

氣體偵測器

GD-81D 系列

GD-81D

GD-81D-ETD

使用說明書

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/english/>

目錄

1.	產品概要	6
1-1	前言	6
1-2	使用目的與特徵	7
1-2-1	各型號的通訊方式與適用感測器	7
1-2-2	本儀器的特點	7
1-3	危險、警告、註記的定義	8
1-4	CE 標誌的確認方法	8
2.	安全上的重要須知	9
2-1	危險事項	9
2-2	警告事項	9
2-3	注意事項	10
3.	產品的構成	11
3-1	主機及配件	11
3-2	各部的名稱與功能	12
3-2-1	主機單元各部的名稱與功能	12
3-2-2	前面板與 LCD 畫面各部位名稱與功能	14
3-3	功能方塊圖	16
3-3-1	電氣系統圖	16
3-3-2	配管系統圖	18
4.	設置方法	19
4-1	設置相關注意事項	19
4-2	系統設計上的注意事項	20
4-3	預留保養作業的空間	23
4-3-1	維護空間	23
4-4	主機的設置	25
4-4-1	安裝主機	26
4-5	感測器的裝設	28
4-5-1	感測器的種類	28
4-5-2	安裝 F 感測器	31
4-5-3	安裝感測器單元	33
4-6	配線方法	35
4-6-1	推薦電纜	35
4-6-2	端子台的規格	36
4-6-3	端子台的連接	37
4-6-4	接地端子的連接	39
4-7	配管方法	41
4-7-1	連接軟管	42
4-7-2	拆卸軟管	43
5.	使用方式	44
5-1	啟動準備	44
5-2	開啓電源	45
5-3	基本作動流程	47
5-4	用戶模式	49
5-4-1	用戶模式的設定項目	49
5-4-2	切換到用戶模式	50
5-5	進行空氣調整 (AIR)	51
5-6	確認設定值 (用戶模式)	53
5-6-1	確認警報設定值 (CONFIRM)	53

5-6-2	確認流量值 (FLOW)	55
5-6-3	確認主機版本 (81D VER)	56
5-6-4	確認感測器版本 (SEN VER)	57
5-7	關閉電源	58
6.	警報作動	59
6-1	氣體 (氧氣) 警報作動	59
6-1-1	警報作動	59
6-1-2	接點作動 (自動回歸)	60
6-1-3	接點作動 (自持)	61
6-1-4	氣體警報時的應對	64
6-2	故障警報作動	65
6-3	外部輸出作動	66
6-4	進行正確警報的各種功能	69
6-4-1	零點抑制功能	69
6-4-2	零點跟蹤功能	70
6-4-3	靈敏度補償功能	70
6-4-4	調整履歷功能/警報趨勢履歷功能/事件履歷功能	71
6-4-5	感測器自動辨識功能	71
7.	保養檢查	73
7-1	檢查的頻度與檢查項目	73
7-2	進行警報測試	75
7-3	保養 (定期檢查) 模式	77
7-3-1	維護模式的設定項目	77
7-3-2	切換到維護模式	78
7-4	進行氣體導入測試	80
7-5	進行氣體調整	81
7-5-1	進行調零	81
7-5-2	進行間距調整	83
7-5-3	調整用氣體的連接	86
7-6	調整流量	87
7-6-1	確認流量 (FLOW)	87
7-6-2	手動調整流量 (FLOW)	89
7-6-3	補償流量值 (DEF FLOW)	90
7-7	確認設定值 (維護模式)	91
7-7-1	確認最後調整日期 (LAST CAL)	91
7-7-2	確認設定電位 (E VOLT)	92
7-7-3	確認偵測器溫度 (TEMP)	92
7-8	設定感測器的開始使用日 (S SET)	93
7-9	進行環境設定 1	94
7-9-1	INHIBIT 設定 (INHIBIT)	94
7-9-2	警報值設定 (ALM P)	96
7-9-3	警報延遲時間設定 (ALM DLY)	97
7-9-4	故障警報測試 (F TEST)	98
7-10	進行環境設定 2	100
7-10-1	日期時間設定 (DAY TIME)	101
7-10-2	零點抑制值設定 (SUPPRESS)	103
7-10-3	零點抑制方式設定 (SUP TYPE)	104
7-10-4	警報測試時接點設定 (TEST RLY)	105
7-10-5	警報測試時外部輸出設定 (TEST4-20)	106
7-10-6	勵磁/非勵磁設定 (RLY PTRN)	107

7-10-7	警報方式設定 (ALM TYP)	110
7-10-8	警報作動設定 (ALM PTRN)	112
7-10-9	警報值限制器設定 (AL LIMIT)	113
7-10-10	故障作動設定 (FLT PTRN)	114
7-10-11	流量自動調整設定 (AT FLOW)	115
7-10-12	零點跟蹤設定 (ZERO F)	116
7-10-13	24 小時零點跟蹤設定 (ZERO 24F)	117
7-10-14	靈敏度補償設定 (S ASSIST)	118
7-10-15	維護模式中外部輸出設定 (MNT OUT)	4-20mA 119
7-10-16	外部輸出調整 (MA 4-20)	4-20mA 121
7-10-17	背光燈設定 (BK LIGHT)	122
7-10-18	ETHERNET 設定 (ETHERNET)	ETD 123
7-10-19	泵驅動等級診斷設定 (PUMP CK)	126
7-10-20	流量下降時故障接點動作設定 (FLT RLY)	127
7-10-21	故障時外部輸出設定 (FLT OUT)	4-20mA 128
7-10-22	警告顯示設定 (CAU DISP)	129
7-10-23	警告輸出設定 (CAU OUT)	130
7-10-24	顯示氣體名稱設定 (GAS NAME)	132
7-10-25	LCD 對比度調整 (CONTRAST)	133
8.	零件的更換與清潔	134
8-1	消耗性零件的更換	134
8-1-1	更換感測器	134
8-1-2	更換粉塵過濾器	138
8-2	定期更換零件的更換	139
8-2-1	建議定期更換零件清單	139
8-2-2	更換泵單元	139
8-2-3	更換流量感測器單元	142
8-3	清潔本儀器	144
9.	關於保管、移設及廢棄	145
9-1	保管或長期間未使用的處置	145
9-2	移設或再次使用時的處置	146
9-3	產品的廢棄	147
10.	故障排除	148
10-1	設備的異常	148
10-1-1	本儀器的異常	148
10-1-2	熱分解單元異常	152
10-2	讀值的異常	153
11.	產品規格	154
11-1	GD-81D 系列規格	154
11-1-1	GD-81D 的規格	154
11-1-2	GD-81D-ETD 的規格	157
11-2	感測器規格	160
11-2-1	接觸燃燒式	160
11-2-2	半導體式	161
11-2-3	熱線型半導體式	163
11-2-4	定電位電解式	165
11-2-5	伽凡尼電池式	166
11-2-6	非分散型紅外線式	167

11-2-7 熱粒子化式	168
12. 附錄	169
12-1 偵測原理	169
12-1-1 接觸燃燒式	169
12-1-2 半導體式	171
12-1-3 熱線型半導體式	173
12-1-4 定電位電解式	175
12-1-5 伽凡尼電池式	177
12-1-6 非分散型紅外線式	178
12-1-7 熱粒子化式	179
12-2 安全使用說明書	182
12-3 關於警報精度、警報延遲時間（日本國內用）	185
12-4 用語的定義	186

1

產品概要

1-1 前言

感謝您本次購買氣體偵測器 GD-81D 系列（以下稱為「本儀器」）。

本使用說明書為您說明本儀器的正確使用方法以及規格。並記載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，使用以下型號時，請參閱各自的使用說明書。

- 熱分解單元 PLU-80 使用說明書（PT9-035）
- GD-81D 系列（Ethernet 規格）通訊功能說明書（PT2-361）

本使用說明書及相關說明書的內容可能因產品改良而發生變更，恕不另行通知。此外，禁止擅自複製或轉載本使用說明書及相關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。

請務必確認保固書中記載的保固規定。

請僅由受過充分訓練的合適人員使用本儀器。

此外，本使用說明書所記載的保養與檢查，請僅由受過充分訓練的合適人員執行。

本使用說明書未記載的保養與檢查，將由本公司或本公司指定的服務人員執行。請聯絡本公司。

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>

- GD-81D
- GD-81D-ETD

<關於本使用說明書>

本使用說明書之內容依產品型號而異，並分別以下述圖標顯示。

GD-81D	4-20mA
GD-81D-ETD	ETD

未標示圖示的操作方法或規格，為兩種型號共通內容。

1-2 使用目的與特徵

本儀器是偵測在半導體工廠等使用的各種氣體洩漏的固定式氣體偵測器。
 偵測大氣中的可燃性氣體、毒性氣體，當濃度達到設定濃度以上，會進行警報作動。
 氣體警報器是安全保障機器，並非用來分析或測量氣體定量、定性的分析儀或濃度計。
 請充分了解本儀器的性能，正確使用機器。

1-2-1 各型號的通訊方式與適用感測器

本儀器依通訊方式及適用感測器區分為以下幾種型號。
 使用前請再次確認規格，並根據目的正確地進行氣體偵測。

型號	通訊方式	適用感測器	電源		接點輸出	
			DC 24 V	PoE	警報	故障
GD-81D	4 - 20 mA	NCF、NCU、SGF、 SGU、SHF、SHU、 ESF、ESU、OSU、 IRF、IRU、SSU	○	-	○	○
GD-81D-ETD	Ethernet	NCF、NCU、SGF、 SGU、SHF、SHU、 ESF、ESU、OSU、 IRF、IRU、SSU、 M 感測器 ^{**2}	○ ^{**1}	○ ^{**1}	○	○

※1 請勿同時進行 DC 24 V 和 PoE 的電源供應。

※2 M 感測器是搭載 2 個 ESF 感測器的多感測器單元。不支援 GD-81D (4-20mA)。

<感測器與偵測原理>




感測器	偵測原理
NCF、NCU	接觸燃燒式
SGF、SGU	半導體式
SHF、SHU	熱線型半導體式
ESF、ESU	定電位電解式
OSU	伽凡尼電池式
IRF、IRU	非分散型紅外線式
SSU	熱粒子化式

1-2-2 本儀器的特點

- 本儀器利用內建的氣體感測器，偵測可燃性氣體、毒性氣體的洩漏及缺氧等異常狀況。
- 將偵測到的氣體濃度顯示於全點陣 LCD 畫面上。
- 本儀器利用內建的泵吸入氣體，進行氣體偵測。

1-3 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。

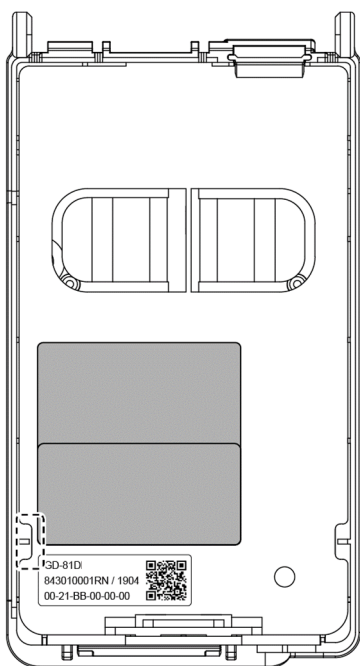
 危險	顯示不當操作時“可能危及生命或對身體、財物造成重大損害”。
 警告	顯示不當操作時“可能對身體、財物造成重大損害”。
 注意	顯示不當操作時“可能對身體、財物造成輕微損害”。

除此以外，對於操作上的建議，說明如下。

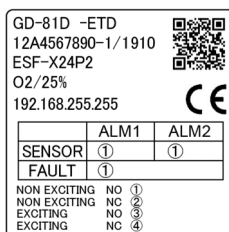
註記	顯示使用時的建議事項。
-----------	-------------

1-4 CE 標誌的確認方法

適用 CE 標誌規格的產品上會貼有 CE 標誌。請在使用前確認手邊的產品。



CE 標誌貼附位置
(前蓋背面)



CE 標誌銘板

2

安全上的重要須知

2-1 危險事項



危險

- 本儀器為非防爆構造的機器。請絕對不要在超過爆炸下限的氣體環境中進行偵測。

2-2 警告事項



警告

關於電源

- 接通電源時，請務必確認電壓符合規定後，再接通本儀器的電源。此外，請勿使用不穩定電源，避免造成誤作動。

保護接地的必要性

- 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。

保護功能的缺陷

- 啟動本儀器前，請確認保護功能是否存在缺陷。
認為保護接地等的保護功能存在缺陷時，請勿啟動本儀器。

外部連接

- 請確實進行保護接地後再連接到偵測對象或外部控制電路。

關於配管

- 請避免取樣配管口承受過大壓力。
本儀器會吸入大氣壓狀態的周圍氣體來進行氣體偵測。如果對本儀器的取樣配管口（GAS IN、GAS OUT）施加過大壓力，偵測氣體可能會從內部洩漏，具有危險性。
- 請將排氣用配管連接至本體底部的偵測氣體排氣口（GAS OUT），並排放至可判斷為安全的場所。

感測器的使用方式

- 無論偵測原理為何，請勿拆解感測器及感測器單元。
特別是，定電位電解式感測器（ESF）、定電位電解式感測器單元（ESU）、伽凡尼電池式感測器單元中含有電解液。如果皮膚接觸到電解液，可能會導致皮膚潰爛。另外，進入眼睛可能導致失明。沾附在衣服上可能導致變色、破洞。
萬一接觸到電解液，請立刻以清水充分清洗接觸的部分。

使用周圍空氣進行調零（空氣調整）

- 使用周圍空氣進行調零時（缺氧警報規格進行空氣調整），請先確認周圍是新鮮的空氣。如果於存在雜質氣體等的狀態下進行空氣調整，將無法正確調整。另外，當實際發生氣體洩漏時將無法正確偵測，非常危險。

在含有氣體的環境下運作

- 請勿在有可燃性、爆炸性的氣體或蒸氣存在的場所使用本儀器。在如此般的環境下使本儀器運轉非常危險。

發生氣體警報時的應對

- 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。
- 依偵測氣體種類，可能會嚴重劣化感測器特性。當發生氣體警報時，為確認本儀器搭載之感測器的氣體靈敏度，建議實施檢查。

2-3 注意事項



注意

請勿在本儀器周圍使用收發器。

- 若在本儀器附近或電纜附近使用收發器等發射電波，可能會影響讀值。使用收發器等時，請在不會對本儀器的作動造成影響之處使用。

重新接通電源時請間隔 5 秒以上。

- 如果在 5 秒以內重新接通電源，有可能無法正常作動。

請確認流量顯示符合規定流量後再使用。

- 當流量不符合規定時，無法進行正確的氣體偵測。請確認流量是否不穩定或者流量是否損失。

請安裝粉塵過濾器。

- 使用本儀器時，請安裝指定的過濾器，以避免因氣體吸附或環境粉塵造成影響。粉塵過濾器依偵測的氣體而異。詳情請諮詢本公司營業部。

請遵照使用範圍的規定，避免配管內產生冷凝。

- 當配管內產生冷凝時，可能造成氣體吸附或堵塞，導致無法正確偵測氣體。請根據本儀器的設置環境，充分注意採樣處的溫度、濕度，避免配管中產生冷凝等。特別是在偵測強酸性氣體等遇水溶解後腐蝕性增加的氣體時，不僅會導致無法偵測氣體，還有可能造成內部零件腐蝕。

請勿利用本儀器的外部輸出控制其他機器。

- 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。

請勿拆解或改造本儀器，或隨意變更設定。

- 一旦拆解或改造本儀器，則無法提供性能保障。此外，未掌握內容就強行變更設定，可能會導致警報無法正常作動。

請詳細閱讀本使用說明書並正確使用。

請務必進行定期檢查。

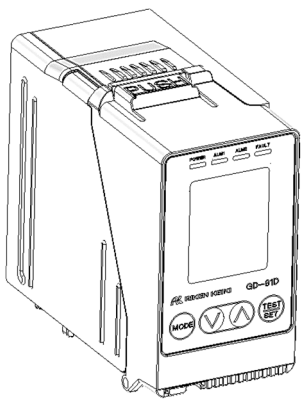
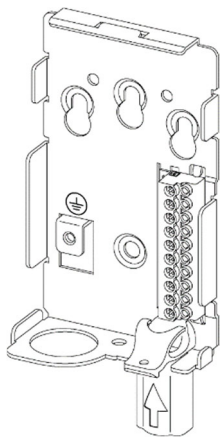
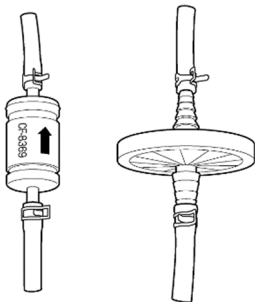
- 本儀器是維護安全用儀器。為確保安全，請務必實施定期檢查。如果不進行檢查而持續使用時，會使感測器的靈敏度改變，無法準確地進行氣體偵測。

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。
若有配件缺失，請聯繫本公司營業部。

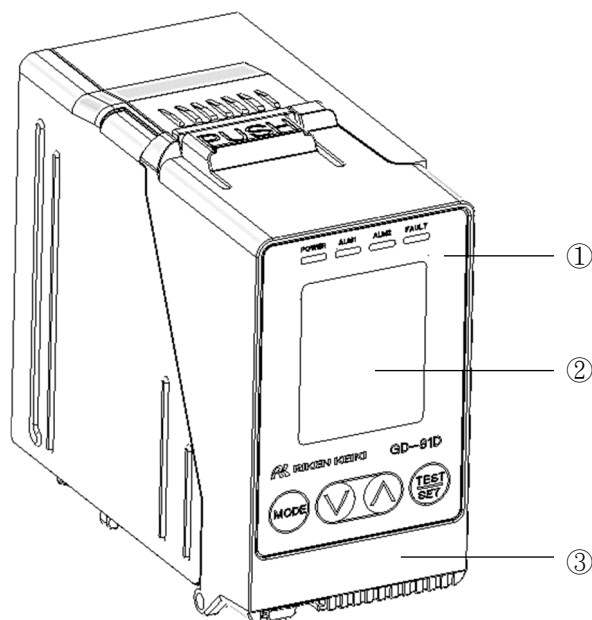
主機	標準配件		
	壁掛單元	粉塵過濾器 ^{*1} (1個)	
			束帶 (1條)
			快速參考 指南 (1冊)

※1 附屬的粉塵過濾器為1個。根據規格，附屬的粉塵過濾器會有所不同。

3-2 各部的名稱與功能

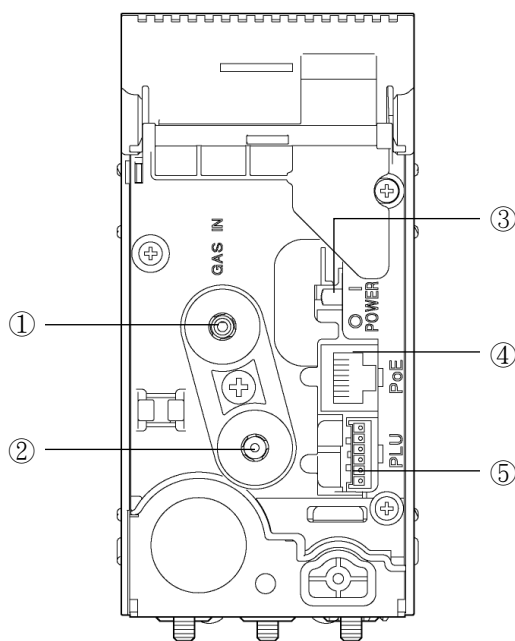
3-2-1 主機單元各部的名稱與功能

<主機正面>



編號	名稱	功能
①	前面板	配置有 LCD 顯示及操作用按鍵的面板。
②	LCD 畫面	用來顯示氣體濃度等資訊的全點陣 LCD 畫面。
③	前蓋	保護主機內部單元的外蓋。

〈主機底面〉

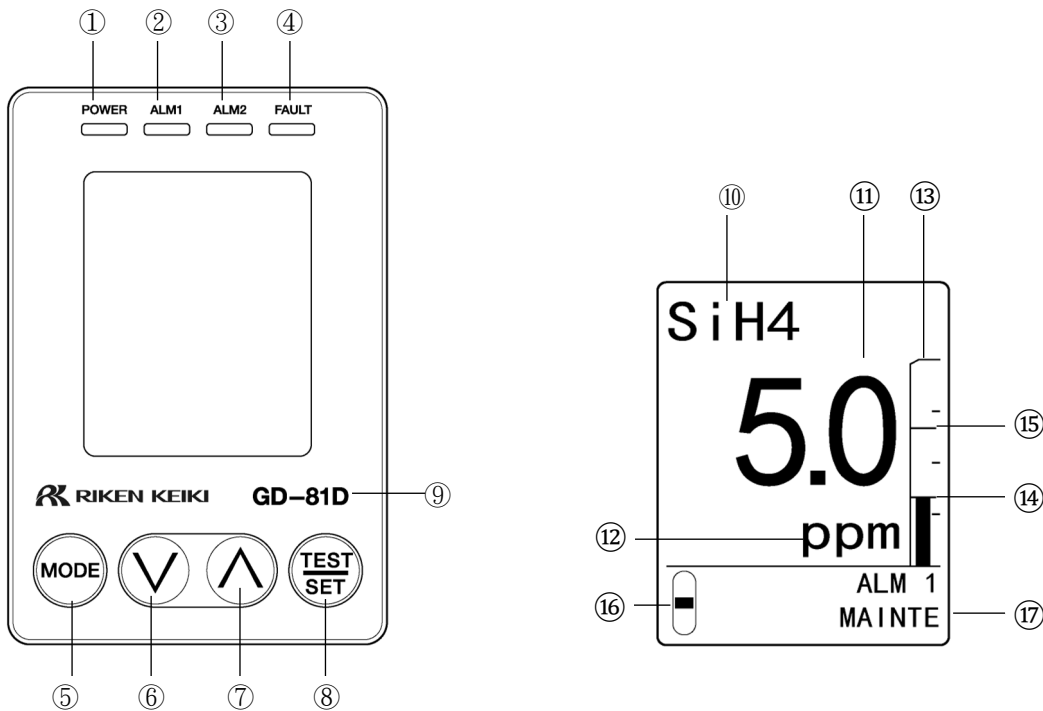


編號	名稱	功能
①	GAS IN	氣體輸入端的採樣配管口。
②	GAS OUT	氣體輸出端的採樣配管口。
③	電源開關	將電源 ON/OFF 的開關。
④	Ethernet 電纜用連接口 ^{※1}	用於連接 Ethernet 電纜的 RJ -45 接頭。
⑤	熱分解單元電纜用連接口 ^{※2}	用於連接熱分解單元的纜線接頭。

※1 GD-81D-ETD 的情況

※2 與熱分解單元成套時

3-2-2 前面板與 LCD 畫面各部位名稱與功能



編號	名稱	功能
①	電源燈(POWER)	這是電源燈。當電源開啟時會亮燈(綠色)。
②	警報燈(ALM1)	ALM1(第一警報)的警報燈。若達到ALM1(第一警報)的警報設定值,亮燈(紅色)。
③	警報燈(ALM2)	ALM2(第二警報)的警報燈。若達到ALM2(第二警報)的警報設定值,亮燈(紅色)。
④	故障燈(FAULT)	這是故障燈。若本儀器異常,亮燈(黃色)。
⑤	MODE 按鍵	在偵測模式中長按,可切換為用戶模式。 在用戶模式、維護模式中,取消設定或返回前一畫面時使用。 在用戶模式、維護模式中長按,可返回偵測模式。
⑥	▼按鍵	用於數值調整(DOWN)。
⑦	▲按鍵	用於數值調整(UP)。
⑧	TEST/SET 按鍵	在偵測模式中長按,可切換至警報測試模式。 在各模式中,確定顯示值或選擇設定時使用。
⑨	產品型號	產品型號。
⑩	氣體名稱顯示	以化學式等顯示偵測對象氣體的名稱。 可根據安裝的感測器變更氣體名稱的顯示。(參閱「7-10-24 顯示氣體名稱設定(GAS NAME)」)
⑪	濃度顯示	顯示氣體濃度等。
⑫	單位顯示	顯示符合感測器規格的單位。(ppm、ppb、vol%、%、%LEL)
⑬	濃度條顯示	分割偵測範圍(測量極限),以光柱顯示氣體濃度。濃度以相對測量極限的比例顯示。

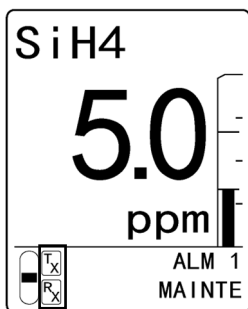
⑭	第一警報設定值顯示	將第一警報設定值以相對於測量極限的比例顯示之點位。
⑮	第二警報設定值顯示	將第二警報設定值以相對於測量極限的比例顯示之點位。
⑯	流量顯示	顯示吸引流量。當吸引流量顯示條位於中央時，表示吸引正常流量 0.5 L/min。
⑰	保養顯示	顯示用戶模式及維護模式時的設定內容。 當顯示〔MAINTE〕時，警報接點會被切斷且不作動。

※ 本使用說明書記載的畫面顯示例是以偵測對象氣體 SiH₄ 為範例。

<通訊顯示>

ETD

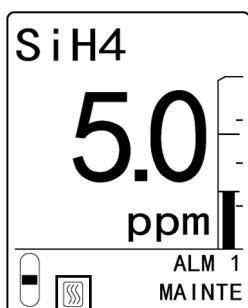
與上位機進行數據收發時，維護顯示區會顯示收發中的圖示。



顯示收發中的圖示

<熱分解單元連接顯示>

與熱分解單元（PLU-80）連接時，維護顯示區會顯示圖示。



顯示與熱分解單元連接的圖示

註記

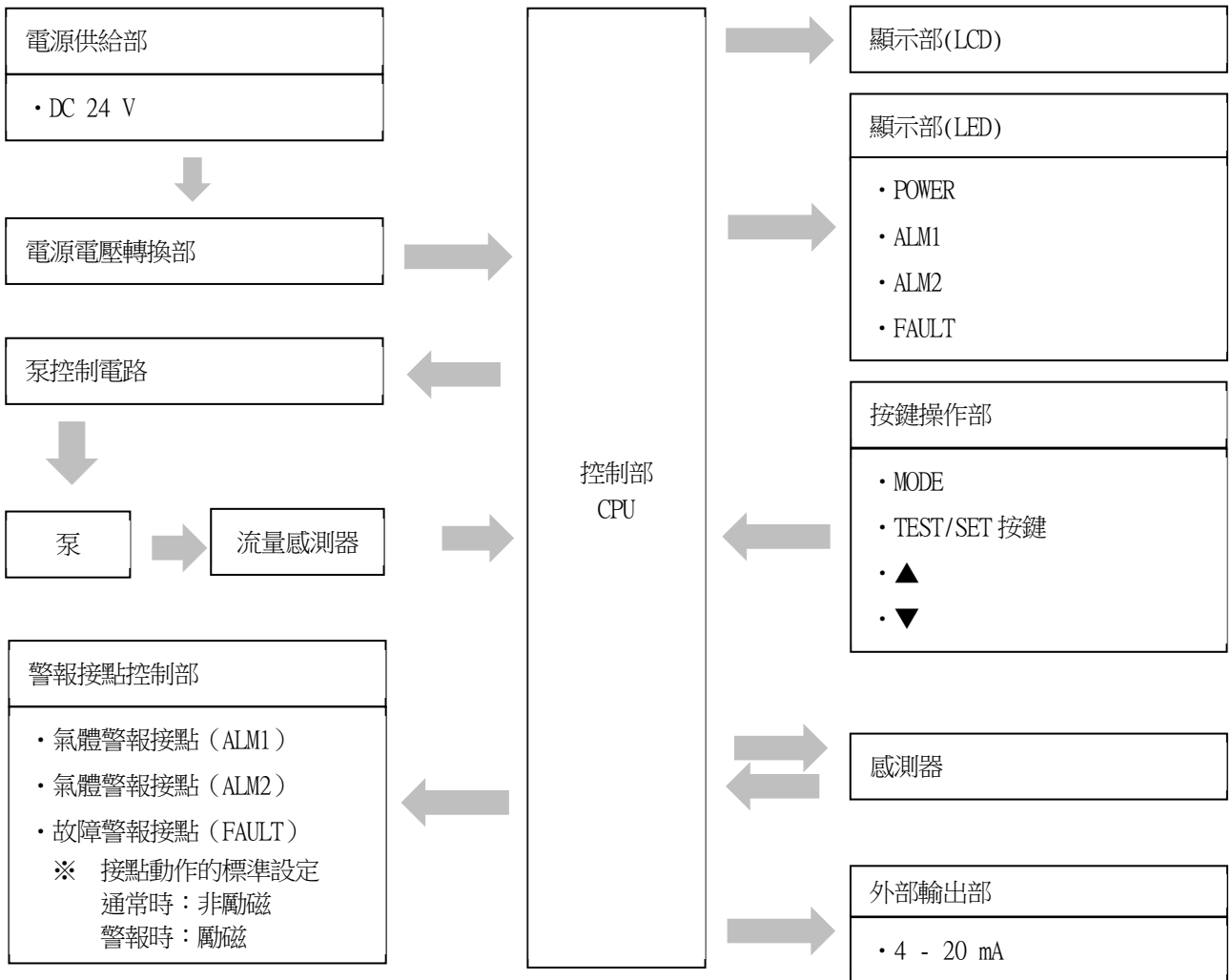
- ▶ 本儀器的吸引流量會透過流量自動調整功能自動進行調整。即使流量顯示偏離規定流量，也會自動調整，原則上無需調整流量。但若因配管堵塞或洩漏等問題無法自動調整時，則會顯示〔FLOW〕（流量不穩定）或〔E-51〕（流量異常）等訊息。此時請確認原因，並手動調整至規定流量。（參閱「7-6-2 手動調整流量（FLOW）」）

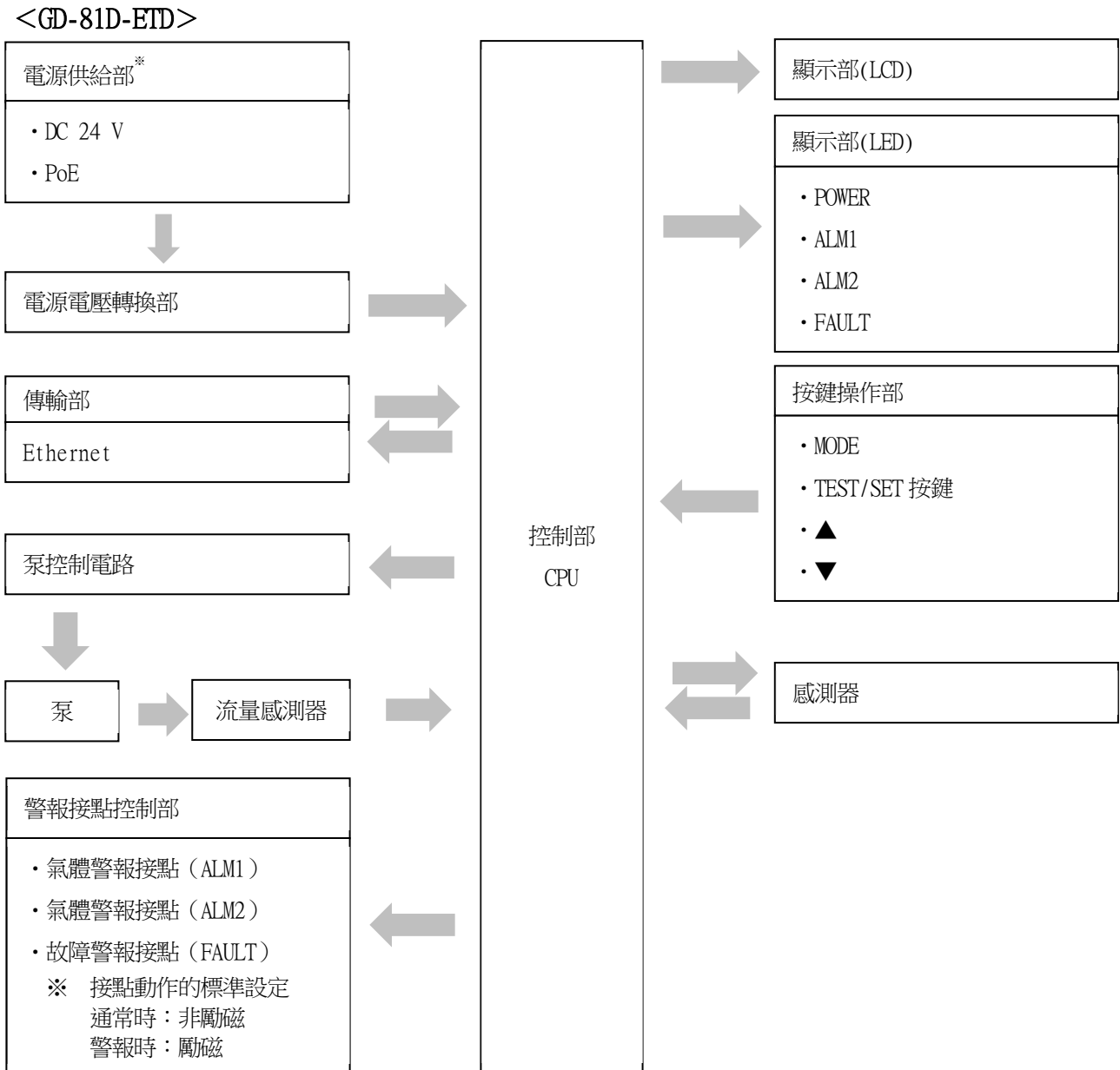
3-3 功能方塊圖

3-3-1 電氣系統圖

本儀器的電氣系統圖如下所示。

<GD-81D>





※ 請勿同時進行 DC 24 V 和 PoE 的電源供應。

4

設置方法

4-1 設置相關注意事項

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，可能導致本儀器故障，無法正常進行氣體偵測。



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。
- 本儀器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。

<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，不會掉落之穩定的場所。

<切勿設置在會接觸到水、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。

<請勿設置於溫度低於-10 °C（14 °F）或高於40 °C（104 °F）的場所>

本儀器的使用溫度範圍為-10 °C（14 °F）至40 °C（104 °F）*。請設置在使用時不超過使用溫度範圍的穩定場所。

*部份感測器的使用溫度範圍會有所不同。請確認感測器的規格。（參閱「11-2 感測器的規格」）

<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。
有時機器內部會冷凝，或無法追隨急遽的溫度變化。

<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。

<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。

- 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

<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>

請勿安裝於周圍存在雜質氣體的場所。

<清潔主機時請勿使用清潔劑等>

清潔主機時，請勿使用清潔劑等。

4-2 系統設計上的注意事項



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。

<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。當外部輸出或警報接點作動時，請使用保安電源或在接收端採取適當措施。
請採用以下電源供給本儀器。

電源電壓	GD-81D : DC 24 V ± 10 % (主機端子電壓) GD-81D-ETD : DC 24 V ± 10 % (主機端子電壓) 或 PoE 連接 (不可同時供電)	
瞬時斷電後容許時間	約 10 ms 為止*	處置例： 為了保證連續作動與正常作動，請在外部設置保護電源等。
其他	切勿共用包含大電力負載、高頻雜訊的電源。	處置例： 視必要可使用線路濾波器等，切離雜訊來源。

※ 從 10 ms 以上的瞬時斷電中回歸後，請重新啟動。

<進行考慮散熱的設計>

安裝於密閉的儀表盤等時，請於儀表盤的上下方安裝換氣扇。

此外，請考量本儀器的發熱量，設定換氣扇，使儀表盤內溫度維持在 40 °C (104 °F) 以下。

<雷擊對策>

採用如下方式進行電纜配線的工廠或廠房內，其連接到本儀器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，即便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。

- 將傳送信號路徑等透過光纖等連接的方法
- 採用避雷器（電纜保護套）的對策

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。請將本儀器接地，以排除這些原因保護本儀器。

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。

<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。請勿用於控制用途（如遮斷閥的控制）。



注意

- 若將繼電器的接點常閉使用時，接點部可能因微小振動而被燒毀。
- 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。（請參閱「7-10-6 勵磁/非勵磁設定 (RLY PTRN)」）
- 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。

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。

- 繼電器接點部的熔接、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 失控導致異常動作



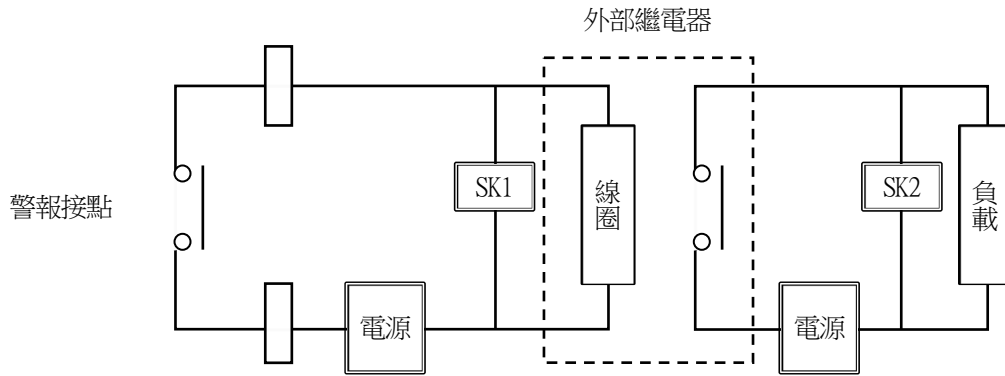
注意

- 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。
- 使感性負載作動時，請使用外部繼電器中繼（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 100 V 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。

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（DC 24 V 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。

<GD-81D 側>



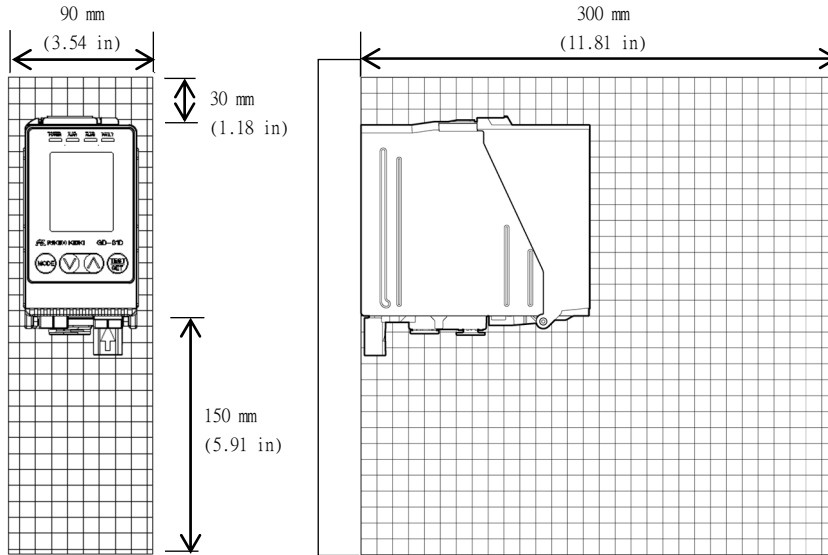
※SK1、SK2：浪湧吸收零件

4-3 預留保養作業的空間

安裝本儀器時，請預留維修空間。

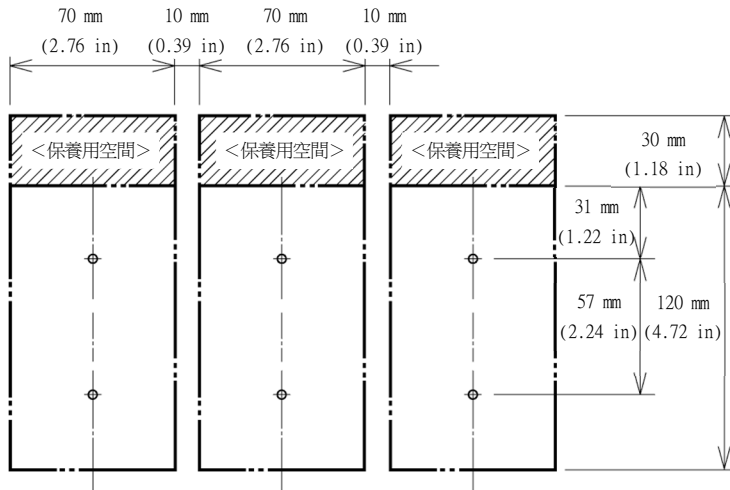
4-3-1 維護空間

<設置一台本儀器時>

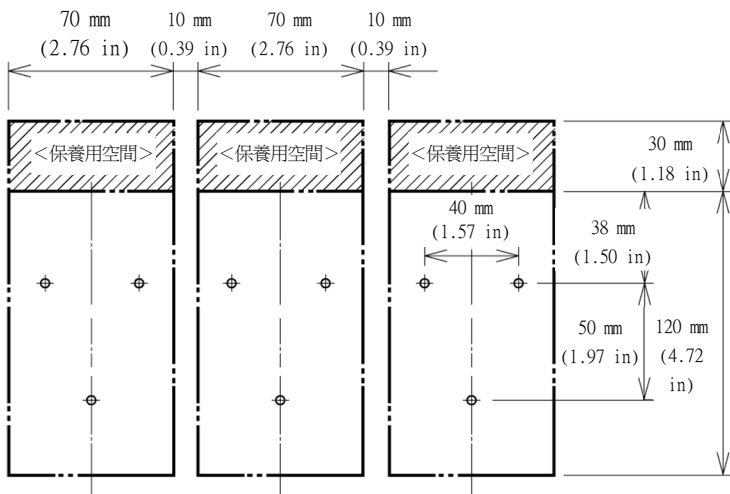


<並排設置本儀器時>

<以 2 顆螺絲進行安裝時>



<以 3 顆螺絲進行安裝時>



注意

- 建議安裝間距為 10 mm (0.39 in) 以上。至少保留 5 mm (0.20 in) 以上的間隔。
另外，若並排設置的設備左端或右端有牆壁，請將設置於左端及右端的設備與牆壁之間各保留 10 mm (0.39 in) 以上距離。
- 並排設置本儀器時，請設置於不受振動影響的機架或牆面上。
如果設置本儀器的機架、牆面的強度偏低，機器之間可能因內建於本儀器的泵的振動而發生共振。此時請採取補強機架或牆面等措施。

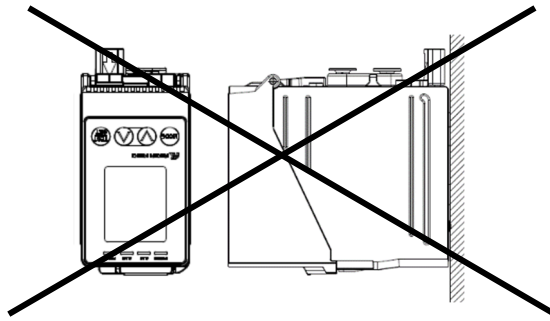
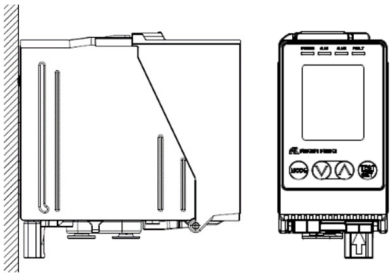
4-4 主機的設置



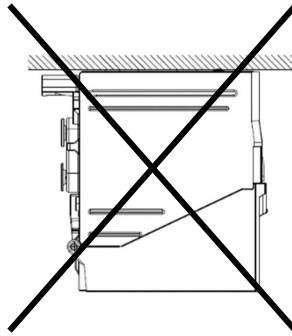
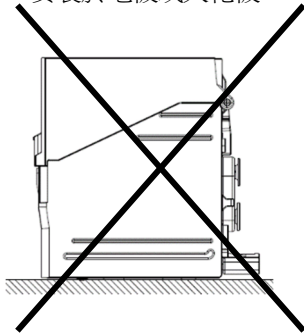
注意

- 本儀器因性能需要，有規定設置方向。請依下圖，將本儀器設置為水平方向。另外，搬運本儀器或暫時拆卸、移機時，作業時請依下圖將本儀器保持水平。

<安裝到牆面>



<安裝於地板或天花板>



4-4-1 安裝主機

請將壁掛單元安裝在牆面上，並將主機安裝至壁掛單元。

<建議的安裝螺絲>

- 螺絲種類：M5
- 螺絲長度：8 mm (0.31 in) 以上
- 平墊圈：O.D. 10 mm (0.39 in) 以下 (小圓)

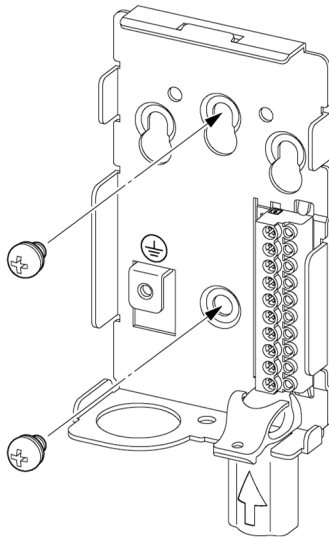


注意

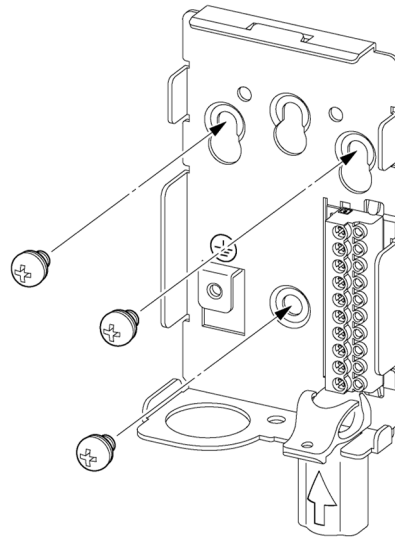
- 安裝時請避免壁掛式單元與設置面之間出現間隙。如果出現間隙，可能發生不必要的振動、雜訊。
- 請依指定方式將主機安裝於壁掛式單元。
若未依指定方式安裝，壁掛式單元可能會變形，導致無法牢固固定主機。

1 請將壁掛單元以 2 或 3 顆螺絲 (M4/M5) 固定於安裝面上

<以 2 顆螺絲固定時>

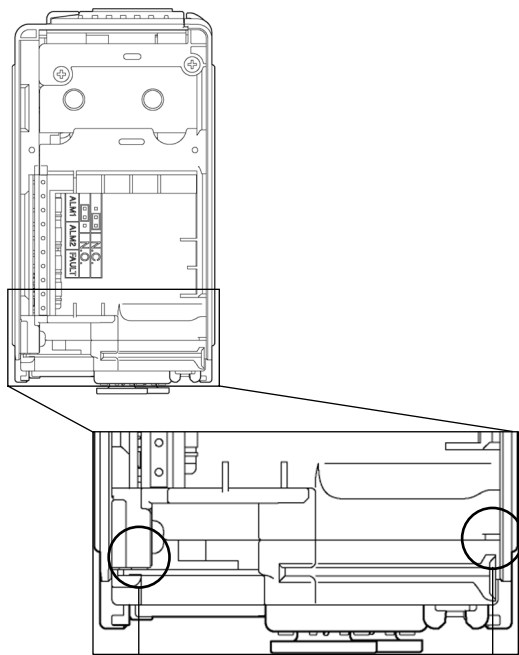


<以 3 顆螺絲固定時>

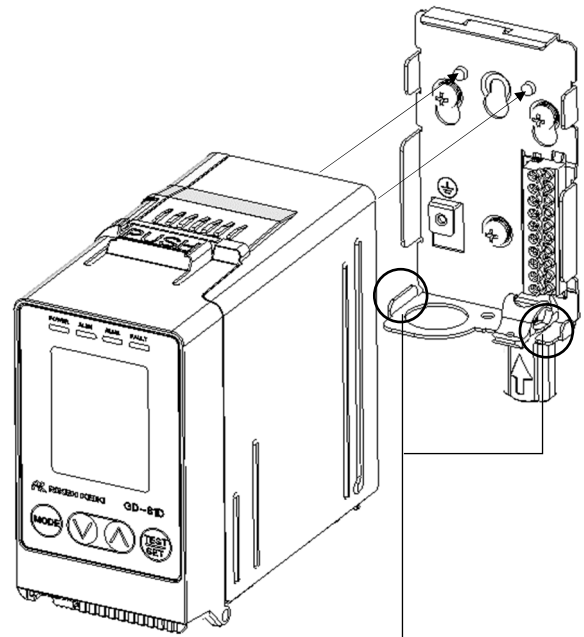


2 將本體安裝至壁掛單元

將本體底部置於壁掛單元上，並水平推入。



放置於壁掛單元的部分



放置本體背面的底部 (參閱左圖)

3 確認主機已固定

請輕輕向前拉主機，確認主機已牢固固定於壁掛式單元。

4-5 感測器的裝設

4-5-1 感測器的種類

本儀器包含有 F 感測器、U 感測器及 M 感測器（2 個 ESF）。
感測器的形狀依據規格而有所不同。



注意

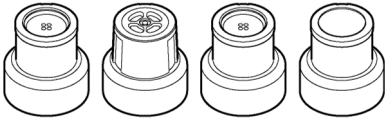
- 由於本儀器的感測器攸關品質及安全管理，請小心處理。
如需進行保管管理，需要感測器專用保管庫及通電裝置等相關設備。原則上，請勿自行將感測器自本儀器卸下使用或保存，請聯絡本公司處理。
- 請注意感測器的安裝方向。
如本儀器裝設了與出廠時不同原理或規格的感測器，LCD 螢幕將顯示 [C-02]。出現 [C-02] 時，請確認感測器的規格。
- 更換感測器後，請務必進行氣體調整（調零、間距調整）。

註記

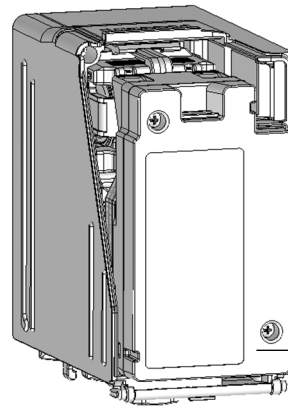
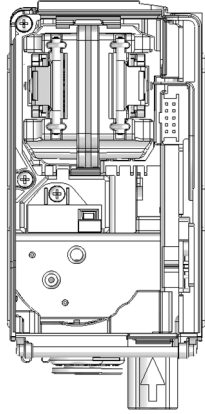
- ▶ 各感測器的操作方法依原理而異。
如需詳細資料，請洽詢本公司業務部門或代理商。
- ▶ M 感測器不支援 GD-81D（4 - 20 mA）。

<F 感測器>

各 F 感測器需安裝於 F 感測器單元使用。
F 感測器單元可安裝 1 個 F 感測器。



請將 F 感測器單元安裝於本儀器。



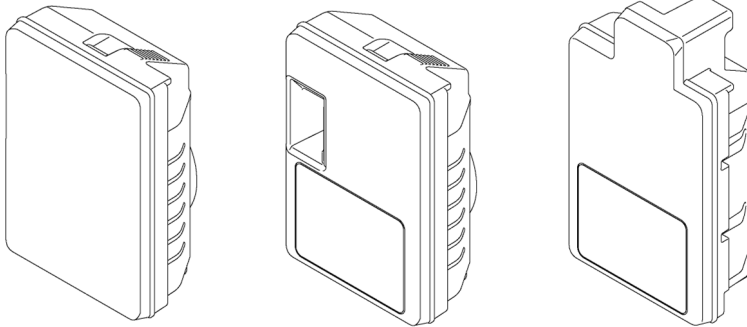
F 感測器
單元

註記

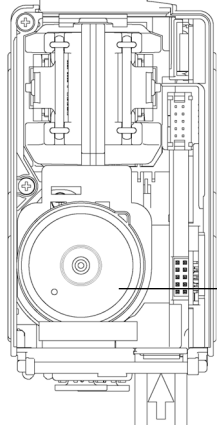
- ▶ IRF 感測器已裝於專用的 F 感測器單元內。請勿將其自感測器單元取下。

<U 感測器>

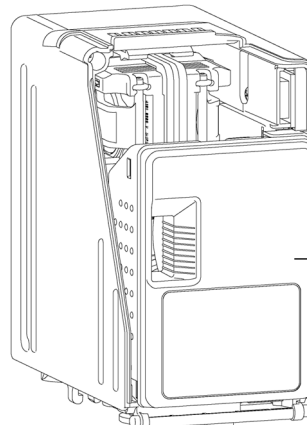
請使用各 U 感測器單元。



本儀器已安裝 U 感測器單元用安裝轉接頭。



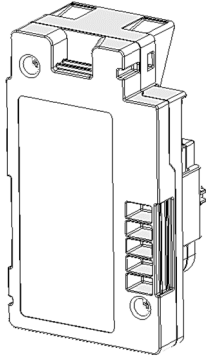
U 感測器單元
安裝用轉接頭



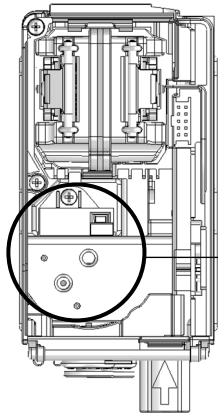
U 感測器
單元

<M 感測器>

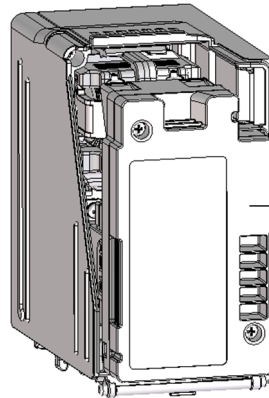
M 感測器需安裝於 M 感測器單元使用。
M 感測器單元可安裝 2 個 ESF 感測器。



本儀器已安裝 M 感測器單元安裝用轉接頭。



M 感測器單元
安裝用轉接器



M 感測器
單元

4-5-2 安裝 F 感測器

使用 F 感測器時，請將 F 感測器安裝到 F 感測器單元上。

IRF 感測器已裝於專用 F 感測器單元內，無需另外安裝。此外，請勿將 IRF 感測器自專用的 F 感測器單元取下。

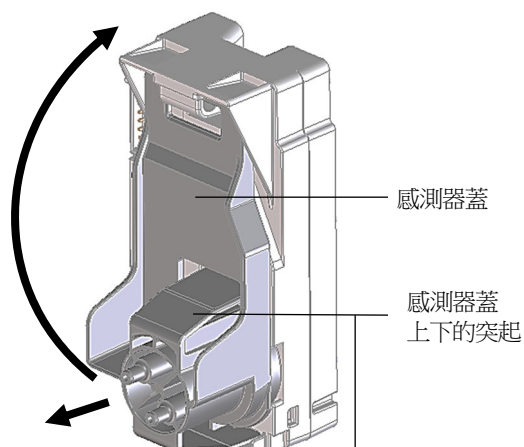


注意

- F 感測器由精密部件組成。安裝 F 感測器時，請注意切勿摔落。若將感測器摔落或施以強烈衝擊，可能導致故障。此外，有可能無法發揮原有的性能。

<F 感測器規格>

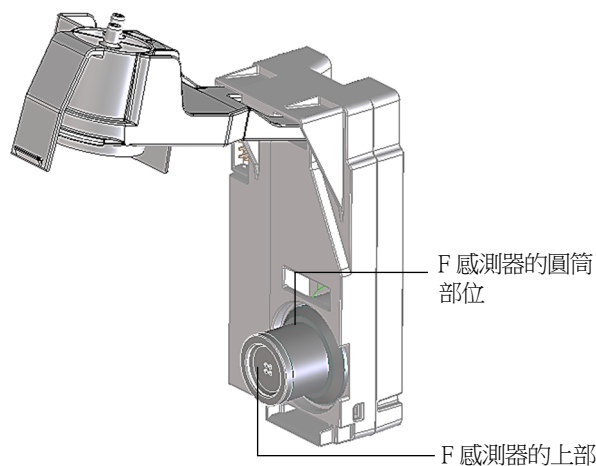
- 1 壓住 F 感測器單元感測器蓋上下的突起，向前拉出後提起打開



- 2 安裝 F 感測器

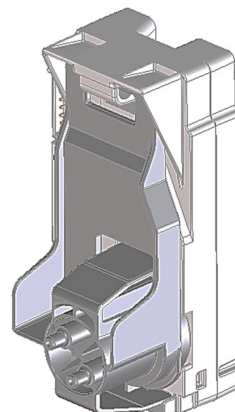
握住 F 感測器的圓筒部，對齊感測器單元的接頭與 F 感測器的接頭方向，請推到底直到確實固定為止。

此時，請勿按壓 F 感測器的上部。否則有可能會造成損壞。



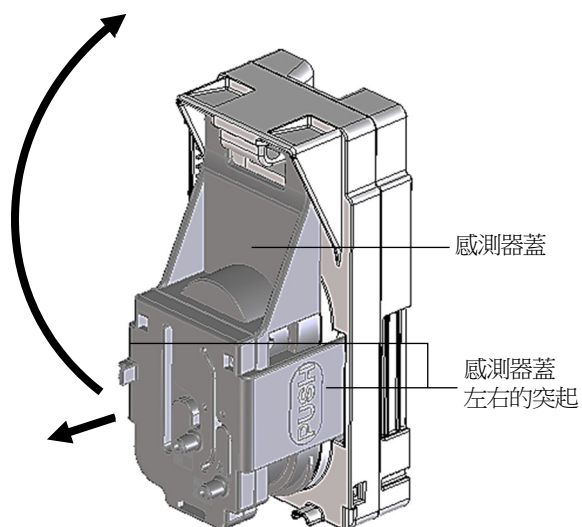
- 3 將感測器蓋恢復至原本位置

請確實關閉感測器蓋，直到聽到「喀嚓」聲。



<M 感測器規格>

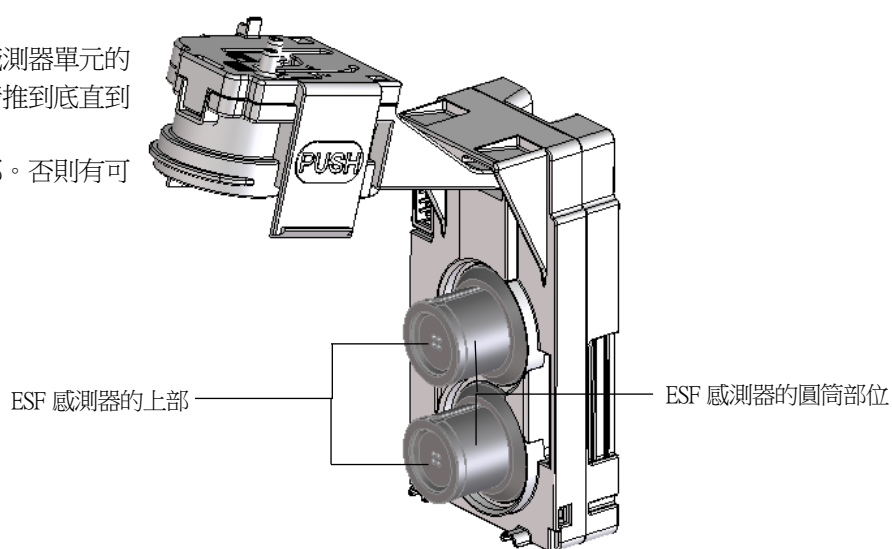
- 1 壓住 M 感測器單元感測器蓋左右的突起，向前拉出後提起打開



- 2 安裝 ESF 感測器

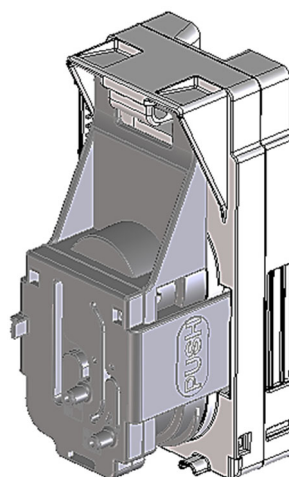
握住 ESF 感測器的圓筒部，對齊感測器單元的接頭與 ESF 感測器的接頭方向，請推到底直到確實固定為止。

此時，請勿按壓 ESF 感測器的上部。否則有可能會造成損壞。



- 3 將感測器蓋恢復至原本位置

請確實關閉感測器蓋，直到聽到「喀嚓」聲。



4-5-3 安裝感測器單元

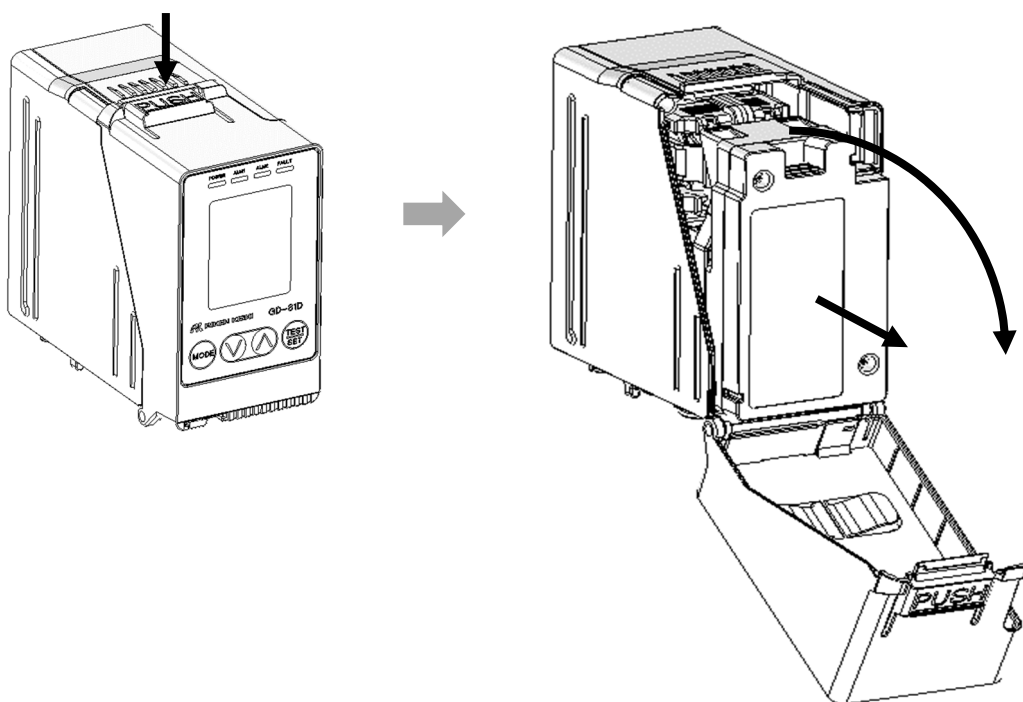


注意

- 各感測器單元由精密零件構成。安裝感測器單元時，請注意切勿摔落。若將感測器單元摔落或施以強烈衝擊，可能導致故障。此外，有可能無法發揮原有的性能。

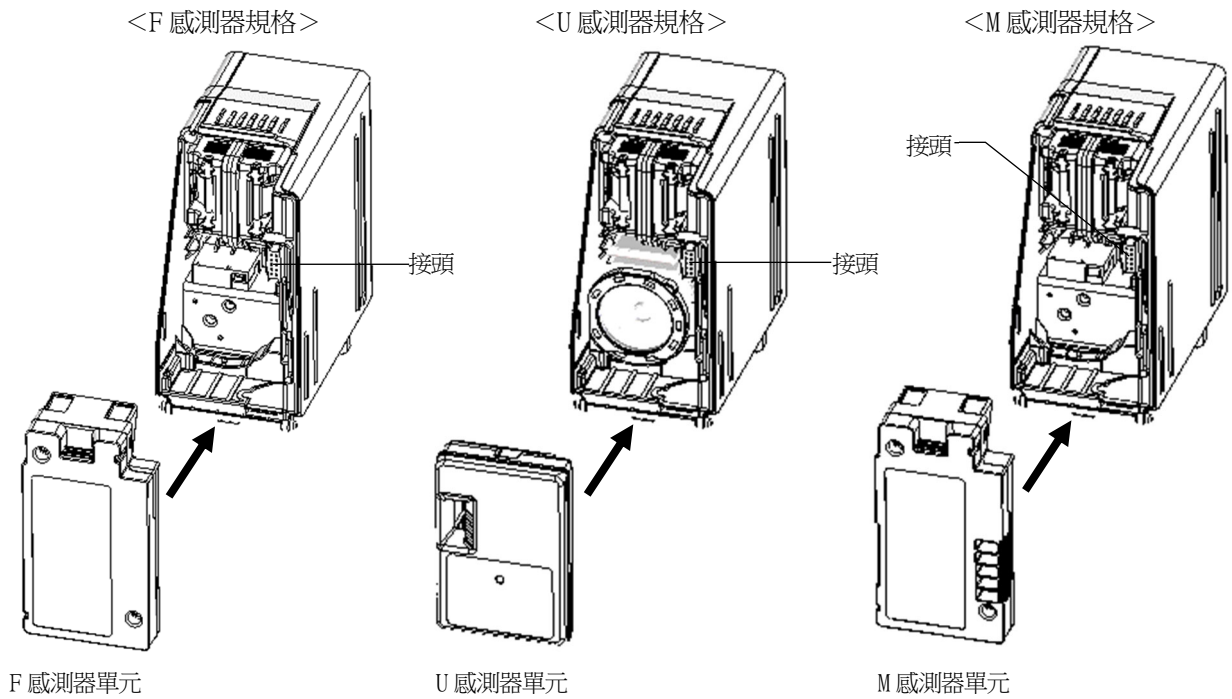
1 按下主機上部的突起，向前拉開前蓋

前蓋可開啟至約 120°。再繼續往下壓可開啟到 170°。



※圖為 F 感測器規格時

- 2 正確連接感測器單元與主機的連接器，
並安裝感測器單元
請對齊感測器單元的方向，
推入到底直到確實固定為止。



- 3 關閉主機的前蓋
請確實地關閉前蓋，直到聽到「喀嚓」聲。

4-6 配線方法



注意

- 進行配線施工時，請注意勿損壞內部電路。另外，請注意勿因電纜過重、電纜走線而施加壓力。
- 請勿將電源線、信號線與馬達等動力線配線在一起。
不得已一起進行並行配線時，電源電纜、信號電纜請透過金屬電線管進行配線。另外，電線管請務必接地。
- 使用絞線時，請注意不要讓部分芯線和其他芯線接觸。
- 配線工程請使用指定連接工具進行作業。

4-6-1 推薦電纜

<GD-81D>

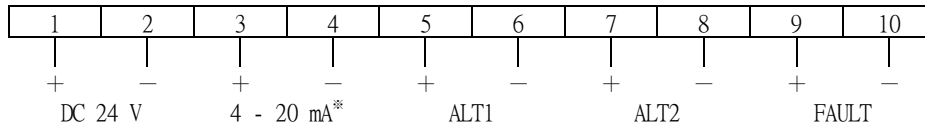
通訊方式	推薦電纜
電源	1.25 mm ² (AWG16) 之 2 芯電纜
4 - 20 mA	1.25 mm ² (AWG16) 之屏蔽電纜
接點	1.25 mm ² (AWG16) 之電纜

<GD-81D-ETD>

通訊方式	推薦電纜
PoE	Ethernet 電纜 (5 類以上)
電源	1.25 mm ² (AWG16) 之 2 芯電纜
接點	1.25 mm ² (AWG16) 之電纜

4-6-2 端子台的規格

<端子台>



※ 僅限 GD-81D 可以使用。GD-81D-ETD 則不連接。

註記

▶ GD-81D-ETD 以 PoE 連接時，DC 24 V 的 1、2 端子不可使用（禁止連接）。

<端子台的規格>

- 額定電壓：400 V
- 額定電流：10 A

<連接條件>

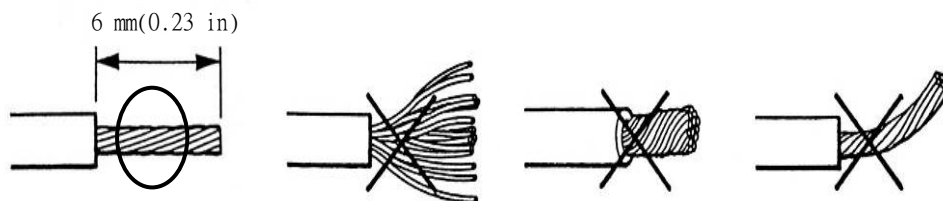
- 單芯線、可撓絞線：0.2 - 1.5 mm²
- 裝有金屬套管的可撓絞線：0.25 - 1.25 mm²
- 剝線的長度：6 mm
- 螺絲緊固扭矩：0.35 Nm~0.4 Nm
- 連接工具：SZF1-0,6x3,5 或一字螺絲起子（寬 3.5 mm (0.14 in)、厚 0.6 mm (0.02 in)）



注意

請務必保持指定剝線的長度，剝去電纜的絕緣層。

- 當裸線的長度太短，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。
- 當剝線的長度太長，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。



使用的端子台請務必符合產品規格的接點容量、額定電壓範圍。

- 否則產品可能會發生故障。

<適合的棒狀端子>

使用棒狀端子時，請使用以下物品。

新設佈線時	<ul style="list-style-type: none"> ■ 裝有金屬套管的可撓絞線 1.00 mm²以下 <ul style="list-style-type: none"> • 棒狀端子 型號：AI1 系列（Phoenix Contact 生產） • 壓接工具 型號：CRIMPFOX CENTRUS 10S（Phoenix Contact 生產） ■ 裝有金屬套管的可撓絞線 1.25 mm² <ul style="list-style-type: none"> • 棒狀端子 型號：216 系列（WAGO 生產） • 壓接工具 型號：206-204（WAGO 生產）
更換對應時	<ul style="list-style-type: none"> • 棒狀端子 型號：AI1 系列（Phoenix Contact 生產） 型號：216 系列（WAGO 生產） • 壓接工具 型號：CRIMPFOX CENTRUS 10S（Phoenix Contact 生產） 型號：206-204（WAGO 生產）



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時無法保證性能。

4-6-3 端子台的連接

將電纜連接到端子台時，請使用指定連接工具進行作業。

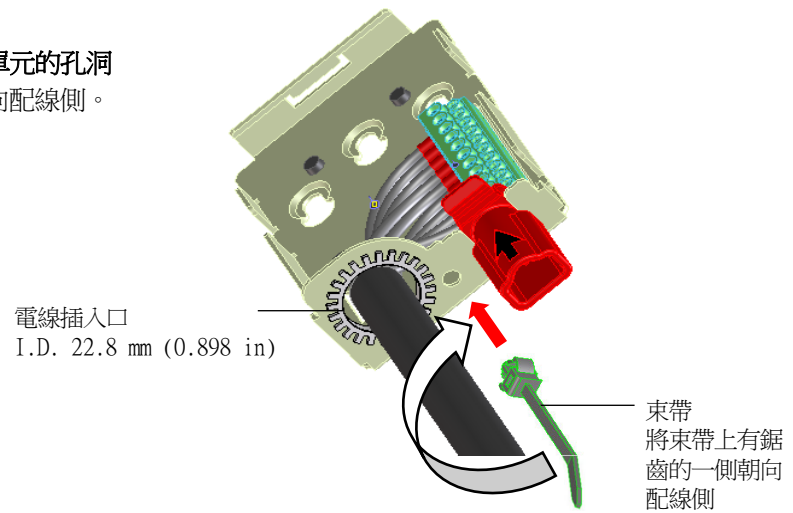


注意

- 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。

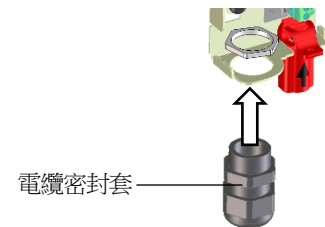
<夾緊電纜的方法>

- 1 將附屬束帶依圖示方式插入壁掛式單元的孔洞
此時，請將束帶上有鋸齒的一側朝向配線側。
- 2 用束帶將配線整理固定



註記

- ▶ 若使用另購品的電纜密封套，請將電纜密封套安裝於電纜插入口。



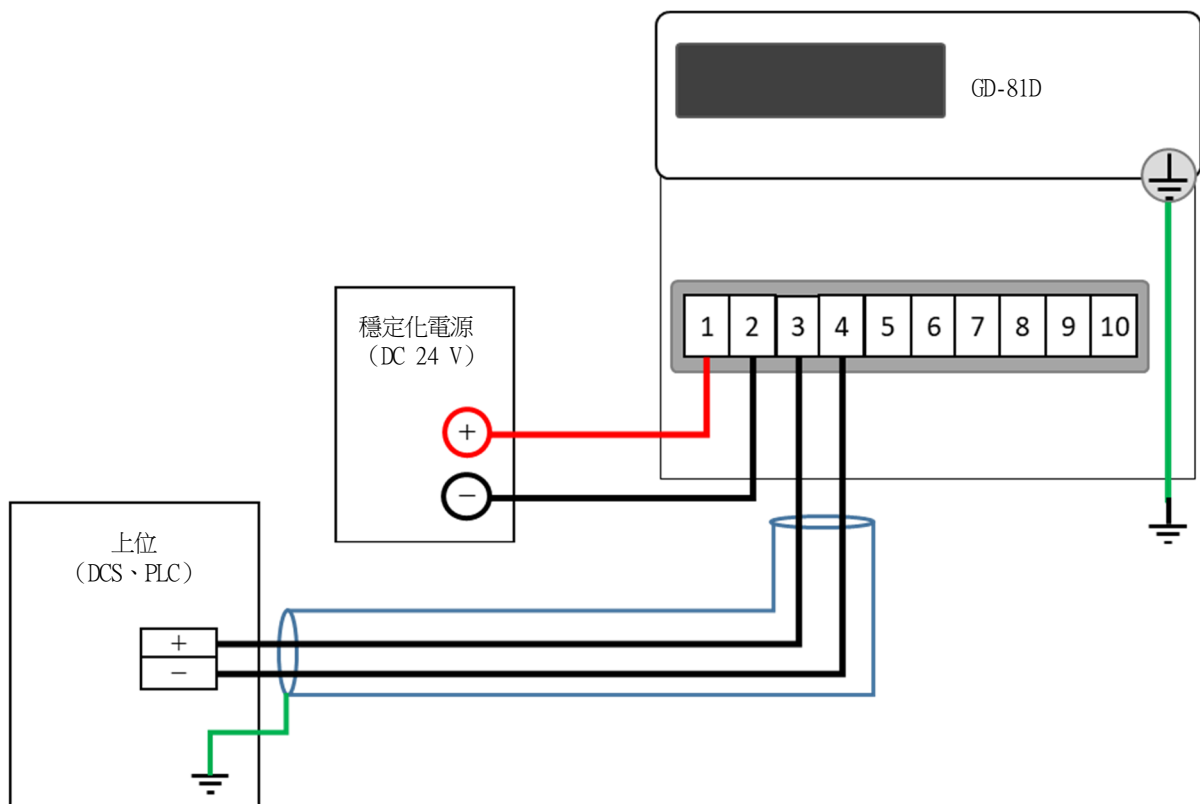
4-6-4 接地端子的連接



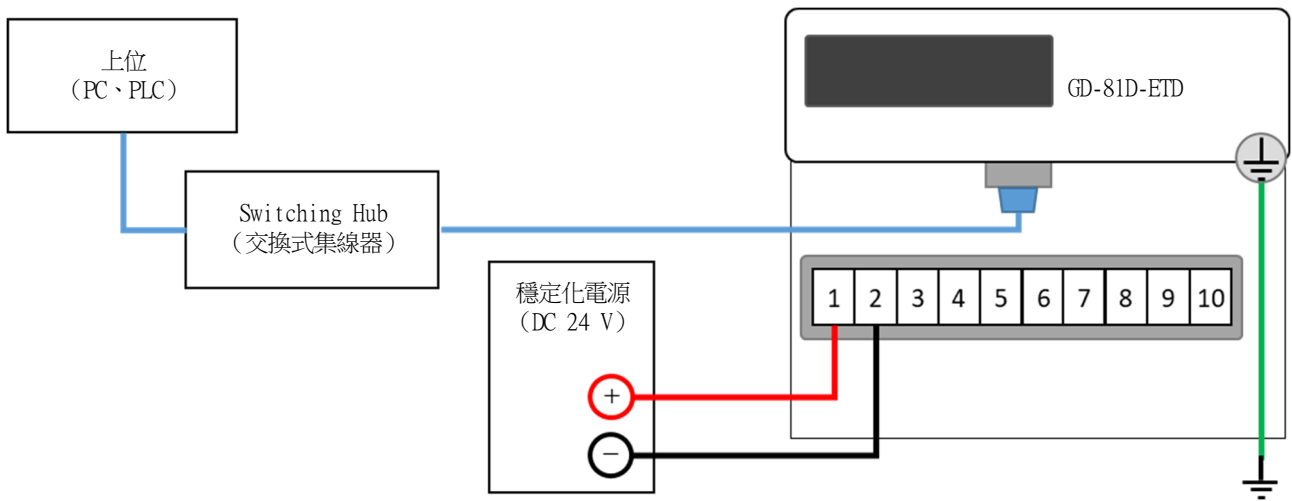
警告

- 請務必在供給本儀器電源前進行接地。
- 請務必將本儀器接地，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 100 Ω 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。

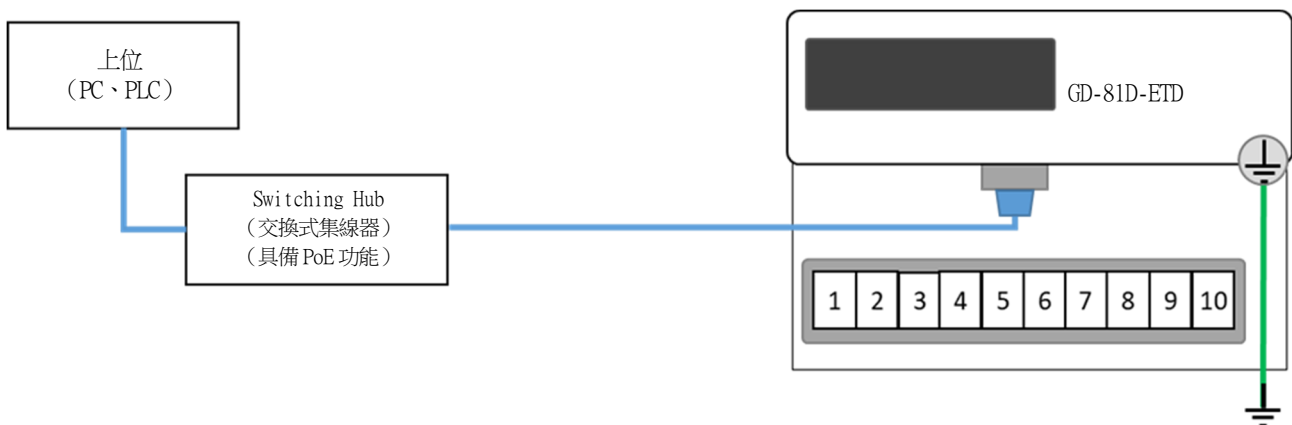
<連接範例：GD-81D>



< 連接範例：GD-81D-ETD (DC 24 V) >



< 連接範例：GD-81D-ETD (PoE) >



※ 請勿同時進行 DC 24 V 和 PoE 的電源供應。

4-7 配管方法

請插入適用於本儀器採樣配管口 (GAS IN、GAS OUT) 的軟管。
適用的配管為 O.D. 6 mm (1/4 in) 的鐵氟龍軟管。



警告

- 請避免取樣配管口承受過大壓力。
本儀器會吸入大氣壓狀態的周圍氣體來進行氣體偵測。如果對本儀器的取樣配管口 (GAS IN、GAS OUT) 施加過大壓力，偵測氣體可能會從內部洩漏，具有危險性。
- 請將排氣用配管連接至本體底部的偵測氣體排氣口 (GAS OUT)，並排放至可判斷為安全的場所。



注意

- 請儘可能縮短 GAS IN 側的配管長度。
GAS IN 端的配管越長，氣體到達所需的時間會越久。此外，根據氣體種類受配管吸附的影響會變大，可能導致反應遲緩以或讀值顯示偏低。
- 請避免配管內產生冷凝。
若採樣端濕度過高，配管內可能發生冷凝現象。特別是在偵測強酸性氣體等遇水溶解後腐蝕性增加的氣體時，不僅會導致無法偵測氣體，還有可能造成內部零件腐蝕。
- 請勿進行 U 形或 V 形的配管。施工時請特別注意。
- 請在充分考慮樣本氣體管路內的氣體流動、氣體發生過程後，再決定樣本氣體的採樣口。
- 請務必在配管途中安裝配件的粉塵過濾器。
- 有關配管長度及材質的詳情，請洽詢本公司營業部。

4-7-1 連接軟管

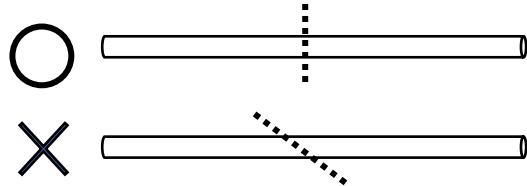
<可安裝的軟管>

- 軟管種類：鐵氟龍軟管
- 軟管管徑：O.D. 6 mm (1/4 in)
- 適用軟管外徑公差：±0.14 mm (0.0055 in)

1 擦拭乾淨軟管的髒污，確認無凹陷、刮傷、壓扁、毛邊、起毛

2 使用切管器將軟管垂直切斷

若斜切軟管，插入軟管時可能會損傷接頭密封部，導致漏氣。

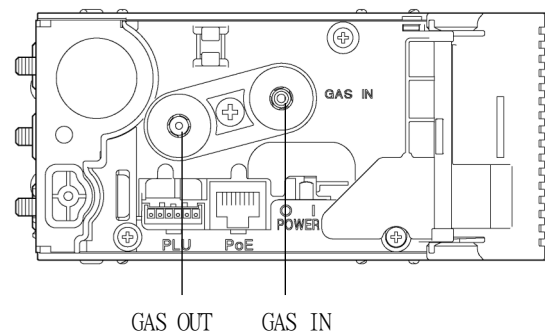


3 將軟管插入本儀器底部的採樣配管口（GAS IN、GAS OUT）

請筆直且確實插入至接頭底部。

若未確實插入軟管，可能會產生漏氣。

軟管插入長度：約 20 mm (0.787 in)



4 輕拉軟管，確認不會脫落

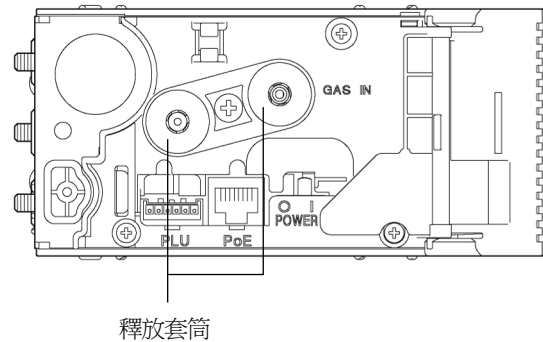
註記

- ▶ 切斷配管時，截面可能比內徑細。此時，請務必使用銼刀等將軟管擴大至內徑尺寸。此外，為了避免配管內殘留切屑等，請使用壓縮空氣等加以清潔後再連接本儀器。
- ▶ 有些樣本氣體具有強吸附性、腐蝕性。請考慮此點再決定配管材質。
- ▶ 本儀器單體的吸引流量在使用溫度範圍內約為 0.5 L/min。如需從遠處吸引時，配管長度等請洽詢本公司。
- ▶ 若有拔插配管的情況，可能會對鐵氟龍軟管造成損傷。此狀態下繼續使用會導致漏氣。若軟管受損，請裁切後再使用。
- ▶ 使用束帶等整理管線時，請避免對快速接頭施加外力。若施加外力，可能在低溫下發生漏氣。
- ▶ 請遵守軟管的彎曲半徑進行施工。可能因軟管彎折而導致漏氣。

4-7-2 拆卸軟管

1 按住本儀器底部的釋放套筒，筆直拔出軟管

在釋放套筒壓力不足的狀態下拔出時，可能會造成管子磨損或接頭故障。

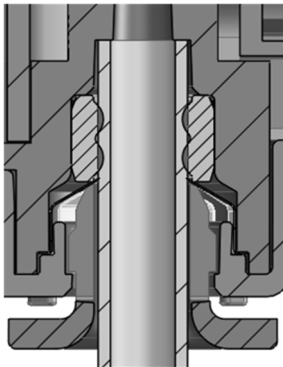


註記

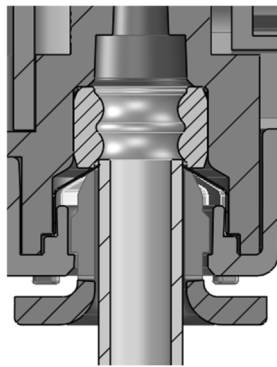
▶ 若要重複使用已拔出的軟管，請注意以下幾點。

- 由於軟管前端 9 mm (0.354 in) 範圍會影響密封，只要此範圍內無凹陷、傷痕、壓扁、毛邊或毛刺等現象即可重複使用。
- 若有凹陷、傷痕、壓扁、毛邊或毛刺等情況，請再次直角切斷後再使用。
- 若拔出的管子有磨損，可能管內有殘留異物。請用工業棉棒等清潔管內。

<可重複使用狀態>



<不可重複使用狀態>



5

使用方式

5-1 啟動準備

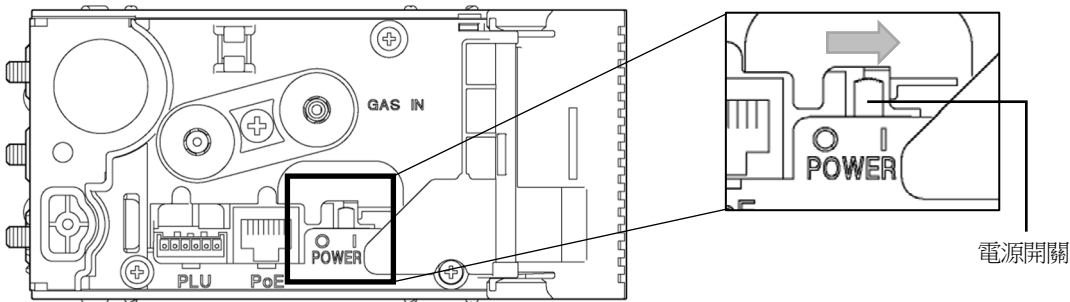
連接電源之前請先進行以下的確認作業。

若未進行這些確認，恐有感電的危險或損害本儀器。

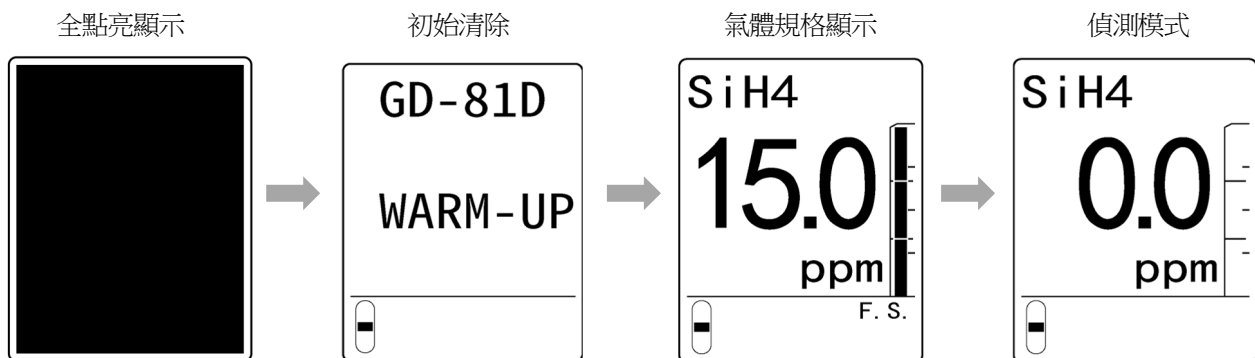
- 請確認本儀器已接地。
- 請確認與外部正確地配線。
- 確認供給電源電壓在額定值之內。
- 調整過程中外部接點有時會作動。
接點作動時，請妥善處置避免對外部產生影響。
- 請確認連接配管無堵塞或洩漏。
若連接配管堵塞，將會對感測器產生壓力負荷，導致誤動作或故障。此外，依照感測器不同，可能會引起讀值波動甚至誤警報。
- 如需裝設過濾器時，請確認過濾器已正確安裝。請確認是否使用符合偵測對象氣體規格的過濾器。

5-2. 開啓電源

打開主機底部的電源開關，啟動本儀器。
在開啟電源開關前，請確認本儀器已正確接上電源。



開啟電源開關後，進行約 25 秒的系統確認與警報遮斷等初始清除，進入偵測模式。
供給電源後，自動地切換顯示如下。



警告

- 如為缺氧規格之感測器，於大氣中啟動時，會在氣體規格顯示出現約 [20.9] (vol%)。如為空氣輸出警報的規格 (0 - 5 vol%等)，啟動後可能會觸發警報。敬請注意。



注意

- 初始清除中切勿關閉電源。在初始化清除中，讀取感測器記憶體。
 - 啟動時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。
(參閱 '11-2 感測器規格')
 - 在暖機運轉中，警報作動、輸出信號不穩定。請預先通知相關部屬，避免發生異常。
 - 暖機完成後，請確認顯示流量為規定流量，並進行氣體調整。
 - 接通電源時，讀值可能會因為未通電時間與環境而波動。此時，請稍待一會即可歸零。
-

**警告**

- 為警報狀態時，若從偵測模式切換到用戶模式或維護模式，則警報解除。
-

5-4 用戶模式

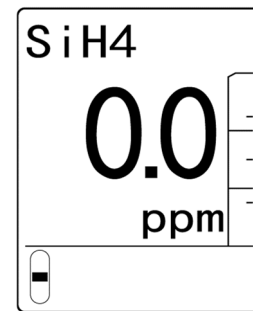
切換至用戶模式時，可執行調零與確認各種設定內容。

5-4-1 用戶模式的設定項目

LCD 顯示	設定項目	內容
1- 1 AIR	空氣調整	進行空氣調整。
1- 2 CONFIRM	設定值顯示	顯示以下設定值。 <ul style="list-style-type: none"> • 第一警報設定值(ALM1) • 第二警報設定值(ALM2) • 警報延遲時間 • 零點抑制值 • 零點跟蹤設定 • 靈敏度補償設定
1- 3 FLOW	總流量顯示	顯示目前的流量。
1- 4 ADDRESS		未使用。
1- 5 81D VER	主機、熱分解單元版本資訊顯示	顯示主機及熱分解單元的版本。
1- 6 SEN VER	感測器的版本顯示	顯示感測器的程序版本。
1- 7 NET VER		未使用。
1- 8 M MODE	切換至維護模式	切換到維護模式。

5-4-2 切換到用戶模式

- 1 偵測模式下長按 MODE 鍵（約 3 秒）



切換到用戶模式。

設定結束後，請於使用者模式下長按 MODE 鍵（約 3 秒），切換至偵測模式。



警告

- 操作完成後，請務必長按 MODE 鍵，返回偵測模式。
本儀器在調整、設定狀態中無法偵測氣體。在用戶模式無操作的情況下，經過 10 小時將返回偵測模式，但期間為無監視狀態，非常危險。

5-5 進行空氣調整 (AIR)

為了正確測定氣體濃度，需進行空氣調整。

空氣調整時須將專用的氣體連接至本儀器後方可執行。

關於調整用氣體的連接方法，請參閱「7-5-3 調整用氣體的連接」。



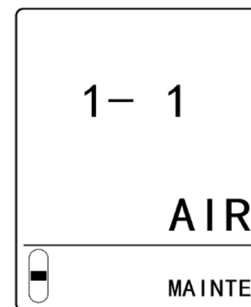
注意

- 請在本儀器啟動後，讀值穩定後進行空氣調整。
- 若裝有 IRF (CO₂) 感測器，請勿在大氣中進行空氣調整。
若在大氣中進行空氣調整，會因大氣中存在 CO₂ 而將其歸零，導致讀值偏移。
進行空氣調整時，請使用氮氣 (N₂) 作為調整用氣體。

註記

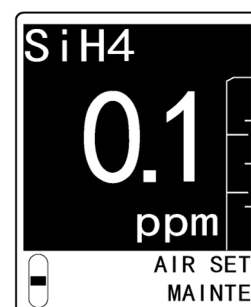
- ▶ 缺氧警報規格下，〔1-1 AIR〕為間距調整。請導入乾淨的大氣並調整為〔20.9〕(vol%)。關於間距調整請參閱「7-5-2 進行間距調整」。

- 1 於用戶模式中，按下▲鍵或▼鍵選擇〔1-1 AIR〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 將調整用氣體連接到本儀器
請將空氣調整用氣體袋及排氣用氣體袋連接至本儀器。
(參閱「7-5-3 調整用氣體的連接」)

- 3 導入空氣調整用氣體，讀值穩定後按 TEST/SET 鍵
即開始空氣調整。



4 確認空氣調整的結果

空氣調整成功時

會顯示 [OK]，返回 [1-1 AIR] 的顯示。

空氣調整失敗時

會顯示 [NG]，返回 [1-1 AIR] 的顯示。

**5 將本儀器的調整用氣體移除**

空氣調整結束後，請將空氣調整用氣體袋及排氣用氣體袋卸下。

6 長按 MODE 鍵（約 3 秒）切換至偵測模式

5-6 確認設定值（用戶模式）

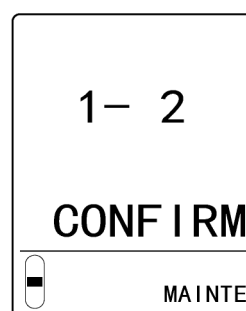
5-6-1 確認警報設定值（CONFIRM）

顯示第一警報點、第二警報點、警報延遲時間、零抑制值、零點跟蹤設定及靈敏度補償設定。

註記

- ▶ 零點跟蹤設定 ON/OFF 顯示，僅在感測器的偵測原理為接觸燃燒式、定電位電解式、非分散型紅外線式、熱粒子化式的情況下顯示。
- ▶ 靈敏度校正 ON/OFF 顯示，唯有在感測器的偵測原理為定電位電解式時才顯示。

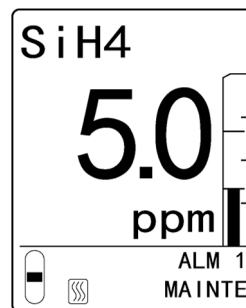
- 1 於用戶模式中，按下▲鍵或▼鍵選擇 [1- 2 CONFIRM]，再按下 TEST/SET 鍵



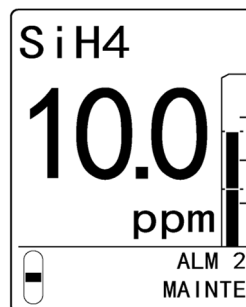
- 2 確認各設定值

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。



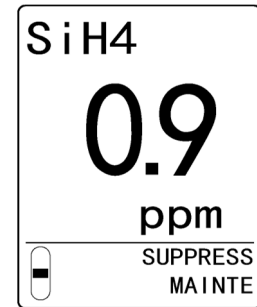
- 第二警報點顯示
顯示第二警報點。



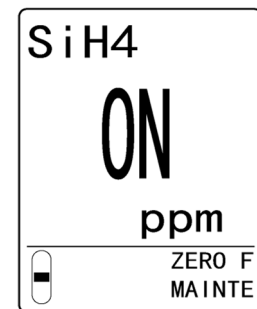
- 警報延遲顯示
顯示警報延遲時間（秒）。



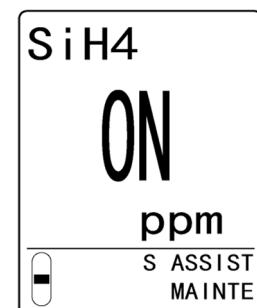
- 零點抑制值顯示
顯示零點抑制值。



- 零點追蹤 ON/OFF 顯示
顯示零點追蹤設定的 ON/OFF。
（參閱 '6-4-2 零點跟蹤功能'）



- 靈敏度校正 ON/OFF 顯示
顯示靈敏度校正的 ON/OFF。
（參閱 '6-4-3 靈敏度補償功能'）



按下▲鍵返回第一警報點顯示。

第一警報點顯示

3 按下 MODE 鍵

返回〔1- 2 CONFIRM〕的顯示。

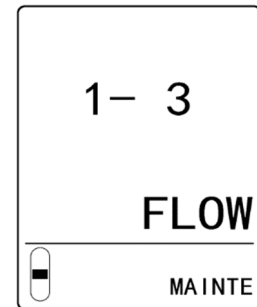
註記

- ▶ 第一警報點、第二警報點、警報延遲時間可於維護模式的環境設定 1 中設定。（參照「7-9 進行環境設定 1」）
- ▶ 零點抑制值、零點跟蹤 ON/OFF 設定、靈敏度補償 ON/OFF 設定可於維護模式的環境設定 2 中設定。（參照「7-10 進行環境設定 2」）

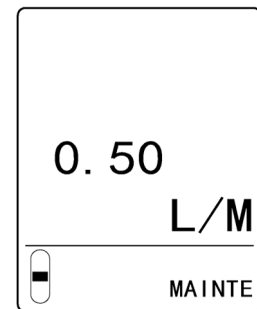
5-6-2 確認流量值（FLOW）

顯示目前的流量值（L/min）。

- 1 於用戶模式中，按下▲鍵或▼鍵選擇 [1- 3 FLOW]，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 確認目前的流量值（L/min）



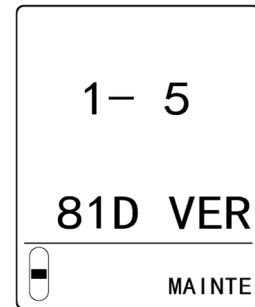
- 3 按下 MODE 鍵
返回 [1- 3 FLOW] 的顯示。

5-6-3 確認主機版本（81D VER）

顯示主機的 ROM/SUM 值以及熱分解單元的 ROM/SUM 值。

只有在連接熱分解單元時才會顯示熱分解單元的 ROM/SUM 值。

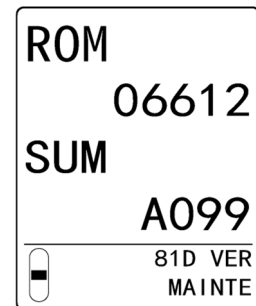
- 1 於用戶模式中，按下▲鍵或▼鍵選擇〔1- 5 81D VER〕，再按下 TEST/SET 鍵



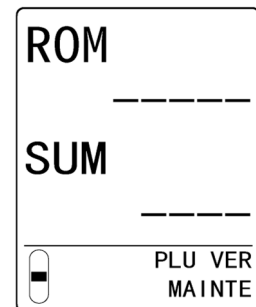
- 2 確認 ROM/SUM 值

按下▲鍵或▼鍵，可切換主機與熱分解單元的 ROM/SUM 值顯示。

- 主機 ROM/SUM 值顯示



- 熱分解單元 ROM/SUM 值顯示



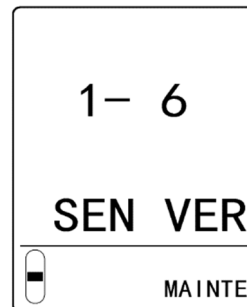
- 3 按下 MODE 鍵

返回〔1- 5 81D VER〕的顯示。

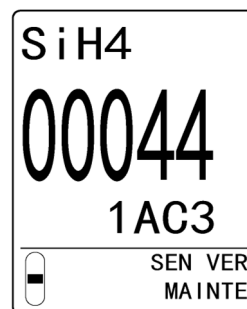
5-6-4 確認感測器版本（SEN VER）

顯示目前安裝的感測器 ROM/SUM 值。

- 1 於用戶模式中，按下▲鍵或▼鍵選擇 [1- 6 SEN VER]，再按下 TEST/SET 鍵



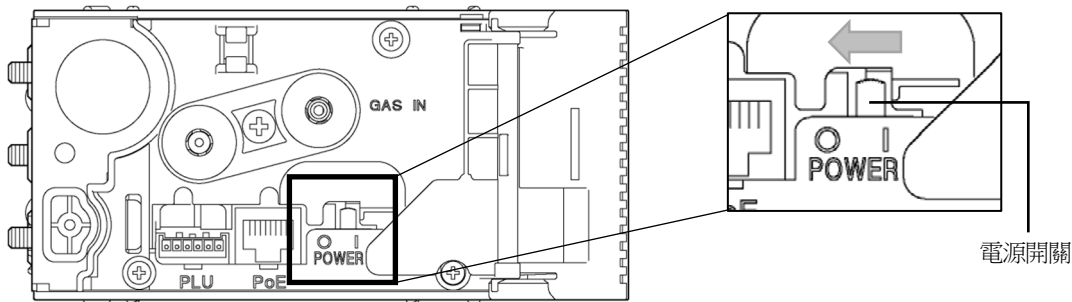
- 2 確認感測器 ROM/SUM 值



- 3 按下 MODE 鍵
返回 [1- 6 SEN VER] 的顯示。

5-7 關閉電源

結束本儀器運作時，請在偵測模式狀態下將主機底部的電源開關關閉。



警告

- 切斷本儀器電源可能會導致上層（中央）系統的警報作動。
- 要切斷本儀器電源時，請先在上層（中央）系統將 INHIBIT 設定設為 ON 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。
- 如以勵磁方式使用警報接點（選購品）時，斷電後警報接點可能會動作。
- 若偵測的氣體為高吸附性氣體時，請以新鮮空氣充分清潔後再切斷電源。

6

警報作動

6-1 氣體（氧氣）警報作動

6-1-1 警報作動

本儀器的警報會在偵測到的氣體濃度或氧氣濃度，達到警報設定值時或超過警報設定值時作動。（自動回歸或自持）

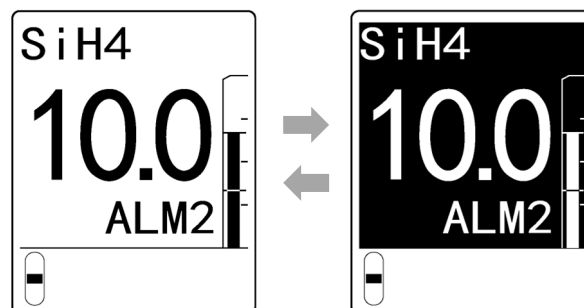
註記

- ▶ 警報設定值（第一警報、第二警報）、及警報作動（自持、自動回歸）均在工廠出貨時預先設定。
- ▶ 設定警報延遲時間（初始設定：2 秒），以防止誤作動。若不需要請將其解除。（參閱「7-9-3 警報延遲時間設定（ALM DLY）」）

<氣體濃度顯示>

氣體濃度閃爍。

（第一警報為每 2 秒閃爍一次，第二警報為每 1 秒閃爍一次）



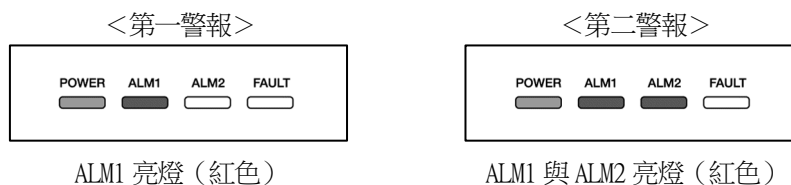
超過偵測範圍（超出測量極限）時，氣體濃度顯示部會顯示〔OVER〕。

<電源與警報燈顯示>

警報分為兩階段。達到個別的警報設定值時、或超過警報設定值時亮燈。

警報燈(ALM1)、警報燈(ALM2)亮燈（紅色），顯示如下。

電源燈(POWER)會持續亮燈（綠色）。



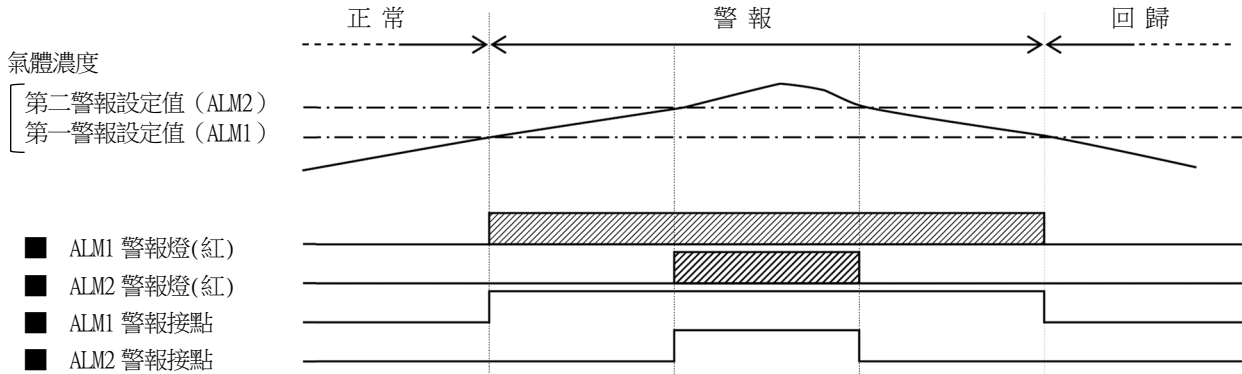
6-1-2 接點作動（自動回歸）

氣體警報作動在自動回歸設定的情況下，當氣體濃度達到警報設定值時或超過警報設定值時，接點會作動。接點動作在氣體濃度低於警報設定值會自動回歸。

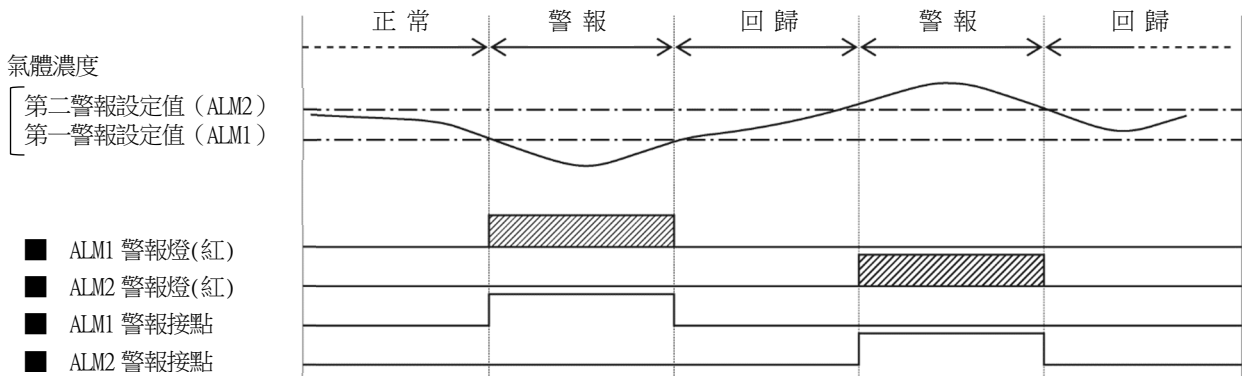
註記

- ▶ 在偵測模式下，進行重設操作（按下 MODE 鍵、TEST/SET 鍵、▲鍵、▼鍵任一鍵），即可解除警報作動。

<警報樣式(H-HH)>

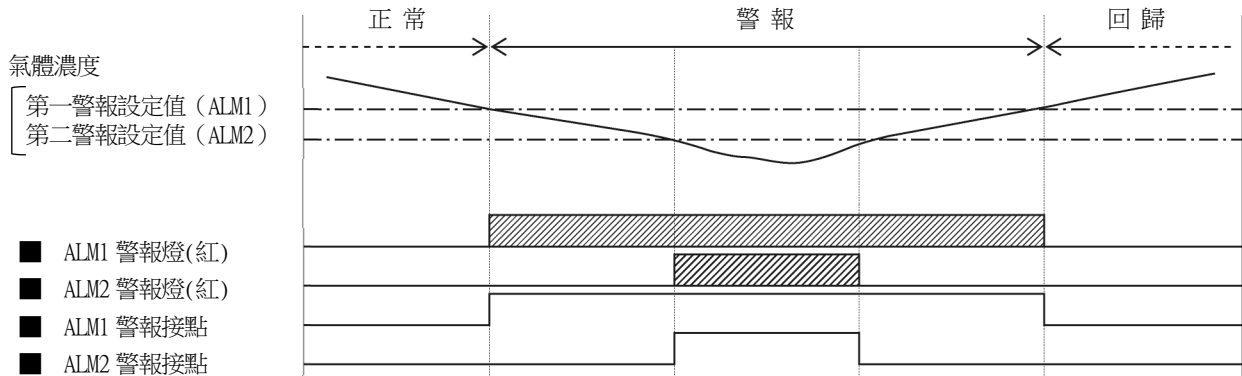


<警報樣式(L-H)>



<警報樣式(L-LL)>

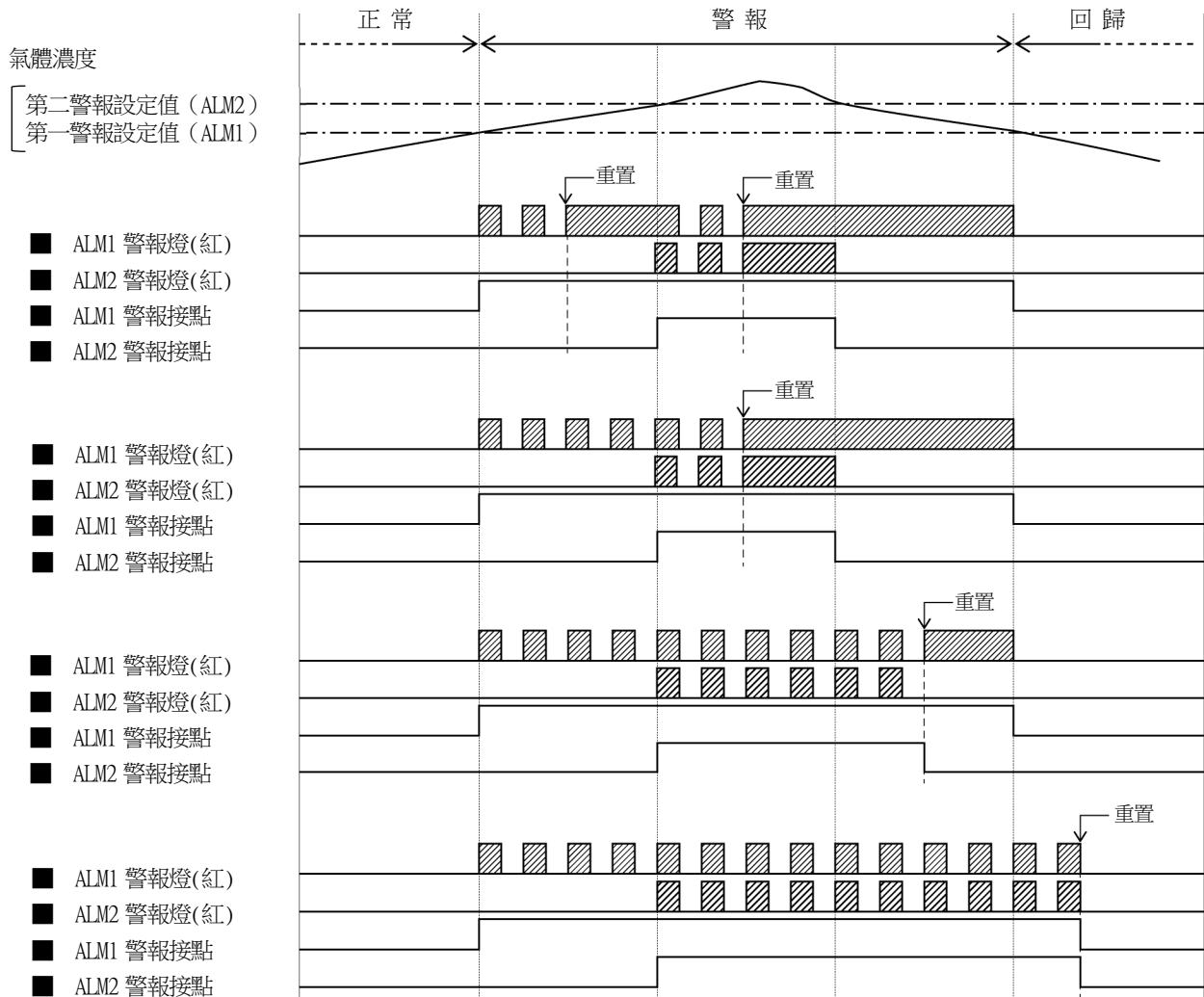
(缺氧警報)



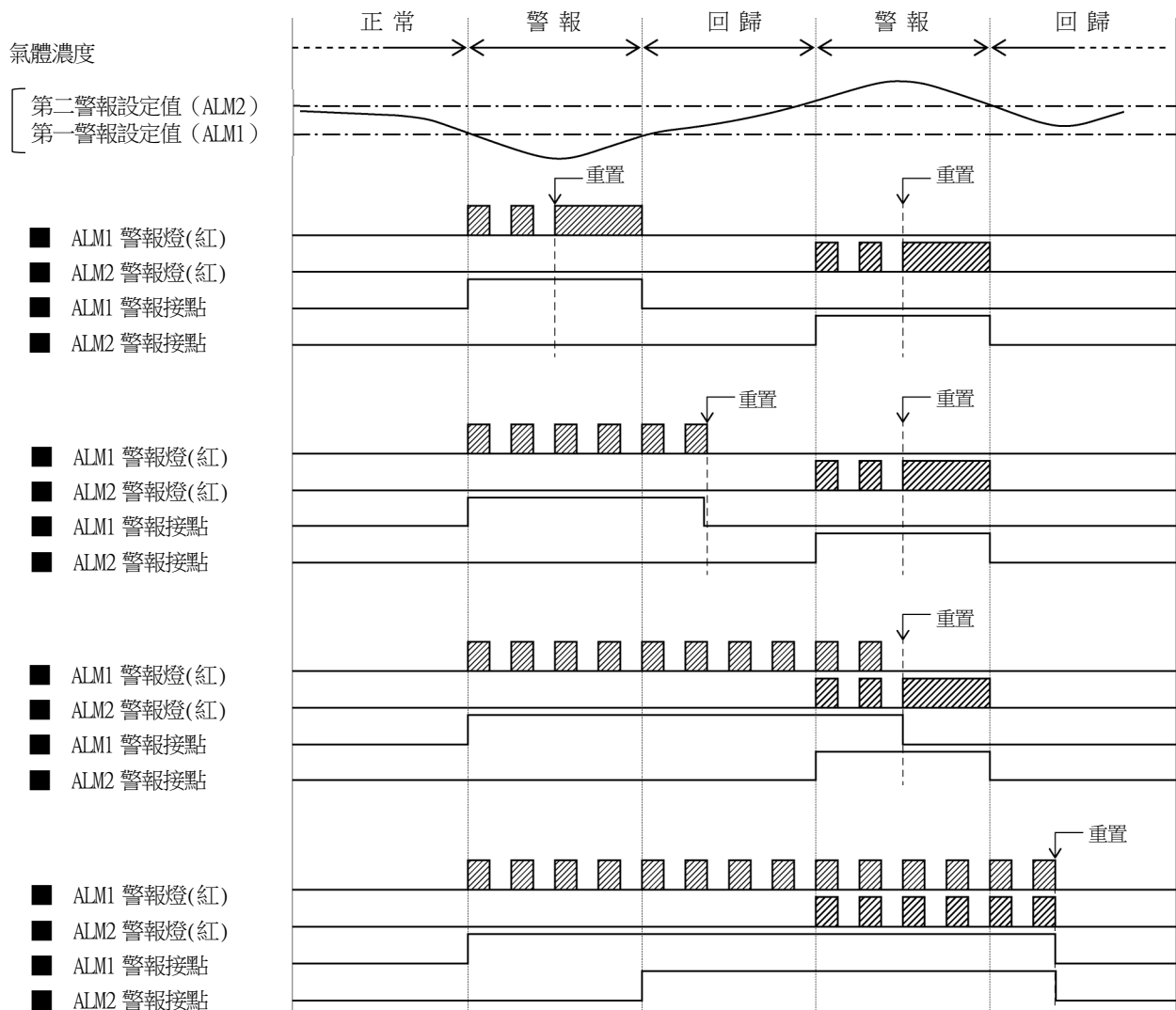
6-1-3 接點作動（自持）

在氣體警報作動自持設定的情況下，於當氣體濃度達到警報設定值時、或超過警報設定值時，接點會作動。接點動作在重置後氣體濃度低於警報設定值時自動回歸。警報燈是在警報時為閃爍。重置後亮燈，若氣體濃度未達警報設定值則熄燈。

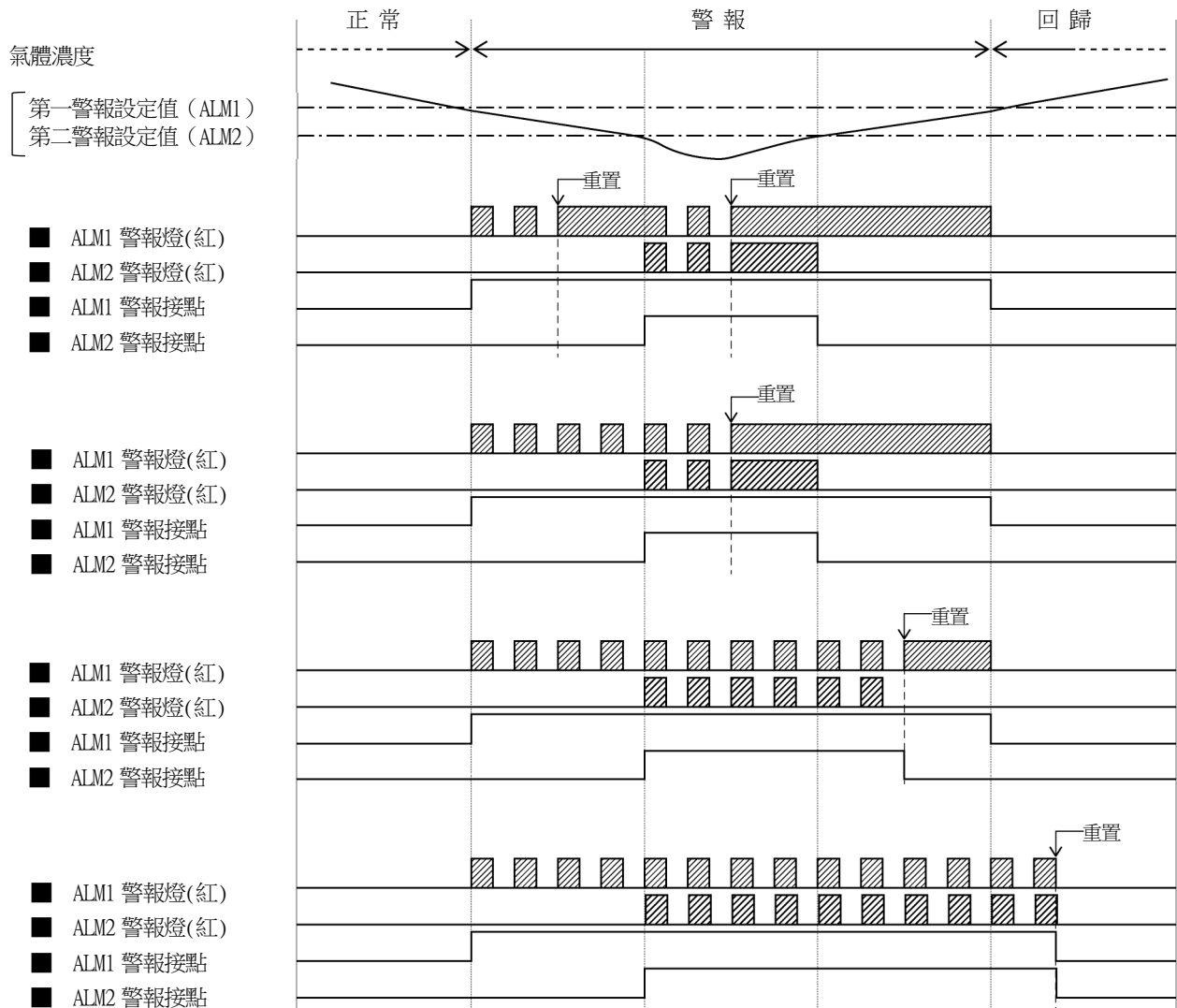
<警報樣式(H-HH)>



<警報樣式(L-H)>



<警報樣式(L-LL)>
(缺氧警報)



6-1-4 氣體警報時的應對

氣體警報發出時，請依據客戶的管理規則，迅速對應處置。
一般來說，進行以下的對應處置。

Step1 確認本儀器的讀值。



注意

- 瞬間的氣體洩漏時，在確認時顯示可能已經降低。因氣體警報以外的雜訊或偶發條件，一時發生警報狀態的情況中，也有讀值降低的情況。

Step2 依據氣體警報管理濃度，只要人遠離監視區域就能確保安全。

Step3 氣體濃度顯示持續時，請關閉原因氣體的總閥並檢查氣體濃度是否已降低。

Step4 假設氣體殘留，在配備了能夠避開危險的裝備後，前往氣體洩漏現場，利用攜帶式氣體偵測器等確認氣體的殘留狀況。

Step5 確認無危險，進行對應氣體洩漏的處置。



注意

- 全量程過載長時間維持時或高濃度氣體可能接觸時，感測器有可能遭受損傷。請洽本公司營業部。
- 依偵測氣體種類，可能會嚴重劣化感測器特性。當發生氣體警報時，為確認本儀器搭載之感測器的氣體靈敏度，建議實施檢查。

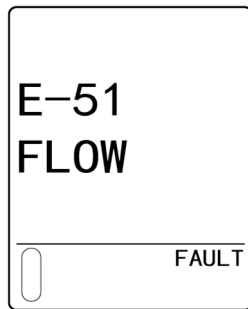
6-2 故障警報作動

當本儀器或感測器偵測到異常動作時，會發出故障警報。
發出故障警報後，故障燈（FAULT）將亮起（黃色），且故障代碼將顯示於 LCD 上。

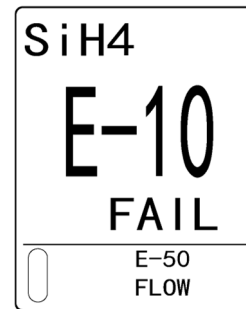
<LCD 顯示>

若同時偵測到主機故障與感測器故障，將交替顯示主機故障與感測器故障。

<主機故障>
(流量喪失 [E-51 FLOW] 時)



<感測器故障>
(感測器連接不良 [E-10] 時)



<電源與故障燈顯示>



FAULT 亮燈（黃色）

註記

- ▶ 從故障狀態回歸正常後，進行初始清除重新啟動。
- ▶ 關於故障內容與其處置方法，請參照「10. 故障排除」。
- ▶ 發出故障警報時請查明原因、進行適當的處置。
- ▶ 若本儀器有問題，故障頻繁發生時，請立即詢問本公司。
- ▶ 可以進行故障警報測試。(參閱「7-9-4 故障警報測試 (F TEST)」)

6-3 外部輸出作動

型號	GD-81D	GD-81D-ETD	
信號傳輸方式	4 - 20 mA 類比傳輸 (非絕緣)	Ethernet (10BASE-T/100BASE-TX)	
傳輸路徑	屏蔽電纜	Ethernet 電纜	
傳輸距離	1 km (3280 ft) 以下	100 m (328 ft) 以下 (取決於系統條件)	
連接負載電阻	300 Ω 以下	—	
1	偵測模式 (無警報時)	<通常> 4 - 20 mA (濃度輸出) <假感測器連接時> 2.5 mA 設定: 2.5 mA 4 mA、HOLD、4 - 20 mA 設定: 4 mA (依維護模式設定)	• 濃度資料
2	偵測模式 (氣體警報時)	<通常> 4 - 20 mA (濃度輸出) <假感測器連接時> 2.5 mA 設定: 2.5 mA 4 mA、HOLD、4 - 20 mA 設定: 4 mA (依維護模式設定)	• 濃度資料 • 各警報位元
3	初始化清除	2.5mA 設定: 2.5mA 4 mA、HOLD、4 - 20 mA 設定: 4 mA** (依維護模式設定)	• 初始化位
4	保養模式	2.5 mA 設定: 2.5 mA 4.0 mA 設定: 4.0 mA** HOLD 設定: 保持前值 4 - 20 mA 設定: 4 - 20 mA (濃度輸出)	• 濃度資料 • 調整位元
5	警報測試	輸出 ON 設定: 4 - 20 mA (濃度輸出) 輸出 OFF 設定: 保持前值	• 濃度資料 • 調整位元 • 測試位元
6	故障警報	0.5 mA 設定: 0.5 mA 21.5 mA 設定: 21.5 mA 選配設定: 可於 0.0 - 4.0 mA 範圍內設定	• 各故障位
7	INHIBIT	2.5 mA 設定: 2.5 mA 4 mA、HOLD、4 - 20 mA 設定: 4 mA** (依維護模式設定)	• 濃度資料 • 調整位元 • INHIBIT
8	斷電	0 mA	• 信號 OFF

※ 若測量到 F.S. 25.0 vol% 之 O₂, 則相當於 AIR (20.9 vol% = 17.4 mA)
若測量到 F.S. 50.0 vol% 之 O₂, 則相當於 AIR (21.0 vol% = 10.7 mA)
(警報方式: 僅限 L-LL、L-H)

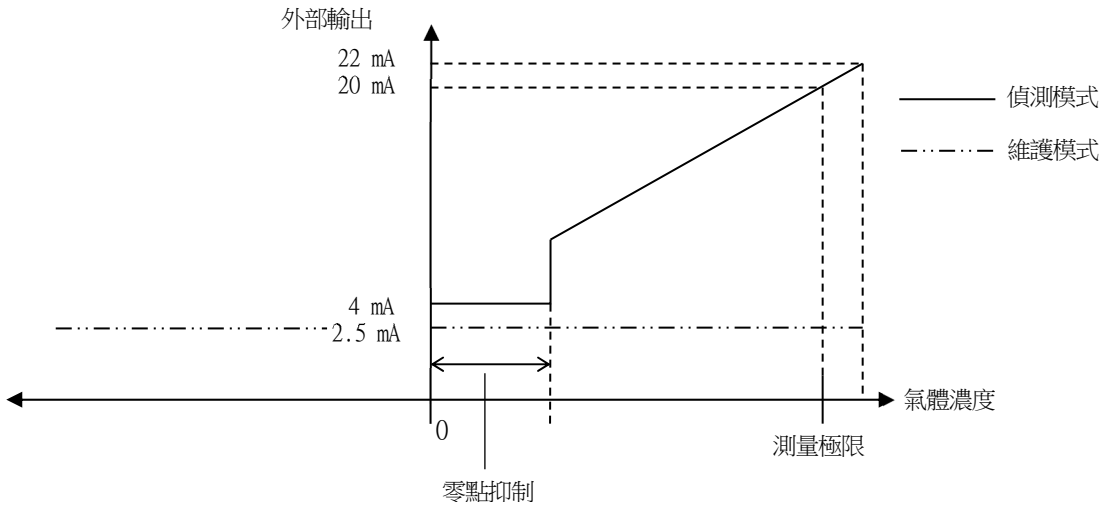
<類比傳輸(4 - 20 mA)的情況>

4-20mA

<氣體濃度與外部輸出之例>

保養輸出：2.5 mA 設定

故障輸出：0.5 mA 設定



註記

- ▶ 故障輸出為 21.5 mA 時，上限為 20.5 mA。此外，若為選擇性設定，與 2.5 mA 相同上限為 22 mA。



注意

- 4-20 mA 已調整結束。在超出測量極限的情況下，不會有約 22 mA 以上的輸出。
- 在 INHIBIT 功能為 ON 的情況或初始清除中等的情況下，輸出是依照維護模式中的 4 - 20 mA 輸出設定。在本儀器的啟動時或規格變更的情況，請特別注意。
- 請詳加瞭解動作內容，並依必要在接收端採取措施以避免誤警報（如設為略過狀態）。
- 更換感測器時，如為依更換後感測器設定之輸出，將於更換完成時套用。特別是以下的情況，有需要注意之處。
 - 顯示〔C-02〕時的更換：偵測對象氣體由 O₂ 感測器更換為非 O₂ 感測器
 - 顯示〔C-02〕時的更換：偵測對象氣體由非 O₂ 感測器更換為 O₂ 感測器
 - 警報方式變更時的更換：L-LL 方式、L-H 方式感測器與 H-HH 方式感測器的更換

<Ethernet 時>

ETD

使用標準的網路通訊協定，與外部的軟體合作提供以下的功能。詳細內容請參閱「GD-81D 系列 (Ethernet 規格) 通訊功能說明書 (PT2-361)」。

- Web 功能 (HTTP)
可使用上位 PC 的 Web 瀏覽器，在圖形畫面上執行設定值的參照、變更、調整、測試。
- 郵件發送功能 (SMTP)
當發出氣體警報或故障警報時，可以從外部郵件伺服器將郵件通知發送至已註冊之收件人。
- 時間同步功能 (SNTP)
可從時間伺服器取得時間資訊，並定期修正時鐘誤差。
- Modbus 從屬裝置功能 (Modbus/TCP)
可作為 Modbus 的從屬裝置作動，在讀入請求的應答中返回設定值，並可利用寫入請求更改設定值。
- 與 PLC 的連動功能 (FINS・MC)
將設定值傳送至 PLC，並提供 PLC 梯形圖程式處理所需資訊。此外，也可從 PLC 讀取，進行設定值的更改、調整或測試。

6-4 進行正確警報的各種功能

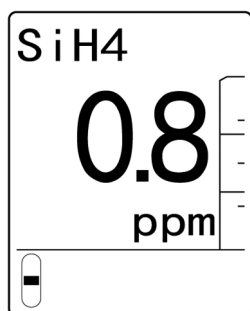
6-4-1 零點抑制功能

本儀器中使用的感測器會受環境變化之影響（溫度特性，濕度特性等）、干擾氣體之影響（干擾特性），而影響本儀器的讀值。因此，即便正常時零點水準附近會看見讀值的變動。

零點抑制功能是讓此零點水準附近的環境變化或干擾氣體等影響不顯著的功能。當使用此功能，讀值顯示為零（氧氣則為〔20.9〕(vol%)），來隱藏未達設定值的讀值變動（零點抑制），使其不被察覺。

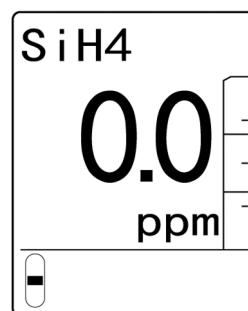
例如，SiH₄ 的情況如下。

<無調零抑制功能>



零點水準附近的變動會以讀值顯示

<有調零抑制功能>



在標準設定值（6 % F.S. (0.9 ppm)）範圍內則顯示為零

註記

- ▶ 零點抑制功能的標準設定值隨感測器的規格有所不同。
- ▶ 在維護模式下，此功能將會被解除，並產生低於設定值的讀值波動。
- ▶ 裝有缺氧警報規格感測器（OSU、ESU-X23、ESF-X24P：0 ~ 25 vol%）時，針對正常值的大氣（20.9 vol%）會啟動零點抑制功能。此時，當 20.9 vol% 附近發生讀值波動，會將讀值顯示為〔20.9〕(vol%) (AIR 抑制)。



注意

- 會對負值側的抑制值（低於零點）進行測量極限 10 % 的抑制。當低於零點超過測量極限的 10% 以上時，會顯示〔-0.0〕，在此狀態下無法正確進行氣體偵測。請進行調零。

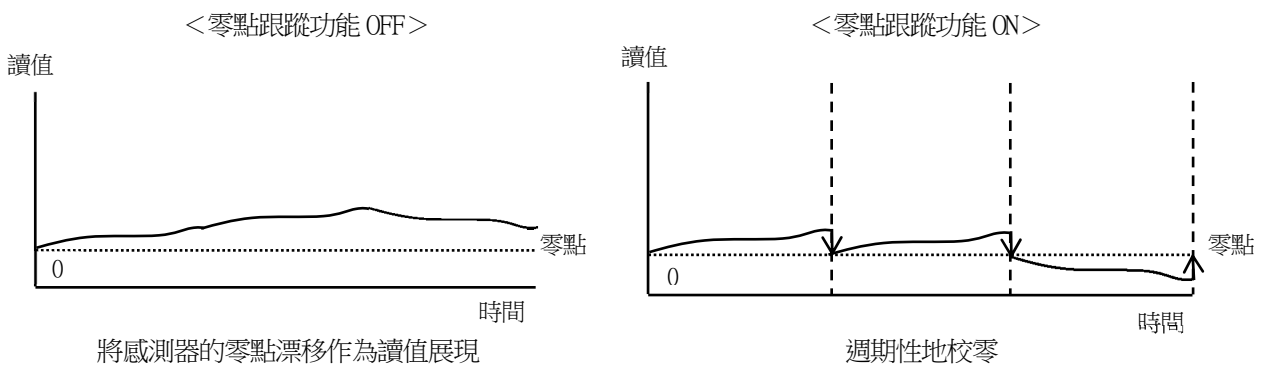
6-4-2 零點跟蹤功能

本儀器所使用的感測器，依據感測器規格，長期持續使用後可能會發生靈敏度變化。

零點跟蹤功能是當靈敏度隨時間發生變化時，透過程式處理對零點的讀值波動（零點漂移）補償，以穩定零點的功能。

註記

- ▶ 零點跟蹤功能可於感測器偵測原理為接觸燃燒式、定電位電解式、非分散型紅外線式、熱粒子化式時設定（初始設定：ON）。
- ▶ 24 小時零點跟蹤功能是指在電源投入後的前 24 小時執行零點跟蹤。

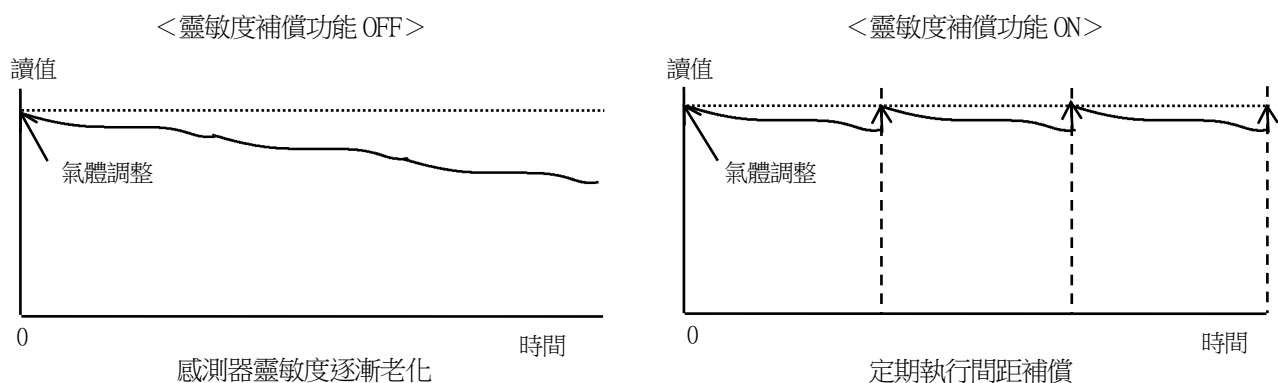


6-4-3 靈敏度補償功能

本儀器所使用的定電位電解式感測器，依其種類，長期持續使用後可能會發生靈敏度變化。靈敏度補償功能是為了補助（輔助）隨時間變化產生的氣體靈敏度老化而設的功能。根據原理性的老化傾向，透過程式處理進行間距補償。

註記

- ▶ 靈敏度補償功能可於感測器的偵測原理為定電位電解式時設定（初始設定：ON）。



注意

- 靈敏度補償功能為輔助功能。根據原理性的老化傾向，一律進行間距補償。不會根據感測器個別的靈敏度變化執行間距補償。
- 為了補償感測器個別的靈敏度變化，請定期使用調整用氣體進行間距調整。

6-4-4 調整履歷功能／警報趨勢履歷功能／事件履歷功能

本儀器及感測器各自具備履歷功能。

如需使用調整履歷功能、警報趨勢履歷功能、事件履歷功能，請洽詢本公司營業部。

6-4-5 感測器自動辨識功能

本儀器具有在更換感測器時、或變更感測器的規格時，自動辨識感測器的功能。

當裝有不同製造編號的感測器、或不同原理或規格的感測器時，為了防止錯誤安裝，採以下方式顯示。

<更換為相同規格時>

定期更換時等，若更換為相同規格的感測器（原理、型號等），則會顯示〔C-01〕。

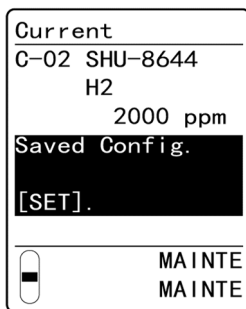
按下 TEST/SET 鍵，辨識並啟動新的感測器。

<更換為不同規格時>

若更換為與原本感測器規格不同的感測器（原理、型號等），則會顯示〔C-02〕。

按下 TEST/SET 鍵，辨識並啟動作為新規格的感測器。

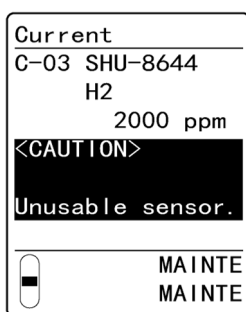
無打算變更規格時，可能是錯誤裝配。請確認感測器。



<未正確進行交換時>

如為無法使用的感測器，將顯示〔C-03〕或〔C-04〕，並且無法返回偵測模式。

請洽本公司營業部。





注意

- 顯示〔C-02〕時，確認感測器規格的變更（原理、感測器種類、偵測氣體、偵測範圍等）後，氣體偵測器的規格將變更。
此時，除了警報設定值外，以下所示參數也變更為初始設定值。
若要使用初始設定值以外的值，請於維護模式下變更。
 - 警報延遲時間（2 秒）
 - 零點抑制值（依感測器規格而異。）（參閱「6-4-1 零點抑制功能」）
 - 警報方式（H-HH，但氧氣（ESF、OSU）感測器為 L-LL）
- 維護模式中、外部輸出的設定等會是維持變更前的設定。請特別注意。
- 若顯示〔C-02〕，並按下 TEST/SET 鍵確定，則同時開始初始清除並切換作動。此外，初始清除輸出也連動，進行切換。
- 缺氧警報規格的 OSU、ESF-X24P 感測器有 L-LL、L-H、H-HH 三種。
從 L-LL 警報的變更、或變更到 L-LL 警報，兩者警報的方向相反。
- 如為 GD-81D-ETD，在確定更改感測器規格前，數位系統上已輸出不同規格感測器的資料。

7

保養檢查

本儀器是防災、安全上的重要儀器。

為維持本儀器性能，提高防災和安全上的可靠性，請定期實施維修保養。

7-1 檢查的頻度與檢查項目

請執行下列檢查。

- 日常檢查：請進行作業前的檢查。
- 每月檢查：請每月進行1次警報回路相關檢查（警報測試）。
- 定期檢查：請以6個月1次以上的頻率進行檢查，以維持安全設備的性能。

檢查項目	檢查內容	日常 檢查	每月 檢查	定期 檢查
電源の確認	請確認電源燈正亮燈。	○	○	○
濃度顯示の確認	請確認濃度顯示值為零點（氧氣則為〔20.9〕(vol%)）。讀值有偏差時，請確認周圍無雜質氣體並進行調零（空氣調整）。	○	○	○
流量的確認	請確認流量顯示，並確認無異常。	○	○	○
過濾器的確認	請確認粉塵過濾器的髒污情況、有無堵塞。	○	○	○
警報測試	請使用警報測試功能，檢查警報電路。		○	○
氣體調整	請用調整用氣體進行氣體調整。			○
氣體警報確認	請用調整用氣體確認氣體警報。			○

<關於保養服務>

本公司提供包括氣體調整等在內的定期檢查、校正、維護等相關服務。

要製作調整用氣體，必須準備規定濃度的氣罐、氣袋等專用器材。本公司指定的服務人員具備這類專用器具或產品相關專門知識。

為維持機器的安全作動，請利用本公司的保養服務。

保養服務的主要內容如下。詳情請洽本公司營業部。

服務	服務內容
電源の確認	<ul style="list-style-type: none"> • 確認電源電壓。 • 確認電源燈亮燈。 (確認系統上可識別電源燈 (POWER)、警報燈 (ALM1、ALM2)、故障燈 (FAULT)。) • 使用安全電源時，確認安全電源的作動。
濃度顯示の確認	<p>使用調零用氣體，確認濃度讀值為零。讀值有偏差時，請進行調零 (空氣調整)。</p> <p>缺氧警報規格中導入乾淨的大氣，並確認濃度顯示值為 [20.9] (vol%)。讀值有偏差時，請進行間距調整。</p>
流量的確認	<p>確認流量顯示無異常。</p> <p>使用外部流量計確認流量，再確認本儀器的流量顯示是否正確。流量存在偏差時，調整流量。</p>
過濾器的確認	<p>確認粉塵過濾器的髒污情況、有無堵塞。</p> <p>當髒污明顯或發生堵塞時則更換過濾器。</p>
警報測試	<p>使用警報測試功能檢查警報回路。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 警報燈の確認 (確認 ALM1、ALM2 各自的作動) • 外部警報確認 (確認蜂鳴器等外部警報作動)
氣體調整	<p>使用調整用氣體進行氣體調整。</p>
氣體警報確認	<p>使用調整用氣體確認氣體警報。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 警報確認 (達到警報設定值時，確認警報的傳送) • 延遲時間確認 (確認傳送警報為止的延遲時間) • 警報燈の確認 (確認 ALM1、ALM2 各自的作動) • 外部警報の確認 (確認蜂鳴器或重置訊號等外部警報作動)
機器的清理、修繕 (目視診斷)	<p>確認機器外觀、蓋子、內部等的髒污、損傷，對明顯的部位進行清理和修繕。</p> <p>出現龜裂或損壞時更換零件。</p>
機器的操作確認	<p>透過按鍵操作來確認各種功能的作動及參數等。</p>
老化零件的更換	<p>更換感測器或過濾器、泵等老化的零件。</p>

7-2 進行警報測試

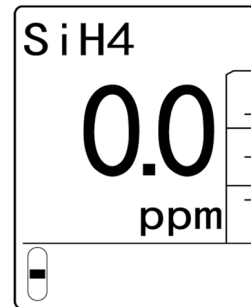
產生與氣體濃度相等的模擬信號，以確認警報燈的作動以及外部傳送狀態。



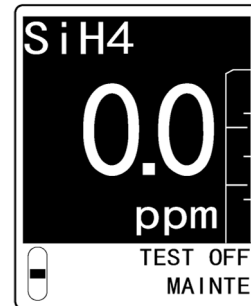
警告

- 進行警報測試時，請事先通知相關部門，並採取措施避免外部輸出信號或警報接點出現異常。
- 警報測試結束後，請務必長按 TEST/SET 鍵，返回偵測模式。本儀器在調整、設定狀態中無法偵測氣體。在警報測試模式無操作的情況下，經過 10 小時將返回偵測模式，但期間為無監控狀態，非常危險性。

- 1 在偵測模式下長按 TEST/SET 鍵（約 3 秒）
切換到警報測試模式。



- 2 按下▲鍵或▼鍵，設定濃度

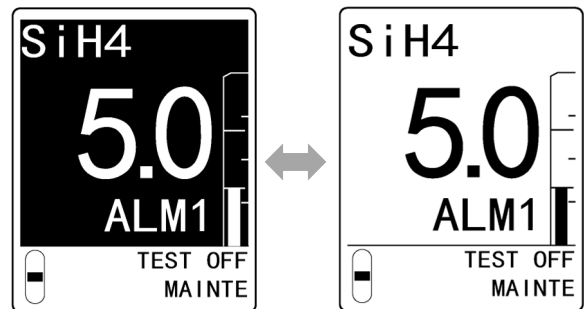


- 3 確認是否發出警報

當濃度達到第一警報點時，會發出第一警報。
發出第一警報時，警報燈（ALM1）將亮燈（紅色），
LCD 顯示每秒閃爍一次。
〔TEST ON〕時，第一警報接點會作動。

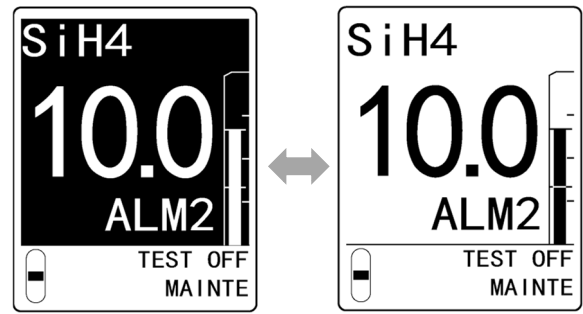
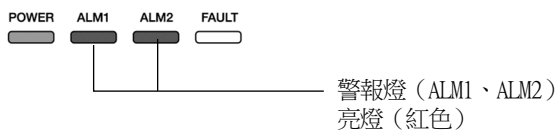


警報燈(ALM1)
亮燈(紅色)



當濃度達到第二警報點時，會發出第二警報。
發出第二警報時，警報燈（ALM2）將亮燈（紅色），
LCD 顯示每秒閃爍一次。

〔TEST ON〕時，第二警報接點會作動。



4 按下 TEST/SET 鍵重設讀值

5 操作完成後，長按 TEST/SET 鍵（約 3 秒）切換至偵測模式

註記

- ▶ 警報測試時，接點作動時顯示〔TEST ON〕，不作動時顯示〔TEST OFF〕。警報測試時有無接點動作可於維護模式的環境設定 2 中設定。（參閱「7-10-4 警報測試時接點設定 (TEST RLY)」）
- ▶ 警報測試時有無外部輸出動作可於維護模式的環境設定 2 中設定。（參閱「7-10-5 警報測試時外部輸出設定 (TEST4-20)」）

7-3 保養（定期檢查）模式

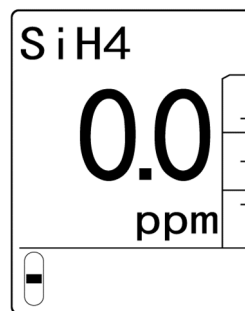
切換為維護模式時，不只調零、間距調整，亦可進行各種設定。

7-3-1 維護模式的設定項目

LCD 顯示	設定項目	內容
2- 0 GAS TEST	氣體導入測試	進行氣體導入測試。
2- 1 ZERO	調零	進行調零。
2- 2 SPAN	間距調整	進行間距調整。
2- 3 LAST CAL	最後調整日	顯示最後調整日。
2- 4 E VOLT	設定電位	顯示設定電位。
2- 5 DEF FLOW	流量值補償	補償流量值，使流量成為 0.5 L/min \pm 10 % (0.45 - 0.55 L/min)。
2- 6 FLOW	流量顯示、流量調整	顯示泵的調整與目前的流量。
2- 7 TEMP	環境溫度	顯示設置環境的目前溫度。
2- 8 WARMTIME		未使用。
2- 9 SETTING1	環境設定 1	進行 INHIBIT、警報點等設定。此外，進行故障測試或維護。(參照「7-9 進行環境設定 1」)
2-10 SETTING2	環境設定 2	進行警報作動、故障作動、零點抑制值、日期時間、外部輸出等設定。(參照「7-10 進行環境設定 2」)
2-11 PL DATA	熱分解器資料顯示	使用熱分解單元 (PLU-80) 時，會顯示各種熱分解器的數據。(請參閱「熱分解單元 PLU-80 說明書 (PT9-035)」)
2-12 FAULT		未使用。
2-13 S SET	感測器開始使用設定	設定感測器的開始使用日。
2-14 F MODE	切換到工廠模式	未使用。
2-15 RETURN	前往用戶模式	切換用戶模式。

7-3-2 切換到維護模式

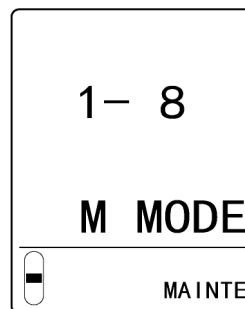
- 1 偵測模式下長按 MODE 鍵（約 3 秒）



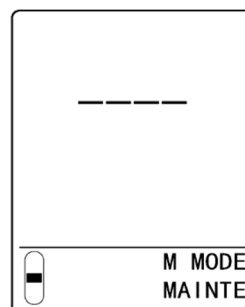
切換到用戶模式。



- 2 按下▲鍵或▼鍵選擇〔1- 8 M MODE〕，再按下 TEST/SET 鍵

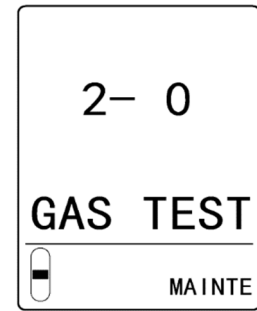


- 3 長按 TEST/SET 鍵（約 3 秒）



切換到維護模式。

設定結束後，請在維護模式下長按 MODE 鍵（約 3 秒），
切換到偵測模式。



警告

- 操作完成後，請務必在維護模式長按 MODE 鍵返回偵測模式。本儀器在調整、設定狀態中無法偵測氣體。在維護模式無操作的情況下，經過 10 小時將返回偵測模式。但若在環境設定 1 ([2- 9 SETTING1] 中的 [SET- 3 MAINTE]) 無操作的情況下，因可能仍在交換作業中，因此不會返回偵測模式。此期間為無監視狀態，相當危險。敬請注意。

註記

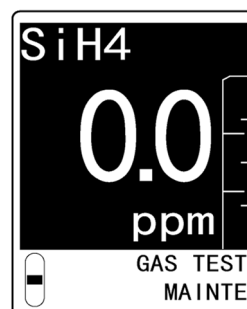
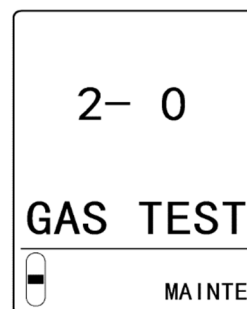
- ▶ 若密碼設定為 ON，切換到維護模式時，必須輸入密碼。
- ▶ 密碼為本公司預先設定。如有疑問，請聯絡本公司業務部。
- ▶ 在維護模式選擇 [2-15 RETURN]，再按下 TEST/SET 鍵，即可切換為用戶模式。

7-4 進行氣體導入測試

確認感測器是否能正確反應氣體。

可在無接點動作、外部輸出動作與警報動作的狀態下，確認感測器的運作。

- 1 在維護模式中，按▲鍵或▼鍵，選擇 [2-0 GAS TEST]，再按下 TEST/SET 鍵
- 2 將本儀器連接氣體導入測試用氣體袋及排氣用氣體袋，導入氣體
關於連接氣體導入測試用氣體袋，請參閱「7-5-3 調整用氣體的連接」。
- 3 確認濃度顯示
- 4 從本儀器移除氣體導入測試用氣體
氣體導入測試結束後，請取下氣體導入測試用氣體袋及排氣用氣體袋。
- 5 按下 MODE 鍵
- 6 長按 MODE 鍵（約 3 秒）切換至偵測模式



7-5 進行氣體調整

在進行氣體調整前，請準備裝有調整用氣體的氣體袋與排氣用氣體袋。

7-5-1 進行調零

若未正確進行調零，將無法正確測量氣體濃度。
為了正確測量請務必進行調零。



警告

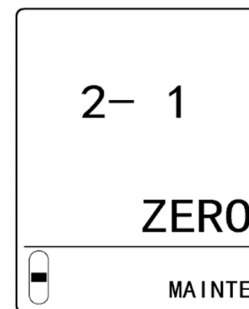
- 在周圍空氣中進行調零時，請確認周圍為乾淨空氣。在存在雜質氣體等的狀態下進行調零時，無法正確調整，實際發生氣體洩漏時會非常危險。
- 若裝有 IRF (CO₂) 感測器，請勿在大氣中進行調零。
若在大氣中進行調零，會因大氣中存在 CO₂ 而將其歸零，導致讀值偏移。
進行調零時，請使用氮氣 (N₂) 作為調整用氣體。



注意

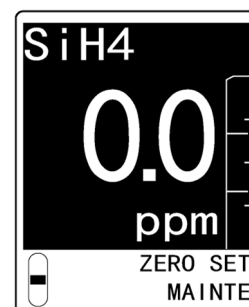
- 調零時，請先導入調零用的氣體，待讀值穩定後再進行調零。
- 請使用調零用氣體進行調零。如導入錯誤氣體，可能會造成部分感測器讀值精度變差或反應延遲。

- 1 在維護模式中，按▲鍵或▼鍵，選擇 [2-1 ZERO]，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 將調整用氣體連接到本儀器
請將調零用氣體袋和排氣用氣體袋連接至本儀器。
(參閱「7-5-3 調整用氣體的連接」)

- 3 按下 TEST/SET 鍵



- 4 導入調零用氣體，再按下 TEST/SET 鍵
將開始進行調零。

- 5 確認調零的結果

調零成功時

顯示 [OK]，並返回步驟 3 的顯示。

調零失敗

顯示 [NG]，並返回步驟 3 的顯示。



- 6 將本儀器的調整用氣體移除

調零結束後，請取下調零用氣體袋及排氣用氣體袋。

- 7 按下 MODE 鍵

返回 [2-1 ZERO] 的顯示。

- 8 長按 MODE 鍵（約 3 秒）切換至偵測模式

7-5-2 進行間距調整

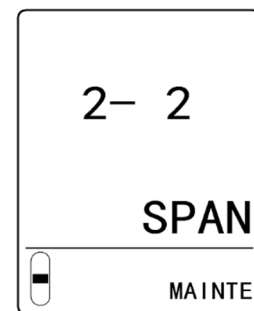
進行必要的間距調整，以正確測定氣體濃度。



注意

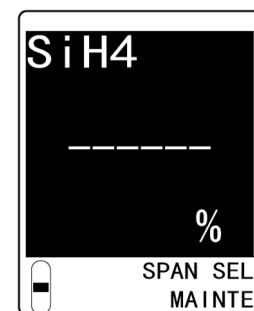
- 間距調整時，請導入間距調整用的氣體，待讀值穩定後再進行。
- 間距調整請使用間距調整用氣體進行。如導入錯誤氣體，可能會造成部分感測器讀值精度變差或反應延遲。
- 在導入間距調整用氣體後，請供給空氣或調零用氣體，並保持 5 分鐘以上的間隔。間隔過短可能導致調整不正確，造成偵測模式下讀值精度變差或反應延遲。

- 1 在維護模式中，按數次▲鍵或▼鍵，選擇〔2-2 SPAN〕，並按下 TEST/SET 鍵

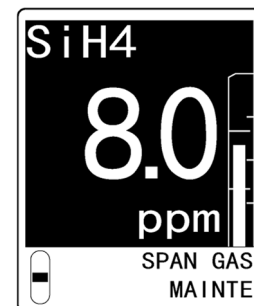


- 2 將調整用氣體連接到本儀器
請將間距調整用氣體袋及排氣用氣體袋連接至本儀器。
(參閱「7-5-3 調整用氣體的連接」)

- 3 按下 TEST/SET 鍵

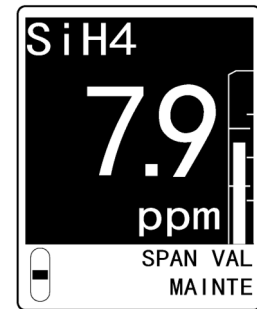


- 4 導入間距調整用氣體，待濃度穩定後按下 TEST/SET 鍵
當濃度未達測量極限 10%時，TEST/SET 鍵無法動作。



- 5 按下▲鍵或▼鍵，調整至導入氣體的濃度。
缺氧警報規格中，請調整至〔20.9〕(vol%)。

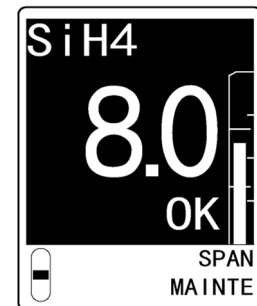
- 6 按下 TEST/SET 鍵
開始進行間距調整。



- 7 確認間距調整的結果

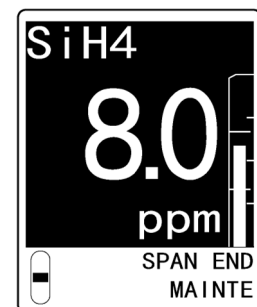
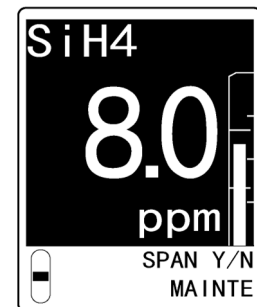
間距調整成功時
會顯示〔OK〕。

間距調整失敗時
顯示〔NG〕，並返回步驟3的顯示。



- 8 若要記錄間距調整結果請按 TEST/SET 鍵，不記錄則按 MODE 鍵

間距調整結束，並返回步驟3的顯示。



- 9 將本儀器的調整用氣體移除
間距調整結束後，請取下間距調整用氣體袋和排氣用氣體袋。

- 10 按下 MODE 鍵
返回〔2-2 SPAN〕的顯示。

- 11 長按 MODE 鍵（約3秒）切換至偵測模式

註記

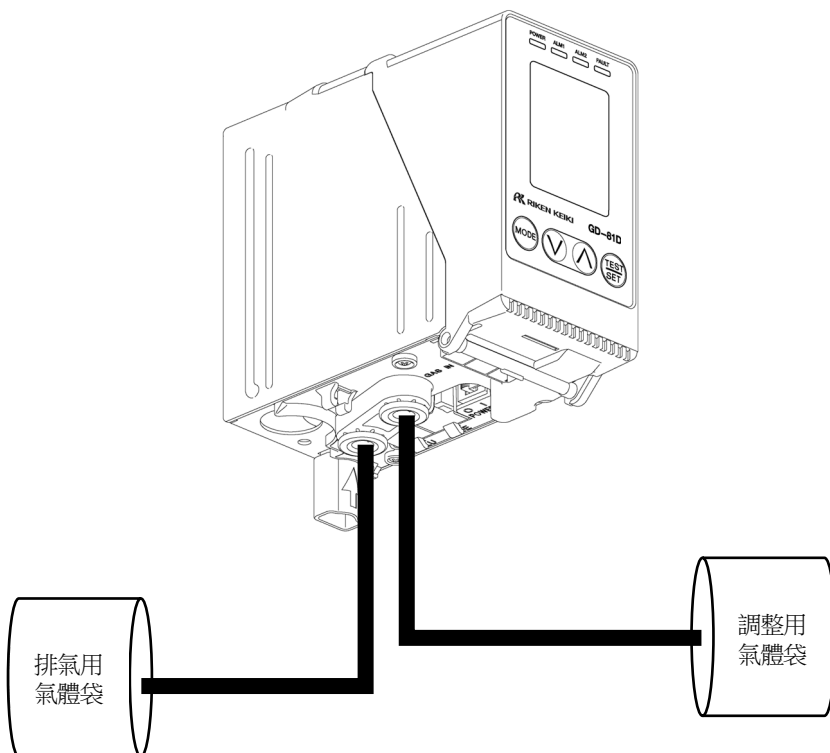
- ▶ 於步驟 3 同時按下▲鍵與▼鍵，按住期間可顯示選定感測器的裕度。感測器的裕度是指在間距調整時導入調整用氣體後數值能上升的幅度，亦即確認感測器餘裕程度的功能。裕度會在本儀器重新啟動時重設，若未執行間距調整則不顯示裕度。



在 8.0 ppm 下執行間距調整時的裕度值

7-5-3 調整用氣體的連接

在泵停止狀態下，請將調整用氣體袋與排氣用氣體袋連接至本儀器。
請將調整用氣體袋連接至本儀器的 GAS IN，排氣用氣體袋連接至 GAS OUT。



7-6 調整流量

本儀器的流量會透過流量自動調整功能，自動調整為 $0.5 \text{ L/min} \pm 10\%$ ($0.45 - 0.55 \text{ L/min}$)。
將流量自動調整功能設為 OFF 時，可以手動調整流量。

註記

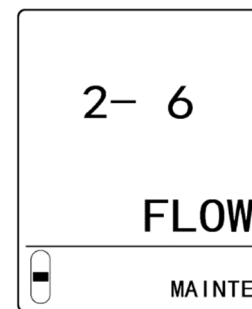
- ▶ 流量自動調整功能的 ON/OFF 可在維護模式下的環境設定 2 中設定。(參閱「7-10-11 流量自動調整設定 (AT FLOW)」)

7-6-1 確認流量 (FLOW)

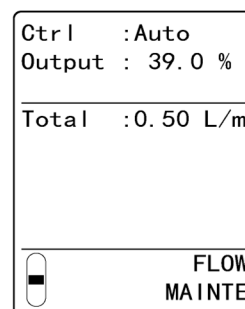
顯示目前的流量。將顯示以下內容。

- Ctrl : 流量自動調整功能 ON/OFF 設定
(流量自動調整功能為 ON 時顯示 [Auto]，OFF 時顯示 [Manual]。)
- Output : 目前輸出的比例
- Total : 總流量 (L/min)

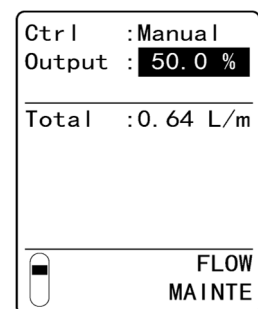
- 1 在維護模式中，按數次▲鍵或▼鍵，選擇 [2-6 FLOW]，並按下 TEST/SET 鍵



- 2 確認流量



流量自動調整：ON



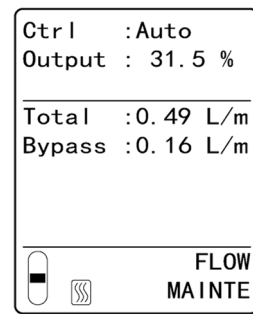
流量自動調整：OFF

- 3 按下 MODE 鍵

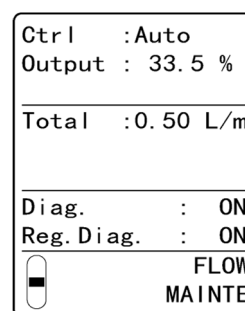
返回 [2-6 FLOW] 的顯示。

註記

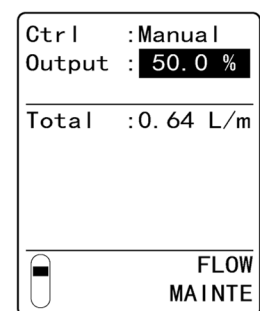
- ▶ 已連接熱分解單元時，除了目前流量外，也會於〔Bypass〕顯示熱分解單元的旁通流量。



- ▶ 於步驟 2 流量顯示時，同時按下▲鍵及▼鍵，按住期間可確認以下內容。
 - Diag. : 自我診斷功能的 ON/OFF 設定
 - Reg.Diag. : 定期自我診斷的 ON/OFF 設定



流量自動調整：ON

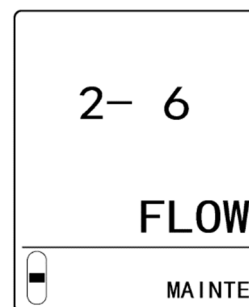


流量自動調整：OFF

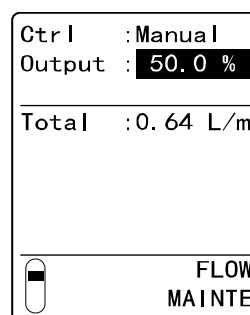
7-6-2 手動調整流量 (FLOW)

當流量自動調整功能為 OFF 時，可以手動調整流量。

- 1 在維護模式中，按數次▲鍵或▼鍵，選擇 [2-6 FLOW]，並按下 TEST/SET 鍵



- 2 請按▲鍵或▼鍵，增減泵的輸出，調整為高於 0.5 L/min
 每按一次▲鍵，泵輸出將增加 0.5 %。
 每按一次▼鍵，泵輸出將減少 0.5 %。



- 3 按下 TEST/SET 鍵
 泵輸出設定完成後，將返回 [2- 6 FLOW] 的顯示。

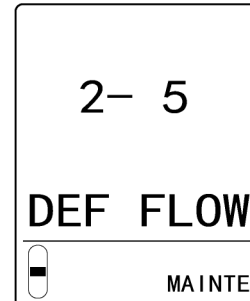
註記

- ▶ 在步驟 3 中按下 MODE 鍵，可取消設定並返回 [2- 6 FLOW] 顯示畫面。

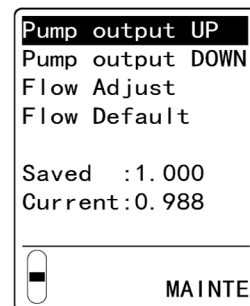
7-6-3 補償流量值 (DEF FLOW)

當因流量感測器老化、或將流量預設值重設等原因導致本儀器流量顯示有誤差時，請進行補償使流量顯示正確。無論流量自動調整功能為 ON 或 OFF，都可以補償流量值。請準備流量計（可正確顯示 0.5 L/min 者），並將其連接至本儀器。

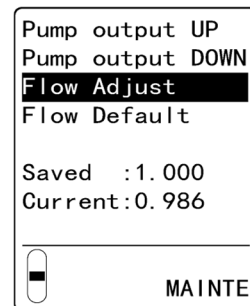
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇 [2- 5 DEF FLOW]，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [Pump output UP] 或 [Pump output DOWN]，再按下 TEST/SET 鍵
 當提升泵輸出時，請選擇 [Pump output UP]。
 當降低泵輸出時，請選擇 [Pump output DOWN]。
 透過調整泵輸出，讓所連接流量計顯示於 0.5 L/min ± 10 % 之範圍。



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [Flow Adjust]，再按下 TEST/SET 鍵



流量值已補償，回到 [2- 5 DEF FLOW] 的顯示。

註記

- ▶ 選擇 [Flow Default]，再按下 TEST/SET 鍵，即可回復至預設的補償係數。
- ▶ 在步驟 3 中按下 MODE 鍵，可取消設定並返回 [2- 5 DEF FLOW] 的顯示。

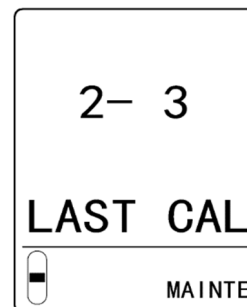
7-7 確認設定值（維護模式）

7-7-1 確認最後調整日期（LAST CAL）

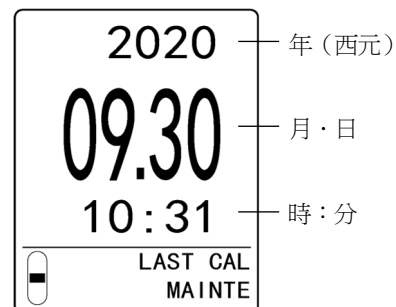
顯示感測器的最後調整日。

若自感測器製造時的調整後未再調整，則不會顯示最後調整日期。

- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇〔2- 3 LAST CAL〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 確認最後調整日期

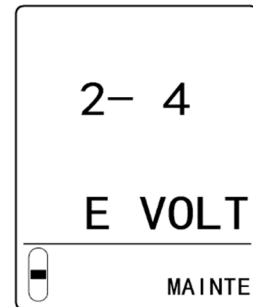


- 3 按下 MODE 鍵
返回〔2- 3 LAST CAL〕的顯示。

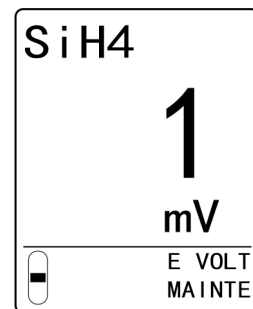
7-7-2 確認設定電位（E VOLT）

顯示定電位電解式感測器（ESF）的設定電壓，或半導體式感測器（SGF）、熱線型半導體式感測器（SHF）的元件電壓。

- 1 在維護模式中，按數次▲鍵或▼鍵，選擇〔2-4 E VOLT〕，並按下 TEST/SET 鍵



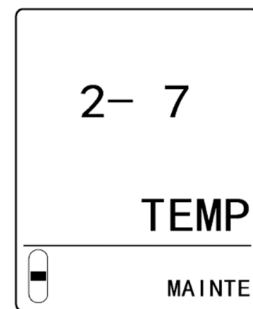
- 2 確認設定電位或元件電壓



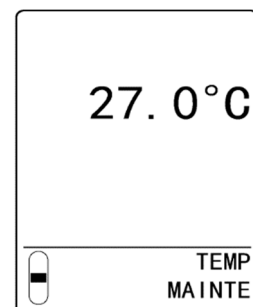
- 3 按下 MODE 鍵
返回〔2- 4 E VOLT〕的顯示。

7-7-3 確認偵測器溫度（TEMP）

- 1 在維護模式中，按數次▲鍵或▼鍵，選擇〔2-7 TEMP〕，並按下 TEST/SET 鍵



- 2 確認偵測器溫度



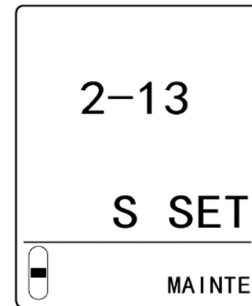
- 3 按下 MODE 鍵
返回〔2- 7 TEMP〕的顯示。

7-8 設定感測器的開始使用日 (S SET)

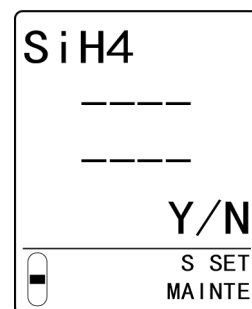
設定感測器的開始使用日。

更換感測器時，此設定將會停用。

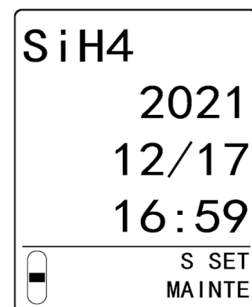
- 1 在維護模式中，按數次▲鍵或▼鍵，選擇〔2-13 S SET〕，並按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下 TEST/SET 鍵啟用感測器開始使用日設定



- 3 確認感測器的開始使用日



- 4 設定結束後，按 MODE 鍵
返回〔2-13 S SET〕的顯示。

7-9 進行環境設定 1

環境設定 1 中可設定以下的項目。

LCD 顯示	設定項目	備註
2- 9 SETTING1	環境設定 1	
SET- 0 INHIBIT	INHIBIT 設定	
SET- 1 ALM P	警報點設定	
SET- 2 ALM DLY	警報延遲設定	
SET- 3 MAINTE	保養	參照「8. 零件的更換與清潔」
SET- 4 F TEST	故障測試	
SET- 5 OPT ACT		未使用。

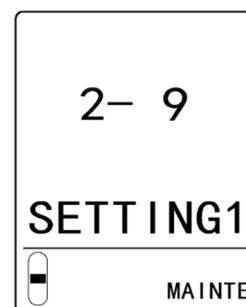
7-9-1 INHIBIT 設定 (INHIBIT)

設定 INHIBIT 的 ON/OFF。

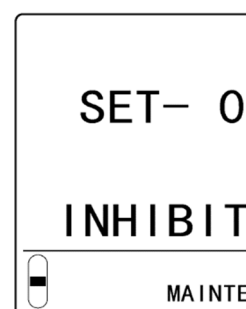
設為 ON 時，即使在檢測模式下氣體濃度超過警報點，也不會向外部發出警報。此外，也將停止發出主機故障警報及警告。主要供本儀器的各種測試或檢查時使用。

初始設定為 OFF。

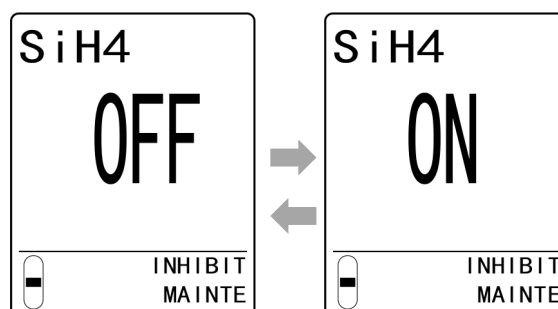
- 1 在維護模式中，按數次▲鍵或▼鍵，選擇〔2- 9 SETTING1〕，並按下 TEST/SET 鍵



- 2 選擇〔SET- 0 INHIBIT〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔OFF〕或〔ON〕，再按下 TEST/SET 鍵



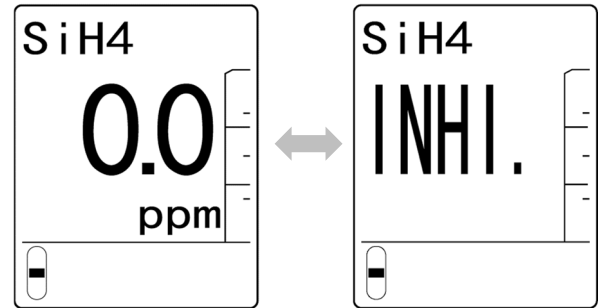
返回〔SET- 0 INHIBIT〕的顯示。

4 按下 MODE 鍵

返回 [2- 9 SETTING1] 的顯示。

註記

- ▶ 將 INHIBIT 設定設為 ON 的感測器，在檢測模式下，會交替顯示濃度顯示與 [INHI.]。

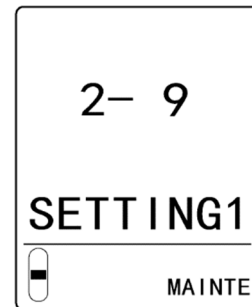


- ▶ M 感測器的情況下，請分別對兩個感測器插槽進行 INHIBIT 設定。若有未設定為 ON 的感測器插槽，則在本儀器進行各種測試或檢查時，會向外部發出警報。

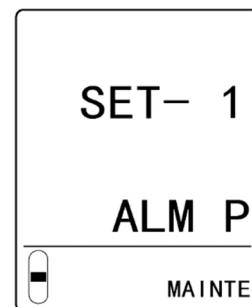
7-9-2 警報值設定 (ALM P)

設定氣體警報的警報點值 (第一警報點、第二警報點)。

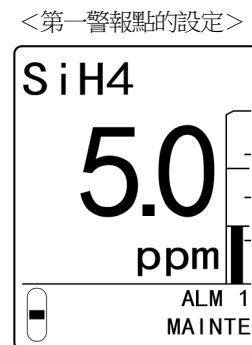
- 1 在維護模式中，按數次▲鍵或▼鍵，選擇 [2- 9 SETTING1]，並按下 TEST/SET 鍵



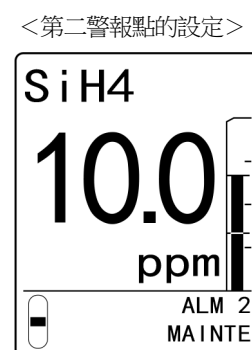
- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [SET- 1 ALM P]，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，設定第一警報點的警報值，再按下 TEST/SET 鍵



- 4 按下▲鍵或▼鍵，設定第二警報點的警報值，再按下 TEST/SET 鍵



返回 [SET- 1 ALM P] 的顯示。

- 5 按下 MODE 鍵
返回 [2- 9 SETTING1] 的顯示。

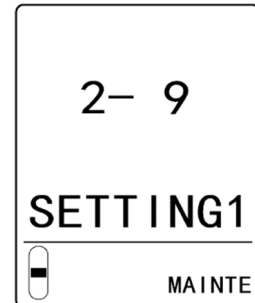
7-9-3 警報延遲時間設定 (ALM DLY)

設定警報延遲時間。

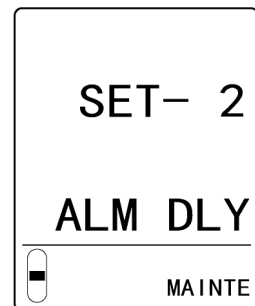
為防止因外部侵入雜訊造成誤警報，可設定暫時保留動作的時間 (0 - 60 秒)。

初始設定為 2 秒。

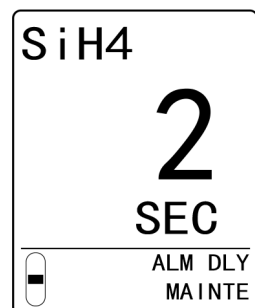
- 1 在維護模式中，按數次▲鍵或▼鍵，選擇 [2- 9 SETTING1]，並按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [SET- 2 ALM DLY]，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，設定警報延遲時間，再按下 TEST/SET 鍵



返回 [SET- 2 ALM DLY] 的顯示。

- 4 按下 MODE 鍵
返回 [2- 9 SETTING1] 的顯示。

7-9-4 故障警報測試 (F TEST)

進行故障警報測試。

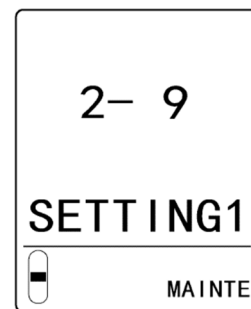
測試本儀器故障時是否發出故障警報。



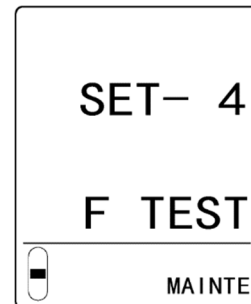
警告

- 進行故障警報測試時，即便在維護模式中，仍會依設定的故障接點作動。請注意操作的情況。
- 當 INHIBIT 設定為 ON 時，無法進行故障警報測試。

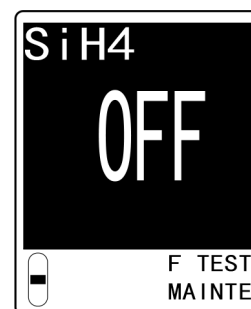
- 1 在維護模式中，按數次▲鍵或▼鍵，選擇 [2- 9 SETTING1]，並按下 TEST/SET 鍵



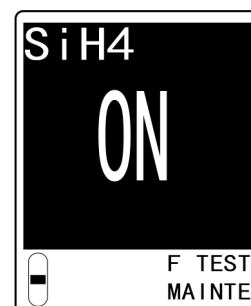
- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [SET- 4 F TEST]，再按下 TEST/SET 鍵



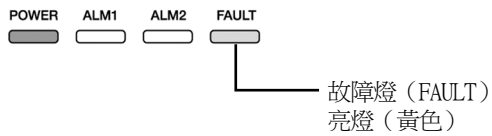
- 3 按下 TEST/SET 鍵
濃度顯示部的顯示 ([OFF]) 將閃爍顯示。



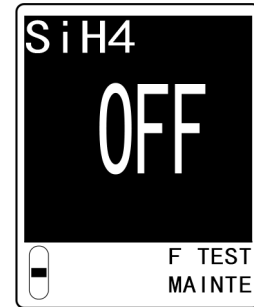
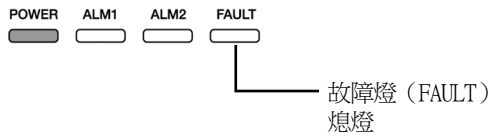
- 4 按▲鍵或▼鍵選擇 [ON]，再按下 TEST/SET 鍵。



- 5 確認故障警報發出後，再按下 TEST/SET 鍵
當故障警報發出，故障燈(Fault)亮燈（黃色）。



- 6 按▲鍵或▼鍵選擇 [OFF]，再按下 TEST/SET 鍵。
故障警報解除，故障燈(Fault)熄燈。



返回步驟 3 的顯示。

- 7 按下 MODE 鍵
返回 [SET- 4 F TEST] 的顯示。

- 8 按下 MODE 鍵
返回 [2- 9 SETTING1] 的顯示。

7-10 進行環境設定 2

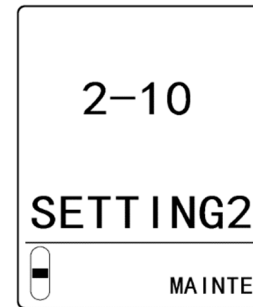
環境設定 2 中可設定以下的項目。

LCD 顯示	設定項目	備註
2-10 SETTING2	環境設定 2	
SET- 0 ADDRESS	位址設定	未使用。
SET- 1 DAY TIME	日期時間設定	
SET- 2 SUPPRESS	零點抑制值設定	
SET- 3 SUP TYPE	零點抑制方式設定	
SET- 4 TEST RLY	警報測試時接點設定	
SET- 5 TEST4-20	警報測試時外部輸出	4-20mA
SET- 6 RLY PTRN	勵磁/非勵磁設定	
SET- 7 ALM TYPE	警報方式設定	
SET- 8 ALM PTRN	警報作動設定	
SET- 9 AL LIMIT	警報值限制器設定	
SET- 10 FLT PTRN	故障作動設定	
SET- 11 AT FLOW	流量自動調整設定	
SET- 12 ZERO F	零點跟蹤設定	
SET- 13 ZERO 24F	24 小時零點跟蹤設定	
SET- 14 S ASSIST	靈敏度補償設定	
SET- 15 MNT OUT	維護模式中的外部輸出設定	4-20mA
SET- 16 MA 4-20	外部輸出調整	4-20mA
SET- 17 BK LIGHT	背光設定	
SET- 18 ETHERNET	ETHERNET 的設定	ETD
SET- 19 PUMP CK	泵驅動等級診斷設定	
SET- 20 FLT RLY	流量降低時故障接點動作設定	
SET- 21 FLT OUT	故障時外部輸出設定	4-20mA
SET- 22 CAU DISP	警告顯示設定	
SET- 23 CAU OUT	警告輸出設定	
SET- 24 GAS NAME	顯示氣體名稱設定	
SET- 25 CONTRAST	LCD 對比度調整	

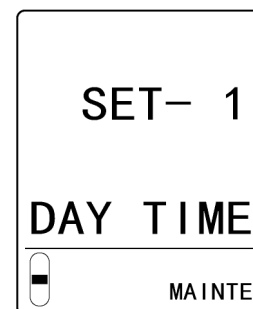
7-10-1 日期時間設定 (DAY TIME)

設定內部時鐘的日期時間 (年、月、日、時、分)。

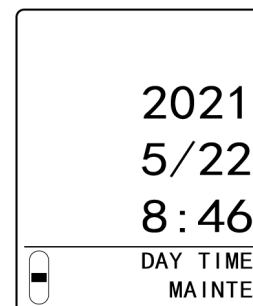
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇 [2-10 SETTING2]，再按下 TEST/SET 鍵



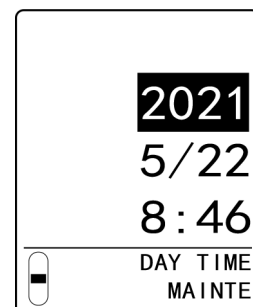
- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [SET- 1 DAY TIME]，再按下 TEST/SET 鍵



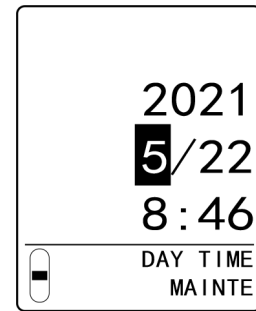
- 3 按下 TEST/SET 鍵



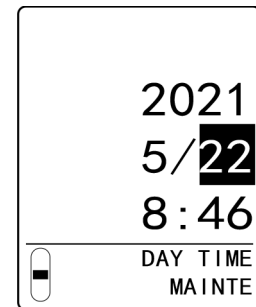
- 4 按下▲鍵或▼鍵，設定年 (西元) 的末 2 位，再按下 TEST/SET 鍵



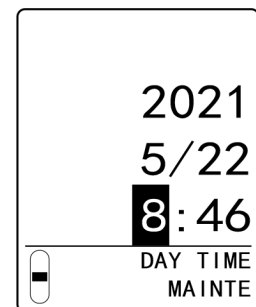
- 5 按下▲鍵或▼鍵，設定月，再按下 TEST/SET 鍵



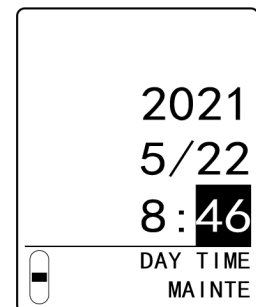
- 6 按下▲鍵或▼鍵，設定日，再按下 TEST/SET 鍵



- 7 按下▲鍵或▼鍵，設定時（24 小時制），
再按下 TEST/SET 鍵



- 8 按下▲鍵或▼鍵，設定分，再按下 TEST/SET 鍵



已設定日期時間，返回〔SET- 1 DAY TIME〕的顯示。

- 9 按下 MODE 鍵

返回〔2-10 SETTING2〕的顯示。

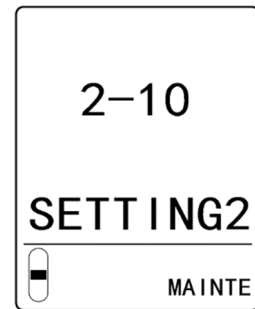
註記

- ▶ 於各項日期時間設定時按下 MODE 鍵，可返回上一項設定。
- ▶ 在步驟 3 中按下 MODE 鍵，可取消日期及時間設定並返回〔SET- 1 DAY TIME〕的顯示。

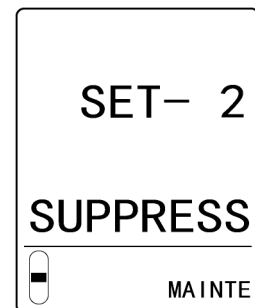
7-10-2 零點抑制值設定 (SUPPRESS)

設定零點抑制值。

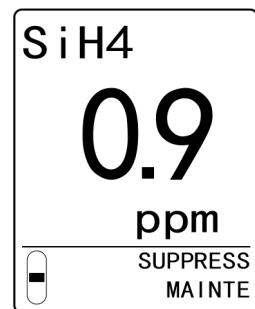
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇〔2-10 SETTING2〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔SET- 2 SUPPRESS〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，設定零點抑制值，再按下 TEST/SET 鍵



返回〔SET- 2 SUPPRESS〕的顯示。

- 4 按下 MODE 鍵
返回〔2-10 SETTING2〕的顯示。

7-10-3 零點抑制方式設定 (SUP TYPE)

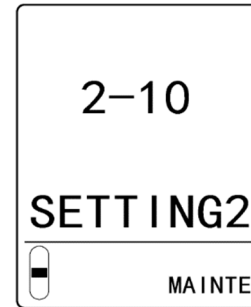
設定零點抑制的方式。

可設定以下的任一設定。

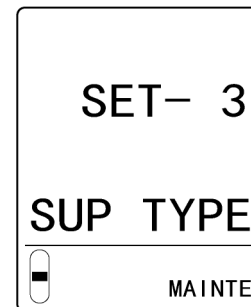
- CUT 方式 ([CUT]) : 直接顯示超過零點抑制值的值。
- SLOPE 方式 ([SLOPE]) : 平滑顯示超過零點抑制值的值。

初始設定為 CUT 方式 ([CUT])。

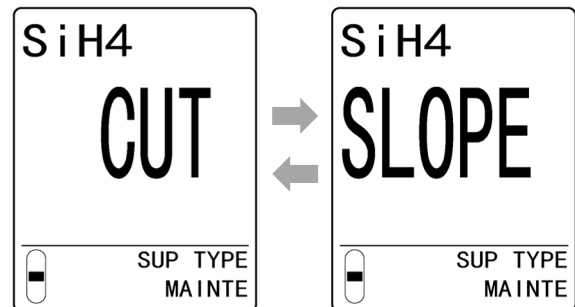
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇 [2-10 SETTING2]，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [SET- 3 SUP TYPE]，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [CUT] 或 [SLOPE]，再按下 TEST/SET 鍵



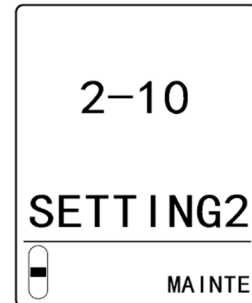
返回 [SET- 3 SUP TYPE] 的顯示。

- 4 按下 MODE 鍵
返回 [2-10 SETTING2] 的顯示。

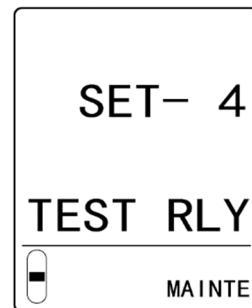
7-10-4 警報測試時接點設定 (TEST RLY)

設定警報測試時接點動作的 ON/OFF。
 設為 ON 時，在警報測試時接點會作動。
 初始設定為 OFF。

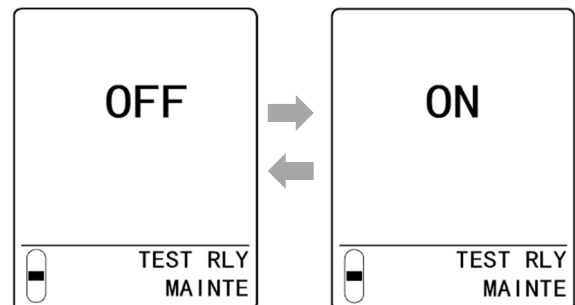
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇〔2-10 SETTING2〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔SET- 4 TEST RLY〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔OFF〕或〔ON〕，再按下 TEST/SET 鍵



返回〔SET- 4 TEST RLY〕的顯示。

- 4 按下 MODE 鍵
 返回〔2-10 SETTING2〕的顯示。

註記

- ▶ 在步驟 3 中按下 MODE 鍵，可取消設定並返回〔SET- 4 TEST RLY〕顯示畫面。

7-10-5 警報測試時外部輸出設定 (TEST4-20)

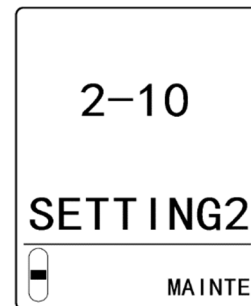
4-20mA

設定警報測試時外部輸出的 ON/OFF。

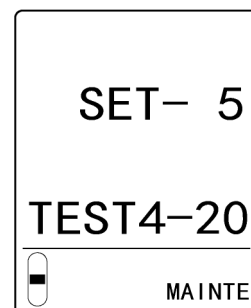
設為 ON 時，在警報測試時仍會外部輸出 (4-20 mA)。

設為 OFF 時，保持發出警報前的輸出。

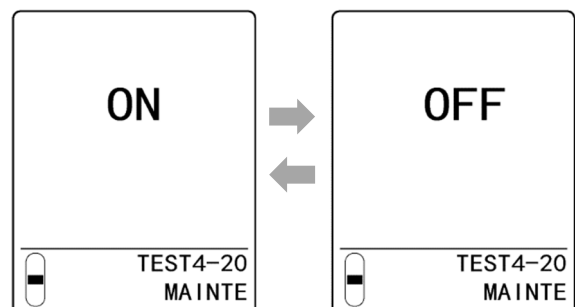
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇 [2-10 SETTING2]，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [SET- 5 TEST4-20]，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [ON] 或 [OFF]，再按下 TEST/SET 鍵



返回 [SET- 5 TEST4-20] 的顯示。

- 4 按下 MODE 鍵
返回 [2-10 SETTING2] 的顯示。

註記

- ▶ 在步驟 3 中按下 MODE 鍵，可取消設定並返回 [SET- 5 TEST4-20] 的顯示。

7-10-6 勵磁/非勵磁設定 (RLY PTRN)

設定第一警報接點、第二警報接點、故障警報接點的勵磁/非勵磁。

可針對每個接點分別設定非勵磁 ([ND]) 或勵磁 ([NE])。

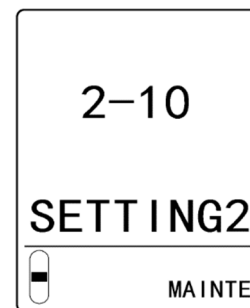
- 設定為非勵磁時，警報時繼電器勵磁作動。(正常時為非勵磁)
 - 使用了 a 接點時，正常時開，警報時關。
 - 使用了 b 接點時，作動相反。
- 設定為勵磁時，正常時繼電器勵磁作動。(警報時為非勵磁)
 - 使用了 a 接點時，正常時關，警報時開。
 - 即使切斷電源時也將保持開路。
 - 使用接點時，作動相反。

初始設定各接點皆為非勵磁 ([ND])。

<設定警報接點>

設定第一警報接點、第二警報接點。

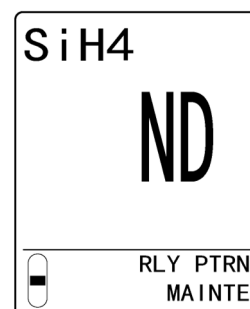
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇 [2-10 SETTING2]，再按下 TEST/SET 鍵



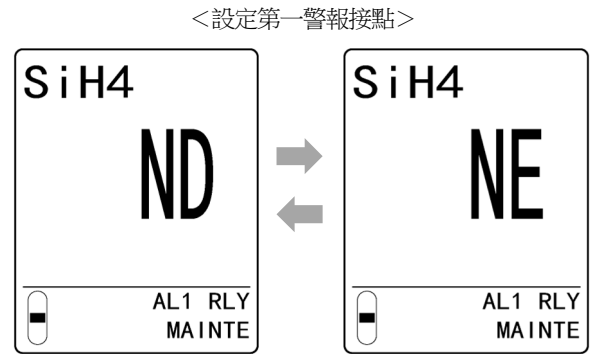
- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [SET- 6 RLY PTRN]，再按下 TEST/SET 鍵



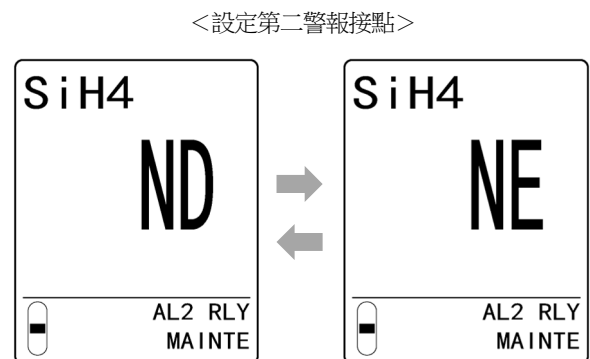
- 3 按下 TEST/SET 鍵



- 4 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔ND〕或〔NE〕，
再按下 TEST/SET 鍵



- 5 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔ND〕或〔NE〕，
再按下 TEST/SET 鍵

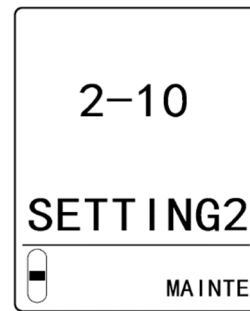


返回步驟 3 的顯示。

- 6 按下 MODE 鍵
返回〔SET- 6 RLY PTRN〕的顯示。
- 7 按下 MODE 鍵
返回〔2-10 SETTING2〕的顯示。

<設定故障警報接點>

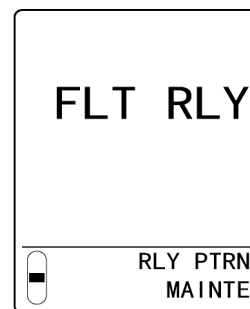
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇〔2-10 SETTING2〕，再按下 TEST/SET 鍵



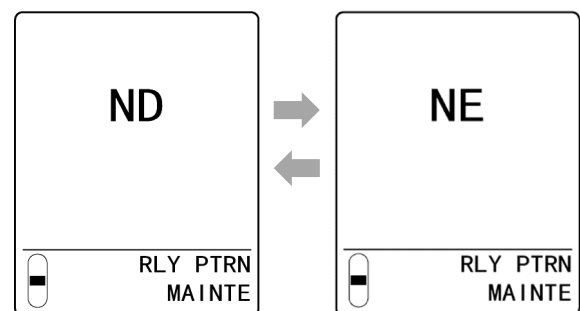
- 2 選擇〔SET- 6 RLY PTRN〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔FLT RLY〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 4 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔ND〕或〔NE〕，再按下 TEST/SET 鍵



返回步驟 3 的顯示。

- 5 按下 MODE 鍵
返回〔SET- 6 RLY PTRN〕的顯示。
- 6 按下 MODE 鍵
返回〔2-10 SETTING2〕的顯示。

7-10-7 警報方式設定 (ALM TYP)

設定警報方式。

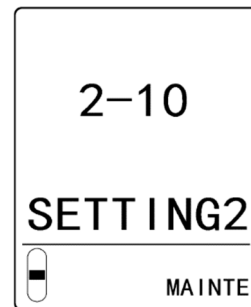
安裝缺氧警報規格的 OSU 感測器時，可設定為 H-HH 方式、L-LL 方式、L-H 方式之一。

初始設定為 L-LL 方式。

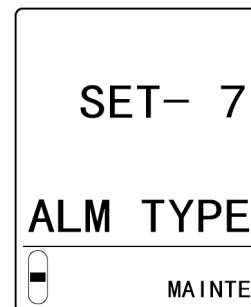
註記

- ▶ 警報方式設定可於感測器為缺氧警報規格時設定。其他感測器皆為 H-HH 方式。
- ▶ ESU (O₂) 感測器僅能設定為 L-LL 方式。

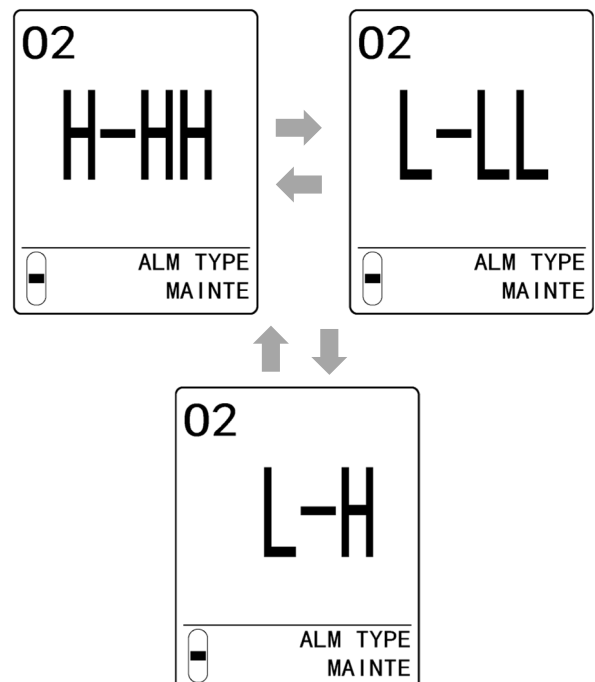
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇〔2-10 SETTING2〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔SET- 7 ALM TYPE〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔H-HH〕或〔L-LL〕、〔L-H〕的任一項，再按下 TEST/SET 鍵



返回〔SET- 7 ALM TYPE〕的顯示。

4 按下 MODE 鍵

返回〔2-10 SETTING2〕的顯示。

7-10-8 警報作動設定 (ALM PTRN)

設定警報點的警報作動。

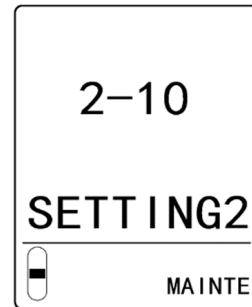
可設定自動復歸 ([NL]) 或自我保持 ([L])。

初始設定為自動復歸 ([NL])。

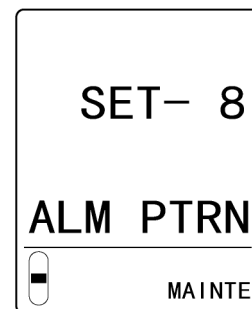
註記

- ▶ 警報動作設定會影響設備運作，一般使用請勿變更設定。

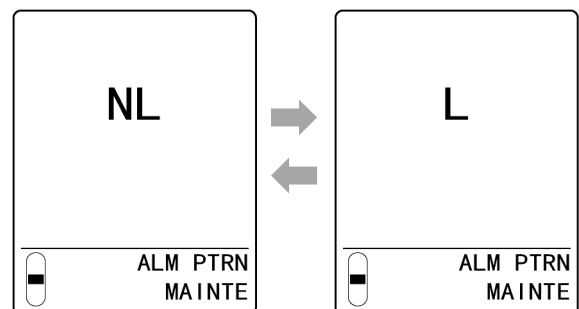
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇 [2-10 SETTING2]，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [SET- 8 ALM PTRN]，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [NL] 或 [L]，再按下 TEST/SET 鍵



返回 [SET- 8 ALM PTRN] 的顯示。

- 4 按下 MODE 鍵
返回 [2-10 SETTING2] 的顯示。

註記

- ▶ 在步驟 3 中按下 MODE 鍵，可取消設定並返回 [SET- 8 ALM PTRN] 顯示畫面。

7-10-9 警報值限制器設定 (AL LIMIT)

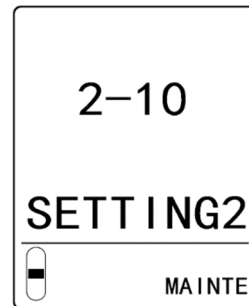
設定警報點限制器的 ON/OFF。

初始設定為 ON。

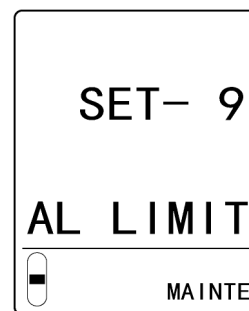
註記

- ▶ 警報值限制器設定會影響設備運作，一般使用請勿變更設定。

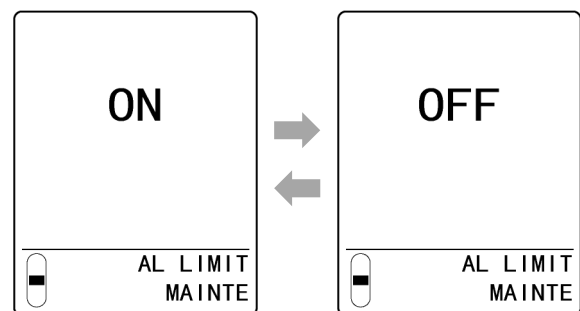
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，
選擇 [2-10 SETTING2]，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [SET- 9 AL LIMIT]，
再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [ON] 或 [OFF]，
再按下 TEST/SET 鍵



返回 [SET- 9 AL LIMIT] 的顯示。

- 4 按下 MODE 鍵
返回 [2-10 SETTING2] 的顯示。

註記

- ▶ 在步驟 3 中按下 MODE 鍵，可取消設定並返回 [SET- 9 AL LIMIT] 顯示畫面。

7-10-10 故障作動設定 (FLT PTRN)

設定故障警報作動。

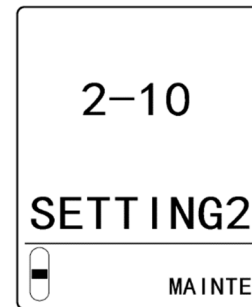
可設定自動復歸 ([NL]) 或自我保持 ([L])。

初始設定為自動復歸 ([NL])。

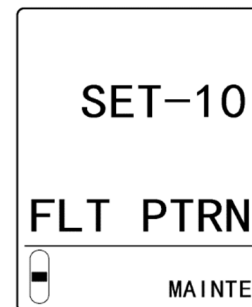
註記

- ▶ 故障作動設定會影響設備運作，一般使用請勿變更設定。

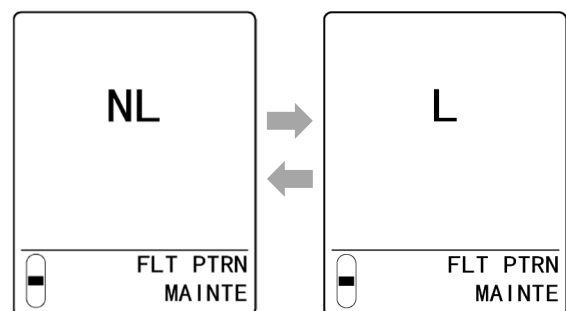
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，
選擇 [2-10 SETTING2]，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [SET-10 FLT PTRN]，
再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [NL] 或 [L]，
再按下 TEST/SET 鍵



返回 [SET-10 FLT PTRN] 的顯示。

- 4 按下 MODE 鍵
返回 [2-10 SETTING2] 的顯示。

註記

- ▶ 在步驟 3 按下 MODE 鍵時，可取消設定並返回 [SET-10 FLT PTRN] 顯示。

7-10-11 流量自動調整設定 (AT FLOW)

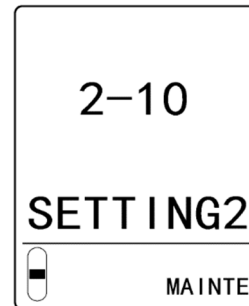
可設定流量自動調整功能的 ON/OFF。

設為 ON 時，將啟用流量自動調整功能。

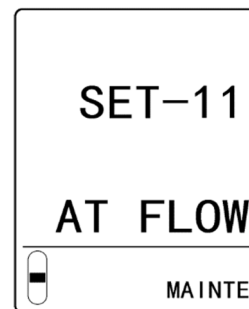
設為 OFF 時，將停用流量自動調整功能，可手動調整流量。

初始設定為 ON。

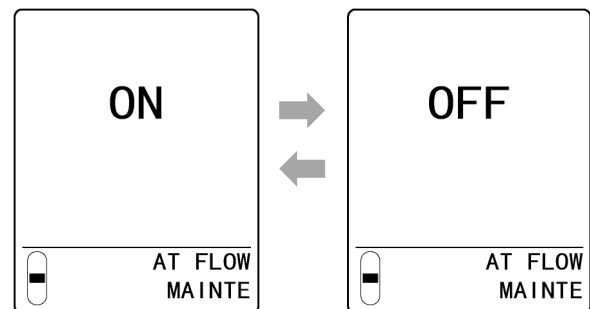
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，
選擇 [2-10 SETTING2]，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [SET-11 AT FLOW]，
再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [ON] 或 [OFF]，
再按下 TEST/SET 鍵



返回 [SET-11 AT FLOW] 的顯示。

- 4 按下 MODE 鍵
返回 [2-10 SETTING2] 的顯示。

註記

- ▶ 在步驟 3 按下 MODE 鍵時，可取消設定並返回 [SET-11 AT FLOW] 顯示。

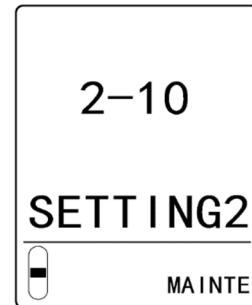
7-10-12 零點跟蹤設定 (ZERO F)

可設定零點跟蹤功能的 ON/OFF。(參閱 '6-4-2 零點跟蹤功能')
 初始設定為 ON。

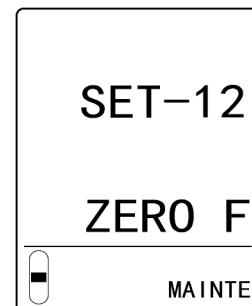
註記

- ▶ 零點跟蹤設定可於感測器偵測原理為接觸燃燒式、定電位電解式、非分散型紅外線式、熱粒子化式時設定。

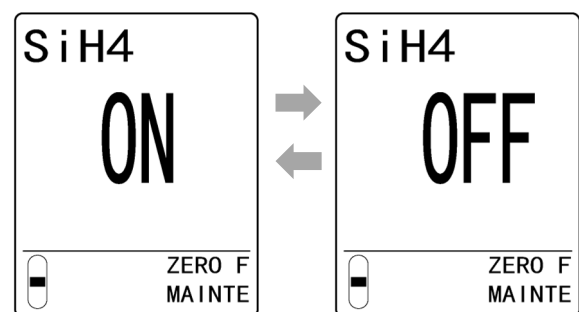
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，
 選擇 [2-10 SETTING2]，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [SET-12 ZERO F]，
 再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [ON] 或 [OFF]，
 再按下 TEST/SET 鍵



返回 [SET-12 ZERO F] 的顯示。

- 4 按下 MODE 鍵
 返回 [2-10 SETTING2] 的顯示。

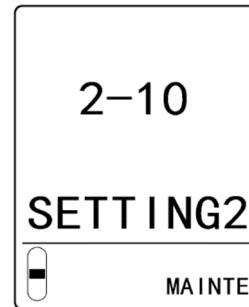
7-10-13 24 小時零點跟蹤設定 (ZERO 24F)

可設定 24 小時零點跟蹤功能。(參閱 '6-4-2 零點跟蹤功能')
 初始設定為 ON。

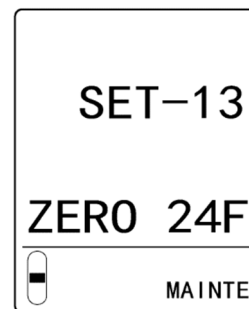
註記

- ▶ 24 小時零點跟蹤設定可於感測器偵測原理為接觸燃燒式、定電位電解式、非分散型紅外線式、熱粒子化式時設定。

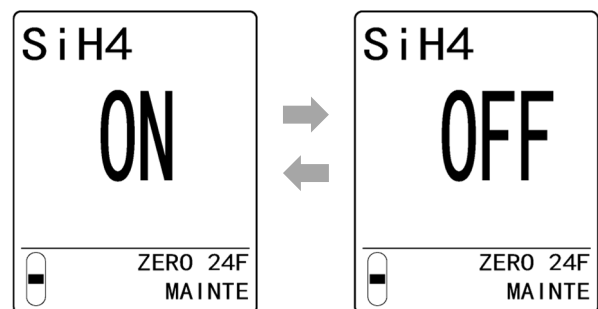
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇 [2-10 SETTING2]，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [SET-13 ZERO 24F]，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [ON] 或 [OFF]，再按下 TEST/SET 鍵



返回 [SET-13 ZERO 24F] 的顯示。

- 4 按下 MODE 鍵
 返回 [2-10 SETTING2] 的顯示。

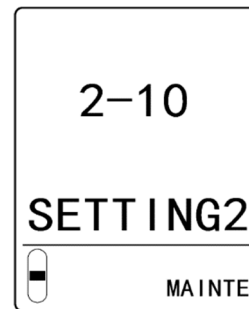
7-10-14 靈敏度補償設定 (S ASSIST)

可設定靈敏度補償功能的 ON/OFF。(參閱 '6-4-3 靈敏度補償功能')
 初始設定為 ON。

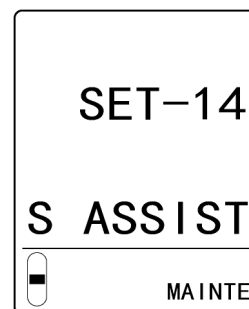
註記

- ▶ 靈敏度補償設定可於感測器的偵測原理為定電位電解式時進行。

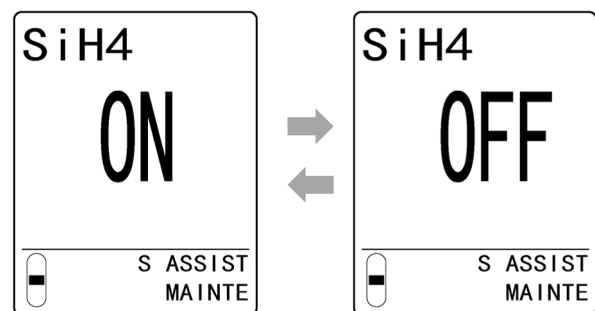
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇 [2-10 SETTING2]，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [SET-14 S ASSIST]，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [ON] 或 [OFF]，再按下 TEST/SET 鍵



返回 [SET-14 S ASSIST] 的顯示。

- 4 按下 MODE 鍵
 返回 [2-10 SETTING2] 的顯示。

7-10-15 維護模式中外部輸出設定 (MNT OUT)

4-20mA

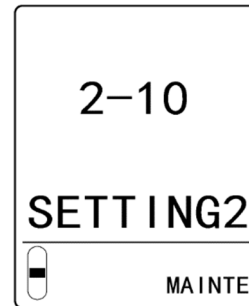
設定保養模式中的外部輸出。

可設定以下的任一設定。

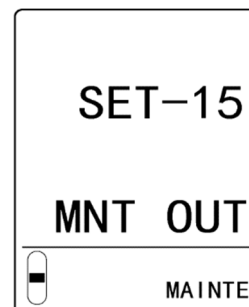
- 2.5 mA ([2.5]) : 將外部輸出值設為 2.5 mA。
- 4.0 mA ([4.0]) : 將外部輸出值設為 4.0 mA。
- HOLD ([HOLD]) : 保持偵測模式的前一個值。
- 4 - 20 mA ([4-20]) : 將外部輸出值設為 4 - 20 mA (顯示值連動)。

初始設定為 2.5 mA ([2.5])。

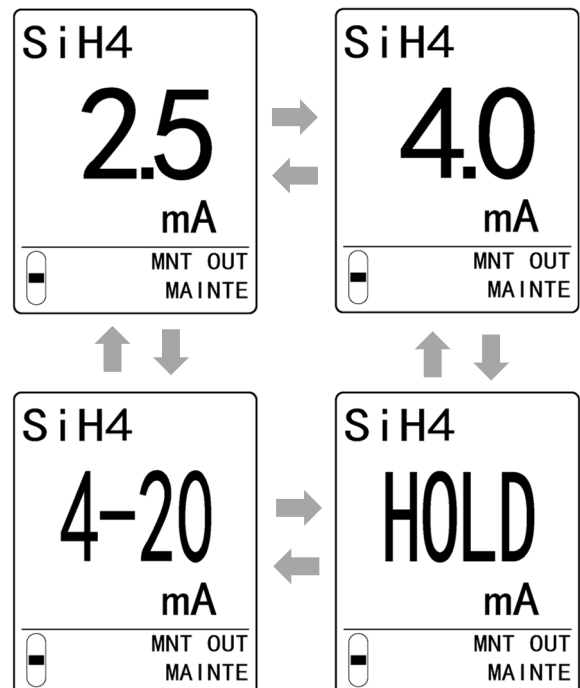
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇 [2-10 SETTING2]，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [SET-15 MNT OUT]，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [2.5] 或 [4.0]、[HOLD]、[4-20] 的任一項，再按下 TEST/SET 鍵



返回 [SET-15 MNT OUT] 的顯示。

4 按下 MODE 鍵

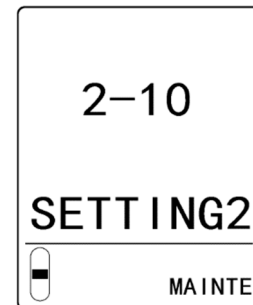
返回〔2-10 SETTING2〕的顯示。

7-10-16 外部輸出調整 (MA 4-20)

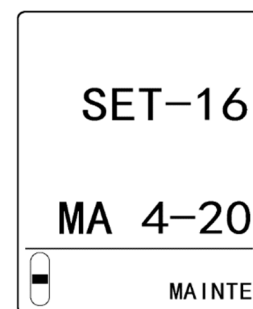
4-20mA

調整 4 mA 及 20 mA 的外部輸出。
請將本儀器的訊號線連接至電流計。

- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇〔2-10 SETTING2〕，再按下 TEST/SET 鍵

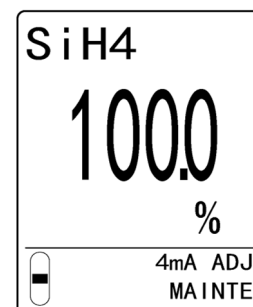


- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔SET-16 MA 4-20〕，再按下 TEST/SET 鍵



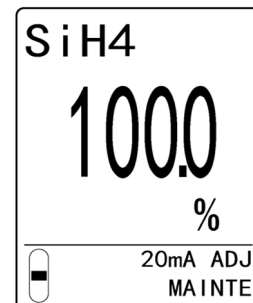
- 3 按下▲鍵或▼鍵調整輸出 (%)，並確認電流計輸出 4 mA 後，按下 TEST/SET 鍵

< 4 mA 的調整 >



- 4 按下▲鍵或▼鍵調整輸出 (%)，並確認電流計輸出 20 mA 後，按下 TEST/SET 鍵

< 20 mA 的調整 >



返回〔SET-16 MA 4-20〕的顯示。

- 5 按下 MODE 鍵
返回〔2-10 SETTING2〕的顯示。

7-10-17 背光燈設定 (BK LIGHT)

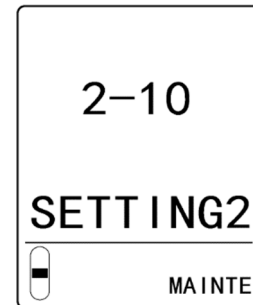
設定 LCD 背光燈的 ON/SAVE。

設為 ON 時，背光燈將持續亮起。

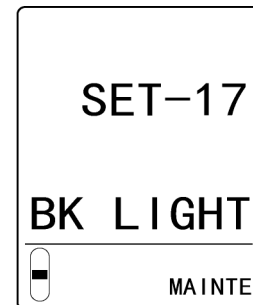
設為 SAVE 時，背光燈將持續熄滅，於操作或事件時亮起。

初始設定為 ON。

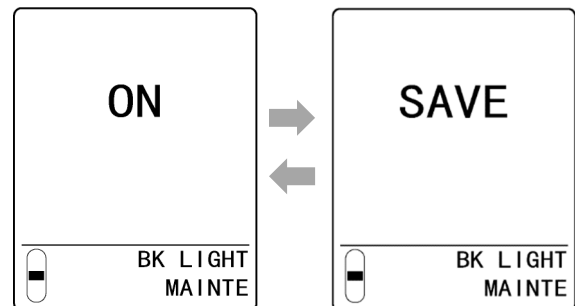
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇〔2-10 SETTING2〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔SET-17 BK LIGHT〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔ON〕或〔SAVE〕，再按下 TEST/SET 鍵



返回〔SET-17 BK LIGHT〕的顯示。

- 4 按下 MODE 鍵
返回〔2-10 SETTING2〕的顯示。

註記

- ▶ 在步驟 3 按下 MODE 鍵時，可取消設定並返回〔SET-17 BK LIGHT〕顯示。

7-10-18 ETHERNET 設定 (ETHERNET)

ETD

設定 ETHERNET。

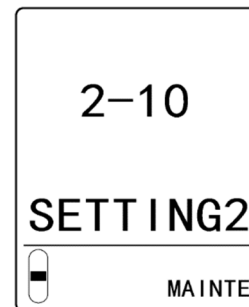
將進行以下設定。

- [IP Address] : 設定 IP 位址。
- [Subnet Mask] : 設定子網路遮罩。
- [Default Gateway] : 設定預設閘道。
- [DHCP] : 設定 DHCP 的 ON/OFF。
設為 [ON] 時，會自動從 DHCP 伺服器取得 IP 位址。此時，[IP Address]、
[Subnet Mask]、[Default Gateway] 的設定將會停用。
- [PLC Mode] : 設定 PLC 模式。
- [PLC Area] : 設定 PLC 區域。
- [PLC Data Select] : 設定 PLC 資料。F 感測器規格、U 感測器規格時為 [ON(*HOLD)]。

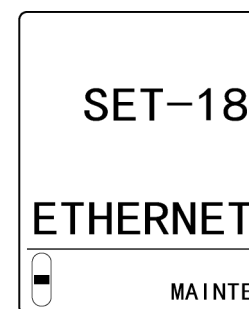
註記

- ▶ [MAC Address] 為設備專屬的識別碼。無法變更此設定。

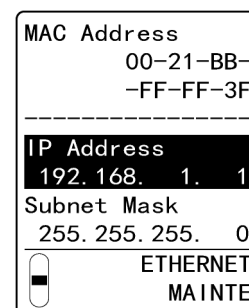
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇 [2-10 SETTING2]，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按▲鍵或▼鍵選擇 [SET-18 ETHERNET]，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 選擇 [IP Address]，再按下 TEST/SET 鍵



- 4 按下▲鍵或▼鍵設定位址，再按下 TEST/SET 鍵
重複步驟 4，設定 IP 位址各位數字。

5 按▲鍵或▼鍵選擇 [Subnet Mask]，再按下 TEST/SET 鍵

6 按▲鍵或▼鍵設定子網路遮罩，再按下 TEST/SET 鍵
重複步驟 6，設定子網路遮罩各位數字。

MAC Address	00-21-BB-
	-FF-FF-3F

IP Address	192.168. 1. 1
Subnet Mask	255.255.255. 0
<input type="checkbox"/>	ETHERNET
<input type="checkbox"/>	MAINT

7 按▲鍵或▼鍵選擇 [Default Gateway]，再按下 TEST/SET 鍵

8 按▲鍵或▼鍵設定預設閘道，再按下 TEST/SET 鍵
重複步驟 8，設定預設閘道各位數字。

Default Gateway	192.168. 11. 1
DHCP	OFF
PLC Mode	1
PLC Area	0
<input type="checkbox"/>	ETHERNET
<input type="checkbox"/>	MAINT

9 按▲鍵或▼鍵選擇 [DHCP]，再按下 TEST/SET 鍵。

10 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [ON] 或 [OFF]，再按下 TEST/SET 鍵

Default Gateway	192.168. 11. 1
DHCP	OFF
PLC Mode	1
PLC Area	0
<input type="checkbox"/>	ETHERNET
<input type="checkbox"/>	MAINT

11 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [PLC Mode]，再按下 TEST/SET 鍵

12 按下▲鍵或▼鍵，設定 PLC 模式，再按下 TEST/SET 鍵

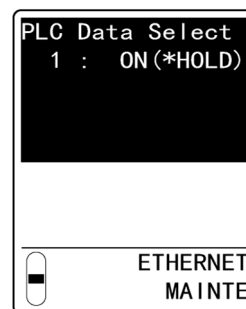
Default Gateway	192.168. 11. 1
DHCP	OFF
PLC Mode	1
PLC Area	0
<input type="checkbox"/>	ETHERNET
<input type="checkbox"/>	MAINT

13 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [PLC Area]，再按下 TEST/SET 鍵

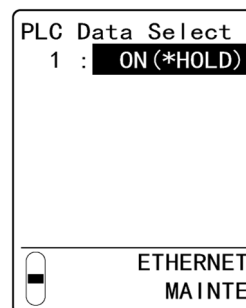
14 按下▲鍵或▼鍵，設定 PLC 區域，再按下 TEST/SET 鍵

Default Gateway	192.168. 11. 1
DHCP	OFF
PLC Mode	1
PLC Area	0
<input type="checkbox"/>	ETHERNET
<input type="checkbox"/>	MAINT

- 15 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [PLC Data Select]，
再按下 TEST/SET 鍵



- 16 確認為 [ON(*HOLD)]，然後按下 TEST/SET 鍵



- 17 按下 MODE 鍵
返回 [SET-18 ETHERNET] 的顯示。

- 18 按下 MODE 鍵
返回 [2-10 SETTING2] 的顯示。

註記

- ▶ 在 ETHERNET 各項設定時按下 MODE 鍵，可回到前一個設定。
-

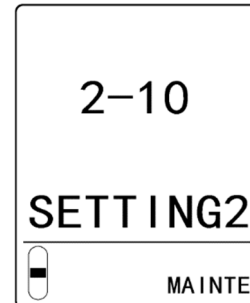
7-10-19 泵驅動等級診斷設定 (PUMP CK)

設定泵驅動等級診斷的 ON/OFF。

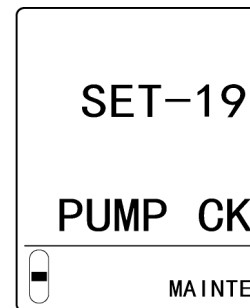
設為 ON 時，會定期進行泵驅動等級診斷。

初始設定為 ON。

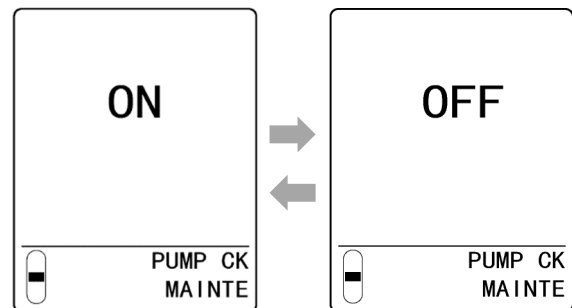
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇〔2-10 SETTING2〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔SET-19 PUMP CK〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔ON〕或〔OFF〕，再按下 TEST/SET 鍵



返回〔SET-19 PUMP CK〕的顯示。

- 4 按下 MODE 鍵
返回〔2-10 SETTING2〕的顯示。

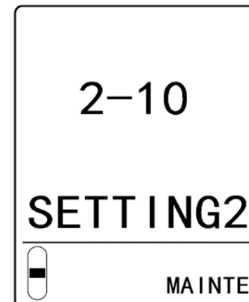
註記

- ▶ 在步驟 3 按下 MODE 鍵時，可取消設定並返回〔SET-19 PUMP CK〕顯示。

7-10-20 流量下降時故障接點動作設定 (FLT RLY)

設定流量下降時故障接點動作的 ON/OFF。
 設為 ON 時，當流量下降時故障接點會動作。
 初始設定為 ON。

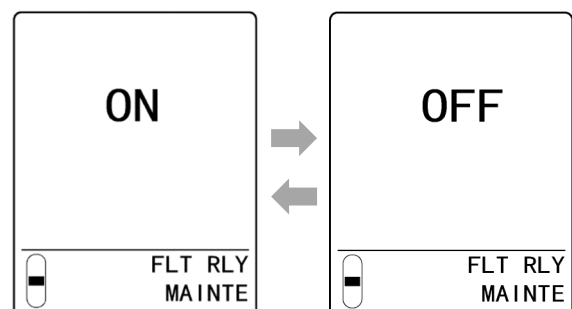
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇〔2-10 SETTING2〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔SET-20 FLT RLY〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔ON〕或〔OFF〕，再按下 TEST/SET 鍵



返回〔SET-20 FLT RLY〕的顯示。

- 4 按下 MODE 鍵
 返回〔2-10 SETTING2〕的顯示。

註記

- ▶ 在步驟 3 按下 MODE 鍵時，可取消設定並返回〔SET-20 FLT RLY〕顯示。

7-10-21 故障時外部輸出設定 (FLT OUT)

4-20mA

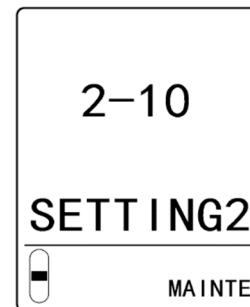
設定故障時的外部輸出。

可設定以下的任一設定。

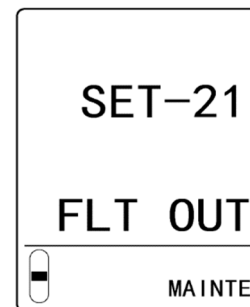
- 0.5 mA ([0.5]) : 將外部輸出值設為 0.5 mA。
- 21.5 mA ([21.5]) : 將外部輸出值設為 21.5 mA。
- OPT ([OPT]) : 可於 0.0 mA - 4.0 mA 範圍內設定。(digit : 0.1)

初始設定為 0.5 mA ([0.5])。

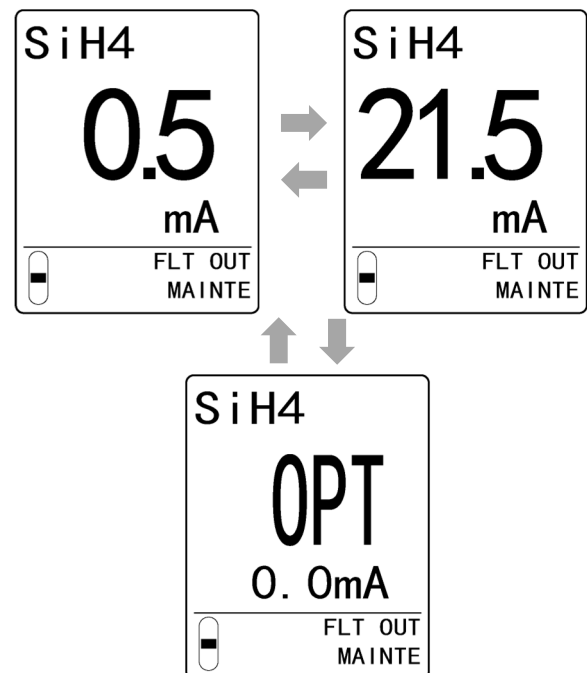
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇 [2-10 SETTING2]，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [SET-21 FLT OUT]，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [0.5] 或 [21.5]、[OPT] 的任一項，再按下 TEST/SET 鍵
選擇 [OPT] 時，請按下▲鍵或▼鍵設定外部輸出值，再按下 TEST/SET 鍵。



返回 [SET-21 FLT OUT] 的顯示。

- 4 按下 MODE 鍵

返回 [2-10 SETTING2] 的顯示。

7-10-22 警告顯示設定 (CAU DISP)

設定是否將警告顯示於 LCD。

可針對各警告設定 ON/OFF。

關於各警告，請參閱「10. 故障排除」。

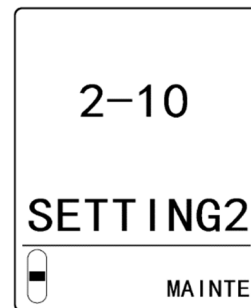
- E-8X (E-80、E-81、E-82)
- E- 9
- E- 6
- E-94
- E-5X (E-50、E-56、E-57、E-58、E-59)
- E-15
- E-83
- E-84
- E-98

初始設定如下。

GD-81D-ETD：所有警告皆為 ON

GD-81D：〔E-6〕為 OFF，其餘全部為 ON

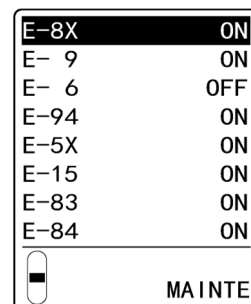
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇〔2-10 SETTING2〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔SET-22 CAU DISP〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇故障代碼，然後按 TEST/SET 鍵



- 4 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔ON〕或〔OFF〕，
再按下 TEST/SET 鍵

E-8X	ON	→	E-8X	OFF
E- 9	ON		E- 9	ON
E- 6	OFF		E- 6	OFF
E-94	ON		E-94	ON
E-5X	ON		E-5X	ON
E-15	ON		E-15	ON
E-83	ON		E-83	ON
E-84	ON		E-84	ON
MAINTE			MAINTE	

返回步驟 3 的顯示。

若要繼續設定其他故障代碼，請重複步驟 3 - 4。

- 5 設定結束後，按 MODE 鍵
返回〔SET-22 CAU DISP〕的顯示。
- 6 按下 MODE 鍵
返回〔2-10 SETTING2〕的顯示。

7-10-23 警告輸出設定 (CAU OUT)

設定是否將警告外部輸出。

可針對各警告設定 ON/OFF。

關於各警告，請參閱「10. 故障排除」。

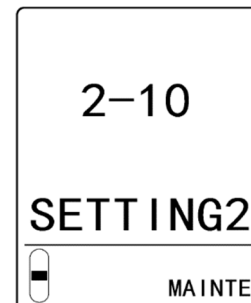
- E-8X (E-80、E-81、E-82)
- E- 9
- E- 6
- E-94
- E-5X (E-50、E-56、E-57、E-58、E-59)
- E-15
- E-83
- E-84
- E-98

初始設定如下。

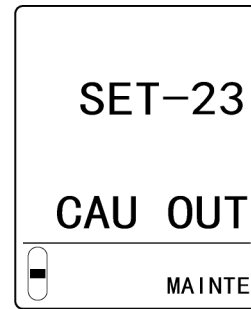
GD-81D-ETD：所有警告皆為 ON

GD-81D：〔E-6〕為 OFF，其餘全部為 ON

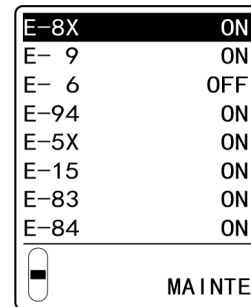
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇〔2-10 SETTING2〕，
再按下 TEST/SET 鍵



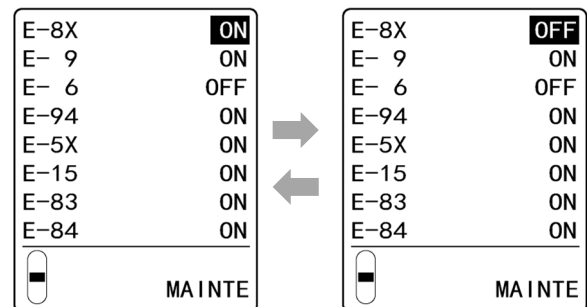
- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔SET-23 CAU OUT〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵，選擇故障代碼，然後按 TEST/SET 鍵



- 4 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔ON〕或〔OFF〕，再按下 TEST/SET 鍵



返回步驟 3 的顯示。

若要繼續設定其他故障代碼，請重複步驟 3 - 4。

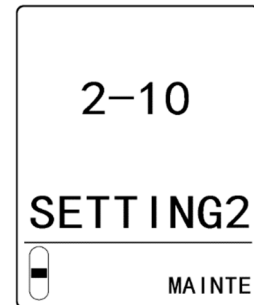
- 5 設定結束後，按 MODE 鍵
返回〔SET-23 CAU OUT〕的顯示。
- 6 按下 MODE 鍵
返回〔2-10 SETTING2〕的顯示。

7-10-24 顯示氣體名稱設定 (GAS NAME)

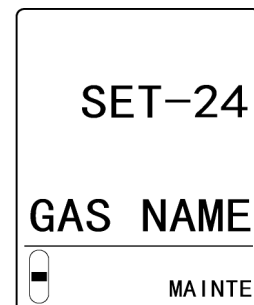
設定 LCD 上顯示的氣體名稱。

氣體名稱最多可設定 8 個字元。

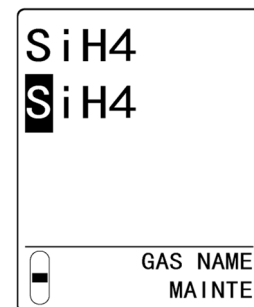
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇 [2-10 SETTING2]，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇 [SET-24 GAS NAME]，再按下 TEST/SET 鍵

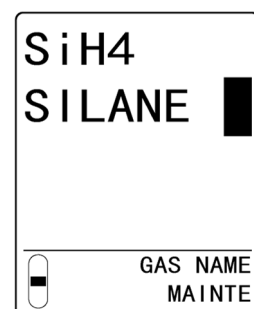


- 3 按下 TEST/SET 鍵或 MODE 鍵移動游標
要移動至下一個字元時，請按 TEST/SET 鍵。
要移動至前一個字元時，請按 MODE 鍵。



- 4 按下▲鍵或▼鍵，選擇字元，再按下 TEST/SET 鍵
每按下▲鍵或▼鍵，會依序切換數字 (0 - 9)、英文字母 (A - Z)、“-” (橫線)、空白 (Space)。
同時按下▲鍵與▼鍵時，會切換英文字母的大寫與小寫。

- 5 重複步驟 3 - 4 完成設定後，將游標移至行尾再按下 TEST/SET 鍵



返回步驟 3 的顯示。

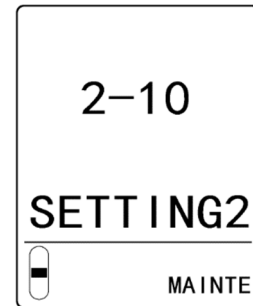
將游標移至行首並按下 MODE 鍵，也會返回步驟 3 的顯示。

- 6 按下 MODE 鍵
返回 [SET-24 GAS NAME] 的顯示。
- 7 按下 MODE 鍵
返回 [2-10 SETTING2] 的顯示。

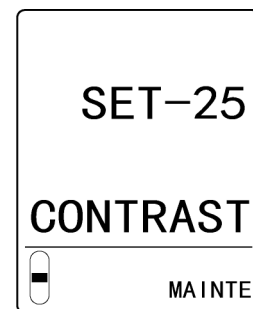
7-10-25 LCD 對比度調整 (CONTRAST)

調整 LCD 對比度。

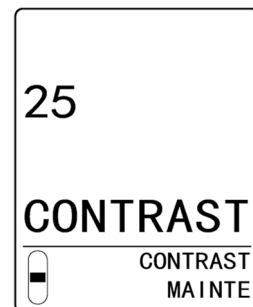
- 1 在維護模式中，按下▲鍵或▼鍵，選擇〔2-10 SETTING2〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵，選擇〔SET-25 CONTRAST〕，再按下 TEST/SET 鍵



- 3 按下▲鍵或▼鍵調整對比度，再按下 TEST/SET 鍵



返回〔SET-25 CONTRAST〕的顯示。

- 4 按下 MODE 鍵
返回〔2-10 SETTING2〕的顯示。

註記

- ▶ 在步驟 3 按下 MODE 鍵時，可取消設定並返回〔SET-25 CONTRAST〕的顯示。

8

零件的更換與清潔

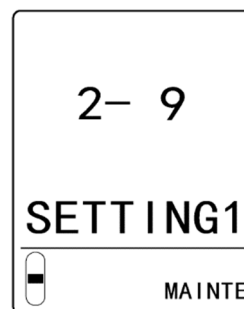
8-1 消耗性零件的更換

感測器與粉塵過濾器是消耗性零件。
請根據使用狀況適時更換。

8-1-1 更換感測器

如需在主機運作中更換感測器時，請暫時停止泵。

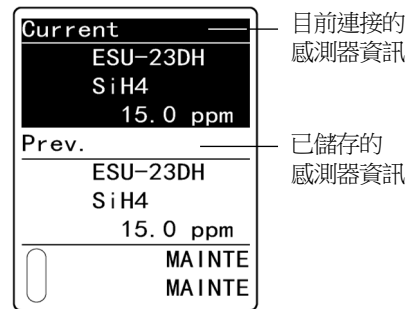
- 1 在維護模式中，按數次▲鍵或▼鍵，選擇〔2- 9 SETTING1〕，並按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵選擇〔SET- 3 MAINTE〕，再按下 TEST/SET 鍵
泵浦停止。

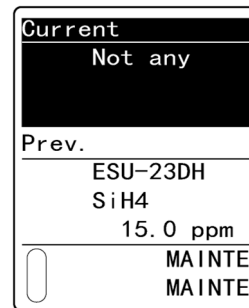


- 3 按下 TEST/SET 鍵
感測器的電源將關閉。



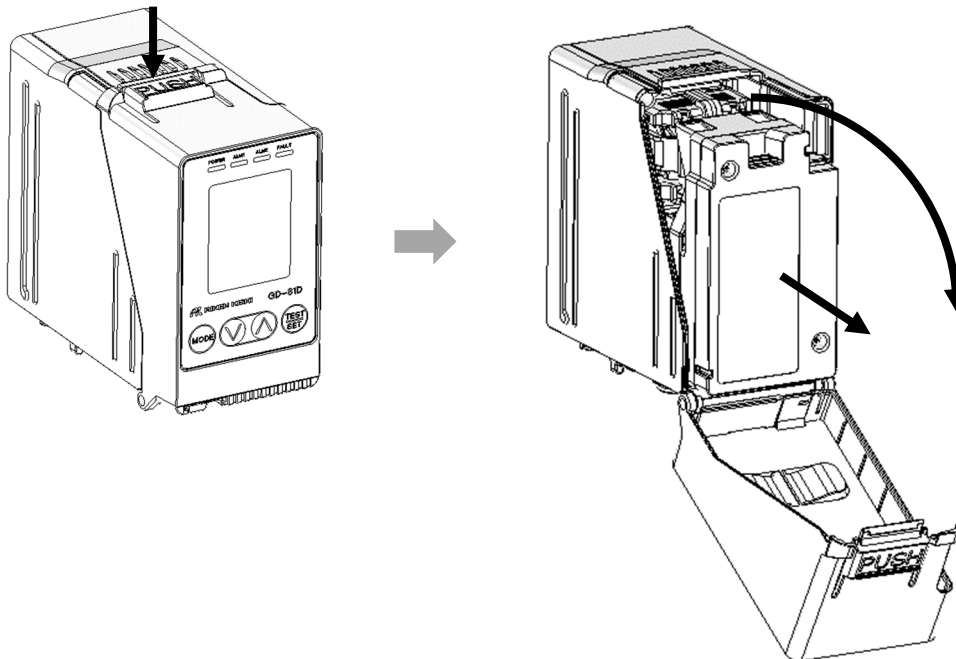
根據感測器的狀態，會顯示以下內容。

- [Not any] : 未連接
[Dummy] : 連接假感測器
[C-01][C-02] : 曾更換感測器
[C-03][C-04] : 有不可使用的感測器
[USED] : 可能比前次安裝的感測器更舊



- 4 將主機上部的突起往自己方向拉開，打開前蓋
前蓋可開啟至約 120°。再繼續往下壓可開啟到 170°。

- 5 拆下感測器單元



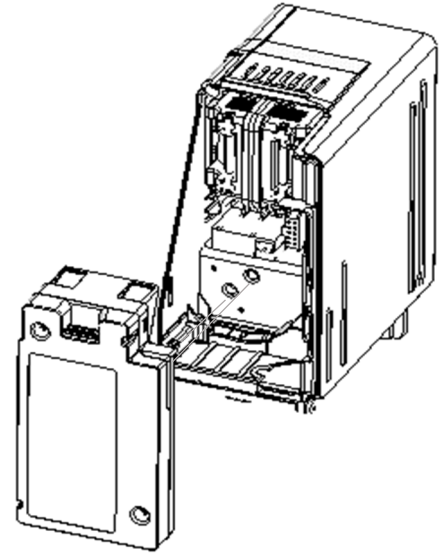
※圖為 F 感測器規格時

- 6 更換感測器單元內部的感測器

F 感測器（不含 IRF 感測器）、M 感測器的情況下，請參閱「4-5-2 安裝 F 感測器」，更換感測器單元內部的感測器。

7 安裝感測器單元

請對齊感測器單元的方向，推入到底直到確實固定為止。(參閱「4-5-3 安裝感測器單元」)

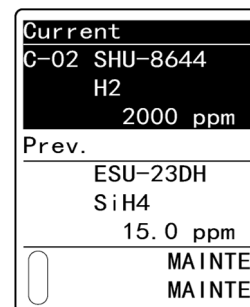


※圖為 F 感測器規格時

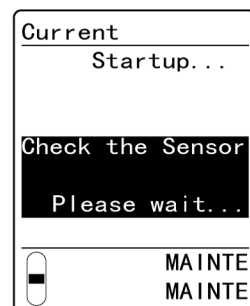
8 關閉主機的前蓋

請確實地關閉前蓋，直到聽到「喀嚓」聲。

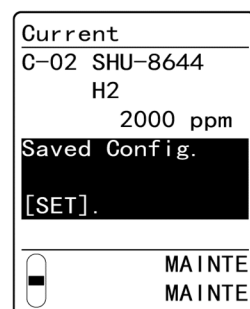
9 按下▼鍵



泵會重新啟動，並確認感測器已重新連接。

10 當畫面顯示感測器更換完成時，按下 TEST/SET 鍵
返回〔SET- 3 MAINTE〕的顯示。

若未正確更換時，請參閱本項「<未正確更換感測器時>」。



11 按下 MODE 鍵

返回〔2- 9 SETTING1〕的顯示。



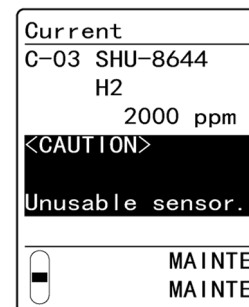
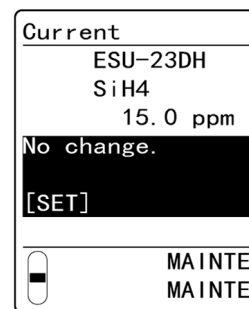
注意

- 將感測器單元安裝到主機時，請對準感測器單元的方向，並確實推入到底直到正確固定。若未正確固定，感測器單元可能脫落，或導致連接器損壞。
- 更換感測器後，請務必進行氣體調整（調零、間距調整）。

<未正確更換感測器時>

若感測器未正確更換，根據狀況將顯示以下畫面。

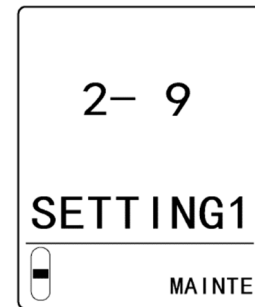
- 未進行感測器更換時
按下 TEST/SET 鍵，返回〔SET- 3 MAINTE〕的顯示。
泵會再次啟動。
- 有無法使用的感測器時
無法返回檢測模式。
請洽本公司營業部。



8-1-2 更換粉塵過濾器

請確認粉塵過濾器是否有髒污或堵塞，並根據使用狀況進行更換。
若需在主機運作時更換粉塵過濾器，請暫停泵。

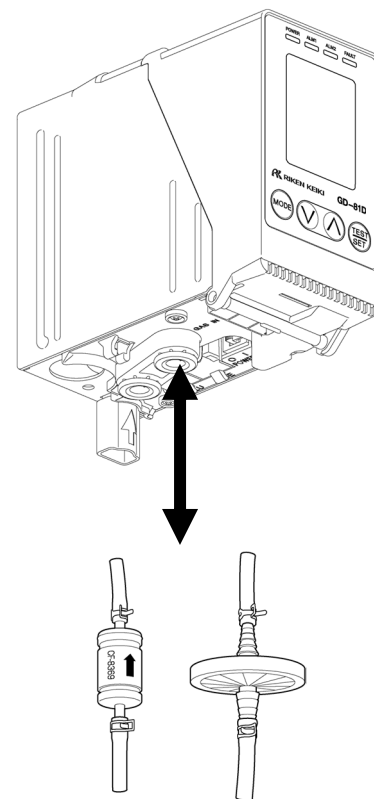
- 1 在維護模式中，按數次▲鍵或▼鍵，選擇〔2- 9 SETTING1〕，並按下 TEST/SET 鍵



- 2 按下▲鍵或▼鍵選擇〔SET- 3 MAINTE〕，再按下 TEST/SET 鍵
泵浦停止。



- 3 取下安裝於主機 GAS IN 側的粉塵過濾器
安裝的過濾器會因使用環境而異。
- 4 將新的粉塵過濾器安裝於主機的 GAS IN 側



- 5 交換完成後，請按下 MODE 鍵
返回〔SET- 3 MAINTE〕顯示，泵開始重新運作。
- 6 按下 MODE 鍵
返回〔2- 9 SETTING1〕的顯示。

8-2 定期更換零件的更換

8-2-1 建議定期更換零件清單

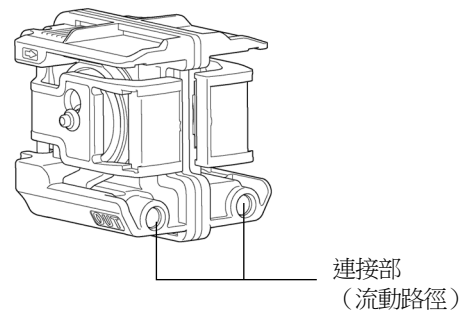
No.	名稱	檢查週期	更換週期	數量 (個/台)
1	泵單元	0.5 年	1~2 年	1
2	流量感測器單元	1 年	5 年	1

8-2-2 更換泵單元

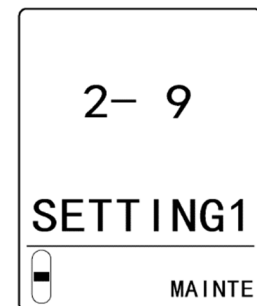
若需在主機運作時更換泵單元，請暫停泵。

註記

- ▶ 裝設泵單元前，請確認泵單元連接部（流通路）上無附著異物。
由於連接部塗有潤滑油，容易沾附異物。



- 1 在維護模式中，按數次▲鍵或▼鍵，選擇〔2- 9 SETTING1〕，並按下 TEST/SET 鍵

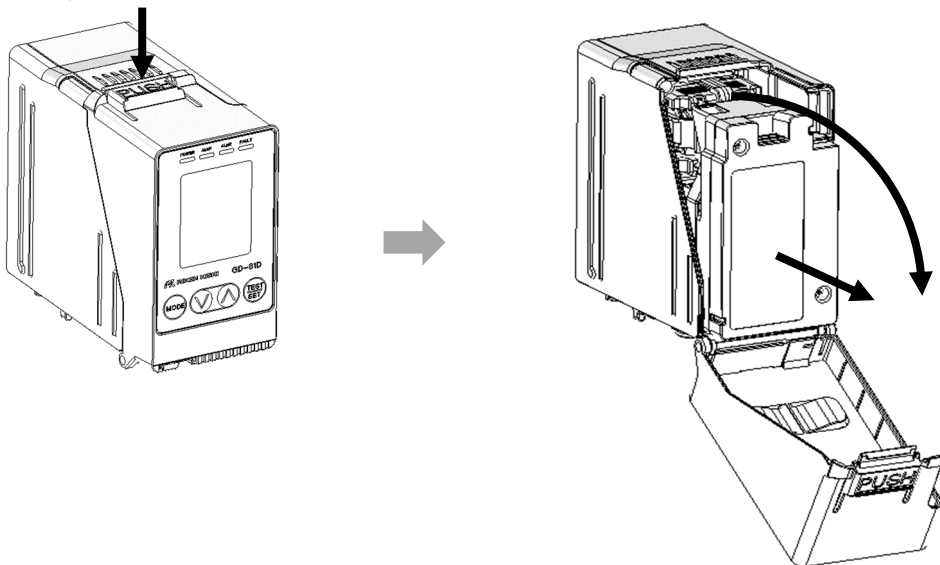


- 2 按下▲鍵或▼鍵選擇〔SET- 3 MAINTÉ〕，再按下 TEST/SET 鍵
泵浦停止。



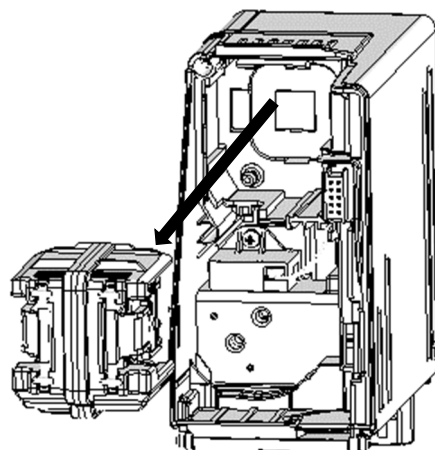
- 3 將主機上部的突起往自己方向拉開，打開前蓋
前蓋可開啟至約 120°。再繼續往下壓可開啟到 170°。

- 4 拆下感測器單元



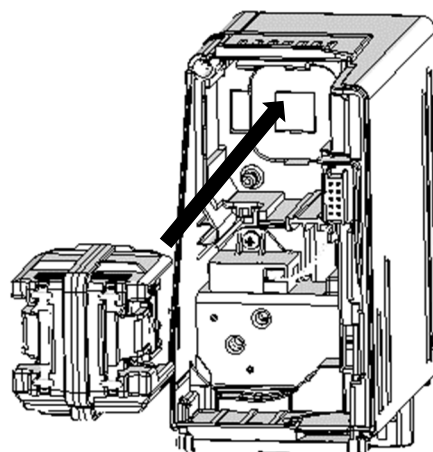
※圖為 F 感測器規格時

- 5 將泵單元拉出至前方



※圖為 F 感測器規格時

- 6 將新的泵單元對準主機的形狀推入
將泵單元的凸部對準主機的溝槽處推入。請按住泵單元中央部分，將泵單元推入到底直到確實固定為止。



※圖為 F 感測器規格時

- 7 安裝感測器單元
請推到底直到感測器單元牢固固定。
- 8 關閉主機的前蓋
請確實地關閉前蓋，直到聽到「喀嚓」聲。
- 9 交換完成後，請按下 MODE 鍵
返回〔SET- 3 MAINT〕顯示，泵開始重新運作。
- 10 按下 MODE 鍵
返回〔2- 9 SETTING1〕的顯示。

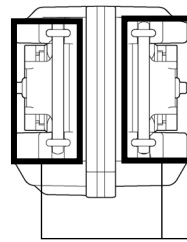


注意

- 安裝感測器到主機時，請對準感測器單元的方向，並推到底直到牢固固定。若未正確固定，感測器單元可能脫落，或導致連接器損壞。

註記

- ▶ 將泵單元推入主機時，請勿按壓泵單元側面的振動膜部分。

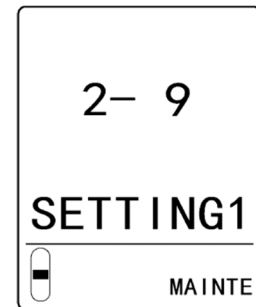


請勿按壓此處

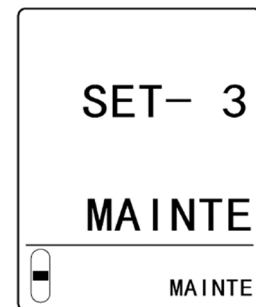
8-2-3 更換流量感測器單元

若需在主機運作時更換流量感測器單元，請暫停泵。

- 1 在維護模式中，按數次▲鍵或▼鍵，選擇〔2- 9 SETTING1〕，並按下 TEST/SET 鍵

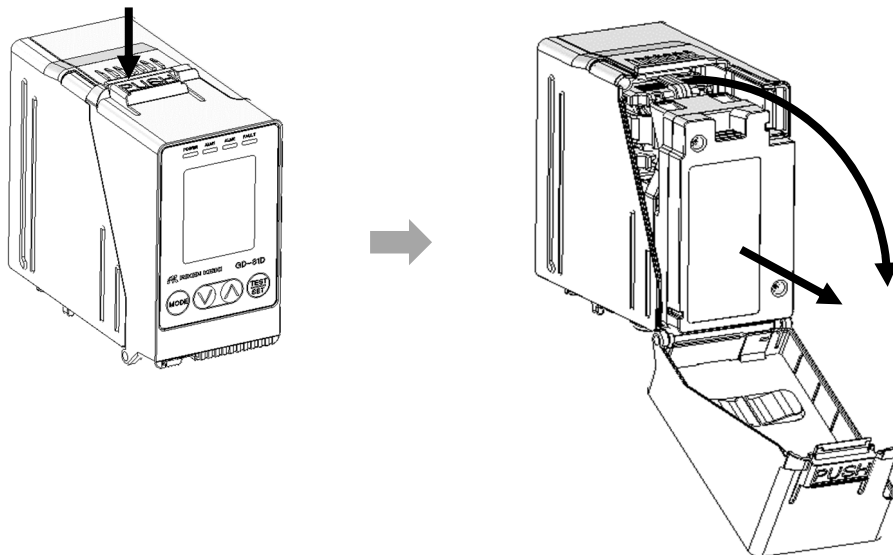


- 2 按下▲鍵或▼鍵選擇〔SET- 3 MAINTE〕，再按下 TEST/SET 鍵
泵浦停止。



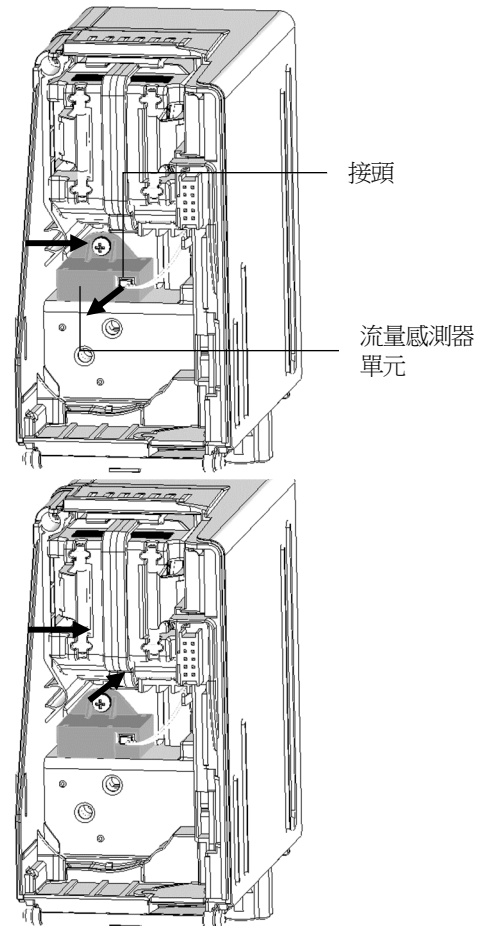
- 3 將主機上部的突起往自己方向拉開，打開前蓋
前蓋可開啟至約 120°。再繼續往下壓可開啟到 170°。

- 4 拆下感測器單元
如為 U 感測器規格，請一併拆下 U 感測器單元專用轉接器。（請參閱‘4-5-1 感測器的種類’）



※圖為 F 感測器規格時

- 5 取下連接在流量感測器單元接頭上的纜線
 強行拉扯線纜可能會導致斷線。請勿施加過大的力量。
- 6 拆下固定流量感測器單元的 1 根螺絲
- 7 拆下流量感測器單元
- 8 將新的流量感測器單元對準主機的形狀推入
 安裝至主機時，請勿夾到流量感測器單元的纜線。
- 9 使用 1 根螺絲固定流量感測器單元
 請確認流量感測器單元已確實固定。若未確實固定，可能導致氣體洩漏。
- 10 將纜線連接至新流量感測器單元的接頭
- 11 安裝感測器單元
 如為 U 感測器規格，請先安裝 U 感測器單元專用轉接器，然後再安裝感測器單元。（請參閱「4-5-1 感測器的種類」）



請推到底直到感測器單元牢固固定。

- 12 關閉主機的前蓋
 請確實地關閉前蓋，直到聽到「喀嚓」聲。
- 13 交換完成後，請按下 MODE 鍵
 返回〔SET- 3 MAINT〕顯示，泵開始重新運作。
- 14 按下 MODE 鍵
 返回〔2- 9 SETTING1〕的顯示。



注意

- 安裝感測器到主機時，請對準感測器單元的方向，並推到底直到牢固固定。若未正確固定，感測器單元可能脫落，或導致連接器損壞。

8-3 清潔本儀器

當本儀器明顯髒污時，請進行清潔。

- 清潔時請務必關閉電源。
- 請用乾棉布等擦拭污垢。
用水擦拭或有機溶劑清潔可能導致故障。
- 如果配管內部嚴重髒污，可能會影響氣體偵測，請以乾燥空氣等進行清潔。

9

關於保管、移設及廢棄

9-1 保管或長期間未使用的處置

本儀器請在下述環境條件下保管。

- 常溫、常濕、避免陽光直射的陰暗處
- 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 (月)	溫度 (°C/°F)		濕度 ^{※1} (%RH)		壓力 (kPa)		備註
		最小	最大	最小	最大	最小	最大	
NCF	6	-10/ 14	40/ 104	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知氣體（代表例：矽基、氨基、硫基）的大氣中。
NCU	6	-10/ 14	35/ 95	0	85	80	120	
SGF	6	-10/ 14	40/ 104	0	90	80	120	
SGU	6	0/ 32	35/ 95	0	85	80	120	
SHF	6	-10/ 14	40/ 104	0	90	80	120	
SHU	6	0/ 32	35/ 95	0	85	80	120	
ESF	6	-10/ 14	40/ 104	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。
ESU ^{※2}	6/9 (最大)	10/ 50	30/ 86	30	70	80	120	
OSU ^{※2}	8 (最大)	5/ 41	35/ 95	30	80	80	120	
IRF	6	-10/ 14	40/ 104	0	90	80	120	
IRU	6	0/ 32	40/ 104	0	90	80	120	<ul style="list-style-type: none"> • 請以L型運輸物方式保管。(專用筒盒、銘板、安全使用說明書、上鎖等) • 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。
SSU ^{※2}	24	10/ 50	35/ 95	0	85	80	120	

※1 濕度最大值為絕對濕度 33 g/m³ 以下 (33.6 °C (92.48 °F) 90 %RH)。

※2 保管期間自製造年月起計算。

9-2 移設或再次使用時的處置

本儀器移設時，有關移設場所請參閱「4-1 設置相關注意事項」以及「4-4 主機的設置」。關於配線、配管工程，請參閱「4-6 配線方法」、「4-7 配管方法」。

另外，移設時請盡量縮短無通電時間。



注意

- 移設或停止保管後或再次使用時，務必進行氣體調整。包括氣體調整在內，重新調整請聯繫本公司營業部。

9-3 產品的廢棄

- 廢棄偵測器本體時，請做為工業廢棄物（不可燃物）依當地法令等適當處理。
- 用過的感測器請務必返還本公司營業部。
- 若定電位電解式感測器（ESF）、定電位電解式感測器單元（ESU）、伽凡尼電池式感測器（OSU）發生漏液，請注意避免直接接觸液體，務必放入塑膠袋中，以防液體外漏。
若偵測器發生感測器漏液，請關閉電源並立即聯繫本公司營業部。
- 由於熱粒子化式感測器（SSU-1925/SSU-1925A）含有 37 kBq 的放射性物質，因此必須以相當於 L 型運輸物的適當方式進行運輸。返還時，請委託可處理 L 型運輸物的相關業者。
- 熱粒子化式感測器（SSU-1927）雖內含放射性物質，但因低於 IAEA（國際原子能總署）規定的 10 kBq 限制值，因此運送及廢棄不受管制。
- 若要廢棄本儀器的定電位電解式感測器（ESF）或定電位電解式感測器單元（ESU），需妥善處理內建的電池。

<定電位電解式感測器（ESF）內建電池>

型號	種類
CR1632	鋰電池

<定電位電解式感測器單元（ESU）內建電池>

型號	種類
LR6T(JE)	鹼性電池



警告

- 無論偵測原理為何，請勿拆解感測器及感測器單元。
特別是定電位電解式感測器（ESF）、定電位電解式感測器單元（ESU）、伽凡尼電池式感測器單元（OSU）中含有電解液。如果皮膚接觸到電解液，可能會導致皮膚潰爛。另外，進入眼睛可能導致失明。沾附在衣服上可能導致變色、破洞。
萬一接觸到電解液，請立刻以清水充分清洗接觸的部分。

<在歐盟各成員國內的廢棄方式>

- 關於廢棄電子電機設備（WEEE）指令



本儀器上貼有如左圖的標誌，表示本儀器及其各個零件不可作為一般垃圾或家庭垃圾丟棄，丟棄時必須適當分類。
透過適當的方式丟棄，能避免對人體健康或環境的潛在不良影響。
丟棄產品時，請依照所居住國家可利用的退還或回收制度，以利能適當處理、回收、再利用。
有關已使用產品的回收或再利用的詳情，請詢問購買產品的銷售店或供應商。

- 關於電池規則



本儀器或電池上貼有左列的符號標誌，表示電池必須與一般垃圾或家庭垃圾分開丟棄。
丟棄電池時，請依照您居住國家可利用的回收制度，以便妥善處理、回收及再利用。

10

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。若有未記載於此的症狀或採取對策後仍無法恢復時，請聯絡本公司業務部。

10-1 設備的異常

10-1-1 本儀器的異常

<關於電源的異常>

症狀、顯示	原因	對策
無法開啟電源	電源開關處於 OFF	請將電源開關置於 ON。
	電源系統的異常、瞬間斷電	若使用 DC 24 V 電源，請供應額定電壓。 若使用 PoE 連接，請確認 PoE 電源集線器的運作及規格均正確。 請重新檢視不斷電電源、電源線濾波器、隔離變壓器等裝置，並採取如增設此類設備等對策。
	本儀器安裝不良	請確認主機是否被正確安裝在壁掛單元上。 即使正確安裝仍未改善時，請聯絡本公司營業部。
	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。
異常作動	突發浪湧雜訊等造成的影響	請將電源關閉後重新啟動。 當頻繁發生此類症狀時，請採取合適的雜訊對策。

<感測器異常>

分類為「故障警報」的項目時，故障燈（FAULT）會亮起或閃爍。

分類	症狀、顯示 (故障代碼)	原因	對策
故障 警報	E-10 F-UNIT	感測器未連接或連接不良	請確認感測器是否正確安裝，以及感測器的連接器是否正確連接。
		與感測器的通訊發生問題	請更換新的感測器。
	E-18 S ZERO	隨著環境變化或長期使用造成的老化，零點漂移超出零點跟蹤範圍	請進行調零。 當調零後仍頻繁發生此類狀況時，請更換新的感測器。
	E-11 SENSOR	感測器發生故障	請更換新的感測器。 如發現外觀上有損傷等情況，請勿徒手觸摸，並請小心處理。
	E-12 CIRCUIT		
	E-13 S VOLT		
	E-14 S E-VOLT		
	E-15 S K-VOLT		
	E-16 S E-CUR		
	E-20 S ROM		
	E-21 S RAM		
	E-22 S MEMORY		
	E-23 S EXT-AD		
	E-27 S S-VOLT		
	E-28 S TEMP		
E-29 S B-VOLT			
警告 顯示	E-80	感測器已達使用期限、老化或輸出壽命	請更換新的感測器。
	E-81		
	E-82		
	E-83	超過感測器可使用的最高溫度	環境溫度可能超出規格範圍。 雖然此狀態下仍可進行氣體偵測，但感測器老化速度會比平常更快，請在規格溫度範圍內運作。 另外，若在規格溫度範圍內也頻繁發生此現象，請更換新感測器。
	C-15	感測器出現警告	雖然此狀態下仍可進行氣體偵測，但有可能能力降低。 請盡早更換感測器。
E-84			

〈流量異常〉

分類為「故障警報」的項目時，故障燈（FAULT）會亮起或閃爍。

分類	症狀、顯示 (故障代碼)	原因	對策
故障 警報	E-51 FLOW	附有保護用橡膠套罩	請取下安裝於 GAS IN、GAS OUT 的保護用橡膠套罩。
		泵故障	請更換泵單元。
		因粉塵過濾器的堵塞導致流量損失	請更換粉塵過濾器。
		因吸入側或排氣側配管彎折或堵塞導致流量損失	請修復故障位置。
		感測器未連接或連接不良	請確認感測器是否正確安裝，以及感測器的連接器是否正確連接。
	E-52 F SENS	流量感測器斷線或連接不當 ※連接熱分解單元時，熱分解單元的流量感測器	請洽本公司營業部。
E-54 F SENS B	熱分解單元流量感測器斷線或連接不良		
E-55 F SENS B	因熱分解單元內部堵塞導致流量損失		
E-57 F SENS	熱分解單元發生故障		
警告 顯示	E-50 FLOW	泵的能力下降導致流量不穩定	泵可能已經老化，能力下降。 此狀態下雖可進行氣體偵測，但請盡快更換泵單元。
		因粉塵過濾器的堵塞導致流量不穩定	請更換粉塵過濾器。
		因吸入側或排氣側配管彎折或堵塞導致流量不穩定	請修復故障位置。
E-58 F SENS	在流量感測器的定期診斷中發現異常	可能是流量感測器的性能下降。 當流量感測器的性能下降時，即使流量顯示為規定值，但流量有可能超出 0.5 L/min ± 10 % (0.45 - 0.55 L/min) 的範圍之外。 只要未發生流量損失等故障警報，仍可進行氣體偵測，但要消除警告，必須更換流量感測器。 請洽本公司營業部。	
—	主機所測量的流量與實際流量的差異超出規定值 (0.5 L/min ± 10 % (0.45 - 0.55 L/min))	流量的預設值設置不當	主機流量的預設值設置可能有誤。 請使用流量計進行預設值設置。 (參閱「7-6-3 補償流量值 (DEF FLOW)」) 若頻繁發生此類症狀，可能是流量感測器故障。若要恢復運作，必須換流量感測器。 請洽本公司營業部。

〈系統異常〉

分類為「故障警報」的項目時，故障燈（FAULT）會亮起或閃爍。

分類	症狀、顯示 (故障代碼)	原因	對策
故障 警報	E-99 B-VOLT	未向本儀器供應額定電壓	請確認供電，供應額定電壓。
	E-90 ROM	機器內部的 ROM、RAM、 不揮發性記憶體異常	請洽本公司營業部。
	E-91 RAM		
	E-92 MEMORY		
警告 顯示	E-6 COMM	通訊電纜異常	請確認包括本儀器及周邊相關機器在內的配線。 GD-81D 的情況下，請將警告顯示及警告輸出 〔E-6〕的設定關閉。 (參閱「7-10-22 警告顯示設定 (CAU DISP)」、 「7-10-23 警告輸出設定 (CAU OUT)」) ※GD-81D-ETD 若未使用 LAN 纜線時，需採取相同 措施。
		主機與通訊基板間通訊 異常	請洽本公司營業部。 GD-81D 的情況下，請將警告顯示及警告輸出 〔E-6〕的設定關閉。 (參閱「7-10-22 警告顯示設定 (CAU DISP)」、 「7-10-23 警告輸出設定 (CAU OUT)」)
		外來雜訊的影響	請將電源關閉後重新啟動。 當頻繁發生此類症狀時，請採取合適的雜訊對 策。
	E-9 RTC	機器內部時鐘異常	請進行日期時間的設定。 使用靈敏度補償功能時，補償可能無法正常運 作。 (參閱「7-10-1 日期時間設定 (DAY TIME)」) 若頻繁出現此類狀況，可能是內部時鐘故障。若 要恢復運作，必須更換內部時鐘。 請洽本公司營業部。
	E-94 FLASH	機器內部的快閃記憶體 異常	此狀態下雖然可進行氣體偵測，但內部資料記錄 功能有部分可能無法正確運作。 請洽本公司營業部。

10-1-2 熱分解單元異常

<關於電源的異常>

症狀、顯示	原因	對策
無法開啟電源	電源開關處於 OFF	請將熱分解單元的電源開關打開。
	電源系統的異常、瞬間斷電	請供應額定電壓。 請重新檢視不斷電電源、電源線濾波器、隔離變壓器等裝置，並採取如增設此類設備等對策。
	熱分解單元本體安裝不良	請確認熱分解單元本體是否正確安裝在壁掛單元上。 即使正確安裝仍未改善時，請聯絡本公司營業部。
	電纜的異常 (斷線、未連接、短路)	請確認熱分解單元及周邊相關設備的線路。
異常作動	突發浪湧雜訊等造成的影響	請將熱分解單元的電源關閉，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。

<其他異常>

分類	症狀、顯示 (故障代碼)	原因	對策
警告 顯示	E-70 PL COMM	熱分解單元未連接或連接不良	請確認熱分解單元是否已連接，以及熱分解單元的連接器是否有牢固接好。
		與熱分解單元的通訊發生問題	請更換為新的熱分解單元。
	E-71 PL FAULT	熱分解單元發生故障	請洽本公司營業部。
	E-72 PL VOLT		
	E-73 PL CUR		
	E-74 PL FAN	風扇停止運作	若熱分解單元頂部風扇卡有異物，請將異物去除。 若執行上述對策後仍未改善，請聯絡本公司營業部。
	E-75 PL TEMP	熱分解單元超過可用的內部最高溫度	若環境溫度高於規格範圍，請於適當的溫度範圍運用。 若熱分解單元頂部風扇被阻塞或卡有異物，請排除原因。 若執行上述對策後仍未改善，請聯絡本公司營業部。
	E-76 PL LOW	未向機器供應額定電壓	請確認供電，供應額定電壓。
	E-77 PL ADD	在不需要熱分解單元的氣體偵測器連接了熱分解單元。	若為不需要熱分解單元的氣體偵測器，請將本體及熱分解單元的電源關閉，並取下熱分解單元。 若為需要熱分解單元的氣體偵測器，請聯絡本公司業務部。
	E-78 PL ROM	熱分解單元發生故障	請洽本公司營業部。
E-79 PL RAM			

10-2 讀值的異常

狀況	原因	對策
讀值處於上升（下降） 狀態無法恢復	感測器漂移	請進行調零或空氣調整。
	存在干擾氣體	溶劑等的干擾氣體的影響難以完全清除。有關去除濾網等對策，請聯絡本公司營業部。
	緩慢洩漏	偵測對象氣體可能發生微量洩漏（緩慢洩漏）。放置不理可能會處於危險的狀態之中。請實施與氣體警報時相同的對應。
	環境的變化	請進行調零或空氣調整。 尤其是伽凡尼電池式會受到氣壓影響，因此需要調零或空氣調整。
偵測點沒有氣體洩漏等 異常，卻發出氣體警報	存在干擾氣體	溶劑等的干擾氣體的影響難以完全清除。有關去除濾網等對策，請聯絡本公司營業部。
	雜訊的影響	請將電源關閉後重新啟動。 當頻繁發生此類症狀時，請採取合適的雜訊對策。
	環境有劇烈變化	本儀器可能因溫度等急劇的環境變化而發出警報。 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。
應答延遲	粉塵過濾器堵塞	請更換粉塵過濾器。
	吸入側或排氣側配管彎折或堵塞	請修復故障位置。
	吸入側配管內發生冷凝	請修復故障位置。
	感測器靈敏度老化	請更換新的感測器單元。
無法進行氣體調整	調整用氣體的濃度不適當	請準備適當的調整用氣體。
	感測器靈敏度老化	請更換新的感測器單元。

11

產品規格

11-1 GD-81D 系列規格

11-1-1 GD-81D 的規格

偵測原理 (感測器)	接觸燃燒式 (NCF、NCU) / 半導體式 (SGF、SGU) / 熱線型半導體式 (SHF、SHU) / 定電位電解式 (ESF、ESU ^{*1}) / 伽凡尼電池式 (OSU) / 非分散型紅外線式 (IRF、IRU) / 熱粒子化式 (SSU) ^{*2}
偵測對象氣體	可燃性氣體 / 毒性氣體 / 氧氣 / 二氧化碳 等
濃度顯示	全點陣顯示
偵測方式	泵吸引式
吸引流量	約 0.5L/min
電源顯示	POWER 燈亮燈 (綠色)
各種顯示	氣體名稱顯示、流量顯示、模式顯示、熱分解器連結顯示 ^{*2}
氣體警報類型	2 段警報 (H-HH) / 氧氣 (ESU) 感測器時：2 段警報 (L-LL) / 氧氣 (ESF、OSU) 感測器時：2 段警報 (L-LL / L-H / H-HH)
氣體警報顯示	第一警報：ALM1 燈亮燈 (紅色)、第二警報：ALM2 燈亮燈 (紅色)
氣體警報作動	自動回歸 / 自持
氣體警報接點	無電壓接點 1a / 1b (每個 ALM1, ALM2 氣體警報) 正常非勵磁 (警報時勵磁) / 正常勵磁 (警報時非勵磁)
故障警報、自我診斷	系統異常、感測器異常、流量異常、熱分解器異常 ^{*2}
故障警報顯示	FAULT 燈亮燈 (黃色), 內容顯示
故障警報作動	自動回歸 / 自持
故障警報接點	無電壓接點 1a / 1b 正常非勵磁 (警報時勵磁) / 正常勵磁 (警報時非勵磁)
接點容量	DC24 V、0.5 A (電阻負載)
接點電纜	電纜 1.25 mm ² (AWG16)、最大 6 芯線
傳輸方式	3 線式類比傳輸 (電源、訊號、共用) / 2 線式類比傳輸 (DC 4 - 20 mA, 非絕緣·電阻負載 300 Ω 以下, 包括纜線電阻)
傳輸電纜	隔離電纜 1.25 mm ² (AGW16)、3 芯 / 2 芯
電源	DC 24 V±10 %
電源電纜	電纜 1.25 mm ² (AWG16)、2 芯 (3 線式類比傳輸時不需要)
耗電量	請參閱下一頁 < 耗電量 >
配管連接口	一鍵裝脫式耦合器 PTFE 管 0.D.6 × I.D.4 mm (1/4 × 1/8 in) / (1/4 × 3/16 in)
各種功能	白色背光/警報延遲/抑制/零點跟蹤/靈敏度補償/流量控制 調整履歷、警報趨勢履歷、事件履歷

初始清除	約 25 秒
使用溫度範圍 ^{※3}	-10 °C ~ +40 °C (14 °F ~ 104 °F) (無急遽變化)
使用濕度範圍 ^{※3}	20 ~ 90 %RH (無冷凝)
構造	壁掛型
外型尺寸 (突出部除外)	約 70 (W) × 120 (H) × 145 (D) mm (約 2.76 × 4.72 × 5.71 in)
重量	約 0.8 kg (約 1.76 lb)
外觀顏色	主機：黑色、前開：白色

※1 部分氣體種類需使用熱分解單元 (PLU-80)

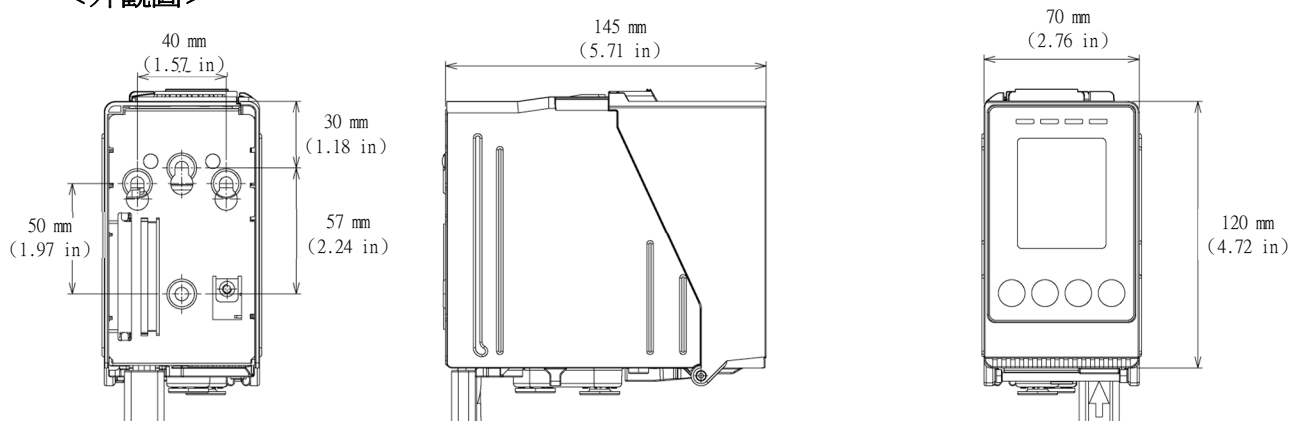
※2 使用熱分解單元 (PLU-80) 時

※3 隨搭載的感測器而異。

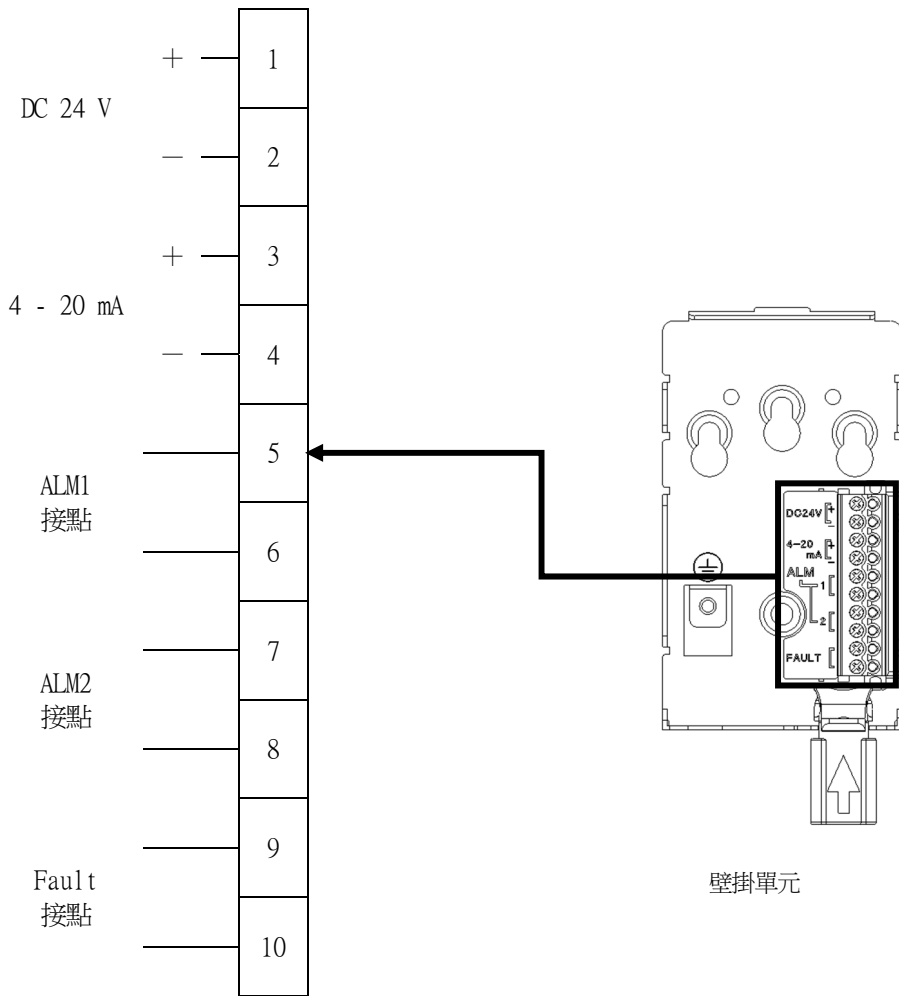
<耗電量>

感測器	TYP (W)	MAX (W)
NCF	2.5	5.0
NCU	3.0	5.5
SGF	2.5	5.0
SGU	2.5	5.0
SHF	2.0	4.5
SHU	2.5	5.0
ESF	1.5	4.0
ESU	1.5	4.0
OSU	1.5	4.0
IRF	2.5	5.0
IRU	2.5	5.0
SSU	1.5	4.0

<外觀圖>



<端子台>



11-1-2 GD-81D-ETD 的規格

偵測原理 (感測器)	接觸燃燒式 (NCF、NCU) / 半導體式 (SGF、SGU) / 熱線型半導體式 (SHF、SHU) / 定電位電解式 (ESF、ESU ^{*1} 、M 感測器) / 伽凡尼電池式 (OSU) / 非分散型紅外線式 (IRF、IRU) / 熱粒子化式 (SSU) ^{*2}
偵測對象氣體	可燃性氣體 / 毒性氣體 / 氧氣 / 二氧化碳 等
濃度顯示	全點陣顯示
偵測方式	泵吸引式
吸引流量	約 0.5L/min
電源顯示	POWER 燈亮燈 (綠色)
各種顯示	氣體名稱顯示 / 流量顯示 / 模式顯示 / 通訊狀態顯示 / 熱分解器連接顯示 ^{*2}
氣體警報類型	2 段警報 (H-HH) / 氧氣 (ESU) 感測器時: 2 段警報 (L-LL) / 氧氣 (ESF、OSU) 感測器時: 2 段警報 (L-LL / L-H / H-HH)
氣體警報顯示	第一警報: ALM1 燈亮燈 (紅色)、第二警報: ALM2 燈亮燈 (紅色)
氣體警報作動	自動回歸 / 自持
氣體警報接點 ^{*3}	無電壓接點 1a / 1b (每個 ALM1, ALM2 氣體警報) 正常非勵磁 (警報時勵磁) / 正常勵磁 (警報時非勵磁)
故障警報、自我診斷	系統異常 / 感測器異常 / 流量異常 / 通訊異常 / 熱分解器異常 ^{*2}
故障警報顯示	FAULT 燈亮燈 (黃色), 內容顯示
故障警報作動	自動回歸 / 自持
故障警報接點	無電壓接點 1a / 1b 正常非勵磁 (警報時勵磁) / 正常勵磁 (警報時非勵磁)
接點容量	DC 24 V、0.5 A (電阻負載)
接點電纜	電纜 1.25 mm ² (AWG16)、最大 6 芯線
傳輸方式	Ethernet (10BASE-T / 100BASE-TX)
傳輸電纜	類別 5 以上的 Ethernet 電纜
電源	DC 24 V±10 % / PoE 連接
電源電纜	電纜 1.25 mm ² (AWG16), 2 芯 (PoE 連接時不需要)
耗電量	請參閱下一頁 < 耗電量 >
配管連接口	一鍵裝脫式耦合器 PTFE 管 0.D.6 × I.D.4 mm (1/4 × 1/8 in) / (1/4 × 3/16 in)
各種功能	白色背光 / 警報延遲 / 抑制 / 零點跟蹤 / 靈敏度補償 / 流量控制 調整履歷、警報趨勢履歷、事件履歷
初始清除	約 25 秒
使用溫度範圍 ^{*4}	-10 °C ~ +40 °C (14 °F ~ 104 °F) (無急遽變化)
使用濕度範圍 ^{*4}	20 ~ 90 %RH (無冷凝)
構造	壁掛型
外型尺寸 (突出部除外)	約 70 (W) × 120 (H) × 145 (D) mm (約 2.76 × 4.72 × 5.71 in)
重量	約 0.8 kg (約 1.76 lb)
外觀顏色	主機: 黑色、前開: 白色

※1 部分氣體種類使用熱分解單元 (PLU-80)

※2 使用熱分解單元 (PLU-80) 時

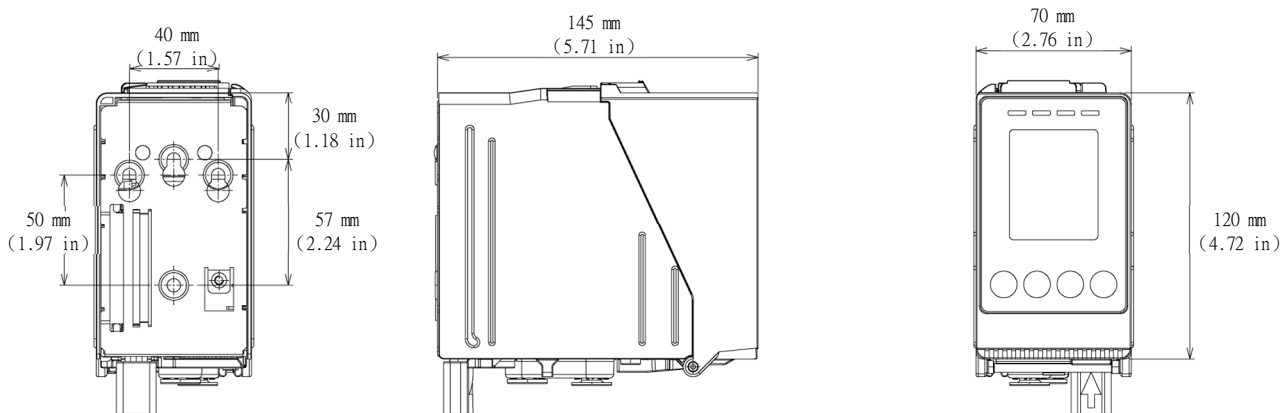
※3 搭載 M 感測器時, 只要 2 種氣體其中之一發生氣體警報或故障警報, 即會動作。

※4 隨搭載的感測器而異。

<耗電量>

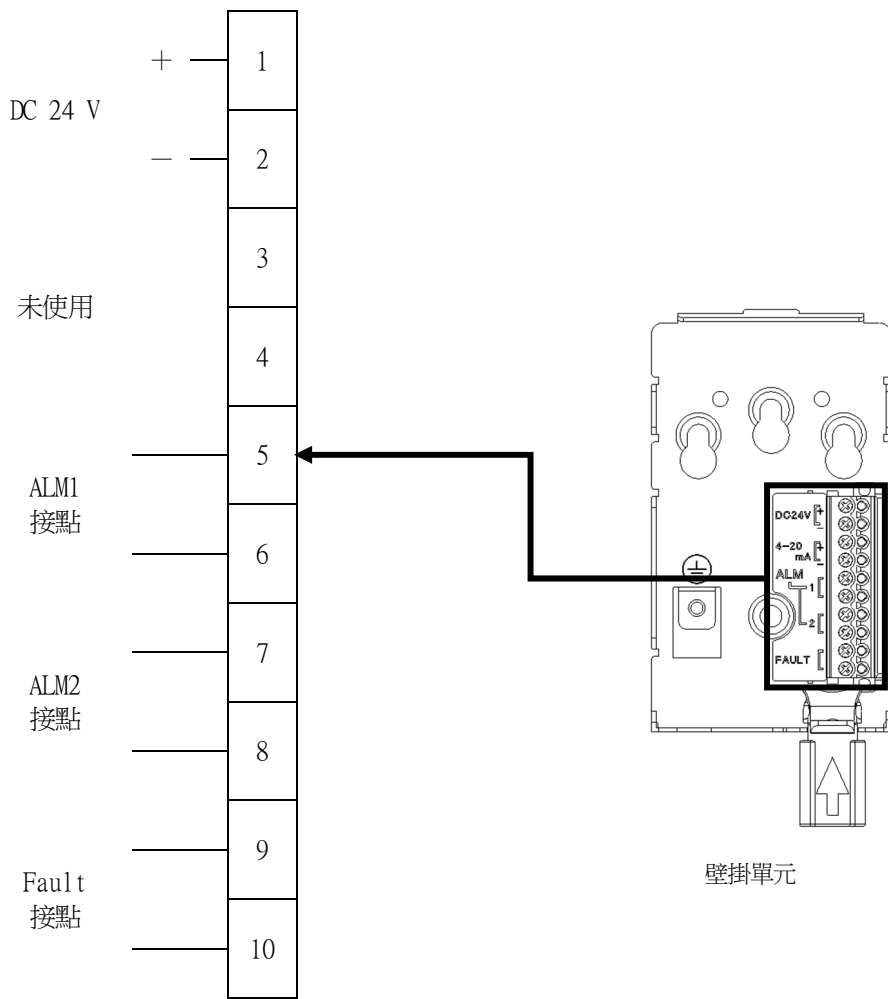
電源	感測器	TYP (W)	MAX (W)
DC 24 V	NCF	3.5	5.5
	NCU	4.0	6.0
	SGF	3.5	5.5
	SGU	3.5	5.5
	SHF	3.0	5.0
	SHU	3.5	5.5
	ESF	2.5	4.5
	ESU	2.5	4.5
	M 感測器	3.0	5.0
	OSU	2.5	4.5
	IRF	3.5	5.5
	IRU	3.5	5.5
	SSU	2.5	4.5
PoE	NCF	4.5	7.5
	NCU	5.0	8.0
	SGF	4.5	7.5
	SGU	4.5	7.5
	SHF	4.0	7.0
	SHU	4.5	7.5
	ESF	3.5	6.5
	ESU	3.5	6.5
	M 感測器	4.0	7.0
	OSU	3.5	6.5
	IRF	4.5	7.5
	IRU	4.5	7.5
	SSU	3.5	6.5

<外觀圖>



※ Ethernet 纜線連接用的 RJ-45 連接器位於主機底部。

<端子台>



11-2 感測器規格

11-2-1 接觸燃燒式

感測器	NCF	NCU
偵測對象氣體	可燃性氣體	
偵測範圍	0 ~ 100 %LEL	
警報設定值	第一：25%LEL、第二：25%LEL	
警報類型	2 階段警報 (H-HH)	
使用溫度範圍 (無急遽變化)	-10 °C ~ +40 °C (14 °F ~ 104 °F)	0 °C ~ +40 °C (32 °F ~ 104 °F)
使用濕度範圍 (無冷凝)	95%RH 以下	

註記

設置場所注意事項

- ▶ 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。
- ▶ 若從外部受到強力衝擊或接受到振動，讀值可能會變動。此時，請執行調零、間距調整。
- ▶ 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。

調整時注意事項

- ▶ 與實施調零或間距調整的環境溫度相比，溫度變化達±20 °C (68 °F) 以上時，讀值精度可能會降低。這種情況下，請再次執行調零或間距調整。
- ▶ 氣體調整時，請在清淨環境中暖機 2 小時以上後，再執行調零、間距調整。

一般操作注意事項

- ▶ F.S. 5000 ppm 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。
- ▶ 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。此時，請執行調零、間距調整。
- ▶ 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。

其他注意事項

- ▶ 關於其他感測器的規格與詳細資訊，請洽本公司。

11-2-2 半導體式

感測器	SGF		SGU	
偵測對象氣體	可燃性氣體	毒性氣體	可燃性氣體	毒性氣體
偵測範圍	0 ~ 數千 ppm			
警報設定值	1st : 1/4F.S.、 2nd : 1/2F.S.			
警報類型	2 階段警報 (H-HH)			
使用溫度範圍 (無急遽變化)	-10 °C ~ +40 °C (14 °F ~ 104 °F)		0 °C ~ +40 °C (32 °F ~ 104 °F)	
使用濕度範圍 (無冷凝)	20~95 %RH (含水量 37 °C (98.6 °F) 95 %RH 以下)			

註記

設置場所注意事項

- ▶ 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。
- ▶ 設置場所的環境變化 (溫度、濕度等), 也有讀值跳動的現象。
- ▶ 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。
- ▶ 若從外部受到強力衝擊或接受到振動, 讀值可能會變動。此時, 請執行調零、間距調整。

調整時注意事項

- ▶ 請配合使用環境的濕度來製作調整用氣體。
- ▶ 進行氣體調整時, 請依據未通電時間在清淨環境中進行暖機後, 再執行調零、間距調整。暖機時間請參照下述〈半導體式感測器的暖機時間〉。
- ▶ 與實施調零或間距調整的環境溫度相比, 溫度變化達±20 °C (68 °F) 以上時, 讀值精度可能會降低。這種情況下, 請再次執行調零或間距調整。
- ▶ 調整時讀值若低於零點抑制值, 則無法進行調整。請使用讀值高於零點抑制值的調整氣體。

一般操作注意事項

- ▶ 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。
- ▶ 若接觸到高於測量極限的高濃度氣體, 可能會造成零點及讀值變動。此時, 建議更換感測器。
- ▶ 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。
- ▶ 接通電源時, 讀值可能會因為未通電時間與環境而波動。此時請稍候片刻即會歸零。

其他注意事項

- ▶ 關於其他感測器的規格與詳細資訊, 請洽本公司。

<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 SGF	SGU-8541	其他 SGU
10 分鐘以內	1 小時以上	30 分鐘以上	10 分鐘以上	2 小時以上
1 小時以內	2 小時以上	2 小時以上	30 分鐘以上	2 小時以上
24 小時以內	4 小時以上	4 小時以上	1 小時以上	4 小時以上
72 小時以內	24 小時以上	24 小時以上	4 小時以上	24 小時以上
10 天以內	2 天以上	2 天以上	2 天以上	2 天以上
1 個月以內	7 天以上	7 天以上	7 天以上	7 天以上
未達 1 - 3 個月	14 天以上	14 天以上	14 天以上	14 天以上
3 個月以上	1 個月以上	1 個月以上	1 個月以上	1 個月以上

※ 請注意，依據搭載的感測器暖機時間可能有所不同。

<可燃性氣體的定義>

- 以下 13 種氣體，適用於%LEL (vol%) 範圍規格至 ppm 範圍規格的全部。
乙炔、異丁烷、LPG、LNG、乙烷、乙烯、氫氣、重氫、各種都市瓦斯、丁烷、丙烷、丙烯、甲烷
- 其他可燃性氣體為%LEL (vol%) 範圍規格。

<毒性氣體的定義>

- 所有不屬於可燃性氣體的均為毒性氣體。

11-2-3 熱線型半導體式

感測器	SHF		SHU
偵測對象氣體	可燃性氣體	毒性氣體	可燃性氣體
偵測範圍	0 ~ 數千 ppm		
警報設定值	1st : 1/4F.S.、 2nd : 1/2F.S.		
警報類型	2 階段警報 (H-HH)		
使用溫度範圍 (無急遽變化)	-10 °C ~ +40 °C (14 °F ~ 104 °F)		0 °C ~ +40 °C (32 °F ~ 104 °F)
使用濕度範圍 (無冷凝)	20~95 %RH (含水量 37 °C (98.6 °F) 95 %RH 以下)		

註記

設置場所注意事項

- ▶ 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。
- ▶ 設置場所的環境變化 (溫度、濕度等), 也有讀值跳動的現象。
- ▶ 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。
- ▶ 若從外部受到強力衝擊或接受到振動, 讀值可能會變動。此時, 請執行調零、間距調整。

調整時注意事項

- ▶ 請配合使用環境的濕度來製作調整用氣體。
- ▶ 進行氣體調整時, 請依據未通電時間在清淨環境中進行暖機後, 再執行調零、間距調整。暖機時間請參照下述〈熱線型半導體式感測器的暖機時間〉。
- ▶ 與實施調零或間距調整的環境溫度相比, 溫度變化達±20 °C (68 °F) 以上時, 讀值精度可能會降低。這種情況下, 請再次執行調零或間距調整。
- ▶ 調整時讀值若低於零點抑制值, 則無法進行調整。請使用讀值高於零點抑制值的調整氣體。

一般操作注意事項

- ▶ 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。
- ▶ 若接觸到高於測量極限的高濃度氣體, 可能會造成零點及讀值變動。此時, 建議更換感測器。
- ▶ 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。
- ▶ 接通電源時, 讀值可能會因為未通電時間與環境而波動。此時請稍候片刻即會歸零。

其他注意事項

- ▶ 關於其他感測器的規格與詳細資訊, 請洽本公司。

<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	SHU-8644
10 分鐘以內	10 分鐘以上	1 小時以上	10 分鐘以上
1 小時以內	30 分鐘以上	2 小時以上	30 分鐘以上
24 小時以內	1 小時以上	4 小時以上	1 小時以上
72 小時以內	4 小時以上	24 小時以上	4 小時以上
10 天以內	2 天以上	2 天以上	1 天以上
1 個月以內	7 天以上	7 天以上	3 天以上
未達 1 - 3 個月	14 天以上	14 天以上	14 天以上
3 個月以上	1 個月以上	1 個月以上	1 個月以上

※ 請注意，依據搭載的感測器暖機時間可能有所不同。

<可燃性氣體的定義>

- 以下 12 種氣體，適用於%LEL (vol%) 範圍規格至 ppm 範圍規格的全部。
乙炔、異丁烷、LPG、LNG、乙烷、乙烯、氫氣、各種都市瓦斯、丁烷、丙烷、丙烯、甲烷
- 其他可燃性氣體為%LEL (vol%) 範圍規格。

<毒性氣體的定義>

- 所有不屬於可燃性氣體的均為毒性氣體。

11-2-4 定電位電解式

感測器	ESF	ESU	ESF	ESU	ESU + PLU ^{※1}
偵測原理	定電位電解式				
偵測對象氣體	毒性氣體 ^{※2}		氧氣		NF ₃ COS
偵測範圍	依偵測對象氣體而定		0 ~ 25 vol%		0 ~ 30 ppm 0 ~ 90 ppm
警報設定值	依偵測對象氣體而定		1st : 18 vol% 2nd : 18 vol%		1st : 10 ppm 1st : 30 ppm 2nd : 20 ppm 2nd : 60 ppm
警報類型	2 階段警報 (H-HH)		2 階段警報 (L-LL、 L-H、 H-HH)	2 階段警報 (L-LL)	2 階段警報 (H-HH)
使用溫度範圍 (無急遽變化)	ESF ^{※2} : -10 °C ~ +40 °C (14 °F ~ 104 °F) ESU ^{※2} : 0 °C ~ +40 °C (32 °F ~ 104 °F)				
使用濕度範圍 (無冷凝)	ESF ^{※2} : 20 ~ 90 %RH ESU ^{※2} : 30 ~ 70 %RH				

※1 為熱分解單元連接規格。

關於熱分解單元 (PLU-80) 的規格，請參閱「熱分解單元 PLU-80 說明書 (PT9-035)」。

※2 使用溫度範圍、使用濕度範圍可能因偵測對象氣體而異。

註記

- ▶ 關於其他感測器的規格與詳細資訊，請洽本公司。

11-2-5 伽凡尼電池式

感測器	OSU
偵測原理	伽凡尼電池式
偵測對象氣體	氧氣
偵測範圍	0 ~ 25 vol%
警報設定值	1st : 18 vol%、2nd : 18 vol%
警報類型	2 段警報 (L-LL、L-H、H-HH)
使用溫度範圍 (無急遽變化)	0 °C ~ +40 °C (32 °F ~ 104 °F)
使用濕度範圍 (無冷凝)	95%RH 以下

註記

- ▶ 關於其他感測器的規格與詳細資訊，請洽本公司。

11-2-6 非分散型紅外線式

感測器	IRF	IRU
偵測原理	非分散型紅外線式	
偵測對象氣體	CO ₂	N ₂ O
偵測範圍	0 ~ 2000 ppm 0 ~ 2 vol% 0 ~ 5vol%	0 ~ 500 ppm
警報設定值	1st : 1000 ppm (0 ~ 2000 ppm) 1 vol% (0 ~ 2 vol%) 1 vol% (0 ~ 5 vol%) 2nd : 1000 ppm (0 ~ 2000 ppm) 1 vol% (0 ~ 2 vol%) 1 vol% (0 ~ 5 vol%)	1st : 50 ppm 2nd : 100 ppm
警報類型	2 階段警報 (H-HH)	
使用溫度範圍 (無急遽變化)	-10 °C ~ +40 °C (14 °F ~ 104 °F)	0 °C ~ +40 °C (32 °F ~ 104 °F)
使用濕度範圍 (無冷凝)	95%RH 以下	

註記

- ▶ 使用前，請先將本感測器單元安裝好，進行 10 分鐘的暖機運轉。
- ▶ 調整的環境應與測量環境的溫度、濕度、壓力要相同。(因溫度特性、濕度特性、壓力特性而讀值會變動，根據感測器特性，有時可能超過零點抑制值。)
- ▶ 當調整與測定時的基底氣體組成有顯著差異時，例如調整時基底氣體為 Air，而測定時基底氣體為 Ar，由於紅外線吸收的特性，即便目標氣體濃度相同，讀值也可能產生偏差。
- ▶ IRU(N₂O)感測器有 CO₂干擾影響。
- ▶ 請保管於常溫、常濕且避免陽光直射的清潔場所。
- ▶ 關於其他感測器的規格與詳細資訊，請洽本公司。

11-2-7 熱粒子化式

感測器	SSU + PLU ^{※1}
偵測原理	熱粒子化式
偵測對象氣體	毒性氣體
偵測範圍	0 ~ 15 ppm (以 TEOS 為例。依偵測對象氣體而定。)
警報設定值	1st : 10 ppm、2nd : 10 ppm (以 TEOS 為例。依偵測對象氣體而定。)
警報類型	2 階段警報 (H-HH)
使用溫度範圍 (無急遽變化)	0 °C ~ +40 °C (32 °F ~ 104 °F)
使用濕度範圍 (無冷凝)	30 ~ 80 %RH

※1 為熱分解單元連接規格。

關於熱分解單元 (PLU-80) 的規格，請參閱「熱分解單元 PLU-80 說明書 (PT9-035)」。

註記

- ▶ 關於其他感測器的規格與詳細資訊，請洽本公司。

12

附錄

12-1 偵測原理

12-1-1 接觸燃燒式

<感測器的概要>

使用超微粒化氧化觸媒，可對低濃度(ppm)到爆炸下限值(LEL)的寬廣區段進行氣體濃度偵測。為本公司獨家開發的劃時代可燃性氣體專用的氣體偵測感測器。

<感測器的構造與原理>

• 構造

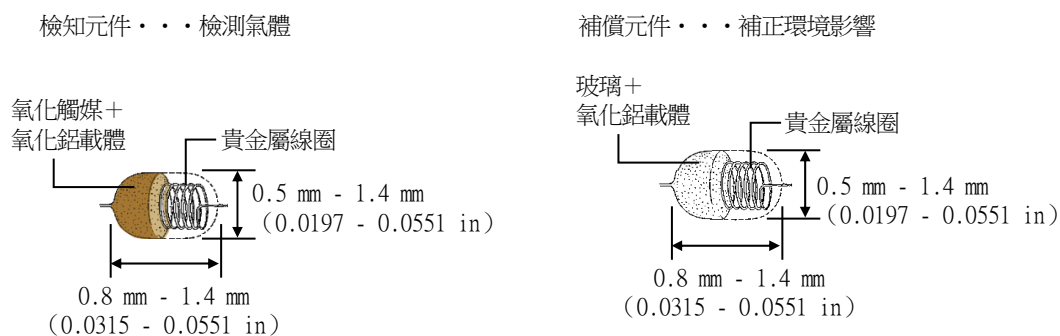
接觸燃燒式感測器是由偵測元件與補償元件組成（部分感測器未配備補償元件）。偵測元件是由在貴金屬線圈上燒結對可燃性氣體呈活性的超微粒化氧化觸媒物質所構成，透過偵測對象氣體產生燃燒反應。

補償元件是由在，貴金屬線圈上燒結對可燃性氣體呈惰性的物質所構成，以校正大氣影響。

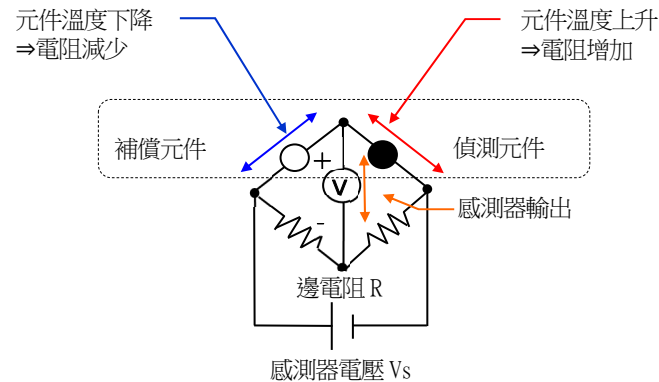
• 原理

以貴金屬線圈加熱到 300 °C - 450 °C (572 °F ~ 842 °F) 之偵測元件的表面，燃燒可燃性氣體，使元件的溫度上升。伴隨此溫度變化，構成元件的貴金屬線圈的電阻值也會變化。電阻值變化基本與氣體濃度成正比。使用橋式電路透過電壓，取得此電阻值的變化量，再來計算氣體濃度。

<感測器元件的示意圖>



<橋式電路>



<接觸燃燒式感測器使用時的注意事項>

使用接觸燃燒式感測器時，請特別注意下列事項。

1. 本儀器會受到非偵測對象氣體、蒸氣等的干擾。
請注意干擾引起的警報作動。此外，可能因設置場所的環境變化（溫度、濕度等）而變動。
2. 警報設定值請於機器性能範圍內設定。
對應高壓氣體保安法的設備，若設定未符合本公司指定的標準警報設定值時，可能導致誤警報。
3. 本儀器是維護安全用機器，不是控制機器。
本裝置的警報接點輸出，請做為外部警報燈、蜂鳴器之用。另外，類比信號輸出請做為指示計或外部記錄計之用。若用於上述以外的控制時，本公司不對因誤作動等造成的任何損失負責。
4. 本儀器使用的氣體偵測感測器的氣體感應部是在金屬的多孔燒結體上浸滲氧化催化劑而製成的。如果燒結體表面附著矽、硫化物，會使氣體感應部的面積減小，引起靈敏度的大幅下降。
出於安全管理的考慮，即使只存在微量的矽、硫化物，也請避免使用本儀器。
5. 在保養本儀器時，連同使用說明書上記載的定期更換零件的更換調整在內，需要進行定期檢查。此外，由於本設備屬於安全保障裝置，建議依照法令每 6 個月進行定期檢查及氣體調整。

12-1-2 半導體式

<感測器的概要>

將金屬氧化物半導體與偵測對象氣體接觸而產生的電阻值的變化，作為氣體濃度來偵測的方式。從毒性氣體到可燃性氣體，可偵測各種氣體之泛用型氣體偵測感測器。

<感測器的構造與原理>

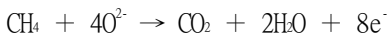
• 構造

由加熱線圈與氧化鋁管上形成的金屬氧化物半導體(SnO₂)所構成，氧化鋁管的兩端為用來測量半導體的電阻的2個金電極。

• 原理

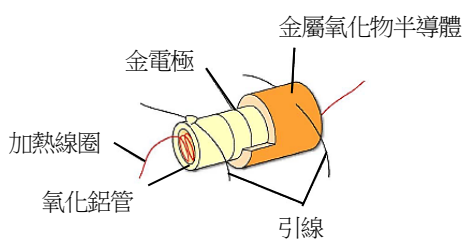
以加熱器加熱到 350 °C - 400 °C (662 °F ~ 752 °F) 之金屬氧化物的半導體表面上，吸附著以 O⁻ 或 O²⁻ 的形式存在之大氣中的氧氣，半導體藉此保持在一定的電阻值。當此表面上接觸到或化學吸附到甲烷氣體等，氧氣會被所吸附的 O²⁻ 離子氧化而脫附。

此時，感測器表面產生如以下的化學反應。

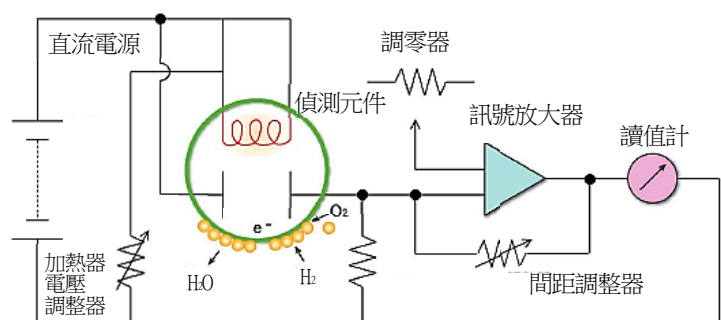


亦即，甲烷氣體吸附在感測器的表面，並奪走吸附的氧氣，使得感測器內部的自由電子增加，電阻值便會下降。藉由測量此電阻值的變化，計算氣體濃度。

<感測器元件的示意圖>



<驅動電路>



<半導體式感測器使用時的注意事項>

使用半導體式感測器時，請特別注意以下幾點。

1. 本儀器會受到非偵測對象氣體、蒸氣等的干擾。
請注意干擾引起的警報作動。此外，可能因設置場所的環境變化（溫度、濕度等）而變動。
2. 警報設定值請於機器性能範圍內設定。
對應高壓氣體保安法的設備，若設定未符合本公司指定的標準警報設定值時，可能導致誤警報。
3. 本儀器是維護安全用機器，不是控制機器。
本裝置的警報接點輸出，請做為外部警報燈、蜂鳴器之用。另外，類比信號輸出請做為指示計或外部記錄計之用。若用於上述以外的控制時，本公司不對因誤作動等造成的任何損失負責。
4. 本儀器使用的氣體偵測感測器的氣體感應部是金屬氧化物的多孔燒結體。如果燒結體表面附著矽、硫化物，會使氣體感應部的面積減小，引起靈敏度的大幅下降。
出於安全管理的考慮，即使只存在微量的矽、硫化物，也請避免使用本儀器。
5. 在保養本儀器時，連同使用說明書上記載的定期更換零件的更換調整在內，需要進行定期檢查。此外，由於本設備屬於安全保障裝置，建議依照法令每 6 個月進行定期檢查及氣體調整。

12-1-3 熱線型半導體式

<感測器的概要>

因接觸氣體，與電阻會變動的金屬氧化物半導體一體成形的白金絲線圈的電阻變化，作為氣體濃度來偵測的方式。此為高靈敏度的低濃度偵測用氣體偵測感測器，是由在白金絲線圈上周圍的燒結金屬氧化物半導體的偵測元件所構成。

<感測器的構造與原理>

• 構造

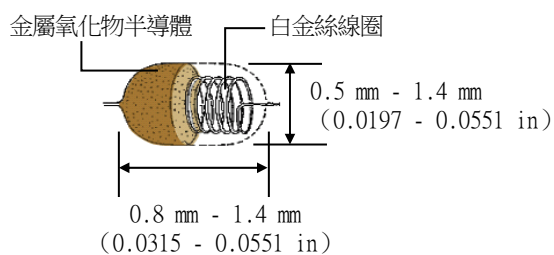
由白金絲線圈上的周圍燒結金屬氧化物半導體的偵測元件所構成。

• 原理

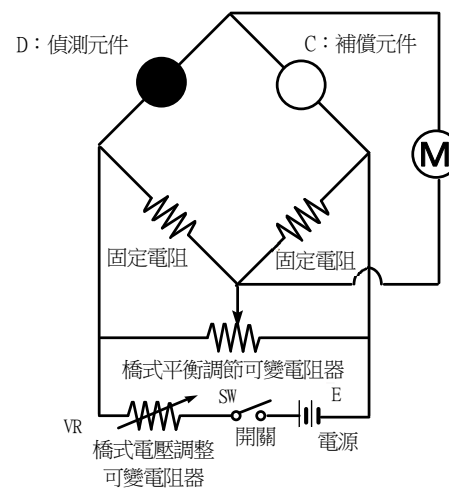
偵測元件的電阻值(R)為半導體的電阻值(R_S)、與白金絲線圈的電阻值(R_H)之組合電阻。

以白金絲線圈加熱器加熱到 $300\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($572\text{ }^{\circ}\text{F} \sim 752\text{ }^{\circ}\text{F}$) 的偵測元件，會保持在一定的電阻值。偵測元件接觸到甲烷氣體等、金屬氧化物半導體的表面所吸附的氧氣就會脫附，可在半導體內部自由移動之電子的數量增加，使得半導體的電阻值減少。其結果，偵測元件整體的電阻值也減少。使用橋式電路透過電壓，取得此電阻值的變化量，再來計算氣體濃度。

<偵測元件的示意圖>



<驅動電路>



基本電路

<熱線型半導體式感測器使用時的注意事項>

使用熱線型半導體式感測器時，請特別注意下列事項。

1. 本儀器會受到非偵測對象氣體、蒸氣等的干擾。
請注意干擾引起的警報作動。此外，可能因設置場所的環境變化（溫度、濕度等）而變動。
2. 警報設定值請於機器性能範圍內設定。
對應高壓氣體保安法的設備，若設定未符合本公司指定的標準警報設定值時，可能導致誤警報。
3. 本儀器是維護安全用機器，不是控制機器。
本裝置的警報接點輸出，請做為外部警報燈、蜂鳴器之用。另外，類比信號輸出請做為指示計或外部記錄計之用。若用於上述以外的控制時，本公司不對因誤作動等造成的任何損失負責。
4. 本儀器使用的氣體偵測感測器的氣體感應部是金屬氧化物的多孔燒結體。如果燒結體表面附著矽、硫化物，會使氣體感應部的面積減小，引起靈敏度的大幅下降。
出於安全管理的考慮，即使只存在微量的矽、硫化物，也請避免使用本儀器。
5. 在保養本儀器時，連同使用說明書上記載的定期更換零件的更換調整在內，需要進行定期檢查。此外，由於本設備屬於安全保障裝置，建議依照法令每 6 個月進行定期檢查及氣體調整。

12-1-4 定電位電解式

<感測器的概要>

在保持在一定的電壓的電極上，電解偵測對象氣體產生的電流，作為偵測氣體濃度之方式。為毒性氣體的偵測方式中最有效的氣體偵測感測器，並且可藉由選擇設定電壓，選擇性地偵測氣體。

<感測器的構造與原理>

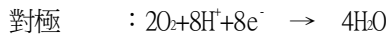
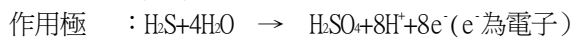
• 構造

結構上是在氣體透過膜上設置了帶有貴金屬觸媒等的電極（作用極）、參照極及對極，並將這些電極組裝於塑膠容器內，容器內部充滿電解液。

• 原理

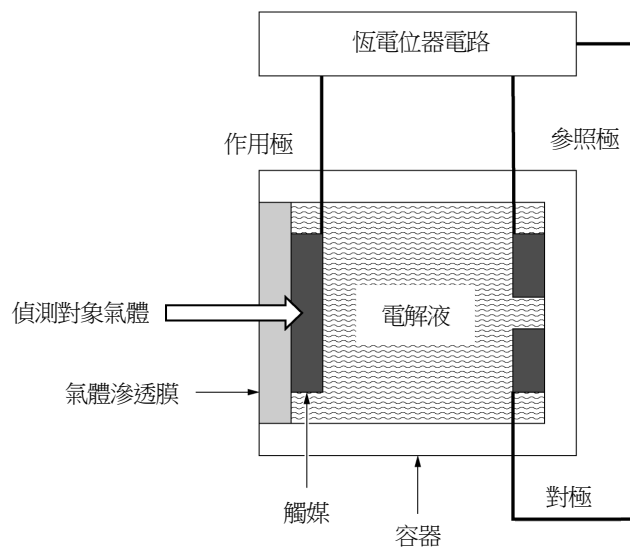
使用恆電位器電路維持作用極與參照極之間一定的電位。偵測對象氣體通過氣體滲透膜到達作用極，於該處進行電解反應。此外，在對極產生副反應，而流過與作用極相同量的電流。

例) 如為硫化氫(H₂S)，產生以下的反應。



此時產生的電流與氣體濃度成比例，所以可藉由測定作用極流通的電流，來計算氣體濃度。

<構造圖>



〈定電位電解式感測器使用時的注意事項〉

使用定電位電解式感測器時，請特別注意下列事項。

1. 本儀器會受到非偵測對象氣體、溶劑蒸氣等的干擾。
請注意干擾引起的警報作動。此外，可能因設置場所的環境變化（溫度、濕度等）而變動。
2. 警報設定值請於機器性能範圍內設定。
對應高壓氣體保安法的設備，若設定未符合本公司指定的標準警報設定值（允許濃度），可能導致誤警報。
3. 本儀器是維護安全用機器，不是控制機器。
本裝置的警報接點輸出，請做為外部警報燈、蜂鳴器之用。另外，類比信號輸出請做為指示計或外部記錄計之用。若用於上述以外的控制時，本公司不對因誤作動等造成的任何損失負責。
4. 由於本儀器的氣體偵測感測器的氣體接觸部為多孔聚合物膜，溶劑的影響可能導致膜的防水性降低，內部電解液滲出。
請避免在偵測器附近使用溶劑。不得已必須使用溶劑時，請於使用期間及結束後約一小時內，於氣體警報器的吸入口等處安裝本公司建議的過濾器。
5. 在保養本儀器時，連同使用說明書上記載的定期更換零件的更換調整在內，需要進行定期檢查。此外，由於本設備屬於安全保障裝置，建議依照法令每 6 個月進行定期檢查及氣體調整。

12-1-5 伽凡尼電池式

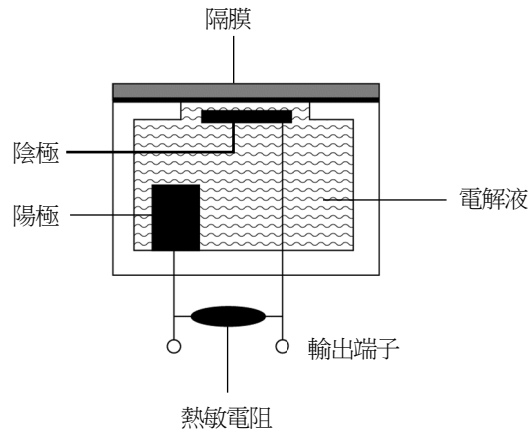
<感測器的概要>

將貴金屬與卑金屬浸泡在電解液中，用引線連接，則製成了電池（伽凡尼電池）。如果氧氣穿過隔膜，則會在貴金屬電極上發生還原反應，在卑金屬電極上發生氧化反應。

<感測器的構造與原理>

將貴金屬電極與卑金屬電極發生的還原反應和氧化反應時產生的電流，透過負載電阻（熱敏電阻）轉換為電壓，並讀取其值。

如果氧氣濃度降低，在貴金屬電極上發生的氧氣的還原反應減少，因此熱敏電阻兩端的電壓也降低。



<伽伐尼電池式感測器使用時的注意事項>

使用伽凡尼電池式感測器時，請特別注意以下事項。

1. 本儀器的讀值會隨大氣壓的波動而略有波動。尤其是颱風等引起低氣壓時，請注意警報作動。此外，可能因設置場所的環境變化（溫度、濕度等）而變動。
2. 警報設定值請於機器性能範圍內設定。
對應高壓氣體保安法的設備，若設定未符合本公司指定的標準警報設定值時，可能導致誤警報。標準警報設定值是 18 vol%。
3. 本儀器是維護安全用機器，不是控制機器。
本裝置的警報接點輸出，請做為外部警報燈、蜂鳴器之用。另外，類比信號輸出請做為指示計或外部記錄計之用。若用於上述以外的控制時，本公司不對因誤作動等造成的任何損失負責。
4. 在保養本儀器時，連同使用說明書上記載的定期更換零件的更換調整在內，需要進行定期檢查。此外，由於本設備屬於安全保障裝置，建議依照法令每 6 個月進行定期檢查及氣體調整。

12-1-6 非分散型紅外線式

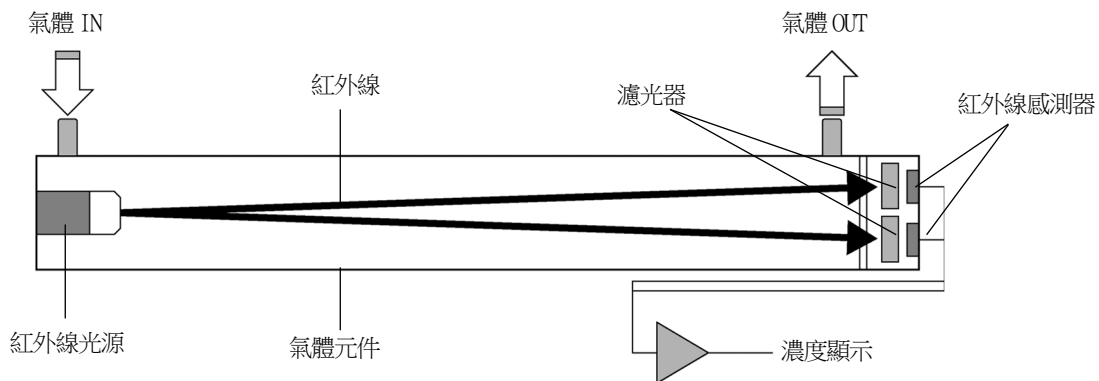
<感測器的概要>

偵測對象氣體進入核心內之後，由於從光源發出的紅外線會被偵測對象氣體吸收，所以到達紅外線感測器的紅外線量會減少。

以紅外線感測器偵測此減少量，並輸出為氣體濃度。

<感測器的構造與原理>

紅外線感測器前方裝有濾光器，只有會被偵測對象氣體吸收的紅外線波長能夠透過。因此，對於與偵測對象氣體吸收紅外線波長不同的氣體，紅外線感測器無法偵測。另外， N_2 、 H_2 等不會吸收紅外線的氣體，也無法由紅外線感測器偵測。



<非分散型紅外線式感測器使用時的注意事項>

使用非分散型紅外線式感測器時，請特別注意下列事項。

1. 警報設定值請於機器性能範圍內設定。
對應高壓氣體保安法的設備，若設定未符合本公司指定的標準警報設定值時，可能導致誤警報。
2. 本儀器是維護安全用機器，不是控制機器。
本裝置的警報接點輸出，請做為外部警報燈、蜂鳴器之用。另外，類比信號輸出請做為指示計或外部記錄計之用。若用於上述以外的控制時，本公司不對因誤作動等造成的任何損失負責。
3. 在保養本儀器時，連同使用說明書上記載的定期更換零件的更換調整在內，需要進行定期檢查。此外，由於本設備屬於安全保障裝置，建議依照法令每 6 個月進行定期檢查及氣體調整。

12-1-7 熱粒子化式

<感測器的概要>

如果偵測對象氣體過熱到數百°C，會形成粒子狀的固體氧化物。
感測器利用 α 射線吸收法偵測生成的粒子。

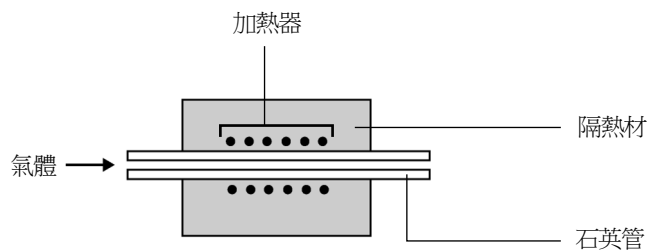
<感測器的構造與原理>

• 構造

由將氣體加熱至數百°C的熱分解器，及檢測氧化物的粒子檢測器所構成。

熱分解器中心有纏繞發熱體的石英管，外部設有隔熱材。

粒子偵測器為利用 α 射線產生離子電流的測量室與相同構造的補償室（未導入氣體）的一體化設計。



• 原理

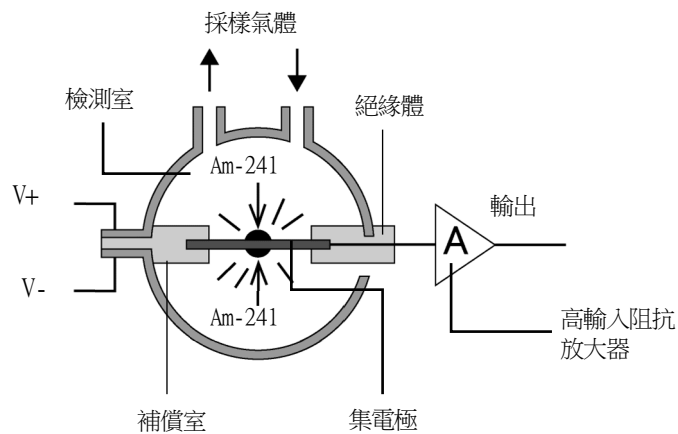
TEOS 等有機金屬 (MO) 氣體，絕大多數在過熱時會產生顆粒狀氧化物。通過熱分解器並分解為氧化物等的採樣氣體會被導入粒子偵測器。

在粒子偵測器的測量室中，內部 α 射線源^{*1}會使空氣離子化，產生離子電流。

另一方面，補償室同樣會流過離子電流，當無氣體導入時，測量室與補償室會維持一定比例。在此情況下，若顆粒被導入測量室，顆粒會吸附離子，使離子電流減少。

因此測量室與補償室的離子電流比例會產生變化。藉由偵測器獲取此變化，就能偵測氣體。

※1 SSU-1925：Am-241 37 kBq、SSU-1927：Am-241 7.4 kBq



〈熱粒子化式感測器使用時的注意事項〉

使用熱粒子化式感測器時，請特別注意以下事項。

1. 本儀器會受到非偵測對象氣體、蒸氣等的干擾。
請注意干擾引起的警報作動。此外，可能因設置場所的環境變化（溫度、濕度等）而變動。
2. 警報設定值請於機器性能範圍內設定。
對應高壓氣體保安法的設備，若設定未符合本公司指定的標準警報設定值（允許濃度），可能導致誤警報。
3. 本儀器是維護安全用機器，不是控制機器。
本裝置的警報接點輸出，請做為外部警報燈、蜂鳴器之用。另外，類比信號輸出請做為指示計或外部記錄計之用。若用於上述以外的控制時，本公司不對因誤作動等造成的任何損失負責。
4. 本裝置所使用的氣體偵測感測器 SSU-1925，內含 37 kBq 的放射性物質。請勿分解或隨意廢棄。有關感測器的處理，請參閱『12-2 安全使用說明書』。
5. 熱粒子化式感測器單元（SSU-1927）內含放射性物質。其值低於 IAEA（國際原子能總署）規定標準 10 kBq。無需特別運輸及廢棄規範。
6. 在保養本儀器時，連同使用說明書上記載的定期更換零件的更換調整在內，需要進行定期檢查。此外，由於本設備屬於安全保障裝置，建議依照法令每 6 個月進行定期檢查及氣體調整。

〈有關熱粒子化式感測器單元（SSU-1925）〉

SSU-1925/SSU-1925A 內建有配備放射性同位素的熱粒子化式感測器。

本裝置依據「防止因放射性同位素等造成輻射危害之法律第 12 條之 3」規定，經審查（登錄認證機構 財團法人原子能安全技術中心），並被認證為輻射危害風險極低的特定設計認證機器。

（SSU-1925 認證號碼：☯ 091、SSU-1925A 認證號碼：☯ 207）

將熱粒子化式感測器組裝於氣體偵測器並於本說明書記載範圍內使用時，無需申報等手續。

關於熱粒子化式感測器單體的處理，請遵守「安全操作說明書」所示的認證條件。

<熱粒子化式感測器單元 (SSU-1925 /SSU-1925A) 所使用的

放射性同位素 ^{241}Am (37 KBq) 之安全性>

本儀器內建的熱粒子化式感測器，使用放射性同位素 ^{241}Am 線源 (18.5 KBq × 2 個 = 37 KBq)。

特定設計認證機器的認證條件中，規定「距離機器表面 10 cm 處的 1 cm 劑量當量率」有管制閾值，其數值 (容許量) 如下所示。

	容許量
相距機器表面 10 cm 處的 1 cm 劑量當量率	1 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$

本儀器使用放射性同位素 ^{241}Am 線源 (18.5 KBq × 2 個 = 37 KBq)，距離機器表面 10 cm 處的 1 cm 劑量當量率如下，充分符合認證條件。

<距離感測器機器表面 10 cm 處的 1 cm 劑量當量率 (計算值)>

$$D = \frac{Q}{r^2} \cdot \Gamma_{1\text{cm}} = \frac{2 \times 18.5 \times 10^{-3}}{(0.1)^2} \cdot 0.0151 = 0.056 [\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}]$$

Q : 放射性同位素的量 $2 \times 18.5 \times 10^{-3}$ [MBq] = (37 KBq)
 $\Gamma_{1\text{cm}}$: ^{241}Am 的 1 cm 劑量當量率常數 0.0151 [$\mu\text{Sv}\cdot\text{m}^2\cdot\text{MBq}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$]
 (引用自同位素手冊 第 12 版)
 r : 相距射線源的距離 0.1[m]

依照安全使用說明書中記載的認證條件的使用條件下，其安全性已獲認可。

12-2 安全使用說明書

使用熱粒子化式感測器單元 (SSU-1925/SSU-1925A) 時，請詳細閱讀下列安全操作說明書，並在理解內容後再行使用。

依照安全使用說明書中記載的認證條件的使用條件下，其安全性已獲認可。

<SSU-1925>

安全使用說明書

No.4019 4059 2

熱粒子化式感測器(SS-1923/1924 及 SS-1925^{*1)})是裝有放射性同位素的儀器，使用了放射性同位素 37KBq 241-Am。

這種熱粒子化感測器作為放射性危害風險極低的儀器，已獲得註冊認證機構（財團法人）核安全技術中心的特定設計認證。(SS-1923/1924：認證編號 ㊦027, SS-1925: ㊦091)

本感測器在日本國內使用時，無需辦理申報等手續。^{*2)}

但是，本感測器依法受約束，因此使用時請遵守以下的認證條件。^{*3)}

- 請勿拆解本感測器。^{*4)}
- 本感測器在內置於本公司產品的狀態下使用，請勿擅自從產品上拆下。
- 從產品上拆下保管時，請放入本公司指定的圓筒箱內，採取措施以免擅自攜帶，例如保管在上鎖的房間等處。
- 不再需要本感測器時請勿廢棄，請交給本公司。
- 本感測器需視同 L 型運輸物處理。請放入本公司指定的專用圓筒箱內運輸，或在內置於標有“放射性 Radioactive 視同 L 型運輸物”標識的本公司產品的狀態下運輸。
- 運輸本感測器時，請委託可以處理 L 型運輸物的公司。^{*5)}

*1) SS-1925 表示內置於熱粒子化式感測器單元 SSU-1925 的感測器。

*2) 在日本國外使用本感測器時，請遵守進口國的法律法規。

*3) 如果使用時不遵守認證條件，需向核監管機構申報。如果發現本感測器的管理狀態不妥當，請聯繫本公司。

*4) 內置了 SS-1925 的熱粒子化式感測器單元 SSU-1925 也請不要拆解。

*5) 本公司和本公司指定的服務公司可以處理 L 型運輸物。

關於設計認證的主頁地址：<http://www.nsr.go.jp/>



郵編：174-8744 地址：東京都板橋區小豆澤 2-7-6

電話：03-3966-1111

理研計器株式會社

<SSU-1925A>

安全使用說明書

No.4019 4081 1

熱粒子化式感測器(SS-1925A^{*1)})是裝有放射性同位素的儀器，使用了放射性同位素²⁴¹Am 37KBq。

這種感測器作為放射性危害風險極低的儀器，已獲得註冊認證機構（財團法人）核安全技術中心的特定設計認證。（SS-1925A：認證編號 ㊦207）

本儀器在日本國內使用時，無需辦理申報等手續。^{*2)}

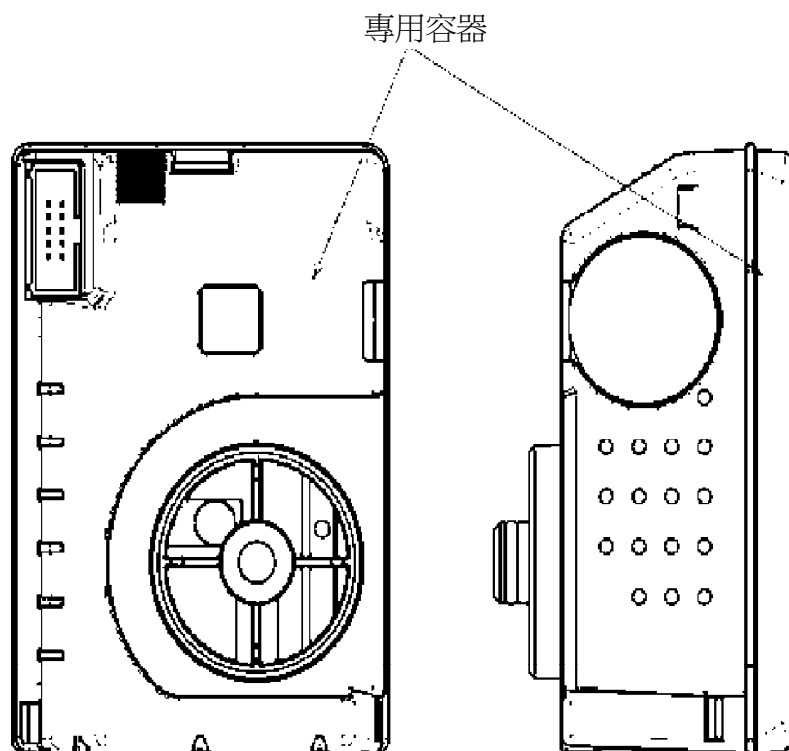
但是，本感測器依法受約束，因此使用時請遵守以下的認證條件。^{*3)}

<使用條件>

- 具有防止放射性危害的功能，因此請勿拆解。^{*4)}
- 在內置於本公司（理研計器株式會社）產品的狀態下使用，請勿擅自從產品上拆下。

<保管條件>

- 應放入標有“放射性 RADIOACTIVE”標識的本公司指定的專用容器內保管。
- 應在可上鎖的房間內上鎖保管，以避免保管期間擅自攜帶裝有該放射性同位素的儀器。
- 不再需要本儀器時請勿廢棄，請交給本公司。



P1

No.4019 4081 1

<運輸條件>

- 運輸時應委託可以處理 L 型運輸物的公司。^{*5)}
- 運輸時應放入符合以下條件的本公司指定容器內，確認沒有破損方可運輸。
 - a. 應視同規則第 18 條之 3 第 1 款第 1 項的 L 型運輸物。
 - b. 應可以輕鬆安全地操作。
 - c. 運輸期間應避免由於可預判的溫度及內部壓力的變化、振動等引起裂紋、破損等情況。
 - d. 表面應無多餘的突起物，表面的污漬可輕鬆清除。
 - e. 應避免材料相互之間，以及材料與所容納或包裝的放射性同位素等之間產生危險的物理作用或化學反應的風險。
 - f. 應採取措施，以避免誤操作閥門。
 - g. 應在醒目位置標注“放射性”標識和“視同 L 型運輸物”標識。此外，應在專用容器開封時的醒目位置標注同樣的標識。
 - h. 專用容器表面的 1cm 劑量當量率不得超過 5 微西弗/h。
 - i. 專用容器表面的放射性同位素密度不得超過規則第 18 條之 4 第 8 項規定的運輸物表面密度。
 - j. 放射性同位素的使用等所需的檔及其他物品（僅限不會損害放射性運輸物安全性的物品。）不得容納或包裝此外的其它物品。

*1)SS-1925A 表示內置於熱粒子化式感測器單元 SSU-1925A 的感測器。

*2)在日本國外使用本儀器時，請遵守進口國的法律法規。

*3)如果使用時不遵守認證條件，需向核監管機構申報。如果發現本感測器的管理狀態不妥當，請聯繫本公司。

*4)內置了 SS-1925A 的熱粒子化式感測器單元 SSU-1925A 也請不要拆解。

*5)本公司可以處理 L 型運輸物。

關於特定設計認證的主頁地址：<http://www.nsr.go.jp/>

郵遞區號：174-8744 地址：東京都板橋區小豆澤 2-7-6

電話：03-3966-1111

理研計器株式會社

P2

12-3 關於警報精度、警報延遲時間（日本國內用）

於日本國內使用時，「11-2 感測器的規格」所列感測器，具備符合高壓氣體安全法相關以下省令示例基準的性能。

1. 高壓氣體保安法相關
- 1.2 省令相關範例基準
- 1.2.1 一般高壓氣體保安規則相關範例基準
23. 氣體洩漏偵測警報設備及其安裝場所
 1. 功能
 - 1.3 偵測警報設備的氣體警報精度相對於警報設定值，可燃性氣體用或特定惰性氣體用為 $\pm 25\%$ 以下，氧氣用為 $\pm 5\%$ 以下，毒性氣體用為 $\pm 30\%$ 以下。
 - 1.4 偵測警報設備在發出警報前的延遲，依據日本工業標準 JIS M 7626（1994）（預定修訂）之 6.7.2 警報延遲試驗加以確認。該確認以將濃度為警報設定值 1.6 倍的氣體導入偵測器進行，並要求當時的延遲在 30 秒以內。但對於偵測警報設備因構造或理論上而延遲的特定氣體（如氨氣、一氧化碳及其他類似氣體），其延遲應在 1 分鐘以內。
- 1.2.2 液化石油氣安全規則相關範例標準
24. 氣體洩漏偵測警報設備及其安裝場所
 1. 功能
 - 1.3 警報精度需為警報設定值的 $\pm 25\%$ 以下。
 - 1.4 偵測警報設備至發信為止的延遲，在警報設定值濃度的 1.6 倍濃度時，通常需為 30 秒以內。
- 1.2.4 聯合工業區等安全規則相關範例標準
36. 氣體洩漏偵測警報設備及其安裝場所（不包含導管系統。）
 1. 功能
 - 1.3 偵測警報設備的氣體警報精度相對於警報設定值，可燃性氣體用或特定惰性氣體用為 $\pm 25\%$ 以下，毒性氣體用為 $\pm 30\%$ 以下。
 - 1.4 偵測警報設備在發出警報前的延遲，依據日本工業標準 JIS M 7626（1994）（預定修訂）之 6.7.2 警報延遲試驗加以確認。該確認以將濃度為警報設定值 1.6 倍的氣體導入偵測器進行，並要求當時的延遲在 30 秒以內。但對於偵測警報設備因構造或理論上而延遲的特定氣體（如氨氣、一氧化碳及其他類似氣體），其延遲應在 1 分鐘以內。
- 1.2.5 冷凍安全規則相關範例標準
13. 氣體洩漏偵測警報設備及其安裝場所（功能）
 - 13.1 (3) 警報精度相對於警報設定值，可燃性氣體用或特定惰性氣體用為 $\pm 25\%$ 以下，毒性氣體用為 $\pm 30\%$ 以下。
 - (4) 偵測警報設備至發信為止的延遲，在警報器設定值濃度的 1.6 倍濃度時，通常需在 30 秒以內。但對於偵測警報設備因構造或理論上而延遲的特定氣體（如氨氣及其他類似氣體），其延遲應在 1 分鐘以內。

12-4 用語的定義

用語	定義
粉塵過濾器	用於去除塵埃的過濾器。 在有塵埃的場所使用時，建議在外部安裝粉塵過濾器。根據偵測對象氣體指定過濾器。請聯絡本公司營業部。
vol%	以體積的百分之1為單位表示氣體濃度。
ppm	以體積的百萬分之1為單位表示氣體濃度。
ppb	以體積的十億分之1為單位表示氣體濃度。
%LEL	以對象可燃性氣體的爆炸下限濃度 (Lower Explosive Limit) 為100的單位。
氣體調整	使用調整用氣體等，來確認機器的讀值、顯示值或設定值與真值的關係的行為。
維護模式	執行機器維護的模式。 保養本儀器時，斷開警報接點，外部輸出信號上輸出表示維護模式狀態的信號。如此即可單獨保養機器。
初始清除	在電源啟動後數秒內，讀值會不穩定，為防止該期間錯誤動作，具備切斷警報接點的功能。輸出表示初始清除狀態的信號至外部輸出。
零點抑制	減輕環境變化、干擾氣體等造成影響的功能。
警報延遲時間	防止外部侵入的雜訊引發誤警報，暫時保留作動的時間 (功能)。
INHIBIT (禁止)	為便於保養機器等，可暫時停止氣體偵測的功能。也稱為「跳點」，功能是相同的。
熱分解單元	這是將氣體加熱到高溫，進行分解的單元。將特殊的氣體加熱到高溫，進行熱分解，製成可偵測的氣體。

修訂記錄

版次	修訂內容	發行日期
0	初版(PT2-3434)	2025/11/14
1	配合刪除 GD-81D-ET 之全面修訂(PT2-3435)	2026/3/31