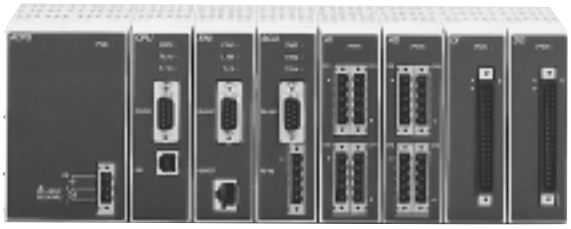
模件型混合控制器
AHC2001

模件型混合控制器AHC2001是適用于半導體製造裝置、熱處理裝置等模擬量控制的模件型控制器。適用于模擬量控制點追加及高控制性能要求的模擬量控制。
由于模件是分離構造的，因此，適合于各種可擴展模擬輸入/輸出的過程控制并且由于其有邏輯功能，對于過程控制中不可缺少的連鎖信號，最多可有256點數字量I/O，可象PLC一樣組成順序邏輯控制。
由于具有可編程功能，面向控制對象可自由地組態，極易實現過程控制。



特長

● 模擬控制與邏輯控制的諧調
CPU單元中備有PID控制功能塊（FB）。
過程邏輯控制和PID控制統一處理，實現過程/裝置控制所需要的各種處理。如裝置順控、多參數控制（特殊控制算法的參與）、自動/手動切換、手動輸出、异常處理、聯鎖條件等。

● 過程輸入輸出控制
・輸入單元：輸入精度±0.2%FS、全量程輸入（可進行不同種類輸入設定）、通道間的隔離。
・輸出單元：輸出精度±0.1%FS、更新周期50ms、分辨率1/5,000。
32個控制回路的輸入輸出，更新周期50ms，實現了高精度快速響應。

● 豐富多彩的控制種類、高性能的控制算法
微分先行型PID，串級控制，對于間歇幹擾,采用了"JUST-FITTER"控制算法，使其在短時間內抑制超調，快速恢復穩定.
另外還具有批量處理裝置不可缺少的程序段設定功能及輸入處理中所使用的補償運算、開關運算、拆綫近似等。

● 邏輯控制功能可與小型PLC匹敵
除模擬控制功能外,還有可與小型PLC匹敵的邏輯控制功能。
可處理多達256點的數字量輸入/輸出，可組成象PLC那樣的在模擬量控制中不可缺少的聯鎖信號的順控邏輯。

● 高功能緊凑型模件
既能實現PID運算功能、邏輯控制功能，機體又非常小巧。
盤上安裝節省空間。

● 能靈活對應多回路的單元構造
把傳統方式的調節器的輸入/輸出分離，通過單元構造，可以很容易地擴充，適合于控制過程的輸入輸出。

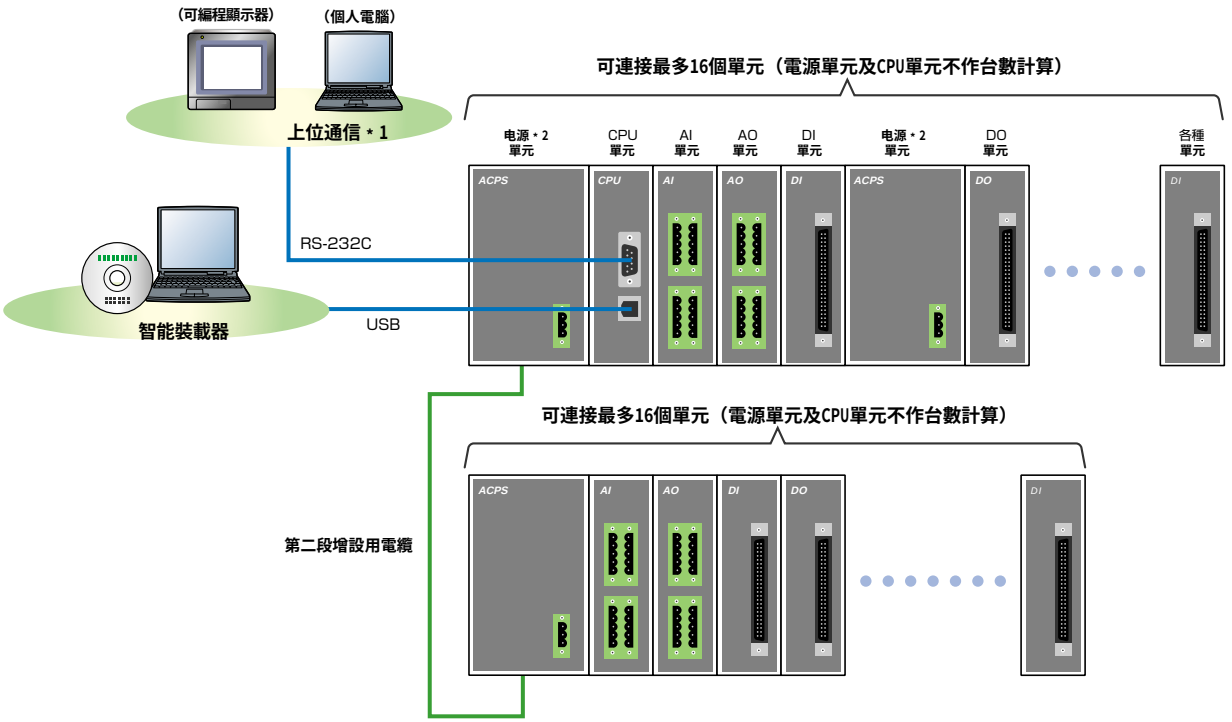
● 程序控制的最佳程序開發環境
程序語言采用IEC61131-3規格（ISAGRAF）。
可獨立地執行多個程序。
由此，可將邏輯控制和模擬控制分別作成獨立的程序，選擇與應用相適合的語言。

● 用PC裝載器實現設定與編程
每個通道的輸入/輸出量程、PID參數等設定，通過PC進行設定。
具有多點監視、調諧趨勢曲綫、采樣追踪分析（可進行CSV輸出）功能，作爲調整時的監控器尤爲方便。

● 和EST系列組合之後，與PLC的數據交換更爲簡單
各回路的PID參數設定等，可用EST作爲指示設定器來使用。
EST系列既是顯示器，又可以進行AHC和PLC的數據交換。

● 充實的通信功能
ACH2001備有與SCADA連接時不可缺少的以太網接口單元，還備有與PLC以及電子儀錶連接的，RS-232C/RS-485串行通信單元。

系統構成例



＊1 智能裝載器也可通過上位通信連接。
＊2 請確認電源單元的輸出電流應大于各單元的消耗電流之和。
電流單元可中途追加。（1台）

■ 共通一般規格

項目		規格
絕緣電阻		10MΩ以上（500VDC）（電源輸入-LFG端子，電源輸入-內部電源之間）
絕緣耐電壓		AC1500V 1min（電源輸入-LFG端子，電源輸入-內部電源之間）
基本條件	環境溫度	23°C±2°C
	環境濕度	60±5%RH
	耐振動性	0m/S²
	耐衝擊性	0m/S²
	安裝角度	相對于基準面±3°
動作條件	環境溫度	0～50°C
	精度確保環境溫度	0～50°C
	環境濕度	30±85%RH　不結露時
	耐振動性	0～4.9m/S²
	耐衝擊性	0～9.8m/S²
	安裝角度	相對于基準面±10°
輸送保管條件	環境溫度	-20～+60°C
	環境濕度	30±85%RH　不結露
	使用氣體環境	無腐蝕性氣體
	耐振動性	JIS0911（XYZ方向10～55Hz，加速度4.9m/S²，單向（6min,各個方向2h）
	耐衝擊性	JIS0912 加速度4.9m/S²，20ms以下
	捆包下落試驗	下落高度60cm（1角3陵6面自由下落）
其他條件	最多連接數	32（1段爲16）
	外觀材質	變性聚四佛乙烯合成材料
	外觀顏色	DIC547（第15版）
	接地	D種接地
	安裝構造	垂直，DIN軌安裝
	冷却方式	自然冷却

規　　格

個別規格

● AC輸入電源單元（型號：AHC2001PSA）

項　　目	規　　格
輸入電壓範圍	85～250VAC
輸入電源周波數	50/60±3Hz
輸入電源波動率	5%以內
沖擊電流	50A以下
容許瞬停時間	10ms以下（100VAC輸入時）
最大消耗功率電力	160VA以下
效率	60%typ
輸出容量	5V-3ADC　24V-1ADC（內部供給專用）
絕緣耐電壓	輸入（L，N）-LFG端子間及輸入（L，N）-內部電源間 1500VAC 1min
絕緣電阻	輸入（L，N）-LFG端子間及輸入（L，N）-內部電源間 10MΩ以上（500VDC絕緣電阻器）
保險絲	內置（用戶不能換）
接地（LFG）	D種接地以上

● DC輸入電源單元（型號：AHC2001PSD）

項　　目	規　　格
輸入電壓範圍	20.4～26.4VDC
實際電流	50A以下
容許瞬停時間	10ms以下（24VDC輸入時）
效率	60%typ
輸出容量	5VDC -3A 24VDC -1A（內部供給專用）
絕緣耐電壓	輸入（L，N）-LFG端子間及輸入（L，N）-內部電源間 500VAC 1min
絕緣電阻	輸入（L，N）-LFG端子間及輸入（L，N）-內部電源間 10MΩ以上（500VDC絕緣電阻器）
保險絲	內置（用戶不能換）
接地（LFG）	D種接地以上

● CPU單元（型號：AHC2001CPU）

項　　目	規　　格
通信端口	輔USB（裝載器連接用12Mbps）：SLP專用 RS-232C（各種儀錶連接用，9600～57.6kbps）：SLP，顯示器用
回路數	最多32個回路
輸入輸出點數	實際輸入輸出最多256點（模擬各1點，內部觸點，內存最大100kbyte）
程序／內存	IEC61131-3（ISaGRAF） 用戶程序內存約800kbyte（各種設定，含代碼，閃存EEPROM） 變量領域100kbyte（停電保持領域40kbyte）應用程序容量最大250kbyte。
控制周期	邏輯控制：25ms 模擬輸入輸出・PID控制：50ms或100ms（連接台數超過8台時）
內置RTC	±120s/月，帶日曆（環境溫度25°C時）
電池壽命	5年（環境溫度25°C時）

● 以太網接口單元（型號：AHC2001ENU）

項　目	規　格
通信端口	10Base-T以太網：8針模件插座 RS-232C（9600～57.6kbps）ENI單元設定用
通信協議	TCP/IP

● 串行通信單元（型號：AHC2001SCU）

項　目	規　格
通信端口	RS-232C（9600～38,400bps）：遵照RS-232C各種通信 RS-485（9600～38,400bps）：遵照RS-485全、半雙工各種通信
通信協議	裝載器通信、通用通信

● 32點開關量輸入單元（型號：AHC2001DX3）

項　目	規　格
輸入點數	32點
輸入方式	光電耦合器輸入（雙向）
輸入形態	無電壓觸點以及集電極開路輸入
輸入電壓範圍	21.6～26.4VDC
輸入電流	3.4mA(at24VDC)
輸入阻抗	約6.8kΩ
最大ON電壓/ON電流	18VDC以上/2.5mADC以上
最大OFF電壓/OFF電流	10VDC以上/1.5mADC以下
公共方式	32點/公共

● 32點開關量輸出單元（型號：AHC2001DY3）

項　目	規　格
輸出點數	32點
輸出方式	晶體管輸出（sink型）
外部供給電壓	21.6～26.4VDC
最大輸出電流	0.1A/點 1.2A/公共
OFF時漏電流	0.3mA以下
ON時最大電壓降	1.5V以下
公共方式	32點/公共

● 16點繼電器輸出單元（型號：AHC2001DR1）

項目		規格
輸出點數		16點
最大開閉電壓		250VAC /30VDC
最大開閉電流		2A/點 4A/公共
最小開閉電流		10mA 5VDC
最大開閉頻率		60回/min
繼電器壽命	機械的	5000萬回以上
	電器的	20萬回以上（電阻負荷250VAC 2A）
公共方式		4點/1公共 共計4公共

● 32點24VDC輸出單元（型號：AHC2001DS3）

項目	規格
輸出點數	32點
輸出方式	輸出(信號源類型)
外部供給電壓	21.6～26.4VDC
最大輸出電流	0.1A/點 1.2A/公共
OFF時漏電流	0.3mA以下
ON時最大電壓降	1.5v以下
公共方式	32點/公共

● 4點模擬輸入單元（型號：AHC2001AD4）

項目	規格
輸入點數	4點
輸入種類	熱電偶、測溫電阻、直流電壓、直流電流（表1參照）
輸入精度	參照表1
輸入取樣周期	50ms
輸入偏流電流	熱電偶輸入：0.5μA以下
	測溫電阻輸入：1mA
	綫性電壓輸入：0.5μA以下
輸入阻抗	熱電偶：1MΩ以上
	綫性電壓：1MΩ以上
	綫性電流：50Ω以下
容許輸入範圍	熱電偶：-2.0～+7.0V
	直流電壓：-2.0～+30.0V
	直流電流：-40～+40mA
輸入斷綫時動作	參照表2

● 4點模擬輸出單元（型號：AHC2001DA4）

項目	規格
輸出點數	4點
輸出種類	綫性輸出(0-20mADC，4～20mADC，0～5VDC，0～10VDC) 時間比例電流輸出
輸出精度	4～20mADC，1～5VDC：±0.1%FS 0～20mADC：±0.1%FS(但是1mA以下未規定) 0～5VDC，0～10VDC：±0.1%FS(但是0.1V以下未規定)
輸出分辯率	綫性輸出：5000 時間比例電流輸出：1000
容許負荷電阻	綫性電流輸出，時間比例電流輸出：500Ω以下，綫性電壓輸出：1kΩ以上
最大輸出電流	24mADC以下
釋放時端子電壓	22VDC以下

表1 量程和輸入種類・範圍

量程	輸入種類		輸入範圍	精度 *1
1	熱電偶	K	-200.0～+1200.℃	±0.2%FS *2
2		K	-200.0～+400.0℃	±0.2%FS *2
3		E	0.0～ 800.0℃	±0.2%FS
4		J	0.0～ 800.0℃	±0.2%FS
6		PLⅡ	0.0～ 1300.0℃	±0.2%FS
7		T	-200.0～ +300.℃	±0.2%FS *3
8		B	0.0～ 1800.0℃	±0.2%FS *4
9		R	0.0～ 1600.0℃	±0.2%FS *5
12		WRe5-26	0.0～ 2300.0℃	±0.2%FS
16		Ni-NiMo	0.0～ 1300.0℃	±0.2%FS

量程	輸入種類		輸入範圍	精度 *1
21	測溫電阻	Pt100	-200.0～+500.℃	±0.2%FS
22		Pt100	-60.0～+100.0℃	±0.2%FS
31	電流	0-20mA	0.00～20.00mA	±0.1%FS
32		4-20mA	4.00～20.00mA	±0.1%FS
33	電壓	0-10V	0.000～10.000V	±0.1%FS
34		0-5V	0.000～ 5.000V	±0.1%FS
35		1-5V	1.000～ 5.000V	±0.1%FS
41	毫伏電壓	-10-10mV	-10.00～+10.00mV	±0.2%FS
42		0-10mV	0.00～ 10.00mV	±0.2%FS

*1：電源投入後經過30分鐘以上，在基本條件下進行標準裝配，不進行冷端補償的場合
*2：K熱電偶在-100℃以下，在量程1時是±7.0℃，在量程2時是±3.0℃
*3：T熱電偶在-100℃以下，是±2.5℃
*4：B熱電偶在260℃以下，是±7.2℃，在260～800℃時是±3.6℃
*5：R熱電偶在100℃以下是±1.6℃

表2 輸入斷綫時的動作

量程	動作
熱電偶量程	上限刻度
綫性電壓mV系列	上限刻度
綫性電壓V（0-5，0-10V）	0%FS附近
綫性電壓V（1-5V）	下限刻度
測溫電阻量程（3綫式）	上限刻度
綫性電流（0-20mA）	0%FS附近
綫性電流（4-20mA）	下限刻度

*上限刻度爲110%FS，下限刻度爲-10%FS
*綫性電流（0-20mA）不能檢測出斷綫

表3 消耗電流・重量一覽

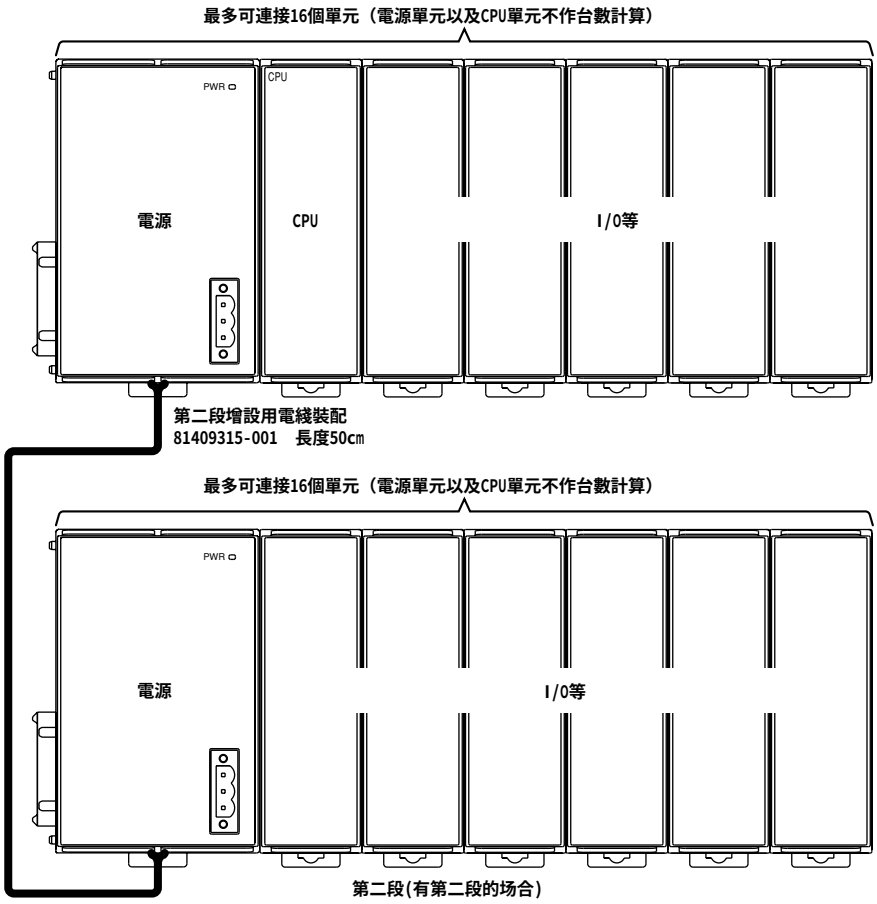
番號	5V（A）耗電流	24V（A）耗電流	重量（kg）
AHC2001PSA	-3	-1	0．5
AHC2001PSD	-3	-1	0．5
AHC2001CPU	0．6	0	0．25
AHC2001ENU	0．6	0	0．25
AHC2001SCU	0．3	0	0．2
AHC2001AD4	0．3	0．15	0．25
AHC2001DA4	0．2	0．15	0．25
AHC2001DX3	0．2	0	0．2
AHC2001DY3	0．2	0	0．2
AHC2001DR1	0．2	0．2	0．25
AHC2001DS3	0．2	0	0．2

! 使用注意事項

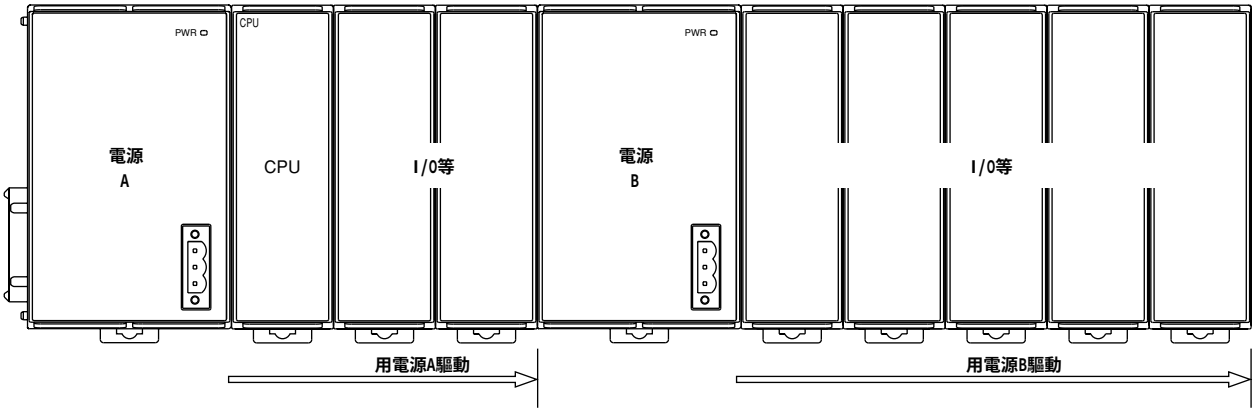
- 內部電源有5V、24V兩種系統。
- 5V、24V中任一種的合計電流超過電源的輸出電流時必須增設電源。
- 24V消耗電流爲0表示沒有用24V電源。
- 重量中不含接插件及管綫的重量，僅僅是本體的重量。

模 件 連 接 例

■ 分兩段增設的場合

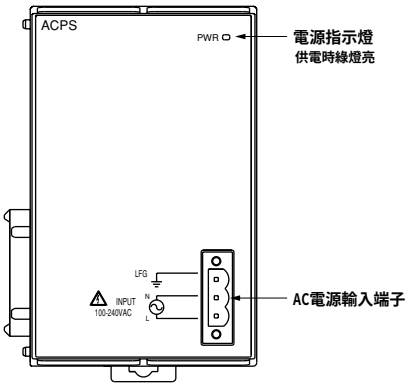


■ 中途增設電源的場合

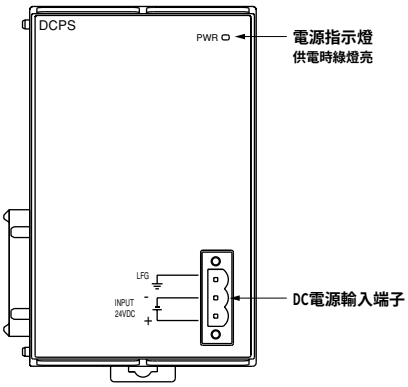


各部名稱和功能

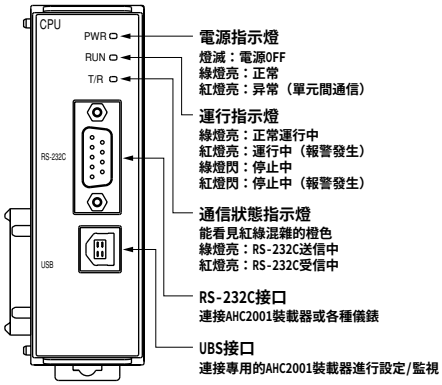
● AC輸入電源單元（型號：AHC2001PSA）



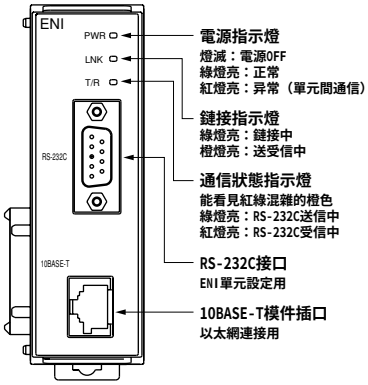
● DC輸入電源單元（型號：AHC2001PSD）



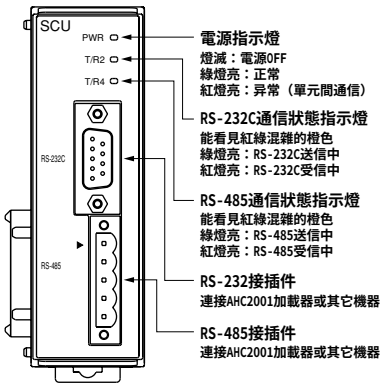
●CPU單元（型號：AHC2001CPU）



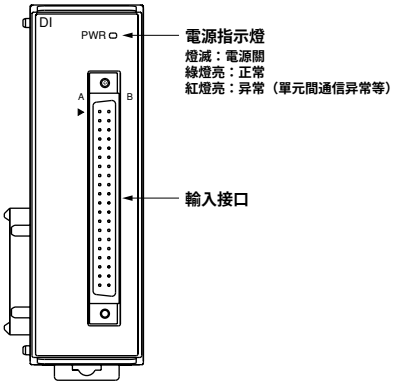
● 以太網接口單元（型號：AHC2001ENU）



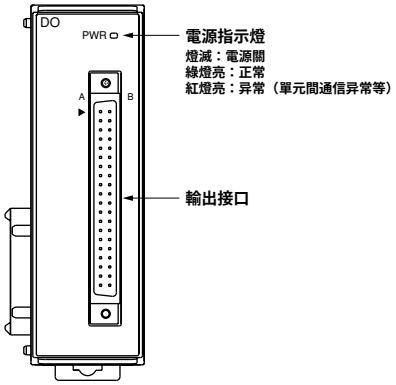
● 串行通信單元（型號：AHC2001SCU）



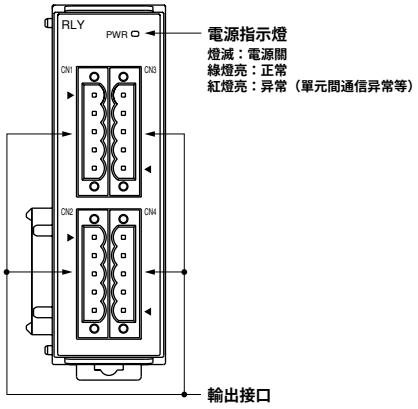
● 32點開關量輸入單元（型號：AHC2001DX3）



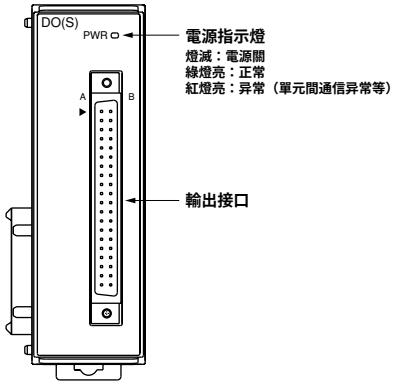
● 32點開關量輸出單元（型號：AHC2001DY3）



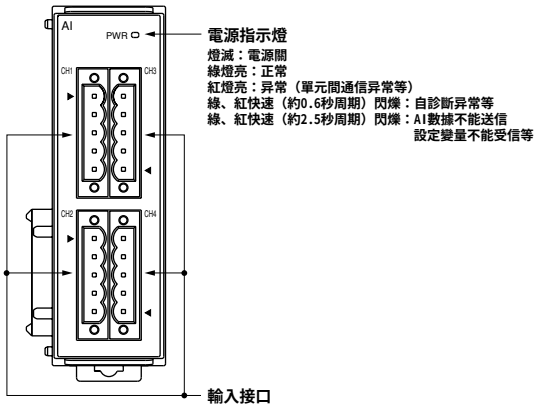
● 16點繼電器輸出單元（型號：AHC2001DR1）



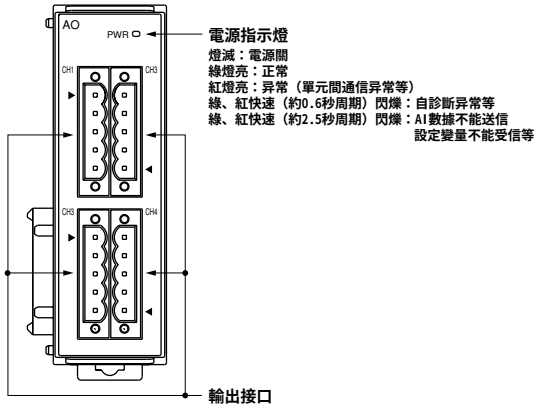
● 32點24VDC輸出單元（型號：AHC2001DS3）



● 4點模擬輸入單元（型號：AHC2001AD4）



● 4點模擬輸出單元（型號：AHC2001DA4）



型 號 構 成

● 本體

I	II	III		IV		內 容
基本型號	模件型號	追加處理		特殊處理		
AHC2001						模件型混合控制器
	PSA					AC輸入電源單元
	PSD					DC輸入電源單元
	CPU					CPU單元
	AD4					4點模擬輸入單元
	DA4					4點模擬輸出單元
	DX3					32點开关量輸入單元
	DY3					32點开关量輸出單元
	DS3					32點24VDC輸出單元
	DR1					16點繼電器輸出單元
	ENU					以太網接口單元
	SCU					串行通信單元
		0				無追加處理
		T				熱帶處理
		D				有檢查成績書
		B				熱帶處理+有檢查成績書
			0			無跟踪證明書
			Y			有跟踪證明書
				0	0	無

● PC裝載器及軟件

I	II	內容
基本型號	其他	
SLP-H21　A		HC2001用PC裝載器（CD-ROM）
	J50	無

● 輔助部品

型號	用途	內容
81446848-001	ACPS/DCPS電源接口	PHOENIX CONTACT（株）MSTB2.5/3-STF-5.08×1個
81440792-001	AI/AO/RLY/SCU用接口1套	PHOENIX CONTACT（株）MSTB2.55-STF-5.08AU×4個
81448847-001	DI/DO用接口1套	富士通高見澤部（株）半田付型接口 FCN-361J040-AU，蓋子FCN-360C040-B各1個
81409315-001	第二段增設用電綫裝配	長度50cm
CBL232FFT02	CPU/ENI/SCU用RS232C 交叉電纜	兩側DSU9pin凹孔接口，帶有長2m的交鉸連接電纜。 用于連接PC-AT兼容計算機

● 相關手册

內 容
AHC2001功能手册
智能裝載軟件SLPH21

編 程 語 言 / 命 令 一 覽

■ Quick LD（梯形電器）

● 接點:

符號	名稱.功能
─┤ ├─	常開接點
─┤\├─	常閉接點
─┤P├─	上升沿觸發接點
─┤N├─	下降沿觸發接點

● 語言要素

符號	名稱・功能
─≫ 標號名	跳轉 條件成立時跳轉到 指定的標號處
─ RETURN ─	返回 條件成立時返回 不執行符號以下的 程序

● 綫圈

符號	名稱.功能
─( )─	綫圈
─(\)─	反轉綫圈
─(S)─	設置綫圈
─(R)─	復位綫圈
─(P)─	上升沿測出綫圈
─(N)─	下降沿測出綫圈

■ FBD（功能塊圖）

[標準命令]

・數據操作

1 gain	代入
NEG	符號反轉

・布爾操作

& (AND)	與
>=1 (OR)	或
=1 (XOR)	异或

・算術運算

+	加
-	減
*	乘
/	除

・邏輯操作

AND-MASK	按各位的AND屏蔽碼
OR-MASK	按各位的OR屏蔽碼
XOR-MASK	按各位的XOR屏蔽碼
NOT-MASK	按位取反

・比較測試

<	小于
<=	小于等于
>	大于
>=	大于等于
=	等于
<>	不等于

・數據變換

BOO	布爾型變換
ANA	整數型變換
ANA-OP	小數點位置指定整數型變換
REAL	實數型變換
TMR	時間型變換
MSG	可變長度字符串變換

・其它

CAT	字符串結合
SYSTEM	系統調用

[函數]

・計算式

ABS	絕對值
EXPT	指數函數
LOG	常用對數
POW	指數函數
SQRT	平方根
TRUNC	小數點以下舍去

・三角函數

ACOS	反余弦
ASIN	反正弦
ATAN	反正切
COS	餘切
SIN	正弦
TAN	正切

・寄存器控制器

ROL	左旋轉
ROR	右旋轉
SHL	左移位
SHR	右移位

・數據操作

MIN	最小值
MAX	最大值
LIMIT	上下限
LIMIT_HI	實數型高限
LIMIT_LO	實數型低限
LIMIT_HILO	實數型高低限
MOD	餘數計算
MUX4	多重輸入(4輸入)
MUX8	多重輸入(8輸入)
MUX8REAL	實數多重輸入(8輸入)
ODD	奇數效驗
RAND	隨機值
SEL	奇偶選擇
SEL_BOOL	布爾型奇偶選擇
SEL_REAL	實數型奇偶選擇
SEL_TMR	時間型奇偶選擇

・數據變換

ASCLL	字符→ASCII碼變換
CHAR	ASCII碼→字符變換
BIN3DEC	二進制3輸入變換
BIN8DEC	二進制8輸入變換
SCAL-CNV	比例變換

・字符串操作

DELETE	字符串刪除
INSERT	字符串插入
FIND	字符串檢索
MLEN	字符串長度
LEFT	取左側字符串
MID	取字符串
REPLACE	字符串置換
RIGHT	取右側字符串

[功能塊]

・布爾操作

SR	設置優先雙穩定
RS	復位優選雙穩定
R_TRIG	上升檢測
F_TRIG	下降檢測

・計數器

CTU	正計數
CTD	反計數
CTUD	正反計數

・定時器

TON	ON延時定時器
TOF	OFF延時定時器
TP	脉衝定時器

・整數模擬

CMP	完全比較

・實數模擬

AVERAGE	移動平均
MAV	移動平均
HYSTER	滯後死區
LIM_ALRM	限制報警
INTEGRAL	積分
DERIVATE	微分
DED	滯後時間
LEAD_LAG	前進/後退

・信號發生

BLINK	布爾型信號的閃爍
PLS_GEN	脉衝發生器
PAMP_GEN	斜波發生器
SIG_GEN	信號發生器

[特殊功能塊]

・參數讀寫

PAR_BOOL	布爾型參數讀出
PAR_INT	整數型參數讀出
PAW_REAL	實數型參數讀出
PAW_BOOL	布爾型參數寫入
PAW_INT	整數型參數寫入
PAW_REAL	實數型參數寫入

・控制算法

PID_A	偏差微分先行型PID演算
PID_CAS	串級PID演算
Ra_PID	抑制起調PID
UP_PID	抑制擾動PID

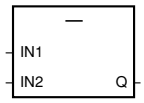
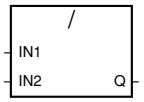
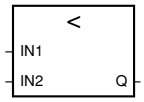
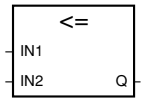
・程序段

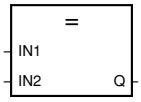
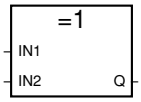
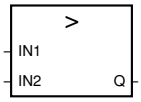
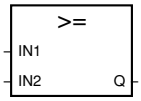
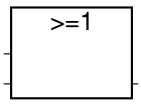
PTN_MAIN	主程序段
PTN_SUB	子程序段
PTN_TEV	程序時間事件
PTN_EVR	程式事件數據讀出

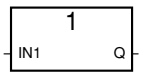
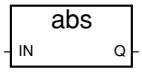
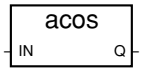
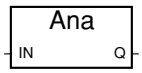
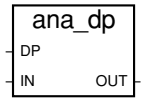
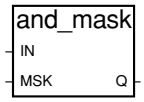
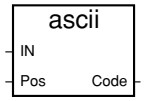
・其它

TBL	折綫表
TBR	逆折綫表
ZONE7	區域切換
PSVC	電源電壓補償

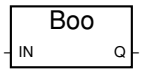
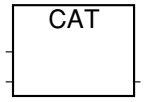
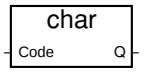
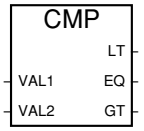
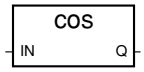
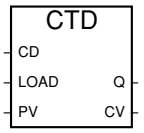
● 字母順序（標準命令，函數、功能塊、特殊功能塊）

-（減）  	輸入變量 IN1　：整數型・實數型 IN2　：整數型・實數型　與IN1數據型相同 輸出變量 Q　：整數型・實數型　IN1-IN2 說明: 兩數的差
&(AND)(與) 	輸入變量 INPUTn ：布爾型　n爲2～32 輸出變量 OUTPUT ：布爾型　輸入的與 說明: 兩個以上布爾型數據的與
*(乘) 	輸入變量 INPUTn ：整數型・實數型　n爲2～32 所有數據爲同一種數據類型 輸出變量 OUTPUT ：整數型・實數型　輸入的乘 說明: 兩個以上數據的乘
/（除）  	輸入變量 IN1　：整數型・實數型 IN2　：整數型・實數型　與IN1數據類型相同 輸出變量 Q　：整數型・實數型　IN1÷IN2 說明: 兩個以上數據的除
+（加） 	輸入變量 INPUTn ：整數型・實數型　n爲2～32 所有數據爲同一種數據類型 輸出變量 OUTPUT ：整數型・實數型　輸入的加 說明: 兩個以上數據的和
<（小于）  	輸入變量 IN1　：所有數據類型 IN2　：所有數據類型　與IN1數據類型相同 輸出變量 Q　：布爾型　IN1＜IN2時爲TRUE IN1≧IN2時爲FALSE 說明: 兩數比較
<=（小于等于）  	輸入變量 IN1　：整數型・實數型・字符串型 IN2　：整數型・實數型・字符串型　與IN1數據類型相同輸出變量 輸出變量 Q　：布爾型　IN1≦IN2時爲TRUE IN1＞IN2時爲FALSE 說明: 兩數比較

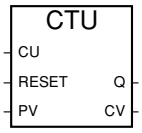
<>（不等于） 	輸入變量 IN1　：整數型・實數型・字符串型 IN2　：整數型・實數型・字符串型　與IN1數據型相同 輸出變量 Q　：布爾型　IN1≠IN2時爲TRUE IN1=IN2時爲FALSE 說明: 兩數比較
=（等于）  	輸入變量 IN1　：整數型・實數型・字符串型 IN2　：整數型・實數型・字符串型　與IN1數據型相同 輸出變量 Q　：布爾型　IN1=IN2時爲TRUE IN1≠IN2時爲FALSE 說明: 兩數比較
=1（XOR）（异或）  	輸入變量 IN1　：布爾型 IN2　：布爾型 輸出變量 Q　：布爾型　輸入的异或 說明: 兩個布爾型數據的异或
>（大于）  	輸入變量 IN1　：所有數據類型 IN2　：所有數據類型　與IN1數據類型相同 輸出變量 Q　：布爾型　IN1＞IN2時爲TRUE IN1≦IN2時爲FALSE 說明: 兩數比較
>=（大于等于）  	輸入變量 IN1　：整數型・實數型・字符串型 IN2　：整數型・實數型・字符串型　與IN1數據型相同 輸出變量 Q　：布爾型　IN1≧IN2時爲TRUE IN1＜IN2時爲FALSE 說明: 兩數比較
>=1（OR）（或）  	輸入變量 INPUTn　：布爾型　n爲2～32 輸出變量 Q　：布爾型　輸入的或 說明: 兩個以上布爾型數據的或

1 gain（代入）  	輸入變量 IN　：所有數據類型 輸出變量 Q　：所有數據類型 說明: 代入數據
ABS（絕對值）  	輸入變量 IN　：實數型 輸出變量 Q　：實數型　IN的絕對值 說明: 實數型數據的絕對值
ACOS（反余弦）  	輸入變量 IN　：實數型 -1.0～+1.0 輸出變量 Q　：實數型 0.0～π（弧度單位）acos（IN） 說明: 實數型數據的反余弦
ANA（整數型變量）  	輸入變量 IN　：整數型除外 輸出變量 Q　：整數型　IN爲布爾型時，IN=FALSE時爲0，IN=TRUE時爲1 IN爲實數型時，IN取整（舍去小數） IN爲時間型時，ms數值 IN爲字符串型時，以字符串的十進制表示 說明: 變爲整數型
ANA_DP（指定 小數點位置的整數型變換）  	輸入變量 DP　：整數型　指定小數點以下的位數　-30～+30 IN　：實數型 輸出變量 Q　：整數型　IN×10^{DP} 說明: 將實數型按指定的小數點位置進行四捨五入變爲整數型
AND_MASK （按各位的AND屏蔽碼）  	輸入變量 IN　：整數型 MSK　：整數型 輸出變量 Q　：整數型　IN和MSK按各位的邏輯積 說明: 兩個整數型數據按各位的邏輯積
ASCII （字符→ASCII碼變換）  	輸入變量 IN　：字符串型 NULL以外的字符串 Pos　：整數型　指定字符串中的字符位置　1～Len（Len爲IN字符串長度） 輸出變量 CODE　：整數型　指定字符的ASCII碼　0～255 說明: 對應于字符串中指定字符的ASCII碼

ASIN（反正弦） asin IN　Q	**輸入變量** IN　：實數型　-1.0～+1.0 **輸出變量** Q　：實數型　-π/2～+π/2(弧度單位)　asin（IN） **說明:** 實數型數據的反正弦
ATAN（反正切） atan IN　Q	**輸入變量** IN　：實數型　實數值範圍 **輸出變量** Q　：實數型　-π/2～+π/2(弧度單位)　atan（IN） **說明:** 實數型數據的反正切
AVERAGE（移動平均） average RUN XIN N　XOUT	**輸入變量** RUN　：布爾型　TRUE=執行，FALSE=復位 XIN　：實數型　輸入數據 N　：整數型　采樣數的平均　1～128 **輸出變量** XOUT　：實數型　XIN的N個（采樣數）的平均值 **說明:** 指定采樣數的實數型數據的平均值
BIN3DEC **（二進制3輸入變換）** bin3dec IN1 IN2 IN3　OUT	**輸入變量** IN1～IN3：布爾型 **輸出變量** QUT　：整數型　$IN1\times2^0+IN2\times2^1+IN3\times2^2$　0～7 **說明:** 將3個布爾型數據變換爲0～7的整數型數據
BIN8DEC **（二進制8輸入變換）** bin8dec IN1 IN2 IN3 IN4 IN5 IN6 IN7 IN8　OUT	**輸入變量** IN1～IN8：布爾型 **輸出變量** OUT　：整數型　$IN1\times2^0+IN2\times2^1+IN3\times2^2$。。。$+IN8\times2^7$　0～255 **說明:** 將8個布爾型數據變換爲0～255的整數型數據
BLINK **（布爾型信號閃爍）** blink RUN CYCLE　Q	**輸入變量** RUN　：布爾型　TRUE=執行，FALSE=復位 CYCLE　：時間型　閃爍周期 CYCLE≧周期時間設定 **輸出變量** Q　：布爾型　閃爍輸出 RUN=TRUE時，以CYCLE的1/2時間反復爲TRUE/FALSE RUN=FALSE時，爲FALSE **說明:** 產生每個指定周期的閃爍信號

BOO（布爾型變換）  	輸入變量 IN　：布爾型除外 輸出變量 Q　：布爾型　IN爲整數時，IN=0時爲FALSE，IN≠0時爲TRUE IN爲實數時，IN=0.0時爲FALSE，IN≠0.0時爲TRUE IN爲定時器時，IN=T#0ms時爲FALSE，IN≠T#0ms時爲TRUE IN爲字符串型時，IN≠TRUE時爲FALSE，IN=TRUE時爲TRUE 說明: 變換爲布爾型
CAT（字符串結合）  	輸入變量 INPUTn ：字符串型 字符串 n位2～32 輸出變量 OUTPUT ：字符串型 組合的字符串 字符串1+字符串2…+字符串n 說明: 多個字符串組合爲1個
CHAR （ASCII碼→字符串變換）  	輸入變量 CODE　：整數型　ASCII碼 0～255 輸出變量 Q　：字符串型 1個字符的字符串 說明: 對應于指定的ASCII的字符
CMP（完全比較）  	輸入變量 VAL1　：整數型 VAL2　：整數型 輸出變量 LT　：布爾型　VAL1＜VAL2爲TRUE時 EQ　：布爾型　VAL1=VAL2爲TRUE時 GT　：布爾型　VAL1＞VAL2爲TRUE時 說明: 比較兩個整數型數據，輸出＜、=、＞中的一個結果
COS（余弦）  	輸入變量 IN　：實數型　實數值的範圍（弧度單位） 輸出變量 Q　：實數型　-1.0～+1.0　cos(IN) 說明: 實數型數據的余弦
CTD（反計數）  	輸入變量 CD　：布爾型　爲TRUE執行減計數，爲FALSE停止 LOAD　：布爾型　裝載命令（優先）爲TRUE時CV=PV PV　：整數型　初始計數值 PV＞0 輸出變量 Q　：布爾型　終止信號 CV=0爲TRUE CV　：整數型　計算結果 說明: 整數型數據開始逐一減少

CTU（正計數）

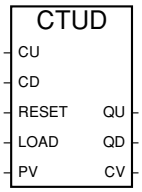


輸入變量
- CU ：布爾型 爲TRUE時執行增計數，爲FALSE停止
- RESET ：布爾型 復位命令（優先） 爲TRUE時CV=0
- PV ：整數型 計數目標值 PV＞0

輸出變量
- Q ：布爾型 終止信號 CV≧PV時爲TRUE
- CV ：整數型 計數結果

說明:
整數型數據開始逐一增加

CTUD（正反計數）

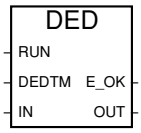


輸入變量
- CU ：布爾型 爲TRUE時執行增計數（CD優先）
- CD ：布爾型 爲TRUE時執行減計數，爲FALSE停止優先
- RESET ：布爾型 復位命令（按LOAD、CV、CD優先）爲TRUE時CV=0
- LOAD ：裝載命令（按CU、CD優先）爲TRUE時CV=PV
- PV ：整數型 計數目標值 PV＞0

輸出變量
- QU ：布爾型 增計數終止信號 CV≧PV時爲TRUE
- QD ：布爾型 減計數終止信號 CV=0時爲TRUE
- CV ：整數型 計數結果

說明:
將CTU（正計數）和CTD（反計數）合爲1個

DED（滯後時間）



輸入變量
- RUN ：布爾型 TRUE=執行，FALSE=復位
- DEDTM ：時間型 滯後時間
- IN ：實數型 輸入數據

輸出變量
- E_OK ：布爾型 TRUN=正常，FALSE=异常
- OUT ：實數型 滯後時間經過後的IN

說明:
死區經過後輸出實數型數據

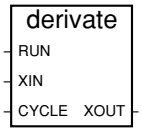
DELETE（字符串删除）

輸入變量
- IN ：字符串型 原字符串
- NBC ：整數型 删除字符串 NBC＞1
- POS ：整數型 删除前面的字符位置 POS＞1

輸出變量
- Q ：字符串型 被删除、修改的字符串

說明:
從字符串中删除指定字符位置的指定字符數

DERIVATE（微分）



輸入變量
- RUN ：布爾型 TRUE=微分執行，FALSE=復位
- XIN ：實數型 輸入數據
- CYCLE ：整數型 采樣周期 CYCLE≥周期時間 設定

輸出變量
- XOUT ：實數型 微分結果 按輸入XIN的變化率生成比例輸出XOUT

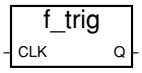
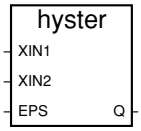
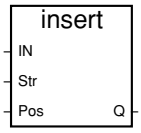
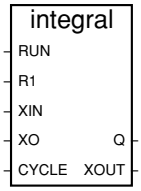
說明:
實數型數據的微分

EXPT(指數函數)

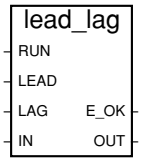
輸入變量
- IN ：實數型 底數部
- EXP ：整數型 指數部

輸出變量
- Q ：實數型 IN^{EXP}

說明:
實數型數據的指數運算

F_TRIG（下降檢出）  	**輸入變量** CLK　：布爾型 **輸出變量** Q　：布爾型　CLK從TRUE→FALSE時，爲TRUE，除此之外爲FALSE **說明:** 布爾型數據下降檢出
FIND(字符串檢索) 	**輸入變量** IN　：字符串型 字符串 PAT　：字符串型 檢索字符參量 **輸出變量** POS　：整數型　檢索到的字符模型的位置 **說明:** 檢索指定的字符串幷輸出其位置
HYSTER（滯後）  	**輸入變量** XIN1　：實數型　輸入數據 XIN2　：實數型　上限設定值 EPS　：實數型　滯後值 **輸出變量** Q　：布爾型 **說明:** 實數型數據是否超過上限值，用滯後來判斷
INSERT（字符串插入）  	**輸入變量** IN　：字符串型 原字符串 STR　：字符串型 插入字符串 POS　：整數型　插入字符位置　POS > 1 **輸出變量** Q　：字符串型 被插入、修改的字符串 **說明:** 將指定的字符串插入原字符串的指定字符位置
INTEGRAL（積分）  	**輸入變量** RUN　：布爾型　TRUE=積分執行，FALSE=保持 R1　：布爾型　復位 XIN　：實數型　輸入數據 XO　：實數型　初始值 CYCLE　：時間型　取樣周期 CYCLE≧周期時間設定 **輸出變量** Q　：布爾型　R1取反 XOUT　：實數型　積分結果 **說明:** 實數型數據積分

LEAD_LAG（超前/滯後）



輸入變量

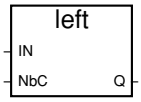
RUN ：布爾型 TRUE=執行，FALSE=復位
LEAD ：實數型 超前要素 LEAD ≧ 0.0 (單位s)
LAG ：實數型 滯後要素 LAG ≧ 0.0 (單位s)
IN ：實數型 輸入數據

輸出變量

E_OK ：布爾型 TRUE=正常，FALSE=异常
OUT ：實數型 運算值 OUT=OUT_1+(AX(IN-OUT_1)+BX(IN-IN_1))
A:Ts÷(Ts+LAG)
B:LEAD÷(Ts+LAG)
Ts:項目的周期時間設定（s）
OUT_1:前回OUT
IN_1:前回IN

說明:
實數型數據的超前滯後運算

LEFT(左側字符串提取)



輸入變量

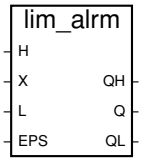
IN ：字符串型 字符串
NBC ：整數型 提取字符數 0<NBC≦IN的字符串長度

輸出變量

Q ：字符串型 提取的字符串

說明:
檢索指定的字符串，從左側只提取指定的字符個數

LIM_ALRM (極限報警)



輸入變量

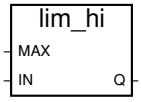
H ：實數型 上限設定值
X ：實數型 輸入數據
L ：實數型 下限設定值
EPS ：實數型 滯後值 EPS≧0.0

輸出變量

QH ：布爾型 上限報警
Q ：布爾型 上限，下限報警
QL ：布爾型 下限報警

說明:
實數型數據是否超過上限值，是否在下限值以下，用各種滯後來判斷

LIM_HI (實數型高限)



輸入變量

MAX ：實數型 上限值
IN ：實數型 輸入數據

輸出變量

Q ：實數型 上限極限值 IN≦MAX時，MAX
IN＜MAX 時，IN

說明:
用上限值限制實數型數據

LIM_HILO (實數型高低限)

輸入變量

MIN ：實數型 下限值
IN ：實數型 輸入數據
MAX ：實數型 上限值

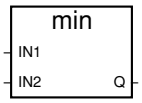
輸出變量

Q ：實數型 上限極限值 IN≦MIN時，MIN
MIN＜IN＜MAX時，IN
IN≧MAX時，MAX

說明:
用上下限值限制實數型數據

LIM_LO （實數型低限） lim_lo MIN IN Q	輸入變量 MIN ：實數型 下限值 IN ：實數型 輸入數據 輸出變量 Q ：實數型 上下極限值 IN≤MIN時爲MIN IN＞MIN時爲IN 說明: 用下限值限制實數型數據
LIMIT（上下限） limit MIN IN MAX Q	輸入變量 MIN ：整數型 下限值 IN ：整數型 輸入數據 MAX ：整數型 上限值 輸出變量 Q ：整數型 上下極限值 IN≤MIN時，爲MIN MIN＜IN＜MAX時，爲IN IN≥MAX時，爲MAX 說明: 用上下限值限制整數型數據
LOG（常用對數） log IN Q	輸入變量 IN ：實數型 IN＞0.0 輸出變量 Q ：實數型 LOG_{10}(IN) 說明: 實數型數據的常用對數
MAV（移動平均） mav RUN TYPE CYCLE NUM E_OK IN OUT	輸入變量 RUN ：布爾型 TRUE=執行，FALSE=復位 TYPE ：整數型 方式指定 0=通常，1=最大值/最小值截取 CYCLE ：時間型 采樣周期（移動平均的更新周期） NUM ：整數型 取瞬時值的平均1～30 IN ：實數型 輸入數據 輸出變量 E_OK ：布爾型 TRUE=正常，FALSE=异常 OUT ：實數型 IN的NUM（采樣數）的平均值 說明: 指定采樣數的實數型數據的平均值
MAX（最大值） max IN1 IN2 Q	輸入變量 IN1 ：整數型 IN2 ：整數型 輸出變量 Q ：整數型 IN＞IN2時，爲IN1 IN1≤IN2時，爲IN2 說明: 兩個整數型數據的最大值
MID（字符串提取） mid IN NbC Pos Q	輸入變量 IN ：字符串型 字符串 NBC ：整數型 提取字符數 0＜NBC≤IN的字符長度 POS ：整數型 提取字符位置 POS＞1 輸出變量 Q ：字符串型 提取的字符串 說明: 從字符串中提取指定字符位置的指定字符個數

MIN（最小值）

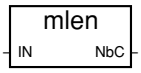


輸入變量
IN1　：整數型
IN2　：整數型

輸出變量
Q　：整數型　IN1＜IN2時，爲IN1
IN1≥IN2時，爲IN2

說明:
兩個整數型數據的最小值

MLEN（字符串長）

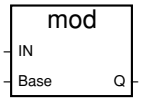


輸入變量
IN　：字符串型 字符串

輸出變量
NBC　：整數型　IN的字符串長度

說明:
輸出字符串長度

MOD（餘數計算）

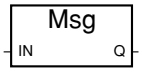


輸入變量
IN　：整數型
BASE　：整數型　BASE＞0

輸出變量
Q　：整數型　IN÷BASE的餘數

說明:
整數型數據的餘數

MSG（可變長度字符串型變換）

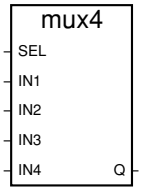


輸入變量
IN　：字符串型除外

輸出變量
Q　：字符串型 IN爲布爾型時，IN=FALSE時爲FALSE，IN=TRUE時爲TRUE
IN爲整數型時，整數的字符串
IN爲實數型時，IN的整數部分字符串（小數點以下舍去）
IN爲定時器型時，定時器型數據的字符串

說明:
變換爲字符串型

MUX4（多重輸入4選擇）

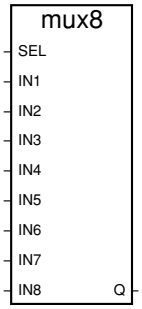


輸入變量
SEL　：整數型　選擇值 0～3
IN1～IN4：整數型

輸出變量
Q　：整數型　被選擇的IN　SEL=0時爲IN1
SEL=1時爲IN2
SEL=2時爲IN3
SEL=3時爲IN4
SEL=0～3以外時爲0

說明:
從4個整數型數據選擇1個

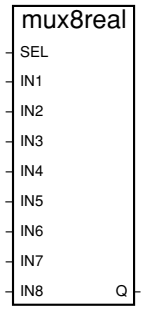
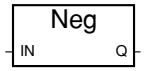
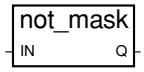
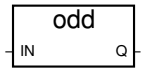
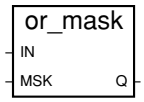
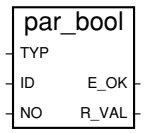
MUX8（多重輸入8選擇）



輸入變量
SEL　：整數型　選擇值 0～7
IN1～IN8　：整數型

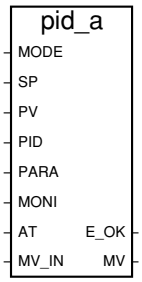
輸出變量
Q　：整數型　被選擇的IN　SEL=0時爲IN1
SEL=1時爲IN2
.
.
.
SEL=7時爲IN8
SEL=0～7以外時爲0

說明:
從8個整數型數據中選擇1個

MUX8REAL （實數型8輸入選擇） 	輸入變量 SEL ：整數型 選擇值 0～7 IN1～IN8 ：實數型 輸出變量 Q ：實數型 被選擇的IN SEL=0時爲IN1 SEL=1時爲IN2 . . . SEL=7時爲IN8 SEL=0～7以外時爲0.0 說明: 從8個整數型數據中選擇1個
NEG（符號取反） 	輸入變量 IN ：整數型・實數型 輸出變量 Q ：整數型・實數型 -IN 說明: 數據符號取反
NOT_MASK （按位取反） 	輸入變量 IN ：整數型 輸出變量 Q ：整數型 IN的各位取反 說明: 整數型數據按位取反
ODD（奇數校驗） 	輸入變量 IN ：整數型 輸出變量 Q ：布爾型 IN爲奇數時爲TRUE IN爲偶數時爲FALSE 說明: 判定整數型數據的奇/偶
OR_MASK （按各位的OR屏蔽碼） 	輸入變量 IN ：整數型 MSK ：整數型 輸出變量 Q ：整數型 IN和MSK按位或 說明: 兩個整數型數據的各位邏輯和
Par_BOOL （布爾型變量讀取） 	輸入變量 TYPE ：整數型 變量類型ID ID ：整數型 組ID NO ：整數型 項目ID 輸出變量 E_OK ：布爾型 TRUE=正常，FALSE=异常 R_VAL ：布爾型 讀取數據 說明: AHC2001專用變量，作爲布爾型數據讀取

PAR_INT （整數型變量讀取） par_int TYP ID E_OK NO R_VAL	輸入變量 TYPE ：整數型 變量類型ID ID ：整數型 組ID NO ：整數型 項目ID 輸出變量 E_OK ：布爾型 TRUE=正常，FALSE=异常 R_VAL ：整數型 讀取數據 說明: AHC2001專用變量，作爲整數型數據讀取
PAR_REAL （實數型變量讀取） par_real TYP ID E_OK NO R_VAL	輸入變量 TYPE ：整數型 變量類型ID ID ：整數型 組ID NO ：整數型 項目ID 輸出變量 E_OK ：布爾型 TRUE=正常，FALSE=异常 R_VAL ：實數型 讀取數據 說明: AHC2001專用變量，作爲實數型數據讀取
PAW_BOOL （布爾型變量寫入） paw_bool TYP ID NO W_VAL E_OK	輸入變量 TYPE ：整數型 變量類型ID ID ：整數型 組ID NO ：整數型 項目ID W_VAL ：布爾型 寫入數據 輸出變量 E_OK ：布爾型 TRUE=正常，FALSE=异常 說明: 布爾型數據寫入AHC2001專用變量中
PAW_INT （整數型變量寫入） paw_int TYP ID NO W_VAL E_OK	輸入變量 TYPE ：整數型 變量類型ID ID ：整數型 組ID NO ：整數型 項目ID W_VAL ：整數型 寫入數據 輸出變量 E_OK ：布爾型 TRUE=正常，FALSE=异常 說明: 整數型數據寫入AHC2001專用變量中
PAW_REAL （實數型變量寫入） paw_real TYP ID NO W_VAL E_OK	輸入變量 TYPE ：整數型 變量類型ID ID ：整數型 組ID NO ：整數型 項目ID W_VAL ：實數型 寫入數據 輸出變量 E_OK ：布爾型 TRUE=正常，FALSE=异常 說明: 實數型數據寫入AHC2001專用變量中

PID_A
(偏差微分先行型PID)



輸入参數

MODE	：布爾型	TRUE=MANUAL狀態、FALSE=AUTO狀態
SP	：實數型	SP（工業單位）
PV	：實數型	PV（工業單位）
PID	：整數型	PID_A常數的組ID指定
PARA	：整數型	PID_A常數的組ID指定
MONI	：整數型	PID_A監視器的組ID指定
AT	：布爾型	自整定的啓動停止
MV_IN	：實數型	輸入手動狀態時的輸出值

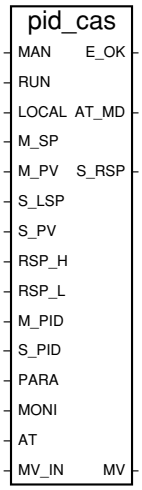
輸出参數

E_OK	：布爾型	TRUE=正常、FALSE=異常
MV	：實數型	操作量

說明:

對偏差進行微分動作的PID運算

PID_CAS
(串級PID)



輸入参數

MAN	：布爾型	TRUE=MANUAL狀態、FALSE=AUTO狀態
RUN	：布爾型	TRUE=RUN狀態、FALSE=READY狀態
LOCAL	：布爾型	TRUE=LOCAL狀態、FALSE=REMOTE狀態
M_SP	：實數型	主側SP（工業單位）
M_PV	：實數型	主側PV（工業單位）
S_LSP	：實數型	付側LSP（工業單位）。LOCAL狀態用
S_PV	：實數型	付側PV（工業單位）
RSP_H	：實數型	RSP量程上限（工業單位）
RSP_L	：實數型	RSP量程下限（工業單位）
M_PID	：整數型	PID_CAS常數（主側）的回路ID的指定
S_PID	：整數型	PID_CAS常數（付側）的回路ID的指定
PARA	：整數型	PID_CAS設定的回路ID的指定
MONI	：整數型	PID_CAS 設定的回路ID的指定
AT	：布爾型	自整定的啓動/停止
MV_IN	：實數型	MANUAL方式時輸出的值

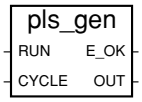
輸出参數

E_OK	：布爾型	TRUE=正常、FALSE=異常
AT_MD	：布爾型	TRUE=AT中、FALSE=AT停止
S_RSP	：實數型	（付）側遠方SP（工業單位）。參照用
MV	：實數型	操作量

說明:

串級PID運算

PLS_GEN(脉衝發生器)



輸入變量

RUN	：布爾型	TRUE=执行、FALSE=AUX-IN
CYCLE	：时间型	脉冲周期 CYCLE≧周期时间设定

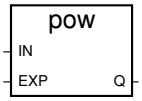
輸出参數

E_OK	：布爾型	TRUE=正常、FALSE=異常
OUT	：布尔型	脉冲输出

說明:

每个指定周期，产生一个定周期的脉冲

POW（指数函数）



輸入變量

IN	：实数型	底数部
EXP	：实数型	指数部

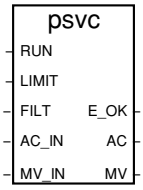
輸出参數

Q	：实数型	IN^{EXP}

說明:

实数型数据的指数运算

PSVC（電源電壓補償）



輸入變量

RUN	：布爾型	TRUE=執行、FALSE=復位
LIMIT	：實數型	補償範圍　0.0-50.0%(通常設爲20%) AC_IN=100%±LIMIT時，進行補償。
FILT	：實數型	對AC_IN的濾波常數　0.0 ～ 2000.0s
AC_IN	：實數型	AC電壓輸入 AUX-IN電壓(AC電壓)輸入
MV_IN	：實數型	補償前的操作量

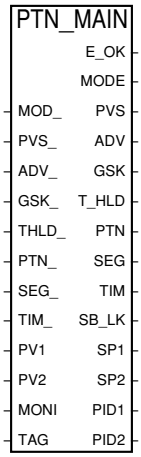
輸出變量

E_OK	：布爾型	TRUE=補償中、FALSE=補償停止
AC	：實數型	濾波後的AC值
MV	：實數型	補償後的操作量

說明

監視加熱器電源電壓,補償操作量輸出

PTN_MAIN 主程序



輸入變量

MOD_	：整數型	要求方式變更
PVS_	：整數型	要求PV啓動
ADV_	：整數型	要求進前執行
GSK_	：整數型	要求G.SOAK等待解除
THLD	：布爾型	TRUE=暫時保持要求、FALSE=無要求
PTN	：整數型	指定程序編號
SEG	：整數型	指定段號
TIM	：時間型	指定段執行時間
PV1	：實數型	SP1側PV
PV2	：實數型	SP2側PV
MONI	：整數型	指定程序FB監視的組ID
TAG	：字符串型	指定16個半角英文字符(全角8文字)

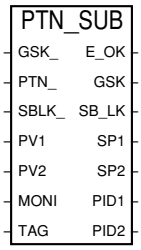
輸出變量

E_OK	：布爾型	錯誤檢出(TRUE=正常、FALSE=异常)
MOD	：整數型	方式
PVS	：整數型	PV開始狀態
ADV	：整數型	前進狀態
GSK	：整數型	G.SOAK保持狀態
T_HLD	：布爾型	TRUE=暫時保持狀態、FALSE=暫時保持以外
PTN	：整數型	運行中的程式號
SEG	：整數型	運行中的段號
TIM	：實數型	段運行時間
SB_LK	：整數型	PTN_SUB FB,PTN_TEV FB,PTN_EVR FB的SBLK輸入與接續
SP1	：實數型	SP1
SP2	：實數型	SP2
PID1	：實數型	SP1側的PID組
PID2	：實數型	SP2側的PID組

說明：

決定程序號、段號、段進行時間,按程序設定與段設定進行SP計算,
PID組編號及G.SOAK處理

PTN_SUB(子程式)



輸入變量

GSK_	：整數型	要求G.SOAK等待解除
PTN_	：整數型	指定程序編號
SBLK_	：整數型	與PTN_MAIN FB的SB_LK輸出接續
PV1	：實數型	SP1側PV
PV2	：實數型	SP2側PV
MONI	：整數型	指定程式FB監視的組ID
TAG	：字符串型	指定16個半角英文字符(全角8文字)

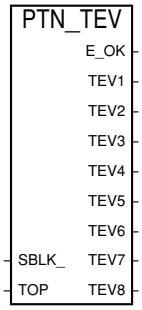
輸出變量

E_OK	：布爾型	錯誤檢出(TRUE=正常、FALSE=异常)
GSK	：整數型	G.SOAK保持狀態
SB_LK	：整數型	PTN_TEV FB,PTN_EVR ，FB的SBLK輸入與接續
SP1	：實數型	SP1
SP2	：實數型	SP2
PID1	：實數型	SP1側的PID組
PID2	：實數型	SP2側的PID組

說明：

與PTN_MAIN FB同期進行SP運算,PID組編號決定,G.SOAK處理

PTN_TEV
(程序時間事件)



輸入變量

SBLK_	：整數型	與 PTN_MAIN FB,PTN_SUN FB的SB_LK輸出連接
TOP	：整數型	先頭事件番號

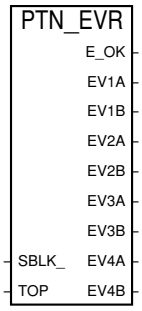
輸出變量

E_OK	：布爾型	錯誤檢出(TRUE=正常、FALSE=异常)
TEV1	：布爾型	時間事件1狀態(TRUE=ON、FALSE=OFF)
TEV2	：布爾型	時間事件2狀態(TRUE=ON、FALSE=OFF)
TEV3	：布爾型	時間事件3狀態(TRUE=ON、FALSE=OFF)
TEV4	：布爾型	時間事件4狀態(TRUE=ON、FALSE=OFF)
TEV5	：布爾型	時間事件5狀態(TRUE=ON、FALSE=OFF)
TEV6	：布爾型	時間事件6狀態(TRUE=ON、FALSE=OFF)
TEV7	：布爾型	時間事件7狀態(TRUE=ON、FALSE=OFF)
TEV8	：布爾型	時間事件8狀態(TRUE=ON、FALSE=OFF)

說明：

與PTN_MIAN FB或PTN_SUB FB同期,按程式設定及段設定,進行
時間事件 1～8輸出

PTN_EVR
(程序事件數據讀出)



輸入變量

SBLK_	：整數型	PTN_MAIN SB,PTN_SUN FB的SB_LK輸出接續
TOP	：整數型	先頭事件番號

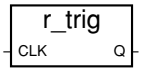
輸出變量

E_OK	：布爾型	錯誤檢出(TRUE=正常、FALSE=异常)
EV1A	：實數型	事件1設定A
EV1B	：實數型	事件1設定B
EV2A	：實數型	事件2設定A
EV2B	：實數型	事件2設定B
EV3A	：實數型	事件3設定A
EV3B	：實數型	事件3設定B
EV4A	：實數型	事件4設定A
EV4B	：實數型	事件4設定B

說明：

與PTN_MIAN FB或PTN_SUB FB同期,讀出段設定的事件數據

R_TRING (上升沿檢出)



輸入變量

CLK	：布爾型	

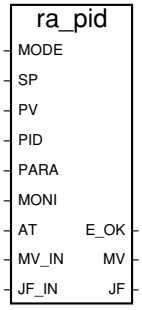
輸出變量

Q	：布爾型	當CLK從FALSE→TRUE時爲TRUE,其他場合

說明：

布爾型數據的上升沿檢出

Ra_PID
(抗干擾PID)



輸入變量

MODE	：布爾型	TRUE=MANUAL狀態，FALSE=AUTO狀態
SP	：實數型	SP（工業單位）
PV	：實數型	PV（工業單位）
PID	：整數型	Ra_PID常數組ID的指定
PARA	：整數型	Ra_PID設定組ID的指定
MONI	：整數型	Ra_PID 監視組ID的指定
AT	：布爾型	自整定的啓動/停止
MV_IN	：實數型	MANUAL時的輸出值
JF_IN	：實數型	Just-FiTTER輸入，通常設爲0.0

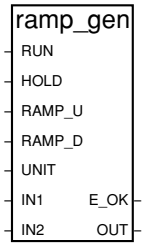
輸出變量

E_OK	：布爾型	TRUE=正常，FALSE=異常
MV	：實數型	操作量
JF	：實數型	Just-FiTTER輸出

說明 ：

是具有抗干擾抑制超調功能的高精度PID運算.

RAMP_GEN（斜坡發生器）



輸入參數

RUN ：布爾型 TRUE=執行，FALSE=復位
HOLD ：布爾型 TRUE=傾斜動作保持，FALSE=傾斜動作繼續（保持解除）
RMP_U ：實數型 上升傾斜量
RMP_D ：實數型 下降傾斜量
UNIT ：整數型 傾斜時間單位 0：傾斜量/sec，1：傾斜量/min，2傾斜量/h
IN1 ：實數型 傾斜量動作的出發點
IN2 ：實數型 傾斜量動作的目標值

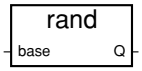
輸出變量

E_OK ：布爾型 TRUE=正常，FALSE=異常
OUT ：實數型 傾斜數據

說明：

對實數型數據的目標值產生傾斜變化數據.

RAND（隨機值）



輸入變量

SE ：整數型 隨機值的最大值。BASE>1

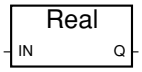
輸出變量

Q ：整數型 隨機值。0～BASE-1

說明：

產生整數型數值的隨機值。

REAL（實數型變換）



輸入變量

IN ：布爾型、整數型、時間型

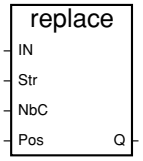
輸出變量

Q ：實數型 當IN爲布爾型的場合 IN=FALSE時 Q=0.0，IN=TRUE時 Q=1.0
當IN爲整數型的場合 Q=IN。
當IN爲TIME型的場合 Q=ms數值，Q=0.0

說明

實數型數據變換

REPLACE（字符串變換）



輸入變量

IN ：字符串型 原始文字串
STR ：字符串型 插入的文字串
NBC ：整數型 消去的文字數
POS ：整數型 要插入的文字位置,POS>1

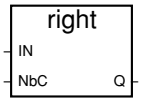
輸出變量

Q ：字符串型 被置換,修改後的字符串

說明

刪除由指定文字串位置指定的文字個數，將指定字符串插入置換原字符串

RIGHT（右側字符串取出）



輸入變量

IN ： 字符串型 字符串
NBC ： 整數型 取出的文字數。0<NBC≦IN的文字列長

輸出變量

Q ：字符串型 取出後的文字列

說明

從指定的字符串文字列右側取出指定的文字

ROL（左旋轉）

輸入變量

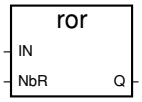
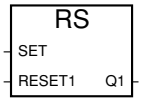
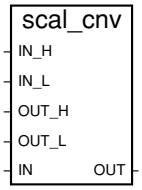
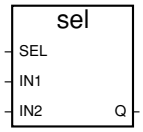
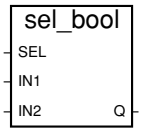
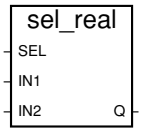
IN ：整數型
NBR ：整數型 左反轉的位數。1～31

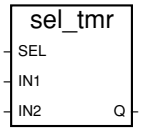
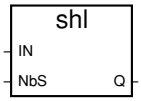
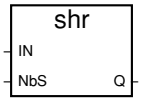
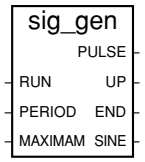
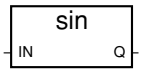
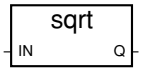
輸出變量

Q ：整數型 IN左回轉的結果

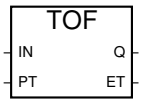
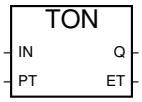
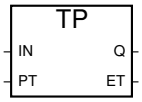
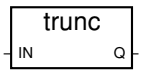
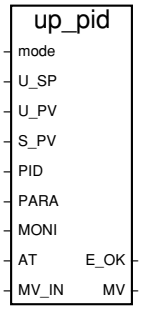
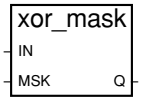
說明:

整數型數據的位左旋轉

ROR（右旋轉）  	輸入變量 IN ：整數型 NBR ：整數型 右反轉的位數。1～31 輸出變量 Q ：整數型 IN右回轉的結果 說明: 整數型數據的位右旋轉
RS（復位優先雙穩定）  	輸入變量 SET ：布爾型 RESET1 ：布爾型 輸出變量 Q ：布爾型 SET=TRUE時 ，TRUE RESET1=TRUE時， FALSE（復位優先） 說明: 復位優先鎖存器
SCAL_CVN（量程變換）  	輸入變量 IN_H ：實數型 輸入量程上限 IN_L ：實數型 輸入量程下限 OUT_H ：實數型 輸出量程上限 OUT_L ：實數型 輸出量程下限 IN ：實數型 輸入數據 輸出變量 OUT ：實數型 輸出數據 OUT ＝（IN－IN_L）÷（IN_H－IN_L）×（OUT_H－OUT_L）＋OUT_L 說明: 實數型數據的量程轉換
SEL（選擇）  	輸入變量 SEL ：布爾型 選擇用 IN1 ：整數型 IN2 ： 整數型 輸出變量 Q ：整數型 SEL=FALSE時，IN1 SEL=TRUE時，IN2 說明: 從兩個整數型數據選擇一個
SEL_BOOL （布爾型選擇）  	輸入變量 SEL ：布爾型 選擇用 IN1 ：布爾型 IN2 ： 布爾型 輸出變量 Q ：布爾型 SEL=FALSE時，IN1 SEL=TRUE時，IN2 說明: 從兩個布爾型數據選擇一個
SEL_REAL （實數型選擇）  	輸入變量 SEL ：布爾型 選擇用 IN1 ：實數型 IN2 ： 實數型 輸出變量 Q ：實數型 SEL=FALSE時，IN1 SEL=TRUE時，IN2 說明: 從兩個實數型數據中選擇一個

SEL_TMR (時間型選擇)  	輸入變量 SEL ：布爾型 選擇用 IN1 ：時間型 IN2 ： 時間型 輸出變量 Q ：時間型 SEL=FALSE時，IN1 SEL=TRUE時，IN2 說明: 從兩個時間型數據中選擇一個
SHL（左移）  	輸入變量 IN1 ：整數型 NBS ： 整數型 左移位數 1 ～ 31 輸出變量 Q ：整數型 IN的左移結果(向LSB中插入0) 說明: 整數型數據的左移位
SHR（右移）  	輸入變量 IN1 ：整數型 NBS ： 整數型 右移位數 1 ～ 31 輸出變量 Q ：整數型 IN的右移結果(向LSB中插入0) 說明: 整數型數據的右移位
SIG_GEN（信號發生器）  	輸入變量 RUN ：布爾型 TRUE=執行,FALSE=復位 PERIOD ：時間型 采樣周期(脉衝寬度) PERIOD≧周期時間設定 MAXIMUM: 整數型 最大記數值 MAXIMUM≧0 輸出變量 PULSE ：布爾型 每個采樣時間取反 UP ：整數型 每個采樣時間增值記數信號 END ：布爾型 增值記數的終止 SINE ：實數型 正弦波形信號(波形1周期等于1采樣時間) 說明: 產生3個信號(脉衝,增值記數,正弦波形信號)
SIN(正弦)  	輸入變量 IN ：實數型 實數值的範圍(弧度單位) 輸出變量 Q ：實數型 −1.0 ～ +1.0 sin(IN) 說明: 實數型數據的正弦
SQRT（平方根）  	輸入變量 IN ：實數型 IN≧0.0 輸出變量 Q ：實數型 √IN 說明: 實數型數據的平方根

SR（復位優先雙穩態） SR SET1 RESET Q1	輸入變量 SET1 ：布爾型 RESET ： 布爾型 輸出變量 Q1 ：布爾型 SET1=TRUE時,TRUE(復位優先) RESET=TRUE時,FALSE 說明: 復位優先鎖存器
SYSTM （系統調用） System Mode Arg Param	輸入變量 MODE ：整數型 命令 ARG ：整數型 MODE≠SYS_TWRITE時，0 時間型 MODE= SYS_TWRITE時，新執行周期 輸出變量 Q ：整數型 訪問結果 MODE= SYS_TALLOWED時,讀取周期時間設定值 MODE= SYS_TCURRENT時,讀取上周期的執行時間 MODE= SYS_TMAXIMUM時,讀取執行時間的最大值 MODE= SYS_TOVERFLOW時,讀取執行時間溢出次數 MODE= SYS_TRESET時,復位執行時間的最大值及溢出次數 MODE= SYS_TWRITE時,變更執行周期時間 MODE= SYS_ERR_TEST時,檢查隨機錯誤 說明: 讀取周期時間等
TAN(正切) tan IN Q	輸入變量 IN ：實數型 ±π/2×n以外（n =1,3,5, ...） 弧度單位 輸出變量 Q ：實數型 tan（IN） 說明: 實數型數據的正切
TBL（折綫表） tbl TBLNO E_OK IN OUT	輸入變量 TBLNO ：整數型 指定TBL/TBR設定的組ID IN ： 實數型 輸入數據 輸出變量 OUT ：實數型 輸出數據 說明: 實數型數據的折綫表變換
TBR（逆折綫表） tbr TBLNO E_OK IN OUT	輸入變量 TBLNO ：整數型 指定TBL/TBR設定的組ID IN ： 實數型 輸入數據 輸出變量 OUT ：實數型 輸出數據 說明: 經折綫表後的數據復原
TMR（時間型變換） Tmr IN Q	輸入變量 IN ：整數型、實數型 輸出變量 Q ：時間型 IN是整數型的場合，用IN表示的ms值 IN是實數型的場合，用IN的整數部分表示的ms值（小數點以下舍去） 說明: 變換成時間型

TOF(OFF延時定時器)  	輸入變量 IN ：布爾型 下沿檢出後啓動定時器，上沿檢出後定時器停止并復位。 PT ：時間型 設定定時值 輸出變量 Q ：布爾型 ET=PT時TRUE ET ：時間型 經過時間 說明: 檢出下降沿後經過指定時間後OFF
TON（ON延時定時器）  	輸入變量 IN ：布爾型 上沿檢出後啓動定時器，下沿檢出後定時器停止并復位。 PT ：時間型 設定定時值 輸出變量 Q ：布爾型 ET=PT時TRUE ET ：時間型 經過時間 說明： 檢出上升沿後經過指定時間後ON
TP（脉衝定時器）  	輸入變量 IN ：布爾型 上沿檢出後啓動定時器 PT ：時間型 設定定時值 輸出變量 Q ：布爾型 定時器動作中當ET<PT時TRUE ET ：時間型 經過定時值 說明: 檢出上升沿開始到指定時間到爲止ON
TRUNC (小數點以下舍去)  	輸入變量 IN ：實數型 輸出變量 Q ：實數型 IN的整數型部分 說明: 實數型數據小數點以下舍去
UP_PID (抑制擾動PID)  	輸入變量 MODE ：布爾型 TRUE=MANUAL狀態、FALSE=AUTO狀態 U_SP ：實數型 使用SP（工業單位） U_PV ：實數型 使用PV（工業單位） S_PV ：實數型 源PV（工業單位） PID ：整數型 UP_PID 參數組ID指定 PARA ：整數型 UP_PID參數組ID指定 MONI ：整數型 UP_PID監視組ID指定 AT ：布爾型 自整定的啓動停止 MV_IN ：實數型 手動時的輸出值 輸出變量 E_OK ：布爾型 TRUE=正常、FALSE=異常 MV ：時間型 操作量 說明: 抗干擾PID,2輸入1輸出PID運算
XOR_MASK (按各位的XOR屏蔽碼)  	輸入變量 IN ：整數型 MSK ：整數型 輸出變量 Q ：整數型 IN與Msk各位的異或邏輯 說明: 兩個整數型數據各位的异或邏輯

ZONE7（區域切替）	
zone7 HYS ZONE1 ZONE2 ZONE3 ZONE4 ZONE5 ZONE6 E_OK ZONE7 OUT	輸入變量 HYS ：實數型 切換時的滯後，HYS≥0.0 ZONE1～7：實數型 區域設定值。ZONE1 ＜ZONE2 ＜...＜ZONE7 IN ：實數型 輸入數據 輸出變量 E_OK ：實數型 TRUE=正常、FALSE=異常 OUT ：實數型 區域值，0～7 ZONE(n)≦IN ＜ZONE(n+1)時，OUT＝n 說明: 用7種切換條件，判斷實數型數據,輸出0～7的值(共計8區域)

■ ST（結構化文本）

● 基本命令

名稱	功能
Assignment (代入)	表現：　：= 含義：　指定變量 語法：　<變量>：=<指定變量> 操作數：　變量需要內部或輸出變量，變量需要與表現的類型相一致
RETURN	表現：　RETUNE 含義：　結束目前執行的程序 語法：　RETUNE 操作數：　(none)
IF-THEN-ELSE	表現：　IF...THEN...ELSIF...THEN...ELSE...END_IF 含義：　以布爾型的狀態值選擇并執行ST語句 語法：　IF<條件式>THEN <語句>; <語句>; ... ELSE<條件式>THEN <語句>; <語句>; ... ELSE <語句>; <語句>; END_IF ;
CASE	表現：　CASE...OF...ELSE...END_CASE 含義：　根據整數表現的內容從多個ST語句中選擇并執行語句 語法：　CASE<整數型變換>OF <整數型數據>:<語句>; <整數型數據>:<整數型數據>:<語句>; ... ELSE <語句>; END_CASE ;
WHILE	表現：　WHILE...DO...END_WHILE 含義：　重復執行ST語句組，重復執行前判斷重復條件。 語法：　WHILE<條件式>DO <語句>; <語句>; ... END_WHILE ;
REPEAT	表現：　REPEAT...UNTIL... END_REPEAT 含義：　重復執行ST語句組,重復執行後判斷重復條件。 語法：　REPEAT <語句>; <語句>; ... UNTIL<條件式>; END_REPEAT;
FOR	表現：　FOR...TO...BY...DO...END_FOR 含義：　根據整數型變量index，進行有限的重復操作。 語法：　FOR＜index＞：＝＜mini＞TO＜maxi＞BY＜step＞DO <語句>; <語句>; END_FOR; 操作數：　index: 內部整數型變量，每次增加 mini: index的初始值 maxi: index的最大值 step: index的每次增加幅度
EXIT	表現：　EXIT 含義：　從FOR、 WHILE、 REPEAT重復語句中EXIT 語法：　EXIT 操作數：　(none)

● 特殊布爾命令

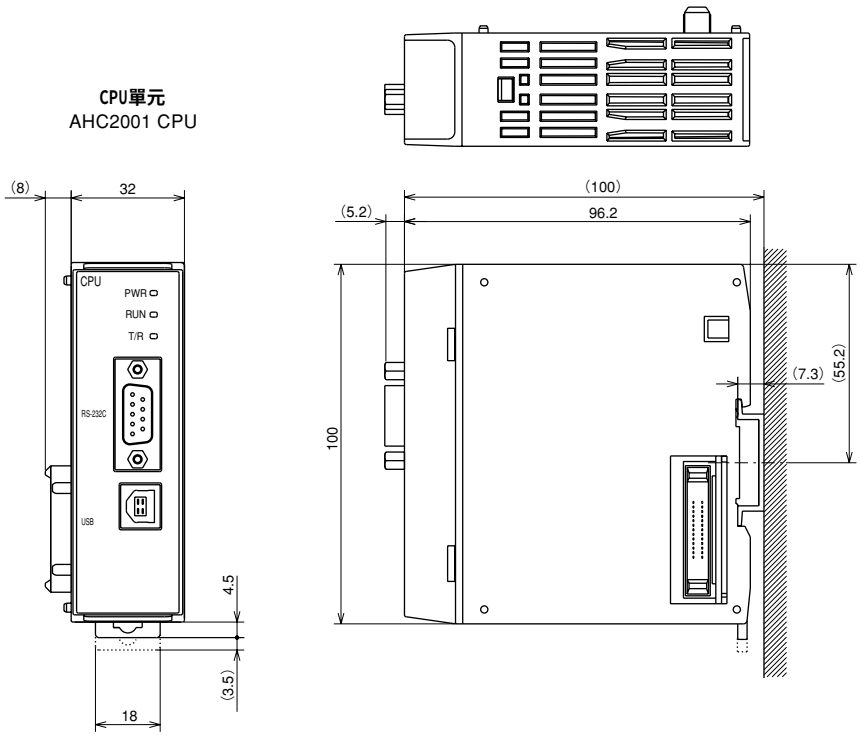
名稱	功能
REDGE 上升沿檢出	表現：　REDGE 含義：　進行布爾型變量的上升沿檢出 語法：　＜返回值＞：＝REDGE（＜boo_expression＞,＜memo_variable＞）； 操作：　＜boo_expression＞上升沿檢出布爾型變量 存儲＜memo_variable＞之前的變量狀態的內部變量 返回值：　TRUE　從FALSE到FALSE變化時 FALSE 上記以外的場合
FEDGE 下降沿檢出	表現：　REDGR 含義：　進行布爾型變量的下降沿檢出 語法：　＜返回值＞：＝FEDGE（＜boo_expression＞,＜memo_variable＞）； 操作：　＜boo_expression＞下降沿檢出布爾型變量 存儲＜memo_variable＞之前的變量狀態的內部變量 返回值：　TRUE　從FALSE變化到TRUE時的值 FALSE 上記以外的場合

外型尺寸図

● AHC2001CPU

（単位：mm）

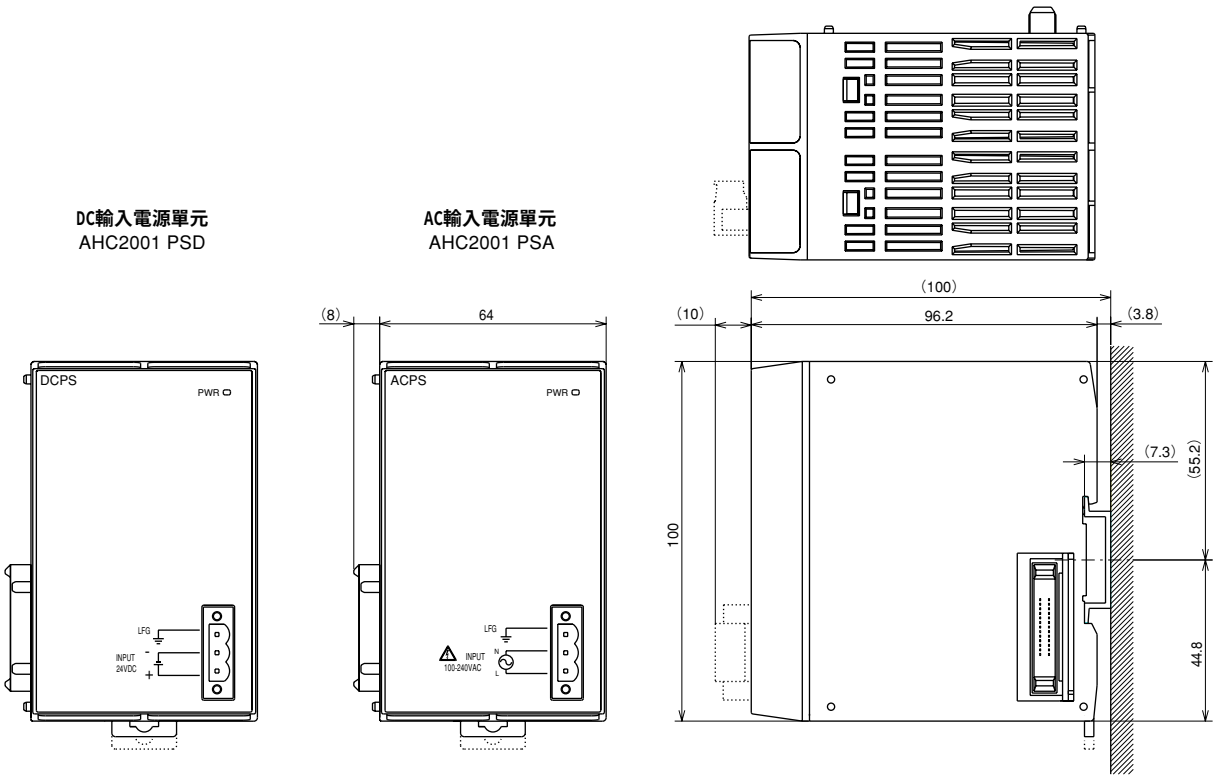
CPU単元
AHC2001 CPU



● AHC2001PSD／PSA

DC輸入電源単元
AHC2001 PSD

AC輸入電源単元
AHC2001 PSA



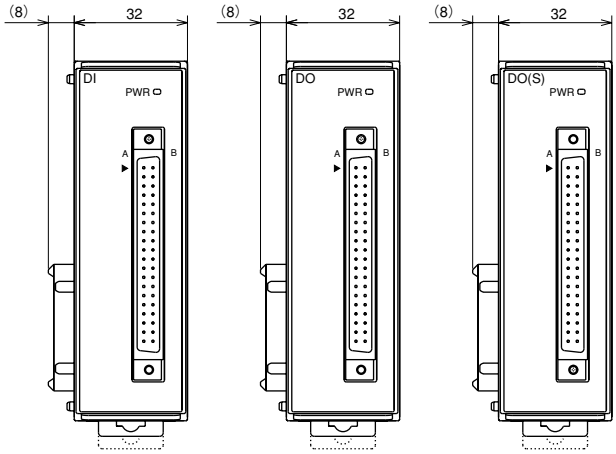
● AHC2001DX3／DY3／DS3

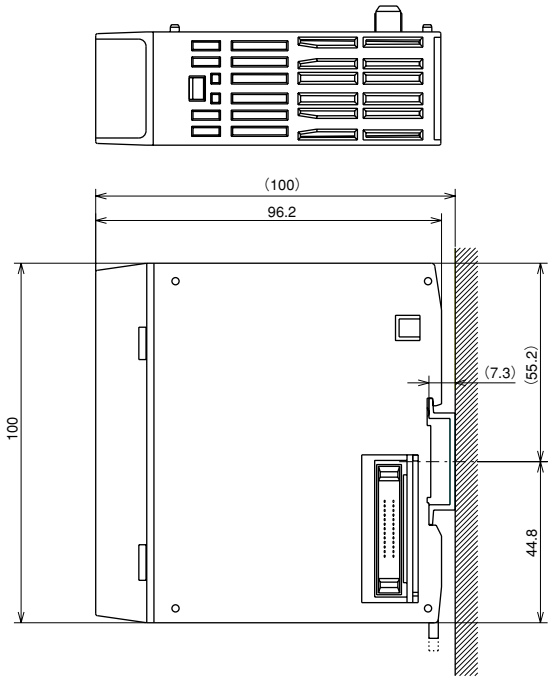
（単位：mm）

32點輸入單元
AHC2001 DX3

32點輸出單元
AHC2001 DY3

信號源32點輸出單元
AHC2001 DS3



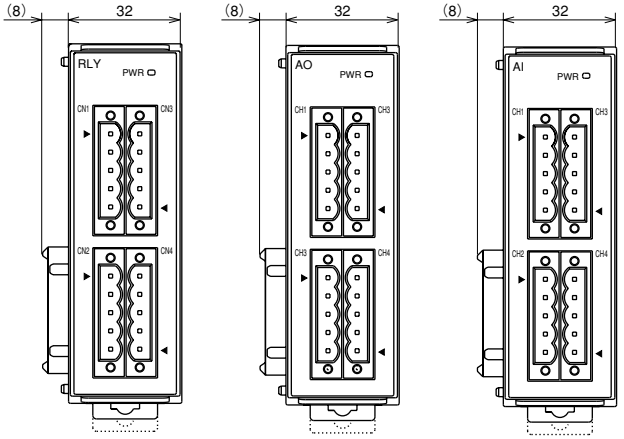


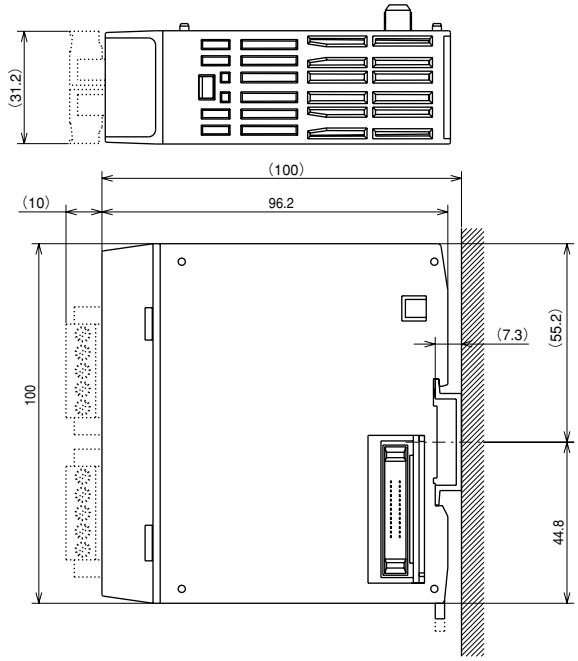
● AHC2001DR1／DA4／AD4

RLY單元
AHC2001 DR1

模擬輸出單元
AHC2001 DA4

模擬輸入單元
AHC2001 AD4

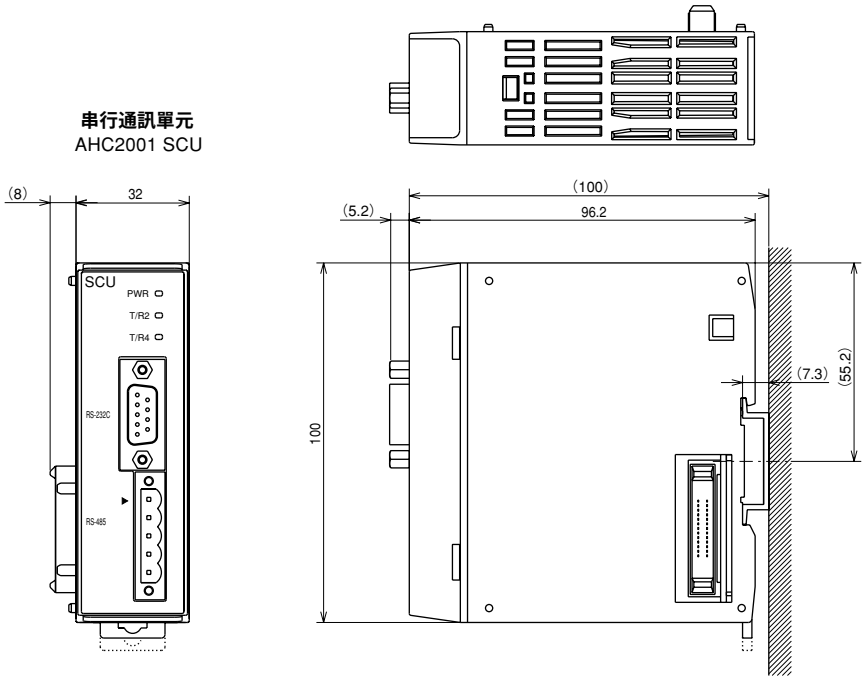




● AHC2001SCU

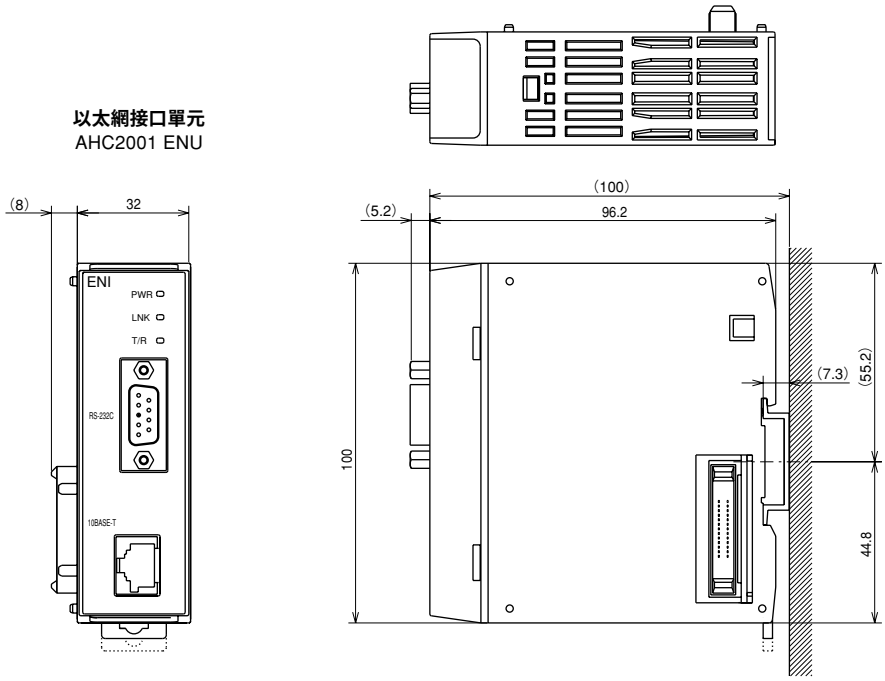
(単位:mm)

串行通訊單元
AHC2001 SCU



● AHC2001ENU

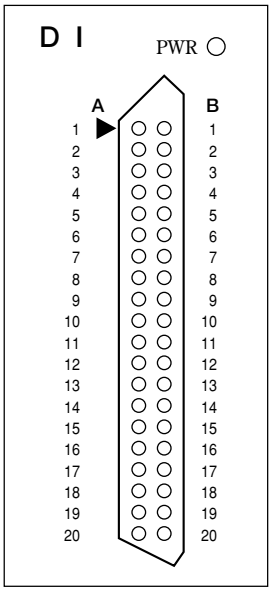
以太網接口單元
AHC2001 ENU



接口信號配置圖

● 32點開關量輸入單元(型號:AHC2001 DX3)

單元前面圖



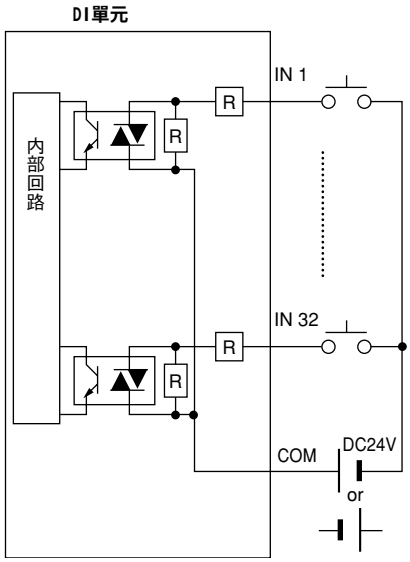
▶ 1PIN標號

接口信號配置

A列信號		B列信號	
1	(NC)	1	COM
2	(NC)	2	COM
3	(NC)	3	(NC)
4	(NC)	4	(NC)
5	IN32	5	IN16
6	IN31	6	IN15
7	IN30	7	IN14
8	IN29	8	IN13
9	IN28	9	IN12
10	IN27	10	IN11
11	IN26	11	IN10
12	IN25	12	IN9
13	IN24	13	IN8
14	IN23	14	IN7
15	IN22	15	IN6
16	IN21	16	IN5
17	IN20	17	IN4
18	IN19	18	IN3
19	IN18	19	IN2
20	IN17	20	IN1

(NC):空PIN

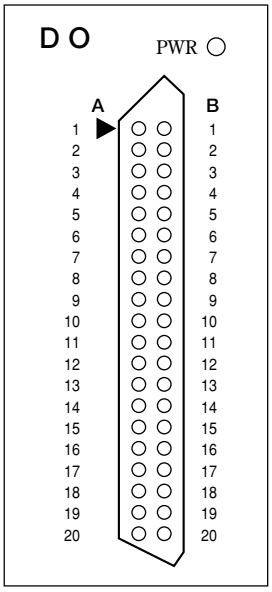
外部配線図



適用適配器接口:
富士通高見澤COMPONET(株) 釬焊型FCN-361040-AU
壓接型FCN-367J040-AU/F
*備有81446847(釬焊型接口及蓋一套)

● 24VDC SINK型晶體管輸出單元(型號:AHC2001DY3)

單元前面略圖



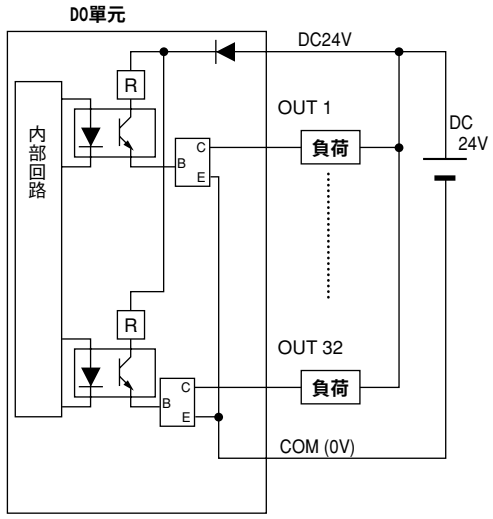
▶ 1PIN標號

連接器信號配置

A列信號		B列信號	
1	COM (0V)	1	DC12/24V
2	COM (0V)	2	DC12/24V
3	(NC)	3	(NC)
4	(NC)	4	(NC)
5	OUT32	5	OUT16
6	OUT31	6	OUT15
7	OUT30	7	OUT14
8	OUT29	8	OUT13
9	OUT28	9	OUT12
10	OUT27	10	OUT11
11	OUT26	11	OUT10
12	OUT25	12	OUT9
13	OUT24	13	OUT8
14	OUT23	14	OUT7
15	OUT22	15	OUT6
16	OUT21	16	OUT5
17	OUT20	17	OUT4
18	OUT19	18	OUT3
19	OUT18	19	OUT2
20	OUT17	20	OUT1

(NC):空PIN

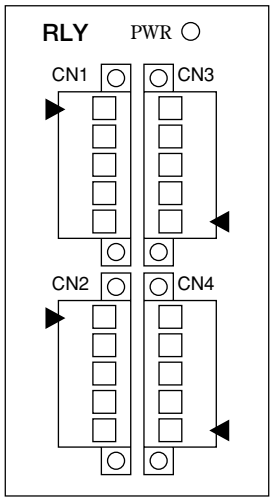
外部配綫圖



適用適配器接口:
富士通高見澤COMPONET(株) 釬焊型FCN-361040-AU
壓接型FCN-367J040-AU/F
*備有81446847(釬焊型接口及蓋一套)

● 繼電器輸出單元（型號：AHC2001DR1）

單元前面圖



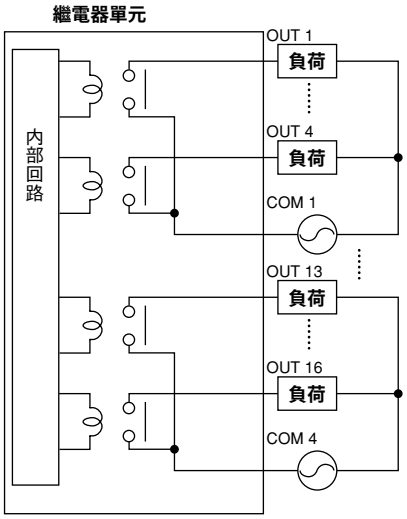
▶ 1PIN標號

接口信號配置

CN1信號		CN3信號	
1	OUT1	5	COM3
2	OUT2	4	OUT12
3	OUT3	3	OUT11
4	OUT4	2	OUT10
5	COM1	1	OUT9

CN2信號		CN4信號	
1	OUT5	5	COM4
2	OUT6	4	OUT16
3	OUT7	3	OUT15
4	OUT8	2	OUT14
5	COM2	1	OUT13

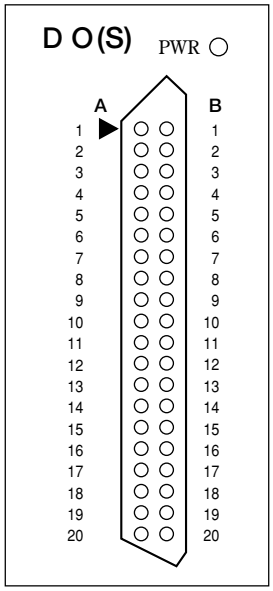
外部配線圖



適用適配器接口:
PHOENIX CONTACT(株) MSTB2.5/5-STF-5.08AU
*備有81440792-001(4個)

● 32點24VDC輸出單元(型號:AHC2001DS3)

單元前面略圖



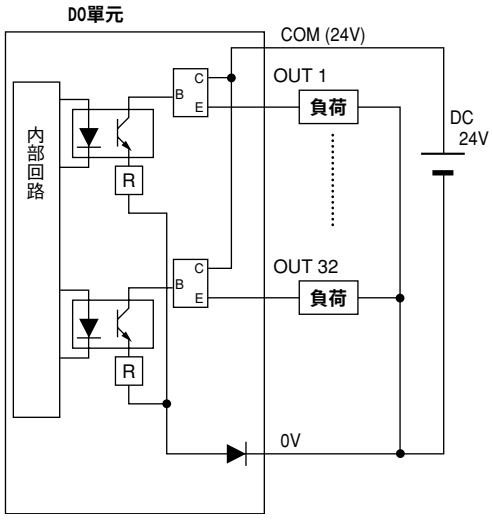
▶ 1PIN標號

連接器信號配置

A列信號		B列信號	
1	0V	1	COM (12/24V)
2	0V	2	COM (12/24V)
3	(NC)	3	(NC)
4	(NC)	4	(NC)
5	OUT32	5	OUT16
6	OUT31	6	OUT15
7	OUT30	7	OUT14
8	OUT29	8	OUT13
9	OUT28	9	OUT12
10	OUT27	10	OUT11
11	OUT26	11	OUT10
12	OUT25	12	OUT9
13	OUT24	13	OUT8
14	OUT23	14	OUT7
15	OUT22	15	OUT6
16	OUT21	16	OUT5
17	OUT20	17	OUT4
18	OUT19	18	OUT3
19	OUT18	19	OUT2
20	OUT17	20	OUT1

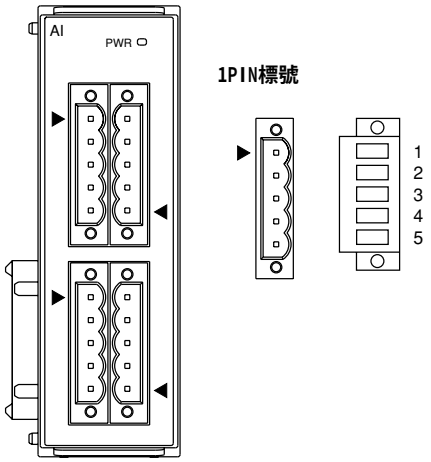
(NC):空PIN

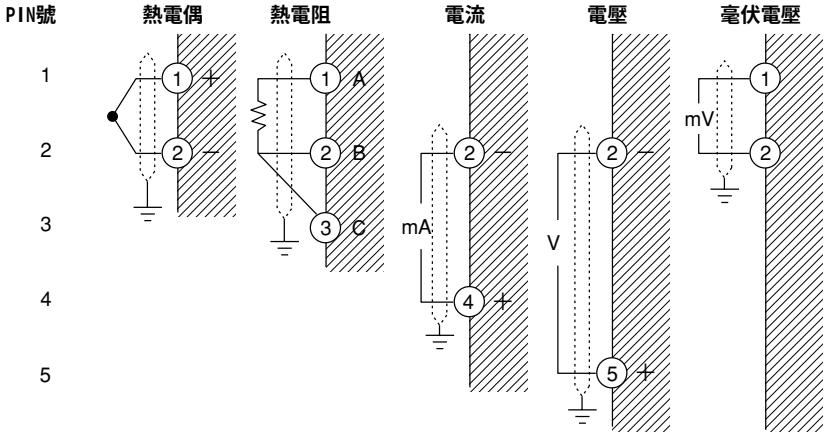
外部配線圖



適用適配器接口:
富士通高見澤COMPONET(株) 釬焊型FCN-361040-AU
壓接型FCN-367J040-AU/F
*備有81446847(釬焊型接口及蓋一套)

● 4點模擬輸入單元(型號:AHC2001AD4)

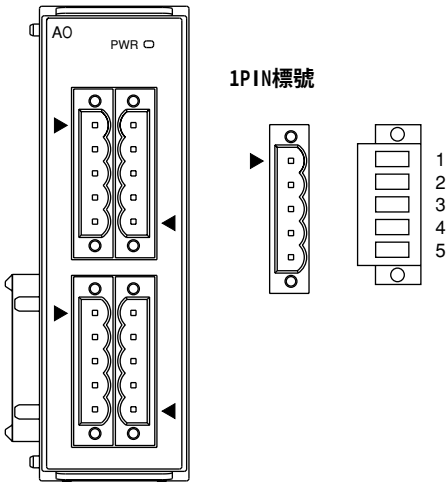


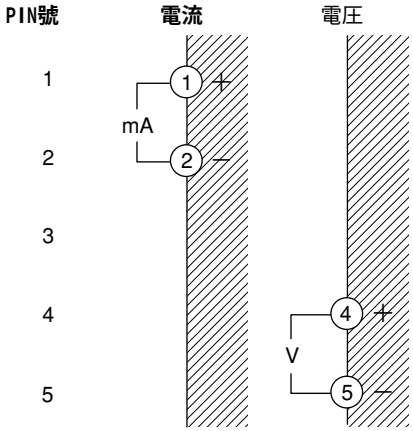


*信號綫是CH1,CH2,CH3,CH4共同

適用適配器接口:
PHOENIX CONTACT(株) MSTB2.5/5-STF-5.08AU
*備有81440792-001(4個)

●4點模擬輸出單元(型號:AHC2001DA4)

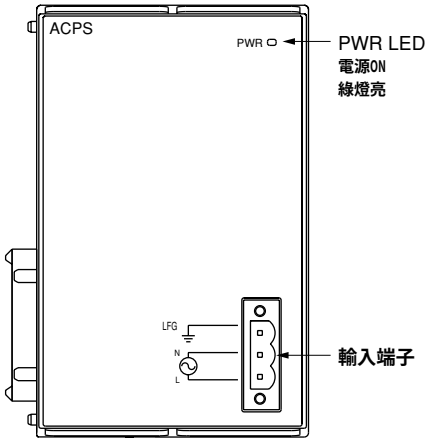


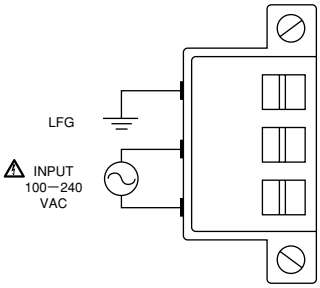


*信號綫是CH1、CH2、CH3、CH4共同
*空白的地方不要接綫

適用適配器接口:
PHOENIX CONTACT(株) MSTB2.5/5-STF-5.08AU
*備有81440792-001(4個)

●AC輸入電源單元(型號:AHC2001PSA)



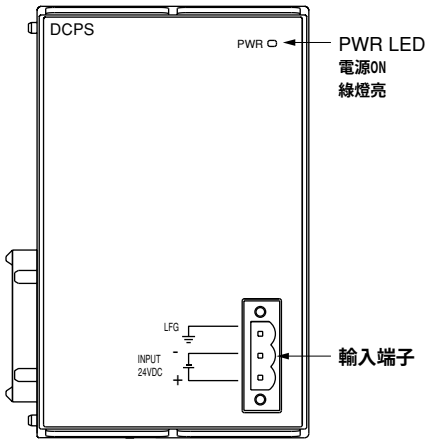


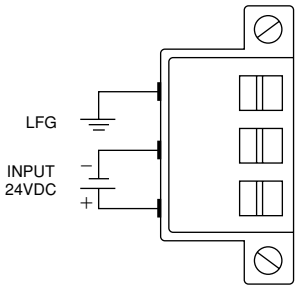
適用適配器接口:

PHOENIX CONTACT(株) MSTB2.5/5-STF-5.08AU

*備有81440792-001(4個)

●DC輸入電源單元(型號:AHC2001PSD)





適用適配器接口:

PHOENIX CONTACT(株) MSTB2.5/5-STF-5.08AU

*備有81440792-001(4個)

※ Ethernet是富士施樂株式會社的注册商標。
※ ISaGRAF是Cjinternational公司的注册商標。
※ Windows是美國微軟公司的注册商標。

株式会社 山武

控制機器事業部

本部：150-8316 東京都澀穀區澀穀2-12-19（東建INTERNATIONAL BUILDING）

所在地

札　幌	(011)231-5374	渋　谷	(03)3486-2441	草　津	(077)561-5597
仙　台	(022)264-1331	横　浜	(045)325-5551	大　阪	(06)6881-3381～4
郡　山	(024)931-7711	厚　木	(046)222-8611	八　尾	(0729)48-6516
新　潟	(025)225-2115	平　塚	(0463)23-0832	明　石	(078)926-1155
諏　訪	(0266)57-0391	静　岡	(054)254-0195	岡　山	(086)223-3931
高　崎	(027)324-7099	浜　松	(053)453-5800	高　松	(087)851-6600
柏	(0471)62-3781	豊　田	(0565)34-6800	広　島	(082)222-3982
日立內	(029)274-5636	名古屋	(052)582-1254～5	北九州	(093)964-5818
宇都宮	(028)634-2221	犬　山	(0587)92-2431	福　岡	(092)771-8233
大　宮	(048)653-8733	金　沢	(076)263-8167	熊　本	(096)212-5150
立　川	(042)528-1451	京　都	(075)213-2011		

[注意]本資料內容變更時恕不事先通知請見諒！

山武公司主頁地址　http:www.yamatake.co.jp/

如有不詳之處請與如下地址聯繫