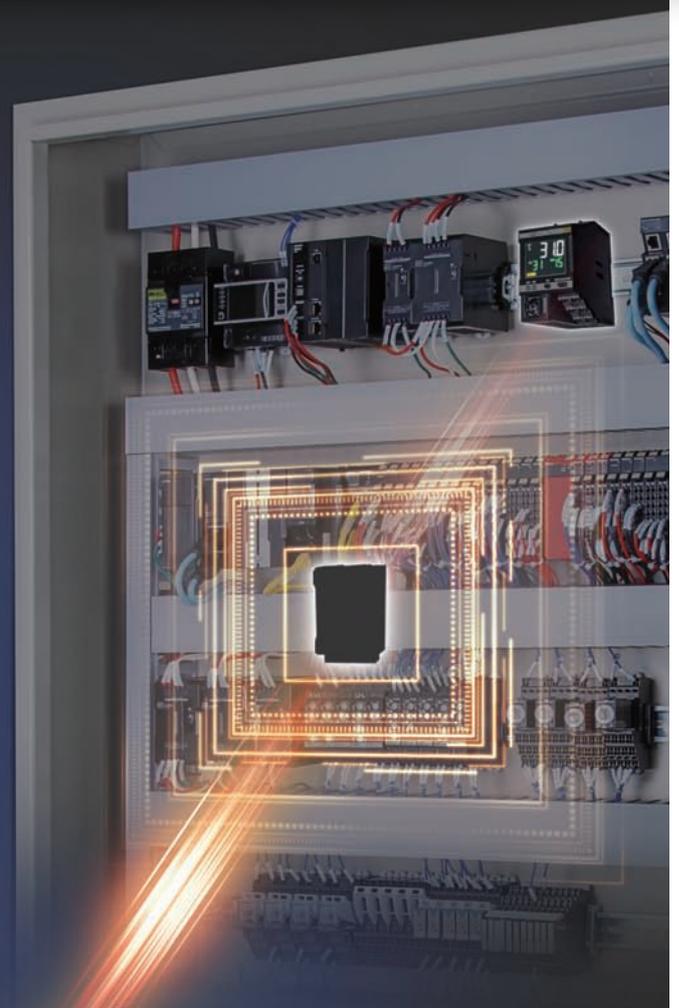


盤內狀態監控機器

K6PM

迎向IoT保全的新時代



即時分析盤內狀態，並遠端監控 利用IoT改變保全型態

有助於設備、裝置的「零停止」

因保全人員人手不足等，導致盤內機器故障造成重大事故和設備停止風險升高。
歐姆龍運用IoT，持續監控溫度，守護工廠內的各種控制盤，而無需仰賴人力，
為您提供全新的保全型態。

保全工時和異常停止風險都能降低，
邁向遠端監控型保全

無需技術

利用獨家的演算法，
任何人都能輕易察覺發生異常，
可不必仰賴有經驗的人從事保全

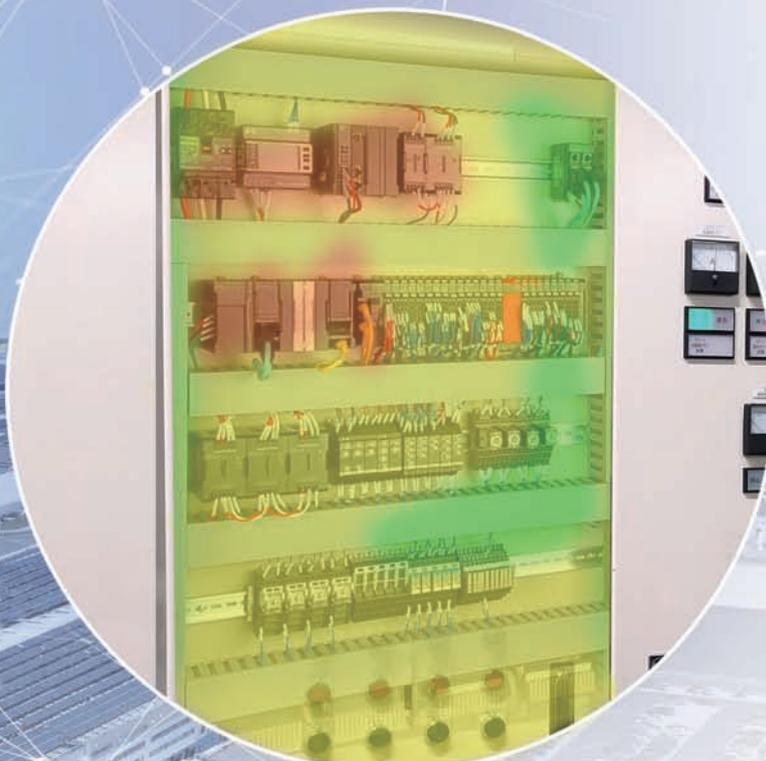
省人力、減少檢查工時

可從遠端，隨時監控溫度狀態，
只需發生異常時，到現場支援即可

預知保全

可預測未來的溫度變化，
並早期發現異常傾向，
能夠有計畫性地從事保全



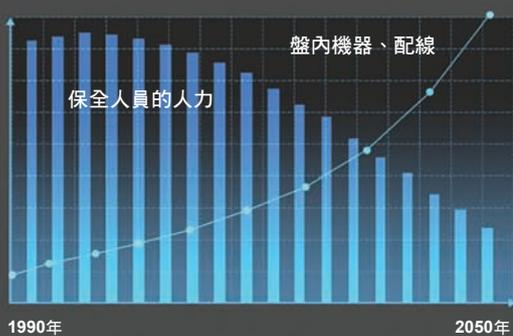


註:本商品為監控異常模式的產品，並非可完全檢測出火災的商品。

用機器取代保全人員，自動擷取盤內的溫度

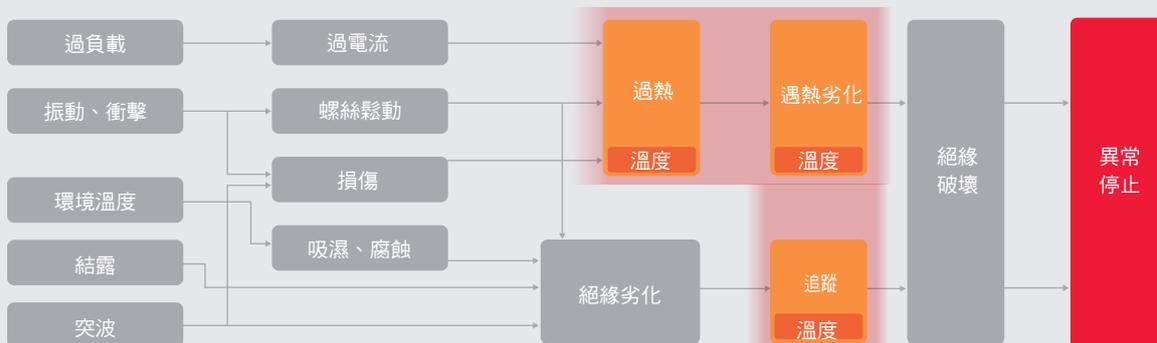
現場課題

隨著設備、裝置的功能提升，控制盤內的機器、配線增加，要檢查的部位也增加，但另一方面，由於保全人員人手不足，使檢查頻率降低，導致事故發生的風險升高



溫度監控的重要性

機器雖然有各種故障原因，但最終仍會因為熱上升造成絕緣破壞而導致異常停止。



許多異常模式會表現在溫度變化上

目前的保全型態

- 由少數熟練的保全人員仰賴經驗手動檢查
- 由於只能檢查盤內的一部份，無法持續監控盤內整體的狀態

盤內溫度測量方法

沒有持續測量盤內整體溫度的方法

溫度資料累積、分析方法

需要熟練者的知識，只能累積部分的資料

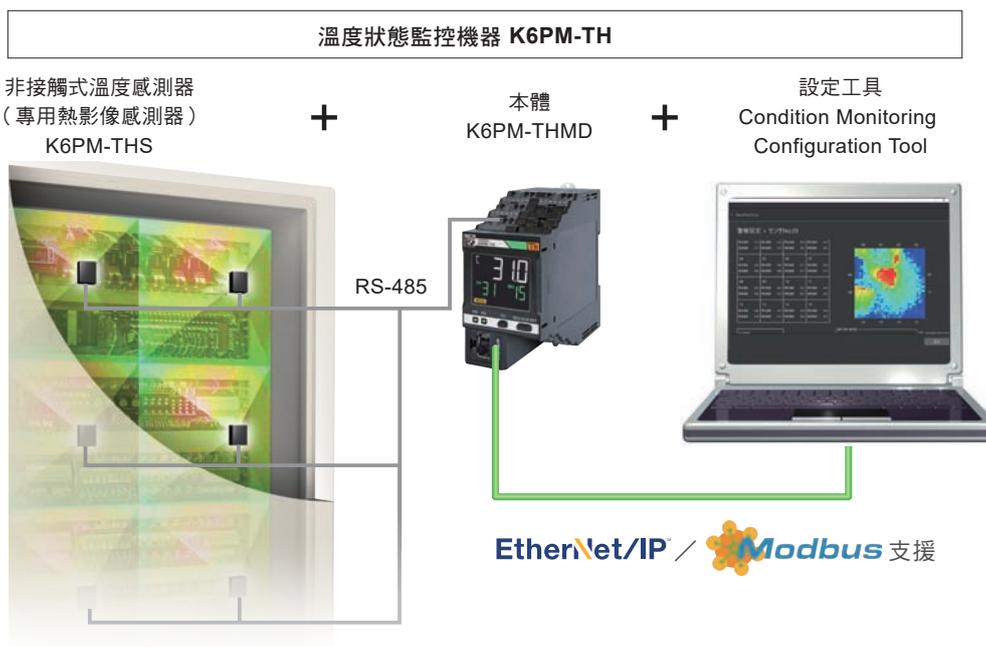
| | 盤內的一部份 | 盤內整體 |
|------|---|--|
| 持續監控 | 利用熱電偶 監控1點  |  |
| 定期監控 | 發熱監控用 端子蓋  | 熱顯影器  |



變化，兼顧省人力和大幅降低異常停止風險

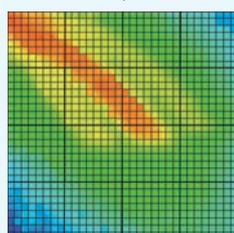
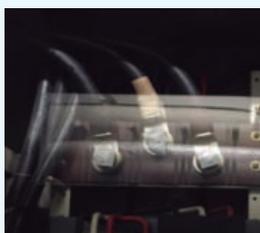
New保全型態

- 利用溫度狀態監控機器，取代有經驗的保全人員，持續監控盤內整體的溫度
- 從累積溫度資料，到鎖定機器異常，都能藉由自動化分析，達到自動化

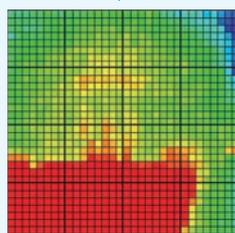


利用K6PM-TH來測量的案例

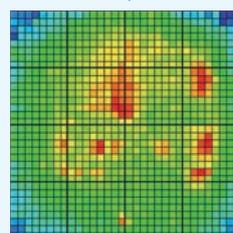
配線異常發熱



變壓器異常發熱



控制盤內機器異常發熱



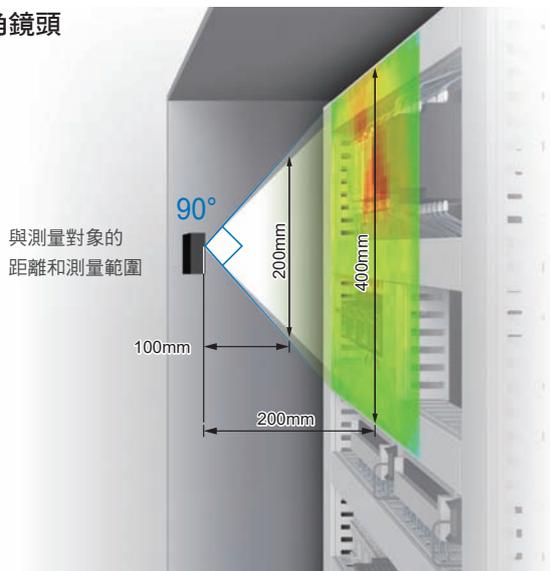
「Value Design for Panel」對應產品可以節省控制盤空間及縮減工時。

Value Design for Panel是OMRON針對控制盤產品規格的通用思維，搭配使用對應規格的产品，賦予控制盤全新價值。

在控制盤關閉的狀態下，能正確顯示盤內溫度

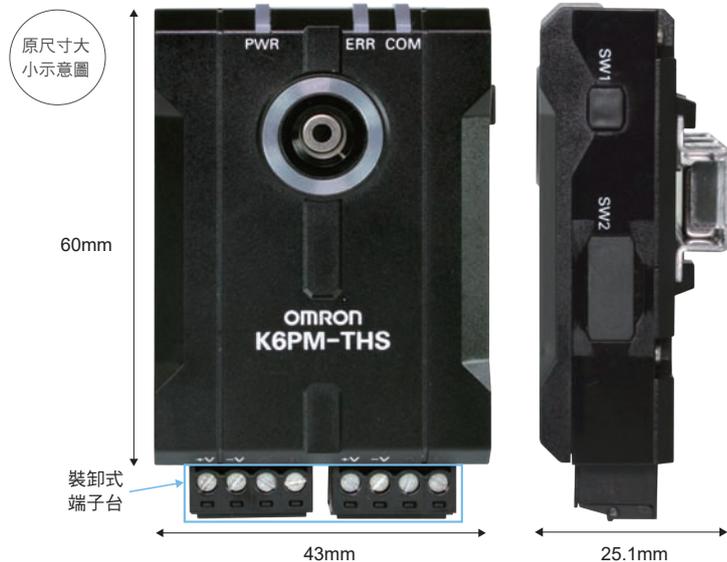
廣角、體積小，任何場所都可進行最佳設置

廣角鏡頭



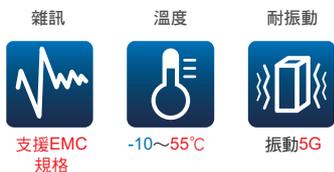
精巧

非接觸式溫度感測器（專用熱影像感測器）K6PM-THS



環境耐受性

在嚴苛的環境下也能確實運作



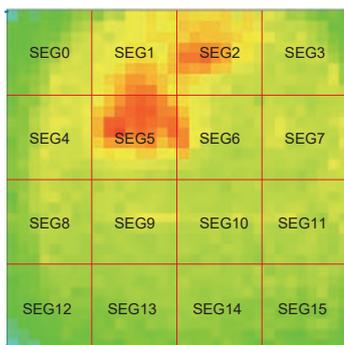
輕鬆安裝

可用磁鐵安裝在門背面
或用市售的配件進行固定



背面：磁鐵（隨附） 配件（市售品）

細分熱影像，鎖定異常機器



將熱影像分成16段
設定閾值

熱影像為32×32格



一台本體最多可連接31台K6PM-THS

3 段顯示溫度狀態

正常 注意 警告



本體 K6PM-THMD

並利用獨家演算法，有助於早期檢測出異常

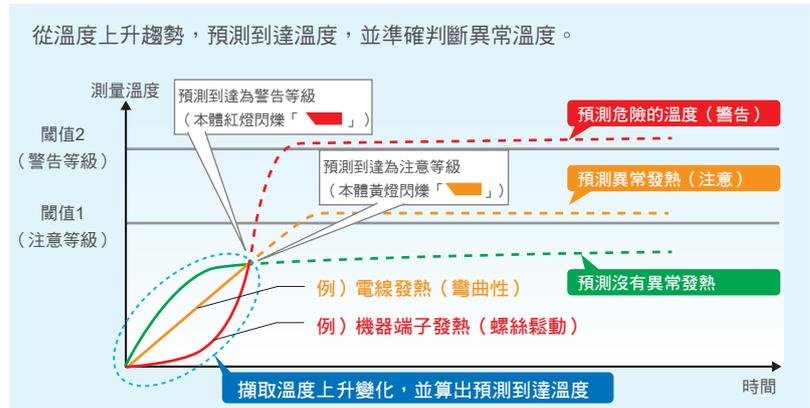
特點1 預測溫度上升變化，並通知異常發熱的危險程度

保全現場課題

即使機器的溫度相同，有些異常原因將在之後造成重大損耗，若無持續監控溫度，則難以將過去的溫度變化一同分析。

得到解決！預測到達演算法

已取得專利 *1



*1. 「已取得專利」的標記，表示已在日本取得專利（2021年12月當時）。

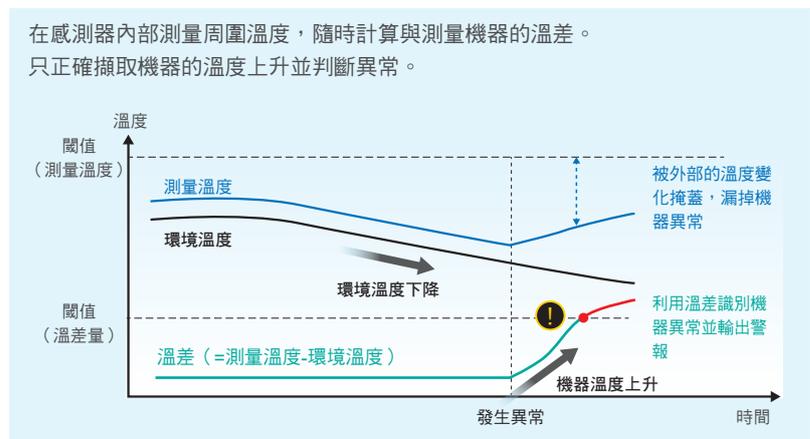
特點2 即使在周圍溫度變化較大的環境下，也能預測機器的異常發熱

保全現場課題

在受到外部溫度影響的環境下，無法測量機器正確的溫度變化。

得到解決！溫差檢測演算法

已取得專利 *2



*2. 「已取得專利」的標記，表示已在日本取得專利（2022年7月當時）。

特點3 自動設定複雜盤內溫度分布的最佳閾值

保全現場課題

經驗不足的保全人員，不知道如何對盤內的每個機器設定溫度閾值。

得到解決！自動設定閾值演算法

已取得專利 *3

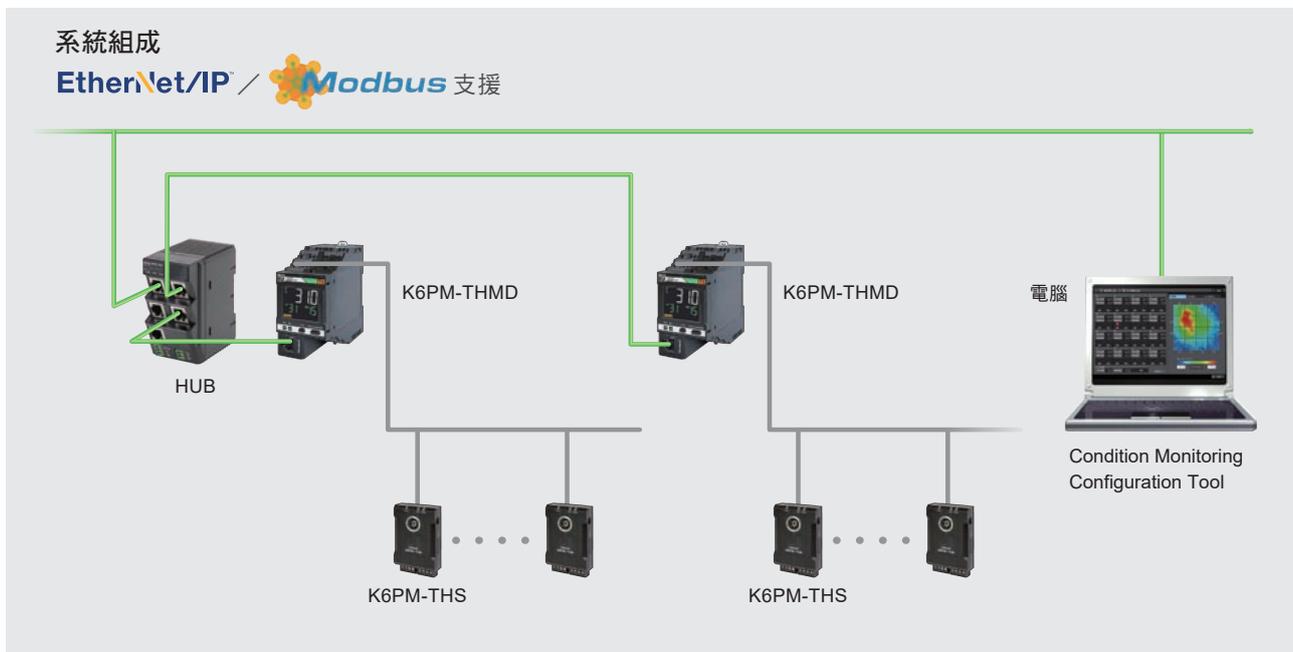


註: 刊載畫面可能與實際畫面不同。

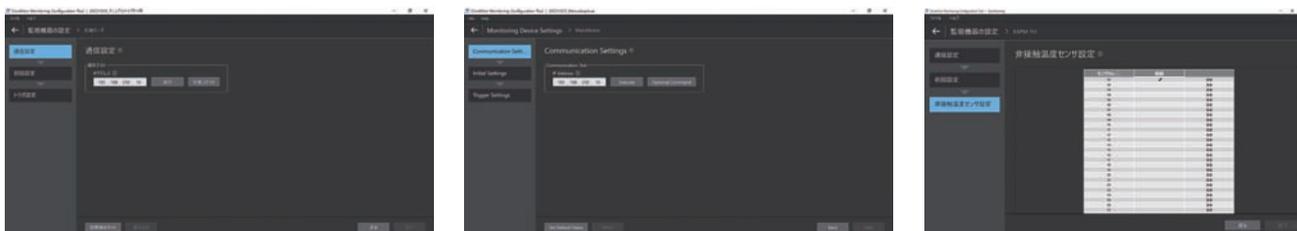
*3. 「已取得專利」的標記，表示已在日本取得專利（2022年5月當時）。

系統構成和專用軟體

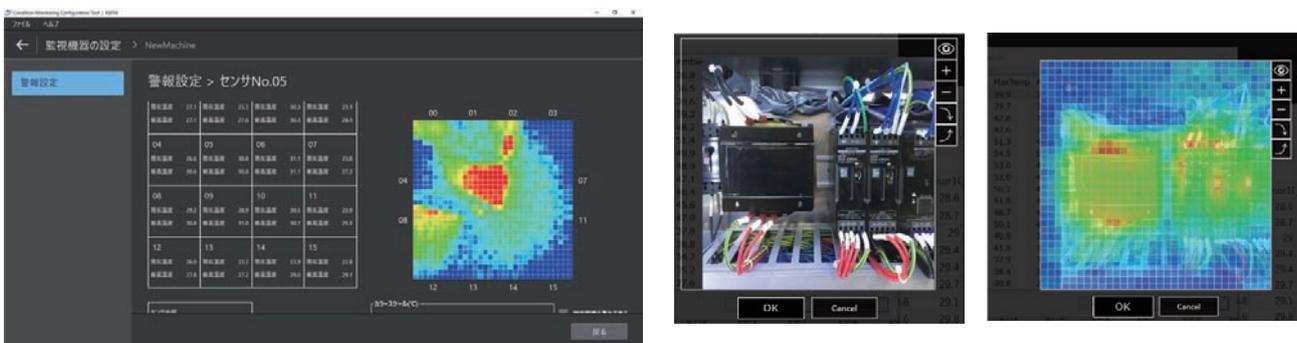
利用「Condition Monitoring Configuration Tool」可進行K6PM-TH的設定及記錄。用Ethernet電纜將K6PM-TH連接到電腦，就能從遠端的PC一眼掌握盤內溫度狀態和警報顯示。



通訊設定、初次設定、非接觸式溫度感測器設定共3步驟即設定完成



測量結果的分析結果一目瞭然



同時顯示溫度資料和熱影像，可確認溫度狀態。
可輕鬆找到發出警報的機器。

可重疊顯示實拍影像與熱影像，輕鬆確認發熱位置。*

*. 實拍影像必須由顧客自行拍攝。

K6PM-TH

盤內機器的溫度狀態
隨時遠端監控、診斷
兼顧節省人力與降低異常停止風險

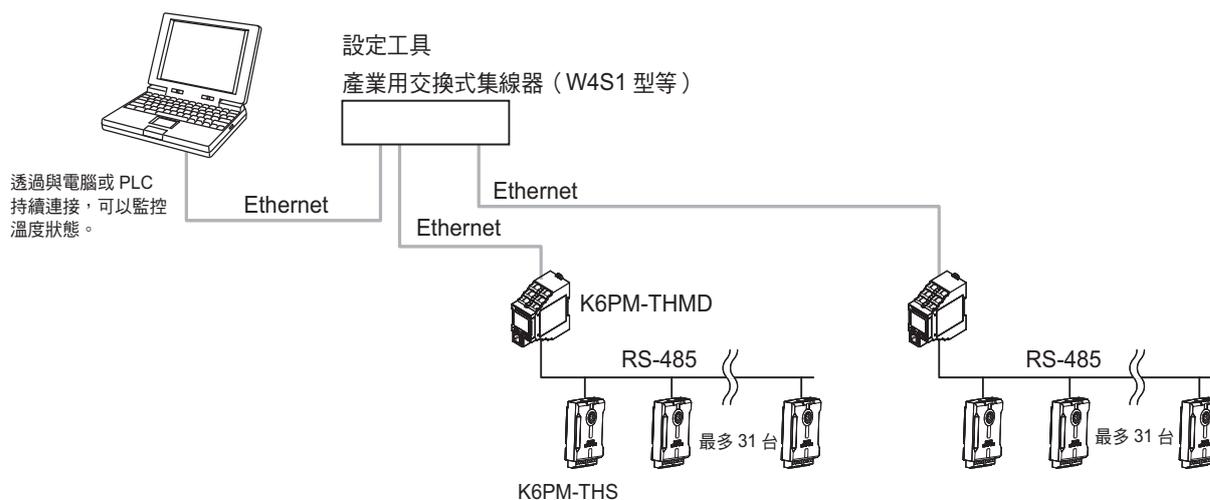
- 利用特別為盤內設置而設計的小型、廣視角的非接觸式溫度感測器
（專用熱影像感測器 以方便觀察盤內溫度狀態）
- 利用分析盤內溫度狀態的演算法，有助於早期檢測出異常
- 透過設定工具（設定 & 簡易可視化的軟體）實現隨時遠端監測系統



有關規格認證對象機種等最新資訊，請參閱本公司網站
(www.fa.omron.co.jp/) 的「規格認證」。

系統組成

Condition Monitoring Configuration Tool（設定工具）以Ethernet電纜連接本體，可進行設定與監測。



注. 設定本體IP位址時
只有設定IP位址時，才能利用Ethernet電纜1對1連接電腦與本體，如下所示。



型號構成

型號組成說明

●本體

K6PM-TH MD - EIP

① ② ③

| 編號 | 分類 | 記號 | 含義 |
|----|------|-----|--------------------------------|
| ① | 產品分類 | TH | 溫度狀態監控機器 |
| ② | 產品分類 | MD | 溫度狀態監控機器本體 |
| ③ | 通訊方式 | EIP | 支援 EtherNet/IP 及 Modbus TCP 通訊 |

●非接觸式溫度感測器（專用熱影像感測器）

K6PM-TH S 3232

① ② ③

| 編號 | 分類 | 記號 | 含義 |
|----|------|------|---------------------|
| ① | 產品分類 | TH | 溫度狀態監控機器 |
| ② | 產品分類 | S | 非接觸式溫度感測器（專用熱影像感測器） |
| ③ | 機種分類 | 3232 | 感測器畫素：32×32 |

K6PM-TH

種類

本體

| 電源電壓 | 型號 |
|-------|---------------|
| DC24V | K6PM-THMD-EIP |

非接觸式溫度感測器

| 解析度 | 型號 |
|-------|--------------|
| 32×32 | K6PM-THS3232 |

EtherNet/IP通訊電纜建議品

使用第5類別以上的STP電纜（附屏蔽線的雙絞線電纜）。

附接頭的電纜

| 產品名稱 | 廠商 | 電纜長度 (m) | 型號 | 聯絡資訊 |
|--|-------------------|----------|----------------------|---------------------------|
| 尺寸、線芯數（對數）： AWG26×4P 電纜被覆材質： LSZH *2  | OMRON Corporation | 0.3 | XS6W-6LSZH8SS30CM-Y | OMRON Corporation 客服中心 |
| | | 0.5 | XS6W-6LSZH8SS50CM-Y | |
| | | 1 | XS6W-6LSZH8SS100CM-Y | |
| | | 2 | XS6W-6LSZH8SS200CM-Y | |
| | | 3 | XS6W-6LSZH8SS300CM-Y | |
| | | 5 | XS6W-6LSZH8SS500CM-Y | |
| 尺寸、線芯數（對數）： AWG22×2P  | OMRON Corporation | 0.3 | XS5W-T421-AMD-K | |
| | | 0.5 | XS5W-T421-BMD-K | |
| | | 1 | XS5W-T421-CMD-K | |
| | | 2 | XS5W-T421-DMD-K | |
| | | 5 | XS5W-T421-GMD-K | |
| | | 10 | XS5W-T421-JMD-K | |

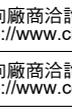
- * 1. 小型的電纜長度備有0.2、0.3、0.5、1、1.5、2、3、5、7.5、10、15、20m。
堅固型的電纜長度備有0.3、0.5、1、2、3、5、10、15m。
詳細內容請參閱「工業用乙太網路接頭型錄」（型錄編號：CDJC-006）。
- * 2. 為控制盤內配線用的Low Smoke Zero Halogen電纜。
- * 3. 電纜顏色另有綠色及藍色。綠色的型號結尾為「-G」，藍色則為「-B」。

電纜/接頭

| 配件名稱 | 廠商 | 型號 | 聯絡資訊 |
|--------|----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 電纜 | Hitachi Metals, Ltd. | NETSTAR-C5E SA 0.5×4P * | KANETSU CO.,LTD. |
| RJ45接頭 | Panduit Corp. | MPS588-C * | Panduit Corp. 日本分公司 大阪分店 |

* 本電纜及接頭建議使用上述組合。

工業用交換式集線器（建議產品）

| 產品名稱 | 廠商 | 形狀 | 規格 | | | 型號 |
|---------------|-----------------------------|--|--|------|--------|----------|
| | | | 功能 | 連接埠數 | 故障偵測功能 | |
| 工業用 交換式集線器 | OMRON |  | 優先權控制（QoS）：EtherNet/IP的控制 資料優先 故障偵測：廣播風暴、LSI錯誤偵測 10/100BASE-TX、Auto-Negotiation | 3 | × | W4S1-03B |
| | |  | | 5 | × | W4S1-05B |
| | |  | | 5 | ○ | W4S1-05C |
| | Cisco Systems | 請向廠商洽詢。 http://www.cisco.com/web/JP/index.html | | | | |
| | CONTEC Corporation | 請向廠商洽詢。 http://www.contec.co.jp/ | | | | |
| | PHOENIX CONTACT Corporation | 請向廠商洽詢。 https://www.phoenixcontact.com/online/portal/jp | | | | |

額定/性能

本體
額定

| 項目 | 型號 | K6PM-THMD-EIP |
|-----------|----------|------------------------------------|
| 電源 | 電源電壓 | 24VDC |
| | 容許電壓變動範圍 | 電源電壓的85~110% |
| | 電源頻率變動範圍 | — |
| | 消耗電力 | 1.6W以下 |
| 輸入 | 支援感測器 | K6PM-THS3232 |
| | 感測器連接台數 | 31台 |
| 輸出 | 輸出型態 | 電晶體輸出 |
| | 輸出點數 | 3點 |
| | 額定電壓 | 24VDC |
| | 最大電流 | 50mA |
| 使用環境溫度 | | -10~+55°C (不可結冰或結露) |
| 保存環境溫度 | | -20~+65°C (不可結冰或結露) |
| 使用環境濕度 | | 25~85%RH (不可結露) |
| 保存濕度 | | 25~85%RH (不可結露) |
| 外殼塗裝顏色 | | 黑 |
| 外殼材質 | | PC UL94-V0 |
| 高度 | | 2,000m以下 |
| 適合線種 | | 絞線/單線/圓柱型端子 |
| 適合剖面積 | | 0.25~1.5mm ² (AWG24~16) |
| 電線插入力道 | | 8N以下 (AWG20) |
| 螺絲起子壓入力道 | | 15N以下 |
| 電線剝除長度 | | 8mm * 1、10mm、12mm |
| 建議的一字螺絲起子 | | XW4Z-00B |
| 電流容量 | | 10A (每1極) |
| 插拔次數 | | 50次 |
| 重量 | | 約200g |
| 安裝方式 *2 | | DIN鋁軌安裝 |
| | | 螺絲安裝 |
| 外形尺寸 | | 45(W)×90(H)×90(D) mm |
| 設定方式 | | 從設定工具進行通訊設定 |
| 其他功能 | | 選擇顯示值、輸出本體/感測器異常、設定值初始化、運轉累計 |
| 附屬品 | | 使用說明書 |

* 1. 不使用圓柱型端子時

* 2. DIN鋁軌安裝、螺絲安裝方法的詳情，請確認「K6PM-TH 溫度狀態監控機器用戶手冊 (SGTD-749)」。

K6PM-TH

| 性能 | | 型號 | K6PM-THMD-EIP | |
|----------------|------------------|------------|--|---|
| 項目 | | | | |
| 溫度測量範圍 | | | 記載於溫度感測器 (K6PM-THS3232) 的性能中 | |
| 測量溫度精確度 | | | 記載於溫度感測器 (K6PM-THS3232) 的性能中 | |
| 與感測器間的採樣週期 | | | 約1秒/台 | |
| 外部觸發 | 外部接點輸入規格 | | 短路：殘留電壓1.5V以下 開路：漏電流0.1mA以下 | |
| | 短路時電流 | | 約7mA | |
| 警報 | 測量參數 | | 目前溫度、差異溫度、感測器內部溫度 | |
| | 表示方法 | | 電晶體輸出、顯示警報條 | |
| | 設定數 | | 每1段，設定2個閾值 (閾值1/閾值2) | |
| | 閾值設定範圍 | | 0.0~999.9°C (0.0~999.9°F) | |
| | 磁滯 | | 3.0°C 差距 (5.4°F差距) | |
| | 復歸方式 | | 手動復歸*1/自動復歸 (切換) | |
| LCD顯示 | | | 7段數位顯示與單一發光顯示 | |
| 顯示解析度 | | | 0.1°C | |
| 支援規格 | 認證規格 | | UL61010-1 (列表) 設置場所：污染程度2 韓國電波法 | |
| | 適用規格 | | RCM | |
| | EMC | | EN61326-1 (EMI：ClassA EMS：Industrial Location) | |
| 建議保險絲 | | | T2A 時滯高阻斷容量 | |
| 絕緣電阻 | | | 20MΩ以上 所有外部端子與外殼之間 所有電源端子與所有其他端子之間 所有RS485通訊端子與外部觸發輸入+電晶體輸出+所有Ethernet連接埠之間 | |
| 耐電壓 | | | 2,000VAC 1分鐘 所有外部端子與外殼之間 所有電源端子與所有其他端子之間 所有RS485通訊端子與外部觸發輸入+電晶體輸出+所有Ethernet連接埠之間 | |
| 耐振動 | | | 振動數10~55Hz 單邊振幅0.35mm X、Y、Z各方向 5min×10次掃描 | |
| 耐衝擊 | | | 150m/s ² 3軸6方向 3次 | |
| 保護構造 | | | IP20 | |
| 保固期間 | | | 1年 | |
| LED顯示 | 警報條 | | 紅/黃/綠 | |
| | MS、NS | | 紅/綠 | |
| Ethernet 通訊 | 支援服務 | | EtherNet/IP (標籤資料連結、CIP訊息通訊) BOOTP客戶端 Modbus TCP | |
| | 實體層 | | 100BASE-TX | |
| | 傳送規格 | 傳送速度 | | 100Mbps |
| | | 傳送媒介 | | 雙絞線電纜 (附屏蔽線：STP)：第5類別以上 |
| | | 傳送距離 | | 最大100m (集線器與節點間的距離) |
| | 標籤 資料連結*2 | Class1 | | 連接數：4 |
| | | 封包間隔 (RPI) | | 1,000ms~10,000ms |
| | | 超時值 | | RPI的倍數 (×4、×8、×16、×32、×64、×128、×256、×512) |
| | | 連接類型 | | Point To Point Connection (固定) |
| | Explicit 訊息*2 | Class3 | | 可同時進行通訊的最大客戶端數：2 |
| | | UCMM | | 可同時進行通訊的最大客戶端數：2 |
| | Modbus 訊息 *2 | Modbus TCP | | 可同時進行通訊的最大客戶端數：2 |
| | 工廠出貨時的 初始值 | IP位址 | | 192.168.250.30 |
| 子網路遮罩 | | | 255.255.255.0 | |
| 預設閘道 | | | 0.0.0.0 | |
| IP位址設定方法 | | | 固定IP位址 | |

*1 手動復歸方法：長按SEG/ALM RST按鈕

*2 同時使用標籤資料連結、Explicit訊息通信、Modbus訊息通信時，請將用戶端的節點數設為4個以下。
若與5個節點以上同時通信時，可能會因為通信負荷的影響而發生超時。

● LED顯示規格

| 記號 | 名稱 | 顏色 | 狀態 | 動作狀態 |
|----|----------------|-------|-----------|---|
| MS | Module Status | 綠 | 亮燈 | 正常狀態 |
| | | | 閃爍 (1秒週期) | BOOTP連接異常狀態 |
| | | 紅 | 亮燈 | 發生以下任一個致命故障 (本體內部機器異常) • 內部CPU異常 • 內部記憶體異常 |
| | | | 閃爍 (1秒週期) | 處在以下任一個狀態 • 感測器通訊異常 • 偵測出感測器角度偏移 • 感測器種類異常 • 超出溫度測量範圍 • 運轉累計異常 |
| — | 熄滅 | 無電源供應 | | |
| NS | Network Status | 綠 | 亮燈 | 已建立標籤資料連結或訊息的連接 |
| | | | 閃爍 (1秒週期) | 未建立標籤資料連結或訊息的連接 |
| | | 紅 | 亮燈 | IP位址重複狀態 |
| | | | 閃爍 (1秒週期) | 連接已超時 |
| | | — | 熄滅 | 無電源供應, 或未設定IP位址的狀態 |

● 電晶體輸出規格

| 名稱 | 說明 | |
|--------|--|---|
| 電晶體輸出1 | 輸出超過綜合警報的閾值1。 電晶體的輸出方法, 可設定為常閉或常開。 | 發生超過綜合警報的閾值1時, 電晶體輸出1將變成OFF, 電晶體輸出2則維持ON。 |
| 電晶體輸出2 | 輸出超過綜合警報的閾值2。 電晶體的輸出方法, 可設定為常閉或常開。 | 發生超過綜合警報的閾值2時, 電晶體輸出1和電晶體輸出2都會變成OFF。(常閉的情形) |
| 電晶體輸出3 | <ul style="list-style-type: none"> • 本體/感測器異常*1的輸出, 或判別本體的設定模式/監測模式的輸出。 • 電晶體3的輸出方法固定為常閉。 • 根據〔TR3輸出模式〕參數*2的設定。 〔TR3輸出模式〕設定為「0:有無異常」 電晶體輸出3為ON:未發生本體/感測器異常 電晶體輸出3為OFF:發生本體/感測器異常 〔TR3輸出模式〕設定為「1:有無監測」 電晶體輸出3為ON:「監測模式」且未發生本體/感測器異常 電晶體輸出3為OFF:「設定模式」或發生本體/感測器異常 | *3 |

*1. 本體/感測器異常代表以下意義。

- 本體內部機器異常 (內部CPU異常或內部記憶體異常)
- 感測器通訊異常、感測器種類異常
- 檢測出感測器角度偏移
- 超出溫度測量範圍
- 運轉累計異常

*2. 本體EIP Ver.1.1以上及Condition Monitoring Configuration Tool Ver.1.2以上可使用〔TR3輸出模式〕參數。

*3. 電晶體輸出3的動作如下。

| 電晶體輸出3 | | 狀態 | | 意義 |
|------------------------------|---------------------|----------------------------------|---|-------------------------------------|
| 〔TR3輸出模式〕 0:有無異常 (初始值) | 〔TR3輸出模式〕 1:有無監測 | K6PM-TH型 本體 | 非接觸式溫度感測器 | |
| OFF | OFF | 啟動中 本體內部機器異常 | | 發生本體/感測器異常的狀態。 |
| ON | OFF | | 資料取得前 正常 | ON:正常狀態。 OFF:K6PM-TH 本體為設定模式的狀態。 |
| OFF | OFF | 設定模式時 (感測器搜尋模式、 感測器位置調整模式) | 感測器通訊異常、感測器種類異常 檢測出感測器角度偏移 超出溫度測量範圍 運轉累計異常 | 發生本體/感測器異常的狀態。 |
| ON | ON | | 資料取得前 正常 | 正常狀態。 |
| OFF | OFF | 監視模式時 | 感測器通訊異常、感測器種類異常 檢測出感測器角度偏移 超出溫度測量範圍 運轉累計異常 | 發生本體/感測器異常的狀態。 |

● 測量值的顯示

| 測量等級 | 可確認的方法 | | |
|--|---------------------|--------------------------------|---|
| | 本體（顯示） | 設定工具 | 通訊 |
| 區段單位的溫度及感測器內部溫度 | 在本體前面，可切換顯示各感測器的區段。 | 可在〔警報設定〕畫面進行確認。 | <ul style="list-style-type: none"> • EtherNet/IP的標籤資料連結通訊 • EtherNet/IP的CIP資料連結通訊 • Modbus TCP通訊 |
| 區段單位的溫度與感測器內部溫度的差異溫度 | —（不支援） | —（不支援） | —（不支援） |
| 非接觸式溫度感測器單位的溫度 | —（不支援） | 可在〔警報設定〕畫面監控過去的最大值。 | —（不支援） |
| 畫素單位的溫度 | —（不支援） | 在〔非接觸式溫度感測器設定〕畫面將游標移動到熱顯像時即可顯示 | <ul style="list-style-type: none"> • EtherNet/IP的CIP資料連結通訊 • Modbus TCP通訊 |
| K6PM-TH單位的警報 （連接在K6PM-TH上之所有非接觸式溫度感測器單位的警報） | 可利用警報條，確認有無發生警報 | 可在〔記錄〕畫面確認有無發生警報 | 可透過本體狀態，確認有無發生警報 |

非接觸式溫度感測器

額定

| 項目 | | 型號 | K6PM-THS3232 |
|---------|----------|----|------------------------------------|
| 電源 | 電源電壓 | | 24VDC |
| | 容許電壓變動範圍 | | 電源電壓的85~110% |
| | 電源頻率變動範圍 | | — |
| | 消耗電力 | | 0.4W以下/1台 (24VDC) * 1 |
| 使用環境溫度 | | | -10~+55°C (不可結冰或結露) |
| 保存溫度 | | | -20~+65°C (不可結冰或結露) |
| 使用環境濕度 | | | 25~85%RH (不可結露) |
| 保存濕度 | | | 25~85%RH (不可結露) |
| 外殼塗裝顏色 | | | 黑 |
| 外殼材質 | | | PC UL94-V0 |
| 高度 | | | 2,000m以下 |
| 適合線種 | | | 絞線/單線 |
| 適合剖面積 | | | 0.25~1.5mm ² (AWG24~16) |
| 電流容量 | | | 8A (每1極) |
| 重量 | | | 50g以下 |
| 安裝方式 | | | 安裝金屬件 * 2 螺絲安裝 |
| 外形尺寸 | | | 43 (W)×60 (H)×25.1 (D) mm 不含端子部位 |
| 附屬品 * 3 | | | 使用說明書、安裝金屬件、磁鐵 (定位用) * 4 |

* 1. 消耗電力會隨著連接台數而增加。請注意選用的電源和配線口徑。

* 2. 有1/4-20UNC規格的安裝孔 (未隨附螺帽)。

* 3. 未隨附雲台。

* 4. 利用磁鐵進行安裝時，請使用於感測器定位用。

K6PM-TH

性能

| 項目 | | 型號 | K6PM-THS3232 |
|-------|-----------|----|--|
| 溫度測量 | 溫度測量範圍 | | 溫度測量範圍：0.0°C ~200.0°C (32.0°F~392.0°F) |
| | 檢測解析度 | | 32×32 (1,024畫素) |
| | 溫度精確度 | | ±5°C (環境溫度25°C) *1*2 |
| | 放射率 | | 0.94 |
| | 再現性 | | 1°C (環境溫度25°C) *2 |
| | 溫度偏差 | | 0.15°C |
| | 視角 [FOV] | | 90°×90° |
| | 暖機時間 | | 15分鐘 |
| 其他功能 | 超出溫度測量範圍 | | 測量溫度：200.0°C 以上、感測器內部溫度：80.0°C 以上將輸出感測器異常 |
| | 角度偏移檢測 *3 | | 5° (typ) 以上的角度偏移，且持續3秒以上便可檢測出異常 |
| 輸出 | 通訊方式 | | RS-485通訊 |
| | 最大電纜長度 | | 500m |
| 支援規格 | 認證規格 | | UL61010-1 (列表) 設置場所：污染程度2 韓國電波法 |
| | 適用規格 | | RCM |
| | EMC | | EN61326-1 (EMI：ClassA EMS：Industrial Location) 測量溫度變動幅度：±6°C |
| 建議保險絲 | | | T2A 時滯高阻斷容量 |
| 絕緣電阻 | | | 20MΩ以上 所有端子與外殼之間 |
| 耐電壓 | | | 1,000VAC 1分鐘 所有端子與外殼之間 |
| 耐振動 | | | 振動數10~55Hz 單邊振幅0.35mm X、Y、Z各方向 5min×10次掃描 *4 |
| 耐衝擊 | | | 150m/s ² 3軸6方向 3次 *4 |
| 保護構造 | | | IP20 |
| LED顯示 | 電源指示燈 | | 綠 (通電時：亮燈、無通電時：熄滅) |
| | 通訊指示燈 | | 橘 (通訊時：亮燈、無通訊：熄滅) |
| | 警報指示燈 | | 紅 (感測器錯誤時：亮燈、檢測出角度偏移時：閃爍) |

*1. 精確度可能會因測量距離、對象的放射率及環境溫度不同而有差異。

*2. 溫度精確度或再現性的詳細條件，請確認「K6PM-TH 溫度狀態監控機器用戶手冊 (SGTD-749)」。

*3. 利用指撥開關SW2，來設定ON/OFF (初始值：OFF)。

角度偏移檢測的動作在有震動的場所不穩定，因此可能會無法檢測。

*4. 螺絲安裝時

Condition Monitoring Configuration Tool（狀態監測器整合設定工具）

自2024年2月起，發布可設定所有狀態監測器的工具軟體。藉由將設定、驗證環境整合，可容易導入狀態監測。舊有的狀態監測器各工具可繼續使用，但將不再支援更新。今後請使用Condition Monitoring Configuration Tool。

| 品名 | 型號 | 軟體 | 結束下載時期 | 2024年2月起 |
|------------|---------|-------------------------------------|-----------|--|
| 馬達狀態監測器 | K6CM | Motor condition monitoring Tool * 1 | 2024年11月底 |  Condition Monitoring Configuration Tool * 2 |
| 溫度狀態監測器 | K6PM-TH | K6PM-TH專用工具 | 2024年6月底 | |
| 絕緣電阻監測器 | K7GE-MG | K7GE-MG資料收集工具 | | |
| 加熱器狀態監測器 | K7TM | K7TM設定工具 | | |
| 進階型馬達狀態監測器 | K7DD | K7DD支援工具 | | |

* 1. 自2024年12月製造品起，本體將不再隨附CD-ROM。

* 2. K6CM型系列僅適用以下型號。

- K6CM-CI2型
- K6CM-VB型（EIP CPU版本1.20以上版本）
- K6CM-IS型（EIP CPU版本1.20以上版本）

動作環境

| | |
|--------|---|
| 適用作業系統 | Windows 10（Version 1607以上版本）／11（日文／英文） 64bit |
| 電腦規格 | CPU：1GHz以上、64bit處理器 記憶體：2GB以上 磁碟保留容量：20GB以上 監視器解析度：1920×1080 其他：LAN連接埠（網路連接用） |

取得方式

僅可下載取得。

https://www.fa.omron.co.jp/cmc_tool

K6PM-TH

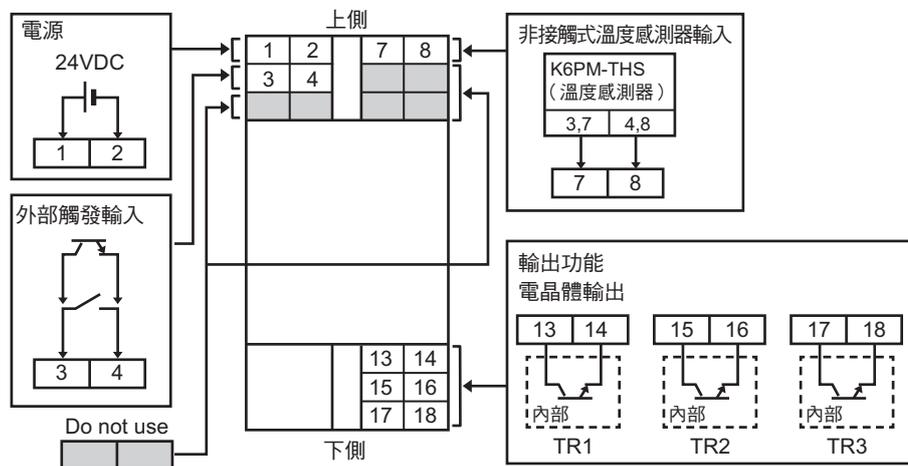
連接圖

本體

下圖表示以下的端子排列。

- 電源24VDC
- 外部觸發輸入
- 非接觸式溫度感測器輸入
- 電晶體輸出1~3

全都用Push-In Plus端子配線。



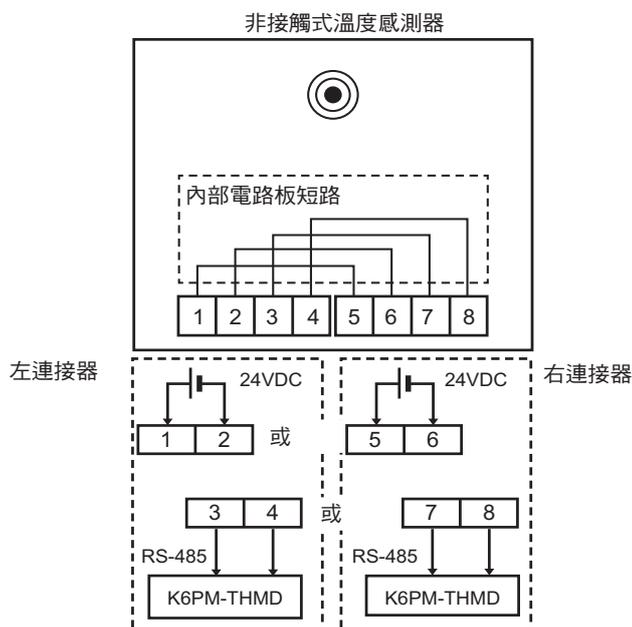
| 端子編號 | 端子名稱 | 功能 |
|-------|--------------|-------------------------------|
| 1 | 電源輸入 | 24VDC輸入端子 (有極性) |
| 2 | 電源輸入 | 0VDC輸入端子 (有極性) |
| 3、4 | 外部觸發輸入 | ON時：溫度計測中斷 |
| 7 | SDB (+) | RS-485通訊端子 (與3、7號感測器連接) |
| 8 | SDA (-) | RS-485通訊端子 (與4、8號感測器連接) |
| 13、14 | 電晶體輸出1 (TR1) | 溫度異常 超過閾值 1 |
| 15、16 | 電晶體輸出2 (TR2) | 溫度異常 超過閾值 2 |
| 17、18 | 電晶體輸出3 (TR3) | 本體／感測器異常輸出，或設定模式／監測模式判別輸出 * 1 |

* 1. 根據 (TR3 輸出模式) 參數的設定。關於工具操作與參數詳情，請參閱「K6PM-TH型 溫度狀態監測器用戶手冊」(SGTD-749)。

非接觸式溫度感測器

非接觸式溫度感測器的下方有2個連接器。

這2個連接器在內部形成短路，以供跨接配線用。

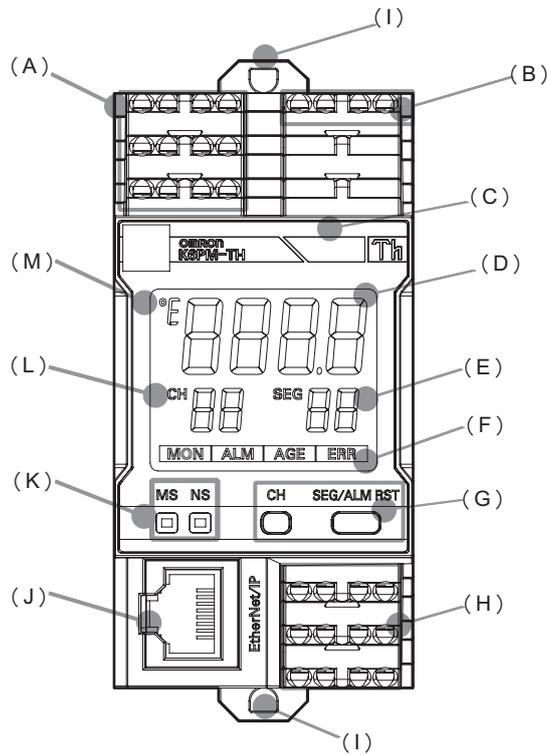


| 端子編號 | 端子名稱 | 功能 |
|------|--------------|----------------------------|
| 1、5 | 電源輸入 (+V) | 24VDC輸入端子 (有極性) |
| 2、6 | 電源輸入 (-V) | 0VDC輸入端子 (有極性) |
| 3、7 | RS-485通訊 (B) | B (+) RS-485通訊端子 (與7號本體連接) |
| 4、8 | RS-485通訊 (A) | A (-) RS-485通訊端子 (與8號本體連接) |

K6PM-TH

各部位名稱與功能

本體



| 編號 | 名稱 | 功能 |
|-----|-----------|--|
| (A) | 上方端子 | 用Push-In Plus端子連接。 • 輸入本體電源24VDC • 外部觸發輸入 ON時：測量中斷。 OFF時：進行測量。 |
| (B) | 上方端子 | 用Push-In Plus端子連接。 • 非接觸式溫度感測器輸入 (RS-485通訊) |
| (C) | 警報條 | 表示本體的以下狀態。 • 正常 (非發生警報中時)：亮綠燈 • 未運作時 (未連接電源時)：熄滅 • 搜尋/位置調整模式時：熄滅 • 發生警報中 當前溫度、差異溫度超過閾值 1 時：亮黃燈 當前溫度、差異溫度超過閾值 2 時：亮紅燈 • 預測到達功能有效時：* |
| (D) | 數值顯示LCD | 如下所示，顯示會根據動作模式而改變。 • 監控模式：已選擇的感測器所選區段的當前溫度 (a) 與感測器之間的通訊尚未建立時：顯示「---」 (b) 與感測器之間的通訊發生異常時：顯示「SErr」 (c) 感測器的溫度超過測量範圍時：閃爍顯示當前溫度 (d) 因外部觸發導致測量中斷時：固定顯示中斷前的值 (e) 感測器搜尋模式：有反應的感測器顯示「on」，沒有反應的感測器顯示「oFF」 • 感測器位置調整模式：顯示「ADJ」 • 本體內部機器發生異常時：亮燈顯示「8888」 |
| (E) | SEG | 顯示區段編號或當前連接中的非接觸式溫度感測器的台數。 如下所示，顯示會根據動作模式而改變。 • 監控模式時：顯示用〔SEG/ALM RST〕鍵所選擇的區段編號。0~15。感測器內部溫度：99 • 感測器搜尋模式時：顯示當前連接在主體上的非接觸式溫度感測器的台數。 • 感測器位置調整模式時：顯示當前連接在主體上的非接觸式溫度感測器的台數。 |
| (F) | 狀態顯示 | 本體的状态將顯示如下。 • MON：感測器監控狀態。因外部觸發導致測量中斷時熄滅。 • ALM：發生警報狀態 (僅在顯示該感測器編號時亮燈) • AGE：運轉累計達100% • ERR：本體內部機器異常 |
| (G) | 操作鍵 | 〔CH〕鍵：切換感測器編號 〔SEG/ALM RST〕鍵未達5秒：切換區段編號 長按〔SEG/ALM RST〕鍵 (5秒以上)：解除警報鎖存 (只能利用此操作解除。無法利用設定工具及通訊解除) 同時長按〔CH鍵〕與〔SEG/ALM RST〕鍵 (5秒以上)：初始化 (恢復成出廠時的狀態) |
| (H) | 下方端子 | 用Push-In Plus端子連接。 • 電晶體輸出1~3 詳情請參閱23頁的「●電晶體輸出」。 |
| (I) | DIN鋁軌安裝鉤扣 | 使用於安裝至DIN鋁軌時。 |
| (J) | 通訊連接器 | 連接EtherNet/IP網路的通訊電纜。 |

| 編號 | 名稱 | 功能 |
|-----|---------|---|
| (K) | LED顯示 | 以LED發光來顯示產品狀態或網路狀態。 • 「MS」：Module Status。顯示本體的狀態。正常時亮綠燈。 • 「NS」：Network Status。顯示通訊的狀態。正常時亮綠燈或閃爍。 請參閱「●LED顯示規格」。 |
| (L) | CH | 顯示感測器編號。1~31。 |
| (M) | °E 溫度單位 | 顯示溫度單位。°C或°F。 |

* 預測到達功能有效時，將顯示如下。

- 預測到達溫度超過閾值1，當前溫度和差異溫度未超過閾值時：閃黃燈
- 無論預測到達溫度是否超過閾值1，當前溫度和差異溫度超過閾值1：亮黃燈
- 無論當前溫度和差異溫度是否超過閾值1，預測到達溫度超過閾值2：閃紅燈
- 無論預測到達溫度是否超過閾值，當前溫度和差異溫度超過閾值2：亮紅燈

●LED顯示規格

| 記號 | 名稱 | 顏色 | 狀態 | 動作狀態 |
|----|----------------------------|----|----------|---|
| MS | 產品狀態顯示 (Module Status) | 綠 | 亮燈 | 正常狀態 |
| | | | 閃爍(1秒週期) | BOOTP伺服器連接異常狀態 |
| | | 紅 | 亮燈 | 發生以下任一個致命故障(本體內部機器異常) • 內部CPU異常 • 內部記憶體異常 |
| | | | 閃爍(1秒週期) | 處在以下任一個狀態 • 感測器通訊異常 • 偵測出感測器角度偏移 • 感測器種類異常 • 超出溫度測量範圍 • 運轉累計異常 |
| | | - | 熄滅 | 無電源供應 |
| NS | 網路狀態顯示 (Network Status) | 綠 | 亮燈 | 已建立標籤資料連結或訊息的連接 |
| | | | 閃爍(1秒週期) | 未建立標籤資料連結或訊息的連接 |
| | | 紅 | 亮燈 | IP位址重複狀態 |
| | | | 閃爍(1秒週期) | 連接超時 |
| | | - | 熄滅 | 無電源供應，或未設定IP位址狀態 |

●電晶體輸出

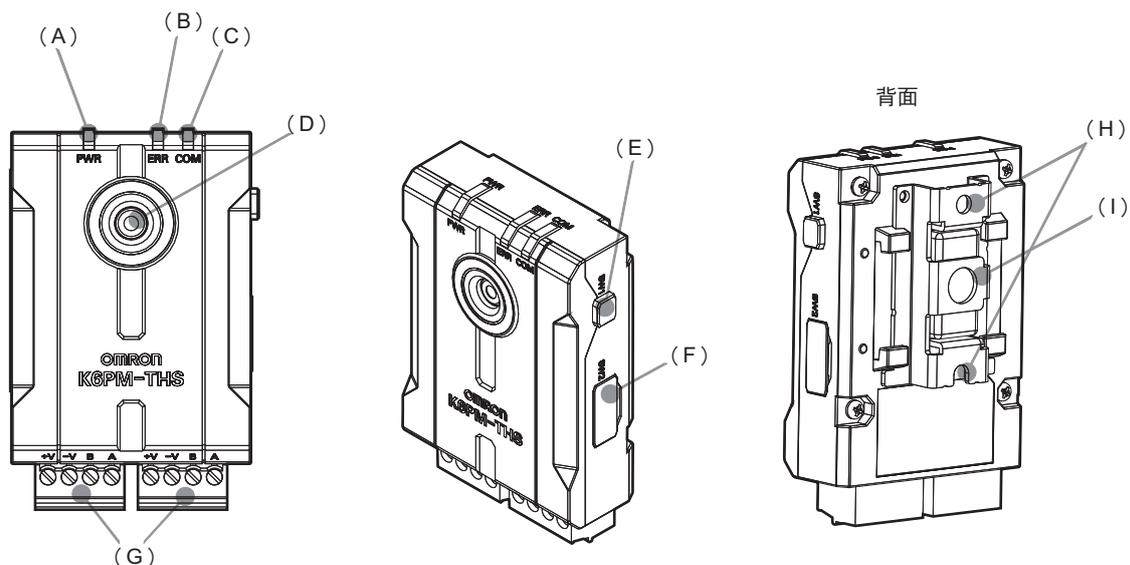
| 名稱 | 說明 | |
|--------|--|---|
| 電晶體輸出1 | 輸出超過綜合警報的閾值1。 電晶體的輸出方法，可設定為常閉或常開。 | 將「電晶體的輸出方法」設定為「常閉」時：發生超過綜合警報的閾值1時，電晶體輸出1將變成OFF，電晶體輸出2則維持ON。 發生超過綜合警報的閾值2時，電晶體輸出1和電晶體輸出2都會變成OFF。 (出廠狀態已設定為常閉，若利用設定工具設定為「常開」，便可反轉ON/OFF。) |
| 電晶體輸出2 | 輸出超過綜合警報的閾值2。 電晶體的輸出方法，可設定為常閉或常開。 | |
| 電晶體輸出3 | 本體/感測器異常*1的輸出，或判別本體的設定模式/監測模式*2的輸出。 根據〔TR3輸出模式〕參數的設定。 〔TR3輸出模式〕設定為「0：有無異常」 電晶體輸出3為ON：未發生本體/感測器異常 電晶體輸出3為OFF：發生本體/感測器異常 〔TR3輸出模式〕設定為「1：有無監測」 電晶體輸出3為ON：「監測模式」且未發生本體/感測器異常 電晶體輸出3為OFF：「設定模式」或發生本體/感測器異常 | |

*1. 本體/感測器異常代表以下意義。

- 本體內部機器異常(內部CPU異常或內部記憶體異常)
- 感測器通訊異常、感測器種類異常
- 檢測出感測器角度偏移
- 超出溫度測量範圍
- 運轉累計異常

*2. 若於本體監測模式時發生本體/感測器異常，則會OFF。

非接觸式溫度感測器



| 編號 | 名稱 | 功能 |
|-----|-------------|---|
| (A) | 電源指示燈(綠) | 電源ON時亮燈 |
| (B) | 警報指示燈(紅) | <ul style="list-style-type: none"> 亮紅燈：超過測量/內部溫度 閃紅燈：發生感測器角度偏移時 |
| (C) | 通訊指示燈(橘) | <ul style="list-style-type: none"> 通訊：亮燈 待機：熄滅(停止) |
| (D) | 溫度感測器鏡頭 | — |
| (E) | 感測器角度偏移重置開關 | 將感測器內部的發生角度偏移旗標重置。 |
| (F) | 指撥開關 | * |
| (G) | 連接器端子台 | 電源24VDC、RS-485配線用 |
| (H) | 安裝支架固定用螺絲孔 | 直接安裝金屬板用 |
| (I) | 螺絲固定用孔 | 1/4-20UNC規格的安裝孔(未隨附螺帽) |

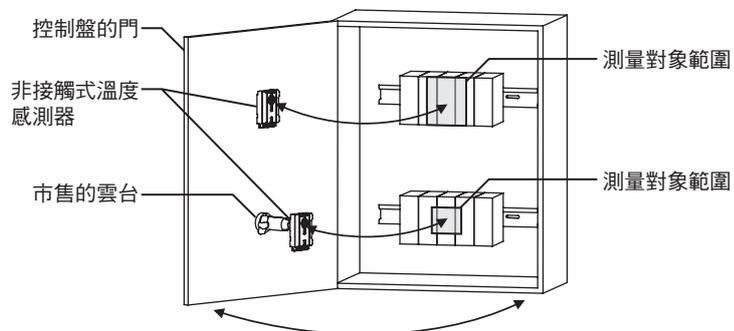
* 指撥開關的設定內容如下所示。

| SW | 設定內容 | 值 |
|-----|--------------|---|
| 1~5 | 設定感測器編號 | 用ON：1、OFF：0的2進位進行設定(SW1：最低位元、SW5：最高位元) 00001~11111：感測器編號1~31 00000：不使用 出廠時：00001 |
| 6 | 有無RS-485終端電阻 | OFF：無終端電阻(出廠時) ON：有終端電阻 |
| 7 | 有無檢測感測器角度偏移 | OFF：無檢測(出廠時) ON：有檢測 |
| 8 | 空白 | — |

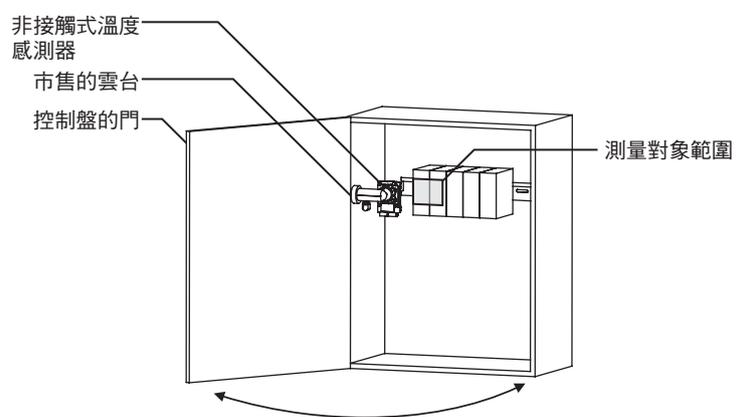
設置非接觸式溫度感測器

非接觸式溫度感測器設置於控制盤的門背面、或控制盤的內部側面。
安裝方法有直接安裝在控制盤上的方法與使用市售雲台的方法。

- 直接安裝在控制盤的門背面，或使用市售雲台安裝時



- 使用市售雲台安裝在控制盤的內部側面時



K6PM-TH

外觀尺寸

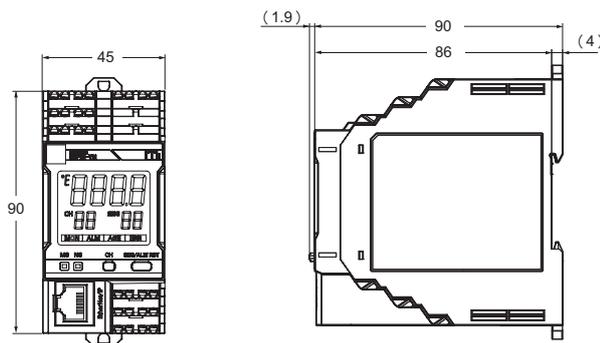
CAD資料 附標記的產品備有2D CAD圖紙及3D CAD模型資料。
CAD資料可從<https://www.omron.com.tw>下載。

(單位：mm)

本體

K6PM-THMD-EIP

CAD資料



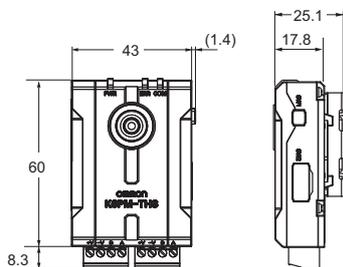
非接觸式溫度感測器

K6PM-THS3232

CAD資料



配備安裝支架時



致購買OMRON商品的顧客

同意事項

非常感謝您平時愛用OMRON Corporation（以下稱「本公司」）的商品。
如無特別達成協議，無論顧客的購買途徑為何，在購買「本公司商品」時，皆適用本同意事項記載的條件。請同意後再訂購。

1. 定義

本同意事項中的用詞定義如下所示。

- ① 「本公司商品」：「本公司」的F A系統機器、通用控制機器、感測機器、電子與結構零件
- ② 「型錄等資料」：與「本公司商品」相關的最佳控制機器OMRON、電子與結構零件綜合型錄、其他型錄、規格書、使用說明書、手冊等，也包含以電子方式提供的檔案。
- ③ 「使用條件等事項」：在「型錄等資料」中記載的、「本公司商品」的使用條件、額定值、性能、操作環境、使用方法、使用上注意事項、禁止事項等
- ④ 「顧客用途」：「本公司商品」在顧客端的使用方法，包含將「本公司商品」組裝或使用於顧客製造的零件、電路板、機器、設備或系統中等用途。
- ⑤ 「適用性等項目」：在「顧客用途」中使用「本公司商品」時的(a)適用性、(b)動作、(c)不侵害第三方的智慧財產、(d)遵守法令及(e)遵守各種規格

2. 記載事項的注意事項

對於「型錄等資料」的記載內容，請理解以下事項。

- ① 額定值及性能值是在單獨試驗中的各條件下所得到的值，並非保證在各額定值及性能值的複合條件下得到的值。
- ② 參考資料僅供參考，並非保證在該範圍內都能正常運作。
- ③ 使用案例僅供參考，「本公司」難以保證其「適用性等項目」。
- ④ 為求改善或因本公司情况等，「本公司」可能會停止生產「本公司商品」，或變更「本公司商品」的規格。

3. 使用時注意事項

採用及使用本公司商品時，請理解以下事項。

- ① 使用時請遵守額定、性能等「使用條件等項目」。
- ② 請顧客自行確認「適用性等項目」，判斷能否使用「本公司商品」。
「本公司」概不保證「適用性等項目」。
- ③ 對於「本公司商品」在顧客的整個系統中設想的用途，請顧客務必事先自行確認已適當進行配電、設置。
- ④ 使用「本公司商品」時，請實施 (i) 使用有足夠額定及性能的「本公司商品」、採用冗餘設計等安全設計、(ii) 即使「本公司商品」故障，也能將「顧客用途」的危險降到最低的安全設計、(iii) 在整個系統建構安全對策，以便向使用者通知危險情況、(iv) 定期維護「本公司商品」及「顧客用途」，的各事項。
- ⑤ 即使因DDoS攻擊（分散型DoS攻擊）、電腦病毒或其他技術性的有害程式、非法存取，而導致「本公司商品」、已安裝的軟體、或所有電腦設備、電腦程式、網路、資料庫受到感染，對於以上情事所造成的直接或間接損失、損害及其他費用，「本公司」概不負責。
請顧客自行針對 (i) 防毒軟體保護、(ii) 資料輸入輸出、(iii) 將遺失的資料復原、(iv) 防止「本公司商品」或已安裝的軟體感染電腦病毒、(v) 防止非法存取「本公司商品」，採取充分的安全措施。
- ⑥ 「本公司商品」是作為一般工業產品用的通用商品而設計製造的。
因此，並未設想在以下所示的用途中使用，若顧客將「本公司商品」使用於這些用途時，「本公司」對於「本公司商品」不做任何保證。但，即便是以下所示的用途，若為「本公司」設想的特別商品用途，或有特別達成協議時則不在此限。
 - (a) 需要高度安全性的用途（例：核能控制設備、燃燒設備、航太設備、鐵路設備、升降設備、遊樂設施、醫療儀器、安全裝置、其他可能危害生命及身體的用途）
 - (b) 需要高度可信度的用途（例：天然氣、自來水、電力等供應系統、24小時連續運轉系統、財務結算系統等處理權利、財產的用途等）
 - (c) 在嚴苛的條件或環境下的用途（例：設置於室外的設備、暴露在化學污染下的設備、暴露在電磁干擾下的設備、會受到震動和衝擊的設備等）
 - (d) 「型錄等資料」中未記載的條件和環境下的用途
- ⑦ 從上述3. ⑥(a)到(d)所記載的其他「本型錄等記載的商品」並非供汽車（含機車。以下同）使用。請勿使用於配備在汽車上的用途。有關汽車配備用商品，請向本公司業務員洽詢。

4. 保固條件

「本公司商品」的保固條件如下。

- ① 保固期間：購買商品後為期1年。（但「型錄等資料」中有另外記載時除外。）
- ② 保固內容：對於故障的「本公司商品」，由「本公司」任意判斷採用以下任一方式實施保固。
 - (a) 在本公司維修服務據點免費修理故障的「本公司商品」（但，電子與結構零件恕不進行修理。）
 - (b) 免費提供與故障的「本公司商品」同級的替代品
- ③ 非保固對象：故障的原因若符合以下任一項時，恕不提供保固。
 - (a) 以非「本公司商品」原本的用法來使用
 - (b) 不符合「使用條件等事項」的用法
 - (c) 違反本同意事項「3. 使用時注意事項」的用法
 - (d) 非由「本公司」進行改造、修理時
 - (e) 由非「本公司」的人員編寫軟體時
 - (f) 從「本公司」出貨時，無法以當時的科學和技術水準預見的原因
 - (g) 其他非「本公司」或「本公司商品」造成的原因（包含天災等不可抗因素）

5. 責任的限制

本同意事項中記載的保固，即為與「本公司商品」相關的所有保固內容。

涉及「本公司商品」而衍生出的損害，「本公司」及「本公司商品」的銷售店概不負責。

6. 出口管理

要將「本公司商品」或技術資料出口或提供給非本國居民時，請遵守與安全保障貿易管理相關的日本及相關各國的法令、規範。顧客若違反法令、規範時，本公司可能無法再提供「本公司商品」或技術資料。

台灣歐姆龍股份有限公司

<https://www.omron.com.tw>

OMRON 產品技術客服中心



免付費技術諮詢專線

008-0186-3102

服務時間：週一至週五

08:30 - 12:00 / 13:00 - 19:00



智慧小歐

24H智能客服 全年無休

便捷溝通方式 • 高效智慧應答

台北總公司：台北市復興北路363號6樓（弘雅大樓）

電話：02-2715-3331 傳真：02-2712-6712

新竹事業所：新竹縣竹北市自強南路8號9樓之1

電話：03-667-5557 傳真：03-667-5558

台中事業所：台中市台灣大道二段633號11樓之7

電話：04-2325-0834 傳真：04-2325-0734

台南事業所：台南市民生路二段307號22樓之1

電話：06-226-2208 傳真：06-226-1751

特約店

註：規格可能改變，恕不另行通知，最終以產品說明書為準。