

附訊號轉換器之氣體偵測器

SD-3 系列

使用說明書

(操作手冊)

RIKEN KEIKI Co., Ltd.

2-7-6 Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan

Phone : +81-3-3966-1113

Fax : +81-3-3558-9110

E-mail : intdept@rikenkeiki.co.jp

Web site : <https://www.rikenkeiki.co.jp/>

目錄

1.	產品概要	4
1-1	前言	4
1-2	使用目的與特徵	6
1-2-1	型號及代碼	6
1-2-2	各種型號的偵測原理與偵測對象氣體	7
1-2-3	本儀器的特徵	8
1-3	可使用的區域與條件	9
1-4	危險、警告、註記的定義	10
1-5	規格及防爆規格之確認方法	10
2.	安全上的重要須知	11
2-1	危險事項	11
2-2	警告事項	11
2-3	注意事項	12
2-4	安全資訊	13
3.	產品的構成	30
3-1	主機及配件	30
3-1-1	主機 (SD-3)	30
3-1-2	主機 (SD-3SC)	31
3-1-3	遠端感測頭 (GD-3)	31
3-1-4	標準配件	32
3-1-5	特別配件 (選配品)	33
3-2	各部的名稱與功能	36
3-3	功能方塊圖	37
4.	設置方法	39
4-1	設置相關注意事項	39
4-1-1	設置相關一般資訊	39
4-1-2	設置相關限制資訊	40
4-2	系統設計上的注意事項	43
4-2-1	使用穩定的電源	43
4-2-2	雷擊對策	43
4-3	預留保養作業的空間	44
4-4	主機的設置	46
4-4-1	安裝到垂直柱	46
4-4-2	安裝到牆面	47
4-4-3	保護蓋的安裝	48
4-4-4	遮陽蓋的安裝	50
4-5	遠端感測頭 (GD-3) 的設置	52
4-5-1	安裝到牆面	52
4-5-2	安裝到管道	52
4-6	接地端子的連接	54
4-7	電纜的連接	55
4-7-1	主機的電纜與設備的連接口	55
4-7-2	將電纜連接到主機	57
4-7-3	將電源電纜與訊號電纜連接到遠端感測頭 (GD-3)	60
4-7-4	將主機 (SD-3SC) 與遠端感測頭 (GD-3) 連接	63
4-7-5	將電纜連接到端子台	68
4-8	感測器的安裝	71
4-9	警報繼電器的設定 (選配品)	72

4-10 防濺保護裝置的安裝.....	75
5. 使用方式	77
5-1 啟動準備.....	77
5-2 啟動	78
5-3 基本作動流程.....	80
5-4 操作方法.....	81
5-5 使用者模式	82
5-5-1 使用者模式的設定項目	82
5-5-2 切換到使用者模式	83
5-6 進行校零.....	84
5-7 確認設定值	86
5-7-1 確認警報設定值.....	86
5-8 結束	88
6. 關於保管、移設及廢棄	89
6-1 保管或長期間不使用時的處置.....	89
6-2 移設或重新使用時的處置	91
6-3 產品的廢棄	91
7. 故障排除	92
7-1 設備的異常	92
7-2 讀值的異常	93
8. 產品規格	95
8-1 各種原理的偵測對象氣體	95
8-1-1 非分散型紅外線吸收方式（紅外線式）	95
8-1-2 新型陶瓷式.....	97
8-1-3 半導體式.....	98
8-1-4 熱線型半導體式.....	100
8-1-5 定電位電解式.....	102
產品保固	103
感測器保固.....	103
修訂記錄	104

1

產品概要

1-1 前言

感謝您本次購買附訊號轉換器之氣體偵測器 SD-3 系列（以下稱為「本儀器」）。
本使用說明書為說明本儀器的概要、設置方法以及操作方法的文件。並記載有為了正確使用本儀器的必要事項。
使用前請仔細閱讀，在充分理解內容的基礎上使用本儀器。
另外，請妥善保管本使用說明書，以便使用本儀器時能隨時查閱。
此外，關於本儀器的保養或設定變更的詳細內容，請至本公司官網首頁下載使用說明書（技術手冊）。

本說明書的內容可能因產品改良而發生變更，恕不另行通知。另外，禁止擅自複製或轉載本說明書的全部或部分內容。

因使用本儀器所造成的任何事故及損害，無論是否在保固期內，恕不進行賠償。
請務必確認本使用說明書末頁的保固規定。

使用本儀器前，請確認所購買的產品型號和本使用說明書涵蓋的產品型號一致。

本使用說明書對應的產品型號

	擴散式	吸入式
主機	SD-3RI	SD-3DRI
	SD-3NC	SD-3DNC
	SD-3GH	SD-3DGH
	SD-3GHS	SD-3DGHS
	SD-3SP	SD-3DSP
	SD-3EC	SD-3DEC
	SD-3ECS	SD-3DECS
	SD-3ECB	SD-3DECB
主機	SD-3SC	
遠端 感測頭	GD-3RI	
	GD-3NC	
	GD-3GH	
	GD-3GHS	
	GD-3SP	
	GD-3EC	
	GD-3ECS	
	GD-3ECB	

<關於本使用說明書>

本使用說明書中依偵測原理不同而說明有差異的內容，分別採用以下圖標標示。

非分散型紅外線吸收方式（紅外線式）	RI
新型陶瓷式	NC
半導體式	GH
熱線型半導體式	SP
定電位電解式	EC

無圖標標示部分的操作方法或規格，視為所有偵測原理皆共通的內容。

本使用說明書的顯示例是以偵測對象氣體為可燃性氣體（單位標示：%LEL）的情況進行記載。

1-2 使用目的與特徵

本儀器是用來持續監視大氣中的可燃性氣體、毒性氣體與氧氣的定置式防爆設備。
偵測大氣中的可燃性氣體、毒性氣體、氧氣，當濃度達到設定濃度以上，會進行警報作動。
並非根據偵測結果來保障生命、安全的儀器。

1-2-1 型號及代碼

SD-3 (①) (②) (③) 1 0 0 (⑦) (⑧)

【遠端式／主機部 (SD-3SC) + 遠端感測器部 (GD-3 系列)】

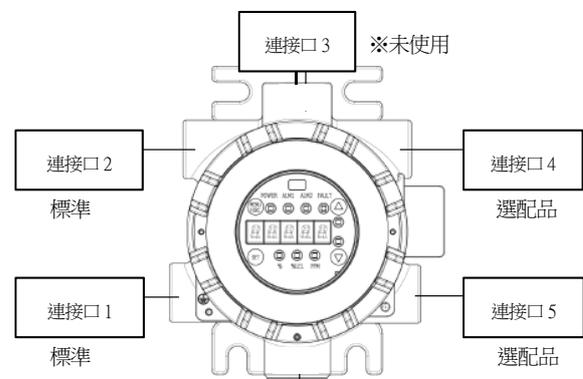
SD-3SC (③) 1 0 0 (⑦) (⑧)

GD-3 (①) (②)

① 擴散、吸入的選擇	
	無 擴散式
D	吸入式 (藉由外部單元導入)
② 感測器種類選擇	
RI	紅外線式
NC	新型陶瓷式
GH	半導體式
GHS	半導體式 (僅可選 CS ₂)
SP	熱線型半導體式
EC	定電位電解式 (僅可選 CO/O ₂)
ECS	定電位電解式 (僅可選 H ₂ S)
ECB	定電位電解式 (可選 CO/O ₂ /H ₂ S 以外氣體)
③ 電纜連接口	
0	連接口 1 + 連接口 2 【標準】
1	連接口 1 + 連接口 2 + 連接口 4 + 連接口 5
④ 防爆	
1	ATEX/IECEX/UKEX 【標準】
2	—
3	—
4	—
⑤ 功能安全	
0	無 【標準】
1	—

⑥ 性能測試	
0	無 【標準】
1	—
2	—
3	—
⑦ 範圍設定*	
0	單量程 【標準】
1	W 範圍 + 4-16 (僅可選 NC)
2	W 範圍 + L4-20 (僅可選 NC)
3	W 範圍 + H4-20 (僅可選 NC)
⑧ 輸出方式的選擇	
0	4-20mA + HART 【標準】
1	4-20mA + HART + 接點 (3c)
2	—

*選擇 W 範圍 (選配品) 時，無法使用 HART 通訊方式。



(例) 電纜連接口

1-2-2 各種型號的偵測原理與偵測對象氣體

本儀器依偵測方式與偵測原理分類成以下的型號。
使用前請再次確認規格，並根據目的正確地進行氣體偵測。

<各種型號的偵測對象氣體一覽表>

型號 主機	偵測 方式	偵測原理	偵測對象氣體			備註
			可燃性 氣體	毒性 氣體	氧氣	
SD-3RI	擴散	非分散型紅外線吸收方式 (紅外線式)	○	○		
SD-3NC		新型陶瓷式	○			
SD-3GH		半導體式	○	○		
SD-3GHS		半導體式		○		僅限 CS ₂ (二硫化碳)
SD-3SP		熱線型半導體式	○	○		
SD-3EC		定電位電解式		○	○	
SD-3ECS		定電位電解式		○		僅限 H ₂ S (硫化氫)
SD-3ECB		定電位電解式		○		附 EC 防護*
SD-3DRI	吸入	非分散型紅外線吸收方式 (紅外線式)	○	○		
SD-3DNC		新型陶瓷式	○			
SD-3DGH		半導體式	○	○		
SD-3DGHS		半導體式		○		僅限 CS ₂ (二硫化碳)
SD-3DSP		熱線型半導體式	○	○		
SD-3DEC		定電位電解式		○	○	
SD-3DECS		定電位電解式		○		僅限 H ₂ S (硫化氫)
SD-3DECB		定電位電解式		○		附 EC 防護*

* 依偵測對象氣體而有所不同。

<各種型號的偵測對象氣體一覽表（遠端式）>

型號 主機	SD-3SC
-------	--------

型號 遠端 感測頭	偵測 方式	偵測原理	偵測對象氣體			備註
			可燃性 氣體	毒性 氣體	氧氣	
GD-3RI	擴散	非分散型紅外線吸收方式 （紅外線式）	○	○		
GD-3NC		新型陶瓷式	○			
GD-3GH		半導體式	○	○		
GD-3GHS		半導體式		○		僅限 CS ₂ （二硫化碳）
GD-3SP		熱線型半導體式	○	○		
GD-3EC		定電位電解式		○	○	
GD-3ECS		定電位電解式		○		僅限 H ₂ S（硫化氫）
GD-3ECB		定電位電解式		○		附 EC 防護*

* 依偵測對象氣體而有所不同。

<偵測原理與感測器型號>

感測器型號	偵測原理
IRF	紅外線式
NCF	新型陶瓷式
SGF	半導體式
SHF	熱線型半導體式
ESF	定電位電解式

1-2-3 本儀器的特徵

<標準規格>

- 本儀器是由適用於室內、戶外兩種用途的不鏽鋼機殼所構成。
- 作動時需要供應 DC24V（DC18V - DC30V）的電壓。
- 氣體濃度、狀態及指令選擇清單均使用 7 段 LED 顯示。
- 將偵測到的氣體濃度值變換成 4 - 20mA 類比輸出（符合 NAMUR NE43）、或數位 HART 輸出訊號並輸出。
- 可透過密封配件、或經過認證的電纜接地連接到本公司的監視系統或可程式邏輯控制器（PLC）。

<選配品規格>

- 可設置報警繼電器，將本儀器作為獨立單元來運行。作為獨立單元時，無須中央控制器即可操作設備。^{※1}

^{※1} 作為獨立單元使用時，需作追加的報警訊號的設定。

1-3 可使用的區域與條件

本儀器通過認可，能使用於有可能存在爆炸性氣體群組 II A、II B 或 II C 氣體的場所。此僅限使用在本儀器的工作溫度範圍內，分類為 Zone1 或 Zone2 的危險區域。

1-4 危險、警告、註記的定義

本使用說明書中，對於忽視標示內容而操作錯誤時所產生的危害程度，如下區分說明。

 危險	顯示不當操作時“可能危及生命或對身體、財物造成重大損害”。
 警告	顯示不當操作時“可能對身體、財物造成重大損害”。
 注意	顯示不當操作時“可能對身體、財物造成輕微損害”。

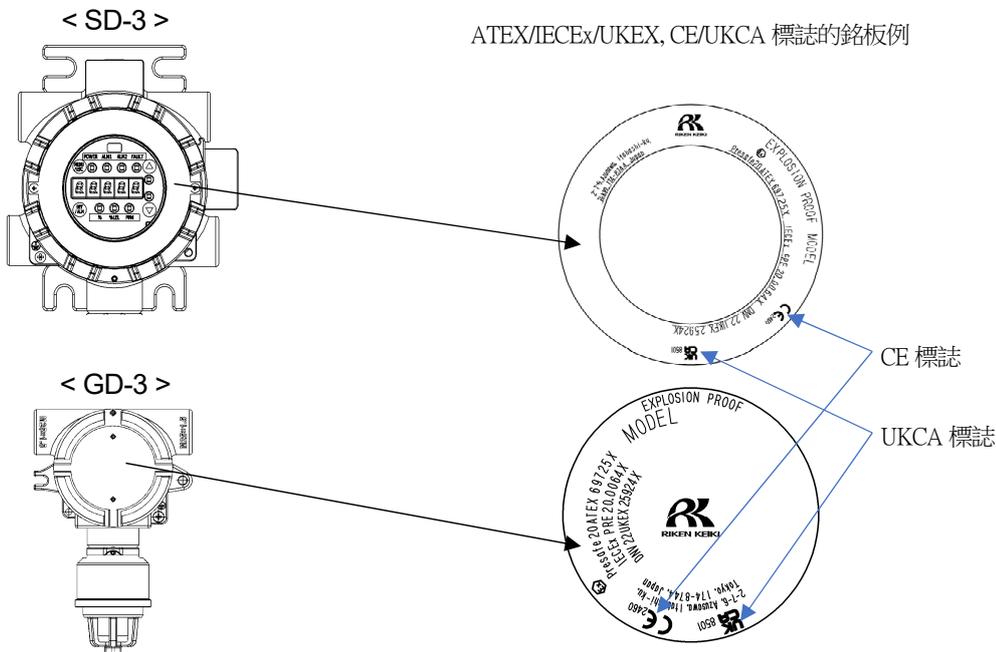
除此以外，對於操作上的建議，說明如下。

註記	顯示使用時的建議事項。
-----------	-------------

1-5 規格及防爆規格之確認方法

本儀器的規格因標準及防爆檢定的種類而異。使用前請確認手邊的產品規格。另外，使用 CE/UKCA 標誌規格時，請參閱本書最後的符合標準聲明(Declaration of Conformity)。

可透過產品上黏貼的以下標牌確認產品的規格。



2

安全上的重要須知

2-1 危險事項



危險

- 通電狀態下切勿開啟外蓋。開啟蓋子時，請使用可攜式氣體偵測器等確認周圍無氣體。
- 切勿對本儀器進行修理。
- 防爆接合面切勿進行修理或更換。在容器或防爆接合面上發現刮痕、裂縫、變形等現象時，請立即停止使用並立刻聯繫經銷商或者最近的本公司營業所。

2-2 警告事項



警告

- 在電源供給時，請務必先確認是使用規定電壓後，再供給電源給本儀器。
若使用規定電壓以外的電壓，將導致設備的損壞。此外，切勿使用不穩定的電源，避免導致誤作動。
- 切勿切斷本儀器的保護接地線，或拆掉保護接地端子的接線。
- 在使本儀器作動前，請確認保護功能是否正常。
察覺保護接地等保護功能不正常時，切勿使本儀器作動。
- 請在確實進行保護接地後，再連接外部控制電路。
- 在周遭空氣中進行校零時，請確認周遭為乾淨空氣。
如果在存有雜質氣體等的狀態下進行空氣校正，將無法進行正確的校正。另外，當氣體洩漏時將無法正確偵測，非常危險。
- 當發出氣體警報時顯示狀況十分危險。請自行判斷在確保安全的前提下，進行適當處置。
- 切勿將本儀器長時間浸置於有機溶劑等中。構成阻火器的零件材質是由聚苯硫醚（PPS）樹脂所製成。

2-3 注意事項



注意

- 若在本儀器附近或電纜附近以收發器等發射電波，可能對本儀器的作動造成影響。使用收發器等時，請在不會對作動造成影響之處使用。
- 欲再次供給電源時，請間隔 10 秒以上的時間。若立刻再次供給電源，可能無法正常作動。
- 本儀器非控制用設備。絕對不可使用本儀器的外部輸出作為控制其他設備之使用。
- 切勿拆解或改造本儀器。一旦拆解或改造本儀器，則無法提供性能保障。
- 切勿在未掌握內容的情況下恣意變更設定。否則警報無法正常作動。除了本使用說明書中記載的操作以外，切勿進行其他操作。
- 本儀器是維護安全用儀器。為確保安全，請務必定期進行檢查。若未進行檢查而持續使用，感測器的靈敏度將劣化，無法正常地進行氣體偵測。

2-4 安全資訊

<本儀器的概要>

- 本儀器為耐壓防爆構造。
- 感測器部依照偵測原理可分成 3 種構造。偵測方式有擴散式與吸入式 2 種。在吸入式的情況下，請安裝吸入管帽。
- 本儀器為定置式的連續監視偵測器。會連接到氣體監視控制裝置、記錄裝置、可程式的控制裝置，並以 4-20mA 或 HART 訊號輸出測定氣體的讀值。
- 本儀器的輸出規格中有以下 3 種選配品。
 - 無警報繼電器/無數位通訊
 - 警報繼電器（接點輸出）×3（警報繼電器是與氣體警報、或故障連動進行作動。）/無數位訊號
 - 無警報繼電器/數位通訊（RS-485 輸出）
- 藉由使用 EC 防護，將電化學感測器作為本質安全防爆構造。

<偵測原理與型號>

- 各偵測原理對應的型號如下。型號是依照偵測原理及偵測方式作分類。

偵測原理（偵測方式：擴散式）		型號
光感測器	非分散型紅外線吸收方式（紅外線式）	SD-3RI
固體感測器	半導體式	SD-3GH
		SD-3GHS
	新型陶瓷式	SD-3NC
	熱線型半導體式	SD-3SP
電化學感測器	定電位電解式	SD-3EC
		SD-3ECS
		SD-3ECB

偵測原理（偵測方式：吸入式）		型號
光感測器	非分散型紅外線吸收方式（紅外線式）	SD-3DRI
固體感測器	半導體式	SD-3DGH
		SD-3DGHS
	新型陶瓷式	SD-3DNC
	熱線型半導體式	SD-3DSP
電化學感測器	定電位電解式	SD-3DEC
		SD-3DECS
		SD-3DECB

- 將 SD-3SC 與遠端感測頭 (GD-3) 組合時的型號如下。

偵測原理 (偵測方式: 擴散式)		型號	
		GD-3 (遠端感測頭)	SD-3
光感測器	非分散型紅外線吸收方式 (紅外線式)	GD-3RI	SD-3SC
固體感測器	半導體式	GD-3GH	
		GD-3GHS	
	新型陶瓷式	GD-3NC	
電化學感測器	定電位電解式	GD-3SP	
		GD-3EC	
		GD-3ECS	
		GD-3ECB	



警告

- SD-3EC 及 GD-3EC 是依照安裝於感測器之阻火器的防爆構造與有無 EC 防護來作型號分類。若使用不同型號的阻火器，則無法維持原本的防爆性能。切勿更換為不同的阻火器。
- SD-3GH 及 GD-3GH 是依照安裝於感測器之阻火器的防爆構造來作型號分類。若使用不同的型號阻火器，則無法維持原本的防爆性能。切勿更換為不同的阻火器。

<防爆性能資料>

本儀器會依照選配品的避雷器的有無，而對應不同可維持防爆性能的周圍溫度。
請參照以下各型號的性能資料。

<無避雷器的情況>

型號	防爆構造	群組	類別	防爆等級	EPL	周圍溫度*1
SD-3RI	d	II	2G	Ex db IIC T6/T5	Gb	$-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +60^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3DRI						
GD-3RI						
SD-3GH	d	II	2G	Ex db IIC T5/T4	Gb	$-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +44^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3DGH						
GD-3GH						
SD-3GHS	d	II	2G	Ex db IIC T6/T4	Gb	$-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +47^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3DGHs						
GD-3GHS						
SD-3NC	d	II	2G	Ex db IIC T5/T4	Gb	$-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +44^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3DNC						
GD-3NC						
SD-3SP	d	II	2G	Ex db IIC T5/T4	Gb	$-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +55^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3DSP						
GD-3SP						
SD-3EC	d	II	2G	Ex db IIC T5/T4	Gb	$-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +60^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3DEC						
GD-3EC						
SD-3ECS	d	II	2G	Ex db IIC T5/T4	Gb	$-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +60^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3DECS						
GD-3ECS						
SD-3ECB	d+i	II	2G	Ex db ia IIC T4	Gb	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +70^{\circ}\text{C}$
SD-3DECB						
GD-3ECB						
SD-3SC**2	d	II	2G	Ex db IIC T6/T5/T4	Gb	$-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +47^{\circ}\text{C}/+55^{\circ}\text{C} +70^{\circ}\text{C}$
SD-3SC**3	d	II	2G	Ex db IIC T5/T4	Gb	$-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +44^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3SC**4	d	II	2G	Ex db IIC T6/T5	Gb	$-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +60^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3SC**5	d	II	2G	Ex db IIC T4	Gb	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +70^{\circ}\text{C}$

※1 周圍溫度為可維持防爆性能的溫度範圍，而非滿足產品性能的溫度範圍。關於使用溫度範圍，請參照「8-1 各種原理的偵測對象氣體」。

※2 與 GD-3GHS、GD-3SP、GD-3EC、GD-3ECS 組合的情況

※3 與 GD-3GH、GD-3NC 組合的情況

※4 與 GF-3RI 組合的情況

※5 與 GF-3ECB 組合的情況

<有避雷器的情況>

型號	防爆構造	群組	類別	防爆等級	EPL	周圍溫度 ^{*1}
SD-3RI	d	II	2G	Ex db IIC T6/T5	Gb	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +60^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3DRI						
GD-3RI						
SD-3GH	d	II	2G	Ex db IIC T5/T4	Gb	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +44^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3DGH						
GD-3GH						
SD-3GHS	d	II	2G	Ex db IIC T6/T4	Gb	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +47^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3DGHs						
GD-3GHS						
SD-3NC	d	II	2G	Ex db IIC T5/T4	Gb	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +44^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3DNC						
GD-3NC						
SD-3SP	d	II	2G	Ex db IIC T5/T4	Gb	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +55^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3DSP						
GD-3SP						
SD-3EC	d	II	2G	Ex db IIC T5/T4	Gb	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +60^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3DEC						
GD-3EC						
SD-3ECS	d	II	2G	Ex db IIC T5/T4	Gb	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +60^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3DECS						
GD-3ECS						
SD-3ECB	d+i	II	2G	Ex db ia IIC T4	Gb	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +70^{\circ}\text{C}$
SD-3DECB						
GD-3ECB						
SD-3SC ^{*2}	d	II	2G	Ex db IIC T6/T5/T4	Gb	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +47^{\circ}\text{C}/+55^{\circ}\text{C} +70^{\circ}\text{C}$
SD-3SC ^{*3}	d	II	2G	Ex db IIC T5/T4	Gb	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +44^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3SC ^{*4}	d	II	2G	Ex db IIC T6/T5	Gb	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +60^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
SD-3SC ^{*5}	d	II	2G	Ex db IIC T4	Gb	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +70^{\circ}\text{C}$

※1 周圍溫度為可維持防爆性能的溫度範圍，而非滿足產品性能的溫度範圍。關於使用溫度範圍，請參照「8-1 各種原理的偵測對象氣體」。

※2 與 GD-3GHS、GD-3SP、GD-3EC、GD-3ECS 組合的情況

※3 與 GD-3GH、GD-3NC 組合的情況

※4 與 GF-3RI 組合的情況

※5 與 GF-3ECB 組合的情況

<電氣數據>

型號	供給電壓	耗電量	訊號輸出	選配件 (擇一)		
				無警報繼電器 無數位通訊	僅限警報繼電器 (按點輸出) 僅電阻負載	數位通訊
SD-3RI	DC24V (DC18V - DC30V Max)	3.8W Max	0 - 22mA + HART	—	DC30V 1A AC250V 2A	RS485 輸出
SD-3DRI		1.2W Max	—	—	—	—
GD-3RI			—	—	—	—
SD-3GH	DC24V (DC18V - DC30V Max)	4.5W Max	0 - 22mA + HART	—	DC30V 1A AC250V 2A	RS485 輸出
SD-3DGH		2W Max	—	—	—	—
GD-3GH			—	—	—	—
SD-3GHS	DC24V (DC18V - DC30V Max)	4.5W Max	0 - 22mA + HART	—	DC30V 1A AC250V 2A	RS485 輸出
SD-3DGHS		2W Max	—	—	—	—
GD-3GHS			—	—	—	—
SD-3NC	DC24V (DC18V - DC30V Max)	4.5W Max	0 - 22mA + HART	—	DC30V 1A AC250V 2A	RS485 輸出
SD-3DNC		2W Max	—	—	—	—
GD-3NC			—	—	—	—
SD-3SP	DC24V (DC18V - DC30V Max)	3.5W Max	0 - 22mA + HART	—	DC30V 1A AC250V 2A	RS485 輸出
SD-3DSP		1W Max	—	—	—	—
GD-3SP			—	—	—	—
SD-3EC	DC24V (DC18V - DC30V Max)	2.8W Max	0 - 22mA + HART	—	DC30V 1A AC250V 2A	RS485 輸出
SD-3DEC		1W Max	—	—	—	—
GD-3EC			—	—	—	—
SD-3ECS	DC24V (DC18V - DC30V Max)	2.8W Max	0 - 22mA + HART	—	DC30V 1A AC250V 2A	RS485 輸出
SD-3DECS		1W Max	—	—	—	—
GD-3ECS			—	—	—	—
SD-3ECB	DC24V (DC18V - DC30V Max)	3.1W Max	0 - 22mA + HART	—	DC30V 1A AC250V 2A	RS485 輸出
SD-3DECB		1W Max	—	—	—	—
GD-3ECB			—	—	—	—
SD-3SC	DC24V (DC18V - DC30V Max)	5W Max	0 - 22mA + HART	—	DC30V 1A AC250V 2A	RS485 輸出

<證書編號>

- IECEx PRE 20.0064 X
- Presafe 20 ATEX 69725 X
- DNV 22 UKEX 25924X

※ 證書編號末碼「X」表示以下的特別使用條件。

- 切勿對防爆接合部進行修理。
- 關於 ATEX 規格，未對應基於 ATEX 指令中附件 II 的 1.5.5 測定功能。此指令提供氣體偵測器與安全設備的性能的相關指南，並符合相關歐盟統一規格的要求。
- 根據 UKSI 2019 年第 1107 號法規附表 1 第 24 段規定的測量功能不包括在本英國類型證書中。對於氣體性能和安全裝置的要求，必須滿足單獨的英國指定標準的要求。
- 若對窗板施加強烈的衝擊，可能會因損壞等原因而降低防爆性能。本儀器適用於機械性損害可能性「低 (2J)」的防爆條件。
- 使用、保養及清理作業時，切勿使用乾布等擦拭銘板部。可能累積最大 6nF 的靜電容量。
- 為滿足防爆性能的使用溫度範圍請參照「2-4 安全資訊」的<防爆性能資料>。
- 在 SD-3 上安裝避雷器時，請在安裝螺絲部上使用高強度的螺絲鎖。
- 關於 IECEx 規格，未對應基於 EUT 的測定功能。此為氣體偵測器與安全設備性能的相關指南。

- 切勿自行更換電池。

<適用規格>

- IEC 60079-0 : 2017
- IEC 60079-1 : 2014
- IEC 60079-11 : 2011
- EN IEC 60079-0 : 2018
- EN 60079-1 : 2014
- EN 60079-11 : 2012
- BS EN IEC 60079-0 : 2018
- BS EN 60079-1 : 2014
- BS EN 60079-11 : 2012

<使用說明書編號>

- PT2-287

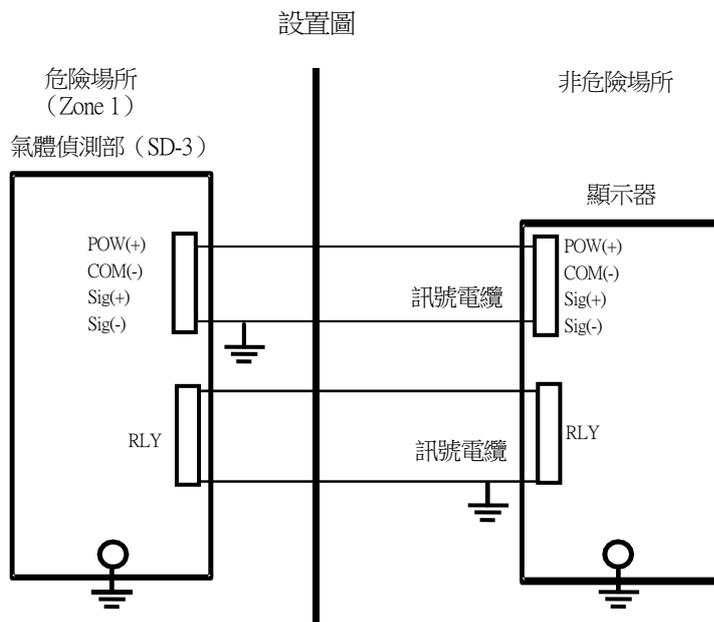
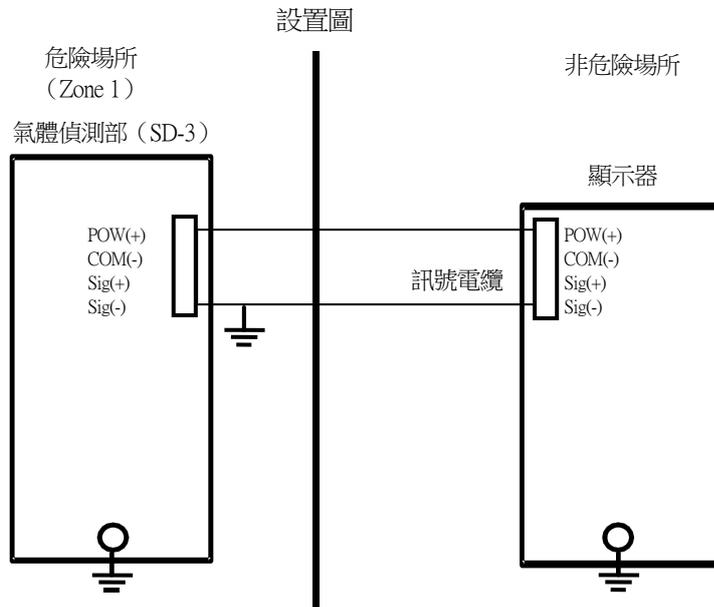


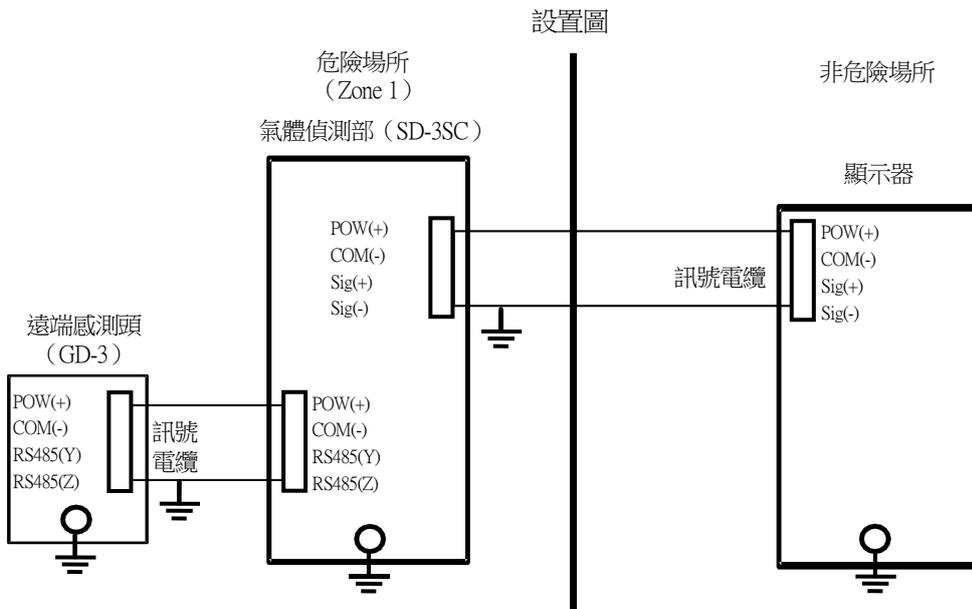
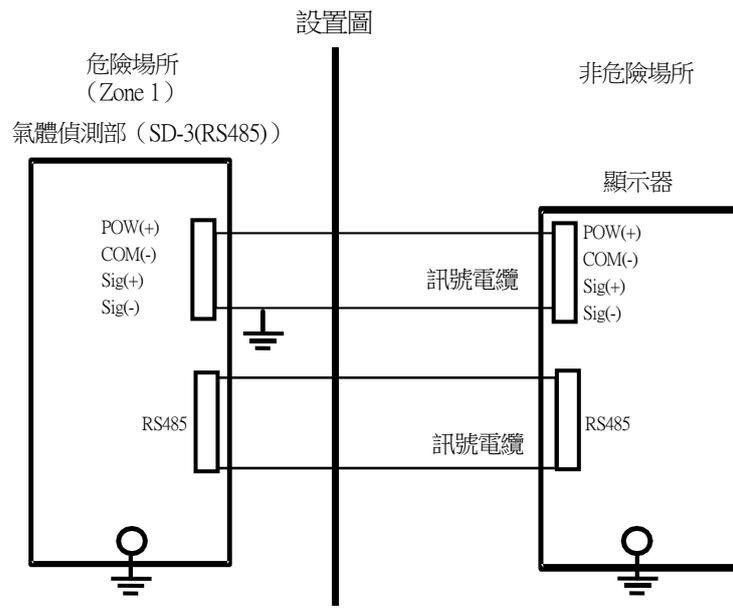
RIKEN KEIKI Co., Ltd.

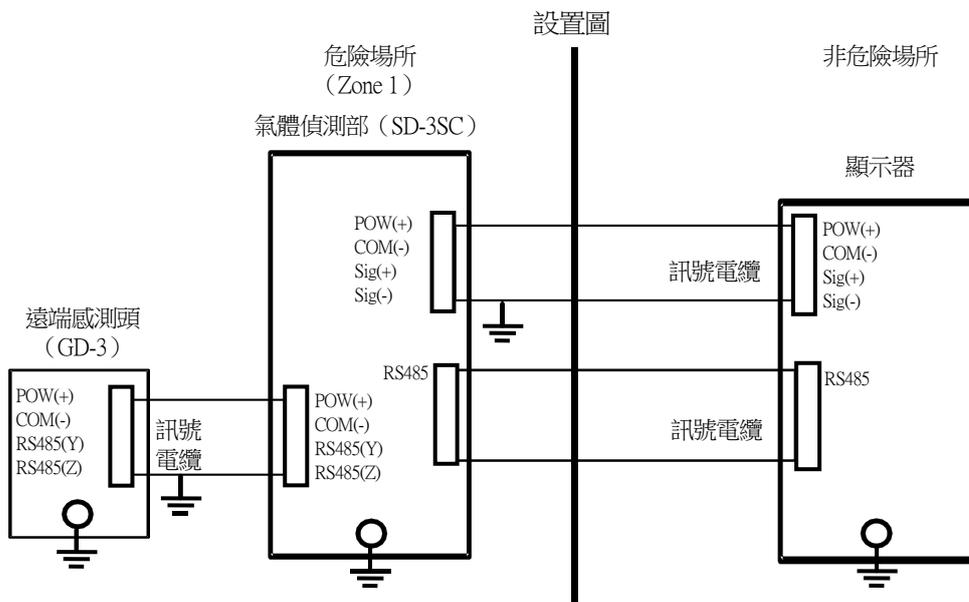
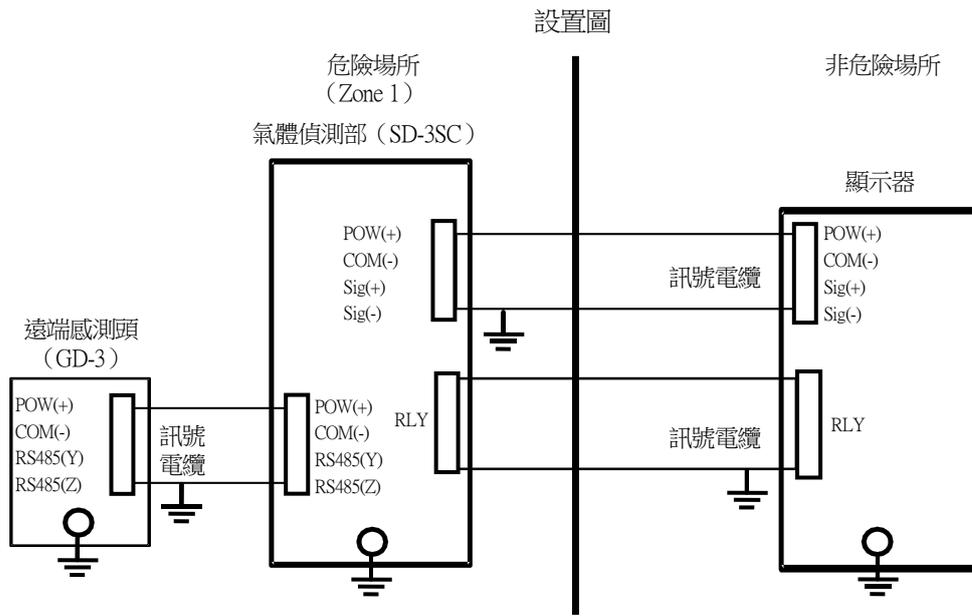
郵遞區號 174-8744 日本東京都板橋區小豆澤 2-7-6

電話 : (03)3966-1113
傳真 : (03)3558-9110
電子郵件信箱 : intdept@rikenkeiki.co.jp
官網首頁 : <https://www.rikenkeiki.co.jp>

<系統構成圖>









注意

- 請按照安裝要求進行安裝。
- 切勿分解、改造、變更本儀器。
- 在進行氣體校正、再調整或零件更換時，請洽詢經銷商或就近的本公司營業所。
- 進行接地線、或接合導體的連接時，請使用電纜壓接端子。此外，安裝時避免接合導體鬆開或扭曲。
- 爆炸性氣體存在於大氣中時，切勿開啟蓋子。
- 流道及感測器部內的最大壓力為 10.13kPa（錶壓）。
- 對本儀器供給電源前，請務必連接到接地端子。
- 接地處理視為相當於 D 類接地（接地電阻低於 100Ω）。
- 請使用壓接端子，將接地線連接到單元內部的接地端子。此外，請於外部接地端子使用截面積為 4mm² 以上的電纜。
- 設置時請使用經過認證的電纜固定頭。
- 本儀器設置於周圍溫度超過 65°C 的地方時，請選擇可在高於最大周圍溫度 5°C 以上之溫度中使用的電纜來使用。
- 切勿對蓋子的窗板施加強烈的壓力或衝擊。可能因損害而喪失防爆性能。（已經試驗確認機械性危險度較低（2 焦耳）。）
- 使用轉換連接器時，切勿對 1 個連接口重疊使用 2 個以上的轉換連接器。

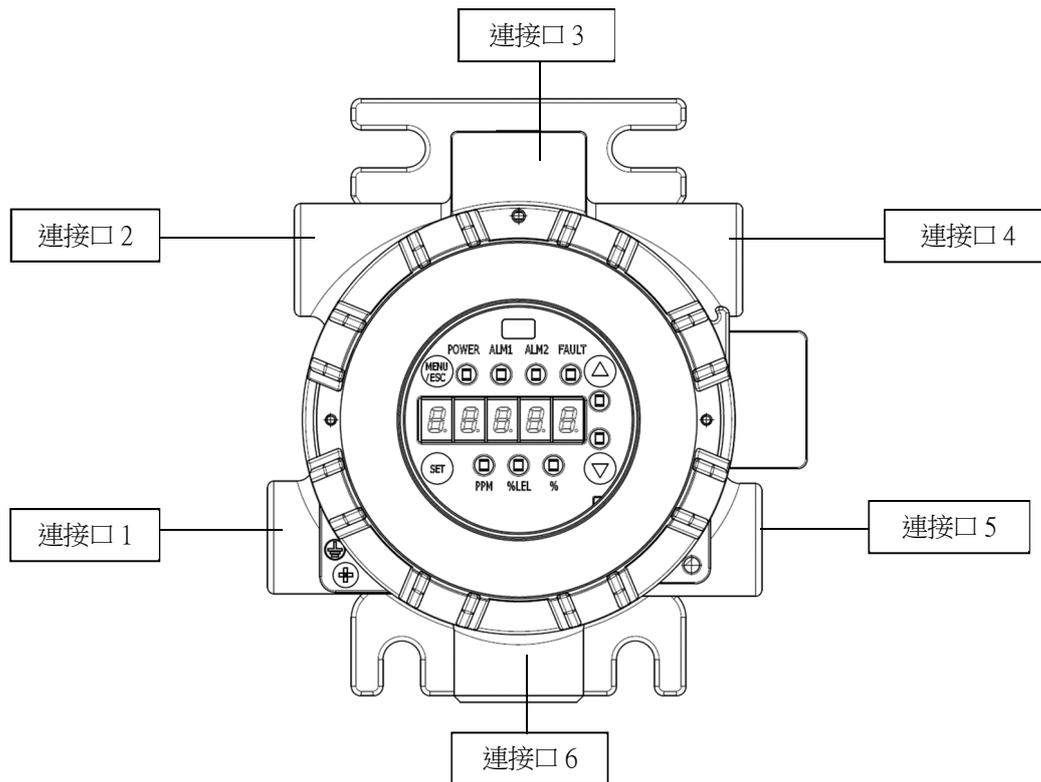


注意

吸入式的情況

- 請在流量 0.4 以上 1.5L/min 以下之情況下使用。

< 連接口的螺絲種類與尺寸 (SD-3、SD-3SC) >



< 標準 >

連接口 1	連接口 2	連接口 3	連接口 4	連接口 5	連接口 6
M25 × 1.5	M25 × 1.5	—	—	—	M25 × 1.5

- 「—」表示無連接口。
- 連接口 1、2、6 可作為電纜插入口使用。然而以電纜連接主機 (SD-3SC) 與遠端感測頭 (GD-3) 時，請使用連接口 6。連接遠端感測頭 (GD-3) 時，請使用經過認證的電纜固定頭。
- 請以塞頭堵著未使用的連接口。
- 各連接口的用途詳情請參照「4-7 電纜的連接」。

< 選配品 >

將連接口 4、5 螺紋加工後的選配品，各連接口種類與尺寸如下。

連接口 1	連接口 2	連接口 3	連接口 4	連接口 5	連接口 6
M25 × 1.5	M25 × 1.5	—	M25 × 1.5	M25 × 1.5	M25 × 1.5

- 「—」表示無連接口。
- 連接口 1、2、4、6 可作為電纜插入口使用。然而以電纜連接主機 (SD-3SC) 與遠端感測頭 (GD-3) 時，請使用連接口 6。連接遠端感測頭 (GD-3) 時，請使用經過認證的電纜固定頭。
- 可同時使用的外部電纜連接口有 2 個。(不含連接到遠端感測頭 (GD-3) 的連接電纜)
- 連接口 2 或連接口 4 可使用選配品的轉換連接器 (將 M25 × 1.5 螺絲轉換成 1/2NPT 螺絲的連接器)，連接選配品的避雷器。
- 使用選配品的 HART 數據機用連接器進行 HART 通訊時，是使用連接口 5。切勿使用於外部電纜的插入或與避雷器的連接等。未進行 HART 通訊時，請以塞頭堵著。
- 請以塞頭堵著未使用的連接口。
- 各連接口的用途詳情請參照「4-7 電纜的連接」。

<可連接的組件 (SD-3、SD-3SC) >

可連接到主機 (SD-3、SD-3SC) 的組件如下。

	連接口 1	連接口 2	連接口 3	連接口 4	連接口 5	連接口 6
感測器組件	×	×	×	×	×	○
EC 防護	×	×	×	×	×	○
認證電纜密固定頭	○	○	×	○	×	○
M25 塞頭	○	○	×	○	○	×
轉換連接器 (M25↔1/2NPT)	○	○	×	○	×	○
轉換連接器 (M25↔3/4NPT)	○	○	×	○	×	○
轉換連接器 (M25↔M20)	○	○	×	○	×	○
避雷器	×	○	×	○	×	×

○：可連接

×：不可連接

註記

- ▶ 請將適當的組件連接到主機 (SD-3、SD-3SC) 的各連接口。
- ▶ 請使用 30 N·m 以上的扭矩值，鎖緊 M25 塞頭及轉換連接器。
- ▶ 請確保螺絲的螺牙數在 5 牙以上。

<關於避雷器>

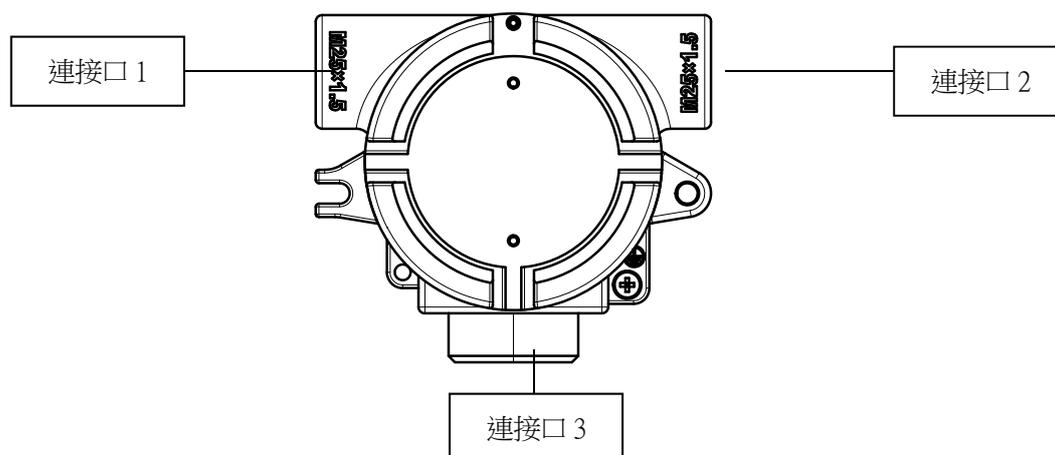
零件	製造商	Eaton Electric Limited
	名稱/編號	浪湧保護裝置 TP48 及 TP32 系列
	防爆性能	II 2G Ex db IIC T6 Gb
認證編號	編號及版本	IECEX BAS 15.0056X Issue 1 Baseefa 04 ATEX 0053X
	適用規格	EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-1:2014 IEC 60079-0:2011 Edition:6.0 IEC 60079-1:2014 Edition:7.0
額定	電壓/電流	DC 48V
	溫度*	-40 - +70°C
設置	安裝螺絲	1/2NPT

※ 使用浪湧保護裝置時 SD-3/GD-3 的周圍溫度下限為-40°C。

證書編號末碼「X」表示以下的特別使用條件。

認證編號	「X」特定使用條件	判定
IECEX BAS 15.0056X Baseefa 04 ATEX 0053X	為適當保護連接電纜免於被拉扯等的機械性損害，請以符合使用條件的端子或在接合部內進行終端處理。	於組件中符合
	這些裝置中均未備有接地或接合導體的外部連接器。使用者有責任安裝並確保妥善接地。	於組件中符合
	此裝置亦有「Ex i」版本，並且標有兩者的標誌。請使用者自行判斷防爆性能。	不適用
	安裝於耐壓防爆機殼時，請在浪湧保護裝置的安裝螺絲上塗布高強度的化合物。	「X」標誌

<可連接的組件 (GD-3) >



可連接到遠端感測頭 (GD-3) 的組件如下。

	連接口 1	連接口 2	連接口 3
感測器組件	×	×	○
EC 防護	×	×	○
認證電纜固定頭	○	○	×
M25 塞頭	○	○	○
轉換連接器 (M25↔1/2NPT)	○	○	○
轉換連接器 (M25↔3/4NPT)	○	○	○
轉換連接器 (M25↔M20)	○	○	○

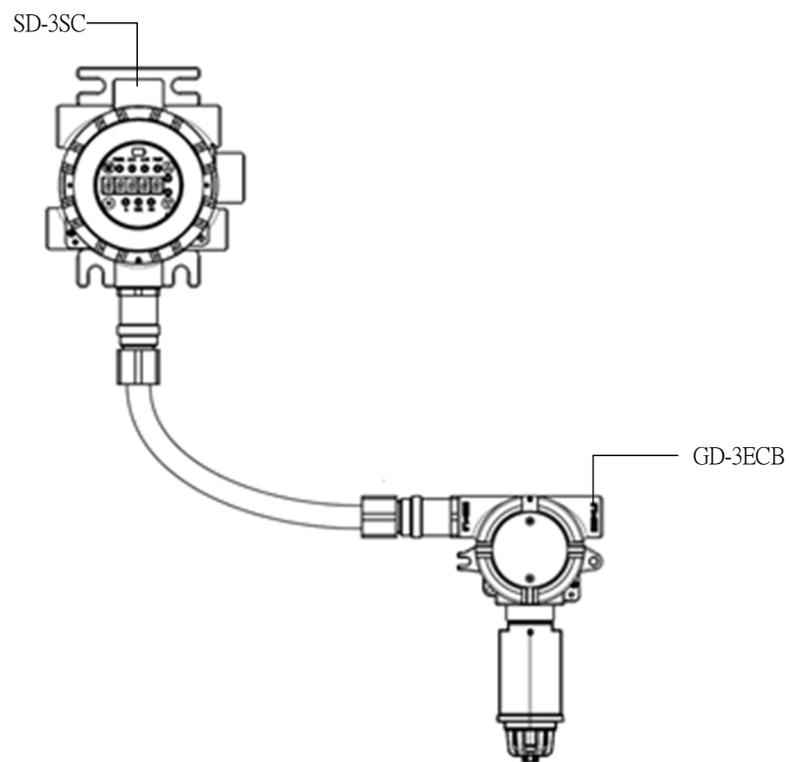
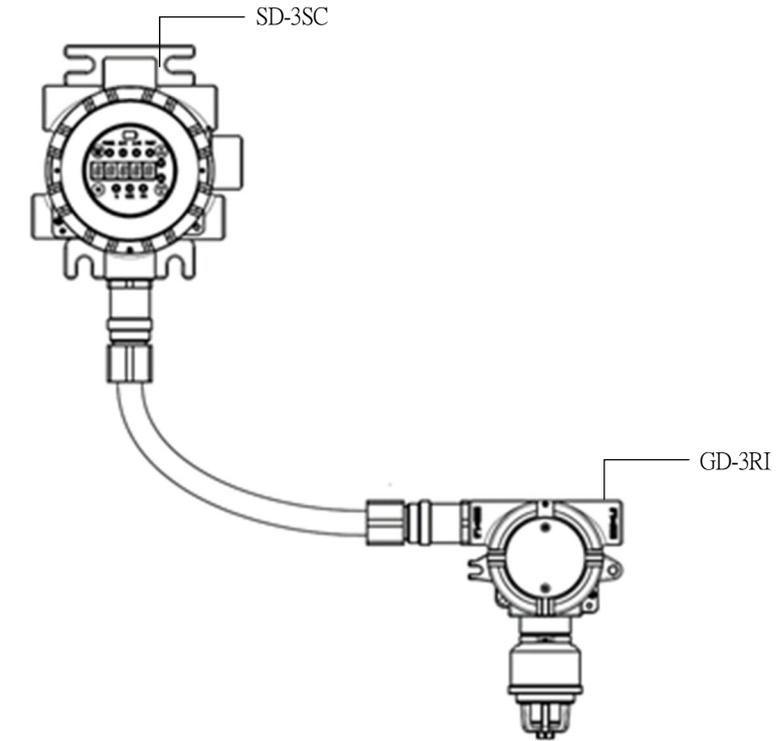
○：可連接

×：不可連接

註記

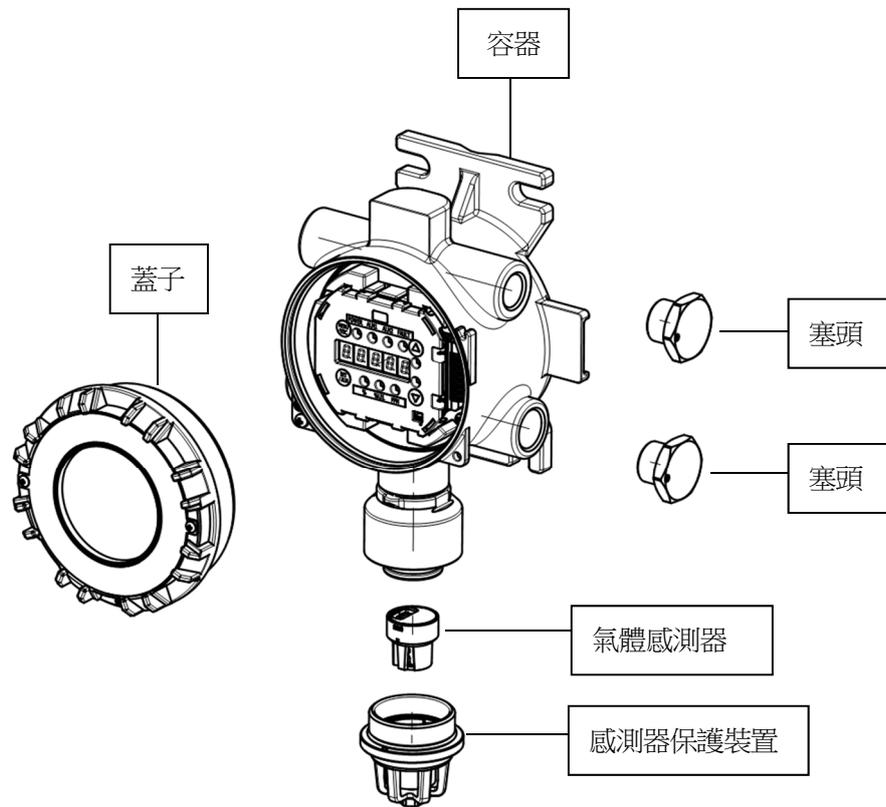
- ▶ 將適當的組件連接到遠端感測頭 (GD-3) 的各連接口。
- ▶ 請使用 30 N·m 以上的扭矩值，鎖緊 M25 塞頭及轉換連接器。
- ▶ 請確保螺絲的螺牙數在 5 牙以上。

<連接例>

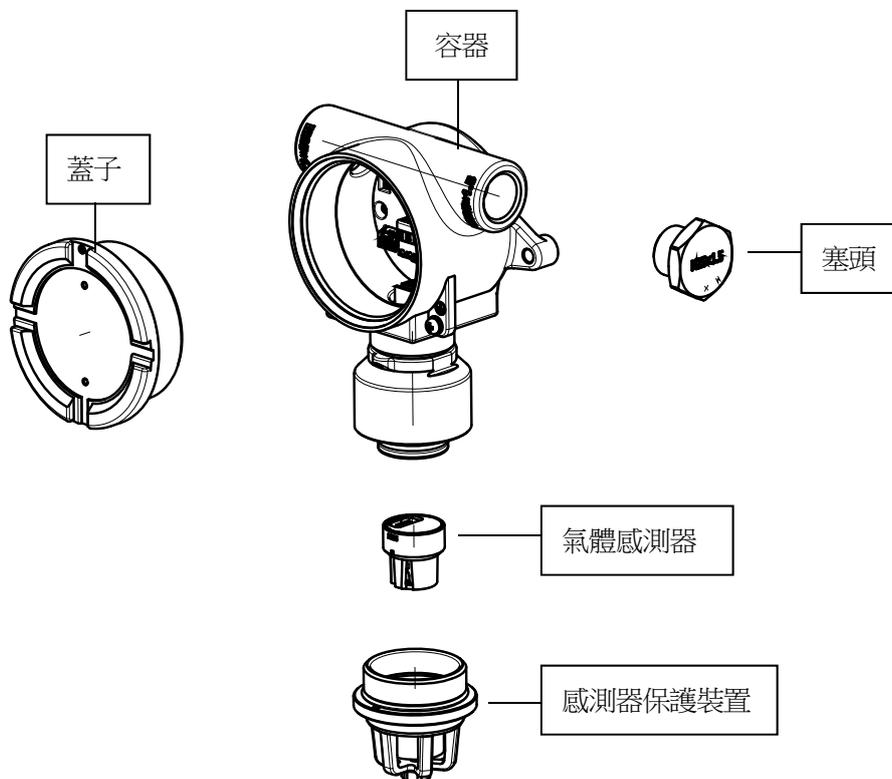


<分解圖>

<SD-3>



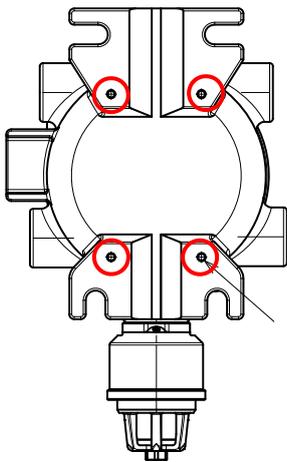
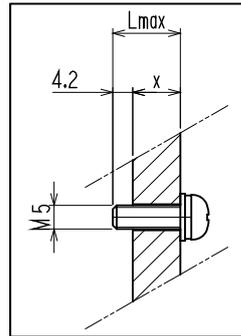
<GD-3>



<容器背面的螺絲孔 (SD-3) >

主機容器的背面有 4 個螺絲孔。

- 螺絲尺寸：M5
- 螺距：0.8
- 螺絲深度：5
- 螺絲的最大許容長度： $L_{max} = 4.2\text{mm} + x$
 (「x」為中間部分的厚度)

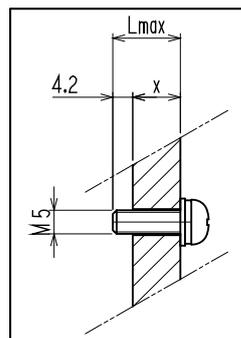


容器背面的螺絲孔 (4 處)

<容器背面及底面的螺絲孔 (GD-3) >

主機容器的背面有 4 處、底面有 4 處螺絲孔。

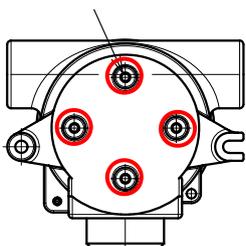
- 螺絲尺寸：M5
- 螺距：0.8
- 螺絲深度：5
- 螺絲的最大許容長度： $L_{max} = 4.2\text{mm} + x$
 (「x」為中間部分的厚度)



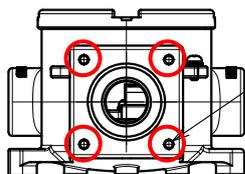
<容器背面>

<容器底面>

容器背面的螺絲孔 (4 處)



容器底面的螺絲孔 (4 處)



3

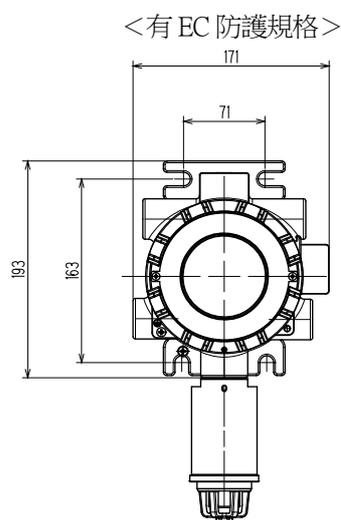
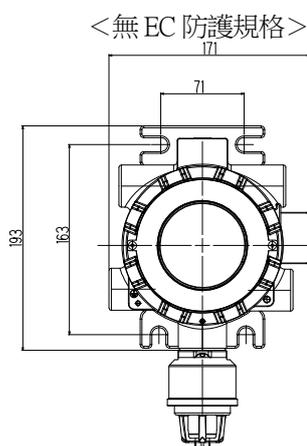
產品的構成

3-1 主機及配件

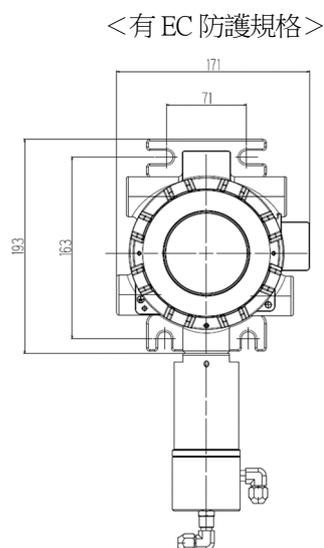
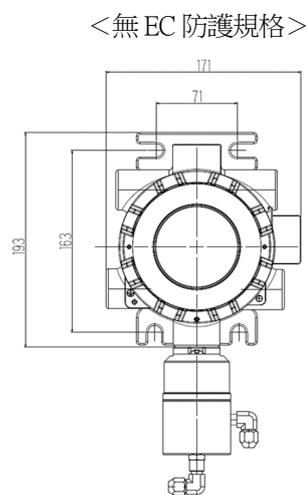
請打開收納盒，確認主機及配件。
如有缺失，請洽詢經銷商或就近的本公司營業所。

3-1-1 主機 (SD-3)

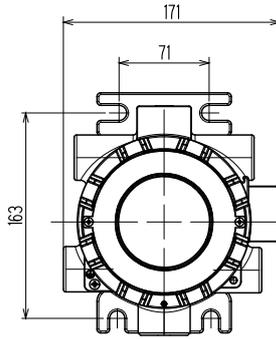
<擴散式>



<吸入式>

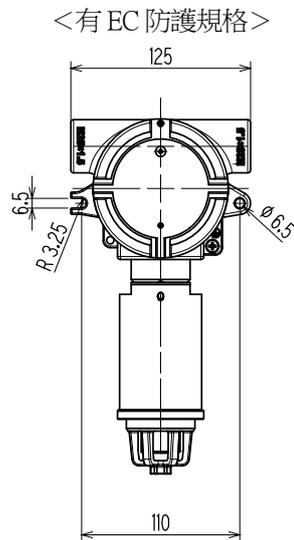
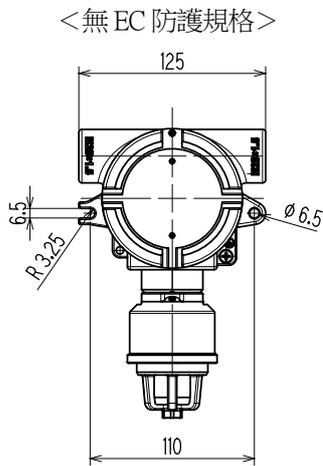


3-1-2 主機 (SD-3SC)

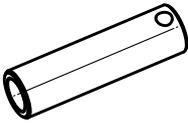
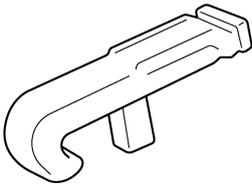


3-1-3 遠端感測頭 (GD-3)

<擴散式>



3-1-4 標準配件

標準配件		數量	零件編號	說明
	控制鍵	依購買台數 而有差異	4286 9200 80	操作本儀器時使用的鍵。
	操作桿	1 個	2594 0481 90	電纜連接到端子台時使用的工具。
	內六角扳手 (對邊 2)	依購買台數 而有差異	1510 5020 40	將內六角定位螺絲 (M4) 鎖緊時使用的工具。
	使用說明書	1 本		

註記

- ▶ 控制鍵及內六角扳手的數量，因購買台數附屬的數量而有所差異。

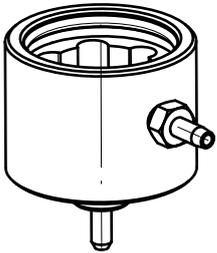
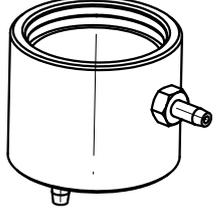
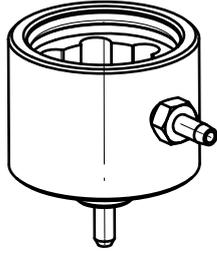
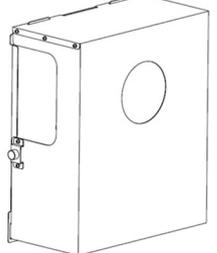
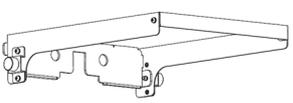
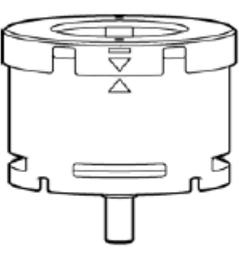
1 - 10 台 : 1 個
 11 - 20 台 : 2 個
 21 - 50 台 : 3 個
 51 台以上 : 4 個

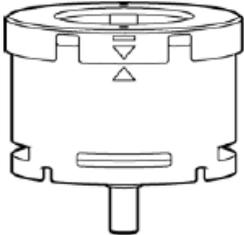
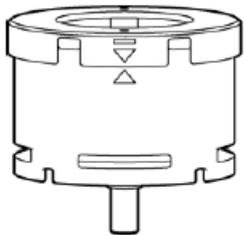
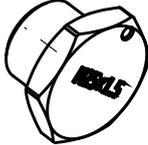
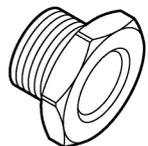
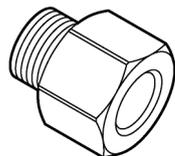
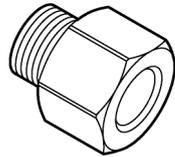


注意

- 操作本儀器時，請使用附屬的控制鍵。非使用附屬的控制鍵，本儀器可能無法正常操作。
- 附屬的控制鍵是由非常強力的磁鐵構成。若將控制鍵靠近信用卡或 ID 卡等的磁性產品，儲存資料可能會損壞。

3-1-5 特別配件（選配品）

特別配件（選配品）	零件編號	說明
	校正套罩 （IRF 感測器用）	SD-3RI 用的校正套罩。 <材質> 本體：PP 插口接頭：不繡鋼/鐵氟龍
	校正套罩 （可燃性感測器用）	SD-3NC/GH/GHS/SP 用的校正套罩。 <材質> 本體：PP 插口接頭：不繡鋼/鐵氟龍
	校正套罩 （ESF 感測器用）	SD-3EC/ECS/ECB 用的校正套罩。 <材質> 本體：PP 插口接頭：不繡鋼/鐵氟龍
	保護蓋	保護 SD-3 主機的蓋子。 <材質> SUS316
	遮陽蓋	抑制因陽光直射和輻射熱引起溫度上升的蓋子。 <材質> SUS316
	防濺保護裝置 （IRF 感測器用）	保護 SD-3RI 用的感測器不受到水或粉塵影響的蓋子。 底面刻印有識別編號「1」。 <材質> 樹脂製

特別配件（選配件）		零件編號	說明
	防濺保護裝置 （可燃性感測器用）	4283 4137 9A	保護 SD-3NC/GH/GHS/SP 用的感測器不受水或粉塵影響的蓋子。 底面刻印有識別編號「2」。 <材質> 樹脂製
	防濺保護裝置 （ESF 感測器用）	4283 4139 3A	保護 SD-3EC/ECS/ECB 用的感測器不受水或粉塵影響的蓋子。 底面刻印有識別編號「3」。 <材質> 樹脂製
	塞頭	4283 9018 10	M25 × 1.5 用的塞頭。 <材質> 相當於 SUS316
	轉換連接器	4283 4081 70	將 M25 × 1.5 螺絲轉換成 1/2NPT 螺絲的連接器。 <材質> 相當於 SUS316
	轉換連接器	4283 4082 40	將 M25 × 1.5 螺絲轉換成 3/4NPT 螺絲的連接器。 <材質> 相當於 SUS316
	轉換連接器	4283 4132 20	將 M25 × 1.5 螺絲轉換成 M20 × 1.5 螺絲的連接器。 <材質> 相當於 SUS316
	矽去除 過濾器 （SI-8） ^{※3}	4283 0030 20	用於去除大氣中微量的矽的過濾器。裝配使用後，可延長感測器的壽命。 ^{※1}

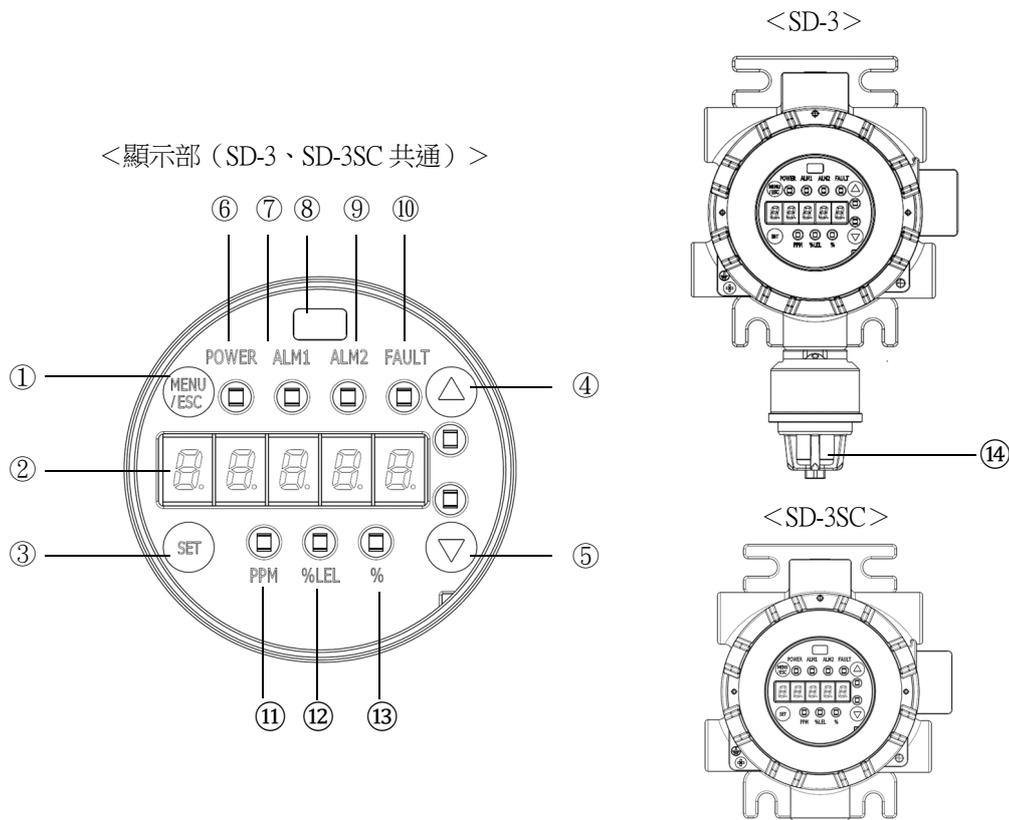
特別配件（選配品）		零件編號	說明
	活性炭過濾器 (CF-8304) ^{※3}	4283 0040 10	用於去除大氣中微量的矽的過濾器。裝配使用後，可延長感測器的壽命。 矽去除的能力優於矽去除過濾器。 ^{※2} 此外，可使用作為干擾氣體去除用。裝配使用後，可抑制偵測對象氣體以外的干涉影響。
	管道安裝套件	4283 9014 10	將遠端感測頭（GD-3）設置到管道的套件。 <材質> SUS316
	HART 數據機用 連接器	2905 2439 10	連接 HART 數據機時所使用的中繼連接器。
	避雷器（3 線連接用） (TP48-3-N-NDI)	2032 0099 50	限制因雷擊而產生的瞬間過電壓的設備。
	避雷器（4 線連接用） (TP48-4-N-NDI)	2032 0116 40	限制因雷擊而產生的瞬間過電壓的設備。
	保險絲	2564 0125 10	為 Littelfuse 產品。 (1.25A DC100V)
	U 型螺栓	4283 9046 30	將主機設置到柱（尺寸：50A（2B））上時使用的螺栓。 <材質> SUS304

※1 在裝配矽去除過濾器後，偵測對象氣體種類會受到限制。

※2 比起裝配矽去除過濾器時，偵測對象氣體種類更受到限制。

※3 使用過濾器時，建議裝配防濺保護裝置。

3-2 各部的名稱與功能

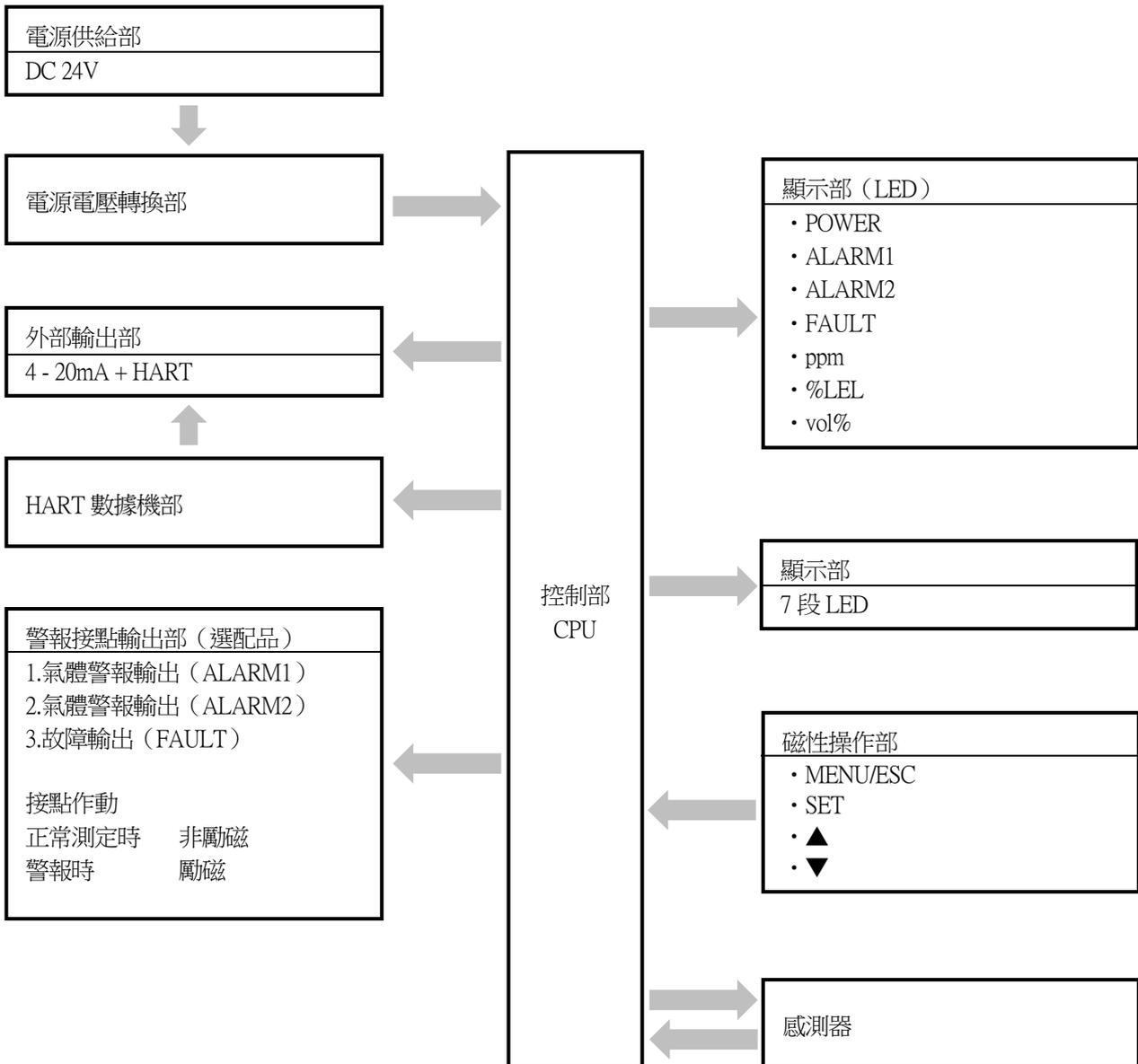


編號	名稱	功能
①	MENU/ESC 鍵	在偵測模式中長按，可切換為使用者模式。 在使用者模式、保養模式中，取消設定或返回前一畫面時使用。 在使用者模式、保養模式中長按，可返回偵測模式。
②	7 段 LED 顯示	顯示氣體濃度等。
③	SET 鍵	在偵測模式中按下，可顯示 ALM1（第一警報）、ALM2（第二警報）的警報設定值。 在使用者模式、保養模式中，確認顯示值或選擇設定時使用。
④	▲按鍵	切換使用者模式、保養模式的設定項目、調整數值（UP）時使用。
⑤	▼按鍵	在使用者模式中的切換清單、調整數值（DOWN）時使用。 在偵測模式中按著，可顯示外部輸出。
⑥	電源燈（POWER）	這是電源燈。有供給電源時亮燈（綠色）。 在使用者模式、保養模式中則會閃爍（綠色）。
⑦	警報燈（ALM1）	ALM1（第一警報）的警報燈。達到 ALM1（第一警報）的警報設定值時亮燈（紅色）。
⑧	紅外線埠	IrDA 通訊用的埠。
⑨	警報燈（ALM2）	ALM2（第二警報）的警報燈。達到 ALM2（第二警報）的警報設定值時亮燈（紅色）。
⑩	故障燈（FAULT）	這是故障燈。本儀器異常時亮燈（黃色）。
⑪	PPM 燈	顯示 ppm 濃度範圍的氣體濃度值時亮燈（綠色）。
⑫	%LEL 燈	顯示%LEL 濃度範圍的氣體濃度值時亮燈（綠色）。
⑬	%燈	顯示 vol%濃度範圍的氣體濃度值時亮燈（綠色）。
⑭	感測器	搭載偵測氣體的感測器。

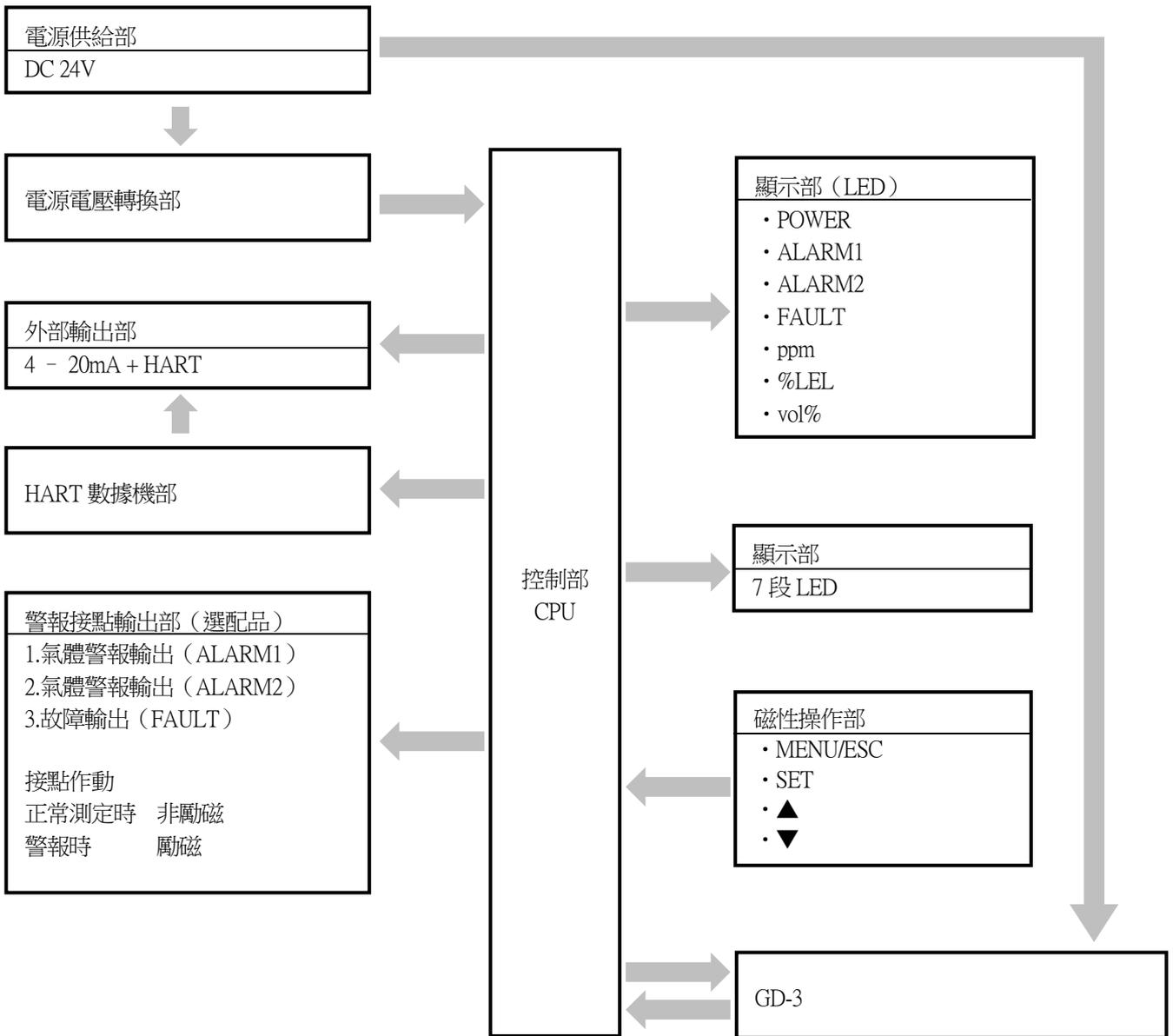
3-3 功能方塊圖

本儀器的功能方塊圖（電氣系統圖）如下。

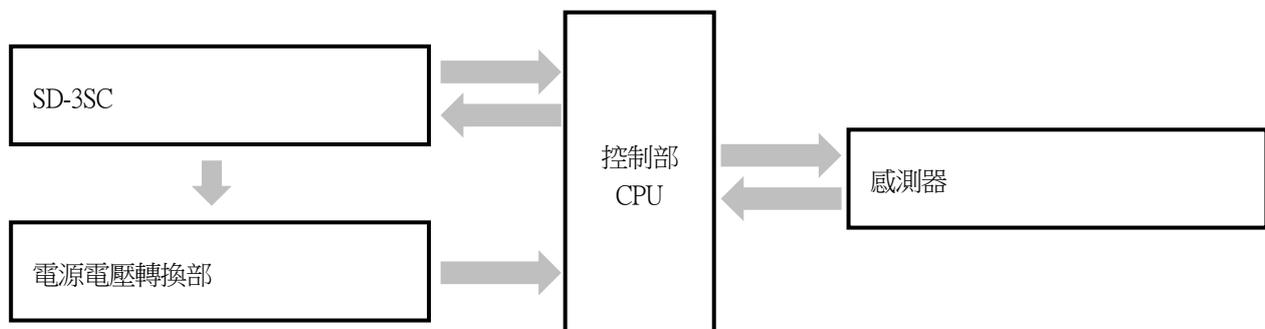
<SD-3>



<SD-3SC>



<GD-3>



4

設置方法

4-1 設置相關注意事項

選擇適當的安裝場所對於系統的性能實屬重要。
請務必遵守以下的注意事項來進行設置作業。
若未遵守注意事項，設備可能發生故障無法正常作動。



注意

- 本儀器是精密儀器。依照設置本儀器的場所（環境），有可能無法發揮其性能。請確認設置場所的環境，因應狀況進行必要的處置。
- 由於在安全和防災方面發揮著重要作用，請在有效益的地方設置必要的設備數量。
- 依照氣體的種類或作業區域，氣體容易洩漏或停留的場所不同。請充分考量場所與設備數量進行設置。

4-1-1 設置相關一般資訊

設置作業請注意以下各點。

- 在周圍溫度超過 65°C 的場所設置本儀器時，請適當選擇可使用在高於使用時設想最大周圍溫度 5°C 以上的電纜進行使用。
- SD-3、SD-3SC 的主機有 2 個 M25 × 1.5 的連接口，供現場配線時使用。連接口未使用時，請務必以塞頭堵著。
- GD-3 上有 2 處與 SD-3SC 連接用的 M25x1.5 連接口。務必以塞頭堵著未使用之任一連接口。
- 切勿裝配與型號不同原理的感測器。
- 使用絞線的導體時，請於前端部使用金屬套管。
- 請從絕緣源供給二次側電路。（警報繼電器接點不適用。）
- 未使用導管進行設置時，請使用符合防爆測試的電纜固定頭。此外將電纜屏蔽層連接到主機、電纜固定頭、讀值計等，以增強對電磁雜訊等外部影響的抵抗力。
- 警報繼電器的配線（選配品）請照額定電壓、電流及環境條件，選擇電纜或端子台等的零件選擇來連接。

此外，設置時請充分考量以下的內容。

- 對氣體偵測器系統設置造成的所有影響
- 氣體偵測器系統設置的相關管制與規則
- 氣體偵測器系統的作動、電源及訊號線連接的相關規則
- 氣體偵測器系統所承受的周圍環境影響
- 偵測氣體的物理特性、環境空氣的運動和流動、潛在洩漏等的詳細資訊。
- 必要保養的便利性及使用配件的形狀

4-1-2 設置相關限制資訊

<切勿設置於有振動衝擊的場所>

本儀器是由精密的電子零件組成。請設置在無振動、衝擊等，不會掉落的穩定場所。

<切勿設置會接觸到水、油、化學產品等的場所>

請避免設置在會接觸水、油、化學產品等的液體的場所。若需要設置在會受到這些物品影響的場所，請使用選配品的保護蓋（保護主機）或防濺保護裝置（保護感測器）。

<切勿設置在超過使用溫度範圍的場所>

本儀器的使用溫度範圍，請參照「8-1 各種原理的偵測對象氣體」。
請設置在使用時不超過使用溫度範圍的穩定場所。

<切勿設置在有陽光直射的場所、溫度驟變的場所>

請避免設置在陽光直射、有輻射熱（從高溫物體所放射的紅外線）的場所，或設備溫度驟變的場所。以免發生超出指定閾值的溫升、或是設備內部結露、無法跟上急遽溫度變化的情況。
在有陽光直射的場所使用時，建議使用選配品的遮陽蓋。

<切勿設置在無法保養的場所或作業中伴隨危險的場所>

本儀器需要定期的保養。

切勿設置在無法保養的場所、或作業中伴隨危險的場所。

- 位在裝置內等，進行保養時需要將裝置停止的場所不卸除裝置的部分則無法保養的場所
- 受限於配管或機架等而無法取出本儀器的場所

靠近高壓線等、保養作業中伴隨危險的場所<切勿設置在接地施工不夠嚴謹的裝置機殼上>

設置在裝置機殼時，請確實進行相當於 D 類的接地作業。

<切勿設置在周圍存在雜質氣體的場所>

切勿設置於周圍存在下述氣體的場所。

感測器的種類	會使感測器的氣體靈敏度下降的氣體	會侵蝕感測器的氣體
SGF	• 有機矽氣體（D4 矽氧烷、D5 矽氧烷等） • 硫磺氣體（SO _x 、H ₂ S 等）	• 腐蝕氣體（SO _x 、NO _x 等） • 酸性氣體（HF、HCl 等）
SHF		
NCF		
IRF	無	
ESF	無	無

<設置於周圍存在干擾氣體的場所時的注意事項>

設置於周圍存在如下述干擾氣體的場所時請注意。

感測器的種類	干擾氣體
SGF	對象氣體以外的碳氫化合物（HydroCarbon）、酒精、有機溶劑等。
SHF	
NCF	
IRF	可燃性感測器：對象氣體以外的碳氫化合物（HydroCarbon）、酒精、有機溶劑等。 CO ₂ 感測器：CO、N ₂ O、NO 等
ESF	隨感測器而有所不同。（例如 CO 感測器的情況為 H ₂ 等）

<使用適當的電源供給及電線>

本儀器的作動需要 DC24V (DC18V - DC30V) 的電源。供給用的電線請使用 1.308mm² (AWG16) 或 2.082mm² (AWG14)。

使用附屏蔽層的 3 線電纜。

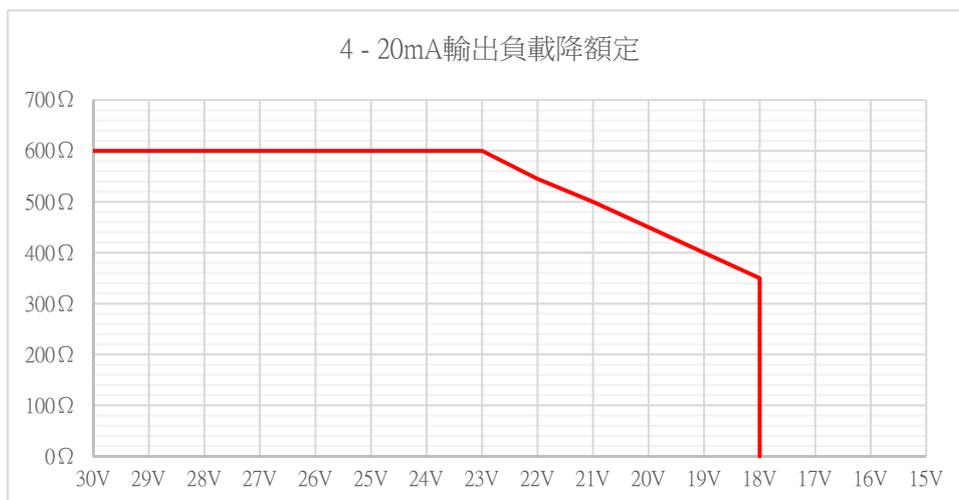
<與雜訊來源的設備隔離 (主機及電纜)>

請避免設置在周圍有高頻設備或高電壓設備的場所。可能會受到電磁波雜訊等的影響。

<4 - 20mA 訊號輸出的阻抗設定為適當的值>

必須將 4 - 20mA 訊號輸出的阻抗設定在 600Ω 以下來使用，以保障正常作動。此數值隨本儀器之供給電壓而有所不同。此外，請對應本儀器的作動電壓或介面 (HART) 等，遵守特定的最小或最大阻抗。

<不同供給電壓之 4 - 20mA 訊號輸出的阻抗降額定>



<HART 通訊使用時的 4 - 20mA 訊號輸出的阻抗範圍>

具備 HART 介面的設備可在 HART 通訊或 HART 多站架構 (multidrop) 模式中操作。

作動模式	不同電源電壓之訊號的阻抗範圍
無 HART 通訊的操作	於 DC 18V 為最大 300Ω 於 DC 23V，直線上升達到最大 600Ω
透過 HART 通訊操作 (HART 模式)	於 DC 18V - DC 30V 的範圍中最低 250Ω
	於 DC 18V 為最大 300Ω 於 DC 23V，直線上升達到最大 600Ω
HART 多站架構 (multidrop) 操作	於 DC 18V - DC 30V 之間為 250 - 600Ω

<正確使用警報接點>

本儀器的警報接點之使用目的是做為，作動外部蜂鳴器或警報顯示燈、旋轉燈等的訊號傳達方式。切勿使用於攸關性命的控制用途等 (例如緊急關閉閥的控制)。

此外，包含定期點檢在內，要定期確認接點的開閉作動。當長期無開閉作動，依照使用環境可能有無法正常作動的情況。

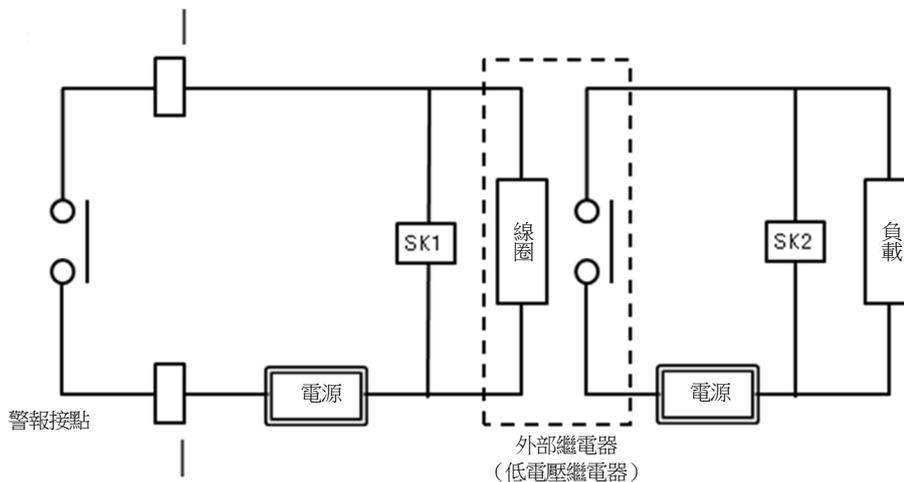
本儀器的警報接點規格是依電阻負載條件而定。利用警報接點使用電感性負載時，由於接點部會發生反電動勢，因此容易發生以下的障礙。

- 警報繼電器接點部的焊接、絕緣不良、接觸不良
- 因本儀器的內部產生之高電壓，導致不特定電氣零件的損壞
- CPU 失控導致異常作動

負載作動時，請進行以下的適當處置，以穩定本儀器的作動，並且保護警報接點。

- 請使用外部繼電器（低電壓 AC 100V 以內）進行中繼（接點增幅）。此時，外部繼電器上也請安裝符合額定的浪湧吸收零件 SK1。
- 請依需要在外部繼電器的負載側，安裝浪湧吸收零件 SK2。
- 依負載的條件，浪湧吸收零件可能安裝在接點側較佳。請確認負載的作動，安裝於適當的場所。

<SD-3>



※ SK1、SK2：浪湧吸收零件



危險

- 絕對不可使用於攸關性命的控制用途等（例如緊急關閉閥的控制）。



警告

- 當長期無開閉作動，可能有無法正常作動的情況。請定期確認接點的開閉作動。
- 若長期暴露在有機氣體或硫化氣體大氣中，有可能產生接觸不良等情況。
- 原則上，切勿使用本儀器的警報接點來作動電感性負載。特別是螢光燈、馬達等的作動請絕對禁止使用。
- 當無可避免地需要作動電感性負載時，請使用外部繼電器作為中繼（接點增幅）。然而，由於外部繼電器的線圈也屬於電感性負載，所以請使用低電壓（AC 100V 以內）驅動的繼電器，並藉由適當的浪湧吸收零件（CR 電路等）保護本儀器的接點。
- 切勿在矽大氣中使用。



注意

- 無勵磁狀態的 b 接點（斷開接點）會因外力等的物理性衝擊，而產生瞬間開啟（OPEN）作動。以 b 接點使用作為警報接點時，請考量產生瞬間作動，於 b 接點接收側加上訊號的延遲作動（大約 1 秒）等的對策。

4-2 系統設計上的注意事項

在本儀器的系統設計上，請注意以下幾點。



注意

- 不穩定的電源、雜訊可能導致誤作動、誤警報。
- 設計本儀器使用的系統時，請反映此項中記載的內容。

4-2-1 使用穩定的電源

當電源啟動或瞬間斷電停電時，本儀器的外部輸出以及警報接點會作動，直到系統穩定為止。因電源的電力品質不良等原因，使得外部輸出或警報接點作動時，請進行使用安全電源等適當的處置。

請採用以下電源供給本儀器。

電源電壓	DC 24V (DC 18V - DC 30V)：主機端子電壓	
瞬間斷電容許時間	約 20ms ^{※1} 為止	處置例： 請於外部設置不斷電電源裝置等，以保障連續作動或作動。
其他	切勿共用包含大電力負載、高頻雜訊的電源。	處置例： 視必要可使用電源濾波器等，切離雜訊來源。

※1 從 20ms 以上的瞬間斷電中恢復後，請重新啟動。

4-2-2 雷擊對策

採用如下方式進行電纜配線的工廠或廠房內，其連接到設備的電纜會成為雷電的接收天線，而有時被雷擊中。

- 將電纜配線於屋外的方式
- 與從屋外拉入的電纜，平行配線在同一管道內的方式

當電纜連接的設備被雷擊中，會被雷電的能量所損壞。此外，即使將電纜走在金屬管中、或埋設於地下，也無法完全地防範雷電產生的電感性浪湧。雖然無法完全排除遭受雷電引起的災害，但仍有以下的方法作為解決對策。

<雷擊對策>

請視設備的重要度與環境，進行適當處置。

若在電纜上產生電感性雷浪湧時的解決對策，可在現場設備及中央處理裝置的前方設置避雷器（電纜安全器）。使用方法請洽詢避雷器製造廠商。

<接地處理>

浪湧雜訊發生於雷電、或雷電以外的原因。請將設備接地，以排除這些原因保護設備。

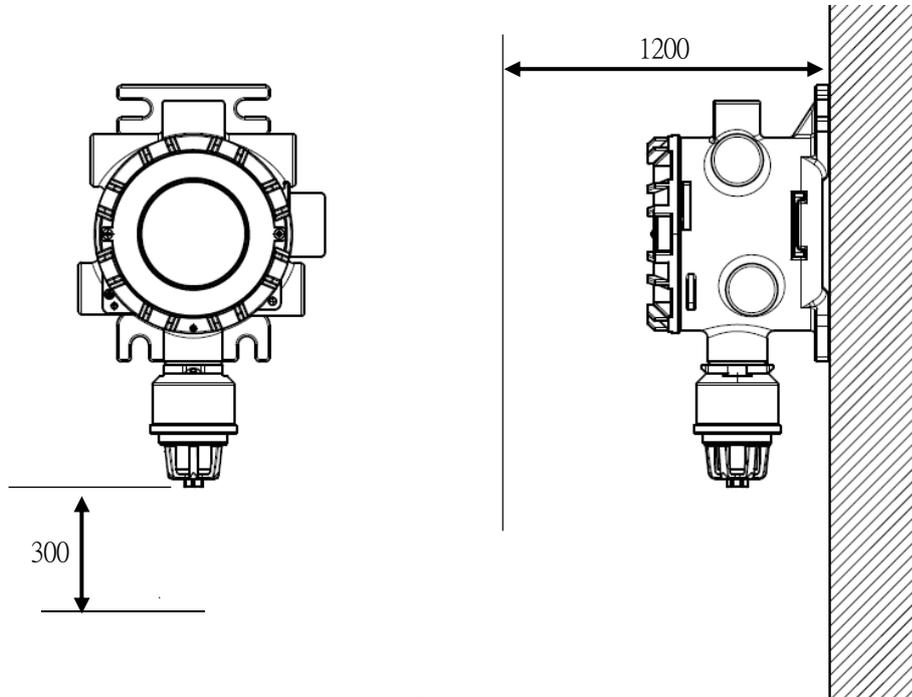
註記

- ▶ 避雷器內建有電路，可移除導致現場設備損壞之原因的浪湧電壓。故訊號可能因設置避雷器而衰減。設置避雷器時，請預先確認作動再使用。並且無法藉由避雷器移除所有的浪湧電壓。

4.3 預留保養作業的空間

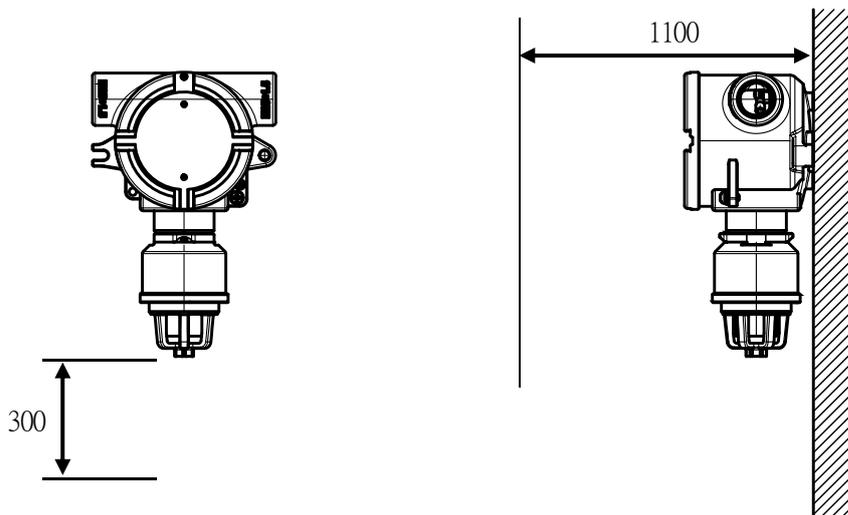
安裝本儀器時，請預留保養時開關蓋子的必要空間。

<主機 (SD-3、SD-3SC) >



※ 圖為 SD-3。SD-3SC 的保養空間亦同。

<遠端感測頭 (GD-3) >





注意

本儀器需要定期進行保養。

切勿設置在無法保養的場所、或作業中伴隨危險的場所。

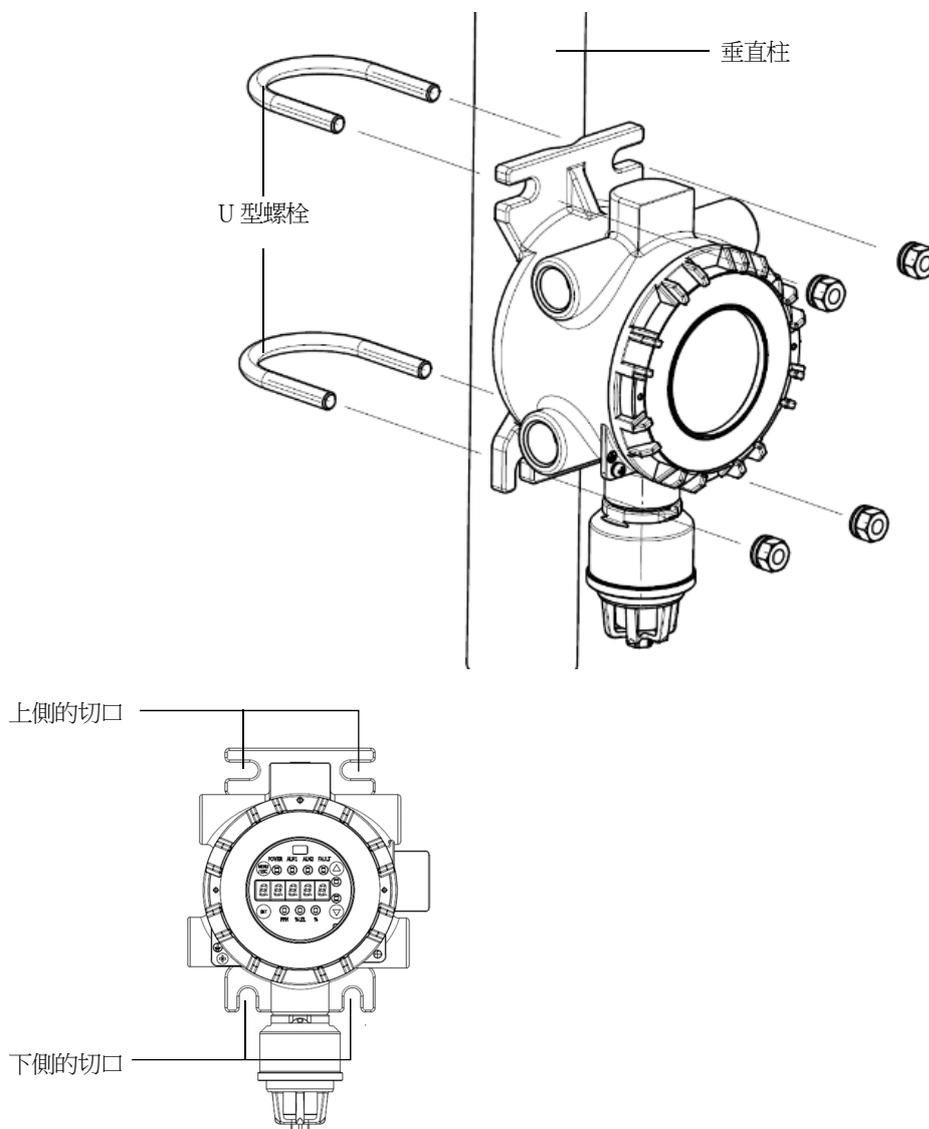
- 位在裝置內等，進行保養時需要將裝置停止的場所
- 未取下裝置的部分則無法保養的場所
- 受限於配管或機架等而無法取出本儀器的場所
- 靠近高壓線等、保養作業中伴隨危險的場所

4-4 主機的設置

4-4-1 安裝到垂直柱

使用 2 個 U 型螺栓，將主機（SD-3、SD-3SC）安裝到垂直柱（尺寸：50A（2B））。

- 1 將 U 型螺栓裝入垂直柱，穿過主機上側的切口
- 2 使用 2 個墊圈、2 個彈簧墊圈、2 個螺帽（M10）固定 U 型螺栓與主機
- 3 將第 2 個 U 型螺栓裝入垂直柱，穿過主機下側的切口
- 4 使用 2 個墊圈、2 個彈簧墊圈、2 個螺帽（M10）固定 U 型螺栓與主機

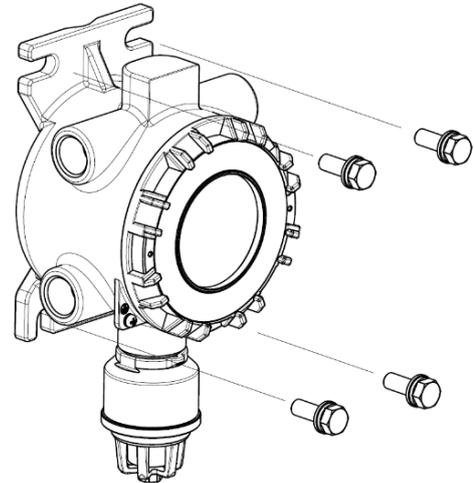
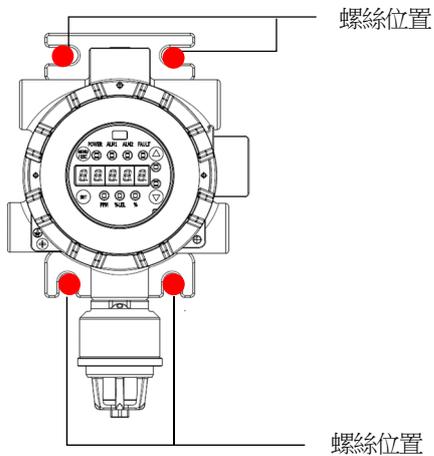


※ 圖為 SD-3、SD-3SC 的安裝方法亦同。

4-4-2 安裝到牆面

將主機 (SD-3、SD-3SC) 安裝到牆面。

- 1 將主機按壓到牆面，以 4 根附雙墊圈螺絲 (M10) 固定



※ 圖為 SD-3。SD-3SC 的安裝方法亦同。



注意

本儀器需要定期進行保養。

切勿設置在無法保養的場所、或作業中伴隨危險的場所。

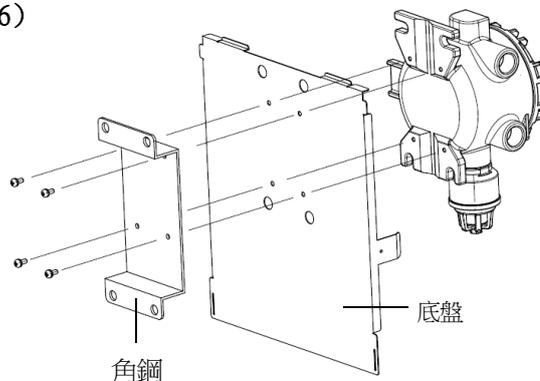
- 位在裝置內等，進行保養時需要將裝置停止的場所
- 未取下裝置的部分則無法保養的場所
- 受限於配管或機架等而無法取出本儀器的場所
- 靠近高壓線等、保養作業中伴隨危險的場所

4-4-3 保護蓋的安裝

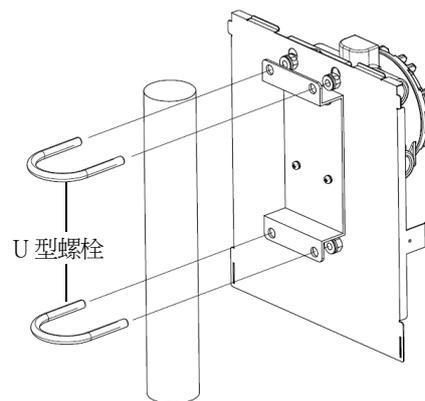
將保護蓋安裝到主機（SD-3、SD-3SC）。

<安裝到柱（尺寸：50A(2B)）上>

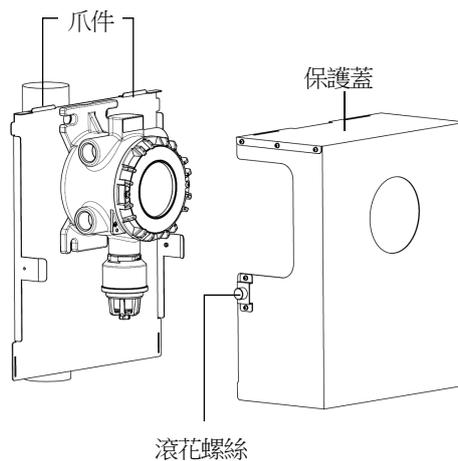
- 1 將底盤與角鋼安裝到主機，並用 4 根附雙墊圈螺絲（M5×6）從背面作固定，如右圖所示。



- 2 將 U 型螺栓裝入垂直柱，穿過主機上側的切口、再以 2 個墊圈、2 個彈簧墊圈、2 個螺帽（M10）作固定
- 3 將 U 型螺栓裝入垂直柱，穿過主機下側的切口、再以 2 個墊圈、2 個彈簧墊圈、2 個螺帽（M10）作固定



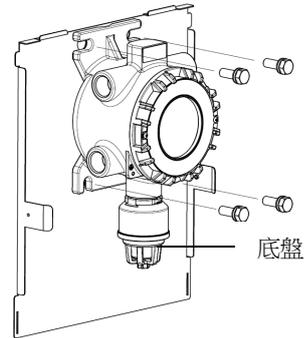
- 4 將保護蓋對齊安裝到底盤頂部的 2 個爪件上
- 5 將位在保護蓋左右的滾花螺絲鎖緊固定



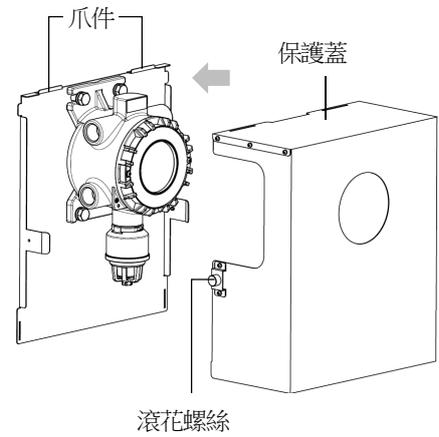
※ 圖為 SD-3、SD-3SC 的安裝方法亦同。

<安裝到牆面>

- 1 以4根附雙墊圈螺絲（M10）將主機與底盤鎖在一起作固定



- 2 將保護蓋安裝到底盤頂部的2個爪件上
- 3 將位在保護蓋左右的滾花螺絲鎖緊固定



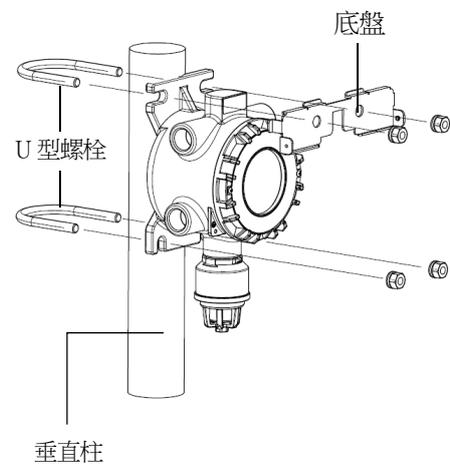
※ 圖為 SD-3。SD-3SC 的安裝方法亦同。

4-4-4 遮陽蓋的安裝

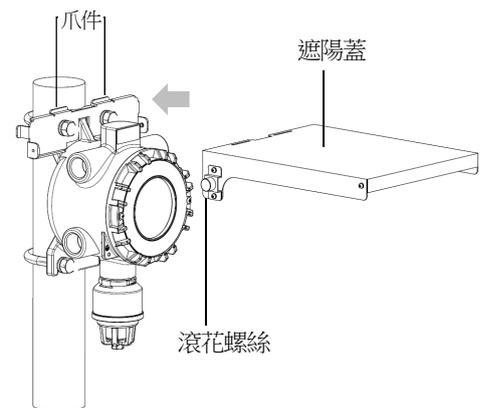
將遮陽蓋安裝到主機 (SD-3、SD-3SC)。

<安裝到柱 (尺寸：50A(2B)) 上>

- 1 將 U 型螺栓裝入垂直柱，穿過主機上側的切口、再以底盤、2 個墊圈、2 個彈簧墊圈、2 個螺帽 (M10) 作固定
- 2 將 U 型螺栓裝入垂直柱，穿過主機下側的切口、再以 2 個墊圈、2 個彈簧墊圈、2 個螺帽 (M10) 作固定



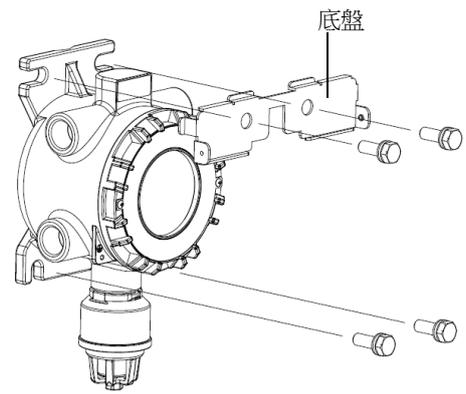
- 3 將遮陽蓋安裝到底盤頂部的 2 個爪件上
- 4 將位在遮陽蓋左右的滾花螺絲鎖緊固定



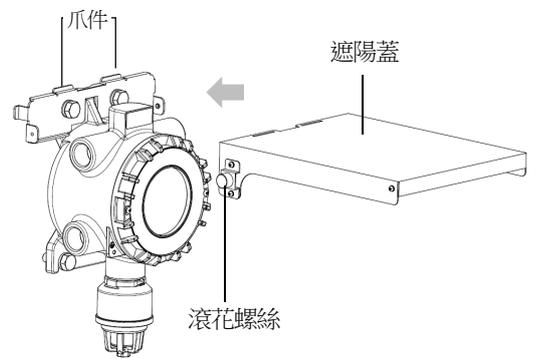
※ 圖為 SD-3、SD-3SC 的安裝方法亦同。

<安裝到牆面>

- 1 以 4 根附雙墊圈螺絲 (M10) 將主機與底盤鎖在一起作固定



- 2 將遮陽蓋安裝到底盤頂部的 2 個爪件上
- 3 將位在遮陽蓋左右的滾花螺絲鎖緊固定

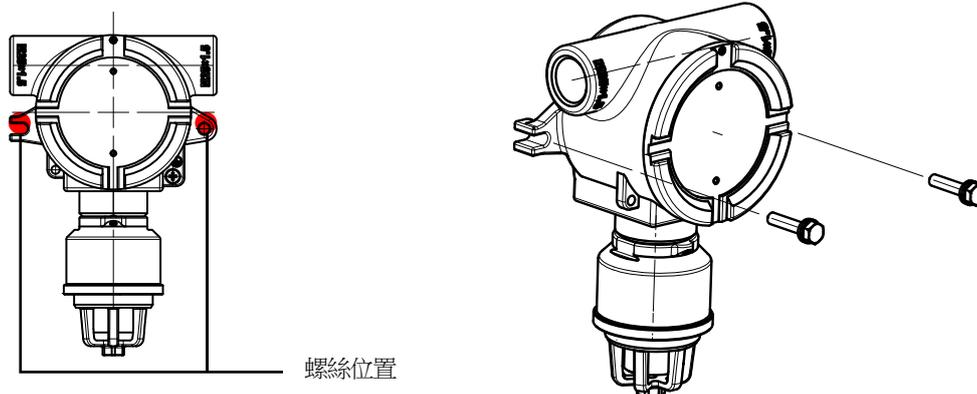


※ 圖為 SD-3。SD-3SC 的安裝方法亦同。

4-5 遠端感測頭 (GD-3) 的設置

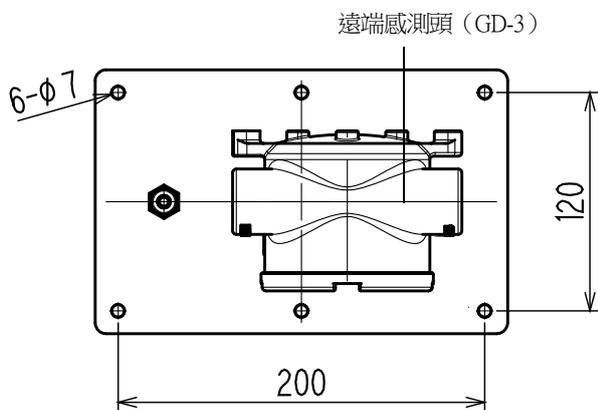
4-5-1 安裝到牆面

- 1 將遠端感測頭 (GD-3) 按壓到牆面，再以 2 根附雙墊圈螺絲 (M6) 固定

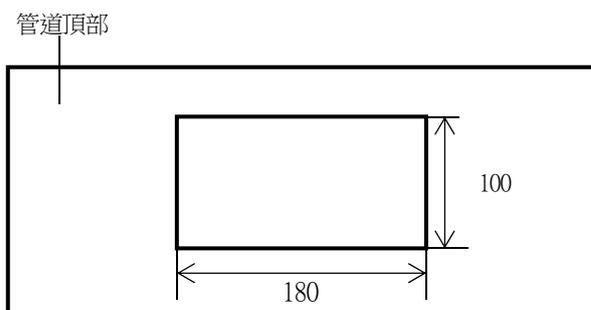


4-5-2 安裝到管道

- 將遠端感測頭 (GD-3) 安裝到管道。
 安裝到管道時，使用管道安裝套件。
 管道安裝套件的尺寸如下。

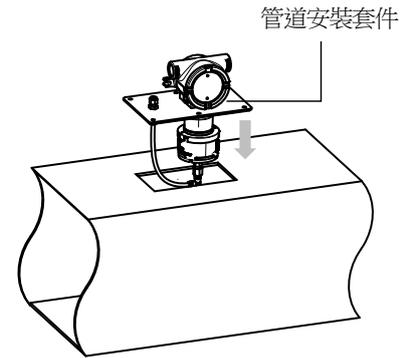


- 1 將管道的頂板開孔
 孔的大小請參照右圖。

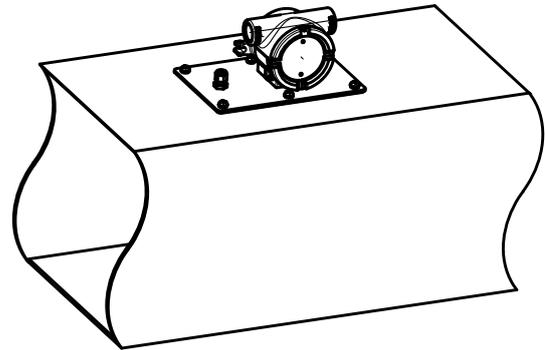
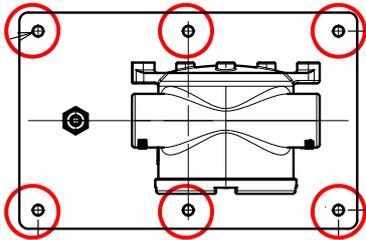


- 2 將遠端感測頭 (GD-3) 插入管道安裝套件，再以 4 根螺絲 (M5) 作固定

請將軟管連接到遠端感測頭 (GD-3) 的感測器部，並露出於管道安裝套件的上部，得以實施氣體校正。

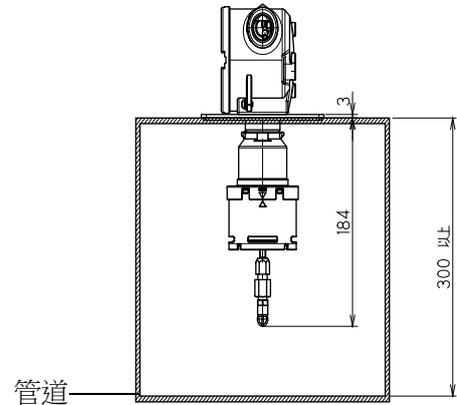


- 3 將管道安裝套件插入管道的孔中，並以 6 根螺絲 (M6) 作固定



註記

- ▶ 安裝遠端感測頭 (GD-3) 到管道內時，請設置使得感測器部不會干擾到管道內壁。



4-6 接地端子的連接

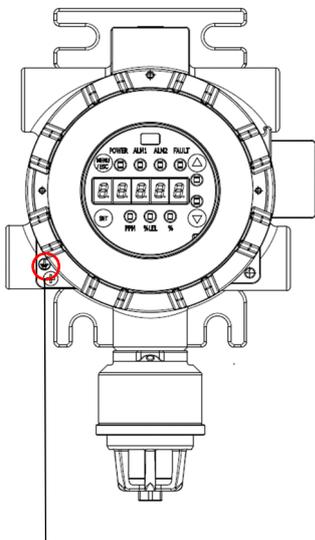


警告

- 請務必在供給本儀器電源前進行接地。
- 請務必將設備接地，以確保其穩定運行和安全。此外，接地線請絕對不可連接到瓦斯管。
- 接地時請以相當於 D 類接地（接地電阻在 100Ω 以下）來進行。
- 接地線請使用電纜壓接頭安全地接地，以防止鬆動或扭曲。
- 若位在與高頻設備或高電壓設備相同的場所或其周圍，切勿接地。

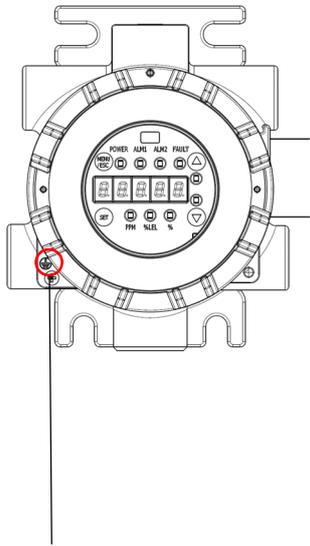
請將接地用接地螺栓，與客戶的接地端子連接。

<主機 (SD-3)>



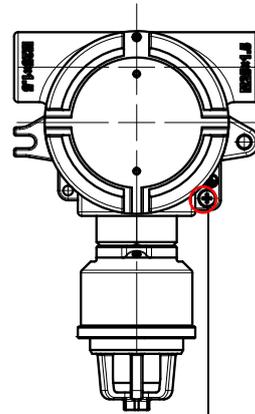
接地用接地螺栓 (M4)

<主機 (SD-3SC)>



接地用接地螺栓 (M4)

<遠端感測頭 (GD-3)>



接地用接地螺栓 (M4)

註記

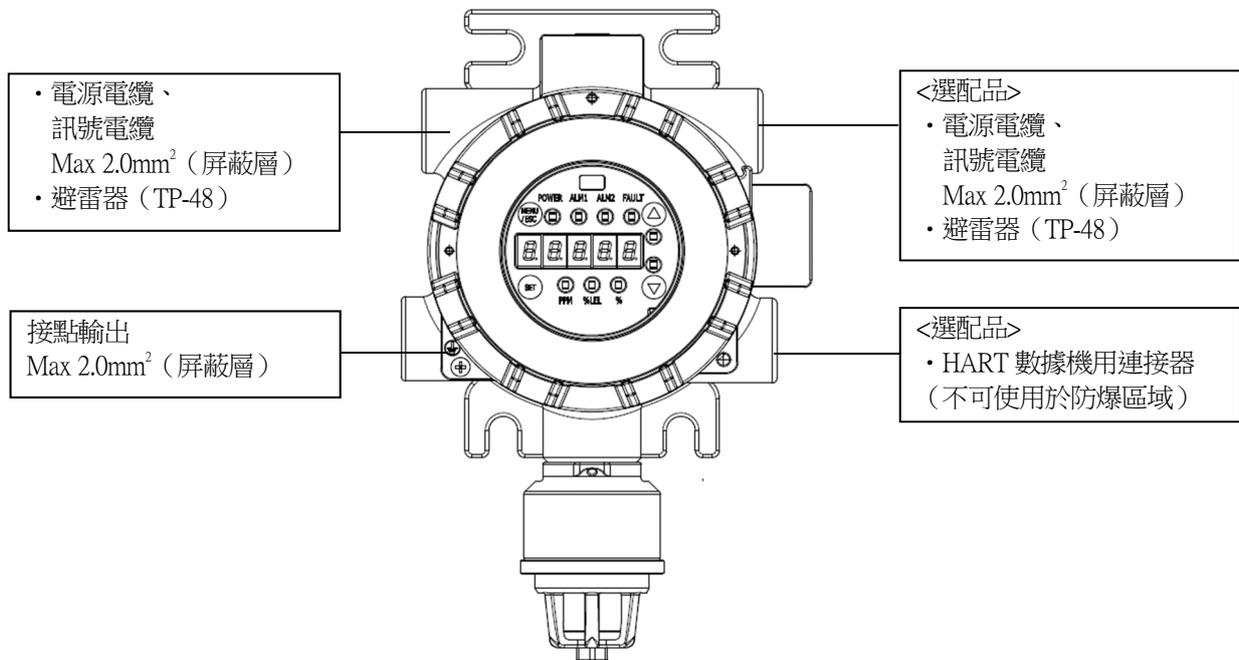
- ▶ 接地用接地螺栓上標有  的標誌。

4-7 電纜的連接

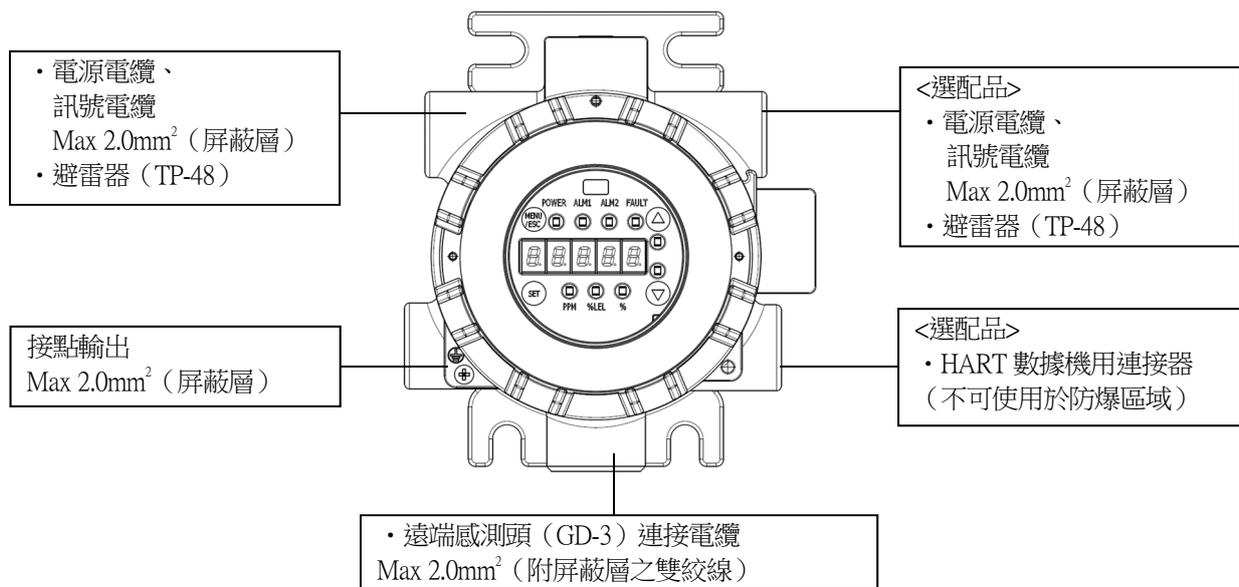
4-7-1 主機的電纜與設備的連接口

主機的電纜與設備的連接口如下。

<SD-3>



<SD-3SC>



註記

- ▶ 連接遠端感測頭（GD-3）時，請使用經過認證的電纜固定頭。
 - ▶ 可同時使用的外部電纜連接口有 2 個。（不含連接到遠端感測頭（GD-3）的連接電纜）連接時請使用經過認證的電纜固定頭。
 - ▶ 請以塞頭堵著未使用的連接口。
 - ▶ 使用轉換連接器時，切勿對 1 個連接口重疊使用 2 個以上的轉換連接器。
 - ▶ 切勿將轉換連接器和塞頭共同使用。
-

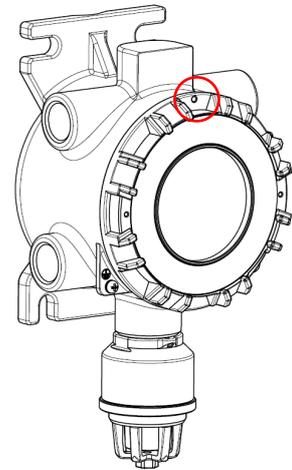
4-7-2 將電纜連接到主機

將電源電纜、訊號電纜及接點用電纜連接到主機（SD-3、SD-3SC）。

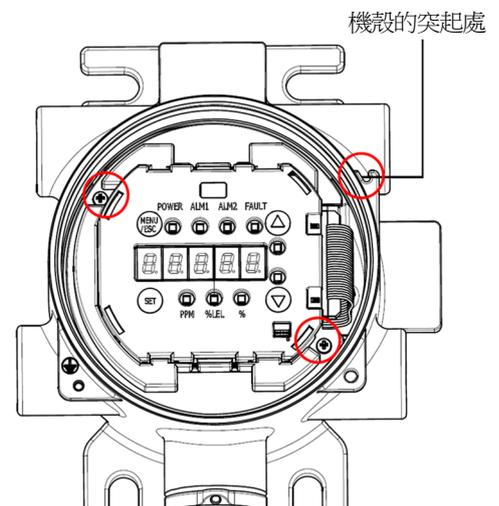
- 1 鬆開 1 根主機蓋子的內六角定位螺絲（M4），再將蓋子朝逆時鐘方向旋轉取下

請使用內六角扳手（對邊 2）等的工具鬆開內六角定位螺絲（M4）。

鬆開蓋子取下時，請注意勿讓蓋子掉落。



- 2 鬆開 2 根固定顯示單元的螺絲（M3）



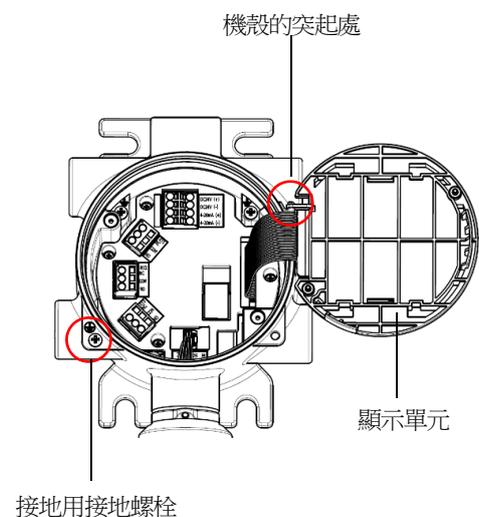
- 3 取下顯示單元，並掛在機殼的突起處

請以扁平電纜連接顯示單元與端子台單元。若強行拉動會有斷線之風險。

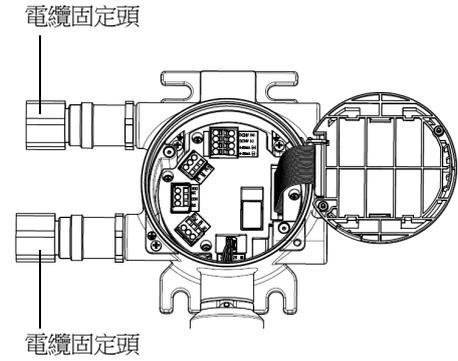
取下時請切勿強行拉動顯示單元。

- 4 將主機接地

以相當於 D 類接地（接地電阻在 100Ω 以下）進行設置。關於接地請參照「4-6 接地端子的連接」。



- 5 將電纜固定頭或導管安裝到主機的連接口
請使用適合用途或使用電纜種類的電纜固定頭或導管。



- 6 將位於端子台基板上的端子台拉出並取下

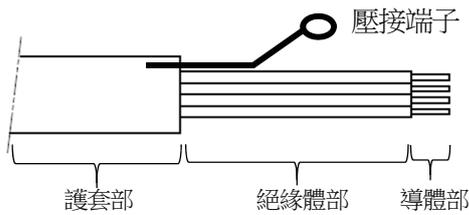
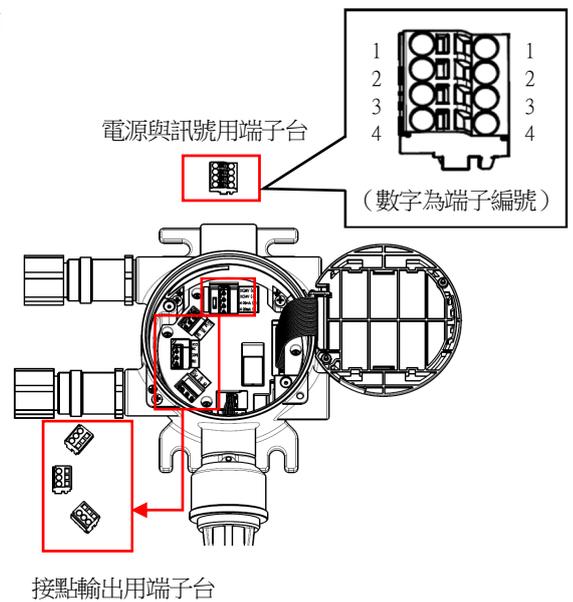
- 7 將電源電纜與訊號電纜連接到電源與訊號用端子台
將各電纜連接到電源與訊號用端子台之以下的端子。接點用電纜的连接請參照「4-9 警報繼電器的設定 (選配品)」進行確認。關於端子台的電纜連接方法請參照「4-7-5 將電纜連接到端子台」。

<使用 3 線電纜時>

端子編號	電源與訊號電纜的连接
1	電源 (+)
2	共用 (電源 (-)、訊號 (-))
3	訊號 (+)

<使用 4 線電纜時>

端子編號	電源與訊號電纜的连接
1	電源 (+)
2	電源 (-)
3	訊號 (+)
4	訊號 (-)



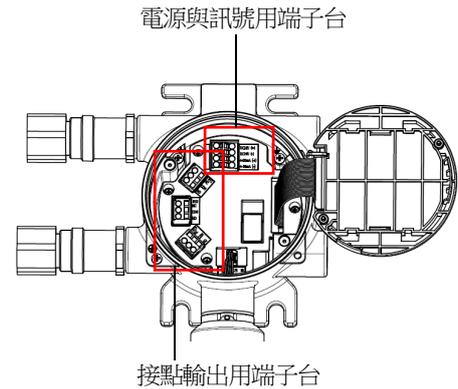
建議絕緣體部長度：40 - 50mm

連接電纜時，請將電纜的屏蔽層，連接到主機內部的左上方或右上方的端子。
因設置環境不同，可能會受到電磁波雜訊等的影響。這種情況下請取下屏蔽層。

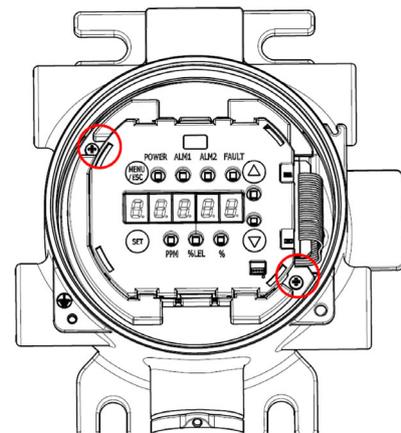
- 8 將必要數量的接點用電纜，連接到接點輸出用端子台
關於端子台的電纜連接方法請參照「4-7-5 將電纜連接到端子台」。

※ 無接點輸出 (選配品) 的情況下，無接點輸出用端子台。

- 9 將端子台安裝到端子台基板
請調整電纜的位置使其不會擠壓到端子台。

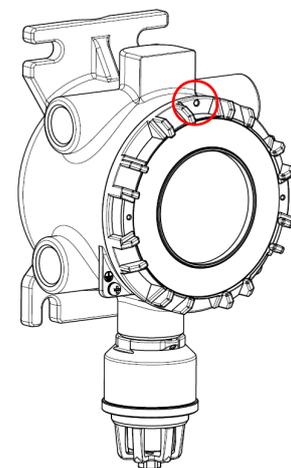


- 10 將顯示單元返回到原本的位置，並以 2 根螺絲 (M3) 作固定
此時，請注意不要夾到電纜。



- 11 將蓋子朝順時鐘方向旋轉安裝，再以 1 根內六角定位螺絲 (M4) 作固
請使用內六角扳手 (對邊 2) 等的工具鎖緊內六角定位螺絲 (M4)。

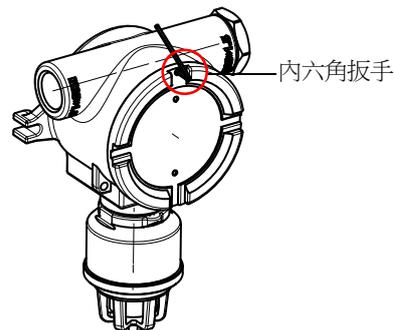
安裝蓋子時，請注意勿夾到電纜。此外，請確實安裝蓋子，直到無法再朝順時鐘方向旋轉為止。



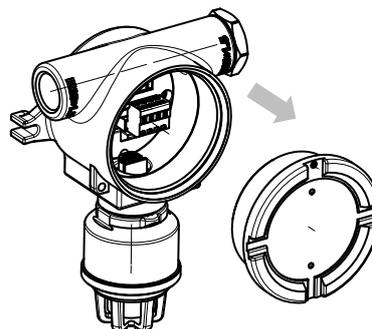
※ 圖為 SD-3。SD-3SC 的連接方法亦同。

4-7-3 將電源電纜與訊號電纜連接到遠端感測頭 (GD-3)

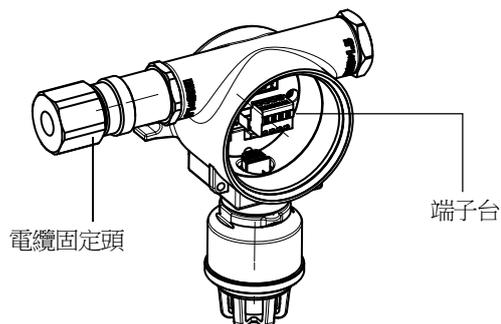
- 1 鬆開 1 根遠端感測頭 (GD-3) 蓋子的內六角定位螺絲 (M4)
請使用內六角扳手 (對邊 2) 等的工具鬆開內六角定位螺絲 (M4)。
鬆開蓋子取下時，請注意勿讓蓋子掉落。



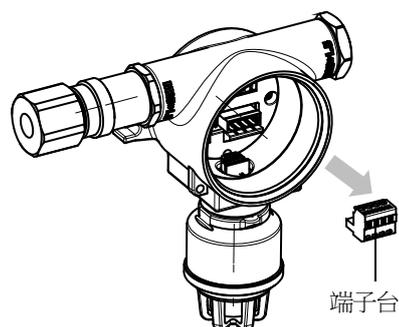
- 2 將蓋子朝逆時鐘方向旋轉取下



- 3 將電纜固定頭或導管安裝到遠端感測頭 (GD-3) 的連接口
請使用適合用途或使用電纜種類的電纜固定頭或導管。



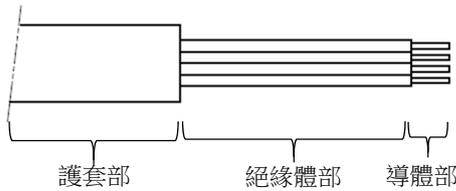
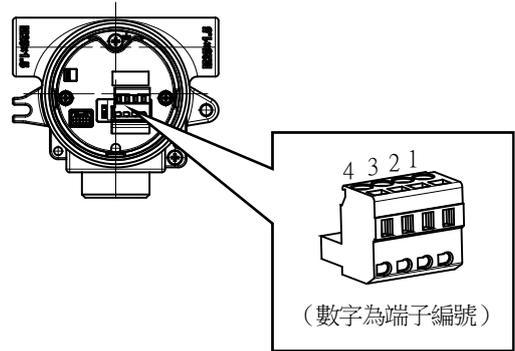
- 4 將位於端子台基板上的端子台 (TN1) 拉並取下



5 將電源電纜與訊號電纜連接到端子台

請將各電纜連接到端子台的以下端子。關於端子台的電纜連接方法請參照「4-7-5 將電纜連接到端子台」。

端子編號	電源與訊號電纜的連接
1	電源 (+)
2	電源 (-)
3	訊號 (+)
4	訊號 (-)



建議絕緣體部長度：50 - 60mm

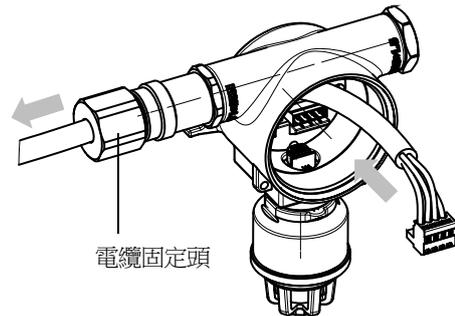
連接電纜時，請將電纜的屏蔽層連接到主機內部的左上方或右上方的端子。
因設置環境不同，可能會受到電磁波雜訊等的影響。這種情況下請取下屏蔽層。

6 將電纜從主機的內側穿過連接口

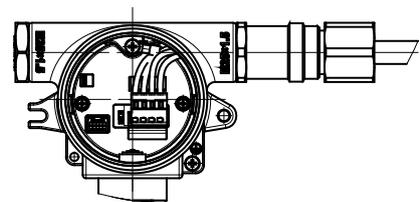
穿過已安裝電纜固定頭或導管之側的連接口。

7 將端子台安裝到端子台基板

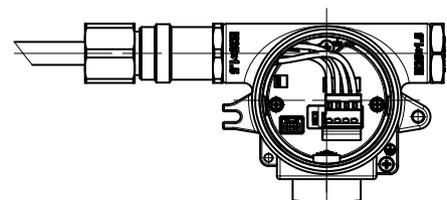
請調整電纜的位置使其不會擠壓到端子台。



<電纜 (外部導線) 走右側>

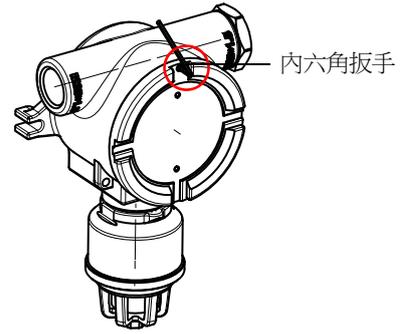


<電纜 (外部導線) 走左側>



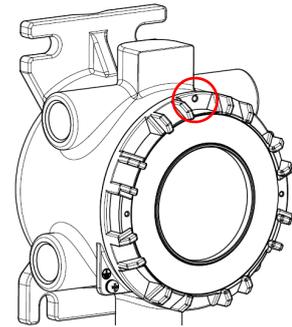
- 8 將蓋子朝順時鐘方向旋轉安裝,再以 1 根內六角定位螺絲(M4)作固定
請使用內六角扳手 (對邊 2) 等的工具鎖緊內六角定位螺絲 (M4)。

安裝蓋子時,請注意勿夾到電纜。此外,請確實安裝蓋子,直到無法再朝順時鐘方向旋轉為止。

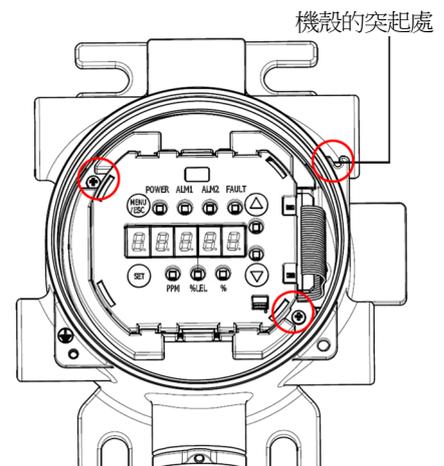


4-7-4 將主機 (SD-3SC) 與遠端感測頭 (GD-3) 連接

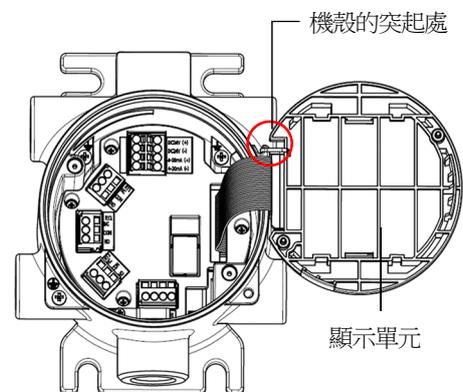
- 1 鬆開 1 根主機 (SD-3SC) 蓋子的內六角定位螺絲 (M4)，再將蓋子朝逆時鐘方向旋轉取下
請使用內六角扳手 (對邊 2) 等的工具鬆開內六角定位螺絲 (M4)。
鬆開蓋子取下時，請注意勿讓蓋子掉落。



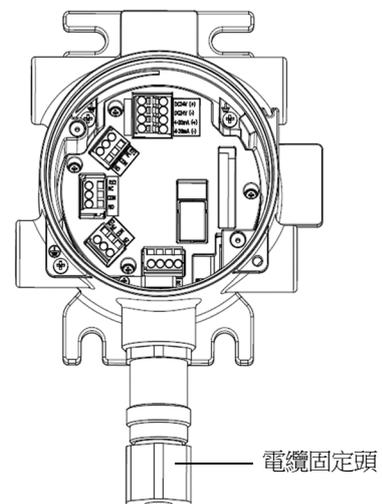
- 2 鬆開 2 根固定顯示單元的螺絲 (M3)



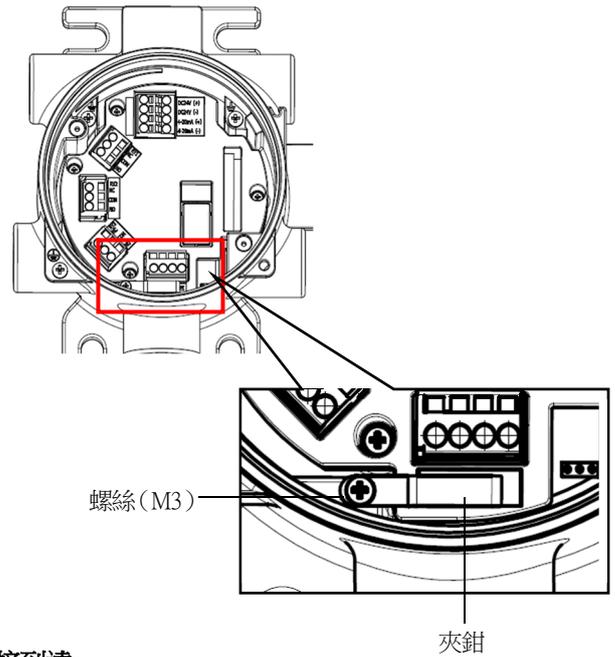
- 3 取下顯示單元，並掛在機殼的突起處
請以扁平電纜連接顯示單元與端子台單元。若強行拉動會有斷線之風險。
取下時切勿強行拉動顯示單元。



- 4 將電纜固定頭或導管安裝到主機的連接口
請使用適合用途或使用電纜種類的電纜固定頭或導管。

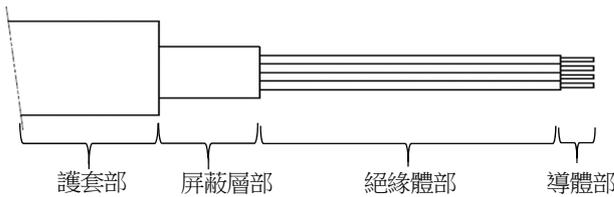


- 5 將位於端子台基板上的遠端連接用端子台拉出並取下
- 6 鬆開 1 根固定夾鉗的螺絲 (M3)，並取下夾鉗

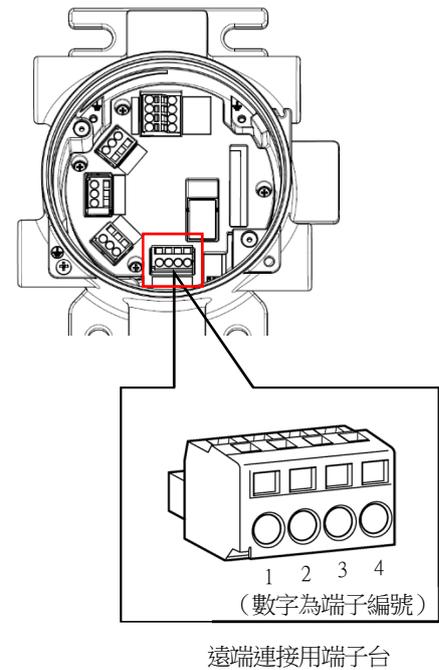


- 7 將從遠端感測頭 (GD-3) 拉出的電源電纜與訊號電纜連接到遠端連接用端子台
請將各電纜連接到端子台連接用端子台的以下端子。關於端子台的電纜連接方法請參照「4-7-5 將電纜連接到端子台」。

端子編號	電源與訊號電纜的連接
1	電源 (+)
2	電源 (-)
3	訊號 (+)
4	訊號 (-)



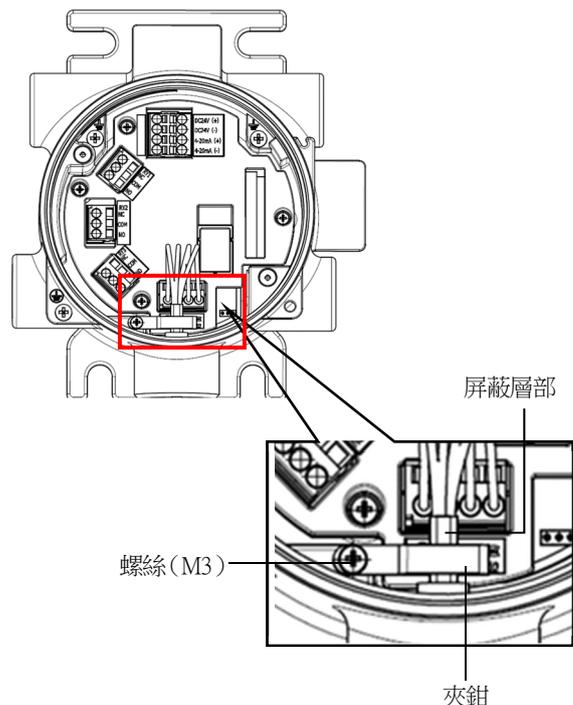
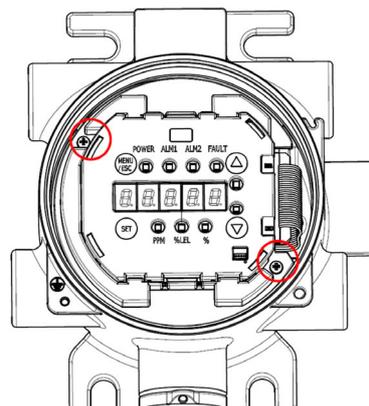
建議屏蔽層部長度 : 30 - 40mm
建議絕緣體部長度 : 130 - 140mm



- 8 將端子台安裝到端子台基板
請調整電纜的位置使其不會擠壓到端子台。

9 將電纜屏蔽層以夾鉗固定

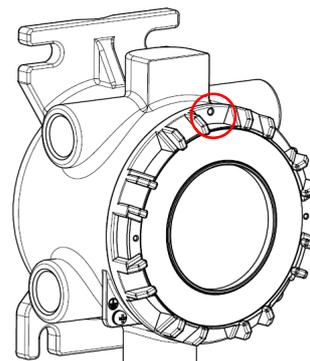
請以夾鉗夾住電纜的屏蔽層，並以 1 個螺絲 (M3) 作固定。

10 將顯示單元返回到原本的位置，並以 2 根螺絲 (M3) 作固定
此時，請注意不要夾到電纜。

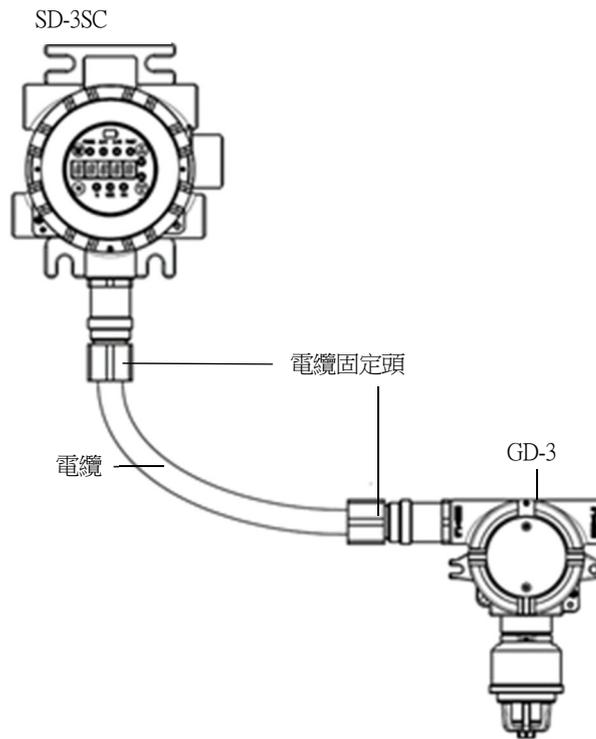
11 將蓋子朝順時鐘方向旋轉安裝，以 1 根內六角定位螺絲 (M4) 作固定

請使用內六角扳手 (對邊 2) 等的工具鎖緊內六角定位螺絲 (M4)。

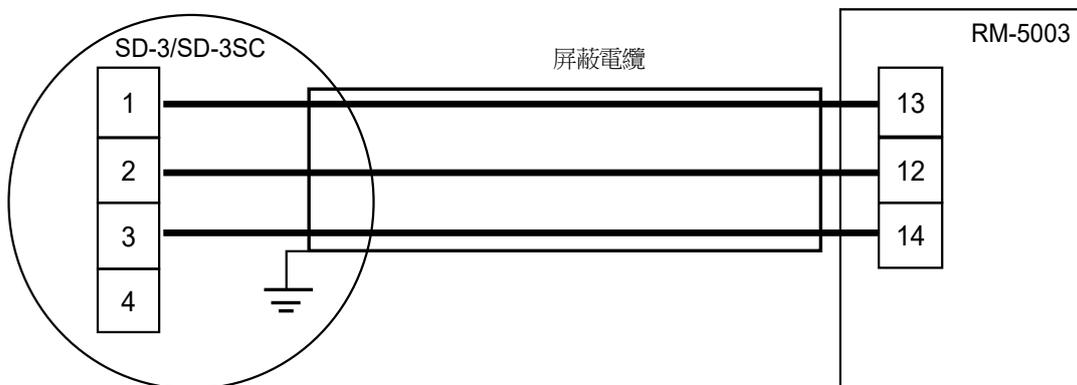
安裝蓋子時，請注意勿夾到電纜。此外，請確實安裝蓋子，直到無法再朝順時鐘方向旋轉為止。



<SD-3SC 與 GD-3 的連接例>



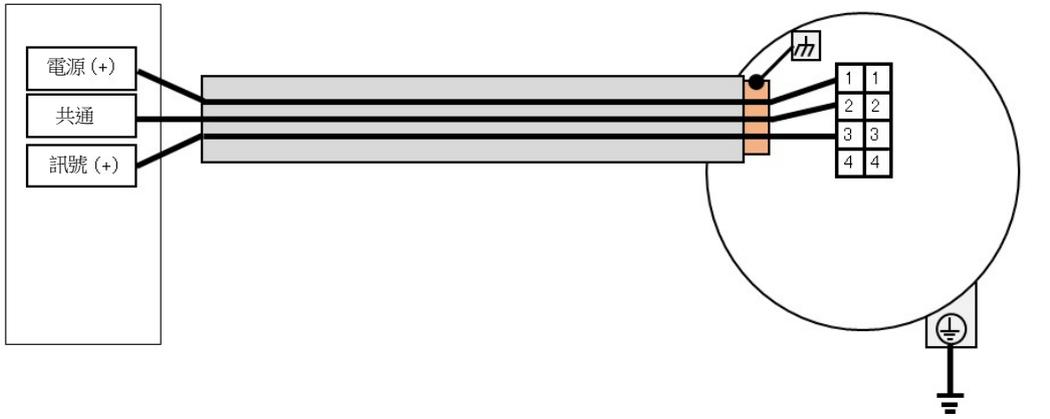
<SD-3/SD-3SC 與 RM-5003 的端子台連接例 (一例) >



<與讀值計的連接例>

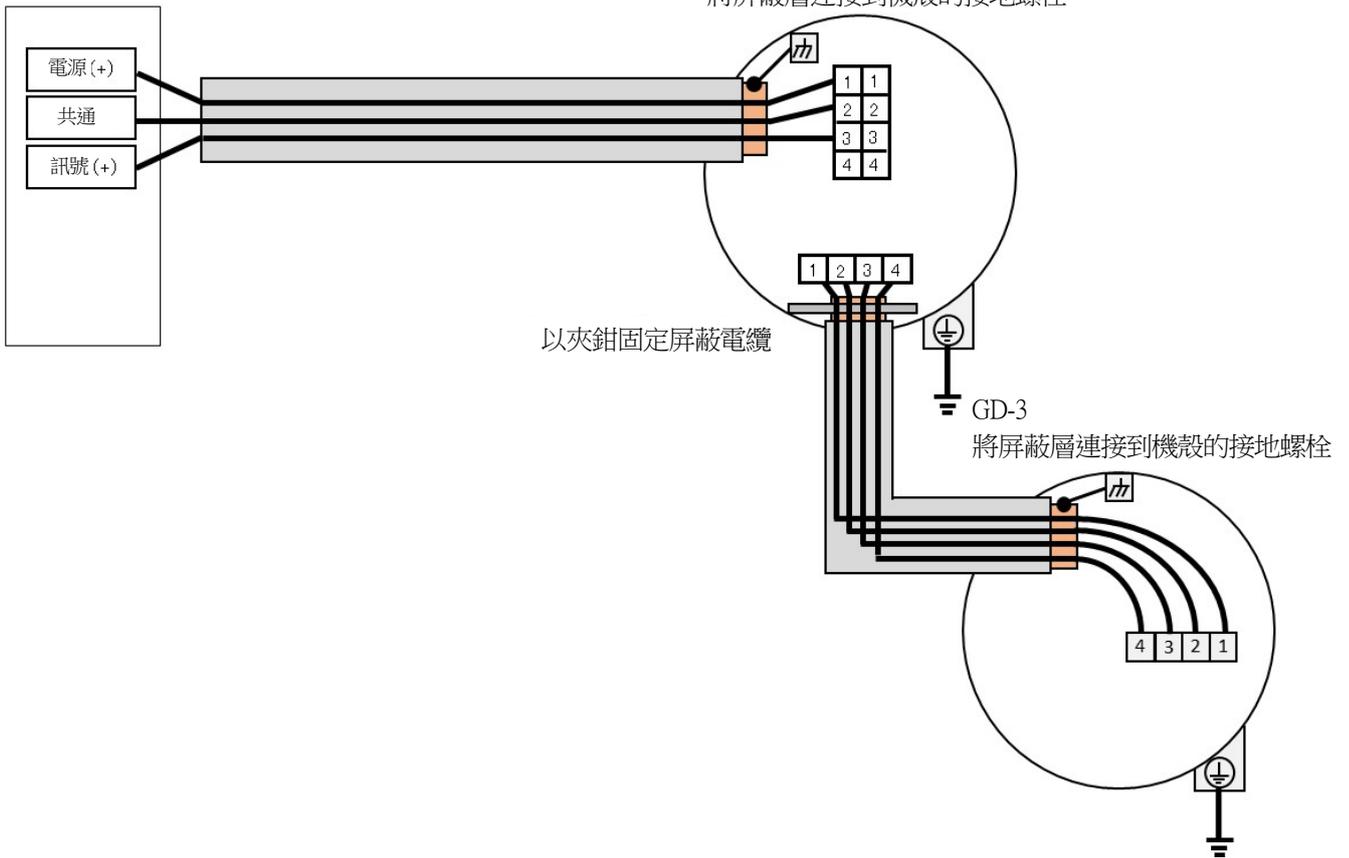
<SD-3>

讀值計 (RM-5003 等)



<SD-3SC>

讀值計 (RM-5003 等)



4-7-5 將電纜連接到端子台

將電纜剝去規定長度的絕緣層，再接到端子台的電線插入口。

<端子台的規格>

- 額定電壓：AC300V
- 額定電流：10A

但依使用的電纜而有所不同。

<連接條件>

- 使用電纜：0.25mm² - 2.5mm²
- 最大被覆外徑：φ 4.1mm
- 裸線（導體部）的長度：8 - 9mm（僅 SD-3 TN1：9 - 10mm）
- 連接工具：一字起子（刀頭寬度 2.5×0.5mm）或操作桿（配件）



注意

請務必保持指定裸線（導體部）的長度，剝去電纜的絕緣層。

- 當裸線（導體部）的長度太短，電線無法正確被夾住時，恐導致導電不良或發熱。
- 當裸線（導體部）的長度太短，夾到電線的絕緣層時，恐導致導電不良或發熱。
- 當裸線（導體部）的長度太長，電線外露時，會成為絕緣不良或短路的原因。
- 請注意電線散開。插入時電線散開，恐導致絕緣不良或發熱。
- 若裸線為絞線，建議使用棒狀端子（金屬套管）以避免發生上述情況。



<適合的棒狀端子>

使用棒狀端子時，請使用以下物品。

- 棒狀端子（金屬套管）：型號 216 系列（WAGO 製）
- 壓著工具：型號 Vario4（206-1204）（WAGO 製）



注意

- 棒狀端子請務必使用指定品。若使用指定以外的棒狀端子，則無法保證性能。

<將電纜連接到端子台>

將電纜連接到端子台時，請使用標準配件的操作桿或一字起子（刀頭寬度 2.5×0.5mm）。
將電源、訊號電纜連接到 SD-3 的 TN1 時無法使用標準配件的操作桿。請使用一字起子。



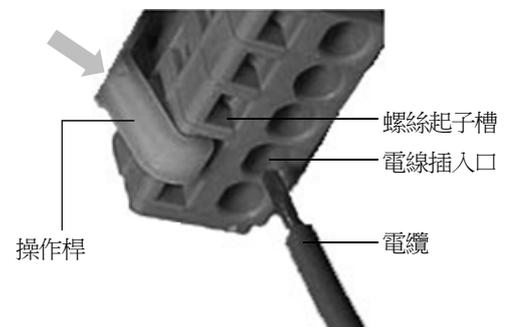
注意

- 請務必使用正確的工具。
- 1 個電線插入口原則上，僅可連接 1 條電纜。
- 若將電纜插入螺絲起子槽中，因不會接觸到導電部，恐導致導電不良或發熱。

使用標準配件的操作桿時，如以下方式將電纜連接到端子台。

1 如右圖，將操作桿掛入端子台的螺絲起子槽（方孔）

2 用手指按下操作桿，來將端子台中的彈簧按下



3 按著操作桿不放，將電纜插入電線插入口（圓孔）直到底為止

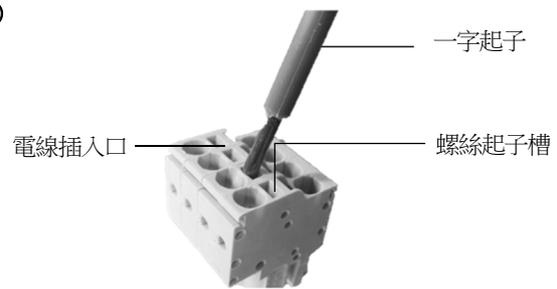


4 鬆開操作桿

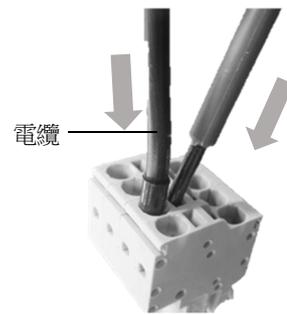
將電纜連接到端子台。
輕拉電纜以確認連接正確。
切勿強力拉扯。

使用一字起子連接到 SD-3 的 TN1 時，按以下方式將電纜連接到端子台。

- 1 如右圖，將一字起子插入端子台的螺絲起子槽（方孔）



- 2 插著一字起子不放，將電纜插入電線插入口（圓孔）直到底為止

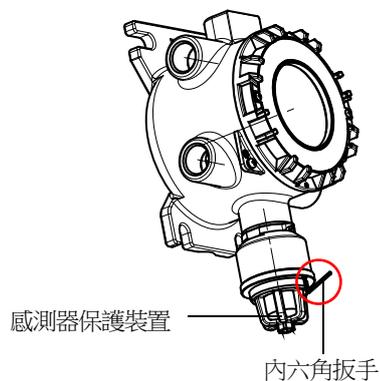


- 3 鬆開一字起子
將電纜連接到端子台。
輕拉電纜以確認連接正確。
切勿強力拉扯。

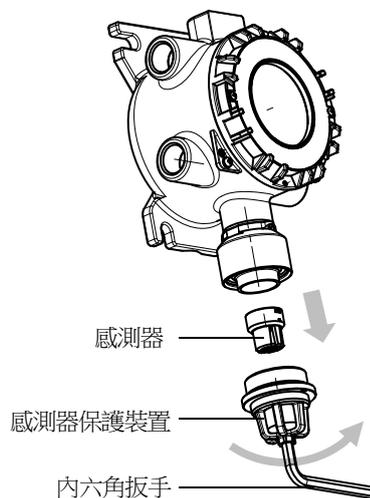
4-8 感測器的安裝

將感測器安裝到主機 (SD-3)、或遠端感測頭 (GD-3)。

- 1 若裝有吸入管帽、防濺保護裝置或過濾器則取下
- 2 鬆開 1 根固定感測器保護裝置的內六角定位螺絲 (M4)
請使用內六角扳手 (對邊 2) 等的工具鬆開內六角定位螺絲 (M4)。

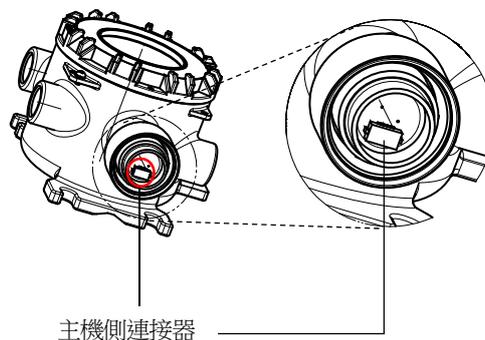


- 3 旋轉取下感測器保護裝置
請使用內六角扳手 (對邊 8) 或扳手取下。

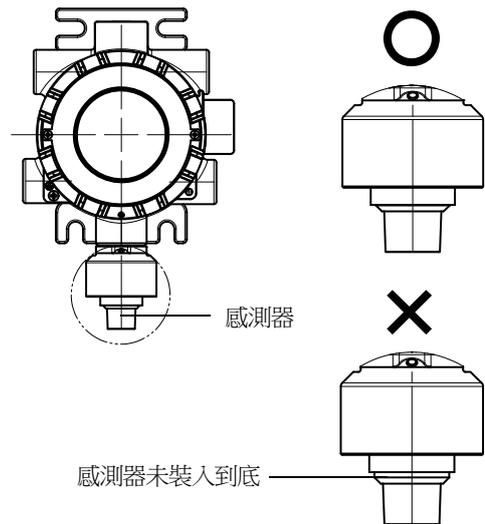


- 4 若裝有感測器、則拉出並取下

- 5 將主機側連接器的方向與感測器側連接器的方向對齊，再將感測器插入到底
將感測器確實插入主機側連接器到底。
插入感測器時，請注意勿強行旋轉或按壓，恐損壞主機。



6 確認感測器確實裝入到底

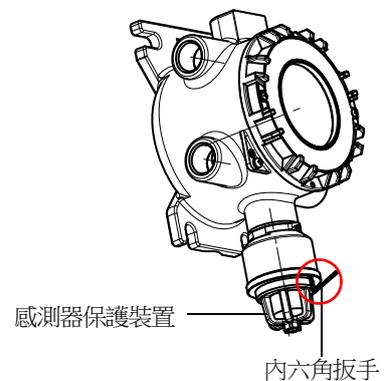


7 將感測器保護裝置安裝到主機

請使用內六角扳手（對邊 8）或板手來安裝。

8 以 1 根內六角定位螺絲（M4）固定感測器保護裝置

請使用內六角扳手等的工具鎖緊內六角定位螺絲（M4）。



※ 圖為 SD-3。遠端感測頭（GD-3）的安裝方法亦同。



注意

- 更換感測器時，若混入異物，可能會導致感測器讀值變動。

4-9 警報繼電器的設定（選配品）

若設定警報繼電器，則可將本儀器作為獨立單元來操作。
警報繼電器初始設定為非勵磁。



警告

- 使用 AC30V 或 DC42.4V 以上的電壓時，請安裝電纜保護管、或使用雙層絕緣電纜。



注意

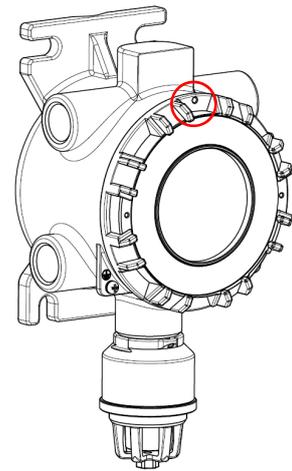
- 若將警報繼電器的接點常閉使用時，接點部可能因微小振動等而被燒毀。
- 請在供給電源給本儀器前，將警報繼電器的電纜與感測器連接。

設定警報繼電器時，將警報裝置的配線連接到主機（SD-3、SD-3SC）的 TN2（Relay1）、TN3（Relay2）、TN4（Relay3）端子台。

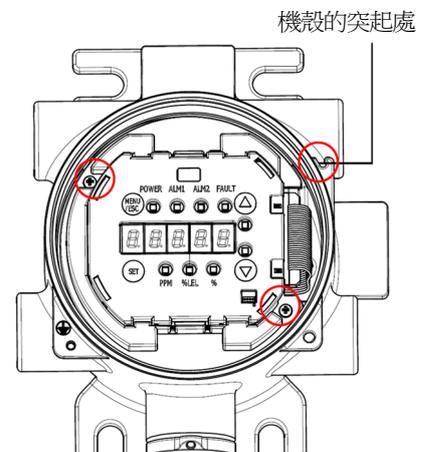
- 1 鬆開 1 根主機蓋子的內六角定位螺絲（M4），再將蓋子朝逆時鐘方向旋轉取下

請使用內六角扳手（對邊 2）等的工具鬆開內六角定位螺絲（M4）。

鬆開蓋子取下時，請注意勿讓蓋子掉落。



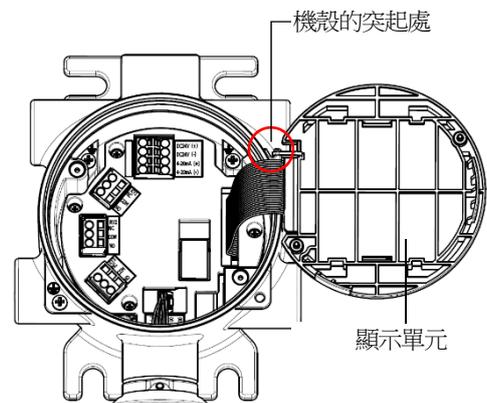
- 2 鬆開 2 根固定顯示單元的螺絲（M3）



- 3 取下顯示單元，並掛在機殼的突起處

請以扁平電纜連接顯示單元與端子台單元。若強行拉動會有斷線之風險。

取下時請切勿強行拉動顯示單元。



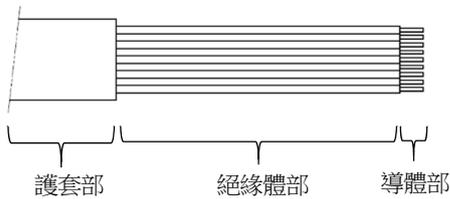
- 4 將位於端子台基板上的端子台 (TN2 (Relay1)、TN3 (Relay2)、TN4 (Relay3)) 拉出並取下
- 5 將警報裝置的配線，連接到取下的端子台之對應端子使用端子台的端子 1 (N.O.) 或端子 3 (N.C.) 的任一一個。
關於端子台的電纜連接方法請參照「4-7-5 將電纜連接到端子台」。

TN2 (Relay 1)、TN3 (Relay2)、TN4 (Relay3) 共通 (初始設定時 (正常時為非勵磁) 的端子分配)

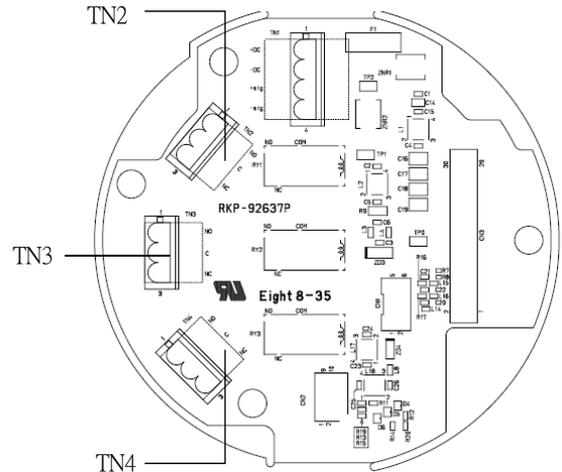
端子編號	電纜的連接
1	N.O.
2	共用
3	N.C.

N.O. : Normal Open

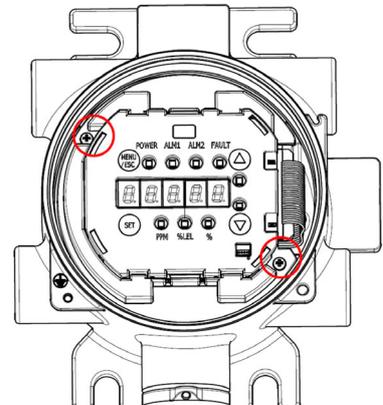
N.C. : Normal Close



建議絕緣體部長度：120 - 130mm

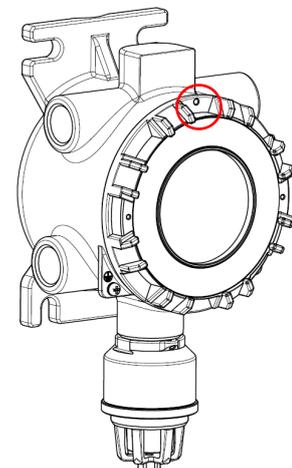


- 6 將端子台 (TN2 (Relay1)、TN3 (Relay2)、TN4 (Relay3)) 安裝到端子台基板
請調整電纜的位置使其不會擠壓到端子台。
- 7 將顯示單元返回到原本的位置，並以 2 根螺絲 (M3) 作固定
此時，請注意不要夾到電纜。



- 8 將蓋子朝順時鐘方向旋轉安裝，再以 1 根內六角定位螺絲 (M4) 作固定
請使用內六角扳手 (對邊 2) 等的工具鎖緊內六角定位螺絲 (M4)。

安裝蓋子時，請注意勿夾到電纜。此外，請確實安裝蓋子，直到無法再朝順時鐘方向旋轉為止。

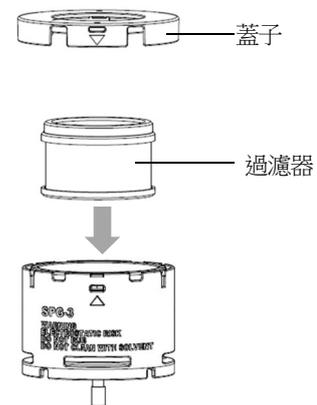


※ 圖為 SD-3。SD-3SC 的連接方法亦同。

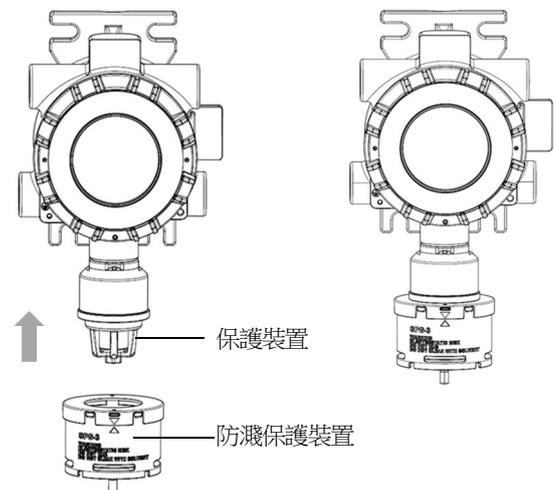
4-10 防濺保護裝置的安裝

使用砂去除過濾器或活性炭過濾器時，先將過濾器收納在防濺保護裝置內，再安裝防濺保護裝置。

- 1 使用砂去除過濾器或活性炭過濾器時，取下防濺保護裝置的蓋子，再將過濾器收納到防濺保護裝置並安裝蓋子。若未使用砂去除過濾器或活性炭過濾器，則不須此步驟。



- 2 將防濺保護裝置從主機的保護裝置上方蓋上，順時間旋轉作固定。請確實安裝防濺保護裝置直到無法再朝順時鐘方向旋轉為止。此時，請注意勿用力旋轉過度。



※ 圖為 SD-3。遠端感測頭（GD-3）的安裝方法亦同。

註記

- ▶ 防濺保護裝置有 IRF 感測器用、可燃性感測器用、ESF 感測器用共 3 種。
- 各防濺保護裝置的底面刻印有識別編號。
- IRF 感測器用識別編號 : 1
- 可燃性感測器用識別編號 : 2
- ESF 感測器用識別編號 : 3
- ▶ 可使用各防濺保護裝置之 SD-3、GD-3 的型號如下。

<IRF 感測器用>

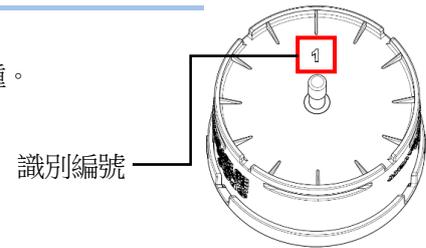
SD-3RI
GD-3RI

<可燃性感測器用>

SD-3NC
SD-3GH
SD-3GHS
SD-3SP
GD-3NC
GD-3GH
GD-3GHS
GD-3SP

<ESF 感測器用>

SD-3EC
SD-3ECB
GD-3EC
GD-3ECB



5

使用方式

5-1 啟動準備

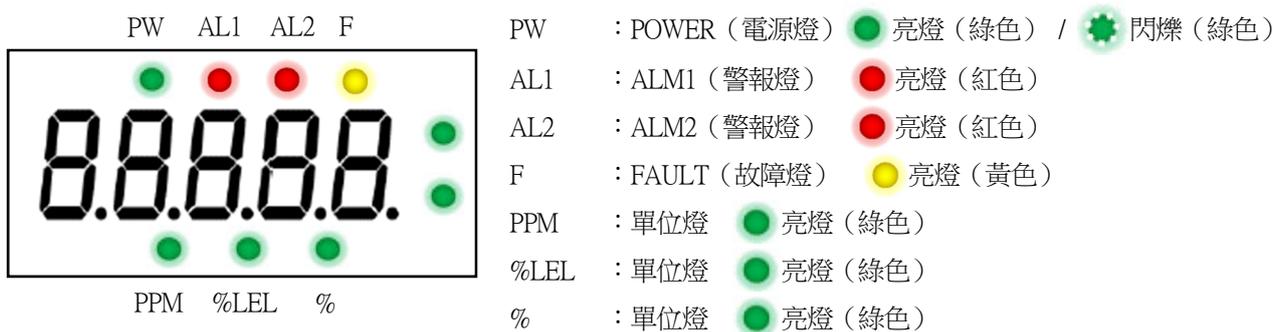
連接電源之前請先進行以下的確認作業。若未進行這些確認，恐有感電的危險或損害設備。

- 請確認本儀器已接地。
- 請確認與外部正確地配線。
- 確認供給電源電壓在額定值之內。
- 調整過程中外部接點有時會作動。接點作動時，請妥善處置避免對外部產生影響。

<顯示例的閱讀方式>

本使用說明書中的LED的顯示例如下所示。

此外，顯示例是記載偵測對象氣體為可燃性氣體（單位標示：%LEL 亮燈）的例子。



5-2 啟動



注意

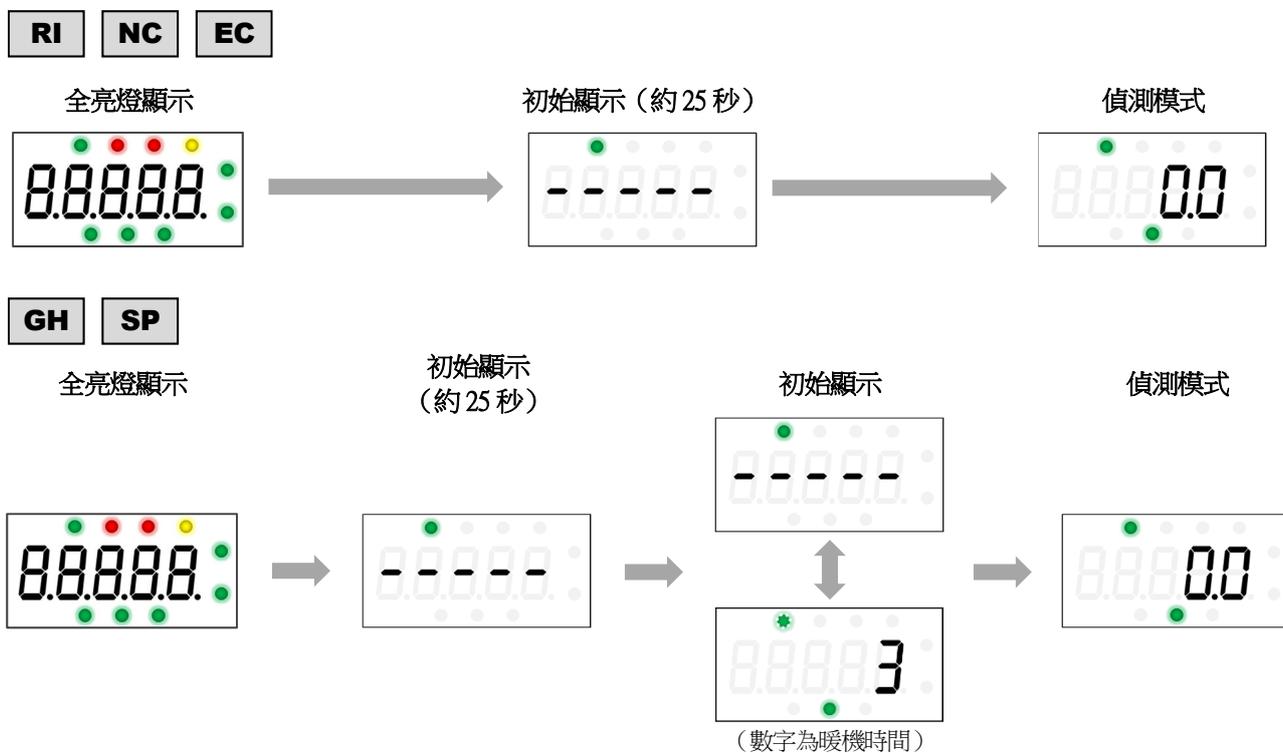
- 供給本儀器電源（DC24V）前，請確認本儀器正確設置。

供給電源（DC24V），啟動本儀器。

供給電源後，進行約 25 秒之設備的系統確認或關閉警報等的初始清除，進入偵測模式。

供給電源後，自動地切換顯示如下。

正常在供給電源後，以偵測模式使用。



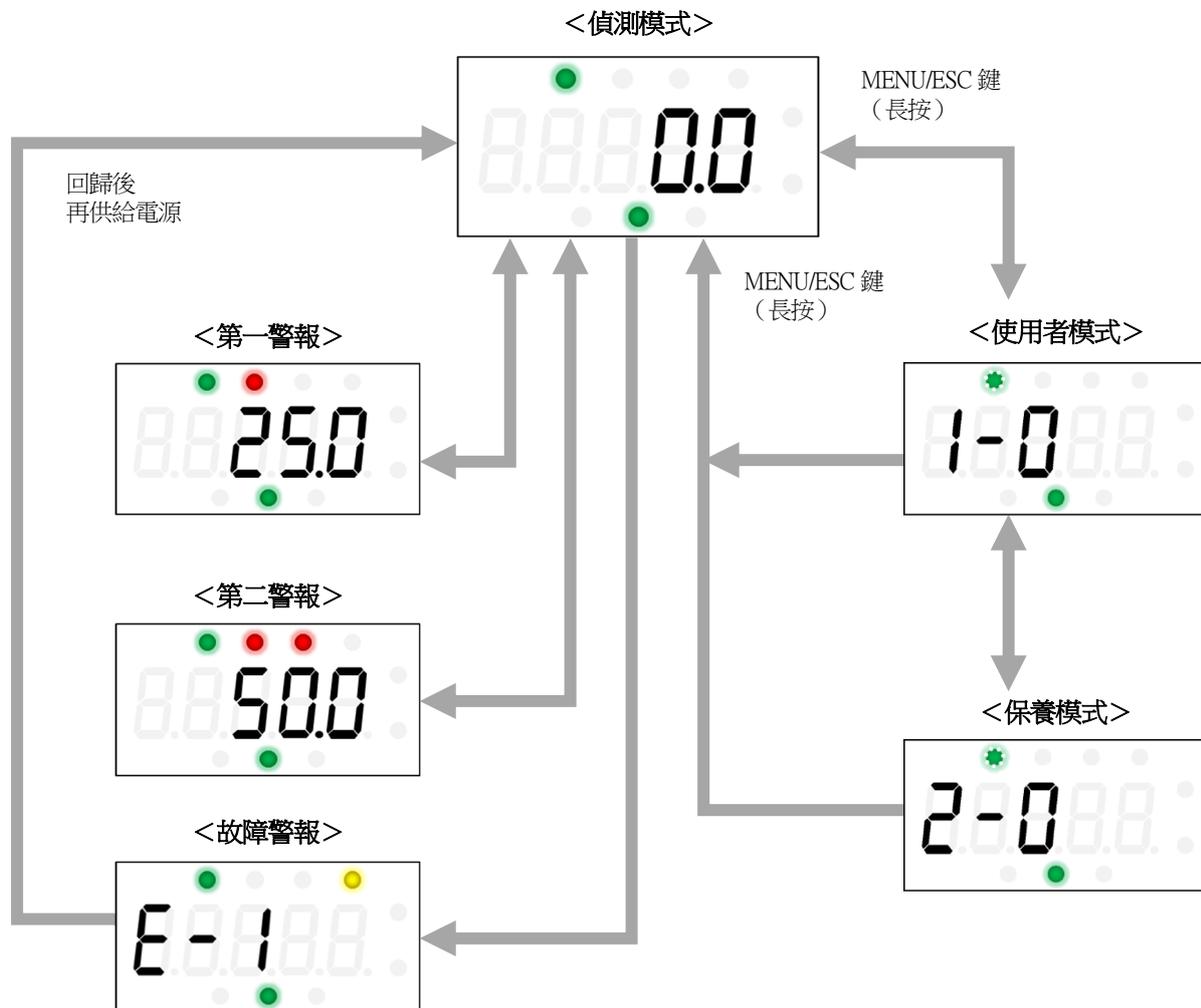


注意

- 初始清除中切勿關閉電源。初始清除中進行內部記憶體讀取。
- 啟動後或更換感測器等之時，必須依感測器種類進行對應的暖機。暖機運轉直到規定時間。再者，半導體式感測器（SGF）、熱線型半導體式感測器（SHF）會顯示初始清除後預計的暖機結束時間。此外，暖機運轉中，警報作動、輸出訊號會不穩定。請預先通知相關部屬，避免發生異常。
- 請在暖機運轉結束後，進行氣體校正。

5-3 基本作動流程

供給電源後，本儀器透過按下 MENU/ESC 鍵進行以下的作動。



警告

- 為警報狀態時，若從偵測模式切換到使用者模式或保養模式，則警報解除。

註記

- 由於本儀器的 LED 為 7 段 5 位顯示，所以是以項目編號來顯示設定內容。在使用者模式或保養模式中進行設定時，請選擇與設定內容對應之項目編號來進行。(參照「5-5-1 使用者模式的設定項目」、使用說明書(技術手冊)「7-2-1 保養模式的設定項目」)

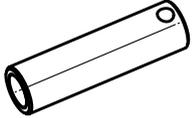
5-4 操作方法

本儀器的操作是使用控制鍵來進行。

透過控制鍵接觸本儀器正面的 4 個鍵（MENU/ESC 鍵、SET 鍵、▲鍵、▼鍵）來進行操作。

在本使用說明書中，將藉由控制鍵接觸各鍵之操作，記載為「按下」。

<控制鍵>



注意

- 切勿將控制鍵用力按壓玻璃面。

5-5 使用者模式

若切換為使用者模式，則可確認校零或各種設定內容。



注意

- 切勿恣意變更設定。若未掌握內容而變更設定，可能無法正確作動。

5-5-1 使用者模式的設定項目

項目編號	設定項目	LED 顯示	內容
1-0	版本確認		顯示程式的版本等。 一般情況客戶不需使用。
1-1	校零		進行校零。 (參照「5-6 進行校零」)
1-2	設定值顯示		顯示各種設定值。 (參照「5-7 確認設定值」)
1-3	保養模式切換		切換到保養模式。 (參照使用說明書 (技術手冊) 「7-2 保養模式」)

5-5-2 切換到使用者模式

- 1 偵測模式下長按 MENU/ESC 鍵（約 3 秒）



切換成使用者模式。



- 2 按下▲鍵或▼鍵選擇項目編號，再按下 SET 鍵



顯示例：選擇設定值顯示時

顯示選擇的項目編號之內容。
於各項目中進行設定或顯示。



- 3 操作完成後，長按 MENU/ESC 鍵（約 3 秒）
切換到偵測模式。

**警告**

- 操作完成後，請務必長按 MENU/ESC 鍵，返回偵測模式。本儀器在調整、設定狀態中無法偵測氣體。在使用者模式無操作的情況下，10 個小時後則會返回偵測模式。此期間為無監視狀態，相當危險。

5-6 進行校零

進行必要的校零，以期正確測定氣體濃度。

進行校零前，準備校零用的氣體，與本儀器連接。

關於校零的準備，請參照使用說明書（技術手冊）「7-4-1 氣體校正的準備」。



警告

- 在周遭空氣中進行校零時，請確認周遭為乾淨空氣。若在存在雜質氣體等的狀態下進行校零，則無法進行正確的校正，當實際有氣體洩漏的情況將相當危險。



注意

- 校零是先供給校零用的氣體，並於讀值穩定後再進行。

- 1 於使用者模式中，按下▲鍵或▼鍵選擇〔1-1〕，再按下 SET 鍵



- 2 導入校零用的氣體，按下 SET 鍵



開始進行校零。



- 3 確認校零的結果

校零成功

會顯示〔PASS〕，於3秒後自動返回〔1-1〕的顯示。



校零失敗

會顯示〔FAIL〕，於3秒後自動返回〔1-1〕的顯示。



註記

- ▶ 因零點（氧氣的情況為〔20.9〕(vol%)）在零附近大幅變動等的理由，導致校零失敗的情況下，在顯示〔FAIL〕後，返回〔1-1〕的顯示。此情況下校零尚未執行校零。
 - ▶ 缺氧警報規格中的〔1-1〕為跨距校正。請導入乾淨的大氣並調整為〔20.9〕(vol%)。關於跨距校正請參照使用說明書（技術手冊）「7-4-3 進行跨距校正」。
-

5-7 確認設定值

顯示各種設定值。

項目編號	設定項目	備註
1-2	設定值顯示	
1-2.0	警報設定顯示	零點追蹤設定 ON/OFF 顯示 : <input type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> EC 靈敏度校正 ON/OFF 顯示 : <input type="checkbox"/> EC
1-2.1	—	一般情況客戶不需使用。

5-7-1 確認警報設定值

顯示第一警報點、第二警報點、警報延遲時間等的警報設定。

註記

- ▶ 零點追蹤設定 ON/OFF 顯示，唯有在偵測原理為新型陶瓷式以及定電位電解式時才顯示。(參照「1-2-2 各種型號的偵測原理與偵測對象氣體」)
- ▶ 靈敏度校正 ON/OFF 顯示，唯有在偵測原理為定電位電解式時才顯示。(參照「1-2-2 各種型號的偵測原理與偵測對象氣體」)

- 1 於使用者模式中，按下▲鍵或▼鍵選擇〔1-2〕，再按下 SET 鍵



- 2 選擇〔1-2.0〕，按下 SET 鍵



- 3 確認警報設定的各設定值

按下▲鍵或▼鍵，切換設定值的顯示。

- 第一警報點顯示
顯示第一警報點。



- 第二警報點顯示
顯示第二警報點。
 - 警報延遲顯示
顯示警報延遲時間（秒）。
 - 零點抑制值顯示
顯示正值側的抑制值。
 - 零點追蹤 ON/OFF 顯示
顯示零點追蹤設定的 ON/OFF。
（一般情況客戶無法變更設定。）
 - 靈敏度校正 ON/OFF 顯示
顯示靈敏度校正的 ON/OFF。
（一般情況客戶無法變更設定。）
- 按下▲鍵返回第一警報點顯示。



- 4 按下 MENU/ESC 鍵
返回〔1-2.0〕的顯示。

註記

- ▶ 警報設定值的警報點、警報延遲時間、零點抑制值，可於保養模式的環境設定 1 中設定。（參照使用說明書（技術手冊）「7-5 進行環境設定 1」）

5-8 結束

結束本儀器的作動時，請在偵測模式的狀態下停止電源（DC24V）的供給。



警告

- 可能因結束本儀器的作動，導致上層（中央）系統的警報作動。
- 結束本儀器的作動時，請先在上層（中央）系統中將 INHIBIT 設定設為 ON（停止警報處理）後再進行。此外，請確認與本儀器的外部輸出、外部接點輸出端子連接之設備的作動，並判斷可否切斷電源。
- 使用接點（選配品）時，停止電源的供給後，接點可能會作動。

6

關於保管、移設及廢棄

6-1 保管或長期間不使用時的處置

請依照下述條件保管本儀器。

- 常溫、常濕、無陽光直射的場所
- 不會產生氣體、溶劑、蒸氣等的環境

<保管條件（感測器）>

型號	保管 期限 (年)	溫度 (°C)		濕度 ^{※1} (%RH)		壓力 (kPa)		備註
		最小	最大	最小	最大	最小	最大	
SGF	0.5	-10	40	0	90	80	120	<ul style="list-style-type: none"> • 將感測器收納保管於指定的梱包箱中。 • 保管於無陽光直射處。 • 保管於無腐蝕性氣體、振動、塵埃等的大氣中。 • 無冷凝或潮濕。 • 保管於不含可能成為催化劑之氣體（代表例：矽基、氨基、硫基）的大氣中。
SHF	0.5	-10	40	0	90	80	120	
NCF	0.5	-10	40	0	90	80	120	
IRF	0.5	-10	40	0	90	80	120	<ul style="list-style-type: none"> • 將感測器收納保管於指定的梱包箱中。 • 保管於無陽光直射處。 • 保管於無腐蝕性氣體、振動、塵埃等的大氣中。 • 無冷凝或潮濕。
ESF	0.5	-10	40	0	90	80	120	<ul style="list-style-type: none"> • 將感測器收納保管於指定的梱包箱中。 • 保管於無陽光直射處。 • 保管於無腐蝕性氣體、振動、塵埃等的大氣中。 • 無冷凝或潮濕。 • 保管於不含可能成為催化劑之氣體（代表例：矽基、氨基、硫基）的大氣中。

※1 濕度最大值在絕對濕度 33g/m³ 以下（33.6°C 90%RH）。

<保管條件（搭載感測器 SD-3）>

型號	保管 期限 (年)	溫度 (°C)		濕度 ^{※1} (%RH)		壓力 (kPa)		備註
		最小	最大	最小	最大	最小	最大	
SGF	0.5	-10	40	0	90	80	120	<ul style="list-style-type: none"> 保管於無陽光直射處。 保管於無腐蝕性氣體、振動、塵埃等的大氣中。 無冷凝或潮濕。 保管於不含可能成為催化劑之氣體（代表例：矽基、氯基、硫基）的大氣中。
SHF	0.5	-10	40	0	90	80	120	
NCF	0.5	-10	40	0	90	80	120	
IRF	0.5	-10	40	0	90	80	120	<ul style="list-style-type: none"> 保管於無陽光直射處。 保管於無腐蝕性氣體、振動、塵埃等的大氣中。 無冷凝或潮濕。
ESF-A ^{※2}	0.5	-10	40	0	90	80	120	<ul style="list-style-type: none"> 保管於無陽光直射處。 保管於無腐蝕性氣體、振動、塵埃等的大氣中。 無冷凝或潮濕。 保管於不含可能成為催化劑毒物之氣體（代表例：矽基、氯基、硫基）的大氣中。 保管在專用的感測器保管容器^{※5}。使用時，在即將啟動之前才開啟專用容器並取出感測器，搭載於偵測器。
ESF-X ^{※3}								
ESF-B ^{※4}	0.5	-10	40	0	90	80	120	

※1 濕度最大值在絕對濕度 33g/m³ 以下（33.6°C 90%RH）。

※2 ESF-A 是表示開頭為「ESF-A」之型號的感測器。

※3 ESF-X 是表示開頭為「ESF-X」之型號的感測器。

※4 ESF-B 是表示開頭為「ESF-B」之型號的感測器。

※5 未保管於容器的情況下，90 %RH 以上的環境中會有洩漏的可能。此外，ESF-B^{※4} 在低濕度環境中有液體用盡之可能性。



注意

- 由於本儀器相當重且有突起處，所以採用一般的包裝箱時，恐損壞本儀器或同包裝箱內的零件。保管本儀器、或因某理由退回本公司時，請使用原擺放本儀器的梱包箱。若無梱包箱，請進行雙重梱包，並且使用硬物填入箱內隙縫來作固定，使本儀器不會在梱包箱內部移動。此外，易損壞物切勿梱包。

6-2 移設或重新使用時的處置

將本儀器移設並重新使用時，關於移設場所請參照「4-1 設置相關注意事項」。
此外，關於設置方法請參照「4. 設置方法」。



注意

- 移設或停止保管後、再次使用時，務必進行氣體校正。包含氣體校正在內，需重新調整時，請聯絡本公司營業部。

6-3 產品的廢棄

廢棄本儀器時，請視為工業廢棄物（不可燃物），並依照當地法令進行妥善處理。

7

故障排除

本故障排除章節並未列舉所有故障的原因。只是簡單地敘述了常見問題的原因，以輔助客戶查詢故障原因。如有此處未記載的症狀、或即使進行對策也無法復原，請洽詢經銷商或就近的本公司營業所。

7-1 設備的異常

症狀、顯示	故障燈 (FAULT)	原因	對策
無法開啟電源	—	配線錯誤	請正確地配線。
		配線從端子台脫落	請正確連接。
		電源系統的異常、瞬間斷電	請確認是否供給額定電壓。 請再次檢視不斷電電源、電源線濾波器、隔離變壓器等設備，並採取增設等措施。
		電纜的異常 (斷線、未連接、短路)	請確認包含本儀器以及週遭相關設備的配線。
		保險絲的斷線	必須更換。請聯絡本公司營業部。
		內部電路的異常	必須更換。請聯絡本公司營業部。
異常作動	—	突發雜訊等之影響	請暫時停止電源供給，並重新啟動。當頻繁發生此類症狀時，請採取合適的雜訊對策。 若實施雜訊對策也無改善時，請聯絡本公司營業部。
感測器異常 (E-1)	 (亮燈)	感測器未連接或連接不良	停止電源供給，確認感測器的連接狀態。
		感測器發生故障	請更換新的感測器。
		突發浪湧雜訊等造成的影響	請暫時停止電源供給，並重新啟動。當頻繁發生此類症狀時，請採取合適的雜訊對策。 若實施雜訊對策也無改善時，請聯絡本公司營業部。
		主機 (SD-3、SD-3SC) 或遠端感測頭 (GD-3) 的內部配線有誤	請正確進行主機 (SD-3、SD-3SC) 或遠端感測頭 (GD-3) 的內部配線。
		主機 (SD-3SC) 與遠端感測頭 (GD-3) 間的電纜的異常	請確認主機 (SD-3SC) 與遠端感測頭 (GD-3) 間的電纜。

症狀、顯示	故障燈 (FAULT)	原因	對策
感測器異常 (E-1)	 (亮燈)	主機 (SD-3、SD-3SC) 或遠端感測頭 (GD-3) 的保險絲的斷線	必須更換。請聯絡本公司營業部。
		主機 (SD-3、SD-3SC) 或遠端感測頭 (GD-3) 的內部電路的異常	必須更換。請聯絡本公司營業部。
系統異常 (E-9)	 (亮燈)	4 - 20mA 輸出的斷線	請停止電源供給，確認 4 - 20mA 輸出的連接狀態。
		設備內部的 ROM、RAM、EEPROM 的故障	請暫時停止電源供給，並重新啟動。依然無法恢復，則必須作更換。請聯絡本公司營業部。
GD-3 異常 (E-1A)	 (亮燈)	感測器未連接或連接不良	停止電源供給，確認感測器的連接狀態。
		感測器發生故障	請更換新的感測器。
		突發浪湧雜訊等造成的影響	請暫時停止電源供給，並重新啟動。當頻繁發生此類症狀時，請採取合適的雜訊對策。若實施雜訊對策也無改善時，請聯絡本公司營業部。

7-2 讀值的異常

症狀、顯示	故障燈 (FAULT)	原因	對策
<ul style="list-style-type: none"> 讀值上升（下降）後，未能返回 偵測場所無氣體洩漏等的異常，卻發出氣體警報 反應較慢 	—	感測器的零點或跨距有變化（偏移）	請進行校零或跨距校正。
		存在干擾氣體	請確認有無溶劑等的干擾氣體，並適當處置。
		緩慢洩漏	偵測對象氣體有微量洩漏的可能性。若放置不處理有可能變為危險狀態，請採取與氣體警報時相同的對應處置。
		環境的變化	請進行校零或跨距校正。
		雜訊的影響	請暫時停止電源供給，並重新啟動。當頻繁發生此類症狀時，請採取合適的雜訊對策。若實施雜訊對策也無改善時，請聯絡本公司營業部。
		環境有劇烈變化	本儀器有時會因激烈環境變化（溫度等），產生警報讀值。環境頻繁激烈變化的情況下不能使用。請客戶自行採取適當的措施。
		感測器靈敏度老化	請更換新的感測器。
		校正氣體濃度不合適	準備適當的校正用氣體。
		感測器靈敏度老化	請更換新的感測器。

症狀、顯示	故障燈 (FAULT)	原因	對策
系統異常 (E-9)	—	時鐘異常	請進行日期時間的設定。 使用 EC 的靈敏度校正功能時，校正可能未能發揮正常功能。 頻繁發生這種症狀時，有可能是內部時鐘的故障。請更換新的內部時鐘。 請聯絡本公司營業部。
超出使用溫度範圍 (E-27)	—	本儀器設置場所的環境溫度超出使用溫度範圍	本儀器的使用溫度範圍會依原理而有所不同。環境溫度超出使用溫度範圍則無法使用。 請客戶自行採取適當的措施。
感測器壽命警告 (E-8)	—	感測器壽命將至	建議更換感測器。 請聯絡本公司營業部。
感測器警告 (E-1)	—		請聯絡本公司營業部。

8

產品規格

8-1 各種原理的偵測對象氣體

8-1-1 非分散型紅外線吸收方式（紅外線式）

感測器型號	氣體名稱	氣體化學符號	F.S.	1 位數	第一段警報點	第二段警報點	校正用氣體	使用溫度範圍	使用濕度範圍	保固年限
IRF-1301 [*]	甲烷	CH ₄	100%LEL	0.5%LEL	25%LEL	50%LEL	CH ₄	-40 - 70°C	95%RH 以下 (無冷凝)	3 年
IRF-1303 [*]	異丁烷	i-C ₄ H ₁₀	100%LEL	0.5%LEL	25%LEL	50%LEL	i-C ₄ H ₁₀			
IRF-1315 [*]	丙烷	C ₃ H ₈	100%LEL	0.5%LEL	25%LEL	50%LEL	C ₃ H ₈ i-C ₄ H ₁₀			
IRF-1435	二氧化碳	CO ₂	2000ppm	1ppm	1000ppm	-	CO ₂			
IRF-1436	二氧化碳	CO ₂	5000ppm	10ppm	1000ppm	-	CO ₂			
IRF-1433	二氧化碳	CO ₂	10000ppm	10ppm	1000ppm	-	CO ₂			
IRF-1437	二氧化碳	CO ₂	2vol%	0.005vol%	1vol%	-	CO ₂			
IRF-1438	二氧化碳	CO ₂	5vol%	0.010vol%	1vol%	-	CO ₂			
IRF-1439	二氧化碳	CO ₂	10vol%	0.01vol%	1vol%	-	CO ₂			
IRF-1334 [*]	甲烷	CH ₄	100vol%	0.5vol%	25vol%	50vol%	CH ₄			
IRF-1316 [*]	乙烯	C ₂ H ₄	100%LEL	0.5%LEL	25%LEL	50%LEL	C ₂ H ₄ CH ₄			
IRF-1340 [*]	異丁烯	i-C ₄ H ₈	100%LEL	0.5%LEL	25%LEL	50%LEL	i-C ₄ H ₈ i-C ₄ H ₁₀			
IRF-1308 [*]	正己烷	n-C ₆ H ₁₄	100%LEL	0.5%LEL	25%LEL	50%LEL	n-C ₆ H ₁₄ i-C ₄ H ₁₀			
IRF-1332 [*]	丁二烯	C ₄ H ₆	100%LEL	0.5%LEL	25%LEL	50%LEL	C ₄ H ₆ CH ₄			

※ 對其他碳氫化合物氣體等存在干擾。

註記

- ▶ 請設置在使用溫度範圍內無急遽變化之穩定場所。
- ▶ 校正時，請先進行 10 分鐘以上的暖機後，再實施校零、跨距校正。
- ▶ 請使校正環境與測定環境的溫度、濕度、壓力相同。(讀值會因溫度特性、濕度特性、壓力特性而變動，並且依照情況，感測器的特性上有時會超出零點抑制值。)
- ▶ 對於氣體靈敏度較低的乙烯和丁二烯，建議將警報設定在 25%LEL 以上使用。
- ▶ 當校正時與測定時的基底氣體之組成差異極大，例如校正時採 Air 基底氣體、測定時採 CO₂ 基底氣體等情況下，因紅外線吸收的特性，即使對象氣體濃度相同，讀值也可能有偏差。

- ▶ 壽命診斷、自我診斷功能在使用過程中顯式警告時，請實施保養。
 - ▶ 校正實施時，請使用 IRF 感測器用套罩。未使用 IRF 感測器用套罩，校正精度可能變差。
 - ▶ IRF 感測器的保固年限，無論偵測對象氣體一律為 3 年。
-

8-1-2 新型陶瓷式

感測器型號	氣體名稱	氣體化學符號	F.S.	1 位數	第一段警報點	第二段警報點	校正用氣體	使用溫度範圍	使用濕度範圍	保固年限
NCF-6318	甲烷	CH ₄	100%LEL	0.5%LEL	25%LEL	50%LEL	CH ₄ ^{※2}	-40 - 70°C	0 - 95%RH 以下 ^{※1} (無冷凝)	3 年
NCF-6319	VCM	VCM	100%LEL	0.5%LEL	25%LEL	i-C ₄ H ₁₀				
NCF-6320	氫氣	H ₂	100%LEL	0.5%LEL	25%LEL	H ₂ ^{※3}				

※1 絕對濕度 46g/m³ 以下 (相當於 37°C 95%RH)

※2 希望校正甲烷、或偵測對象氣體為甲烷、丙烷或乙烷時，請使用 NCF-6318。檢測對象氣體在 NCF-6318 與 NCF-6319 中重複，若上述情況不適用，請使用 NCF-6319。

※3 希望氫氣選擇性時，請使用 NCF-6320。

註記

- ▶ 請設置在使用溫度範圍內無急遽變化之穩定場所。
- ▶ 若存在矽氣體 (有機矽氣體) 或各種鹵素氣體、硫化物氣體、酸性氣體、感測器的特性會顯著老化。
- ▶ 提供矽去除過濾器、及活性碳過濾器的選配品。
- ▶ 於 F.S.5000ppm 以下的規格，請先於乾淨大氣中進行 120 分鐘以上的暖機後，實施零點校正、跨距校正。
- ▶ F.S.5000ppm 以下的規格，大氣中的溫濕度變化影響加深，零點有時會偏移。這種情況下請將零點追蹤功能設為 ON。但氣體經常存在時，無法使用零點追蹤功能，所以建議使用其他的偵測原理的型號。
- ▶ 偵測對象氣體之外的可燃性氣體，也有讀值跳動的現象。
- ▶ 氧氣濃度降低時，會有讀值降低的現象。
- ▶ 若有作為基底氣體之高濃度的 CO₂、Ar、He 等熱傳導率高的氣體共存，可能會受到干擾影響。
- ▶ 採用吸入方式偵測蒸氣壓較低的氣體時，會有從高溫側吸入、於低溫側偵測時氣體霧化，感測器內部出現結露或燒結堵塞的情況。使用時請注意蒸氣壓。
- ▶ 壽命診斷、自我診斷功能在使用過程中顯式警告時，請實施保養。
- ▶ 校正實施時，請使用可燃性感測器用套罩。未使用可燃性感測器用套罩，校正精度可能降低。
- ▶ 當經過實施校零或跨距校正的大氣溫度，有±40°C 以上的溫度變化時，讀值精度可能降低。這種情況請再次實施校零、跨距校正。
- ▶ 若從外部受到強力衝擊或接受到振動，讀值可能會變動。這種情況請實施校零、跨距校正。
- ▶ 長時間連續地接觸 100%LEL 以上的高濃度氣體，零點可能會變動。這種情況請實施校零、跨距校正。
- ▶ 更換感測器時，感測器可能會變燙。更換感測器時，請注意避免燙傷。感測器發燙時，請切斷電源，放置直到溫度下降為止。
- ▶ 感測器上表面搭載鐵氟龍膜。若鐵氟龍膜損壞，可能產生特性影響。請勿強力按壓鐵氟龍膜，或用銳利物品刮傷。
- ▶ NCF 感測器的保固年限，無論偵測對象氣體一律為 3 年。

8-1-3 半導體式

感測器型號	氣體名稱	氣體化學符號	F.S.	1 位數	第一段警報點	第二段警報點	校正用氣體	使用溫度範圍	使用濕度範圍	保固年限
SGF-8581	甲烷	CH ₄	2000ppm	10ppm	500ppm	1000ppm	CH ₄	-20 - 65°C	20 - 95%RH 以下* (無冷凝)	3 年
SGF-8562	二硫化碳	CS ₂	200ppm	1ppm	50ppm	100ppm	CS ₂			
SGF-8563	環氧乙烷	EO	100ppm	1ppm	25ppm	50ppm	EO			
SGF-8562	硫化氫	H ₂ S	100ppm	1ppm	25ppm	50ppm	H ₂ S			

※ 絕對濕度 46g/m³以下 (相當於 37°C 95%RH)

註記

- ▶ 若存在矽氣體 (有機矽氣體) 或各種鹵素氣體、硫化物氣體、酸性氣體、感測器的特性會顯著老化。
- ▶ 提供矽去除過濾器、及活性碳過濾器的選配件。
- ▶ 請配合使用環境的濕度來製作校正用氣體。
- ▶ 校正時, 請在乾淨大氣中依無通電時間進行對應的暖機後, 再實施校零、跨距校正。暖機時間請參照下述〈半導體式感測器的暖機時間〉。
- ▶ 偵測對象氣體之外的可燃性氣體, 也有讀值跳動的現象。
- ▶ 設置場所的環境變化 (溫度、濕度等), 也有讀值跳動的現象。
- ▶ 氧氣濃度降低時, 會有讀值降低的現象。
- ▶ 若有作為基底氣體之高濃度的 CO₂、Ar、He 等熱傳導率高的氣體共存, 可能會受到干擾影響。
- ▶ 採用吸入方式偵測蒸氣壓較低的氣體時, 會有從高溫側吸入、於低溫側偵測時氣體霧化, 感測器內部出現結露或燒結堵塞的情況。使用時請注意蒸氣壓。
- ▶ 壽命診斷、自我診斷功能在使用過程中顯式警告時, 請實施保養。
- ▶ 校正實施時, 請使用可燃性感測器用套罩。未使用可燃性感測器用套罩, 校正精度可能降低。
- ▶ 經過實施校零或跨距校正的大氣溫度, 有±20°C以上的溫度變化時, 讀值精度可能降低。這種情況請再次實施校零、跨距校正。
- ▶ 若從外部受到強力衝擊或接受到振動, 讀值可能會變動。這種情況請實施校零、跨距校正。
- ▶ 長時間連續地接觸高濃度氣體, 零點可能會變動。這種情況請實施校零、跨距校正。
- ▶ 連續地使用在存在氣體的環境下, 讀值可能會降低。
- ▶ 更換感測器時, 感測器可能會變燙。更換感測器時, 請注意避免燙傷。感測器發燙時, 請切斷電源, 放置直到溫度下降為止。
- ▶ 感測器上表面搭載鐵氟龍膜。若鐵氟龍膜損壞, 可能產生特性影響。請勿強力按壓鐵氟龍膜, 或用銳利物品刮傷。
- ▶ 校正時的讀值在零點抑制以下的情況、無法校正。
校正時導入希望的校正氣體, 讀值降得比零點抑制還低時, 請先使用讀值比零點抑制還高的氣體作校正後, 在以希望的校正氣體作校正。
- ▶ 即使在電源啟動經過暖機時間 (3 分鐘) 後, 讀值還是可能在某些無通電的時間或環境下跳動。這種情況下請等待直到零點。
- ▶ SGF 感測器的保固年限, 無論偵測對象氣體一律為 3 年。

<半導體式感測器的暖機時間>

無通電期間	暖機時間	
	SGF-8581	其他的 SGF 感測器
10 分鐘以內	1 小時以上	30 分鐘以上
1 小時以內	2 小時以上	2 小時以上
24 小時以內	4 小時以上	4 小時以上
72 小時以內	24 小時以上	24 小時以上
10 天以內	2 天以上	2 天以上
1 個月以內	7 天以上	7 天以上
未達 1 - 3 個月	14 天以上	14 天以上
3 個月以上	1 個月以上	1 個月以上

8-1-4 熱線型半導體式

感測器型號	氣體名稱	氣體化學符號	F.S.	1 位數	第一段警報點	第二段警報點	校正用氣體	使用溫度範圍	使用濕度範圍	保固年限
SHF-8601	甲烷	CH ₄	5000ppm	25ppm	2000ppm	4000ppm	CH ₄	-30 - 70°C	20 - 95%RH 以下* (無冷凝)	3 年
SHF-8601	一氧化碳	CO	1000ppm	10ppm	250ppm	500ppm	CO	0 - 70°C		
SHF-8602	異丁烷	i-C ₄ H ₁₀	2000ppm	10ppm	500ppm	1000ppm	i-C ₄ H ₁₀	-30 - 70°C		
SHF-8603	氫氣	H ₂	2000ppm	10ppm	500ppm	1000ppm	H ₂	-30 - 70°C		

※ 絕對濕度 46g/m³ 以下 (相當於 37°C 95%RH)

註記

- ▶ 若存在矽氣體 (有機矽氣體) 或各種鹵素氣體、硫化物氣體、酸性氣體、感測器的特性會顯著老化。
- ▶ 提供矽去除過濾器、及活性炭過濾器的選配品。
- ▶ 請配合使用環境的濕度來製作校正用氣體。
- ▶ 校正時, 請在乾淨大氣中依無通電時間進行對應的暖機後, 再實施校零、跨距校正。暖機時間請參照下述〈熱線型半導體式感測器的暖機時間〉。
- ▶ 偵測對象氣體之外的可燃性氣體, 也有讀值跳動的現象。
- ▶ 設置場所的環境變化 (溫度、濕度等), 也有讀值跳動的現象。
- ▶ 氧氣濃度降低時, 會有讀值降低的現象。
- ▶ 若有作為基底氣體之高濃度的 CO₂、Ar、He 等熱傳導率高的氣體共存, 可能會受到干擾影響。
- ▶ 採用吸入方式偵測蒸氣壓較低的氣體時, 會有從高溫側吸入、於低溫側偵測時氣體霧化, 感測器內部出現結露或燒結堵塞的情況。使用時請注意蒸氣壓。
- ▶ 壽命診斷、自我診斷功能在使用過程中顯式警告時, 請實施保養。
- ▶ 校正實施時, 請使用可燃性感測器用套罩。未使用可燃性感測器用套罩, 校正精度可能降低。
- ▶ 相對經過實施校零或跨距校正的大氣溫度, 有±20°C 以上的溫度變化時, 讀值精度可能降低。這種情況請再次實施校零、跨距校正。
- ▶ 若從外部受到強力衝擊或接受到振動, 讀值可能會變動。這種情況請實施校零、跨距校正。
- ▶ 長時間連續地接觸高濃度氣體, 零點可能會變動。這種情況請實施校零、跨距校正。
- ▶ 連續地使用在存在氣體的環境下, 讀值可能會降低。
- ▶ 偵測到超過 F.S 的氣體時, 校正值可能偏差。可能存在有超過 F.S 的氣體時, 啟用感測器保護功能則可減輕影響。但是, 感測器保護功能啟用的情況下, 由於超過 F.S 後, 為了切斷感測器的通電, 在回歸之前無法偵測。從感測器保護的狀態回歸時, 請在周圍環境處於乾淨的狀態下實施。
長期間 (1 天以上) 處於感測器保護的狀態時, 請依保護狀態期間實施對應的暖機。(啟用感測器保護功能, 則 overlocking 功能也啟用。)
- ▶ 更換感測器時, 感測器可能會變燙。更換感測器時, 請注意避免燙傷。感測器發燙時, 請切斷電源, 放置直到溫度下降為止。
- ▶ 即使在電源啟動經過暖機時間 (3 分鐘) 後, 讀值還是可能在某些無通電的時間或環境下跳動。這種情況下請等待直到零點。
- ▶ SHF 感測器的保固年限, 無論偵測對象氣體一律為 3 年。

<熱線型半導體式感測器的暖機時間>

無通電期間	暖機時間	
	SHF-8603	其他的 SHF 感測器
10 分鐘以內	10 分鐘以上	1 小時以上
1 小時以內	30 分鐘以上	2 小時以上
24 小時以內	1 小時以上	4 小時以上
72 小時以內	4 小時以上	24 小時以上
10 天以內	2 天以上	2 天以上
1 個月以內	7 天以上	7 天以上
未達 1 - 3 個月	14 天以上	14 天以上
3 個月以上	1 個月以上	1 個月以上

※ 請注意 SHF-8603 與其他 SHF 感測器的暖機時間不同。

8-1-5 定電位電解式

感測器型號	氣體名稱	氣體化學符號	F.S.	1 位數	第一段警報點	第二段警報點	校正用氣體	使用溫度範圍	使用濕度範圍	保固年限
ESF-A24R	硫化氫	H ₂ S	100ppm	1ppm	20ppm	40ppm	H ₂ S	-40 - 70°C ^{*3}	20 - 90%RH (無冷凝)	3 年
ESF-A24RH ^{*1}	硫化氫	H ₂ S	30ppm	0.2ppm	10ppm	20ppm	H ₂ S	-40 - 70°C ^{*2}	40 - 95%RH (無冷凝)	3 年

※1 使用開始前請保管於密閉容器。為高濕度對應感測器。

※2 在-25°C以下，請充分適應使用環境後再進行調整。在 40 - 70°C，總計可使用 1 週。

※3 在-25°C以下，請充分適應使用環境後再進行調整。在 55 - 70°C，總計可使用 1 週。

註記

- ▶ 壽命診斷、自我診斷功能在使用過程中顯式警告時，請實施保養。
- ▶ 校正實施時，請使用 ESF 感測器用套罩。未使用 ESF 感測器用套罩，校正精度可能降低。
- ▶ 實施校正時請將流量定為 0.5 ± 0.1L/min，因為在不同流量下實施校正，校正精度可能降低。
- ▶ 採用擴散式偵測器時，氣體靈敏度會受環境中的風速所影響。
- ▶ ESF 感測器的保固年限，依照感測器型號有所不同。請參照上表。

產品保固

1. 依照使用說明書、貼於主機的標籤等的注意說明於正常使用狀態下，購買日起算 3 年以內故障者，本公司提供免費修理。
2. 關於修理或保養等售後服務，請洽詢經銷商或就近的本公司營業所。
3. 如前往偏遠地區進行修理，將會收取出差費用。
4. 即使保固期間內，下述條件也為付費維修。
 - (A) 使用上的錯誤及不當修理或改造所造成故障及損害。
 - (B) 於本公司及本公司指定的服務代理店以外進行修理或改造的情況下造成的故障及損害。
 - (C) 購買後因安裝地點的移動、運送、傾翻、跌落與保管不當等原因造成的故障或損壞。
 - (D) 因火災、地震、洪水、雷擊或其他天然災害、環境污染、異常電壓、非額定使用電源（電壓、頻率）等外界因素造成的故障或損壞。
 - (E) 故障的原因為本產品以外原因者。
 - (F) 消耗零件（電池、保險絲等）的更換。

感測器保固

1. 依照使用說明書、貼於主機的標籤等的注意說明於正常使用狀態下，購買日起算 3 年以內（不含部分感測器）故障者，本公司提供免費修理。關於各感測器型號的保固年限，參照「8-1 各種原理的偵測對象氣體」。但感測器保固的條件是自購入日或感測器付費更換日起算，每年進行 1 回以上的檢查。
2. 關於修理或保養等售後服務請洽詢經銷商或就近的本公司營業所。
3. 如前往偏遠地區進行更換，將會收取出差費用。
4. 凡符合以下情況，即使於保固期間內仍需付費更換。
 - (A) 為依照使用說明書、貼於主機的標籤等的注意說明使用。
 - (B) 於本公司及本公司指定的服務代理店以外進行修理或改造的情況下造成的故障及損害。
 - (C) 購買後因安裝地點的移動、運送、傾翻、跌落與保管不當等原因造成的故障或損壞。
 - (D) 因火災、地震、洪水、雷擊或其他天然災害、環境污染、異常電壓、非額定使用電源（電壓、頻率）等外界因素造成的故障或損壞。
 - (E) 故障的原因為本產品以外原因者。
 - (F) 設置環境中的共存氣體（酸性氣體、鹼性氣體、酒精、矽等）的影響之感測器氣體靈敏度的變化、故障及損害。

修訂記錄

版次	修訂內容	發行日期
0	初版(PT2-3010,PT2w-3012)	2023.7.14



EU-Declaration of Conformity

Document No.: 320CE22125



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3RI, SD-3DRI, GD-3RI

Council Directives		Applicable Standards
2014/30/EU	EMC Directive	EN 50270:2015
2014/35/EU	LVD Directive	EN 61010-1:2010+A1:2019
2014/34/EU	ATEX Directive	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014
2011/65/EU ^[1]	RoHS Directive	EN IEC 63000:2018

^[1]Including substances added by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863

EU-Type examination Certificate No.

Presafe 20 ATEX 69725 X

Notified Body for ATEX

DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

Auditing Organization for ATEX

DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

The marking of the product shall include the following:

 II 2 G Ex db IIC T6/T5 Gb

Alternative Marking: - T6: $-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +60^{\circ}\text{C}$
- T5: $-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +70^{\circ}\text{C}$

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 22, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



EU-Declaration of Conformity

Document No.: 320CE22126



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3GH, SD-3DGH, GD-3GH

Council Directives		Applicable Standards
2014/30/EU	EMC Directive	EN 50270:2015
2014/35/EU	LVD Directive	EN 61010-1:2010+A1:2019
2014/34/EU	ATEX Directive	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014
2011/65/EU ^[1]	RoHS Directive	EN IEC 63000:2018

^[1]Including substances added by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863

EU-Type examination Certificate No.

Presafe 20 ATEX 69725 X

Notified Body for ATEX

DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

Auditing Organization for ATEX

DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

The marking of the product shall include the following:



II 2 G Ex db IIC T5/T4 Gb

Alternative Marking:

- T5: -50°C ≤ Ta ≤ +44°C
- T4: -50°C ≤ Ta ≤ +70°C

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 22, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



EU-Declaration of Conformity

Document No.: 320CE22127



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3GHS, SD-3DGHS, GD-3GHS

Council Directives		Applicable Standards
2014/30/EU	EMC Directive	EN 50270:2015
2014/35/EU	LVD Directive	EN 61010-1:2010+A1:2019
2014/34/EU	ATEX Directive	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014
2011/65/EU ^[1]	RoHS Directive	EN IEC 63000:2018

^[1]Including substances added by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863

EU-Type examination Certificate No.

Presafe 20 ATEX 69725 X

Notified Body for ATEX

DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

Auditing Organization for ATEX

DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

The marking of the product shall include the following:

 II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb

Alternative Marking: - T6: -50°C ≤ Ta ≤ +47°C
- T4: -50°C ≤ Ta ≤ +70°C

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 22, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



EU-Declaration of Conformity

Document No.: 320CE22128



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3NC, SD-3DNC, GD-3NC

Council Directives		Applicable Standards
2014/30/EU	EMC Directive	EN 50270:2015
2014/35/EU	LVD Directive	EN 61010-1:2010+A1:2019
2014/34/EU	ATEX Directive	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014
2011/65/EU ^[1]	RoHS Directive	EN IEC 63000:2018

^[1]Including substances added by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863

EU-Type examination Certificate No.

Presafe 20 ATEX 69725 X

Notified Body for ATEX

DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

Auditing Organization for ATEX

DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

The marking of the product shall include the following:



II 2 G Ex db IIC T5/T4 Gb

Alternative Marking:

- T5: -50°C ≤ Ta ≤ +44°C
- T4: -50°C ≤ Ta ≤ +70°C

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 22, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



EU-Declaration of Conformity

Document No.: 320CE22129



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3SP, SD-3DSP, GD-3SP

Council Directives		Applicable Standards
2014/30/EU	EMC Directive	EN 50270:2015
2014/35/EU	LVD Directive	EN 61010-1:2010+A1:2019
2014/34/EU	ATEX Directive	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014
2011/65/EU ^[1]	RoHS Directive	EN IEC 63000:2018

^[1]Including substances added by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863

EU-Type examination Certificate No.

Presafe 20 ATEX 69725 X

Notified Body for ATEX

DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

Auditing Organization for ATEX

DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

The marking of the product shall include the following:



II 2 G Ex db IIC T5/T4 Gb

Alternative Marking:

- T5: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55^{\circ}\text{C}$
- T4: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 22, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



EU-Declaration of Conformity

Document No.: 320CE22130



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3EC, SD-3DEC, GD-3EC

Council Directives		Applicable Standards
2014/30/EU	EMC Directive	EN 50270:2015
2014/35/EU	LVD Directive	EN 61010-1:2010+A1:2019
2014/34/EU	ATEX Directive	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014
2011/65/EU ^[1]	RoHS Directive	EN IEC 63000:2018

^[1]Including substances added by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863

EU-Type examination Certificate No. Presafe 20 ATEX 69725 X

Notified Body for ATEX DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

Auditing Organization for ATEX DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

The marking of the product shall include the following:

 II 2 G Ex db IIC T4 Gb

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 22, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



EU-Declaration of Conformity

Document No.: 320CE22131



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3ECS, SD-3DECS, GD-3ECS

Council Directives		Applicable Standards
2014/30/EU	EMC Directive	EN 50270:2015
2014/35/EU	LVD Directive	EN 61010-1:2010+A1:2019
2014/34/EU	ATEX Directive	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014
2011/65/EU ^[1]	RoHS Directive	EN IEC 63000:2018

^[1]Including substances added by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863

EU-Type examination Certificate No.

Presafe 20 ATEX 69725 X

Notified Body for ATEX

DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

Auditing Organization for ATEX

DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

The marking of the product shall include the following:

 II 2 G Ex db IIC T4 Gb

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 22, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



EU-Declaration of Conformity

Document No.: 320CE22118



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744 Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3ECB, SD-3DECB, GD-3ECB

Council Directives		Applicable Standards
2014/30/EU	EMC Directive	EN 50270:2015
2014/35/EU	LVD Directive	EN 61010-1:2010+A1:2019
2014/34/EU	ATEX Directive	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014 EN 60079-11:2012
2011/65/EU ^[1]	RoHS Directive	EN IEC 63000:2018

^[1]Including substances added by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863

EU-Type examination Certificate No.

Presafe 20 ATEX 69725 X

Notified Body for ATEX

DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

Auditing Organization for ATEX

DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

The marking of the product shall include the following:

 II 2 G Ex db ia IIC T4 Gb

Place: Tokyo, Japan

Date: Jun. 29, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



EU-Declaration of Conformity

Document No.: 320CE22132



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3SC

Council Directives		Applicable Standards
2014/30/EU	EMC Directive	EN 50270:2015
2014/35/EU	LVD Directive	EN 61010-1:2010+A1:2019
2014/34/EU	ATEX Directive	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014
2011/65/EU ^[1]	RoHS Directive	EN IEC 63000:2018

^[1]Including substances added by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863

EU-Type examination Certificate No.

Presafe 20 ATEX 69725 X

Notified Body for ATEX

DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

Auditing Organization for ATEX

DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

The marking of the product shall include the following:

 II 2 G Ex db IIC T6/T5/T4 Gb

Alternative Marking:

- T6/T5/T4, $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +47^{\circ}\text{C}/+55^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$: combined with GD-3GHS, GD-3SP, GD-3NP, GD-3EC, GD-3ECS
- T5/T4, $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +44^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$: combined with GD-3GH, GD-3NC
- T6/T5, $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$: combined with GD-3RI
- T4, $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$: combined with GD-3ECB

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 22, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



UK-Declaration of Conformity

Document No.: 320UK22046



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3RI, SD-3DRI, GD-3RI

Regulations	UK designated Standards
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)	BS EN 50270:2015
The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (S.I. 2016/1101)	BS EN 61010-1:2010 +A1:2019
The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016 (S.I. 2016/1107) (UKEX)	BS EN IEC 60079-0:2018 BS EN 60079-1:2014
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (S.I. 2012/3032)	BS EN IEC 63000:2018

UK-Type examination Certificate No.

DNV 22 UKEX 25924X

Approved Body for UKEX

DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

Auditing Organization for UKEX

DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

The marking of the product shall include the following:

 II 2 G Ex db IIC T6/T5 Gb

Alternative Marking: - T6: $-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +60^{\circ}\text{C}$
- T5: $-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +70^{\circ}\text{C}$

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 18, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



UK-Declaration of Conformity

Document No.: 320UK22047



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3GH, SD-3DGH, GD-3GH

Regulations	UK designated Standards
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)	BS EN 50270:2015
The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (S.I. 2016/1101)	BS EN 61010-1:2010 +A1:2019
The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016 (S.I. 2016/1107) (UKEX)	BS EN IEC 60079-0:2018 BS EN 60079-1:2014
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (S.I. 2012/3032)	BS EN IEC 63000:2018

UK-Type examination Certificate No.

DNV 22 UKEX 25924X

Approved Body for UKEX

DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

Auditing Organization for UKEX

DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

The marking of the product shall include the following:

 II 2 G Ex db IIC T5/T4 Gb

Alternative Marking: - T5: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +44^{\circ}\text{C}$
- T4: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 18, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



UK-Declaration of Conformity

Document No.: 320UK22048



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3GHS, SD-3DGHS, GD-3GHS

Regulations	UK designated Standards
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)	BS EN 50270:2015
The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (S.I. 2016/1101)	BS EN 61010-1:2010 +A1:2019
The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016 (S.I. 2016/1107) (UKEX)	BS EN IEC 60079-0:2018 BS EN 60079-1:2014
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (S.I. 2012/3032)	BS EN IEC 63000:2018

UK-Type examination Certificate No.

DNV 22 UKEX 25924X

Approved Body for UKEX

DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

Auditing Organization for UKEX

DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

The marking of the product shall include the following:



II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb

Alternative Marking: - T6: $-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +47^{\circ}\text{C}$
- T4: $-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +70^{\circ}\text{C}$

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 18, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



UK-Declaration of Conformity

Document No.: 320UK22049



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3NC, SD-3DNC, GD-3NC

Regulations	UK designated Standards
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)	BS EN 50270:2015
The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (S.I. 2016/1101)	BS EN 61010-1:2010 +A1:2019
The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016 (S.I. 2016/1107) (UKEX)	BS EN IEC 60079-0:2018 BS EN 60079-1:2014
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (S.I. 2012/3032)	BS EN IEC 63000:2018

UK-Type examination Certificate No.

DNV 22 UKEX 25924X

Approved Body for UKEX

DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

Auditing Organization for UKEX

DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

The marking of the product shall include the following:

 II 2 G Ex db IIC T5/T4 Gb

Alternative Marking: - T5:-50°C≤Ta≤+44°C
- T4:-50°C≤Ta≤+70°C

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 18, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



UK-Declaration of Conformity

Document No.: 320UK22050



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3SP, SD-3DSP, GD-3SP

Regulations	UK designated Standards
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)	BS EN 50270:2015
The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (S.I. 2016/1101)	BS EN 61010-1:2010 +A1:2019
The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016 (S.I. 2016/1107) (UKEX)	BS EN IEC 60079-0:2018 BS EN 60079-1:2014
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (S.I. 2012/3032)	BS EN IEC 63000:2018

UK-Type examination Certificate No.

DNV 22 UKEX 25924X

Approved Body for UKEX

DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

Auditing Organization for UKEX

DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

The marking of the product shall include the following:

 II 2 G Ex db IIC T5/T4 Gb

Alternative Marking: - T5: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55^{\circ}\text{C}$
- T4: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 18, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



UK-Declaration of Conformity

Document No.: 320UK22051



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3EC, SD-3DEC, GD-3EC

Regulations	UK designated Standards
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)	BS EN 50270:2015
The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (S.I. 2016/1101)	BS EN 61010-1:2010 +A1:2019
The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016 (S.I. 2016/1107) (UKEX)	BS EN IEC 60079-0:2018 BS EN 60079-1:2014
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (S.I. 2012/3032)	BS EN IEC 63000:2018

UK-Type examination Certificate No.

DNV 22 UKEX 25924X

Approved Body for UKEX

DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

Auditing Organization for UKEX

DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

The marking of the product shall include the following:

 II 2 G Ex db IIC T4 Gb -50°C≤Ta≤+70°C

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 18, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



UK-Declaration of Conformity

Document No.: 320UK22052



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3ECS, SD-3DECS, GD-3ECS

Regulations	UK designated Standards
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)	BS EN 50270:2015
The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (S.I. 2016/1101)	BS EN 61010-1:2010 +A1:2019
The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016 (S.I. 2016/1107) (UKEX)	BS EN IEC 60079-0:2018 BS EN 60079-1:2014
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (S.I. 2012/3032)	BS EN IEC 63000:2018

UK-Type examination Certificate No.

DNV 22 UKEX 25924X

Approved Body for UKEX

DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

Auditing Organization for UKEX

DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

The marking of the product shall include the following:

 II 2 G Ex db IIC T4 Gb $-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +70^{\circ}\text{C}$

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 18, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



UK-Declaration of Conformity

Document No.: 320UK22053



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3ECB, SD-3DECB, GD-3ECB

Regulations	UK designated Standards
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)	BS EN 50270:2015
The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (S.I. 2016/1101)	BS EN 61010-1:2010 +A1:2019
The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016 (S.I. 2016/1107) (UKEX)	BS EN IEC 60079-0:2018 BS EN 60079-1:2014 BS EN 60079-11:2012
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (S.I. 2012/3032)	BS EN IEC 63000:2018

UK-Type examination Certificate No. DNV 22 UKEX 25924X

Approved Body for UKEX DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

Auditing Organization for UKEX DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

The marking of the product shall include the following:

 II 2 G Ex db ia IIC T4 Gb -40°C≤Ta≤+70°C

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 18, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



UK-Declaration of Conformity

Document No.: 320UK22054



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Gas Detector with Signal Converter
Model: SD-3SC

Regulations	UK designated Standards
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)	BS EN 50270:2015
The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (S.I. 2016/1101)	BS EN 61010-1:2010 +A1:2019
The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016 (S.I. 2016/1107) (UKEX)	BS EN IEC 60079-0:2018 BS EN 60079-1:2014
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (S.I. 2012/3032)	BS EN IEC 63000:2018

UK-Type examination Certificate No.

DNV 22 UKEX 25924X

Approved Body for UKEX

DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

Auditing Organization for UKEX

DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

The marking of the product shall include the following:



II 2 G Ex db IIC T6/T5/T4 Gb

Alternative Marking:

- T6/T5/T4, $-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +47^{\circ}\text{C}/+55^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$: combined with GD-3GHS, GD-3SP, GD-3NP, GD-3EC, GD-3ECS
- T5/T4, $-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +44^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$: combined with GD-3GH, GD-3NC
- T6/T5, $-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +60^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$: combined with GD-3RI
- T4, $-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +70^{\circ}\text{C}$: combined with GD-3ECB

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 18, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center