Panasonic
ideas for life

可程式化控制器

FP-X

具備高速、大容量
和多功能的高階精巧機型

FP-X 可程式化控制器
ARCT1B255E ’05. 5

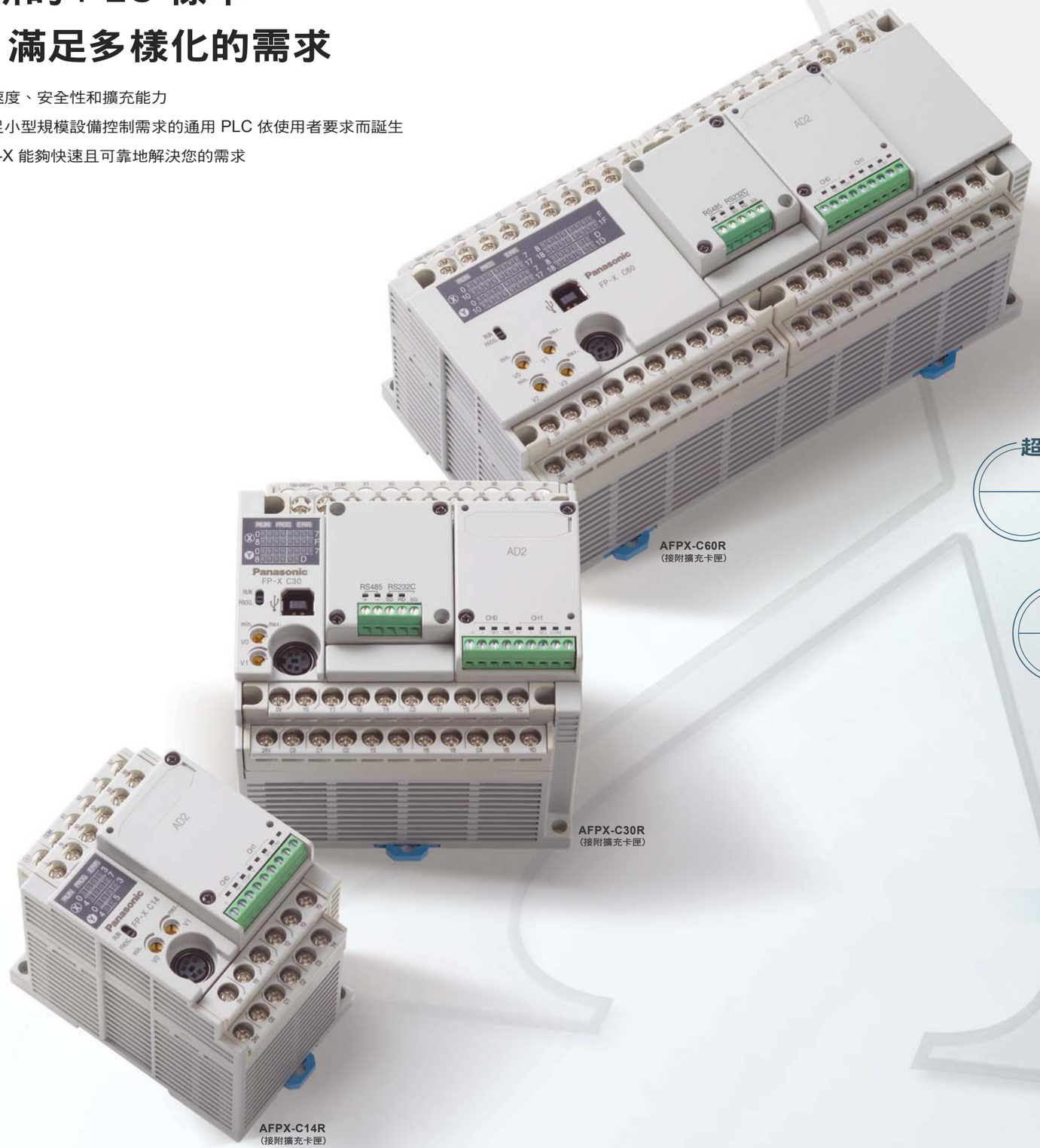
NEW

http://www.nais-e.com/plc/
Panasonic... NAiS 的新名字

Matsushita Electric Works, Ltd.

建立新的 PLC 標準
FP-X 滿足多樣化的需求

容量、處理速度、安全性和擴充能力
一部能夠滿足小型規模設備控制需求的通用 PLC 依使用者要求而誕生
高效能的 FP-X 能夠快速且可靠地解決您的需求



AFPX-C60R
（接附擴充卡匣）

AFPX-C30R
（接附擴充卡匣）

AFPX-C14R
（接附擴充卡匣）

超高速處理

高速掃描基本指令可達 0.32 μs (5 ksteps*1 的掃描時間為 1.9 ms)

足以符合精巧型 PLC 需求的 0.32 μsec 處理速度，在需要高速掃描時依然適用。
*1: 一個 5-kstep 程式包含 35% 的基本指令和 65% 的應用指令（資料轉換、4 個操作）

超額的大容量

擁有充足意見區域*2 的 32 ksteps 程式容量

32 ksteps 的程式容量超過大部份精巧型 PLC，可以彈性地因應各種未來需要擴充設備之應用的需求。
*2: C14R: 16 ksteps, C30R.C60R: 32 ksteps

搭配多樣化選項的高擴充能力

擁有最大 300 個點*3 的 I/O 擴充，並可接附功能擴充卡匣作為進一步擴充

當您需要少量地新增功能時，擴充卡匣能夠輕易地提升功能而節省您的成本。擴充 FP0 轉接器能夠連接 3 個額外 FP0 擴充單元。*3: 當擴充單元 E30R 問市。

高安全性

採用 8 位數字密碼和禁止功能上載的程式保護

配備 USB 埠*4

使用 USB 排線 (AB 型) 可直接和 PC 連接

*4: C14R 未配備。

Programmable Controllers **FP-X**

滿足各種需求的高擴充能力產品線

專為快速滿足使用者需求設計的產品線提供高等級的滿意度

產品線

控制單元

AFPX-C14R

電源供應器 (100 到 240 V AC)
DC 輸入: 8 (24 V DC)
繼電器輸出: 6 (250 V AC/2 A)
程式容量: 16 ksteps
電位計: 2

AFPX-C30R

電源供應器 (100 到 240 V AC)
DC 輸入: 16 (24 V DC)
繼電器輸出: 14 (250 V AC/2 A)
程式容量: 32 ksteps
電位計: 2
配備一個 USB 通訊埠

AFPX-C60R

電源供應器 (100 到 240 V AC)
DC 輸入: 32 (24 V DC)
繼電器輸出: 28 (250 V AC/2 A)
程式容量: 32 ksteps
電位計: 4
配備一個 USB 通訊埠

擴充單元

AFPX-E16R

DC 輸入: 8 (24 V DC)
繼電器輸出: 8 (250 V AC/2 A)
備註）因為E16R無法提供電源給其他單元，因此不能將兩個以上的E16R串接在一起。

AFPX-E30R
(Introduced soon)

DC 輸入: 16 (24 V DC)
繼電器輸出: 14 (250 V AC/2 A)
備註）可新增高達8個包含E16R和EFP0的單元。

附加卡匣（通訊卡匣）

AFPX-COM1
通訊卡匣 (RS232C 1 ch.)

AFPX-COM2
通訊卡匣 (RS232C 2 ch.)

AFPX-COM3
通訊卡匣
(RS485/422 可選擇 1 ch.)

AFPX-COM4
通訊卡匣
(RS485 1 ch + RS232C 1 ch.)

（應用卡匣）

AFPX-IN8
輸入卡匣 (24 V DC , 8 輸入 ch.)

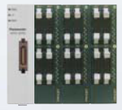
AFPX-TR8
輸出卡匣
(NPN 電晶體 0.3 A, 8 輸出 ch.)

AFPX-AD2
類比輸入卡匣
(12-bit 位元非絕緣 0 到 10 V/0 到 20 mA, 2 ch.)

AFPX-PLS
脈衝 I/O 卡匣
(高速計數器輸入：單相 80 kHz 2 ch.,
雙相 30 kHz 1 ch.)
(脈衝輸出：1 軸 100 kHz < cw/ccw, 脈衝 + 記號 >)

AFPX-MRTC
搭配即時時脈的主記憶體卡匣
(32 ksteps 程式記憶體 +
年/月/日/小時/分鐘中的即時時脈)
*即時時脈需要選購電池。

擴充 FP0 配接器



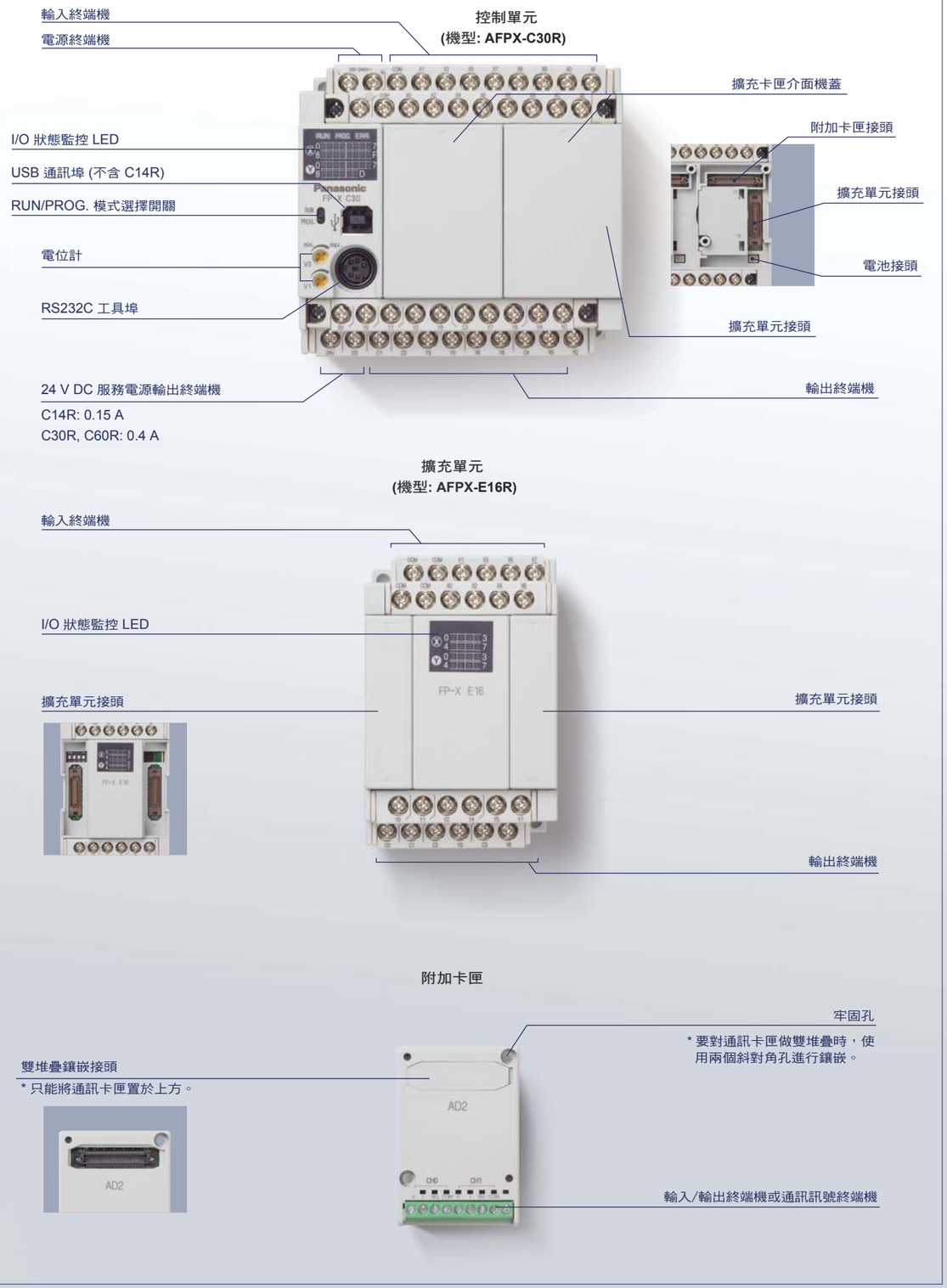
AFPX-EFP0
可達 3 個 FP0
擴充單元可連接。

FP0 Expansion Unit

Part number	Specifications
FP0-E8X	8 ch. DC 輸入, MIL 接頭
FP0-E16X	16 ch. DC input, MIL 接頭
FP0-E8YT	8 ch. 電晶體輸出, MIL 接頭
FP0-E8YRS	8 ch. 繼電器輸出, 螺旋終端機區塊
FP0-E16T	16 ch. 電晶體輸出, MIL 接頭
FP0-E16P	16 ch. PNP 輸出, MIL 接頭
FP0-E32T	16 ch. DC 輸入, 16 ch. 電晶體輸出, MIL 接頭
FP0-E32P	16 ch. DC 輸入, 16 ch. PNP 輸出, MIL 接頭
FP0-E8RS	4 ch. DC 輸入, 4 ch. 繼電器輸出, 螺旋終端機區塊
FP0-E16RS	8 ch. DC 輸入, 8 ch. 繼電器輸出, 螺旋終端機區塊
FP0-A21	2 ch. 類比輸入, 1 ch. 輸出
FP0-A80	8 ch. 類比輸入
FP0-A04V	4 ch. 類比(電壓) 輸出
FP0-A04I	4 ch. 類比(電流)輸出
FP0-TC4	4 ch. 撒姆耦合輸入
FP0-TC8	8 ch. 撒姆耦合輸入
FP0-IOL	I/O 連結單元
FP0-CCLS	CC-連結單元
FP0-E32RS*1	16ch DC 輸入, 16ch 繼電器輸出 螺旋終端機區塊
FP0-RTD6*1	6ch RTD 輸入
FP0-DPS2*1	PROFIBUS 遠端 I/O 單元

*1 由 Panasonic Electric Works 歐洲AG提供

每項零件的名稱和功能



高容量、超高速處理

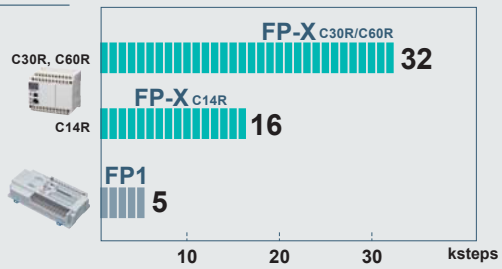
高階的基本效能提供未來擴充所需的充足空間和多樣變化。

■ 充足的程式容納空間 - 32 ksteps (16 ksteps 為 C14R)

32 ksteps 的程式容量超過大部份的精巧型PLC，可以彈性地因應各種未來需要擴充設備之應用的需求。其中也保留了適當的意見區域。不受限制的意見輸入讓程式在核准過程中易於了解。

- 獨立的記憶體區域保留作為程式記憶體，輸入的意見亦不會減少程式容量。
- 100,000 個 I/O 意見項目、5,000行線型空間意見、5,000行備註意見－所有意見和程式同時儲存於 FP-X。

●程式容量



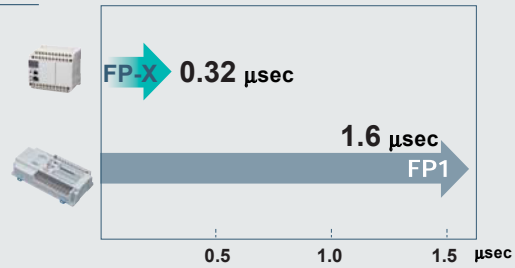
■ 0.32 μsec 的超高速掃描供指令處理

諸如序列資料通訊、網路建構或PID溫度控制等小型設備控制經常需要高速處理。0.32 μsec/step(基本指令)的高速掃描可以輕易地滿足此需求。

(例) 以包含 35% 基本指令和 65% 應用指令的 5-kstep 程式來看，

→ 掃描時間:1.9 ms (測量時間)

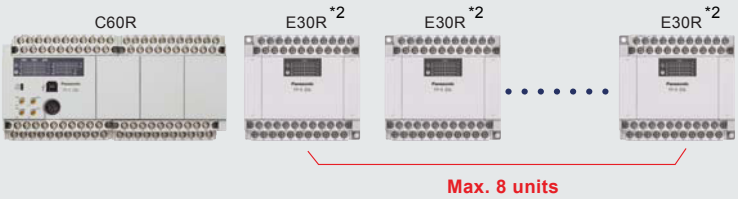
●基本指令的處理速度(ST, OR, AND, OT etc)



■ 充足的 I/O 點數－最多 300
(搭配 FP0 擴充單元和附加卡匣可達 382 個點)

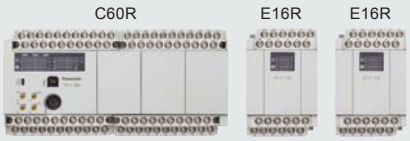
當使用者無法預估未來機器或設備所需的 I/O 點數時，就無法確定需選擇何種 PLC 機型。FP-X 採用300個 I/O 通道解決使用者的顧慮。您甚至可以使用附加卡匣和 FP0 擴充單將數量增加為382個點。*1

● 擴充單元(E16R, E30R, EFP0)可以連接高達八個單元。

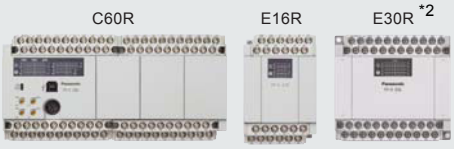


最多 300 個通道*1

● 不可串接兩個以上的E16R。

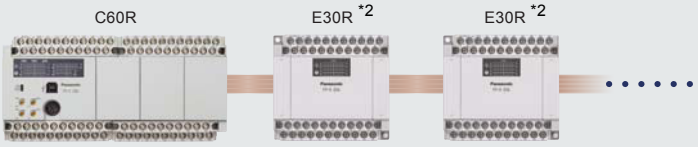


● E16R可以接附在C60R和E30R*之間。



* E30R需要外接電源供應器

● 使用每個擴充單元內附的短排線連接。



將排線彎向內側可以將每個單元緊密鑲嵌在一起並節省空間。

*1: 當E30R問市　　*2: E30R即將問市

強大的擴充能力

"需要少量地新增功能"、"想在現有的設備上新增功能"
– 多樣化的擴充板滿足所有的需求。

■ 附加卡匣可以輕易地新增少量的功能和 I/O 點。

附加卡匣可以輕易地鑲嵌到控制單元。
C14R 上可以鑲嵌達 2 個卡匣，C30R/C60R 上則可以鑲嵌達 3 個卡匣。
只能將通訊卡匣雙堆疊置於上方。(通訊卡匣總數只能有一個。)

注意) 請參考使用手冊中有關可鑲嵌的單元數量和位置。

	附加卡匣	規格	
Application Cassette	DC 輸入 AFPX-IN8	24 V DC input, 8 ch., bidirectional input (sync/source)	
	電晶體輸出 AFPX-TR8	NPN, 8 ch., 0.3 A	
	脈衝 I/O AFPX-PLS	高速計數器輸入 → 單相 2 ch. 80 kHz 或雙相 1 ch. 30 kHz 脈衝輸出 → 單軸 100 kHz (CW/CCW, 脈衝+記號)	
	類比輸入 AFPX-AD2	2 ch., 12 位元(非絕緣), 2 ms/2 ch. 0 到 10 V 或 0 到 20 mA	
	主記憶體 AFPX-MPTC	32-kstep 程式儲存和轉換 日曆計時器	
Communication Cassette	AFPX-COM1	RS232C	1 ch.
	AFPX-COM2	RS232C	2 ch.
	AFPX-COM3	RS485/RS422 可供選擇*1	1 ch.
	AFPX-COM4	RS485 + RS232C*1	每一個1 ch.

*1: 每個 RS485 和 RS422 為絕緣類型。

容易移除
(使用兩顆螺絲鎖附單元)

■ 需要進一步的擴充或功能時，請使用現有的 FP0 擴充單元

所有控制單元可以經由配接器擴充達 3 個 FP0 擴充單元。使用 [電晶體輸出]、[類比輸入/輸出]、[撒姆耦合輸入] 和 [I/O 連結 (網路)] 可以擴充應用程式。
需要進一步的擴充或功能時，請使用現有的 FP0 擴充單元。

* 只能將一個擴充 FP0 配接器單元接附到控制單元。
接附擴充 FP0 配接器時，可擴充達 7 個 FP-X 擴充單元。

最多 7 個單元 (210 個點)　　最多 96 個點

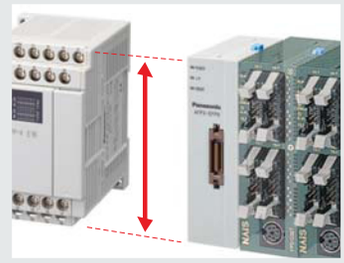
擴充 FP0 配接器

產品編號	規格
FP0-E8X	8 ch. DC 輸入, MIL 接頭
FP0-E16X	16 ch. DC 輸入, MIL 接頭
FP0-E8YT	8 ch. 電晶體輸出, MIL 接頭
FP0-E8YRS	8 ch. 繼電器輸出, 螺旋終端機區塊
FP0-E16YT	16 ch. 電晶體輸出, MIL 接頭
FP0-E32T	16 ch. DC 輸入, 16 ch. 電晶體輸出, MIL 接頭
FP0-E8RS	4 ch. DC 輸入, 4 ch. 繼電器輸出, 螺旋終端機區塊
FP0-E16RS	8 ch. DC 輸入, 8 ch. 繼電器輸出, 螺旋終端機區塊

*2: E30R 即將問市

產品編號	規格
FP0-A21	類比 2 ch. 輸入, 1 ch. 輸出
FP0-A80	類比 8 ch. 輸入
FP0-A04V	類比 (電壓) 4 ch. 輸出
FP0-A04I	類比 (電流) 4 ch. 輸出
FP0-TC4	撒姆耦合 4 ch. 輸入
FP0-TC8	撒姆耦合 8 ch. 輸入
FP0-IOL	I/O 連結單元
FP0-CCL	CC 連結單元
FP0-E32RS*3	16ch DC 輸入, 16ch 繼電器輸出螺旋終端機區塊
FP0-RTD6*3	6ch RTD 輸入
FP0-DPS2*3	PROFIBUS 遠端 I/O 單元

*3 由 Panasonic Electric Works 歐洲 AG 提供



統一 90 mm 的單元高度讓嵌板表面看起來很整齊。

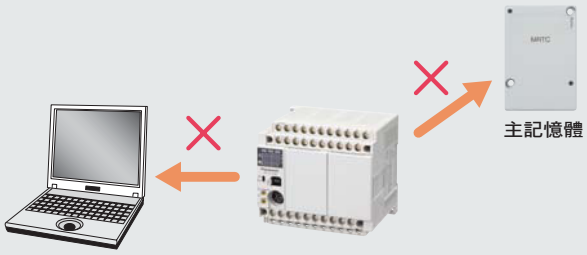
Feature 3

確保資料安全

保護您的重要程式不被非法複製

■ 工具軟體 FPWIN 可以輕易地禁止程式上傳

- 當軟體工具 FPWIN 設定為禁止狀態時，PLC 單元將完全不能讀取或複製程式，因此可以保護使用者的重要資產。
- 在上傳禁止的狀態下，傳送到主記憶體的程式也會被禁止。
- 經由刪除程式的強制解除可以解除上傳禁止的狀態。
- 即時在禁止上傳的狀態下，仍然可以將主記憶體中的程式傳送到 FP-X 而輕鬆地更新程式。FP-X中的傳送程式使用和在主記憶體中相同的上傳禁止和允許狀態設定。



上傳禁止狀態時允許的項目	上傳禁止狀態時不允許的項目
從 PC 下載程式	上傳程式到 PC
從主記憶體傳送資料	傳送資料到主記憶體
變更資料監控/電阻值	密碼保護
連絡監控	
時間表監表	
強迫輸入/輸出（需要原始程式）	
階梯監控（需要原始程式）	
RUN 模式期間重新寫入（需要原始程式）	

■更安全的八個字元密碼可以和先前的四個字元密碼並用

- 大小寫字母和數字結合可以產生 218 兆的組合。此外，在連續輸入三次錯誤密碼後，必須重新開啟電源解除密碼。當需要簡單的密碼時，可以使用四個字元的密碼。但是四個字元的密碼在連續輸入三次錯誤密碼後，在重新開啟電源前，系統會被鎖住。

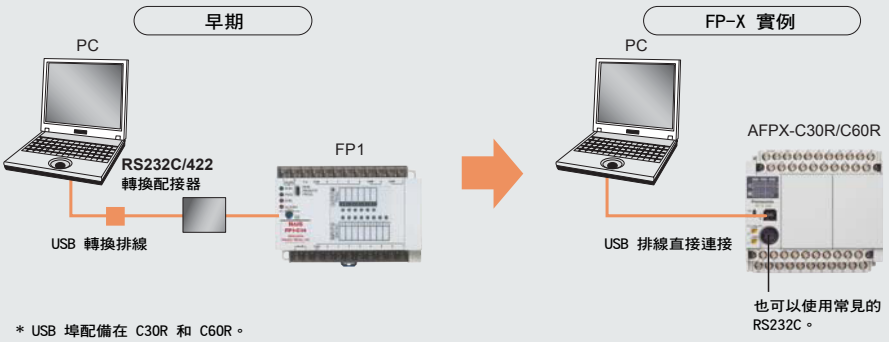
Feature 4

高適應性

即時 PC 沒有 RS232C 埠，FP-X 配備的 USB 埠可以使用標準 USB 排線輕鬆地連接 PC。（C14R 未配備 USB 埠）

■不需昂貴的 USB 轉換配接器/排線，使用標準 USB 埠即可連接 PC 到 PLC。*

- USB 直接連接不需轉換配接器和多條排線，可以確保穩定且不受干擾的連線。



* USB 埠配備在 C30R 和 C60R。

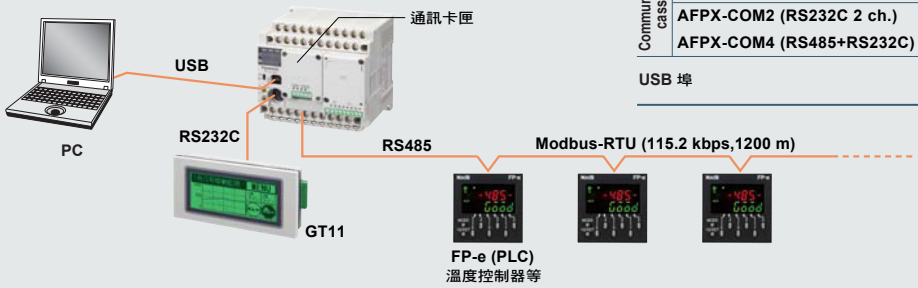
支援各種通訊標準

FP-X 彈性地滿足連結不同類型設備的需求

■可以同時使用高達 3 個序列通訊埠。

使用通訊卡匣可提供高達 3 個序列通訊埠。
可用的介面包含 RS232C, RS485, RS422, 和 USB。

* RS232C 工具埠可以作為通用序列通訊埠。



通訊埠			
RS232C 工具			經常使用
Communication cassette	AFPX-COM1 (RS232C 1 ch.)		經常使用 (埠編號 COM1)
	AFPX-COM3 (RS485/422 可供選擇 1 ch.)		
	AFPX-COM2 (RS232C 2 ch.)	1st ch.	
	AFPX-COM4 (RS485+RS232C)	2nd ch.	切換選擇 (埠編號 COM2)
USB 埠			預設：使用 USB 埠

■PLC 連結

MEWNET-W0 不需程式即可連結高達 16 個如 FP2/2SH 或 FPΣ 的 PLC 單元。分散式控制系統允許選擇有效率的機型。

- 使用 FPWIN GR/Pro 能夠輕易地設定連結單元的數量、連結延遲和所屬站別的啟動區域位址，不需程式即可分享連絡資訊和資料。
- 115.2 kbps 的傳送率是精巧機型中最高的比率。
- 1200 m 的傳送距離是精巧機型中最遠的距離。
- FP-X 和 FPΣ 可以經由程式更改站別數量。(SYS 指令)

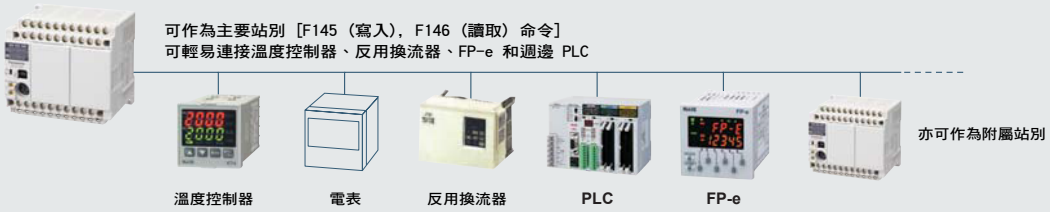
項目	規格
站別數量	16 個站別
傳送速度	115.2 kbps
傳送距離	1200 m
分享資料	128 個字 (資料暫存器), 64 個字 (接觸器)
通訊方法	浮點主機

FP-X 需要一個通訊卡匣 (AFPX-COM3 或 AFPX-COM4)
FP2/2SH 需要一個多通訊單元 (AFP2465)
FPΣ 需要一個通訊卡匣 (AFPG803, AFPG806)

■Modbus 相容性

和全球標準的主要和附屬 Modbus* RTU 相容
提供空調、溫度控制等最大的效能。

* 協定為美國 Modicon Inc. 所開發。



其他可用的應用

當需要連結 17 個以上的 FP-X 單元時，使用 Modbus 取代 MEWNET-W0 可以提供高達 99 個 FP-X 單元。因為每一個 FP-X 皆可為主要或附屬，經由使用者程式進行通行標記可以建構多主要連結。

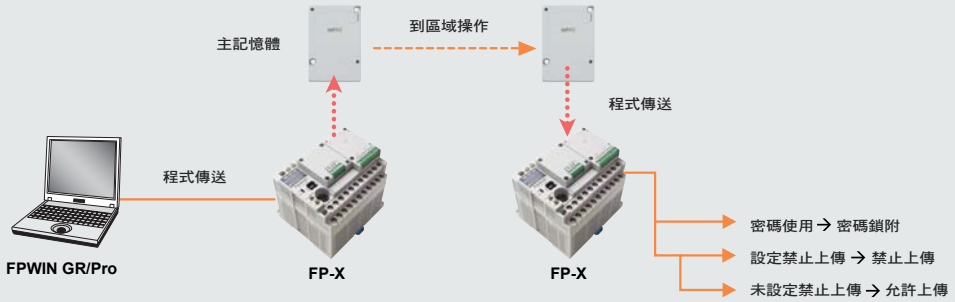
Feature 6

程式和資料維護

讓您覺得輕鬆自在的多樣功能

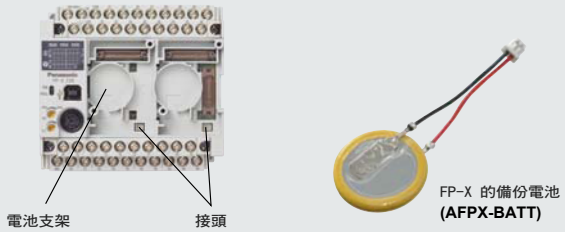
■主記憶體讓程式易於傳送，並有能力執行即時時脈

- 內建 1 MB 快閃 ROM 能夠儲存 32-kstep 程式和意見，以及 FPWIN Pro 來源檔案。
- 只需傳送區域安裝的主記憶體即能輕易地在遠端位置升級程式。
- 主記憶體能夠儲存密碼資訊，因此能夠在傳送程式時保護密碼。同樣的，上傳禁止/允許功能設定能夠在傳送程式時禁止程式上傳。
- 內建即時時脈允許週期性的重複控制和資料登錄。



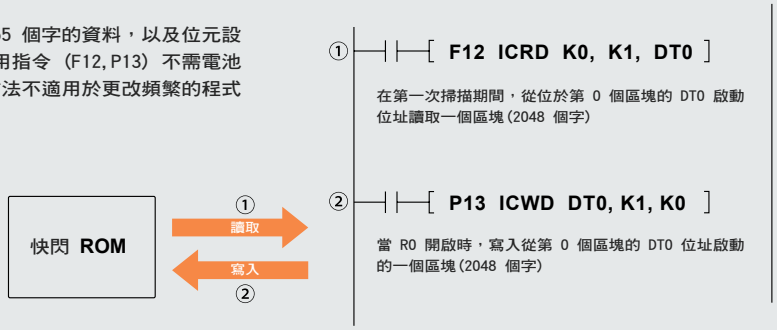
■不需要程式備份－容易維護

- 程式和意見儲存在快閃 ROM 中，不需備份電池。
- 備份電池用於資料和即時時脈 (AFPX-BATT)
  可以設定 C14R 使用一顆電池、C30R 使用兩顆電池，以及 C60R 使用三顆電池。一次安裝兩顆電池能夠不需維護而進行長時間的操作 (10 年以上)。(如果沒有電池，即時時脈無法運作。)



■來自資料儲存

- FP-X 不需電池即可在快閃記憶體中儲存程式、意見、總數 55 個字的資料，以及位元設定值。新增選購電池能夠儲存所有資料和位元，但是使用應用指令 (F12,P13) 不需電池即可寫入快閃 ROM。因為重寫入 ROM 次數的限制，所以此方法不適用於更改頻繁的程式，但適合在一天中多次儲存設定值或方法資料。

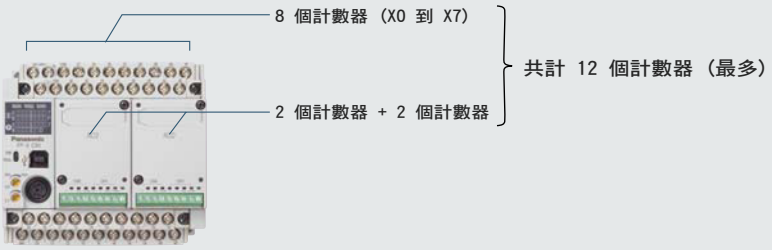


* 快閃 ROM 中的限制設定重寫次數為 10,000 次或可行次數約為 30,000 次。然而，每秒重寫會在幾小時內造成記憶體故障。

高速計數器、脈衝輸出

■高速計數器

● 控制單元配備八個內建高速計數器。新增兩個應用卡匣 (AFPX-PLS) 提供四個計數器，因此共計可達 12 個計數器。



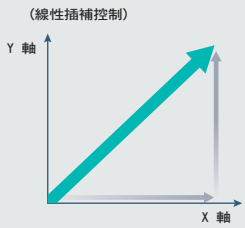
內建控制單元：單相 8 個通道，每個 10 kHz，或雙相 4 個通道，每個 5 kHz
應用卡匣 (AFPX-PLS)：單相 2 個通道，每個 80 kHz，或雙相 1 個，30 kHz

■脈衝輸出

● 應用卡匣 (AFPX-PLS) 允許 100 kHz 動態控制。
原始回傳操作間的誤差計數器清除訊號在原始輸入和脈衝輸出停止後，以最少 500 µsec 發佈，因此在高準確性定址時只會產生最少的位置偏移。

線性插補

使用兩個卡匣提供兩個獨立軸的線性插補控制，每個速度為 80kHz，能夠妥善地安置應用程式。



和 CW, CCW 方法亦相容

除了脈衝 + 直接輸出方法外，CW 和 CCW 輸出方法也可用於高速定址。步進馬達驅動器或伺服電動機驅動器兩者可擇一使用。

簡單程式化

可以輕易地撰寫有關梯形操作、提示操作、原始回傳、線性插補等程式。您只需要將操作碼、啟動速度、目標速度、加速/減速時間和傳送距離輸入到資料區域，並執行定址特殊命令。

```
R0
─┤├─[ F1  DMV, H100, DT0      ]   控制操作碼
   [ F1  DMV, K1000, DT2      ]   啟動速度 1 kHz
   [ F1  DMV, K50000, DT4     ]   目標速度 50 kHz
   [ F1  DMV, K100, DT6       ]   加速/減速時間 100 ms
   [ F1  DMV, K100000, DT8    ]   傳送距離 100,000 脈衝
   [ F1  DMV, K0, DT10        ]

R1
─┤├─(DF)─[ F171 SPDH  DT0, K0 ] 啟動於 Ch 0
```

Feature 8

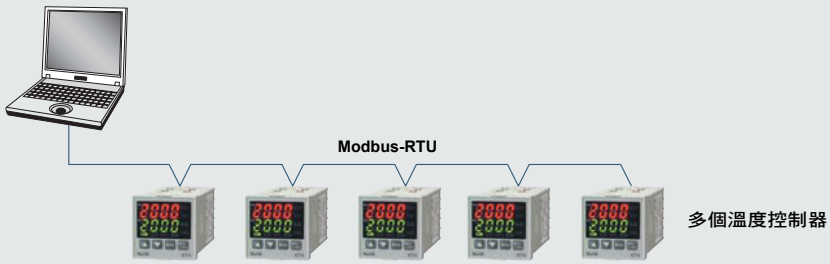
PID 控制

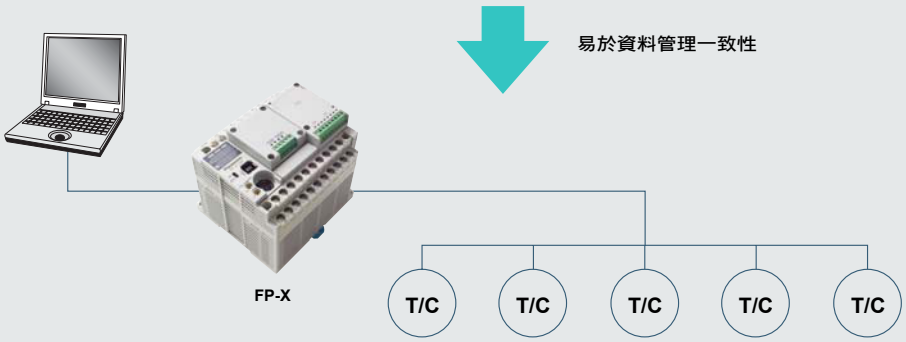
■多點 PID 控制

- 採用複雜演算法和浮點運算可以達到高準確性 PID 控制。
- 32 μs/迴圈中的超高速運算可以獲得更高的準確性。例如，一個 16 迴圈控制在確保反應時間受到最小的影響下，只增加 0.5 ms 的掃描時間。
- 同步多點自動微調簡化複雜的參數設定。
- 高速控制 PI-D*1模式和突破限制 I-PD*2模式視未來的應用程式而定可供選擇。
- 經由一連串的控制，可以在 PID 控制執行期間更改參數 (Kp, Ti, Td 等)，進而在包含啟動、中距和聚合的每個階段提供最適的溫度控制。

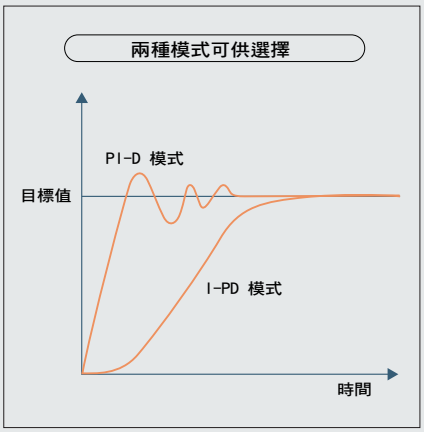
  更改目標值的能力可以輕易地提供多階溫度控制，這是當只有溫度控制器時很難做到的。此外，多點溫度控制能夠使用單一 FP-X 集中控制多個溫度控制器，對資料做一致性的管理。

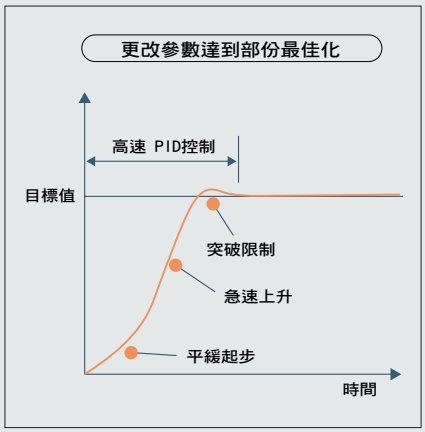
*1 衍生類型
*2 對稱衍生類型

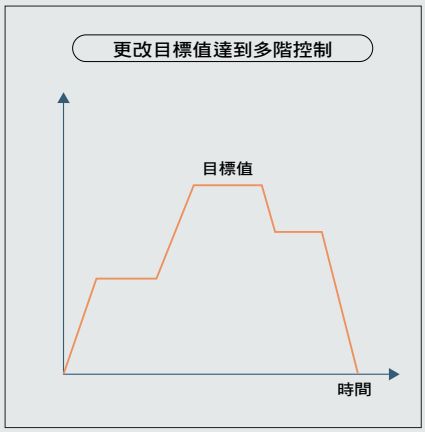




若要連接撒姆耦合，請經由配接器 (AFPX-EFP0) 使用 FP0 撒姆耦合單元。







Programmable Controllers FP-X

簡易程式產生和監控

適用於Windows 控制FPWIN GR

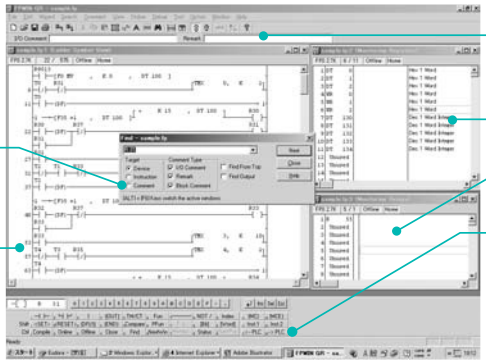
FP 系列的階梯程式軟體－提供最大方便的欄位高操作性軟體

■功能

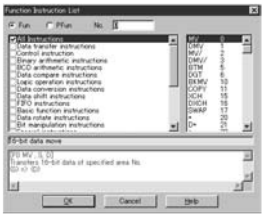
1. 不需使用滑鼠即可輕鬆地進行資料輸入、搜尋、寫入、監控和計時器更改等欄位操作，全部皆由鍵盤即可完成。
2. 提供 Windows 中的標準操作，如：複製和貼上等。
3. 支援所有 FP 系列的 PLC。使用 NPST-GR 第 3 或第 4 版可以產生有價的軟體。
4. 使用精靈功能易於程式化。
5. 經由相同埠同時連接 OPC 伺服器、CommX、GTWIN、PCWAY。

■操作環境

作業系統	Windows95 (OSR2 以上版)/98/Me/ NT (4.0 以上版本)/2000/XP
硬碟容量	至少 35 MB
CPU	Pentium 100 MHz 以上
內建記憶體	至少 64 MB (視作業系統而定)
螢幕解析度	至少 1024 × 768
顯示色彩	高彩 (16 位元以上)
可用的 PLC	FP-X/FP-e/FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH

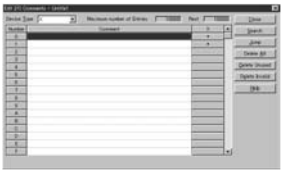


函數指令清單



依類型分類，可以從顯示清單中選擇函數指令。
(包含簡單說明。)

I/O 意見編輯功能



可以輸入每個裝置類型的連續 I/O 意見。Excel 和其他應用程式的資料可以經由剪貼簿複製和貼上。

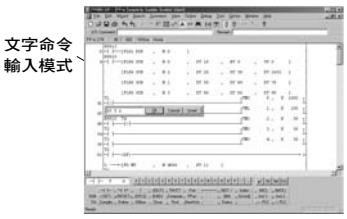
狀態顯示

顯示有關 PLC 使用狀態和設定的資訊，以及錯誤發生的詳細資料。

文字編譯器

此軟體用於將以文字格式建立的程式匯入到 FPWIN GR和從 FPWIN GR 匯出。建立在其他公司 PLC 中的程式可以編輯成文字，然後輕易地傳送到 FP 系列產品。

文字命令輸入模式



從鍵盤輸入記憶碼會顯示階梯圖表。

■伴隨工具

● **資料編輯器**

此 PC 軟體用於讀取和寫入儲存在 FP 系列主要單元記憶體或 IC 卡中的資料。如果 PLC 需要大型資料表，可以先在 PC 中建立和編輯，然後再下載到 PLC。

● **數據機連線**

經由數據機可以輕易地和各地的 FP 系列單元連線。

● **精靈功能**

FPWIN GR 從第 2.2 版開始內含精靈功能，只需在專屬畫面中輸入並選擇必要的選項，即可自動產生階梯程式。

可用於協助定址、PID 指令輸入和 FP-e 畫面顯示指令輸入。

● **個人偏好設定**

FPWIN GR、資料編輯器和文字編譯器可以依個人偏好變換不同的設定。

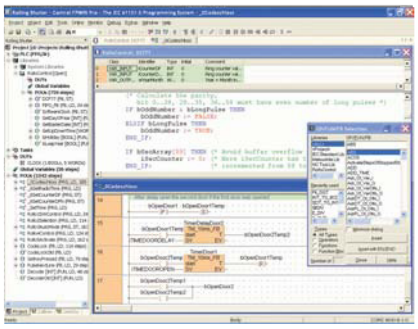
Programmable Controllers FP-X

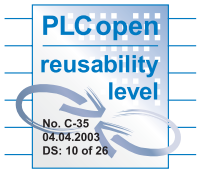
簡易程式產生和監控

5.1 版之後很快可以支援 FP-X

Control FPWIN Pro (IEC61131-3 Windows 相容版本軟體)

和國際標準 IEC61131-3 相容
通過 PLC Open 認證的程式軟體





■ 功能

1. 可使用五種程式語言
可以使用開發人員最熟悉的語言，或最適合系統執行的語言來開發程式。支援可結構化的高階（結構化文字）語言，例如：C。

2. 易於重複使用設計優良的程式
使用結構化程式設計將程式依函數和程序分割，提升程式設計的效率。

3. 避免專業知識外流
您可以對程式的某部份進行“黑箱作業”，避免專業知識外流並提升程式的維護能力。

4. 轉換舊程式的函數允許使用程式資產

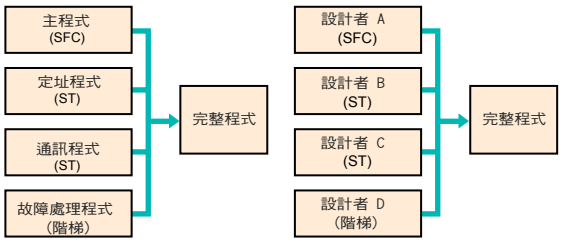
5. 可從 PLC 上傳來源程式
能夠從 PLC 上傳程式和意見提升了維護能力。
* 只適用於 FP-X, FP Σ 和 FP2（搭配意見記憶體）以及 FP2SH 和 FP10SH（搭配卡板）。

6. 程式適用於所有 FP 系列型號
任何型號皆可使用。

■ 使用最合適的語言設計程式

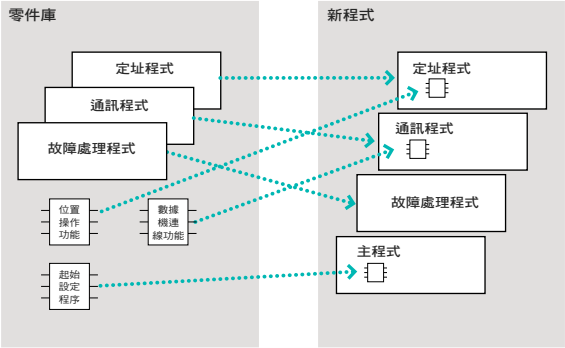
● **使用最適合系統執行的語言設計程式**
使用階梯程式或 ST 建立容易了解且有效率的程式作為機器控制或通訊控制。

● **使用您最擅長的語言設計程式**
易於分割並整合每個函數和程序的能力，大幅縮短程式設計的時間。



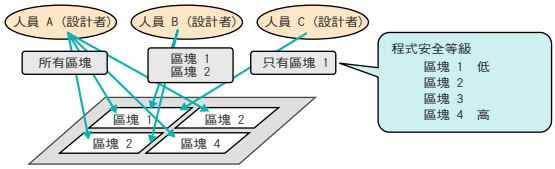
■ 易於重複使用程式

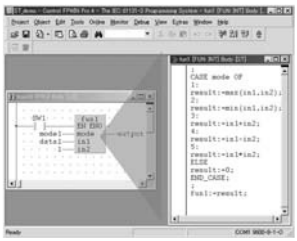
● 使用元件庫中的區塊註冊時間認證的程式。
● 在重複使用程式時，經由使用變數識別碼（名稱）即不需要注意每部機器的位址。



■ 程式的 “黑箱作業”

● **多重密碼保護每個區塊**
可以在程式中為每個區塊輸入安全等級（8 個等級）。只有具備集合安全以上等級的使用者才能進行變更。





■ 操作環境

作業系統	Windows95(OSR2以上版本)/98/Me/NT(4.0以上版本)/2000/XP
硬碟容量	至少 100 MB
CPU	Pentium 100 MHz 以上
內建記憶體	至少 64 MB（視作業系統而定）
螢幕解析度	至少 1024 × 768
顯示色彩	高彩（16 位元）以上
可用的 PLC	FP-X*1/FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

*1: 5.1 版之後很快將可支援 FP-X

料號清單

FP-X 控制單元

產品名稱	規格	料號
FP-X C14R 控制單元	AC 電源 (110 到 240 V AC), 24 V DC 8 點輸入, 2 A 繼電器 6 點輸出 程式容量 16 ksteps, 2 點電位計	AFPX-C14R
FP-X C30R 控制單元	AC 電源 (110 到 240 V AC), 24 V DC 16 點輸入, 2 A 繼電器 14 點輸出 程式容量 32 ksteps, 2 點電位計, USB 埠	AFPX-C30R
FP-X C60R 控制單元	AC 電源 (110 到 240 V AC), 24 V DC 32 點輸入, 2 A 繼電器 28 點輸出 程式容量 32 ksteps, 4 點電位計, USB 埠	AFPX-C60R

FP-X 擴充卡匣

產品名稱	規格	料號
FP-X COM1 通訊卡匣	RS232C 1 ch. RS, 配備 CS 控制訊號 (非絕緣)	AFPX-COM1
FP-X COM2 通訊卡匣	RS232C 2 ch. (非絕緣)	AFPX-COM2
FP-X COM3 通訊卡匣	RS485/422 可供選擇 1ch (絕緣)	AFPX-COM3
FP-X COM4 通訊卡匣	RS485 1 ch. (絕緣) + RS232C 1 ch. (非絕緣)	AFPX-COM4
FP-X 輸入卡匣	24 V DC 8 點輸入	AFPX-IN8
FP-X 輸出卡匣	NPN 0.3 A 8 點輸出	AFPX-TR8
FP-X 類比輸入卡匣	2 點 12 位元非絕緣 0 到 10 V DC/0 到 20 mA	AFPX-AD2
FP-X 脈衝 I/O 卡匣	高速計數器：單相 2 ch., 每個 100 kHz 或雙相 1 ch., 30 kHz。 脈衝輸出：單軸 80kHz/ch。(使用限制適用於雙單元安裝)	AFPX-PLS
FP-X 即時時脈主記憶體	主記憶體：全部 32 ksteps, 所有意見。FPWIN Pro 來源檔案儲存。 即時時脈：年, 月, 日, 小時, 分, 秒, 星期 (需選購電池)	AFPX-MRTC

FP-X 擴充單元

產品名稱	規格	料號
FP-X E16R 擴充 I/O 單元	24 V DC 8 點輸入, 2 A 6 點繼電器輸出 備註: 因為 E16R 無法提供電源給其他單元，因此不能將兩個以上的 E16R 串接在一起。	AFPX-E16R
FP-X E30R 擴充 I/O 單元	24 V DC 16 點輸入, 2 A 14 點繼電器輸出 備註: 可新增高達 8 個包含 E16R 和 EFP0 的單元。	AFPX-E30R
FP0 擴充單元連接配接器	經由配接器可連接高達 3 個 FP0 擴充單元。	AFPX-EFP0

FP-X 選購和服務零件

產品名稱	規格	料號
FP-X 備份電池	備份操作記憶體和即時時脈的電池	AFPX-BATT
FP-X 擴充排線	擴充單元連接排線, 8 cm	AFPX-EC08
FP-X 終端機區塊	C30R, C60R 和 E30R 的終端機區塊, 21 針腳, 未標記的機殼, 包含五個單元	AFPX-TAN1

FP0 擴充單元

產品名稱	規格						料號	料號
	I/O 點數量		電源供應器電壓	輸入	輸出	連接類型		
FP0 E8 擴充單元	8	輸入: 8	–	24 V DC 槽/來源 (±共通)	–	MIL 接頭	FP0-E8X	AFP03003
	8	輸入: 4 輸出: 4	24 V DC	24 V DC 槽/來源 (±共通)	繼電器輸出: 2 A	終端機區塊	FP0-E8RS	AFP03023
						Molex 接頭	FP0-E8RM	AFP03013
	8	輸出: 8	24 V DC	–	繼電器輸出: 2 A	終端機區塊	FP0-E8YRS	AFP03020
	8	輸出: 8	–	–	電晶體輸出: NPN 0.1 A	MIL 接頭	FP0-E8YT	AFP03040
FP0 E16 擴充單元	16	輸入: 16	–	24 V DC 槽/來源 (±共通)	–	MIL 接頭	FP0-E16X	FP03303
	16	輸入: 8 輸出: 8	24 V DC	24 V DC 槽/來源 (±共通)	繼電器輸出: 2 A	終端機區塊	FP0-E16RS	AFP03323
						Molex 接頭	FP0-E16RM	AFP03313
	16	輸入: 8 輸出: 8	–	24 V DC 槽/來源 (±共通)	電晶體輸出: NPN 0.1 A	MIL 接頭	FP0-E16T	FP03343
	16	輸出: 16	–	–	電晶體輸出: NPN 0.1 A	MIL 接頭	FP0-E16YT	AFP03340
FP0 E32 擴充單元	32	輸入: 16 輸出: 16	–	24 V DC 槽/來源 (±共通)	電晶體輸出: NPN 0.1 A	MIL 接頭	FP0-E32T	FP03543

注意：1) 繼電器輸出類型擴充單元隨機附電源線 (料號 AFP0581)。(電晶體輸出類型不需要電源線。)
2) 終端機區塊類型繼電器輸出單元配備 2 個 Phoenix 製終端機區塊 (9 個針腳)。使用 2.5 mm 寬螺絲起子。最好使用特定的終端機區塊螺絲起子 (料號 AFP0806, Phoenix 類型碼 SZS 0. 4 × 2.5 mm) 或同等工具。
3) 接頭類型繼電器輸出單元配備 2 個 Nihon Molex 製接頭 (Molex 類型碼 51067-0900, 9 個針腳)。使用特定的 Molex 接頭壓附工具 (料號 AFP0805, Nihon Molex 類型碼 57189-5000) 或同等工具。
4) 電晶體輸出單元配備一個供金屬壓線終端機排線和接觸使用的壓附插槽。使用金屬壓線終端機排線壓附工具 (料號 AXY52000)。

FP0 智能單元

產品名稱	規格	料號	料號
FP0 撒姆耦合單元	K, J, T, R 撒姆耦合, 解析: 0.1 ° C	FP0-TC4	AFP0420
	K, J, T, R 撒姆耦合, 解析: 0.1 ° C	FP0-TC8	AFP0421
FP0 類比 I/O 單元	<輸入規格> 數量或通道: 2 個通道 輸入範圍: 0 到 5 V, -10 到 +10 V (解析: 1/4000) 0 到 20 mA (解析: 1/4000)	FP0－A21	AFP0480
	<輸出規格> 數量或通道: 1 個通道 輸出範圍: -10 到 +10 V (解析: 1/4000) 0 到 20 mA (解析: 1/4000)		
FP0 A/D 轉換器單元	<輸入規格> 數量或通道: 8 個通道 輸入範圍: 0 到 5, -10 到 +10 V (解析: 1/4000) 0 到 20 mA (解析: 1/4000)	FP0-A80	AFP0401
FP0 D/A 轉換器單元	<輸出規格> 數量或通道: 4 個通道 輸出範圍: -10 到 +10 V (解析: 1/4000) 4 到 20 mA (解析: 1/4000)	FP0-A04V	AFP04121
		FP0-A04I	AFP04123

FP0 連結單元

產品名稱	規格	電源供應器電壓	料號	料號
FP0 CC 連結從動裝置單元	此單元讓 FP0 成為 CC 連結的附屬站別。 在 FP0 擴充匯流排的最右側邊緣只能連接一個單元。expansion bus. 注意：同時使用 FP0 撒姆耦合單元將會改變準確性。詳細資料請參考目錄或 CC 連結單元使用手冊。	24 V DC	FP0-CCLS	AFP07943
FP0 I/O 連結單元	此單元讓 FP0 成為 MEWNET-F (遠端 I/O 系統) 的站別。	24 V DC	FP0-IOL	AFP0732

料號清單

FP0 歐洲產品

產品名稱	規格	料號
FP0 擴充單元	DC 輸入 16、繼電器 (2A) 輸出 16、螺旋終端機區塊	FP0-E32RS
FP0 RTD 單元	RTD (Pt100, Pt1000, Ni1000) 輸入 6ch	FP0-RTD6
FP0 PROFIBUS 單元	DP 從動裝置、遠端 I/O (可達 3 個 FP0 擴充單元)	FP0-DPS2

Note) These products are provided from Panasonic Electric Works Europe AG

適用於 Windows 的控制 FPWIN GR

料號	類型		料號	可用 PLC								
				FP-X	FPΣ	FP0 FP-e	FP0 10k	FP1	FP2	FP2SH	FP-M	FP3 FP10SH
適用於 Windows 的 FPWIN GR	英文：完整類型	Windows 安裝用CD-ROM	AFPS10520	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	英文：簡單類型	Windows 安裝用CD-ROM	AFPS11520	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A	N/A
	英文：Ver. up 類型	Windows 安裝用CD-ROM	AFPS10520R	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	中文	Windows 安裝用CD-ROM	AFPS10820									
	中文：Ver. up 類型	Windows 安裝用CD-ROM	AFPS10820R									
	韓國	Windows 安裝用CD-ROM	AFPS10920									

A：提供，N/A：未提供

控制 FPWIN Pro (IEC61131-3 相容 Windows 版本軟體)

產品名稱	料號		料號	可用 PLC								
				FP-X	FPΣ	FP0 FP-e	FP0 10k	FP1	FP2	FP2SH	FP-M	FP3 FP10SH
適用於 Windows 的FPWIN Pro	英文：完整類型	Windows 安裝用CD-ROM	AFPS50550	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	英文：簡單類型	Windows 安裝用CD-ROM	AFPS51550	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A	N/A

A：提供，N/A：未提供

可程式化顯示 GT 系列

產品名稱	說明				料號
GT01：主要單元	STN 單色 LCD	5 V DC	RS232C 類型	黑	AIGT0030B1
				淺灰	AIGT0030H1
			RS422/RS485 類型	黑	AIGT0032B1
				淺灰	AIGT0032H1
		24 V DC	RS232C 類型	黑	AIGT0030B
				淺灰	AIGT0030H
			RS422/RS485 類型	黑	AIGT0032B
				淺灰	AIGT0032H
GT11：主要單元	STN 單色 LCD	24 V DC	RS232C 類型	黑	AIGT2030B
				淺灰	AIGT2030H
			RS422/RS485 類型	黑	AIGT2032B
				淺灰	AIGT2032H
GT30：主要單元	STN 單色 LCD	24 V DC	RS232C 類型	黑	AIGT3100B
				淺灰	AIGT3100H
	STN 彩色 LCD		RS232C 類型	黑	AIGT3300B
				淺灰	AIGT3300H

FP 記憶體載入器

產品名稱	料號
資料非包含類型	AFP8670
資料包含類型	AFP8671

PCWAY 2.6 版 (操作資料管理軟體)

產品名稱	料號
PCWAY IBM 印列機埠版本	AFW10011
PCWAY USB 埠版本	AFW10031
PCWAY 版本升級	AFW10401

* Charged version upgrade for Ver. 2.0 to 2.4.

控制 CommX Ver. 1.2 (通訊用 OCX)

產品名稱	料號
控制 CommX IBM 列印機埠	AFW20011
控制 CommX USB 埠	AFW20031

關鍵單元

Economical type is available for secondary key.
The key unit is available for PCWAY and Control CommX.

產品名稱	料號
關鍵單元 IBM 列印機埠版本	AFW1031
關鍵單元 USB 埠版本	AFW1033

MEWTOCOL OPC 伺服器

產品名稱	料號
標準版本	AFPS01510
5 個授權版本	AFPS01515
10 個授權版本	AFPS01516

FP 網頁伺服器單元

產品名稱	料號
FP 網頁伺服器單元	AFP0610
FP 網頁設定工具	AFPS30510

FP 網頁設定工具

產品名稱	料號
FP 網頁設定工具	AFPS30510

規格

1. 一般規格

項目	說明
核定電壓	100 到 240 V AC
操作電壓範圍	85 到 264 V AC
尖峰電流	25°C 時 40 A 或更少 (C14R), 45 A 或更少 (C30R, C60R)
允許瞬間斷電時間	10 ms 或更多
周邊溫度	0 到 +55°C
儲存溫度	-40 到 +70°C
周邊濕度	10 到 95% RH (25°C 時, 無凝縮)
儲存濕度	10 到 95% RH (25°C 時, 無凝縮)
緊急電壓	結合輸入/輸出終端機 - 結合電源和接地終端機, 2300 V AC*1分鐘
	輸入終端機 - 繼電器輸出終端機, 2300 V AC*1分鐘
	電源終端機 - 接地終端機, 1500 V AC*1分鐘
	*切斷電流 5 mA
	相同於用在上述終端機和擴充卡匣的輸入/輸出終端機之間的值。
絕緣電阻	結合輸入/輸出終端機 - 結合電源和接地終端機, 100 MΩ 以上 (500 V DC 使用絕緣電阻儀)
	輸入終端機 - 輸出終端機, 100 MΩ 以上 (500 V DC 使用絕緣電阻儀)
	電源終端機 - 接地終端機, 100 MΩ 以上 (500 V DC 使用絕緣電阻儀)
	相同於用在上述終端機和擴充卡匣的輸入/輸出終端機之間的值。
振動電阻	5 到 9 Hz, 單振幅 3.5mm/9 到 150 Hz, 持續加速度 9.8m/s², 1 流動/分, 每個 XYZ 方向 10 流動
震動電阻	147m/s², 正弦半波脈衝
躁音減音	1500 V [P-P] 脈衝寬度 50 ns, 1μs (根據躁音模擬方法)(電源終端機)
操作條件	不含腐蝕性氣體和過量灰塵
適用標準	符合 EN61131-2
污染等級	2
過電壓類型	II

2. 電源消耗、重量

產品名稱	料號	電流消耗	重量
控制單元	AFPX-C14R	26 W 或更少*1	大約 280 g
	AFPX-C30R	52 W 或更少*1	大約 490 g
	AFPX-C60R	64 W 或更少*1	大約 780 g
擴充 I/O 單元	AFPX-E16R	8 W 或更少*1	大約 195 g
擴充 FP0 配接器	AFPX-EFP0	0.24 W 或更少*2	大約 65 g
FP-X 通訊卡匣	AFPX-COM1	2 W 或更少*1	大約 20 g
	AFPX-COM2	2 W 或更少*1	大約 20 g
	AFPX-COM3	2 W 或更少*1	大約 20 g
	AFPX-COM4	2 W 或更少*1	大約 20 g
FP-X 類比輸入卡匣	AFPX-AD2	2 W 或更少*1	大約 25 g
FP-X 輸入卡匣	AFPX-IN8	1 W 或更少*1	大約 25 g
FP-X 輸出卡匣	AFPX-TR8	1 W 或更少*1	大約 25 g
FP-X 脈衝 I/O 卡匣	AFPX-PLS	2 W 或更少*1	大約 25 g
FP-X 主記憶體卡匣	AFPX-MRTC	2 W 或更少*1	大約 20 g

*1 連接控制單元之 AC 電源供應器的電源消耗
*2 連接擴充 FP0 配接器之 DC 電源供應器的電源消耗

規格

3. 控制規格

項目		規格
程式方法		延遲標記方法
控制方法		週期操作方法
程式記憶體		內建快閃 ROM（不需電池備份）
程式容量		16 ksteps（C14R）、32 ksteps（C30R, C60R）
操作處理速度		基本指令 0.32 µs/step
基本指令		93
應用指令		216
外部輸入（X）		1760 個點 *1
外部輸出（Y）		1760 個點 *1
內部繼電器（R）		4096 個點
特殊內部繼電器（R）		192 個點
連結繼電器（L）		2048 個點
計時器/計數器（T/C）		總共 1024 個點：計時器可計算（1 ms, 10 ms, 100 ms, 1 s）x 32767 計數器可計算 1 到 32767
資料暫存器（DT）		12285 個字（C14R）、32765 個字（C30R, C60R）
連結資料暫存器（LD）		256 個字
特殊資料暫存器（DT）		374 個字
索引暫存器（I0 到 ID）		14 個字
主控制繼電器（MCR）		256 個點
標籤數量（LOOP）		256 個標籤
差動數量		可達程式容量
階梯數量		1000 個階梯
子程式數量		500 條子程式
中斷程式數量		15 條程式（14 條外部，1 條固定）
高速計數器 *2		控制單元內建計時器：單相 8 ch（10 kHz）或雙相 4 ch（5 kHz） 脈衝 I/O 卡匣（AFPX-PLS）：單相 2 ch（80 kHz）或雙相 1 ch（30 kHz）
脈衝輸出 *3		脈衝 I/O 卡匣（AFPX-PLS）：一個單元（單一軸）100 kHz 或兩個單元（雙軸）80 kHz
脈衝截取輸入 / 中斷輸入		總共 14 個點（包含高速計數器）
週期性中斷		0.5 ms 到 30 s
電位計		2 個點（0 到 1000）（C14R, C30R） 4 個（0 到 1000）（C60R）
持續掃描		可能
即時時脈		有配備（僅在有安裝 AFPX-MRTC 時才可使用）*4
快閃 ROM 備份 *6	經由 F12、P13 命令備份	資料暫存器（32765 個字）
	斷電時自動備份	計數器 16 個點（1008 到 1023）、內部繼電器 128 個點（R2470 到 R255F）、資料暫存器 55 個字
電池備份		系統暫存器配置儲存區域中的記憶體（僅在安裝電池時）*5
電池壽命（未供應電源時）		安裝 AFPX-MRTC 前 C14R：1230 天（在 25°C 溫度下實際操作為 10 年） C30R、C60R：990 天（在 25°C 溫度下實際操作為 10 年） 安裝 AFPX-MRTC 後 C14R：780 天（在 25°C 溫度下實際操作為 10 年） C30R、C60R：680 天（在 25°C 溫度下實際操作為 10 年） （C30R 和 C60R 中可以安裝兩顆以上的電池。如此一來，電池壽命可以延長許多次。）
密碼		可以（4 或 8 個字元可供選擇）
自我診斷功能		看門狗計時器、程式語法檢查
意見儲存		可以（328 KB）（不需備份電池）
PLC 連結功能		最多 16 個單元，連結繼電器 1024 個點、連結暫存器 128 個字（無資料轉換或遠端程式化）
以 RUN 模式重新寫入		可以

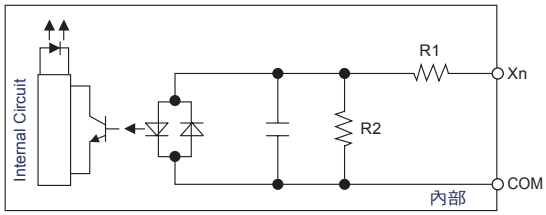
*1 可用點的確實數量受限於硬體
*2 核定輸入電壓 24 V DC，25°C 的規格。頻率可能因電壓和溫度降低。
*3 最大頻率依操作方法而定。請參考使用手冊中的詳細說明。
*4 日曆準確性：在 0°C 為：119 秒/月或更少，在 25°C 為：51 秒/月或更少，在 55°C 為：148 秒/月或更少（即時時脈需要安裝電池。）
*5 在未安裝電池的狀況下，將資料儲存於儲存區域時，資料會不清楚並產生不具意義的資料值。當電池電量耗盡時，也會發生同樣狀況。
*6 可能重新寫入的數量為 10,000 個或更少。

4. 輸入規格（控制單元、擴充單元）

項目		說明
絕緣方法		相片連結器
核定輸入電壓		24 V DC
操作電壓範圍		21.6 到 26.4 V DC
核定輸入電流		大約 4.7 mA（控制單元 X0 到 X7）
		大約 4.3 mA（控制單元 X8 和安裝擴充單元後）
每共通性的輸入點		8 個點/共通性（C14, E16）16 個點/共通性（C30, E60）
		（輸入電源的極性為正極或負極其中之一）
最小開啟電壓/開啟電流		19.2 V/3 mA
最大關閉電壓/關閉電流		2.4 V/1 mA
輸入阻抗		大約 5.1 kΩ（控制單元 X0 到 X7） 大約 5.6 kΩ（控制單元 X8 和安裝擴充單元後）
回應時間	關閉→開啟	控制單元 X0 到 X7 0.6 ms 或更少：一般輸入 50 μs 或更少：高速計數器、脈衝截取、中斷輸入設定 *7 控制單元 X8 和安裝擴充單元後 0.6 ms 或更少
	開啟→關閉	同上
操作指示器		LED 顯示

*7 核定輸入電壓 24 V DC，25°C 的規格

■ 內部電路

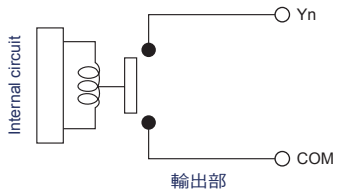


X0 到 X7: R1=5.1 k Ω R2=3 k
X8 之後: R1=5.6 k Ω R2=1 k
R1=6.8 k Ω R2=820

5. 繼電器輸出規格（控制單元、擴充單元）

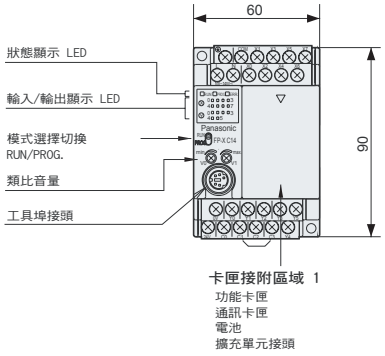
項目		說明
輸出類型		1a 接觸
核定控制容量（阻抗負載）		2 A 250 V AC, 2 A 30 V DC（8 A 或更少/共通性）
每共通性的輸出點		8 個點/共通性
回應時間	關閉→開啟	大約 10 ms
	開啟→關閉	大約 8 ms
使用壽命	機械	2 千萬次操作或更多（操作頻率為 180 次/分）
	電氣	10 萬次操作或更多（在核定控制容量的操作頻率為 20 次/分）
浪湧吸收器		無
操作指示燈		LED 顯示

■ 內部電路

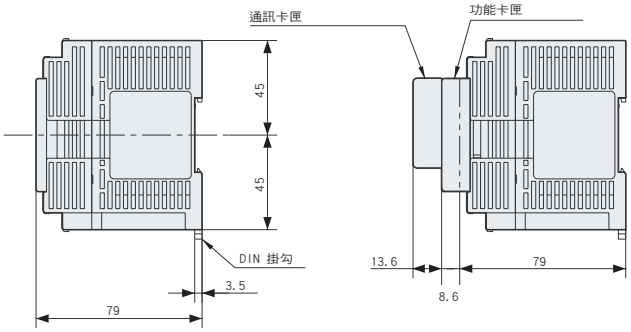


■ FP-X 控制單元尺寸 (單位：mm)

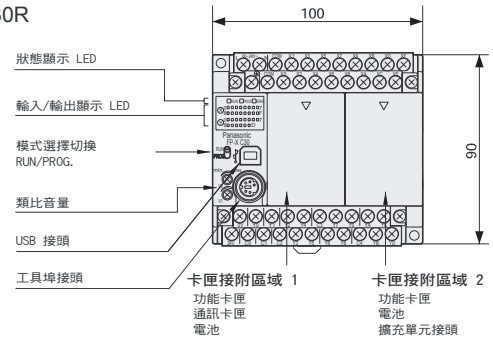
●AFPX-C14R (和擴充 I/O 單位 AFPX-E16R 相同尺寸)



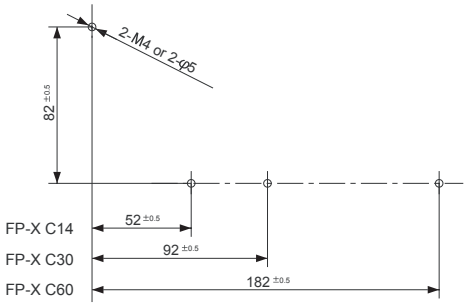
已安裝擴充卡匣(功能和通訊)的尺寸



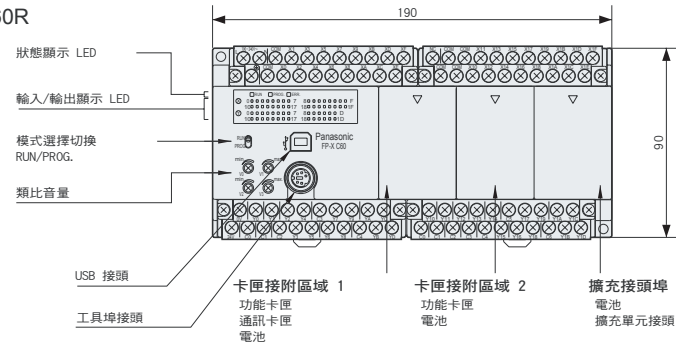
●AFPX-C30R



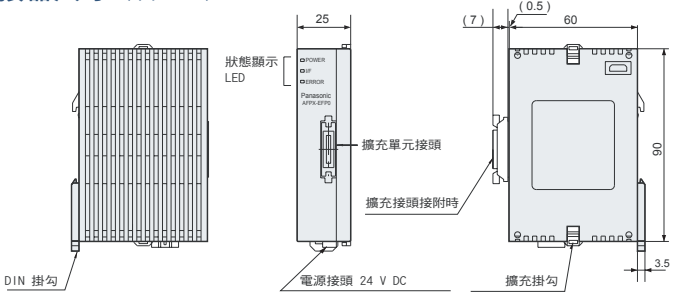
鑲嵌尺寸圖示

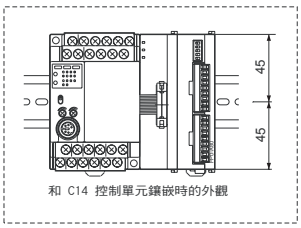


●AFPX-C60R



■ FP-X 擴充 FP0 配接器尺寸 (單位：mm)





和 C14 控制單元鑲嵌時的外觀

請連絡 .....

Matsushita Electric Works, Ltd.

自動化控制商業部門

■ 總公司: 1048, Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8686, Japan

■ 電話: +81-6-6908-1050 ■ 傳真: +81-6-6908-5781

http://www.nais-e.com/

Panasonic®

ARCT1B255E 200505-1.2XT 規格變更時不另行通知 日本印刷