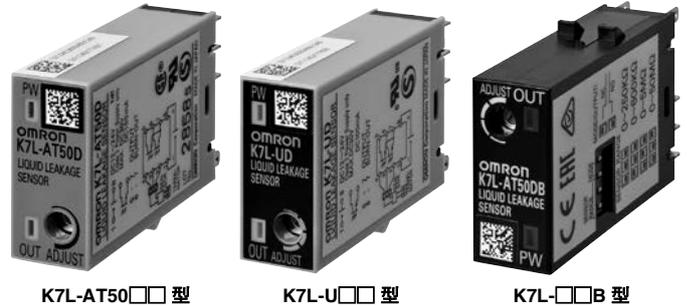


## 漏液檢測器

# K7L 系列

超高感度，導電率低，可穩定檢測化學液體及漏水

- 產品系列新增 Push-In Plus 端子台底座對應產品
- 通過 UL-Listed 認證（與 Push-In Plus 端子台底座同時使用時）
- 配備感測器斷線檢測功能（K7L-AT50D□□/-UD□□ 型）
- 備有 400m 長距離配線型
- 備有帶狀式電極帶、點檢測式感測器等機型



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」。

### 型號基準

K7L-□□□□□□型  
 ① ② ③

| ①    |         | ②  |                     |        |             | ③  |                     |
|------|---------|----|---------------------|--------|-------------|----|---------------------|
| 記號   | 意義      | 記號 | 意義                  | 輸出     |             | 記號 | 意義                  |
|      |         |    |                     | NPN 連接 | PNP 連接 (等價) |    |                     |
| AT50 | 標準配線距離用 | 無  | 未配備感測器斷線檢測功能        | 可      | 可           | 無  | 螺絲端子台底座專用           |
| U    | 遠距離配線用  | D  | 配備感測器斷線檢測功能         | 可      | 否           | B  | Push-In Plus 端子台底座用 |
|      |         | DP | 配備感測器斷線檢測功能支援連接正公共端 | 否      | 可           |    |                     |

| 配線距離                                    | 斷線檢測功能 | 底座端子 (*1)                     | 支援規格                         | 型號          |
|---|--------|-------------------------------|------------------------------|-------------|
| 標準用<br>• 配線用電纜：50m 以下<br>• 漏液檢測帶：10m 以下 | 無      | 螺絲端子台 P2RFZ-08/-08-E 型        | CE, SP, RL, S, A             | K7L-AT50    |
|   |        | Push-In Plus 端子台 P2RF-08-PU 型 | CE, C, RL, US, UL, S, A (*2) | K7L-AT50B   |
|   | 有      | 螺絲端子台 P2RFZ-08/-08-E 型        | CE, SP, RL, S, A             | K7L-AT50D   |
|   |        |                               | CE, SP, RL, S, A             | K7L-AT50DP  |
|   |        | Push-In Plus 端子台 P2RF-08-PU 型 | CE, C, RL, US, UL, S, A (*2) | K7L-AT50DB  |
|   |        |                               | CE, C, RL, US, S, UL, A (*2) | K7L-AT50DPB |
| 長距離用<br>• 配線用電纜、漏液檢測<br>• 檢測區總和小於 400m  | 無      | 螺絲端子台 P2RFZ-08/-08-E 型        | CE, C, RL, US, S, A          | K7L-U       |
|   |        | Push-In Plus 端子台 P2RF-08-PU 型 | CE, C, RL, US, UL, S, A (*2) | K7L-UB      |
|   | 有      | 螺絲端子台 P2RFZ-08/-08-E 型        | CE, C, RL, US, S, A          | K7L-UD      |
|   |        |                               | CE, C, RL, US, S, A          | K7L-UDP     |
|   |        | Push-In Plus 端子台 P2RF-08-PU 型 | CE, C, RL, US, UL, S, A (*2) | K7L-UDB     |
|   |        |                               | CE, C, RL, US, S, UL, A (*2) | K7L-UDPB    |

\*1. 請注意 K7L 型之適用機型依底座類型而異，若組合錯誤，將會造成 K7L 銘牌上下相反。  
 \*2. UL-Listed 型僅適合搭配 Push-In 底座（P2RF-08-PU 型）使用，K7L 型單體已通過 UL-Recognition 認證。

# K7L-AT50□ / AT50D□□

可設定 4 階段的檢測範圍，低導電率之化學液體及一般水亦可穩定檢測

- 產品系列新增 Push-In Plus 端子台底座對應產品
- 系列新增支援連接正公共端對應產品
- 通過 UL-Listed 認證（與 Push-In Plus 端子台底座同時使用時\*1）
- 透過電極間電阻檢測方式，可穩定檢測 50MΩ 高阻抗的液體之外，亦可檢測 IPA 與純水的漏液
- 運用 3 芯電纜的雜訊消除迴路，提升抗干擾性
- 透過 AC 檢測方法，可防止電蝕導致電極劣化
- 由於電源線路部分和偵測線路部施加絕緣，可在同場所設置多台裝置
- 斷線檢測後，為排除斷線部再次連接所導致的不穩定，會保持斷線檢測後的動作狀態\*2
- 將可用於危險環境下的專用防爆保持器系列（另售）
- 適用於各種安全規格\*3



- \*1. UL-Listed 型僅適合搭配 Push-In 端子台底座（P2RF-08-PU 型）使用。K7L 型單體已通過 UL-Recognition 認證。
- \*2. 使用 K7L-AT50D 型。
- \*3. UL/CSA UL 508  
CAN/CSA C22.2 No.14  
CE EMI : EN 55011  
EMS : EN 61000-6-2  
RCM  
KOSHA (S 標章) 認證

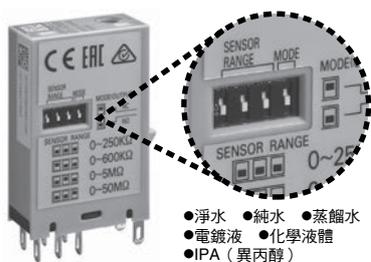
請參閱第 10 頁的「正確使用須知」。

## 優勢

強化漏液檢測帶之耐化學性。從半導體製造裝置至食品加工機，適用於廣泛的用途。

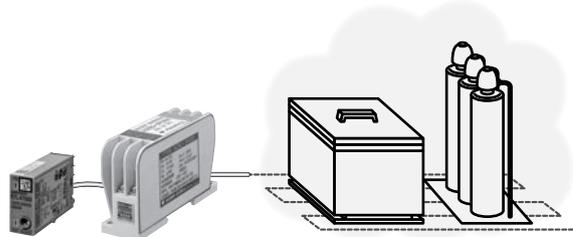
### 電極間電阻檢測方式

50MΩ 阻抗的液體至一般水質均可穩定檢測。並且，檢測範圍分為 4 個階段，能配合不同液體檢測。



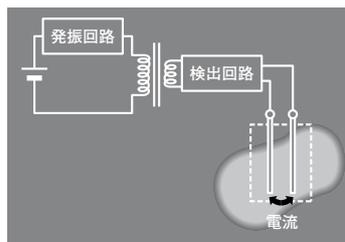
### 專用防爆保持器（另售）

可在危險環境下，使用漏液檢測器的小型專用防爆保持器系列化。



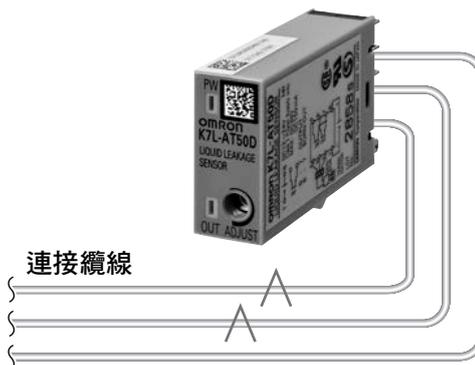
### AC 檢測方法

由於採 AC 方式供應檢測帶訊號，不會發生電蝕現象，非常安全。



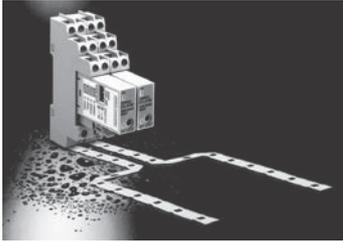
### 搭載雜訊消除器（PAT）

應用 3 芯電纜的雜訊消除迴路，抗干擾性優越並可獲得安定地檢測漏液。



### 多通道使用

由於電源迴路部分和偵測迴路部施加絕緣，可在同場所設置多台裝置。



### 耐化學腐蝕性優越的漏液檢測帶

電極部採用 SUS316，絕緣被覆部採用聚乙烯。耐酸性或耐鹼性等均大幅提升。



### CMP 裝置計量槽之漏液檢測

檢測集水盤的漏液，防止裝置損壞或晶圓清洗不良。



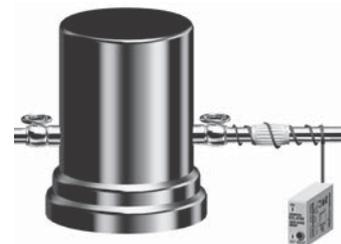
### 半導體製造裝置的結露、漏液檢測

檢測洗淨裝置內部結露及其周邊漏液。



### 化學液體槽管線連接部之漏液檢測

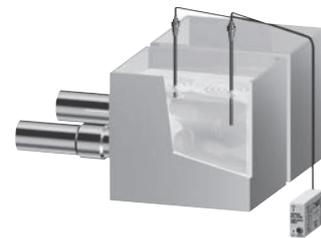
在管線連接部等有可能漏液的部位，捲繞檢測帶以檢測漏液。



### 電鍍設備洗淨水之液位檢測

檢測洗淨槽內純水之液位。

以高感度做高精度控制，可防止洗淨不良。



註. 在防爆區的一個水槽上，使用 2 個以上的 K7L 型時，請務必實施接地處理。

## 型號基準

### K7L-AT50 □ □ 型

① ②

| 記號 | 意義                  | 輸出     |             |
|----|---------------------|--------|-------------|
|    |                     | NPN 連接 | PNP 連接 (等價) |
| 無  | 未配備感測器斷線檢測功能        | 可      | 可           |
| D  | 配備感測器斷線檢測功能         | 可      | 否           |
| DP | 配備感測器斷線檢測功能支援連接正公共端 | 否      | 可           |

| 記號 | 意義                     |
|----|------------------------|
| 無  | 象牙色 / 螺絲端子台底座          |
| B  | 黑 / Push-In Plus 端子台底座 |

註. 螺絲端子台插座和端子的配置為上下相反，如需推入式 Plus 端子台插座，請使用 K7L-AT50□B 型。

# K7L-AT50□□/AT50D□□□

## 種類

| 品名/規格                            |                             | 型號                    |      |           |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|------|-----------|
| 放大器                              | 漏液檢測器 * 1                   | K7L-AT50              |      |           |
|                                  |                             | K7L-AT50B             |      |           |
|                                  | 附斷線檢測功能<br>漏液檢測器 * 1        | K7L-AT50D             |      |           |
|                                  |                             | K7L-AT50DP            |      |           |
|                                  |                             | K7L-AT50DB            |      |           |
|                                  |                             | K7L-AT50DPB           |      |           |
| 感測器                              | 帶狀型                         | F03-15                |      |           |
|                                  |                             | F03-16PE              |      |           |
|                                  |                             | F03-16PT              |      |           |
|                                  |                             | F03-16SF<br>F03-16SFC |      |           |
|                                  | 點狀型<br>(K7L-AT50/AT50B 型專用) | F03-16PS              |      |           |
|                                  |                             | F03-16PS-F            |      |           |
|                                  |                             | 固定用具                  | 帶狀型用 | F03-25    |
|                                  |                             |                       |      | F03-26PES |
| F03-26PEN                        |                             |                       |      |           |
| 點狀型用                             | F03-26PTN                   |                       |      |           |
| 插座 * 2<br>(K7L-AT50/AT50D 型專用)   | 可使用圓形端子                     | F03-26PS              |      |           |
|                                  | 不可使用圓形端子                    | P2RFZ-08              |      |           |
| 插座 * 2<br>(K7L-AT50B/AT50DB 型專用) | Push-In Plus 端子台            | P2RFZ-08-E            |      |           |
|                                  |                             | P2RF-08-PU            |      |           |
| 連接端子台                            |                             | F03-20                |      |           |
| 終端抵抗                             |                             | F03-20T               |      |           |

\* 1. 本品另備有附屬品，詳情請確認產品規格中所示之附屬品說明。  
\* 2. 請注意 K7L 型之適用機型依底座類型而異，若組合錯誤，將會造成 K7L 銘牌上下相反。

## 性能

|              |   |
|--------------|---|
| 使用環境溫度範圍     | -10 ~ +55°C                                     |
| 使用環境濕度範圍     | 45 ~ 85%  |
| 絕緣阻抗         | 在測量處 外殼與充電部 DC100V 為 10MΩ                       |
| 耐電壓          | 在測量處 外殼與充電部 AC1,000V 50/60Hz 每分鐘                |
| 消耗電力         | 1W 以下   |
| 漏液檢測<br>應答時間 | 動作時 800ms 以下<br>復歸時 800ms 以下<br>投入電源時啟動時間 2 秒以下 |
| 重量           | 約 14g   |

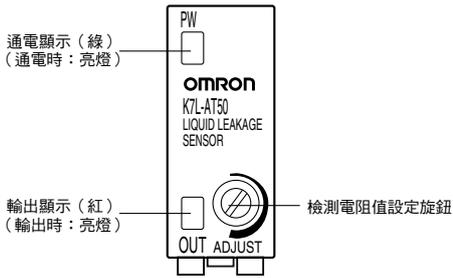
## 規格

|          |   |       |          |      |
|----------|---|-------|----------|------|
| 電源電壓     | DC12 ~ 24V (允許電壓變動範圍 DC10 ~ 30V)  |       |          |      |
| 動作阻抗     | 0 ~ 50MΩ 可變<br>範圍 0 : 0 ~ 250kΩ      範圍 2 : 0 ~ 5MΩ<br>範圍 1 : 0 ~ 600kΩ      範圍 3 : 0 ~ 50MΩ<br>註. 各範圍的設定，請操作本體側面的 DIP 開關 (請參閱設定 DIP 開關)。請單獨將對應的 DIP 開關設定為上 (範圍 0 為開關全部向下)。本體上面的 ADJUST，在設定範圍內可檢測電阻值設定。出貨時的原廠設定為最大。各範圍均能夠從 0Ω 開始檢測。 |       |          |      |
| 斷線檢測功能 * | 檢測訊號 : 最大 10VDC 200ms<br>檢測時間 : 10 秒以下<br>復歸 : 藉復歸電源復歸  |       |          |      |
| 復歸阻抗     | 動作阻抗值的 105% 以上  |       |          |      |
| 輸出規格     | 漏液檢測、斷線檢測均為集極開路 (NPN)<br>Max. 30VDC、100mA<br>註. 本體側面的 DIP 開關 (右端) 設在下側，檢測時 ON<br>本體側面的 DIP 開關 (右端) 設在上側，檢測時 OFF   |       |          |      |
| 配線距離     | 配線用纜線 : 50m 以下<br>漏液檢測帶 : 10m 以下<br>註. 配線用電纜為 0.75mm <sup>2</sup> 600V VCT 3 芯，漏液檢測帶為使用本公司指定品，經過完全絕緣處理時的值 (亦可使用 0.2mm <sup>2</sup> 者)。  |       |          |      |
| 附屬品      |   | 連接端子台 | 調整用小螺絲起子 | 終端抵抗 |
|          | K7L-AT50/AT50B 型  | 1 個   | 1 個      | —    |
|          | K7L-AT50D/AT50DB/AT50DP/AT50DPB 型   | 1 個   | 1 個      | 1 個  |
|          | K7L-AT50D-S 型   | 1 個   | 1 個      | —    |

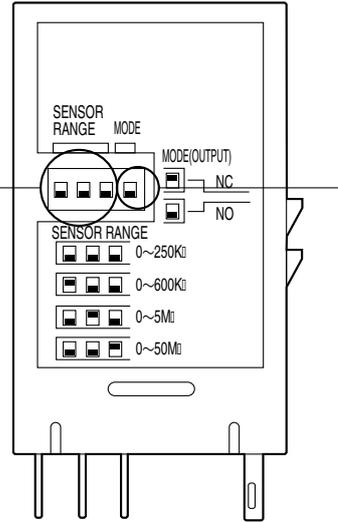
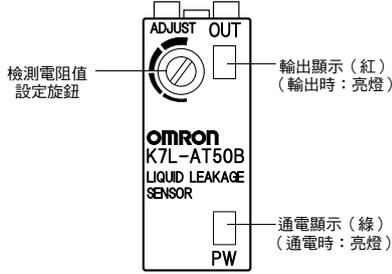
\* 使用 K7L-AT50D 型。

各部名稱／設定 DIP 開關

K7L-AT50/AT50D/AT50DP 型



K7L-AT50B/AT50DB/AT50DPB 型



檢測範圍設定

| 指撥開關 | 範圍   | 檢測範圍          |
|------|------|---------------|
|      | 範圍 0 | 可檢測 0 ~ 250kΩ |
|      | 範圍 1 | 可檢測 0 ~ 600kΩ |
|      | 範圍 2 | 可檢測 0 ~ 5MΩ   |
|      | 範圍 3 | 可檢測 0 ~ 50MΩ  |

| 指撥開關 | 輸出                 |
|------|--------------------|
|      | 漏液／斷線 * 檢測時，輸出：OFF |
|      | 漏液／斷線 * 檢測時，輸出：ON  |

\*使用 K7L-AT50D/AT50DB/AT50DP/AT50DPB 型時

雜訊對策 (共通)

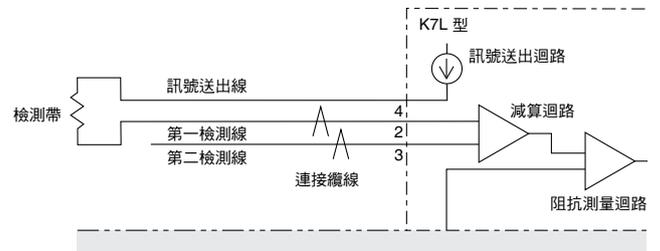
高感度阻抗檢測時之雜訊消除功能

K7L 型的漏液檢測器，最大能檢測 50MΩ 之阻抗值，並能連接最大 50m 檢測帶之電纜。特別是檢測帶與接續纜線因屬雜訊的放大器，雜訊對策至為重要。

K7L 型有如右所示之雜訊消除功能。

使用 3 芯連接電纜，消除被電纜所感應的雜訊

如下圖所示，連接電纜使用 3 芯 VCT。請將第一檢測線設於檢測帶，第二檢測線設為開放。電纜所承受的雜訊，第一檢測線及第二檢測線幾乎在同位置，所以幾乎為同等級。在 K7L 型內部，會擷取這 2 個訊號 (包含雜訊) 的差，消除雜訊後，只檢測出訊號的部分。

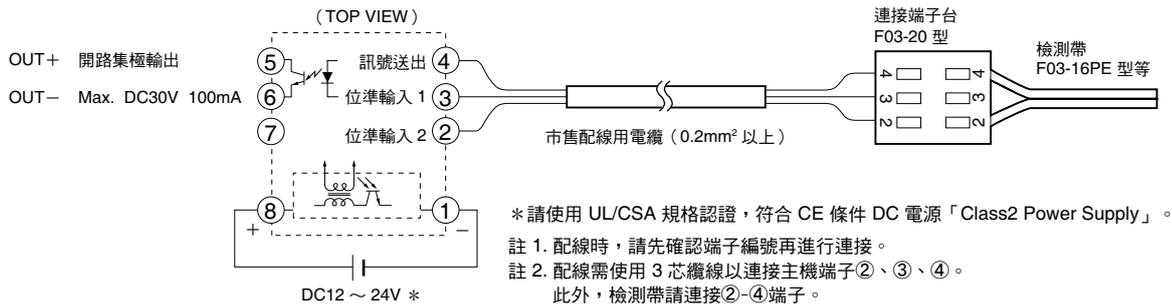


# K7L-AT50□/AT50D□□

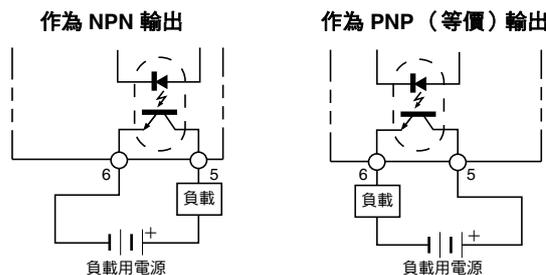
## 連接

### 外部連接圖

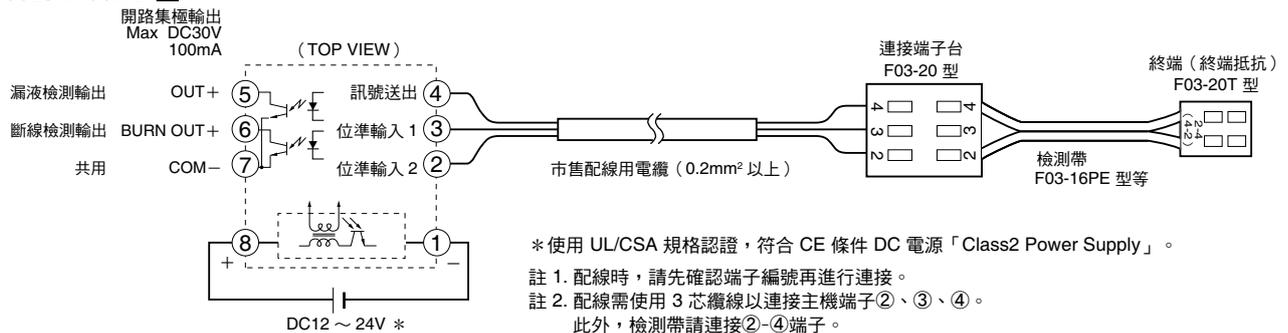
#### K7L-AT50/AT50B 型



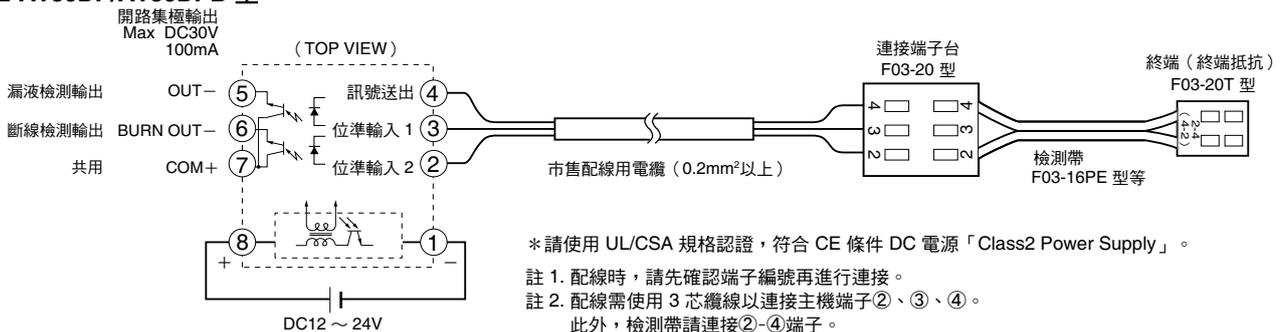
#### ● 〈輸出側連接例〉



#### K7L-AT50D/AT50DB 型

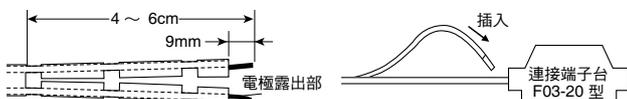


#### K7L-AT50DP/AT50DPB 型



#### ● 〈電極的剝線方法與端子連接方法〉

- (1) 如下圖所示, 由檢測帶的前端切除 4 ~ 6cm。
- (2) 請將前端 9mm 剝除, 露出電極 (SUS 線)。
- (3) 從連接端子台上方插入螺絲起子\*, 同時自側面插入電極露出部。此外, 連接第 2 條時, 先將電線彎曲為拱形後再插入, 會更加容易連接。



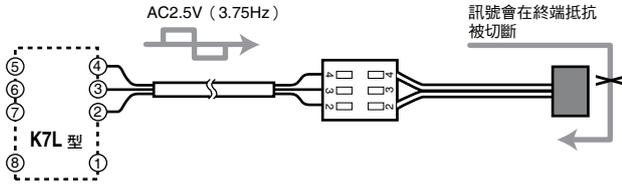
註. 作業後請仔細確認是否已經完成電性連接。

\*雖然亦可使用市售之螺絲起子, 不過還是建議使用 Wago Japan 製 操作工具①螺絲起子型號 210-350/01 或②梳型跳線用型號 209-132。詳細內容請參閱 <http://www.wago.com>

## 斷線檢測功能（僅限 K7L-AT50D/T50DB/AT50DP/AT50DPB 型）

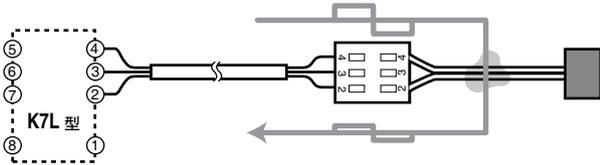
### 關於漏液監視時的動作

- 由 K7L 型的④端子輸出漏液檢測用的矩形波訊號（AC2.5V、3.75Hz）。
- 未發現漏液時，所輸出的漏液檢測訊號會被終端抵抗切斷，檢測帶電極之間形成開放迴路。



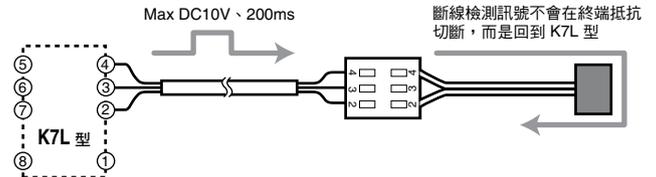
### 關於漏液檢測時的動作

- 檢測帶之間發生漏液時，由④端子輸出的漏液檢測訊號會透過漏液輸入②端子。
- 所輸入的訊號之電壓隨著漏液的電阻率變化，與 K7L 型內部所設定的檢測位準進行比較。
- 比較結果經 K7L 型判斷為漏液時，漏液輸出部會 ON，或 OFF（NC/NO 可切換）。輸出 LED 也和輸出連動，據結果亮燈或熄燈。輸出 ON 時，LED 會亮燈。



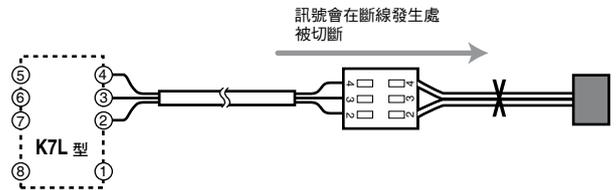
### 關於斷線監視時的動作

- 斷線檢測訊號將在 K7L 型電源接通後 2 秒內傳送，以後大約會以 7 秒為間隔傳送訊號。
- 斷線檢測訊號會以最大 10V 之直流訊號傳送約 200ms。在這期間，K7L 型會進入斷線檢測狀態，漏液檢測訊號將停止。
- 如未發生斷線，所傳送的斷線檢測訊號（DC10V）將通過終端抵抗 K7L 型，而判斷為正常。



### 關於斷線檢測時的動作

- 發生斷線時，訊號會自斷線處切斷，不會回到 K7L 型。
- 訊號未返回時，處於斷線檢測狀態下的 K7L 型將判斷為斷線，輸出 LED 將閃爍，並使斷線輸出 ON。



### 【注意要點】

- 斷線檢測只在 K7L 型的② - ④端子之間動作，因此請在② - ④端子之間連接檢測帶。
- 在漏液檢測時，若發生下列情形，將從漏液檢測切換為斷線檢測。
  - 斷線處位於 K7L 型和漏液處之間時。
  - 漏液檢測時，漏液處和終端抵抗（F03-20T 型）之間發生斷線，在那之後，漏液被處理後（擦拭或乾燥）的情形。
- 斷線檢測時，即使發生漏液亦不會進行漏液檢測。此外，一經檢出斷線後，若欲停止斷線檢測，請復歸電源。

# K7L-AT50□/AT50D□□

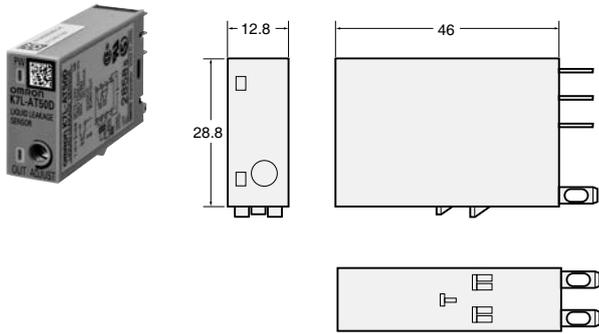
## 外觀尺寸

**CAD 資料** 附標記的產品備有 2D CAD 圖式及 3D CAD 模型資料。  
CAD 之相關資料可於 <http://www.omron.com.tw> 下載。

(單位：mm)

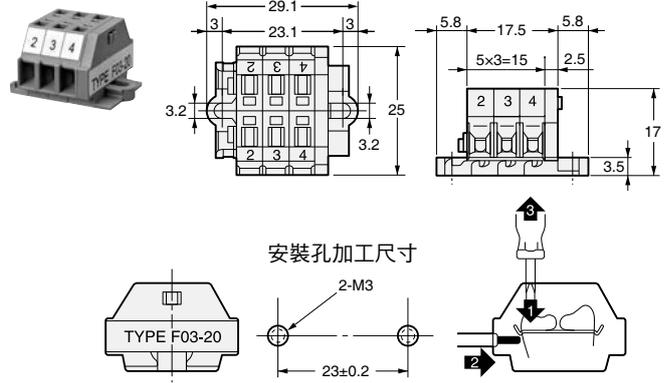
### 漏液檢測器

#### K7L-AT50/AT50D/AT50DP 型



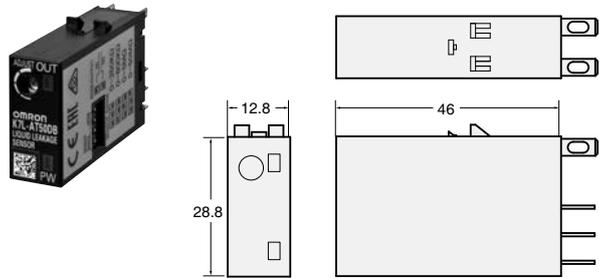
### 連接端子台\*

#### F03-20 型



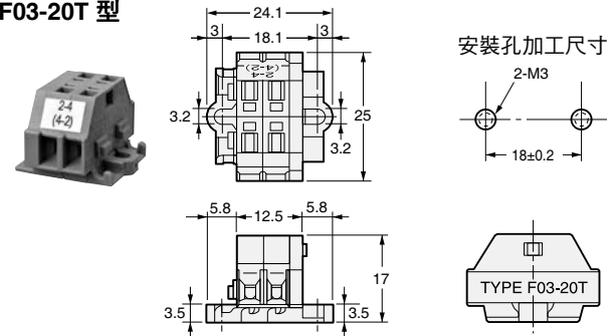
### 漏液檢測器

#### K7L-AT50B/AT50DB/AT50DPB 型



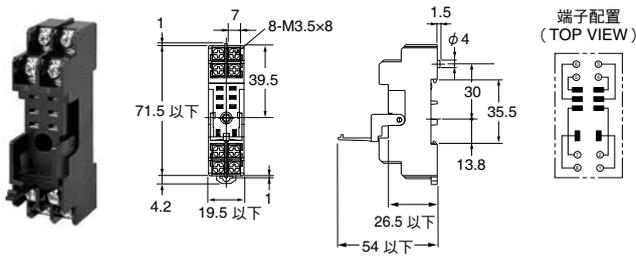
### 終端抵抗\*

#### F03-20T 型



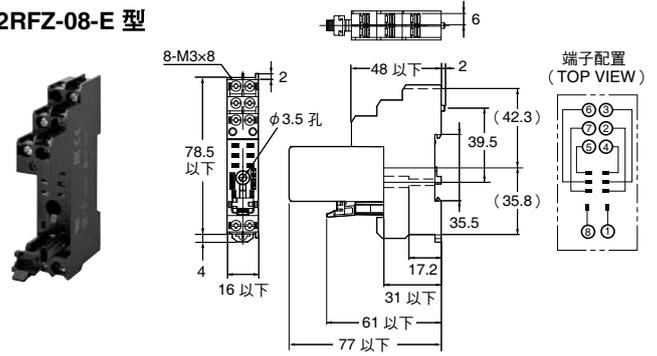
\* 連接端子台之材質為尼龍 66。請在不會沾到化學液體之處，使用小螺絲 (M3) 確實固定。

正面連接底座\*  
P2RFZ-08 型 (可使用圓形端子)



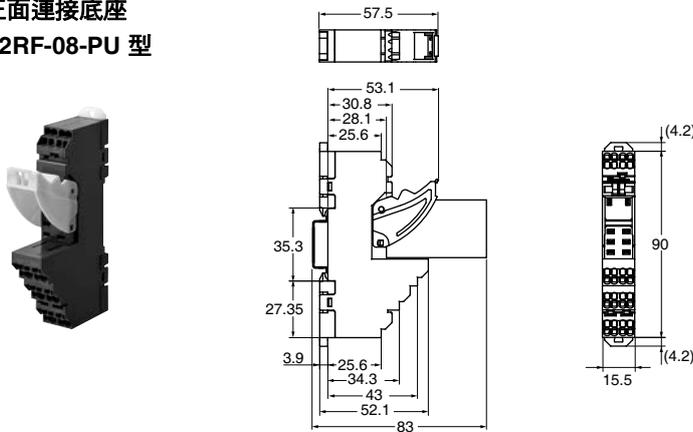
註. M3 螺絲的連接底座鎖合適當扭力為 0.78 ~ 1.18N·m。  
\* 請注意 K7L 型之適用機型依底座類型而異。  
若組合錯誤, 將會造成 K7L 銘牌上下相反。

正面連接底座\*  
P2RFZ-08-E 型



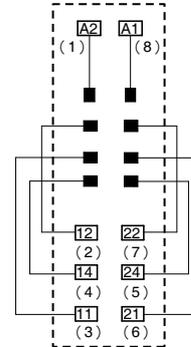
註. M3 螺絲的連接底座鎖合適當扭力為 0.59 ~ 0.88N·m。  
\* 請注意 K7L 型之適用機型依底座類型而異。  
若組合錯誤, 將會造成 K7L 銘牌上下相反。

正面連接底座  
P2RF-08-PU 型



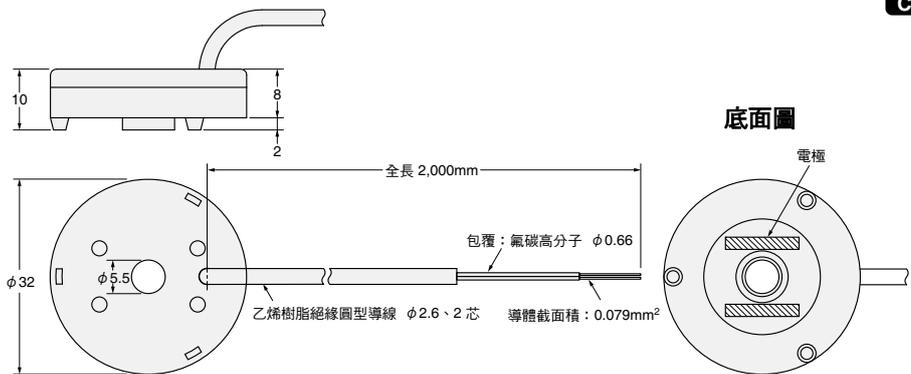
註. 請注意 K7L 型之適用機型依底座類型而異。  
若組合錯誤, 將會造成 K7L 銘牌上下相反。

端子配置/內部接線圖  
(TOP VIEW)



註. ( ) 內所示數字為傳統的端子編號標示。

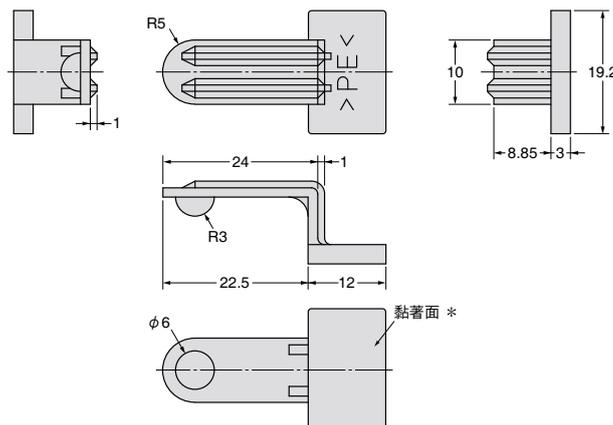
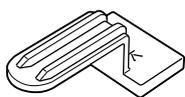
點狀漏液感測器  
F03-16PS 型  
F03-16PS-F 型



註. 若漏液量少, 則可能不會動作。

CAD 資料

指示感測器固定金具  
F03-26PS 型



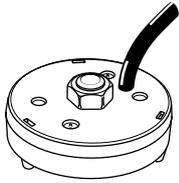
\* 黏著劑請使用市售之聚氯乙烯 (PVC) 用者。  
請勿使用黏著膠布進行安裝。

CAD 資料

## 安裝方法

安裝於螺栓上

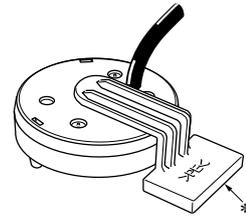
(1) 以螺帽固定



(2) 以翼形螺帽固定



以專用安裝金具固定



\*黏著劑請使用市售之聚氯乙烯（PVC）用者。

## 正確使用須知

警告標示說明

|               |  |
|---------------|--|
|               | <p><b>警告</b></p> <p>●警告標籤<br/>如未正確操作使用，即有可能發生危險，並因此導致人員遭受輕傷、中度傷害，甚至進一步造成重傷或是死亡。另外也可能會造成財物上的重大損失。</p> |
| <b>安全注意事項</b> | 表示要安全使用本產品所必須實施或避免從事之事項。   |
| <b>使用注意事項</b> | 表示為了避免產品無法動作、發生誤動作或是對於性能／功能造成不良影響所必須實施或避免從事之事項。  |

圖示記號的意義

|  |   |
|--|---|
|  | <p>●一般禁止事項之圖示符號<br/>非特定的一般性禁止事項之告知。</p> |
|--|---|

**警告**

為了確保安全，禁止將本產品直接或間接運用在人體檢測用途。

請勿將本產品當作可保護人體的檢測裝置使用。



### 安全注意事項

為確保安全，請務必遵守下列項目。

- (1) 請使用規格範圍內的電源。
- (2) 請勿在具有引燃性、可燃氣體的場所使用。
- (3) 插頭請確實插入至鎖住為止。
- (4) 請勿使輸出端子所連接的負載短路。
- (5) 電源請勿接反。
- (6) 供給控制電源、輸入等電源或配線電源請選用規格適當的產品。  
作為 UL 列表使用時，配線用電源請使用 AWG20-16 的銅單線或絞線。  
配線推薦電纜：施有完全絕緣處理的 0.75mm<sup>2</sup> 600V VCT 3 芯

### 使用注意事項

請勿在超過額定規格的环境氣體或是環境下使用本產品。

**關於安裝**

請安裝於 1 ~ 5mm 厚的板上。

**請勿安裝於下列場所。**

- (1) 振動、衝擊劇烈之處。
- (2) 超過規格之溫、濕度，或容易結露之處。（由於本產品實施高阻抗檢測，因此請避免在高濕度的環境下使用。）
- (3) 多塵埃之處。
- (4) 有腐蝕性氣體（尤其是硫化氣體、氨氣等）之處。
- (5) 室外或日光直射之處。
- (6) 發出高頻雜訊的機器（高頻焊接機、高頻鋸機等）的附近。

### 使用時的注意事項

在下列條件或環境下使用時，必須在額定規格、功能上保留一些緩衝空間，並考量故障安全系統等之安全對策，同時洽詢 OMRON 相關的業務人員。

- (1) 於使用說明書所未刊載的條件或環境下使用時
- (2) 於核能控制／鐵路／航空／車輛／燃燒裝置／醫療裝置／娛樂機器／安全機器等裝置中使用時
- (3) 可能會對人身安全、財物造成重大影響，尤其是在必要的安全性等用途使用時

## 漏液檢測器 K7L 型 Q&A

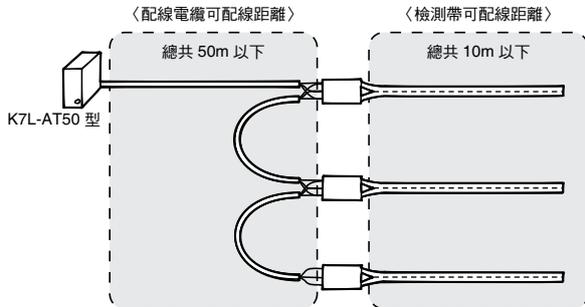
我們匯集了 K7L 型的諮詢中，最常被提出的項目。請於選定機種時作為參考。

**Q** 1 台 K7L 型能夠進行多處的漏液檢測嗎？

**A** 可以。

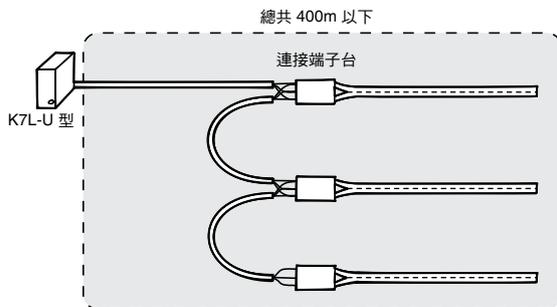
使用連接端子台，並聯檢測帶後，即可以 1 台 K7L 型進行多處漏液檢測。

### ■K7L-AT50 型的情形



- 註1. 配線時，請注意配線電纜與檢測帶的可配線距離。超過可配線距離時，將導致誤動作。請在連接端子台上連接 1 條檢測帶。  
2. 不可為附斷線檢測功能的 K7L 型。

### ■K7L-U 型的情形

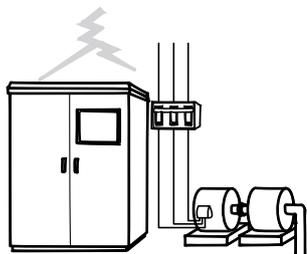


- 註1. 配線時，請注意配線電纜與檢測帶的可配線距離。超過可配線距離時，將導致誤動作。請在連接端子台上連接 1 條檢測帶。  
2. 不可為附斷線檢測功能的 K7L 型。

**Q** 是否能以漏水檢測器 61F-GPN-V50 型或 61F-WL-CP □-NRA 型為代替品？

**A** 可以使用。

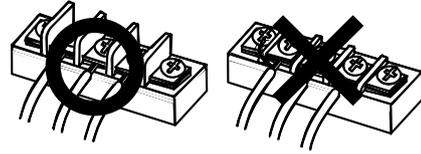
但由於耐突波性能不同，請避免在室外的屋頂，或幫浦配電盤等暴露於脈衝、突波之處使用。此外，使用的電源電壓、連接插頭等亦不同。詳情請藉型錄等資料確認。



**Q** 可否以別的端子台（市售品以及自行製造者）取代隨附的端子台使用？

**A** 可以使用。

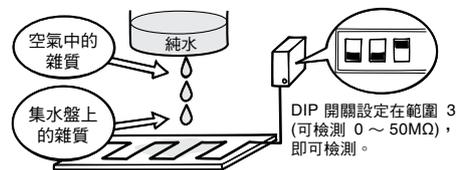
但使用其他的端子台時，必須在各端子之間實施絕緣處理，以及確認配線電纜和檢測帶不會形成接地故障。



**Q** 純水能否進行檢測？

**A** 可以。

10MΩ·cm 以上的純水，在漏液時將混入大量的雜質，導致電阻率下降。如果使用最大感度，大部分都可以進行檢測。



**Q** 油能否進行檢測？

**A** 幾乎不可能。

切削油或使用過的引擎機油等大量含有金屬粉末等雜質時，有可能可以進行檢測。請實際使用機器確認。



# K7L-U□□/-UD□□□

## 超小型尺寸，可進行業界最長的漏液監視

- 產品系列新增 Push-In Plus 端子台底座對應產品
- 系列新增支援連接正公共端對應產品
- 通過 UL-Listed 認證（與 Push-In Plus 端子台底座同時使用時 \*1）
- 透過電極間電阻檢測方式，可穩定檢測 1MΩ 高阻抗的液體之外，亦可檢測化學液體、純水漏液。
- 利用 3 芯纜線的雜訊消除迴路，有效提高抗干擾性。
- 利用 AC 檢測方法，可避免因電蝕造成的電極品質降低。
- 由於電源迴路部分和偵測迴路部施加絕緣，可在同場所設置多台裝置。
- 斷線檢測後，為排除斷線部再次連接所導致的不穩定，會保持斷線檢測後的動作狀態 \*2。
- 適用於各種安全規格 \*3。



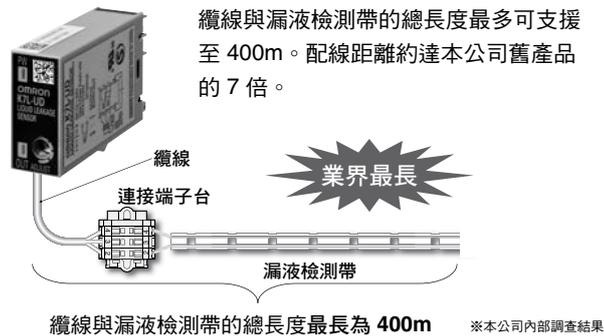
- \* 1. UL-Listed 型僅適合搭配 Push-In Plus 端子台底座（P2RF-08-PU 型）使用。  
K7L 型單體已通過 UL-Recognition 認證。
- \* 2. 使用 K7L-UD 型。
- \* 3. UL UL 508  
CAN/CSA C22.2 No.14  
CE EMI : EN 55011  
EMS : EN 61000-6-2  
RCM  
KOSHA (S 標章) 認證

⚠ 請參閱第 19 頁的「正確使用須知」。

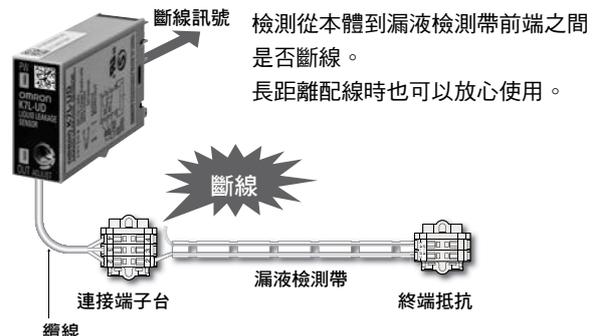
## 特性

配線距離總共可達 400m 的長距離。可將漏液的損害狀況降低至最小範圍。

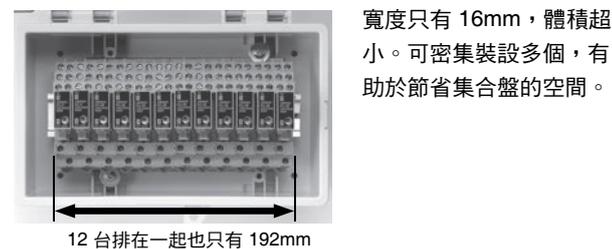
### 監測區域大幅擴大



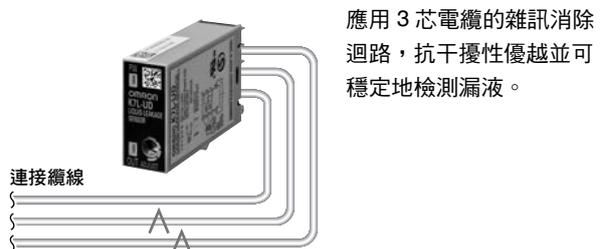
### 搭載斷線檢測功能



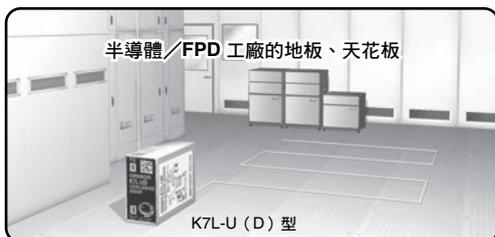
### 讓集合盤達成小型化目標



### 搭載雜訊消除器 (PAT)



## 應用範例



## 型號基準

### K7L-U □ □ 型

① ②

①

| 記號 | 意義                      | 輸出    |               |
|----|-------------------------|-------|---------------|
|    |                         | NPN連接 | PNP連接<br>(等價) |
| 無  | 未配備感測器斷線檢測功能            | 可     | 可             |
| D  | 配備感測器斷線檢測功能             | 可     | 否             |
| DP | 配備感測器斷線檢測功能<br>支援連接正公共端 | 否     | 可             |

②

| 記號 | 意義                    |
|----|-----------------------|
| 無  | 象牙色/螺絲端子台底座           |
| B  | 黑/ Push-In Plus 端子台底座 |

註. 螺絲端子台底座和端子的配置為上下相反, 如需 Push-In Plus 端子台底座, 請使用 K7L-U□□B 型。

## 種類

| 品名/規格                      |                       | 型號                    |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 放大器                        | 漏液檢測器 * 1             | K7L-U                 |
|                            |                       | K7L-UB                |
|                            | 附斷線檢測功能<br>漏液檢測器 * 1  | K7L-UD                |
|                            |                       | K7L-UDP               |
|                            |                       | K7L-UDB               |
|                            |                       | K7L-UDPB              |
| 感測器                        | 帶狀型                   | F03-15                |
|                            |                       | F03-16PE              |
|                            |                       | F03-16PT              |
|                            |                       | F03-16SF<br>F03-16SFC |
|                            | 點狀型<br>(K7L-U/UB 型專用) | F03-16PS              |
|                            |                       | F03-16PS-F            |
| 固定用具                       | 帶狀型用                  | F03-25                |
|                            |                       | F03-26PES             |
|                            |                       | F03-26PEN             |
|                            |                       | F03-26PTN             |
| 底座 * 2<br>(K7L-U/UD 型專用)   | 可使用圓形端子               | P2RFZ-08              |
|                            | 不可使用圓形端子              | P2RFZ-08-E            |
| 底座 * 2<br>(K7L-UB/UDB 型專用) | Push-In Plus 端子       | P2RF-08-PU            |
| 連接端子台                      |                       | F03-20                |
| 終端抵抗                       |                       | F03-20T               |

\* 1. 本品另備有附屬品, 詳情請確認產品規格中所示之附屬品說明。

\* 2. 請注意 K7L 型之適用機型依底座類型而異, 若組合錯誤, 將會造成 K7L 銘牌上下相反。

## 性能

|          |   |
|----------|---|
| 使用環境溫度範圍 | -10 ~ +55°C                                     |
| 使用環境濕度範圍 | 45 ~ 85%  |
| 絕緣阻抗     | 在測量處 外殼與充電部 DC100V 為 10MΩ                       |
| 耐電壓      | 在測量處 外殼與充電部 AC1,000V 50/60Hz 每分鐘                |
| 消耗電力     | 1W 以下   |
| 漏液檢測應答時間 | 動作時 800ms 以下<br>復歸時 800ms 以下<br>投入電源時啟動時間 2 秒以下 |
| 重量       | 約 14g   |

## 規格

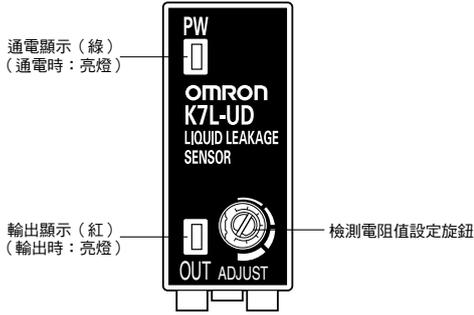
| 電源電壓                        | DC12 ~ 24V (允許電壓變動範圍 DC10 ~ 30V)   |          |         |          |      |    |        |   |         |          |    |    |   |                             |    |    |    |
|-----------------------------|--|----------|---------|----------|------|----|--------|---|---------|----------|----|----|---|-----------------------------|----|----|----|
| 動作阻抗                        | 0 ~ 1MΩ 可變<br>註. 本體上面的 ADJUST, 在設定範圍內可檢測電阻值設定。出貨時的原廠設定為最大。   |          |         |          |      |    |        |   |         |          |    |    |   |                             |    |    |    |
| 斷線檢測功能 *                    | 檢測訊號 : 最大 DC10V 200ms<br>檢測時間 : 10 秒以下<br>復歸 : 藉復歸電源復歸   |          |         |          |      |    |        |   |         |          |    |    |   |                             |    |    |    |
| 復歸阻抗                        | 動作阻抗值的 105% 以上   |          |         |          |      |    |        |   |         |          |    |    |   |                             |    |    |    |
| 輸出規格                        | 漏液檢測、斷線檢測均為集極開路 (NPN)<br>Max. DC30V、100mA<br>註. 本體側面的 DIP 開關 (右端) 設在下側, 檢測時 ON<br>本體側面的 DIP 開關 (右端) 設在上側, 檢測時 OFF  |          |         |          |      |    |        |   |         |          |    |    |   |                             |    |    |    |
| 耐振動                         | 10 ~ 150Hz 單側振幅 0.1mm 加速度 15m/s <sup>2</sup><br>X、Y、Z 方向 : 分別掃描 8min×10 次  |          |         |          |      |    |        |   |         |          |    |    |   |                             |    |    |    |
| 耐衝擊                         | 150m/s <sup>2</sup> 、3 軸 6 方向 各 3 次  |          |         |          |      |    |        |   |         |          |    |    |   |                             |    |    |    |
| 配線距離                        | 配線用電纜 } 總和 400m 以下<br>漏液檢測帶 }<br>註. 以上數值為使用 0.75mm <sup>2</sup> 600V VCT 3 芯的纜線配線、OMRON 指定的漏液檢測帶產品, 並且經過完全絕緣處理後的數值 (亦可使用 0.2mm <sup>2</sup> , 但因其線徑較細, 使用時請務必留意)。  |          |         |          |      |    |        |   |         |          |    |    |   |                             |    |    |    |
| 附屬品                         | <table border="1"> <thead> <tr> <th>產品名稱</th> <th>連接端子台</th> <th>調整用小螺絲起子</th> <th>終端抵抗</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>型號</td> <td>F03-20</td> <td>—</td> <td>F03-20T</td> </tr> <tr> <td>K7L-U/UB</td> <td>1個</td> <td>1個</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>K7L-UD/<br/>UDB/UDP/<br/>UDPB</td> <td>1個</td> <td>1個</td> <td>1個</td> </tr> </tbody> </table> | 產品名稱     | 連接端子台   | 調整用小螺絲起子 | 終端抵抗 | 型號 | F03-20 | — | F03-20T | K7L-U/UB | 1個 | 1個 | — | K7L-UD/<br>UDB/UDP/<br>UDPB | 1個 | 1個 | 1個 |
| 產品名稱                        | 連接端子台  | 調整用小螺絲起子 | 終端抵抗    |          |      |    |        |   |         |          |    |    |   |                             |    |    |    |
| 型號                          | F03-20   | —        | F03-20T |          |      |    |        |   |         |          |    |    |   |                             |    |    |    |
| K7L-U/UB                    | 1個   | 1個       | —       |          |      |    |        |   |         |          |    |    |   |                             |    |    |    |
| K7L-UD/<br>UDB/UDP/<br>UDPB | 1個   | 1個       | 1個      |          |      |    |        |   |         |          |    |    |   |                             |    |    |    |

\* 使用 K7L-UD□□ 型。

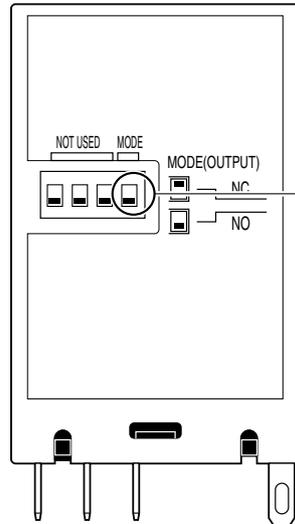
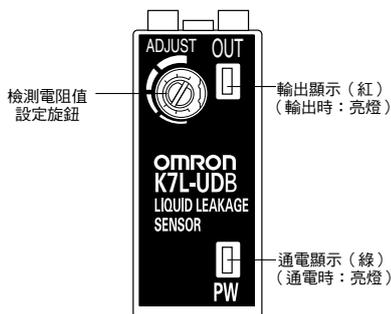
# K7L-U□/-UD□□

## 各部名稱／設定 DIP 開關

### K7L-U/UD/UDP 型



### K7L-UB/USB/UDPB 型



### 檢測範圍設定

| 指撥開關 | 輸出                 |
|------|--------------------|
|      | 漏液／斷線 * 檢測時，輸出：OFF |
|      | 漏液／斷線 * 檢測時，輸出：ON  |

\*使用 K7L-UD/USB/UDP/UDPB 型

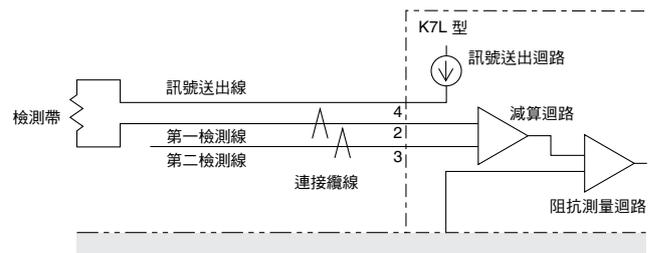
## 雜訊對策 (共通)

### 高感度阻抗檢測時之雜訊消除功能

K7L-U/UB 型的漏液檢測器，最大能檢測 1MΩ 之阻抗值，並能連接最大 400m 檢測帶之電纜。特別是檢測帶與接續纜線因屬雜訊的放大器，雜訊對策至為重要。K7L 型具有如下所示之雜訊消除功能。

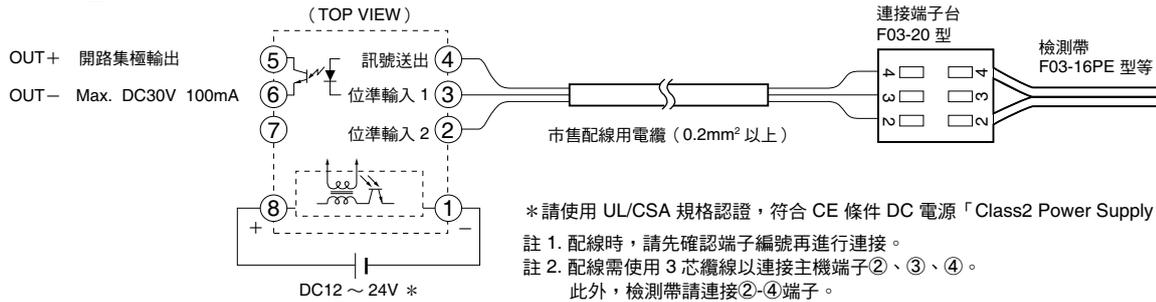
### 使用 3 芯連接電纜，消除被電纜所感應的雜訊

如右圖所示，連接電纜使用 3 芯 VCT。請將第一檢測線設於檢測帶，第二檢測線設為開放。電纜所承受的雜訊，第一檢測線及第二檢測線幾乎在同位置，所以幾乎為同等級。在 K7L 型內部，會擷取這 2 個訊號 (包含雜訊) 的差，消除雜訊後，只檢測出訊號的部分。



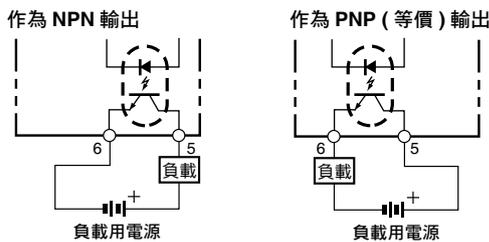
## 外部連接圖

### K7L-U/UB 型

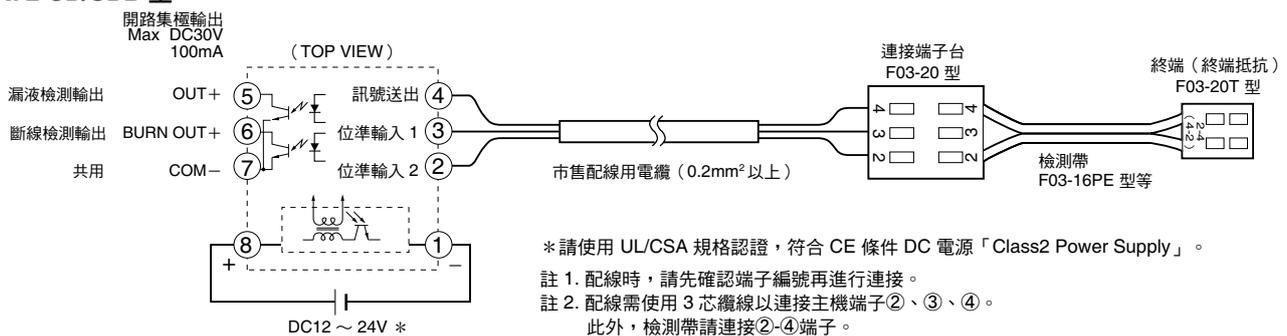


### 輸出側連接例

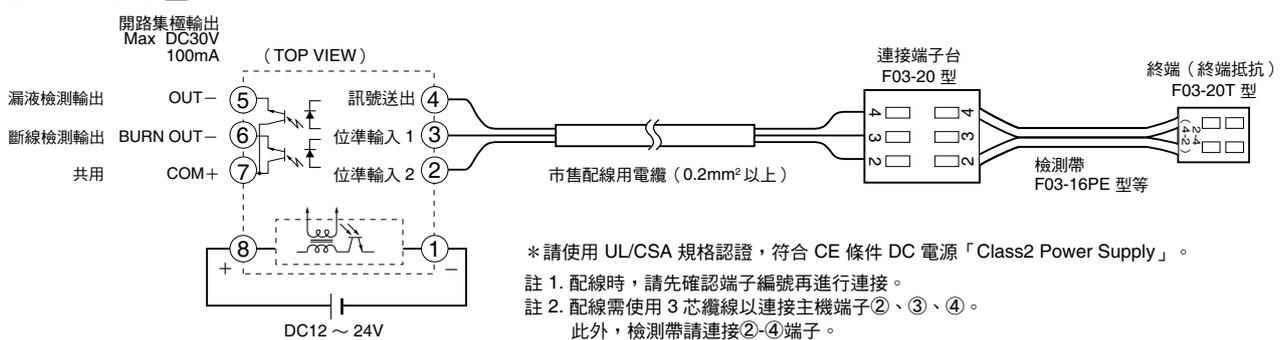
K7L-U/UB 型藉由光耦合器 (Photo coupler), 使其 NPN 開路集極輸出與內部迴路絕緣, 因此無論是 NPN 開路集極輸出或 PNP 輸出皆可使用。



### K7L-UD/USB 型



### K7L-UDP/UDPB 型

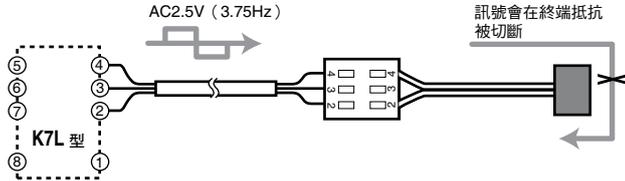


# K7L-U□/-UD□□

## 斷線檢測功能（僅限 K7L-UD/UDB/UDP/UDPB 型）

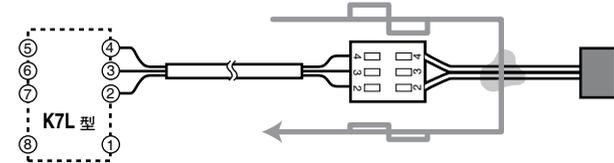
### 關於漏液監視時的動作

- 由 K7L 型的④端子輸出漏液檢測用的矩形波訊號（AC2.5V、3.75Hz）。
- 未發現漏液時，所輸出的漏液檢測訊號會被終端抵抗切斷，檢測帶電極之間形成開放迴路。



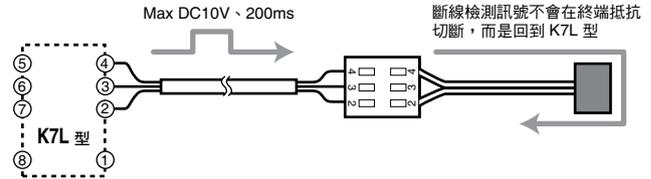
### 關於漏液檢測時的動作

- 檢測帶之間發生漏液時，由④端子輸出的漏液檢測訊號會透過漏液輸入②端子。
- 所輸入的訊號之電壓隨著漏液的電阻率變化，與 K7L 型內部所設定的檢測位準進行比較。
- 比較結果經 K7L 型判斷為漏液時，漏液輸出部會 ON，或 OFF（NC/NO 可切換）。輸出 LED 也和輸出連動，據結果亮燈或熄燈。輸出 ON 時，LED 會亮燈。



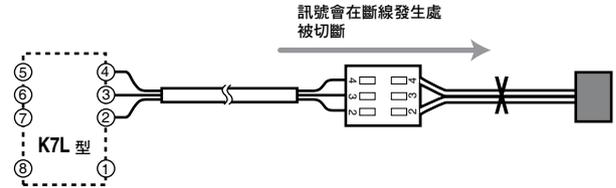
### 關於斷線監視時的動作

- 斷線檢測訊號將在 K7L 型電源接通後 2 秒內傳送，以後大約會以 7 秒為間隔傳送訊號。
- 斷線檢測訊號會以最大 10V 之直流訊號傳送約 200ms。在這期間，K7L 型會進入斷線檢測狀態，漏液檢測訊號將停止。
- 如未發生斷線，所傳送的斷線檢測訊號（DC10V）終端抵抗回到 K7L 型，而判斷為正常。



### 關於斷線檢測時的動作

- 發生斷線時，訊號會自斷線處切斷，不會回到 K7L 型。
- 訊號未返回時，處於斷線檢測狀態下的 K7L 型將判斷為斷線，輸出 LED 將閃爍，並使斷線輸出 ON。



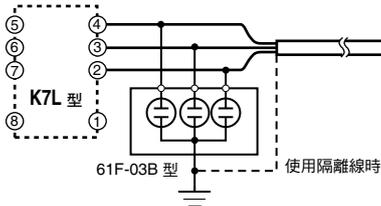
### 【注意要點】

- 斷線檢測只在 K7L 型的② - ④端子之間動作，因此請在② - ④端子之間連接檢測帶。
- 在漏液檢測時，若發生下列情形，將從漏液檢測切換為斷線檢測。
  - 斷線處位於 K7L 型和漏液處之間時。
  - 漏液檢測時，漏液處和終端抵抗（F03-20T 型）之間發生斷線，在那之後，漏液被處理後（擦拭或乾燥）的情形。
- 斷線檢測時，即使發生漏液亦不會進行漏液檢測。此外，一經檢出斷線後，若欲停止斷線檢測，請復歸電源。

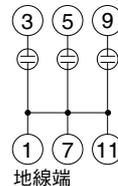
## 關於突波

作業環境若有可能發生突波的話，請同時使用突波抑制器 61F-03B/04B 型。

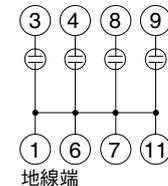
請安裝在 K7L 型本體的附近。若安裝於檢測帶附近，可能無法獲得充分的保護效果。



61F-03B 型  
電極連接端子側



61F-04B 型  
電極連接端子側



註. 關於突波抑制器的詳細內容，請參閱 OMRON 網站（<http://www.omron.com.tw>）。

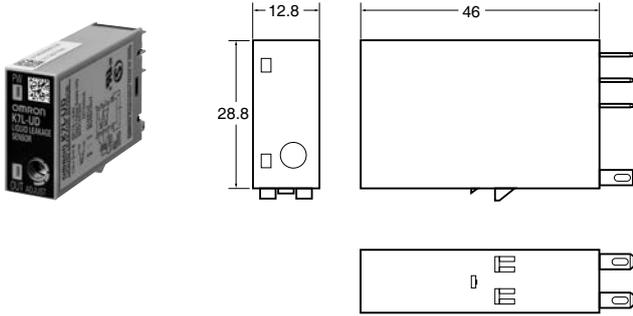
外觀尺寸

CAD 資料 附標記的產品備有 2D CAD 圖式及 3D CAD 模型資料。  
CAD 之相關資料可於 <http://www.omron.com.tw> 下載。

(單位: mm)

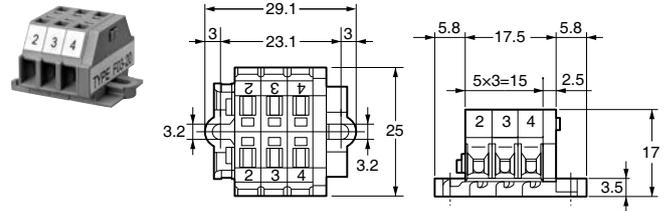
漏液檢測器

K7L-U/-UD/-UDP 型



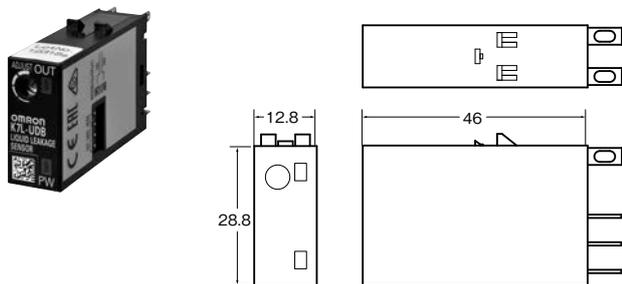
連接端子台\*

F03-20 型



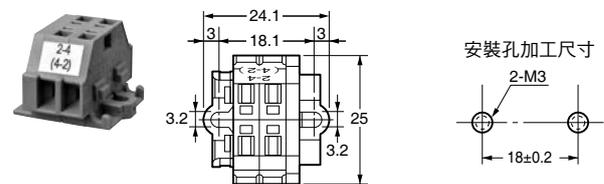
漏液檢測器

K7L-UB/-UDB/-UDPB 型



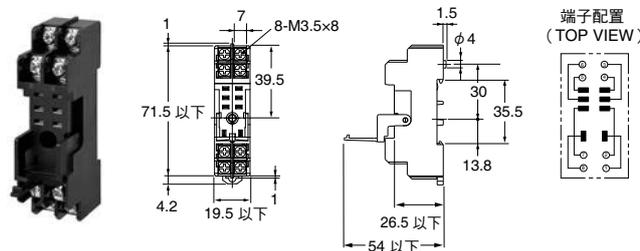
終端抵抗\*

F03-20T 型



正面連接底座\*

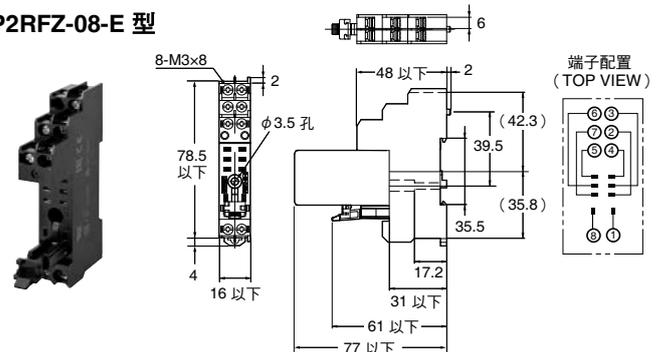
P2RF-08 型 (可使用圓形端子)



註. 請注意 K7L 型之適用機型依底座類型而異。  
若組合錯誤, 將會造成 K7L 銘牌上下相反。

正面連接底座\*

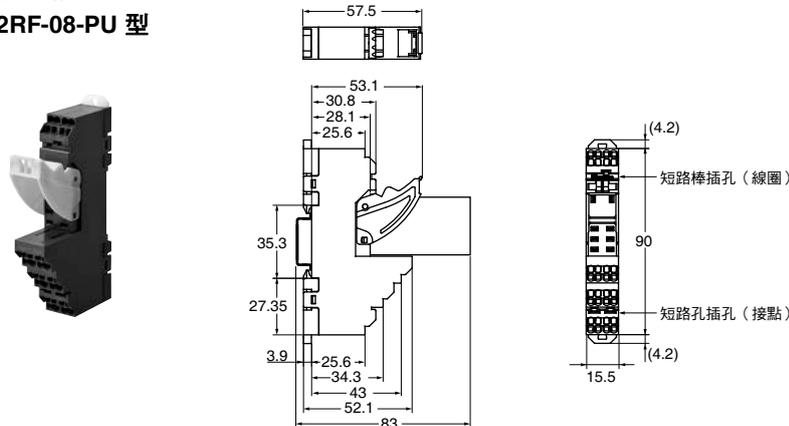
P2RFZ-08-E 型



註. 請注意 K7L 型之適用機型依底座類型而異。  
若組合錯誤, 將會造成 K7L 銘牌上下相反。

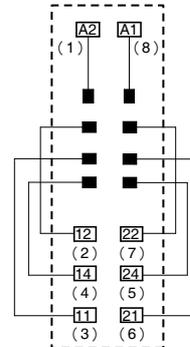
正面連接底座

P2RF-08-PU 型



註. 請注意 K7L 型之適用機型依底座類型而異。  
若組合錯誤, 將會造成 K7L 銘牌上下相反。

端子配置/內部接線圖  
(TOP VIEW)

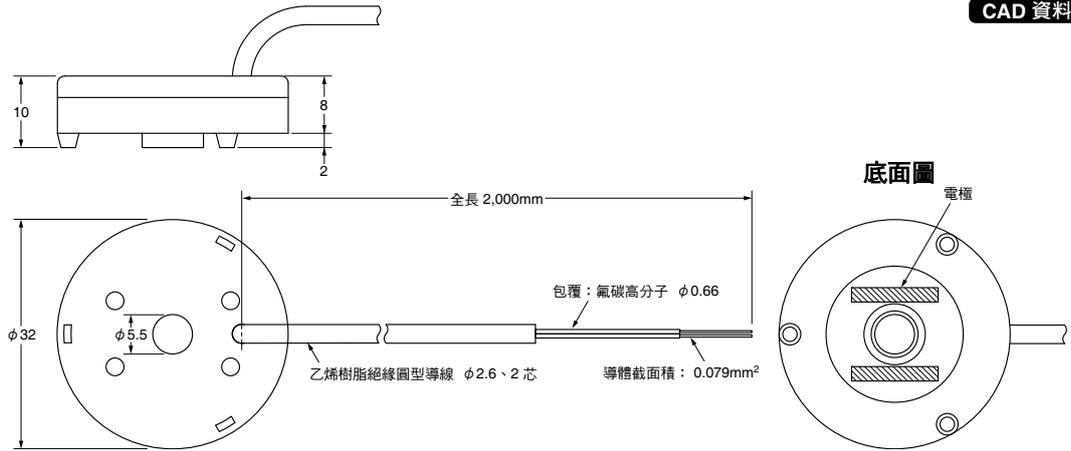


註1. ( ) 內所示數字為傳統的端子編號標示。  
2. 短路棒僅需插入 A1 側或 A2 側其中一側。

\* 連接端子台之材質為尼龍 66。請在不會沾到化學液體之處, 使用小螺絲 (M3) 確實固定。

點狀漏液感測器  
F03-16PS 型  
F03-16PS-F 型

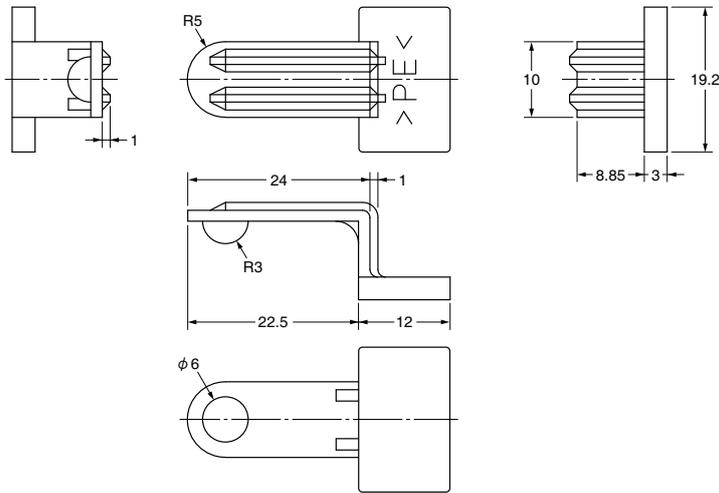
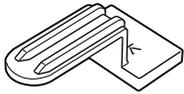
CAD 資料



註. 若漏液量少，則可能不會動作。

指示感測器固定金具  
F03-26PS 型

CAD 資料



\* M3 螺絲的連接底座鎖合適當扭力為 0.78 ~ 1.18N·m。

## 正確使用須知

### 警告標示說明

|   |   |
|---|---|
|  <b>警告</b> | <p>●警告標籤<br/>如未正確操作使用，即有可能發生危險，並因此導致人員遭受輕傷、中度傷害，甚至進一步造成重傷或是死亡。另外也可能會造成財物上的重大損失。</p> |
| <b>安全注意事項</b>   | 表示要安全使用本產品所必須實施或避免從事之事項。  |
| <b>使用注意事項</b>   | 表示為了避免產品無法動作、發生誤動作或是對於性能／功能造成不良影響所必須實施或避免從事之事項。                                     |

### 圖示記號的意義

|   |   |
|---|---|
|  | <p>●一般禁止事項之圖示符號<br/>非特定的一般性禁止事項之告知。</p> |
|---|---|

### 警告

請勿將本產品作為人體保護用的檢測裝置使用。



### 安全注意事項

為確保安全，請務必遵守下列項目。

- (1) 請使用規格範圍內的電源。
- (2) 請勿在具有引燃性、可燃氣體的場所使用。
- (3) 底座請確實插入至鎖住為止。
- (4) 請勿使輸出端子所連接的負載短路。
- (5) 電源請勿接反。
- (6) 供給控制電源、輸入等電源或配線電源請選用規格適當的產品。  
作為 UL 列表使用時，配線用電源請使用 AWG20-16 的銅單線或絞線。  
配線推薦電纜：施有完全絕緣處理的 0.75mm<sup>2</sup> 600V VCT 3 芯

### 使用注意事項

#### ●關於安裝

請安裝於 1 ~ 5mm 厚的板上。

請勿安裝於下列場所。

- (1) 振動、衝擊劇烈之處。
- (2) 超過規格之溫、濕度，或容易結露之處。  
(由於本產品實施高阻抗檢測，因此請避免在高濕度的環境下使用。)
- (3) 多塵埃之處。
- (4) 有腐蝕性氣體（尤其是硫化氣體、氨氣等）之處。
- (5) 室外或日光直射之處。
- (6) 發出高頻雜訊的機器（高頻焊接機、高頻鋸機等）的附近。

### 使用時的注意事項

在下列條件或環境下使用時，必須在額定規格、功能上保留一些緩衝空間，並考量故障安全系統等之安全對策，同時洽詢 OMRON 相關的業務人員。

- (1) 於使用說明書所未刊載的條件或環境下使用時
- (2) 於核能控制／鐵路／航空／車輛／燃燒裝置／醫療裝置／娛樂機器／安全機器等裝置中使用時
- (3) 可能會對人身安全、財物造成重大影響，尤其是在必要的安全性等用途使用時

# K7L-U□/-UD□□

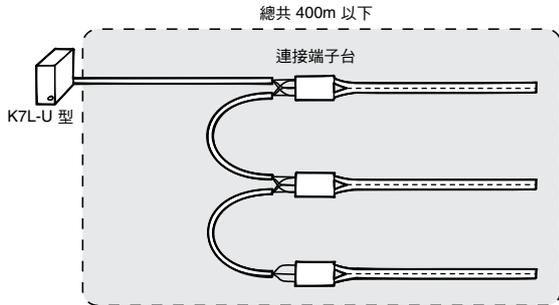
## 漏液檢測器 K7L 型 Q&A

我們匯集了 K7L 型的諮詢中，最常被提出的項目。請於選定機種時作為參考。

**Q** 1 台 K7L 型能夠進行多處的漏液檢測嗎？

**A** 可以。

使用連接端子台，並聯檢測帶後，即可以 1 台 K7L 型進行多處漏液檢測。



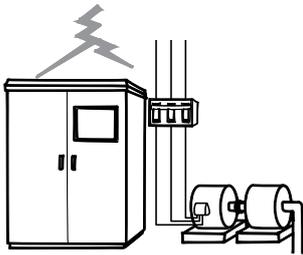
註1. 配線時，請注意配線電纜與檢測帶的可配線距離。超過可配線距離時，將導致誤動作。請在連接端子台上連接 1 條檢測帶。

2. 不可為附斷線檢測功能的 K7L 型。

**Q** 是否能以漏水檢測器 61F-GPN-V50 型或 61F-WL-CP □-NRA 型為代替品？

**A** 可以使用。

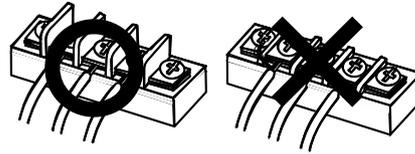
但由於耐突波性能不同，請避免在室外的屋頂，或幫浦配電盤等暴露於脈衝、突波之處使用。此外，使用的電源電壓、連接底座等亦不同。詳情請藉型錄等資料確認。



**Q** 可否以別的端子台（市售品以及自行製造者）取代隨附的端子台使用？

**A** 可以使用。

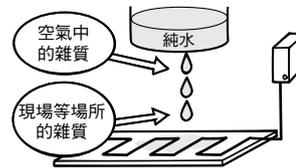
但使用其他的端子台時，必須在各端子之間實施絕緣處理，以及確認配線電纜和檢測帶不會形成接地故障。



**Q** 純水能否進行檢測？

**A** 可以。

10MΩ·cm 以上的純水，在漏液時將混入大量的雜質，導致電阻率下降。如果使用最大感度，大部分都可以進行檢測。



**Q** 油能否進行檢測？

**A** 不可。



## 漏液檢測帶／漏液指示感測器

Free-cut 本產品為可自由裁切的漏液檢測帶。

F03-16PE 型  
漏液檢測帶

Free-cut

- 電極部採用 SUS316，絕緣被覆部採用聚乙烯材質，耐酸性或耐鹼性等均大幅提升。
- 採用與檢測帶絕緣樹脂相同材質的黏條，有黏著膠帶固定型與螺絲固定型等系列。

## 種類

| 產品名稱                | 型號            |              |
|---------------------|---------------|--------------|
| 漏液檢測帶               | 1m            | F03-16PE 1M  |
|                     | 2m            | F03-16PE 2M  |
|                     | 5m            | F03-16PE 5M  |
|                     | 10m           | F03-16PE 10M |
|                     | 15m           | F03-16PE 15M |
|                     | 20m           | F03-16PE 20M |
|                     | 25m           | F03-16PE 25M |
|                     | 30m           | F03-16PE 30M |
|                     | 40m           | F03-16PE 40M |
|                     | 50m           | F03-16PE 50M |
| 100m                | F03-16PE 100M |              |
| 檢測帶用黏條<br>(黏著膠帶固定型) | F03-26PES *   |              |
| 檢測帶用黏條<br>(螺絲固定型)   | F03-26PEN *   |              |

- 註1. F03-16PE 型之纜線長度請自上表選擇指定。  
2. 纜線可進行裁切。  
\* 1 組 30 個裝。

## 規格

|          |             |
|----------|-------------|
| 絕緣被覆部位   | 聚乙烯         |
| 電極部      | 不銹鋼 SUS316  |
| 使用環境溫度範圍 | -10 ~ +55°C |
| 重量       | 約 16g (1m)  |

外形／外觀尺寸  
漏液檢測帶  
F03-16PE 型

(單位：mm)

|      |                                    |
|------|------------------------------------|
| 外形   |                                    |
| 外觀尺寸 | <p>材質：電極部、不銹鋼 SUS316 絕緣被覆部、聚乙烯</p> |

## 檢測帶用黏條

## F03-26PEN 型 (螺絲固定型)

(單位：mm)

|      |               |
|------|---------------|
| 外形   |               |
| 外觀尺寸 | <p>材質：聚乙烯</p> |

## F03-26PES 型 (黏著膠帶固定型)

(單位：mm)

|      |  |
|------|--|
| 外形   |  |
| 外觀尺寸 |  |

\* 上圖黏著膠帶的形狀，是表示已將 F03-16PE 型固定好的情形。

## F03-26PES 型黏貼條件

1. 請先去除用於黏貼本產品之材料 (被貼物) 表面的油脂、水分、灰塵及污垢。
2. 為了充分發揮本產品的性能，請確實進行壓接與預留恢復期。建議的壓接負重為 50N (約 5 kgf) 以上，建議的恢復時間為室溫狀態下 72 小時以上。
3. 本產品即使在低溫環境下仍具備絕佳的作業性，不過仍建議在 15°C 以上的環境溫度下進行貼合作業。此外，冬季進行作業時，若將已冷卻的產品及被貼物帶入室內，務必特別注意結露問題。
4. 本品應存放於室內，並避免受日光直射。本產品由高耐久性的材料所組成，但仍請儘量避免在高溫、高濕的環境中存放。
5. 本產品係以黏貼於 SUS304 材質為設計前提。在使用本產品前，客戶務必自行以實物進行充分的事前評估。
6. 為防止檢測帶因彎曲而翹起，或是因彎曲部位的應力導致貼紙剝離，感測帶折彎處務必與貼片黏貼位置保持約 4 公分以上的距離。

## F03-16PT 型 氟製 漏液檢測帶



- 相較於 F03-16PE 型（聚乙烯製），耐高溫／耐化學性更為優異。
- 具兩面檢測設計，因此即使反折，檢測精度也具一定水準。

### 種類

| 產品名稱      | 型號         |              |
|-----------|------------|--------------|
| 氟製 漏液檢測帶  | 1m         | F03-16PT 1M  |
|           | 2m         | F03-16PT 2M  |
|           | 5m         | F03-16PT 5M  |
|           | 10m        | F03-16PT 10M |
|           | 15m        | F03-16PT 15M |
|           | 20m        | F03-16PT 20M |
| 氟製 檢測帶用黏條 | F03-26PTN* |              |

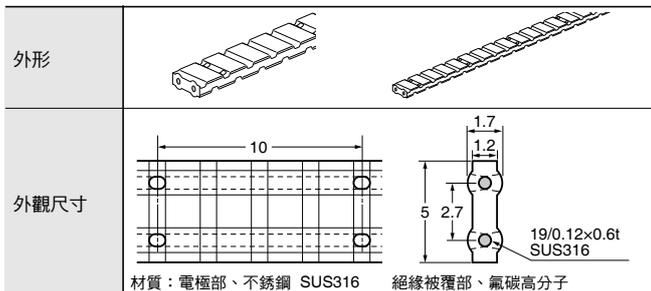
註1. F03-16PT 型之纜線長度請自上表選擇指定。  
2. 纜線可進行裁切。  
\*1 組 10 個裝。

### 規格

|          |              |
|----------|--------------|
| 絕緣被覆部位   | 氟碳高分子 PTFE   |
| 電極部      | 不銹鋼 SUS316   |
| 使用環境溫度範圍 | -50 ~ +200°C |
| 重量       | 約 16g (1m)   |

## 外形／外觀尺寸 氟製 漏液檢測帶 F03-16PT 型

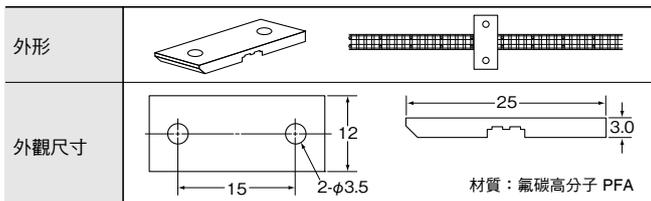
(單位：mm)



## 氟製 檢測帶用黏條

### F03-26PTN 型 (螺絲固定型)

(單位：mm)



## F03-15 型 漏水檢測帶



- 電氣室等灰塵多、溫度高的不良環境。
- 使用於佈設場所為絕緣性物質之處。

### 種類

| 產品名稱   | 型號      |             |
|--------|---------|-------------|
| 漏水檢測帶  | 1m      | F03-15 1M   |
|        | 2m      | F03-15 2M   |
|        | 5m      | F03-15 5M   |
|        | 10m     | F03-15 10M  |
|        | 15m     | F03-15 15M  |
|        | 20m     | F03-15 20M  |
|        | 25m     | F03-15 25M  |
|        | 30m     | F03-15 30M  |
|        | 40m     | F03-15 40M  |
|        | 50m     | F03-15 50M  |
|        | 100m    | F03-15 100M |
| 檢測帶用黏條 | F03-25* |             |

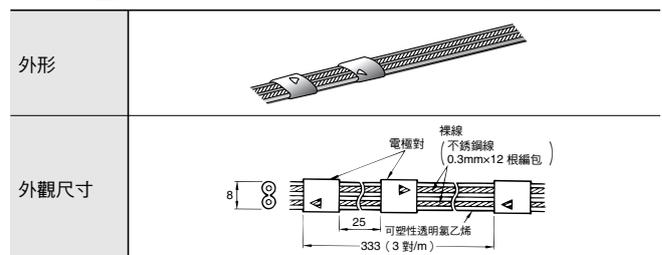
註1. F03-15 型之纜線長度請自上表選擇指定。  
2. 纜線可進行裁切。  
\*1 組 30 個裝。

### 規格

|          |             |
|----------|-------------|
| 被覆       | 可塑性透明氯乙烯    |
| 裸線       | 不銹鋼 SUS304  |
| 使用環境溫度範圍 | -15 ~ +50°C |
| 重量       | 約 48g (1m)  |

## 外形／外觀尺寸 漏水檢測帶 F03-15 型

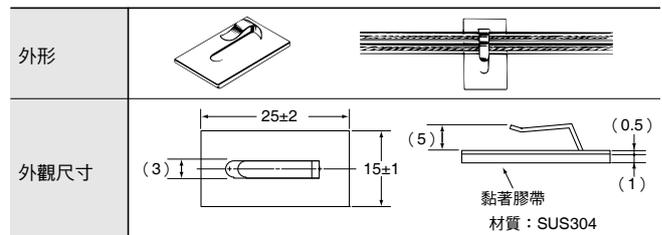
(單位：mm)



## 檢測帶用黏條

### F03-25 型

(單位：mm)



## F03-16PS 型 點狀漏液感測器



Free-cut

- 漏液檢測帶與指示感測器可併用。
- 以螺栓安裝時，不需要固定金具。
- 無需固定金具，故容易擦拭。
- 即使使用固定金具，與 3 點螺絲固定相比，亦可減少現場工時。
- 1 個放大器 (K7L 型) 可連接複數個感測器，因此可降低成本。

### 種類

| 產品名稱          | 型號             |
|---------------|----------------|
| 點狀漏液感測器       | F03-16PS       |
|               | F03-16PS-F * 1 |
| 指示感測器固定金具 * 2 | F03-26PS       |
| 連接端子台 * 3     | F03-20         |

- \* 1. 電極部經氟塗層處理。
- \* 2. 黏著劑請使用市售之聚氯乙烯 (PVC) 用者。1 袋 10 個裝。
- \* 3. 1 袋 10 個裝。

### 規格

|                     |  |   |
|---------------------|--|---|
| 材質                  | 本體部  | 聚乙烯   |
|                     | 電線部  | 被覆：PVC 內包層：氟碳高分子  |
|                     | 電極部  | F03-16PS 型 材質：不銹鋼 SUS304<br>F03-16PS-F 型 SUS304 + 氟塗層處理 |
| 使用環境溫度範圍            | -10 ~ +60°C  |   |
| 重量                  | 約 30g  |   |
| 每台放大器適用之感測點感測器最大連接數 | 若為以下條件，可連接數量不限<br>K7L-AT50 型 (-AT50D 不適用)：60m 以下<br>K7L-U 型 (-UD 不適用)：400m 以下<br>61F-GPN-V50 型：200m 以下<br>61F-WL-CP□-NRA 型：200m 以下 |   |

註. 若漏液量少，則可能不會動作。

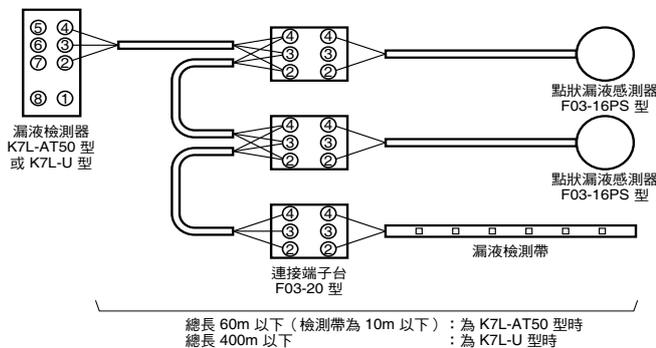
### 外部連接圖

若為如下之配線長度 (檢測帶及連接電纜) 以下，可並聯連接數量不限。

K7L-AT50 型 (動作阻抗 Max. 50MΩ)：60m 以下

K7L-U 型 (動作阻抗 Max. 1MΩ)：400m 以下

但是，K7L-AT50 型無法特定漏液區域。



### 外形／外觀尺寸

請參閱第 17、18 頁。

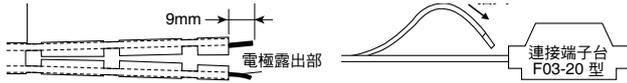
## 檢測帶連接方法

### 連接端子台 F03-20 型與檢測電纜的連接

將連接端子台 F03-20 型使用於漏液檢測用途時，為了連接 K7L 型本體→配線電纜與檢測帶，請進行下列準備。

### 剝線方法與端子連接方法

- (1) 如右上圖所示，由檢測帶的前端切開 4 ~ 6cm。
- (2) 請將前端 9mm 剝除，露出電極（SUS 線）。
- (3) 從連接端子台上方插入螺絲起子\*，同時自側面插入電極外露的部分（請參閱第 17 頁的外型圖）。此外，連接第 2 條時，先將電線彎曲為拱形後再插入，會更加容易連接。



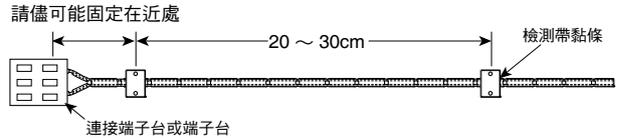
註. 作業後請仔細確認是否已經完成電性連接。  
\*雖然亦可使用市售之螺絲起子，不過還是建議使用 Wago Japan 製 操作工具  
①螺絲起子型號 210-350/01 或②梳型跳線用型號 209-132。詳細內容請參閱 <http://www.wago.com>

連接端子台 F03-20 型可保持導通連接電纜及檢測帶，並未考慮連接檢測帶後的拉伸強度。  
若可能拉伸檢測帶，請使用檢測帶黏條 F03-26PES 型等進行固定。若設於人員會經過之處，請使用市售護套妥善保護該段落，並避免連接於連接端子台的檢測帶持續受力。  
檢測帶 F03-16PE 型穩固安裝至連接端子台 F03-20 型的安裝範例

- 將檢測帶電極部彎折為電極板兩倍厚並插入連接端子台
  - 將圓形壓接端子壓接於檢測帶電極部，連接至市售端子台  
請使用對應客戶應用需求的其他方式（另以連接器安裝等）。  
作業後請確認是否已經確實完成電性連接。
- 另外，自連接端子台 F03-20 型卸除檢測帶時，請將螺絲起子插入連接端子台上面並卸除檢測帶，避免強行拉扯。

### 檢測帶黏條的黏貼間隔

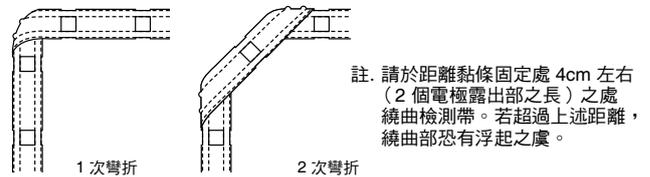
以檢測帶黏條固定檢測帶時，請按 20 ~ 30cm 的間隔進行固定，避免黏條接觸到檢測帶的電極露出部。



- 註1. 使用 F03-26PES 型（黏著膠帶固定型）時，請將黏貼黏條的面上所附著的水、油及灰塵擦拭乾淨。若無法充分發揮黏着力，可能於使用中脫落。
2. 使用 F03-26PEN 型（螺絲固定型）時，鋪設檢測帶之前必須先焊接螺絲。螺絲的間隔請參閱檢測帶黏條的外觀尺寸。
3. 以連接端子台 F03-20 型及終端抵抗 F03-20T 型 進行連接時，為了吸收拉長檢測帶等時之應力，在靠近端子台及終端抵抗之處，也請以檢測帶黏條固定檢測帶。

### 檢測帶繞曲方法

要改變檢測帶之鋪設方向時，請彎折 1 處或 2 處非電極露出部的部分。



## 耐化學性（F03-16PE、F03-16PT 型）

|        | 聚乙烯 | SUS316 | 氟碳高分子 |     | 聚乙烯 | SUS316 | 氟碳高分子 |
|--------|-----|--------|-------|-----|-----|--------|-------|
| 水      | ◎   | ◎      | ◎     | 甲苯  | △   | ○      | ○     |
| 丙酮     | △   | ◎      | ◎     | 苯酚  | ○   | ◎      | ○     |
| 氨      | ◎   | ◎      | ◎     | 丁醇  | ○   | —      | ◎     |
| 乙醇     | ○   | ◎      | ◎     | 氟酸  | ◎   | △      | ◎     |
| 鹽酸     | ◎   | △      | ◎     | 正己烷 | △   | —      | ◎     |
| 過氧化氫溶液 | ◎   | ◎      | ◎     | 苯   | △   | ◎      | ◎     |
| 二甲苯    | ○   | ◎      | ◎     | 甲醇  | ○   | ◎      | ◎     |
| 環己烷    | △   | —      | ◎     | 硫酸  | △   | ○      | ◎     |
| 三氯乙烯   | △   | ◎      | ◎     | 磷酸  | ◎   | ○      | ○     |

◎...完全或幾乎無影響 ○...有若干影響，但在某些條件下仍充分耐用 △...有影響，但仍可使用（檢測後請儘速更換檢測帶）

- 註1. F03-16PE 型檢測帶由下列材質所構成。  
電極部：SUS316 絕緣被覆部：聚乙烯
2. 為防止 2 次災害，使用檢測帶之前，請先針對檢測帶的使用環境氣體及檢測溶液的適合性進行研討。
3. 檢測時，檢測帶如有變形、變色等異常現象，請更換檢測帶。

# 漏水檢測帶

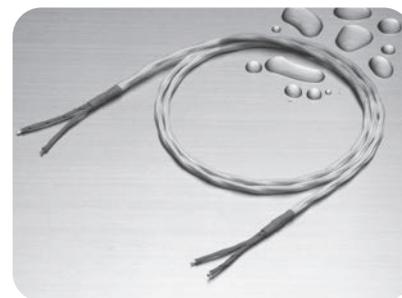
## F03-16SF 型 / F03-16SFC 型

### 漏水檢測帶

與漏液檢測帶 F03-16PE 型相較，更有彈性且利於施工。F03-16SFC 型吸水後，檢測帶被覆表面會變成透明，可看見內部的紅色被覆，因此可輕易地確認漏水處。乾燥後會恢復成原來的白色。



F03-16SF 型



F03-16SFC 型 (吸水處變色型)

### 種類

| 分類    | 漏水檢測帶 F03-16SF |  | 漏水檢測帶 F03-16SFC (吸水處變色型) |  |
|-------|----------------|--|--------------------------|--|
|       | 型號             |  | 型號                       |  |
| 檢測帶長度 |                |  |                          |  |
| 5 m   | F03-16SF-5M    |  | F03-16SFC-5M             |  |
| 10m   | F03-16SF-10M   |  | F03-16SFC-10M            |  |
| 20m   | F03-16SF-20M   |  | F03-16SFC-20M            |  |
| 30m   | F03-16SF-30M   |  | F03-16SFC-30M            |  |
| 50m   | F03-16SF-50M   |  | F03-16SFC-50M            |  |
| 100m  | F03-16SF-100M  |  | F03-16SFC-100M           |  |

註. 選定檢測帶時，請先確認檢測溶液之適用性及所使用的漏水/漏液檢測器之規格，再進行選定。

### 規格

|          |                            |
|----------|----------------------------|
| 絕緣被覆部    | 具吸水性與撥水性的特殊塑膠纖維編組          |
| 電極部      | 鍍錫軟銅絞線 0.33mm <sup>2</sup> |
| 使用環境溫度範圍 | -15 ~ +60°C                |
| 重量       | 約 20g (1m)                 |

註1. 為防止 2 次災害，使用檢測帶之前，請先針對檢測帶的使用環境氣體及檢測溶液的適合性進行研討。

2. 檢測時，檢測帶如有變形、變色等異常現象，請更換檢測帶。

### 外觀尺寸 (單位: mm)

#### 檢測帶

| 分類     | 漏水檢測帶 F03-16SF 型 | 漏水檢測帶 F03-16SFC 型 (吸水處變色型) |
|--------|------------------|----------------------------|
| 項目     |                  |                            |
| 外觀     |                  |                            |
| 檢測帶剖面圖 |                  |                            |

#### 檢測帶用黏條

|      |  |
|------|--|
| 外觀   |  |
| 外觀尺寸 |  |

# 防爆保持器

**NZB3-9R300 型** (日本中村電機製作所股份有限公司製)  
**K7L 型專用防爆保持器**



### 關於防爆

處理爆發性危險物品的業種 (石油相關化學、化學合成廠房、塗裝工廠、加油站等) 需依據日本勞動省所發行之「工廠電氣設備防爆指南」使用防爆電氣機器 (本質安全防爆檢定品)。

- 與 K7L 型成套使用, 可達到 [Ex ia] II CT5 的防爆性能。
- 組合本公司製的漏液檢測帶及本公司製連接端子台, 取得日本本質安全防爆檢定認證。  
 (其它組合無法使用)

### 組合機器

|              |            |    |         |
|--------------|------------|----|---------|
| 漏液檢測器        | K7L 型系列    | *1 | OMRON 製 |
| 連接端子台        | F03-20 型   | *1 |         |
| 檢測帶<br>電極保持器 | F03-15 型   | *2 |         |
|              | F03-16PE 型 | *1 |         |
|              | F03-16PT 型 | *1 |         |
|              | BS-1T 型    | *2 |         |

\*1. 詳細內容請參考第 2 頁、第 12 頁。

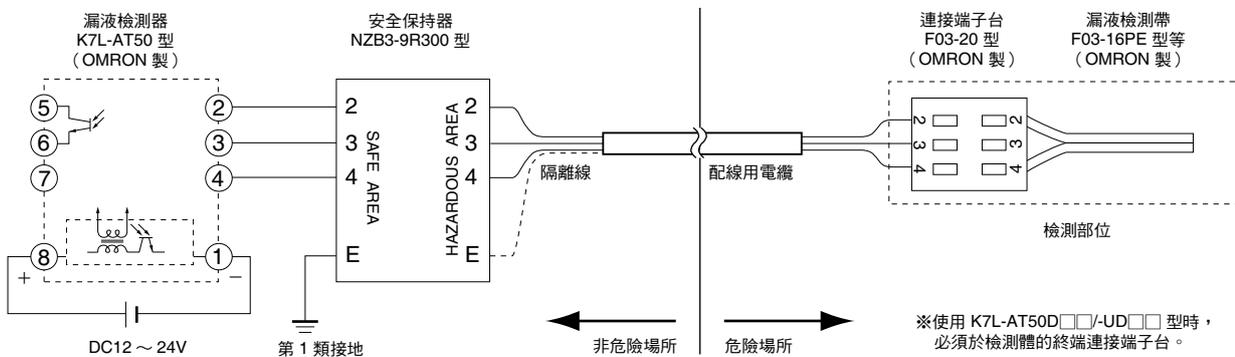
\*2. 詳細資訊請參閱 OMRON 網站 (<http://www.omron.com.tw>)。

### 規格

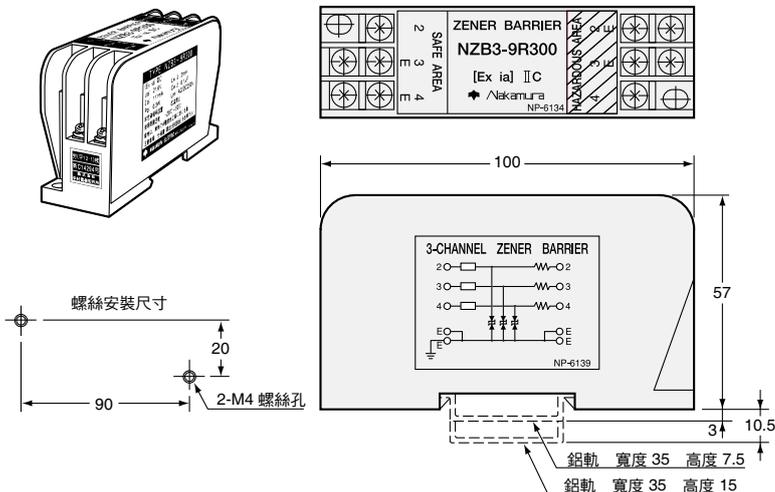
|          |  |
|----------|--|
| 產品名稱     | Zener Barrier (安全保持器)  |
| 型號       | NZB3-9R300   |
| 防爆構造     | [Ex ia] II CT5   |
| 檢定合格號碼   | 第 TC14294 號  |
| 本質安全迴路配線 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 本質安全迴路外部配線電感 2mH 以下</li> <li>• 本質安全迴路外部配線電容 0.1μF 以下</li> </ul> |
| 使用環境溫度範圍 | -20 ~ 50°C (不可結冰)  |
| 使用環境濕度範圍 | 35 ~ 90%RH (不可結露)  |

### 連接

#### 外部連接圖



### 外觀尺寸 (單位: mm)



### 關於防爆保持器的諮詢

#### 株式會社中村電機製作所

● 本社 / 工廠 / 九州營業所  
 〒 849-0921  
 日本國佐賀市高木瀬西 6 丁目 4-7  
 TEL.0952-30-8141 FAX.0952-30-8149

● 東京分公司  
 〒 141-0031  
 日本國東京都品川區西五反田 1-32-6  
 吉野屋大樓 3F  
 TEL.03-3490-4511 FAX.03-3490-4513

● 大阪分公司  
 〒 530-0047  
 日本國大阪府北區西天滿 5-8-8 高橋大樓別館 5F  
 TEL.06-6365-6121 FAX.06-6365-6123

## 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FA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況等，「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、暴露在化學汙染下的設備、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18個月。（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。