

Think Automation and beyond...

益成自動控制材料行 <http://sale.enroteko.com>



MICROSmart (FA5A 型) / (FC4A 型)  
**pentra** / MICROSmart

# 可编程控制器 模拟模块



IDEC 株式会社  
IDEC CORPORATION

# FC5A/FC4A 型可编程控制器 模拟模块

## FC4A/FC5A 型可编程控制器新增 8 点输入型模拟模块、NTC·PTC 热敏电阻输入型 8 点输入模拟模块和 2 点输出模拟模块！

通过标配 WindLDR(梯形图输入程序)的[模拟宏功能]，无需进行繁琐的梯形图编程即可设定模拟模块

### 8 点模拟输入型

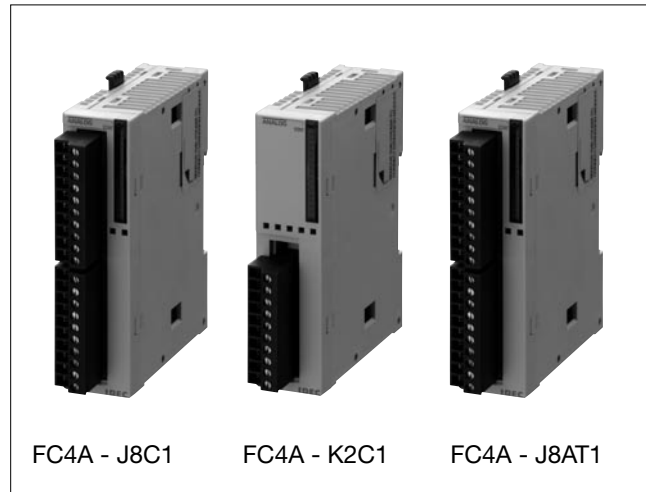
- 23.5mm 超薄型机身
- 输入方式为电压·电流输入
- 数码分解能可对应 50,000 级 (相当于 16 位)
- A/D 以及 D/A 变换与 CPU 模块的数据通信处理速度快

### NTC/PTC 热敏电阻输入 8 点模拟输入型

- 23.5mm 超薄型机身
- 输入方式为 NTC·PTC 热敏电阻输入
- 通过将热敏电阻与主机模块连接，可低成本地达到所需温度
- 数码分解能可对应 4,000 级 (相当于 12 位)

### 2 点模拟输出型

- 输出方式为电压·电流输出
- 数码分解能可对应 50,000 级 (相当于 16 位)
- A/D 以及 D/A 变换与 CPU 模块的数据通信处理速度快



FC4A - J8C1

FC4A - K2C1

FC4A - J8AT1

### □ 型号

模块种类	型号 (订购型号)	销售单位	输入·输出 类型
8 点模拟输入	FC4A-J8C1	1 个	电压·电流输入
8 点模拟输入	FC4A-J8AT1	1 个	NTC·PTC 热敏电阻输入
2 点模拟输出	FC4A-K2C1	1 个	电压·电流输出

### □ 一般规格

型号	FC4A-J8C1	FC4A-J8AT1	FC4A-K2C1	
外部电源	电源电压	24V DC		
	允许变动范围	20.4 ~ 28.8V DC		
	消耗电流	50mA	55mA	85mA
连接器	种类	MC1.5/10-G-3.81BK (Phoenix Contact)		
	插拔次数	100 次以上		
模块内部消耗电流	5V DC	40mA	45mA	60mA
	24V DC	0mA		
模块外部供电电源部的消耗电流 (*)	50mA (24V DC)	55mA (24V DC)	85mA (24V DC)	
外形尺寸图	W23.5×H90×D70mm (不包括突出部以及连接器)			
重量	约 140g	约 125g	约 110g	

\* 在输入为非 OPEN, 100% 输出的条件下。

# FC5A/FC4A型 可编程控制器 模拟模块

## □ 性能规格

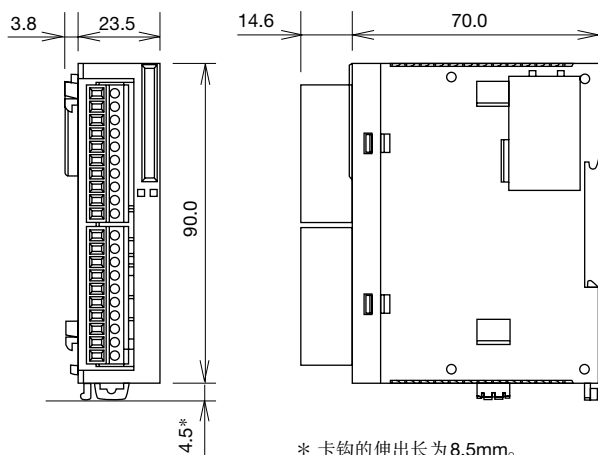
型号	FC4A-J8C1		FC4A-J8AT1
输入种类	电压输入	电流输入	NTC·PTC 热敏电阻
输入范围	0 ~ 10V	4 ~ 20mA	- 50 ~ + 150 °C
输入阻抗	1MΩ	100Ω	—
AD 变换	取样时间	2ms 以下	
	取样时间间隔	2ms 以下	
	综合延迟时间	8ms × 使用 ch 数 + 1 扫描	
	输入种类	单端输入	
	动作模式	自我扫描	
变换方法	逐次比较寄存器方式		
输入误差	25 °C 时的最大误差	最大限度的 ±0.2%	
	温度系数	最大限度的 ±0.005% / °C	
	稳定时间后的再现性	最大限度的 ±0.5%	最大限度的 ±0.5%
	非直线性	最大限度的 ±0.04%	无
	综合误差	最大限度的 ±1%	
数据	数码分解能	50,000 级 (相当于 16 位)	4,000 级 (相当于 12 位)
	最下位 bit 输入值	0.2mV	0.32μA
	单调性	有	
	范围外输入检出	可检出 (* 1)	
抗噪音	最大瞬时偏差 (* 2)	±3% 以下	
	输入滤波器特性	软件滤波器	
	推荐电缆	双绞线屏蔽电缆	—
	串音	2LSB 以下	
隔离	输入与电源电路间	隔离	
	输入与内部电路间	光电耦合器隔离	
输入错误连接的后果	非破坏		
最大持久允许过载 (无破坏)	11V DC	22mA DC	—
输入种类的变更	编程软件		

型号	FC4A-K2C1	
输出种类	电压范围	电流范围
负载	阻抗	- 10 ~ 10V
	负载种类	4 ~ 20mA
DA 变换	稳定时间	2kΩ 以上
	综合延迟时间	300Ω 以下
输出误差	25 °C 时的最大误差	1ms/ch
	温度系数	1ms × 使用 ch 数 + 1 扫描
	稳定时间后的再现性	最大限度的 ±0.2%
	输出的电压下降	最大限度的 ±0.005% / °C
	非直线性	最大限度的 ±0.5%
	输出脉动	最大限度的 ±1%
	溢出	最大限度的 ±0.2%
综合误差	最大限度的 ±0.1%	
数据	数码分解能	0%
	最下位 bit 输出值	综合误差 最大限度的 ±1%
	单调性	50,000 级 (相当于 16 位)
范围外输入检出	有	0.4mV
电流回线的开放	可检出 (* 1)	0.32μA
抗噪音	最大瞬时偏差 (* 2)	不能检出
	推荐电缆	±3% 以下
	串音	双绞线屏蔽电缆
隔离	输出与电源电路间	2LSB 以下
	输出与内部电路间	隔离
输出错误连接的后果	光电耦合器隔离	
输入种类的变更	非破坏	
	编程软件	

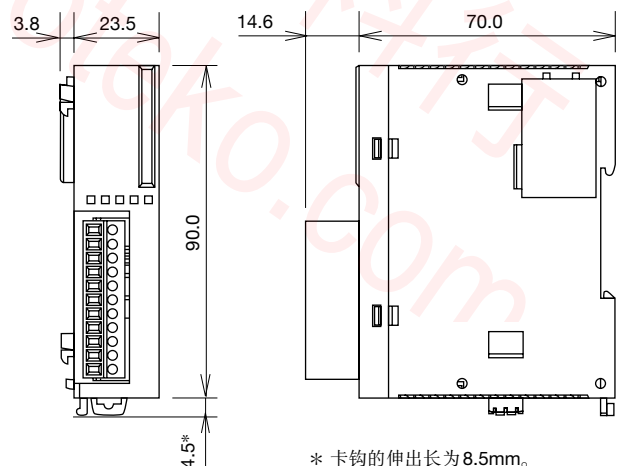
\* 1 范围外的检出结果反映到模拟输入动作状态。  
\* 2 电源以及输入输出接线施加 500V 钳位电压时。

## □ 外形尺寸图 (mm)

- FC4A-J8C1
- FC4A-J8AT1



- FC4A-K2C1

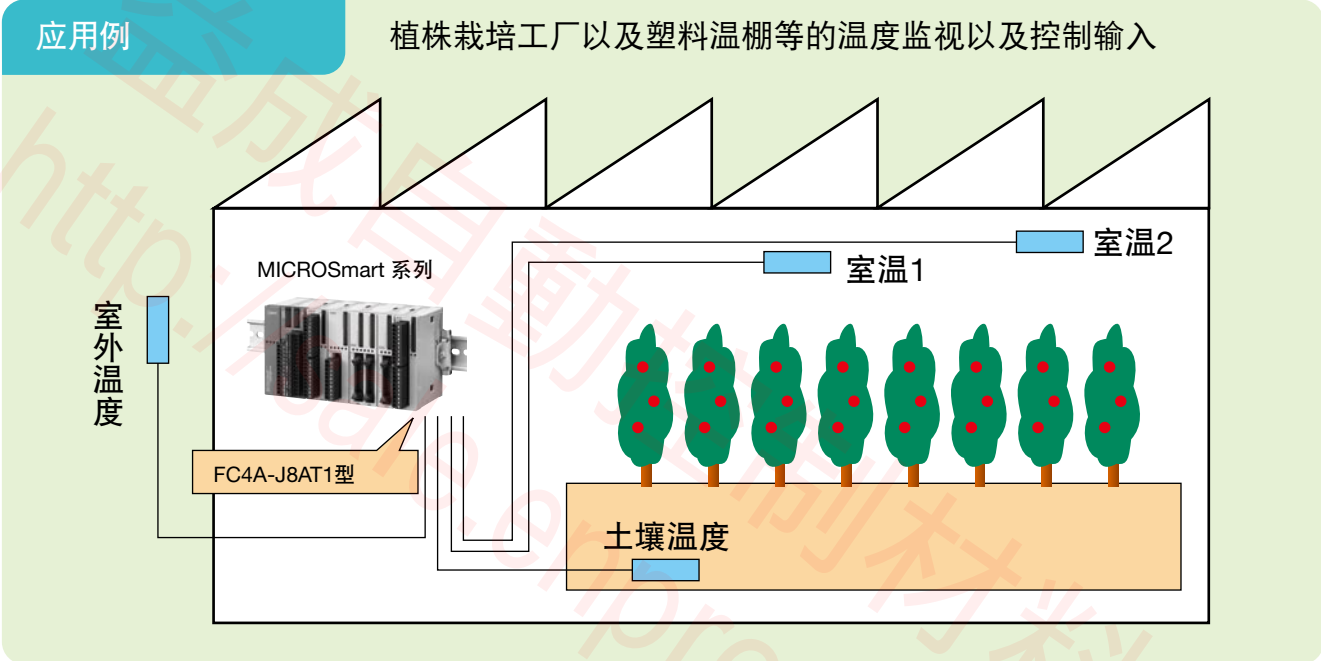


模拟模块与下表中的功能模块不能组合使用于 FC5A 型集成型 (24 点) 的 CPU 模块。  
模拟模块与功能模块组合使用时, 请使用超薄型的 CPU 模块。

模块种类	型号
增设 RS232C 通信模块	FC5A-SIF2
AS-Interface 主机模块	FC4A-AS62M

# FC5A/FC4A型 可编程控制器 模拟模块

□ FC4A-J8AT1 型模块应用例



## MICROSmart 系列模拟模块的介绍

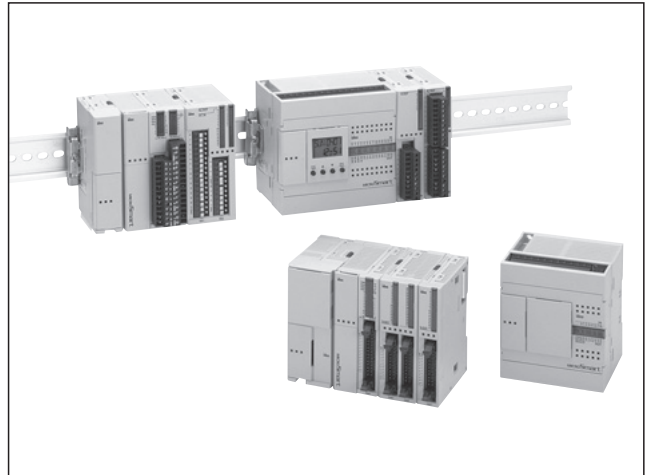
类型	型号 (订购型号)	输入输出类型	备注
2点模拟输入	FC4A-J2A1	电压·电流输入	插拔式端子台连接器 (标配)
8点模拟输入	FC4A-J8C1	电压·电流输入	
8点模拟输入	FC4A-J8AT1	NTC·PTC 热敏电阻输入	
1点模拟输出	FC4A-K1A1	电压·电流输出	
2点模拟输出	FC4A-K2C1	电压·电流输出	
2点模拟输入 / 1点模拟输出	FC4A-L03A1	电压·电流输入、电压·电流输出	
	FC4A-L03AP1	测温电阻元件·热电阻输入、电压·电流输出	

MICROSmart 系列的 CPU 模块的详细以及信息请参阅 IDEC 网站。  
<http://www.idec.com/japan/products/index.html>

# MICROSmart 系列 可程式控制器

在小巧緊湊的機身內滿載各種卓越的功能。  
2 種機種的 CPU 模組，可靈活滿足各種需求。

- 備有超薄型、單體型 2 種 CPU 模組。
- 超薄型及單體型 CPU 模組 (僅限 24 點輸入輸出型) 均可增設輸入輸出。[超薄型：最大 264 點 I/O、單體型：最大 88 點 I/O]
- 由 HMI 模組可簡易修改輸入輸出的監控狀態、計時器及計數器的設定值。
- CPU 模組除附有 RS232C 埠外，還可透過通訊轉接器和通訊擴展模組進行擴展。(RS232C 或 RS485 中任一種)
- 可透過追加時鐘盒及記憶體盒進行擴展。
- 超薄型 CPU 模組中附類比輸入功能及類比輸入輸出模組，可提高類比訊號的處理能力。
- 具備符合國際標準的安全性及高品質。



## □ 型號

- CPU 模組

類型	電源規格	輸入規格	輸出規格		輸入輸出點數	型號	銷售單位	備註
			繼電器輸出	高速電晶體輸出				
單體型	100V-240V AC (50/60Hz)	24V DC 輸入 [DC 沉/源共用]	繼電器輸出 2A 240V AC · 2A 30V DC · 2A	-	10 點 (6/4)	FC4A-C10R2	1 個	
	16 點 (9/7)				FC4A-C16R2			
	24V DC				24 點 (14/10)	FC4A-C24R2		
					10 點 (6/4)	FC4A-C10R2C		
					16 點 (9/7)	FC4A-C16R2C		
					24 點 (14/10)	FC4A-C24R2C		
超薄型	24V DC	24V DC 輸入 [DC 沉/源共用]	繼電器輸出 2A 240V AC · 2A 30V DC · 2A	電晶體沉輸出 0.3A 電晶體源輸出 0.3A 沉輸出 0.3A 源輸出 0.3A	20 點 (12/8)	FC4A-D20K3	1 個	
						FC4A-D20S3		
					20 點 (12/8) *1	FC4A-D20RK1		
						FC4A-D20RS1		
					40 點 (24/16)	FC4A-D40K3		
						FC4A-D40S3		

\*1: 8 點輸出中，2 點電晶體輸出 / 6 點繼電器輸出。

## • 輸入模組

類型	型號	銷售單位	備註
8 點 DC 輸入	FC4A-N08B1	1 個	拆裝式端子台連接器 (附屬)
16 點 DC 輸入	FC4A-N16B1		
16 點 DC 輸入	FC4A-N16B3		
32 點 DC 輸入	FC4A-N32B3		

## • 輸出模組

類型	型號	銷售單位	備註
8 點繼電器輸出	FC4A-R081	1 個	拆裝式端子台連接器 (附屬)
16 點繼電器輸出	FC4A-R161		
8 點電晶體沉輸出	FC4A-T08K1		
8 點電晶體源輸出	FC4A-T08S1		
16 點電晶體沉輸出	FC4A-T16K3		MIL 連接器：20 極 (另售)
16 點電晶體源輸出	FC4A-T16S3		
32 點電晶體沉輸出	FC4A-T32K3		
32 點電晶體源輸出	FC4A-T32S3		

## • 輸入輸出混合模組

類型	型號	銷售單位	備註
4 點 DC 輸入、4 點繼電器輸出	FC4A-M08BR1	1 個	拆裝式端子台連接器 (附屬)
16 點 DC 輸入、8 點繼電器輸出	FC4A-M24BR2		

## • As-Interface 主局模組

類型	型號	銷售單位
FC4A 型 As-Interface 主局模組	FC4A-AS62M	1 個

## • 類比模組

類型	型號	銷售單位	備註
2 點類比輸入 / 1 點類比輸出 *2	FC4A-L03A1	1 個	拆裝式端子台連接器 (附屬)
2 點類比輸入 *3	FC4A-L03AP1		
1 點類比輸出 *4	FC4A-K1A1		

\*2: FC4A-L03A1: 電壓/電流輸入、電壓/電流輸出

FC4A-L03AP1: 熱電偶/白金測溫阻抗體輸入、電壓/電流輸出

\*3: 電壓/電流輸入

\*4: 電壓/電流輸出

## • HMI 模組

類型	型號	銷售單位	備註
HMI 模組	FC4A-PH1	1 個	
HMI 基本模組 *5	FC4A-HPH1		

\*5: 單體型無需裝設 HMI 模組

## • 超薄型專用通訊擴展模組

類型	型號	銷售單位	備註
RS232C · Mini DIN	FC4A-HPC1	1 個	
RS485 · Mini DIN	FC4A-HPC2		
RS485 · 端子台	FC4A-HPC3		

## • 應用軟體

類型	型號	銷售單位	備註
階梯圖編輯軟體 [WindLDR]	FC9Y-LP2CDW	1 個	

- Flush Silhouette L6/A6系列配件
- 開關 / 指示燈
- 照光式控制元件 / 組合式指示燈
- 組合式數字顯示器
- 繼電器 / 插座
- 計時器
- 端子台
- 電源供應器
- 安全保護設備
- 回路保護器
- PLC / 智慧型應用控制器
- 人機介面
- 感測器
- 電氣控制箱
- 防爆電控設備
- 各種資料

- 一覽
- Web Server unit
- MICRO Smart
- FC3A
- 智慧型應用控制器

PLC



# MICROSmart 系列 可程式控制器

• 配件

形式	型號 (訂購型號)	銷售單位
通訊轉接器	RS232C、Mini DIN	FC4A-PC1
	RS485、Mini DIN	FC4A-PC2
	RS485、端子台	FC4A-PC3
時鐘盒		FC4A-PT1
記憶體盒	32KB	FC4A-PM32
	64KB (註)	FC4A-PM64
RS232C/RS485 轉接器		FC2A-MD1
AC 轉接器		PFA-1A31
CPU 模組用 MIL 連接器	26 極連接器	FC4A-PMC26PN02
輸入輸出模組用 MIL 連接器	20 極連接器	FC4A-PMC20PN02
輸入輸出模組用 端子台連接器	10 極連接器	FC4A-PMT10PN02
	11 極端子	FC4A-PMT11PN02
CPU 模組用 端子台連接器	13 極端子	FC4A-PMT13PN02
	16 極端子 [FC4A-D20RK1 型用]	FC4A-PMTK16PN02
	16 極端子 [FC4A-D20RS1 型用]	FC4A-PMTS16PN02
類比輸入用電纜連接器		FC4A-PMAC2PN02
直接安裝條 (5 個)		FC4A-PSP1PN05
35 mm 寬 DIN 軌道	鋁製 1 m	BAA1000NPN10
	鋼板製 1 m	BAP1000NPN10
固定用金屬配件		BNL6PN10

形式	型號 (訂購型號)	銷售單位		
用戶使用說明書	FC9Y-B592			
As-Interface 主局模組用戶使用說明書 (日文)	FC9Y-B643			
PC I/F 電纜 4C (3 m)	FC2A-KC4C			
數據機電纜 4C (3 m)	FC2A-KM1C			
用戶通訊電纜 1C (2.4 m)	FC2A-KP1C			
顯示器連接用電纜 1C (5 m)	FC4A-KC1C			
顯示器連接用電纜 2C (5 m)	FC4A-KC2C			
I/O 終端電纜	20 極型	屏蔽線	0.5m	FC9Z-H050A20
			1 m	FC9Z-H100A20
			2 m	FC9Z-H200A20
		無屏蔽	3 m	FC9Z-H300A20
			0.5 m	FC9Z-H050B20
			1 m	FC9Z-H100B20
	26 極型	屏蔽線	2 m	FC9Z-H200B20
			3 m	FC9Z-H300B20
			0.5 m	FC9Z-H050A26
		無屏蔽	1 m	FC9Z-H100A26
			2 m	FC9Z-H200A26
			3 m	FC9Z-H300A26

註：僅限 FC4A-D20RK1、FC4A-D20RS1、FC4A-D40K3、FC4A-D40S3 型號。

□ 規格 [CPU 模組]

• 一般規格

項目	型號	FC4A-C10R2 FC4A-C10R2C	FC4A-C16R2 FC4A-C16R2C	FC4A-C24R2 FC4A-C24R2C	FC4A-D20K3 FC4A-D20S3	FC4A-D20RK1 FC4A-D20RS1	FC4A-D40K3 FC4A-D40S3
類型		單體型			超薄型		
額定電源電壓		AC 電源：100 ~ 240V AC			24V DC		
允許電壓範圍		AC 電源：85 ~ 264V AC DC 電源：20.4 ~ 28.8V DC (含脈衝)			DC 電源：20.4 ~ 26.4V DC (含脈衝)		
額定功率頻率		AC 電源：50/60Hz (47 ~ 63Hz)			-		
最大輸入電流		250 mA (85V AC) 160 mA (24V DC)	300 mA (85V AC) 190 mA (24V DC)	450 mA (85V AC)*1 360 mA (24V DC)*2	560 mA (26.4V DC 時)*3	700 mA (26.4V DC 時)*3	
最大消耗功率	AC 電源型	FC4A-C10R2：30VA (264V AC)、20VA (100V AC)*3 FC4A-C16R2：31VA (264V AC)、22VA (100V AC)*3 FC4A-C24R2：40VA (264V AC)、33VA (100V AC)*1			15W (26.4V DC)*5	19W (26.4V DC)*5	
	DC 電源型	FC4A-C10R2C：3.9W (24V DC)*4 FC4A-C16R2C：4.6W (24V DC)*4 FC4A-C24R2C：8.7W (24V DC)*2					
允許瞬間停電時間		10ms 以上 (額定電源電壓)			10ms 以上 (24V DC 時)		
耐電壓		① 電源端子 ~ FG 端子間：1,500V AC · 1 分鐘 ② 輸入輸出端子 ~ FG 端子間：1,500V AC · 1 分鐘			① 電源端子 ~ FG 端子間：500V AC · 1 分鐘 ② 輸入輸出端子 ~ FG 端子間：1,500V AC · 1 分鐘		
絕緣電阻		① 電源端子 ~ FG 端子間：10 MΩ 以上 (500V DC 高阻表) ② 輸入輸出端子 ~ FG 端子間：10 MΩ 以上 (500V DC 高阻表)					
抗雜訊 (雜訊類比裝置)		AC 或 DC 供電端子：1.5kV (DC 型電源 1kV) 50ns ~ 1μs 直接連接 輸入輸出端子：1.5kV 50ns ~ 1μs 耦合夾具			DC 供給電源端子：1.0kV 50ns ~ 1μs 直接連接 輸入輸出端子：1.5kV 50ns ~ 1μs 耦合夾具		
最大突波電流		35A	40A		50A 以下 (24V DC 時)		
電源線		UL 1015 AWG22、UL 1007 AWG18					
使用周圍溫度		0 ~ 55°C					
儲存周圍溫度		- 25 ~ + 70°C (無結冰)					
儲存周圍濕度		RH1 (IEC61131-2) 10 ~ 95% (無結露)					
海拔高度		使用時：0 ~ 2,000 m、輸送時：0 ~ 3,000 m					
污染等級		2 (IEC60664-1)					
使用周圍環境		無腐蝕氣體					
保護構造		IP20 (IEC60529)					
接地線		UL 1007 AWG16			UL 1015 AWG22、UL 1007 AWG18		
耐振動		5 ~ 9 Hz 單振幅 3.5 mm 9 ~ 150 Hz 加速度 9.8 m/s <sup>2</sup> (1G) XYZ 方向各 2 小時 (IEC61131-2)					
抗衝擊性		147m/s <sup>2</sup> (15G) 11ms XYZ 方向各 3 次					
重量 (約)		AC 電源型：230g DC 電源型：240g	AC 電源型：250g DC 電源型：260g	AC 電源型：305g DC 電源型：310g	140g	185g	180g

\*1 CPU 模組 (感測器電源：使用 250 mA) + 輸入輸出模組 4 台時

\*2 CPU 模組 + 輸入輸出模組 4 台時

\*3 CPU 模組 (感測器電源：使用 250 mA)

\*4 CPU 模組 (24V DC 時)

\*5 CPU 模組 + 輸入輸出模組 7 台時。所使用的外部電源，請以換算為 24V DC 的各模組的消耗功率的合計值為基準。

# MICROSmart 系列 可程式控制器

• 功能規格

項目		型號	FC4A-C10R2 FC4A-C10R2C	FC4A-C16R2 FC4A-C16R2C	FC4A-C24R2 FC4A-C24R2C	FC4A-D20K3 FC4A-D20S3	FC4A-D20RK1 FC4A-D20RS1	FC4A-D40K3 FC4A-D40S3		
類型		單體型					超薄型			
控制方式		儲存程式 (Stored Program) 方式								
指令	基本指令	35								
	高階指令	38	40	48	55	72				
程式容量 *1		4,800 字元 (800 步)	15,000 字元 (2,500 步)	27,000 字元 (4,500 步)	27,000 字元 (4,500 步)	31,200 字元 (5,200 步) (註) 64,500 字元 (10,750 步)				
用戶程式的儲存		EEPROM (寫入次數: 1 萬次)								
處理速度	基本指令執行時間	1.65ms/1,000 步								
	END 處理 *2	0.64ms								
I/O 的擴展		-			4 模組		7 模組			
I/O 點數	輸入	6	9	基本 14 基本 10	擴展 64	基本 12 基本 8	擴展 128	基本 12 基本 8	擴展 224 基本 16	
	輸出	4	7							
內部繼電器		256 點		1,024 點						
移位暫存器		64 點		128 點						
資料暫存器		400 點		1,300 點						
擴展資料暫存器				-				6,000 點		
加/減計數器		32 點		100 點						
計時器 (1ms、10ms、100ms、1s)		32 點		100 點						
RAM 備份	備份對象	內部繼電器、移位暫存器、計數器、資料暫存器、擴展資料暫存器								
	保存時間	25°C時電池充滿電後大約 30 天 (一般情況)								
	電池	鋰電池								
	充電時間	從 0% 至 90% 充電的時間大約 24 小時, 20°C時								
	電池壽命	放電至 10% 時的充電週期約 1,000 次								
電池更換		不可								
自我診斷功能		保存資料檢查、用戶程式和檢驗 (EEPROM)、用戶程式和檢驗 (RAM)、計時器/計數器設定值和檢驗、用戶程式語法檢查、用戶程式執行檢查、WDT 檢查、用戶程式寫入檢查、停電檢查、時鐘錯誤檢查、資料連結檢查、I/O 匯流排初始化設定檢查								
輸入濾波器功能		3 ~ 15ms (以 1ms 增減)								
捕捉輸入/中斷輸入		輸入 4 點 (最小開啟脈衝寬度: 40µs 以下) X2 ~ X5 (最小關閉脈衝寬度: 150µs 以下)								
高速計數器	最大計數 頻率和點數	合計 4 點 1 相 2 相共用 20kHz (1 點) 1 相專用 5kHz (3 點)			合計 4 點 1 相 2 相共用 20kHz (2 點) 1 相專用 5kHz (2 點)					
	計數範圍	0 ~ 65535 (16 位元)								
	動作模式	旋轉編碼器模式、加法計數器模式								
類比調整鈕	點數	1 點			2 點		1 點			
	範圍	0 ~ 255								
類比輸入	點數						1 點			
	輸入範圍	-					0 ~ 10V DC			
	輸入阻抗						約 100kΩ			
	解析度						0 ~ 255 (8 位元)			
脈衝輸出	點數	-					2 點			
	最大響應頻率						20kHz			
感測器用外部輸出電源 (僅限 AC 電源)	輸出電壓/電流	24V DC (+10%、-15%)/250mA								
	過載檢測	不可								
	隔離	與內部回路隔離								
埠 1		RS232C (維護、用戶通訊)								
埠 2 / 通訊模組 (配件 *3)		-		○	○	○	○	○	○	
時鐘盒 (配件)		○		○	○	○	○	○	○	
記憶體盒 (配件)		○		○	○	○	○	○	○	
HMI 模組 (配件)		○		○	○	○	○	○	○	

- \*1 1 步相當於 6 位元組。
- \*2 不包括擴展 I/O 服務、時鐘功能、資料連結處理和中斷處理的時間。
- \*3 RS232C: 維護、用戶通訊、數據機通訊  
RS485: 維護、資料連結、用戶通訊  
註: 使用 FC4A-PM64 型時

• 通訊埠 (RS232C 埠 1) 規格

類型	超薄型	單體型
電氣特性	EIA RS232C	
最大通訊速度	19,200bps (維護通訊)	
維護通訊	○	
用戶通訊	○	
數據機通訊	×	
資料連結通訊	×	
電纜	專用電纜 *4	
內部回路隔離	未隔離	

\*4 FC2A-KC4C 型、FC2A-KP1C 型、FC4A-KC1C 型、FC4A-KC2C 型

Flush Silhouette L6/A6系列配件

開關/指示燈

照光式控制元件/組合式指示燈

組合式數字顯示器

繼電器/插座

計時器

端子台

電源供應器

安全保護設備

回路保護器

PLC/智慧型應用控制器

人機介面

感測器

電氣控制箱

防爆電控設備

各種資料

一覽

Web Server unit

PLC

MICRO Smart

FC3A

智慧型應用控制器

# MICROSmart 系列 可程式控制器

## • DC 輸入規格

項目		型號		FC4A-C10R2 FC4A-C10R2C	FC4A-C16R2 FC4A-C16R2C	FC4A-C24R2 FC4A-C24R2C	FC4A-D20K3 FC4A-D20S3	FC4A-D20RK1 FC4A-D20RS1	FC4A-D40K3 FC4A-D40S3	
類型		單體型						超薄型		
額定輸入電壓		24V DC 沉源共用								
輸入電壓範圍		20.4 ~ 28.8V DC						20.4 ~ 26.4V DC		
額定輸入電流		X0、X1 : 11 mA X2 ~ X7、X10 ~ X15 : 7 mA/1 點 (24V DC 時)			X0、X1、X6、X7 : 5 mA/1 點 (24V DC 時) X2 ~ X5、X10 ~ X27 : 7 mA/1 點 (24V DC 時)					
輸入阻抗		X0、X1 : 2.1 kΩ X2 ~ X7、X10 ~ X15 : 3.4 kΩ			X0、X1、X6、X7 : 5.7 kΩ X2 ~ X5、X10 ~ X27 : 3.4 kΩ					
輸入延遲時間	OFF → ON	X0、X1 : 35 μs + 軟體濾波器設定值 X2 ~ X5 : 35 μs + 軟體濾波器設定值 X6、X7、X10 ~ X15 : 40 μs + 軟體濾波器設定值			X0、X1、X6、X7 : 35 μs + 軟體濾波器設定值 X2 ~ X5 : 35 μs + 軟體濾波器設定值 X10 ~ X27 : 40 μs + 軟體濾波器設定值					
	ON → OFF	X0、X1 : 45 μs + 軟體濾波器設定值 X2 ~ X5 : 150 μs + 軟體濾波器設定值 X6、X7、X10 ~ X15 : 150 μs + 軟體濾波器設定值			X0、X1、X6、X7 : 45 μs + 軟體濾波器設定值 X2 ~ X5 : 150 μs + 軟體濾波器設定值 X10 ~ X27 : 150 μs + 軟體濾波器設定值					
輸入點數		6 點 (6 點 / 1 公共點)		9 點 (9 點 / 1 公共點)		14 點 (14 點 / 1 公共點)		12 點 (12 點 / 1 公共點)		24 點 (12 點 / 1 公共點)
連接器	母板端	-						FL26A2MA (沖電線公司)	MC1.5/13-G-3.81BK (Phoenix Contact 公司)	FL26A2MA (沖電線公司)
	插拔次數	-						100 次以上		
隔離	輸入端子間	未隔離								
	內部回路	光耦合器隔離								
輸入		Type1 (IEC 61131-2)								
I/O 互聯的外部負載		不要								
信號判斷方法		靜態								
輸入連接錯誤的後果		沉或源輸入信號均可連接，但外加超過輸入電壓範圍的電壓時，可能會導致永久性損壞。								
對應耐電磁環境性的電纜長度		3 m								

## • 電晶體輸出規格

項目		型號		FC4A-D20K3 FC4A-D20S3	FC4A-D20RK1 FC4A-D20RS1	FC4A-D40K3 FC4A-D40S3
輸出點數		8 點 (8 點 / 1 公共點)		2 點 (2 點 / 1 公共點)		16 點 (8 點 / 1 公共點)
輸出類型		FC4A-D20K3/D20RK1/D40K3 : 電晶體沉輸出 FC4A-D20S3/D20RS1/D40S3 : 電晶體源輸出				
額定負載電壓		24V DC				
使用輸入電壓範圍		20.4V ~ 28.8V DC				
負載電流	1 點	0.3A 以下				
	1 公共點	1A 以下				
電壓降 (ON 電壓)		1V 以下 ON 時的公共點 - 輸出端子之間電壓				
最大突波電流		1A 以下				
洩漏電流		0.1 mA 以下				
保持電壓		39V ± 1V				
最大燈負載		8W 以下				
電感性負載		L/R = 10ms (28.8V DC 1Hz)				
外部電流消耗		100mA 以下 24V DC [+V 端子供電電源 (源時為 -V)]				
隔離	輸出端子 - 內部回路	光耦合器隔離				
	輸出端子間	未隔離				
連接器	母板端	FL26A2MA (沖電線公司)	MC1.5/13-G-3.81BK (Phoenix Contact 公司)		FL26A2MA (沖電線公司)	
	插拔次數	100 次以上				
輸出延遲時間	OFF → ON	5μs 以下 (Y0、Y1)、300μs 以下 (Y2 ~ Y7、Y10 ~ Y17)				
	ON → OFF	5μs 以下 (Y0、Y1)、300μs 以下 (Y2 ~ Y7、Y10 ~ Y17)				

## • 繼電器輸出規格

項目		型號		FC4A-C10R2 FC4A-C10R2C	FC4A-C16R2 FC4A-C16R2C	FC4A-C24R2 FC4A-C24R2C	FC4A-D20RK1 FC4A-C20RS1
輸出點數		4 點		7 點		10 點	
每一公共點的輸出點數	公共點 0	3 點		4 點		4 點	
	公共點 1	1 點		2 點		4 點	
	公共點 2	-		1 點		1 點	
	公共點 3	-		-		1 點	
輸出類型		NO 接點					
負載電流	1 點	2A 以下					
	1 公共點	8A 以下					
最小開關負載		0.1 mA/0.1V DC (參考值)					
初始接觸電阻		30 mΩ 以下					
電氣性使用壽命		10 萬次以上 (額定負載 1,800 次/時)					
機械性使用壽命		2,000 萬次以上 (無負載 18,000 次/時)					
額定負載電流		*1		240V AC 2A 30V DC 2A			
耐電壓	輸出端子 - FG 端子	1,500V AC · 1 分鐘					
	輸出端子 - 內部回路	1,500V AC · 1 分鐘					
	輸出端子間 (公共點間)	1,500V AC · 1 分鐘					
連接器	母板端	-					
	插拔次數	-					

\*1 電阻性負載及電感性負載值。

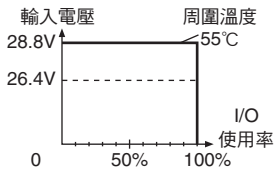
\*2 MC1.5/16-G3.81BK (Phoenix Contact 公司產品)



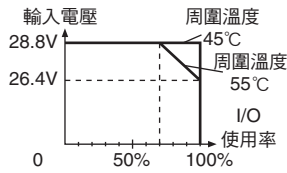
# MICROSmart 系列 可程式控制器

• 額定值遞減特性 (單體型)

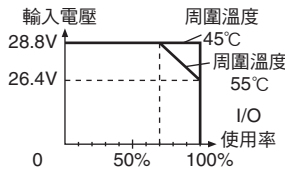
- FC4A-C10R2 型  
FC4A-C10R2C 型



- FC4A-C16R2 型  
FC4A-C16R2C 型



- FC4A-C24R2 型  
FC4A-C24R2C 型

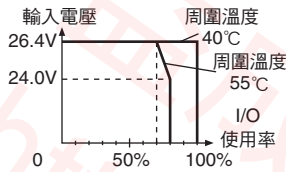


⚠ 注意

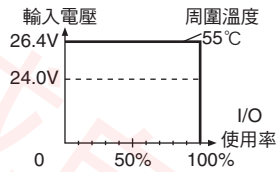
• 在 40°C 以上的使用周圍環境溫度下使用時，請降低輸入電壓和 I/O 的使用率。

(超薄型)

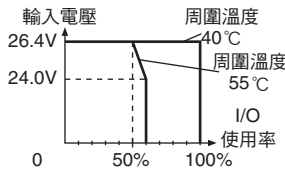
- FC4A-D20K3/D20S3 型



- FC4A-D20RK1/D20RS1 型

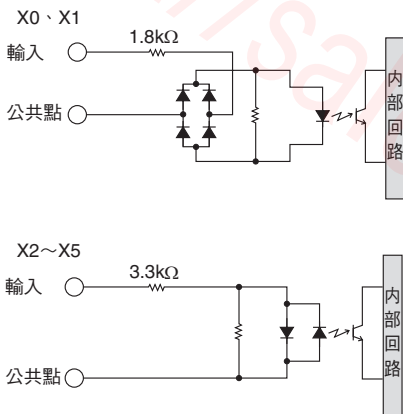


- FC4A-D40K3/D40S3 型

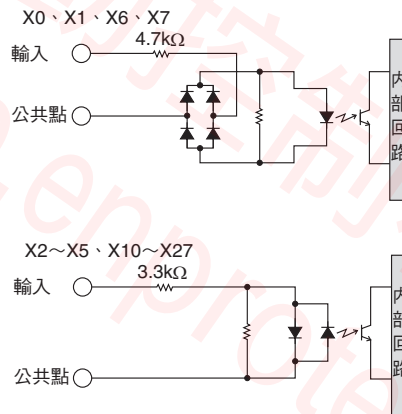


• 輸入內部回路

(單體型)

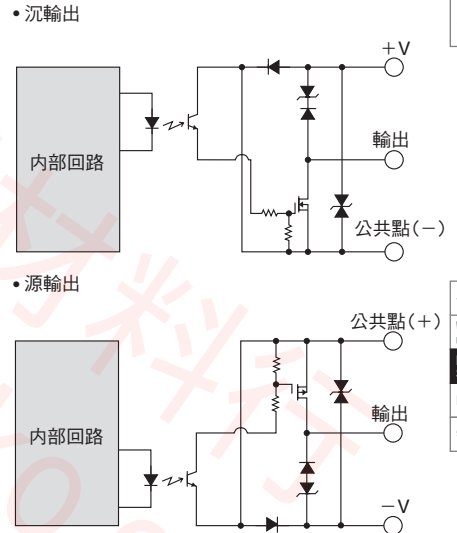


(超薄型)



• 輸出內部回路

(超薄型)



• 通訊模組規格 (配件)

型號	單體型用	FC4A-PC1	FC4A-PC2	FC4A-PC3
	超薄型用	FC4A-HPC1	FC4A-HPC2	FC4A-HPC3
電氣特性		EIA RS232S	EIA RS485	EIA RS485
最大通訊速度		19,200bps	19,200bps	19,200bps (38,400bps *1)
維護通訊		○	○	○
用戶通訊		○	○ *2	○ *2
資料連結通訊		×	×	○
最大電纜長度		專用電纜 *3	專用電纜 *4	200m
子局數		—	—	31
內部回路及隔離		未隔離		
電纜 (RS485)	推薦電纜	—		
	導線電阻	—		
	屏蔽電阻	0.3 mm <sup>2</sup> 附屏蔽雙絞線 85Ω/km 以下 20Ω/km 以下		

\*1 ( ) 內的值為資料連結使用時的最大值。

\*2 FC4A-D20RK1 型、FC4A-D20RS1 型、FC4A-D40K3 型、FC4A-D40S3 型

\*3 FC2A-KC4C 型、FC4A-KM1C 型、FC4A-KC1C 型、FC4A-KC2C 型、FC2A-KP1C 型

\*4 FC2A-KP1C 型

• HMI 模組規格 (配件)

型號	FC4A-PH1
額定電壓	5V DC (主機提供)
重量 (約)	20g

• 記憶體盒規格 (配件)

型號	FC4A-PM32	FC4A-PM64
種類	EEPROM	
可存取記憶體容量	32KB	64KB
寫入硬體	CPU 模組	
寫入軟體	WindLDR	
寫入程式數	1 個記憶體盒僅可寫入 1 個用戶程式	

• 時鐘盒規格 (配件)

型號	FC4A-PT1
精確度	±30 秒/月 (25°C TYP)
備份時間	25°C 時，電池充滿電後大約 30 天 (一般情況)
電池	鋰電池
充電時間	充電至 0 ~ 90% 的時間約為 10 小時，20°C 時
電池更換	不可

- Flush Silhouette L6/A6 系列配件
- 開關 / 指示燈
- 照光式控制元件 / 組合式指示燈
- 組合式數字顯示器
- 繼電器 / 插座
- 計時器
- 端子台
- 電源供應器
- 安全保護設備
- 回路保護器
- PLC / 智慧型應用控制器
- 人機介面
- 感測器
- 電氣控制箱
- 防爆電控設備
- 各種資料

- 一覽
- Web Server unit
- PLC
- MICRO Smart
- FC3A
- 智慧型應用控制器

# MICROSmart 系列 可程式控制器

## [數位輸入輸出模組]

### • 數位輸入模組規格

型號	FC4A-N08B1	FC4A-N16B1	FC4A-N16B3	FC4A-N32B3
輸出點數	8點(8點/1公共點)	16點(16點/1公共點)	16點(16點/1公共點)	32點(16點/1公共點)
額定輸入電壓	24V DC 沉・源共用			
使用輸入電壓範圍	20.4 ~ 28.8V DC			
額定輸入電流	7mA/1點(24V DC時)	5 mA/1點(24V DC時)		
輸入阻抗	3.4kΩ	4.4kΩ		
動作級別	OFF 電壓	5V 未滿		
	ON 電壓	15V 以上		
	OFF 電流	1.2mA 未滿	0.9mA 未滿	
	ON 電流	4.2mA 以上(外加電壓 15V時)	3.2mA 以上(外加電壓 15V時)	
輸入延遲時間(24V DC)	OFF → ON : 4ms、ON → OFF : 4ms			
隔離	通道之間：未隔離、內部電路：光耦合器隔離			
輸入輸出的連接	不需要為輸入輸出相互連接的外部負載			
信號判斷方法	靜態			
輸入連接錯誤的後果	沉或源型輸入信號均可連接，但外加超過額定電壓時，可能會導致永久性損壞。			
電纜長度	對應耐電磁環境性的電纜長 3m			
連接器	母板端	MC1.5/10-G-3.81BK (Phoenix Contact 公司)		FL26A2MA (沖電線公司)
	插拔次數	100 次以上		
適用針型端子	1 根用：A1 0.5-8 WH 2 根用：A1-TWIN 2×0.5-8 WH		—	
模組的內部消耗電流	全點 ON	25mA (5V DC)	40mA (5V DC)	35mA (5V DC) 65mA (5V DC)
	全點 OFF	5mA (5V DC)	5mA (5V DC)	5mA (5V DC) 10mA (5V DC)
模組的內部功率消耗： 全點 ON 換算為 24V DC	0.17W	0.27W	0.24W	0.44W
重量(約)	85g	100g	65g	100g

### • 電晶體輸出模組規格

型號	FC4A-T08K1 FC4A-T08S1	FC4A-T16K3 FC4A-T16S3	FC4A-T32K3 FC4A-T32S3	
輸出點數	8點(8點/1公共點)	16點(16點/1公共點)	32點(16點/1公共點)	
輸出類型	FC4A-T □ K □ : 電晶體沉輸出 FC4A-T □ S □ : 電晶體源輸出			
額定負載電壓	24V DC			
使用輸入電壓範圍	20.4 ~ 28.8V DC			
負載電流	1 點	0.3A 以下(28.8V DC時)	0.1A 以下(28.8V DC時)	
	1 公共點	3A 以下(28.8V DC時)	1A 以下(28.8V DC時)	
電壓降 (ON 電壓)	1V 以下 ON 時的公共點-輸出間電壓			
最大突波電流	1A 以下			
洩漏電流	0.1mA 以下			
保持電壓	39V ± 1V			
最大燈負載	8W 以下			
電感性負載	L/R = 10ms (28.8V DC 1Hz)			
外部電流消耗	FC4A-T □ K □ : 100mA 以下 24V DC (+ V 端子提供電源) FC4A-T □ S □ : 100mA 以下 24V DC (- V 端子提供電源)			
隔離	輸出端子-內部回路：光耦合器隔離 輸出端子間：未隔離			
連接器	母板端	MC1.5/10-G-3.81BK (Phoenix Contact 公司)		
	插拔次數	100 次以上		
適用針型端子	1 根用：A1 0.5-8 WH 2 根用：A1-TWIN 2×0.5-8 WH		—	
模組的內部消耗電流	全點 ON	10mA (5V DC) 20mA (24V DC)	10mA (5V DC) 40mA (24V DC)	20mA (5V DC) 70mA (24V DC)
	全點 OFF	5mA (5V DC) 0mA (24V DC)	5mA (5V DC) 0mA (24V DC)	10mA (5V DC) 0mA (24V DC)
模組的內部功率消耗： 全點 ON 換算為 24V DC	0.55W	1.03W	1.82W	
輸出延遲時間	OFF → ON	300μs 以下		
	ON → OFF	300μs 以下		
重量(約)	85g	70g	105g	

### • 繼電器輸出模組規格

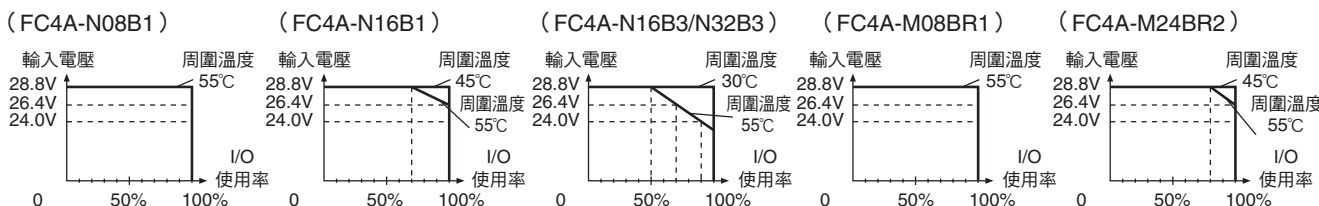
型號	FC4A-R081		FC4A-R161
輸出點數	8 點(4 點/1 公共點)		16 點(8 點/1 公共點)
輸出類型	NO 接點		
負載電流	1 點	2A 以下	
	1 公共點	7A 以下	8A 以下
最小開關負載	0.1mA/0.1V DC (參考值)		
初始接觸電阻	30mΩ 以下		
電氣性使用壽命	10 萬次以上(額定負載 1,800 次/小時)		
機械性使用壽命	2,000 萬次以上(無負載 18,000 次/小時)		
額定負載電流	240V AC 2A (電阻負載、cosφ = 0.4 電感負載) 30V DC 2A (電阻負載、L/R = 7ms 電感負載)		
耐電壓	輸出端子- FG 端子：1,500V AC · 1 分鐘 輸出端子- 內部回路：1,500V AC · 1 分鐘 輸出端子間(公共點間)：1,500V AC · 1 分鐘		
連接器	母板端	MC1.5/11-G-3.81BK (Phoenix Contact 公司)	MC1.5/10-G-3.81BK (Phoenix Contact 公司)
	插拔次數	100 次以上	
適用針型端子	1 根用：A1 0.5-8 WH、2 根用：A1-TWIN 2×0.5-8 WH		
模組的內部消耗電流	全點 ON	30mA (5V DC) 40mA (24V DC)	45mA (5V DC) 75mA (24V DC)
	全點 OFF	5mA (5V DC) 0mA (24V DC)	5mA (5V DC) 0mA (24V DC)
模組的內部功率消耗： 全點 ON 換算為 24V DC	1.16W	2.10W	
重量(約)	110g	145g	

### • 輸入輸出混合模組規格

型號	FC4A-M08BR1	FC4A-M24BR2	
輸入點數	4 點(4 點/1 公共點)	16 點(16 點/1 公共點)	
額定輸入電壓	24V DC 沉/源共用		
使用輸入電壓範圍	20.4 ~ 28.8V DC		
額定輸入電流	7mA/1 點(24V DC時)		
輸入阻抗	3.4kΩ		
動作級別	OFF 電壓	5V 未滿	
	ON 電壓	15V 以上	
	OFF 電流	1.2mA 未滿	
	ON 電流	4.2mA 以上(外加電壓 15V時)	
輸入延遲時間(24V DC)	OFF → ON : 4ms、ON → OFF : 4ms		
隔離	通道之間：未隔離、內部回路：光耦合器隔離		
輸入輸出的連接	不需要為輸入輸出相互連接的外部負載		
信號判斷方法	靜態		
輸入連接錯誤的後果	沉或源型輸入信號均可連接，但外加超過額定電壓時，可能會導致永久性損壞。		
電纜長度	對應耐電磁環境性的電纜長 3m		
輸出點數	4 點(4 點/1 公共點)	8 點(4 點/1 公共點)	
輸出類型	NO 接點		
負載電流	1 點	2A 以下	
	1 公共點	7A 以下	8A 以下
最小開關負載	0.1mA/0.1V DC (參考值)		
初始接觸電阻	30mΩ 以下		
電氣性使用壽命	10 萬次以上(額定負載 1,800 次/小時)		
機械性使用壽命	2,000 萬次以上(無負載 18,000 次/小時)		
額定負載電流	240V AC 2A (電阻負載、cosφ = 0.4 電感負載) 30V DC 2A (電阻負載、L/R = 7ms 電感負載)		
耐電壓	輸出端子- FG 端子：1,500V AC · 1 分鐘 輸出端子- 內部回路：1,500V AC · 1 分鐘 輸出端子間(公共點間)：1,500V AC · 1 分鐘		
連接器	母板端	MC1.5/11-G-3.81BK (Phoenix Contact 公司)	F6018-17P (富士連接件公司)：輸入用 F6018-11P (富士連接件公司)：輸出用
	插拔次數	100 次以上	
適用針型端子	1 根用：A1 0.5-8 WH 2 根用：A1-TWIN 2×0.5-8 WH		
模組的內部消耗電流	全點 ON	25mA (5V DC) 20mA (24V DC)	65mA (5V DC) 45mA (24V DC)
	全點 OFF	5mA (5V DC) 0mA (24V DC)	10mA (5V DC) 0mA (24V DC)
模組的內部功率消耗： 全點 ON 換算為 24V DC	0.65W	1.52W	
重量(約)	95g	140g	

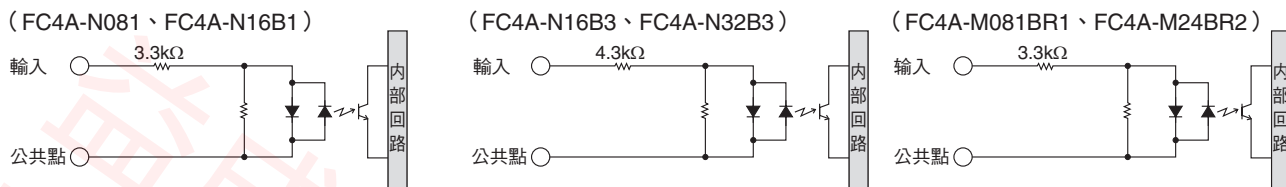
# MICROSmart 系列 可程式控制器

## 額定值遞減特性

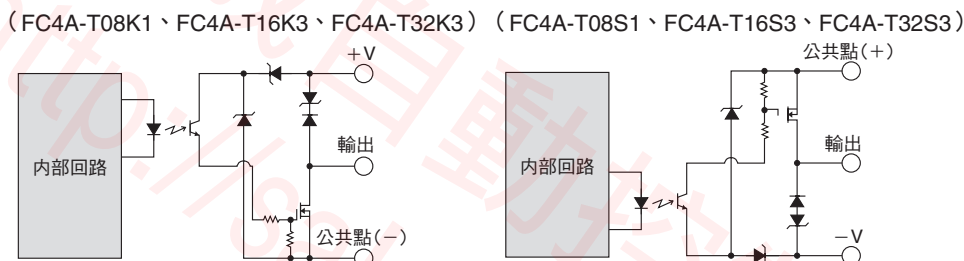


**注意** • 在 40°C 以上的操作環境溫度下使用時，請降低輸入電壓和 I/O 的使用率。

## 輸入內部回路



## 輸出內部回路



## [類比輸入輸出模組]

### 類比模組性能規格

型號	FC4A-L03A1	FC4A-L03AP1	FC4A-J2A1	FC4A-K1A1
輸入規格	輸入點數 2 點	輸入點數 2 點	輸入點數 2 點	—
輸入信號類型	電壓輸入 (0-10V) 電流輸入 (4-20mA)	熱電偶白金測溫阻抗體	電壓輸入 (0-10V) 電流輸入 (4-20mA)	—
輸出規格	輸出點數 1 點	輸出點數 1 點	—	輸出點數 1 點
輸出信號類型	電壓輸出 (0-10V) 電流輸出 (4-20mA)	電壓輸出 (0-10V) 電流輸出 (4-20mA)	—	電壓輸出 (0-10V) 電流輸出 (4-20mA)
外部電源	額定電源電壓：24V DC、允許變動範圍：20.4 ~ 28.8V DC			
外部電流消耗 *1	45mA (24V DC)	40mA (24V DC)	35mA (24V DC)	45mA (24V DC)
連接器	母板端 插拔次數 100 次以上			
適用針型端子	1 根用：A1 0.5-8WH、2 根用：A1-TWIN 2×0.5-8WH (Phoenix Contact 公司)			
內部消耗電流	50mA (5V DC)			
模組的內部功率消耗： 全點 ON 換算為 24V DC	0.34W			
重量 (約)	85g			

\*1 輸入未打開、輸出 100% 的條件

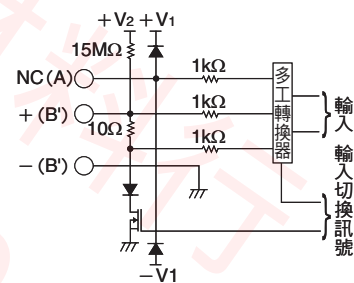
### 不同範圍輸入性能規格

型號	FC4A-L03A1、FC4A-J2A1		FC4A-L03AP1	
輸入類型	電壓輸入 0 ~ 10V		白金測溫阻抗體 Pt100 3 線式 (-100 ~ 500°C)	熱電偶 K 型：0 ~ 1,300°C J 型：0 ~ 1,200°C T 型：0 ~ 400°C
輸入阻抗	1MΩ 以下		10Ω	1MΩ 以下
允許導線電阻 (每根線)	—		—	200Ω 以下
輸入檢測電流	—		—	1.0mA 以下
AD 變換	取樣時間	20ms 以下		20ms 以下
	取樣間隔	20ms 以下		20ms 以下
	輸入系統轉換時間	105ms + 1 掃描時間		200ms + 1 掃描時間
	輸入類型	單端輸入		差動輸入
	動作模式	自掃描		—
轉換方法	Σ Δ 型 ADC			

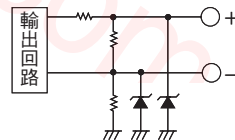
(接下頁)

- Flush Silhouette L6/A6 系列配件
- 開關 / 指示燈
- 照光式控制元件 / 組合式指示燈
- 組合式數字顯示器
- 繼電器 / 插座
- 計時器
- 端子台
- 電源供應器
- 安全保護設備
- 回路保護器
- PLC / 智慧型應用控制器
- 人機介面
- 感測器
- 電氣控制箱
- 防爆電控設備
- 各種資料

### 輸入內部回路



### 輸出內部回路



- 一覽
- Web Server unit
- MICRO Smart
- FC3A
- 智慧型應用控制器

# MICROSmart 系列 可程式控制器

## • 不同範圍輸入性能規格 (續上頁)

型號		FC4A-L03A1、FC4A-J2A1		FC4A-L03AP1	
輸入誤差	25°C時的最大誤差	最大值的 $\pm 0.2\%$			最大值的 $\pm 0.2\%$ + 冷接點補償精度 ( $\pm 4^\circ\text{C}$ 以下)
	溫度係數	最大值的 $\pm 0.006\% / ^\circ\text{C}$			
	穩定時間後的重複性	最大值的 $\pm 0.5\%$			
	非線性	最大值的 $\pm 0.2\%$			
	最大誤差	最大值的 $\pm 1\%$			
資料	解析度	4,096 (12 位元)			
	LSB 輸入值	2.5mV	4 $\mu\text{A}$	0.15°C	K 型 : 0.325°C J 型 : 0.300°C T 型 : 0.100°C
	應用程式中資料類型	0 ~ 4095 (標準) - 32768 ~ 32767 的範圍內每個通道可任意設定 *1			
	單一性	是			
	輸入資料超出範圍	可檢測 *2			
抗雜訊能力	雜訊試驗時的最大瞬時偏差	$\pm 3\%$ 以下 (向電源和輸入輸出接線上施加 500V 電壓時) , 但除了白金測溫阻抗體外 *3			
	公共模式特點	- 50dB			
	公共模式電壓	16V DC			
	輸入濾波器特性	無			
	推薦有抗干擾性的電纜	屏蔽雙絞電纜	-		
串音	2LSB 以下				
絕緣強度	500V (輸入和電源回路間)				
保護類型	光耦合器絕緣 (輸入和內部回路間)				
輸入連接錯誤的後果	無損壞				
持久允許過載	13V DC	40mA	-		
輸入類型的變更	軟體編輯				
保證額定精度的校正功能	無				

- \*1 指可將類比 I/O 中的 12 位元資料 (0 ~ 4095) 做線性轉換為 -32768 ~ 32767 之間的值。  
可以以任意的指定範圍, 可使用分配給類比 I/O 模組的資料暫存器來選擇類比 I/O 資料的最小值和最大值。
- \*2 檢測到錯誤時, 對應的錯誤代號將儲存於分配給各類比 I/O 運行狀態的資料暫存器中。
- \*3 若有雜訊, 則無法保證白金測溫阻抗體的準確性。

## • 不同範圍輸出性能規格

型號		FC4A-L03A1、FC4A-L03AP1、FC4A-K1A1	
輸出類型		電壓輸出 0 ~ 10V	電流輸出 4 ~ 20mA
負載	阻抗	2k $\Omega$ 以下	300 $\Omega$ 以下
	負載類型	電阻負載	
DA 變換	穩定時間	130ms (FC4A-L03AP1) 、50ms (FC4A-L03A1/FC4A-K1A1)	
	輸入系統傳送時間	130ms + 1 次掃描時間 (FC4A-L03AP1) 、50ms + 1 次掃描時間 (FC4A-L03A1、FC4A-K1A1)	
輸出誤差	25°C時的最大誤差	最大值的 $\pm 0.2\%$	
	溫度係數	最大值的 $\pm 0.015\% / ^\circ\text{C}$	
	穩定時間後的重複性	最大值的 $\pm 0.5\%$	
	輸出的電壓	最大值的 $\pm 1\%$	
	非線性	最大值的 $\pm 0.2\%$	
	輸出波紋	1LSB 以下	
	過沖	0%	
最大誤差	最大值的 $\pm 1\%$		
資料	解析度	4,096 (12 位元)	
	LSB 輸出時	2.5mV	4 $\mu\text{A}$
	應用程式中資料類型	0 ~ 4095 (標準) - 32768 ~ 32767 的範圍內可任意設定 *1	
	單一性	是	
	電流回路的開放	-	不可檢測
抗雜訊	雜訊試驗時的最大瞬時偏差	$\pm 3\%$ 以下 (向電源和輸入輸出接線上施加 500V 電壓時)	
	推薦有抗干擾性的電纜	屏蔽雙絞電纜	
	串音	無	
絕緣強度	500V (輸出端子 - 電源回路之間)		
保護類型	光耦合器隔離 (輸出 - 內部回路間)		
輸出連接錯誤的後果	無損壞		
輸出類型的變更	軟體編輯		
保證額定精度的校正功能	無		

- \*1 指可將類比 I/O 中的 12 位元資料 (0 ~ 4095) 做線性轉換為 -32768 ~ 32767 之間的值。  
可以以任意的指定範圍, 可使用分配給類比 I/O 模組的資料暫存器來選擇類比 I/O 資料的最小值和最大值。

## □ 指令

### • 基本指令

符號	功能	位元數
LOD	儲存中間結果，並讀取接點狀態	6
LODN	儲存中間結果，並讀取相反的接點狀態	6
OUT	輸出位元邏輯執行的結果	6
OUTN	輸出位元邏輯執行的相反結果	6
SET	設置輸出、內部繼電器或移位暫存器	6
RST	重新設置輸出、內部繼電器或移位暫存器	6
AND	串聯常開接點	4
ANDN	串聯常閉接點	4
OR	並聯常開接點	4
ORN	並聯常閉接點	4
AND/LOD	串聯回路區塊	5
OR/LOD	並聯回路區塊	5
BPS	臨時儲存位元邏輯執行結果	5
BRD	讀取臨時儲存位元邏輯執行結果	3
BPP	恢復臨時儲存位元邏輯執行結果	2
TML	1 秒鐘遞減計時器 (0 ~ 65535 秒)	4
TIM	100 毫秒鐘遞減計時器 (0 ~ 6553.5 秒)	4
TMH	10 毫秒鐘遞減計時器 (0 ~ 655.35 秒)	4
TMS	1 毫秒鐘遞減計時器 (0 ~ 65.535 秒)	4
CNT	累加計數器 (0 ~ 65535)	4
CDP	雙脈波可逆計數器 (0 ~ 65535)	4
CUD	上/下選擇可逆計數器 (0 ~ 65535)	4
CC =	計數器當前值的等於比較	7
CC >	計數器當前值的大於或等於比較	7
DC =	等於資料暫存器值的比較	8
DC >	大於或等於資料暫存器值的比較	8
SFR	正向移位暫存器	6
SFRN	反向移位暫存器	6
SOTU	上升緣微分輸出	5
SOTD	下降緣微分輸出	5
JMP	跳躍至指定的程式區域	4
JEND	結束跳躍指令	4
MCS	啟動主控制	4
MCR	結束主控制	4
END	結束程式	2

### • 高階指令

符號	功能	位元數	單體型			超薄型	
			FC4A -C10R2 -C10R2C	FC4A -C16R2 -C16R2C	FC4A -C24R2 -C24R2C	FC4A -D20K3 -D20S3	FC4A -D20RK1 -D20RS1 -D40K3 -D40S3
NOP	無操作	2	○	○	○	○	○
MOV	傳送 (S1) → D1	16	○	○	○	○	○
MOVN	反向傳送 (S1) → D1	16	○	○	○	○	○
IMOV	間接傳送 (S1 + (S2)) → D1 + (D2)	24 ~ 28	○	○	○	○	○
IMOVN	間接反向傳送 (S1 + (S2)) → D1 + (D2)	24 ~ 28	○	○	○	○	○
IBMV	間接位元傳送	24	-	-	-	-	○
IBMVN	間接位元反向傳送	24	-	-	-	-	○
BMOV	區塊傳送	18	-	-	-	-	○
CMP =	等於比較 (S1) = (S2) → D1 為 ON	20	○	○	○	○	○
CMP <>	不等於比較 (S1) ≠ (S2) → D1 為 ON	20	○	○	○	○	○
CMP <	小於比較 (S1) < (S2) → D1 為 ON	20	○	○	○	○	○
CMP >	大於比較 (S1) > (S2) → D1 為 ON	20	○	○	○	○	○
CMP <=	小於或等於比較 (S1) ≤ (S2) → D1 為 ON	20	○	○	○	○	○
CMP >=	大於或等於比較 (S1) ≥ (S2) → D1 為 ON	20	○	○	○	○	○
ICMP >=	大於或等於間隔比較	22	-	-	-	-	○
ADD	加法 (S1) + (S2) → CY 與 D1	20	○	○	○	○	○
SUB	減法 (S1) - (S2) → BW 與 D1	20	○	○	○	○	○
MUL	乘法 (S1) × (S2) → D1 · D1 + 1	20	○	○	○	○	○
DIV	除法 (S1) ÷ (S2) → D1 · D1 + 1	20	○	○	○	○	○

- Flush Silhouette L6/A6 系列配件
- 開關 / 指示燈
- 照光式控制元件 / 組合式指示燈
- 組合式數字顯示器
- 繼電器 / 插座
- 計時器
- 端子台
- 電源供應器
- 安全保護設備
- 回路保護器
- PLC / 智慧型應用控制器
- 人機介面
- 感測器
- 電氣控制箱
- 防爆電控設備
- 各種資料

- 一覽
- Web Server unit
- MICRO Smart
- FC3A
- 智慧型應用控制器



# MICROSmart 系列 可程式控制器

• 高階指令 (續上頁)

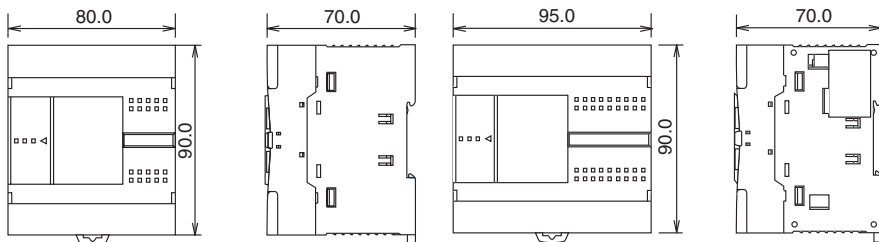
符號	功能	位元數	單體型			超薄型	
			FC4A -C10R2 -C10R2C	FC4A -C16R2 -C16R2C	FC4A -C24R2 -C24R2C	FC4A -D20K3 -D20S3	FC4A -D20RK1 -D20RS1 -D40K3 -D40S3
ANDW	(S1) ∧ (S2) → D1 和閘字元	20	○	○	○	○	○
ORW	(S1) ∨ (S2) → D1 或閘字元	20	○	○	○	○	○
XORW	(S1) ⊕ (S2) → D1 互斥或閘字元	20	○	○	○	○	○
SFTL	(CY) ← (S1) 左移位	12	○	○	○	○	○
SFTR	(S1) → (CY) 右移位	12	○	○	○	○	○
BCDLS	BCD 左移位	14	—	—	—	—	○
WSFT	字元移動	18	—	—	—	—	○
ROTL	(CY) ← (S1) ← 左旋轉	12	○	○	○	○	○
ROTR	(S1) → (CY) → 右旋轉	12	○	○	○	○	○
HTOB	(S1) → (D1) HEX 轉換成 BCD	14	*	*	*	○	○
HTOA	(S1) → (D1) (D1 + 1) (D1 + 2) (D1 + 3) (D1 + 4) HEX 轉換成 ASCII	18	*	*	*	○	○
BTOH	(S1) → D1 BCD 轉換成 HEX	14	*	*	*	○	○
BTOA	(S1) → D1、D1 + 1、D1 + 2、D1 + 3、D1 + 4 BCD 轉換成 ASCII	18	*	*	*	○	○
ATOH	(S1) (S1 + 1) (S1 + 2) (S1 + 3) → D1 ASCII 轉換成 HEX	18	*	*	*	○	○
ATOB	(D1) (D1 + 1) (D1 + 2) (D1 + 3) (D1 + 4) → (D1) ASCII 轉換成 BCD	18	*	*	*	○	○
ENCO	編碼	16	—	—	—	—	○
DECO	解碼	16	—	—	—	—	○
TXD1	埠 1 及埠 2 的傳輸	21 ~ 819	○	○	○	○	○
TXD2			—	○	○	○	○
RXD1	埠 1 及埠 2 的接收	21 ~ 819	○	○	○	○	○
RXD2			—	○	○	○	○
LABEL	標籤	8	○	○	○	○	○
LJMP	標籤跳躍	10	○	○	○	○	○
LCAL	標籤呼叫	10	○	○	○	○	○
LRET	標籤反回	6	○	○	○	○	○
ROOT	平方根 $\sqrt{(S1)} \rightarrow D1$	14	*	*	*	○	○
DISP	顯示	16	—	—	*	○	○
DGRD	數位讀取	20	—	—	*	○	○
WKTBL	週表	13 ~ 89	*	*	*	○	○
WKTIM	週計時器	24	*	*	*	○	○
PULS1	脈衝輸出 1	12	—	—	—	○	○
PULS2	脈衝輸出 2	12	—	—	—	○	○
PWM1	脈衝寬度調諧 1	24	—	—	—	○	○
PWM2	脈衝寬度調諧 2	24	—	—	—	○	○
RAMP	斜坡脈衝輸出	14	—	—	—	○	○
ZRN1	歸零 1	18	—	—	—	—	○
ZRN2	歸零 2	18	—	—	—	—	○
XYFS	X - Y 格式設定	24 ~ 124	—	—	*	○	○
CVXTY	X 轉換成 Y	18	—	—	*	○	○
CVYTX	Y 轉換成 X	18	—	—	*	○	○
PID	PID 控制	26	—	—	*	○	○
IOREF	I/O 更新	16	○	○	○	○	○
BCNT	位數計數	18	—	—	—	—	○
ALT	交替輸出	10	—	—	—	—	○
DTML	1 秒雙計時器	22	—	—	—	—	○
DTIM	100 毫秒雙計時器	22	—	—	—	—	○
DTMH	10 毫秒雙計時器	22	—	—	—	—	○
DTMS	1 毫秒雙計時器	22	—	—	—	—	○
TTIM	教學計時器	10	—	—	—	—	○
DI	停用中斷	8	—	—	—	—	○
EI	啟動中斷	8	—	—	—	—	○
RUNA	運行中，存取功能模組	20	—	—	○	○	○
STPA	停止時，存取功能模組	20	—	—	○	○	○

\* 於 FC4A-C10R2B、FC4A-C16R2B、FC4A-C24R2B 中不能使用。

# MICROSmart 系列 可程式控制器

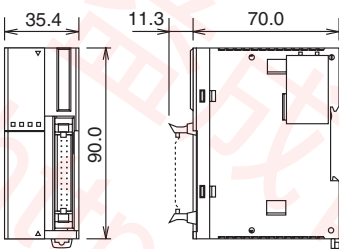
## □ 外形尺寸圖 (mm)

- FC4A-C10R2、FC4A-C16R2  
FC4A-C10R2C、FC4A-C16R2C

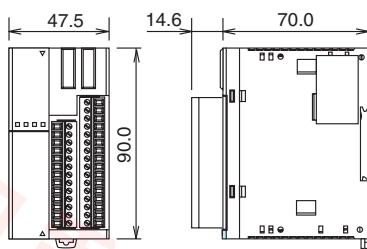


- FC2A-C24R2、FC4A-C24R2C

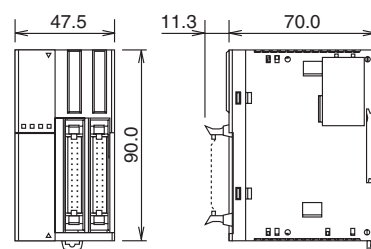
- FC4A-D20K3、FC4A-D20S3



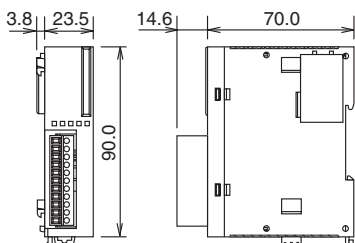
- FC4A-D20RK1、FC4A-D20RS1



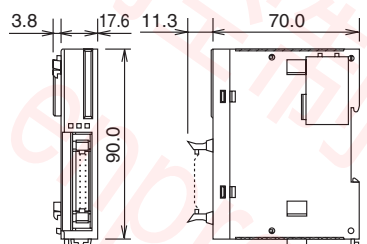
- FC4A-D40K3、FC4A-D40S3



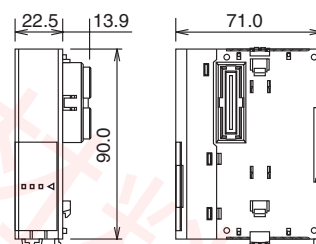
- FC4A-N08B1、FC4A-R081、  
FC4A-T08K1、FC4A-T08S1、  
FC4A-M08BR1、FC4A-L03A1、  
FC4A-L03AP1、FC4A-J2A1、  
FC4A-K1A1



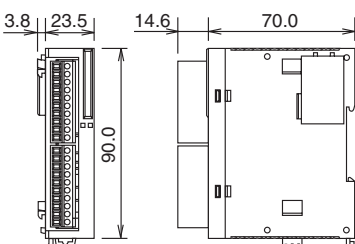
- FC4A-N16B3、FC4A-T16K3、  
FC4A-T16S3



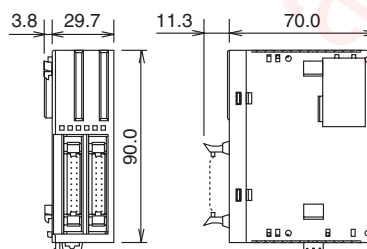
- FC4A-HPC1、FC4A-HPC2、  
FC4A-HPC3



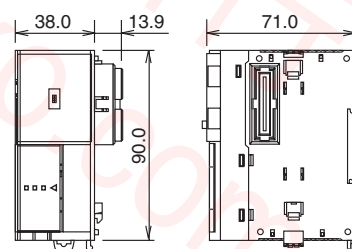
- FC4A-N16B1、FC4A-R161



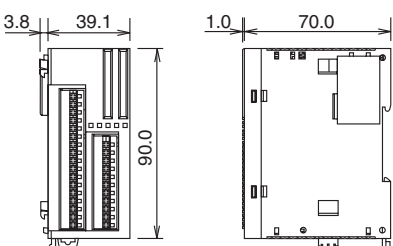
- FC4A-N32B3、FC4A-T32K3、  
FC4A-T32S3



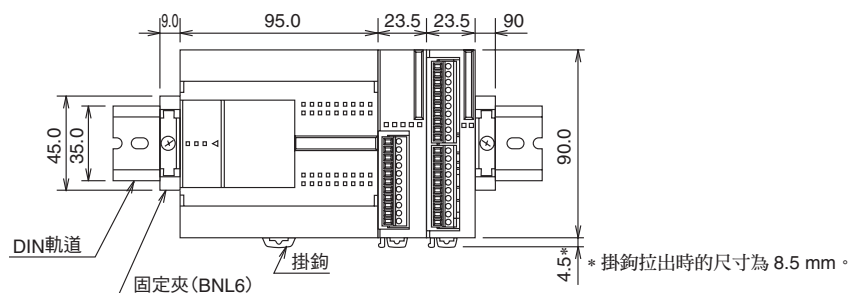
- FC4A-HPH1



- FC4A-M24BR2



**參考** CPU 模組 1 台 (24 點單體型) 和輸入輸出模組 2 台 (8 點輸出型、16 點輸出型) 連接時，如下圖所示。



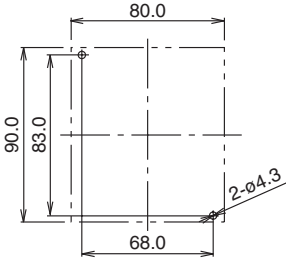
Flush Silhouette L6/A6系列配件
開關/指示燈
照光式控制元件/組合式指示燈
組合式數字顯示器
繼電器/插座
計時器
端子台
電源供應器
安全保護設備
回路保護器
PLC/智慧型應用控制器
人機介面
感測器
電氣控制箱
防爆電控設備
各種資料

一覽
Web Server unit
MICRO Smart
FC3A
智慧型應用控制器

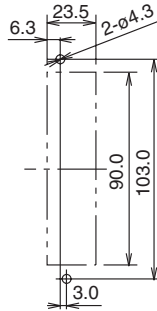
# MICROSmart 系列 可程式控制器

## □ 安裝孔加工圖 (mm)

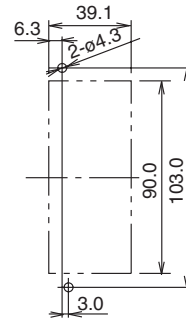
- FC4A-C10R2、FC4A-C16R2  
FC4A-C10R2C、FC4A-C16R2C



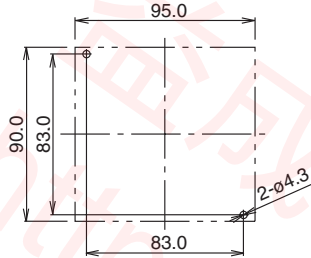
- FC4A-N081B1、FC4A-N16B1、  
FC4A-R081、FC4A-R161、  
FC4A-T08K1、FC4A-T08S1、  
FC4A-M08BR1、FC4A-L03A1、  
FC4A-L03AP1、FC4A-J2A1、  
FC4A-K1A1



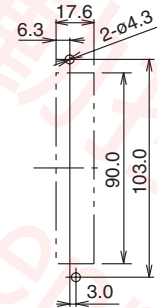
- FC4A-M24BR2



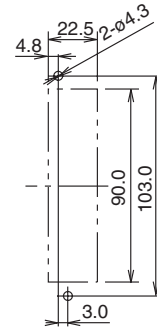
- FC4A-C24R2、FC4A-C24R2C



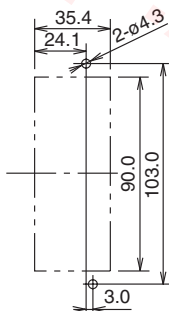
- FC4A-N16B3、FC4A-T16K3、  
FC4A-T16S3



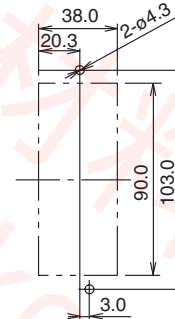
- FC4A-HPC1、FC4A-HPC2、  
FC4A-HPC3



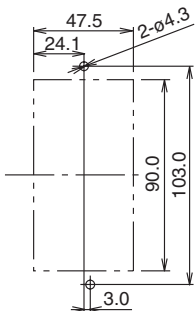
- FC4A-D20K3、FC4A-D20S3



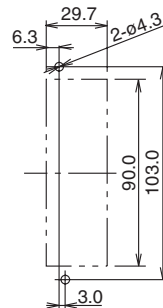
- FC4A-HPH1



- FC4A-D20RK1、FC4A-D20RS1、  
FC4A-D40K3、FC4A-D40S3



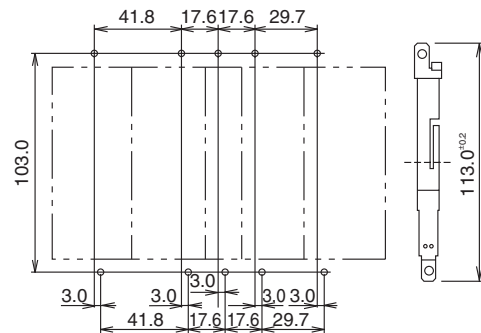
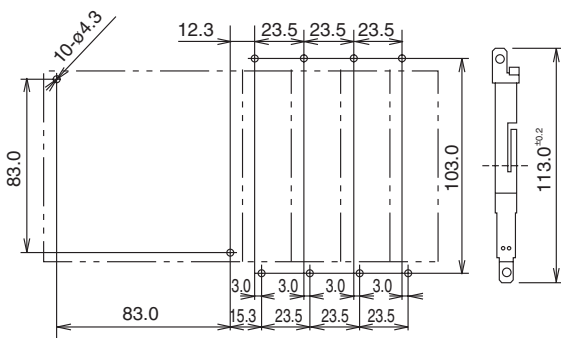
- FC4A-N32B3、FC4A-T32K3、  
FC4A-T32S3



## 參考

直接安裝 1 台 CPU 模組 (24 點單體型) 和 4 台 23.5 mm 寬的輸入輸出模組時，如下圖所示。

根據左邊，直接安裝 FC4A-HPH1，FC4A-D20K3，FC4A-N16B3，FC4A-N32B3，及 24 點單體型時，如下圖所示。



# FC3A 型 開放式網路控制器

## 加強了與開放式網路控制器進行連接及通訊功能的開放式網路控制器。

- 可簡單與世界標準的開放式網路 (INTERBUS®、LonWorks®) 連接。
- 與通訊終端機也可簡單連接。
- 基本功能充實的 CPU 模組。
- I/O 最大 480 點、程式容量 16K 字元。
- 附 3 個通訊埠 (RS-232C×2 埠、RS-485×1 埠)。
- 對應小型快閃記憶卡可保存用戶程式。
- 備有豐富的機型可供選擇。
- 符合國際標準的安全性及高品質。
- 經 UL (UL 508) 認證、c-UL (CSA C22.2No.142) 認證、TÜV (EN61131-2) 認證，符合 EMC 規格 (EN61131-2)。



### □ 型號

#### • CPU 模組

類型	型號	銷售單位	備註
HSC 沉型	FC3A-CP2K	1 個	附端子台連接器
HSC 源型	FC3A-CP2S		
HSC 沉型	FC3A-CP2KM		附小型快閃記憶卡的端子台連接器
HSC 源型	FC3A-CP2SM		

#### • 輸入模組

類型	型號	銷售單位	備註
24V DC 輸入 16 點	FC3A-N16B1	1 個	附端子台連接器
24V DC 輸入 16 點	FC3A-N16B3		附尼龍連接器
24V DC 輸入 32 點	FC3A-N32B4		附尼龍連接器
24V DC 輸入 32 點	FC3A-N32B5		附富士通連接器
100V AC 輸入 8 點	FC3A-N08A11		附端子台連接器

#### • 類比模組

類型	型號	銷售單位	備註
類比輸入 6ch	FC3A-AD1261	1 個	附端子台連接器
類比輸出 2ch	FC3A-DA1221		附端子台連接器

#### • CPU 模組

類型	型號	銷售單位	備註
繼電器輸出 16 點	FC3A-R161	1 個	附端子台連接器
繼電器輸出 16 點	FC3A-R162		附尼龍連接器
電晶體沉輸出 16 點	FC3A-T16K1		附端子台連接器
電晶體沉輸出 16 點	FC3A-T16K3		附尼龍連接器
電晶體保護源輸出 16 點	FC3A-T16P1		附端子台連接器
電晶體沉輸出 32 點	FC3A-T32K4		附尼龍連接器
電晶體沉輸出 32 點	FC3A-T32K5		附富士通連接器



- Flush Silhouette L6/A6系列配件
- 開關/指示燈
- 照光式控制元件/組合式指示燈
- 組合式數字顯示器
- 繼電器/插座
- 計時器
- 端子台
- 電源供應器
- 安全保護設備
- 回路保護器
- PLC/智慧型應用控制器
- 人機介面
- 感測器
- 電氣控制箱
- 防塵電控設備
- 各種資料

#### • 擴展模組

類型	型號	銷售單位	備註
擴展模組	FC3A-EA1	1 個	附尼龍連接器

#### • 開放式網路遠程 I/O 主模組

類型	型號	銷售單位	備註
對應 INTERBUS	FC3A-SX5SM1	1 個	通訊埠: Dsub9P

#### • 開放式網路 I/F 模組

類型	型號	銷售單位	備註
對應 LonWorks	FC3A-SX5LS1	1 個	通訊埠: 附端子連接器

#### • 配件

類型	型號	銷售單位
小型快閃記憶卡	FC9Z-MC02	1 個
用戶使用手冊	FC9Y-B365	
PC I/F 電纜 4C (3 m) Dsub9P	FC2A-KC4C	
數據機電纜 1 (3 m) Dsub25P	FC2A-KM1C	
用戶通訊電纜 1C (2.4 m) 單端未加工	FC2A-KP1C	
顯示器連接用電纜 1C (5 m) Dsub9P	FC4A-KC1C	
顯示器連接用電纜 2C (5 m) Dsub25P	FC4A-KC2C	
階梯圖編輯軟體 (WindLDR)	FC9Y-LP2CDW	

- 一覽
- Web Server unit
- PLC
- MICRO Smart
- FC3A
- 智慧型應用控制器

# FC3A 型 開放式網路控制器

## □ CPU 模組

### • 一般規格

額定電源電壓	24V DC
允許電壓範圍	19 ~ 30V DC
最大輸入電流	1.5A 以下 (24V DC 時)
消耗功率	8.4W 以下 (24V DC 時): CPU 模組 + 繼電器輸出 16 點模組 + DC 輸入 32 點模組 18W (24V DC 時): CPU 模組 + 繼電器輸出 16 點模組 × 3 + DC 輸入 32 點模組 × 3 + DC 輸出 16 點模組
最大突波電流	1.5A 以下 (24V DC 時)
電源線	UL 1015 AWG22、UL 1007 AWG18
接地線	UL 1015 AWG22、UL 1007 AWG18
允許瞬間停電時間	10ms 以上 (24V DC 時)
耐電壓	電源端子 -FG 端子間: 500V AC · 1 分鐘、 輸入輸出端子 -FG 端子間: 1,500V AC · 1 分鐘
絕緣電阻	電源端子 -FG 端子間: 10MΩ 以上 (500V DC 高阻表) 輸入輸出端子 -FG 端子間: 10MΩ 以上 (500V DC 高阻表)
抗雜訊	電源供給端子: 由 1.0kV 50ns ~ 1μs 直接連接 輸入輸出端子: 由 1.5kV 50ns ~ 1μs 耦合夾具
使用周圍溫度	0 ~ 55°C
儲存周圍溫度	- 25 ~ + 70°C (無結冰)
使用相對濕度	RH1 級 (IEC61131-2) 30 ~ 95% (無結露)
海拔高度	使用時: 0 ~ 2,000m、運輸時 (陸路運輸): 0 ~ 3,000m
污染等級	2 (IEC60664)
使用環境	無腐蝕性氣體
保護構造	IP20
耐振動	10 ~ 57Hz 單振幅 0.075mm、57 ~ 150Hz 加速度 9.8 m/s <sup>2</sup> 1G XYZ 各方向 (計各 120 分) (IEC1131)
抗衝擊性	147m/s <sup>2</sup> 15G 11ms XYZ 各方向 3 次 (IEC1131)
重量 (約)	300g

### • 輸入模組

控制方式	儲存程式	
指令	基本指令: 37 種、高階指令: 65 種	
程式容量	16K 字元 (8K 步)	
用戶程式的儲存	快閃記憶體 ROM、記憶體卡	
處理速度	基本指令執行時間: 1.9 ms、END 處理: 0.56 ms (不包括 I/O 服務、時鐘功能處理、資料連結處理)	
I/O 的擴展	7 台 (擴展模組使用時、15 台)	
I/O 點數	224 點 (擴展模組使用時、480 點)	
內部繼電器	2,048 點	
移位暫存器	256 點	
資料暫存器	8,000 點	
加/減計數器	256 點	
計時器	256 點 (1ms、10ms、100ms、1s)	
RAM 備份	備份對象	內部繼電器、移位暫存器、計數器、資料暫存器
	保存時間	25°C 時, 電池充滿電後大約 30 天 (一般情況)
	電池	鋰電池
	充電時間	從 0% 至 90% 充電時間約 24 小時, 20°C 時
電池壽命	電池壽命	放電至 10% 時的充電週期約 1,000 次
	電池更換	不可
自我診斷功能	保存資料檢查、用戶程式檢查、用戶程式的 CRC 檢查、計時器/計時器設定值的 CRC 檢查、用戶程式的語法檢查、WDT 檢查、用戶程式寫入檢查、停電檢查、時鐘錯誤檢查、資料連結檢查	
捕捉輸入	DC 輸入模組前 8 點可設定 (最小開啟脈衝寬度: 40μs 以下、最小關閉脈衝寬度: 150μs 以下)	
輸入濾波器功能	DC 輸入模組前 8 點可設定 (最大 32ms)	
高速計數器	計數頻率: 10kHz 以下, 計數範圍: 0 ~ 65535 (16 位元), 動作模式: 旋轉編碼器模式、雙脈衝可逆計數器模式, 共同輸出: 電晶體 1 點、響應速度 20μs	
時鐘功能	精度: ±30 秒/月、保存時間: 約 30 天 (25°C TYP)	
記憶體卡	卡的類型: 小型快閃記憶體卡 5V 規格卡、存取可能容量: 2M、4M、8M 字元、對應 CPU 模組、FC3A-CP2KM、-CP2SM	

## □ CPU 模組通訊埠規格

	RS-232C 埠 1	RS-232C 埠 2	RS-485 埠
電氣特性	EIA RS-232C	EIA RS-232C	EIA RS-485
最大通訊速度	19,200bps	19,200bps	19,200bps
維護通訊	○	○	○
用戶通訊	○	○	×
資料連結	×	×	○
最大電纜長度	專用電纜 3m	專用電纜 3m	200m
內部回路	未隔離	未隔離	未隔離
推薦電纜	請根據用途選擇適當的電纜。 (請參閱第 635 頁)		附 0.3 mm <sup>2</sup> 屏蔽雙絞線、導體電阻 85Ω/km 以下、屏蔽電阻 20Ω/km 以下

## □ 擴展模組規格

額定電源電壓	24V DC
允許電壓範圍	19 ~ 30V DC
最大輸入電流	30mA (24V DC 時)



# FC3A 型 開放式網路控制器

## □ 輸入輸出規格

### • DC 輸入 16 點模組

型號	FC3A-N16B1	FC3A-N16B3
額定輸入電壓	24V DC 沉/源共用	
允許電壓範圍	19 ~ 30V DC	
輸入電阻	3.4kΩ	
動作等級	OFF 電壓	5V 未滿
	ON 電壓	15V 以上
	OFF 電流	1.5mA 未滿
	ON 電流	4.4mA 以上 (外加電壓 15V 時)
輸入延遲時間 (24V DC 時)	OFF → ON: 20μs + 軟體濾波器設定值 ON → OFF: 120μs + 軟體濾波器設定值	
隔離	輸入端子間: 未隔離 內部回路: 光耦合器隔離	
輸入濾波器	32μs、0.5ms、1ms、2ms、4ms、8ms、16ms、32ms	
連接器	母板端	MSTBA2.5/20-G5.08 (Phoenix Contact 公司製)
	插拔次數	B10PS-VHX2 (日本壓接端子公司製)
模組內部消耗電流	40mA (24V DC)	
重量 (約)	210g	180g
輸入內部回路		

### • AC 輸入 8 點模組

型號	FC3A-N08A11	
額定輸入電壓	100V ~ 120V AC	
允許電壓範圍	85V ~ 132V AC	
輸入電阻	12kΩ/60Hz	
動作等級	OFF 電壓	29V 未滿
	ON 電壓	79V 以上
	OFF 電流	1.6mA 未滿
	ON 電流	6.5mA 以上 (外加電壓 79V 時)
輸入延遲時間	20ms 以下 (100V AC)	
隔離	輸入端子間: 未隔離 內部回路: 光耦合器隔離	
連接器	母板端	MSTBA2.5/20-G5.08 (Phoenix Contact 公司製)
	插拔次數	100 次以上
模組內部消耗電流	30mA (24V DC)	
重量 (約)	220g	
輸入內部回路		

### • DC 輸入 32 點模組

型號	FC3A-N32B4	FC3A-N32B5
額定輸入電壓	24V DC 沉/源共用	
允許電壓範圍	20.4 ~ 27.6V DC	
輸入電阻	4.7kΩ	
動作等級	OFF 電壓	5V 未滿
	ON 電壓	15V 以上
	OFF 電流	1mA 未滿
	ON 電流	4.4mA 以上 (外加電壓 15V 時)
輸入延遲時間 (24V DC 時)	OFF → ON: 20μs + 軟體濾波器設定值 ON → OFF: 120μs + 軟體濾波器設定值	
隔離	輸入端子間: 未隔離 內部回路: 光耦合器隔離	
輸入濾波器	32μs、0.5ms、1ms、2ms、4ms、8ms、16ms、32ms	
連接器	母板端	BS18P-SHF-1AA (日本壓接端子公司製)
	插拔次數	FCN-365P040-AU (富士通公司製)
模組內部消耗電流	50mA (24V DC)	
重量 (約)	230g	240g
輸入內部回路		

### • 繼電器輸出 16 點模組

型號	FC3A-R161	FC3A-R162
輸入端子間公共點數	4 × 1 NO 共通公共點 4 點	
公共點電流	接點電流的合計電流 = 8A 以下	
最小開關負載電流	0.1V DC · 0.1mA (參考值)	
初始接觸電阻	30mΩ	
電氣性使用壽命	10 萬次以上 (額定負載 1,800 次 / 小時)	
機械性使用壽命	2,000 萬次以上 (無負載 18,000 次 / 小時)	
額定負載電流 (繼電器接點容量)	240V AC/30V DC · 2A	
耐電壓	輸出端子 - FG 端子	: 1,500V AC · 1 分鐘
	輸出端子 - 內部回路	: 1,500V AC · 1 分鐘
	輸出端子間 (公共點間)	: 1,500V AC · 1 分鐘
連接器	母板端	MSTBA2.5/20-G5.08 (Phoenix Contact 公司製)
	插拔次數	B5PS-VHX4 (日本壓接端子公司製)
模組內部消耗電流	170mA (24V DC)	
重量 (約)	260g	230g

Flush Silhouette L6/A6系列配件  
開關/指示燈  
照光式控制元件/組合式指示燈  
組合式數字顯示器  
繼電器/插座  
計時器  
端子台  
電源供應器  
安全保護設備  
回路保護器  
PLC/智慧型應用控制器  
人機介面  
感測器  
電氣控制箱  
防爆電控設備  
各種資料

一覽  
Web Server unit  
MICRO Smart  
FC3A  
智慧型應用控制器

# FC3A 型 開放式網路控制器

## • 電晶體沉源輸出 16 點模組

型號	FC3A-T16K1	FC3A-T16K3
額定負載電壓	24V DC	
允許電壓範圍	19 ~ 30V DC	
負載電流	0.5A/1 點	
最大負載電流	0.625A/1 點 (30V DC 時)	
最大突波電流	5A	
洩漏電流	0.1mA 以下 (全點 OFF 時)	
最大負載	燈負載: 10W、電感負載: L/R = 10ms (30V DC 0.5Hz)	
外部電流消耗	24V DC 100mA 以下 [+ V 端子提供電源]	
隔離	輸出端子 - 內部回路間: 光耦合器隔離 輸出端子間: 未隔離	
連接器	母板端	MSTBA2.5/20-G5.08 (Phoenix Contact 公司製)
	插拔次數	100 次以上
模組的內部消耗電流	60mA (24V DC)	
重量 (約)	220g	190g
輸出內部回路		

## • 電晶體沉源輸出 32 點模組

型號	FC3A-T32K4	FC3A-T32K5
額定負載電壓	24V DC	
允許電壓範圍	20.4V ~ 27.6V DC	
負載電流	0.1A/1 點	
最大負載電流	0.115A/1 點 (27.6V DC 時)	
最大突波電流	3A	
洩漏電流	0.1mA 以下 (全點 OFF 時)	
最大負載	L/R = 20ms (27.6V DC 1Hz)	
外部電流消耗	150mA 以下 24V DC [+ V 端子提供電源]	
隔離	輸出端子 - 內部回路間: 光耦合器隔離 輸出端子間: 未隔離	
連接器	母板端	BS18P-SHF-1AA (日本壓接端子公司製)
	插拔次數	50 次以上
模組的內部消耗電流	90mA (24V DC)	
重量 (約)	190g	200g
輸出內部回路		

## • 保護源輸出 16 點模組

型號	FC3A-T16P1	
額定負載電壓	24V DC	
允許電壓範圍	19 ~ 30V DC	
額定負載電流	0.5A/1 點	
最大負載電流	0.625A/1 點 (30V DC 時)	
最大突波電流	5A	
最大負載	燈負載: 10W、電感負載: L/R = 10ms (30V DC 0.5Hz)	
外部電流消耗	24V DC 100mA 以下 [- V 端子提供電源]	
隔離	輸出端子 - 內部回路間: 光耦合器隔離 輸出端子間: 未隔離	
連接器	母板端	MSTBA2.5/20-G5.08 (Phoenix Contact 公司製)
	插拔次數	100 次以上
模組的內部消耗電流	70mA (24V DC)	
短路電流	條件: 電源電壓 24V 負載電阻 < 10mΩ 最小值: 0.7A、標準值: 1.6A、最大值: 2.5A (負載短路時的電流: 0.7 ~ 2.5A)	
允許短路時間	60 秒、條件: 電源電壓 24V 電阻負載 < 10mΩ	
重量 (約)	220g	
輸出內部回路		

# FC3A 型 開放式網路控制器

## □ 類比模組規格

### • A/D 轉換模組

型號	FC3A-AD1261	
輸入通道數	6	
解析度	4,000	
輸入種類	差動輸入	
輸入部分總傳送時間	3ms / 通道 + 1 次計時掃描以下	
變換時間	3m / 通道	
變換方式	逐次比較方式	
輸入模式	輸入值	LSB 輸入值 (解析度)
	0	0 - 10V 2.5mV
	1	±10V 5mV
	2	0 - 5V 1.25mV
	3	±5V 2.5mV
	4	4 - 20mA 4μA
取樣時間	0.1ms	
取樣間隔	0.5ms	
端子插拔次數	100 次以上	
模組內部消耗電流	120mA (24V DC)	
重量 (約)	230g	
連接範例		

### • D/A 轉換模組

型號	FC3A-AD1221	
輸入通道數	2	
解析度	4,000	
輸入部分總傳送時間	3ms / 通道 + 1 次計時掃描以下	
穩定時間	3ms	
輸入模式	輸出值	LSB 輸入值 (解析度)
	0	0 - 10V 2.5mV
	1	±10V 5mV
	2	0 - 5V 1.25mV
	3	±5V 2.5mV
	4	4 - 20mA 4μA
端子插拔次數	100 次以上	
可連接的負載種類	電阻負載	
模組內部消耗電流	120mA (24V DC)	
重量 (約)	230g	
連接範例		

## □ 通訊模組規格

### • 遠程 I/O 主模組

型號	FC3A-SX5SM1
通訊規格	INTERBUS
傳送速度	500kbps
傳送距離	400m (子局之間) 12.8km (總延長)
節點數	32
每一節點的最大點數	128 點 (IN64 點、OUT64 點)
連接器 (母板端)	遠程輸出: D 型 9 針腳插口
通訊電纜	INTERBUS 專用電纜
模組內部消耗電流	150mA (24V DC)
重量 (約)	200g

### • 開放式網路 I/F 模組

型號	FC3A-SX5LS1
通訊規格	LonWORKS
傳送速度	78kbps
通訊資料	128 點 (IN64 點、OUT64 點)
傳送距離	總線長: 500m 節點間: 400m * 註
連接器 (母板端)	MSTB2.5/2-GF5.08 (Phoenix Contact 公司製)
通訊電纜	雙絞線通用電纜
模組內部消耗電流	30mA (24V DC)
重量 (約)	180g

\* 註: 使用 LEVEL IV AWG22 電纜時 (自由拓撲 (Topology) 結構)

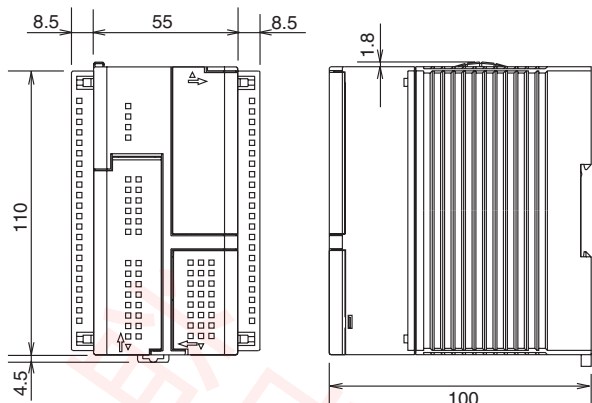
Flush Silhouette L6/A6系列配件
開關 / 指示燈
照光式控制元件 / 組合式指示燈
組合式數字顯示器
繼電器 / 插座
計時器
端子台
電源供應器
安全保護設備
回路保護器
PLC / 智慧型應用控制器
人機介面
感測器
電氣控制箱
防爆電控設備
各種資料

一覽	PLC
Web Server unit	
MICRO Smart	
FC3A	
智慧型應用控制器	

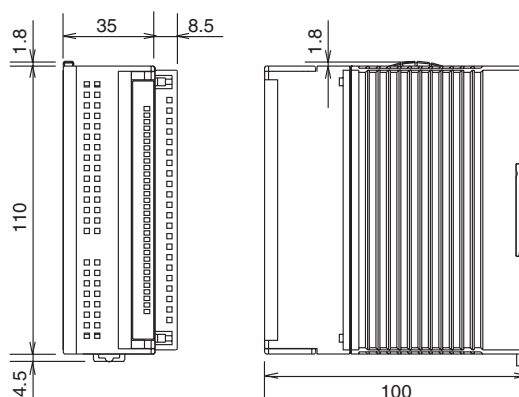
# FC3A 型 開放式網路控制器

## □ 外形尺寸圖 (mm)

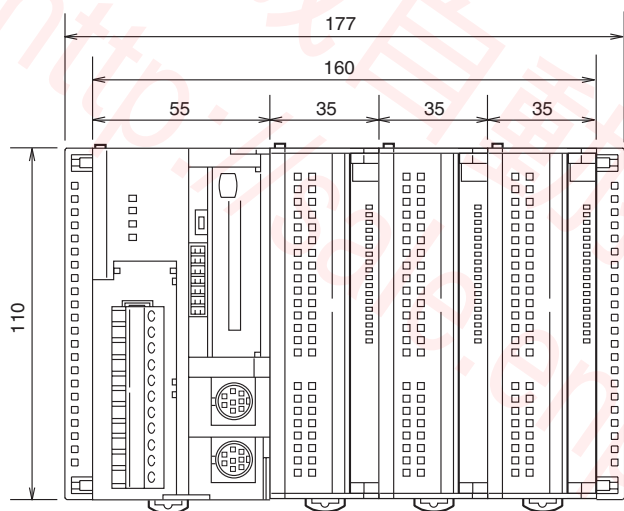
• CPU 模組



• I/O 模組、開放式網路遠程 I/O 主模組、開放式網路 I/F 模組、擴展模組



(組合例)

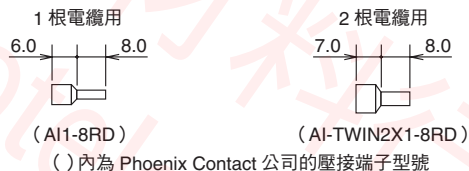


左圖為 CPU 模組 1 台、I/O 模組 3 台連接範例。

### • 接線注意事項

端子台接線時請使用針型端子。直接用絞線接線時，電線容易拔出，且有電線會絞在端子台上的可能。

• 對應針型端子尺寸  
壓接下面的針型端子時，請使用專用的壓接工具。



斷面積 (mm <sup>2</sup> )	AWG	Phoenix Contact 公司型號 (訂購型號)	
		1 根電纜用	2 根電纜用
0.25	24	AI 0.25-8 YE (3200852)	—
0.5	20	AI 0.5-8 WH (3200014)	AI TWIN2×0.5-8 WH (3200933)
0.75	18	AI 0.75-8 GY (3200519)	AI TWIN2×0.75-8 GY (3200807)
1.0	18	AI 1-8 RD (3200030)	AI TWIN2×1-8 RD (3200810)
1.5	16	AI 1.5-8 BK (3200043)	AI TWIN2×1.5-8 BK (3200823)
2.5	14	AI 2.5-8 BU (3200522)	—

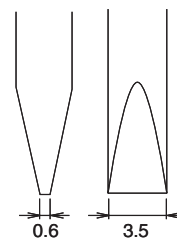
壓接工具型號：CRIMPFOX U-D66 (1204436) Phoenix Contact 公司製

### • 推薦的螺絲起子

擰緊螺絲時，請使用頭部厚度一定的一字形螺絲起子。

在網路連接器的端子台上接線時，請使用下面推薦的螺絲起子。

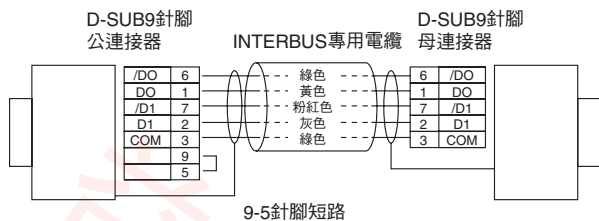
Phoenix Contact 公司型號：  
SZS0.6×3.5 (1205053)



# FC3A 型 開放式網路控制器

## □ INTERBUS 接線注意事項

- (1) 網路電纜請勿與動力線平行或相鄰接線，並請遠離雜訊源。
- (2) 接線之前，請務必先切斷電源後進行，並確認接線無錯誤後再通電。
- (3) 網路電纜請務必使用 INTERBUS 專用電纜，按下圖所示進行連接。而且，D-SUB 外層請使用金屬製或噴塗金屬的塑膠製品，請務必對電纜的屏蔽層和 D-SUB 外層進行連接。



### 電纜加工

- ①如下圖所示剝去外層的覆蓋層。
- ②將屏蔽編織線向外折回。
- ③外層組合時請將屏蔽編織先用金屬夾等確實夾住。

D-SUB的固定用螺絲請使用英制螺絲。

- (4) 請開放使用網路終端裝置的遠程輸出。
- (5) 向各單元供電請分別進行供電。
- (6) 主局和子局之間的電源無先後順序。但由主局準備傳送時，子局側未通電時，網路會出現錯誤。
- (7) 網路中發生錯誤的原因
  - 網路電纜斷開、短路。
  - 外部施加強雜訊。
  - 對主局發出差誤的指令。
  - 裝置的電源電壓低於最低電源電壓。
  - 不良的傳送線、或規定外電纜、或進行超過規格所規定的長距離傳送等。
- (8) 網路出錯時，將關閉全部輸出 (全部 OFF)。
- (9) 推薦閱讀由 INTERBUS CLUB 發行的 INTERBUS 有關書籍。

### • 參考

- |  |                    |
|--|--------------------|
| INTERBUS 專用電纜  | 廠商                 |
| (1) 名稱記號：F-LINH-1<br>(對數 × 大小：3P × 0.22mm <sup>2</sup> ) | 富士柯拉公司             |
| (2) 名稱記號：SFC-1<br>(對數 × 大小：3P × 0.22mm <sup>2</sup> )    | 三陽工業公司             |
| (3) 名稱記號：IBS RBC METER-T                                 | Phoenix Contact 公司 |
- INTERBUS<sup>®</sup> 是 PHOENIX CONTACT 公司的註冊商標。

## □ LONWORKS (網路部) 接線注意事項

- 接線時，請務必先切斷電源後再進行，且在確認接線無錯誤後再通電使用。
- 向各單元供電時，請務必分別進行。
- 網路用的電纜 (雙絞線) 無極性。
- 本產品與其他節點 (含本產品) 通訊，必須要網路評價管理。
- 關於網路管理所必要的外部介面 (擴展名 XIF)，請確認 XIF No. (主體側面和包裝盒上記載) 後諮詢。
- 請注意 XIF No. 和外部介面 (XIF 擴展名) 不一致時，不可進行網路管理。

### • 參考

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| LONWORKS 對應電纜<br>型號 | 廠商       |
| (1) F-LINK-L (1F)   | 富士柯拉公司   |
| (2) LWF221S         | 昭和電線電纜公司 |
| (3) LW221S          | 昭和電線電纜公司 |
| (4) LO-NC22AWGxIP   | 日本電線工業公司 |
| (5) LO-NCH22AWGxIP  | 日本電線工業公司 |
- LONWORKS<sup>®</sup> Echelon<sup>®</sup> 是美國 Echelon 公司的註冊商標。

Flush Silhouette L6/A6系列配件
開關/指示燈
照光式控制元件/組合式指示燈
組合式數字顯示器
繼電器/插座
計時器
端子台
電源供應器
安全保護設備
回路保護器
PLC/智慧型應用控制器
人機介面
感測器
電氣控制箱
防爆電控設備
各種資料

一覽
Web Server unit
MICRO Smart
FC3A
智慧型應用控制器



# FC4A-SX5ES1 型 網路伺服器單元

## 可程式控制器 (MICROSmart) 系列的新增強勁助手！

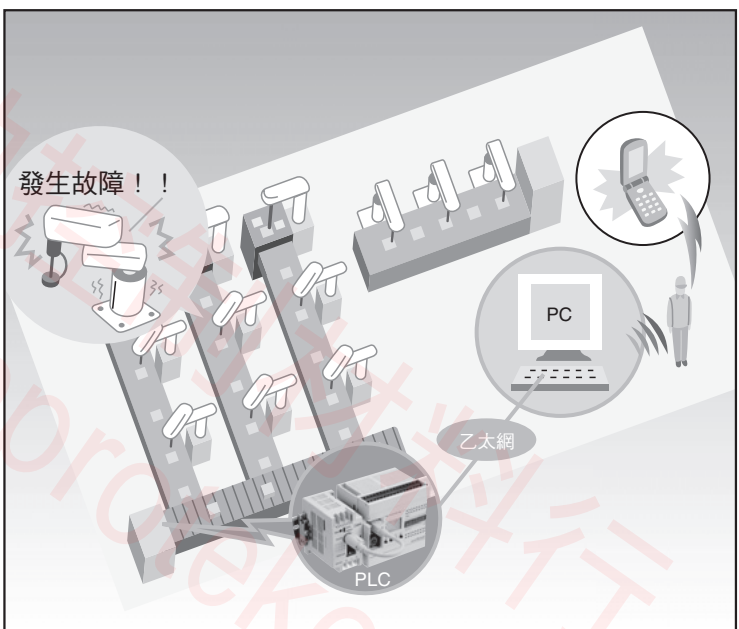
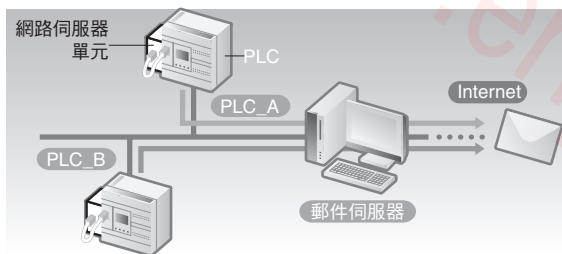
- 異常發生時，由設定的 PLC 程式向 PC，行動電話等發送電子郵件的送信功能。
- 透過乙太網連接 PLC 和 PC 的遠程維護功能。
- 透過 Web 瀏覽器對 PLC 內部資料進行讀寫的 Web 伺服器功能。
- 利用用戶自訂通訊功能，透過乙太網可實現 PLC 間的 1:1 通訊。
- 輔助可程式控制器 (MICROSmart)，並可連接具備 TCP/IP 功能的乙太網 I/F 的人機介面。



Flush Silhouette L6/A6系列配件
開關/指示燈
照光式控制元件/組合式指示燈
組合式數字顯示器
繼電器/插座
計時器
端子台
電源供應器
安全保護設備
回路保護器
PLC/智慧型應用控制器
人機介面
感測器
電氣控制箱
防爆電控設備
各種資料
一覽
Web Server unit
MICRO Smart
FC3A
智慧型應用控制器

### 電子郵件發送功能

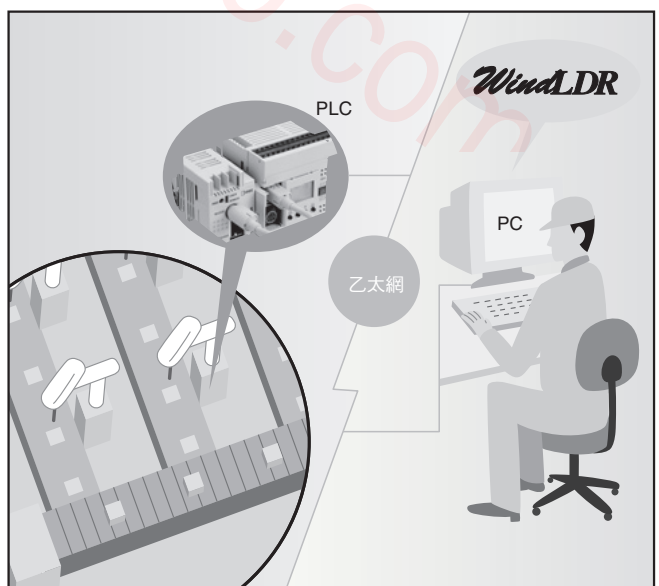
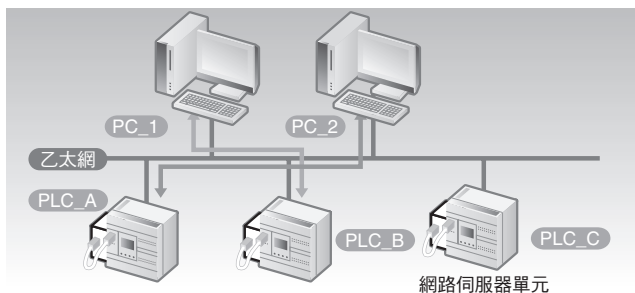
在生產線或系統等裝置發生異常情況時，根據可程式控制器 (MICROSmart) 的輸入條件，按已登錄於網路伺服器單元中的電子郵件位址，由設定的程式向行動電話、PC 等發送信息等。



### 可實施監控及更改設定等的遠程維護功能

無論工廠內的現場操作人員或辦公室開發擔當均可簡單方便對裝置的運轉情況進行監控及修改設定等。

即使遠離設置可程式控制器 (MICROSmart) 的地方無需通訊用階梯圖程式也可實現如監控，修改設定值，上傳及下載等 WindLDR 的功能。而且，還可利用兼容乙太網的 SCADA 軟體，對運轉監控、保全及維護實行動態顯示。



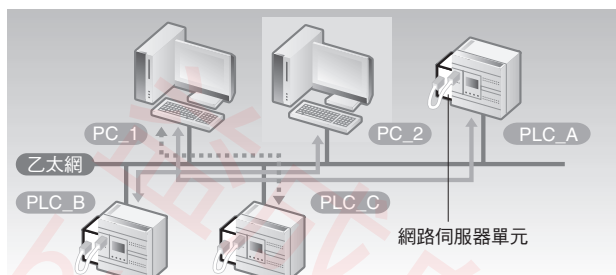
# 網路伺服器單元

## Web 伺服器功能

### 可由任意一台 PC 對裝置進行監控及修改設定值

網路伺服器單元內部備有構成 Web 畫面的檔案，因此，無需在 PC 上安裝可程式控制器 (MICROSmart) 專用的程式。

可使用 Internet Explorer 等瀏覽器設置網路伺服器單元。且可進行可程式控制器 (MICROSmart) 的運算元的讀寫 (用戶自行編輯 JAVA 小程式檔案)。僅需安裝 Internet Explorer 等瀏覽器，即可透過 Internet，在世界各地的 PC 上使用同樣的監控畫面進行監控，修改設定值等操作。

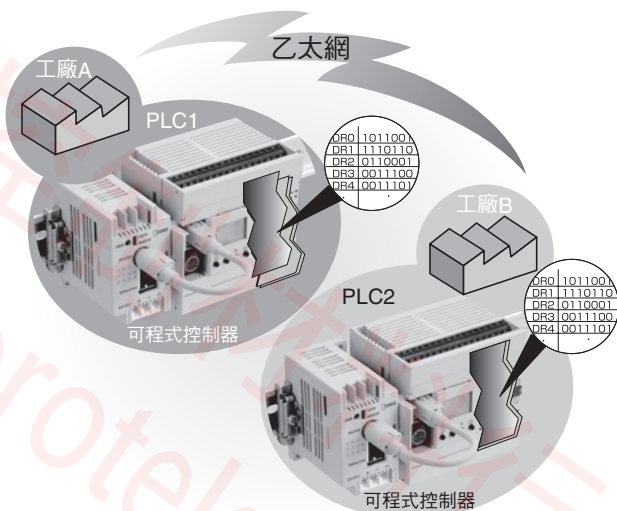
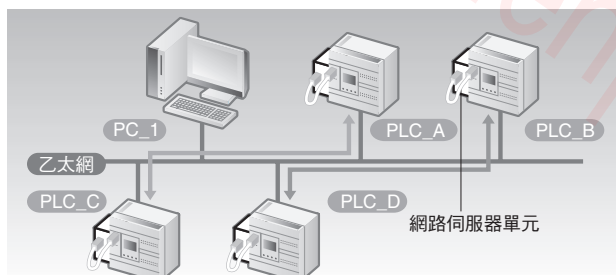


## 乙太網用戶通訊功能

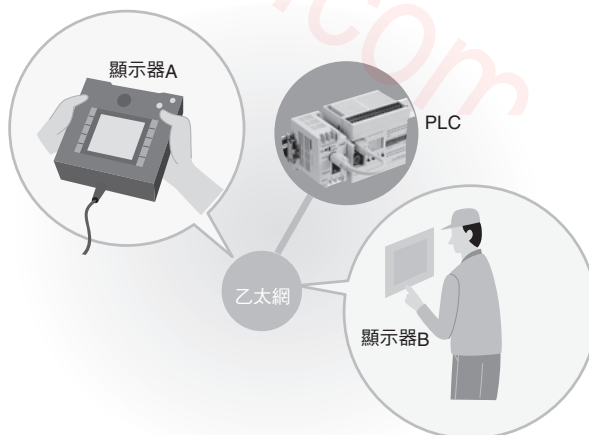
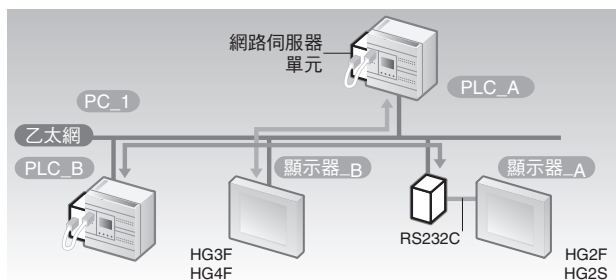
### 可程式控制器 (MICROSmart) 間資料共享

與網路伺服器單元所連接的可程式控制器 (MICROSmart) 主動與外部進行通訊的功能。

可編輯由一台 PC 監控數台可程式控制器 (MICROSmart)，並於發生異常時，將其顯示於 PC 畫面上等應用程式 (但是，需用戶在 PC 上自行編輯程式)。用戶也可直接控制與乙太網連接的外部元件 (如：指示燈等)。



## 可連接可程式控制器 (MICROSmart) 以及 HG 人機介面



## 密碼認證功能

網路伺服器單元可設置使用權密碼，控制外部存取。

# 網路伺服器單元

## □ 型號

項目	名稱		型號
主機	網路伺服器單元	日文版	FC4A-SX5ES1J
		英文版	FC4A-SX5ES1E
配件	PLC 連接電纜		FC4A-KC3C
	35mm 寬 DIN 軌道 (1m 長鋁製品, 10 根)		BAA1000PN10
	固定夾 (10 個)		BNL6PN10
	用戶使用說明書	日文版	FC9Y-B918
英文版		FC9Y-B919	

## □ 規格

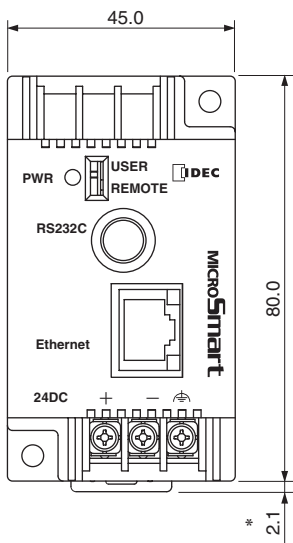
額定電壓	24V DC
電壓範圍	20.4 ~ 26.4V DC
消耗電流	70 mA
允許瞬時停電時間	10 ms 以內
耐電壓	500V AC · 1 分鐘
絕緣電阻	10 MΩ 以上 (500V DC 高阻表)
抗雜訊	DC 供電端子: 1.0 kV 50ns ~ 1μs 直接連接 乙太網電纜: 0.5 kV 50ns ~ 1μs 耦合夾具
突波電流	4A 以下
使用周圍溫度	0 ~ + 55°C
儲存周圍溫度	- 40 ~ + 70°C (無結冰)
儲存周圍濕度	10 ~ 95% (無結露)
污染等級	2 (IEC60664-1)
使用周圍環境	無腐蝕性氣體
保護構造	IP20 (IEC60529)
耐振動	安裝至 DIN 軌道時 5 ~ 9 Hz 單振幅: 3.5 mm 9 ~ 150 Hz 加速度: 9.8 m/s <sup>2</sup> (1G) XYZ 方向 2 小時
抗衝擊性	147 m/s <sup>2</sup> (15G) 11 ms XYZ 方向各 3 次
重量 (約)	150g

## □ 功能

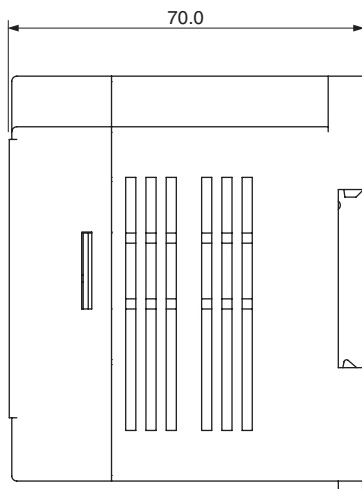
通訊功能	RS232C<-> 乙太網轉換功能	
乙太網規格	電氣特性	根據 IEEE802.3B02.3 規格
	傳輸速度	10BASE-T/100BASE-TX (CE 規格外)
	協定	IP/ICMP/ARP
	乙太網協定	TCP/SMTP/HTTP/Telnet/TCP 連接數: 1
串列 I/F 規格	根據 EIA RS232C 規格	
	傳輸速度	9,600 ~ 115,200 bps
	傳輸方式	同步
	通訊方式	全二重
	傳輸控制	RTS/CTS, XON/XOFF, None
連接方式	乙太網埠	RJ45
	串列埠	微型 Din8 針腳連接器 專用電纜: FC4A-KC3C
主要功能	遠程維護	透過乙太網從 WindLDR 上下載, 上傳及監控階梯圖的程式。
	Web 伺服器	在 Internet Explorer 上進行網路伺服器單元的設定使用 JAVA 小程序讀寫 PLC 運算元。 Web 檔案容量: 512 KB 適用瀏覽器: Internet Explorer 6.0, Netscape Navigator 7.2
	乙太網用戶通訊	在乙太網上進行用戶通訊
	信息送信	送信信息: 登錄信息 信息種類: 32 種 信息字數: 63 個半型文字以內 電子郵件位址: 2 個 郵件位址字數: 64 個半型文字以內
附屬品	應用程式 CD: 設置用檔案 (英文/日文)、 PLC 運算元範例程式 (英文)、 範例程式設定說明書 (英文)、 用戶使用說明書 (日文/英文/德文/ 中文/西班牙語)	

Flush Silhouette L6/A6系列配件
開關/指示燈
照光式控制元件/組合式指示燈
組合式數字顯示器
繼電器/插座
計時器
端子台
電源供應器
安全保護設備
回路保護器
PLC/智慧型應用控制器
人機介面
感測器
電氣控制箱
防爆電控設備
各種資料

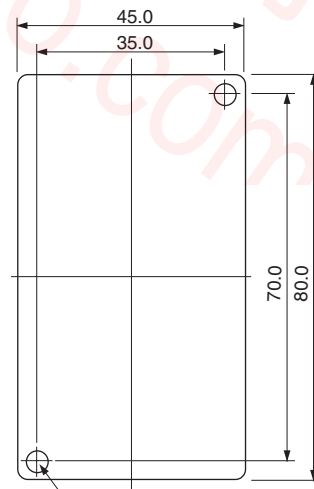
## □ 外形尺寸圖 (mm)



\* 掛鉤拉出時長為 5.6mm。



## • 面板安裝孔加工圖 (mm)



安裝螺絲: M4凸頭形螺絲 (12mm或15mm)

一覽
Web Server unit
MICRO Smart
FC3A
智慧型應用控制器

# 網路伺服器單元

## 可連接的機種

- PLC

### FC3A 系列 開放式網路控制器

可簡單與世界標準網路通訊。  
實現可構建包括各廠家設備的最適合通訊系統。



- 人機介面

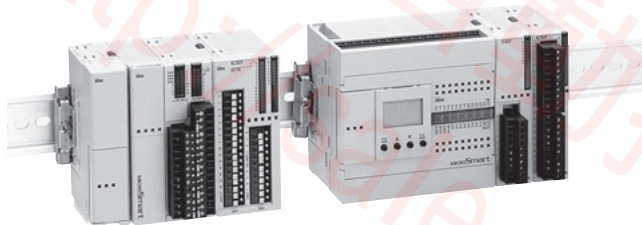
### HG2F 中型人機介面 (5.7 英寸)

透過乙太網路可與 PLC 進行 RS232C 通訊。  
250cd/m<sup>2</sup> 高亮度，256 色顯示確保螢幕清晰易讀。  
高速 CPU 確保快速處理及通訊。



### FC4A/FC5A 系列 可程式控制器

緊湊的機體，卓越的功能。  
兩種 CPU 模組可滿足各種需求。



### HG2S CC Pendant 手提式人機介面 (5.7 英寸)

3 位置促動開關標準裝備。  
按照安全理念而精心設計的可自由移動的觸控螢幕。

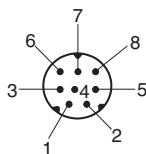


## PLC 連接

- 電纜 (型號: FC4A-KC3C 長 10cm)



- 連接器針腳排列圖



- 電纜接線圖

PLC 端			網路伺服器單元端	
針腳編號	插口1	插口2	針腳編號	名稱
1	NC	RS	1	DSR
2	NC	ER	2	CTS
3		SD	3	SD
4		RD	4	RD
5	NC	DR	5	RTS
6	CMSW	SG	6	NC
7	SG	SG	7	GND
8	NC	NC	8	DTR
蓋		SG	蓋	屏蔽線



## 安全注意事項

請仔細閱讀用戶手冊及使用說明書上的注意事項後，正確使用。



Think Automation and beyond...



# FL1E 型 智能型应用控制器

**IDEC SmartRelay**



LONWORKS®



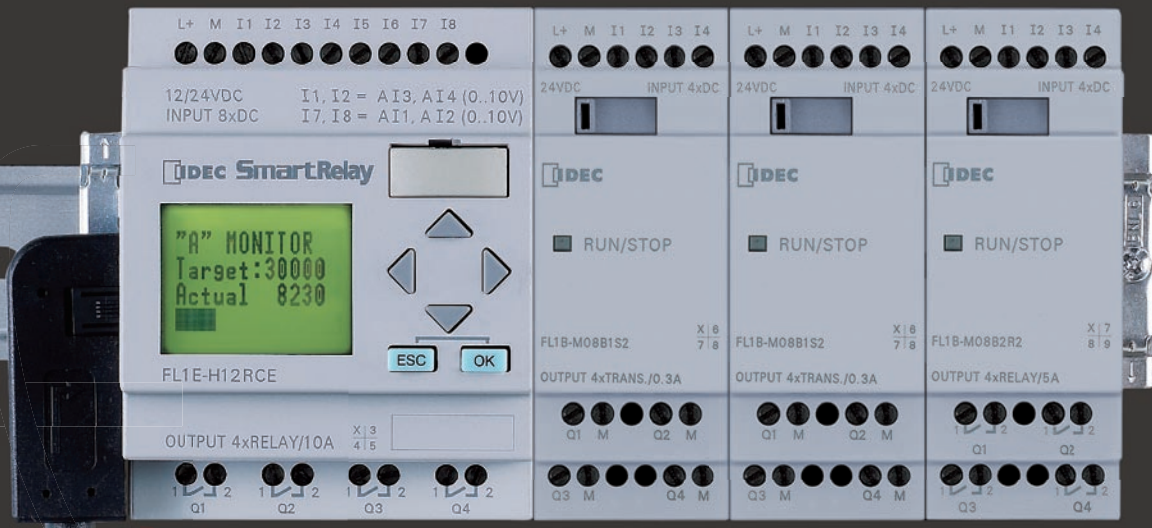
AS-Interface



<http://smart.idec.com>  
Let's ACCESS

IDEC株式会社  
IDEC CORPORATION





# FL1E型 IDEC SmartRelay

*New*



## 支持汉字显示的小型LCD面板

信息滚动显示和汉字显示，使表现力大幅提升。

- 可显示JIS 第一水准的汉字和特殊字符。
- 具备背光灯亮灯时间设定功能。
- 具备对比度调节功能。
- 可显示50个最多48个字符的信息画面。

## 操作按钮



可通过6个按钮进行自动编程。无需使用任何专用工具等即可在现场进行程序以及参数的确认、修改。

*New*



## 数字/模拟量输入

具备8点数字输入：4点 (I3~I6) 最大响应频率为5kHz的高速输入和4点 (I1,I2,I7,I8) 模拟量输入。

【对应机型】 FL1E-H12RCE / FL1E-B12RCE / FL1E-H12SND

## 多功能接口



内存盒以及下载由专用编程软件“WindLGC Ver. 6.0”编辑的程序用通讯电缆可简单地插拔，灵活对应系统变更。

## 对应NPN/PNP传感器输入

无需外接电阻即可导入NPN/PNP传感器的输出，使机械设备的输入范围扩大，且减少接线工序。

【对应机型】 FL1E-H12RCA / FL1E-B12RCA / FL1B-M08D2R2

## 根据用途选择内存 / 电池盒，更方便使用。



### 内存盒 (FL1E-PM4)

客户程序保存用内存盒有防止非法复制以及非本意修改程序的保护功能。



### 电池盒 (FL1E-PB1)

数据备份时间最多可延长2年的电池盒。



### 内存/电池盒 (FL1E-PG1)

备有电池功能的内存盒。



## 数字输出

最大输出可达10A。不仅可以连接电灯，还可以直接连接小型发动机、电磁阀，可有效的运用于各种控制。

## 扩展性

可通过与FL1B型增设I/O模块或通信模块、FL1D型模拟量输出模块组合构筑系统。

## 程序容量

具有充足的程序容量。无需因顾及程序大小而使用功能块编辑程序，便可进行简单编程。

(\*在可编程的字节数以内)

程序容量	可编程模块数	信息显示	棒状图	内部标识器	REM	各种继电器、定时器
3,800字节	200个	50个	32个	27个	250个	无限制

*New*

## 3种新模块全新登场

可通过组合具备模拟量信号的功能块强化模拟量演算。可实现的应用范围更广泛。

请参见第4页

## WindLGC Ver.6.0

对应FL1E的专用编程软件WindLGC升级至Ver.6.0。不仅可以进行程序制作，还可以简单方便的进行调试的编程软件。

**体验版** <http://www.idec.com/download>

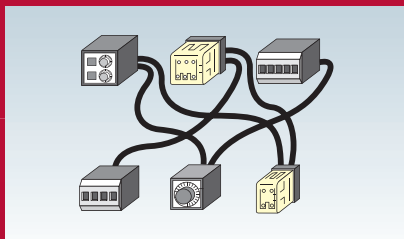
## 上位互换性

<用户程序>  
FL1A、FL1B、FL1C、FL1D的程序也可通过WindLGC Ver.6.0或内存盒在FL1E上使用。

# Smart 概念

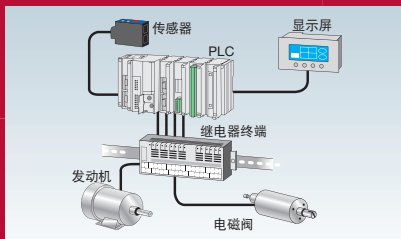
定时器、继电器、计数器在接线和设定上均烦琐，而智能型应用控制器只需操作按钮的同时，确认小型液晶显示屏上的显示，即可简捷地进行编程，并也可以灵活地对应因更改参数而引起的系统变更。

## 比继电器、定时器、计数器更简洁!



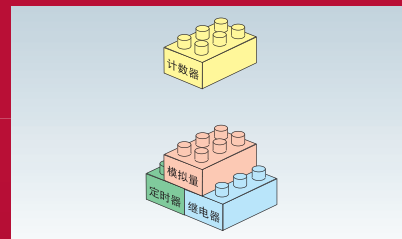
继电器、定时器、计数器等繁杂的接线系统，只需一台智能型应用控制器即可脱胎换骨。

## 比可编程控制器更简易!



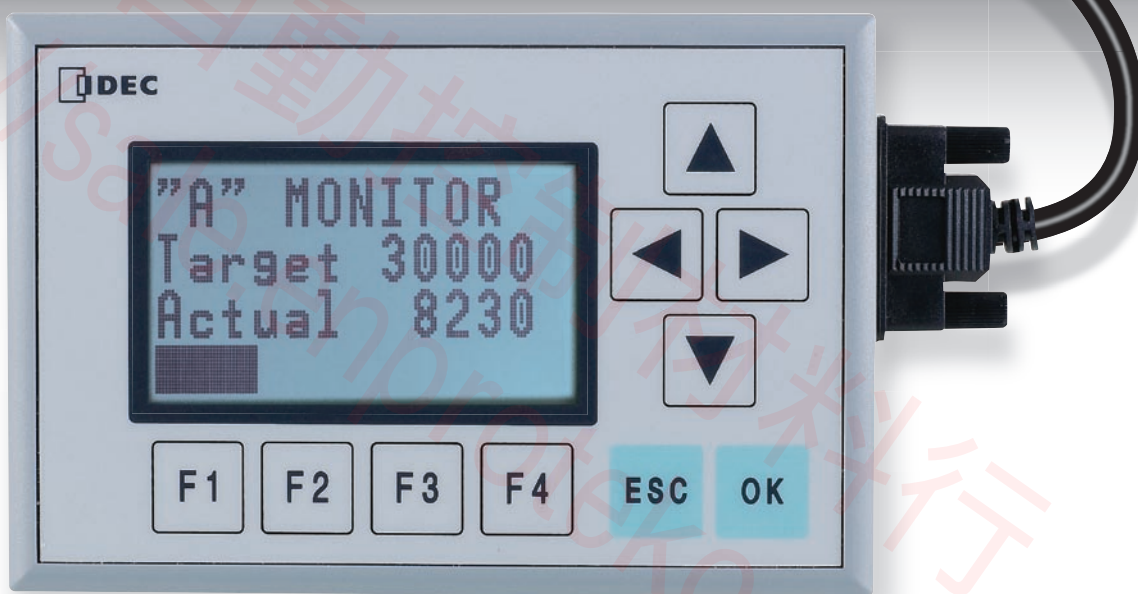
最大10A输出，最多48字信息显示功能等，可编程控制器周边设备所对应的功能也均可由1台智能型应用控制器实现。

## 使现场的作业负担减轻!



39种多种多样的功能块，可减轻现场作业人员的负担。

汉字、日文片假名、棒状图实现一目了然的显示。  
PWM和模拟量演算支持高级控制。  
另具备可进行面板操作的文字显示屏!



FL1E型 专用文字显示屏



### FL1E型专用文字显示屏

基础模块上的LCD面板省去了自动编程功能，使屏幕LCD显示器(61.0×33.0)和操作按钮均扩大了，从而提高了可视性和操作性。不仅实现了IP65保护等级，而且作为面板安装型产品还给搭载设备赋予了附加价值。

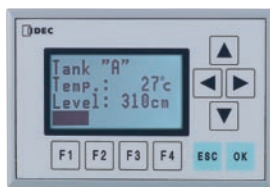


备有4个可作为按钮使用的薄膜开关。可用于点亮背光灯、程序的开始或停止等操作。

### ▶ 文字显示大字型，进一步提高了使用便利性。



高可视性的显示功能可以防止现场操作人员出现误操作。  
※文字显示屏无法进行自动编程或程序更改。



可灵活应对现场情况进行参数更改或监控等。



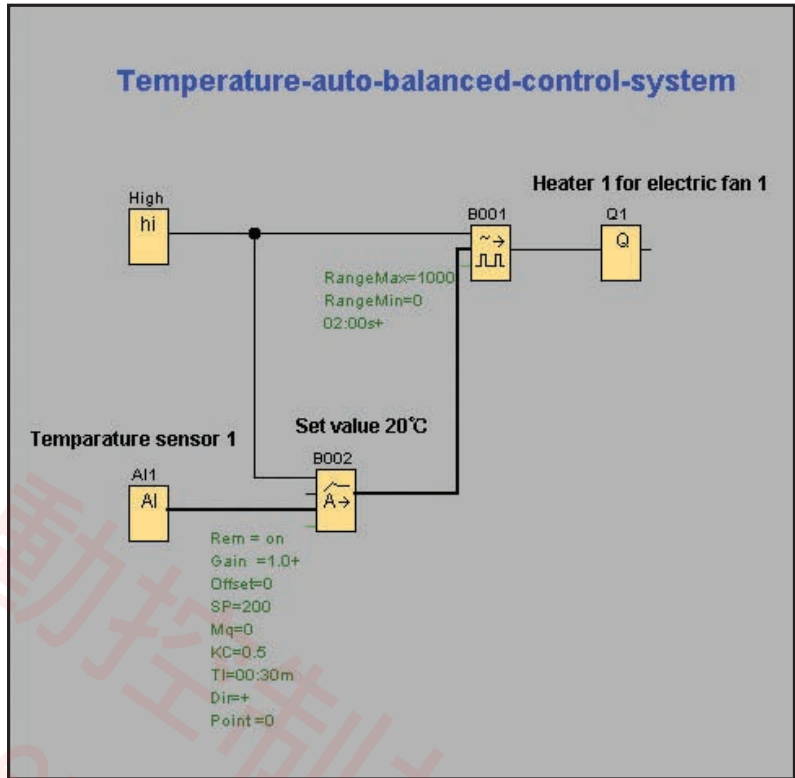
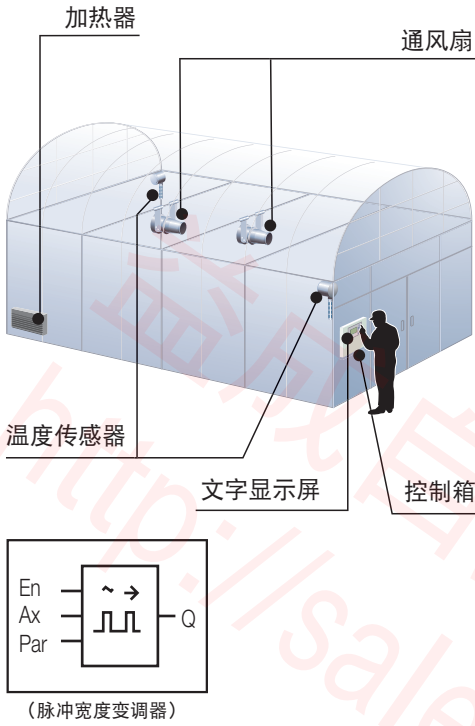
备有与基础模块的操作开关功能相同的开关。可简单地参数更改或移动至监控画面等操作。(※文字显示屏无法进行自动编程或程序更改。)

FL1E型文字显示屏需要将FL1E型基础模块用作主控制器。

# Smart 工程师的 Smart 解决方案! 利用模拟量值扩大应用范围。

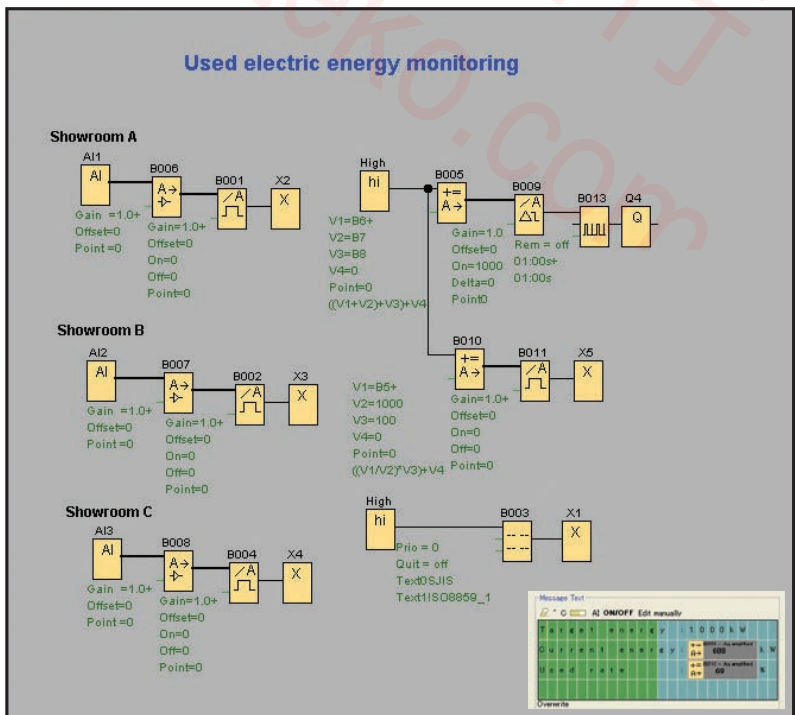
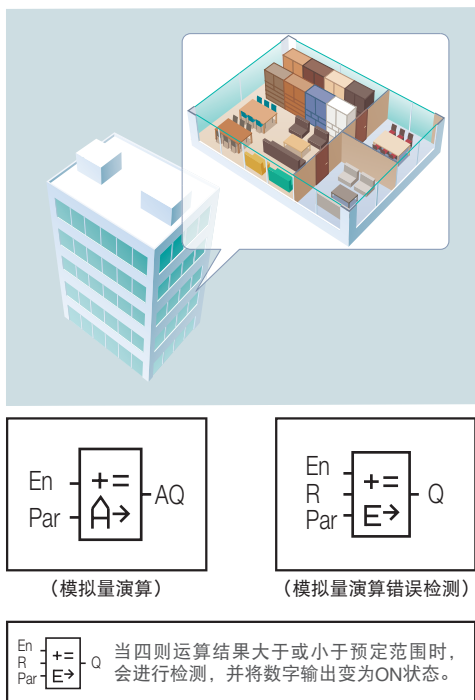
**脉冲宽度变调器 (PWM)** 将模拟量输入值变为脉冲宽度的信号作为数字输出的ON/OFF操作。

为保持塑料简易温室内的温度对加热器进行控制。当温度低于20℃时，将数字输出变为ON状态，启动加热器。



**模拟量演算和模拟量演算错误检测** 利用4个模拟量值的参数进行四则运算，并以模拟量值求解。

针对各楼层计算各层A. B. C.展厅用电量的平均值，并监控该平均值与目标用电量之间的差距。一旦超过目标值，便会显示警告，采取节能对策。





# Smart工程师的标准!

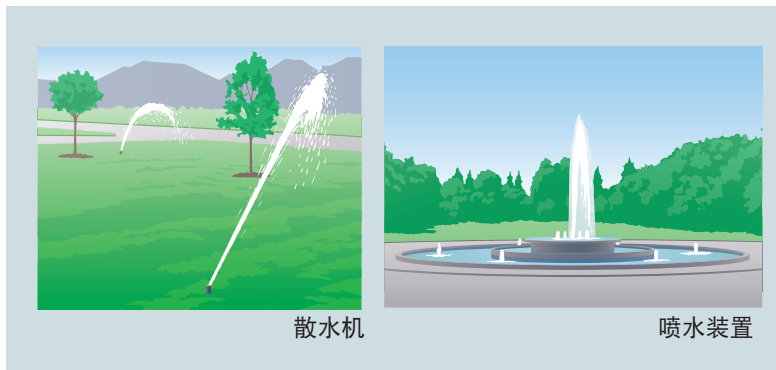
从定时器和计数器的替换，到安装各种组件的装置或设备控制。

## 散水机等的时间控制

进行散水机或喷水机等设备的时间控制。  
由于可将智能型应用控制器代替一周定时器，因此  
可根据时间段来改变散水时间。  
可通过FL1E的开关更改设定。  
有助于节省空间和降低成本。

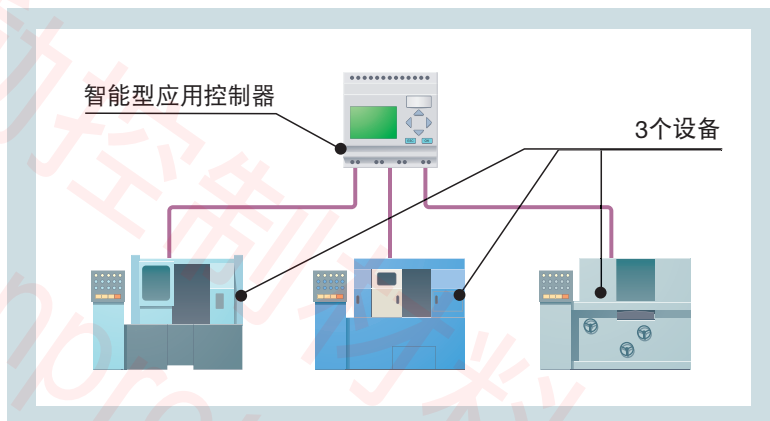


FL1E  
(可增设输出)



## 机器工作时间的计数系统

对机械运行的工作时间进行计数。  
智能型应用控制器具备「工作时间计数器」功能，  
可通过液晶画面来查看当前的计数值。  
只需1台即可对多台设备的工作时间进行计数，因而  
有助于掌握工作情况和消耗部件的更换时间。



### 其他应用例

- 货运电梯控制
- 护理用电梯的上下左右移动控制
- 船舶桅杆自动升降装置
- 空气吹淋运转装置
- 散水机控制
- 民用排水泵控制
- 输送机的分离板控制
- 果子露冰激凌搅拌机控制
- 塑料简易温室用管道浇灌机控制
- 发动机的正转、反转监视用蜂鸣器、积层警示灯控制
- 电子零件的半自动切削刃控制
- 机器运转时间管理
- 模拟量传感器断线检测及模拟量值监视装置
- 控制箱内温度、湿度监视装置
- 停车场警示灯控制
- IC低湿保管箱的加热器控制
- 游艺场的周末游戏机运转时间变更装置
- 液面水准监视装置

…等等。

智能型应用控制器不仅在工厂自动化（FA）方面，在其他方面的各种控制机械设备、装置上也同样发挥作用!

基础模块  
各种增设模块

由多彩的组合而产生的通用性和灵活性。  
产品种类丰富，可根据需要选择。

FL1E型基础模块



	FL1E-H12SND型	FL1E-H12RCE型	FL1E-H12RCA型	FL1E-H12RCC型
工作电压	24V DC	12/24V DC	24V AC/DC	100~240V AC/DC
输入	DC输入:8点 (PNP输入)模拟量共用:4点	DC输入:8点 (PNP输入)模拟量共用:4点	AC/DC输入:8点 (PNP/NPN输入)	AC/DC输入:8点 (PNP输入)
输出	晶体管输出:4点	继电器输出:4点	继电器输出:4点	继电器输出:4点
编程功能	○	○	○	○
时钟功能	×	○	○	○



	FL1E-B12RCE型	FL1E-B12RCA型	FL1E-B12RCC型
工作电压	12/24V DC	24V AC/DC	100~240V AC/DC
输入	DC输入:8点 (PNP输入)模拟量共用:4点	AC/DC输入:8点 (PNP/NPN输入)	AC/DC输入:8点 (PNP输入)
输出	继电器输出:4点	继电器输出:4点	继电器输出:4点
编程功能	×	×	×
时钟功能	○	○	○

※FL1E在接通电源后开始进行初始化。初始化结束后，即可转换为运转模式。初始化过程中，有显示屏的机型显示沙计时器，无显示屏的机型则LED以红色点亮。  
※初始化所需时间（不受增设模块的使用、未使用的影响。）使用内存盒或内存/电池盒时：最长10秒  
不使用各种内存盒或是使用电池盒时：最长9秒

增设I/O模块

输入输出混合模块



	FL1B-M08B1S2型	FL1B-M08B2R2型	FL1B-M08D2R2型	FL1B-M08C2R2型
工作电压	24V DC	12/24V DC	24V AC/DC	100~240V AC/DC
输入	DC输入:4点 (PNP输入)	DC输入:4点 (PNP输入)	AC/DC输入:4点 (PNP/NPN输入)	AC/DC输入:4点 (PNP输入)
输出	晶体管输出:4点	继电器输出:4点	继电器输出:4点	继电器输出:4点
最大增设台数	4台	4台	4台	4台

模拟量模块



	FL1B-J2B2型 模拟量输入模块	FL1D-K2B2型 模拟量输出模块
工作电压	12/24V DC	24V DC
模拟量输入/输出	模拟量输入:2点	模拟量输出:2点
输入/输出规格	0-10V DC/0-20mA输入	0-10V DC输入
分辨率	10Bit	10Bit
最大增设台数	4台	1台



最大增设台数

- 1台基础模块最多可增设连接的台数：  
4台输入输出混合模块+  
4台模拟量输入模块+  
1台模拟量输出模块
- 最大输入输出点数\*：  
数字输入：24点 数字输出：16点  
模拟量输入：8点 模拟量输出：2点

\*最大输入输出点数为基础模块与增设I/O模块的输入输出的合计。即使在可连接到一台基础模块上的增设I/O模块的台数范围内，最大输入输出点数也为上述点数。

※请向基础模块和增设I/O模块同时供应同一电源电压。

组合结构及I/O配置例

①使用不具备模拟量输入的基础模块时的最大组合例。

	FL1E-H12RCA	FL1B-M08B2R2	FL1B-J2B2	FL1D-K2B2
数字输入: I	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24			
模拟量输入: AI			3 4 5 6 7 8	
模拟量输出: AQ				1 2
数字输出: Q	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16		

- 后续的模拟量输入模块会被分配至模拟量输入AI3~AI8。
- 数字输入点数：24点、模拟量输入点数：6点、数字输出点数：16点、模拟量输出点数：2点

②使用内置2点模拟量输入基础模块时的最大组合例

	FL1E-H12RCE	FL1B-M08B2R2	FL1B-J2B2	FL1D-K2B2
数字输入: I	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24			
模拟量输入: AI		1 2		
模拟量输出: AQ			3 4 5 6 7 8	
数字输出: Q	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16		1 2

- 数字输入点数：22点、模拟量输入点数：8点、数字输出点数：16点、模拟量输出点数：2点
- 模拟量输入AI3, AI4会被分配至后续的模拟量输入模块。
- 在使用2点基础模块内置模拟量输入时，保持与FL1D系列I/O分配编号的兼容性。

③使用内置4点模拟量输入基础模块时的最大组合例

	FL1E-H12RCE	FL1B-M08B2R2	FL1B-J2B2	FL1D-K2B2
数字输入: I	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24			
模拟量输入: AI			3 4 5 6 7 8	
模拟量输出: AQ				1 2
数字输出: Q	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16		

- 数字输入点数：20点、模拟量输入点数：8点、数字输出点数：16点、模拟量输出点数：2点
- 模拟量输入AI3, AI4会被分配至基础模块。通过WindLGC Ver. 6.0可简单设定。后续的模拟量输入模块会被分配至模拟量输入AI5~AI8。



使用模拟量输入的用户。

通过WindLGC Ver. 6.0设定的内置模拟量输入的点数，对基础模块以及增设模拟量模块的I/O进行分配





## AS-Interface对应通信模块 (型号: FL1B-CAS2)

无需考虑通信, 可作为I/O数据与AS-Interface系统连接。

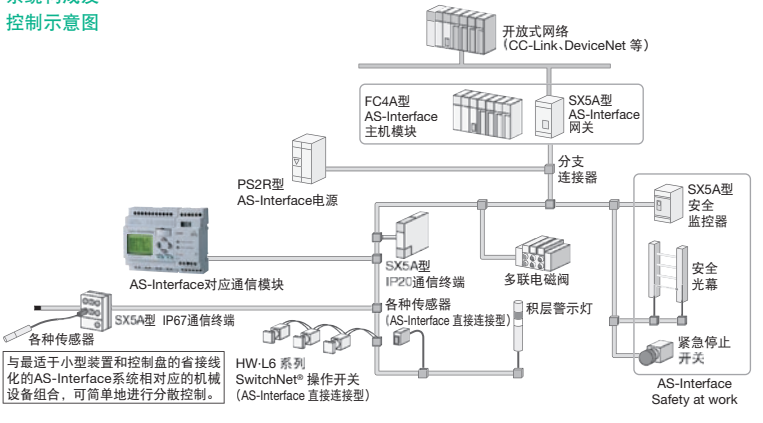


通过使用AS-Interface对应通信模块, 在提高生产线上系统控制水平的同时, 还可以实现分散控制化、省接线化、省空间化和降低成本。

- 虚拟输入输出点数  
输入: 4点 / 输出: 4点

※FL1B-CAS2型AS-Interface对应通信模块为兼容AS-Interface Ver.2.0的从机模块。

### 系统构成及控制示意图



### 组合结构及I/O配置例

与增设I/O模块的组合例

使用内置4点模拟量输入基础模块时的例子

	FL1E-H12RCE				FL1B-M08B2R2								FL1B-CAS2			
数字输入: I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
模拟量输入: AI	3	4					1	2					5	6		
数字输出: Q	1	2	3	4					5	6	7	8			9	10

FL1B-J2B2

- 基础模块
- 输入输出混合模块
- 模拟量输入模块
- AS-Interface对应通信模块

- 从基础模块自动分配I/O配置。
- 在使用内置模拟量输入的基础模块时, 根据基础模块所设定的模拟量输入点数分配后续模拟量输入模块的模拟量输入编号。



关于SwitchNet®等IDECC的AS-Interface产品的详细信息, 请参见产品目录 (Cat. No.P1043和Cat.No.P1025)

## LONWORK®兼容通信模块 (型号: FL1B-CL1C12)

通过与广泛用于BA的LONWORK®机械设备组合, 实现了分散控制和监控。



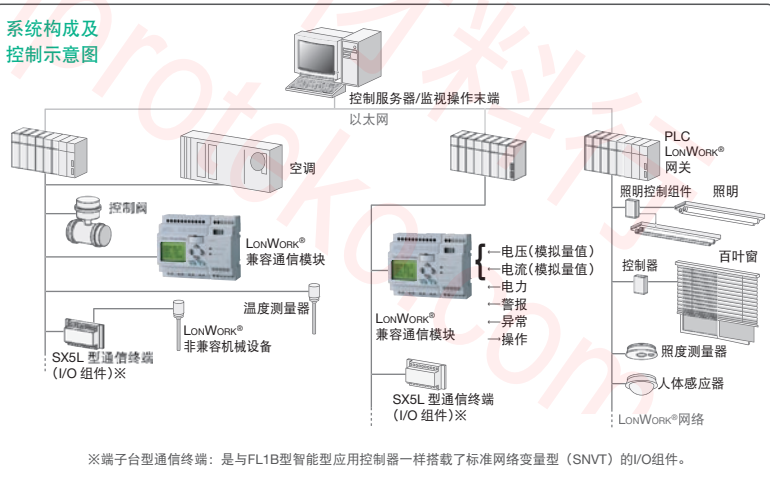
通过可将简单地编程的智能型应用控制器与LONWORK®兼容通信模块组合, 作为在LONWORK®网络上能够进行远程监控及可控制的智能型继电器。

- 虚拟输入输出点数  
最大输入: 16点  
最大输出: 12点  
最大模拟量输入: 8点  
(虚拟输入输出点数因模块的组合而异。)

※在使用LONWORK®兼容通信模块时, 需要XIF文件。该XIF文件可以从下述网址下载。

<http://www.idec.com/download>

### 系统构成及控制示意图



※端子台型通信终端: 是与FL1B型智能型应用控制器一样搭载了标准网络变量型 (SNVT) 的I/O组件。

### 组合结构及I/O配置例

① LONWORK®兼容通信模块的最大可编程I/O点数例

	FL1E-H12RCC								FL1B-CL1C12															
数字输入: I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
模拟量输入: AI	3	4							1	2	3	4	5	6	7	8								
数字输出: Q	1	2	3	4					5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				

④ 与增设I/O模块的组合例 (使用内置4点模拟量输入基础模块)

	FL1E-H12RCE				FL1B-M08B2R2								FL1B-CL1C12											
数字输入: I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
模拟量输入: AI	3	4					1	2					5	6			7	8						
数字输出: AQ															1	2								
数字输出: Q	1	2	3	4					5	6	7	8			9	10	11	12	13	14	15	16		

FL1B-J2B2 FL1D-K2B2

- 基础模块
- 输入输出混合模块
- 模拟量输入模块
- 模拟量输出模块
- LONWORK®兼容通信模块

- 因LONWORK®通信模块只能与1台基础模块连接, 所以在模块组合时, 请将其连接到最右侧。
- 从基础模块自动分配I/O配置。
- 在使用内置模拟量输入的基础模块时, 根据基础模块所设定的模拟量输入点数分配后续模拟量输入模块、LONWORK®通信模块的模拟量输入编号。



关于SX5L的价格等详细信息, 请参见产品目录 (Cat. No.P1051)。

LONMARK®、LONWORK®、LON®、Lon Builder®、Neuron®、3120®、3150®和Echelon®是美国Echelon公司在美国的注册商标。

# 无论是简单的程序还是复杂的程序，WindLGC都能为节省开发和调试时间做贡献。



## WindLGC Ver.6.0 【智能型应用控制器专用编程软件】

通过使用内置模拟量功能和在线测试功能等调试功能的WindLGC，不仅可以编制程序，而且还能简便地编制、确认或更改基础模块及文字显示屏上显示的信息。

### 编程

只需用鼠标进行单纯的拖放，即可在短时间内快速编制程序。



### 功能块编程

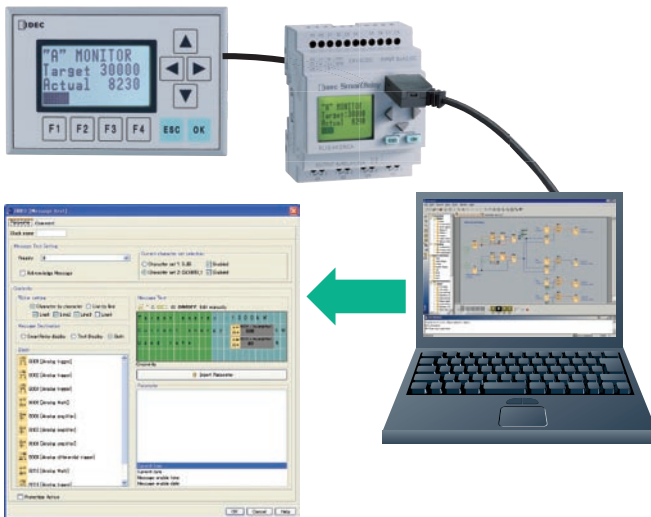
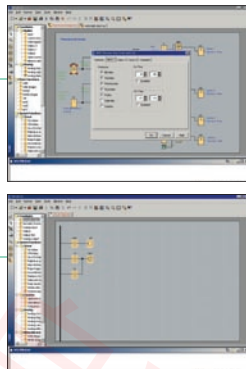
功能块参数的输入或修改也可以使用对话框简单地设定。



### 梯形图编程

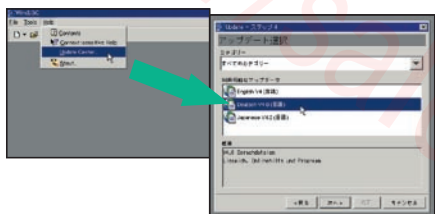
智能型应用控制器的梯形图编程方式。

\*注意，在向智能型应用控制器主机下载时，转换为功能块方式执行操作。详细内容请参阅用户使用说明书以及在上述网页上公开的FAQ。



<http://www.idec.com/support>

### 版本更新程序库



利用内置于WindLGC内的版本更新程序库功能，通过互联网访问。可随时免费升级到最新版（从Ver.3开始）。另，可以从下述网页进行免费升级。

<http://www.idec.com/download>

\*从版本更新程序库将FL1D对应WindLGC Ver. 5.0.20及Ver. 5.0.22升级至Ver. 6.0时，需一旦升级至Ver. 5.0.23后再升级至Ver. 6.0。

### WindLGC Ver.6.0的运行环境

- 【CPU】 Pentium III® 500MHz
- 【OS】 Windows® 98 SE / Me / NT4.0 / 2000 / XP / Vista (64位版除外)
- 【硬盘】 90MB以上的可用空间
- 【内存】 256MB以上的RAM
- 【显示屏】 800×600像素、256色以上 (推荐1024×768像素)

### GF 基础功能块

<b>AND</b>	开触点的串联连接	
<b>NAND↓</b>	闭触点的并联连接输出下降前沿	
<b>XOR</b>	异或	
<b>AND↑</b>	开触点的串联连接输出上升前沿	

<b>OR</b>	开触点的并联连接	
<b>NOT</b>	闭触点的连接	
<b>NAND</b>	闭触点的并联连接	
<b>NOR</b>	闭触点的串联连接	

### SF 特殊功能块

<b>ON延迟定时器</b>		
<b>OFF延迟定时器</b>		
<b>ON/OFF延迟定时器</b>		
<b>自保持ON延迟定时器</b>		
<b>自保持</b>		
<b>交替开关</b>		
<b>1个短路脉冲</b>		
<b>上升前沿检出间隔定时延迟</b>		
<b>一周定时开关</b>		

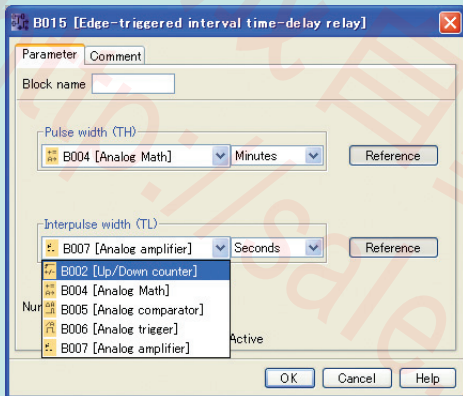
## WindLGC Ver.6.0的新功能

Updated

### 功能块的强化①

通过增加可作为参数来进行参照设定的功能块，编程时使用的功能块间的相互配合，使程序整体的最优化以及高自由度编程变的简单容易。

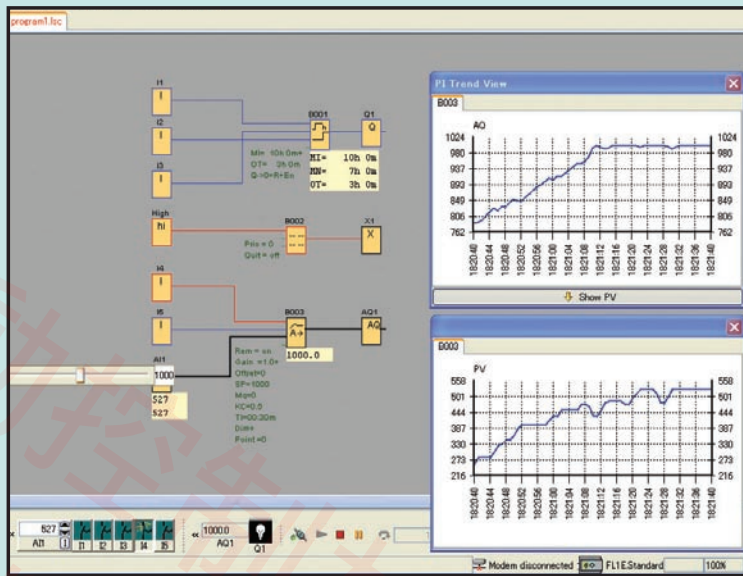
可进行参数设定功能块数	可用作参数设定值功能块数
22个	8个



Updated

### 功能块的强化②：PI控制

PI控制功能块的模拟量输出值(AQ)和当前值(PV)的变化可通过WindLGC的模拟量功能以趋势图来显示，而且还能简便地确认时序变化。



一年定时开关		
升降计数		
模拟量差动开关		
模拟量监控		
工作时间计数		
负荷比可变脉冲输出		
随机脉冲输出		
频率开关		

模拟量开关		
模拟量比较		
炮灯报警型OFF延迟开关		
交替型延迟开关		
信息输出		
软件开关		
模拟量线性转换		

移位寄存器		
PI控制		
模拟量梯形控制		
模拟量多路转换器		
脉冲宽度变调器(PWM)		
模拟量演算		
模拟量演算错误检测		

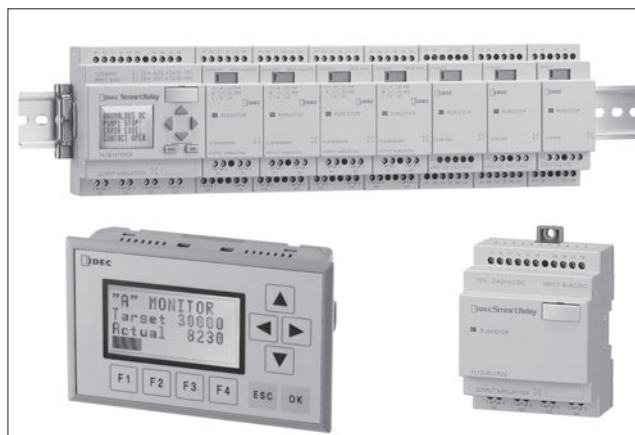


# FL1E型智能型应用控制器

## 汉字、日文片假名、棒状图，显示方法丰富多彩， 可通过PWM和模拟量演算进行更高等级控制。

- 最多可进行200个功能块的动作设定。可通过最多27个内部继电器、50个信息显示画面、使用数量无限制的定时器、计数器进行高效率动作。(程序限制：3,800字节)
- 10A输出无需外接继电器。
- 通过增设I/O模块，可以将I/O的增设扩展到24点/16点数字I/O、8点模拟量输入，2点模拟量输出。
- 对应AS-Interface以及LONWORK®通信模块，既无需考虑分散控制也无需考虑通信，即可简单实施。
- 另备有可在操作显示屏上操作信息显示信息的机种。
- 基础模块、增设I/O模块全机型均为UL/c-UL以及FM认证产品，符合IEC61131/VDE0631规格、对应澳大利亚EMC、各种船舶规格认证(申请中)。(注)

注：各种船舶规格认证的条件为使用了ACE LION株式会社的浪涌保护装置[BLITZDUCTOR VT AD24](型号：9918402)的12/24V DC及24V DC的产品。



### □ 型号

#### ● 基础模块

电源规格	输入规格	输出规格	小型液晶显示屏	时钟功能	I/O数合计 (I/O)	型号 (订购型号)	销售单位	重量 (约)
24V DC	DC输入 (4点数字/ 模拟量共用)	晶体管输出	有	—	12点 (8点 / 4点)	FL1E-H12SND	1个	150g
12/24V DC		继电器输出	有	附带	12点 (8点 / 4点)	FL1E-H12RCE	1个	190g
24V AC/DC	AC/DC输入※	继电器输出	—	—	12点 (8点 / 4点)	FL1E-B12RCE	1个	180g
			有	附带		FL1E-H12RCA	1个	190g
100~240V AC/DC	AC/DC输入	继电器输出	—	—	12点 (8点 / 4点)	FL1E-B12RCA	1个	180g
			有	附带		FL1E-H12RCC	1个	195g
			—	—		FL1E-B12RCC	1个	185g

※支持NPN,PNP传感器输入。详细内容请参照第14页「内部电路 / 连接例」。

#### ● 增设I/O模块

种类	电源规格	输入规格	输出规格	I/O数合计 (I/O)	型号 (订购型号)	销售单位	重量 (约)
I/O混合	24V DC	DC输入	晶体管输出	8点 (4点 / 4点)	FL1B-M08B1S2	1个	90g
	12/24V DC	DC输入	继电器输出	8点 (4点 / 4点)	FL1B-M08B2R2	1个	125g
	24V AC/DC	AC/DC输入※	继电器输出	8点 (4点 / 4点)	FL1B-M08D2R2	1个	125g
	100~240V AC/DC	AC/DC输入	继电器输出	8点 (4点 / 4点)	FL1B-M08C2R2	1个	130g
模拟量输入	12/24V AC/DC	模拟量输入	—	2点 (2点 / 0点)	FL1B-J2B2	1个	80g
模拟量输出	24V DC	—	模拟量输出	2点 (0点 / 2点)	FL1D-K2B2	1个	90g

※支持NPN,PNP传感器输入。详细内容请参照第14页「内部电路 / 连接例」。

- 可使用最大扩展I/O点数范围内的I/O点数。
- 请使用相同电源规格的基础模块和增设I/O模块。且，请使用同一电源向各模块供电。
- 基础模块和增设I/O模块利用不同电源供电时，EMC：脉冲干扰将达到1kV (IEC61000-4-4)。

#### ● 通信模块

种类	电源规格	虚拟输入输出点数	型号 (订购型号)	销售单位	重量 (约)
AS-Interface	30V DC (AS-Interface额定电压)	输入：4点/输出：4点	FL1B-CAS2	1个	75g
LONWORK®	24V AC/DC	输出：16点/模拟量输入：8点/输出：12	FL1B-CL1C12	1个	85g

● 在使用兼容LONWORK®的通信模块时，需XIF文件。XIF文件可以从下面的网址获取。

<http://www.idec.com/download>

#### ● 文字显示屏

电源规格	型号 (订购型号)	销售单位	重量 (约)
24V AC/DC 24V DC	FL1E-RD1	1个	220g

#### ● 可选件

名称	型号	订购型号	销售单位	备注
应用软件“WindLGC”	FL9Y-LP1CDW	FL9Y-LP1CDW	1个	CD-ROM (含在线帮助说明书)
通信电缆	FL1A-PC1	FL1A-PC1	1个	
USB 对应通信电缆	FL1E-PC2	FL1E-PC2	1个	
内存盒	FL1E-PM4	FL1E-PM4	1个	带保护功能
电池盒	FL1E-PB1	FL1E-PB1	1个	2年备份时间 (Typ.)
内存 / 电池盒	FL1E-PG1	FL1E-PG1	1个	
直接安装用卡钩	FL1B-PSP1	FL1B-PSP1PN05	1包 (5个)	基础模块，增设I/O模块，通信模块各标配一套
文字显示屏用安装配件	FL1E-KW1	FL1E-KW1	1个	FL1E专用文字显示屏标配。标配防水垫1枚，2个安装配件，1个电源连接器
文字显示屏电缆	FL1B-RDC1	FL1B-RDC1	1个	FL1E专用文字显示屏标配。长：2.5m
灯罩拆卸工具	MT-101	MT-101	1个	拆卸内存盒用
用户使用说明书	日文版	FL9Y-B1089	FL9Y-B1089	1册
	英文版	FL9Y-B1090	FL9Y-B1090	1册
兼容LONWORK®的通信模块用户使用说明书	FL9Y-B694	FL9Y-B694	1册	

# FL1E型智能型应用控制器

## □ 基础模块的性能规格

型 号	FL1E-H12SND	FL1E-H12RCE FL1E-B12RCE	FL1E-H12RCA FL1E-B12RCA	FL1E-H12RCC FL1E-B12RCC
额定电压	24V DC	12/24V DC	24V AC/DC	100~240V AC/DC
电压范围	20.4~28.8V DC	10.8~28.8V DC	20.4~26.4V AC 20.4~28.8V DC	85~265V AC 100~253V DC
额定频率	—	—	47~63Hz	47~63Hz
消耗电流	40~75mA (24V DC)	60~175mA (12V DC) 40~100mA (24V DC)	76~182mA (24V AC) 40~100mA (24V DC)	25~40mA (100V AC) 20~30mA (240V AC) 10~25mA (100V DC) 6~15mA (240V DC)
允许瞬间停电时间	—	2ms Typ. (12V DC) 5ms Typ. (24V DC)	5ms Typ. (24V AC/DC)	10ms Typ. (100V AC/DC) 20ms Typ. (240V AC/DC)
消耗电力	1.0~1.8W (24V DC)	0.7~2.1W (12V DC) 1.0~2.4W (24V DC)	1.8~4.4VA (24V AC) 1.0~2.4W (24V DC)	2.8~4.6VA (100V AC) 4.8~7.2VA (240V AC) 1.1~2.9VA (100V DC) 1.4~3.6VA (240V DC)
逆极性保护	有	有	—	—
时间				
备份时间	—	80小时 (※1)	80小时 (※1)	80小时 (※1)
时钟误差	—	最大±5秒/天	最大±5秒/天	最大±5秒/天
输入信号	DC输入	DC输入	AC/DC输入	AC/DC输入
输入点数	8点 (I1~I8)	8点 (I1~I8)	8点 (I1~I8)	8点 (I1~I8)
模拟量输入点数	4点 (I1, I2, I7, I8)	4点 (I1, I2, I7, I8)	—	—
高速输入 (※2)	4点 最大5kHz (I3, I4, I5, I6)	4点 最大5kHz (I3, I4, I5, I6)	—	—
模拟量输入范围	0~10V DC (最大允许输入: 28.8V DC)	0~10V DC (最大允许输入: 28.8V DC)	—	—
输入电压范围	0~28.8V DC	0~28.8V DC	0~26.4V AC 0~28.8V DC	0~265V AC 0~253V DC
输入阻抗	数字输入 3.5kΩ 模拟量输入 72kΩ	3.5kΩ 72kΩ	4.8kΩ	840kΩ
电气性绝缘	无	无	无	无
动作等级	OFF电压 5V DC未滿 ON电压 12V DC以上 OFF电流 0.85mA 未滿 (I3...I6) 0.05mA 未滿 (I1, I2, I7, I8) ON电流 2mA 以上 (I3...I6) 0.15mA 以上 (I1, I2, I7, I8)	5V DC未滿 8.5V DC以上 0.85mA 未滿 (I3...I6) 0.05mA 未滿 (I1, I2, I7, I8) 1.5mA 以上 (I3...I6) 0.1mA 以上 (I1, I2, I7, I8)	5V AC/DC未滿 12V AC/DC以上 1.0mA 未滿	40V AC未滿 30V DC未滿 79V AC以上 79V DC以上 0.03mA 未滿
输入延迟时间	OFF→ON 1.5ms (Typ.) 1.0ms 以下 (I3...I6) ON→OFF 1.5ms (Typ.) 1.0ms 以下 (I3...I6)	1.5ms (Typ.) 1.0ms 以下 (I3...I6) 1.5ms (Typ.) 1.0ms 以下 (I3...I6)	1.5ms (Typ.) 15ms (Typ.)	100V AC : 50ms (Typ.) 240V AC : 30ms (Typ.) 100V DC : 25ms (Typ.) 240V DC : 15ms (Typ.) 100V AC : 65ms (Typ.) 240V AC : 105ms (Typ.) 100V DC : 95ms (Typ.) 240V DC : 125ms (Typ.)
最长电缆长度	100m (※3)	100m (※3)	100m	100m
输入误差	满刻度的±1.5%	满刻度的±1.5%	—	—
数字分辨率	10Bit (0~1000)	10Bit (0~1000)	—	—
输出信号	晶体管源输出	继电器触点	继电器触点	继电器触点
输出点数·触点结构	4点 (独立公共线)	独立1NO触点 4点	独立1NO触点 4点	独立1NO触点 4点
电气性绝缘	无	有	有	有
耐电压 (电源, 输入端子 (总体) -各输出端子)	—	2,500V AC/1分钟 500V DC/1分钟	2,500V AC/1分钟 500V DC/1分钟	2,500V AC/1分钟 500V DC/1分钟
输出电压	电源供给电压	—	—	—
额定负载电流	最大0.3 A	电阻负载 12/24V AC/DC、10A 100/120V AC、10A 230/240V AC、10A 电感负载 12/24V AC/DC、2A 100/120V AC、3A 230/240V AC、3A	电阻负载 12/24V AC/DC、10A 100/120V AC、10A 230/240V AC、10A 电感负载 12/24V AC/DC、2A 100/120V AC、3A 230/240V AC、3A	电阻负载 12/24V AC/DC、10A 100/120V AC、10A 230/240V AC、10A 电感负载 12/24V AC/DC、2A 100/120V AC、3A 230/240V AC、3A
浪涌电流	—	最大30A	最大30A	最大30A
短路保护	内置电流限制电路 约1A	需外接保险丝 最大16A	需外接保险丝 最大16A	需外接保险丝 最大16A
最小切换负载	—	10 mA、12V DC	10 mA、12V DC	10 mA、12V DC
初期接触电阻	—	100mΩ以下 (1A, 24V DC时)	100mΩ以下 (1A, 24V DC时)	100mΩ以下 (1A, 24V DC时)
机械性使用寿命	—	1,000万次 (无负载, 10Hz)	1,000万次 (无负载, 10Hz)	1,000万次 (无负载, 10Hz)
电气性使用寿命	—	10万次 额定电阻负载 1,800次/小时	10万次 额定电阻负载 1,800次/小时	10万次 额定电阻负载 1,800次/小时
机械性负载 (※4)	—	10Hz	10Hz	10Hz
电气性负载	10Hz	—	—	—
电阻负载/指示灯	10Hz	2Hz	2Hz	2Hz
电感负载	0.5Hz	0.5Hz	0.5Hz	0.5Hz

※1 电池盒、内存 / 电池盒使用时为2年 (Typ.)

※2 选择频率开关功能时

※3 连接时模拟量输入为10m (使用双绞线)

※4 采用荧光灯时, 请考虑冲击电流。最大冲击电流超过规定值时, 需另连接对应的继电器作为中转换。

FL1E在接通电源后, 将进行最长10秒钟 (不使用内存或电池盒时, 或是使用电池盒时最长9秒) 的初始化。初始化结束后即可转换到运行模式。



# FL1E型智能型应用控制器

## □ 增设I/O模块性能规格

型 号		FL1B-M08B1S2	FL1B-M08B2R2	FL1B-M08D2R2	FL1B-M08C2R2	FL1B-J2B2	FL1D-K2B2	
电源规格	额定电压	24V DC	12/24V DC	24V AC/DC	100~240V AC/DC	12/24V DC	24V DC	
	电压范围	20.4~28.8V DC	10.8~28.8V DC	20.4~26.4V AC 20.4~28.8V DC	85~265V AC 100~253V DC	10.8~28.8V DC	20.4~28.8V DC	
	额定频率	—	—	50/60Hz(47~63Hz)	50/60Hz(47~63Hz)	—	—	
	消费电流	30~45mA	30~140mA (12V DC) 20~75mA (24V DC)	120~146mA (24V AC) 20~75mA (24V DC)	34~45mA (100V AC) 30~32mA (240V AC) 5~15mA (100V DC) 5~10mA (240V DC)	25~50mA	25~50mA	
	允许瞬时停电时间	—	2ms [Typ.] (12V DC) 5ms [Typ.] (24V DC)	5ms [Typ.] (24V AC/DC)	10ms [Typ.] (100V AC/DC) 20ms [Typ.] (240V AC/DC)	5ms [Typ.] (12/24V DC)	5ms [Typ.]	
	消耗电力	0.8~1.1W	0.3~1.7W (12V DC) 0.4~1.8W (24V DC)	2.4~4.3VA (24V AC) 0.4~1.8W (24V DC)	3.9~4.1VA (100V AC) 7.4~7.6VA (240V AC) 0.5~1.8W (100V DC) 1.2~2.4W (240V DC)	0.3~0.6W (12V DC) 0.6~1.2W (24V DC)	0.6~1.2W	
	逆极性保护	有	有	—	—	有	有	
输入规格	输入信号	DC输入	DC输入	AC/DC输入	AC/DC输入	模拟量输入	—	
	输入点数	4	4	4	4	—	—	
	电气性绝缘	无	无	无	无	无	—	
	输入电压范围	0~28.8V DC	0~28.8V DC	0~26.4V AC 0~28.8V DC	0~265V AC 0~253V DC	—	—	
	动作等级	OFF电压	5V DC未满足	5V DC未满足	5V AC/DC未满足	40V AC未满足 30V DC未满足	—	—
		ON电压	12V DC以上	8.5V DC以上	12V AC/DC以上	79V AC以上 79V DC以上	—	—
		OFF电流	0.85mA未满足	0.85mA未满足	1.0mA未满足	0.03mA未满足	—	—
		ON电流	2mA 以上	1.5mA以上	2.5mA以上	0.08mA以上	—	—
	输入延迟时间	OFF→ON	1.5ms [Typ.]	1.5ms [Typ.]	1.5ms [Typ.]	100V AC : 50ms [Typ.] 240V AC : 30ms [Typ.] 100V DC : 25ms [Typ.] 240V DC : 15ms [Typ.]	—	—
		ON→OFF	1.5ms [Typ.]	1.5ms [Typ.]	15ms [Typ.]	100V AC : 65ms [Typ.] 240V AC : 105ms [Typ.] 100V DC : 95ms [Typ.] 240V DC : 125ms [Typ.]	—	—
	模拟量输入点数	—	—	—	—	2	—	
	模拟量输入范围	—	—	—	—	0~10V (最大额定输入 : 28.8V) 0~20mA (最大额定输入 : 40mA)	—	
	数字分辨率	—	—	—	—	10Bit (0~1,000)	—	
	输入误差	—	—	—	—	满刻度的±1.5%	—	
输入阻抗	—	—	—	—	76kΩ (0~10V) 250Ω (0~20mA)	—		
抽样周期	—	—	—	—	50ms	—		
从电源开始的线路长	100m	100m	100m	100m	10m (双绞屏蔽电缆)	—		
输出信号	晶体管源输出	继电器触点	继电器触点	继电器触点	—	模拟量输出		
输出点数·触点结构	4点 (独立公共线)	独立1NO触点 4点	独立1NO触点 4点	独立1NO触点 4点	—	—		
电气性绝缘	无	有	有	有	—	无		
耐电压 (电源、输入端子 (总体) -各输出端子)	—	2,500V AC 1分钟 500V DC 1分钟	2,500V AC 1分钟 500V DC 1分钟	2,500V AC 1分钟 500V DC 1分钟	—	—		
输出电压	20.4~28.8V DC (电源提供电压)	—	—	—	—	—		
额定负载电流	最大0.3A	电阻负载 12/24V AC/DC、5A 100/120V AC、5A 230/240V AC、5A 电感负载 12/24V AC/DC、2A 100/120V AC、3A 230/240V AC、3A	电阻负载 12/24V AC/DC、5A 100/120V AC、5A 230/240V AC、5A 电感负载 12/24V AC/DC、2A 100/120V AC、3A 230/240V AC、3A	电阻负载 12/24V AC/DC、5A 100/120V AC、5A 230/240V AC、5A 电感负载 12/24V AC/DC、2A 100/120V AC、3A 230/240V AC、3A	—	—		
短路保护	内置电流限制电阻 1A	需外接保险丝 最大16A	需外接保险丝 最大16A	需外接保险丝 最大16A	—	有		
最小切换负载	—	10mA、12V DC	10mA、12V DC	10mA、12V DC	—	—		
初期接触电阻	—	100mΩ以下 (1A、24V DC时)	100mΩ以下 (1A、24V DC时)	100mΩ以下 (1A、24V DC时)	—	—		
机械性使用寿命	—	1,000万次 (无负载、10Hz)	1,000万次 (无负载、10Hz)	1,000万次 (无负载、10Hz)	—	—		
电气性使用寿命	—	10万次 额定电阻负载 1,800次/小时	10万次 额定电阻负载 1,800次/小时	10万次 额定电阻负载 1,800次/小时	—	—		
模拟量输出点数	—	—	—	—	—	2		
模拟量输出范围	—	—	—	—	—	0~10V		
数字分辨率	—	—	—	—	—	10Bit (0~1,000)		
输出误差	—	—	—	—	—	满刻度的±2.5%		
外部负载电阻	—	—	—	—	—	5kΩ		
模拟量输出周期	—	—	—	—	—	50ms		
从电源开始的线路长	—	—	—	—	—	10m (双绞屏蔽电缆)		
(输出响应比例)	机械性负载 (※)	—	10Hz	10Hz	10Hz	—	—	
	电气性负载	10Hz	—	—	—	—	—	
	电阻负载/指示灯	10Hz	2Hz	2Hz	2Hz	—	—	
	电感负载	0.5Hz	0.5Hz	0.5Hz	0.5Hz	—	—	

※) 采用荧光灯时, 请考虑冲击电流。最大冲击电流超过规定值时, 需另连接对应的继电器作为中转用。

# FL1E型智能型应用控制器

## □ 一般规格

项目		规格	试验规格
耐环境条件	环境温度	水平安装	0~55°C
		垂直安装	0~55°C
	存储/搬运温度	-40~+70°C (※1)	—
	相对湿度	10~95% (※2)	IEC60068-2-30
	气压	795~1,080hPa	—
结构环境条件	使用环境	无腐蚀性气体	—
	保护等级	IP20	—
	耐振动	5~8.4Hz (单振幅: 3.5mm) 8.4~150Hz (加速度: 9.8m/s <sup>2</sup> )	IEC60068-2-6
	抗冲击性	147m/s <sup>2</sup>	IEC60068-2-27
	落下 (打包状态)	0.3m	IEC60068-2-32
EMC	电磁场强度	Class B1组 (※3)	EN55011
	静电放电	8kV 空气中放电	IEC61000-4-2
		6kV 接触放电 (※4)	
	放射电磁场	电磁场强度1V/m以及10V/m	IEC61000-4-3
	第一瞬时/脉冲	2kV (电源线)	IEC61000-4-4
1kV (I/O信号线) (※5)			
浪涌 (※6)	1kV (电源线) 标准 2kV (电源线) 公共线	IEC61000-4-5	
对应电线	0.5~2.5mm <sup>2</sup> (1根电线时) 0.5~1.5mm <sup>2</sup> (2根电线时)	—	
连接端子	欧洲型端子台 (※7)	—	

- ※1) 无结冰
- ※2) 无结露
- ※3) 对应AS-Interface的通信模块为ClassA
- ※4) 对应AS-Interface的通信模块为8kV (空气中放电)、4kV (接触放电)
- ※5) 对应AS-Interface的通信模块为1kV (criteriaA)、2kV (criteriaB)
- ※6) 对于DC电源型 (FL1E-H12RCE/B12RCE、FL1E-H12SND、FL1E-H12RCA/B12RCA) 的电源浪涌干扰, 请使用浪涌吸收器或抗干扰变压器、干扰滤波器。  
浪涌保护设备推荐使用ACE LION公司生产的BLITZDUCTOR VT AD24 (型号: 9918402)。
- ※7) 推荐拧紧扭矩: 0.4~0.5N·m

## □ 文字显示屏规格

### ● 机械规格

尺寸 (W×H×D)	128.2×86×38.7mm
重量	约220g
安装	面板式
键盘	10个薄膜按键
显示屏	FSTN图形显示屏 (W×H: 128×64mm) LED背光灯

### ● 电源

输入电源	24V AC/DC 12V DC
允许范围	20.4~26.4V AC 10.2~28.8V DC
允许电源频率	47~63Hz
消耗电力	65mA (Typ.) 40mA (Typ.) 90mA (Typ.)
数据传送率	19200baud

### ● LCD显示屏和背光灯

背光灯耐用年数 (※1)	20,000小时
显示屏耐用年数 (※2)	50,000小时

- ※) 使用文字显示屏电缆 (长: 2.5m) 连接文字显示屏和基础模块。使用文字显示屏电缆延长线 (9针D插座型) 时, 连接距离最长为10m。
- ※1) 背光灯耐用年数是指在常温下连续使用时, 亮度为初始亮度的50%时的时间。
- ※2) 显示屏耐用年数是在通常操作和下列保管情况下的计算值。常温、相对湿度65%以下的通常湿度、以及无直射阳光照射的环境。

## □ AS-Interface对应通信模块: FL1B-CAS2

### ● 性能及通信规格

模块类型	AS-Interface 从机模块	
从机种类	标准从机	
分布	I/O编号	7
	ID编号	F
	ID2编号	F
I/O	虚拟输入 4 虚拟输出 4	
AS-Interface额定电压	30V DC (26.5~31.6V DC)	
消费电流	70mA 以下 (AS-Interface)	

### ● I/O的配置

输入		输出	
AS-Interface	智能型应用控制器	智能型应用控制器	AS-Interface
输出数据位D0	输入In	输出Qm	输入数据位D0
输出数据位D1	输入In+1	输出Qm+1	输入数据位D1
输出数据位D2	输入In+2	输出Qm+2	输入数据位D2
输出数据位D3	输入In+3	输出Qm+3	输入数据位D3

- 根据与AS-Interface对应通信模块的连接位置, 在智能型应用控制器上的I/O编号“n”, “m”由基础模块自动分配。
- AS-Interface对应通信模块为IP20端子台型模块。
- AS-Interface电缆连接到端子台上接线。

## □ 兼容LONWORK®的通信模块: FL1B-CL1C12

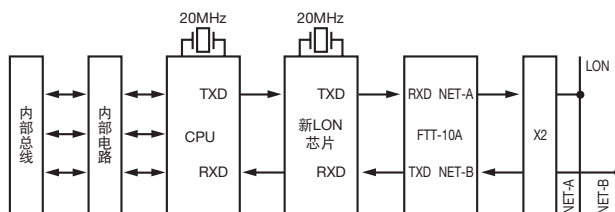
### ● 性能及通信规格

额定电源电压	24V AC/DC (20.4~26.4V AC/20.4~28.8V DC)
额定频率	50/60Hz (47~63Hz)
消费电流	33mA max.
通信系统	LoN®系统
接收器接口	FTT-10A
拓扑结构	总线型拓扑结构 / 混合型拓扑结构
传送速度	78kbps
新LON芯片	TMPN3120FE5M (东芝制造)
CPU模块频率	20MHz
传送距离	1,400m (仅限FTT-10A接收器接口, 使用LEVEL4-AWG22的电缆时)
传送距离 (自由布局)	总线长500m、节点间400m (使用LEVEL4-AWG22的电缆时)

### ● 网络变量

	SNVT类型	用途
输入网络变量	SNVT_obj_request : (Quantity1)	Object Status的要求
	SNVT_switch : (Quantity14)	使用于照明开关、报警、通用型输入输出
	SNVT_occupancy : (Quantity2)	预约, 室内使用信息
	SNVT_temp_p : (Quantity1)	室内温度
	SNVT_lux : (Quantity1)	光量
	SNVT_lev_percent : (Quantity6)	等级比率 (%)
输出网络变量	SNVT_obj_status : (Quantity1)	Object Status的发送
	SNVT_switch : (Quantity8)	使用于照明开关、报警、通用型输入输出
	SNVT_occupancy : (Quantity2)	预约, 室内使用信息
	SNVT_tod_event : (Quantity2)	日程表程序 仅Current State有效

### ● 模块图



### ● 配置属性

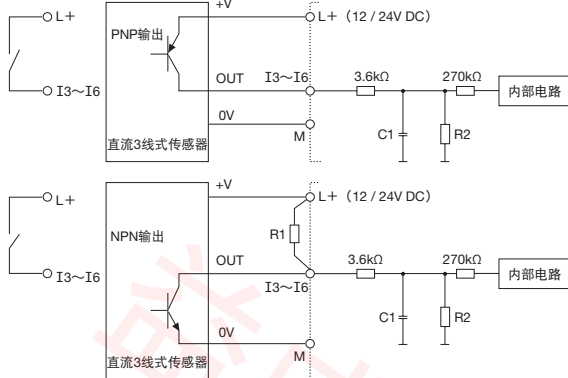
配置属性	SCPT类型	用途
	SCPTmaxSendTime : (Quantity12)	信号发送保活间隔

# FL1E型 智能型应用控制器

## □ 输入内部电路 / 连接例

### 〔DC输入〕

- FL1E-H12SND/-H12RCE /-B12RCE
- FL1B-M08B1S2/-M08B2R2



(注1) 连接NPN输出传感器时的外加电阻值 (I3~I6)

FL1E-H12SND时

电源电压24V DC时:  $R1 \leq 4K\Omega$ , 1/4W

FL1E-H12RCE/B12RCE时

电源电压24V DC时:  $R1 \leq 8.1K\Omega$ , 1/4W

电源电压12V DC时:  $R1 \leq 1.5K\Omega$ , 1/4W

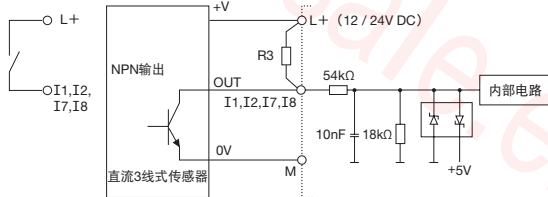
请注意, 输入逻辑相反。

FL1E-H12SND/-H12RCE/-B12RCE时

$R2 = 2.21k\Omega$ ,  $C1 = 47nF$

FL1B-M08B2R2/-M08B1S2时 (I1~I4)

$R2 = 2.2k\Omega$ ,  $C1 = 100nF$



I1, I2, I7, I8为数字 / 模拟量共用输入。上图为I1, I2, I7, I8作为数字输入时的内部电路。

(注2) 连接NPN输出传感器时的外加电阻值 (I1, I2, I7, I8)

FL1E-H12SND时

电源电压24V DC时:  $R3 \leq 50K\Omega$ , 1/8W

FL1E-H12RCE/-B12RCE时

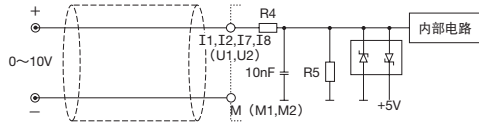
电源电压24V DC时:  $R3 \leq 100K\Omega$ , 1/8W

电源电压12V DC时:  $R3 \leq 19K\Omega$ , 1/8W

请注意, 输入逻辑相反。

### 〔模拟量输入〕(电压输入)

- FL1E-H12SND/-H12RCE /-B12RCE
- FL1B-J2B2



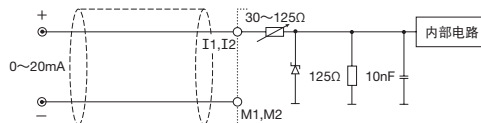
FL1E-H12SND/-H12RCE/-B12RCE时  $R4 = 54k\Omega$ ,  $R5 = 18k\Omega$

FL1B-J2B2时  $R4 = R5 = 38k\Omega$

(注3) I1, I2, I7, I8为数字 / 模拟量共用输入。连接模拟量输入时, 请务必使用双绞线, 且尽可能使连接线最短。

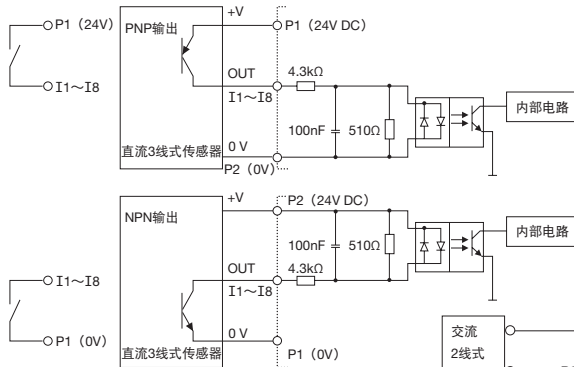
### 〔模拟量输入〕(电压输入)

- FL1B-J2B2



### 〔24V AC/DC输入〕

- FL1E-H12RCA /-B12RCA
- FL1B-M08D2R2



(注4) 漏泄电阻 (R6) 的计算公式

R6的值需满足以下条件。

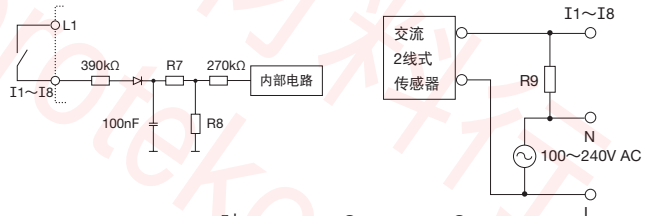
条件1:  $R6 \leq \frac{\text{输入的最大 OFF 电压}(=5V \text{ AC})}{\text{传感器的最大漏泄电流}(A)}$

条件2:  $R6 \leq \frac{\text{供给传感器的电压}(V)}{\text{最小负载电流}(A)}$   
但, 传感器OFF时的负载电压需下降到5V以下。

条件3:  $P_{R6}(W) \geq \frac{[\text{供给传感器的电压}(V)]^2}{R6 \text{ 的电阻值}(\Omega)} \times 3$  (3: 充裕度的推荐值)

### 〔100~240V AC/DC输入〕

- FL1E-H12RCC /-B12RCC
- FL1B-M08C2R2



FL1E-H12RCC/-B12RCC时  $R7 = 180k\Omega$ ,  $R8 = 47k\Omega$

FL1B-M08C2R2时  $R7 = 390k\Omega$ ,  $R8 = 62k\Omega$

(注5) 漏泄电阻 (R9) 的计算公式

R9的值需满足以下条件。

条件1:  $R9 \leq \frac{\text{输入的最大 OFF 电压}(=40V \text{ AC})}{\text{传感器的最大泄漏电流}(A)}$

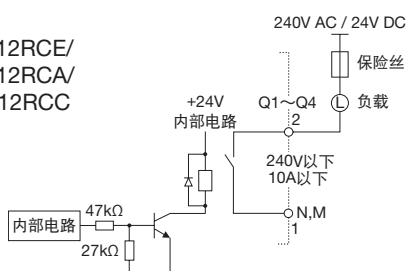
条件2:  $R9 \leq \frac{\text{供给传感器的电压}(V)}{\text{最小负载电流}(A)}$   
但, 传感器OFF时的负载电压需下降到40V以下。

条件3:  $P_{R9}(W) \geq \frac{[\text{供给传感器电压}(V)]^2}{R9 \text{ 的电阻值}} \times 3$  (3: 充裕度的推荐值)

## □ 输出内部电路 / 连接例

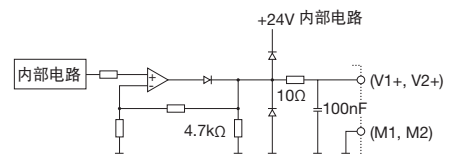
### 〔继电器输出〕

- FL1E-H12RCE /-B12RCE /-H12RCA /-B12RCA /-H12RCC /-B12RCC
- FL1B-M08B2R2 /-M08D2R2 /-M08C2R2



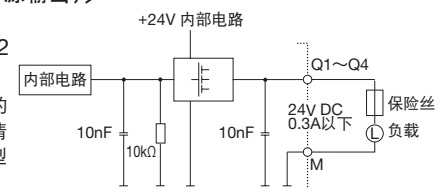
### 〔模拟输出〕

- FL1D-K2B2



### 〔DC输出 (晶体管源输出)〕

- FL1E-H12SND
- FL1B-M08B1S2

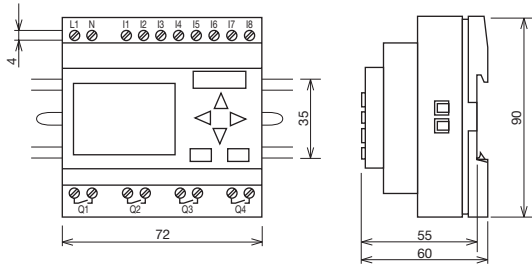


(注6) 在连接到PLC的DC输入型时, 请使用负公共线型的沉输入型。

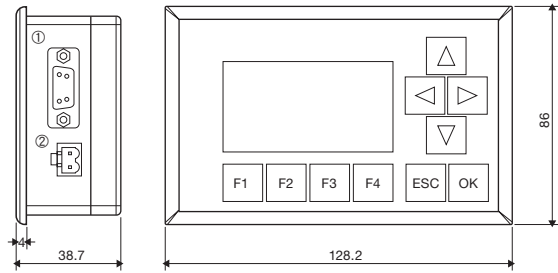
# FL1E型智能型应用控制器

## □ 外形尺寸图(mm)

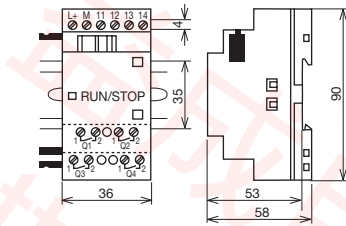
### ● 基础模块



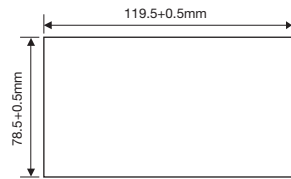
### ● 文字显示屏



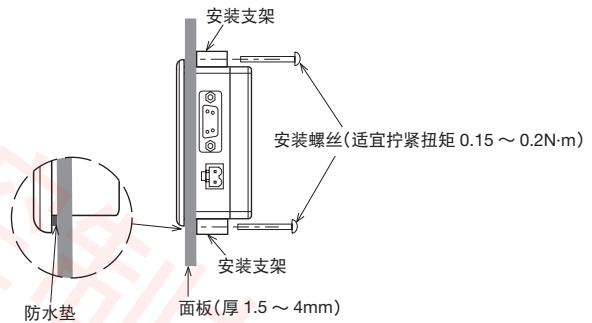
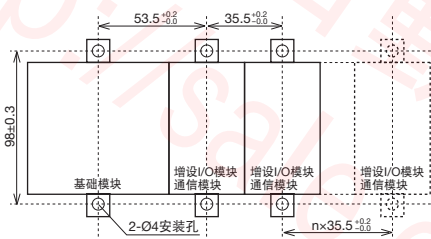
### ● 增设I/O模块、通信模块



### (安装孔加工图)



### (使用直接安装卡钩时的安装孔尺寸图)



## 使用注意事项

### □ 增设模块

基础模块、增设I/O模块及通信模块可按下图所示进行组合使用。



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

※兼容LonWork®的通信模块仅能在右侧配置1台。

1. 可连接到基础模块的增设I/O模块、通信模块最多为9台。
2. 输入输出混合I/O模块和模拟量输入模块各自最多可连接4台，模拟量输出模块可连接1台。
3. 请向基础模块和增设I/O模块供应同一电源电压。使用不同电源向各模块供电时，请同时向基础模块和增设I/O模块，或先向增设I/O模块，再向基础模块供电。若先向基础模块供电，则可能导致无法识别增设I/O模块。同时从不同电源向各模块供电时，第一瞬时/脉冲性能(IEC6100-4-4)为1kv(电源)。
4. 额定工作电压12/24V DC、24V DC、24V AC/DC的模块右侧不能连接100~240V AC/DC的模块。

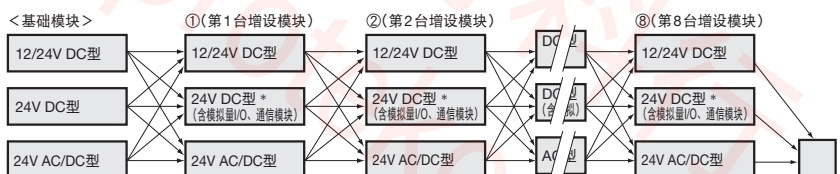
### ● AS-Interface对应通信模块

- AS-Interface对应通信模块最多可增设4台。
- AS-Interface对应通信模块可与所有基础模块和增设I/O模块连接。
- AS-Interface对应通信模块的右侧不能连接工作电压为100~240V AC/DC的模块。

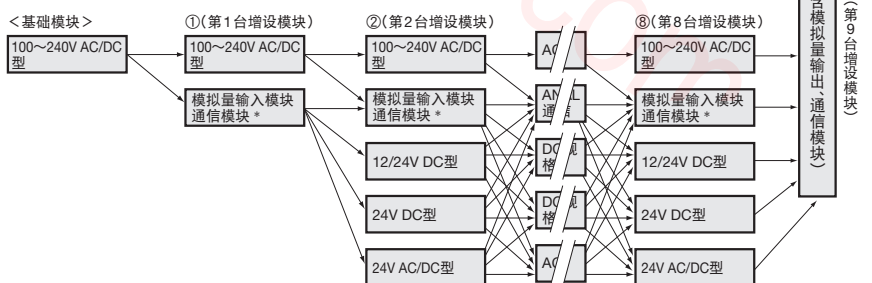
### ● LonWork®兼容通信模块

- LonWork®兼容通信模块可与所有基础模块和增设I/O模块连接。
- LonWork®兼容通信模块仅能在右侧配置1台。

### 额定工作电压为12/24V DC、24V DC、24V AC/DC的基础模块时



### 额定工作电压为100~240V AC/DC的基础模块时



# FL1E型智能型应用控制器

## 使用注意事项

### □ 接线时的注意事项

#### 1. 基础模块、增设I/O模块

- 请在电源部使用IEC60127认证的保险丝，确保对超负载或短路的保护。
- 请避免将输入线、通信电缆与动力线、输出线、电源线平行或临近接线，并需远离噪音源。
- 请使用 $0.5\sim 2.5\text{mm}^2$ （使用1根电线时）或者 $0.5\sim 1.5\text{mm}^2$ （使用两根线时）的电线作为电源线、输出线、输入线。（拧紧扭矩： $0.4\sim 0.5\text{N}\cdot\text{m}$ ）

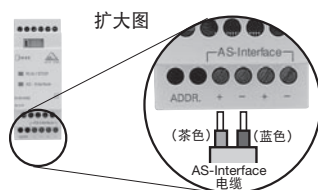
#### 2. AS-Interface对应通信模块

- 请使用对应AS-Interface的标准电缆连接AS-Interface对应通信模块。

用途	规格	型号
信号、电源用	EPDM（橡胶） 黄色	F-LINK-ASYE
信号、电源用	TPE（耐热PVC） 黄色	F-LINK-ASYT
外部辅助电源用	EPDM（橡胶） 黑色	F-LINK-ASBE
外部辅助电源用	TPE（耐热PVC） 黑色	F-LINK-ASBT

※IDEC经销上述产品。

- 用对应AS-Interface的电缆连接AS-Interface对应通信模块时，如下图所示，将茶色电缆连接到AS-Interface的“+”端子上，蓝色电缆连接到“-”端子上。（两个“+”端子间和两个“-”端子间已在内部连接。）



#### 3. 兼容LONWORK®的通信模块

- 请使用LONWORK®对应通信电缆连接LONWORK®兼容通信模块。

厂家	推荐电缆的型号
(株) FUJIKURA	F-LINK-L (1F)
昭和电线电缆 (株)	LW221S
	LW221S-HR
	EM-LW221S
日本电线工业 (株)	LO-NC22AWGX1P
	LO-NC-HP22AWGX1P
	EMLO-NC/F22AWGX1P

### □ FL1E通电时

FL1E在接通电源后开始进行初始化。初始化结束后，即可转换为运转模式。初始化过程中，有显示屏的机型显示沙计时器，无显示屏的机型则LED点亮红灯。

- ※初始化所需时间（不受增设I/O模块的使用 / 未使用的影响。）  
使用内存盒、内存 / 电池盒时：最长10秒  
不使用内存盒时、或是使用电池盒时：最大9秒  
补充：初始化时间会因程序大小而异。

## 安全注意事项

- 本产品是在本公司严格的品质管理体制下制造生产的，但，若将本产品用于因本产品的故障而引起重大故障发生或损害的用途时，请向系统追加备份或安全保险功能。
- 在进行接线作业以及保养、检查时，请务必先切断电源。以免引起机械设备的破损，以及导致触电或火灾发生的危险。
- 智能型应用控制器的设置、接线、设定需具备专业知识，无专业知识的一般消费者请勿实施上述行为。
- 请在详细阅读使用说明书或产品说明书上的使用注意事项的各项后，正确使用。



# FL1D 型 智慧型應用控制器

參數值的變更及 I/O 狀態的確認，均通過簡單的按鈕操作實現，減少了現場工作的人工耗時！

- 最多可進行 130 個功能塊的動作設定。  
最多 24 個內部繼電器、10 個信息顯示畫面、使用數量無限制的計時器、計數器，可進行高效率工作。  
(程式限制：2,000 字元)
- 10A 輸出無需外接繼電器。
- 透過擴展 I/O 模組，可將 I/O 擴展到數位輸入輸出 24 點 / 16 點、類比輸入 8 點，類比輸出 2 點。  
最多可擴展台數：4 台輸入輸出混合模組 + 4 台類比輸入模組 + 1 台類比輸出模組。
- 透過對應 AS-Interface 及 LonWorks® 的通訊模組，既無需考慮分散控制也無需考慮通訊，即可簡單實施。
- 全機種均可進行 DIN 軌道安裝或直接安裝。
- 全機種的基本模組、擴展 I/O 模組均為 UL/c-UL 及 FM 認證產品，符合 IEC61131/VDE0631 規格、對應澳大利亞 EMC、取得各種船舶規格認證(註)。

註1：對於 DC 電源型 (FL1D-H12RCE/B12RCE、FL1D-H12SND、FL1D-H12RCA/B12RCA) 電源突波干擾，請使用突波吸收器或抗干擾變壓器、干擾濾波器等。

註2：僅使用 DEHN + SÖHNE GmbH + Co. 公司的突波保護裝置 [型號：BVT AD 24] (Part No. 918 402) 的 12/24V DC 及 24V DC 的產品，取得 Lloyd's Register (勞埃德船級證) 的認證。



## □ 型號

### • 基本模組

銷售單位：1 個

電源	輸入	輸出	小型液晶顯示螢幕	時鐘功能	輸入輸出數合計 (輸入 / 輸出)	型號 (訂購型號)	重量 (約)
24V DC	DC 輸入 2 點為數位/ 類比共用	電晶體輸出	有	—	12 點 (8 點 / 4 點)	FL1D-H12SND	150g
12/24V DC		繼電器輸出	有	有	12 點 (8 點 / 4 點)	FL1D-H12RCE	190g
24V AC/DC	AC/DC 輸入	繼電器輸出	—	有	12 點 (8 點 / 4 點)	FL1D-H12RCA	190g
100 ~ 240V AC/DC			有	有	12 點 (8 點 / 4 點)	FL1D-H12RCC	195g
			—	—	—	FL1D-B12RCE	180g
			—	—	—	FL1D-B12RCC	185g

### • 擴展 I/O 模組

銷售單位：1 個

種類	電源	輸入	輸出	輸入輸出數合計 (輸入 / 輸出)	型號 (訂購型號)	重量 (約)
輸入輸出混合	24V DC	DC 輸入	電晶體輸出	8 點 (4 點 / 4 點)	FL1B-M08B1S2	90g
	12/24V DC	DC 輸入	繼電器輸出	8 點 (4 點 / 4 點)	FL1B-M08B2R2	125g
	24V AC/DC	AC/DC 輸入	繼電器輸出	8 點 (4 點 / 4 點)	FL1B-M08D2R2	125g
	100 ~ 240V AC/DC	AC/DC 輸入	繼電器輸出	8 點 (4 點 / 4 點)	FL1B-M08C2R2	130g
類比輸入	12/24V DC	類比輸入	—	2 點 (2 點 / 0 點)	FL1B-J2B2	80g
類比輸出	24V DC	—	類比輸出	2 點 (0 點 / 2 點)	FL1D-K2B2	90g

- 輸入輸出點數可使用最大擴展範圍內的點數。
- 請使用相同電源規格的基本模組及擴展 I/O 模組。而且，請使用同一電源向各模組供電。
- 從不同電源向基本模組及擴展 I/O 模組供電時，EMC：脈衝干擾將達到 1kV (IEC61000-4-4)。

### • 通訊模組

銷售單位：1 個

種類	電源	虛擬輸入輸出點數	型號 (訂購型號)	重量 (約)
AS-Interface	30V DC (AS-Interface 額定電壓)	輸入：4 點 / 輸出：4 點	FL1B-CAS2	75g
LonWorks®	24V AC/DC	輸入：16 點 / 類比輸入：8 點 / 輸出：12 點	FL1B-CL1C12	85g

- 使用兼容 LonWorks® 通訊模組時，需 XIF 檔案。XIF 檔案可從 <http://www.idec.com/twzht/productsupport/software/> 下載。

### • 配件

名稱	型號	訂購型號	銷售單位	
應用軟體 "WindLGC" (註 1)	FL9Y-LP1CDW	FL9Y-LP1CDW	1 個	
通訊電纜	FL1A-PC1	FL1A-PC1	1 個	
記憶體卡 (註 2)	FL1C-PM3	FL1C-PM3	1 個	
直接安裝掛鉤 (註 3)	FL1B-PSP1	FL1B-PSP1PN05	1 包 (5 個)	
燈罩拆卸工具 (註 4)	MT-101	MT-101	1 個	
用戶使用說明書	日文版	FL9Y-B965	FL9Y-B965	1 冊
	英文版	FL9Y-B966	FL9Y-B966	1 冊
兼容 LonWorks® 的通訊模組用戶使用說明書	FL9Y-B694	FL9Y-B694	1 冊	

- 註 1：CD-ROM  
(含線上幫助說明書)  
註 2：附保護功能  
註 3：各模組附一個  
註 4：拆卸記憶體卡用

# FL1D 型 智慧型應用控制器

## 基本模組的性能規格

型號	FL1D-H12SND	FL1D-H12RCE FL1D-B12RCE	FL1D-H12RCA FL1D-B12RCA	FL1D-H12RCC FL1D-B12RCC		
電源規格	額定電源電壓	24V DC	12/24V DC	24V AC/DC		
	允許電壓範圍	20.4 ~ 28.8V DC	10.8 ~ 28.8V DC	20.4 ~ 26.4V AC 20.4 ~ 28.8V DC	100 ~ 265V AC/DC	
	額定功率頻率	-	-	47 ~ 63Hz	47 ~ 63Hz	
	消耗電流	30 ~ 55mA (24V DC)	30 ~ 140mA (12V DC) 20 ~ 75mA (24V DC)	40 ~ 110mA (24V AC) 20 ~ 75mA (24V DC)	10 ~ 40mA (100V AC) 10 ~ 25mA (240V AC) 5 ~ 25mA (100V DC) 5 ~ 15mA (240V DC)	
	允許瞬間停電時間	-	2ms (Typ.) (12V DC) 5ms (Typ.) (24V DC)	5ms (Typ.) (24V AC/DC)	10ms (Typ.) (100V AC/DC) 20ms (Typ.) (240V AC/DC)	
	消耗功率	0.7 ~ 1.3W (24V DC)	0.3 ~ 1.7W (12V DC) 0.4 ~ 1.8W (24V DC)	0.9 ~ 2.7VA (24V AC) 0.4 ~ 1.8W (24V DC)	1.1 ~ 4.6VA (100V AC) 2.4 ~ 6.0VA (240V AC) 0.5 ~ 2.9W (100V DC) 1.2 ~ 3.6W (240V DC)	
	逆極性保護	有	有	-	-	
輸入規格	備份時間	-	80 小時 (25°C)	80 小時 (25°C)		
	時鐘誤差	-	最大 ±5 秒/天	最大 ±5 秒/天		
	輸入信號	DC 輸入	DC 輸入	AC/DC 輸入	AC/DC 輸入	
	輸入點數	8 點 (I1 ~ I8)	8 點 (I1 ~ I8)	8 點 (I1 ~ I8)	8 點 (I1 ~ I8)	
	類比輸入點數	2 點 (I7, I8)	2 點 (I7, I8)	-	-	
	高速輸入 (*1)	2 點 (I5, I6) 最大 2kHz	2 點 (I5, I6) 最大 2kHz	-	-	
	類比輸入範圍	0 ~ 10V DC (最大容許輸入: 28.8V DC)	0 ~ 10V DC (最大容許輸入: 28.8V DC)	-	-	
	輸入電壓範圍	0 ~ 28.8V DC	0 ~ 28.8V DC	0 ~ 26.4V AC 0 ~ 28.8V DC	0 ~ 265V AC 0 ~ 253V DC	
	輸入阻抗	數位輸入	3.5kΩ	3.5kΩ	4.8kΩ	
		類比輸入	78kΩ	76kΩ	-	
	電氣性絕緣	無	無	無	無	
	操作範圍	OFF 電壓	5V DC 未滿	5V DC 未滿	5V AC/DC 未滿	
		ON 電壓	12V DC 以上	8.5V DC 以上	12V AC/DC 以上	40V AC 未滿 30V DC 未滿
		OFF 電流	0.85mA 未滿 (I1 ~ I6) 0.05mA 未滿 (I7, I8)	0.85mA 未滿 (I1 ~ I6) 0.05mA 未滿 (I7, I8)	1.0mA 未滿	79V AC 以上 79V DC 以上
		ON 電流	2mA 以上 (I1 ~ I6) 0.15mA 以上 (I7, I8)	1.5mA 以上 (I1 ~ I6) 0.1mA 以上 (I7, I8)	2.5mA 以上	0.03mA 未滿
	輸入延遲時間	OFF → ON	1.5ms (Typ.) (I1 ~ I4) 1.0ms 以下 (I5, I6) 300ms (Typ.) (I7, I8)	1.5ms (Typ.) (I1 ~ I4) 1.0ms 以下 (I5, I6) 300ms (Typ.) (I7, I8)	1.5ms (Typ.)	100V AC : 50ms (Typ.) 240V AC : 30ms (Typ.) 100V DC : 25ms (Typ.) 240V DC : 15ms (Typ.)
		ON → OFF	1.5ms (Typ.) (I1 ~ I4) 1.0ms 以下 (I5, I6) 300ms (Typ.) (I7, I8)	1.5ms (Typ.) (I1 ~ I4) 1.0ms 以下 (I5, I6) 300ms (Typ.) (I7, I8)	15ms (Typ.)	100V AC : 65ms (Typ.) 240V AC : 105ms (Typ.) 100V DC : 95ms (Typ.) 240V DC : 125ms (Typ.)
最大電纜長度	100m (*2)	100m (*2)	100m	100m		
類比輸入	輸入誤差	最大值的 ±1.5%	最大值的 ±1.5%	-		
	解析度	10bit (0 ~ 1,000)	10bit (0 ~ 1,000)	-		
	輸出信號	電晶體源輸出	繼電器接點	繼電器接點	繼電器接點	
	輸出點數・接點結構	4 點 (公共點)	4 點獨立 NO 接點	4 點獨立 NO 接點	4 點獨立 NO 接點	
	電氣性絕緣	無	有	有	有	
	耐電壓 [電源、輸入端子 (總體) - 各輸出端子]	-	2,500V AC · 1 分鐘 500V DC · 1 分鐘	2,500V AC · 1 分鐘 500V DC · 1 分鐘	2,500V AC · 1 分鐘 500V DC · 1 分鐘	
	輸出電壓	電源供給電壓	-	-	-	
	輸出規格	最大負載電流	0.3A	電阻負載 12/24V AC/DC · 10A 100/120V AC · 10A 230/240V AC · 10A 電感負載 12/24V AC/DC · 2A 100/120V AC · 3A 230/240V AC · 3A	電阻負載 12/24V AC/DC · 10A 100/120V AC · 10A 230/240V AC · 10A 電感負載 12/24V AC/DC · 2A 100/120V AC · 3A 230/240V AC · 3A	電阻負載 12/24V AC/DC · 10A 100/120V AC · 10A 230/240V AC · 10A 電感負載 12/24V AC/DC · 2A 100/120V AC · 3A 230/240V AC · 3A
		最大突波電流	-	30A	30A	30A
		短路保護	內置限流電阻 約 1A	需外接保險絲 最大 16A	需外接保險絲 最大 16A	需外接保險絲 最大 16A
最小開關負載		-	10mA、12V DC	10mA、12V DC	10mA、12V DC	
初期接觸電阻		-	100mΩ 以下 (1A、24V DC 時)	100mΩ 以下 (1A、24V DC 時)	100mΩ 以下 (1A、24V DC 時)	
使用壽命		機械性	-	1,000 萬次 (無負載、10Hz)	1,000 萬次 (無負載、10Hz)	1,000 萬次 (無負載、10Hz)
		電氣性	-	10 萬次 額定電阻負載 1,800 次/小時	10 萬次 額定電阻負載 1,800 次/小時	10 萬次 額定電阻負載 1,800 次/小時
開關比例 (輸出應答時間)	負載 (*3)	機械性	-	-	-	
	電阻負載/燈	10Hz	2Hz	2Hz	2Hz	
	電感負載	0.5Hz	0.5Hz	0.5Hz	0.5Hz	

\*1: 選擇頻率開關功能時

\*2: 類比輸入連接時為 10m (使用雙絞線時)

\*3: 採用螢光燈時, 請考慮衝擊電流。最大衝擊電流超過規定值時, 需利用適當的繼電器轉接。

FL1D 在接通電源後, 需進行最長 10 秒鐘 (不使用記憶體卡時, 最長 9 秒) 的初始化。初始化結束後即可轉換到運行模式。

Flush Silhouette L6/A6系列配件	開關/指示燈
照光式控制元件/組合式指示燈	組合式數字顯示器
繼電器/插座	計時器
端子台	電源供應器
安全保護設備	安全保護設備
回路保護器	回路保護器
PLC/智慧型應用控制器	PLC/智慧型應用控制器
人機介面	人機介面
感測器	感測器
電氣控制箱	電氣控制箱
防爆電控設備	防爆電控設備
各種資料	各種資料
一覽	一覽
Web Server unit	Web Server unit
MICRO Smart	MICRO Smart
FC3A	FC3A
智慧型應用控制器	智慧型應用控制器

# FL1D 型 智慧型應用控制器

## □ 擴展 I/O 模組的性能規格

型號		FL1B-M08B1S2	FL1B-M08B2R2	FL1B-M08D2R2	FL1B-M08C2R2	FL1B-J2B2	FL1D-K2B2	
電源規格	額定電源電壓	24V DC	12/24V DC	24V AC/DC	100 ~ 240V AC/DC	12/24V DC	24V DC	
	允許電壓範圍	20.4 ~ 28.8V DC	10.8 ~ 28.8V DC	20.4 ~ 26.4V AC 20.4 ~ 28.8V DC	85 ~ 265V AC 100 ~ 253V DC	10.8 ~ 28.8V DC	20.4 ~ 28.8V DC	
	額定功率頻率	—	—	50/60Hz (47 ~ 63Hz)	50/60Hz (47 ~ 63Hz)	—	—	
	消耗電流	30 ~ 45mA	30 ~ 140mA (12V DC) 20 ~ 75mA (24V DC)	40 ~ 110mA (24V AC) 20 ~ 75mA (24V DC)	10 ~ 30mA (100V AC) 10 ~ 20mA (240V AC) 5 ~ 15mA (100V DC) 5 ~ 10mA (240V DC)	25 ~ 50mA	25 ~ 50mA	
	允許瞬間停電時間	—	2ms [Typ.] (12V DC) 5ms [Typ.] (24V DC)	5ms [Typ.] (24V AC/DC)	10ms [Typ.] (100V AC/DC) 20ms [Typ.] (240V AC/DC)	2ms [Typ.] (12V AC/DC) 5ms [Typ.] (24V AC/DC)	5ms [Typ.]	
	消耗功率	0.8 ~ 1.1W	0.3 ~ 1.7W (12V DC) 0.4 ~ 1.8W (24V DC)	0.9 ~ 2.7VA (24V AC) 0.4 ~ 1.8W (24V DC)	1.1 ~ 3.5VA (100V AC) 2.4 ~ 4.8VA (240V AC) 0.5 ~ 1.8W (100V DC) 1.2 ~ 2.4W (240V DC)	0.3 ~ 0.6W (12V DC) 0.6 ~ 1.2W (24V DC)	0.6 ~ 1.2W	
	逆極性保護	有	有	—	—	有	有	
輸入規格	輸入信號	DC 輸入	DC 輸入	AC/DC 輸入	AC/DC 輸入	類比輸入	—	
	輸入點數	4	4	4	4	—	—	
	電氣性絕緣	無	無	無	無	無	—	
	輸入電壓範圍	0 ~ 28.8V DC	0 ~ 28.8V DC	0 ~ 26.4V AC 0 ~ 28.8V DC	0 ~ 265V AC 0 ~ 253V DC	—	—	
	操作範圍	OFF 電壓	5V DC 未滿	5V DC 未滿	5V AC/DC 未滿	40V AC 未滿 30V DC 未滿	—	—
		ON 電壓	12V DC 以上 (*1)	8.5V DC 以上 (*4)	12V AC/DC 以上	79V AC 以上 79V DC 以上	—	—
		OFF 電流	0.85mA 未滿 (*2)	0.85mA 未滿 (*5)	1.0mA 未滿	0.03mA 未滿	—	—
		ON 電流	2mA 以上 (*3)	1.5mA 以上	2.5mA 以上	0.08mA 以上	—	—
	輸入延遲時間	OFF → ON	1.5ms [Typ.]	1.5ms [Typ.]	1.5ms [Typ.]	100V AC : 50ms [Typ.] 240V AC : 30ms [Typ.] 100V DC : 25ms [Typ.] 240V DC : 15ms [Typ.]	—	—
		ON → OFF	1.5ms [Typ.]	1.5ms [Typ.]	15ms [Typ.]	100V AC : 65ms [Typ.] 240V AC : 105ms [Typ.] 100V DC : 95ms [Typ.] 240V DC : 125ms [Typ.]	—	—
	類比輸入點數	—	—	—	—	2	—	
	類比輸入範圍	—	—	—	—	0 ~ 10V (最大額定輸入: 28.8V) 0 ~ 20mA (最大額定輸入: 40mA)	—	
	解析度	—	—	—	—	10bit (0 ~ 1,000)	—	
	輸入誤差	—	—	—	—	最大值的 ±1.5%	—	
	輸入阻抗	—	—	—	—	76kΩ (0 ~ 10V) 155 ~ 250Ω (0 ~ 20mA)	—	
取樣週期	—	—	—	—	50ms	—		
從電源開始的電纜長度	100m	100m	100m	100m	10m (雙絞屏蔽電纜)	—		
輸出信號	電晶體源輸出	繼電器接點	繼電器接點	繼電器接點	—	類比輸出		
輸出點數、接點結構	4 點 (公共點)	4 點獨立 NO 接點	4 點獨立 NO 接點	4 點獨立 NO 接點	—	—		
電氣性絕緣	無	有	有	有	—	無		
耐電壓 (電源、輸入端子(總體) - 各輸出端子)	—	2,500V AC · 1 分鐘 500V DC · 1 分鐘	2,500V AC · 1 分鐘 500V DC · 1 分鐘	2,500V AC · 1 分鐘 500V DC · 1 分鐘	—	—		
輸出電壓	20.4 ~ 28.8V DC (電源供給電壓)	—	—	—	—	—		
最大負載電流	0.3A	電阻負載 12/24V AC/DC · 5A 100/120V AC · 5A 230/240V AC · 5A 電感負載 12/24V AC/DC · 2A 100/120V AC · 3A 230/240V AC · 3A	電阻負載 12/24V AC/DC · 5A 100/120V AC · 5A 230/240V AC · 5A 電感負載 12/24V AC/DC · 2A 100/120V AC · 3A 230/240V AC · 3A	電阻負載 12/24V AC/DC · 5A 100/120V AC · 5A 230/240V AC · 5A 電感負載 12/24V AC/DC · 2A 100/120V AC · 3A 230/240V AC · 3A	—	—		
短路保護	內置限流電阻 1A	需外接保險絲 最大 16A	需外接保險絲 最大 16A	需外接保險絲 最大 16A	—	有		
最小開關負載	—	10mA、12V DC	10mA、12V DC	10mA、12V DC	—	—		
初期接觸電阻	—	100mΩ 以下 (1A、24V DC 時)	100mΩ 以下 (1A、24V DC 時)	100mΩ 以下 (1A、24V DC 時)	—	—		
使用壽命	機械性	—	1,000 萬次 (無負載、10Hz)	1,000 萬次 (無負載、10Hz)	1,000 萬次 (無負載、10Hz)	—	—	
	電氣性	—	10 萬次 額定電阻負載 1,800 次/小時	10 萬次 額定電阻負載 1,800 次/小時	10 萬次 額定電阻負載 1,800 次/小時	—	—	
類比輸出點數	—	—	—	—	—	2		
類比輸出範圍	—	—	—	—	—	0 ~ 10V		
解析度	—	—	—	—	—	10bit (0 ~ 1,000)		
輸出誤差	—	—	—	—	—	最大值的 ±2.5%		
外部負載電阻	—	—	—	—	—	5kΩ		
類比輸出週期	—	—	—	—	—	50ms		
從電源開始的電纜長度	—	—	—	—	—	10m (雙絞屏蔽電纜)		
開關比例 (輸出脈衝時間)	負載 (*6)	機械性	—	10Hz	—	—	—	
		電氣性	10Hz	—	—	—	—	
	電阻負載 / 燈	10Hz	2Hz	2Hz	2Hz	—	—	
電感負載	0.5Hz	0.5Hz	0.5Hz	0.5Hz	—	—		

\*1 : 版本 1 至 4 為 8V DC。

\*5 : 版本 1 至 5 為 1.0mA。

\*2 : 版本 1 至 4 為 1.0mA。

\*6 : 採用螢光燈時，請考慮衝擊電流。最大衝擊電流超過規定值時，需利用適當的繼電器轉接。

\*3 : 版本 1 至 4 為 1.5mA。

在 3 台 (含擴展 I/O 模組) 以上組合使用時，因接通電源後即執行擴展 I/O 模組的初始化，故擴展 I/O 模組的輸入訊號反映到用戶程式需要一段時間。有關擴展 I/O 模組的相詳細情況及版本信息，請參閱 FAQ。

<http://www.idec.com/twzht/productsupport/faq/>

# FL1D 型 智慧型應用控制器

## □ 對應 AS-Interface 的通訊模組：FL1B-CAS2

### • 性能及通訊規格

模組類型	AS-Interface 子局模組
子局種類	標準子局
分布	I/O 代號 7
	ID 代號 F
	ID2 代號 F
輸入輸出	虛擬輸入 4
	虛擬輸出 4
AS-Interface 額定電源電壓	30V DC (26.5 ~ 31.6V DC)
消耗電流	70mA 以下 (AS-Interface)

### • 輸入輸出的配置

輸入		輸出	
AS-Interface	智慧型應用控制器	智慧型應用控制器	AS-Interface
輸出資料位元 D0	輸入 In	輸出 Qm	輸入資料位元 D0
輸出資料位元 D1	輸入 In + 1	輸出 Qm + 1	輸入資料位元 D1
輸出資料位元 D2	輸入 In + 2	輸出 Qm + 2	輸入資料位元 D2
輸出資料位元 D3	輸入 In + 3	輸出 Qm + 3	輸入資料位元 D3

- 根據與對應 AS-Interface 的通訊模組的連接位置，在智慧型應用控制器上的輸入輸出記號“n”，“m”由基本模組自動分配。
- 對應 AS-Interface 通訊模組為 IP20 端子台型模組。
- AS-Interface 電纜連接至端子上台接線。

## □ 兼容 LONWORKS® 的通訊模組：FL1B-CL1C12

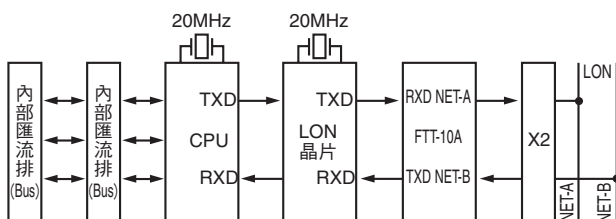
### • 性能及通訊規格

額定電源電壓	24V AC/DC (20.4 ~ 26.4V AC/20.4 ~ 28.8V DC)
額定功率頻率	50/60Hz (47 ~ 63Hz)
消耗電流	33mA 以下
通訊系統	LON® 系統
接收器	FTT-10A
拓撲 (Topology) 結構	匯流排 (Bus) / 自由 (Free) 拓撲 (Topology) 結構
傳送速度	78kbps
LON 晶片	TMPN3120FE5M (東芝製造)
CPU 模組頻率	20MHz
傳送距離 (匯流排拓撲結構)	1,400m (僅限 FTT-10A 接收器，使用 LEVEL4 · AWG22 電纜時)
傳送距離 (自由佈局)	總線長 500m、節點間 400m (使用 LEVEL4 · AWG22 電纜時)

### • 網路變量

	SNVT 類型	用途
輸入網路變量	SNVT_obj_request : (Quantity1)	Object Status 的要求
	SNVT_switch : (Quantity14)	用於照光開關、警報、通用型輸入輸出
	SNVT_occupancy : (Quantity2)	預約，室內使用信息
	SNVT_temp_p : (Quantity1)	室內溫度
	SNVT_lux : (Quantity1)	光的亮度
	SNVT_lev_percent : (Quantity6)	位置 (%)
輸出網路變量	SNVT_obj_status : (Quantity1)	工作狀態的發送
	SNVT_switch : (Quantity8)	用於照光開關、警報、通用型輸入輸出
	SNVT_occupancy : (Quantity2)	預約，室內使用信息
	SNVT_tod_event : (Quantity2)	日程式僅目前的狀態有效

### • 模組圖



### • 配置屬性

配置屬性	SCPT 類型	用途
	SCPTmaxSendTime : (Quantity12)	間隔傳送

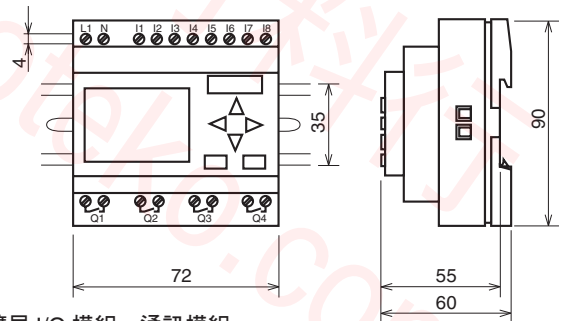
## □ 一般規格

項目	性能規格	實驗規格	
耐環境條件	周圍溫度 水平安裝 0 ~ 55°C 垂直安裝 0 ~ 55°C	低溫：IEC60068-2-1 高溫：IEC60068-2-2	
	儲存/搬運溫度	-40 ~ +70°C (*1)	
	相對濕度	10 ~ 85% (*2)	
	氣壓	795 ~ 1,080hPa	
	使用周圍環境	無腐蝕性氣體	
結構環境條件	保護構造	IP20	
	耐振動	5 ~ 9Hz (單振幅: 3.5mm) 9 ~ 150Hz (加速度: 9.8m/s <sup>2</sup> )	IEC60068-2-6
	抗衝擊性	147m/s <sup>2</sup>	IEC60068-2-27
	落下	50mm	IEC60068-2-31
	落下 (打包狀態)	1m	IEC60068-2-32
EMC	放出	Class B 組 1 (*3)	EN55011
	靜電釋放	8kV 空氣中釋放 6kV 接觸釋放 (*4)	IEC61000-4-2
	電磁場	10V/m	IEC61000-4-3
	第一瞬間/脈衝	2kV (電源線) 1kV (輸入輸出訊號線) (*5)	IEC61000-4-4
	突波 (*6)	1kV (電源線) 標準 (僅適合 FL1B-H12RCC、FL1B-B12RCC) 2kV (電源線) 公共	IEC61000-4-5
	適用電線	0.5 ~ 2.5mm <sup>2</sup> (1 根電線時) 0.5 ~ 1.5mm <sup>2</sup> (2 根電線時)	-
	連接端子	歐洲型端子台 (*7)	-

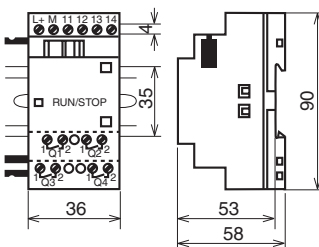
- \*1: 無結冰
- \*2: 無結露
- \*3: 對應 AS-Interface 的通訊模組為 Class A
- \*4: 對應 AS-Interface 的通訊模組為 8kV (空氣中釋放)、4kV (接觸釋放)
- \*5: AS-Interface 對應的通訊模組為 1kV (criteriaA)、2kV (criteriaB)
- \*6: 對於 DC 電源型 (FL1D-H12RCE/B12RCE、FL1D-H12SND、FL1D-H12RCA/B12RCA) 電源突波干擾，請使用突波吸收器或抗干擾變壓器、干擾濾波器等。
- \*7: 安裝扭矩：0.4 ~ 0.5N · m

## □ 外形尺寸圖 (mm)

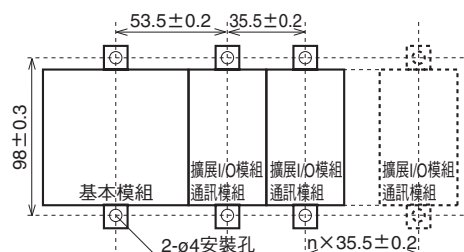
### • 基本模組



### • 擴展 I/O 模組、通訊模組



### • 安裝孔尺寸圖 (使用直接安裝掛鉤時)



Flush Silhouette L6/A6系列配件	開關/指示燈
	照光式控制元件/組合式指示燈
	組合式數字顯示器
	繼電器/插座
	計時器
	端子台
	電源供應器
	安全保護設備
	回路保護器
PLC/智慧型應用控制器	人機介面
	感測器
	電氣控制箱
	防塵電控設備
	各種資料

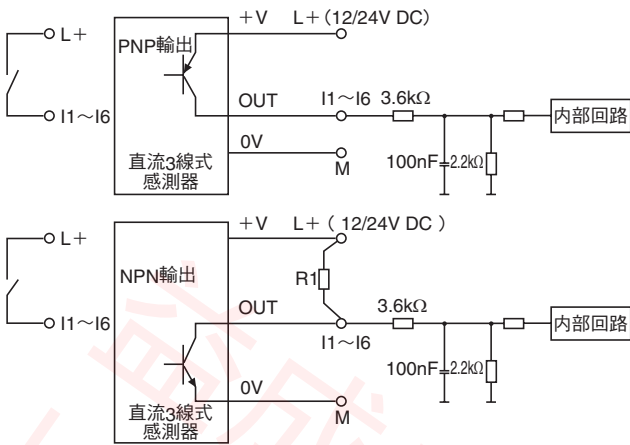
一覽	PLC
Web Server unit	
MICRO Smart	
FC3A	
智慧型應用控制器	



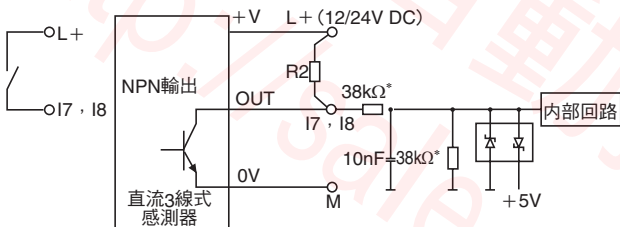
# FL1D 型 智慧型應用控制器

## • 輸入內部回路／連接範例 [DC 輸入]

- FL1D-H12SND/-H12RCE /-B12RCE
- FL1B-M08B1S2/-M08B2R2



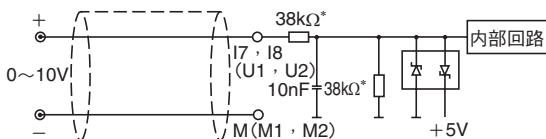
註 1：連接 NPN 輸出感測器時外加電阻值 (I1 ~ I6)  
 電源電壓：24V DC 時 R1 = 7.5kΩ，1/4W 以上  
 電源電壓：12V DC 時 R1 = 1.8kΩ，1/4W 以上  
 請注意輸入邏輯相反。



\*：FL1D-H12SND 為 39kΩ。  
 註 2：連接 NPN 輸出感測器時外加電阻值 (I7、I8)  
 電源電壓：24V DC 時 R2 = 100kΩ，1/8W 以上  
 電源電壓：12V DC 時 R2 = 24kΩ，1/8W 以上  
 請注意輸入邏輯相反。

## [類比輸入] [電壓輸入]

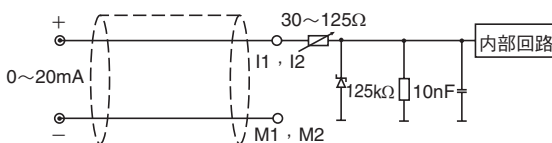
- FL1D-H12SND/-H12RCE /-B12RCE
- FL1B-J2B2



\*：FL1D-H12SND 為 39kΩ。  
 註 3：I7、I8 為數位／類比共用的輸入。連接類比輸入時，請務必使用雙絞線，且盡可能使連接線為最短。

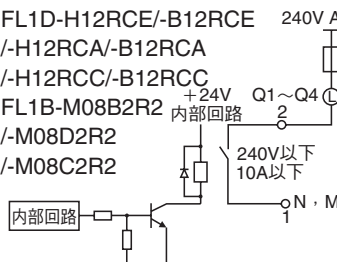
## [類比輸入] [電流輸入]

- FL1B-J2B2



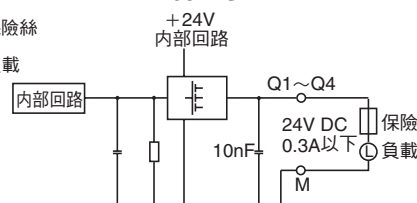
## • 輸出內部回路／連接範例 [繼電器輸出]

- FL1D-H12RCE/-B12RCE /-H12RCA/-B12RCA
- FL1B-M08B2R2 /-M08C2R2



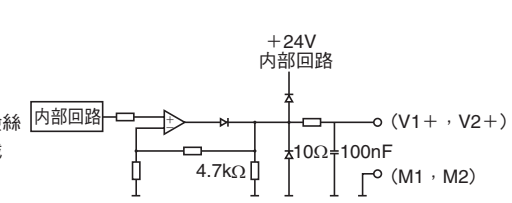
## [DC 輸出 (電晶體源輸出)]

- FL1D-H12SND
- FL1B-M08B1S2



## [類比輸出]

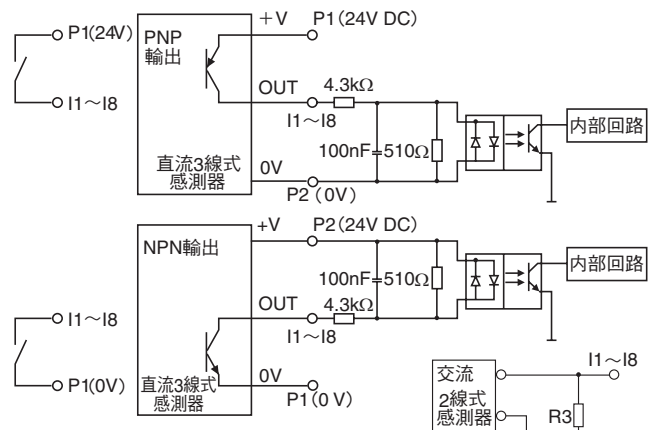
- FL1D-K2B2



註 6：連接至 PLC 的 DC 輸入型時，請使用負電公共型的沉輸入型。

## [24V AC/DC 輸入]

- FL1D-H12RCA /-B12RCA
- FL1B-M08D2R2



註 4：洩漏電阻 (R3) 計算公式

R3 的值需滿足以下條件。

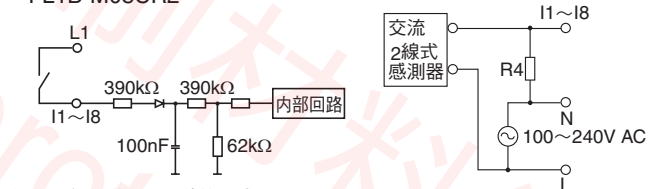
條件 1： $R3 \leq \frac{\text{輸入的最大OFF電壓}(= 5V AC)}{\text{感測器的最大洩漏電流}(A)}$

條件 2： $R3 \leq \frac{\text{感測器供給電壓}(V)}{\text{最小負載電流}(A)}$   
 但，感測器 OFF 時的負載電壓需下降至 5V 以下。

條件 3： $P_{rs}(W) \geq \frac{\{\text{供給感測器的電壓}(V)\}^2}{R3 \text{的電阻值}(\Omega)} \times 3$  (3：充裕度的推薦值)

## [100 ~ 240V AC/DC 輸入]

- FL1D-H12RCC/-B12RCC
- FL1B-M08CR2



註 5：洩漏電阻 (R4) 計算公式

R4 的值需滿足以下條件。

條件 1： $R4 \leq \frac{\text{輸入的最大OFF電壓}(= 40V AC)}{\text{感測器的最大洩漏電流}(A)}$

條件 2： $R4 \leq \frac{\text{感測器供給電壓}(V)}{\text{最小負載電流}(A)}$   
 但，感測器 OFF 時的負載電壓需下降至 40V 以下。

條件 3： $P_{rs}(W) \geq \frac{\{\text{供給感測器的電壓}(V)\}^2}{R4 \text{的電阻值}(\Omega)} \times 3$  (3：充裕度的推薦值)

## 使用注意事項

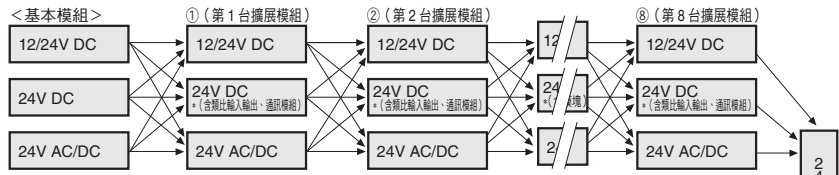
### 擴展模組

基本模組、擴展 I/O 模組及通訊模組可按下圖所示進行組合使用。

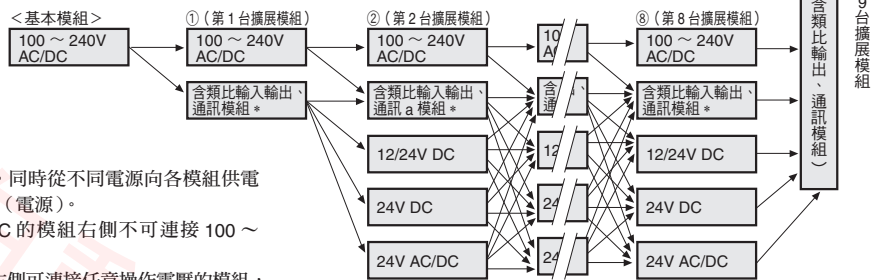


\* 兼容 LONWORKS® 的通訊模組僅可於右側配置 1 台。

額定電源電壓為 12/24V DC、24V DC、24V AC/DC 的基本模組時



額定電源電壓為 100/240V AC/DC 的基本模組時



1. 可連接到基本模組的擴展 I/O 模組、通訊模組最多為 9 台。
2. 輸入輸出混合 I/O 模組和類比輸入模組各自最多可連接 4 台，類比輸出模組可連接 1 台。
3. 請向基本模組和擴展 I/O 模組供應同一電源電壓。同時從不同電源向各模組供電時，第一瞬間/脈衝性能 (IEC61000-4-4) 為 1kV (電源)。
4. 額定電源電壓 12/24V DC、24V DC、24V AC/DC 的模組右側不可連接 100 ~ 240V AC/DC 的模組。
5. 類比輸入輸出模組 對應 AS-Interface 通訊模組的左側可連接任意操作電壓的模組，但是，右側不可連接 100 ~ 240V AC/DC 操作電壓的模組。
6. 安裝及拆卸模組 (基本模組、擴展 I/O 模組、通訊模組) 時，請務必先切斷電源開關。

#### • 對應 AS-Interface 的通訊模組

- 對應 AS-Interface 的通訊模組最多可擴展 4 台。
- 對應 AS-Interface 的通訊模組可與所有基本模組和擴展 I/O 模組連接。
- 對應 AS-Interface 通訊模組的右側不可連接操作電壓為 100 ~ 240V AC/DC 的模組。

#### • 兼容 LONWORKS® 的通訊模組

- 兼容 LONWORKS® 通訊模組可與所有基本模組和擴展 I/O 模組連接。
- 兼容 LONWORKS® 的通訊模組僅可於右側配置 1 台。

### FL1D 通電時

- FL1D 在接通電源後開始進行初始化。初始化結束後即可轉換為運行模式。初始化過程中，有顯示螢幕的機種顯示沙漏計時器，無顯示螢幕的機種 LED 以紅色點亮。
  - 初始化所需時間 使用記憶體卡時：最長 10 秒  
不使用記憶體卡時：最長 9 秒
- 在 3 台 (含擴展 I/O 模組) 以上組合使用時，因接通電源後，即執行擴展 I/O 模組的初始化，所以擴展 I/O 模組的輸入信號反映到用戶程式需要一段時間。

### 接線注意事項

#### 1. 基礎模組、擴展 I/O 模組

- 請於電源部使用 IEC60127 認證的保險絲，確保對超出負載或短路的保護。
- 請避免將輸入線、通訊電纜與動力線、輸出線、電源線平行或相鄰接線，並需遠離雜訊源。
- 請使用 0.5 ~ 2.5mm<sup>2</sup> (使用 1 根電線時) 或 0.5 ~ 1.5mm<sup>2</sup> (使用兩根電線時) 的電線作為電源線、輸出線、輸入線。(扭矩 0.4 ~ 0.5N·m)

#### 2. 兼容 LONWORKS® 的通訊模組

- 請使用對應 LONWORKS® 的通訊電纜連接兼容 LONWORKS® 的通訊模組。

廠商	推薦電纜型號
(株)FUJIKURA	F-LINK-L (1F)
昭和電線電纜 (株)	LW221S
	LW221S-HR
	EM-LW221S
日本電線工業 (株)	LO-NC22AWGX1P
	LO-NC-HP22AWGX1P
	EMLO-NC/F22AWGX1P

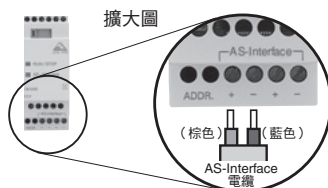
#### 3. 對應 AS-Interface 的通訊模組

- 請使用對應 AS-Interface 的標準電纜連接兼容 AS-Interface 的通訊模組。

用途	規格	型號
信號、電源用	EPDM (橡膠) 黃色	F-LINK-ASYE
信號、電源用	TPE (耐熱 PVC) 黃色	F-LINK-ASYT
外部輔助電源用	EPDM (橡膠) 黑色	F-LINK-ASBE
外部輔助電源用	TPE (耐熱 PVC) 黑色	F-LINK-ASBT

\* IDEC 經銷上述產品。

- 用對應 AS-Interface 電纜連接兼容 AS-Interface 的通訊模組時，如下圖所示，將棕色電纜連接至 AS-Interface 的“+”端子，藍色電纜連接至“-”端子。(兩個“+”端子間和兩個“-”端子間已於內部連接。)



### 推薦壓接端子

FL1D 型智慧型應用控制器可於絞線、單線及針型端子連接的電線夾連接。  
使用針型端子時，請使用下表的壓接端子及壓接工具。

#### • 1 根電線時

斷面積 (mm <sup>2</sup> )	AWG	Phoenix Contact 公司產針型端子號碼	NICHIFU 公司產的扁平端子號碼	NICHIFU 公司產的針型端子型
0.3	22	AI0, 5-10WH		—
0.5	20	AI0, 5-10WH	BT-1.25-10-1*	TGN-TC-1.25-11T*
0.75	18	AI0, 75-8GY		
1.25	18	AI-1, 5-8BK	BT-1.25-10-1 BT-2-9-1*	
2.0	16	AI-2, 5-8BU	BT-2-9-1	
適用壓接工具		CRIMPFOX ZA 3	NH1 NH61	NH11 NH32 NH65

\* IDEC 經銷上述產品。

#### • 2 根電線時

斷面積 (mm <sup>2</sup> )	AWG	Phoenix Contact 公司產針型端子號碼
0.3	22	AI-TWIN2X0.5-8WH
0.5	20	AI-TWIN2X0.5-8WH
0.75	18	AI-TWIN2X0.75-8GY
1.25	18	AI-TWIN2X1.5-8BK
適用壓接工具		CRIMPFOX ZA 3

Flush Silhouette L6/A6系列配件

開關/指示燈

照光式控制元件/組合式指示燈

組合式數字顯示器

繼電器/插座

計時器

端子台

電源供應器

安全保護設備

回路保護器

PLC/智慧型應用控制器

人機介面

感測器

電氣控制箱

防塵電控設備

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

各種資料

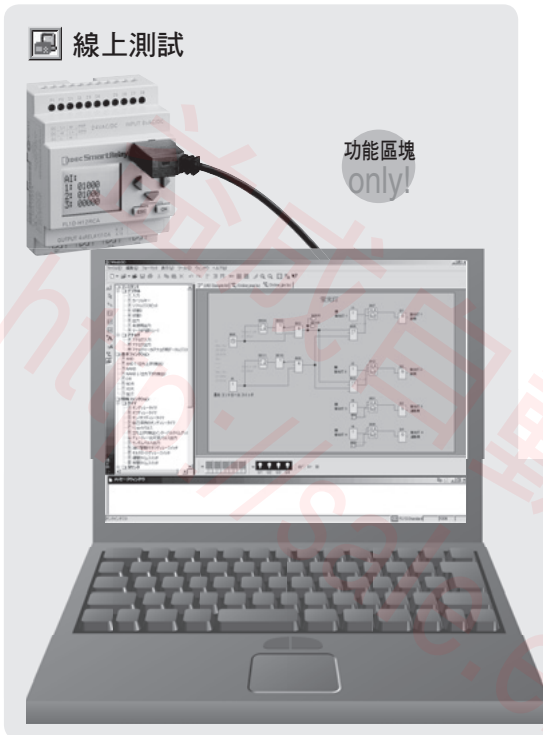
各種資料

# FL1D 型 智慧型應用控制器

## 已編輯的程式不進行試用檢測，怎知其效果！

### WindLGC 智慧型應用控制器專用編輯軟體

使用 WindLGC，將編輯的程式透過操作性能強的模擬（離線）、線上測試等功能，可大幅度減少編輯開發的時間。



#### 線上測試

功能區塊  
only!

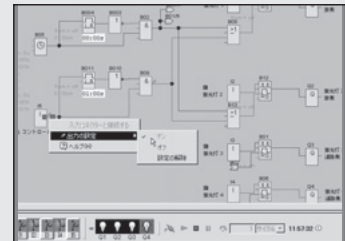
#### 模擬



確認複雜的接線狀態、功能區塊的設定、各掃描程式或任意一定時間過程的模擬，便於確認或修改計時器命令等。

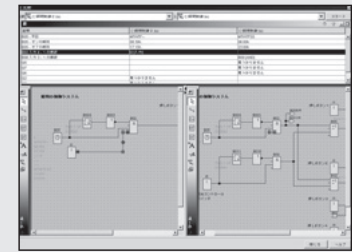
#### 強制設置

New



可使數位輸出的 ON/OFF 狀態獨立後進行模擬。可有效確認被選擇的輸出設定後面的程式的運行！

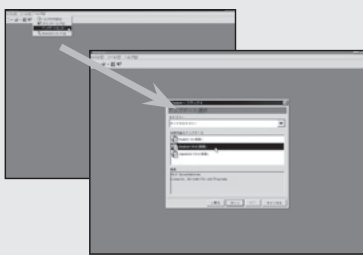
#### 程式比較功能



對現有程式進行部分修改或追加時，可對兩個程式進行比較修改為客戶提供方便的技術支援。

將設置於裝置或控制盤內的智慧型應用控制器與 WindLGC 連接，可進行監視或模擬測試。在 WindLGC 上可確認連接的外部機械設備的輸入或輸出狀態，提高現場調試效率！

#### 版本更新

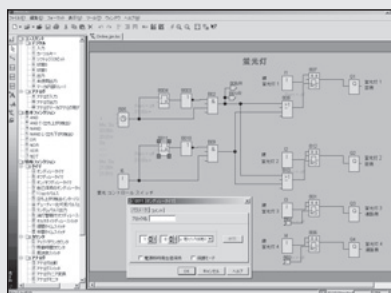


利用內藏於 WindLGC 內的版本更新功能，透過 Internet 存取。可隨時免費升級至最新版本（從 Ver.3 開始）。另，可從下述網頁進行免費升級。

<http://www.idec.com/twzht/productsupport/software/>

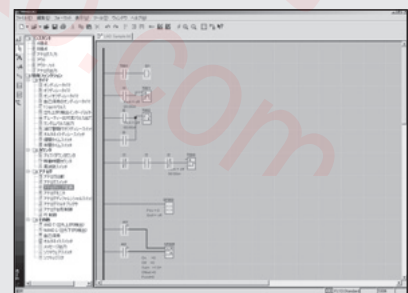
僅需使用滑鼠進行單純的拖放，即可在短時間內快速編輯程式。

#### Co GF SF 功能區塊編輯



功能區塊參數的輸入或修改也可使用對話視窗簡單進行設定。

#### 階梯圖編輯



新增階梯圖編輯方式。

• 注意，在向智慧型應用控制器主機下載時，轉換為功能區塊方式執行操作。詳細內容請參閱用戶使用說明書及於下述網頁上公開的 FAQ。

<http://www.idec.com/twzht/productsupport/faq/>

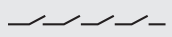
### WindLGC Ver.5 的運行環境

CPU	Pentium III 500MHz 以上
操作系統	Windows95/98/Me/NT4.0/2000/XP
硬碟	90MB 以上的可用空間
記憶體	128MB 以上的 RAM
顯示螢幕	800×600 圖元、256 色以上 (推薦：1024×768 圖元)

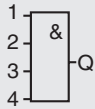
# FL1D 型 智慧型應用控制器

## GF 基本功能區塊 (8 種)

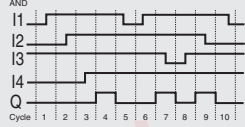
### • AND



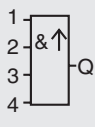
常開接點串聯連接



### • AND ↑



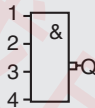
常開接點串聯  
上升緣微分



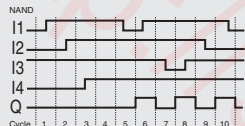
### • NAND



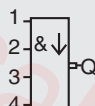
常閉接點並聯



### • NAND ↓



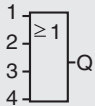
常閉接點並聯  
下降緣微分



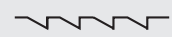
### • OR



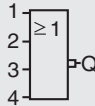
常開接點並聯



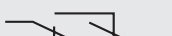
### • NOR



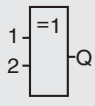
常閉接點串聯



### • XOR



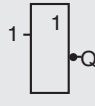
互斥互開



### • NOT



反向



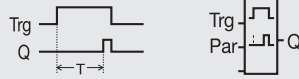
體驗版公開中！



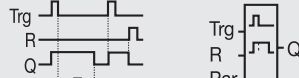
<http://www.idec.com/twzht/productsupport/software/demos>

## SF 特殊功能區塊 (28 種)

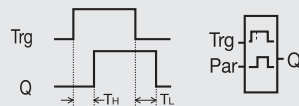
### • 啟動延遲計時器



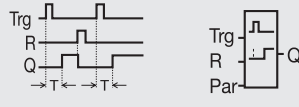
### • 停止延遲計時器



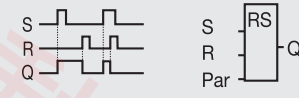
### • 啟動/停止延遲計時器



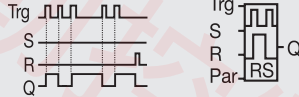
### • 保持型啟動延遲計時器



### • 自保持繼電器



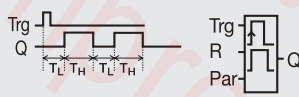
### • 交替輸出



### • 間隔時間延遲/脈衝輸出



### • 上升緣間隔時間延遲



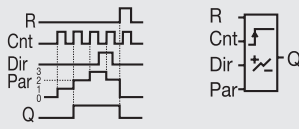
### • 週計時開關



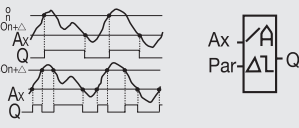
### • 年計時開關



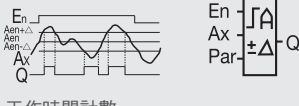
### • 可逆計數器



### • 類比差動觸發器



### • 類比值監視



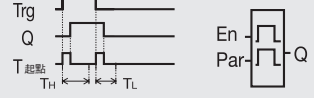
### • 工作時間計數



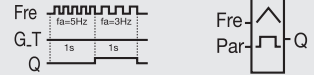
### • 非同步變脈衝產生器



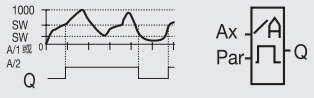
### • 隨機產生器



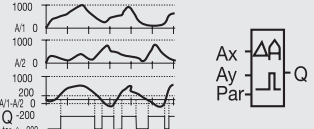
### • 頻率觸發器



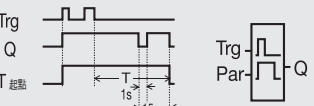
### • 類比觸發器



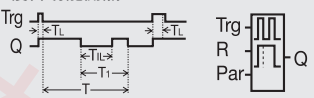
### • 類比較



### • 樓梯照明開關



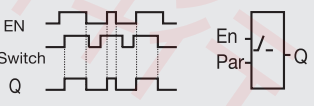
### • 複合功能開關



### • 訊息文字



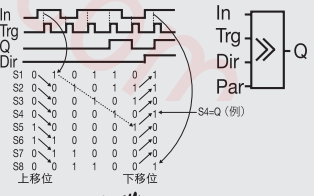
### • 軟體鑰匙



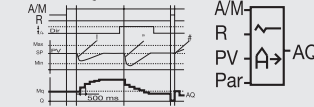
### • 類比放大器



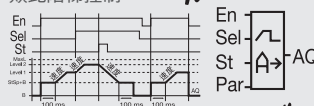
### • 移位暫存器



### • PI控制



### • 類比階梯控制



### • 類比多路轉換器



Flush Silhouette L6/A6系列配件

開關/指示燈

照光式控制元件/  
組合式指示燈

組合式  
數字顯示器

繼電器/插座

計時器

端子台

電源供應器

安全保護設備

回路保護器

PLC/智慧型  
應用控制器

人機介面

感測器

電氣控制箱

防爆電控設備

各種資料

一覽

Web Server  
unit

MICRO  
Smart

FC3A

智慧型應用控制器

PLC