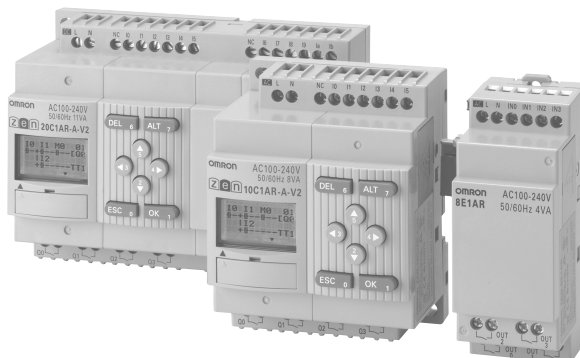


可程式編輯器 ZEN V2型

應用更廣，功能更強，精準度更高

- 機體更精巧，功能更強(70mm寬x90mm高)。
- 使用LCD及操作按鈕，可實現簡易編輯程式。(參閱註1)
- 1個模組，可簡便提供繼電器、計時器、計數器及定時開關功能。
- 使用I/O擴充模組，易於擴充，最多44個I/O點。(參閱註2)
- 經濟型和通信型CPU模組已增加至本系列中。
- 經過改良的週期計時器(參閱註1)
計時精準度更高，每月誤差值最大為±15秒。增加多日操作和脈衝輸出操作。
- 可從兩種電源機型中選擇：
100~240VAC或12~24VDC。

- 註： 1. 不支援ZEN-□C2□□-□-V2型。
2. 使用帶有20個I/O點的CPU模組時。



CE **NEW**

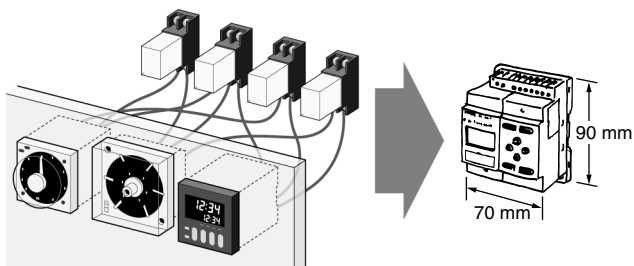
本文檔中的資訊適用於V2模組。請參閱第29頁詳讀關於與先前產品差異的詳細資訊。

特性

■ 實現小規模自動控制的輕鬆簡易編輯程式

節省空間、配線和安裝步驟

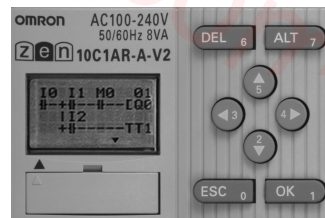
- 機體精巧，具有多種功能(70mm寬 x 90mm高)。
- 1個模組可簡便提供繼電器、計時器、計數器和定時開關功能。由於無需為計時器和計數器等模組進行單獨配線，因此大大降低了配線的工作量。



簡易編輯程式

具有LCD螢幕的型在前面板上具有8個操作按鈕，可按照階梯圖格式進行編輯程式。LCD螢幕也有背光，當ZEN在黑暗區域使用時，以便於查看螢幕。

註：不支援ZEN-□C2□□-□-V2型。

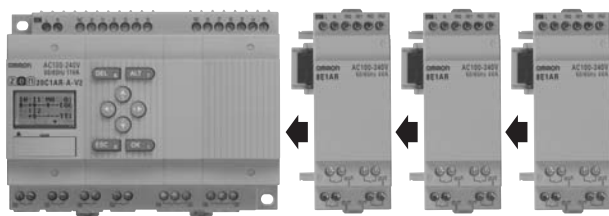


realizing

靈活擴充，最多44個I/O點

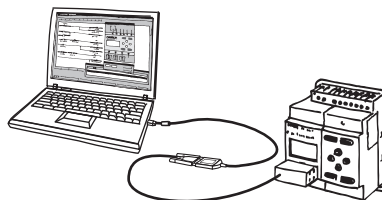
如果 I/O 點數不夠，則最多可連接三個 I/O 擴充模組。I/O 擴充模組僅有 35mm 寬。

註：具有 10 個 I/O 點的 CPU 模組可擴充到 34 個 I/O 點。I/O 擴充模組無法與經濟型 CPU 模組進行連接。



具有模擬功能的支援軟體

- 透個人電腦可簡便地寫入、儲存和監控程序。
- 可在個人電腦上對程式進行模擬，無需連接 ZEN。



註：對於無 RS-232C 序列埠的筆記型電腦，將 OMRON CS1W-CIF31USB-序列轉換線連接到 ZEN-CIF01 連接纜線上，即可與電腦和 ZEN 連接。

其他多種功能

- 記憶卡匣的使用便於複製和儲存程式。
- 具有兩個類比輸入通道 (只適用於具有 DC 電源供應的 CPU 模組)。
- 密碼功能可確保安全性。(參閱註)
- 六種語言的多種語言顯示 (英語、日語、德語、法語、西班牙語、義大利語)。(參閱註)
- 顯示使用者設定資訊或類比轉換值。(參閱註)

註：不支援 ZEN-C2□□-□-V2 型。

■ V2 CPU 模組的加強特性

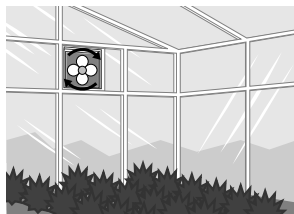
增強週計時和日曆計時器功能

註：不支援 ZEN-C2□□-□-V2 型。

- 提升計時精準度。
傳統型：2 分鐘最小誤差 / 月
↓
-V2 型：± 15 秒誤差 / 月 (25°C 時)
- 現在可使用多日操作和脈衝輸出操作。
- 這些經過修改的功能便於實現時間控制的應用，例如：燈光和空調控制。



燈光控制



空調控制

系列中增加經濟型模組

- 雖然無法增加 I/O 擴充模組，但是經濟型 CPU 模組具有較能讓消費者負擔得起的價格。

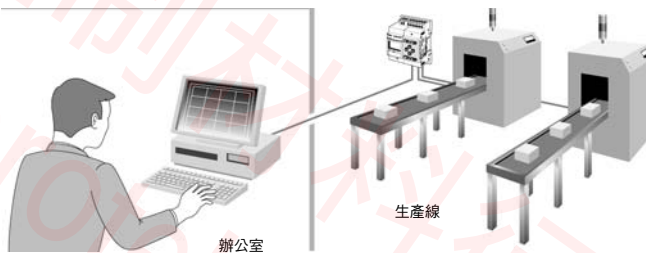
12~24V DC 電壓運作

現在可使用 12V DC 運作。

I/O 擴充模組的尺寸縮小一半 (35mm 寬)。

系列中增加了 RS-485 通信型模組

透過監控 ZEN 控制狀態，針對生產線狀態實現遠端監控。



更精確的類比輸入

傳統型：± 10%FS → -V2 型：± 1.5%FS

DC 電源供應型具有兩個類比輸入 (0~10V)。備用四個類比較器。更高的精度使得在具有電壓、電流、溫度和其他類比值的簡單控制應用中使用更加簡便。

8 位計數器，150Hz 計數器

- 增加了一個 8 位計數器和 8 位比較器。
- DC 電壓型的最大計數頻率為 150Hz。

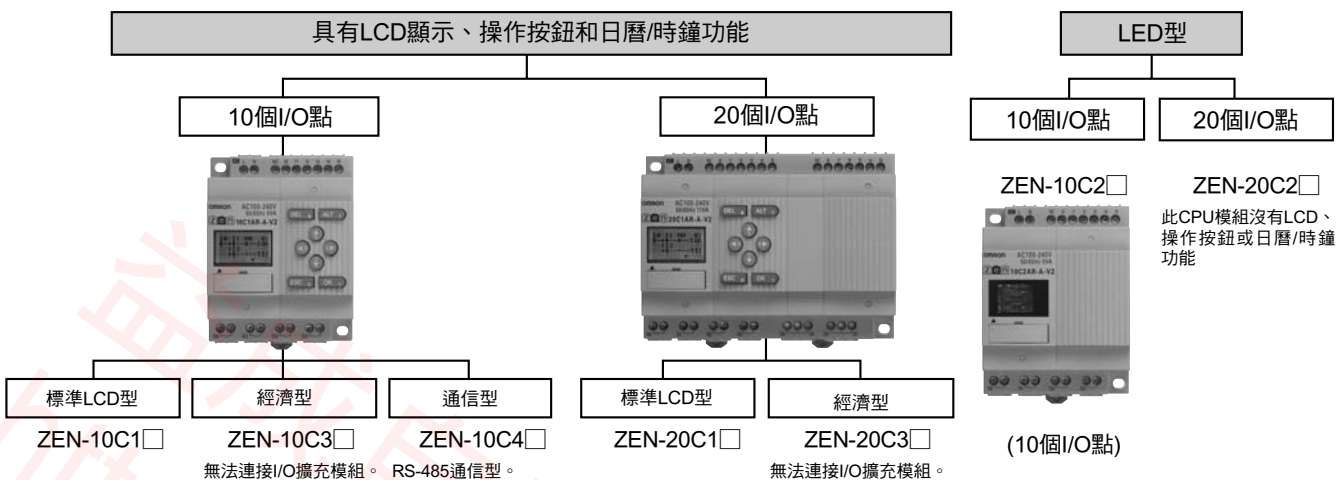
更增加雙計數器操作

您可透過雙計數器操作分別設定開通和關閉時間，大大簡化了間歇操作。

■ 系列配置

CPU模組

電源電壓：100~240VAC、12~24VDC，輸出：繼電器、電晶體輸出



I/O擴充模組

僅 35mm 寬。

4 個輸入，4 個輸出點



電源供應模組

與ZEN具有相同的形狀和設計。

24VDC，30W



支援軟體

允許進行簡易編輯程式和模擬運作。



型號結構

■ 型號範例

註：請參閱可用的“型號規格”。

CPU 模組

ZEN-□C□□□□-□-V2
 1 2 3 4 5

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. I/O 點的數量
10：6個輸入和4個輸出(參閱註)
20：12個輸入和8個輸出 2. 類型分類
1：具有顯示器的標準LCD類型
2：未具有顯示器的LED類型
3：具有顯示器的經濟型
(無法連接I/O擴充模組。)
4：具有顯示器的通信型 | <ol style="list-style-type: none"> 3. 輸入類型
A：AC輸入
D：DC輸入 4. 輸出類型
R：繼電器
T：電晶體 5. 電源電壓
A：AC電源供應
D：DC電源供應 |
|--|---|

註：通信型CPU模組具有6個輸入和3個輸出。

I/O 擴充模組

ZEN-8E1□□
 1 2 3 4

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. I/O 點的數量
8：4個輸入和4個輸出 2. 模組版本分類
E1：可與V2 CPU模組連接(參閱註) | <ol style="list-style-type: none"> 3. 輸入類型
A：AC輸入
D：DC輸入 4. 輸出類型
R：繼電器
T：電晶體 |
|---|--|

註：使用ZEN-8E□□/4E□可與V1和V1之前的CPU模組進行連接。

本資料表作為選擇產品的指南。在使用產品前，請務必參閱相關使用者手冊，讀取操作所需的應用注意事項和其他資訊。

ZEN 操作手冊 (Cat. No. Z211)

ZEN 通訊操作手冊 (Cat. No. Z212)

ZEN 支援軟體操作手冊 (Cat. No. Z184-E1-03)

這些手冊的 PDF 檔可以從下列的網站上下載。

ZEN 網站 <http://www.zen.omron.co.jp/eng/index.html>

訂購資訊

■ 型號規格

CPU 模組和 I/O 擴充模組

模組	名稱	I/O 點數	LCD 顯示器	電源電壓		輸入		輸出		按鈕、日曆及時鐘	類比輸入	型號
CPU 模組	標準LCD型	10	是	100~240 VAC	6	100~240 VAC	4	繼電器	是		否	ZEN-10C1AR-A-V2
				12~24 VDC		12~24 VDC					是	ZEN-10C1DR-D-V2
						電晶體						ZEN-10C1DT-D-V2
		20		100~240 VAC	12	100~240 VAC	8	繼電器			否	ZEN-20C1AR-A-V2
				12~24 VDC		12~24 VDC					是	ZEN-20C1DR-D-V2
						電晶體						ZEN-20C1DT-D-V2
	未具有顯示器的LED類型的LED類型(參閱註1)	10	否	100~240 VAC	6	100~240 VAC	4	繼電器	否		否	ZEN-10C2AR-A-V2
				12~24 VDC		12~24 VDC					是	ZEN-10C2DR-D-V2
						電晶體						ZEN-10C2DT-D-V2
		20		100~240 VAC	12	100~240 VAC	8	繼電器			否	ZEN-20C2AR-A-V2
				12~24 VDC		12~24 VDC					是	ZEN-20C2DR-D-V2
						電晶體						ZEN-20C2DT-D-V2
經濟型(不可連接I/O擴充模組。)	10	是	100~240 VAC	6	100~240 VAC	4	繼電器	是		否	ZEN-10C3AR-A-V2	
			12~24 VDC		12~24 VDC					是	ZEN-10C3DR-D-V2	
					電晶體						ZEN-10C3DT-D-V2	
	20		100~240 VAC	12	100~240 VAC	8	繼電器			否	ZEN-20C3AR-A-V2	
			12~24 VDC		12~24 VDC					是	ZEN-20C3DR-D-V2	
					電晶體						ZEN-20C3DT-D-V2	
通信型	10	100~240 VAC	6	100~240 VAC	3	繼電器	否	ZEN-10C4AR-A-V2				
		12~24 VDC		12~24 VDC			是	ZEN-10C4DR-D-V2				
ZEN 工具箱	包含CPU模組(ZEN-10C1AR-A-V2)、連接纜線、ZEN支援軟體和手冊的套件。										ZEN-KIT01-EV4	
	包含CPU模組(ZEN-10C1DR-D-V2)、連接纜線、ZEN支援軟體和手冊的套件。										ZEN-KIT02-EV4	
I/O 擴充模組	8	---	100~240 VAC	4	100~240 VAC	4	繼電器	---		否	ZEN-8E1AR	
			12~24 VDC		12~24 VDC					是	ZEN-8E1DR	
			---		電晶體						ZEN-8E1DT	

- 註： 1. 在LED型CPU模組中只使用CPU無法進行編輯程式。需要ZEN支援軟體或記憶卡匣。
 2. 無法與V1和V1之前的CPU模組進行連接。
 3. ZEN-8E1AR型無法與使用DC電壓的CPU模組進行連接。

電源供應模組

功率額定值	輸入電壓	輸出電壓	輸出電流	型號
30 W	100~240 VAC	24 VDC	1.3 A	ZEN-PA03024

註： 詳細的規格參數，請參閱ZEN-PA03024資料表(Cat. No. L103)。

附件 (另售)

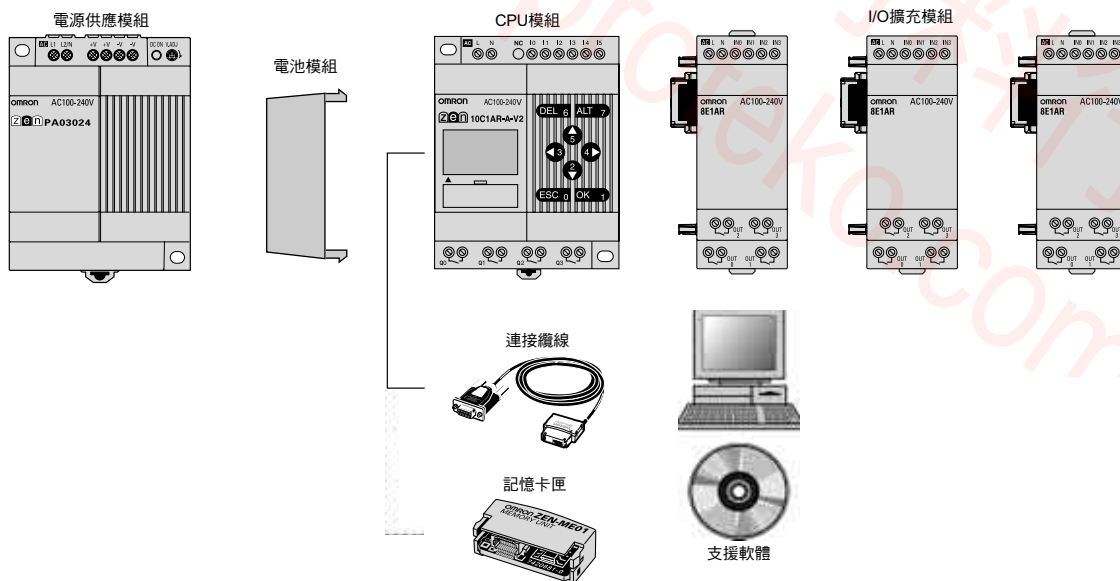
名稱	規格	備註	型號	
記憶卡匣	EEPROM (實現資料安全和複製)	可將程式和參數設定值儲存或複製到另一個ZEN上。(請參閱備註1。)	ZEN-ME01	
		具有顯示器的LCD型CPU模組(參閱註2)	未具有顯示器的LED型CPU模組(參閱註3)	
		從ZEN傳輸至記憶體	支援	不支援
		從記憶卡匣傳輸至ZEN	支援	通電時自動傳輸
		記憶卡匣初始化	支援	不支援
連接纜線	2m RS-232C (9pin D型連接器)	--	ZEN-CIF01	
電池模組	最短10年的電池壽命 (25°C 時)	階梯圖和參數設定值可儲存在CPU模組EEP-ROM中, 但日曆、時鐘和保持計時器位元和保持計時器/計數器現在值由電容保持。因此, 如果電源中斷兩天或兩天以上(25°C 時), 則該資料將被復歸。在電源可能被長期切斷時, 系統應使用電池模組。	ZEN-BAT01	
ZEN支援軟體	在Windows 95、98、2000、ME、XP或NT4.0上均可運作。	專為ZEN而設計(CD-ROM)。	ZEN-SOFT01-V4	

- 註：
1. 無論使用任何型, 使用CPU模組建立的記憶卡匣都可讀取至其他CPU模組。但是根據CPU模組版本的組合, 對可使用的功能有限制。詳細說明內容, 請參閱第33頁"記憶卡匣和CPU模組組合"。
 2. 標準LCD型、經濟型和通信型CPU模組(即不包括ZEN-□C2□□-□-V2型)。
 3. 未具有顯示器的LED型CPU模組(即ZEN-□C2□□-□-V2型)。

安裝附件 (另售)

名稱	規格	型號
安裝滑軌	50 cm (l) x 7.3 mm (t)	PFP-50N
	1 m (l) x 7.3 mm (t)	PFP-100N
	1 m (l) x 16 mm (t)	PFP-100N2
端板		PFP-M
間隔板		PFP-S

系統配置



- 註：
1. 除了經濟型CPU模組, 所有類型的CPU模組最多可連接3個I/O擴充模組。但是使用AC輸入的I/O擴充模組無法與使用DC電源供應的CPU模組進行連接。
 2. 連接纜線和記憶卡匣無法同時連接到ZEN上。
 3. 無ZEN支援軟體或記憶卡匣時, 無法將程式寫入LED型CPU模組(即ZEN-□C2□□-□-V2型)

規格

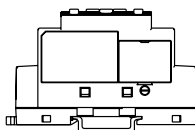
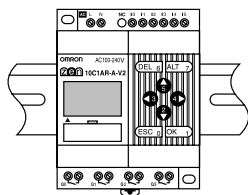
■ 額定值

項目	規格	
	ZEN-□C□AR-A-V2/ZEN-8E1AR	ZEN-□C□D□-D-V2/ZEN-8E1D□
額定電壓	100 ~ 240 VAC, 50/60 Hz	12 ~ 24 VDC (DC波紋比率：最大5%)
操作電壓範圍	85~264 VAC	10.8~28.8 VDC
消耗電力	未具有I/O擴充模組的CPU模組 • ZEN-10C1AR-A-V2/ZEN-10C2AR-A-V2 100 VAC：最大 5 VA 240 VAC：最大 7 VA • ZEN-10C3AR-A-V2 100 VAC：最大 5 VA 240 VAC：最大 6 VA • ZEN-10C4AR-A-V2 100 VAC：最大 6 VA 240 VAC：最大 8 VA • ZEN-20C□AR-A-V2 100 VAC：最大 7 VA 240 VAC：最大 10 VA 具有3個I/O擴充模組的CPU模組 • ZEN-10C1AR-A-V2/ZEN-10C2AR-A-V2 100 VAC：最大 6 VA 240 VAC：最大 8 VA • ZEN-10C4AR-A-V2 100 VAC：最大 7 VA 240 VAC：最大 9 VA • ZEN-20C□AR-A-V2 100 VAC：最大 8 VA 240 VAC：最大 11 VA I/O擴充模組 • ZEN-8E1AR 100 VAC：最大 3 VA 240 VAC：最大 4 VA	未具有I/O擴充模組的CPU模組 • ZEN-10C□DR-D-V2 12/24 VDC：最大 3 W (ZEN-10C3DR-D-V2：最大 2.8 W) • ZEN-10C□DT-D-V2 12/24 VDC：最大 2 W • ZEN-20C□DR-D-V2 12/24 VDC：最大 4 W • ZEN-20C□DT-D-V2 12/24 VDC：最大 2 W 具有3個I/O擴充模組的CPU模組 • ZEN-10C□DR-D-V2 12/24 VDC：最大 4 W • ZEN-10C□DT-D-V2 12/24 VDC：最大 3 W • ZEN-20C□DR-D-V2 12/24 VDC：最大 5 W • ZEN-20C□DT-D-V2 12/24 VDC：最大 3 W I/O擴充模組 • ZEN-8E1DR 12/24 VDC：最大 2 W
突波電流	ZEN-10C□AR-A-V2：最大3 A ZEN-20C□AR-A-V2：最大4 A ZEN-8E1AR：最大1.5 A	ZEN-10C□D□-D-V2：最大30 A ZEN-20C□D□-D-V2：最大30 A ZEN-8E1DR：最大15 A
環境溫度	0~55°C (對ZEN-□C2□□-□-V2型為-25°C~55°C)	
環境保存溫度	-20~75°C (對ZEN-□C2□□-□-V2型為-40°C~75°C)	
環境濕度	10% ~ 90% (無結露情況下)	
環境條件	無腐蝕性氣體	
安裝方式	表面安裝，DIN滑軌安裝(標準(垂直)安裝和水平安裝)(參閱註1和2)	
端子台	實心線路接線盒(使用實心線路或精密配線的端子)	
接線螺絲鎖緊扭力	0.5 ~ 0.6 N·m	
防護等級	IP20 (安裝在控制面板內部)	

註： 1. 可安裝在35mm DIN滑軌上。

2. 標準(垂直)安裝

水平安裝



■ 特性

項目	規格
控制方法	儲存的程式控制
I/O控制方法	循環掃描
編輯程式語言	階梯圖
編輯程式容量	96行(每行3個輸入條件和1個輸出)
控制I/O點的最大點數	44點(參閱註1) 具有20個I/O點的CPU模組：12個輸入點和8個輸出點 擴充輸入/輸出模組：每個模組4個輸入和4個輸出，最多可使用3個模組。
LCD顯示螢幕(參閱註2)	12個字元x 4行，具有背光
操作按鈕(參閱註2)	8 (4個游標按鈕和4個操作按鈕)
使用者程式備份	內部EEPROM，記憶卡匣(另售)
電源中斷保持	內部保持位元狀態、保持計時器/計數器現在值、日曆和時鐘(年、月、日、星期、時間) • 電容備份時間：最小 2 天 (25°C) • 電池使用壽命：最短 10 年 (25°C)
日曆和時鐘功能(參閱註2)	精度：±15秒/月(25°C 時)
計時器精度	0.01秒單位：-0.05%—最大10毫秒(設定值的比率) 分/秒單位：-0.05%—最大1秒(設定值的比率) 時/分單位：-0.05%—最大1分(設定值的比率)
最大計數速度	150Hz：8位計時器(F)設定為高速操作(只適用於具有DC電源供應的CPU模組) (根據程式的循環時間，計數速度可能小於150Hz。請參閱第22頁。)
絕緣電阻	最小20MΩ (在500VDC下)： 在電源端子和所有輸出端子之間。 在不同的輸出電路的端子之間。 在所有CPU模組端子和所有I/O擴充模組的端子之間。
絕緣	• 增強絕緣 在電源或輸入端子和輸出端子之間。 在不同的輸出電路的端子之間。 在所有 CPU 模組端子和所有 I/O 擴充模組的端子之間。 • 非絕緣 在相同模組的電源和輸入端子之間。 在 CPU 模組的電源端子和電腦連接器、 電池模組連接器或所有擴充模組連接器之間(所有介面都是導電零件)。
導電強度	2,300VAC、50/60Hz持續一分鐘(最大洩漏電流為1mA)： 在電源端子和所有輸出端子之間。 在不同的輸出電路的端子之間。 在所有CPU模組端子和所有I/O擴充模組的端子之間。
耐抗震	符合IEC60068-2-6，5~9Hz、3.5mm單振幅、9~150Hz加速度9.8m/s ² ，在X、Y和Z方向上分別使用10條掃描線(1倍頻/分)
耐衝擊	符合IEC60068-2-27,147m/s ² ，在X、Y和Z方向上分別掃描三次
重量	具有10個I/O點的CPU模組：最大約300克 具有20個I/O點的CPU模組：最大約350克 I/O擴充模組：最大約120克

註： 1. 具有10個I/O點的CPU模組最大可擴充34個點。但是對於通信型CPU模組，CPU模組具有6個輸入點和3個輸出點，最大可擴充33個I/O點。
2. 不適用於未具有顯示器的LED型CPU模組(即ZEN-□C2□□-□V2型)。

■ 通信規格(通信型CPU模組)

項目	ZEN-10C4 □ R-□ -V2
通信方式	RS-485 (雙線式、半雙工)
同步方法	起停同步
串列傳輸速率	4800、9600或19200bps
傳輸碼	ASCII
資料位元長度	7或8位元
停止位長度	1或2位元
誤差檢測	垂直配列(無、偶、奇數)、區塊檢查字元(BCC)
流量控制	無
介面	RS-485
重試功能	無
節點編號	0~99(預設：1)，XX(廣播)

■ 認證標準

項目	規格	
安全標準	cULus : UL508/CSA C22.2第142號一級第二部分(待核準) 符合EN/IEC 61131-2第11條, 不包括11.7.2.2 (過電壓類別II和符合IEC 60664-1的污染等級2)	
EMC指令 (參閱註)	輻射性	CISPR11 Class A, Group 1
	雜訊端電壓輻射	CISPR11 Class A, Group 1
	ESD耐受性	IEC61000-4-2 空氣中: 8kV, 接點中: 6kV
	電磁場耐受性	IEC61000-4-3 10 V/m
	瞬斷耐受性/雜訊耐受性	IEC61000-4-4 電源線 AC I/O : 2 kV DC I/O : 1 kV
	突波耐受性	IEC61000-4-5 正常雜訊 AC電源供應, AC I/O : 1 kV DC電源供應, DC I/O : 0.5 kV 常見雜訊 AC電源供應, AC I/O : 2 kV DC電源供應: 1 kV DC I/O : 0.5 kV
	傳導干擾耐受性	IEC61000-4-6 3 V
壓降/中斷耐受性	IEC61131-2 使用AC電源供應的CPU模組: 最大10ms 使用DC電源供應的CPU模組: 最大2ms (等級: PS1)	

註: EMC符合EN 61131-2第8條, 下列情況除外。

- 當使用 DC 輸入的 I/O 擴充模組與使用 AC 電源供應的 CPU 模組連接時, 電源之的叢訊耐受性將為 1kV。
- 當電晶體輸出的信號線超過 10m 時, DC 輸出信號線路的突波耐受性將不再符合。

■ 輸入規格

CPU 模組

AC輸入(非絕緣)

項目	規格	電路圖
輸入電壓	100~240 VAC +10%, -15%, 50/60 Hz	
輸入阻抗	680 kΩ	
輸入電流	0.15 mA/100 VAC, 0.35 mA/240 VAC	
開啟電壓	最小80 VAC	
關閉電壓	最大25 VAC	
開啟回應時間	在100VAC時為50ms或70ms (參閱註)	
關閉回應時間	在240VAC時為100ms或120ms (參閱註)	

註: 可使用篩檢程式設定進行選擇。

DC輸入: (10點輸入/出型式: I0~I3, 20點輸入/出型式: I0~I9) (非絕緣方式)

項目	規格	電路圖
輸入電壓	12 ~ 24 VDC +20%, -10%	
輸入阻抗	5.3 kΩ	
輸入電流	4.5 mA (標準)/24 VDC	
開啟電壓	最小8 VDC	
關閉電壓	最大5 VDC	
開啟回應時間	15ms或50ms (參閱註)	
關閉回應時間		

註: 除了在I0被用於高速輸入的8位元計數器時以外, 可使用輸入篩檢程式設定進行選擇。

DC輸入：(10點輸入/出型式：I4~I5，20點輸入/出型式：Ia~Ib) (非絕緣方式)

項目		規格	電路圖
DC輸入	輸入電壓	12~24 VDC +20%, -10%	
	輸入阻抗	PNP： 最小5.5 kΩ/14 VDC 最大100 kΩ/14 VDC NPN： 5.2 kΩ	
	輸入電流	PNP： 4.3 mA(標準)/24 VDC NPN： 4.6 mA(標準)/24 VDC	
	開啟電壓	最小8 VDC	
	關閉電壓	最大3 VDC	
	開啟回應時間	時間15 ms或50 ms (參閱註)	
	關閉回應時間		
	類比輸入	輸入範圍	
	外部輸入阻抗	最小100 kΩ	
	解析度	0.1 V (1/100 FS)	
	精度	±1.5%FS (在額定範圍內，使用環境工作溫度下)	
	類比數位轉換資料	0~10.5 V (增量為0.1 V)	

註： 可使用輸入篩檢程式設定進行選擇。

I/O 擴充模組

AC輸入(非絕緣)

項目	規格	電路圖
輸入電壓	100~240 VAC +10%, -15%, 50/60 Hz	
輸入阻抗	680 kΩ	
輸入電流	0.15 mA/100 VAC, 0.35 mA/240 VAC	
開啟電壓	最小80 VAC	
關閉電壓	最大25 VAC	
開啟回應時間	在100VAC時為50ms或70ms (參閱註)	
關閉回應時間	在240VAC時為100ms或120ms (參閱註)	

註： 可使用輸入篩檢程式設定進行選擇。

DC輸入：(ZEN-8E1DR：非絕緣；ZEN-8E1DT：光耦合器隔離)

項目	規格	電路圖
輸入電壓	12~24 VDC +20%, -10%	
輸入阻抗	6.5 kΩ	
輸入電流	3.7 mA (標準)/24 VDC	
開啟電壓	最小8 VDC	
關閉電壓	最大5 VDC	
開啟回應時間	15ms或50ms (參閱註1)	
關閉回應時間		

- 註： 1. 可使用輸入篩檢程式設定進行選擇。
2. ZEN-8E1DT無+/-接線端子。無需使用電源。

■ 輸出規格(CPU模組和I/O擴充模組)

使用繼電器輸出的模組

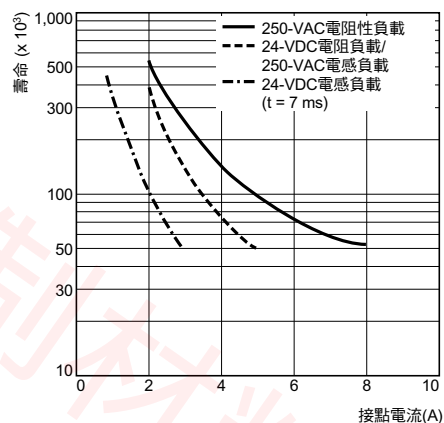
項目	規格	電路圖	
最大切換容量	250 VAC/8 A (電阻性負載: $\cos\phi = 1$) 24 VDC/5 A (電阻性負載) 使用下列值用於所有輸出的總和。 使用10個I/O點的CPU模組: 最大20 A (對於通信型CPU模組最大為15A) 使用20個I/O點的CPU模組: 最大40 A I/O擴充模組: 最大20 A		
最小切換容量	5 VDC/10 mA (電阻性負載)		
繼電器壽命	電氣		電阻性負載: 50,000次 ($\cos\phi = 1$) 電感性負載: 50,000次 ($\cos\phi = 0.4$)
	機械		1千萬次
開啟回應時間	最大15 ms		
關閉回應時間	最大5 ms		

上面的表格顯示ZEN繼電器輸出中所使用的所有輸出接點在最差狀態下的壽命。右圖為繼電器正常壽命指南。

註：實際使用繼電器時須更換容量、更換耐久性及適用的負載區域取決於負載的類型、環境條件和更換條件。因此，使用前務必對實際機器的這些條件再進行確認。

壽命—測試曲線(參考值)

使用 360 次 / 時



使用電晶體輸出的模組

項目	規格	電路圖
最大切換容量	24 VDC +20%, 500 mA	<p>每個電路配置了獨立的共用電路</p>
洩漏電流	最大0.1 mA	
殘留電壓	最大1.5 V	
開啟回應時間	最大1 ms	
關閉回應時間	最大1 ms	

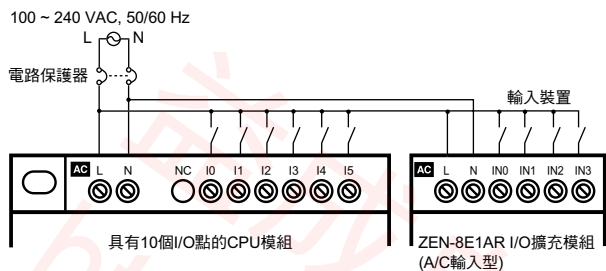
連接

■ 輸入連接

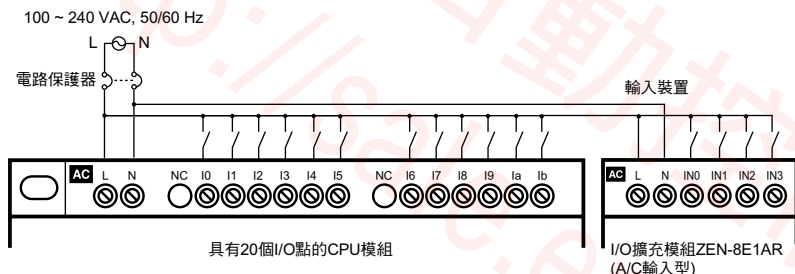
使用 AC 電源供應的模組

- 註： 1. 使用同一電源向CPU模組和I/O擴充模組供應電源，並同時開啟和關閉電源。
 2. 使用AC電源供應的CPU模組的輸入電路共用端與電源電路的N接線端子進行內部連接。將L接線端子連接到輸入設備的電源上。
 3. 使用AC電源供應的I/O擴充模組的輸入電路共用端與電源電路的N接線端子進行內部連接。將L接線端子連接到輸入設備的電源上。

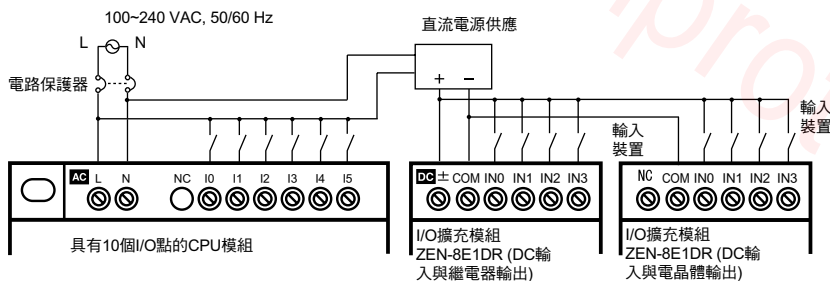
使用10個I/O點的CPU模組和I/O擴充模組



使用20個I/O點的CPU模組和I/O擴充模組



連接I/O擴充模組和DC輸入



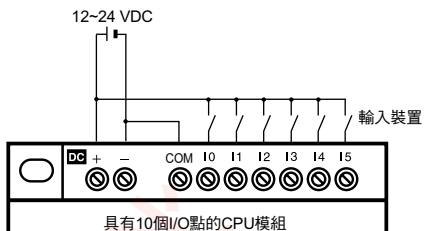
- 註： 連接使用DC輸入的I/O擴充模組和AC電源供應時，叢訊耐受性將達到1kV (IEC 61000-4-4)。

使用 DC 電源供應的模組

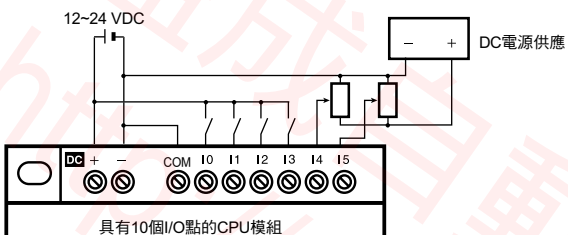
- 註： 1. 在開啟電源前確保連接共用接線端子。如果共用接線端子斷開連接，或如果在開啟電源後改變了配線，則可能出現故障。
2. 通過繼電器或開關施加電源電壓，使得在4秒內電壓能達到額定值。如果逐漸施加電壓，則電源可能被復歸或造成輸出運作不穩定。

使用 10個 I/O 點的 CPU 模組

與負極(-)共用端子的連接(PNP連接)

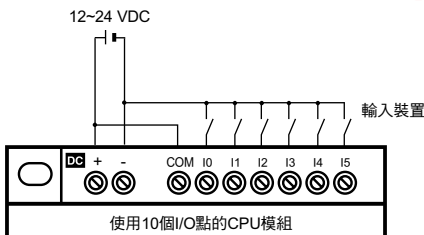


類比輸入設備和輸入接線端子 I4 及 I5 的連接



註：連接類比輸入設備時，務必連接負極一側與共用接線端子。

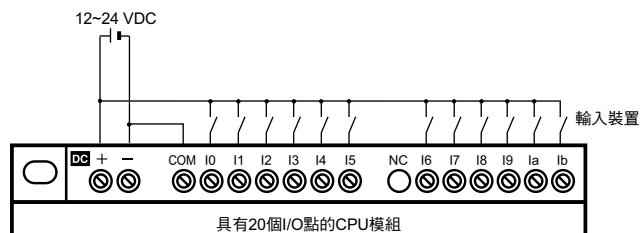
與正極(+)共用端子的連接(NPN連接)



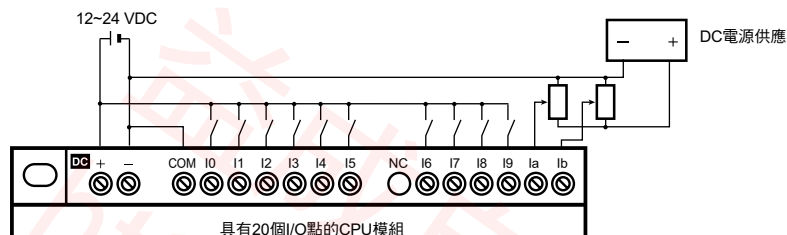
註：連接到正極(+)共用端子上時，I4和I5無法用作類比輸入。

使用20個I/O點的CPU模組

與負極(-)共用端子的連接(PNP連接)

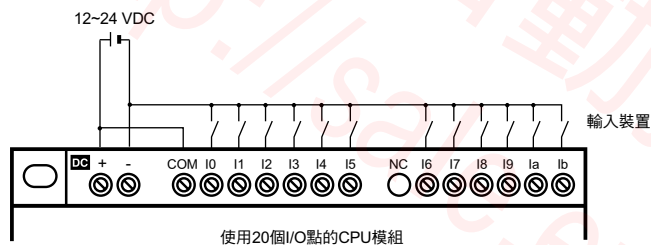


類比輸入模組和輸入接線端子Ia及Ib的連接



註：連接類比輸入設備時，務必連接負極一側與共用接線端子。

與正極(+)共用端子的連接(NPN連接)

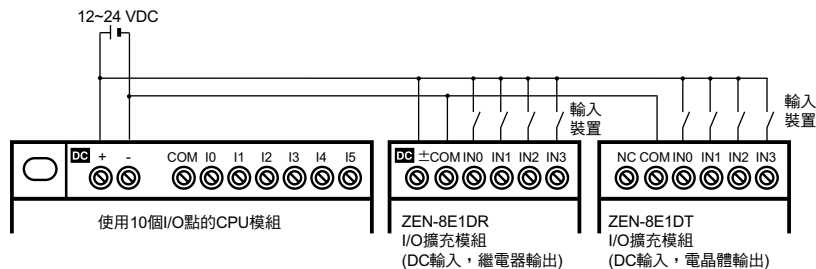


註： 連接到正極(+)共用端子上時，Ia和Ib無法用作類比輸入。

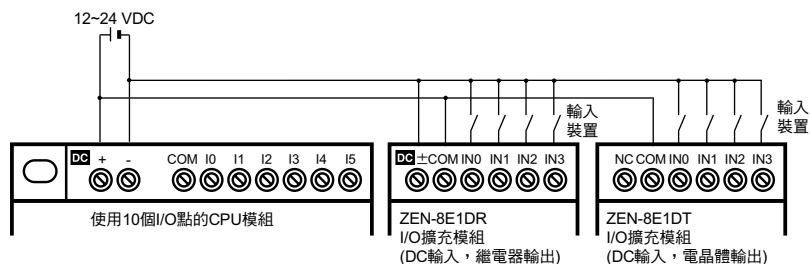
I/O擴充模組

1. 使用同一電源向CPU模組和I/O擴充模組供應電源，並同時開啟和關閉電源。
2. 無法將使用AC輸入的ZEN-8E1AR I/O擴充模組連接到使用DC電源供應的CPU模組上。
3. 使用繼電器輸出的ZEN-8E1DR I/O擴充模組的輸入電路共用端子應分別與電源電路(共用接線端子)的一側進行內部連接。
4. 使用電晶體輸出的ZEN-8E1DT I/O擴充模組無需與電源進行連接。

與負極(-)共用端子的連接



與正極(+)共用端子的連接

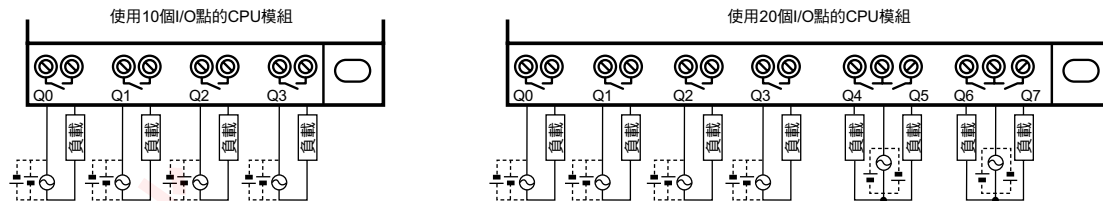


■ 輸出連接

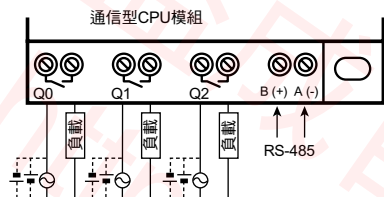
使用繼電器輸出的模組

使用10個I/O點的CPU模組和I/O擴充模組中的全部四個繼電器輸出電路具有獨立的接點。使用20個I/O點的CPU模組具有4個獨立接點(Q0至Q3)，而剩下的四個接點(Q4至Q7)具有2個點/共用端子。對極性沒有限制條件。

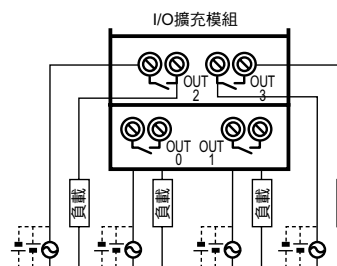
標準LCD型CPU模組、LED型CPU模組和經濟型CPU模組



通信型CPU模組



I/O擴充模組

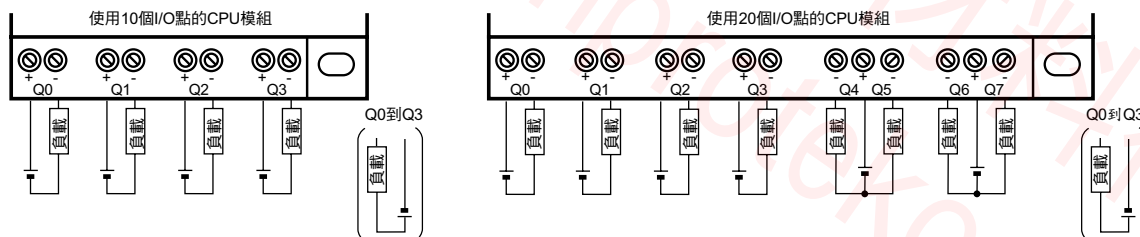


使用電晶體輸出的模組

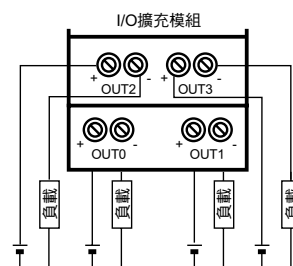
使用10個I/O點的CPU模組和I/O擴充模組中的四個電晶體輸出電路均具有獨立的接點。使用20個I/O點的CPU模組具有4個獨立接點(Q0至Q3)，而剩下的四個接點(Q4至Q7)具有2個點/共用端子。對於使用10個I/O點的CPU模組和使用20個I/O點的CPU模組，輸出Q0至Q3的接線端子使用接線盒上指定的極性，但是電源和負載的連接位置換向不會引發問題。

註： 連接電晶體輸出時，纜線長度請勿超出10m。

標準LCD型CPU模組和未具有顯示器的LED型CPU模組

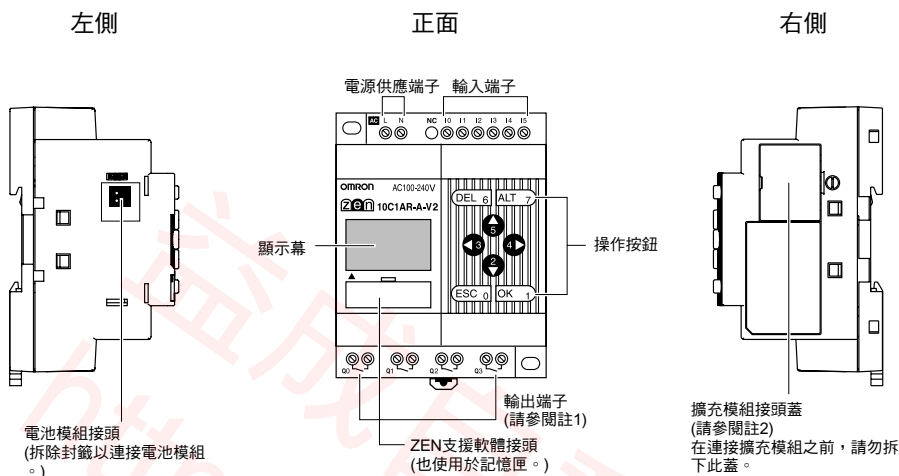


I/O擴充模組



各部位名稱

■標準LCD型、經濟型和通信型CPU模組(除ZEN-□C2□□-□-V2型以外) 使用 10 個 I/O 點的 CPU 模組



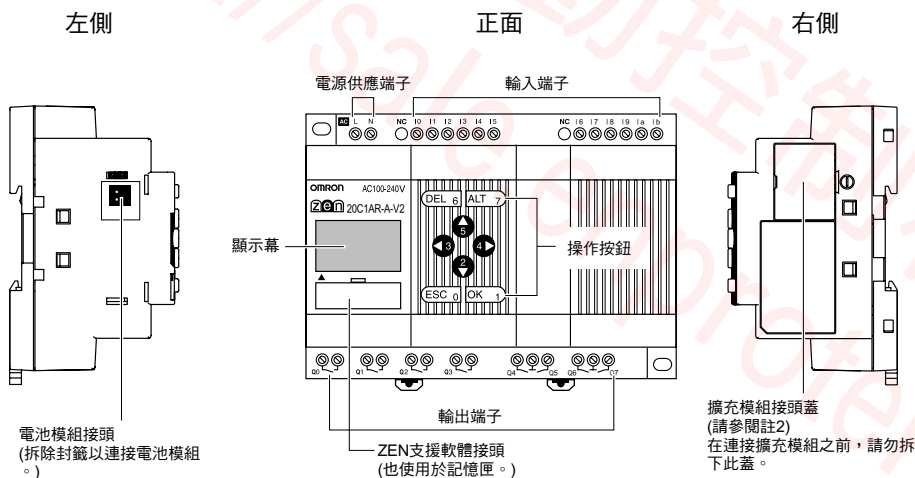
顯示幕



圖示說明

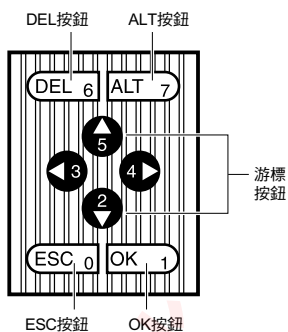
圖示	說明
RUN	處於RUN (運作)模式時顯示。
ERR	表示錯誤。
▲	存在比當前所顯示具有更高級別的功能表或階梯圖程式列時顯示。
▼	存在比當前所顯示具有更低級別的功能表或階梯圖程式列時顯示。
⏻	已設定密碼時所顯示。

使用 20 個 I/O 點的 CPU 模組



- 註： 1. 對於通信型CPU模組，Q3接線端子可用作RS-485接線端子。詳細說明的內容請參閱第15頁“輸出連接”。
2. 經濟型CPU模組不具有擴充模組連接器。請勿拆下罩蓋。

操作按鈕

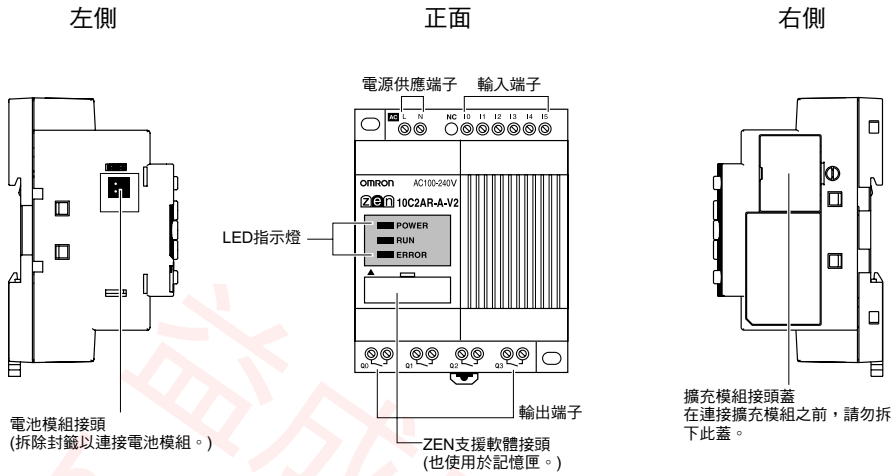


操作按鈕名稱和操作

按鈕	功能			
	功能表	寫入階梯圖程式	設定參數	按鈕輸入位元 (參閱第 25 頁)
DEL DEL 6	--	刪除輸入、輸出、連接行和空白行	--	B6開啟
ALT ALT 7	--	<ul style="list-style-type: none"> 在 NO 和 NC 之間切換。 變更為連接行寫入模式 插入一行。 	--	B7開啟
上 5	向上和向下移動光標。	<ul style="list-style-type: none"> 向上和向下移動游標。 選擇位類型和功能。 	<ul style="list-style-type: none"> 向上和向下移動游標。 變更數位和參數。 	B5開啟
下 2				B2開啟
左 3	向左和向右移動游標。	向左和向右移動游標。	向左和向右移動游標。	B3開啟
右 4				B4開啟
ESC ESC 0	復歸至前一個螢幕。	取消設定值並復歸至前一個操作。	取消設定值，並復歸至前一個操作。	B0開啟
OK OK 1	選擇處於游標位置上的功能表項目。	確認設定值。	確認設定值。	B1開啟

■ 未具有顯示器的LED型CPU模組(ZEN-□C2□□-□-V2型)

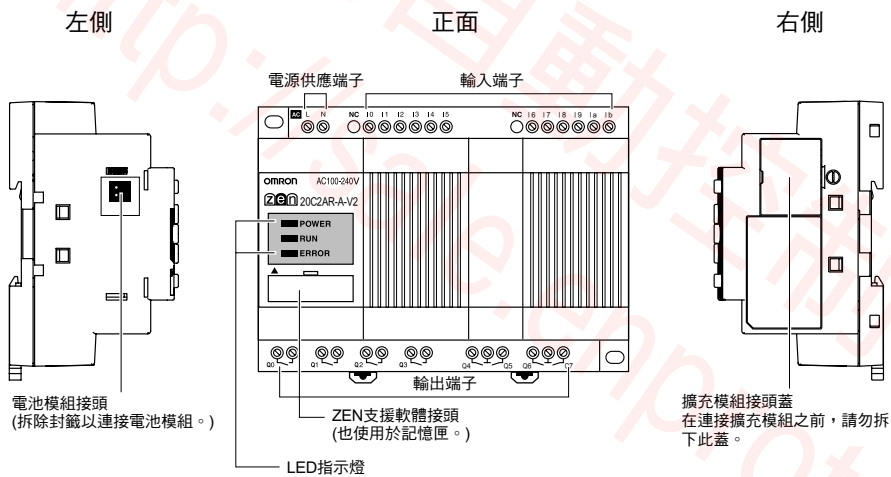
使用 10 個 I/O 點的 CPU 模組



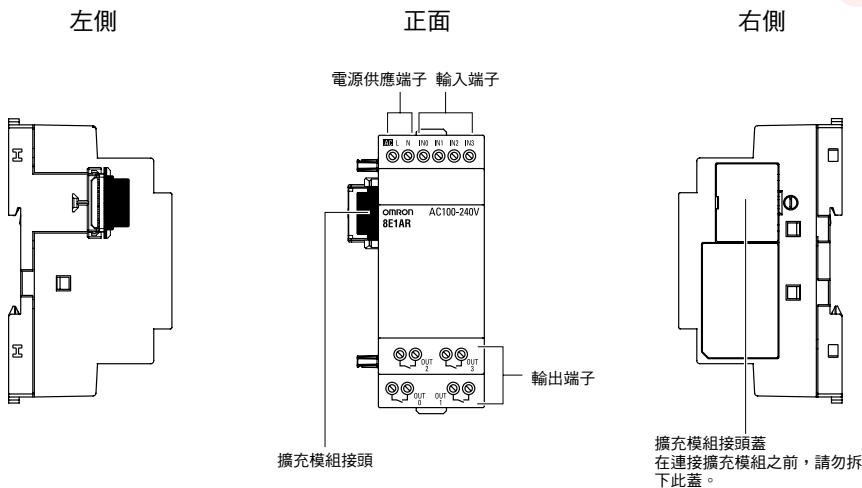
LED指示器

名稱	LED	狀態	狀態
POWER 電源	綠色	點亮	電源開啟
		未點亮	電源未開啟
RUN 運作	綠色	點亮	運作(RUN)
		未點亮	停止(STOP)
ERROR 錯誤	紅色	點亮	出現錯誤
		未點亮	正常

使用 20 個 I/O 點的 CPU 模組



■ I/O擴充模組(ZEN-8E1□□型)



操作

■ 位元

名稱	符號	位元地址	點數	操作		詳細內容 (參閱註1)							
輸入位元	I	I0~Ib (參閱註2)	12	反應與CPU模組上的輸入接線端子連接的輸入設備的開啟/關閉狀態。		---							
擴充輸入位元	X	X0~Xb	12	反應與I/O擴充模組上的輸入接線端子連接的輸入設備的開啟/關閉狀態。									
輸出位元	Q	Q0~Q7 (參閱註2)	8	這些輸出位元的開啟/關閉狀態用於控制與CPU模組上的輸出接線端子連接的輸出設備。		1							
擴充輸出位元	Y	Y0~Yb	12	這些輸出位元的開啟/關閉狀態用於控制與I/O擴充模組上的輸出接線端子連接的輸出設備。									
工作位元	M	M0~Mf	16	工作位元只可在ZEN程式內部使用。無法進行外部設備的I/O(即所有的I/O都是內部的)。									
保持位元	H	H0~Hf	16	與工作位元的使用相同。但是,如果ZEN的電源被關閉,則這些位元可維持之前的開啟/關閉狀態。									
計時器	T	T0~Tf	16	<table border="1"> <tr> <td>X: 開啟延遲計時器</td> <td rowspan="5">在確定參數設定值時通過螢幕選擇功能。</td> <td rowspan="5">可從下列中選擇計時單位: 0.01秒單位: 0.01~99.99秒 分/秒單位: 00分01秒~99分59秒 時/秒單位: 00小時01分~99小時59分</td> </tr> <tr> <td>■: 關閉延遲計時器</td> </tr> <tr> <td>O: 單觸發脈衝計時器</td> </tr> <tr> <td>F: 閃爍脈衝計時器</td> </tr> <tr> <td>W: 雙計時器</td> </tr> </table>	X: 開啟延遲計時器	在確定參數設定值時通過螢幕選擇功能。	可從下列中選擇計時單位: 0.01秒單位: 0.01~99.99秒 分/秒單位: 00分01秒~99分59秒 時/秒單位: 00小時01分~99小時59分	■: 關閉延遲計時器	O: 單觸發脈衝計時器	F: 閃爍脈衝計時器	W: 雙計時器		2
X: 開啟延遲計時器	在確定參數設定值時通過螢幕選擇功能。	可從下列中選擇計時單位: 0.01秒單位: 0.01~99.99秒 分/秒單位: 00分01秒~99分59秒 時/秒單位: 00小時01分~99小時59分											
■: 關閉延遲計時器													
O: 單觸發脈衝計時器													
F: 閃爍脈衝計時器													
W: 雙計時器													
保持計時器	#	#0~#7	8	即使在觸發輸入或電源被關閉時,也能保持計數的現在值,並可在復原觸發輸入或電源時繼續計時。		3							
計數器	C	C0~Cf	16	可進行增加或減少的可逆4位計數器。		4							
8位計數器	F	F0	1	可進行增加或減少的可逆8位計數器。 使用DC電源供應的CPU模組支援最高可達150Hz的高速計數器。 詳細說明的內容,請參閱第22頁"8位計數器操作"。		5							
週期計時器 (參閱註3)	@	@0~@f	16	在指定日的指定時刻期間開啟或關閉。		6							
日曆計時器 (參閱註3)	*	*0~*f	16	在指定日期之間開啟或關閉。		7							
顯示位元 (參閱註3)	D	D0~Df	16	顯示使用者設定的資訊、時間、計時器/計數器現在值或類比轉換值。		8							
類比較器位元	A	A0~A3	4	用作程式輸入條件,可輸出類比較器的比較結果。這些位元只可用於使用DC電源供應的CPU模組。		9							
計時器/計數器比較器位元	P	P0~Pf	16	比較計時器(T)、保持計時器(#)和計數器(C)的現在值。可在相同的兩個計數器或計時器之間,或與常量之間進行比較。		10							
8位計數器比較器位元	G	G0~G3	4	用於比較8位元計數器(F)的現在值,並輸出比較結果。		11							
按鈕輸入位元 (參閱註3)	B	B0~B7	8	用作程式輸入條件,可在操作按鈕在運作模式中被按下時開啟。		12							

註: 1. 詳細說明的內容,請參閱下列頁面上所示的項目編號。

2. 使用10個I/O點的CPU模組具有6個輸入位元(I0至I5)和4個輸出位元(Q0至Q3)。但是通信型CPU模組的輸出位元Q3無法進行外部輸出。它被用作工作位元。

3. 未具有顯示器的LED型CPU模組不支援這些輸入位元。

1. 附加的位元輸出功能

[: 正常	設定 / 復歸操作		A: 交替
	S: 設定	R: 復歸	
<p>根據執行條件I0的開啟/關閉狀態, Q0將開啟或關閉。</p>	<p>一旦執行條件I1開啟一次,則Q1將保持開啟。復歸可用於關閉Q1。</p>	<p>當執行條件I2被開啟時, Q1被強行關閉。</p>	<p>當執行條件I3被開啟時, Q2在開啟及關閉之間進行交替。</p>

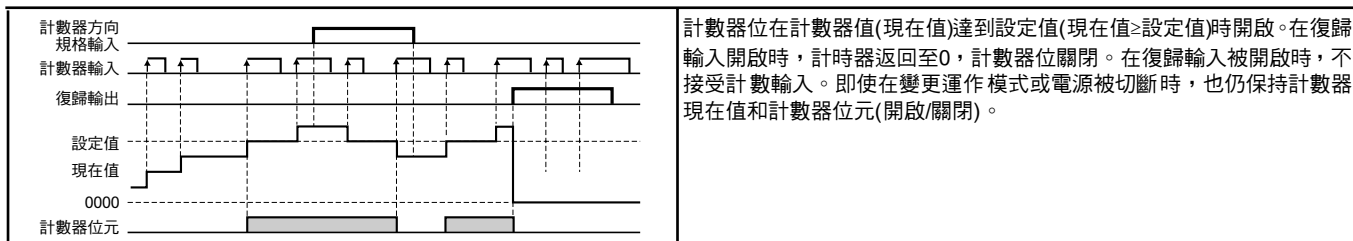
2. 使用計數器與保持計數器

<p>X：開啟延遲計時器 (ON-delay timer)</p>	<p>在觸發輸入開啟後，經過設定延遲後開啟。 基本操作</p> <p>主要應用 需要延遲操作或時間滯後時。</p>
<p>■：關閉延遲計時器 (OFF-delay timer)</p>	<p>在觸發輸入開啟時保持開啟，並在觸發輸入被關閉後，經過設定延遲後關閉。 基本操作</p> <p>主要應用 有效用於燈或風扇的關閉延遲電路。</p>
<p>O：單觸發脈衝計時器 (One-shot pulse timer)</p>	<p>在觸發輸入開啟後的設定時間段內開啟，與觸發輸入保持開啟的時間長短無關。 基本操作</p> <p>主要應用 有效用於只在規定時間段內始終需要運作的情況下的設定操作。</p>
<p>F：閃爍脈衝計時器 (Flashing pulse timer)</p>	<p>當觸發輸入開啟時反復開啟和關閉。 基本操作</p> <p>主要應用 有效用於作為警報電路輸出的閃光應急照明燈或發聲的蜂鳴器。</p>
<p>W：雙計時器 (Twin timer)</p>	<p>當觸發輸入開啟時反復開啟和關閉。可以使用獨立的開啟和關閉時間。 基本操作</p> <p>主要應用 有效用於間歇(開啟/關閉)運作，例如用於風扇的間歇運作。</p>

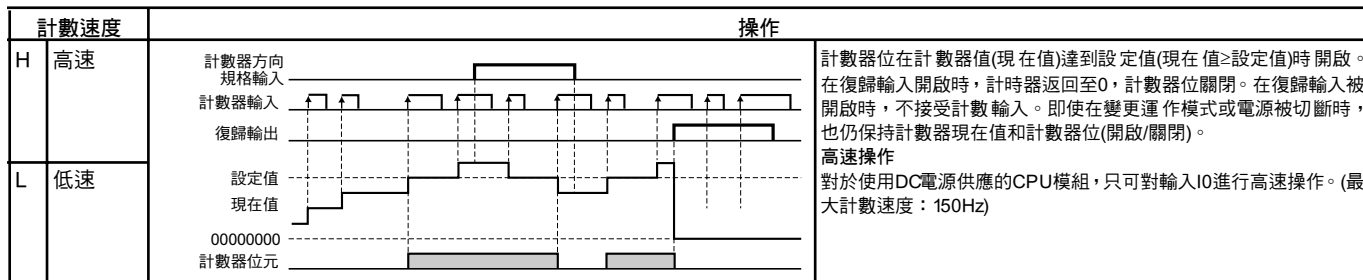
3. 使用保持計時器

<p>X：開啟延遲計時器</p>	<p>在觸發輸入開啟後，經過設定延遲後開啟。在觸發輸入關閉時保持現在值。 主要應用 可在暫態電源損失或電源中斷後繼續操作。還可在需要延遲操作或時間滯後時使用。</p>
-------------------------	--

4. 計數器操作



5. 8位計數器操作



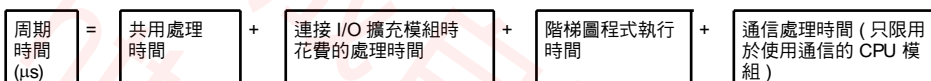
8位元計數器的計數速度

8位元計數器的最大計數速度為150Hz。但是當階梯圖程式容量很大時，該速度將小於150Hz。可按照下列公式計算周期時間和確認最大計數速度。計算只能作為指南，因此允許在實際的機器中存在合適的餘量。

$$\text{最大計數速度} = 1,000,000 \text{ Hz} / \text{Hz} / \left[\text{週期時間}(\mu\text{s}) \times 2.2 \right] \text{ Hz}$$

註：即使按照該公式計算得到的最大計數速度超過150Hz時，最大計數速度仍將是150Hz。

周期時間計算方法



請參閱下列表格讀取ZEN的執行時間。執行時間作為指南提供。外部因素、按鈕操作、ZEN支援軟體操作的執行和處理的計時都會影響實際的處理時間。

共用處理時間

模組類型	共用處理時間
標準LCD型CPU模組、經濟型CPU單元和通信型CPU模組	850 μs
LED型CPU模組	200 μs

I/O 擴充模組處理時間

模組類型	I/O 擴充模組處理時間
I/O擴充模組	每個模組160 μs

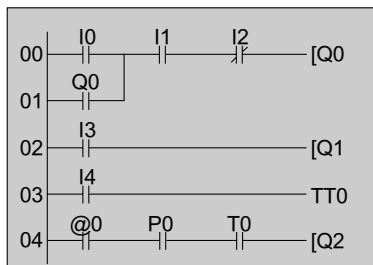
通信處理時間 (只限用於使用通信的 CPU 模組)

讀取資訊	170 μs
寫入設定值	雙計時器：11,000 μs 其他：6,000 μs
寫入時間資訊	820 μs

階梯圖程式執行時間

每行	30 μs：包含程式的行 7 μs：空白行	*1	
每個輸出	CPU模組輸出位元(Q)	4 μs	*2
	I/O擴充模組輸出位元(Y)		
	工作位(M)		
	保持位(H)		
	計時器(T)/保持計時器(#)	15 μs	
	計數器(C)/8位計數器(F)	13 μs	
	顯示位元(D)	小時和分鐘(CLK)/年和月(DAT)/ 月和日(DAT1)：21 μs 計時器(T)/保持計時器(#)/計數器 (C)/類比較器：28 μs 字元(CHR)/8位計數器(F)：38 μs	
週期計時器(@)	4 μs	*4	
日曆計時器(*)	1 μs		
類比較器(A)	3 μs		
比較器(P)	7 μs	*5	
8位比較器(G)	4 μs		

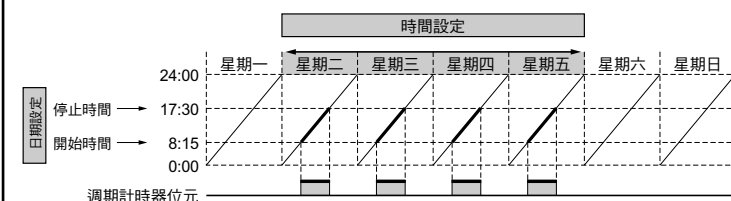
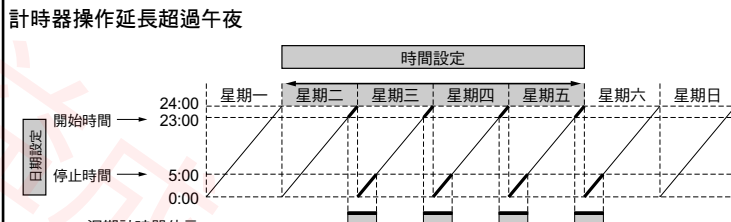
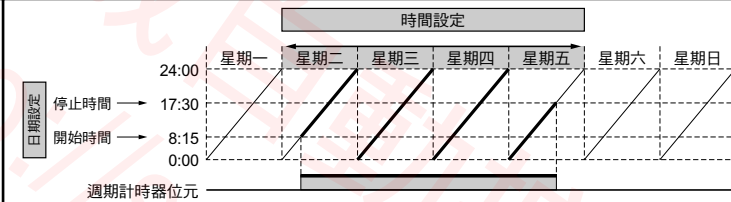
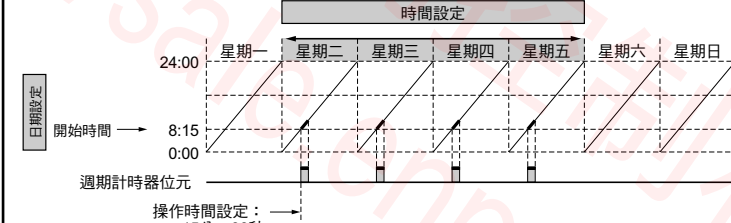
階梯圖程式執行時間的計算實例



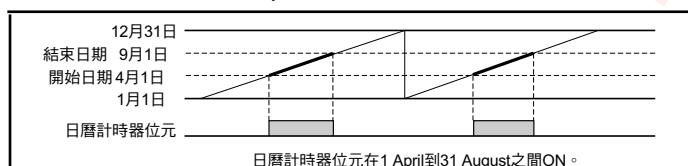
階梯圖程式執行時間 =
 $(30 \times 5) + (4 \times 3) + 15 + 4 + 7 = 188 (\mu\text{s})$

*1：5行
 *2：3點的Q (輸出)
 *3：T0 (輸出)
 *4：@0
 *5：P0


6. 週期計時器操作(只限用於標準LCD型、經濟型和通信型CPU模組)

週期計時器模式	操作	
N 正常操作	典型計時器操作 	在每星期的星期二和星期五之間，週期計時器從08:15開始接通，直到17:30。
	計時器操作延長超過午夜 	在每星期的星期二和星期五之間，週期計時器會從23:00開始接通，直到第二天的05:00。
D 多日操作		週期計時器從每星期的星期二08:15開始開啟，直到每星期五的17:30。
P 脈衝輸出操作		週期計時器在每星期的星期二至星期五，從08:15開始開啟15分鐘30秒。

7. 日曆計時器操作(只限用於標準LCD型、經濟型和通信型CPU模組)

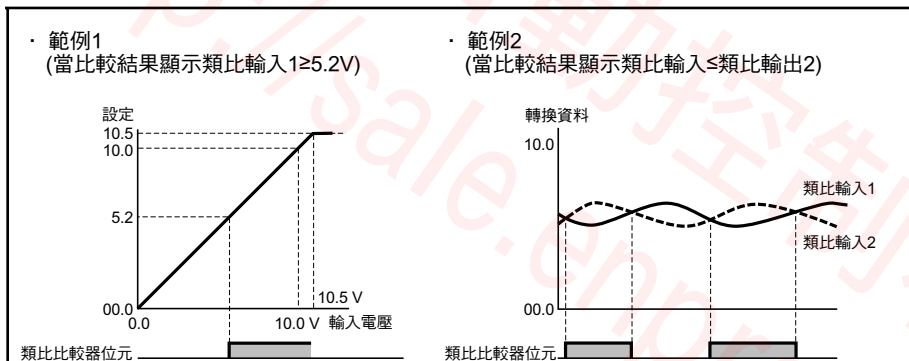


8. 顯示設定值(只限用於標準LCD型、經濟型和通信型CPU模組)

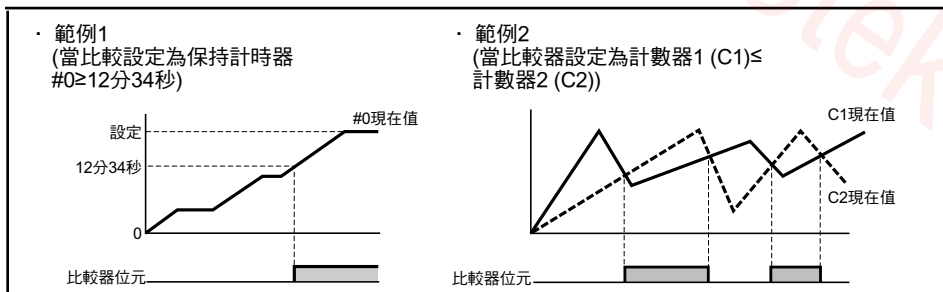
背光/顯示功能螢幕 切換	L0: 無背光; 不切換至顯示功能螢幕(參閱註1) L1: 背光; 不切換至顯示功能螢幕(參閱註1) L2: 無背光; 切換至顯示功能螢幕(參閱註2) L3: 背光; 切換至顯示功能螢幕(參閱註2)																
顯示開始位置	X(位元): 00~11 Y(行): 0~3 																
顯示目標	<table border="1"> <tr><td>CHR</td><td>字元(最大可達12個字元—英文字母、數字、符號)</td></tr> <tr><td>DAT</td><td>月/日(5位□□/□□)</td></tr> <tr><td>CLK</td><td>時/分(5位□□:□□)</td></tr> <tr><td>I4~I5</td><td>類比轉換值(4位□□:□□)</td></tr> <tr><td>T0~Tf</td><td>計時器現在值(5位□□.□□)</td></tr> <tr><td>#0~#7</td><td>保持計時器現在值(5位□□.□□)</td></tr> <tr><td>C0~Cf</td><td>計數器現在值(4位□□□□)</td></tr> <tr><td>F0</td><td>8位計數器現在值(8位□□□□□□□□)</td></tr> </table>	CHR	字元(最大可達12個字元—英文字母、數字、符號)	DAT	月/日(5位□□/□□)	CLK	時/分(5位□□:□□)	I4~I5	類比轉換值(4位□□:□□)	T0~Tf	計時器現在值(5位□□.□□)	#0~#7	保持計時器現在值(5位□□.□□)	C0~Cf	計數器現在值(4位□□□□)	F0	8位計數器現在值(8位□□□□□□□□)
CHR	字元(最大可達12個字元—英文字母、數字、符號)																
DAT	月/日(5位□□/□□)																
CLK	時/分(5位□□:□□)																
I4~I5	類比轉換值(4位□□:□□)																
T0~Tf	計時器現在值(5位□□.□□)																
#0~#7	保持計時器現在值(5位□□.□□)																
C0~Cf	計數器現在值(4位□□□□)																
F0	8位計數器現在值(8位□□□□□□□□)																
監控	A: 可在運作期間讀取設定值。 D: 無法在運作期間讀取設定值。																

- 註: 1. 當選擇L0或L1禁用顯示功能螢幕時, 將不會自動顯示顯示功能螢幕。使用操作按鈕移動至顯示功能螢幕。
2. 選擇L2或L3時, 如果啟用了顯示功能, 則ZEN切換至顯示功能螢幕, 並顯示指定的資料。將不再顯示主螢幕。如需顯示主螢幕。則將CPU模組變更至停止模式。

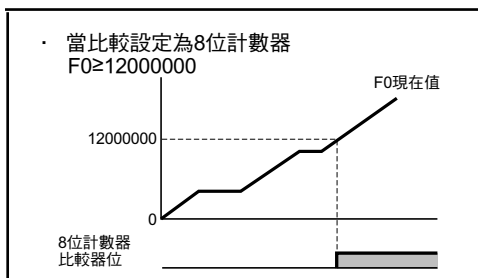
9. 類比比較器操作



10. 計時器/計數器比較器操作

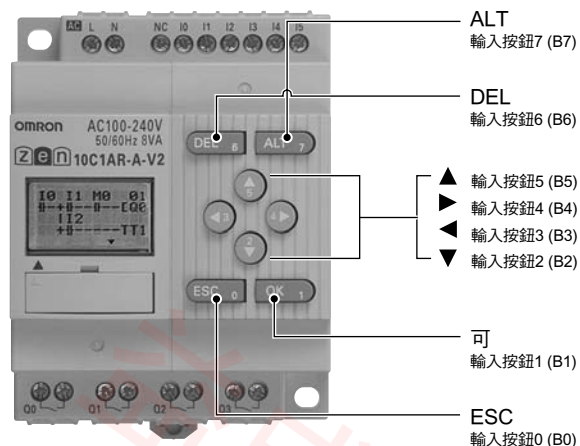


11. 8位計數器比較器操作



12. 按鈕輸入位元的規格參數(只限用於標準LCD型、經濟型和通信型CPU模組)

操作按鈕用於執行輸入位元的操作。在檢查程式功能或對保持計時器或計數器進行強制復歸時可有效地使用它們。



■ 密碼功能(只限用於標準LCD型、經濟型和通信型CPU模組)

ZEN具有密碼功能，可防止其他操作員錯誤操作階梯圖程式或設定值。設定密碼(0000至9999)時，除非密碼輸入正確，否則將無法進行下列操作。

- 編輯階梯圖程式
- 程式全部清除
- 監控階梯圖程式
- 變更 / 清除密碼
- 變更背光關閉時間
- 設定輸入篩檢程式
- 設定 RS-485 通信

■ ZEN支援軟體功能

註：務必使用ZEN-SOFT01-V4作為V2 CPU模組的支援軟體。

建立階梯圖程式

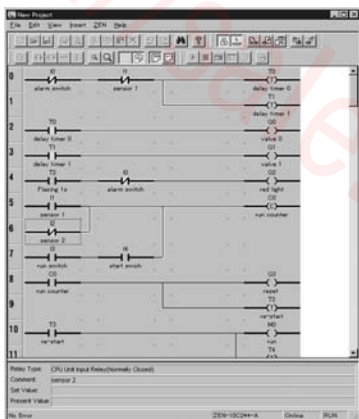
可簡便地建立 ZEN 階梯圖程式。



註：在插入輸入位元時，顯示編輯輸入對話方塊。計時器、計數器和其它參數設定值還可在編輯輸入對話方塊中進行設定。無法在編輯輸出對話方塊中對它們進行設定。

監控階梯圖程式

通過使用連接纜線 (ZEN-CIF01) 連接到 ZEN 上，可以在支援軟體上對運作狀態進行監控。



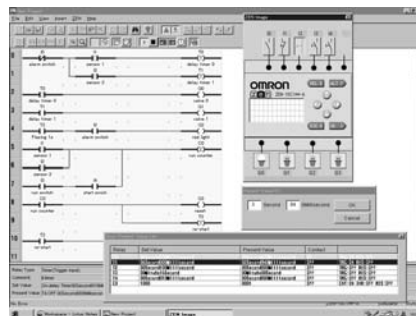
註：RS-485通信和ZEN監控功能無法在通信型CPU模組上同時使用。

支援軟體還可用於儲存文件和編輯注解

詳細說明的內容，請參閱ZEN支援軟體操作手冊(Cat. No. Z184-E1-03)。

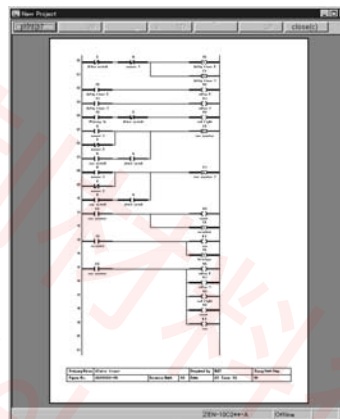
模擬階梯圖程式

模擬功能可檢查是否執行了正確的操作，同時無需連接至 ZEN。



列印階梯圖程式

可以列出階梯圖程式和 I/O 註釋以及計時器、計數器和其他參數設定值。

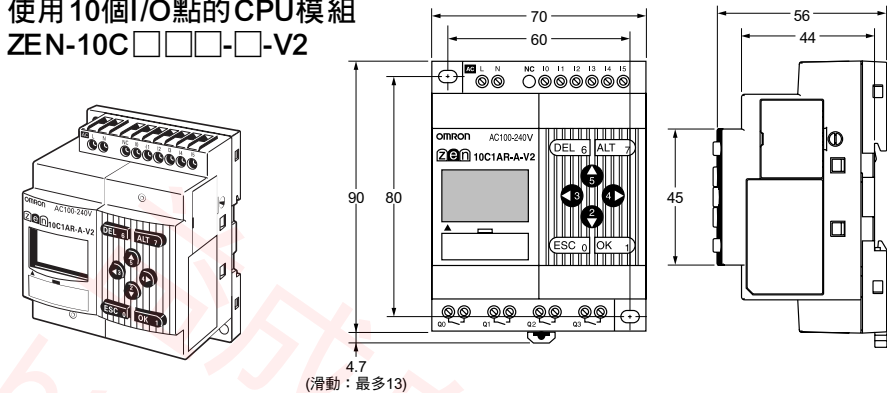


尺寸

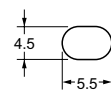
註：所有模組都以mm為單位，除非另有說明。

■ CPU模組

使用10個I/O點的CPU模組
ZEN-10C □□□-V2

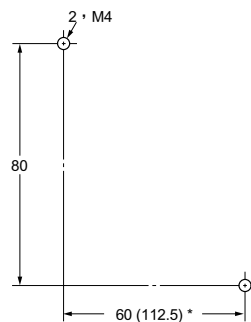


模組安裝孔



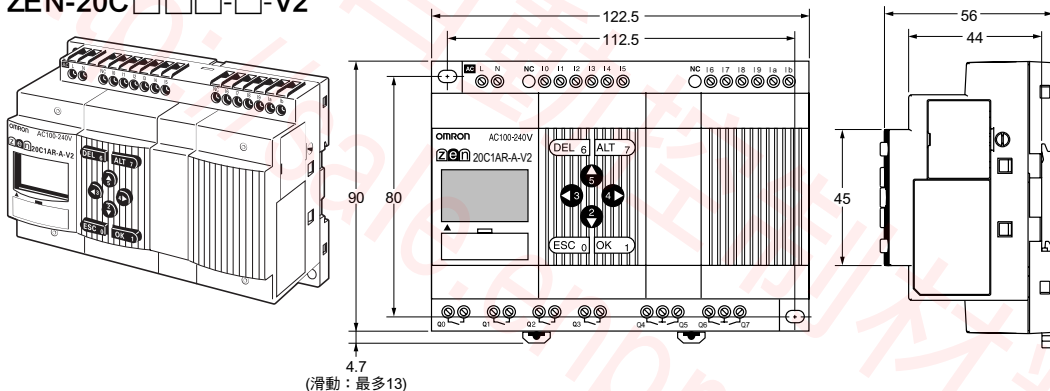
註：用M4螺絲來安裝。

安裝孔尺寸



*括弧()內的尺寸為20I/O點的機型。

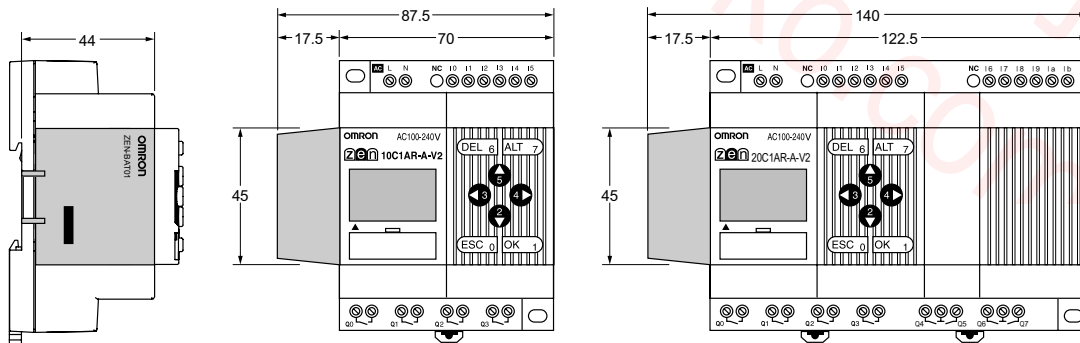
使用20個I/O點的CPU模組
ZEN-20C □□□-V2



具有電池模組的尺寸

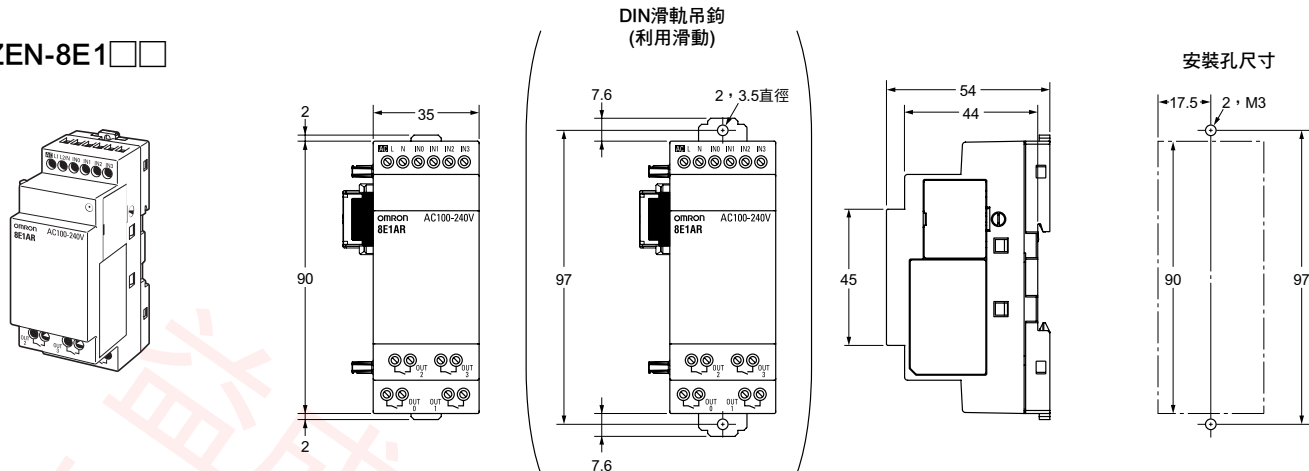
使用10個I/O點的CPU模組

使用20個I/O點的CPU模組



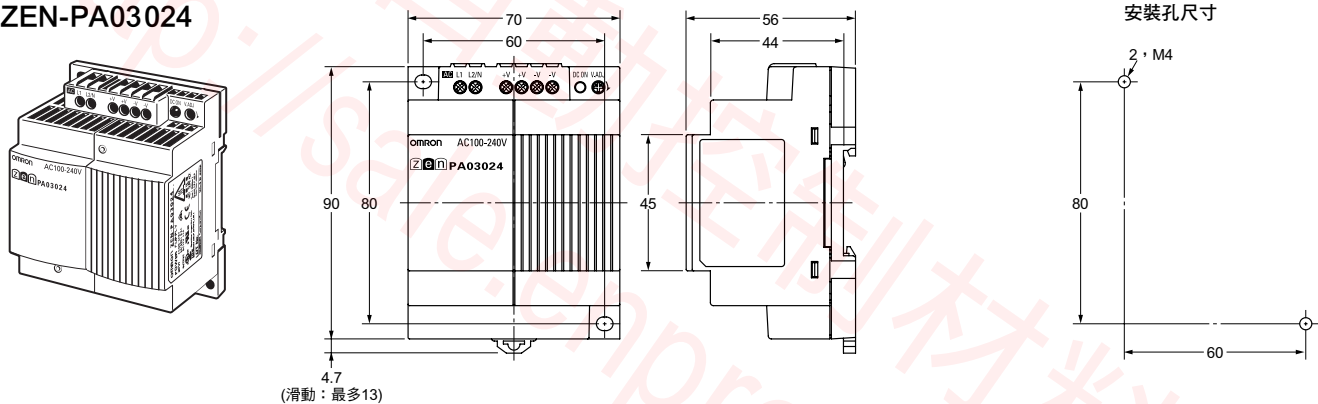
■ I/O擴充模組

ZEN-8E1□□



■ 電源供應模組

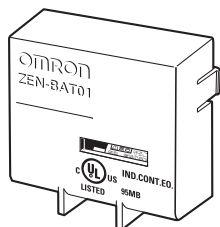
ZEN-PA03024



■ 附件(另售)

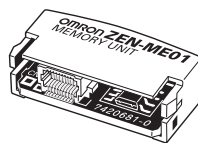
電池模組

ZEN-BAT01



記憶卡匣

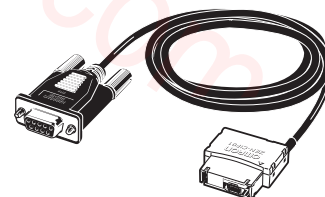
ZEN-ME01



連接纜線

ZEN-CIF01

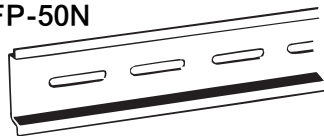
纜線長度：2m



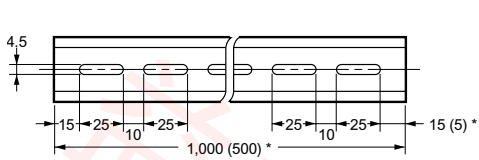
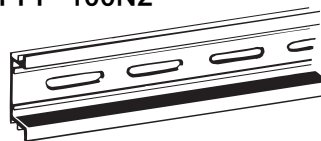
■ 安裝滑軌附件(另售)

安裝滑軌

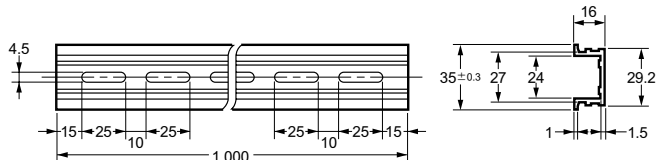
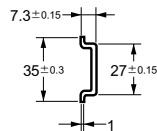
PFP-100N
PFP-50N



PFP-100N2

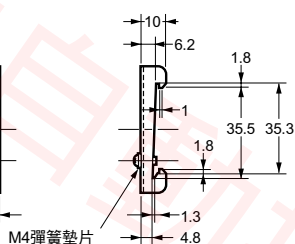
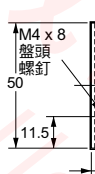


* 括弧()內的數字為PFP-50N的尺寸。



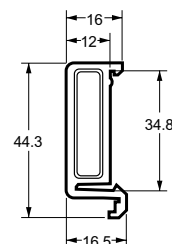
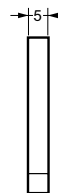
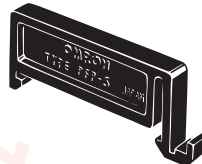
端板

PFP-M



間隔板

PFP-S



使用ZEN可程式編輯器時的注意事項

■ 與舊型相比，有哪些改變

- 使用 DC 電源供應的 CPU 模組和 I/O 擴充模組的電源供應和電晶體輸出電壓範圍擴大至 10.8~28.8VAC。
- I/O 擴充模組的寬度減小一半，並只可選用 8 個點的型。
- CPU 模組和 I/O 擴充模組之間的連接方法發生了改變。
- 計時器增加了雙計時器操作。
- 週期計時器增加了多日操作和脈衝輸出操作。
- 增加了一個 8 位計數器和 8 位比較器。
- 類比輸入的精度提高為 ± 1.5%FS。
- 週期計時器和日曆計時器的計時精度已經提高為每月 ± 15 秒或更低 (25°C 時)。
- 增加澳大利亞和紐西蘭夏令時間 (DST) 設定。
- 增加使用 RS-485 通信的 CPU 模組和經濟型 CPU 模組。
- 去除了 CPU 模組和 I/O 擴充模組機殼中的隔熱縫，可防止異物進入。

型號的改變表示功能已提升。

舊型

ZEN-□C□□□□-□	(V1之前的CPU模組)
ZEN-□C□□□□-□-V1	(V1 CPU模組)
ZEN-□E□□	(4E/8E型I/O擴充模組)



新型

ZEN-□C□□□□-□-V2	(V2 CPU模組)
ZEN-8E1□□	(8E1-型I/O擴充模組)

記憶卡匣、連接纜線和電池模組未改變，可用於新型。

舊型模組切換時的注意事項

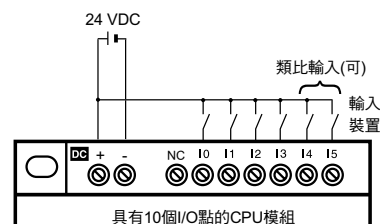
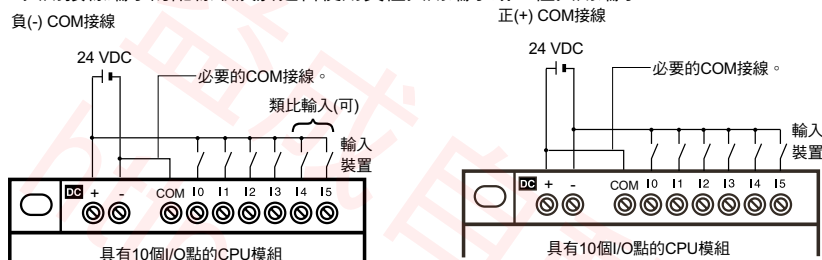
- 舊有型式的 I/O 擴充模組無法與 V2 CPU 模組進行連接。
- 使用繼電器輸出的 ZEN-8E1 □ R/I/O 擴充模組需要連接電源。
- 使用 DC 電源供應的 ZEN-□C□D□-D-V2 CPU 模組無法與使用 AC 輸入的 I/O 擴充模組進行連接。
- 連接使用 DC 輸入的 I/O 擴充模組和使用 AC 電源供應的 CPU 模組時，雜訊耐受性將達到 1kV (IEC 61000-4-4)。
- 對於繼電器輸出，每個接點 8A 未改變，但所有接點的總輸出必須滿足如下：
 使用 10 個 I/O 點的模組：最大 20A (對於通信型 CPU 模組最大為 15A)
 使用 20 個 I/O 的點模組：最大 40A
 I/O 擴充模組：最大 20A
- V2 CPU 模組務必使用 ZEN-SOFT01-V4 支援軟體。
- 使用 DC 電源供應的 CPU 模組的輸入配線與 V1 之前的 CPU 模組不同。請參閱下列圖。

V2 和 V1 CPU 模組

V1 之前的 CPU 模組

共用接線端子的配線取決於是否使用負極共用端子或正極共用端子。

輸入電路共用接線端子與電源電路的負極 (-) 一側進行內部連接。



註：I4和I5 (對於使用20個I/O點的CPU模組為Ia和Ib)無法用作類比輸入接線端子。

變更

額定值和規格

CPU 模組

項目		V2 模組	V1 模組	Pre-V1 模組
額定電源供應電壓	使用DC電源供應型	10.8~28.8 VDC	20.4~26.4 VDC	
消耗電力	使用AC電源供應型	參閱第7頁額定值。		
	使用DC電源供應型	最大30 VA (連接3個I/O擴充模組時) 最大6.5W (連接3個I/O擴充模組時)		
突波電流	使用AC電源供應型	使用10個I/O點的型：最大3A 使用20個I/O點的型：最大4A	最大40A	
	使用DC電源供應型	使用10個I/O點的型：最大30A 使用20個I/O點的型：最大30A	最大20A	
DC輸入I0至I3 (參閱註1)	輸入阻抗	5.3 kΩ	5 kΩ	4.8 kΩ
	開啟電壓	最小8 VDC	最小16 VDC	
	輸入共用端子	獨立的共用端子		
DC輸入I4至I5 (參閱註2)	輸入阻抗	5.2~5.5 kΩ	5 kΩ	
	開啟電壓	最小8 VDC	最小16 VDC	
	關閉電壓	最大3 VDC	最大5 VDC	
類比輸入I4至I5 (參閱註2)	輸入阻抗	最小100 kΩ	最小150 kΩ	
	精度	±1.5%FS (在額定範圍內的環境工作溫度下)	±10%FS (在額定範圍內的環境工作溫度下)	
控制輸出	繼電器輸出	每個輸出8A 所有輸出的總和必須滿足如下： 使用10個I/O點的模組：最大20A (對於通信型CPU模組最大為15A) 使用20個I/O點的模組：最大40A	每個輸出8A	
	電晶體輸出	最大28.8 V	最大26.4 V	
週期計時器和日曆計時器的計時精度		每月±15秒或更低(25°C時)	每月±2分鐘	
安裝方向		標準(垂直)安裝和水平安裝	標準(垂直)安裝	
可連接I/O擴充模組		ZEN-8E1□ (參閱註3)	ZEN-4E□和ZEN-8E□	
外殼材質		無隔熱縫	隔熱縫	

- 註： 1. 使用20個I/O點的模組：I0至I9
 2. 使用20個I/O點的模組：Ia至Ib
 3. 請參閱第32頁關於CPU模組和I/O擴充模組相容組合的詳細資訊。

I/O擴充模組

項目		8E1 型	4E/8E 型
型式		使用8個I/O點的模組	使用4個輸入、4個輸出或8個I/O點的模組
額定電源電壓	DC類型的I/O擴充模組	10.8~28.8 VDC	20.4~26.4 VDC
AC輸入	輸入阻抗	680 kΩ	83 kΩ
	隔離	非絕緣	光耦合器
	輸入共用端子	與電源接線端子進行內部連接	獨立的共用端子
DC輸入	輸入阻抗	6.5 kΩ	4.7 kΩ
	隔離	ZEN-8E1DR：非絕緣 ZEN-8E1DT：光耦合器	光耦合器
	開啟電壓	最小8 VDC	最小16 VDC
	輸入共用端子	ZEN-8E1DR：與電源接線端子進行內部連接 ZEN-8E1DT：獨立的共用端子	獨立的共用端子
控制輸出	繼電器輸出	每個輸出8A 所有輸出的總和必須滿足如下： 使用10個I/O點的模組：最大20A 使用20個I/O點的模組：最大40A	每個輸出8A
	電晶體輸出	最大28.8 V	最大26.4 V
安裝螺絲		M3 (安裝孔在DIN滑軌吊鉤上)	M4 (安裝在模組上)
可連接CPU模組		V2 CPU模組(參閱註)	V1或V1之前的CPU模組
尺寸(高x寬x直徑)		90 x 35 x 56 mm	90 x 70 x 56 mm
外殼材質		無隔熱縫	隔熱縫

註： 請參閱第32頁關於CPU模組和I/O擴充模組相容組合的詳細資訊。

其他功能

項目		V2 模組	V1 模組	Pre-V1 模組
位元	計時器操作	開啟延遲、關閉延遲、單觸發脈衝、閃爍脈衝、雙計時器操作	開啟延遲、關閉延遲、單觸發脈衝、閃爍脈衝	
	週期計時器	操作計時器操作、多日操作、脈衝輸出操作	計時器操作	
	附加的位	8位計數器(1個計數器，最高150Hz) 8位比較器(4個比較器)	--	
夏令時間(DST)設定		手動(歐洲、美國、澳大利亞、紐西蘭)	手動(歐洲、美國)	
密碼的項目設定		階梯圖程式編輯 程式全部清除 階梯圖監控 密碼變更/清除 背光照明關閉時間 輸入篩檢程式設定 節點編號設定(參閱註)		階梯圖程式編輯 階梯圖監控 密碼變更/清除 背光照明關閉時間 輸入篩檢程式設定 節點編號設定
LCD對比度調整		無法	可	
功能表	節點編號設定視窗	節點編號設定視窗被刪除(除了使用通信的模組)。	顯示節點編號設定視窗。	
	數據機初始化視窗	數據機初始化視窗被刪除(除了使用通信的模組)。	顯示數據機初始化視窗。	
RS-485通信		增加使用通信型 ZEN-10C4□R-□-V2	--	
經濟型CPU模組		增加經濟型 ZEN-□C3□R-□-V2 無法連接I/O擴充模組。 其他功能與標準LCD型相同。	--	

註： 除了使用通信的模組，V2 CPU模組將不會顯示。

位元

名稱		CPU 模組				
		V2 模組		V1 模組		Pre-V1 模組
		10 個 I/O 點	20 個 I/O 點	10 個 I/O 點	20 個 I/O 點	10 個 I/O 點
輸入位元	I	6點	12點	6點	12點	6點
輸出位元	Q	4點(參閱註)	8點	4點	8點	4點
計時器	T	16點				8點
保持計時器	#	8點				4點
計數器	C	16點				8點
週期計時器	@	16點				8點
日曆計時器	*	16點				8點
顯示位元	D	16點				8點
工作位元	M	16點				
保持位元	H	16點				
擴充輸入位	X	12點				
擴充輸出位	Y	12點				
類比較器位	A	4點				
計時器/計數器比較器位	P	16點				
8位計數器	F	1點		--		
8位計數器比較器位	G	4點		--		

註： 通信型CPU模組的輸出位元Q3無法進行外部輸出。它被用作工作位。

■ CPU 模組和 I/O 擴充模組的相容組合

可與V2 CPU 模組進行連接的I/O擴充模組與那些可與V1 CPU 模組和之前的CPU 模組進行連接的I/O擴充模組不同。使用AC輸入的I/O擴充模組無法與使用DC電源供應的V2 CPU 模組進行連接。I/O擴充模組無法與經濟型CPU 模組進行連接。

版本	CPU 模組			支援的 I/O 擴充模組
	CPU 模組類型	電源供應	型號	
V2	標準LCD型 LED型 通信型	AC	ZEN-□C1AR-A-V2	ZEN-8E1AR
			ZEN-□C2AR-A-V2	ZEN-8E1DR
			ZEN-10C4AR-A-V2	ZEN-8E1DT
	標準LCD型 LED型	DC	ZEN-□C1D□-D-V2	ZEN-8E1DR
			ZEN-□C2D□-D-V2	ZEN-8E1DT
	經濟型	AC	ZEN-□C3AR-A-V2	不支援
DC		ZEN-□C3DR-D-V2		
V1和V1之前版本	標準LCD型 LED型	AC	ZEN-□C1AR-A-V1	ZEN-4EA
			ZEN-□C1AR-A	ZEN-4ED
			ZEN-□C2AR-A-V1	ZEN-4ER
			ZEN-□C2AR-A	ZEN-8EAR
		DC	ZEN-□C1D□-D-V1	ZEN-8EDR
			ZEN-□C1D□-D	ZEN-8EDT

■ 記憶卡匣和CPU模組之組合

在使用包含通過使用不同版本系統軟體的CPU模組進行存儲的程式的記憶卡匣時應注意下列限制條件。

用於寫入記憶卡匣的 CPU 模組系統軟體版本		用於讀取記憶卡匣的 CPU 模組系統軟體版本					
		1.0 版本	1.1 版本	2.0 版本 (V1 CPU 模組)		3.0 版本 (V2 CPU 模組)	
				10 個 I/O 點	20 個 I/O 點	10 個 I/O 點	20 個 I/O 點
1.0版本		可	可	可	可	可	可
1.1版本		限制 (參閱註1)	可	可	可	可	可
2.0版本 (V1 CPU 模組)	10個 I/O 點	限制 (參閱註1和2)	限制 (參閱註2)	可	可	可	可
	20個 I/O 點	限制 (參閱註1、2和3)	限制 (參閱註2和3)	限制 (參閱註3)	可	限制 (參閱註3)	可
3.0版本 (V2 CPU 模組)	10個 I/O 點	限制 (參閱註1、2和4。)	限制 (參閱註2和4)	限制 (參閱註4)	限制 (參閱註4)	可	可
	20個 I/O 點	限制 (參閱註1和4)	限制 (參閱註2、3和4)	限制 (參閱註4)	限制 (參閱註4)	限制 (參閱註3)	可

- 註：
- 顯示功能(顯示清除：-CD□和日/月顯示：DAT1)無法使用，並且被為忽略。
 - 在V1之前的CPU模組所支援的存儲區域範圍可用於計時器、保持計時器、計數器、週期計時器、日曆計時器和顯示(即只有每個的一半)。
 - 在CPU模組I/O位元中只可使用6個輸入點和4個輸出點。其他的將被全部忽略。
 - 計時器的雙計時器操作、週期計時器的多日操作和脈衝操作、8位計數器和8位比較器將無法使用。紐西蘭和澳大利亞無法設定夏令時間(DST)。

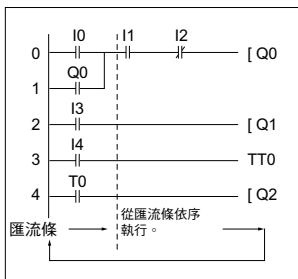
■ 支援軟體和CPU模組組合

CPU 模組系統軟體		支援軟體			
		1.0 版本 ZEN-SOFT01	2.0 版本 ZEN-SOFT01-V2	3.0 版本 ZEN-SOFT01-V3	4.1 版本 ZEN-SOFT01-V4
1.0版本(Pre-V1 模組)		可	可	限制 (參閱註1和2)	限制 (參閱註1、2和3)
1.1版本(Pre-V1 模組)		限制 (參閱註1)	可	限制 (參閱註2)	限制 (參閱註2和3)
2.0版本(V1 CPU 模組)	10個 I/O 點	限制 (參閱註1和2)	限制 (參閱註2)	可	限制 (參閱註3)
	20個 I/O 點	不適用	不適用	可	限制(參閱註3)
3.0版本(V2 CPU 模組)		不適用	不適用	不適用	可

- 註：
- 顯示功能(顯示清除：-CD□和日/月顯示：DAT1)無法使用，並且被為忽略。
 - 只有V1之前的CPU模組所支援的存儲區域範圍可用於計時器、保持計時器、計數器、週期計時器、日曆計時器和顯示(即只有每個的一半)。
 - 計時器的雙計時器操作、週期計時器的多日操作和脈衝操作、8位計數器和8位比較器將無法使用。紐西蘭和澳大利亞無法設定夏令時間(DST)。

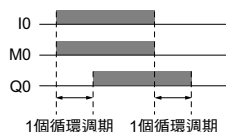
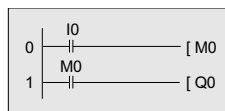
■ ZEN可程式編輯器和PLC階梯圖程式執行之間的差別

ZEN 可程式編輯器

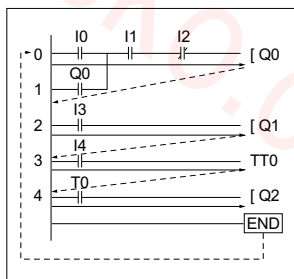


ZEN 從第一行至最後一行一次執行整個階梯圖程式 (最高可達 96 行)。從左側母線開始，從左向右按照順序執行每一列。

由輸出接點產生的開啟/關閉狀態不會被用作同一個周期中的輸入接點狀態，但可在下一個周期中使用。

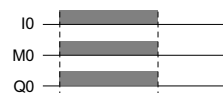
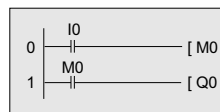


OMRON SYSMAC PLCs



PLC 一次執行一個梯級的階梯圖程式，從頂部的梯級開始，按照順序從左側開始執行。當達到 END 指令時，從第一個梯級開始再次執行程式。

當執行下列指令時，Q0 和其他位一樣同時開啟 / 關閉。



注意事項

警告

由於在電池模組中所使用的鋰電池的點燃或破裂可能意外造成嚴重的人身傷害事故。請勿將電池接線端子短路或對電池進行充電、拆卸電池、在壓力下使電池變形，或燒毀電池。

禁止使用掉落在地面上的電池或其他受到過度衝擊的電池。

注意

可能發生觸電、火災或故障。請勿拆卸、改裝或修理ZEN，或碰觸內部零件。

可能發生觸電。禁止在通電時碰觸I/O接線端子、電腦連接器或電池模組連接器。

可能發生觸電。請勿拆下擴充模組連接器罩蓋，除非將永久性地安裝I/O擴充模組。

可能意外發生火災。鎖緊接線盒螺絲至指定扭矩(0.5~0.6N·m)，使其不會鬆動。

安全使用注意事項

請於購買此產品前，詳細閱讀及了解產品之目錄。如果您有任何問題或建議，請洽詢 OMRON 營業員。請參閱封底“選購時注意事項”，以及 34 頁“安全使用注意事項”。

請遵守下列注意事項，安全使用本產品。

電路設定

- 所有介面連接器和電池連接器都是導電零件。無法將它們直接連接到安全超低壓 (SELV) 電路或可接近的導電零件上。
如需對模組和個人電腦進行編輯程式，只可使用 OMRON 製造的連接纜線 ZEN-CIF01 (另售)。
ZEN-CIF01 可在個人電腦和 ZEN 之間提供安全 (增強) 絕緣。
- 除了在 ZEN 控制電路內提供的所有電路之外，還提供了緊急停止電路、外部連鎖電路、限流電路和其他安全電路，可確保整個系統在 ZEN 故障或外部因素影響的情況下的安全。
- 如果 ZEN 在自診斷期間發現錯誤，操作將被停止，所有輸出將被關閉。作為這類問題的對策，必須提供外部安全措施確保整個系統的安全。
- 在內部電路出現故障時，例如輸出繼電器熔斷、斷路，或輸出晶體管破壞，ZEN 的輸出仍可保持開啟或關閉。作為這類問題的對策，必須提供外部安全措施確保整個系統的安全。
- 使用者必須採取故障保護措施確保整個系統在信號線破損或電源暫時中斷的情況下的安全。
- 切換條件大大影響輸出繼電器的耐久性。確認實際工作條件下的系統運作情況，設定切換頻率，確保可提供足夠的性能。如果在性能發生惡化後使用繼電器，則可能造成 ZEN 發生絕緣故障或燒毀。

連接 I/O 擴充模組

- 使用同一個電源供應向 CPU 模組和 I/O 擴充模組供應電源，並同時開啟和關閉電源。
- 連接使用 DC 輸入的 I/O 擴充模組和使用 AC 電源供應的 CPU 模組時，叢訊耐受性將達到 1kV (IEC61000-4-4)。
- 使用 AC 輸入的 I/O 擴充模組無法與使用 DC 電源供應的 CPU 模組進行連接。

系統啟動和程式變更

- 在實際在模組上運作程式前，檢查使用者程式是否會正確執行。
- 在任何系統中測試運作前，斷開系統的輸出線路，錯誤的操作可能造成人身傷害事故或設備損壞。
- 在試圖進行下列操作前確認安全性。
 - 更換操作模式 (RUN/STOP 運作 / 停止)。
 - 使用按鈕開關。
 - 變更位元狀態或參數設定值。
- 在開啟電源前對所有配線進行雙重檢查。
- 參閱第 22 頁“*周期時間計算方法*”確保周期時間中的增加不會影響運作。如果周期時間過長，則可能無法精確地讀取輸入信號。當在運作模式中對使用通信的 CPU 模組 (ZEN-10C4 □ R- □ -V2) 寫入設定值時，周期時間的增加將特別顯著。

安裝和配線

- 請勿讓 ZEN 在安裝期間掉落。
- 確保 DIN 滑軌安裝杆、記憶卡匣、電池模組、纜線連接器和其他使用鎖定模組的元件被正確鎖定到位。錯誤的鎖定將造成故障。
- 對於表面安裝，鎖緊安裝螺絲至下列扭矩。
CPU 模組：最大 1.03 N·m
I/O 擴充模組：最大 0.46 N·m
- 使用截面積為 0.2~2.5mm² (等效於 AWG24 至 AWG14) 的纜線進行配線，並剝除 6.5mm。如果使用多芯的纜線，務必連接直接線端子 (0.25~2.5mm²)。

處理

- ZEN 的使用環境在 IEC60664-1 中指定為“汙染程度 2”和“過電壓類別 II”。
- 務必在額定環境工作溫度和濕度中使用 ZEN。額定環境工作溫度為 0°C~55°C (對於 LED 型 CPU 模組為 -25°C~55°C)。
如果在熱源附近使用 ZEN，例如電源，則 ZEN 的內部溫度可能升高，這將降低 ZEN 的耐久性。
- 在碰觸模組前，排放您身體上的靜電，例如通過接觸接地的金屬板。
- 如果接觸有機溶劑 (例如苯或油漆稀釋劑)、強鹼或強酸，則模組的外表可能發生損壞。禁止這類物質與模組發生接觸。
- 請勿施加超過額定值的電壓。內部元件可能被損毀。
- 輸出元件的損壞可能造成短路故障或開路故障。請勿使用超過額定輸出電流的負載。

維護

更換 CPU 模組時，轉換至新的模組，並在重新啟動操作前確認時鐘資料、內部保持位元、保持計時器和計數器的所有設定值。

運送和儲存

- 運送 ZEN 時使用專門的包裝箱，請勿使 ZEN 遭受過度衝擊或震動或在裝運期間發生掉落。
- 在額定範圍內儲存 ZEN。如果 ZEN 儲存在攝氏 -10 度或更低溫度下，則在開啟電壓前，使 ZEN 在室溫下保持三小時或更長時間。

■ 正確使用注意事項

安裝環境

- 請勿在下列場所中安裝 ZEN。
 - 溫度發生激烈變化的場所
 - 存在冷凝的高濕度的場所
 - 灰塵或污垢過多的場所
 - 存在腐蝕性氣體的場所
 - 受陽光直曬的場所
- 請勿在承受衝擊或震動的場所中安裝 ZEN。在這類場所中延長使用可能受應力損害。
- 在存在靜電的環境（例如接近傳送成形材料、粉末或液態材料的管道）中，盡可能將 ZEN 與靜電源隔離。
- ZEN 既不防水，也不防油。切勿用於可能有水或油潑濺之處。
- 在允許的電源電壓範圍內使用 ZEN。在電源條件不良的場所中應特別注意，例如電源電壓大規模波動。
- 請勿將 ZEN 安裝在雜訊過大的場所，這將導致 ZEN 發生故障。
- 在下列場所中安裝系統時，應採取正確和充分的防範措施：
 - 承受強電磁場的場所
 - 可能暴露在放射現象中的場所

電源供應

- 在進行下列嘗試前務必關閉電源。
 - 裝配 ZEN
 - 連接或斷開連接纜線或配線
 - 安裝或拆下記憶卡匣
 - 安裝或拆下電池模組
- 如果電源中斷兩天或更長時間（25°C 時），則內部電容將放電，內部位元狀態和 PV 區的內容將丟失或損壞，日期和時間將被復歸。在電源長時間中斷後重啟操作時，預先檢查系統，確認無故障發生。

處理

- 在確認方向和極性正確後連接至連接器。
- 如果灰塵或污垢進入 ZEN 則可能造成故障。在不使用模組時，務必將連接器罩蓋連接到電腦連接器上。
- 如果未安裝電池模組，則請勿從 CPU 模組的左側上取下標籤。

其他

- ZEN 中階梯圖程式的執行不同於其他 PLC。請參閱第 33 頁“ZEN 可程式編輯器和 PLC 階梯圖程式執行之間的差別”。
- 棄置 ZEN 時，應遵守所有的當地法令和法規。
- 電池模組（ZEN-BA T01，另售）包含鋰電池。棄置鋰電池時，應遵守所有適用的法律規定。