

# H5CX 型 功能 LCD 數位計時器

- LCD 顯示，背面發光，明亮或暗處都易於辨視。
- 顯示色變換功能（紅 - 綠）輸出狀態在遠處即可確認。
- 使用指撥開關（H5CX-A/-A11 型）與符合人體工學的上 / 下數位按鍵可以進行直式設定。
- 雙計時器一體可以滿足較大範圍的循環控制應用之需求與 ON/OFF 可調功率閃爍模式。
- PNP/NPN 可切換的 DC- 電壓輸入（H5CX-A/-A11 型）。
- 防誤觸端子（螺絲端子區塊型）。
- 滿足各種安裝需求：  
螺絲端子區塊型與針腳端子型。
- 取得 NEMA4/IP66 認證。
- 六種語言的操作說明書。



「本商品另備有中文單冊目錄 OTE-SCEF-D2，請洽詢購買經銷商」

P

H5CX 型 功能 LCD 數位計時器

## 型式機種

輸出方式	電源電壓	型式		
		標準型		經濟型
		螺絲端子	11pin	8pin
接點輸出	100 至 240 VAC	H5CX-A	H5CX-A11	H5CX-L8
	12 至 24 VDC/24 VAC	H5CX-AD	H5CX-A11D	H5CX-L8D
電晶體輸出	100 至 240 VAC	H5CX-AS	H5CX-A11S	H5CX-L8S
	12 至 24 VDC/24 VAC	H5CX-ASD	H5CX-A11SD	H5CX-L8SD

附註：H5CX-A11/A11S 的電源與輸入電路有基本的絕緣。其他型號則沒有絕緣。

### ■ 型號規則：

H5CX- □ □ □ □ □  
1 2 3 4 5

#### 1 型式分類

- A: 標準型
- L: 經濟型

#### 2. 外部連接

- 無：螺絲端子
- 8: 插座型 (8 pin)
- 11: 插座型 (11 pin)

#### 3. 輸出方式

- 無：接點輸出
- S: 電晶體輸出

#### 4. 電源電壓

- 無：100 至 240 VAC 50/60 Hz
- D: 12 至 24 VDC/24 VAC 50/60 Hz

#### 5. 外觀顏色

- 無：黑色
- G: 淺灰色 (Munsell 5Y7/1): 需訂製。

### ■ 附件 ( 另行訂購 )

名稱	型式	
嵌入安裝轉接器 ( 參見附註 1.)	Y92F-30	
防水包裝 ( 參見附註 1.)	Y92S-29	
軌道安裝 / 前方連接插槽	8 針腳	P2CF-08
	8 針腳, 防誤觸型	P2CF-08-E
	11 針腳	P2CF-11
	11 針腳, 防誤觸型	P2CF-11-E
背後連接插槽	8 針腳	P3G-08
	8 針腳, 防誤觸型	P3G-08 附 Y92A-48G ( 參見附註 2.)
	11 針腳	P3GA-11
	11 針腳, 防誤觸型	P3GA-11 附 Y92A-48G ( 參見附註 2.)
硬蓋	Y92A-48	
軟蓋	Y92A-48F1	
安裝軌道	50 cm (l) × 7.3 mm (t)	PFP-50N
	1 m (l) × 7.3 mm (t)	PFP-100N
	1 m (l) × 16 mm (t)	PFP-100N2
終端面板	PFP-M	
間隔器	PFP-S	

附註：1. H5CX-A □ 型 ( 除了 H5CX-A11 □ 與 H5CX-L8 □ 型之外 ) 有附。

2. Y92A-48G 為附在 P3G-08 或 P3GA-11 插槽上的防誤觸端子蓋。

## 規格

## ■ 額定

項目	H5CX-A □	H5CX-A11 □	H5CX-L8 □
種類	數位計時器		
額定電源電壓	100 至 240 VAC (50/60 Hz), 24 VAC (50/60 Hz)/12 至 24 VDC (容許漣波：最多 20% (p-p))		
操作電壓範疇	85% 至 110% 額定電源電壓 (12 至 24 VDC: 90% 至 110%)		
消耗電力	約 6.2 VA 於 264 VAC 約 5.1 VA 於 26.4 VAC 約 2.4 W 於 12 VDC		
安裝方式	嵌入安裝	嵌入安裝、表面安裝、DIN 軌道安裝	
外部連接	螺絲端子	11 針腳插槽	8 針腳插槽
端子螺絲鎖緊力矩	0.5 N·m 以下	---	
顯示	7 節碼顯示器、LCD 顯示； 顯示值： 11.5-mm 高的字元； 紅色或綠色 (可切換的) 設定值：6-mm 高的字元，綠色	7 節碼顯示器、LCD 顯示 顯示值： 11.5-mm 高的字元，紅色 設定值：6-mm 高的字元，綠色	
位數	4 位數		
時間範疇	9.999 秒 (0.001- 秒為單位)，99.99 秒 (0.01- 秒為單位)，999.9 秒 (0.1- 秒為單位)，9999 秒 (1- 秒為單位)，99 分鐘 (min) 59 秒 (1- 秒為單位) 999.9 分鐘 (min) (0.1- 分鐘 (min) 為單位)，9999 分鐘 (min) (1- 分鐘 (min) 為單位)，99 h 59 分鐘 (min) (1- 分鐘 (min) 為單位)，999.9 小時 (0.1- 小時為單位)，9999 小時 (1- 小時為單位)		
計時模式	上數時間 (up)、下數時間 (down) 可切換選擇		
輸入訊號	啟動、闌道、重置		啟動、重置
輸入方法	無電壓輸入 / 電壓輸入 (可切換的) 無電壓輸入 ON 阻抗：1 k Ω 以下 (漏電流：5 至 20 mA 於 0 Ω 時) ON 殘量電壓：3 V 以下 OFF 阻抗：100 k Ω 以上 電壓輸入 高 (邏輯) 準位：4.5 至 30 VDC 低 (邏輯) 準位：0 至 2 VDC (輸入阻抗：約 4.7 k Ω)		無電壓輸入 ON 阻抗：1 k Ω 以下 (漏電流：5 至 20 mA 於 0 Ω 時) ON 殘量電壓：3 V 以下 OFF 阻抗：100 k Ω 以上
啟動、重置、闌道	最小輸入訊號寬度：1 或 20 ms (可選擇的，所有輸入均相同)		
電源重置	最小電源開路時間：0.5 s (除 A-3、b-1 與 F 模式之外)		
重置系統	電源重置 (除 A-3、b-1 與 F 模式之外)，外部與手動重置		
感測器等待時間	260 ms 以下 (在感測器等待期間，控制輸出為關閉的，且無法接受任何輸入。)		
輸出模式	A, A-1, A-2, A-3, b, b-1, d, E, F, Z, ton 或 toff		
瞬時輸出時間	0.01 至 99.99 s		
控制輸出	SPDT 接點輸出：5 A 於 250 VAC，電阻性負載 (cosφ=1) 最小外加負載：10 mA 於 5 VDC (失敗準位：P，參考值) 電晶體輸出：NPN 開集極：最多 100 mA 於 30 VDC 殘量電壓：最多 1.5 VDC (約 1 V) 輸出依據以接點輸出之計時器的 EN60947-5-1 來分類 (AC-15; 250 V 3 A/AC-13; 250 V 5 A/DC-13; 30 V 0.5 A) 輸出依據以電晶體輸出之計時器的 EN60947-5-2 來分類 (DC-13; 30 V 100 mA) NEMA B300 引導功率，1/4 HP 5-A 電阻性負載於 120 VAC，1/3 HP 5-A 電阻性負載於 240 VAC		
按鍵保護	是		
記憶備份	EEPROM (可重複寫入 100,000 次以上) 可儲存資料 10 年以上。		
環境溫度	工作於：-10 至 55°C (-10 至 50°C 若計時器相鄰安裝) (無結冰或凝結) 儲存於：-25 至 65°C (無結冰或凝結)		
環境濕度	25% 至 85%		
外觀顏色	黑色 (N1.5)		
附件	防水包裝 嵌入安裝轉接器	無	

# H5CX

## ■特性

項目	H5CX-A □ /-A11 □ /-L8 □
動作時間與設定誤差的正確性 (包括溫度與電壓的影響) (參見附註 1.)	送電開始：針對設定值最大額定 $\pm 0.01\% \pm 50$ ms 訊號開始：針對設定值最大額定 $\pm 0.005 \pm 30$ ms 電晶體輸出型訊號開始：最大 $\pm 0.005\% \pm 3$ ms (參見附註 2.) 若啟動時設定值在感測器等待時間內，則 H5CX 的控制輸出在感測器等待時間通過前將不會變為 ON。
絕緣阻抗	100 M $\Omega$ 以上 (於 500 VDC) 在載流端子與暴露的非載流金屬部分之間，及在非連續接點之間
耐電壓	2,000 VAC, 50/60 Hz 1 分鐘在載流端子與暴露的非載流金屬部分之間 1,000 VAC, 50/60 Hz 1 分鐘在非連續接點之間
脈衝電壓	3 kV (電源端子間) 對於 100 至 240 VAC, 1 kV 對於 24 VAC/12 至 24 VDC 4.5 kV (載流端子與暴露的非載流金屬部份間) 對於 100 至 240 VAC 1.5 kV 對於 24 VAC/12 至 24 VDC
耐雜訊	$\pm 1.5$ kV (電源端子間) 與 $\pm 600$ V (輸入端子間)，以雜訊模擬器產生的方波 (頻寬：100 ns/1 ms, 1-ns 上升)
抗靜電	損壞：15 kV 誤動作：8 kV
耐震性	損壞：在三個方向均 10 至 55 Hz 單振幅 0.75-mm 誤動作：在三個方向均 10 至 55 Hz 單振幅 0.35-mm
耐衝擊性	損壞：在三個方向均 294 m/s <sup>2</sup> 誤動作：在三個方向均 98 m/s <sup>2</sup>
預期壽命	機械：10,000,000 次動作以上 電氣：100,000 次動作以上 (5 A 於 250 VAC, 電阻性負載)
安全標準認證 (參見附註 3.)	UL508/ 認定 (H5CX-L8 □：僅適用於搭配 OMRON 的 P2CF-08 □ 或 P3G-08 插槽)，CSA C22.2 No. 14, 符合 EN61010-1 (污染等級 2/ 過電壓類別 II) 符合 VDE0106/P100 (防止誤觸)
EMC	(EMI) EN61326 發射附件：EN55011 Group 1 A 級 發射 AC 本體：EN55011 Group 1 A 級 (EMS) EN61326 ESD 耐受性：EN61000-4-2: 4 kV 接點放電 (level 2) 8 kV 空氣放電 (level 3) RF- 干擾耐受性：EN61000-4-3: 10 V/m (調幅, 80 MHz 至 1 GHz) (level 3); 10 V/m (脈波調變, 900 MHz $\pm 5$ MHz) (level 3) 傳導干擾耐受性：EN61000-4-6: 10 V (0.15 至 80 MHz) (依據 EN61000-6-2) 放電雜訊耐受性：EN61000-4-4: 2 kV 電源線 (level 3); 1 kV I/O 訊號線 (level 4) 雷擊耐受性：EN61000-4-5: 1 kV 線對線 (電源與輸出線) (level 3); 2 kV 線對地 (電源與輸出線) (level 3) 電壓突降 / 瞬斷耐受性：EN61000-4-11: 0.5 週, 100% (額定電壓)
保護程度	面板表面：IP66 與 NEMA Type 4 (室內) (參見附註 4.)
重量	H5CX-A □: 約 135 克, H5CX-A11 □ /-L8 □: 約 105 克

附註：1. 這些值是根據設定值而得到的。

2. 這個值應用於 1 ms 的最小頻寬。

3. 為使 H5CX-L8 □ 滿足 UL 所列的需求，必須在計時器上安裝 OMRON P2CF-08- □ 或 P3G-08 插槽。

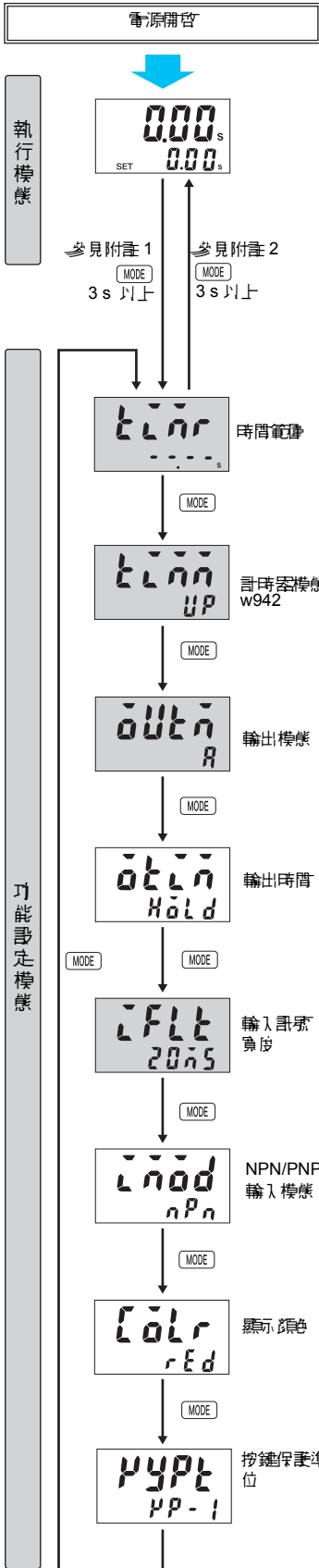
4. 為確保 H5CX 與安裝面板間的防水性符合 IP66，防水包裝是必要的。

P

H  
5  
C  
X

■ 高階功能設定

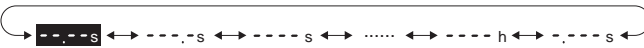
無法以指撥開關進行的設定要用操作鍵來進行設定。



- 附註：1. 若在操作期間切換到功能設定模式，動作還是會繼續。  
 2. 在功能設定模式所作的設定改變在改變到執行模式後的第一次是有效的。同時，在設定改變後，計時器將會重置（時間重來且輸出變為 OFF）。

灰色顯示的數字表示預設。  
 當僅用操作鍵來進行設定時，把指撥開關的 pin1 設定為 OFF（輸出設定）。若指撥開關的 pin1 設定為 ON，在 [ ] 指定的項目將不會顯示。

使用 [ ] [ ] 鍵設定時間範疇。

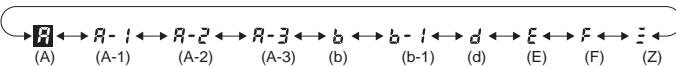


→ 詳見以下的時間範疇清單。

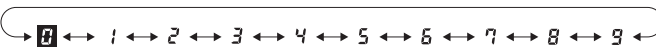
使用 [ ] [ ] 鍵設定計時器模式。



使用 [ ] [ ] 鍵設定輸出模式。

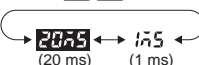


使用相對應的 [ ] [ ] 鍵設定輸出時間。

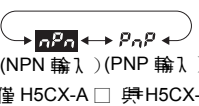


**Hold/0.01 ~ 99.99**：輸出保持 / 0.01 至 99.99 s  
 （輸出時間設定為 0.00 會顯示 Hold。）  
 只有在 A, A-1, A-2, A-3, b 與 b-1 模式才會顯示。

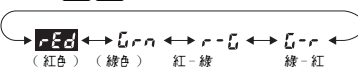
使用 [ ] [ ] 鍵設定輸入訊號寬度。



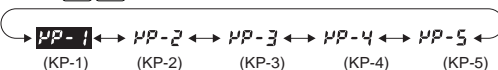
使用 [ ] [ ] 鍵設定 NPN/PNP 輸入模式。



使用 [ ] [ ] 鍵設定顯示顏色。



使用 [ ] [ ] 鍵設定按鈕保護準位。



顯示	設定值
[ ] -.-s	0.01 s 至 99.99 s (預設)
[ ] -.-s	0.1 s 至 999.9 s
[ ] -.-s	1 s 至 9,999 s
[ ] -.-:m	0 min 01 s 至 99 min 59 s
[ ] -.-.m	0.1 min 至 999.9 min
[ ] -.-.m	1 min 至 9,999 min
[ ] -.-:h	0 h 01 min 至 99 h 59 min
[ ] -.-.h	0.1 h 至 999.9 h
[ ] -.-.h	1 h 至 9,999 h
[ ] -.-s	0.001 s 至 9.999 s

P  
H  
5  
C  
X

# H5CX

## ■ 功能說明

### 時間範圍 (tLim) (可使指撥開關設定)

把計時範圍設定在 0.000 s 至 9,999 h 之間。然而 ---- h (9,999 h) 與 ---- min (9,999 min) 兩種方式是無法用指撥開關來設定的。需要這樣的設定時，請使用操作鍵。

### 計時器模態 (tLim) (可使指撥開關設定)

設定為流逝時間 (UP) 模態或剩餘時間 (DOWN) 模態。

### 輸出模態 (Out) (可使指撥開關設定)

設定輸出模態。可能的設定包括 A、A-1、A-2、A-3、b、b-1、d、E、F 與 Z。只有 A、A-2、E 與 F 等輸出模態可以用指撥開關設定。若需要其他的設定，請使用操作鍵。(有關輸出模態操作的詳情，請參見時序圖。)

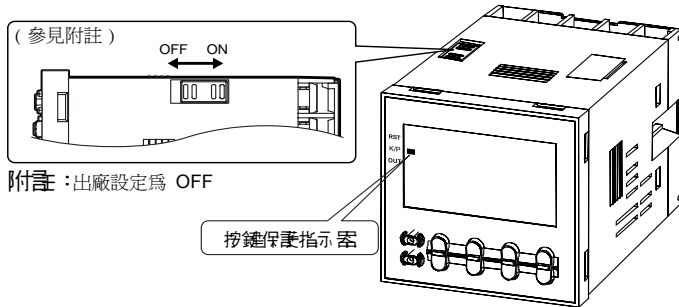
### 輸出時間 (Out) (可使指撥開關設定)

使用瞬時輸出時，設定瞬時輸出的輸出時間 (0.01 至 99.99 s)。瞬時輸出僅適用於所選的輸出模態為 A、A-1、A-2、b 或 b-1 時。若輸出時間設定為 0.00，會顯示 hold，且輸出會被保持。

### 按鍵保護準位 (KeyPl) (可使指撥開關設定)

設定按鍵保護準位。

當按鍵保護開關設定為 ON 時，可以藉由指定按鍵保護準位 (KP-1 至 KP-5) 來防止由特定操作鍵的禁止使用而造成的設定錯誤。當按鍵保護開關為 ON 時，按鍵保護指示器會亮。



### 輸入訊號寬度 (tFlt) (可使指撥開關設定)

設定訊號輸入、重置輸入與開道輸入的最小輸入訊號寬度 (20 ms 或 1 ms)。同樣的設定會適用於所有的外部輸入 (訊號輸入、重置輸入與開道輸入)。若使用接點輸入訊號，將輸入訊號寬度設定為 20 ms。這個設定會作消除顫動的處理。

### NPN/PNP 輸入模態 (Inpt) (可使指撥開關設定)

選擇 NPN 輸入 (無電壓輸入) 或 PNP 輸入 (電壓輸入) 作為輸入格式。同樣的設定會適用於所有的外部輸入。請參見輸入連接。

### 顯示顏色 (Clr) (可使指撥開關設定)

設定顯示值的使用顏色。

	輸出 OFF	輸出 ON
rEd	紅色 (固定)	
Grn	綠色 (固定)	
r-G	紅色	綠色
G-r	綠色	紅色

準位 (Level)	意義	詳情			
		改變模態 (參見附註)	操作期間切換顯示	重置鍵	往上 / 往下鍵
KP-1 (預設)		否	是	是	是
KP-2		否	是	否	是
KP-3		否	是	是	否
KP-4		否	是	否	否
KP-5		否	否	否	否

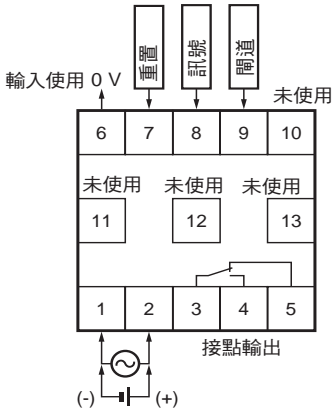
附註：把模態變為計時器 / 雙計時器模態 (MODE +  $\approx$  1 s 以上) 或功能設定模態 (MODE 3 s 以上)。

# 安裝

## ■端子配置

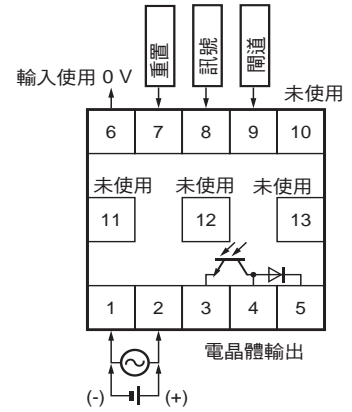
使用前請先確認電源與規格相符。

### H5CX-A/-AD



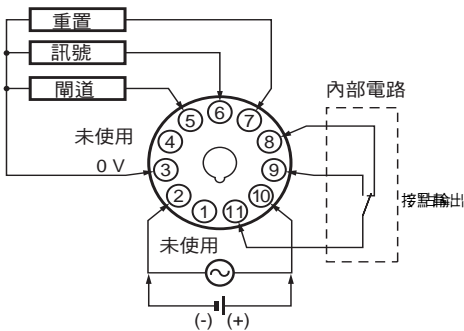
電源與輸入電路無隔離。  
H5CX-AD 的端子 1 與 6 為內部相連的。

### H5CX-AS/-ASD



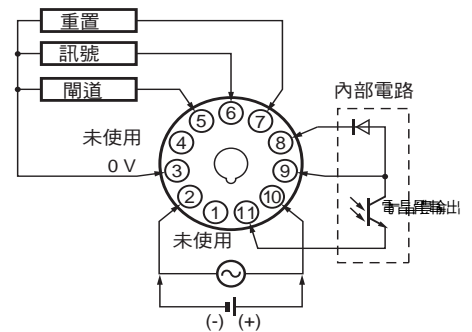
電源與輸入電路無隔離。  
H5CX-ASD 的端子 1 與 6 為內部相連的。

### H5CX-A11/-A11D



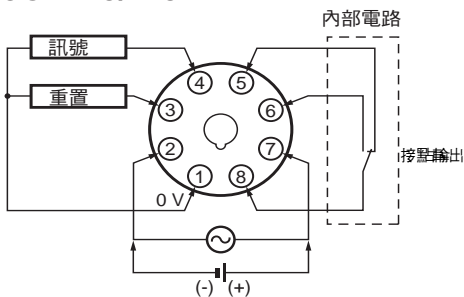
H5CX-A11 的電源與輸入電路有基本的隔離。  
H5CX-A11D 的電源與輸入電路無隔離。  
H5CX-A11D 的端子 2 與 3 為內部相連的。

### H5CX-A11S/-A11SD



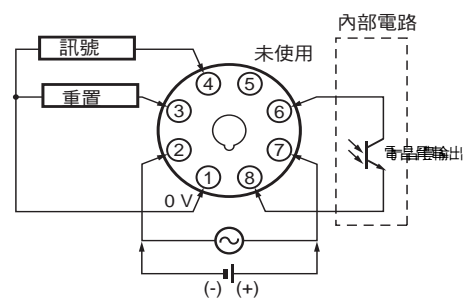
H5CX-A11S 的電源與輸入電路有基本的隔離。  
H5CX-A11SD 的電源與輸入電路無隔離。  
H5CX-A11SD 的端子 2 與 3 為內部相連的。

### H5CX-L8/-L8D



電源與輸入電路無隔離。  
H5CX-L8D 的端子 1 與 2 為內部相連的。

### H5CX-L8S/-L8SD



電源與輸入電路無隔離。  
H5CX-L8SD 的端子 1 與 2 為內部相連的。

附註：請勿將未使用的端子當繼電器端子連接。

## 注意事項

### 注意

請勿在揮發性或腐蝕性氣體的環境中使用本產品。那樣可能會造成爆炸。

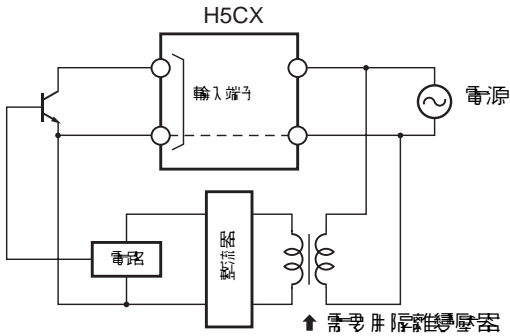
輸出繼電器的使用壽命決定於開關容量與開關條件。請考慮實際的應用條件，並使用額定負載內且在電氣使用壽命內的產品。使用超出使用壽命的產品可能會造成接點沈積或燃燒。

請勿試圖拆解、維修或改良本產品，那樣可能會造成電擊、火災或產生誤動作。

不可讓金屬異物或剪下來的導線進入本產品的內部，以免發生電擊、火災或產生誤動作。

### 電源

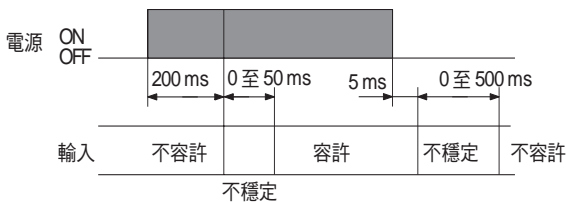
關於 H5CX (除了 H5CX-A11 □ 之外) 的電源輸入裝置，請使用一次側與二次側互相獨立且二次側繞組未接地的隔離變壓器。



請確認所加的電壓是在指定的範圍內，否則計時器內部的元件可能會損壞。

送電期間請勿碰觸輸入端子。H5CX (除了 H5CX-A11/-A11S 之外) 有一個無變壓器的電源供應器，所以在送電期間碰觸輸入端子可能會造成電擊。

當啓閉電源時，輸入訊號接受情形是容許的、不穩定的、或是不容許的等狀況，如下圖所示。



啓閉電源請使用額定容量至少為 10 A 的繼電器，以免因啓閉電源所產生的湧入電流造成接點損耗。

請透過繼電器或開關供應能夠立即達到定值的電源電壓，否則它們可能無法重置或者可能會產生計時器錯誤。

請確認電源的容量是足夠的，否則計時器可能會因為開啓時瞬間流過之湧入電流 (約 10 A) 而造成無法開始動作。

請確認電源電壓的波動在容許的範圍之內。

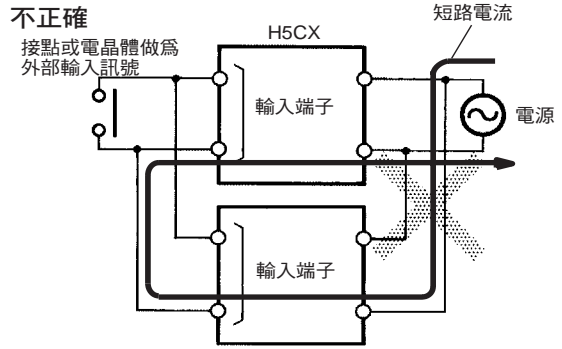
### 以電源啓動控制計時器

為允許周邊裝置的啓動時間 (感測器等)，H5CX 在電源開啓後 200 ms 至 260 ms 會開始動作。為了這個原因，在計時器因電源啓動而開始動作後的動作期間，時間將會從 250 ms 開始顯示。若設定值為 249 ms 或更小，到輸出變為 ON 的時間將會是 200 與 250 之間的一個定值。(設定值要在 250 ms 以上才會有正常的動作。) 在要求設定值為 249 ms 或更小的應用中，請以訊號輸入來開始計時。

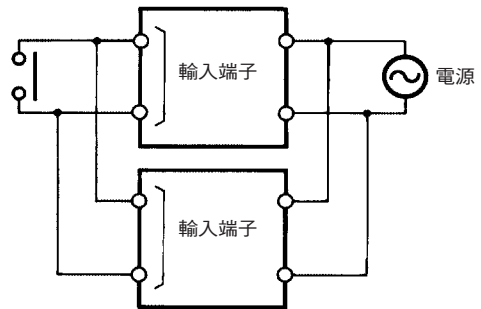
當 H5CX 在 F 模態 (即以輸出保持來累積動作) 下以電源啓動來使用時，將會因為內部電路的特性而造成計時器錯誤 (每次 H5CX 變為 ON 大約會有 100 ms 的錯誤)。若需要要求計時器的正確性，請以訊號啓動方式來使用 H5CX。

### 輸入輸出

H5CX (除了 H5CX-A11/-A11S 之外) 使用無變壓器的電源供應器。當連接繼電器或變壓器作為外部訊號輸入裝置時，要留意以下幾點以防止因流到電源供應器的隱密電流所造成的短路。若一個繼電器或電晶體連接到兩個或以上的計時器，那些計時器的輸入端子必須要適當地連接以避免不同相位，否則端子與端子間可能會短路。

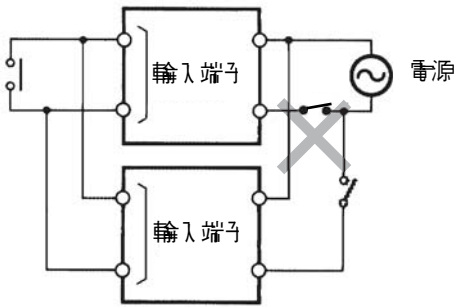


#### 正確





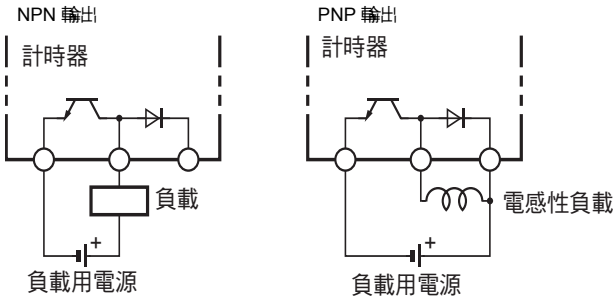
不可能把兩個獨立的電源開關係下圖般連接而不考慮計時器是否會不同相。



■ 電晶體輸出

H5CX 的電晶體輸出是以一個光耦合器與內部電路隔離開的，所以電晶體輸出可以用於 NPN 與 PNP 輸出。

當電感性負載連接到 H5CX 時，連接到輸出電晶體的二極體用來吸收所產生的反向電壓。



■ 改變設定值

在計時器動作期間改變設定值時，若設定值以如下方式改變，則輸出將會因為使用定讀入系統而變為 ON：

流逝時間模態：顯示值  $\geq$  設定值

剩餘時間模態：流逝時間  $\geq$  設定值 (顯示值設定為 0。)

附註：當在剩餘時間模態下，設定值的改變量會加到顯示值或由顯示值減掉。

發生錯誤時將會有以下的顯示。

主要顯示區	副顯示區	錯誤	輸出狀態	修正方法	重置後的設定值
E1	不亮	CPU	OFF	按下重置鍵或將電源重置。	不變
E2	不亮	記憶體錯誤 (RAM)	OFF	將電源重置。	不變
E2	5U $\bar{n}$	記憶體錯誤 (EEP) (參見附註)	OFF	使用重置鍵重置為出廠設定。	0

附註：這裡包括 EEPROM 壽命到了而失效的情況。

■ 在設定值為 0 下操作

在設定值為 0 下的操作將會隨輸出模態而改變，請參閱時序圖。

■ 指撥開關設定

在改變指撥開關設定前，請先確認電源為關閉的。在送電下改變指撥開關可能會因接觸到高壓端子而造成電擊。

■ 停電的備份

停電時所有的資料都儲存在 EEPROM。這個 EEPROM 可以重複寫入 100,000 次以上。

操作模態	覆蓋時間
A-3, F 模態	當電源變為 OFF 時。
其他模態	當設定改變時。

■ 重置時的響應延遲時間 (電晶體輸出)

下表所示為當重置輸入輸入到輸出變為 OFF 的延遲。

(參考值)

最小重置脈衝寬度	輸出延遲時間
1 ms	0.8 至 1.2 ms
20 ms	15 至 25 ms

■ 接線

請依正確的極性連接計時器。

■ 安裝

把轉接器上的兩個安裝螺絲鎖緊。鎖時應該要兩邊輪流，以確保它們的緊度相同。

H5CX 的面板表面是防水的 (依據 NEMA 4 與 IP66)。為防止水由計時器與操作面板間的空隙進到內部電路，請在計時器與安裝面板間裝上防水包裝，並將防水包裝以 Y92F-30 嵌入安裝轉接器加以固定。

