

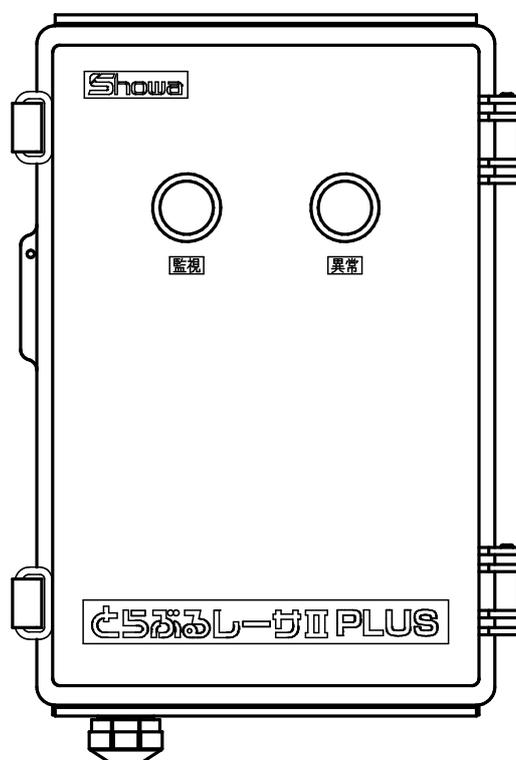
# とらぶるしーサII PLUS

Troubleresa II PLUS

## 操作説明書

(子機篇)

### 異常検測器



# とらぶるレーサ II PLUS 取扱説明書について

Troubleresa II PLUS About an instruction manual.

Troubleresa II PLUS 취급설명서에 대하여

Troubleresa II PLUS 操作説明書

## <日本語>

このたびは昭和電機の異常検知器 **とらぶるレーサII PLUS** をお買い上げいただきありがとうございます。

取扱説明書の英語版がご入用の際は、お手数ですが下記のアドレス(ホームページ)よりダウンロードしていただけますようお願い致します。

## <English>

Thank you very much for purchasing Showa Denki's Troubleresa II PLUS Malfunction Detector for Rotating Machinery.

In case of need user's manual in English, download it from the homepage listed below.

## <한국어>

금번에는 쇼와덴키의 이상검지기 Troubleresa II PLUS 를 구입해주셔서 대단히 감사합니다. 영문판 취급설명서가 필요하실 경우 아래의 주소(홈페이지)에서 다운받으실 수 있습니다.

## <中文>

感謝您本次購買使用昭和電機異常檢測器 Troubleresa II PLUS。  
如您需要英文版的操作說明書，麻煩您至下方網址(首頁)進行下載。

ダウンロード

Download

다운로드

下載

<https://www.showadenki.co.jp/english/download/manual.html>

ホームページ

Homepage

홈페이지

首頁

<https://www.showadenki.co.jp>  
<https://www.showadenki.co.kr>  
<https://www.showadenki.com/taiwan/>

# 前文

非常感謝您本次購買昭和電機的異常檢測器 Troubleresa II PLUS。

昭和電機是製造鼓風機和集塵機的專業製造商，致力於「流動的技術」及「旋轉機械的技術」。

Troubleresa II PLUS 是本社運用豐富的保養及維修經驗，所開發出來簡易型的異常檢測設備。

為了充分發揮本機的功能及長時間的安全使用，請各位閱讀本操作手冊。請將該說明書保存在安全的地方，以備將來參考。

本書將以下列使用者為對象進行說明

對旋轉機器及週邊設備有專業知識且從事以下工作之人員：

- 負責控制設備的設置及連接之人員。
- 負責旋轉機器之日常管理(檢查、維護)之人員。
- 負責工作現場管理之人員。

## 1. 關於本說明書之閱讀方法

文中所提到【 警告】標誌，是指操作錯誤將有可能【發生事故導致重傷或死亡】【發生火災】。

另外，本文中所提到的【 注意】標誌，是指操作錯誤【將有可能受傷】或【導致產品受損】。

## 2. 關於下列符號所表示的意思



表示禁止事項(無特定對象)



請依照指示操作



操作錯誤可能引起事故



禁止拆解



請務必接上接地線



觸電注意

**請務必遵守警告標示並按照指示方式操作。**

## 目 錄

頁次

1 .	使用時的注意事項	- 4 -
2 .	Troubleresa II PLUS 子機總覽	- 6 -
3 .	關於臨界值的設定	- 8 -
4 .	設置要領	- 1 1 -
5 .	使用標準檢測套件	- 2 0 -
6 .	透過Web瀏覽器設定子機	- 2 1 -
7 .	關於子機的初始化方法	- 3 1 -
8 .	關於判定為異常時的原因	- 3 2 -
9 .	關於警示燈的亮燈狀態	- 3 3 -
1 0 .	維護、保存	- 3 4 -
1 1 .	規格	- 3 5 -
1 2 .	保固規定	- 3 6 -
	洽詢窗口連絡方式	- 封底 -

## 1. 使用時的注意



### 【警告】

本產品是以一般工業為對象所製造的。

並非設計或製造用於預測人身安全危害或財產產生重大影響的情況。



本產品檢測及通知旋轉機器故障原因之設備，並無修復及解決故障之機能。

另，也有可能發生本設備無法檢測出之異常狀況。



本產品為輔助日常維護作業之設備，

並在鼓風機或檢測對象機器有依照說明書記載進行保養維護的前提下使用。



本產品是設計用來與敝公司產品(母機)進行通訊使用。

與敝公司產品(母機)以外所發生的通訊障礙、故障等問題，皆不在保固範圍內。



如有可能發生因本設備的故障而使檢測對象設備發生重大問題或損失的情況，

請務必做好備份系統以及保護措施(注 1)。



在本產品檢測出異常時，請盡早讓旋轉機器停止運轉，並討論接下來的解決方案。



感測器的設置須具備電氣以及旋轉機器相關專業知識。在設置時請務必讓有專業

技術知識之人員進行。



感測器的設置須具備電氣以及旋轉機器相關專業知識。

在設置時請務必讓有專業技術知識之人員進行。



請將子機放置在不受潑水及揚塵影響的地方。

若放置地點易受潑水或揚塵影響，建議使用屋外規格產品(TCM-NF2PS)



使用屋外規格產品(TCM-NF2PS)時，若需要 IP65 等級的防水、防塵保護，

請在電線的出線口做好相對應的防護措施。



請正確連接感測器端子。如有配線失誤或使用不符規格之感測器，

除可能會造成無法正常運作外，也可能會造成設備內部電路損壞。

注 1：當操作人員的失誤、感測器或機器的誤動作發生時。能防止傷害擴大之保護機制。



連接配線時請務必切斷電源。防止發生無法預測之事故。



請勿將本產品設置於有電波干擾的環境或設備附近，  
容易造成通訊不良或子機的誤動作。



如欲將本產品搭配無線 LAN 使用，請務必於事前先進行測試。  
並且避免在雜訊很多或有其他無線訊號干擾的地方使用。



設備上的控制面板請務必使用手指進行操作。  
如按壓力道過大、或使用堅硬或尖銳的物體進行操作，容易造成控制面板損壞。



關於本產品及其所屬感測器，請不要使之掉落或遭受過大的衝擊。  
即使外觀沒有異狀，但可能會使內部零件受損，造成通訊不良或故障。



請不要將感測器訊號線作過度彎曲或拉扯，容易造成訊號斷線。



請不要將感測器訊號線接近或綑綁於主迴路或設備動力線，  
容易因干擾造成誤動作。



請不要將本產品放置於溫度變化劇烈的環境，  
容易因為結露現象等情況造成絕緣劣化，導致產品故障。



本產品為精密儀器，請勿使之摔落或遭受過大的衝擊。



為確保本產品散熱機能，請不要使用布製品或膠帶纏繞於本產品。



請勿將本產品以及 Troubleresa II PLUS 子機與其他設備設置於同一網域下，  
有可能會造成機器故障或產生誤動作。



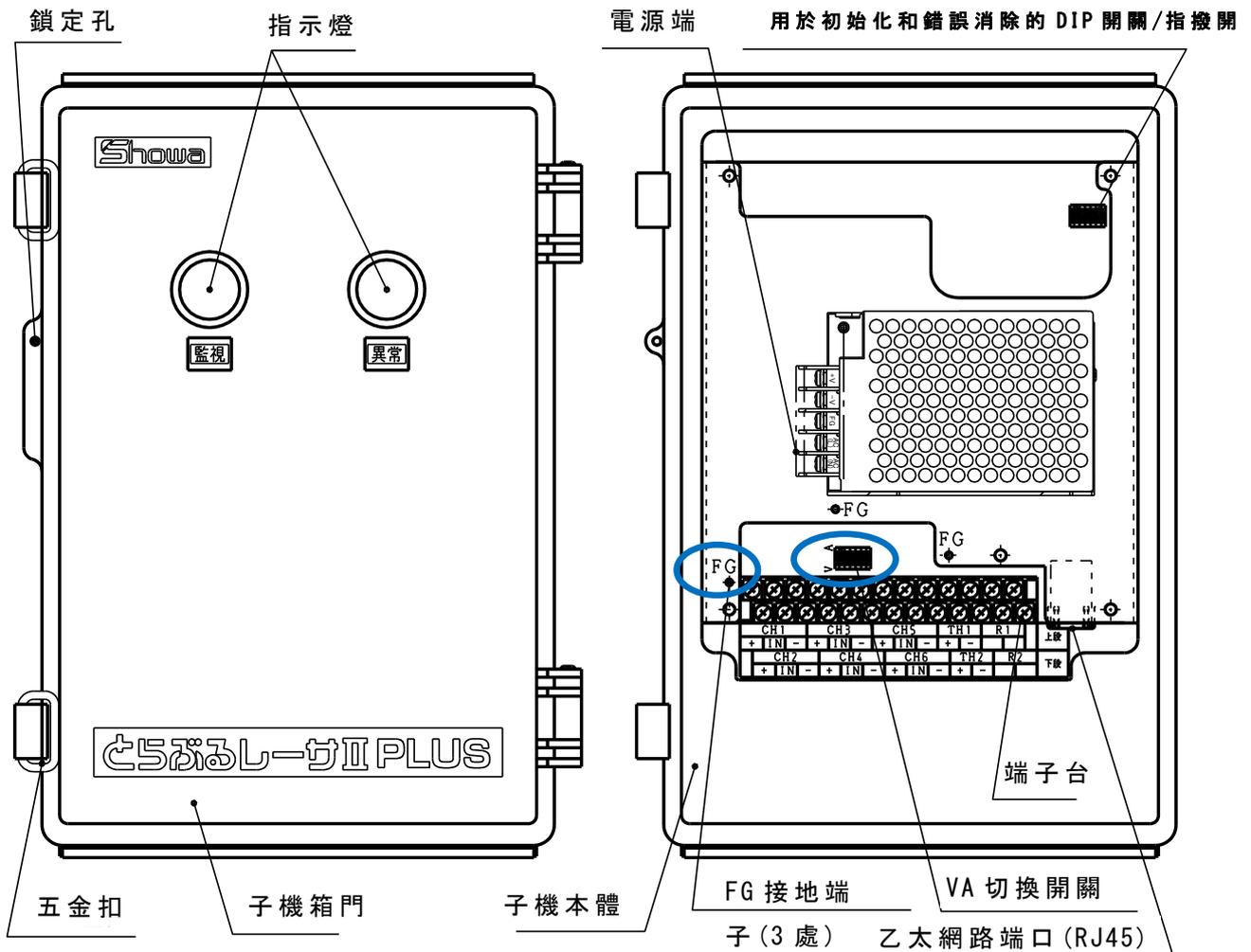
避免油脂、化學藥品、溶劑、鹽分等接觸本產品。



如有發生異常過熱、裂痕、變形、臭味等情形，請立即停止使用本產品。

## 2. Troublersa II PLUS 子機的總覽

### ● 各部位的名稱



正面圖

內部圖



請勿自行拆卸，以免導致故障。

請勿觸碰指定地方以外的其他部件。

### ● 設定內容

- 子機本體
- 操作說明書(子機篇)
- 固定箱門螺絲

裝上以防止容易打開和關閉箱門。

將螺絲穿過“鎖定孔”，接著使用附帶的螺帽固定。

(如有必要符合防護等級 IP65，請確保使用 TCM-NF2PS 進行安裝。)

### ● 振動感測器

將其安裝在軸承座上，來監測振動狀況。

使用正常操作下的變化值或振動允許值，作為判斷異常的判斷標準。

VS-2502-01、VS-V103-01 為加速度測量

VS-2502-02 為速度測量

VS-2500-2-03 為位移測量。

### ● 振動感測器用磁鐵 (MG-01)

此為臨時安裝振動感測器時使用。

需長期監控的情況下，建議您使用螺絲進行固定。

### ● 溫度感測器

將其安裝在負載側和反負載側的軸承箱中，以監測每個軸承的溫度。

(若安裝位置的軸承箱較厚，則溫度可能會低於實際值。)

### ● 電流感測器

將其連接到馬達電源電纜的 R、S、T 中的任何一個，以監測運轉狀況、負載或過載等情況。也可用於測量實際的運轉時間。

### 3. 關於設定臨界值

臨界值是異常和正常之間的邊界值。

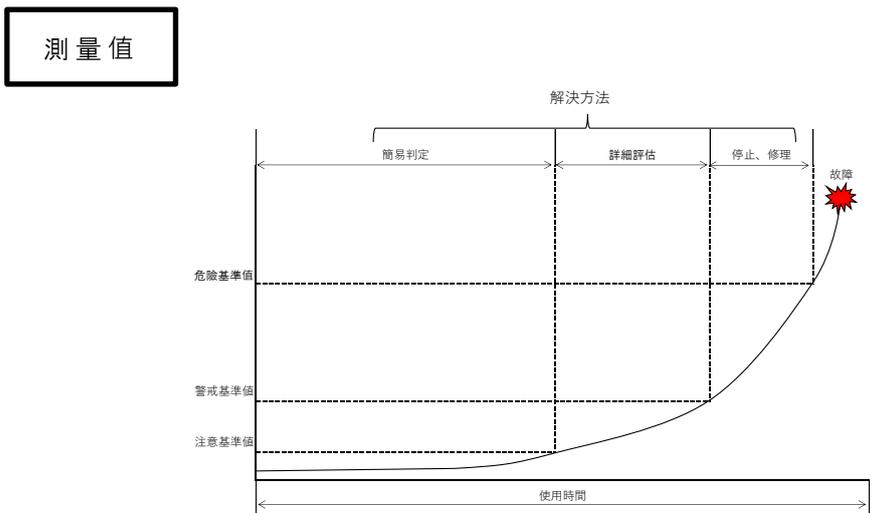
請使用臨界值作為 Troubleresa II PLUS 進行異常判斷的參考數值。

一般振動值與溫度異常的判定方法，可分為絕對判定法和相對判定法。

絕對判定法是使用由 JIS 或其他標準決定的絕對基準值設為臨界值，以判斷異常的方法。

相對判定法則是在正常條件下測量該值，將高於正常條件下的值設為臨界值，以判斷異常的方法。

請參考下表，了解一般振動值及溫度異常發生前的變動過程。



#### 異常值的概念

本產品可透過簡單的判定，儘早發現並通知異常。

因此，當檢測到異常時，客戶應進行詳細的評估，確定異常的位置和程度，並採取必要的處置措施。

#### ● 振動的臨界值

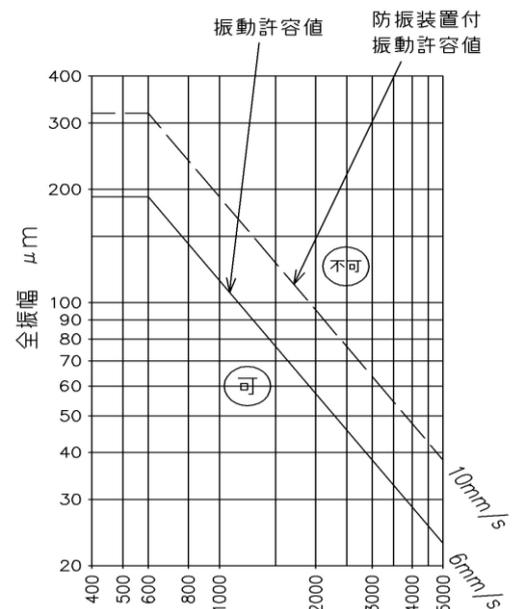
一般的振動值使用右圖中顯示的容許值，作為異常的判斷。

但是，它取決於運轉設備的設置位置、安裝條件、運轉機器的平衡、回轉速等，而會有所不同。

因此，通過採用相對判斷方法並設置臨界值，可以對應各種不同的設備。

(一般而言，會將標準值的 1.6~2 倍設置為臨界值。)

此外，在正常運轉的振動值遠低於標準容許值的情況下，在設定臨界值時，不僅需考慮絕對判定法，也需參考相對判定法。



迴轉速度  $\text{min}^{-1}$   
基於 JIS B8330

接下來，我們將說明如何將振幅值轉換為速度和加速度。  
需要頻率作為轉換的參數，轉換公式如下：

$$\text{速度 (V)} = \frac{2\pi fD}{2000} \quad \text{加速度 (A)} = \frac{(2\pi f)^2 D}{2 \times 10^6}$$

V：速度 [mm/s]

A：加速度 [m/s<sup>2</sup>]

D：振幅（全振幅） [μm]

f：頻率 [Hz]

但是，根據使用條件，加速度可能與轉換後的值不匹配，  
因此通常使用相對判斷法來確定臨界值。

例) 振幅 = 30 μm、頻率 = 50Hz (迴轉數 = 3000min<sup>-1</sup>) 的情況下，  
加速度許容值將會是

$$\text{加速度 (A)} = \frac{(2\pi f)^2 D}{2 \times 10^6} = \frac{(2 \times \pi \times 50)^2 \times 30}{2 \times 10^6} \approx 1.48 [\text{m/s}^2]$$

如有自外部震動傳遞或共振所產生的振動，  
可能無法通過振動感測器準確測量。

### ●溫度的臨界值（設定範圍 0 ~ 150 °C）

開始運行後，軸承的溫度會逐漸升高，並在 1-2 小時內趨於穩定。  
一般情況下請按照以下步驟設置溫度臨界值。

- ① 軸承溫度上升值 = 約 2 小時後的軸承溫度 - 環境溫度
- ② 臨界值 = 軸承溫度升高值 + 45° C

根據溫度感測器的設置位置，與實際軸承溫度的差異可能會很大。  
在初期調整期間，需測量軸承箱的表面溫度，  
考慮感測器輸入溫度與其之間的溫度差異來設置臨界值。

### ●電流的臨界值(設定範圍 5~500A)

馬達負載的變化是通過電流值的變化來檢測。若主控制面板上的過載保護裝置先啟動的情況下，馬達發生過載時，則無法被檢測到異常。

而 V 型皮帶斷裂或鬆動等，是由於動力傳遞路徑異常，所導致的負載下降，則可藉此檢測出電流不足，並判斷為異常。

『電流不足』的臨界值可依馬達的空載電流作為設定依據；

『過載』的臨界值則可依電動機的額定電流值作為設定依據。

- 使用變頻器進行減速運行時，電流不足的臨界值設定，應依運轉頻率下的空載電流作為基準。
- 透過變頻器執行變速操作時，電流不足（皮帶斷開檢測功能）也可能無法發揮功能。

### ●上限及下限的臨界值

下限臨界值，當子機所測量到的下限值比下限臨界值更低的情況下，判斷為異常。（如果不使用下限臨界值，則設置為 0。）

上限臨界值，當子機所測量到的上限值比上限臨界值更高的情況下，判斷為異常。

### ●運轉時間的臨界值(設定範圍 1~99999 小時)

運行時間（馬達有負載的時間）加總。

臨界值也會因潤滑油（固態或液態）的類型、周圍環境及使用條件而有所不同。

還請考慮旋轉設備的運行條件不同來進行設置。

### ●關於延遲警報時間(0-120 秒)

為了防止在檢測到異常時，由於測量值的突然增加而導致的錯誤檢測。

此設定原則需留意，測量值異常若沒有持續超過此延遲時間以上，則不會被判斷為異常。

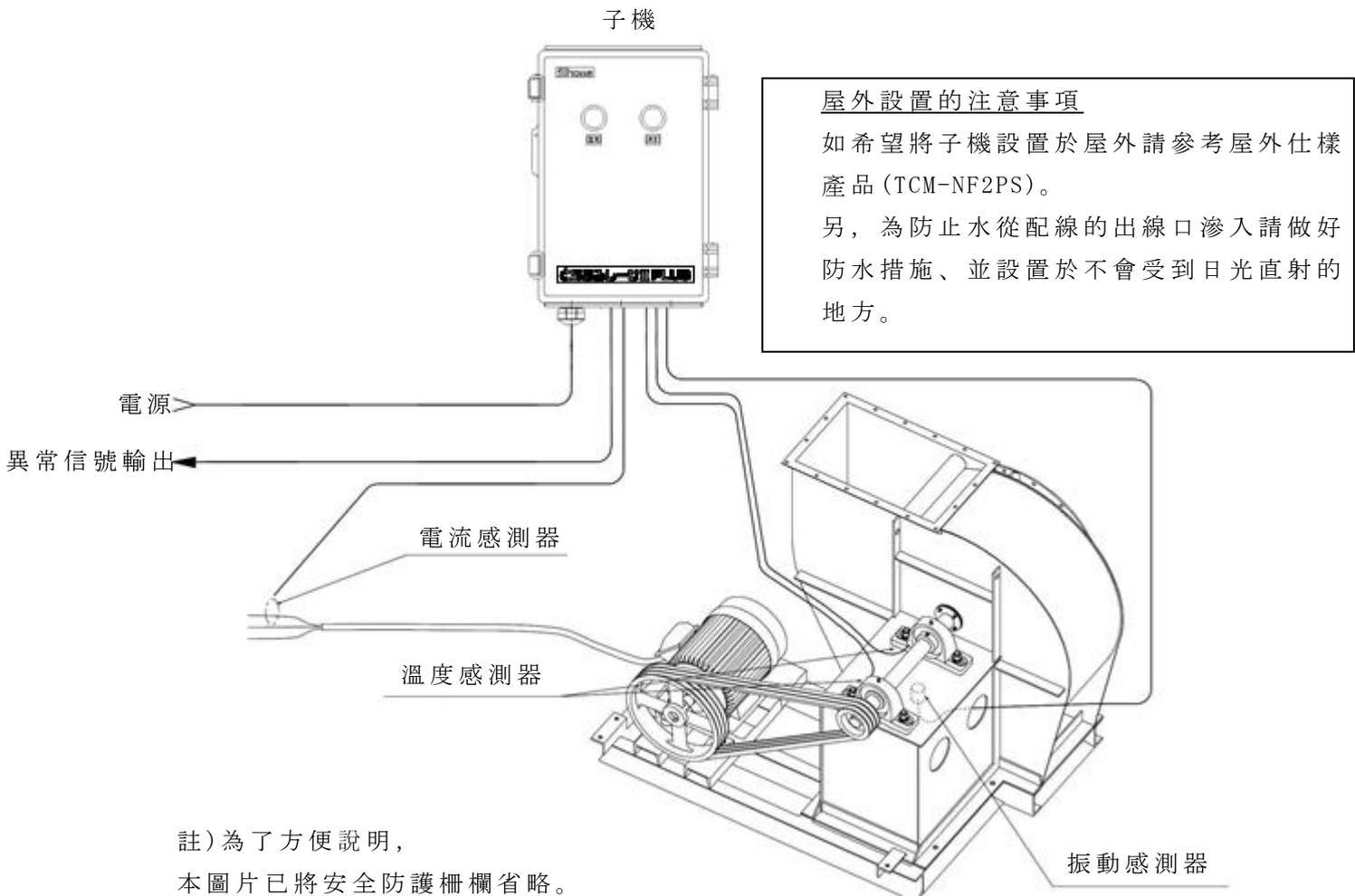
## 4. 設置要領

請將子機設置於不會受到震動影響，不會受到日光直射的地方。

### ● 設置順序

- (1) 子機的設置 (請參照 P12)
- (2) 感測器的安裝 (請參照 P13)
- (3) 子機端子的配線 (請參照 P16)
- (4) 子機的設定 (請參照 P18)
- (5) 電源的連接 (請參照 P19)
- (6) 母機的設定 (請參照 P19)

### ● 設置範例

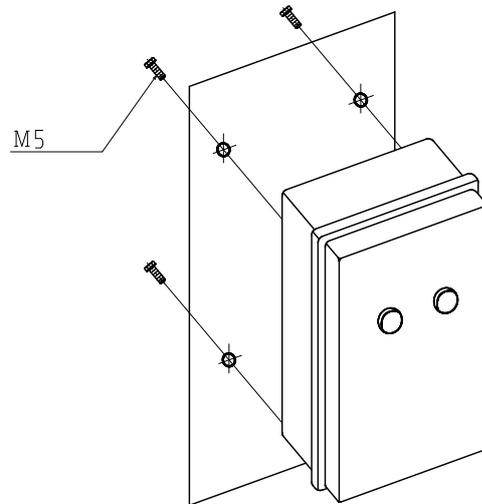
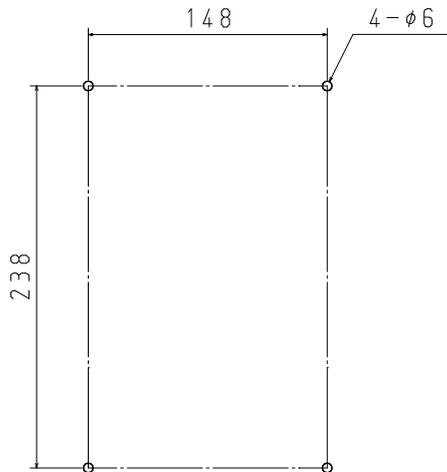


## (1) 子機的設置

### ① 直接安裝的情況

請依下方尺寸開孔，從子機內側使用螺絲固定。

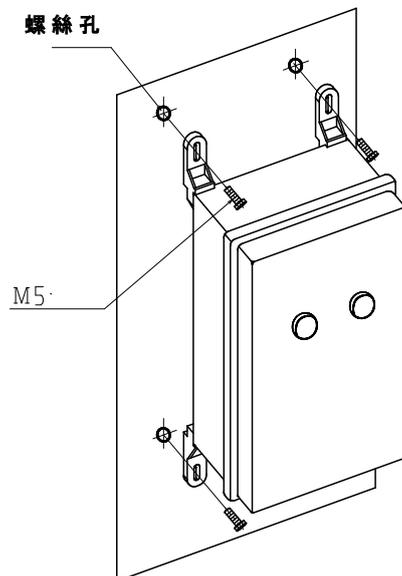
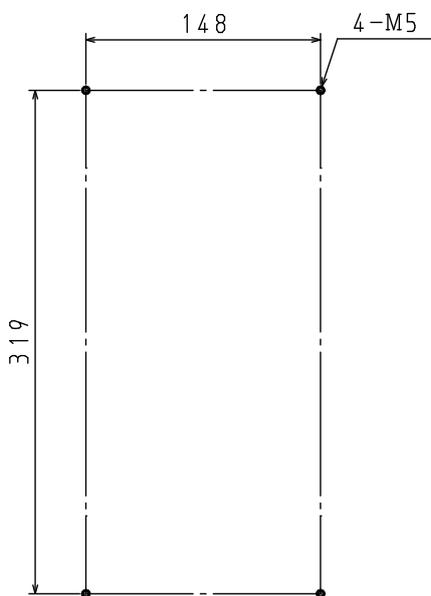
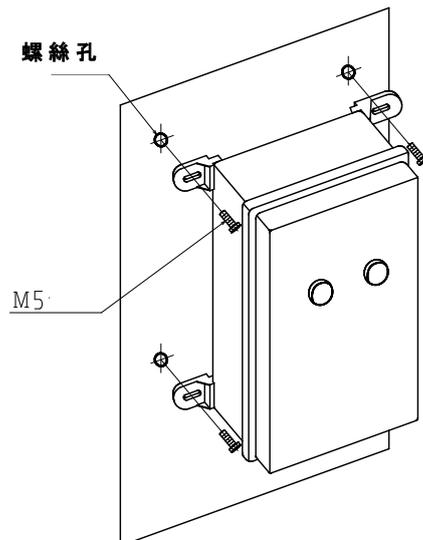
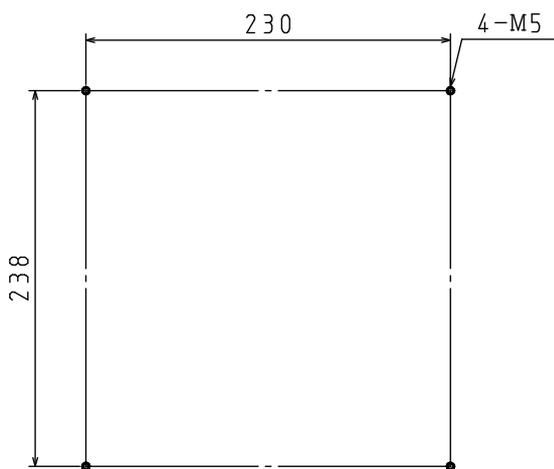
(子機的螺絲孔深約 10mm)



### ③ 搭配“垂直安裝配件”時的安裝情況

請依下方尺寸開孔，將垂直安裝配件與子機從表面使用螺絲固定。

(垂直安裝配件的厚度約 8.5mm)

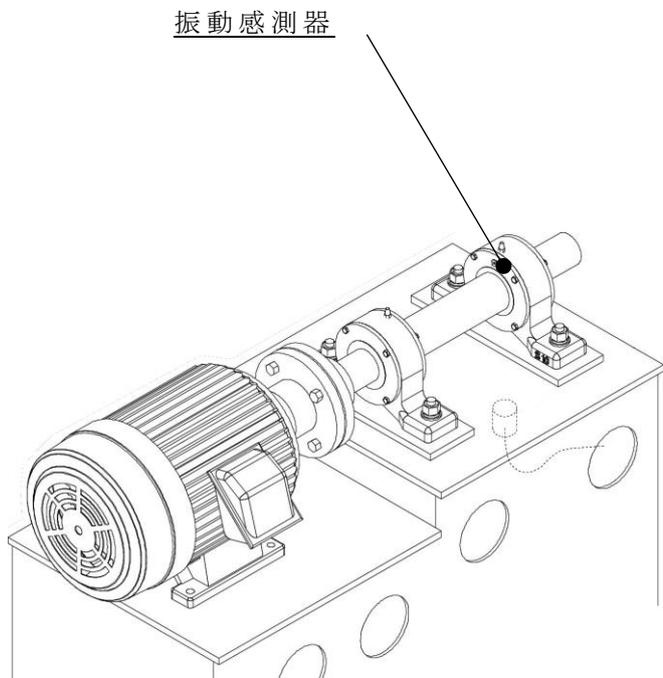


## (2) 感測器的安裝

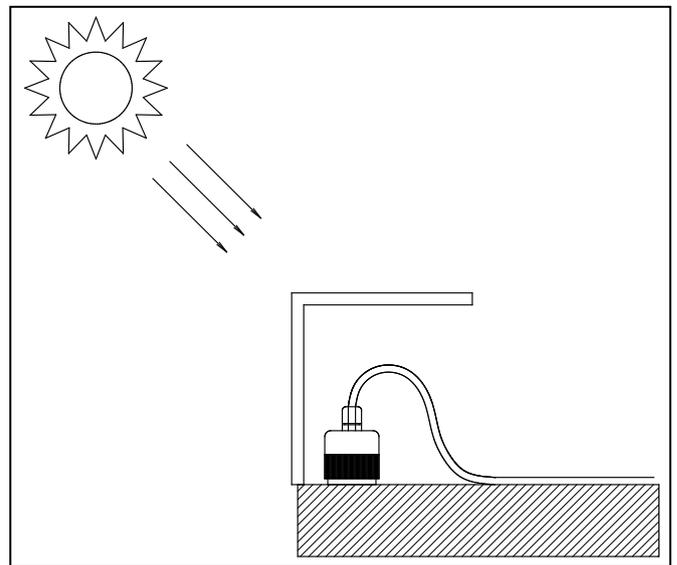
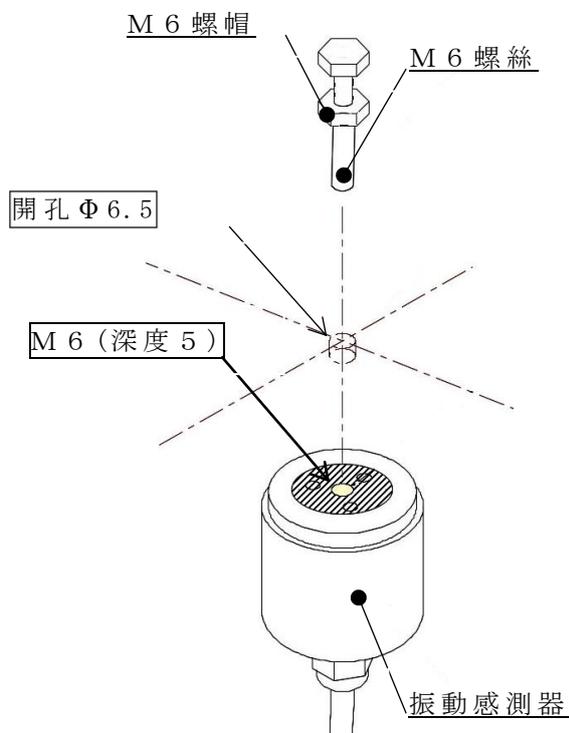
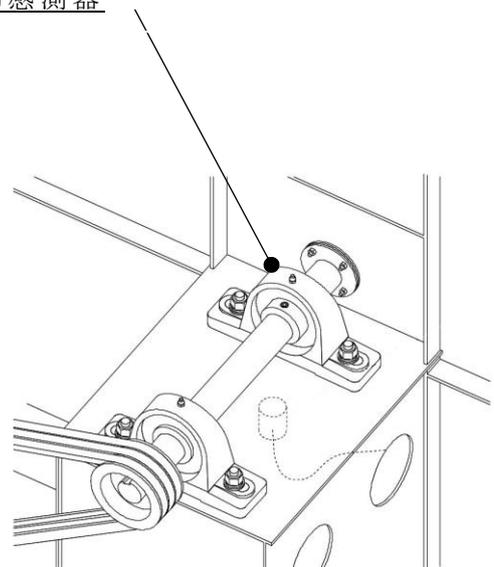
### ① 振動感測器

在軸承架台上開  $\Phi 6.5$  的孔，並由內側將感測器的平面與測定面緊密的固定。

(合適的固定扭力為  $5\text{N} \pm 0.2$ )



振動感測器

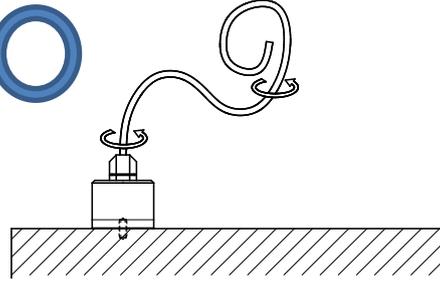
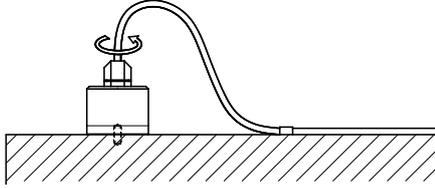


振動感測器如設置在可能受到日光直射、  
潑水或受外力影響的地方，  
請加裝保護罩等防護措施。

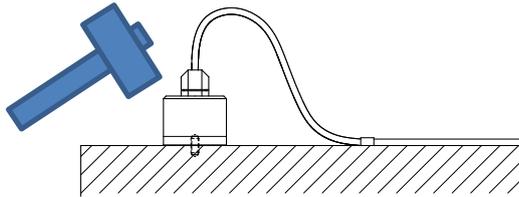
振動感測器詳細安裝圖



振動感測器在安裝時，請勿單獨轉動訊號線已固定完成的感測器，避免造成訊號線斷線。如要轉動，請連同本體及訊號線一同進行轉動。



振動感測器的用途為偵測微小的振動。如受到過大的衝擊，可能會造成故障。請不要為了確認是否正常作動而刻意施加衝擊。

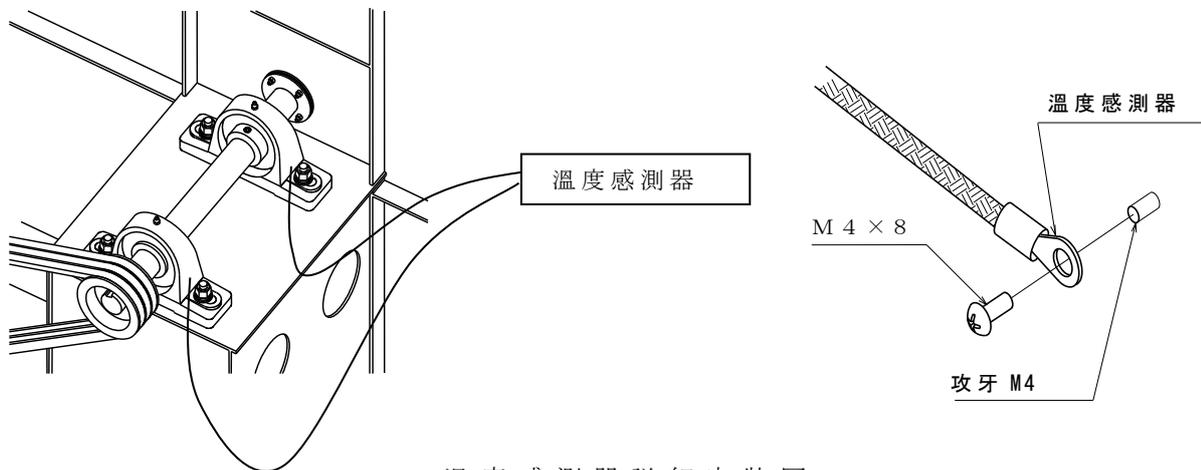


## ② 溫度感測器

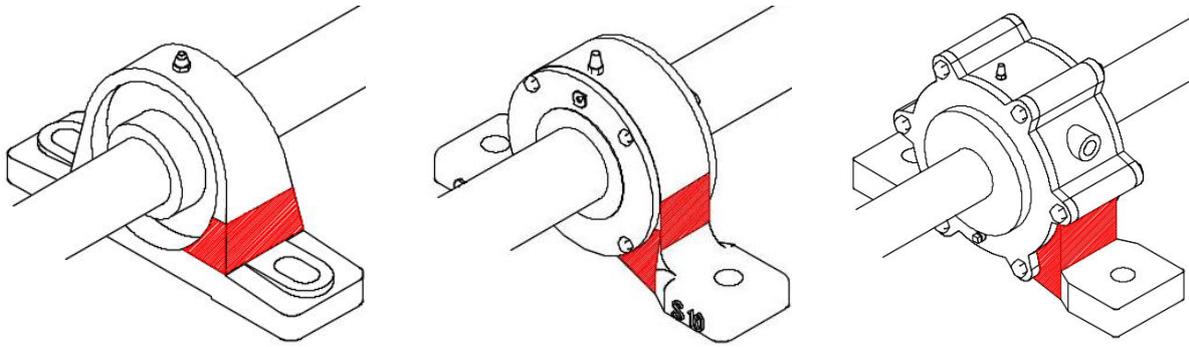
對軸承箱進行加工，並安裝溫度感測器。

安裝位置請選擇軸承溫度易傳導、且厚度適合加工的地方進行。

溫度感測器為 K(CA)TYPE 的熱電偶，線長約 2m。如需延長請使用專用的補償導線。



溫度感測器詳細安裝圖



溫度感測器推薦安裝位置 (  部 )



溫度感測器請務必依極性正確的連接。



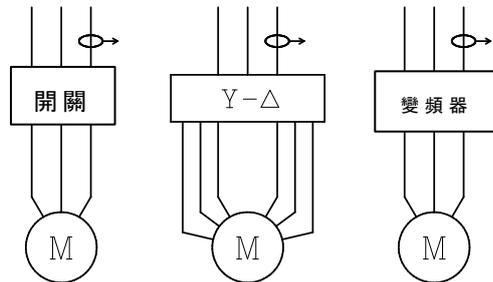
對軸承箱進行加工時，請務必注意不要貫通到軸承內部。

### ③ 電流感測器

請選擇夾取馬達電源線 3 條 (R、S、T) 的其中 1 條進行安裝

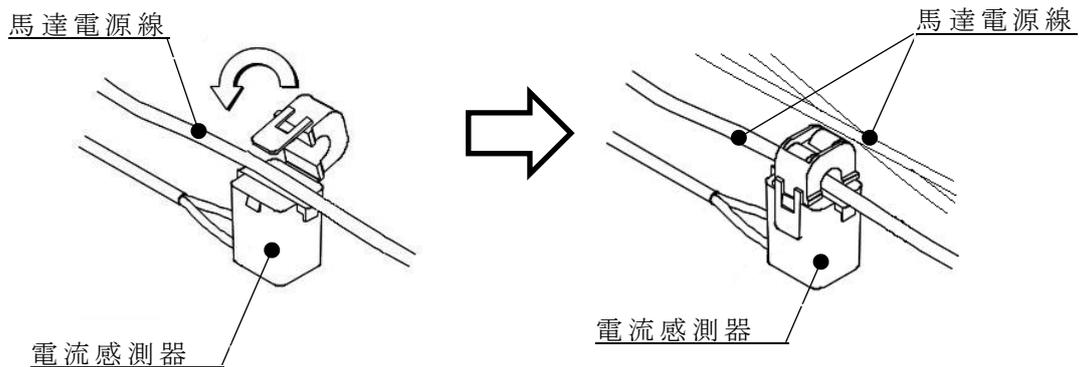
配線部分請準備 0.75~2mm<sup>2</sup> 的 2 芯的訊號線。

如使用啟動電路 (Y-Δ) 或變頻器，請安裝於 1 次側。



電流感測器為非防水規格。  
請設置於馬達端子盒內或配電盤  
內等不會受到水氣影響的地方。

電電流感測器的安裝配線圖



電流感測器詳細安裝圖

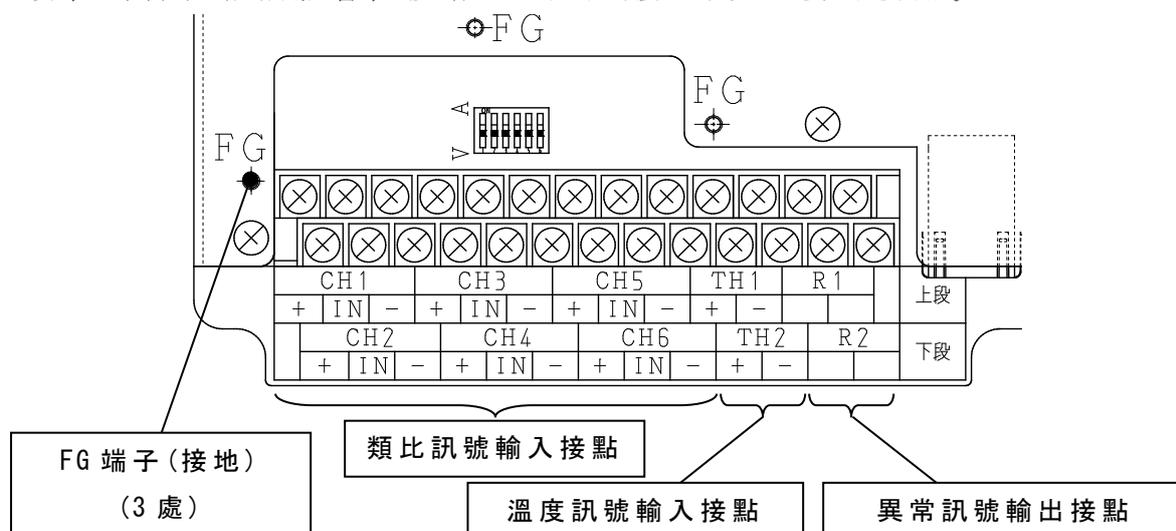


電流感測器的訊號線需由客戶自行準備。請正確的依極性連接。

### (3) 子機端子的配線

端子台配置如下圖所示，6 組類比訊號接點、2 組溫度訊號接點（熱電偶 K TYPE）、2 組異常訊號接點所構成。

另，為降低雜訊影響，設有 FG 端子（接地）供必要時使用。



#### ① 類比訊號輸入接點的配線

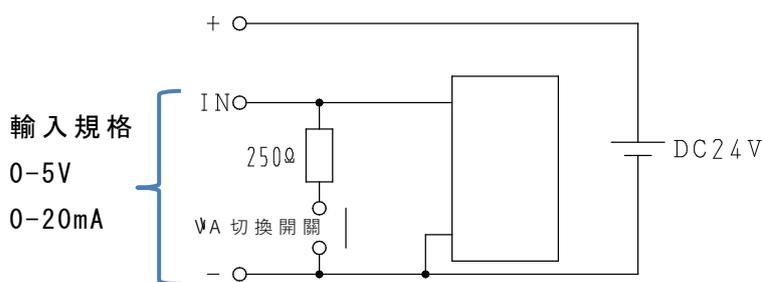
接點適用於連接類比訊號功能的感測器。

可以連接振動感測器、電流感測器及其他監測用的感測器。

以 3 個端子為一組、統稱為頻道（以下簡稱 CH）。CH 有 CH1~CH6 共 6 組。

端子的作動訊號、電路圖如下所示。

端子“+”：DC24V 的正極端子  
 端子“IN”：類比訊號輸入端子  
 端子“-”：DC24V 的負極、類比訊號輸入端子的基準電位。



類比訊號輸入端子迴路圖

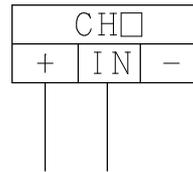


在連接配線時有可能會發生觸電，請務必在切斷電源供給的狀態下進行。

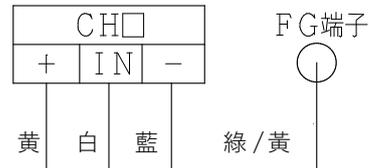
關於 VA 切換開關，請參照 P19[(4) — ①類比訊號 CH 的輸入設定]

接下來為感測器的連接範例。

- 振動感測器 VS-2502-□□ 的連接（※無極性）  
（電流輸出型的感測器）

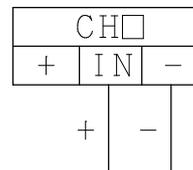


- 振動感測器 VS-V103-01 的連接（3 線 + 1 線）  
（電壓輸出型的感測器）



※請注意不要弄錯配線的連接方式。

- 電流感測器 CTT-□□-CLS-CV 的連接（2 線）  
（電壓輸出型的感測器）



※請注意「+」、「-」極性。

## ② 溫度訊號輸入接點的配線

接點適用於連接溫度感測器（熱電偶 K TYPE）。

- 請連接「TH1」「TH2」端子
- 請依溫度感測器正確的極性連接，將訊號線顏色為「紅色」接於「+」，顏色為「白色」接於「-」。

## ③ 異常訊號輸出接點

「R1」「R2」接點，可與各種異常發生訊號作導通連動。

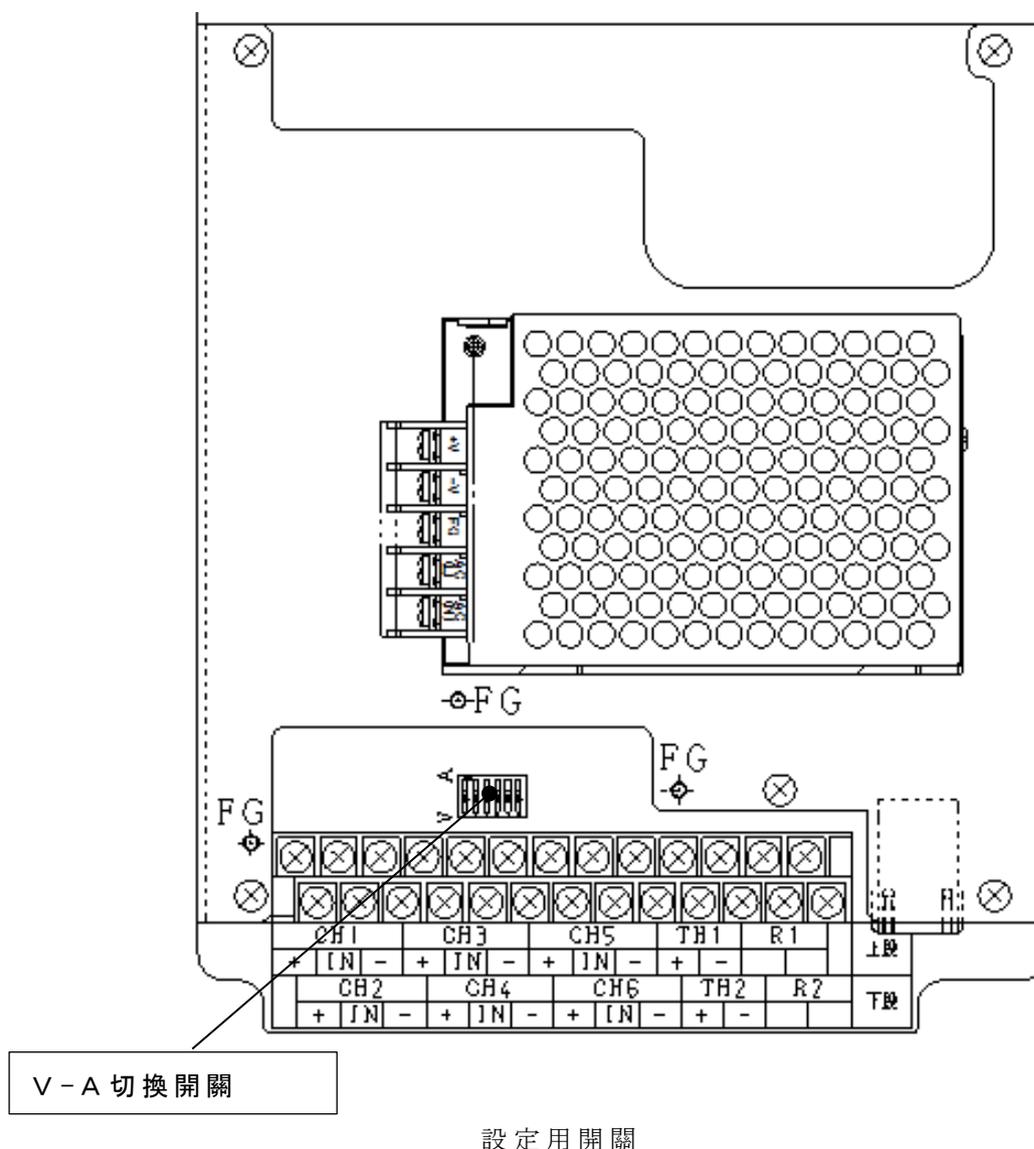
可搭配蜂鳴器或警示燈作動、或對轉動機器的控制裝置傳送異常輸入訊號。

為繼電器接點(a 接點)，  
可連接 AC250V/5A 的負載。

#### (4) 子機的設定

為了能讓子機能正常運作，需要進行「類比訊號 CH 的輸入設定」及「子機編號設定」。由基板上的切換開關進行設定。

請使用精密螺絲起子進行開關的切換。



##### ① 類比訊號 CH 的輸入設定

根據連接的感測器輸出規格不同，需要進行子機類比 CH 的輸入設定。由“VA 切換開關”進行設定。

若感測器為電壓輸出 (0-5[V]、1-5[V]) 請切換到「V(下)」側，  
若感測器為電流輸出 (0-20[mA]、4-20[mA]) 請切換到「A(上)」側

開關上所表示的數字對應 CH 上的編號。

##### ② 子機的 IP 位址設定(子機編號)

子機的 IP 位址設定是使用“瀏覽器設定”進行。(請參照 P. 24)

設定後，請將子機的編號紀錄在箱體蓋板內側的「子機番号記入欄」內。

## (5) 電源的連接

請將電源線連接到電源輸入端子。

如下圖所示，將電源輸入端子接上單相 AC100~240(V)的電源。

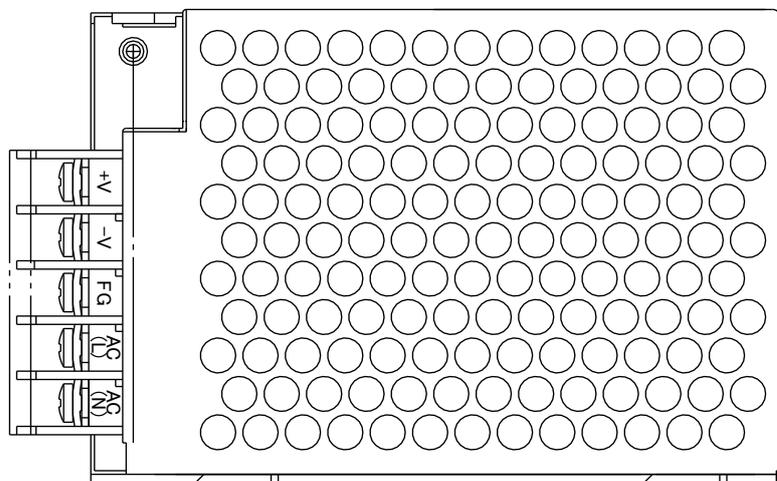
另外，FG 端子(接地)也請務必接上接地線。

如沒有接上接地線，可能會因為雜訊干擾而產生誤動作。

※請自行準備電源線。

※請絕對不要變更

「+V」「-V」的配線。



電源連接圖



在配線時，有可能會發生觸電，

請務必在切斷電源的情況下進行連接。

另，在設置完成之後請將端子蓋回復原狀。

## (6) 母機的設定

如要監測多台子機則需進行母機的設定。

詳細請參閱母機篇說明書。

## 5. 標準監視使用一套

「標準監測」是透過敝公司所推薦的感測器組合，來達成監測目的的一套設備。此方法簡化了設定作業，且可以讓您自動設定臨界值。

一台運轉設備所需的感測器組合如下：

- 振動感測器 1 個
- 溫度感測器 1 個
- 電流感測器 1 個

一台子機最多可監視兩台運轉設備。

安裝步驟與「4. 設置要領」相同，但有部分需注意的事項，還請您在執行工作之前，預先檢查以下的內容。

### 須注意事項

#### ● 子機端子的配線

各感測器的連接。

第 1 台受監測設備 ( U n i t 1 )

- 振動感測器 : C H 1
- 電流感測器 : C H 2
- 溫度感測器 : T H 1

第 2 台受監測設備 ( U n i t 2 )

- 振動感測器 : C H 4
- 電流感測器 : C H 5
- 溫度感測器 : T H 2

#### ● 自動設定臨界值

(有關臨界值，請參閱 P. 8 “ 3. 設定臨界值 ”)

由於要測量被監測設備的運行狀況，並根據結果自動計算臨界值，因此需要在被監測設備運行的狀況下，啟動「推獎設定」(建議設定)。

(自動設定需要 2 個小時的通訊時間)

※ 進行建議設定前，請您先確保被監測設備的運行正常。

若在異常條件下進行建議設定，則無法正確的計算臨界值。

如果被監測設備的振動值很高，則在自動設置後可能立即被判斷為異常。  
在這種情況下，請先確認被監測設備沒有問題，然後再次手動設定臨界值。  
(相關設定，請參閱第 27 頁)

## 6. 透過 Web 瀏覽器設定子機

本機可單獨進行臨界值的異常判斷。

本章將介紹如何設置子機的 IP 地址、臨界值等。

您可以通過操作子機的瀏覽器畫面來執行 (2) ~ (6) 的動作。

- (1) 瀏覽器的顯示畫面 (P22)
- (2) 關於 Web 瀏覽器首頁顯示畫面 (P26)
- (3) 子機的 IP 位址設定 (P27)
- (4) 臨界值的設定 (P28)
  - 建議設定
  - 手動設定
- (5) 異常判定的解除 (P30)
- (6) CSV 資料的移動(Copy) (P31)

### (1) 瀏覽器的顯示畫面

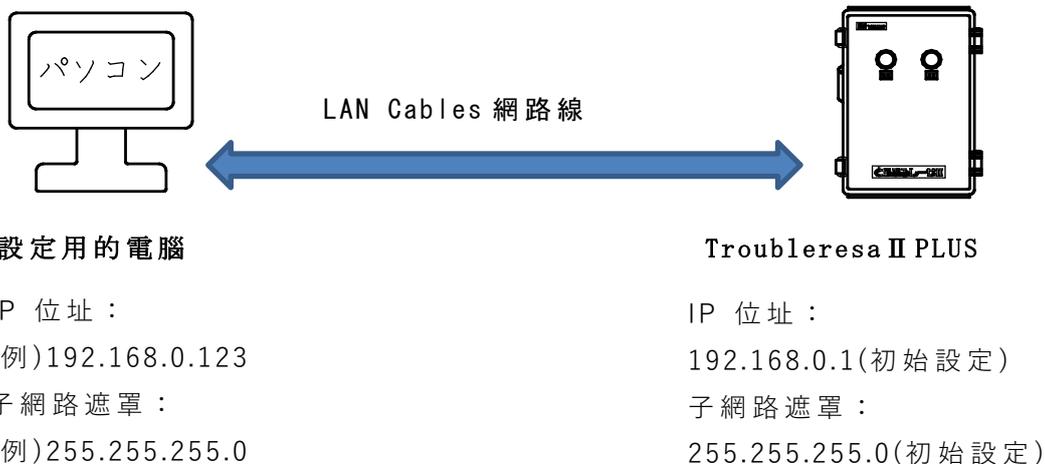
子機出廠時的 IP 地址為「192.168.0.1」，

子網路遮罩設定為「255.255.255.0」。

在子機上設定適當的電腦的 IP 位址(例如:192.168.0.123)，變更完成後，使用 LAN Cables 網路線連接電腦與子機，打開網路瀏覽器並設定子機。

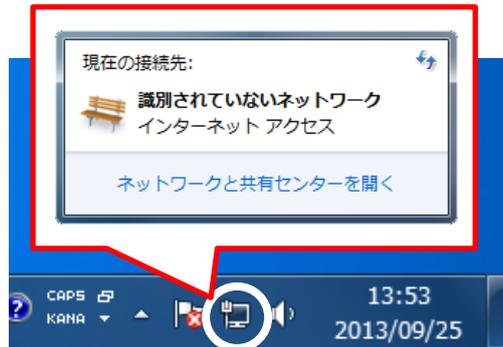
步驟如下：

- ① 將子機接上電源。
- ② 使用 LAN Cables 網路線將子機連接到設定用的電腦。
- ③ 設定電腦的 IP 位址。



## ● 電腦的 IP 位址設定方法

1. 點擊桌面螢幕右下角的圖示，打開「網路和共用中心」  
（「ネットワークと共有センターを開く」）

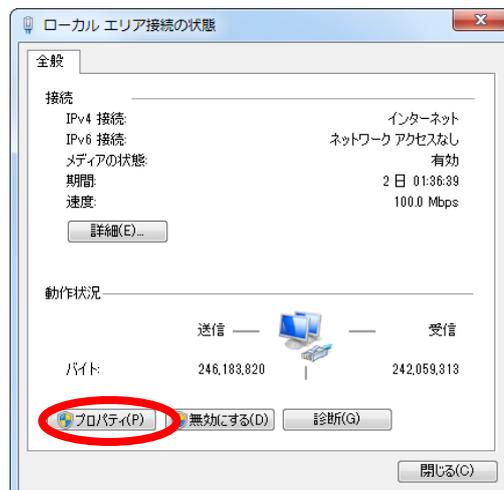


2. 按下區域網路連線

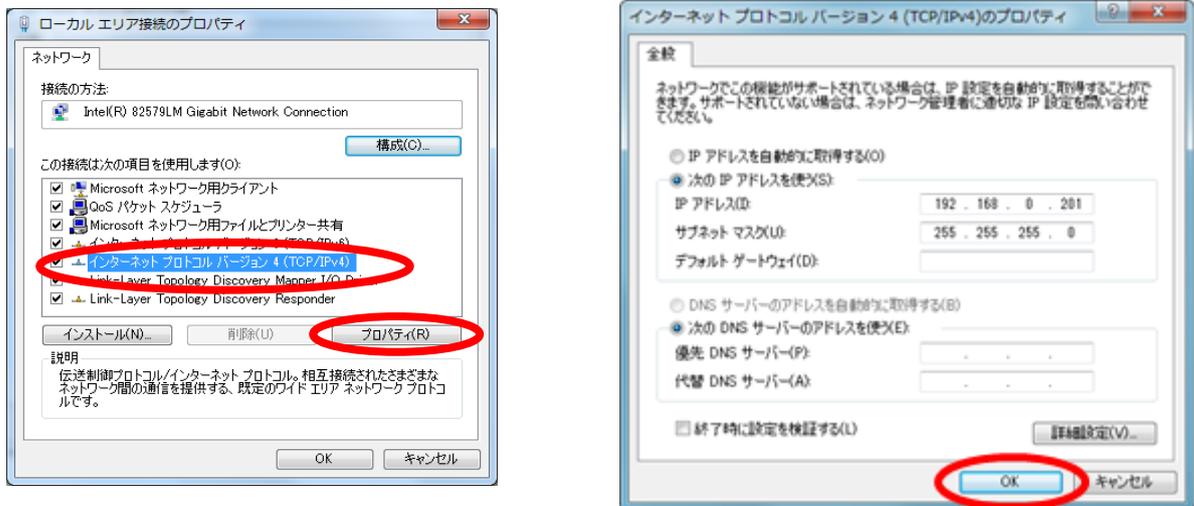
您也可以由「開始」—「控制台」—「網路與網際網路」  
—「檢視網路狀態及工作」打開此畫面。



3. 按下「内容」（「プロパティ」）



4. 選擇「網際網路通訊協定第 4 版(tcp/ipv4)」，  
點擊「內容」。
5. 最後，輸入 IP 地址和子網路遮罩，然後點擊「OK」。



這樣就完成電腦的 IP 地址設定了。

- ④ 開啟 Web 瀏覽器 (Internet Explorer)，在網址列中輸入子機的 IP 地址  
「(例)192.168.0.1」，之後按下「Enter」打開設定畫面。



輸入「192.168.0.1」，之後按下「Enter」

※建議使用 Internet Explorer IE8 至 IE11 版本。

6. 以下為用於特殊目的 IP 位址，因此無法進行設定，  
設置 IP 地址時還請您特別注意。

無法設定的IP位址		
IP位址	RFC	備註
0, 0, 0, 0 / 8	RFC 1122	Current network
10, 0, 0, 0 / 8	RFC 1918	私有IP位址
100, 64, 0, 0 / 10	RFC 6598	ISP共享位址
127, 0, 0, 0 / 8	RFC 1122	本機IP位址
169, 254, 0, 0 / 16	RFC 3927	連結本地位址
172, 16, 0, 0 / 12	RFC 191	專用網路
192, 0, 0, 0 / 24	RFC 5736	IETF網路傳輸協定用
192, 0, 2, 0 / 24	RFC 5737	測試網路
192, 88, 99, 0 / 4	RFC 3068	IPv6與IPv4
192, 168, 0, 0 / 16	RFC 1918	私有IP位址
198, 18, 0, 0 / 15	RFC 2544	網路性能測試
198, 51, 100, 0 / 24	RFC 5437	測試網路
203, 0, 113, 0 / 24	RFC 5737	測試網路
224, 0, 0, 0 / 4	RFC 3171	Class D
240, 0, 0, 0 / 4	RFC 1112	Class E
255,255,255,255	RFC 919,922	Broadcast

## (2) 關於 Web 瀏覽器首頁顯示畫面

子機螢幕所顯示的首頁，可以進行各種設定。

CH1	6.2A	CH4	14.7V
CH2	9.2A	CH5	18.3mm/s
CH3	4.7V	CH6	78.8mm/s <sup>2</sup>
TH1	6.3°C	TH2	6.9°C

① 顯示設定項目。 點擊以進行各種設定。

- CH Data : 顯示測量值、將 CSV 資料保存至電腦中、顯示子機中所保存的數據。
- IP Address : 子機的 IP 位址設定
- Child Device Recommend : 臨界值的建議設定
- Child Device Manual : 臨界值的手動設定
- Error CH : 異常狀態的顯示與解除

② 按下[SET]可以設定輸入的日期和時間。 ※1

③ 可以切換子機的狀態。

點擊文字框，可以切換子機在待機中 (Idle) 及監視中 (Independent) 的狀態。

「監視中」に設定すると子機単独での監視を行う事ができます。

④ 設定在“監視中”時，可以使用子機獨立進行監視。 ※2

⑤ 上方的開始為[保存測量數據的數量] [刪除測量數據的數量]。

有關如何將測量值數據保存在電腦的相關說明，請參閱 P. 29。

[注意] 與母機(監測軟體或ミルTEN)的通訊期間中無法更改設定。

請在與母機斷開連接後，進行設定。

※ 1 如果發生停電或電源故障，時間不會被保留，因此您需要重新設定。

※ 2 瀏覽器顯示的時間，可以點擊“CH Date”按鈕來進行更新。

### (3) 子機的 IP 位址設定

子機的 IP 位址、子機與母機的通訊設定。

① IP Address

②

No : 100

Remote Unit IP Address : 192.168.1.1

Subnet mask : 255.255.255.0

Default Gateway : 00.0.0

③

Base Unit IP Address : 192.168.1.100

Sub Unit SUB1 : 192.168.0.100 SUB3 : 192.168.0.150

SUB2 : 172.22.0.201 SUB4 : 172.10.0.100

SET

#### [設定步驟]

① 從設定項目中選擇[IP 地址]。

② [No.] : 選擇要設定的子機編號

[IP address] : 子機的 IP 位址

[sub net] : 子機的子網路遮罩

[default gateway] : 預設匝道

(路由器的 IP 地址)

※1

請輸入以上資訊

③ [Base Unit] : 安裝監測軟體之電腦的 IP 地址

[SUB Unit SUB1~4] : 母機或筆記型電腦等, 與子機通訊的設備 IP 位址

請輸入以上資訊。

**※注意** . . . 無法與未輸入[Base Unit] [SUB Unit SUB1~ 4]的母機進行通訊。

最後, 點擊螢幕右下方的[SET]鍵。

〔※1 更改 IP 地址後, 請關閉子設備的電源。  
再次打開電源時, IP 地址將會完成更改。〕

#### (4) 臨界值的設定

使用標準監視系統（請參閱 P.20）時，  
請選擇建議設定「Child Device Recommend」；對每個 CH 的感測器進行詳細設定時，  
請選擇手動設定「Child Device Manual」。

- 選擇建議設定「Child Device Recommend」時

Unit	Rated Current	No-load Current	Normal OP Temp	Current Sensor Type	Vibration Sensor Type
Unit 1	12.5 A	10.0 A	20.0 °C	OCT-10-CLS-CV-50	VS-V103-01
Unit 2	12.5 A	12.7 A	32.0 °C	OCT-10-CLS-CV-25	VS-2502-02

#### [設定步驟]

- ① 從設定項目中選擇 [Remote Unit Recommend]。
- ② [Unit Name] : 子機的名稱  
[Archive interval] : 測量數據的保存間隔週期  
(建議設定的保存間隔週期固定為 30 分鐘)
- ③ 請選擇 [Unit 1 or 2]。(有關詳情，請參閱 P.20 )  
當設定框內變成藍色時，即可進行④和⑤的安裝。
- ④ [Rated Current] : 監控設備的額定電流  
[No-load Current] : 監控設備的無負載運轉電流  
[Normal OP Current] : 監控設備穩定運行時的環境溫度  
請輸入以上資訊
- ⑤ [Current Sensor Type] : 使用的電流感測器  
[Vibration Sensor] : 使用的振動感測器 請選擇以上項目。  
※請同樣依照⑤設定的類別，在基板上設定 VA 切換開關。(請參閱 P.18 )

最後，請點擊螢幕右下方的 [SET] 按鈕。

● 手動設定「Child Device Manual」時

① Remote Unit Manual

② Unit Name :   
Archive interval :  minutes

③

	Use	Sensor Name	Units	Alarm	Delay	Threshold		Sensor output	Scale	
						low	high		min	max
CH1	<input checked="" type="checkbox"/>	Vibration1	A	Alarm1 <input type="text" value="v"/>	10	0.0	10.0	0-5[V] <input type="text" value="v"/>	0.0	20.0
CH2	<input checked="" type="checkbox"/>	Current1	A	Alarm1 <input type="text" value="v"/>	10	0.0	20.0	0-5[V] <input type="text" value="v"/>	0.0	30.0
CH3	<input checked="" type="checkbox"/>	AnalogCH3	V	Alarm1 <input type="text" value="v"/>	10	0.0	30.0	1-5[V] <input type="text" value="v"/>	0.0	40.0
CH4	<input checked="" type="checkbox"/>	Vibration2	V	Alarm2 <input type="text" value="v"/>	10	0.0	40.0	0-20[mA] <input type="text" value="v"/>	0.0	50.0
CH5	<input checked="" type="checkbox"/>	Current2	mm/s	Alarm2 <input type="text" value="v"/>	10	0.0	50.0	0-20[mA] <input type="text" value="v"/>	0.0	60.0
CH6	<input checked="" type="checkbox"/>	AnalogCH6	mm/s <sup>2</sup>	Alarm2 <input type="text" value="v"/>	10	0.0	60.0	4-20[mA] <input type="text" value="v"/>	0.0	70.0
TH1	<input checked="" type="checkbox"/>	TempCH7	°C	Alarm1 and 2 <input type="text" value="v"/>	5	0.0	25.0			
TH2	<input checked="" type="checkbox"/>	TempCH8	°C	Alarm1 and 2 <input type="text" value="v"/>	5	0.0	25.0			

SET

[設定步驟]

- ① 選擇設定項目中的 [Remote Unit Manual]。
- ② [Unit Name] : 輸入子機的名稱  
[Archive interval] : 測量數據的保存間隔週期  
請選擇 1 分、5 分、10 分、30 分或 60 分。
- ③ [Use] : 確認勾選使用的 CH 或 TH 頻道。  
[Sensor Name] : 請輸入感測器名稱。  
[Units] : 請輸入測量值的單位。  
[Alarm] : 請選擇異常警報的啟動接點 (異常輸出端子)。  

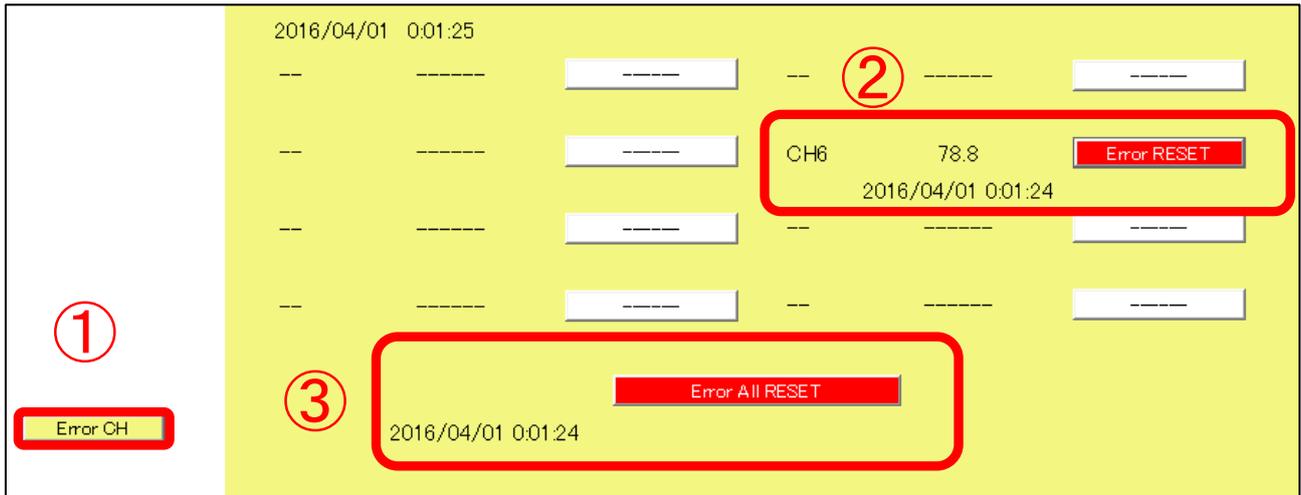
{	Alarm1 為異常訊號輸出端子 R1	}
{	Alarm2 為異常訊號輸出端子 R2	}

  
[Delay] : 設定從檢測異常時到亮紅燈的時間 (0~120 秒)。  
  
[Threshold] : 請設定異常判斷標準的臨界值  
( 下限(low)及上限(high) )。  
 另外, 若將下限值輸入 0, 則下限的異常判斷將不會執行。  
  
[Sensor output] : 選擇連接到子機的感測器輸出模式。  
 ※請將基板上的 VA 切換開關進行相同的設定。(請參閱 P.18)  
  
[Scale] : 顯示及縮放設定  
 請輸入連接到子機的感測器的測量下限(Min)  
 和測量上限(Max)。

最後, 點擊螢幕右下方的 [SET] 按鈕。

### (5) 異常訊息的解除

顯示異常訊息的各 CH 及 TH (溫度) 數值。



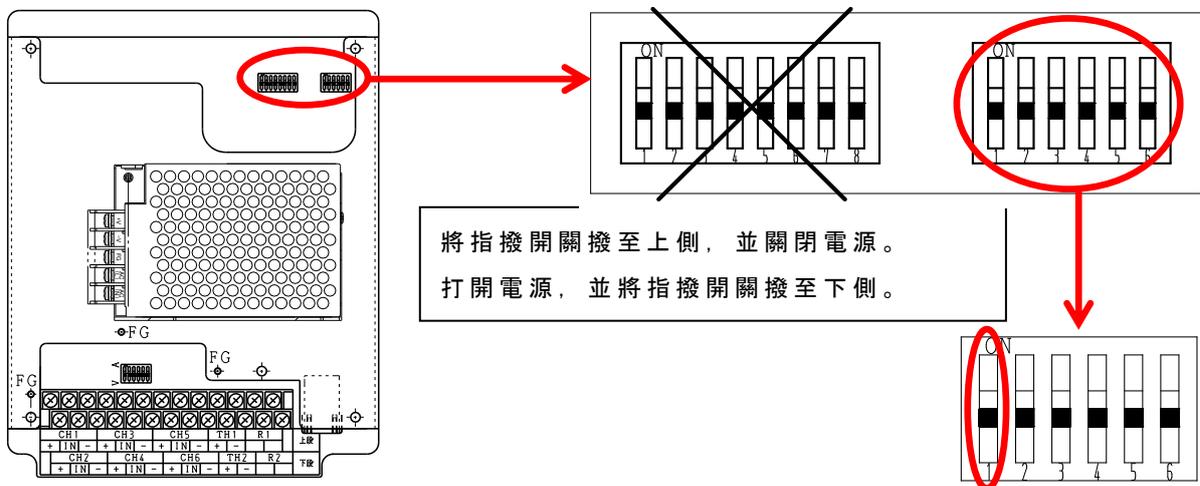
[內容]

- ① 從設定項目中選擇 [Error CH]。
- ② [Error RESET] : 解除異常訊息  
按下此按鈕可清除 CH 或 TH 異常訊息。
- ③ [Error all RESET] : 解除全部異常訊息  
子機判定出來的所有 CH 異常訊息，可全部被解除。

※子機本體也可以使用此方法來解除所有異常訊息。

[ 本體上異常訊息的解除方法 ] (請參閱下圖)

- ① 打開子機的電源。
- ② 將子機本體內右上方的指撥開關最左側撥至上側 (請參閱下圖)。
- ③ 關閉子機的電源幾秒鐘後，再次打開。
- ④ 若再次將指撥開關撥至下側，則子機所有 CH 的異常訊息將會被解除。



## ( 6 ) CSV 資料的移動 (Copy)

將子機內部存儲器中記錄的數據保存到電腦中。

子機所保存的數據量為“以 30 分鐘為保存週期；約 10 日”，而舊數據將會被新數據所覆蓋。

[保存至電腦上的方法]

CH Data

Date : 2016/03/28 17:09:06 SET

Communication Handling : Independent

CH1	1.0mm/s <sup>2</sup>	CH4	0.0mm/s
CH2	1.0A	CH5	2.9A
CH3	0.1V	CH6	313
TH1	3.1°C	TH2	3.0°C

The number of the record which can be downloaded : 0

The number of the lost record : 0

CSV file save : [logdata.csv](#) Remote → PC

在「CH Data」的螢幕上按下「logdata.csv」，

接著在電腦上選擇資料要保存的位置。

## 7. 子機的初始化方法

以下的項目可以恢復到出廠時的狀態。

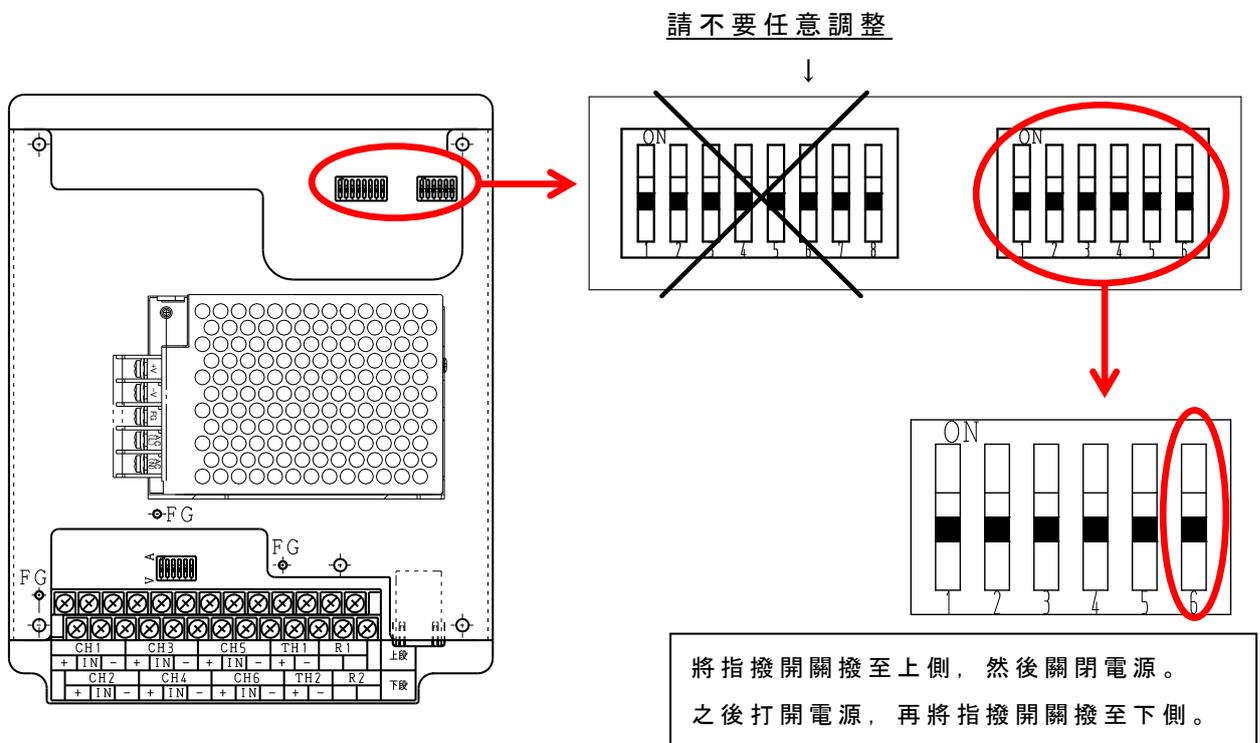
1. IP位址：192.168.0.1
2. 子網路遮罩：255.255.255.0

關於其他的設定內容，無法進行初始化（恢復到出廠時的狀態）。

初始化的方法請依照以下順序進行。

[初始化方法]

- ① 打開子機的電源。
- ② 將子機內位於基板右上方的指撥開關（參照下圖）最右方指撥開關撥至上側。



- ③ 關閉子機的電源幾秒鐘後，再次打開。
- ④ 再次將指撥開關撥至下側，即完成初期化。

## 8. 關於判定異常時的原因

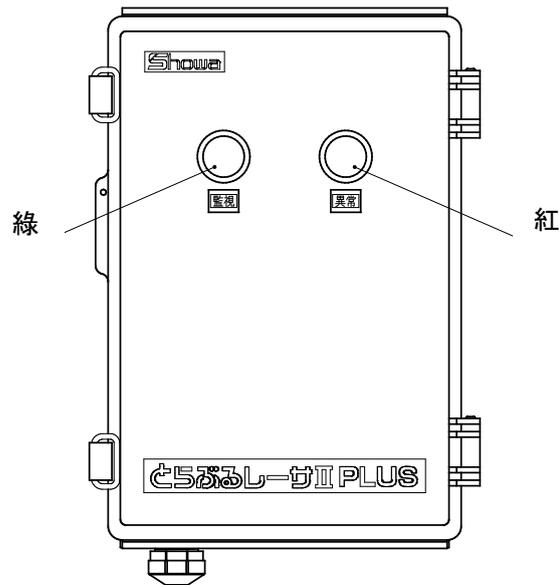
異常發生的原因範例	震動異常	負荷側 軸承溫度	反負荷側 軸承溫度	電流過低	電流過高
潤滑油不足，或太多		○	○		
使用不合適的潤滑油		○	○		
負載異常		○	○		○
結構偏移	○	○	○		○
軸承受損、使用年限已到	○	○	○		○
有異物進入	○				○
旋轉機構平衡不良	○				
組裝的螺絲鬆動	○				
傳動皮帶斷裂				○	
共振、轉速過快	○				
失速現象	○				
散熱不良(積熱)		○	○		
配管阻塞				○ (Balmer)	○ (Gust)
旋轉體與其他物體接觸	○				○
V 型傳動皮帶過緊			○		○

本表僅列出正常運轉開始後，發生機率較高問題的項目。

### 注意

- 若旋轉設備以超出運行標準外的情況下運作，可能無法及時發現異常，而突然發生嚴重故障。
- 振動感測器、溫度感測器因設置在長時間會受到振動影響的環境，請定期檢查固定用的螺絲是否鬆脫。

## 9. 關於警示燈的亮燈狀態



警示燈的顏色		狀態
綠 [ 監測 ]	紅 [ 異常 ]	
熄燈	熄燈	未接上電源
亮燈	熄燈	監測中
〃	閃爍	發生異常
閃爍	熄燈	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>單獨使用子機時</u> 待機中 (未進行監測)</li> <li>• <u>與母機一起使用時</u> 與母機的通訊被切斷，目前由子機單獨進行監測</li> </ul>
〃	閃爍	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>單獨使用子機時</u> 待機中 (進到待機狀態前有發生異常，但異常尚未解除)</li> <li>• <u>與母機一起使用時</u> 與母機的通訊被切斷，子機在單獨監測中發生異常 ※與母機一起使用時的詳細說明請參照“母機篇”P.32， <u>“如果與子機的通訊不小心被切斷的該怎麼辦？”</u></li> </ul>

## 10. 檢查·存放

### ● 檢查

根據產品的使用情況，每 3~6 個月需進行定期檢查，使 Troubleresa II PLUS 正常運行，並且可以檢測到運轉設備中的異常情況。

点檢箇所	檢查內容
外觀	本機外殼、外部設備等的塑膠材質部分是否有變質、破裂或損壞的情況？ 是否有灰塵或污垢堆積呢？
墊圈、密封膠條	是否有任何劣化或斷裂的狀況？。
安裝狀態	固定用的螺絲是否有鬆動的情況？ 管線或電纜線是否有鬆動的情形？
配線	端子用的螺絲是否有鬆動的情況？ 電線或電纜線是否有損壞？
感測器外觀	安裝用的螺絲是否有鬆動的情況？ 是否有灰塵或污垢堆積呢？
感測器運行狀況	各部位振動和溫度感測器所測定的數值， 是否與校正後有很大的差異。

### ● 存放

存放時請防止灰塵、避免陽光直射等，並在適當的溫度及濕度下進行。

存放溫度：-10 ~ 50 [°C]

存放濕度：10 ~ 90 [%RH] (無冷凝溫差結水)

## 11. 規格

### 子機 (TCM-NF2P)

電源電壓	AC 100 ~ 240 V 50 / 60 Hz	
監測點數量	8 CH (類比輸入6 CH, K TYPE熱電偶輸入2 CH)	
輸出規格	輸出接點	a接點 2點
	接點容量	AC 250 V / DC 30 V 5 A
使用環境溫度	-10 ~ +50 °C	
使用環境濕度	10 ~ 90 % RH (無冷凝溫差結水)	
消耗功率	MAX 7 W (感測器電源供給時3.6 W)	
尺寸、重量	280 D × 190 W × 100 H mm (不包含突起處) 1.5 kg	

### 振動感測器 (VS-2502-□□)

測量方式	振幅	速度	加速度
測量範圍	0 ~ 200 $\mu$ m (P-P)	0 ~ 50 mm/s (RMS)	0 ~ 100 m/s <sup>2</sup> (Peak)
頻率範圍	10 ~ 500 Hz	10 ~ 1000 Hz	5 ~ 1000 Hz
輸出電流	4 ~ 20 mA		
測量精度	±5% (1/2 F.S.) at 20 °C 80 Hz		
線徑尺寸	2 芯絕緣電線 (外徑 6.5 mm) 3 m		
尺寸、重量	φ45 × H45、105 g (尺寸、重量)		

### 振動感測器 (VS-V103-01)

測量方式	加速度
測量範圍	0 ~ 5 G (0 ~ 49.0 m/s <sup>2</sup> )
頻率範圍	10 ~ 500 Hz
輸出電壓	0 ~ 5 V
測量精度	±10%
線徑尺寸	4 芯電線 (外徑 4.5 mm) 3 m
尺寸、重量	φ48 × H38、110 g (不包含電線)

### 溫度感測器 (YYU4KM04B20A)

電線類型	K (CA)
級數	Class 2 (0.75 級)
測溫範圍	0 ~ +150 °C
測量精度	±2.5 °C
外觀	前端R型壓接端子M4, 線長2 m

### 電流感測器 (CTT-□□-CLS-CV-○○)

最大測量電流	5A用	10A用	25A用	50A用	100A用	250A用	500A用
輸出電壓	0 ~ 5 V						
解析度	±2% (F.S.)						
輸出端子	2 × M3 專用螺絲 (附蓋)						

## 12. 保固規定

### (1) 保固的範圍

若已經按照說明手冊、主機上貼附的標示等規定使用的情況下，在保固期內出現產品故障，我們將免費維修產品。

但是，若將此產品安裝在客戶的另一台設備，而將其從該設備中卸下，連接到該設備，以及與此相關的其他施工成本、運輸成本以及可能的操作損失或其他間接損失等，則在保固的範圍之外。

### (2) 保固期間

自產品交付之日起一年。

### (3) 在以下情況下，即使在保修期內，原則上也將收取維修費用。

- ① 因未依照使用說明書、產品規格或注意事項（如貼在主機上的標示）操作，而造成錯誤的使用、非正常的修理或改造而導致的故障或損壞。
- ② 購買後的運輸途中，掉落而導致的故障或損壞。
- ③ 因火災、地震、風災、洪災、雷擊、其他自然災害或電壓異常等，或未使用指定的電源（電壓，頻率）而導致的故障和損壞。
- ④ 非敝公司的維修或改造（包括產品鑽孔）而導致的故障或損壞。
- ⑤ 使用敝公司指定以外的零件時，而造成的故障和損壞。
- ⑥ 異物混入而導致的故障和損壞。
- ⑦ 由於長期使用而伴隨的的變化、變色、刮擦及消耗性零件的自然消耗，而造成的缺陷。

### (4) 因使用本產品而引起的故障或造成的損壞，敝公司將不提供保固。

### (5) 本產品僅在日本國內使用。

- 此保固僅在日本國內有效。
- 在海外使用本機不在保固範圍內。
- 要在日本以外的地區使用，請聯繫您最近的分支機構或銷售辦事處。

### (6) 如果沒有銘板，將可能無法獲得保固。

#### ※請注意

- (1) 本說明書的內容如有更改，恕不另行通知。
- (2) 與我們聯繫時，請同時註明產品銘牌上的型號和製造編號。





進口商

---

## 台灣昭和電機有限公司

地址：406 台中市北屯區遼陽四街 82 號

電話：04-2241-3005

傳真：04-2241-3006

---

製造商

---

## 昭和電機株式會社

郵編 574-0052

地址：大阪府大東市新田北町 1 號 25 號

電話：81-72-871-1511

傳真：81-72-870-7243

---

<https://www.showadenki.co.jp>