

## 有接點、無接點輸出型的PCB基板 實際安裝用計時器



- 2種控制輸出，有接點輸出（1a、1b）為3A（AC250V 電阻負載），無接點輸出最大容量高達150mA。
- 一台設備有四種設定，1秒/10秒/1分/10分（A型）、6秒/60秒/6分/60分（B型）實現時間設定多樣化。
- 可整體清洗。
- 小型化尺寸可安裝於間距1英吋的架子上（長×寬×高：17.75×36.9×19.5mm）。
- 取得UL/CSA認證。



有關規格認證對象機種等最新資訊，請參閱本公司網站（<http://www.omron.com.tw>）的「規格認證」。

## 種類

### ■本體

訂購時請指定電源電壓。

項目	型號	H3FA-A	H3FA-B	H3FA-SA	H3FA-SB	H3FA-AU	H3FA-BU	H3FA-SAU	H3FA-SBU
動作方式/復歸方式		限時動作/電源重置、外部重置 累計動作/電源重置、外部重置				瞬時動作、限時復歸/外部重置			
限時接點		有接點輸出（1a、1b）		無接點輸出		有接點輸出（1a、1b）		無接點輸出	
瞬時接點		—							
安裝方式		表面安裝（IC插座或焊接於PCB基板）							
時間範圍（4種範圍多用途）		1s~10min	6s~60min	1s~10min	6s~60min	1s~10min	6s~60min	1s~10min	6s~60min

註：動作/復歸方式可由各端子短路、開路的組合設定。

## 額定/性能

### ■時間範圍

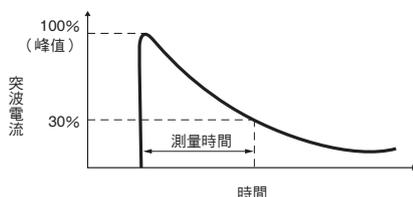
型號	項目	最大刻度時間	設定時間範圍
H3FA-A H3FA-SA H3FA-AU H3FA-SAU		1s	0.1~1s
		10s	1~10s
		1min	0.1~1min
		10min	1~10min
H3FA-B H3FA-SB H3FA-BU H3FA-SBU		6s	0.6~6s
		60s	6~60s
		6min	0.6~6min
		60min	6~60min

1. 上述時間範圍為使用H3FA型內部調整時。
2. 可將內部調整連接端子開路後，使用外部電阻。
3. 以端子接線方式切換時間範圍。（請參閱第3頁）

### ●突波電流（參考值）

電壓規格	施加電壓	突波電流 (峰值)	時間 *
DC24V	DC26.4V	1.8A	0.01ms
DC12V	DC13.2V	1.5A	0.01ms
DC6V	DC6.6V	1.1A	0.05ms
DC5V	DC5.5V	1.1A	0.05ms

\* 突波電流的時間會於下列波形範圍內進行測量。



### ■額定

項目	型號	H3FA-A H3FA-B H3FA-AU H3FA-BU	H3FA-SA H3FA-SB H3FA-SAU H3FA-SBU
電源電壓		DC5V・DC6V * DC12V・DC24V *	DC5/6V * DC12/24V * (DC12、24V以端子短路、開路切換)
容許電壓變動範圍		DC5V用 額定電源電壓的90~110% DC6、12、24V用 額定電源電壓的85~110%	
消耗電力		DC5・6V用 約230mW DC 12V用 約270mW DC 24V用 約330mW	DC5/6V用 約80mW DC 12V時 約100mW DC 24V時 約240mW
控制輸出		有接點1a、1b AC250V 3A 電阻負載 最小適用負載 DC5V 10mA (P水準、參考值)	無接點DC30V 最大150mA ON時殘留電壓1.0V以下
使用環境溫度		-10~+55°C（不可結冰）	
保存溫度		-25~+65°C（不可結冰）	
使用環境濕度		35~85%	

\* 漣波率20%以下5、6V規格3%以下

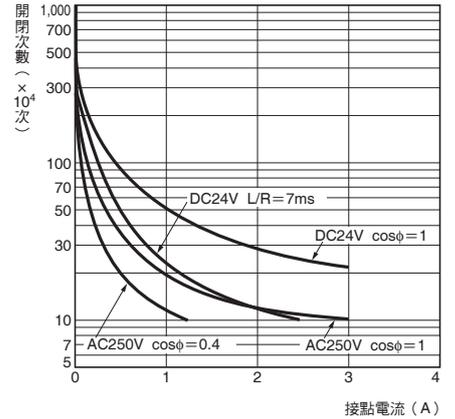
但  $\frac{X}{\text{平均值}} \times 100 \leq 20 (\%)$  以下

■性能

動作時間偏差	±0.5%以下 (相對於最大刻度時間的比率) * 1 * 3
設定誤差	0~+30%以下 (相對於最大刻度時間的比率, 20°C 額定電壓)
復歸時間	10ms以下
電壓的影響	±1%以下 (相對於最大刻度時間的比率, DC5、6、5/6V用在±2%以下)
溫度的影響	±5%以下 (相對於最大刻度時間的比率) * 1
絕緣阻抗	100MΩ min. (at 500 VDC)
耐電壓	AC1,500V 50/60Hz 1min (控制輸出與操作回路間) * 2 AC1,000V 50/60Hz 1min (非連續接點間) * 2
振動	耐久性 10~55Hz 單側振幅0.375mm 3方向 各2h
	誤動作 10~55Hz 單側振幅0.25mm 3方向 各10min
衝擊	耐久性 1,000m/s <sup>2</sup> 3軸6方向 各3次
	誤動作 100m/s <sup>2</sup> 3軸6方向 各3次
使用壽命	機械性 1,000萬次以上 (無負載 關閉頻率1,800次/h) * 2
	電氣性 10萬次以上 (AC250V 3A 電阻負載 關閉頻率1,800次/h) * 2
重量	有接點輸出類型約15g, 無接點輸出類型約10g
取得規格	詳細內容請參閱「規格認證機型一覽表」。

- \* 1. 使用1秒的時間範圍時, 誤差為規格值±10ms。
- \* 2. 適用有接點類型。
- \* 3. 此為使用H3FA型內部調整的情形。(使用外部連接電阻的情形除外。)  
詳細內容請參閱第6頁的「外部連接電阻與動作時間(參考值)」。

●電氣壽命曲線(參考值)



連接

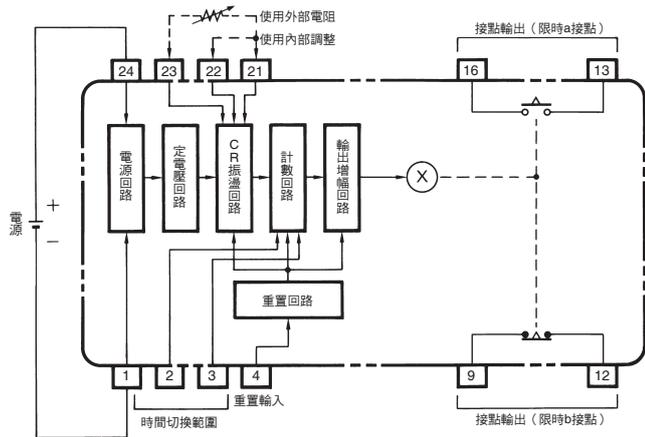
■內部連接 註: 圖皆為俯視圖。

●H3FA型

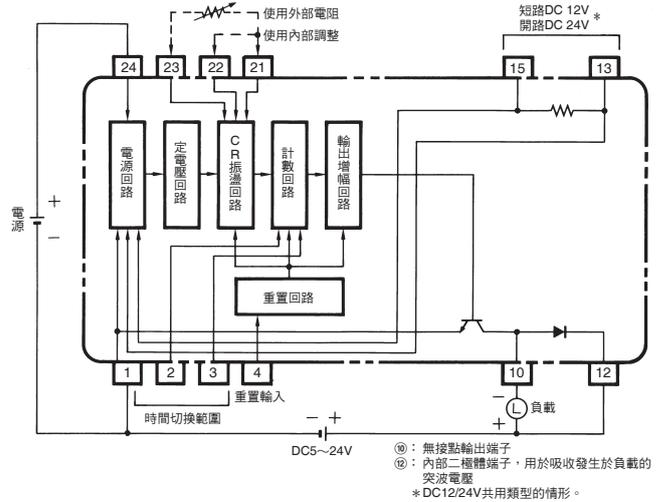
施加輸入電壓後, 會透過電源回路讓計時器內部的CR振盪回路開始振盪, 當達到計數回路設定值時, 會產生輸出信號。此信號會透過電晶體增幅, 使負載動作。

另外, H3FA-SA/-SB型(無接點輸出類型)負載兩端產生的電壓值為負載輸入電壓減去電晶體ON時的殘留電壓。

有接點輸出型

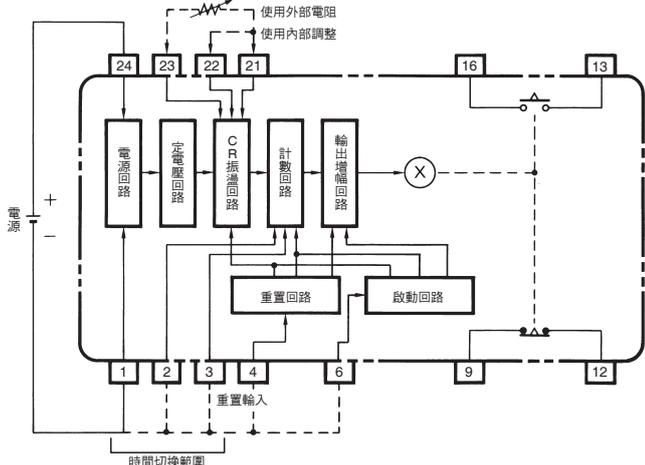


無接點輸出型

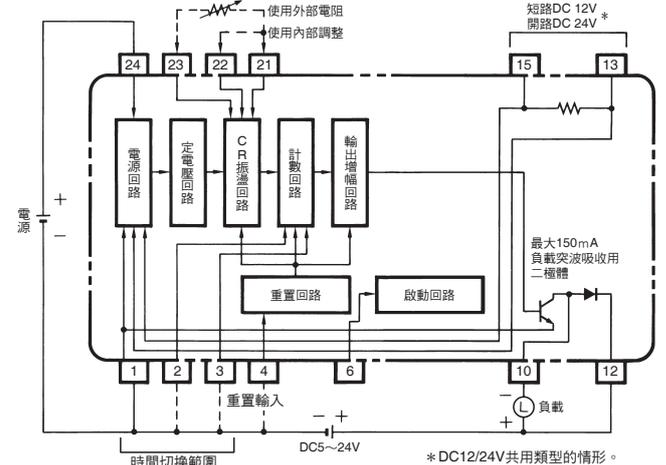


●H3FA-U型

有接點輸出型



無接點輸出型



■時間範圍及端子接線圖

端子接線圖				
型號				
H3FA-A型、-SA型、-AU型、-SAU型	1s	10s	1min	10min
H3FA-B型、-SB型、-BU型、-SBU型	6s	60s	6min	60min

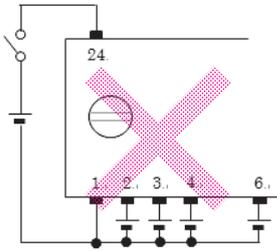
註1. 使用H3FA內部調整時，請將端子①-②短路。  
 2. 將②-③開路即可使用外部電阻。  
 外部電阻（H3FA-A/-SA型...1MΩ、H3FA-B/-SB型...3MΩ）請連接於②-③之間。

動作方式

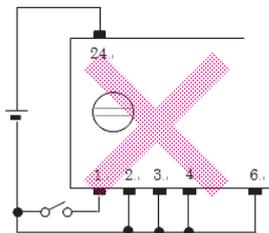
■動作 外部連接/時序圖

請使時間切換範圍輸入（②、③）、重置輸入④、啟動輸入⑥與電源端子①間短路或呈開路狀態。連接時請勿從外部造成電壓（\*1），且勿於未與電源端子①短路的狀態下連接至電源（-）側（\*2）。

由於未實施絕緣，若對這些端子施加電壓，則可能會產生回生電流，破壞內部回路。  
 對電源端子①以外的端子施加電壓的狀態（\*1）

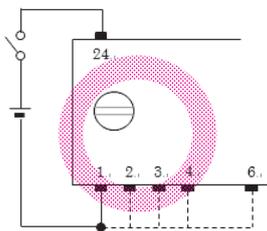


輸入端子（②③④⑥）未與電源端子①短路即連接至電源（-）側的狀態（\*2）



建議連接方式

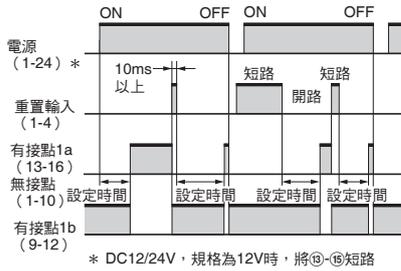
與電源端子①短路或呈開路狀態



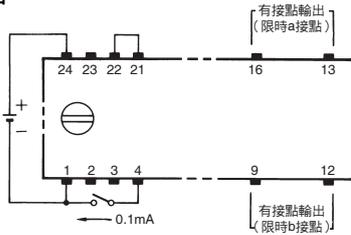
●H3FA-A (-SA) /-B (-SB) 型

**基本動作（電源ON延遲動作）**

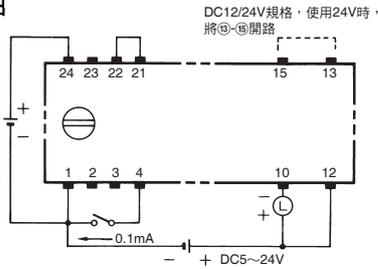
開啟電源（端子編號①-④、12/24V若規格為12V將⑬-⑮短路），達到設定時間就會輸出。  
 連接外部電阻時，請連接於端子編號⑳-㉓之間，將㉑-㉒開路。（請參閱下一頁外部連接電阻及動作時間項目）  
 進行外部重置操作時，請將端子編號①-④短路。  
 電源開啟狀態下將重置端子（①-④）開路，也可以讓計時器開始動作。  
 但此狀態下電流只有0.1mA左右，若使用接點控制請選擇接觸可靠度較高的接點。  
 以電晶體控制時，請使用 $I_{CEO}=10\mu A$ 、 $V_{CE}(\text{sat})=0.5V$ 以下的電晶體。



有接點輸出



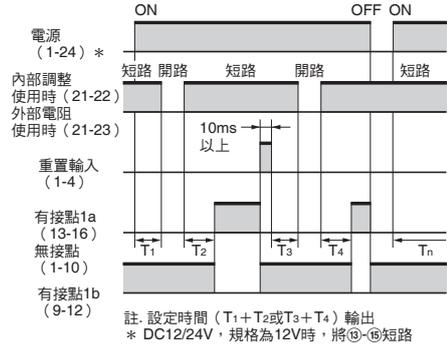
無接點輸出



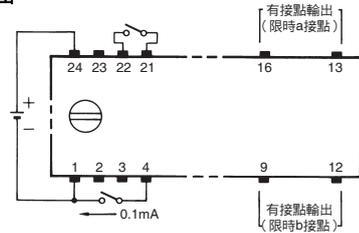
註. 圖為俯視圖。

**累計動作**

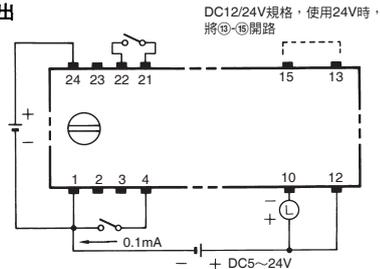
將可變電阻的連接開路，可中斷計時器動作。藉此動作可累計動作。  
 使用內部調整時，將端子編號㉑-㉒連接開路，或使用外部電阻時，將㉑-㉓的連接開路，可讓計時器動作中斷。再次連接端子，可繼續計時器動作。



有接點輸出



無接點輸出



註. 圖為俯視圖。

●H3FA-AU (-SAU) /-BU (-SBU) 型

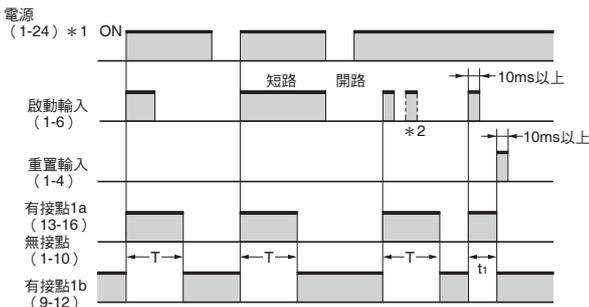
單穩輸出動作

開啟電源（端子編號①-②4、12/24V若規格為12V將⑬-⑮短路），施加啟動輸入（將端子⑥-①短路）時會瞬時輸出，達到設定時間輸出便會復歸。

計時器動作中，沒有啟動輸入時（將端子⑥-①開路）施加重置輸入（將端子④-①短路）時，計時器動作結束，輸出復歸。

啟動輸入，重置輸入的控制電流都只有0.1mA左右，若使用接點控制請選擇接觸可靠度較高的接點。

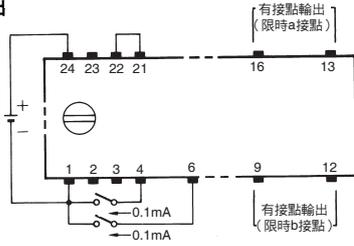
以電晶體控制時，請使用 $I_{CEO}=10\mu A$ 、 $V_{CE(sat)}=0.5V$ 以下的電晶體。連接外部電阻時，請連接於端子編號⑳-㉓之間，將㉑-㉒開路。



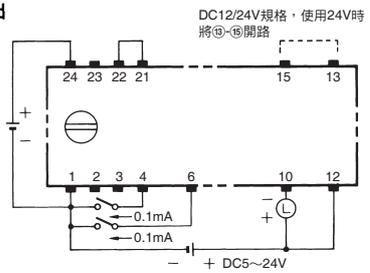
- \* 1. DC12/24V，規格為12V時，將⑬-⑮短路
- \* 2. 時限中的啟動輸入無效。

註. T表示設定時間。t1 < T

有接點輸出



無接點輸出



註. 圖為俯視圖。

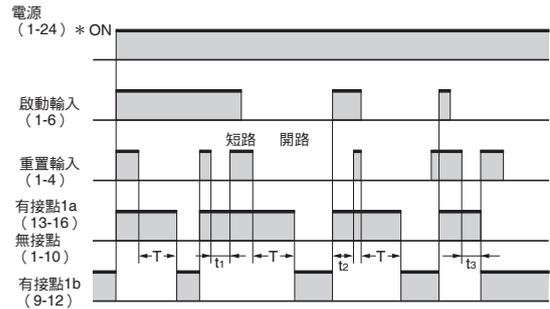
信號OFF延遲動作

開啟電源（端子編號①-②4、12/24V若規格為12V將⑬-⑮短路），施加啟動輸入（將端子⑥-①短路）時會瞬時輸出，但若連續施加啟動輸入，在達到設定時間前施加重置輸入可中止限時動作。（施加啟動輸入前，即使持續施加重置輸入，施加啟動輸入即會輸出。）

將重置輸入開路後，此時開始限時動作，達到設定時間輸出便會復歸。

啟動輸入，重置輸入的控制電流都只有0.1mA左右，若使用接點控制請選擇接觸可靠度較高的接點。

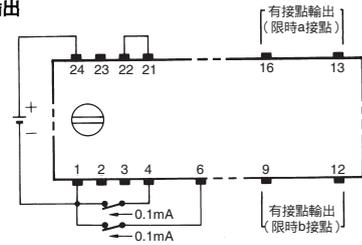
以電晶體控制時，請使用 $I_{CEO}=10\mu A$ 、 $V_{CE(sat)}=0.5V$ 以下的電晶體。



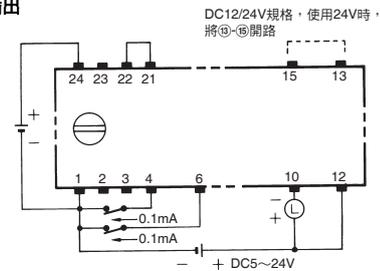
- \* DC12/24V，規格為12V時，將⑬-⑮短路

註. T表示設定時間。t1、t2、t3 < T

有接點輸出



無接點輸出



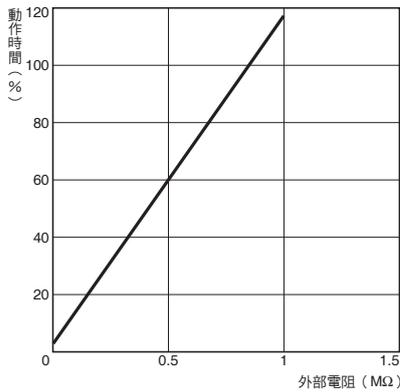
註. 圖為俯視圖。

■外部連接電阻與動作時間（參考值）

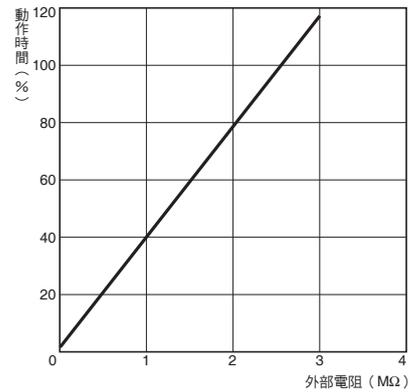
使用外部電阻時，請參考右圖選用。

- 外部電阻請使用0.1W、1MΩ（H3FA-A/-SA/-AU/-SAU）、0.1W、3MΩ（H3FA-B/-SB/-BU/-SBU型）左右。
- 避免與電源線平行的時間，注意外來雜訊，導線長度須在30cm以下。
- 右圖為標準特性，依商品不同會有設定偏差，若為需考量精度的情形，請使用可變電阻進行調整。（導線較長的話，時間會有些許變化，動作時間偏差會較大。）

● H3FA-A/-SA/-AU/-SAU型



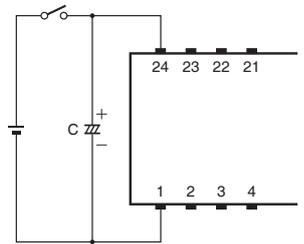
● H3FA-B/-SB/-BU/-SBU型



加長復歸時間

撥動計時器可與無接點回路組合，復歸時間會短於一般計時器。如果要與一般計時器相同，中途復歸時間約100ms左右的話，請依照右圖連接右表內規格的電容。

額定電壓	電容容量
DC12V	10μF 25V
DC24V	4.7μF 50V
DC5、6V	22μF 16V

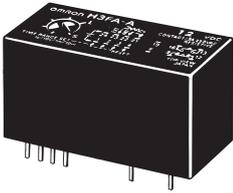


外觀尺寸

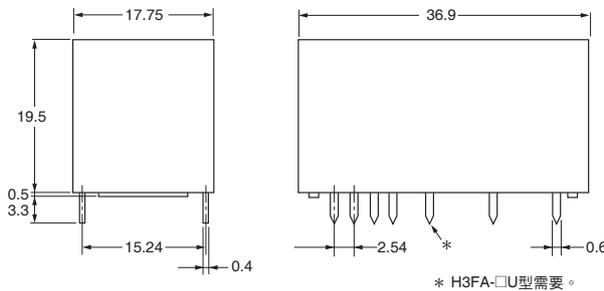
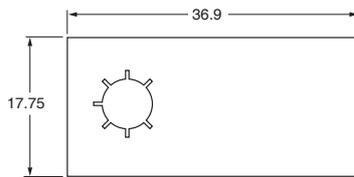
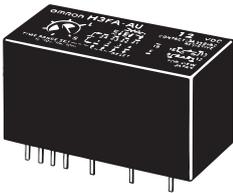
（單位：mm）

■本體

H3FA型

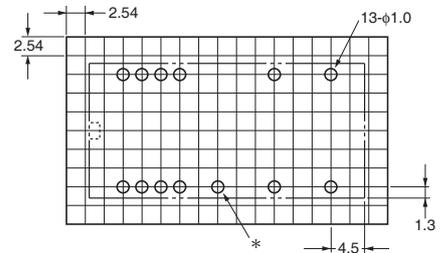


H3FA-□U型

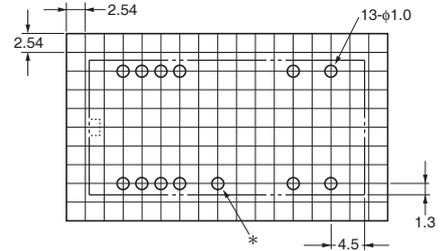


\* H3FA-□U型需要。

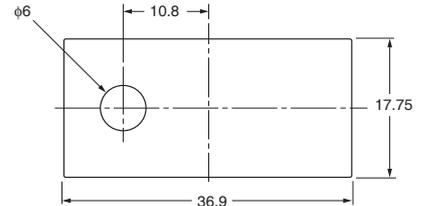
PCB加工尺寸（俯視圖）  
H3FA-A型、H3FA-B型、  
H3FA-AU型、H3FA-BU型



H3FA-SA型、H3FA-SB型、  
H3FA-SAU型、H3FA-SBU型



H3FA-□U型 剪孔位置



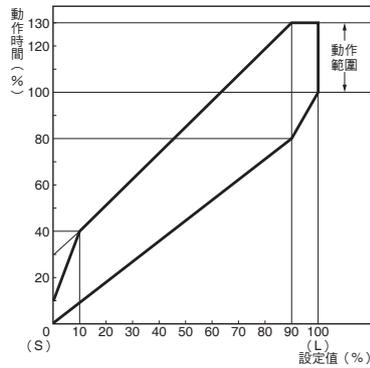
## 正確使用須知

● 共通注意事項請參閱「計時器共通注意事項」。

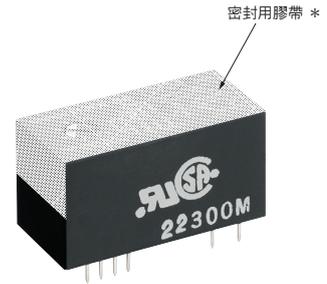
### 使用注意事項

- (清洗後) 使用前請撕掉密封用膠帶 (\*)。
- 設定時間旋鈕請輕輕轉動。使用過大的力量會造成故障。
- 設定動作時間若需設定更加正確的時限，請於使用前先測量動作時間後，再以旋鈕進行微調。
- 使用導線端子時請特別注意。
- 安裝、搬運時，若讓帶靜電的手或物體接觸到端子引腳，會導致故障。使用時，請確實接地避免靜電影響。

- 相對於設定值之動作時間變化請參考下圖。



- 要洗淨時請注意密封用膠帶 (\*) 是否已確實貼好。若在膠帶脫落的狀態下清洗，會導致計時器內部損壞。請使用酒精類 (IPA、乙醇) 的清洗劑。請避免使用其他種類清洗劑，以免造成材質劣化。清洗時間請少於2分鐘。清洗劑溫度須低於50°C 以下。接腳有鍍金。焊錫時若使用含鉛錫膏，260±5°C，時間10秒以下，若為無鉛錫膏請以手焊：350°C，時間3秒以下；波峰焊：260°C，時間5秒以下的條件迅速處理。不可超音波清洗。



## 同意事項

承蒙對歐姆龍商品的肯定與支持，謹此表達萬分謝意。您選購「歐姆龍商品」時，如無特別的合意，無論您於何處購得「歐姆龍商品」，均將適用本同意事項所記載各項規定，請先了解、同意下列事項，再進行選購。

### 1. 定義

本同意事項中之用語定義如下：

- ①「歐姆龍」：台灣歐姆龍股份有限公司為日本歐姆龍株式會社之海外子公司。
- ②「歐姆龍商品」：「歐姆龍」之FA系統機器、通用控制機器、感測器
- ③「型錄等」：有關「歐姆龍商品」之「Best控制機器型錄」、其他型錄、規格書、使用說明書、操作手冊等，包括以電磁方式提供者。
- ④「使用條件等」：「型錄等」中所記載之「歐姆龍商品」之利用條件、額定值、性能、作動環境、使用方法、使用上注意、禁止事項及其他。
- ⑤「客戶用途」：客戶使用「歐姆龍商品」之使用方法，包括於客戶製造之元件、電子基板、機器、設備、或系統中組裝或使用「歐姆龍商品」。
- ⑥「兼容性等」：就「客戶用途」，「歐姆龍商品」之 (a) 兼容性、(b) 作動、(c) 未侵害第三人智慧財產權、(d) 法令遵守以及 (e) 符合各項規格等事項。

### 2. 記載內容之注意事項

就「型錄等」之記載內容，以下各點請惠予理解。

- ①額定值以及性能值係於單項實驗中基於各項實驗條件所得出之數值，並非保證各額定值以及性能值在其他複合條件之下所得之數值。
- ②參考資料僅供參考，並非保證於該範圍內產品均能正常運作。
- ③使用案例僅供參考，「歐姆龍」並不就「兼容性等」保證。
- ④「歐姆龍」因改良產品或「歐姆龍」之因素，可能停止「歐姆龍商品」、或變更「歐姆龍商品」之規格。

### 3. 選用使用時之注意事項

選購以及使用時，以下各點請惠予理解。

- ①除額定值、性能外，使用時亦請遵守「使用條件等」規定。
- ②請客戶自行確認「兼容性等」，判斷是否可使用「歐姆龍商品」。「歐姆龍」就「兼容性等」，一概不予保證。
- ③就「歐姆龍商品」於客戶系統全體中之所預設之用途，請客戶務必於事前確認已完成適切之配電、安裝。
- ④使用「歐姆龍商品」時，請實施、進行 (i) 於額定值以及性能有餘裕之情形下使用、備用設計等「歐姆龍商品」；(ii) 於「歐姆龍商品」發生故障時亦能對「客戶用途」之危害降到最小之安全設計 (iii) 在整體系統中建構對使用者之危險通知安全對策；(iv) 對「歐姆龍商品」以及「客戶用途」進行定期維修。
- ⑤「歐姆龍」對於因分散式阻斷服務攻擊 (DDoS攻擊)、電腦病毒等其他技術上之破壞性程式、非法存取導致「歐姆龍商品」、安裝之軟體或任何電腦機器、電腦程式、網路或資料庫遭病毒感染，因而產生之直接或間接性損失、損害或其他費用一概不予負責。

客戶應自行就 (i) 防病毒保護；(ii) 資料之輸出及輸入；(iii) 佚失資料之還原；(iv) 防止「歐姆龍商品」或安裝之軟體感染電腦病毒；(v) 防止「歐姆龍商品」遭非法存取；採取充分之防護措施。

- ⑥「歐姆龍商品」係以作為一般工業產品使用之通用品而設計、製造。

因此並不供以下之用途而為使用，客戶如將「歐姆龍商品」用於以下用途時，「歐姆龍」對「歐姆龍商品」一概不予保證。但雖屬以下用途，惟如為「歐姆龍」所預期之特殊產品用途、或有特別合意時除外。

- (a) 有高度安全性需求之用途 (例如：核能控制設備、燃燒設備、航空、太空設備、鐵路設備、升降設備、娛樂設備、醫療用機器、安全裝置、其他有危害生命身體之用途)
  - (b) 有高度信賴性需求之用途 (例如：瓦斯、自來水、電力等之供應系統、24小時連續運轉系統、結算系統等有關權利、財產之用途等)
  - (c) 嚴苛條件或環境下之用途 (例如：設置於屋外之設備、遭化學污染之設備、受遭電磁波妨害之設備、受有震動、衝擊之設備等)
  - (d) 「型錄等」所未記載之條件或環境之用途
- ⑦除上述3. ⑥ (a) 至 (d) 所記載事項外，「本型錄等記載之商品」並非汽車 (含二輪機動車。以下同) 用商品。請勿將其安裝於汽車使用。

### 4. 保證條件

「歐姆龍商品」之保證條件如下：

- ①保證期間：購入後1年。
- ②保證內容：就故障之「歐姆龍商品」，由本公司自行判斷應採取下列何種措施。
  - (a) 於本公司維修服務據點對故障之「歐姆龍商品」進行免費維修。
  - (b) 免費提供與故障之「歐姆龍商品」相同數量之代用品。
- ③非保證對象：故障原因為以下各款之一時，不提供保證：
  - (a) 將「歐姆龍商品」供作原定用途外之使用時；
  - (b) 超出「使用條件等」之使用；
  - (c) 違反本同意事項「3. 選用使用時之注意事項」之使用；
  - (d) 非由「歐姆龍」進行改裝、修理所致者；
  - (e) 非由「歐姆龍」人員所提供之軟體所致者；
  - (f) 「歐姆龍」出貨時之科學、技術水準所無法預見之原因；
  - (g) 前述以外，非可歸責「歐姆龍」或「歐姆龍商品」之原因 (含天災等不可抗力)

### 5. 責任限制

本同意事項所記載之保證，為有關「歐姆龍商品」之全部保證。

就與「歐姆龍商品」有關所發生之損害，「歐姆龍」以及「歐姆龍商品」之販售店，不予負責。

### 6. 出口管理

將「歐姆龍商品」或技術資料出口或提供予非境內居住者時，應遵守各國有關安全保障貿易管理之法令規則。客戶如違反法令規則時，「本公司」得不予提供「歐姆龍商品」或技術資料。