

3M 科技
改善生活™

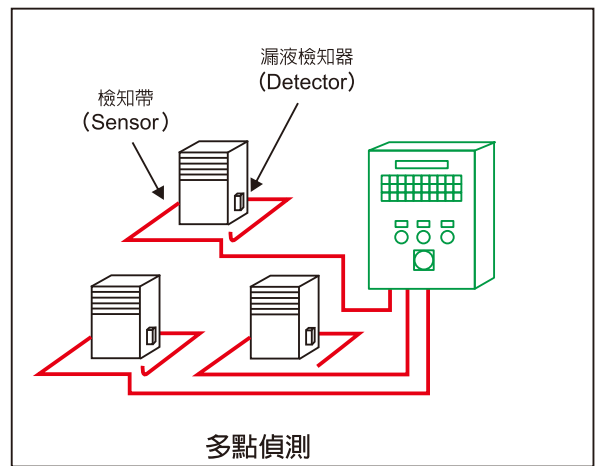
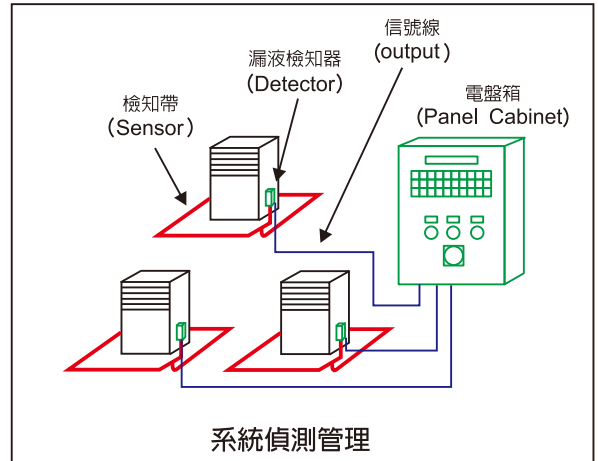
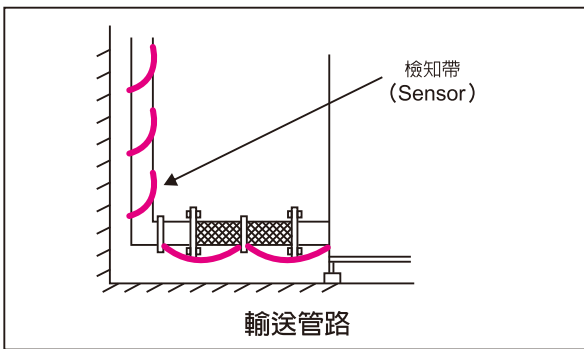
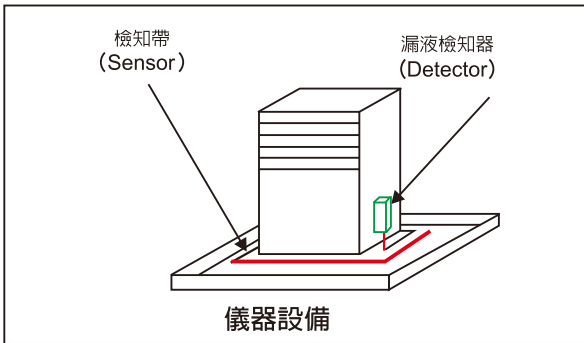
提供全方位的漏液檢知功能

3M 漏液檢知系統

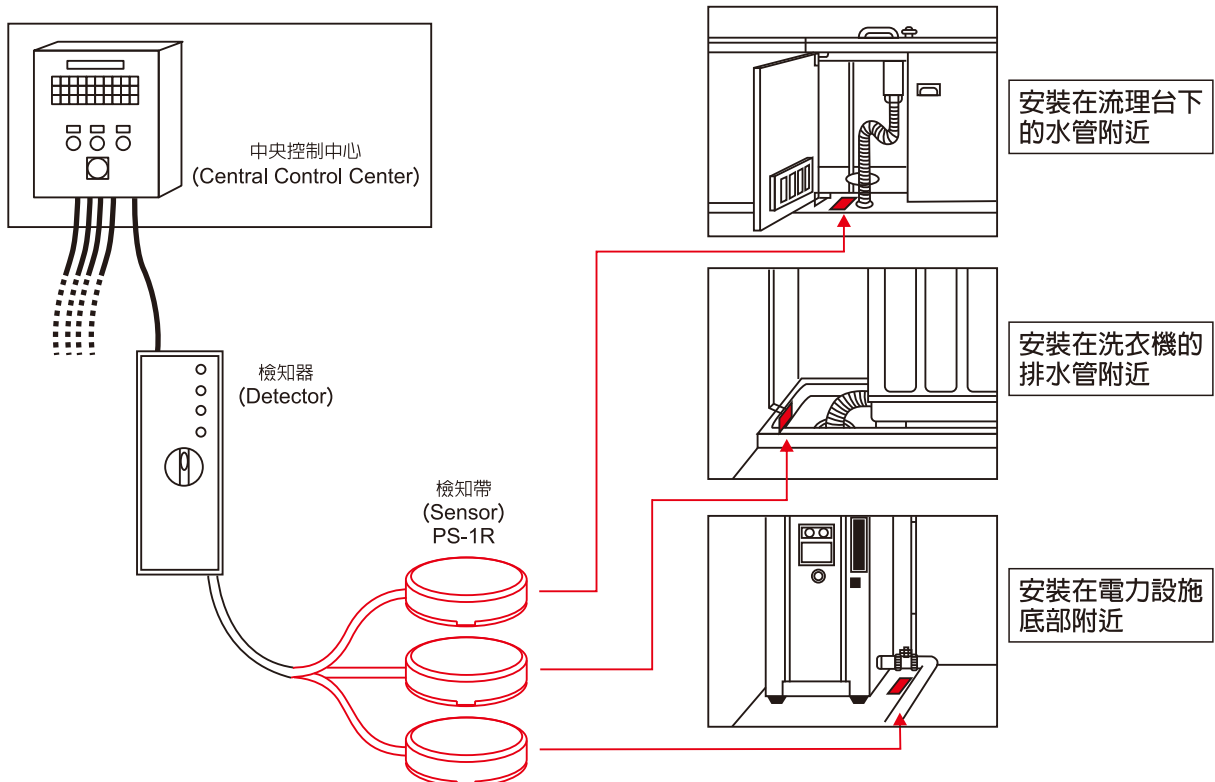
Liquid Leakage Detecting System

3M 漏液檢知系統的工業應用圖例

3M漏液檢知系統可安裝於生產設備機台，液體輸送儲存管線，空調設備和洩漏液體可能流經處的高架地板上下，天花板內和機台內或周邊等，以便能完備地偵測洩漏之液體，及早提供警訊。



3M 漏液檢知系統於一般住宅的應用圖例



3M 漏液檢知器

WL-AD-2002-A 終極數位型

特色

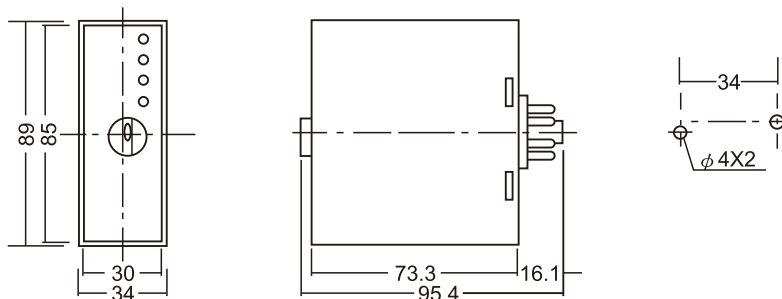
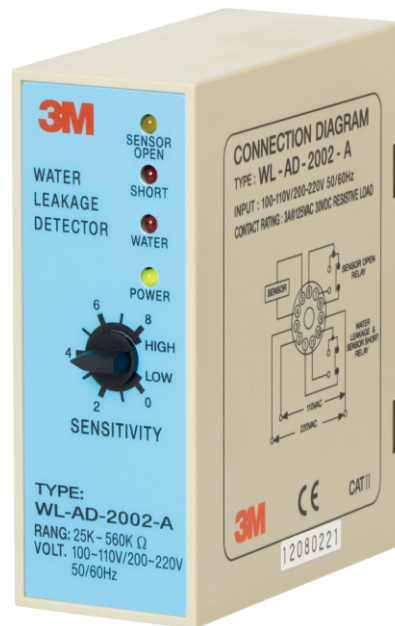
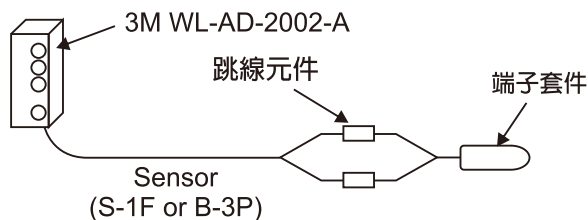
- 4項功能指示燈顯示狀態，綠色(電源 Power)，紅色(漏水檢知 Water)，黃色(檢知帶斷路 Sensor Open)，紅色(檢知帶短路 Short)。
- 感度可調整。
- 可偵測超純水和某些光阻液(搭配S-1F)，請參閱註3。
- 電源可選擇AC 100~110V或AC 200~220V。
- 偵測漏水後，可往回調整旋鈕1~2度復歸。
- 輸出接點有兩組(1C一組漏水/短路訊號，1C一組斷路訊號)。
- 漏水警報時間/復歸時間：2秒/2秒。
- 斷線警報時間：2秒。
- 偵測測斷線後，將斷線處接回，即可自動復歸。

※請將檢知帶及訊號線總長度保持在350m以內。
(請儘量與干擾源如 UPS、馬達、高壓電纜距離至少20cm 公分以上)

※搭配 PF113 型 繼電器座 11P圓形

※檢知帶需接3M專用的端子套件，才具有偵測檢知帶脫落的能力。

系統組裝



規格

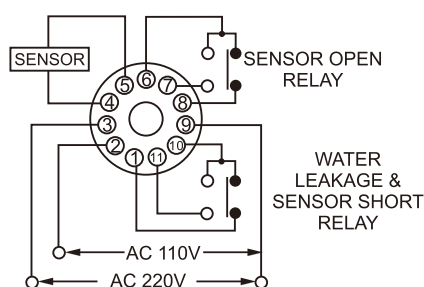
規格型號	WL-AD-2002-A
電源電壓	AC 100~110/200~220V,50/60Hz
檢測部感度調整	25K Ω ~560K Ω
耗電量	2W以下
接點容量	AC 125V 3A, DC 30V 3A (RESISTIVE LOAD)
電極間脈衝波	9V
脈衝波週期	2秒
周圍容許溫度	-15 $^{\circ}$ C~45 $^{\circ}$ C(但不結露的情形時)

註：1. 漏水檢知帶/貼片，詳細規格與特色請參閱第12頁。

2. 不同應用場所，建議使用不同的漏水檢知帶，詳情請與3M公司連絡。

3. 偵測超純水和光阻液會依據漏液量來影響偵測反應時間。

接續圖



3M 漏液檢知器

WL-AD-2002-C全能數位型

特色

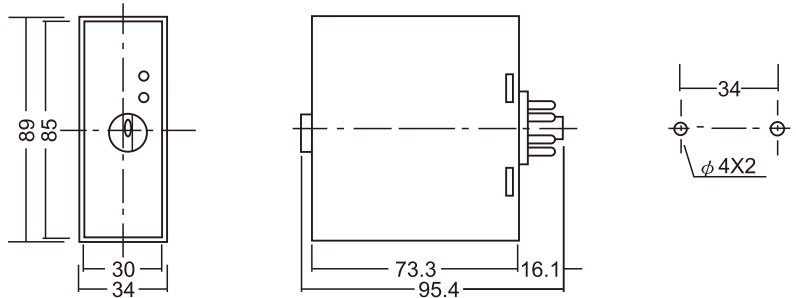
- 3項功能指示燈顯示狀態，綠色(電源 Power)，紅色(漏水檢知 Liquid)。
- 感度可調整。
- 可偵測超純水、IPA 及低導電度化學液。
- 電源可選擇 AC 100~110V 或 AC 200~220V。
- 偵測漏液後 可往回調整旋鈕 1-2 度復歸。
- 輸出接點有1組(IC)。
- 漏水警報時間/復歸時間：3秒。
- CE 認證合格。



※請將檢知帶及訊號線總長度
保持在350m以內。

(請儘量與干擾源如 UPS、馬達、高壓電纜
距離至少20cm 公分以上)

※搭配 PF113 型 繼電器座 11P圓形



系統組裝

漏水檢知器 WL-AD-2002-C

搭配

漏液檢知帶 B-3P(限用)

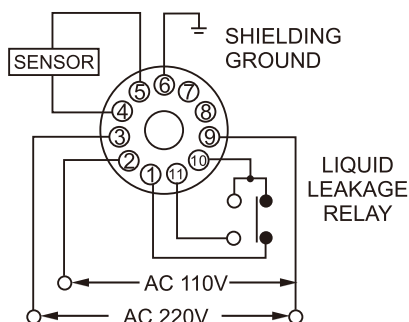
貼片 SS-1
SS-5
SS-6

規格

規格型號	WL-AD-2002-C
電源電壓	AC 100~110/200~220V,50/60Hz
檢測部感度調整	0-80MΩ(高敏感度機型)
耗電量	2W以下
接點容量	AC 125V 3A, DC 30V 3A (RESISTIVE LOAD)
電極間脈衝波	+5V/-9V
脈衝波週期	2.5秒
周圍容許溫度	-15°C~45°C(但不結露的情形時)

註：1. 不同應用場所，建議使用不同的漏水
檢知帶，詳情請與3M公司連絡。

接續圖



信號線及檢知帶長度及檢測感度最大刻度搭配建議表

隔離網信號線長度(m) 1.25mm ² x 2C	B-3P(m)	檢測感度最大刻度
0	1	8
0	100	8
100	100	8
200	100	6*
300	1	7*
300	100	6*

* 超過此一最大刻度產生誤動作，無法自動復歸

3M 漏液檢知器

WR-TW-KO1000 高感度型

特色

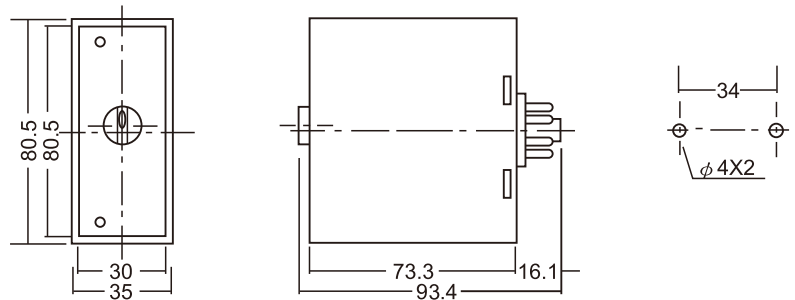
1. 指示燈顯示狀態 綠色(電源)；
紅色(漏水檢知)。
2. 感度可調整。
3. 可偵測超純水和某些光阻液(搭配S-1F或B-3P)，請參閱註4。
4. 電源可選擇AC 110V或AC 220V。
5. 電極間(檢知帶)之開放電壓為19V
以下的弱電流所構成，相當安全。
6. 輸出接點有兩組(2C)。
7. 偵測漏水後，可調整旋鈕至LOW"點復歸。
8. CE 認證合格。



※請將檢知帶及訊號線總長度
保持在100m以內。

(檢知帶和信號線，會因不同的種類和長
度搭配，而配合不同之檢知器感度調整)

※搭配 PF113 型 繼電器座 11P圓形



系統組裝

漏水檢知器 WR-TW-KO1000

搭配

漏液檢知帶 S-1F (一般建議搭配)
B-3P(一般建議搭配)
S-1FP
PS-1R

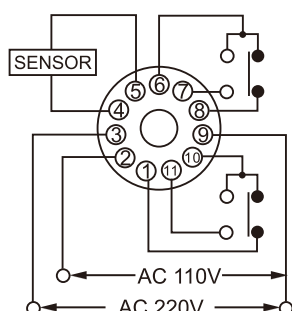
貼片 SS-1
SS-5
SS-6

規格

規格型號	WR-TW-KO1000
電源電壓	AC 110V/200V,50/60Hz 單相
檢測部感度調整	25KΩ~1000KΩ
耗電量	2W以下
接點容量	AC 250V 5A, DC 30V 5A (RESISTIVE LOAD)
電極間脈衝波	AC 19V以下
脈衝波週期	AC 3mA以下
周圍容許溫度	-15°C~45°C(但不結露的情形時)

- 註：1. 漏水檢知帶/貼片，詳細規格與特色請參閱第12頁。
2. 不同應用場所，建議使用不同的漏水檢知帶 詳情請與3M公司連絡。
3. 若欲了解偵測感度範圍與檢知帶及信號線總長間的關係，請與3M公司連絡。
4. 偵測超純水和光阻液會依據漏液量來影響偵測反應時間。

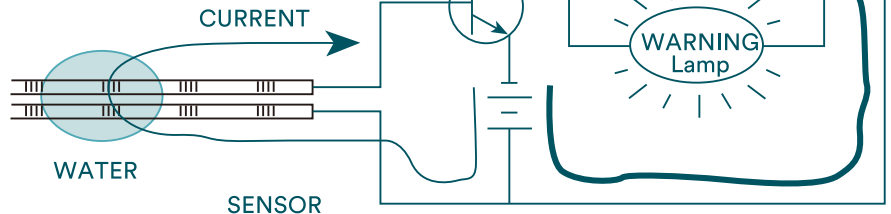
接續圖



3M 漏液檢知器 WR-NA 蜂鳴型



WR-NA 型動作原理



規格

警報	警示燈&蜂鳴器
偵測感度	300kΩ(出廠時)
偵測感度調整範圍	25kΩ~450kΩ
開放時電極間電壓	AC19V以下
外部輸出	無電壓C接點
接點額定(電阻負載)	
最大容許電力	AC125VA、DC60W
最大容許電壓	AC250V、DC220V
最大容許電流	AC/DC2A
保險絲	250V 0.1A (5.2φ×20(mm))
電源電壓	AC100V±10V(50/60Hz) 或者 AC200V±20V(50/60Hz)
消耗電力	3W以下
使用溫度範圍	-15°C~45°C
使用溼度範圍	90%RH以(不結霜)
尺寸	148 x 80 x 54(mm)
質量	約260g

使用注意事項

- 本機器係使用於室內。
- 請勿將本機器設置於以下場所。
 - 有水滴滴落的場所
 - 高溫多濕的場所
 - 溫度變化強烈的場所
 - 強烈震動的場所
 - 電子雜訊強烈的場所
 - 有爆炸可能的場所
- 檢知帶請務必使用住友3M 製造的漏水檢知帶。
- 請確認外部警報電路是否在接點最大容許電力、電壓、電流之內。
- 請將檢知帶及信號線總長度，保持在150m以內。
- 偵測漏水後，可往回調整感度2-3度復歸。

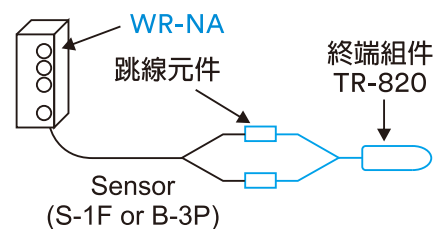
檢知帶及貼片

漏液檢知帶	S-1F (一般建議搭配) B-3P(一般建議搭配) S-1FP PS-1R
貼片	SS-1 SS-5 SS-6

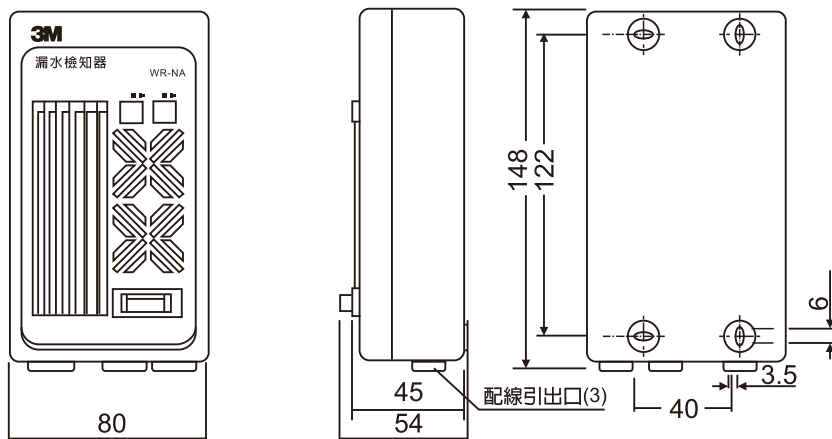
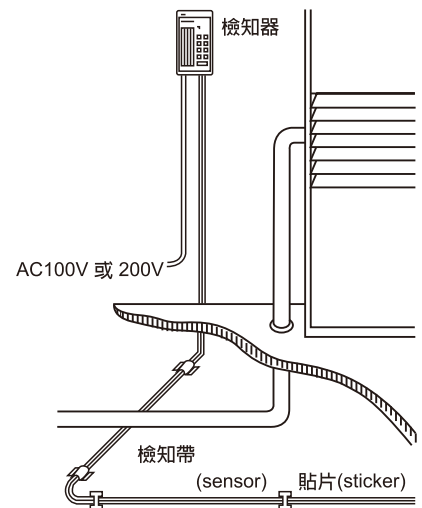
選配套件

選配套件：TR-820(斷線檢知功能)
※需由主機內部開關設定

系統組裝



佈線示意圖



3M 漏液檢知器LLD 24014系列

3M 漏液檢知器規格

漏水檢知器	LLD 24014-A
開路偵測	有
電源電壓	12-48 VDC
偵測線(帶)電壓	±2.5 VDC
內部訊號	數位訊號
輸出接點	2a/漏水及短路、2a/斷路
漏水警報/復歸時間	<5秒 / <3秒
現場偵測帶及信號線總長度	總長含450M含信號線
偵測感度範圍	10K~1M Ω
調整偵測感度	有
漏水警報自動復歸	有
自動偵測斷線	有(配合終端元件)
檢知帶短路指示	有/短路
通訊介面	RS-485



3M 漏液檢知器規格

漏水檢知器	LLD 24014-B
開路偵測	無
電源電壓	12-48 VDC
偵測線(帶)電壓	±2.5 VDC
內部訊號	數位訊號
輸出接點	4a/漏水及短路
漏水警報/復歸時間	<5秒 / <3秒
現場偵測帶及信號線總長度	總長含450M含信號線
偵測感度範圍	10K~1M Ω
調整偵測感度	有
漏水警報自動復歸	有
檢知帶短路指示	有/短路
通訊介面	RS-485



3M 漏液檢知器功能比較

漏水檢知器	WL-AD-2002-A	WL-AD-2002-C	WR-TW-KO1000	WR/NA	LLD 24014 A/B
交流(AC)電源輸入	110/220V	110/220V	110/220V	110/220V	14-48 VDC
檢知帶電壓	脈衝波9伏特	脈衝波 +5/-9伏特	AC 19伏特以下	AC 19伏特以下	±2.5 VDC
內部訊號	數位訊號	數位訊號	類比訊號	類比訊號	數位訊號
輸出接點	1C/漏水及短路, 1C/斷路	1C/漏水	2C/漏水	1C/漏水	2a、2a/4a
漏水警報/復歸時間	2秒/2秒	3秒/3秒	0.5秒/0.5秒	0.5秒/0.5秒	<5秒/<3秒
現場檢知帶及信號線總長度	最長350 M(註2) 含信號線	最長350 M(註2) 含信號線	最長100 M(註1) 含信號線	最長150 M(註1) 含信號線	450M含信號線
偵測感度範圍調整	25k~560k ohm	0~80 M ohm	25k~1000k ohm	25k~450k ohm	10k~1M ohm
調整偵測感度	有	有	有	有	有
漏水警報自動復歸	有(往回調整約1~2格)	有(往回調整約1~2格)	有(往回調整至0)	有(往回調整約2~3格)	有
自動偵測斷線	有(配合終端元件)	無	無	有	有(配合終端元件)
偵測帶短路指示	有/短路(1kohm以下)	無	無	無	有/短路
偵測純水 2uS/cm	可 感度範圍約7~8	可 感度範圍約1~2	可(註1)	可(註1)	可

註1：因使用交流(AC) 訊號偵測，有線路電容抗效應檢知帶及信號線總長愈長，阻抗愈小，偵測感度調整範圍也愈小。所以總長度會受到限制。

註2：因使用脈衝波(Pulse)訊號偵測，無線路電容抗效應，所以總長較不受限制。建議現場檢知帶含信號線保持在350M以內。詳情，請參考各型號的搭配建議表。

3M 漏液檢知器 (以脈衝波(Pulse)原理偵測)

WL-AD-2002-A/C 感度與檢知帶和信號線總長度搭配之原理

適用 WL-AD-2002-A/ WL-AD-2002-C 的檢知帶與信號線長度搭配建議表

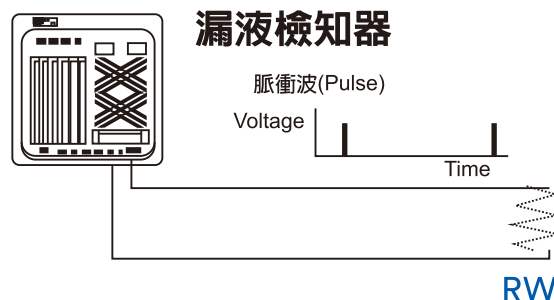
信號線* \ 偵測線(帶)	100m	200m	300m	400m
50m	○	○	○	○
100m	○	○	○	×
150m	○	○	○	×
200m	○	○	×	×
250m	○	○	×	×
300m	○	×	×	×
350m	○	×	×	×

○：可以

×：不可以

信號線*：使用用具抗干擾隔離網之線 線徑1.25 mm²

若現場需要超長距離佈線時，使用上述之信號線搭配檢知帶，總長450 M



使用脈衝波(Pulse)訊號時，無線路之電容抗效應，不會影響信號線及檢知帶總長度。

以AC原理測試漏水之檢知器(如WR-TW-KO1000 和WR-NA)的檢知帶和信號線搭配建議圖

3M 漏水檢知器WR-TW-KO1000和WR-NA配合S-IF檢知帶與信號線搭配建議表

單位：M

檢知帶 信號線	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X
90	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
100	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

註1. 0表可偵測出超純水。X表不能偵測出超純水

註2. 此表之信號線截面積為1.25mm²。不同之線徑有不同之電阻值

註3. 此表假設漏水電阻為500K ohm-cm (5M ohm-mm)。不同之漏水電阻，會有不同之組合。一般台灣之洩漏超純水因受環境污染，故約為500 Kohm-cm(5M ohm-mm)

以AC原理測試漏水之檢知器(如WR-TW-KO1000 和WR-NA)的檢知帶和信號線搭配建議圖

3M 漏水檢知器WR-TW-KO1000和WR-NA配合B-3P檢知帶與信號線搭配建議表

單位：M

檢知帶 信號線	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X
60	0	0	0	0	0	0	X	X	X	X
70	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X
80	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X
90	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
100	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

註1. 0表可偵測出超純水。X表不能偵測出超純水

註2. 此表之信號線截面積為1.25mm²。不同之線徑有不同之電阻值

註3. 此表假設漏水電阻為500K ohm-cm (5M ohm-mm)。不同之漏水電阻，會有不同之組合。一般台灣之洩漏超純水因受環境污染，故約為500 Kohm-cm(5M ohm-mm)

3M 檢知帶抗化學物體之介紹

檢知帶特性

3M B-3P	電極：不鏽鋼 SUS 304 符合UL 規格：VW-(耐燃規格)	絕緣包覆：聚氯乙烯(Vinyl Chloride) 線徑：0.3 mm X 12 條紋線
3M S-1F	電極：不鏽鋼 SUS 304 符合UL 規格：VW-(耐燃規格)	絕緣包覆：聚氯乙烯(Vinyl Chloride) 線徑：0.3 mm X 12 條紋線

檢知帶抗化學藥劑特性

	聚氯乙烯 Vinyl Chlorider	不鏽鋼 SUS 304
水	◎	◎
鹽酸(HCL)	○	△
硫酸(sulfuric acid)	△	△
光阻液	○	○
丙酮(acetone)	△	◎
氨(ammonia)	○	◎
甲醇(methanol)	△	○
乙醇(ethanol)	○	◎
甲苯(toluene)	△	○
二甲苯(xylene)	△	◎
苯(benzene)	△	△
酚(phenol)	△	◎
雙氧水	○	◎
蟻酸	△	△
IPA	△	△
n-Heptane	△	△

註 1：此表僅表示檢知帶本身特性，若欲偵測所述之化學物品，需由適當檢知器搭配適當檢知帶，方能測出。

註 2：以檢知帶S-1F配合檢知器WL-AD-2002-A/C 可偵之化學溶劑包含：鹽酸(HCL)/光阻液/氨(ammonia)/乙醇(ethanol)/蟻酸，使用檢知帶長度需配合檢知器調整偵測靈敏度而改變。

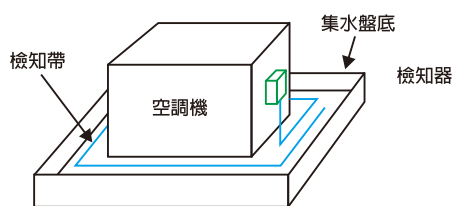
註 3：以檢知帶S-1F/B-3P 配合檢知器 WR-TW-KO1000 可偵測之化學溶劑包含 鹽酸(HCL)/光阻液/氨(ammonia)/乙醇(ethanol)/蟻酸/丙酮(acetone)，使用檢知帶長度需配合檢知器調整偵測靈敏度而改變。

註 4：未了預防2次災害，有關檢知帶的使用，請評估檢知帶使用環境的氣體和液體是否適用之後再使用。

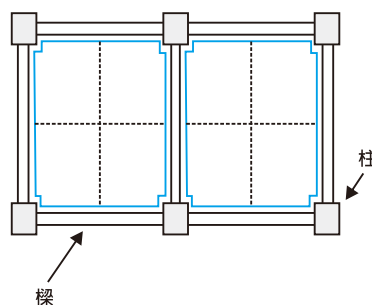
註 5：檢查檢知帶有無變色、變形等異常狀況時，請儘速更換檢知帶。建議偵測到化學溶劑時，請即刻更換檢知帶。

- ◎：完全或幾乎沒有影響
- ：有一點影響，但在某些條件下可使用
- △：有一點影響，但可使用(檢查後請儘速更換偵測帶)

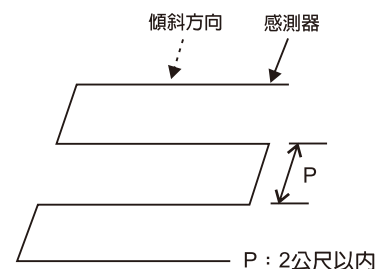
3M 檢知帶佈線之建議



佈線於機器設備旁集水盤旁

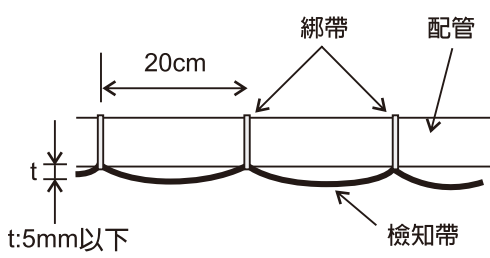


佈線於樑柱、高架地板、天花板等較地複雜區域

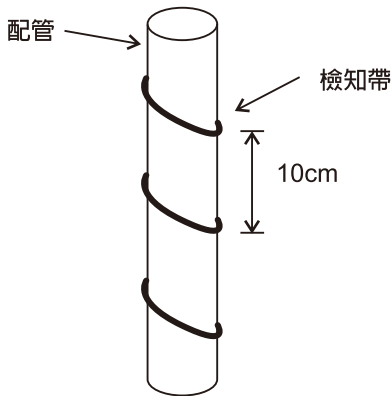
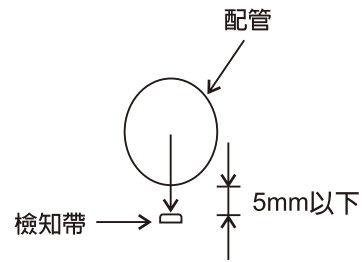


佈線於傾斜地板上，若1,2間發生漏水，由2點偵測出漏水

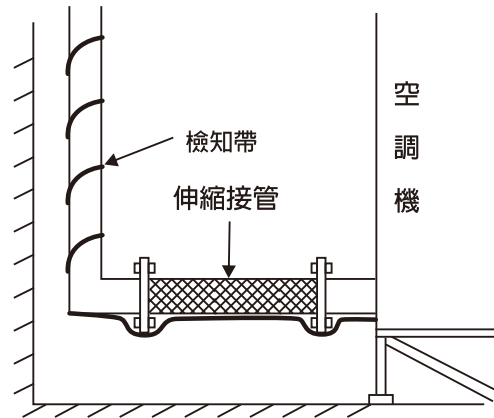
3M 檢知帶佈線之建議



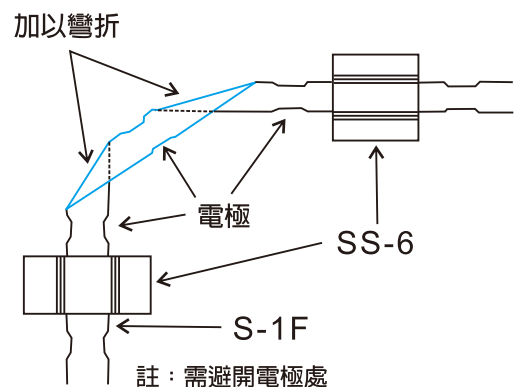
S-1FP 配置於橫向配管



S-1FP 配置於縱向配管



- ▶ 1. 每隔20-30 公分貼貼片。
- ▶ 2. 若佈S-1F 檢知帶時，轉折處 請參考右圖。
- ▶ 3. 若末端需配端子套件時，處理完後，請將端子遠離地面。



關於貼片(Sticker)

使用SS-1 貼片來固定時，請避免貼在檢知帶之電極部位上。
使用SS-5 貼片來固定時，請貼在檢知帶之電極部位上。

注意

如以利用接著劑進行固定時，請勿使用醋酸乙烯類接著劑。
(該類接著劑具有吸濕性，會導致錯誤警報之發生)

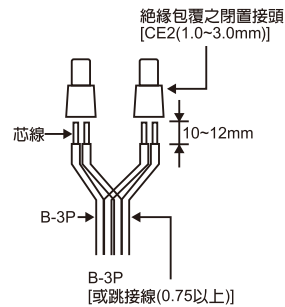
漏液檢知帶(Sensor) 規格、特色

型號	外觀圖	尺寸規格	貼片	規格	用途、特色
B-3P		單位: mm 	SS-1 SS-5	<ul style="list-style-type: none"> • 外包覆: 透明塑膠 • 符合UL規格 VW-1(耐燃規格) • 芯線: 不銹鋼 ϕ 0.3mmx12 條捻合 • 不銹鋼: SUS 304 • 使用周圍溫度: $-15^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ • 使用周圍溼度: 95%RH 以下 	<ul style="list-style-type: none"> • 一般用途。 • 外包覆為耐燃塑膠, 使用絕緣材 (compound)。 • 即使沾到水或結露, 只要擦拭就可恢復原狀。 • 不適用於當成配管配線。 • 亦適用於塵埃多、濕氣重之條件差的環境。
S-1F		單位: mm 	SS-6	<ul style="list-style-type: none"> • 外包覆: 透明氯化乙烯合成樹脂 • 符合UL規格 VW-1(耐燃規格) • 芯線: 0.3mmx1.5mm 平角線(平行2條) • 不銹鋼: SUS 304 • 使用周圍溫度: $-15^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ • 使用周圍溼度: 95%RH 以下 	<ul style="list-style-type: none"> • 高感度用途。 • 外包覆為耐燃塑膠, 使用絕緣材。 • 即使沾到水或結露, 只要擦拭就可恢復原狀。 • 不適用於當成配管之配線。 • 用於較乾淨場所。
S-1FP		單位: mm (數值參考值)	SS-1	<ul style="list-style-type: none"> • 外包覆、材質 • Sensor線: 不銹鋼(SUS304) • 絕緣包覆: 透明氯化乙烯合成樹脂 (符合VW-1規格) • 包覆網: 白色聚酯樹脂線 • 使用周圍溫度: $-15^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ • 使用周圍溼度: 95%RH 以下 	<ul style="list-style-type: none"> • 配管專用。 • 復原性特優。 (只要用「未思」(材料名)擦拭即可) • 要求高感度、比較乾淨的場所。 鋪設面具導電性的情形亦可。
PS-1R			SS-1	<ul style="list-style-type: none"> • 線長度: 1.5m • 使用周圍溫度: $-15^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ • 使用周圍溼度: 95%RH 以下 • 重量: 70g • 外盒: ABS樹脂(象牙色) 	<ul style="list-style-type: none"> • 檢測綜合式住宅之用水系統之漏水, 採用單點檢測式 Sensor。 • 部份機型可和住宅保全連結使用 (*詳細情形請洽本公司)。 • 電路採用防水樹脂加工。 • 小型、輕量, 容易施工。

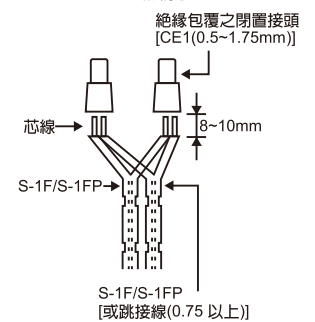
貼片(Sticker)

型號	外觀圖	規格	規格方法、用途
SS-1		貼片(不銹鋼) 附壓克力材質之黏著劑	在檢測場所之乾淨、平滑處, 將外膜剝開後使用。
SS-5		硬質氯化乙烯合成樹脂 附壓克力材質之黏著劑	在塗布樹脂得地板、P磁磚地板等可以腳踏的地板上, 將外膜剝開後使用。
SS-6		ABS樹脂 附雙面黏著劑	檢測帶S-1F型專用 在檢測場所之乾淨、平滑處, 將外膜剝開後使用。

●B-3P的情形



●S-1F/S-1FP的情形



(注意)

- * 將S-1FP Sensor裝設於配管時, 請用固定帶將之固定好。
- * 安裝場所為混凝土等表面粗糙難以用貼片固定的情形時, 請在貼片的黏接面上塗上下列之黏接劑來使之固定:
 1. 合成樹脂類黏接劑。
 2. 合成橡膠類黏接劑(但耐特立(音譯)橡膠類除外)。
 (例)依照用途, 可使用6004、6225、6425(住友3M出品)、Bond G17(小西出品) **但千萬勿使用醋酸塑膠類製品**



製造商: 美商3M台灣子公司
 台灣明尼蘇達礦業製造股份有限公司
 地址: 台北市南港區經貿二路198號3樓
 電話: 0800-212-171
 電力暨能源產品部門

授權經銷商