同
	(擴展用予約)	9108	2394	25492	6394	△	×	△	×	1	RAM地址與 14417(10進制)相同
	AT進程	9109	2395	25493	6395		×		×	—	
	CT(變流器)輸入 電流值	9110	2396	25494	6396		×		×	1	RAM地址與 14418(10進制)相同
	CT(變流器)輸入 電流值	9111	2397	25495	6397					1	RAM地址與 14419(10進制)相同
	定時器剩餘時間時間 1	9112	2398	25496	6398		×		×	S	
	定時器剩餘時間時間 2	9113	2399	25497	6399		×		×	S	
	定時器剩餘時間時間 3	9114	239A	25498	639A		×		×	S	
	定時器剩餘時間時間 4	9115	239B	25499	639B		×		×	S	
	定時器剩餘時間時間 5	9116	239C	25500	639C		×		×	S	
	(擴展用予約)	9117	239D	25501	639D	△	×	△	×	S	
	(擴展用予約)	9118	239E	25502	639E	△	×	△	×	S	
	(擴展用予約)	9119	239F	25503	639F	△	×	△	×	S	
	(擴展用予約)	9120	23A0	25504	63A0	△	×	△	×	S	
	(擴展用予約)	9121	23A1	25505	63A1	△	×	△	×	S	
	(擴展用予約)	9122	23A2	25506	63A2	△	×	△	×	S	
	使用中的LSP值	9123	23A3	25507	63A3					P	RAM地址與 14593(10進制)相同
比率/偏置/濾波前PV	9124	23A4	25508	63A4		×		×	P		
(擴展用予約)	9125	23A5	25509	63A5	△	×	△	×	P		
狀態	輸入報警狀態	9201	23F1	25585	63F1		×		×	—	bit0: AL01(PV上超量程) bit1: AL02(PV下超量程) bit2: AL03(CJ,RTD斷線) bit3~15: 未定義
	儀錶報警狀態	9202	23F2	25586	63F2		×		×	—	bit0~1: 未定義 bit2: AL70(A/D) bit3: AL95(設定數據) bit4: AL96(調整數據) bit5: AL97(設定數據 •RAM) bit6: AL98(調整數據 •RAM) bit7: AL99(ROM) bit8~15: 未定義
	內部事件•內部接點演算狀態	9203	23F3	25587	63F3		×		×	—	bit0~4: 內部事件 1~5 bit5~7: 未定義 bit8~10: 內部接點 1~3 bit11~15: 未定義

庫	項目名	RAM地址		EEPROM地址		RAM		EEPROM		小數點 信息	備注
		10進制	16進制	10進制	16進制	讀	寫	讀	寫		
狀態	控制狀態	9204	23F4	25588	63F4		×		×	—	bit0: MANUAL模式 0: AUTO 1: MANUAL bit1: READY模式 0: RUN模式 1: READY模式 bit2: 未定義 bit3: AT中 bit4: ST中 bit5: 未定義 bit6: SP斜坡中 bit7: SP斜坡上升中 bit8: SP斜坡下降中 bit9~bit12: 未定義 bit13: 加熱側PID使用中 bit14: 冷卻側PID使用中 bit15: 未定義
	DO狀態	9205	23F5	25589	63F5		×		×	—	RAM地址與 14337(10進制)相同 bit0: 控制輸出1 bit1: 控制輸出2 bit2: 事件輸出1 bit3: 事件輸出2 bit4: 事件輸出3 bit5~15: 未定義
	DI狀態	9206	23F6	25590	63F6		×		×	—	RAM地址與 14338(10進制)相同 bit0: DI1 bit1: DI2 bit3~15: 未定義
	通訊DI (DI1~4)	9207	23F7	25591	63F7					—	bit0: 通訊DI1 bit1: 通訊DI2 bit2: 通訊DI3 bit3: 通訊DI4
	通訊DI1	9208	23F8	25592	63F8					—	bit0: 通訊DI1
	通訊DI2	9209	23F9	25593	63F9					—	bit0: 通訊DI2
	通訊DI3	9210	23FA	25594	63FA					—	bit0: 通訊DI3
	通訊DI4	9211	23FB	25595	63FB					—	bit0: 通訊DI4
	位號	位號1	9301	2455	25685	6455					—
位號2		9302	2456	25686	6456					—	同上
位號3		9303	2457	25687	6457					—	同上
位號4		9304	2458	25688	6458					—	同上
位號5		9305	2459	25689	6459					—	同上
位號6		9306	245A	25690	645A					—	同上
位號7		9307	245B	25691	645B					—	同上
位號8		9308	245C	25692	645C					—	同上
位號9		9309	245D	25693	645D					—	同上
位號10		9310	245E	25694	645E					—	同上
位號11		9311	245F	25695	645F					—	同上
位號12		9312	2460	25696	6460					—	同上
位號13		9313	2461	25697	6461					—	同上
位號14		9314	2462	25698	6462					—	同上
位號15		9315	2463	25699	6463					—	同上
位號16		9316	2464	25700	6464					—	同上

庫	項目名	RAM地址		EEPROM地址		RAM		EEPROM		小數點 信息	備注
		10進制	16進制	10進制	16進制	讀	寫	讀	寫		
PID	比例帶(P-1)	12288	3000	28672	7000					1	
	積分時間(I-1)	12289	3001	28673	7001					—	
	微分時間(D-1)	12290	3002	28674	7002					—	
	手動復位設定(RE-1)	12291	3003	28675	7003					1	
	操作量下限(OL-1)	12292	3004	28676	7004					1	
	操作量上限(OH-1)	12293	3005	28677	7005					1	
	冷卻側比例帶(P-1.C)	12336	3030	28720	7030					1	
	冷卻側積分時間(I-1.C)	12337	3031	28721	7031					—	
	冷卻側微分時間(D-1.C)	12338	3032	28722	7032					—	
	(擴展用予約)	12339	3033	28723	7033	△	△	△	△	1	
	冷卻側操作量下限(OL1.C)	12340	3034	28724	7034					1	
冷卻側操作量上限(OH1.C)	12341	3035	28725	7035					1		
事件	內部事件1主設定	13056	3300	29440	7300					S	
	內部事件1副設定	13057	3301	29441	7301					S	
	內部事件2主設定	13058	3302	29442	7302					S	
	內部事件2副設定	13059	3303	29443	7303					S	
	內部事件3主設定	13060	3304	29444	7304					S	
	內部事件3副設定	13061	3305	29445	7305					S	
	內部事件4主設定	13062	3306	29446	7306					S	
	內部事件4副設定	13063	3307	29447	7307					S	
	內部事件5主設定	13064	3308	29448	7308					S	
	內部事件5副設定	13065	3309	29449	7309					S	
LSP	LSP1	13312	3400	29696	7400					P	
	LSP2	13313	3401	29697	7401					P	
	LSP3	13314	3402	29698	7402					P	
	LSP4	13315	3403	29699	7403					P	
儀錶狀態1	代表報警	14336	3800	30720	7800		×		×	—	bit0: PV異常 (AL01~03) bit1~11: 未定義 bit12: 硬件異常(AL70) bit13: 參數異常(AL95/97) bit14: 調整值異常 (AL96/98) bit15: ROM異常 (AL99)
	DO狀態	14337	3801	30721	7801		×		×	—	RAM地址與9205 (10進制)相同
	DI狀態	14338	3802	30722	7802		×		×	—	RAM地址與9206 (10進制)相同
儀錶狀態2	RUN/READY模式切換	14352	3810	30736	7810		×		×	—	
	AUTO/MANUAL模式切換	14353	3811	30737	7811		×		×	—	
	AT停止/起動切換	14354	3812	30738	7812		×		×	—	
	(擴展用予約)	14355	3813	30739	7813	△	×	△	×	—	
	PV	14356	3814	30740	7814		×		×	P	
	SP(目標值)	14357	3815	30741	7815		×		×	P	
	MV(操作量)	14358	3816	30742	7816		×		×	1	

庫	項目名	RAM地址		EEPROM地址		RAM		EEPROM		小數點 信息	備注
		10進制	16進制	10進制	16進制	讀	寫	讀	寫		
儀錶狀態 ³	(擴展用予約)	14416	3850	30800	7850	△	×	△	×	P	RAM地址7001 (10進制)相同
	(擴展用予約)	14417	3851	30801	7851	△	×	△	×	1	RAM地址9108 (10進制)相同
	CT(變流器)輸入1電流值	14418	3852	30802	7852		×		×	1	RAM地址9110 (10進制)相同
	CT(變流器)輸入2電流值	14419	3853	30803	7853		×		×	1	RAM地址9111 (10進制)相同
	加熱MV(操作量)	14420	3854	30804	7854		×		×	1	RAM地址9106 (10進制)相同
	冷卻MV(操作量)	14421	3855	30805	7855		×		×	1	RAM地址9107 (10進制)相同
運行操作	LSP組選擇	14592	3900	30976	7900		□		□	—	無DI分配の場合， 可寫入 RAM地址9103 (10進制)相同
	使用中的LSP值	14593	3901	30977	7901					P	RAM地址9123 (10進制)相同
	手動操作量(MV)	14594	3902	30978	7902		□		□	1	MANUAL方式の場合， 可寫入 RAM地址9105 (10進制)相同
	RUN/READY模式切換	14595	3903	30979	7903		□		□	—	無DI分配の場合， 可寫入 RAM地址9002 (10進制)相同
	AUTO/MANUAL模式切換	14596	3904	30980	7904		□		□	—	無DI分配，其他 條件時可寫入 RAM地址9001 (10進制)相同
	AT停止/起動切換	14597	3905	30981	7905		□		□	—	無DI分配，其他 條件時可寫入 RAM地址9004 (10進制)相同
	(擴展用予約)	14598	3906	30982	7906	△	×	△	×	—	RAM地址9003 (10進制)相同
使用中 PID組	比例帶	14848	3A00	31232	7A00					1	
	積分時間	14849	3A01	31233	7A01					—	
	微分時間	14850	3A02	31234	7A02					—	
	手動復位	14851	3A03	31235	7A03					1	
	操作量下限	14852	3A04	31236	7A04					1	
	操作量上限	14853	3A05	31237	7A05					1	
	冷卻側比例帶	14854	3A06	31238	7A06					1	
	冷卻側積分時間	14855	3A07	31239	7A07					—	
	冷卻側微分時間	14856	3A08	31240	7A08					—	
	(擴展用予約)	14857	3A09	31241	7A09	△	△	△	△	1	
	冷卻側操作量下限	14858	3A0A	31242	7A0A					1	
	冷卻側操作量上限	14859	3A0B	31243	7A0B					1	

第10章 維護及故障時的處理

■ 維護

● 清掃

去除儀錶的污物時、請用柔軟的布幹擦。
請不要使用稀釋液、苯等有機溶劑。

● 更換部件

請不要隨意更換部件。

● 保險絲更換

更換保險絲時、務必使用指定規格的产品。

規格 IEC127

切斷速度 遲動型(T)

額定電壓 250V

額定電流 200mA

■ 故障時的處理

本機異常時的報警顯示及对策。

報警代碼	異常名稱	原因	處置
AL01	PV輸入異常 (超量程)	傳感器斷線、誤配線 PV量程種類誤設定	請確認配線 請確認PV量程種類
AL02	PV輸入異常 (量程下限)	傳感器斷線、誤配線 PV量程種類誤設定	
AL03	CJ異常	端子溫度異常 (熱電偶)	請在規格要求的動作條件下使用。
	PV輸入異常 (熱電阻)	傳感器斷線、誤配線	請確認配線
AL70	A / D交換異常	A / D交換異常	請更換本體 請向本公司或代理店聯繫。
AL95	設參數據異常	幹擾等造成數據損壞 或在數據確定中斷電	重新投入電源 如果仍顯示，請設定數據（設定數據AL95/97，調整數據AL96/98）。 如果還不能解決，則需更換本體，請與本公司或代理店聯繫。
AL96	調整數據異常	數據確定中斷電或 幹擾等造成數據損壞	
AL97	設參數據異常 (RAM領域)	幹擾等造成的數據破壞	
AL98	調整數據異常 (RAM領域)	幹擾等造成的數據破壞	
AL99	ROM異常	ROM (內存) 故障	重新投入電源， 如果仍不能解決，請更換本體 請向本公司、 或本公司代理店詢問。

■ 報警發生時的動作

(1) AL01、02、03發生時

控制輸出：動作繼續/不繼續的設定。

其他動作：動作繼續。

(2) 上記以外的AL發生時

所有的動作將繼續。

PV輸入異常時的本機顯示及報警、根據傳感器種類不同而不同，如下表所示。

● PV輸入異常時動作(熱電偶)

異常狀況	顯示值	報警代碼
傳感器斷線	量程上限(110%FS)	AL01
CJ異常	冷端補償後不正確的PV	AL03

● PV輸入異常時動作(熱電阻)

異常狀況	顯示值	報警代碼
熱電阻斷線	量程上限(110%FS)	AL01
A線斷線	量程上限(110%FS)	AL01
B線斷線	量程上限(110%FS)	AL01, AL03
C線斷線	量程上限(110%FS)	AL01, AL03
2 or 3線斷	線量程上限(110%FS)	AL01, AL03
A, B線短路	量程下限(- 10%FS)	AL02
A, C線短路	量程下限(- 10%FS)	AL02

● PV輸入異常時動作(直流電壓/電流)

異常狀況	量程編號	顯示值	報警代碼
110%FS以上的輸入	全量程	量程上限(110%FS)	AL01
斷線	84 (0-1V)	量程下限(- 3%FS)	AL02
	86 (1-5V)	量程下限(- 0%FS)	AL02
	87 (0-5V)	量程下限(- 3%FS)	AL02
	88 (0-10V)	量程下限(0%FS)	無
	89 (0-20mA)	不定(0%FS 付近)	無
	90 (4-20mA)	量程下限(- 0%FS)	AL02

第11章 校正

⚠ 注意



控制對象在動作中時，請勿設定校正模式。
本機設定為校正模式時，控制輸出反事件輸出變為固定狀態，無功能。請充分考慮這種情況的基礎上進行校正。

ⓘ 使用上注意

為了校正，務必要拆除連線和再次接線。
此時，請參照第4章接線中示意的接線相關警告或者注意事項。

本章節介紹了本機的校正。
校正時，智能編程軟件包SLP-C35。

校正開始

啓動智能編程軟件包SLP-C35，在啓動時顯示的菜單畫面中，選擇下拉式菜單[菜單(M)] [校正(J)]，顯示[執行校正]的確認畫面。此時，選擇[OK]，顯示校正畫面，本機變為校正模式。

本機是校正模式的場合，在第2顯示部顯示「tEst」。但是，LED檢查中變為別的顯示狀態。

使用上注意

- ・對因客戶方誤校正作業引起的不良結果，本公司不予保證。請諒解。
- ・校正中返回出廠時設定的狀態的場合，選擇下拉式菜單中[命令] [數據回復]，目前校正的數據被破壞，返回到出廠時設定的數據。若校正中誤進行此操作，則目前客戶校正內容全部丟失。

校正結束

校正結束時，請進行下列任意一種操作。

選擇智能編程軟件包的校正畫面中下拉式菜單的
[文件(F)] [結束(O)]

點擊校正畫面右上的×關閉畫面。返回菜單畫面，本機返回到通常模式。

使用上注意

在智能編程軟件包中校正結束操作前，
拆除裝載器電纜的場合，本機保持校正模式。此時，一旦切斷電源後再次接通電源，返回到通常模式。

校正前的注意事項

校正時，請遵守下列事項。否則會導致精度不良。

- 校正開始前請供給本機最低1小時以上電源。
- 請在校正的環境溫度符合本產品規格書中規定的基準條件下進行。
- 本機被風吹或者環境溫度變動的時候，請勿校正。
- 請勿使用性能低于下一項目 校正時必要的測定器中規定的測定器校正。

校正時必要的測定器

測定器	規格
基準電流電壓發生器	精度 $\pm 0.1\%$ 以下、最小分解率 $100\mu\text{V}$ 以下(電壓) 最小分解率 $100\mu\text{A}$ 以下(電流)
電阻	精度 $\pm 0.1\%$ 以下、最小分解率 0.1 以下
電流計	精度 $\pm 0.1\%$ 以下、最小分解率 $1\mu\text{A}$ 以下
溫度計	精度 ± 0.1 以下、最小分解率 0.1 以下

校正步驟

各I/O的檢查

雙擊 [I/O 檢查]。

從檢查內容中選擇希望的項目。

按 [執行]。

繼續讀入本機輸入狀態 (ON/OFF) 的同時，在個人計算機畫面上顯示輸入系統(鍵、數字輸入)。

從本機的輸出端子輸出檢查框中選擇的狀態 (ON/OFF) 到輸出系統(控制輸出、事件輸出)。

PV輸入校正

雙擊[PV 輸入校正]。

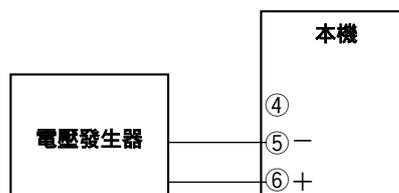
按增益番號小的順序選擇，執行 以後的操作。

按 [讀取]。

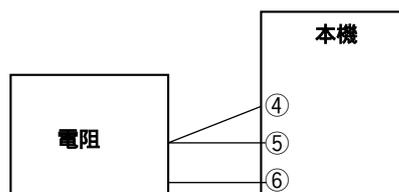
把增益番號右端的電壓・電流・電阻值施加到PV輸入端子。

施加時的連接方法請參照下圖。

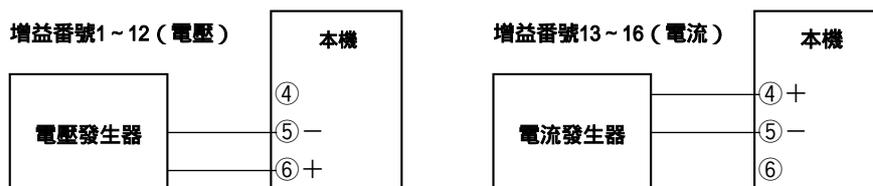
• PV輸入型號是T(熱電偶)的場合



• PV輸入型號是R(熱電阻)的場合



• PV輸入型號是L(直流電壓・直流電流)的場合



維持施加狀態約30秒。

按[寫入]。

至到最後的增益番號結束，返回到 。

❗ 使用上注意

- PV輸入校正中務必進行所有增益的調整。
- 從本機接通電源到校正開始的預熱中，PV輸入端子請勿保持開放狀態位置。熱電源輸入或者直流電壓輸入的場合，請設定為0V輸入（或者端子間短絡）的狀態。熱電阻輸入的場合，請設定為100 Ω輸入（或者端子間短絡）的狀態。

CT (變流器) 輸入校正

雙擊 [CT 輸入校正]。

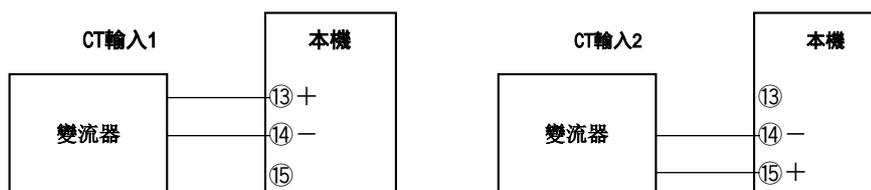
選擇校正對象通道。

零量程選擇項目中，選擇[零]。

(為了設定一個通道的零/量程，選擇通道，首先執行[零]校正，再執行 [量程]校正。)

按[讀出]。

施加零的電流值到選擇通道的CT輸入端子，維持施加狀態約30秒，施加時的連接方法請參照下圖。



按[寫入]。

零量程選擇項目中選擇[量程]。

按[讀出]。

施加量程的電流值到選擇通道的CT輸入端子，維持施加狀態約30秒，施加時的連接方法請參照下圖。

按[寫入]。

餘校正通道的場合，返回到 。

❗ 使用上注意

CT輸入校正中連接直流電流 (mA) 到輸入端子。

電流輸出校正

雙擊[電流 / 電壓輸出校正]。

選擇校正對象通道。

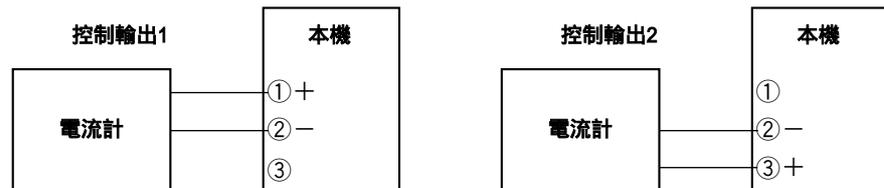
控制輸出1為“ch1”，控制輸出2為“ch2”。

零量程選擇項目中，選擇[零]

(為了設定一個通道的零/量程，選擇通道，首先執行[零]校正，再執行 [量程]校正。)

按[讀出]，輸出零校正的電流到選擇通道的輸出端子。

測定器的連接方法參照下圖。



維持這種狀態約30秒。

以0.001mA為單位，從電流計讀入電流值，輸入到 [電流值(mA) / 電壓值(V)]，按[寫入]。

零量程選擇項目中選擇[量程]。

按[讀出]，輸入量程校正的電流到選擇通道的輸出端子。

測定器的連接方法參照下圖。

維持這種狀態約30秒。

以0.001mA為單位，從電流計讀入電流值，輸入到 [電流值(mA) / 電壓值(V)]，按[寫入]。

剩餘校正通道的場合，返回到 。

第12章有關本產品的廢棄

廢棄本機時，請遵照各地的條例規定、按產業廢棄物處理方式處理。

第13章 規格

■ 規格

● PV輸入

輸入種類：熱電偶 K, J, E, T, R, S, B, N, WRe5-26, DINU, DINL

熱電阻 Pt100/JPt100

直流電壓輸入 DC0-1V, DC1-5V, DC0-5V, DC0-10V

直流電流輸入 DC0-20mA, DC4-20mA

採樣周期：500ms

顯示精度：±0.5%FS±1digit 熱電偶負的領域 ±1%FS±1digit

(環境溫度23±2℃にて、由輸入轉換規定)

但B熱電偶的精度爲、260℃以下±5%FS、260~800℃±1%FS

PV偏置：-1999~+9999或-199.9~+999.9

・ T/C輸入

輸入偏置電流：+0.2μA (從A端子流出)

輸入斷線時動作：量程上限+AL01

・ RTD輸入

輸入偏置電流：約+1mA (從A端子流出)

輸入斷線時動作：熱電阻斷線或A線斷線時・・ 量程上限+AL01

B線斷線時或C線斷線時・・ 量程上限+AL01, AL03

2線以上斷線時・・・・・ 量程上限+AL01, 03

・ 直流電壓輸入

輸入偏置電流：0-1V量程・・・・・ 1μA (從A端子吸入)

0-5V、1-5V量程・・・・・ 3.5μA (從A端子吸入)

0-10V量程・・・・・ 7μA (從A端子吸入)

輸入斷線時動作：量程下限+AL02

但0-10V量程時，斷綫檢出不可

・ 直流電流輸入

輸入斷線時動作：量程下限+AL02

但0-20mA量程時，斷綫檢出不可

● 控制輸出

・ 繼電器輸出

輸出額定：控制輸出1 NO側 AC250V/DC30V、3A (電阻負荷)

控制輸出2 NC側 AC250V/DC30V、1A (電阻負荷)

壽命：NO側 5萬次以上

NC側 10萬次以上

最小開閉規格：5V、100mA

・ 電壓脈衝輸出 (SSR驅動用)

開放時電壓：DC19V±15%

內部電阻：82Ω±0.5%

容許電流：最大 DC24mA

OFF時漏電流：最大 100μA

・電流輸出

輸出形式：DC0～20mA或4～20mA電流輸出

容許負荷電阻：最大600Ω

輸出精度：±0.5%FS（基準條件下）、但0～1mA時 ±1.0%FS

● 數字輸入

點數：2點

輸入形式：無電壓接點或開路集電極

容許ON接點電阻：最大250Ω

容許OFF接點電阻：最小100kΩ

容許ON殘留電壓：最大1.0V

開放時端子電壓：DC5.5V±1V

ON時端子電流：約7.5mA（短路時）、約5.0mA（接點電阻250Ω時）

最小保持時間：1s以上

● 變流器輸入

點數：2點

輸入對象：變流器 卷數800

另賣品 型號：QN206A（孔徑5.8mm）

另賣品 型號：QN212A（孔徑12mm）

檢測電流範圍：0.4A～50.0A

最大檢測電流：70A

顯示範圍：0.0A～70.0A

顯示精度：±5%FS

顯示分辨率：0.1A

● 事件繼電器輸出

點數：0～3點（根據機種不同有差異）

輸出形式：SPST接點

3點時公共端共通、2點時各獨立接點

輸出額定：AC250V/DC30V 2A（電阻負荷）

壽命：10萬次以上

最小開閉規格：5V、10mA（參考值）

● 通信（RS-485）

傳送路：3線式

傳送速度：4800、9600、19200、38400bps

傳送距離：最大500m

通信方式：半2重、調步同期式

通信規程：CPL、MODBUS基準

接統台數：最大31台

終端電阻：禁止連接

傳送速度：19200bps固定

● 編程器通信

傳送路：3線式

使用電纜：專用電纜2m 型號：81440793-001

● 輸入輸出間隔離

實線包圍的部分與其他信號隔離。

電源		內部回路	控制輸出1	
PV輸入 CT輸入CH1 CT輸入CH2 編程器通信			控制輸出2	
數字輸入1 數字輸入2	RS-485通信		事件輸出1 事件輸出2 事件輸出3	事件輸出1 (獨立接點) 事件輸出2 (獨立接點)

根據信號，決定有無輸入輸出。

● 環境條件

▪ 基準條件

環境溫度：23±2℃

環境濕度：60±5%RH

電源電壓：AC電源型 AC105V±1%、50/60Hz±1Hz

振動：0m/s²

衝擊：0m/s²

安裝角度：（基準面）±3度

▪ 動作條件

環境溫度：0~50℃（密集安裝時0~40℃）

環境濕度：10~90%RH（無結露）

電源電壓：AC電源型 AC85~264V、50/60Hz±2Hz

振動：0~2m/s²（10~60Hz X, Y, Z各方向2h）

衝擊：0~10m/s²

安裝角度：（基準面）±10度

▪ 輸送條件

環境溫度：-20~+70℃

環境濕度：10~95%RH（無結露）

● 其他規格

防塵防滴性：本機前面 IP66基準

（使用附件進行單獨儀錶盤安裝時）

消耗電力：AC電源型 最大12VA（AC100V時8VA、AC264V時12VA）

（與本公司SDC10相當功能的場合、AC100V時6VA、AC264V時9VA）

隔離電阻：電源端子-2次端子間 DC500V 10MΩ以上

耐電壓：AC電源型電源端子-2次端子間 AC1500V 1min

電源投入時突入電流：AC電源型最大20A

質量：盤安裝形約150g（含專用安裝器件）

底座安裝形約200g（含底座）

端子螺絲扭矩：盤安裝形0.4N·m 以下

底座安裝形0.78~0.98N·m 以下

適合規格：EN61010-1、EN61326-1

設置種類：Category II（IEC664-1、EN61010-1）

容許污染度：Pollution degree 2

裝飾膜材質/色：聚乙烯膠紙/黑灰(DK546)

外殼材質/色：變性PPE/深灰(DIC650)

■ 付屬品・可選部品

名稱	型號
安裝器具 (C15T用)	81446403-001 (付屬品)
密封圈	81409657-001 (付屬品)
變流器 (孔徑5.8mm)	QN206A
變流器 (孔徑12mm)	QN212A
底座 (C15S用)	81446391-001
硬蓋	81446442-001
軟蓋	81446443-001
端子蓋	81446898-001
智能編程器軟件包	SLP-C35J50

付 録

用語集

本説明書の正文、表、図中，使用了略語。主要的略語如下所示。

AT 自動整定

CT 變流器

DI 數字輸入

DO 數字輸出（繼電器・電壓脈衝控制輸出、事件輸出）

EV 事件

LSP 本機SP（目標值），SDC15中與SP意義相同

MV 操作量

PV 現在值

SP 目標值

ST 自適應

U PV量程的工業量（℃、Pa、l/min等）的最小單位，如-200~+200℃量程時，1U=1℃、0.0~200.0℃量程時，1U=0.1℃。另外、直流電壓輸入時，0.00~10.00量程轉換的場合、1U=0.01。0.1U是指1U的10分之1。

索引

- 【數字】**
3綫制 4-5
5綫制 4-6
- 【A】**
AT起動 5-21
AT停止/起動 5-8
AUTO/MANUAL模式 5-7
- 【C】**
CE標準 1-1
CPL通信 7-1
CR濾波器 4-9
CT監視輸出 5-69
CT測定等待時間 5-69
CT動作 5-69
CT輸入 2-1, 5-68
CT輸入校正 11-4
CT輸入電流值顯示設定 5-75
- 【D】**
DI 5-32
DIN導軌 3-6
DO 5-51
- 【I】**
I/O檢查 11-2
IEC指令 1-1
- 【J】**
JUST-FITTER 1-1, 5-20
- 【L】**
LED監視 5-75
LSP 5-27, 5-28
LSP使用組 5-27, 5-28
L字插座 1-3
- 【M】**
MANUAL變更時動作 5-13
MODBUS ASCII 8-3
MODBUS RTU 8-4
MODBUS通信 8-1
mode鍵功能 5-70
mode鍵操作方法 2-7
MV處理 5-52
- 【O】**
OFF延遲 5-49
ON/OFF控制 5-9, 5-13
ON延遲 5-49
- 【P】**
PID固定 5-10
PID控制 5-14
PV/SP值顯示設定 5-72
PV異常時操作量 5-12
PV下限報警 5-6
PV下限限幅 5-6
PV上限報警 5-6
PV上限限幅 5-6
PV輸入 2-1, 5-1
PV輸入異常 10-2
PV輸入校正 11-2
PV偏差 5-5
PV濾波 5-6
PV保持 5-6
PV比率 5-5
PV量程下限 5-5
PV量程種類 5-1, 5-2
PV量程上限 5-5
PV量程表 5-2
PV輸入校正 熱電阻輸入 11-3
PV輸入校正 熱電偶輸入 11-3
- 【R】**
Ra-Pid 1-1, 5-20
RD命令 7-8
READY時操作量 5-12
RS-485驅動控制時間 7-15
RS命令 7-6
RUN/READY模式 5-7
RU命令 7-10
- 【S】**
SP 5-27
SP下限限幅 5-27, 5-30
SP上限限幅 5-27, 5-30
SP延時 5-20
SP斜坡 5-27, 5-30
SP斜坡下降斜率 5-30
SP斜坡上升斜率 5-30

SSR	4-7
ST	5-10
ST啟動	5-25
ST功能	5-24
ST步執行判定幅	5-17
ST步升降切換	5-17
ST步整定幅	5-17
ST擺動整定幅	5-17

【W】

WD命令	7-9
WS命令	7-7
WU命令	7-11

隔離	13-3
壓接端子	4-4
應用層	7-5, 7-3
應用例	5-59
報警OR	5-47
報警代碼	10-1
位相角控制	4-2
事件	5-38
AT中	5-44
MANUAL	5-44
MV下限	5-40
MV上下限	5-40
MV上限	5-40
PV下限	5-39
PV上下限	5-39
PV上限	5-39
READY	5-44
SP下限	5-40
SP上下限	5-40
SP上限	5-40
SP斜坡中	5-44
ST整定等待	5-44
報警	5-44
控制動作正	5-44
定時器	5-44
加熱器斷綫	5-40
加熱器短路	5-40
偏差下限	5-39
偏差上下限	5-39
偏差上限	5-39

回路診斷	5-41, 5-42, 5-43
事件輸出	2-1
事件設定值顯示設定	5-74
事件剩餘時間顯示設定	5-74
運轉方式	2-9
運算的反轉	5-36, 5-57
應答開始條件	7-3
應答監視時間	7-15
自整定	5-18, 5-21
可選部件	1-3
主網	7-1
溫度單位	5-1, 5-3

外形尺寸	3-2
外部電阻	4-8
開平方運算	5-1
開平方運算小數點切除	5-3
干擾	5-26
寫入命令(10H)	8-8
密封圈	3-3, 1-3
型號構成	1-2
設置種類	13-3
加熱冷卻控制	5-12, 5-15
加熱冷卻控制不感帶	5-15
變流器	1-3
變流器輸入	2-1
控制對象被幹擾	5-26
簡單設定	2-1
鍵操作種類	5-70
鍵鎖定	5-80
機器地址	7-1, 7-4
增益的調整	11-3
校正	11-1
固定長隨機寫入	7-11
固定長隨機讀出	7-10
固定長連續數據寫入	7-9
固定長連續數據讀出	7-8
單獨安裝	3-2
命令	7-5
RD命令	7-8
RS命令	7-6
RU命令	7-10
WD命令	7-9
WS命令	7-7

WU命令	7-11	第1顯示部	1-5, 2-3, 2-5
操作面板	2-2	第2顯示部	1-5, 2-3, 2-5
多功能設定	2-8	端子蓋	1-3, 4-2
操作面板顯示	5-70	端子間電壓	4-7
操作面板	1-4	端子配列標號	4-2
		端子部	1-6
子地址	7-3, 7-4	檢驗和	7-4
採樣周期	13-1	通信DI	5-8
樣本程序	7-16	通信功能	7-1
時間比例周期	5-52	通信種類	7-1
時間比例動作種類	5-52	通信手順	7-2
端子螺絲扭矩	13-4	通信的連接	4-5
終端電阻	4-2, 4-6	通信鎖定	5-80
結束代碼	7-14	電阻類型	4-8
主設定	5-48	定電流型	4-7
輸出種類	5-66	延時時間單位	5-47
輸出量程轉換	5-67	數據形式	7-1
輸出量程	5-66	數據設定方法	2-6
輸出分配	5-54	數據鏈接層	7-3
輸出分配的反轉	5-56	數字輸出	5-51
上位機器	7-1	數字輸入	2-1, 4-5, 5-8, 5-32
小數點位置	5-1, 5-4	設備區分代碼	7-3, 7-4
數值表現	7-13	傳送速度	7-1
量程轉換	5-1	電文構成	7-3
控制輸出	2-1	電流輸出	5-66
控制輸出種類	1-1	電流輸出校正	11-5
控制動作	5-12	特殊OFF設定	5-47
控制方式	5-11	特殊類型	2-2, 2-4
積分時間	5-14	安裝場所	3-1
接續可能台數	4-7, 4-8	安裝方法	3-3
自適應	5-17	防滑器	3-2
自適應功能	5-24	安裝器具	3-3
所有DO鎖定解除	5-8		
遷移	2-9	內部事件	5-32
傳感器類型	5-2	內部事件的動作種類	5-45
操作量	5-14	內部接點	5-32, 5-33, 5-35
操作量顯示設定	5-73	輸入種類	1-1
送受信時間	7-15	輸入位運算	5-32, 5-34
送信開始時間	7-15	輸入分配	5-35
熱電阻	5-1	熱電偶	5-1
底座	1-3, 3-2	幹擾解決對策	4-9
底座安裝型	1-2, 3-2		
插板部分	1-6		
軟蓋	1-3, 3-5		

硬防塵蓋 1-3, 3-4
廢棄 12-1
口令 5-81
儀錶盤安裝型 1-2, 3-2
回差 5-48
微分時間 5-14
標準類型 2-2
顯示級別 2-8, 5-75
比例帶 5-14
副設定 5-48
附件 1-3
預置MANUAL值 5-13
防水安裝 3-3
維護 10-1

緊密安裝 3-2
模式顯示設定 5-71
模式顯示燈 1-5

用戶功能 5-76
讀出命令 (03H) 8-6

綫性濾波器 4-9
鎖定 5-57
繼電器獨立接點 4-3
遠程SP 5-27
冷端補償 5-1, 5-3
連續輸出 5-66
連續數據寫入 7-7
連續數據讀出 7-6
本地SP 5-27
裝載器插口 1-5
裝載器鎖定 5-80

輸入分配的反轉 5-36
字地址 7-3, 7-12, 8-11

改版履歷

印刷年月	資料編號	種類	改版頁面	改版內容
03-12	CP-SP-1148C	初 版		

株式會社山武
藤沢工場技術手冊製作擔當

對本使用說明書的意見

本頁資料用於記錄您對本使用說明書的意見。
本機的使用方法及故障對策等的詢問，請與購買店或代理店詢問。

為了方便使用本書，期待您提出寶貴意見(說明不充分，錯別字，漏寫，要求等)，記入後，煩請發送傳真到本公司。

姓名		電話號碼	
貴公司		FAX號碼	
所屬部門		E-mail地址	
所在地			

名稱	數字指示調節器 SDC15 詳細篇	CP-SP-1148C 初版
----	-------------------	----------------

頁	行	內容的意見/要求

山武記入欄			
記事	受理 年月日	受理No.	受理人

數字指示調節器 SDC15 使用說明書 詳細篇

CP-SP-1148C

中文初版 2003年12月發行

編集 株式會社山武 控制產品事業部

發行 株式會社山武 國際事業推進本部 國際營業2部

〒150-8316 東京都渋谷區穀 2-12-19

東建 International Building

TEL(03)3486-2441(轉)

上海事務所 控制產品部 CP

上海市中山西路1515號大衆大廈1009室
電話：021-64286865 64286869 64286871
傳真：021-64287273 郵編：200235

北京事務所 控制產品部 CP

北京市朝陽區東三環北路5號發展大廈410室
電話：010-65908566 65908567 65908568
傳真：010-65908569 郵編：100004

珠海聯絡處

廣東省珠海市九洲大道東商銀大廈1002室
電話：0756-3373299 3373229
傳真：0756-3373757 郵編：519015

株式会社 山武

國際事業推進本部 國際營業2部

日本國東京都澀穀區澀穀2-12-19
東建國際大廈

電話：81-3-3486-2331

傳真：81-3-3486-2300

〈COMPO CLUB地址〉<http://www.compoclub.com/>
〈山武主頁地址〉<http://jp.yamatake.com/>

[注意]今後本資料記載的內容變更時恕不事先通知，請見諒

請向如下場所或者本公司事業所諮詢。