

攜帶式氣體偵測器
GX-9000 系列

GX-9000
GX-9000H

使用說明書
(PT0-211)

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	5
1-1	前言	5
1-2	使用目的	6
1-3	偵測對象氣體及產品規格の確認	7
1-4	危險、警告、注意、註記的定義	10
1-5	標準及防爆規格的確認方式	11
2	安全重要事項	12
2-1	危險事項	12
2-2	警告事項	14
2-3	注意事項	15
2-4	安全資訊	19
3	產品構成	22
3-1	主機及配件	22
3-1-1	主機	22
3-1-2	配件一覽	23
3-1-3	另購品	24
3-2	各部位名稱與功能	29
3-2-1	主機與電池單元	29
3-2-2	操作面板部	31
3-2-3	LCD 顯示部	33
4	警報功能	35
4-1	氣體警報的種類	35
4-2	氣體警報點	35
4-3	氣體警報的作動	41
4-4	故障警報作動	44
4-5	超出使用溫度範圍警告	45
5	使用方式	46
5-1	使用時	46
5-2	電池單元的裝卸及充電	47
5-2-1	電池單元的裝卸	47
5-2-2	鋰離子電池單元 (BUL-9000) 的充電	49
5-2-3	更換乾電池單元 (BUD-9000) 的電池	51
5-3	氣體採集棒的連接	53
5-4	開啟電源	54
5-5	切換的硫化氫偵測模式的範圍 (GX-9000H)	60
5-6	在偵測模式下進行空氣調整	61
5-7	測量	64
5-7-1	測量氣體濃度	67
5-7-2	可燃性氣體濃度的範圍切換點	69
5-7-3	偵測模式的基本作動流程	70
5-7-4	關於確認提示音作動	72
5-8	記錄氣體濃度的記錄 (資料記錄器)	73
5-9	停止泵浦	74
5-10	關閉電源	75

6	各種設定（顯示模式）	76
6-1	顯示模式的項目	76
6-2	切換為顯示模式	79
6-3	設定值的確認	80
6-3-1	清除峰值	80
6-3-2	顯示資料記錄器（氣體濃度/警報狀態）	81
6-3-3	顯示調整記錄	82
6-3-4	顯示通氣記錄	83
6-3-5	顯示警報點	84
6-4	顯示模式的設定	86
6-4-1	設定 NCF/TEF 感測器量程	86
6-4-2	選擇可燃性氣體的替換氣體種類	87
6-4-3	選擇揮發性有機化合物（VOC）的替換氣體種類	89
6-4-4	設定用戶 ID	91
6-4-5	設定 STATION ID	92
6-4-6	設定 Bluetooth 機器的連接	93
6-4-7	設定蜂鳴器音量	94
6-4-8	將顯示語言切換為英語（ATEX/IECEX 規格）	95
6-4-9	將顯示語言切換為日語（Japan Ex 規格）	96
7	各種設定（用戶模式）	97
7-1	用戶模式的顯示項目	97
7-2	切換為用戶模式	99
7-3	氣體警報的設定	100
7-3-1	設定警報點	100
7-3-2	設定警報類型	104
7-3-3	設定警報作動	106
7-3-4	警報點重置	107
7-3-5	設定警報功能的啟動/關閉	108
7-4	其他用戶模式的設定	109
7-4-1	設定蜂鳴器聲響	109
7-4-2	設定 CO ₂ 空氣調整的啟動/關閉	110
7-4-3	選擇基礎氣體調整用的氣體種類	111
7-4-4	設定時間	112
7-4-5	設定顯示語言	113
7-4-6	顯示版本資訊	114
8	保養檢查	116
8-1	檢查的頻率和檢查項目	116
8-2	進行氣體調整	118
8-2-1	氣體調整的準備	118
8-2-2	進行空氣調整	123
8-2-3	進行 CO ₂ 調零	125
8-2-4	進行基礎氣體調整	128
8-2-5	進行間距調整的設定	130
8-2-6	進行間距調整	135
8-3	進行 BUMP 測試	137
8-4	進行警報測試	139
8-5	清潔方法	140
8-6	各零件的更換	141

8-6-1	定期更換零件	141
8-6-2	氣體採集棒的粉塵過濾器更換	143
8-6-3	主機的過濾器/感測器的更換	144
8-6-4	附流量監控過濾器管的粉塵過濾器的更換	148
8-6-5	VOC用感測器的保養	149
9	關於保管及廢棄	154
9-1	保管或長期不使用時的處理	154
9-2	重新使用時的處理	155
9-3	產品的廢棄	155
10	故障排除	156
10-1	機器的異常	156
10-2	讀值異常	160
11	產品規格	161
11-1	主機的規格	161
11-1-1	GX-9000 的規格	161
11-1-2	GX-9000H 的規格	163
11-2	感測器規格	164
11-2-1	可燃性氣體用感測器	164
11-2-2	二氧化碳用感測器	169
11-2-3	氧氣用感測器	170
11-2-4	毒性氣體用感測器	172
11-2-5	VOC 用感測器	175
12	附錄	176
12-1	資料記錄器功能	176
12-2	100 %LEL 換算表	178
12-3	零點抑制功能	179
12-4	零點跟蹤功能	180
12-5	定電位電解式感測器的干擾一覽表	181
12-6	關於電波法認證	184
12-7	有限保固和限制責任	186

1

產品概要

1-1 前言

感謝您購買 GX-9000 系列攜帶式氣體偵測器（以下稱為「本儀器」）。

請僅由受過充分訓練的合適人員使用本儀器。

關於本使用說明書中記載的保養、檢查，請僅由受過充分訓練的合適人員實施。關於本使用說明書中未記載的保養、檢查，需要由本公司或本公司指定的服務人員實施，請聯繫本公司。

本使用說明書為您說明本儀器的正確使用方法以及規格。並記載有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。

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

使用以下另購品時，也請同時參閱各使用說明書。

- 攜帶式氣體偵測器專用應用程式 RK Link^{®1} 使用說明書（PT9-022）
- 資料記錄器管理程式 SW-9000Series 使用說明書（PT0-208）
- 設定程式 MT-9000Series 使用說明書（PT0-209）

※1 App 可在智慧型手機上從 Google Play/App Store 免費下載。

※2 可以使用另購的 CD-ROM 將程式安裝至個人計算機（以下稱 PC）內。

※3 可從本公司網站下載安裝至電腦。

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「12-7 有限保固和限制責任」中記載的保固規定。

本儀器配備有 [Bluetooth[®]](#) 功能。當功能為啟用狀態（購買時選擇）時，將設定設為〔啟動〕，可以和下載安裝 RK Link 攜帶式氣體偵測器專用應用程式的智慧型手機端進行通訊。

Google Play 為 Google LLC 的商標。

App Store 為 App Inc. 的服務符號。

Bluetooth[®] 為 Bluetooth SIG, Inc. 的註冊商標，理研計器株式會社係依據授權使用。

<本使用說明書對應的產品型號>

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。

- GX-9000
- GX-9000H

1-2 使用目的

本儀器可偵測空氣中的可燃性氣體 (ℓLEL)、氧氣 (O₂) (缺氧、過量氧氣)、一氧化碳 (CO)、硫化氫 (H₂S)、二氧化碳 (CO₂)、氨 (NH₃)、氯氣 (Cl₂)、臭氧 (O₃)、氯化氫 (HCl)、二氧化硫 (SO₂)、氰化氫 (HCN)、揮發性有機化合物 (VOC) 以及氮氣 (N₂) 中和惰性氣體中高濃度的可燃性氣體 (vol%)、氧氣 (O₂)，是一款複合氣體偵測器。

1 台最多可測量 6 種氣體的濃度，警報功能在氣體濃度達到或超過警報點時發出警報。

本儀器測量的可燃性氣體包括在一般工廠或油輪等處使用的甲烷 (CH₄)、一般可燃性氣體異丁烷 (HC (i-C₄H₁₀))、氫氣 (H₂)、乙炔 (C₂H₂)。

本儀器的測量結果並不保證生命與安全。

請於使用前再次確認規格，並根據目的進行正確的氣體測量。

可搭載到本儀器的感測器如下。

感測器的種類		偵測原理	感測器型號
可燃性氣體用感測器	NCF 感測器	新型陶瓷式	NCF-6322P (CH ₄) Japan Ex 規格 NCF-6322P M (CH ₄) ATEX/IECEx 規格 NCF-6322P (HC (i-C ₄ H ₁₀)/H ₂ /C ₂ H ₂)
	TEF 感測器	熱傳導式	TEF-7520P (CH ₄ /HC (i-C ₄ H ₁₀)/H ₂)
	IRF 感測器	非分散型紅外線式 (NDIR)	IRF-4341 (CH ₄) IRF-4345 (HC (i-C ₄ H ₁₀))
二氧化碳用感測器	IRF 感測器	非分散型紅外線式 (NDIR)	IRF-4443 (CO ₂ , vol%) IRF-4433 (CO ₂ , ppm)
氧氣用感測器	ESR 感測器	定電位電解式	ESR-X13P (O ₂)
毒性氣體用感測器	ESR 感測器	定電位電解式	ESR-A13i (H ₂ S) (低濃度用) ESR-A13P (CO)
	ESF 感測器	定電位電解式	ESF-A24R2 (H ₂ S) (高濃度用) ESF-B242 (NH ₃) ESF-C930 (Cl ₂) ESF-B249 (O ₃) ESF-A24E2 (HCl) ESF-A24D4 (SO ₂) ESF-A24D (HCN) Japan Ex 規格 ESF-A24DX (HCN) ATEX/IECEx 規格
VOC [※] 用感測器	PIF 感測器	光離子化式 (PID)	PIF-001 (VOC、10.6 eV、ppb) PIF-002 (VOC、10.6 eV、ppm) PIF-003 (VOC、10.0 eV、ppm)

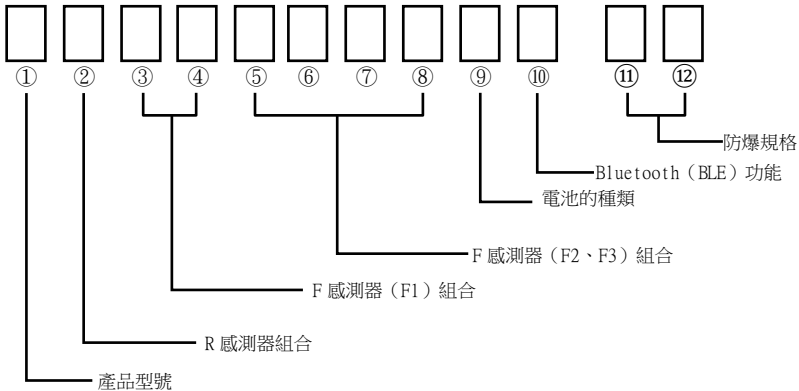
※揮發性有機化合物

1-3 偵測對象氣體及產品規格的確認

根據搭載的感測器，本儀器的偵測對象氣體不同。

本儀器使用前從產品編號確認偵測對象氣體。

GX-9000 系列根據產品編號中英數字組合進行如下分類。



<GX-9000/GX-9000H 共用>

①：產品型號

記號	內容
C	GX-9000
D	GX-9000H

②：R 感測器組合

記號	R1	R2	R3
0	無 (虛擬感測器)		
1	ESR-X13P (O ₂)	ESR-A13i (H ₂ S)	ESR-A13P (CO)
2	ESR-X13P (O ₂)	ESR-A13i (H ₂ S)	無 (虛擬感測器)
3	ESR-X13P (O ₂)	無 (虛擬感測器)	ESR-A13P (CO)
4	ESR-X13P (O ₂)	無 (虛擬感測器)	
5	無 (虛擬感測器)	ESR-A13i (H ₂ S)	ESR-A13P (CO)
6	無 (虛擬感測器)	ESR-A13i (H ₂ S)	無 (虛擬感測器)
7	無 (虛擬感測器)		ESR-A13P (CO)

< 為 GX-9000 時 >

③④：F 感測器 (F1) 組合

記號	F1
00	無 (虛擬感測器)
P1	PIF-001 (VOC、10.6 eV、ppb)
P2	PIF-002 (VOC、10.6 eV、ppm)
P3	PIF-003 (VOC、10.0 eV、ppm)
E1	ESF-B242 (NH ₃)
E2	ESF-C930 (Cl ₂) ^{*1}
E3	ESF-B249 (O ₃) ^{*1}
E4	ESF-A24E2 (HC1)
E5	ESF-A24D4 (SO ₂)
E6	ESF-A24D (HCN) Japan Ex 規格
E7	ESF-A24DX (HCN) ATEX/IECEX 規格
R5	IRF-4443 (CO ₂ 、vol%) ^{*2}
R6	IRF-4433 (CO ₂ 、ppm) ^{*2}

*1 如果選擇本感測器，ESR-A13i (H₂S) 不能與②R 感測器組合搭載。

*2 ⑤ ~ ⑧F 感測器 (F2、F3) 組合當中，僅當 F3 搭載 NCF-6322P、NCF-6322P M 時才能選擇

⑤ ~ ⑧：F 感測器 (F2、F3) 組合

記號	F2	F3
00 00	無 (虛擬感測器)	
00 N1	無 (虛擬感測器)	NCF-6322P (CH ₄) Japan Ex 規格 ^{*3}
T1 N1	TEF-7520P (CH ₄)	NCF-6322P (CH ₄) Japan Ex 規格 ^{*3}
00 N2	無 (虛擬感測器)	NCF-6322P (HC (i-C ₄ H ₁₀))
T2 N2	TEF-7520P (HC (i-C ₄ H ₁₀))	NCF-6322P (HC (i-C ₄ H ₁₀))
00 N4	無 (虛擬感測器)	NCF-6322P (H ₂) ^{*4}
T4 N4	TEF-7520P (H ₂) ^{*5}	NCF-6322P (H ₂) ^{*4}
00 N5	無 (虛擬感測器)	NCF-6322P (C ₂ H ₂) ^{*4*5}
00 N6	無 (虛擬感測器)	NCF-6322P M (CH ₄) ATEX/IECEX 規格
T1 N6	TEF-7520P (CH ₄)	NCF-6322P M (CH ₄) ATEX/IECEX 規格
R1 00	IRF-4341 (CH ₄)	無 (虛擬感測器)
R1 R5	IRF-4341 (CH ₄)	IRF-4443 (CO ₂ 、vol%)
R1 R6	IRF-4341 (CH ₄)	IRF-4433 (CO ₂ 、ppm)
R2 00	IRF-4345 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	無 (虛擬感測器)
R2 R5	IRF-4345 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	IRF-4443 (CO ₂ 、vol%)
R2 R6	IRF-4345 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	IRF-4433 (CO ₂ 、ppm)
00 R5	無 (虛擬感測器)	IRF-4443 (CO ₂ 、vol%)
00 R6	無 (虛擬感測器)	IRF-4433 (CO ₂ 、ppm)

*3 2025/5 出貨分起，ATEX/IECEX 規格由 NCF-6322P (記號：N1) 變更為 NCF-6322P M (記號：N6)。此之前的產品雖搭載 NCF-6322P (記號：N1)，但更換 ATEX/IECEX 規格感測器時，請準備 NCF-6322P M (記號：N6) 作為更換零件。
(參閱 '8-6-1 定期更換零件')

*4 如果選擇本感測器，ESR-A13P (CO) 不能與②R 感測器組合搭載。

*5 如果選擇本感測器，在組合 ③④F 感測器 (F1) 時，均無法搭載 ESF-A24E2 (HC1)、ESF-A24D4 (SO₂)、ESF-A24D (HCN)、ESF-A24DX (HCN)

< 為 GX-9000H 時 >

③④：F 感測器 (F1) 組合

記號	F1
E8	ESF-A24R2 (H ₂ S)

⑤ ~ ⑧：F 感測器 (F2、F3) 組合

記號	F2	F3
00 00	無 (虛擬感測器)	
00 R1	無 (虛擬感測器)	IRF-4341 (CH ₄)
00 R2	無 (虛擬感測器)	IRF-4345 (HC (i-C ₄ H ₁₀))

< GX-9000/GX-9000H 共用 >

⑨：電池的種類

記號	規格
L	鋰離子電池單元 BUL-9000
D	乾電池單元 BUD-9000*

※ 選擇 JG 型號認可規格時，無法選擇

⑩：Bluetooth (BLE) 功能

記號	規格
0	Bluetooth 不適用
1	Bluetooth 適用

⑪⑫：防爆規格

記號	規格
00	Japan Ex 規格
50	ATEX/IECEX 規格




< 產品編號的顯示例 >

例如，以下的產品編號的規格如下。

產品編號的例子		C1P1T1N1L0 00	C7P2R100D1 50	D2E800R1L1 00
產品型號		GX-9000	GX-9000	GX-9000H
R 感測器	R1	ESR-X13P (O ₂)	無	ESR-X13P (O ₂)
	R2	ESR-A13i (H ₂ S)	無	ESR-A13i (H ₂ S)
	R3	ESR-A13P (CO)	ESR-A13P (CO)	無
F 感測器	F1	PIF-001 (VOC、10.6 eV、ppb)	PIF-002 (VOC、10.6 eV、ppm)	ESF-A24R2 (H ₂ S)
	F2	TEF-7520P (CH ₄)	IRF-4341 (CH ₄)	無
	F3	NCF-6322P (CH ₄)	無	IRF-4341 (CH ₄)
電池的種類		BUL-9000	BUD-9000	BUL-9000
Bluetooth (BLE) 功能		不適用	應對	應對
防爆規格		Japan Ex 規格	ATEX/IECEX 規格	Japan Ex 規格

1-4 危險、警告、注意、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。

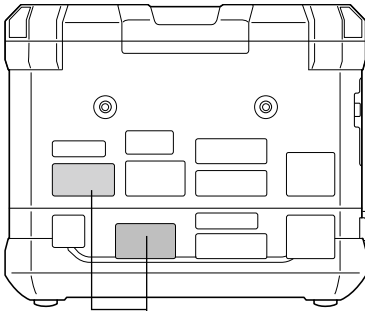
 危險	表示在操作錯誤時，可能危及生命或對身體、財物造成重大損害。
 警告	顯示不當操作時“可能對身體、財物造成重大損害”。
 注意	顯示不當操作時“可能對身體、財物造成輕微損害”。

除此以外，對於操作上的建議，說明如下。

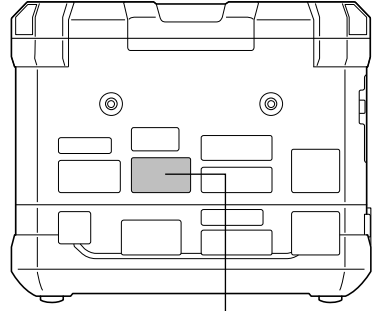
註記	顯示使用時的建議事項。
-----------	-------------

1-5 標準及防爆規格的確認方式

本儀器的規格因標準及防爆檢定的種類而異。使用前請確認手邊的產品規格。
請藉由黏貼於產品上的銘板，確認產品規格。



型式檢定合格
標示黏貼位置



Ex 標誌/CE 標誌黏貼位置

防爆構造電氣機械器具型號檢定（日本國內防爆）規格的銘板說明

ATEX/IECEX 規格的銘板例子

2

安全重要事項

爲了維持本儀器的性能以及安全使用，請遵守以下危險、警告、注意事項。

2-1 危險事項



危險

關於主機的防爆

- 請勿改造或變更電路、結構等。
- 攜帶本儀器至危險環境使用時，爲防止因帶靜電而造成危險，請採取以下的綜合防範措施。
 - 作業時請穿戴防靜電工作服及導電鞋（防靜電工作鞋）。
 - 在室內，應於有導電地板（漏電阻 10 MΩ 以下）的環境中使用。
- 本儀器爲防爆型。除了指定的零件以外，禁止拆解或改造。
- 請避免對主機的蜂鳴器口施加衝擊。
- 主機的額定值如下所示。

電源： 用戶可更換之鋰離子電池單元 型號 BUL-9000 或

用戶可更換的乾電池單元 型號 BUD-9000

環境溫度*： -40 °C ~ +60 °C

※環境溫度是指可以維持防爆性能的溫度範圍，並非符合產品性能的使用溫度範圍。

使用溫度範圍請參閱 '11-1 主機的規格' 及 '11-2 感測器規格' 。

關於電池單元的防爆

- 請勿改造或變更電路、結構等。
- 攜帶本儀器至危險環境使用時，爲防止因帶靜電而造成危險，請採取，以下的綜合防範措施。
 - 作業時請穿戴防靜電工作服及導電鞋（防靜電工作鞋）。
 - 在室內，應於有導電地板（漏電阻 10 MΩ 以下）的環境中使用。
- 電池單元只有與經過與本單元組合評估並通過檢定的主機組合後才能使用。可連接的主機爲 GX-9000 或 GX-9000H。
- 鋰離子電池單元 BUL-9000 的額定值如下。

電源： DC 3.7 V 250 mA

充電端子容許電壓： DC 5.7 V（限 SELV）

環境溫度*： -40 °C ~ +60 °C

※環境溫度是指可以維持防爆性能的溫度範圍，並非符合產品性能的使用溫度範圍。

使用溫度範圍請參閱 '11-1 主機的規格' 及 '11-2 感測器規格' 。

- 乾電池單元 BUD-9000 的額定值如下。

電源： DC 4.5 V 250 mA

通訊端子容許電壓： DC 5.7 V (限 SELV)

環境溫度*： -40 °C ~ +60 °C

※環境溫度是指可以維持防爆性能的溫度範圍，並非符合產品性能的使用溫度範圍。

使用溫度範圍請參閱 '11-1 主機的規格' 及 '11-2 感測器規格' 。

使用須知

- 檢測人孔內部或密閉空間時，切勿將身體探入人孔或朝內部窺視。可能有空氣缺氧或其他氣體噴出的危險。

氣體排出口關於

- 排放口可能會排出缺氧空氣等氣體。請絕對不要吸入。
 - 可能會排出高濃度（100 %LEL 以上）氣體。請絕對不要靠近火源。
-

2-2 警告事項



警告

萬一發現本儀器異常時

- 請迅速聯繫經銷商或就近的本公司營業所。有關就近的營業所資訊，請查閱本公司網頁。
網頁 <https://www.rikenkeiki.co.jp/>

採樣點的壓力

- 本儀器設計為吸入大氣壓狀態下的周圍氣體。如果向本儀器的氣體吸入口（GAS IN）、氣體排出口（GAS OUT）施加過大的壓力，偵測對象氣體可能從內部漏出，導致危險。使用中請避免施加過大的壓力。
- 請勿在壓力超過大氣壓的場所直接連接氣體採集管。否則可能會損壞內部配管系統。

感測器的使用方式

- 請勿拆感測器。
特別是定電位電解式感測器內含有有害的電解液。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。
- 進行氧氣感測器的校正時，請勿使用氮氣（N₂）以外的平衡氣體。否則氧氣（O₂）的讀值誤差會因此變大，而無法準確地偵測。

以周圍環境空氣進行空氣調整

- 使用周圍環境空氣進行空氣調整時，請先確認周圍是乾淨的空氣。於存在雜質氣體及干擾氣體等的狀態下進行校正時，無法進行正確的校正，實際發生氣體洩漏時將無法正確偵測，非常危險。

發生氣體警報時的應對

- 發出氣體警報時非常危險。為確保安全，請依顧客的判斷，在確保安全的前提下適當處理。

電池餘量的確認

- 使用前請確認電池餘量。初次使用前及長期未使用時，電池電量可能不足。務必充滿電量後，再更換新的電池。
- 若發出電池電壓下降警報，則不可進行氣體測量。使用中發出警報時，請切斷電源，迅速在安全的場所充電或更換電池。

其他

- 請勿在淋雨的狀態下使用，或浸入水中使用。可能使機器內進水，造成機器及感測器故障。即使未造成故障，感測器沾濕後可能無法偵測氣體。
- 使用本儀器時，請務必使本儀器能吸入空氣。本儀器的吸入口被遮蓋的狀態下，無法正確測量並可能導致事故。
- 請勿長時間將本儀器存放在-10℃以下的低溫場所。將導致泵浦閥變硬，而使泵浦無法正常作動。
- 請勿投入火中。
- 請勿使用洗衣機或超音波洗淨機等清洗本儀器。
- 請勿遮蓋蜂鳴器口。否則將無法發出警報聲。
- 請勿在接通電源的狀態下拆卸電池單元。
- 請勿在安裝了氣水分離器（另購品）的情況下移動本儀器等，以免使其受到振動與衝擊。否則可能會損壞氣體吸入口（GAS IN）。

2-3 注意事項



注意

請不要在有黏附油與藥品等地方使用。請避免故意浸入水中。

- 請在本儀器不會沾到油、化學藥劑等液體的場所使用。
- 本儀器並非防水壓設計。承受水壓時，可能導致內部進水，因此請避免直接接觸水龍頭或蓮蓬頭的水柱。另外，本儀器的防水性能僅於淡水、自來水，並不及於溫水或鹽水、清洗劑、藥品、汗水等。
- 氣體吸入口（GAS IN）及氣體排出口（GAS OUT）不具有防水構造。請注意避免雨水等水分從該處浸入。變得無法測量氣體。
- 請勿將本儀器設置在會積水或泥的場所。如果設置在這樣的地方，讓水、泥土從蜂鳴器孔、氣體吸入口（GAS IN）等進入，可能導致故障。
- 如果吸入污水、粉塵、金屬粉等，感測器的靈敏度會顯著降低。在這樣的環境下使用時，請特別注意。
- 防塵防水構造 IP66/68（IPx8 的測試條件為浸入 2 m 深的水中 1 小時，無水侵入）不能表示本儀器在暴露於類似條件期間或之後是否偵測到氣體。請務必除去粉塵和水分。

請勿在超出使用溫度範圍的環境中使用。

- 請避免在超出本儀器使用溫度範圍的高溫、低溫環境下使用。
- 請盡可能避免長時間在陽光直射的環境下使用。
- 請避免保管於停放在烈日下的車內。

請在使用濕度範圍內使用，避免本儀器或氣體採集管內發生結露。

- 如本儀器或氣體採集管內結露，就會造成堵塞或氣體吸附等，無法正確偵測氣體，因此嚴禁結露。請根據本儀器的使用環境，特別注意採樣地點的溫度和濕度，避免本儀器內發生結露現象。

請勿在本儀器周圍使用收發器。

- 如果收發器等在本儀器附近發射電波，有時會影響讀值。使用收發器等時，請遠離本儀器，在不會造成影響的場所使用。
- 請避免在會產生強大電磁波的機器（高頻機器、高電壓機器）附近使用。

請確認流量確認顯示有旋轉作動。

- 當流量確認顯示不作動時，不能進行正確的氣體偵測。請確認吸引作動是否正常。

請確認作動狀態顯示為閃爍。

- LCD 的作動狀態顯示未閃爍時，無法進行正確測量氣體。（參閱「3-2-3 LCD 顯示部」）

請務必進行定期檢查。

- 本儀器為安全保障儀器，因此請務必進行定期檢查。如果不進行檢查而繼續使用，感測器靈敏度會變化，導致無法進行正確的氣體測量。

其他

- 擅自按壓按鍵，可能會導致各設定改變，警報不能正常作動。除了本使用說明書中記載的操作以外，請勿進行其他操作。
- 請勿使其掉落或受到衝擊。否則可能會導致靈敏度下降。
- 請勿邊充電邊使用本儀器。
- 請勿用尖頭刺穿蜂鳴器口。這可能會導致故障或損壞，並可能讓異物等進入。
- 請勿剝除 LCD 顯示部的面板膜。會損及防塵性能。

關於感測器

- 請勿使本儀器承受強大的壓力變化。否則氧氣 (O₂) 的讀值會因為暫時改變，而無法準確地偵測。
- 吸入高吸附性氣體後，請吸入潔淨的空氣，確認讀值歸零後再使用。
- 測量高吸附性氣體時，如果使用另購品的浮子式採樣管或沉子式採樣管，有時讀值濃度會低於測量點實際存在的偵測對象氣體濃度。敬請注意。
- 感測器不同，對於偵測對象氣體之外的氣體，有時在正方向也會有靈敏度。如果在這些氣體同時存在的環境使用時，請注意氣體濃度的讀值可能會高於實際存在的偵測對象氣體濃度。

<感測器在正方向有靈敏度的干擾氣體例>

感測器的偵測原理	偵測對象氣體名稱	干擾氣體名稱
新型陶瓷式	甲烷 (CH ₄) / 異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)) / 氫氣 (H ₂) / 乙炔 (C ₂ H ₂)	所有可燃性氣體
非分散型紅外線式 (NDIR)	甲烷 (CH ₄) / 異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	碳化氫類可燃性氣體
光離子化式 (PID)	揮發性有機化合物 (VOC)	全部的揮發性有機化合物 (VOC)

- 定電位電解式感測器從原理上而言，可能會因干擾氣體不同，而在負方向有靈敏度。如果在干擾氣體同時存在的環境使用時，請注意讀值的氣體濃度可能會低於實際存在的偵測對象氣體濃度，特別是在高濃度時，讀值會偏向負方向，可能會發出 M OVER 警報。敬請注意。(參閱 '12-5 定電位電解式感測器的干擾一覽表')
 - 原理上，非分散型紅外線式 CO₂ 感測器在有高濃度碳氫化合物存在時，有可能會出現負偏移。
 - 新型存在矽化合物、鹵化物、高濃度硫化物、高濃度溶劑氣體等的環境中使用新型陶瓷式可燃性氣體用感測器時，有可能會縮短感測器壽命、感測器對可燃性氣體的靈敏度下降以及無法正確讀值。不得已需要在該環境使用時，請儘可能縮短使用時間，於使用後吸入潔淨的空氣，並確認讀值恢復且沒有波動等異常。
 - 為了使本儀器的新型陶瓷式可燃性氣體用感測器 (%LEL) 正確測量氣體及顯示氣體濃度，需要 10 vol% 以上的氧氣濃度。
 - 由於感測器的特性，在通電後可能無法立即顯示正確數值。請通電暖機 1 分鐘以上，待讀值穩定後再使用。另外，請在通電暖機 10 分鐘以上後，再實施氣體調整。
 - 與高濃度揮發性有機化合物 (VOC) 接觸時，一氧化碳用感測器的讀值可能會上升。如果讀值上升無法恢復，需要更換一氧化碳用感測器用的活性碳過濾器。有關活性碳過濾器的更換，請洽銷售店或最近的公司營業所。
 - 一氧化碳用感測器及硫化氫用感測器在低溫及高溫時零點可能發生變動。此時，請在室溫下進行空氣調整。
 - 硫化氫用感測器可能因急遽溫度變化出現短暫變動。請在充分適應環境氣氛後再使用。
 - VOC 用感測器在吸入高濃度甲烷 (CH₄)、乙烷 (C₂H₆)、丙烷 (C₃H₈) 等時候，濃度顯示部會顯示 [- - -]，指示燈閃爍蜂鳴器響起時，可能會暫時無法測量。請注意，在這些氣體存在的環境中，即使濃度顯示部未顯示 [- - -]，也可能會無法正確測量 VOC 濃度。
- 此外，即使 VOC 用感測器的濃度顯示部顯示 [- - -]，VOC 用感測器以外不受影響的感測器依然可以持續測量。

<VOC 用感測器的濃度顯示部顯示 [- - -] 的干擾氣體例>

干擾氣體名稱	濃度
甲烷 (CH ₄)	6 vol% 以上
乙烷 (C ₂ H ₆)	80 vol% 以上
丙烷 (C ₃ H ₈)	90 vol% 以上

關於更換電池

- 更換電池時，請務必關閉本儀器的電源。
- 更換電池時，請使用 6 顆新的電池。
- 若要符合本儀器的防爆規格條件，需要使用以下的乾電池。

（僅限使用乾電池單元時）

Japan Ex 規格：東芝製 3 號鹼性乾電池 (LR6) 6 顆

ATEX/IECEX 規格：東芝製 3 號鹼性乾電池 (LR6) 6 顆或 DURACELL 製 (MN1500) 6 顆

- 請注意電池的極性。

關於使用

- 低溫環境中，可能因電池性能而造成使用時間縮短。
- 低溫時，LCD 顯示的應答可能延遲。
- 請在接近使用環境的壓力狀態、溫濕度條件、且潔淨的空氣中進行空氣調整。
- 空氣調整請待讀值穩定後再進行。
- 保管環境與使用環境的溫度有 15 °C 以上的急遽變化時，請在通電的狀態下，與使用環境相同的環境中適應大約 10 分鐘，並在潔淨的空氣中實施空氣調整後再行使用。
- 擦拭本儀器的髒污時，請不要澆水或使用酒精、揮發油等有機溶劑。否則可能造成本儀器表面變色或損傷。
- 即使長期不使用，也請每 6 個月開啟一次電源，確認泵浦的吸入動作（3 分鐘左右）。若長期未使用，泵浦馬達內的潤滑脂可能會凝固而無法作動。
- 長期保管後欲重新使用時，請務必進行空氣調整。包含空氣調整在內，需要重新調整時，請洽本公司營業所。
- 切勿於存在下述雜質氣體的場所使用。

< 會使感測器的氣體靈敏度下降的氣體 >

感測器的種類	雜質氣體的種類
NCF 感測器 (新型陶瓷式)	<ul style="list-style-type: none"> D4 矽氧烷、D5 矽氧烷等有機矽氣體，同時超過搭載感測器偵測範圍濃度的 SO_x、硫化氫 (H₂S) 等硫黃類氣體 環氧乙烷 (C₂H₄O)、丙烯腈 (C₃H₃N)、丁二烯 (C₄H₆)、苯乙烯 (C₆H₆) 等的重合物質 磷化合物、鹵化碳氫化合物、金屬蒸氣等催化劑毒物 ※影響程度因感測器型號而異。
TEF 感測器 (熱傳導式)	無
IRF 感測器 (非分散型紅外線式 (NDIR))	無
ESF/ESR 感測器 (定電位電解式)	隨不同感測器而有所不同。

< 會侵蝕感測器的氣體 >

感測器的種類	雜質氣體的種類
NCF 感測器 (新型陶瓷式)	SO _x 、NO _x 等的腐蝕性氣體、氟化氫 (HF)、氯化氫 (HCl) 等酸性氣體
TEF 感測器 (熱傳導式)	高濃度有機類氣體、高濃度酒精 (C ₂ H ₅ O)
IRF 感測器 (非分散型紅外線式 (NDIR))	SO _x 、NO _x 等的腐蝕性氣體、氟化氫 (HF)、氯化氫 (HCl) 等酸性氣體
ESF/ESR 感測器 (定電位電解式)	無

- 設置於周圍存在干擾氣體的場所時請注意。

感測器的種類	雜質氣體的種類
NCF 感測器 (新型陶瓷式)	對象氣體以外的碳氫化合物、酒精 (C ₂ H ₅ O)、有機溶劑等
TEF 感測器 (熱傳導式)	有機類氣體、酒精 (C ₂ H ₅ O)、二氧化碳 (CO ₂)、氬 (Ar)
IRF 感測器 (非分散型紅外線式 (NDIR))	可燃性感測器：對象氣體以外的碳氫化合物、酒精 (C ₂ H ₅ O)、有機溶劑、水 (H ₂ O) 等 二氧化碳用感測器：高濃度一氧化碳 (CO)、一氧化二氮 (N ₂ O)、一氧化氮 (NO)、碳氫化合物等
ESF/ESR 感測器 (定電位電解式)	隨不同感測器而有所不同。

2-4 安全資訊

<本儀器的概要>

本儀器是吸入攜帶式氣體偵測器。可測量最多 6 種氣體。當氣體濃度超過警報點時，LCD 顯示器、LED 和蜂鳴器將啟動以通知警報。

最多可安裝 3 個 R 感測器用於測量氧氣、硫化氫和一氧化碳，最多可安裝 3 個 F 感測器用於測量可燃性氣體、有毒氣體、二氧化碳和揮發性有機化合物。

F 感測器內部進行濃度計算，並將數位氣體濃度資料傳送到主 CPU。

氣體採樣由安裝在裝置內部的泵浦進行。GX-9000 有 1 台內建泵浦，可使用所有搭載的感測器同時進行測量。GX-9000H 內部分為 2 個系統，根據測量對象的氣體，透過手動切換 2 個泵浦來進行測量。

<電源>

- 本儀器可安裝鋰離子電池單元 (BUL-9000) 或乾電池單元 (BUD-9000)。
- BUL-9000 僅適用於鋰離子電池。使用 Panasonic 製的 NCR18650GA 電池 (3 顆) 並聯。
- BUD-9000 使用乾電池。Japan Ex 規格可使用東芝製 LR6 (6 顆)。ATEX/IECEX 規格可使用東芝製 LR6 (6 顆) 或 DURACELL 製 MN1500 (6 顆)。使用 6 顆電池，每組 3 顆串聯。
- 鋰離子電池單元和乾電池單元電池由於短路時的溫度上升不同，因此具有不同的溫度範圍和等級。
- 用戶可更換乾電池單元。
- 電池請使用專用的 AC 轉接器或 IEC60950 認證的 SELV 電源或 IEC62368-1 認證的 ES1 電源進行充電。充電器的最大電壓，請勿超過 DC 5.7V。
- 可與符合上述要求的 PC 進行 USB 資料通訊。
- 請務必在安全的環境中為電池充電並更換。
- 備用電池為 Maxwell CR1220。

<Japan Ex 規格>

防爆等級

主機	Ex da ia IIC T4 Ga (搭載可燃性氣體感測器 NCF-6322 時)
	Ex ia IIC T4 Ga (未搭載可燃性氣體感測器 NCF-6322 時)
鋰離子電池單元：BUL-9000	Ex ia IIC T4 Ga
乾電池單元：BUD-9000	Ex ia IIC T4 Ga

遵循防爆準則

主機	JN10SH-TR-46-1:2020
	JN10SH-TR-46-2:2018
	JN10SH-TR-46-6:2015
鋰離子電池單元：BUL-9000	JN10SH-TR-46-1:2020
	JN10SH-TR-46-6:2015
乾電池單元：BUD-9000	JN10SH-TR-46-1:2020
	JN10SH-TR-46-6:2015

電池單元的額定

鋰離子電池單元：BUL-9000 電源：DC 3.7 V 250 mA

乾電池單元：BUD-9000 電源：DC 4.5 V 250 mA（6 顆東芝 LR6 電池）









環境溫度

環境溫度*：-40 °C ~ +60 °C

※環境溫度是指可以維持防爆性能的溫度範圍，並非符合產品性能的使用溫度範圍。

使用溫度範圍請參閱 '11-1 主機的規格' 及 '11-2 感測器規格'。

<ATEX/IECEX 規格>

防爆等級	環境溫度	NC-6322*	電池類型
Ex da ia IIC T4 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C	YES	BUL-9000
 II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga			
Ex ia IIC T4 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C	No	BUL-9000
 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga			
Ex da ia IIC T4 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C	YES	BUD-9000 LR6 (TOSHIBA)
 II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga			
Ex ia IIC T4 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C	No	BUD-9000 LR6 (TOSHIBA)
 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga			
Ex da ia IIC T4 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C	YES	BUD-9000 MN1500 (DURACELL)
 II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga			
Ex ia IIC T4 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C	No	BUD-9000 MN1500 (DURACELL)
 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga			
Ex da ia IIC T3 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C	YES	BUD-9000 MN1500 (DURACELL)
 II 1 G Ex da ia IIC T3 Ga			
Ex ia IIC T3 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C	No	BUD-9000 MN1500 (DURACELL)
 II 1 G Ex ia IIC T3 Ga			

※ NC-6322 是構成 NCF-6322P / NCF-6322P M 的新型陶瓷式感測器。

認證編號

- IECEX : IECEX DEK 21.0057X
- ATEX : DEKRA 21 ATEX 0089X

適用規格

- IEC 60079-0:2017
- EN IEC 60079-0:2018
- IEC 60079-1:2014-06
- EN 60079-1:2014
- IEC 60079-11:2011
- EN 60079-11:2012

**警告****GX-9000/GX-9000H**

- 切勿拆解或改造本儀器。
- 可燃性氣體用感測器 (NC-6322) 是 4LEL 測量用。僅搭載在具有耐壓防爆結構的產品中。
- 本儀器為防爆型。除了指定的零件以外，禁止拆解或改造。
- 請勿將 NC-6322 暴露在紫外線下。
- 本儀器內建了耐壓防爆結構的感測器。不依規定組裝將導致防爆性能喪失。更換感測器和過濾器時，請正確安裝原廠零件並擰緊至規定的扭矩。
- 萬一機殼有損傷時，請停止使用立即修理。
- 請勿讓感測器暴露於紫外線，或者在並未完全密閉的狀態下使用。

GX-9000/GX-9000H (安裝 BUL-9000)

- 請勿在危險的場所充電。
- 請勿使用非專用充電器充電。
- 請勿在危險場所更換電池單元。
- 使用 USB 連接到 PC 時，請使用 IEC 60950 認證的 SELV 電源或 IEC 62368-1 認證的 ES1 電源連接 PC。此外，PC 的最大電壓，請勿超過 DC 5.7V。

GX-9000/GX-9000H (安裝 BUD-9000)

- 請勿在危險場所更換電池單元。
- 請勿在危險場所更換乾電池。
- Japan Ex 規格請務必使用 3 號鹼性乾電池 (東芝製 LR6)。ATEX/IECEx 規格請務必使用 3 號鹼性乾電池 (東芝製 LR6 或 DURACELL 製 MN1500)。
- 使用 USB 連接到 PC 時，請使用 IEC 60950 認證的 SELV 電源或 IEC 62368-1 認證的 ES1 電源連接 PC。PC 的最大電壓，請勿超過 DC 5.7V。

機器號碼

INST. No. 0 0 000 0000 00
 A B C D E

- A: 製造年份的最後 1 位數字 (0~9)
 B: 製造月份 (1~9、XYZ 為 10~12 月)
 C: 生產批號
 D: 生產編號
 E: 工廠代碼

**RIKEN KEIKI Co., Ltd.**

郵遞區號: 174-8744 東京都板橋區小豆澤 2-7-6

Phone : +81-3-3966-1113

Fax : +81-3-3558-9110

E-mail : intdept@rikenkeiki.co.jp

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

3

產品構成

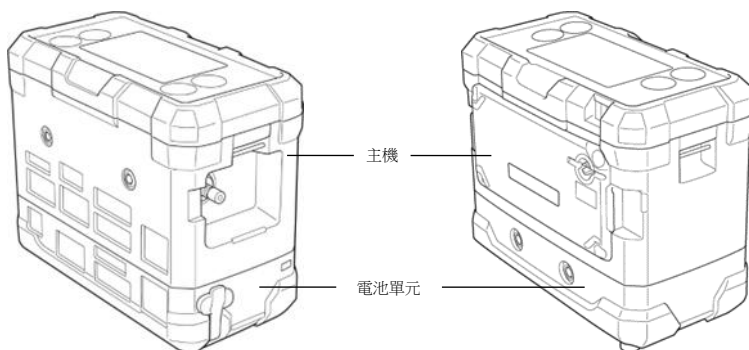
3-1 主機及配件

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

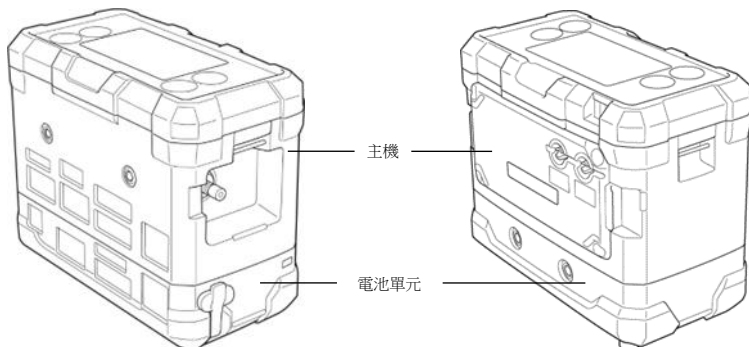
3-1-1 主機

本儀器的各部位名稱與功能以及 LCD 顯示請參閱「3-2 各部位名稱與功能」。


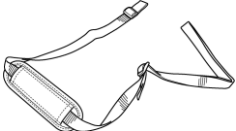
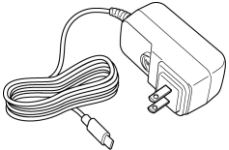
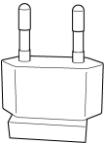
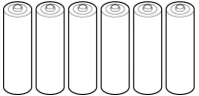
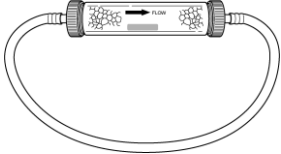

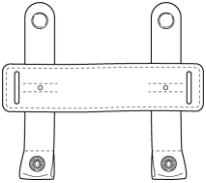
<GX-9000>



<GX-9000H>




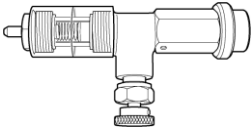

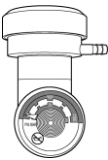

3-1-2 配件一覽

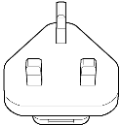
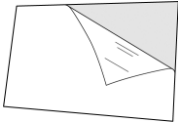
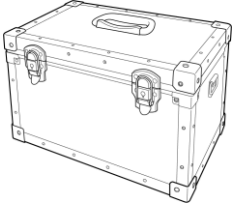
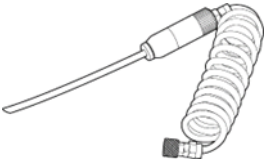
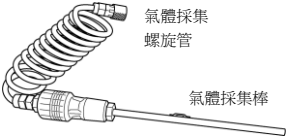



零件名稱		備註
 <p>氣體採集管 氣體採集棒</p>	氣體採集棒 / 氣體採集管 (約 75 cm)	零件號碼： 0904 0275 00 (氣體採集棒) 0914 0135 30 (氣體採集管)
	肩夾具	零件號碼：4777 4592 10
	AC 轉接器	使用鋰離子電池單元 (BUL-9000) 時配套。 零件號碼：2594 1342 30
	轉換插頭 (EU/C 型)	ATEX/IECEX 規格且使用鋰離子電池單元 (BUL-9000) 時的配套。 零件號碼：2594 1435 00
	3 號鹼性乾電池 (6 條)	使用乾電池單元 (BUD-9000) 時配套。 零件號碼：2753 3007 80
	CO ₂ 去除過濾器 CF-284	搭載二氧化碳用感測器時配套。 二氧化碳調零時使用。 零件號碼：4383 0390 80
	活性炭過濾器 CF-8350	搭載 VOC 用感測器時配套。 空氣調整時使用。 零件號碼：4383 9299 50
	肩夾具用過濾器管固 定帶	隨附 CO ₂ 去除過濾器 CF-284 和活性炭過濾器 CF-8350。 可以將上述過濾器安裝到肩夾具上。 零件號碼：4777 4572 20

3-1-3 另購品

零件名稱		備註
	乾電池單元 (BUD-9000)	隨附乾電池單元或鋰離子電池單元，也可以另外購買。 零件號碼 (BUD-9000)： 4777 9603 60 (Japan Ex 規格) 4777 9605 10 (ATEX/IECEX 規格)
	鋰離子電池單元 (BUL-9000)	零件號碼 (BUL-9000)： 4777 9602 90 (Japan Ex 規格) 4777 9604 30 (ATEX/IECEX 規格)
	浮子式採樣管 (8 m / 30 m / 45 m)	浮子內的防水過濾器可將水分離而偵測氣體。 零件號碼： 4384 0430 60 (8 m 管) 零件號碼： 4775 9678 80 (30 m 管) 零件號碼： 4777 9567 60 (45 m 管)
	沉子式採樣管 (30 m / 45 m)	尖端有一個沉子，可以更輕鬆地降低管子。 零件號碼： 4775 9679 50 (30 m 管) 零件號碼： 4777 9465 80 (45 m 管)
	脫脂綿過濾器 CF-8385/ 轉接管	這是連接防水過濾器和氣體偵測器的管。IRF 感測器很容易受到粉塵的影響，因此建議在不同的環境中使用。此外，如果搭載了 ESF 感測器 (H ₂ S (高濃度) 除外) 和 VOC 感測器，可能會有吸附的風險，因此請勿使用。 零件號碼： 4383 0850 00 (CF-8385) 4775 9617 60 (轉接管) 1879 0011 10 (更換用脫脂綿)
—	過濾器單元 (CF-A13i) 5 片組	這是搭載硫化氫感測器 (ESR-A13i) 時使用的去除干擾氣體過濾器 (內建)。 零件號碼：4777 9317 30
—	過濾器單元 (CF-A1CP) 5 片組	這是搭載一氧化碳感測器 (ESR-A13P) 時使用的去除干擾氣體過濾器 (內建)。 零件號碼：4777 9316 60

零件名稱		備註
	過濾器管固定帶	將脫脂綿過濾器 CF-8385 連接到氣體偵測器。 零件號碼：4777 9444 20
	腰帶/腰帶固定金屬件	可以在腰間配戴氣體偵測器。 為防止其掉落，建議您搭配使用肩夾具。 零件號碼： 4775 5653 40 (腰帶) 4775 9853 10 (腰帶固定金屬件)
	皮套	保護主機免受因髒污等侵害。 另可安裝肩夾具、腰帶、脫脂綿過濾器。 零件號碼：4777 4593 80
	採集棒支架	可以安裝到肩夾具上以存放氣體採集棒的尖端。 零件號碼：4775 5651 00
	氣水分離器	連接取樣管和氣體偵測器以除去水分。 零件號碼：0904 0186 20
	氣體袋	零件號碼： 0904 0103 80 (1L (綠色)) 0904 0104 50 (1L (橙色)) 0904 0288 10 (2L (黑色))

零件名稱		備註
	跨度氣體罐 (內容量：5 L / 容器體積：0.6 L)	零件號碼： 1875 9110 70 (氮氣 (N ₂): 99.99 vol%以上) 1875 9056 30 (甲烷 (CH ₄): 50 %LEL、AIR 平衡) 1875 9107 90 (異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)): 50 %LEL、 AIR 平衡) 1875 9104 70 (異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)): 10 vol%、N ₂ 平衡) 1875 9143 60 (甲烷 (CH ₄): 50 vol%、N ₂ 平衡) 1875 9058 80 (甲烷 (CH ₄): 70 %LEL、N ₂ 平衡) 1875 9057 10 (甲烷 (CH ₄): 70 vol%、N ₂ 平衡) 1875 9065 50 (一氧化碳 (CO): 145 ± 5 ppm、 N ₂ 平衡) 1875 9076 10 (二氧化碳 (CO ₂): 10 vol%、N ₂ 平衡)
	附針閥的流量計	用於從跨度氣體罐中提取氣體。 零件號碼：1621 1901 70
	氣缸 (內容量：34 L / 高度：約 270 mm、 寬度：約 79.3 mm)	零件號碼： 9650 3209 90 (硫化氫 (H ₂ S): 25 ppm、 一氧化碳 (CO): 50 ppm、 甲烷 (CH ₄): 50 %LEL、 氧氣 (O ₂): 12 vol%) 9650 3213 40 (硫化氫 (H ₂ S): 25 ppm、 一氧化碳 (CO): 50 ppm、 異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)): 50 %LEL、 氧氣 (O ₂): 12 vol%)
	需求流量閥/ 連接用 10 cm 管	用於從氣體瓶中提取氣體。 零件號碼： 1641 0190 20 (需求流量閥) 4775 5958 10 (連接用 10 cm 管)
	轉換插頭 (AU/O 型)	零件號碼：2594 1434 20

零件名稱	備註	
	轉換插頭 (UK/BF 型)	零件號碼：2594 1436 70
	LCD 保護膜 5 片組	零件號碼：4777 9025 70
	鋁箱	尺寸： 約365 (W) × 236 (H) × 226 (D) mm 零件號碼：4777 9579 00 ※不包含突起部
	稀釋器	將吸入氣體和空氣以 1:1 的比例稀釋，就可以使用原則上不能在惰性氣體中使用的新型陶瓷式感測器。 由於有爆炸的危險，不能用於偵測高濃度的可燃性氣體。 零件號碼：4775 9934 30
	氣體採集棒 / 氣體採集螺旋管 (1 m)	零件號碼： 0904 0275 00 (氣體採集棒) 0914 0072 40 (氣體採集螺旋管)
	資料記錄器管理程式	零件號碼： 9811 0980 90 (Japan Ex 規格) 9811 0990 80 (ATEX/IECEX 規格)
	USB 通訊電纜	用於與安裝了資料記錄器管理程式和設定程式的 PC 進行通訊。 零件號碼：2440 2728 90
	硫化氫調整氣體組件 (CK-82)	使用安瓿進行調整。 零件號碼：4395 0320 60

零件名稱		備註
	<p>附流量監控的 過濾器管/轉接管</p>	<p>氫氣 (H₂) 規格時，高濃度 H₂ 吸入時，為避免壓力下降造成流量異常發報，壓力感測器將設計為停止運作。</p> <p>於另購品的附流量監控的過濾器管中，可確認本裝置正進行吸引作業。</p> <p>零件號碼： 4777 9576 80 (附流量監控過濾器管) 4775 9617 60 (轉接管)</p>



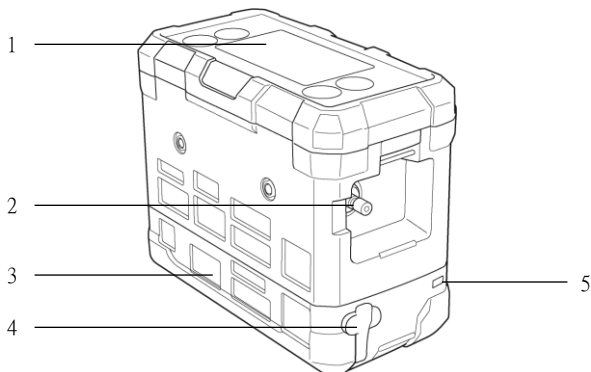
注意

- 沉子式採樣管請務必配套使用脫脂綿過濾器 CF-8385。
脫脂綿過濾器 CF-8385 用於除塵、防水。此外，使用沉子式採樣管時，必須要過濾器管固定帶與轉接管。如果不使用脫脂綿過濾器 CF-8385 而吸入水等情況下，水可能進入主機內部，而導致故障。
- 測量高吸附性氣體時，如果使用另購品的浮子式採樣管或沉子式採樣管，有時讀值濃度有會低於測量點實際存在的偵測對象氣體濃度。敬請注意。
- IRF 感測器很容易受到粉塵的影響，因此建議在不同的環境中使用脫脂綿過濾器 CF-8385。
- 即使上面建議使用另購品的各種管和過濾器，搭載了 ESF 感測器 (ESF-A24R2 (H₂S) (高濃度) 除外) 和 VOC 用感測器也可能會有吸附的風險，因此請勿使用。

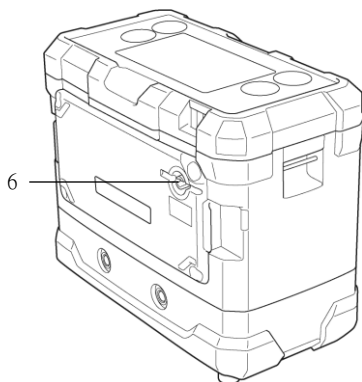
3-2 各部位名稱與功能

3-2-1 主機與電池單元

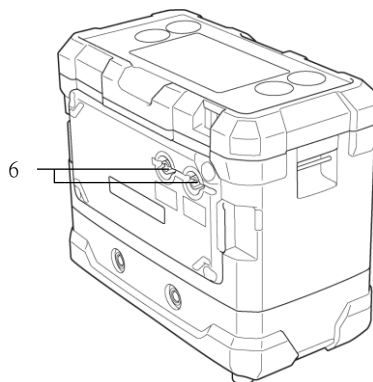
<GX-9000/GX-9000H>



<GX-9000>



<GX-9000H>



編號	名稱	功能
1	操作面板部	配置按鍵與 LCD 來操作本儀器。
2	氣體吸入口 (GAS IN)	吸引氣體。連接管後安裝附屬品的氣體採集棒。
3	電池單元	這是用於操作本儀器的鋰離子電池單元 (BUL-9000) 或乾電池單元 (BUD-9000)。
4	插孔蓋	這是 AC 轉接器和 USB 纜線的連接口蓋子。 如果是用鋰離子電池單元 (BUL-9000)，充電時卸除蓋子後連接 AC 轉接器。 連接 PC 時用 USB 電纜連接。
5	充電確認用指示燈 (僅限 BUL-9000)	充電時點亮紅燈，完成時點亮綠燈。 PC 連接時充電中點亮橙色燈。
6	氣體排出口 (GAS OUT)	排放吸入的氣體。(請勿遮蓋。)

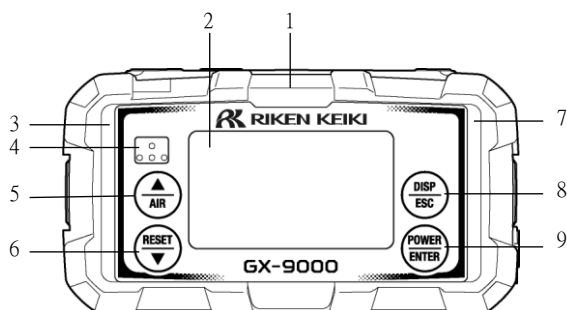


注意

- 請不要用尖銳物品頂蜂鳴器口。否則水或異物等侵入可能導致故障及破損。
- 請勿剝除表面的面板膜。會損及防塵防水性能。
- 請勿用膠帶等遮蓋蜂鳴器口。否則可能造成機器內壓無法校正而導致故障。

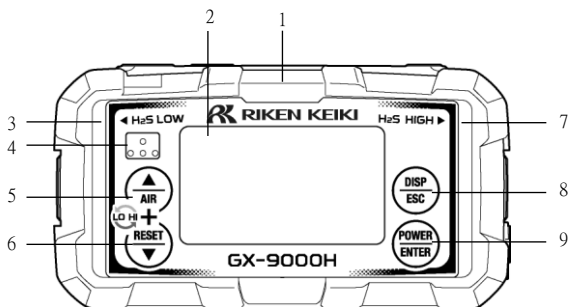
3-2-2 操作面板部

<GX-9000>



編號	名稱	功能
1	警報窗 (上)	警報時紅燈閃爍。
2	LCD 顯示部	顯示氣體種類、氣體濃度等。
3	警報窗 (左)	警報時及非測量中時紅燈閃爍。
4	蜂鳴器口	操作音、警報音的發出口。 (請勿遮蓋。)
5	▲/AIR 按鍵	在偵測模式中進行空氣調整。 在顯示模式或用戶模式中用於選擇操作及數值的調整 (UP)。
6	RESET/▼按鍵	在偵測模式中進行泵浦的開啟/關閉。 此外，在警報發報時，可重置警報。 在顯示模式或用戶模式中用於選擇操作及數值的調整 (DOWN)。
7	警報窗 (右)	警報時及非測量中時 (在電源接通或用戶模式下) 紅燈閃爍。
8	DISP/ESC 按鍵	切換至顯示模式。 顯示模式下可切換顯示的項目。
9	POWER/ENTER 按鍵	開/關電源。 在用戶模式中，確定顯示值或選擇設定時使用。

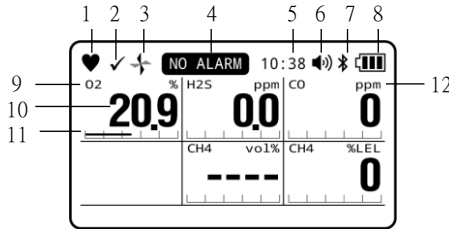
<GX-9000H>



編號	名稱	功能
1	警報窗	警報時紅燈閃爍。
2	LCD 顯示部	顯示氣體種類、氣體濃度等。
3	H ₂ S 低濃度偵測模式切換確認指示燈	切換到 H ₂ S 低濃度偵測模式，則亮燈（綠色）。
	警報窗（左）	警報時及非測量中時紅燈閃爍。
4	蜂鳴器口	操作音、警報音的發出口。 （請勿遮蓋。）
5	▲/AIR 按鍵	在偵測模式中進行空氣調整。 在顯示模式或用戶模式中用於選擇操作及數值的調整（UP）。 同時按下▲/AIR 按鍵與 RESET/▼按鍵後，可切換 H ₂ S 高濃度偵測模式與 H ₂ S 低濃度偵測模式。
6	RESET/▼按鍵	在偵測模式中進行泵浦的開啟/關閉。 此外，在警報發報時，可重置警報。 在顯示模式或用戶模式中用於選擇操作及數值的調整（DOWN）。
7	H ₂ S 高濃度偵測模式 切換確認指示燈	切換到 H ₂ S 高濃度偵測模式，則亮燈（綠色）。
	警報窗（右）	警報時及非測量中時（在電源接通或用戶模式下）紅燈閃爍。
8	DISP/ESC 按鍵	切換至顯示模式。 顯示模式下可切換顯示。
9	POWER/ENTER 按鍵	開/關電源。 在用戶模式中，確定顯示值或選擇設定時使用。

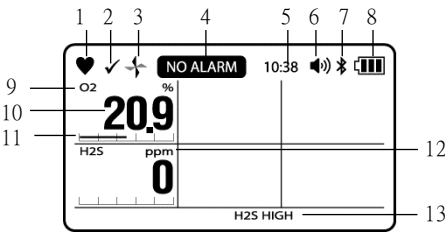
3-2-3 LCD 顯示部

<GX-9000>

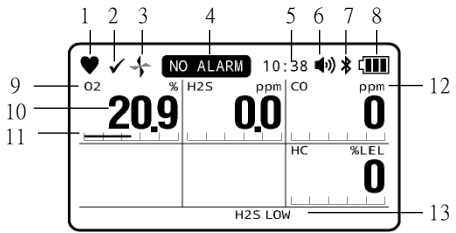


<GX-9000H>

<H₂S 高濃度偵測模式>




<H₂S 低濃度偵測模式>




編號	名稱	功能
1	作動狀態顯示	顯示偵測模式的作動狀態。正常時閃爍。
2	通氣期限結束顯示	通氣期限結束顯示設定有效時，在通氣期限內顯示。
3	流量確認顯示	顯示偵測模式的氣體吸引狀態。 正常時顯示旋轉。
4	氣體警報功能關閉顯示	氣體警報功能關閉時顯示。 關閉氣體警報功能時，將不會執行警報作動。
5	時鐘顯示	顯示現在時刻。
6	蜂鳴器音量顯示	顯示蜂鳴器音量。
7	顯示 Bluetooth	Bluetooth 功能啟動時顯示。
8	電池餘量顯示	顯示電池餘量。
9	氣體名稱顯示	顯示測量對象氣體的名稱。 顯示的氣體名稱因搭載的感測器而異。
10	氣體濃度顯示	顯示已測量的氣體濃度。
11	氣體濃度光柱顯示	分割測定範圍（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。
12	單位顯示	顯示符合感測器規格的單位（ppm、ppb、vo1%、%、%LEL）。
13	H ₂ S 偵測模式顯示 （GX-9000H）	顯示測量中的 H ₂ S 偵測模式。 在 H ₂ S 高濃度偵測模式下，顯示〔H ₂ S HIGH〕。 在 H ₂ S 低濃度偵測模式下，顯示〔H ₂ S LOW〕。

註記

- ▶ 電池餘量的標準顯示如下。


：電量充足。


：電量減少。

：請充電（更換電池）。

電池餘量減少時，電池標誌將閃爍。此時，LED 和蜂鳴器將每 4 秒作動進行通知。

- ▶ 蜂鳴器音量顯示如下所示顯示。

：音量大

：音量小

- ▶ 當搭載 NCF 感測器及 TEF 感測器時，根據檢測濃度等狀況，只有一個感測器會顯示濃度。在未顯示濃度的感測器濃度顯示部顯示 [- - -] 或 [OFF]。（參閱 '6-4-1 設定 NCF/TEF 感測器量程'）
-

4

警報功能

4-1 氣體警報的種類

氣體警報會在測量到的氣體濃度達到或超出下列警報點時，瞬間發出警報。(自我保持作動)

氣體警報的種類有第一警報 (WARNING)、第二警報 (ALARM)、TWA 警報、STEL 警報、OVER 警報 (超限)、M OVER 警報 (負值感測器故障)。

氣體警報的優先順序如下。

第一警報 < 第二警報 < M OVER 警報 < OVER 警報 < TWA 警報 < STEL 警報

4-2 氣體警報點

氣體警報點的初始設定如下所示。

<可燃性氣體 (新型陶瓷式感測器) >

項目	偵測對象氣體	甲烷 CH ₄	甲烷 CH ₄
感測器型號		NCF-6322P	NCF-6322P M
防爆規格		Japan Ex 規格	ATEX/IECEx 規格
顯示範圍		0 ~ 100 %LEL	0 ~ 100 %LEL
偵測範圍		0 ~ 100 %LEL	0 ~ 100 %LEL
解析度		1 %LEL	1 %LEL
警報 設定值	第一警報	10 %LEL	10 %LEL
	第二警報	50 %LEL	50 %LEL
	TWA	-	-
	STEL	-	-
	OVER	100 %LEL	100 %LEL
	M OVER	-10 %LEL	-10 %LEL

項目	偵測對象氣體	異丁烷 HC (i-C ₄ H ₁₀)	氫氣 H ₂	乙炔 C ₂ H ₂
感測器型號	NCF-6322P			
防爆規格	Japan Ex 規格及 ATEX/IECEX 規格			
顯示範圍		0 ~ 100 %LEL	0 ~ 100 %LEL	0 ~ 100 %LEL
偵測範圍		0 ~ 100 %LEL	0 ~ 100 %LEL	0 ~ 100 %LEL
解析度		1 %LEL	1 %LEL	1 %LEL
警報設定值	第一警報	10 %LEL	10 %LEL	10 %LEL
	第二警報	50 %LEL	50 %LEL	50 %LEL
	TWA	-	-	-
	STEL	-	-	-
	OVER	100 %LEL	100 %LEL	100 %LEL
	M OVER	-10 %LEL	-10 %LEL	-10 %LEL

<可燃性氣體(熱傳導式感測器)>

項目	偵測對象氣體	甲烷 CH ₄	異丁烷 HC (i-C ₄ H ₁₀)	氫氣 H ₂
感測器型號	TEF-7520P			
防爆規格	Japan Ex 規格及 ATEX/IECEX 規格			
顯示範圍		0 ~ 100.0 vol%	0 ~ 100.0 vol%	0 ~ 100.0 vol%
偵測範圍		0 ~ 100.0 vol%	0 ~ 100.0 vol%	0 ~ 100.0 vol%
解析度		0.1 vol%	0.1 vol%	0.1 vol%
警報設定值	第一警報	25.0 vol%	25.0 vol%	25.0 vol%
	第二警報	50.0 vol%	50.0 vol%	50.0 vol%
	TWA	-	-	-
	STEL	-	-	-
	OVER	100.0 vol%	100.0 vol%	100.0 vol%
	M OVER	-10.0 vol%	-10.0 vol%	-10.0 vol%

<可燃性氣體(非分散型紅外線式感測器)>

項目	偵測對象氣體	甲烷 CH ₄	異丁烷 HC (i-C ₄ H ₁₀)
感測器型號		IRF-4341	IRF-4345
防爆規格	Japan Ex 規格及 ATEX/IECEX 規格		
顯示範圍		0 ~ 100.0 %LEL/ 100.0 %LEL ~ 100.0 vol%	0 ~ 100.0 %LEL/ 100.0 %LEL ~ 100.0 vol%
偵測範圍		0 ~ 100.0 %LEL/ 100.0 %LEL ~ 100.0 vol%	0 ~ 100.0 %LEL/ 100.0 %LEL ~ 100.0 vol%
解析度		0.5 %LEL/0.1 vol%	0.5 %LEL/0.1 vol%
警報設定值	第一警報	10.0 %LEL	10.0 %LEL
	第二警報	50.0 %LEL	50.0 %LEL
	TWA	-	-
	STEL	-	-
	OVER	100.0 vol%	100.0 vol%
	M OVER	-5.0 %LEL	-5.0 %LEL

<二氧化碳(非分散型紅外線式感測器)>

項目	偵測對象氣體	二氧化碳 CO ₂	
感測器型號		IRF-4443	IRF-4433
防爆規格		Japan Ex 規格及 ATEX/IECEX 規格	
顯示範圍		0 ~ 20.00 vol%	0 ~ 10,000 ppm
偵測範圍		0 ~ 20.00 vol%	0 ~ 10,000 ppm
解析度		0.01 vol% (0 ~ 5 vol%) 0.10 vol% (5 ~ 20 vol%)	20 ppm
警報設定值	5.00 vol%	5.00 vol%	5,000 ppm
	10.00 vol%	10.00 vol%	5,000 ppm
	-	-	5,000 ppm
	-	-	-
	20.00 vol%	20.00 vol%	10,000 ppm
	-1.00 vol%	-2.00 vol%	-1,000 ppm

<氧氣(定電位電解式感測器)>

項目	偵測對象氣體	氧氣 O ₂	
感測器型號		ESR-X13P	
防爆規格		Japan Ex 規格	ATEX/IECEX 規格
顯示範圍		0 ~ 40.0 %	0 ~ 40.0 %
偵測範圍		0 ~ 25.0 %	0 ~ 25.0 %
解析度		0.1 %	0.1 %
警報設定值	第一警報	18.0 %	19.5 %
	第二警報	25.0 %	23.5 %
	TWA	-	-
	STEL	-	-
	OVER	40.0 %	40.0 %
	M OVER	-1.0 %	-1.0 %

<硫化氫(定電位電解式感測器)>

項目	偵測對象氣體	硫化氫 H ₂ S (低濃度)	
感測器型號		ESR-A13i	
防爆規格		Japan Ex 規格	ATEX/IECEX 規格
顯示範圍		0 ~ 200.0 ppm	0 ~ 200.0 ppm
偵測範圍		0 ~ 30.0 ppm	0 ~ 100.0 ppm
解析度		0.1 ppm	0.1 ppm
警報設定值	第一警報	1.0 ppm	5.0 ppm
	第二警報	10.0 ppm	30.0 ppm
	TWA	1.0 ppm	1.0 ppm
	STEL	5.0 ppm	5.0 ppm
	OVER	200.0 ppm	200.0 ppm
	M OVER	-3.0 ppm	-3.0 ppm

<一氧化碳（定電位電解式感測器）>

項目	偵測對象氣體	一氧化碳 CO	
感測器型號		ESR-A13P	
防爆規格		Japan Ex 規格	ATEX/IECEX 規格
顯示範圍		0 ~ 2000 ppm	0 ~ 2000 ppm
偵測範圍		0 ~ 500 ppm	0 ~ 500 ppm
解析度		1 ppm	1 ppm
警報設定值	第一警報	25 ppm	25 ppm
	第二警報	50 ppm	50 ppm
	TWA	25 ppm	25 ppm
	STEL	200 ppm	200 ppm
	OVER	2000 ppm	2000 ppm
	M OVER	-50 ppm	-50 ppm

<硫化氫（定電位電解式感測器）>

項目	偵測對象氣體	硫化氫 H ₂ S（高濃度）	
感測器型號		ESF-A24R2	
防爆規格		Japan Ex 規格及 ATEX/IECEX 規格	
顯示範圍		0 ~ 1000 ppm	
偵測範圍		0 ~ 1000 ppm	
解析度		1 ppm	
警報設定值	第一警報	1000 ppm	
	第二警報	1000 ppm	
	TWA	OFF	
	STEL	OFF	
	OVER	1000 ppm	
	M OVER	-100 ppm	

< 毒性氣體（定電位電解式感測器） >

項目	偵測對象氣體	氨 NH ₃	氯 Cl ₂	臭氧 O ₃
感測器型號		ESF-B242	ESF-C930	ESF-B249
防爆規格		Japan Ex 規格及 ATEX/IECEX 規格		
顯示範圍		0 ~ 75.0 ppm	0 ~ 1.50 ppm	0 ~ 0.600 ppm
偵測範圍		0 ~ 75.0 ppm	0 ~ 1.50 ppm	0 ~ 0.600 ppm
解析度		0.5 ppm	0.01 ppm	0.005 ppm
警報設定值	第一警報	25.0 ppm	0.50 ppm	0.100 ppm
	第二警報	50.0 ppm	1.00 ppm	0.200 ppm
	TWA	25.0 ppm	0.50 ppm	0.100 ppm
	STEL	35.0 ppm	1.00 ppm	OFF
	OVER	75.0 ppm	1.50 ppm	0.600 ppm
	M OVER	-10.0 ppm	-0.15 ppm	-0.060 ppm

項目	偵測對象氣體	氯化氫 HCl	二氧化硫 SO ₂
感測器型號		ESF-A24E2	ESF-A24D4
防爆規格		Japan Ex 規格及 ATEX/IECEX 規格	
顯示範圍		0 ~ 6.00 ppm	0 ~ 100.0 ppm
偵測範圍		0 ~ 6.00 ppm	0 ~ 100.0 ppm
解析度		0.05 ppm	0.1 ppm
警報設定值	第一警報	2.00 ppm	2.0 ppm
	第二警報	4.00 ppm	5.0 ppm
	TWA	OFF	2.0 ppm
	STEL	OFF	5.0 ppm
	OVER	6.00 ppm	100.0 ppm
	M OVER	-0.60 ppm	-10.0 ppm

項目	偵測對象氣體	氰化氫 HCN ^{※1}	氰化氫 HCN ^{※2}
感測器型號		ESF-A24D	ESF-A24DX
防爆規格		Japan Ex 規格	ATEX/IECEX 規格
顯示範圍		0 ~ 15.0 ppm	0 ~ 15.0 ppm
偵測範圍		0 ~ 15.0 ppm	0 ~ 15.0 ppm
解析度		0.1 ppm	0.1 ppm
警報設定值	第一警報	5.0 ppm	5.0 ppm
	第二警報	10.0 ppm	10.0 ppm
	TWA	OFF	OFF
	STEL	4.7 ppm	4.7 ppm
	OVER	15.0 ppm	15.0 ppm
	M OVER	-1.5 ppm	-1.5 ppm

※1 根據出口法規，出口到海外時無法搭載。

※2 根據出口法規，0.0 ~ 0.3 ppm 時顯示為 0.0 ppm。

<揮發性有機化合物（光離子化式（PID）感測器）>

項目	偵測對象氣體	揮發性有機化合物 VOC	揮發性有機化合物 VOC	揮發性有機化合物 VOC
感測器型號		PIF-001	PIF-002	PIF-003
游離能		10.6 eV	10.6 eV	10.0 eV
防爆規格		Japan Ex 規格及 ATEX/IECEX 規格		
顯示範圍		0 ~ 40000 ppb	0 ~ 4000 ppm	0 ~ 100.0 ppm
偵測範圍		0 ~ 40000 ppb	0 ~ 4000 ppm	0 ~ 100.0 ppm
解析度		1 ppb (0 ~ 4000 ppb) 10 ppb (4000 ~ 40000 ppb)	0.1 ppm (0 ~ 400.0 ppm) 1 ppm (400.0 ~ 4000 ppm)	0.01 ppm (0 ~ 10.00 ppm) 0.1 ppm (10.00 ~ 100.0 ppm)
警報設定值	第一警報	5000 ppb	400.0 ppm	5.00 ppm
	第二警報	10000 ppb	1000 ppm	10.0 ppm
	TWA	OFF	OFF	OFF
	STEL	OFF	OFF	OFF
	OVER	40000 ppb	4000 ppm	100.0 ppm
	M OVER	-50000 ppb	-6000 ppm	-100 ppm

註記

- ▶ 上表中記載數值的第一警報（WARNING）、第二警報（ALARM）、TWA 警報、STEL 警報的設定值可以變更（包含“OFF”的情況）。但是記載為“-”的警報點無法變更。（參閱‘7-3-1 設定警報點’）
- ▶ M OVER 警報（負值感測器故障）是零點漂移至負值端時發出的警報。
- ▶ 每隔 1 秒確認氣體濃度，並進行警報判斷。

4-3 氣體警報的作動

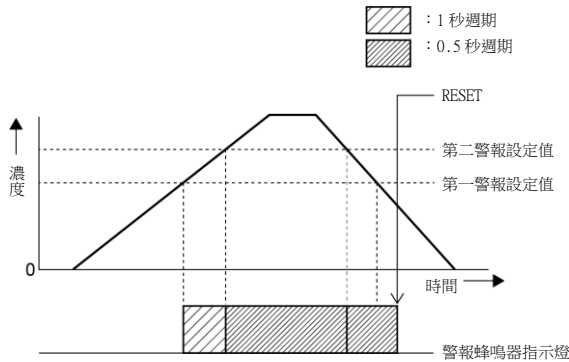
< 氣體警報的蜂鳴器鳴響和燈閃爍作動 >

氣體警報的作動以蜂鳴器鳴響、警報窗的燈閃爍進行通報。

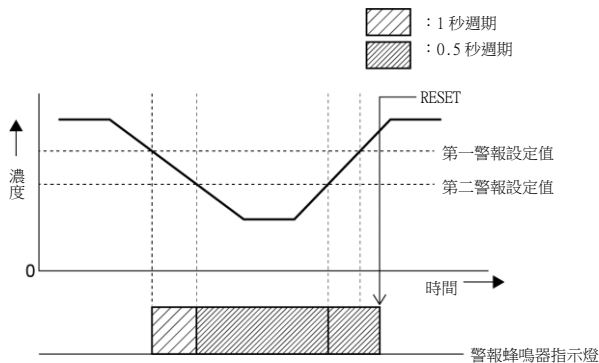
作動方式取決於警報種類。

警報的種類	第一警報	第二警報	TWA 警報	STEL 警報	OVER 警報	M OVER 警報
蜂鳴器鳴響	約 1 秒週期重複強弱鳴響。 “嗶～嗶～”	約 0.5 秒週期重複強弱鳴響。 “嗶～嗶～嗶～嗶～”	約 1 秒週期重複強弱鳴響。 “嗶～嗶～”	約 1 秒週期重複強弱鳴響。 “嗶～嗶～”	約 0.5 秒週期重複強弱鳴響。 “嗶～嗶～嗶～嗶～”	重複約 1 秒週期的間歇性鳴響 “嗶～嗶～”
警報窗的燈閃爍	約 1 秒週期重複閃爍作動。	約 0.5 秒週期重複閃爍作動。	約 1 秒週期重複閃爍作動。	約 1 秒週期重複閃爍作動。	約 0.5 秒週期重複閃爍作動。	約 1 秒週期重複閃爍作動。

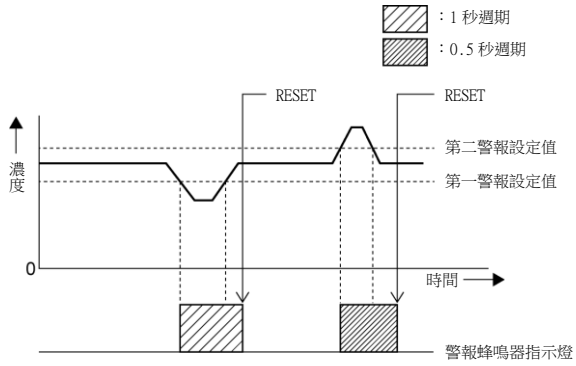
< 警報樣式 (H-HH) >



< 警報樣式 (L-LL) >



<警報樣式 (L-H) (缺氧警報)>

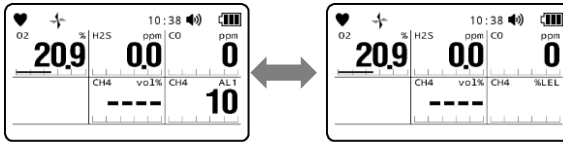


< 氣體警報的顯示作動 >

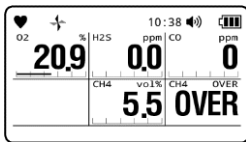
發出氣體警報時，LCD 顯示部會顯示警報種類，並閃爍該氣體濃度值。

如果超出測量範圍（超限），單位顯示部分會交替顯示〔OVER〕，氣體濃度顯示部會顯示〔OVER〕並閃爍。

< 顯示例（〔CH4〕：第一警報發出時） >



< 顯示例（〔CH4〕：超限） >



警報的種類	第一警報	第二警報	TWA 警報	STEL 警報	OVER 警報	MOVER 警報
顯示單位顯示部	AL1	AL2	TWA	STEL	OVER	M OVER
氣體濃度顯示部的顯示	閃爍	閃爍	閃爍	閃爍	顯示〔OVER〕並閃爍	顯示〔-OVER〕並閃爍



警告

- 當發出氣體警報時顯示狀況十分危險。請依顧客的判斷，在確保安全的前提下適當處理。

註記

- 警報時的作動可以在顯示模式的警報點顯示中進行警報測試。但是，警報測試中的顯示濃度將不會閃爍。（參閱「8-4 進行警報測試」）
- 自我保持的情況下，待氣體濃度恢復正常濃度後，按 RESET/▼按鍵解除警報作動。自動復歸時，當氣體濃度恢復正常後，自動解除警報作動。

4-4 故障警報作動

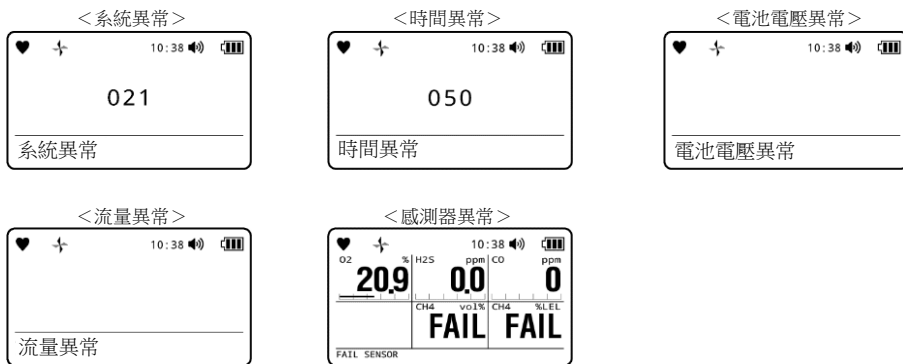
當本儀器內偵測到異常作動時，會發出故障警報。(自我保持作動)

故障警報分為系統異常、電池電壓異常、時間異常、感測器異常、流量異常。

警報時的作動通過蜂鳴器鳴響、警報窗的燈閃爍進行通報。

- 蜂鳴器鳴響：重複約 1 秒週期的間歇性鳴響（“嗶～嗶～，嗶～嗶～”）。
- 警報窗的燈閃爍：重複約 1 秒週期的閃爍作動。

故障警報時的顯示例如下所示。



注意

- 發出故障警報時，請查明原因後，進行適當處理。
當機器發生問題、頻繁故障時，請迅速聯繫經銷商或就近的本公司營業所。

註記

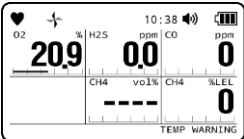
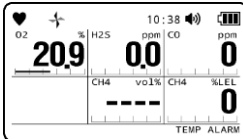
- ▶ 關於故障的詳細內容（錯誤訊息），請參閱‘10 故障排除’。
- ▶ 解除警報時，請按 RESET/▼ 按鍵。

4-5 超出使用溫度範圍警告

在超出使用溫度範圍的情況下使用本儀器（-20 °C 以下或 50 °C 以上）20 分鐘以上時，會發出超出使用溫度範圍警告，警示溫度範圍異常。

當發出溫度範圍異常的警報時，請在使用溫度範圍內放置 10 分鐘以上，或關閉主機的電源。

發出超出使用溫度範圍的警告時，會透過蜂鳴器鳴響、警報燈閃爍警示周圍人員。

警報的種類	超出使用溫度範圍警告	
	超出閾值後不到 1 小時	超出閾值後 1 小時以上
蜂鳴器	重複約 5 秒週期的間歇性鳴響“啾～”	
警報燈	約 5 秒週期重複閃爍作動。	
LCD 顯示		
重置	按下 RESET/▼ 按鍵 但是，即使重置，也會每 20 分鐘自動重新作動。	不可

註記

- ▶ 超出使用溫度範圍警告在偵測模式和顯示模式下作動。

5

使用方式

5-1 使用時

使用本儀器時，請務必遵守使用注意事項。

未能遵守這些注意事項時，可能會引發機器故障，無法正常進行氣體濃度偵測。

在開始氣體濃度量測前，請確認以下內容。

- 電池餘量充足
- 確認氣體採集管及連接管沒有折彎或開孔。
- 氣體採集棒儀器內的過濾器的髒污情況或有無堵塞
- 主機與氣體採集棒及氣體採集管正確連接

註記

- ▶ 使用外部機器變更本儀器的設定時，請務必確認設定變更正確。
- ▶ 為了防止劃傷，出廠時本儀器的顯示部貼有保護膜。
使用前，請務必撕下保護膜。貼著保護膜時，無法保證產品的防爆性能。

5-2 電池單元的裝卸及充電

5-2-1 電池單元的裝卸

鋰離子電池單元（BUL-9000）或乾電池單元（BUD-9000）請依照以下的方法裝卸。



危險

- 請在安全的環境中裝卸電池單元。



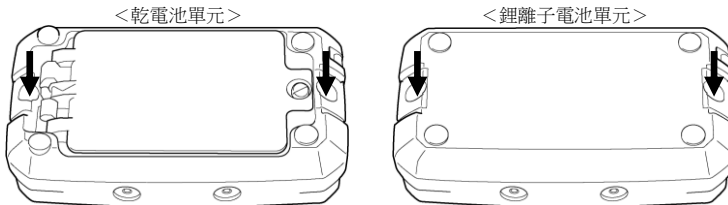
注意

- 裝卸電池單元時，請務必關閉本儀器的電源後再進行。
- 請勿直接用手觸摸電池單元的主機連接端子。否則可能因髒污造成接觸不良或因靜電造成內部零件損壞。
- 請勿使用金屬物讓連接端子間短路。否則會造成電池發熱，電池餘量急遽下降。
- 若電池單元的固定螺絲未完全擰緊，電池單元有可能脫落，或從縫隙進水。此外，如果電池單元與本儀器中間夾有微小異物，有可能會進水。
- 請勿損傷橡膠墊圈。為了保持防塵防水性能，無論橡膠墊圈是否有異常，建議每兩年更換一次。

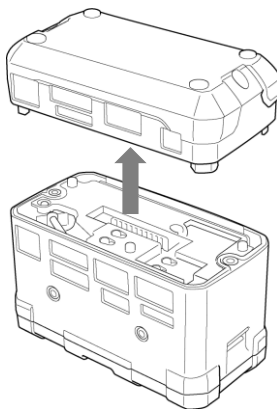
註記

- ▶ 長時間拆下電池單元時，時間日期設定有時會重置。

1 將本儀器底面的電池單元裝卸用螺絲（2 根）鬆開



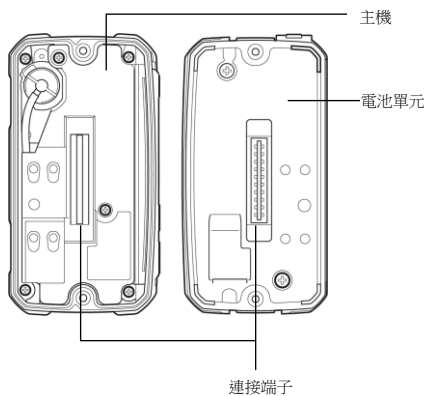
2 拆下電池單元



※圖是使用鋰離子電池單元時

3 裝上新電池單元

請確認連接端子和突起部，
是否為正確方向後再安裝。

4 將本儀器底面的電池單元裝卸用螺絲
(2根) 鬆開

5-2-2 鋰離子電池單元 (BUL-9000) 的充電

首次使用本儀器時或者電池餘量少時，請務必使用專用的 AC 轉接器進行充電。



危險

- 請在安全的環境中對鋰離子電池單元進行充電。
- 充電時請務必使用專用的 AC 轉接器。
- 請在 0 °C ~ +40 °C 的環境下進行充電。



注意

- 請勿邊充電邊使用本儀器。將無法正確偵測。又電池壽命變短等，電池將提早開始老化。
- AC 轉接器並非防塵防水構造。請勿在主機潮濕的狀態下進行充電。
- AC 轉接器並非防爆規格。
- 請勿用力拉扯插孔蓋。否則有可能會造成損壞。
- 請勿在未裝上插孔蓋的狀況下直接使用。否則會有粉塵、水等進入導致故障。如有損壞，請更換新品。
- 插孔蓋沒有全推入，有可能會由此處進水。此外插孔蓋與本儀器中間夾有微小異物，有可能會進水。
- 不使用時，請務必將 AC 轉接器從插座拔下。

註記

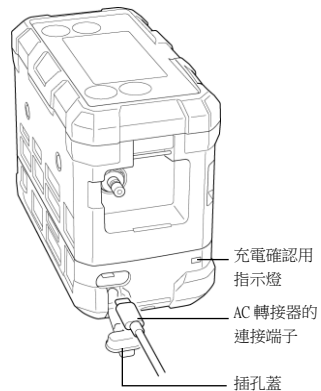
- ▶ 在鋰離子電池單元在充電中會發熱，屬正常情況。
- ▶ 充電完成後，由於主機溫度會上升，請過 10 分鐘以後再使用。如果鋰離子電池單元在溫熱狀態下直接使用，則可能無法正確測量。
- ▶ 充滿電的狀態下，即使再次充電也無法進行充電。

1 打開鋰離子電池單元的插孔蓋

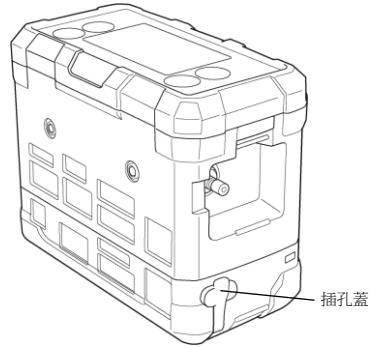
2 將 AC 轉接器的連接端子插入鋰離子電池單元的充電插孔。

3 將 AC 轉接器的電源插頭插入插座

連接 AC 轉接器後，充電確認用指示燈亮綠燈。約 3 秒後開始充電，指示燈亮紅燈。(最久約 8 小時充滿電)
充電結束後，充電確認用指示燈亮綠色燈。



- 4 充電結束後，從插座拔出 AC 轉接器
- 5 從鋰離子電池單元的充電用插孔拔出 AC 轉接器連接端子，然後關閉插孔蓋
此時插孔蓋用力地按到底。



警告

- 使用 USB 纜線連接本儀器和 PC 後，充電確認用指示燈亮綠色燈，約 30 秒後開始低速充電後亮橙色燈。低速充電是為了維持通訊模式而進行的備用充電。由於不會充滿電，因此請勿將其連接到 PC 進行充電。此外，請勿將其連接至市售 USB 電源。
- 隨附的 AC 轉接器是為本儀器充電的專用物品。請勿將其連接至智慧型手機等其他 USB 機器。

註記

- ▶ 透過 USB 纜線將儀器連接至 PC，即可在通訊模式下使用。
在通訊模式下，您可以使用資料記錄器管理程式 SW-9000Series（另購品）將收集的資料匯入 PC 使用。
- ▶ 使用鋰離子電池單元時，進行低速充電，以確保通訊模式的穩定使用。
- ▶ 請勿在低速充電下連續充電。通訊模式設定結束後，請務必斷開 USB 纜線。

5-2-3 更換乾電池單元 (BUD-9000) 的電池

首次使用時或者電池餘量少時，請使用全新的 3 號鹼性乾電池。



危險

- 本儀器的防爆規格條件包括使用指定的乾電池。作為防爆產品使用時，請使用指定的 6 顆 3 號鹼性乾電池。
- 請務必使用指定的乾電池。
- 請在安全的場所更換乾電池。



注意

關於更換電池

- 更換乾電池時，請務必關閉本儀器的電源。
- 請注意乾電池的極性。
- 如果電池蓋固定螺絲沒有擰緊，乾電池有可能會脫落，或水經由間隙浸入。此外，如果微小的異物夾在蓋和本儀器之間，有可能會進水。

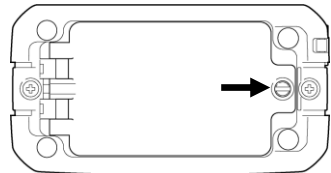
關於電池

- 更換乾電池時，請使用 6 顆新的乾電池。
- 不能使用充電電池。

關於插孔蓋

- 請勿用力拉扯插孔蓋。否則有可能會造成損壞。
- 請勿在未裝上插孔蓋的狀況下直接使用。否則會有粉塵、水等進入導致故障。如有損壞，請更換新品。
- 插孔蓋沒有全推入，有可能會從該處進水。此外插孔蓋與本儀器中間夾有微小異物，有可能會進水。

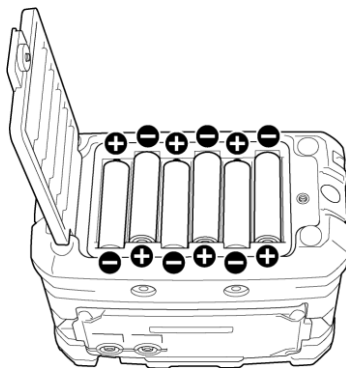
- 1 請用一字螺絲起子或硬幣等鬆開本儀器底部的電池蓋固定螺絲



2 打開電池蓋**3 安裝 6 顆新的 3 號鹼性乾電池**

若有舊的乾電池請取下。

安裝時請注意電池的極性切勿裝反。

**4 蓋上電池蓋，擰緊電池蓋固定螺絲**

請牢牢擰緊電池蓋固定螺絲。

5-3 氣體採集棒的連接

請將氣體採集管連接到主機的氣體吸入口（GAS IN）。

在進行氣體偵測時，為避免環境中的粉塵影響，請連接使用配件氣體採集棒。

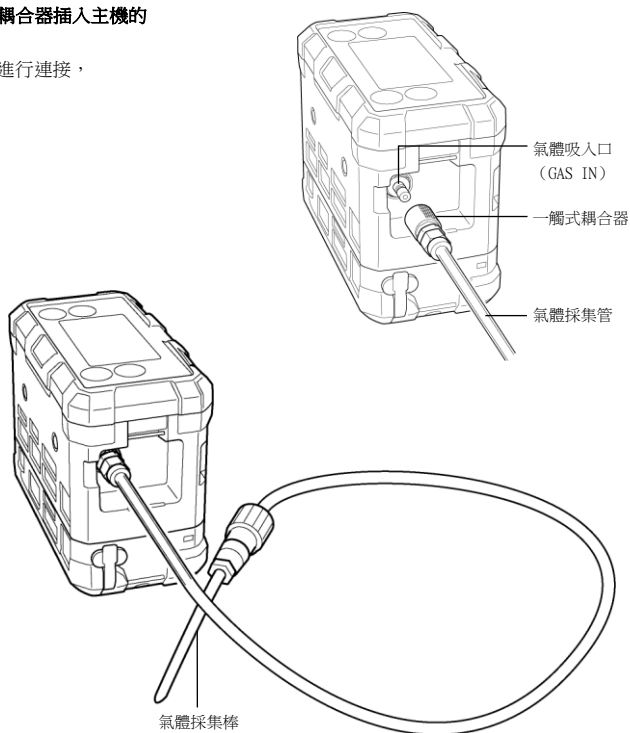


注意

- 請勿使用非本公司指定的管作為氣體採集管。
- 如果氣體採集棒尖端被堵塞或採集管彎曲，可能無法準確測量，且顯示的氣體濃度值可能低於實際氣體濃度值。使用時請確保氣體採集棒不受阻礙，採集管不會彎曲。
- 氣體採集管請在連接氣體採集棒的狀態下使用，以避免將異物吸入氣體採集管。如果吸入異物，請更換氣體採集棒內的粉塵過濾器。（參閱 '8-6-2 氣體採集棒的粉塵過濾器更換'）
- 連接氣體採集棒和氣體採集管時，請務必用手擰緊。如果用工具強力擰緊，氣體採集棒的塑膠部分可能會裂開。

1 將氣體採集管尖端的一觸式耦合器插入主機的氣體吸入口（GAS IN）。

請確實地插入一觸式耦合器進行連接，直至發出「喀嚓」聲。



註記

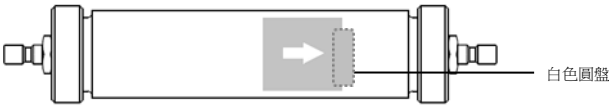
- ▶ 氫氣 (H₂) 規格時，高濃度 H₂ 吸入時，為避免壓力下降造成流量異常發報，壓力感測器將設計為停止運作。於另購品的附流量監控的過濾器管中，可確認本裝置正進行吸引作業。

<確認方法>

- 進行吸引作業時
從外部可見到白色圓盤。



- 未進行吸引作業時
從外部無法看到白色圓盤。



5-4 開啟電源

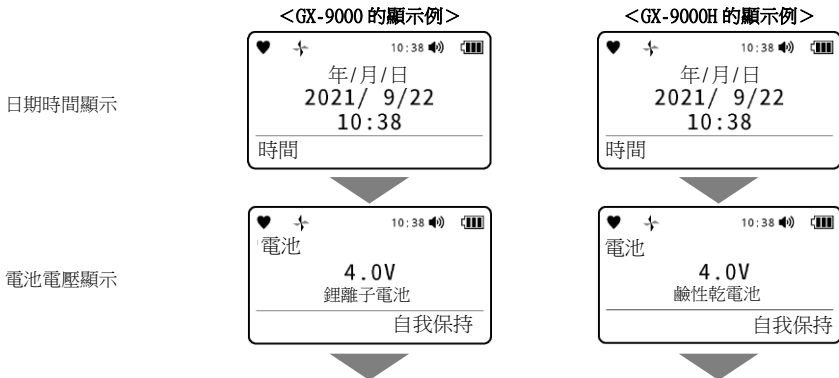
一旦啟動電源，會依序顯示時間、警報點等各種設定，及偵測模式的畫面。

註記

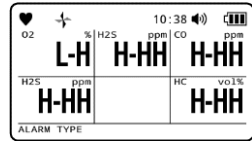
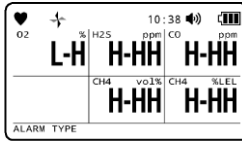
- ▶ 開啟電源後，LCD、指示燈及蜂鳴器會作動。開始使用時，請確認以上作動正常運行。

1 按下 POWER/ENTER 按鍵直至蜂鳴器發出「嗶」聲 (3 秒以上)

一旦開啟電源，LCD 顯示部將全部亮燈，如下圖般自動切換顯示，進入偵測模式。(約 40 秒)



警報類型顯示

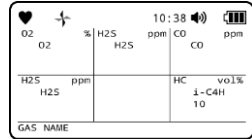
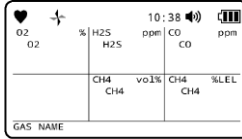


維護通知顯示*

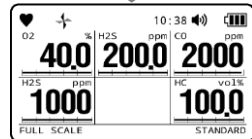
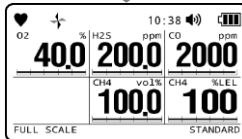
※ Japan Ex 規格：
維護通知顯示/
ATEX/IBEx 規格：
調整期限顯示



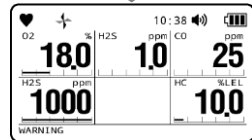
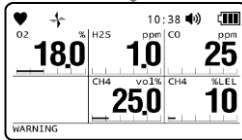
偵測對象氣體名稱/
調整氣體名稱顯示



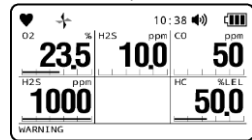
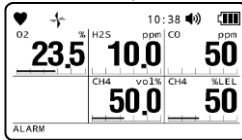
測量極限顯示



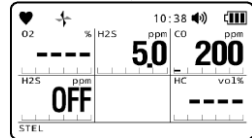
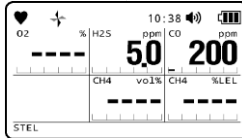
第一警報點顯示



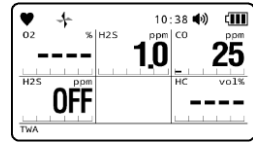
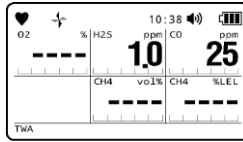
第二警報點顯示



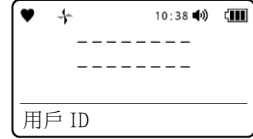
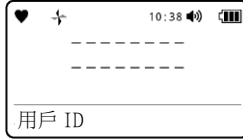
STEL 警報點顯示



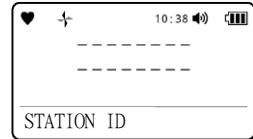
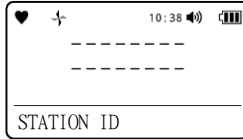
TWA 警報點顯示



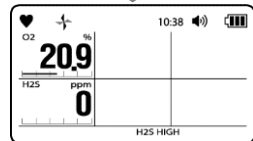
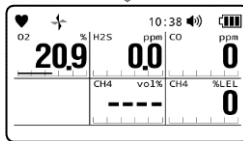
用戶 ID 顯示



顯示 STATION ID



偵測模式
蜂鳴器發出「嗶嗶」2
聲後，進入偵測模式。



注意

- 請在潔淨的空氣中開啟電源。
- 電源接通後，請進行空氣調整後再進行氣體濃度測量。(參閱 '5-6 在偵測模式下進行空氣調整')

註記

- 如果偵測到 R 感測器基板、R 感測器或 F 感測器異常，將顯示 [FAIL]，並發出感測器異常警報。發出警報時，請按下 RESET/▼ 按鍵，暫時解除感測器異常警報。但是，所有感測器均有異常時無法解除警報。警報解除後，異常感測器的氣體濃度顯示部顯示 [- - -]，感測器無法進行異常氣體的測量。請迅速聯繫經銷商或就近的本公司營業所。
- 如果 F 感測器發生異常且感測器異常連續顯示 3 次，將顯示詢問是否要停用 F 感測器的確認畫面。如欲停止目標 F 感測器，請按 POWER/ENTER 按鍵。(若不停止，請按下 DISP/ESC 按鍵) 15 秒內未選擇是否停止時，F 感測器將不會停止，並自動進入初始模式的下一項目。
- 內部時鐘有異常時，會發出故障警報 [FAIL CLOCK]。故障發出警報時，請按下 RESET/▼ 按鍵，暫時解除故障警報。時鐘的日期時間異常狀態下開始測量。
- 在偵測模式和顯示模式以外的狀態下，LED 每 4 秒閃爍一次。

日期時間顯示

- 時間顯示中偵測到連接 USB 時，將跳轉至通訊模式。
- 時間顯示中同時按 RESET/▼ 按鍵和 DISP/ESC 按鍵，即可跳轉至通訊模式。

電源電壓顯示

- ▶ 顯示安裝的電池種類和警報作動的種類。
- ▶ 電池電壓顯示中偵測到連接 USB 時，將跳轉至通訊模式。
- ▶ 電池電壓顯示中同時按 RESET/▼按鍵和 DISP/ESC 按鍵，即可跳轉至通訊模式。

顯示感測器啟動中

- ▶ 如果在電池電壓顯示結束前 F 感測器啟動過程尚未完成，螢幕上將顯示〔感測器啟動中〕。

泵浦暖機顯示 (GX-9000H)

- ▶ 對於 GX-9000H，警報類型顯示後，內建泵浦將進行暖機處理，螢幕上將顯示〔泵浦啟動中〕。

維護通知顯示 (Japan Ex 規格)

- ▶ 顯示 Japan Ex 規格最後調整日起至 1 年 (365 日) 後為止的剩餘天數。距最後調整日已超過 1 年時，LCD 顯示部顯示〔保養時期到了〕並以蜂鳴器通知。按 DISP/ESC 按鍵或 RESET/▼按鍵進入下一個畫面。

調整期限顯示 (ATEX/IECEX 規格)

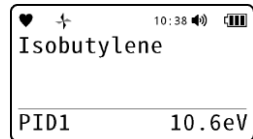
- ▶ ATEX/IECEX 規格則在調整期限顯示設定為開啟時 (初始設定為開啟)，顯示調整期限及調整期限為止的剩餘天數。超過了設定的調整期限時，將會通知已逾期。作動方式因調整期限功能的設定而異。初始設定為“要求確認時”。
 - 要求確認時：發出故障警報。按 DISP/ESC 按鍵或 RESET/▼按鍵進入下一個畫面。按 POWER/ENTER 按鍵後，移動到用戶模式的氣體調整。
 - 不要求確認時：經過 6 秒後自動移動到下一個畫面。按 POWER/ENTER 按鍵後，移動到用戶模式的氣體調整。
 - 禁止使用時：發出故障警報。經過 6 秒後自動移動到用戶模式的氣體調整。

通氣期限顯示

- ▶ 開啟通氣期限功能時 (初始設定為停用)，顯示通氣期限及通氣期限為止的剩餘天數。超過了設定的通氣期限時，將會通知已逾期。作動方式因通氣期限功能的設定而異。初始設定為“要求確認時”。
 - 要求確認時：發出故障警報。按 DISP/ESC 按鍵或 RESET/▼按鍵進入下一個畫面。按 POWER/ENTER 按鍵後，移動到用戶模式的氣體調整。
 - 不要求確認時：經過 6 秒後自動移動到下一個畫面。按 POWER/ENTER 按鍵後，移動到用戶模式的氣體調整。
 - 禁止使用時：發出故障警報。經過 6 秒後自動移動到用戶模式的氣體調整。

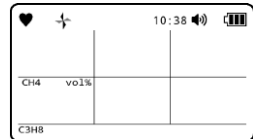
PID 氣體名稱顯示

- ▶ 假如搭載了 VOC 感測器，則會顯示 VOC 感測器的氣體名稱和型號 (10.6 eV/10.0 eV)。



可燃性氣體替換氣體名稱顯示

- ▶ NCF 感測器替換可燃性氣體時，顯示替換的氣體名稱。



測量極限顯示

- ▶ 顯示偵測對象氣體的滿刻度值。設定 IEC 或 ISO 的 LEL 值時，畫面下方將顯示 [IEC] 或 [ISO]。否則，將顯示 [STANDARD]。此外，LEL 值的設定無法在主機上變更。

第一警報點顯示

- ▶ 顯示偵測對象氣體的第 1 階段警報設定值。

第二警報點顯示

- ▶ 顯示偵測對象氣體的第 2 階段警報設定值。

STEL 警報點顯示

- ▶ 顯示偵測對象氣體的 STEL 警報設定值。STEL 警報點設定值為 OFF 時，顯示為 [OFF]。另外，STEL 警報點設定值為停用時，顯示為 [- - -]。
- ▶ STEL 值為短時間（15 分鐘）內暴露量的時間加重平均。STEL 值若低於此數值，一般認為幾乎不會對所有使用者的健康產生不良影響。有制定關於 STEL 值和 TWA 值兩者的規範值時，則必須管理兩個數值低於規範值。
- ▶ STEL 值是指 60 秒內測量值的 15 個平均值資料合計後除以 15 所得到的值。數值每 60 秒更新一次。

TWA 警報點顯示

- ▶ 顯示偵測對象氣體的 TWA 警報設定值。TWA 警報點設定值為 OFF 時，顯示為 [OFF]。另外，TWA 警報點設定值為停用時，顯示為 [- - -]。
- ▶ TWA 值是指 1 天 8 小時或一週 40 小時的正常作業中即使反覆暴露，也幾乎對所有使用者不會造成健康危害的有害物質的時間加權平均值。
- ▶ TWA 值是指累計 60 秒鐘的測量平均值，將 8 小時分的累計值合計後除以 480 的值。數值每 60 秒更新一次。

自動空氣調整確認顯示

- ▶ 假如啟用自動空氣調整功能，在跳轉至偵測模式之前會出現一個畫面詢問是否要調整空氣。按 POWER/ENTER 按鍵進行空氣調整。對於 GX-9000H，H₂S 高濃度偵測模式和 H₂S 低濃度偵測模式均進行空氣調整。
如不進行空氣調整，請按 DISP/ESC 按鍵。
自動空氣調整完成後跳轉至偵測模式。
關於空氣調整，請參閱 '5-6 在偵測模式下進行空氣調整'。



5-5 切換的硫化氫偵測模式的範圍 (GX-9000H)

GX-9000H 切換使用 H₂S 高濃度偵測模式和 H₂S 低濃度偵測模式。

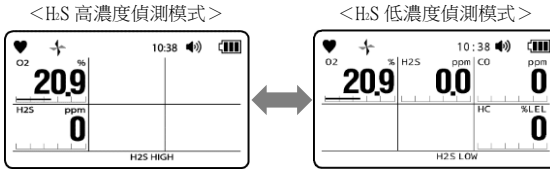
啟動時，呈現 H₂S 高濃度偵測模式。

H₂S 高濃度測量模可測量氧氣 (O₂) 和硫化氫 (H₂S)。

H₂S 低濃度偵測模式可測量可燃性氣體、氧氣 (O₂)、一氧化碳 (CO)、硫化氫 (H₂S) 低濃度。

1 同時按▲/AIR 按鍵與 RESET/▼按鍵

蜂鳴器發出「嗶」聲，H₂S 高濃度偵測模式和 H₂S 低濃度偵測模式互相切換。



注意

- 測量可能存在高濃度硫化氫 (H₂S) 的場所時，請在 H₂S 高濃度偵測模式下測量。
- 測量硫化氫濃度時，請預先在 H₂S 高濃度偵測模式下確認硫化氫濃度低於 100ppm，再在 H₂S 低濃度偵測模式下測量可燃性氣體濃度及氧氣濃度。
如果在 H₂S 低濃度偵測模式下吸入了高濃度硫化氫 (H₂S)，可能會引發一氧化碳用感測器和低濃度硫化氫用感測器故障。
- 如果在導入高濃度可燃性氣體時在 H₂S 低濃度偵測模式和 H₂S 高濃度偵測模式之間切換，可燃性氣體感測器用感測器 (新型陶瓷式) 可能會顯示為 OVER。在這種情況下，導入足夠的清淨空氣後，按 RESET/▼按鍵並檢查讀值是否正常。
如果讀值不正常，請進行空氣調整和調整氣體。

5-6 在偵測模式下進行空氣調整

測量氣體濃度前請進行空氣調整。

如果是搭載 VOC 用感測器時，在空氣調整時需要使用活性炭過濾器 CF-8350 去除空氣中的揮發性有機化合物 (VOC)。



警告

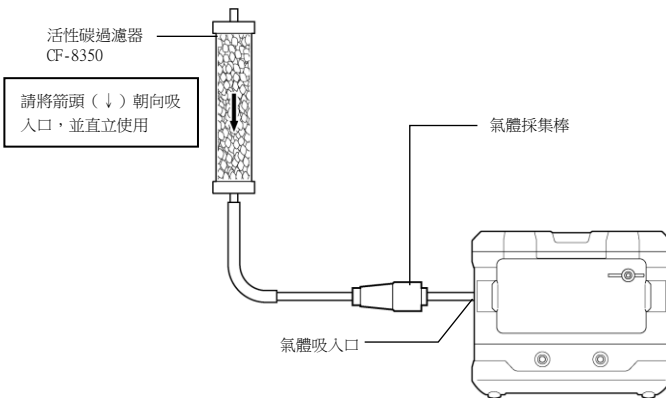
- 使用周圍環境空氣進行空氣調整時，請先確認周圍是乾淨的空氣。如果於存在雜質氣體等的狀態下進行空氣調整，將無法正確調整。另外，當氣體洩漏時將無法正確偵測，非常危險。
- 搭載 VOC 用感測器時，請安裝活性炭過濾器 CF-8350 後再進行空氣調整。



注意

- 請將活性炭過濾器直立使用。如果橫放的狀態下吸入氣體，氣體可能從活性炭過濾器管內上方通過，可能無法吸收雜質氣體。
- 使用活性炭過濾器後，請安裝套罩以阻斷通風。
- 活性炭過濾器吸附大量雜質氣體時，可能因加溫而再釋放出雜質氣體。若吸入再釋放出的雜質氣體，會使偵測器內的過濾器壽命變短。盡量避免在雜質氣體多的環境下使用，並遵守過濾器的更換週期。

安裝活性炭過濾器 CF-8350 時，先拆下兩側的套罩，將側面標示箭頭一端朝向主機的氣體吸入口 (GAS IN) 安裝。





注意

- 請在符合以下所有條件的環境中進行空氣調整。
 - 接近使用環境的壓力狀態、溫濕度條件
 - 位於潔淨的空氣中
- 請待讀值穩定後再進行空氣調整。
- 保管環境與使用環境的溫度差距 15 °C 以上時，請開啟電源，並在與使用環境相同的環境下適應約 10 分鐘左右。之後於潔淨的空氣中實施空氣調整後再行使用。
- 二氧化碳感測器初始設定時不適用空氣調整，必須使用 CO₂ 調零進行調整。
- 請定期實施二氧化碳調零。此外，即使在清淨的空氣中，如果 CO₂ 讀值與一般空氣中的 400~500 ppm 二氧化碳濃度有顯著偏差，也應執行 CO₂ 調零。（參閱 '8-2-3 進行 CO₂ 調零'）
- 實施二氧化碳用感測器的空氣調整時，請在用戶模式中將 CO₂ 空氣調整設定為啟動。（參閱 '7-4-2 設定 CO₂ 空氣調整的啟動/關閉'）

但是，如果啟動 CO₂ 空氣調整設定並進行空氣調整，二氧化碳用感測器會自動將其設定為吸入空氣中的 400 ppm，而不是實際的二氧化碳濃度。通常，空氣中大約含有 400 至 500 ppm 的二氧化碳 (CO₂)，但根據環境中的二氧化碳濃度，可能無法正確調整，因此我們建議使用 CO₂ 調零進行調整。（參閱 '8-2-3 進行 CO₂ 調零'）

- 搭載 VOC 用感測器時，請勿將 CO₂ 空氣調整設定為啟動。由於活性碳過濾器 CF-8350 會產生二氧化碳 (CO₂)，導致無法正確調整。
- 如果測量中空氣調整功能關閉，則無法進行空氣調整。
使用另購品的設定程序變更測量中的空氣調整功能的設定。
- 假如搭載了 TEF 感測器（甲烷 (CH₄) 規格或異丁烷 (HC (i-C₄H₁₀)) 規格) 和氧氣用感測器，請在空氣調整後進行基礎氣體調整。（請參閱 '8-2-4 進行基礎氣體調整' 和 '5-7-1 測量氣體濃度' 中的註記 '<關於共存氣體對高濃度用可燃性氣體感測器的影響>'）
- 假如搭載了 TEF 感測器（甲烷 (CH₄) 規格或異丁烷 (HC (i-C₄H₁₀)) 規格），但未搭載氧氣用感測器，以及搭載 TEF 感測器（氫氣 (H₂) 規格）時，不適用空氣調整。請只實施基礎氣體調整。（請參閱 '8-2-4 進行基礎氣體調整' 和 '5-7-1 測量氣體濃度' 中的註記 '<關於共存氣體對高濃度用可燃性氣體感測器的影響>'）

註記

<GX-9000H>

- ▶ H₂S 高濃度偵測模式與 H₂S 低濃度偵測模式下分別進行空氣調整。同時按下▲/AIR 按鍵與 RESET/▼按鍵後，蜂鳴器會發出「啞」聲，可切換 H₂S 高濃度偵測模式與 H₂S 低濃度偵測模式。

1 在偵測模式下長按▲/AIR 按鍵

顯示空氣調整畫面。

請在顯示右側畫面期間，持續按住▲/AIR 按鍵。

假如右側畫面在顯示前或畫面顯示時鬆開手指，將無法進行空氣調整。

**2 當畫面顯示〔鬆開 AIR 按鍵〕時，手指從▲/AIR 按鍵鬆開**

正常進行空氣調整後，將顯示結果，自動返回偵測模式。

**註記**

- ▶ 空氣調整失敗時，將不會執行空氣調整，且會在失敗的感測器的濃度顯示部顯示〔FAIL〕。請按 RESET/▼按鍵解除故障警報（調整不良）。待警報解除後，會顯示空氣調整前的值。

5-7 測量



危險

使用須知

- 偵測人孔內或密閉空間時，請勿將身體探入人孔或窺探其中。可能有空氣缺氧或其他氣體噴出的危險。

氣體排出口關於

- 氣體排出口可能會排出缺氧空氣等氣體。請絕對不要吸入。
- 有可能會排出高濃度的氣體。請絕對不要靠近火源。



警告

- 在製造上確保本儀器吸入大氣壓狀態的周圍氣體。如果向本儀器的氣體吸入口 (GAS IN)、排出口 (GAS OUT) 施加過大的壓力，偵測對象氣體可能從內部漏出，導致危險。使用中請避免施加過大的壓力。
- 請勿在壓力超過大氣壓的場所直接連接採集管。否則可能會損壞內部配管系統。
- 當發出氣體警報時顯示狀況十分危險。請依客戶判斷進行適當處理。
- 使用前請確認電池餘量。初次使用前及長期未使用時，電池電量可能不足。務必充滿電量後，再更換新的電池。
- 若發出電池電壓下降警報，則不可進行氣體測量。使用中發出警報時，請切斷電源，迅速在安全的場所充電或更換電池。
- 請勿遮蓋蜂鳴器口。否則將無法聽到警報聲。



注意

- 進行氣體測量前，請確認本儀器各種設定後再使用。
- 在進行氣體偵測時，為避免環境中的粉塵影響，請連接使用配件氣體採集棒。
- 長時間持續測量超過 NCF 感測器測量全尺寸的高濃度可燃性氣體時，可能會對感測器產生不良影響。此外，假如切換到熱傳導式，由於 NCF 感測器不會進行測量，因此不會有任何不利影響。
- 使用本儀器時，請將 LCD 顯示部朝上使用。如要傾斜或翻倒的狀態下使用，有時會不能正確顯示數值。
- 請勿使本儀器承受強大的壓力變化。否則氧氣 (O₂) 的讀值會因為暫時改變，而無法準確地偵測。
- 吸入高吸附性氣體後，請吸入潔淨的空氣，確認讀值歸零後再使用。
- 測量高吸附性氣體時，如果使用另購品的浮子式採樣管或沉子式採樣管，有時讀值濃度有會低於測量點實際存在的偵測對象氣體濃度。敬請注意。
- 感測器不同，對於偵測對象氣體之外的氣體，有時在正方向也會有靈敏度。如果在這些氣體同時存在的環境使用時，請注意氣體濃度的讀值可能會高於實際存在的偵測對象氣體濃度。

< 感測器在正方向有靈敏度的干擾氣體例 >

感測器的偵測原理	偵測對象氣體名稱	干擾氣體名稱
新型陶瓷式	甲烷 (CH ₄) / 異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)) / 氫氣 (H ₂) / 乙炔 (C ₂ H ₂)	所有可燃性氣體
非分散型紅外線式 (NDIR)	甲烷 (CH ₄) / 異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	碳化氫類可燃性氣體
光離子化式 (PID)	揮發性有機化合物 (VOC)	全部的揮發性有機化合物 (VOC)

- 定電位電解式感測器從原理上而言，可能會因干擾氣體不同，而在負方向有靈敏度。如果在干擾氣體同時存在的環境使用時，請注意讀值的氣體濃度可能會低於實際存在的偵測對象氣體濃度，特別是在高濃度時，讀值會偏向負方向，可能會發出 M OVER 警報。敬請注意。(參閱 '12-5 定電位電解式感測器的干擾一覽表')
 - 原理上，非分散型紅外線式 CO₂ 感測器在有高濃度碳氫化合物存在時，有可能會出現負偏移。
 - 新型存在矽化合物、鹵化物、高濃度硫化物、高濃度溶劑氣體等的環境中使用新型陶瓷式可燃性氣體用感測器時，有可能會縮短感測器壽命、感測器對可燃性氣體的靈敏度下降以及無法正確讀值。不得已需要在該環境使用時，請盡可能縮短使用時間，於使用後吸入潔淨的空氣，並確認讀值恢復且沒有波動等異常。
 - 為了使本儀器的新型陶瓷式可燃性氣體用感測器 (%LEL) 正確測量氣體及顯示氣體濃度，需要 10 vol% 以上的氧氣濃度。
 - 由於感測器的特性，在通電後可能無法立即顯示正確數值。請通電暖機 1 分鐘以上，待讀值穩定後再使用。另外，請在通電暖機 10 分鐘以上後，再實施氣體調整。
 - 與高濃度揮發性有機化合物 (VOC) 接觸時，一氧化碳用感測器的讀值可能會上升。如果讀值上升無法恢復，需要更換一氧化碳用感測器用的活性碳過濾器。有關活性碳過濾器的更換，請洽銷售店或最近的本公司營業所。
 - 一氧化碳用感測器及硫化氫用感測器在低溫及高溫時零點可能發生變動。此時，請在室溫下進行空氣調整。
 - 硫化氫用感測器可能因急遽溫度變化出現短暫變動。請在充分適應環境氣氛後再使用。
 - VOC 用感測器在吸入高濃度甲烷 (CH₄)、乙烷 (C₂H₆)、丙烷 (C₃H₈) 等時候，濃度顯示部會顯示 [- - -]，指示燈閃爍蜂鳴器響起時，可能會暫時無法測量。請注意，在這些氣體存在的環境中，即使濃度顯示部未顯示 [- - -]，也可能會無法正確測量 VOC 濃度。
- 此外，即使 VOC 用感測器的濃度顯示部顯示 [- - -]，VOC 用感測器以外不受影響的感測器依然可以持續測量。

< VOC 用感測器的濃度顯示部顯示 [- - -] 的干擾氣體例 >

干擾氣體名稱	濃度
甲烷 (CH ₄)	6 vol% 以上
乙烷 (C ₂ H ₆)	80 vol% 以上
丙烷 (C ₃ H ₈)	90 vol% 以上

- 沉子式採樣管請務必配合使用脫脂綿過濾器 CF-8385。
脫脂綿過濾器 CF-8385 用於除塵、防水。此外，使用沉子式採樣管時，必須要過濾器管固定帶與轉接管。如果不使用脫脂綿過濾器 CF-8385 而吸入水等情況下，水可能進入主機內部，而導致故障。
- 測量高吸附性氣體時，如果使用另購品的浮子式採樣管或沉子式採樣管，有時讀值濃度有會低於測量點實際存在的偵測對象氣體濃度。敬請注意。
- IRF 感測器很容易受到粉塵的影響，因此建議在不同的環境中使用脫脂綿過濾器 CF-8385。
- 即使上面建議使用另購品的各種管和過濾器，搭載了 ESF 感測器 (ESF-A24R2 (H₂S) (高濃度) 除外) 和 VOC 用感測器也可能會有吸附的風險，因此請勿使用。

**注意****<GX-9000H>**

- ▶ 測量可能存在高濃度硫化氫 (H₂S) 的場所時，請在 H₂S 高濃度偵測模式下測量。
- ▶ 測量硫化氫濃度時，請預先在 H₂S 高濃度偵測模式下確認硫化氫濃度低於 100 ppm，再在 H₂S 低濃度偵測模式下測量可燃性氣體濃度及氧氣濃度。

如果在 H₂S 低濃度偵測模式下吸入了高濃度硫化氫 (H₂S)，可能會引發可燃性氣體用感測器（新型陶瓷式）、一氧化碳用感測器和低濃度硫化氫用感測器故障。

註記

- ▶ 各感測器的氣體濃度顯示更新間隔如下所示。

感測器的種類	氣體濃度顯示更新間隔
R 感測器	每 1 秒
F 感測器	
NCF 感測器（新型陶瓷式）	每 1 秒
TEF 感測器（熱傳導式）	每 4 秒
IRF 感測器（非分散型紅外線式 (NDIR)）	每 4 秒
ESF/ESR 感測器（定電位電解式）	每 1 秒
PIF 感測器（光離子化式 (PID)）	每 1 秒

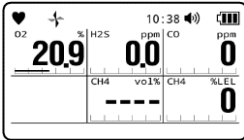
5-7-1 測量氣體濃度

利用偵測模式測量氣體濃度。

請將氣體採集棒靠近測量場所。

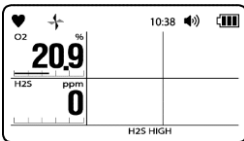
本儀器吸入偵測對象氣體後，在 LCD 顯示部顯示測量結果。

<GX-9000>

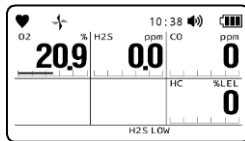


<GX-9000H>

H₂S 高濃度偵測模式



H₂S 低濃度偵測模式



註記

- ▶ 在 -10 °C 的低溫環境中，由於電池特性，使用時間將會縮短。
- ▶ 低溫時，LCD 顯示部的反應可能延遲。
- ▶ 吸入高於 100 %LEL 的高濃度可燃性氣體時，由於會吸附到氣體採集管 和 氣體採集棒，因而在管內有可能會殘留氣體。吸入高濃度的可燃性氣體後，請務必吸入清淨空氣，清淨空氣直至指示值接近零，清除吸附的氣體。如在完全清除前進行空氣調整，有可能無法正確調整，影響測量。
在這種情況下，只要拆下氣體採集管進行空氣調整，就可防止調整不良的情況。

關於感測器

- ▶ 可燃性氣體替換讀取設定中，畫面下部顯示替換讀取中的氣體名稱。(參閱 '6-4-2 選擇可燃性氣體的替換氣體種類')
- ▶ 可燃性氣體的顯示超過 100 %LEL 時，一氧化碳 (CO) 的顯示會暫時性上升，並非異常。
- ▶ 在可能存在高濃度可燃性氣體的場所測量時，請使用 vo1%範圍測量。
- ▶ 當氧氣濃度低於 10 %時，NCF 感測器上的可燃性氣體濃度顯示將變為 [- - -]。假如 NCF/TEF 感測器量程設定為 [自動量程] (初始設定)，將切換至 TEF 感測器顯示。設定為 [LEL 固定] 時則不會測量，請變更使用環境。(參閱 '6-4-1 設定 NCF/TEF 感測器量程')
- ▶ 假如未搭載氧氣用感測器 (ESR-X13P)，或可燃性氣體濃度固定在 %LEL 量程內，則當測量的可燃性氣體濃度超過 100 %LEL 時，將固定 OVER 警報。

解除警報時，在清淨的空氣環境下請按 RESET/▼按鍵。按下 RESET/▼按鍵一段時間後，濃度顯示將恢復。

<關於高濃度用可燃性氣體感測器受到共存氣體的影響>

- ▶ 由於測量高濃度可燃性氣體的 TEF 感測器，是利用氣體熱傳導率差異的原理，所以當空氣中共存的可燃性氣體以外之氣體，發生高濃度存在時，讀值就會受到影響。
- ▶ 如果搭載了 TEF 感測器（甲烷 (CH₄) 規格或異丁烷 (HC (i-C₄H₁₀)) 規格) 和氧氣用感測器，則氧氣用感測器的氧氣濃度變化回饋到高濃度可燃性氣體的測量結果，並根據自動補償對讀值影響的功能*，不會受到氧氣濃度影響。
為了準確調整氧氣濃度，需要同時實施空氣調整（氧氣濃度為 20.9 %時）和基礎氣體調整（氧氣濃度為 0 %時）。
※但對於氧氣 (O₂) 以外的共存氣體在高濃度變動情況下，則無法補償造成之影響。
- ▶ 假如搭載了 TEF 感測器（甲烷 (CH₄) 規格或異丁烷 (HC (i-C₄H₁₀)) 規格），但不搭載氧氣用感測器，氧氣濃度的變化將不會回饋到高濃度可燃性氣體測量結果。
此外，即使搭載了 TEF 感測器（氫氣 (H₂) 規格），氧氣用感測器的讀值也會受到氫氣 (H₂) 的影響，因此氧氣濃度的變化不會回饋到高濃度可燃性氣體的測量結果。
空氣調整（氧氣濃度為 20.9 %的狀態）不適用於這些規格，只需實施基礎氣體調整（氧氣濃度為 0 %的狀態）。
此外，如果共存氣體在高濃度下發生變化，則可能會受到影響，請在基礎氣體調整用氣體選擇中選擇 [N2]（參閱‘7-4-3 選擇基礎氣體調整用的氣體種類’），透過使用空氣調整基礎氣體，可以減輕空氣中氧氣濃度（20.9 %）的影響。（參閱‘8-2-4 進行基礎氣體調整’）
- ▶ 本儀器設計用於在高濃度的可燃性氣體存在的環境中進行測量，包括空氣以外的環境，如氮氣 (N₂) 氛圍或惰性氣體（其中預估氮氣 (N₂) 86 vol%，二氧化碳 (CO₂) 14 vol%）。如果預先知道成分，則可以配合該氛圍進行調整以進行準確的測量。

5-7-2 可燃性氣體濃度的範圍切換點

如果測量的可燃性氣體濃度超過 100 %LEL，將自動切換到 vol% 量程。

如果濃度再次下降回來，將再次切換到 %LEL 量程內。

註記

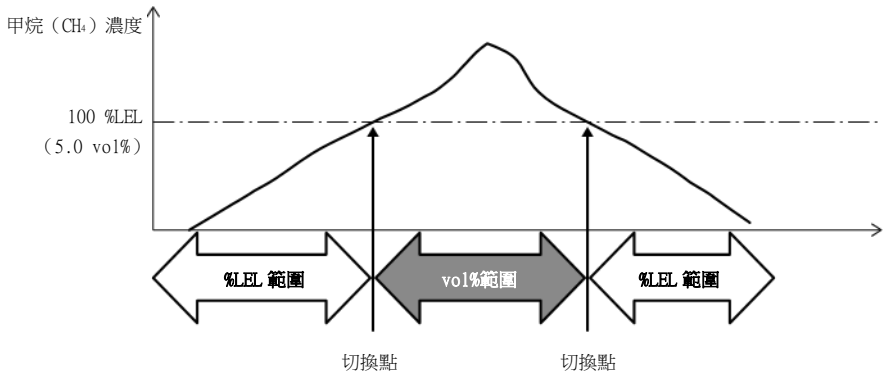
- ▶ 由於 %LEL 量程和 vol% 量程是使用不同原理的感測器測量，因此讀值在切換點附近可能暫時不一致。

< NCF 感測器 / TEF 感測器時 >

顯示可燃性氣體濃度為甲烷 (CH_4) 時。

量程切換點為氣體的爆炸下限值。甲烷 (CH_4) 的情形為 5.0 vol%。

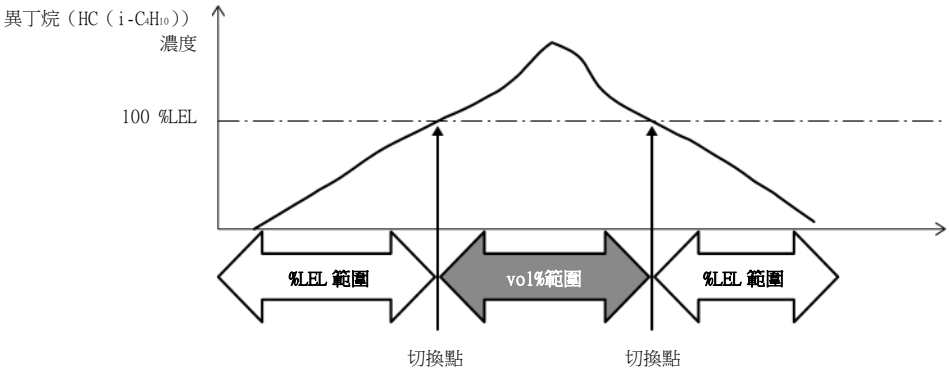
根據氣體的種類和規格而異。100 %LEL 值在啟動時的全尺寸顯示時顯示。(參閱 '5-4 開啟電源')



< IRF 感測器的情形 >

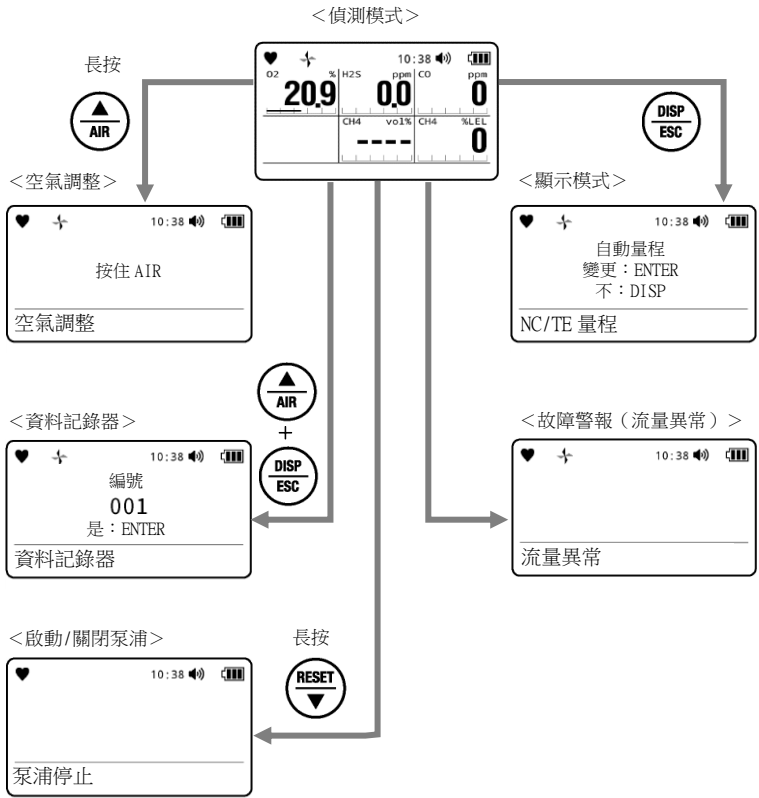
量程切換點為 100 %LEL。

根據氣體的種類和規格而異。100 %LEL 值在啟動時的全尺寸顯示時顯示。(參閱 '5-4 開啟電源')

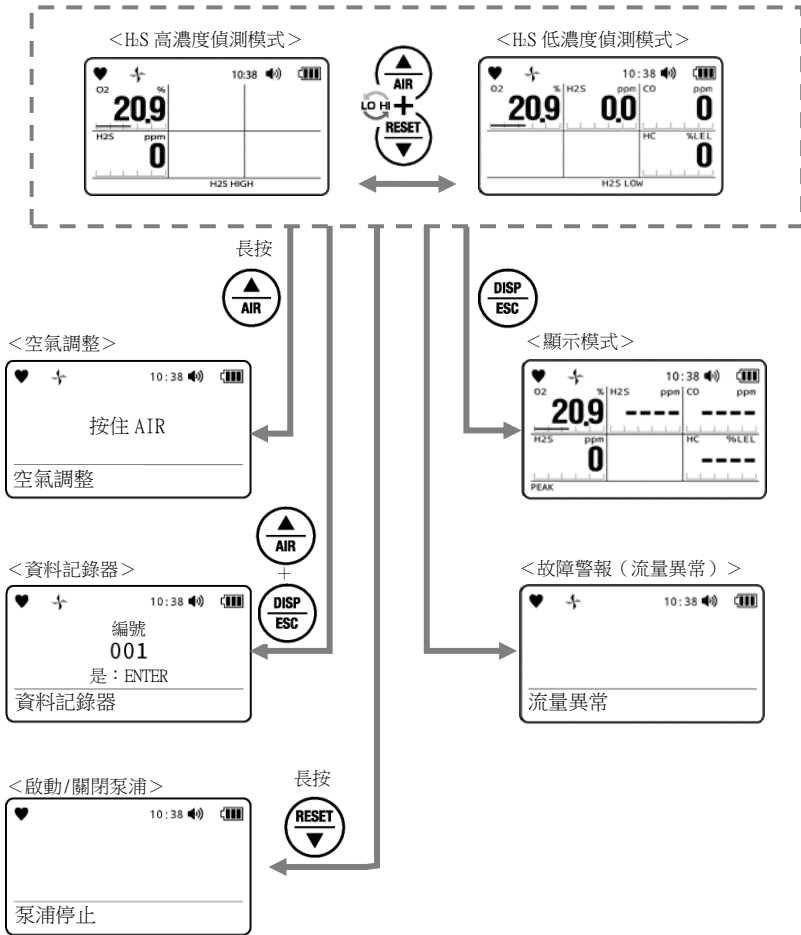


5-7-3 偵測模式的基本作動流程

<GX-9000>



<GX-9000H>



5-7-4 關於確認提示音作動

確認提示音是本儀器正常作動時，在 BUMP 期限結束或發出氣體警報後，藉由蜂鳴音通知的功能。測量過程中，蜂鳴音或 LED 以設定的間隔作動。

註記

- ▶ 確認提示音只在偵測模式為顯示模式時作動。
- ▶ 若發出氣體警報時，以氣體警報為優先。
- ▶ 確認提示音作動可在另購品的設定程序下進行變更。

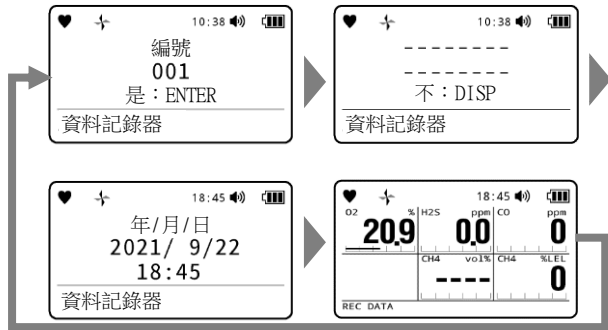
依照確認提示音的作動類型，蜂鳴音和 LED 作動如下。初始設定為〔OFF〕。

- 〔OFF〕時 : 不作動。
- 〔LED〕時 : 每個作動時間設定值，LED 作動 2 次。
- 〔BUZZER〕時 : 每個作動時間設定值，蜂鳴音作動 2 次。
- 〔LED+BUZZER〕時 : 每個作動時間設定值，LED 及蜂鳴音作動 2 次。
- 〔BUMP/CAL〕的情形 : 通氣期限功能設為有效，間距調整期限結束時，或通氣期限功能設為有效，BUMP 測試期限結束時，每個作動時間設定 LED 亮燈 1 秒。即使本儀器重新啟動，蜂鳴器聲音和 LED 作動也不會停止，直到所有搭載的感測器實施間距調整或 BUMP 測試。
- 〔ALM ALRT〕的情形 : 當觸發氣體警報（包括負值感測器故障）時，每個作動時間設定 LED 會亮燈 1 秒。即使本儀器重新啟動，蜂鳴器聲音和 LED 作動也不會停止，直到所有搭載的感測器實施間距調整或 BUMP 測試。
- 〔B/C/ALM〕的情形 : 通氣期限功能設為有效，間距調整期限結束時，或通氣期限功能設為有效，BUMP 測試期限結束時，當觸發氣體警報（包括負值感測器故障）後，每個作動時間設定 LED 會亮燈 1 秒。即使本儀器重新啟動，蜂鳴器聲音和 LED 作動也不會停止，直到所有搭載的感測器實施間距調整或 BUMP 測試。

5-8 記錄氣體濃度的記錄（資料記錄器）

可以記錄測量中最多 256 筆任意的氣體濃度值。
如資料記錄數達到 256 筆時，會從最舊的資料開始覆蓋。

- 1 在偵測模式下的畫面，同時按▲/AIR 按鍵與 DISP/ESC 按鍵
記錄編號、STATION ID、記錄時間、記錄現在的氣體濃度將
重複顯示如下。



- 2 按 POWER/ENTER 按鍵

如不進行記錄，請按 DISP/ESC 按鍵。

記錄現在的氣體濃度。

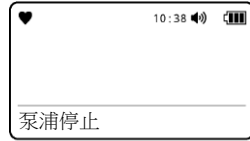
顯示〔結束〕，返回偵測模式的畫面。

註記

- ▶ 請同時按下▲/AIR 按鍵與 DISP/ESC 按鍵。如果在錯誤的時間按下按鍵，將顯示顯示模式的畫面。在此情況下，請鬆開兩邊的按鍵，在顯示測量畫面的狀態下重新操作。
- ▶ 記錄的資料可在顯示模式的資料記錄器顯示畫面中確認。
(參閱‘6-3-2 顯示資料記錄器（氣體濃度/警報狀態）’)

5-9 停止泵浦

- 1 在偵測模式的畫面下長按 RESET/▼按鍵（約 5 秒）
泵浦停止。



警告

- 當泵浦停止時，氣體警報和流量下降警報將不會啟動。

註記

- ▶ 在泵浦停止時按 RESET/▼按鍵，否則泵浦將在 10 分鐘後重新作動並顯示偵測模式畫面。

5-10 關閉電源

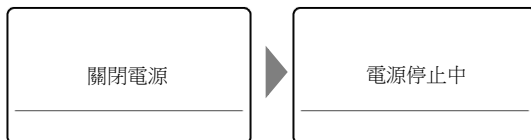


注意

- 偵測結束後，當濃度顯示未歸零（氧氣濃度顯示時為 20.9 %、二氧化碳濃度顯示時為 400~500 ppm 左右）時，請放置在潔淨的空氣中，確認顯示已歸零後再關閉電源。

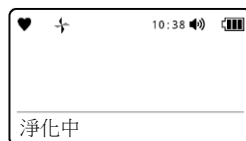
1 長按 POWER/ENTER 按鍵 (3 秒以上)

蜂鳴器發出「啾啾啾」3 聲，顯示部顯示 [關閉電源] 後電源關閉。



註記


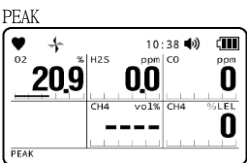
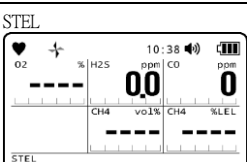
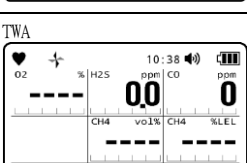

- ▶ 關閉電源時，請按住直到顯示消失。
- ▶ 若關閉電源時顯示未歸零，則要對本儀器內部進行淨化，淨化作業最長 30 秒。淨化中的顯示如右側畫面。







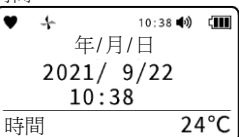




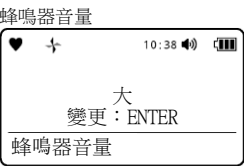


6

各種設定（顯示模式）

6-1 顯示模式的項目

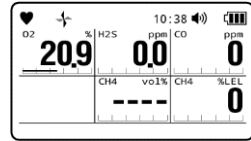
LCD 顯示	內容	參閱處
	<p>設定 NCF 感測器和 TEF 感測器的偵測對象氣體濃度的量程切換方法。</p> <p>搭載 NCF 感測器和 TEF 感測器時顯示。</p>	6-4-1 設定 NCF/TEF 感測器量程
	<p>顯示從接通電源後到當前為止的期間內，測量到的氣體最高濃度值（警報類型為 L-H 時為最低濃度）。</p>	6-3-1 清除峰值
	<p>顯示現在至 15 分鐘前（或電源接通時）為止的 STEL 值。</p> <p>STEL 值是指 60 秒內測量值的 15 個平均值資料合計後除以 15 所得到的值。</p> <p>數值每 60 秒更新一次。</p> <p>STEL 警報設定值記載為「-」時，顯示為「----」。(參閱 '4-2 氣體警報點')</p>	
	<p>顯示現在至 8 小時前（或電源接通時）為止的 TWA 值。</p> <p>TWA 值是指累計 60 秒鐘的測量平均值，將 8 小時的累計值合計後除以 480 的值。</p> <p>數值每 60 秒更新一次。</p> <p>TWA 警報設定值記載為「-」時，顯示為「----」。(參閱 '4-2 氣體警報點')</p>	
	<p>將可燃性氣體替換為本儀器預先登錄的氣體，並顯示以替換氣體換算的濃度。</p> <p>符合以下所有條件時顯示。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 搭載 NCF 感測器時 • 未搭載 TEF 感測器時 • 調整氣體為甲烷 (CH₄) 或異丁烷 (HC (i-C₄H₁₀)) 時 	6-4-2 選擇可燃性氣體的替換氣體種類

LCD 顯示	內容	參閱處
<p>PID1/PID2/PID3 氣體選擇</p>  <p>Isobutylene</p> <p>變更：ENTER</p> <p>PID1 氣體選擇</p>	<p>將揮發性有機化合物 (VOC) 替換為本儀器預先登錄的氣體，並顯示以替換氣體換算的濃度。</p>	<p>6-4-3 選擇揮發性有機化合物 (VOC) 的替換氣體種類</p>
<p>用戶 ID</p>  <p>變更：ENTER</p> <p>用戶 ID</p>	<p>設定用戶 ID。</p>	<p>6-4-4 設定用戶 ID</p>
<p>STATION ID</p>  <p>變更：ENTER</p> <p>STATION ID</p>	<p>設定 STATION ID。</p>	<p>6-4-5 設定 STATION ID</p>
<p>資料記錄器顯示</p>  <p>是：ENTER 不：DISP</p> <p>資料記錄器顯示</p>	<p>顯示資料記錄器功能記錄的氣體濃度或警報狀態。</p>	<p>6-3-2 顯示資料記錄器 (氣體濃度/警報狀態)</p>
<p>調整記錄顯示</p>  <p>是：ENTER 不：DISP</p> <p>調整記錄顯示</p>	<p>顯示每個感測器實施氣體調整的日期。 假如在 ATEX/IECEX 規格中啟用了調整期限功能時顯示。</p>	<p>6-3-3 顯示調整記錄</p>
<p>BUMP 記錄顯示</p>  <p>是：ENTER 不：DISP</p> <p>BUMP 記錄顯示</p>	<p>顯示每個感測器實施 BUMP 測試的日期。 在 BUMP 測試功能有效時顯示。</p>	<p>6-3-4 顯示通氣記錄</p>
<p>時間</p>  <p>年/月/日 2021/ 9/22 10:38</p> <p>時間 24°C</p>	<p>顯示當下的時間 (年/月/日/時/分)。 溫度是機器的內部溫度。與實際使用環境溫度有所不同。</p>	

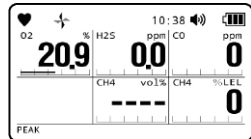
LCD 顯示	內容	參閱處
 <p>GAS NAME</p>	顯示測量對象氣體名稱/調整氣體的名稱。	
 <p>警報點設定</p> <p>是：ENTER 不：DISP</p> <p>警報點設定</p>	顯示各感測器測量全尺寸值、第一警報點、第二警報點、STEL 警報點、TWA 警報點。	6-3-5 顯示警報點
 <p>BLUETOOTH</p> <p>關閉 變更：ENTER</p> <p>BLUETOOTH</p>	如果 Bluetooth 功能已啟用，請設定與 Bluetooth 機器的連接。	6-4-6 設定 Bluetooth 機器的連接
 <p>蜂鳴器音量</p> <p>大 變更：ENTER</p> <p>蜂鳴器音量</p>	切換蜂鳴器音量設定。	6-4-7 設定蜂鳴器音量
 <p>返回英語</p> <p>LANGUAGE CHANGE TO ENGLISH</p> <p>是：ENTER</p>	顯示語言返回英語。 ATEX/IECEX 規格顯示語言設定為英語以外的語言時進行顯示。	6-4-8 將顯示語言切換為英語（ATEX/IECEX 規格）
 <p>返回日語</p> <p>語言 切換 返回日語</p> <p>是：ENTER</p>	顯示語言返回日語。 Japan Ex 規格顯示語言設定為日語以外的語言時進行顯示。	6-4-9 將顯示語言切換為日語（Japan Ex 規格）

6-2 切換為顯示模式

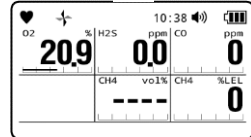
1 在偵測模式畫面中按 DISP/ESC 按鍵



每按一下 DISP/ESC 按鍵，依序顯示各設定項目的畫面。



結束顯示模式項目顯示後，即返回偵測模式。



註記

- ▶ 您也可以長按 DISP/ESC 按鍵在顯示模式項目之間移動。
- ▶ 在顯示模式下，約 20 秒內不進行任何操作時，將返回偵測模式。

註記

<GX-9000H>

- ▶ H.S 高濃度偵測模式與 H.S 低濃度偵測模式的任何一個均可切換到顯示模式。

6-3 設定值的確認

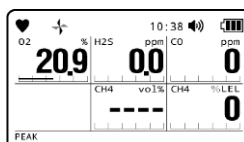
6-3-1 清除峰值

清除接通電源後到當前為止的最高濃度測量值（氧氣（O₂）為最低濃度）。

註記

- ▶ 如果啟用密碼保護設定，則無法清除峰值。
- ▶ 如果使用另購品設定程式在〔DISP 模式設定項目〕中將 PEAK 重置功能設為 OFF 時，則將無法清除峰值。（初始設定為 ON）

- 1 於偵測模式畫面中按 DISP/ESC 按鍵數次，
會顯示 PEAK 畫面



- 2 長按▲/AIR 按鍵（約 3 秒）



- 3 當畫面顯示〔鬆開 AIR 按鍵〕時，
手指從▲/AIR 按鍵鬆開



即清除峰值，返回步驟 1 的畫面。

6-3-2 顯示資料記錄器（氣體濃度/警報狀態）

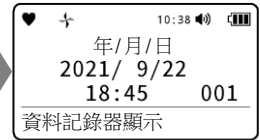
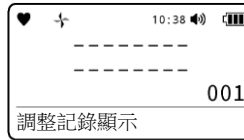
顯示資料記錄器功能記錄的氣體濃度或警報狀態。

- 1 於偵測模式畫面中按 DISP/ESC 按鍵數次，
會顯示資料記錄器顯示畫面

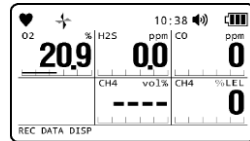


- 2 按 POWER/ENTER 按鍵
如不顯示資料記錄器，請按 DISP/ESC 按鍵。

- 3 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵，
選擇顯示的記錄編號



- 4 按 POWER/ENTER 按鍵
顯示選擇的記錄編號的資料。



- 5 按 DISP/ESC 鍵
即返回步驟 3 的畫面。

註記

- ▶ 如未記錄資料記錄器，則顯示 [無資料]。在此情況下，按 DISP/ESC 按鍵或 POWER/ENTER 按鍵則返回步驟 1 中的畫面。
- ▶ 如取消顯示資料記錄器，請按照步驟 4 按 DISP/ESC 按鍵。

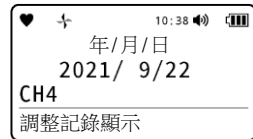
6-3-3 顯示調整記錄

顯示每個感測器實施氣體調整的日期。

註記

- ▶ 當在 ATEX/IECEx 規格中啟用了調整期限功能時（啟用初始設定）顯示調整記錄。

- 1 於偵測模式畫面中按 DISP/ESC 按鍵數次，
會顯示調整記錄顯示畫面
- 2 按 POWER/ENTER 按鍵
如不顯示氣體調整記錄，請按 DISP/ESC 按鍵。
- 3 按▲/AIR 按鍵
每按▲/AIR 按鍵一次就會切換顯示感測器。
- 4 按 DISP/ESC 鍵
即返回步驟 1 的畫面。



註記

- ▶ 對於可調整高低濃度的雙量程 IRF 感測器（甲烷 (CH₄)、異丁烷 (HC (i-C₄H₁₀)))，高低濃度的調整記錄是分開顯示。



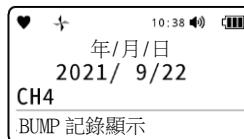
6-3-4 顯示通氣記錄

顯示每個感測器實施 BUMP 測試的日期。

註記

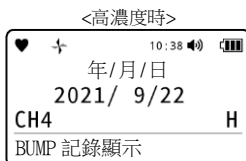
- ▶ 當啟用通氣期限功能時（停用初始設定）顯示通氣記錄。
- ▶ 進行氣體調整時，也會自動更新通氣記錄。

- 1 於偵測模式畫面中按 DISP/ESC 按鍵數次，
會顯示通氣記錄顯示畫面
- 2 按 POWER/ENTER 按鍵
如不顯示通氣調整記錄，請按 DISP/ESC 按鍵。
- 3 按 ▲/AIR 按鍵
每按 ▲/AIR 按鍵一次就會切換顯示感測器。
- 4 按 DISP/ESC 鍵
即返回步驟 1 的畫面。



註記

- ▶ 對於可調整高低濃度的雙量程 IRF 感測器（甲烷（CH₄）、異丁烷（HC（i-C₄H₁₀））），高低濃度的通氣記錄是分開顯示。



6-3-5 顯示警報點

顯示各感測器測量全尺寸值 (FULL SCALE)、第一警報點 (WARNING)、第二警報點 (ALARM)、STEL 警報點 (STEL)、TWA 警報點 (TWA)。

- 1 於偵測模式畫面中按 DISP/ESC 按鍵數次，會顯示警報點設定畫面



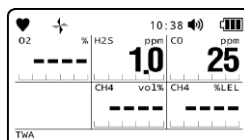
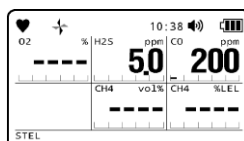
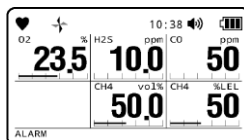
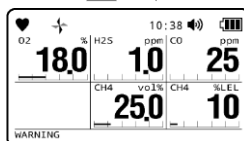
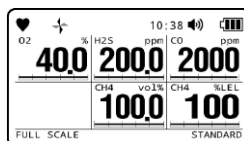
- 2 按 POWER/ENTER 按鍵

如不顯示警報點，請按 DISP/ESC 按鍵。

- 3 按▲/AIR 按鍵

每按▲/AIR 按鍵一次，即切換警報點顯示。

按照以下順序顯示：〔FULL SCALE〕→〔WARNING〕→〔ALARM〕→〔STEL〕→〔TWA〕→〔FULL SCALE〕→
.....



進入〔FULL SCALE〕顯示

- 4 按 DISP/ESC 鍵

即返回步驟 1 的畫面。

註記

- ▶ 顯示警報點期間，按 POWER/ENTER 按鍵，即可進行警報測試。（參閱 '8-4 進行警報測試' ）
-

6-4 顯示模式的設定

6-4-1 設定 NCF/TEF 感測器量程

設定 NCF 感測器和 TEF 感測器的偵測對象氣體濃度的量程切換方法。

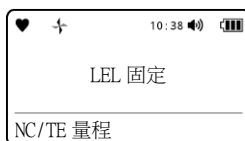
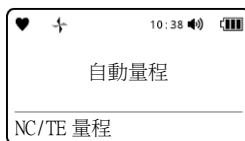
可設定以下的任一設定。初始設定為〔自動量程〕。

- 〔自動量程〕：如果測量的可燃性氣體濃度超過 100 %LEL，將自動切換到 vol% 量程。此外，如果濃度再次下降回來，將再次切換到 %LEL 量程內。如果是 %LEL 量程，將在 TEF 感測器的濃度顯示部顯示〔- - - -〕。如果是 vol% 量程，將在 NCF 感測器的濃度顯示部顯示「OVER」。
（參閱「5-7-2 可燃性氣體濃度的範圍切換點」）
- 〔VOL 固定〕：將測量的可燃性氣體濃度固定在 vol% 量程內。NCF 感測器在濃度顯示部顯示〔OFF〕。
- 〔LEL 固定〕：將測量的可燃性氣體濃度固定在 %LEL 量程內。TEF 感測器在濃度顯示部顯示〔OFF〕。

註記

- ▶ NCF 感測器和 TEF 感測器的量程可以在搭載 NCF 感測器和 TEF 感測器時設定。其他情況下，顯示模式將不會顯示此項目。
- ▶ NCF 和 TEF 感測器的量程設定不會儲存。電源接通後，處於〔自動量程〕狀態。
- ▶ NCF 感測器和 TEF 感測器請使用相同氣體種類。
- ▶ 設定為〔自動量程〕時，NCF 感測器測量時的 TEF 感測器顯示將為〔- - - -〕，TEF 感測器測量時，NCF 感測器顯示將為〔OVER〕。
- ▶ 如果使用另購品設定程式在〔DISP 模式設定項目〕中將可燃性（NCF/TEF）量程選擇功能設為 OFF 時，則顯示模式下將不再顯示項目。（初始設定為 ON）

- 於偵測模式畫面中按 DISP/ESC 按鍵數次，會顯示 NC/TE 量程畫面
- 按 POWER/ENTER 按鍵
如不進行設定，請按 DISP/ESC 按鍵。
- 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵，
選擇 NCF 和 TEF 感測器的量程切換方法
選擇〔自動量程〕、〔VOL 固定〕或〔LEL 固定〕的
任一個。
- 按 POWER/ENTER 按鍵



已設定 NCF 感測器和 TEF 感測器的範圍。

顯示〔結束〕, 返回步驟 1 的畫面。

註記

- ▶ 如取消設定時, 請按照步驟 4 按 DISP/ESC 按鍵。

6-4-2 選擇可燃性氣體的替換氣體種類

可以將可燃性氣體替換為本儀器預先登錄的氣體, 並顯示以替換氣體換算的濃度。

註記

- ▶ 符合以下所有條件時可以進行可燃性氣體的替換設定。
 - 搭載 NCF 感測器時
 - 未搭載 TEF 感測器時
 - 調整氣體為甲烷 (CH_4) 或異丁烷 ($\text{HC}(i\text{-C}_4\text{H}_{10})$) 時
- ▶ 不符合上述條件時, 顯示模式將不會顯示此項目。
- ▶ 即使關閉電源仍會保持可燃性氣體的替換設定。
- ▶ 如果使用另購品設定程式將〔DISP 模式設定項目〕的可燃性氣體的替換選擇功能設為 OFF, 則顯示模式下將不再顯示項目。(初始設定為 ON)

可變更的可燃性氣體如下所示。

氣體名稱		替換甲烷 (CH_4) 規格	CH_4 JG 規格	異丁烷 ($\text{HC}(i\text{-C}_4\text{H}_{10})$) 從規格替換	$\text{HC}(i\text{-C}_4\text{H}_{10})$ JG 規格
甲烷	CH_4	-	-	不可	不可
異丁烷	$\text{HC}(i\text{-C}_4\text{H}_{10})$	可	可	-	-
氫氣	H_2	可	可	可	可
甲醇	CH_3OH	可	可	可	可
乙炔	C_2H_2	可	不可	可	可
乙烯	C_2H_4	可	可	可	可
乙烷	C_2H_6	可	可	不可	不可
乙醇	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	可	可	可	可
丙烯	C_3H_6	可	可	可	可
丙酮	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$	可	可	可	可
丙烷	C_3H_8	可	可	不可	不可
丁二烯	C_4H_6	可	不可	可	可
環戊烷	C_5H_{10}	可	可	可	可
苯	C_6H_6	可	可	可	可
正己烷	$n\text{-C}_6\text{H}_{14}$	可	可	可	可
甲苯	C_7H_8	可	不可	可	可
庚烷	$n\text{-C}_7\text{H}_{16}$	可	不可	可	可
二甲苯	C_8H_{10}	可	不可	可	可
正壬烷	$n\text{-C}_9\text{H}_{20}$	可	不可	可	可
乙酸乙酯	EtAc	可	不可	可	可
IPA	IPA	可	可	可	可
MEK	MEK	可	不可	可	可

氣體名稱		替換甲烷 (CH ₄) 規格	CH ₄ JG 規格	異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)) 從規格替換	HC (i-C ₄ H ₁₀) JG 規格
甲基丙烯酸甲酯	MMA	可	不可	可	可
二甲醚	DME	可	可	可	可
甲基異丁基酮	MIBK	可	不可	可	可
四氫呋喃	THF	可	可	可	可
正戊烷	n-C ₅ H ₁₂	可	可	可	可

註記

- ▶ 替換讀取的濃度顯示為大致標準。
- ▶ 本儀器根據測量的可燃性氣體有多種規格。根據規格有些氣體種類無法替換讀取。
- ▶ 即便選擇可燃性替換氣體功能時，如使用環境中存在其他可燃性氣體時，會影響讀值。
- ▶ 使用可燃性替換氣體功能時，將無法符合本儀器的讀值精度。
- ▶ 即使在 JG 型號認可規範中警報於 30 %LEL 動作，若係以補正係數表所測之氣體時，請注意氣體濃度可能已達到 30 %以上。
- ▶ 以 JG 型號認可規格使用可燃性氣體替換讀取功能時，請選擇上述表中「JG 規格」欄記有「可」的氣體種類。選擇記有「不可」的氣體種類，將無法達到 JG 型號認可的要求。

- 1 於偵測模式畫面中按 DISP/ESC 按鍵數次，會顯示氣體選擇畫面
- 2 按 POWER/ENTER 按鍵
如不進行設定，請按 DISP/ESC 按鍵。
- 3 按 ▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵，選擇替換的氣體種類
- 4 按 POWER/ENTER 按鍵



以選擇的氣體種類進行替換。
顯示 [結束]，返回步驟 1 的畫面。

註記

- ▶ 如取消設定時，請按照步驟 4 按 DISP/ESC 按鍵。

6-4-3 選擇揮發性有機化合物（VOC）的替換氣體種類

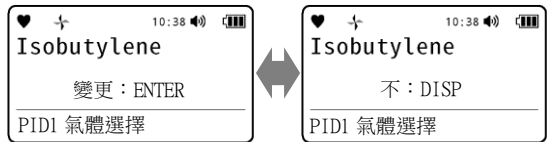
通常，揮發性有機化合物（VOC）的濃度顯示為異丁烯（C₄H₈），但也可以替換為預先登錄的氣體，並顯示以替換氣體換算的濃度。

揮發性有機化合物（VOC）替換氣體相關資訊，請參閱本公司網站的產品資訊頁面中之「TD0284 揮發性有機化合物（VOC）替換氣體列表」。

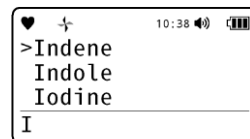
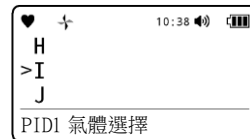
註記

- ▶ 搭載 VOC 用感測器時，可以進行揮發性有機化合物（VOC）的替換設定。其他情況下，顯示模式將不會顯示此項目。
- ▶ 顯示的氣體種類清單，因搭載的 VOC 用感測器型號（10.6 eV/10.0 eV）而異。
- ▶ 顯示的氣體種類清單如下所示。
 - 透過設定程式 MT-9000Series 設定的清單（每個 VOC 用感測器型號最多 30 個）
 - 最近使用的氣體種類（每個 VOC 用感測器型號最多 7 個）
 - 從 A ~ Z 的各首字母清單
- ▶ 如果使用另購品設定程式將〔DISP 模式設定項目〕的 PID 氣體清單功能設為 OFF 時，則將無法顯示顯示模式下的項目。（初始設定為 ON）

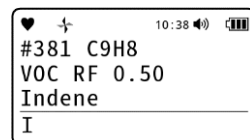
- 1 於偵測模式畫面中按 DISP/ESC 按鍵數次，會顯示 PID1 氣體選擇畫面
根據 VOC 用感測器型號，將顯示〔PID1〕、〔PID2〕或〔PID3〕的其中任一個。



- 2 按 POWER/ENTER 按鍵
如不進行設定，請按 DISP/ESC 按鍵。
- 3 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵，選擇替換的氣體種類首字母
- 4 按 POWER/ENTER 按鍵
即顯示所選擇的包含首字母之氣體種類。
- 5 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵，選擇替換的氣體種類
- 6 按 POWER/ENTER 按鍵



即顯示所選擇的氣體種類。



※此畫面範例是設定從 A 到 Z 的每個首字母清單時的畫面範例。

顯示〔結束〕，返回步驟 1 的畫面。

註記

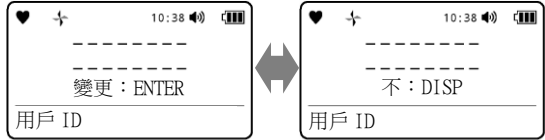
- ▶ 在氣體名稱清單長按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵時，一次可以移動 10 個項目。
 - ▶ 如取消設定時，請按照步驟 6 按 DISP/ESC 按鍵。
-

6-4-4 設定用戶 ID

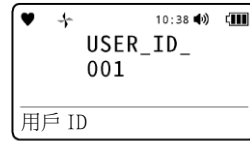
設定用戶 ID。

用戶 ID 用於識別使用者。

- 1 於偵測模式畫面中按 DISP/ESC 按鈕數次，會顯示用戶 ID 畫面
- 2 按 POWER/ENTER 按鈕
如不進行設定，請按 DISP/ESC 按鈕。



- 3 按▲/AIR 按鈕或 RESET/▼按鈕，選擇用戶 ID
- 4 按 POWER/ENTER 按鈕



設定已選擇的用戶 ID。

顯示〔結束〕，返回步驟 1 的畫面。

註記

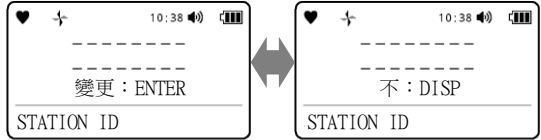
- ▶ 用戶 ID 可設定為 USER_ID_001 到 USER_ID_128。
- ▶ 在用戶 ID 清單長按▲/AIR 按鈕或 RESET/▼按鈕時，可以一次移動 10 個項目。
- ▶ 如取消設定時，請按照步驟 4 按 DISP/ESC 按鈕。
- ▶ 用戶 ID 的登錄與變更必須有另購品的資料記錄器管理程式才能進行。關於資料記錄器管理程式，請聯繫銷售店或就近的本公司營業所。
- ▶ 如果使用另購品設定程式在〔DISP 模式設定項目〕中將用戶 ID 選擇功能設為 OFF 時，則顯示模式下將不再顯示項目。（初始設定為 ON）

6-4-5 設定 STATION ID

設定 STATION ID。

STATION ID 用於識別測量點。

- 1 於偵測模式畫面中按 DISP/ESC 按鍵數次，會顯示 STATION ID 畫面

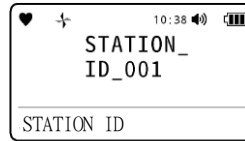


- 2 按 POWER/ENTER 按鍵

如不進行設定，請按 DISP/ESC 按鍵。

- 3 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵，選擇 STATION ID

- 4 按 POWER/ENTER 按鍵



已設定選擇的 STATION ID。

顯示〔結束〕，返回步驟 1 的畫面。

註記

- ▶ STATION ID 可設定為 STATION_ID_001 到 STATION_ID_128。
- ▶ 在 STATION ID 清單長按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵時，可以一次移動 10 個項目。
- ▶ 如取消設定時，請按照步驟 4 按 DISP/ESC 按鍵。
- ▶ STATION ID 的登錄與變更必須有另購品的資料記錄器管理程式才能進行。關於資料記錄器管理程式，請聯繫銷售店或就近的本公司營業所。
- ▶ 如果使用另購品設定程式在〔DISP 模式設定項目〕中將 STATION ID 選擇功能設為 OFF 時，則顯示模式下將不再顯示項目。（初始設定為 ON）

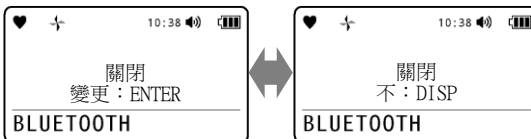
6-4-6 設定 Bluetooth 機器的連接

如果 Bluetooth 功能已啟用，請設定與 Bluetooth 機器的連接。
設定為〔啟動〕時，可以和下載安裝了專用應用程式的智慧型手機端進行通訊。初始設定為〔關閉〕。

註記

- ▶ 即使關閉電源也可保持與 Bluetooth 機器的連接設定。
- ▶ Bluetooth 功能是選配件（在訂購時指定）。
- ▶ RK Link（專用 App）可以在 Google Play 或 App Store 中免費下載。
- ▶ 初始設定下，將 Bluetooth 功能設為〔啟動〕後若 5 分鐘內沒有通訊，Bluetooth 功能將自動切為〔關閉〕。此設定可使用另購品的資料記錄器管理程式進行變更。
- ▶ 如果使用另購品設定程式在〔DISP 模式設定項目〕中將 BLE 連接功能設為 OFF 時，則將無法清除顯示模式下的項目。（初始設定為 ON）

- 1 於偵測模式畫面中按 DISP/ESC 按鍵數次，會顯示 BLUETOOTH 畫面



- 2 按 POWER/ENTER 按鍵

如不進行設定，請按 DISP/ESC 按鍵。

- 3 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵，選擇〔啟動〕或〔關閉〕



- 4 按 POWER/ENTER 按鍵



與 Bluetooth 機器的連接已設定。
顯示〔設定〕後，顯示〔結束〕，返回步驟 1 的畫面。

註記

- ▶ 如取消設定時，請按照步驟 4 按 DISP/ESC 按鍵。

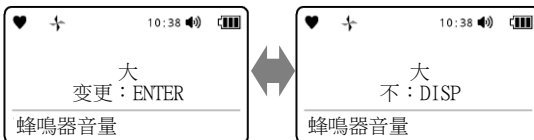
6-4-7 設定蜂鳴器音量

切換蜂鳴器音量設定。
可以選擇〔大〕或〔小〕。初始設定為〔大〕。

註記

- ▶ 即使關閉電源也會保持蜂鳴器音量的設定。
- ▶ 如果使用另購品設定程式在〔DISP 模式設定項目〕中將蜂鳴器音量調整功能設為 OFF 時，則將無法在顯示模式下顯示項目。（初始設定為 ON）

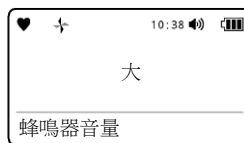
- 1 於偵測模式畫面中按 DISP/ESC 按鍵數次，會顯示蜂鳴器音量畫面



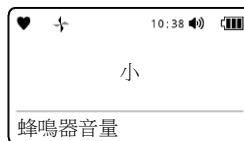
- 2 按 POWER/ENTER 按鍵

如不進行設定，請按 DISP/ESC 按鍵。

- 3 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵，選擇〔大〕或〔小〕



- 4 按 POWER/ENTER 按鍵



已設定蜂鳴器音量。

顯示〔設定〕後，顯示〔結束〕，返回步驟 1 的畫面。

註記

- ▶ 如取消設定時，請按照步驟 4 按 DISP/ESC 按鍵。

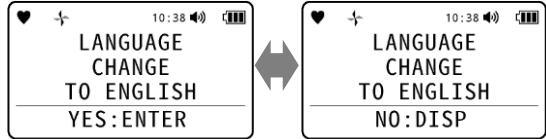
6-4-8 將顯示語言切換為英語 (ATEX/IECEX 規格)

顯示語言返回英語。

註記

- ▶ ATEX/IECEX 規格且顯示語言設定為英語以外的語言時可以設定此項目。其他情況下，顯示模式將不會顯示此項目。
- ▶ 即使關閉電源也可保持顯示語言的設定。
- ▶ 顯示語言的設定請在用戶模式的〔語言〕內設定。(參閱‘7-4-5 設定顯示語言’)
- ▶ 如果使用另購品設定程式在〔DISP 模式設定項目〕中將返回英語顯示功能設為 OFF 時，則將無法顯示顯示模式下的項目。(初始設定為 ON)

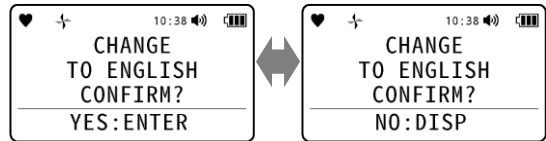
- 1 於偵測模式畫面中按 DISP/ESC 按鍵數次，會顯示 LANGUAGE CHANGE 畫面



- 2 按 POWER/ENTER 按鍵

如不進行設定，請按 DISP/ESC 按鍵。

- 3 按 POWER/ENTER 按鍵



切換為英語顯示。

顯示〔END〕，並返回步驟 1 的畫面。

註記

- ▶ 如取消設定時，請按照步驟 3 按 DISP/ESC 按鍵。

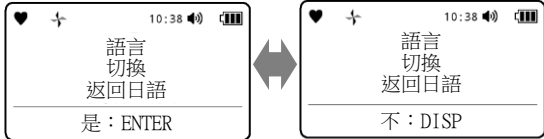
6-4-9 將顯示語言切換為日語（Japan Ex 規格）

顯示語言返回日語。

註記

- ▶ Japan Ex 規格且顯示語言設定為日語以外的語言時可以設定此項目。其他情況下，顯示模式將不會顯示此項目。
- ▶ 即使關閉電源也可保持顯示語言的設定。
- ▶ 顯示語言的設定請在用戶模式的〔語言〕內設定。（參閱‘7-4-5 設定顯示語言’）
- ▶ 如果使用另購品設定程式在〔DISP 模式設定項目〕中將返回日語顯示功能設為 OFF 時，則將無法顯示顯示模式下的項目。（初始設定為 ON）

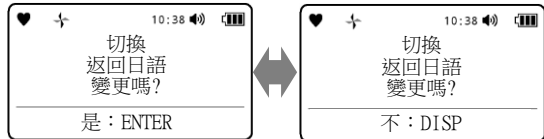
- 1 於偵測模式畫面中按 DISP/ESC 按鍵數次，會顯示語言切換畫面



- 2 按 POWER/ENTER 按鍵

如不進行設定，請按 DISP/ESC 按鍵。

- 3 按 POWER/ENTER 按鍵



切換為日語顯示。

顯示〔結束〕，返回步驟 1 的畫面。



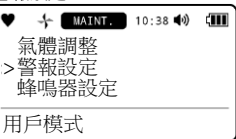
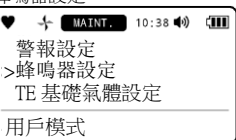

註記

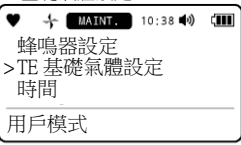
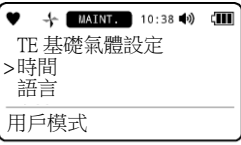



- ▶ 如取消設定時，請按照步驟 3 按 DISP/ESC 按鍵。

7

各種設定（用戶模式）

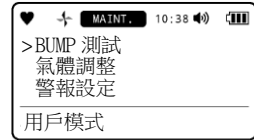
7-1 用戶模式的顯示項目

LCD 顯示	內容	參閱處
BUMP 測試 	進行 BUMP 測試檢查。	8-3 進行 BUMP 測試
氣體調整 	進行空氣調整、CO ₂ 調零、基礎氣體調整、間距調整。 CO ₂ 調零為有搭載二氧化碳用感測器時進行。 當搭載了需要基礎氣體調整的感測器（TEF 感測器）時，進行基礎氣體調整。	8-2 進行氣體調整
警報設定 	設定各感測器的氣體警報點、警報類型、警報動作。另外可以將警報點恢復為初始設定。	7-3 氣體警報的設定
蜂鳴器設定 	設定蜂鳴器聲響的啟動/關閉。	7-4-1 設定蜂鳴器聲響
CO ₂ AIR 調整設定 	設定空氣調整時是否執行二氧化碳用感測器的空氣調整。 搭載二氧化碳用感測器時顯示。	7-4-2 設定 CO ₂ 空氣調整的啟動/關閉

LCD 顯示	內容	參閱處
 <p>TE 基礎氣體設定</p> <p>蜂鳴器設定</p> <p>> TE 基礎氣體設定</p> <p>時間</p> <p>用戶模式</p>	<p>選擇基礎氣體調整用的氣體種類。</p> <p>當搭載了需要基礎氣體調整的感測器 (TEF 感測器) 時顯示。</p>	<p>7-4-3 選擇基礎氣體調整用的氣體種類</p>
 <p>時間</p> <p>TE 基礎氣體設定</p> <p>> 時間</p> <p>語言</p> <p>用戶模式</p>	<p>設定內部時鐘的日期 (年、月、日) 及時間 (時、分)。</p>	<p>7-4-4 設定時間</p>
 <p>語言</p> <p>時間</p> <p>> 語言</p> <p>版本</p> <p>用戶模式</p>	<p>設定畫面的顯示語言。</p>	<p>7-4-5 設定顯示語言</p>
 <p>版本</p> <p>語言</p> <p>> 版本</p> <p>開始測量</p> <p>用戶模式</p>	<p>顯示本儀器搭載的模組版本資訊。</p>	<p>7-4-6 顯示版本資訊</p>
 <p>開始測量</p> <p>語言</p> <p>版本</p> <p>> 開始測量</p> <p>用戶模式</p>	<p>跳轉至偵測模式的畫面。</p>	

7-2 切換為用戶模式

- 1 關閉電源
長按 POWER/ENTER 按鍵。
- 2 同時按 POWER/ENTER 按鍵和▲/AIR 按鍵
- 3 響起“嗶”聲後，手指鬆開按鍵
接通電源，顯示用戶模式的選項。
- 4 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵，選擇設定的項目

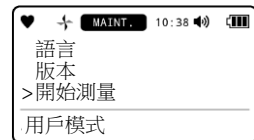


註記

- ▶ 用戶模式的密碼設定為啟用時（初始設定為停用），步驟 3 後將顯示密碼輸入畫面。按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇數值，再按 POWER/ENTER 按鍵確定。輸入所有的密碼（4 位數），即顯示用戶模式的選項。密碼的初始為 0000。此外，密碼可在另購品的設定程序下進行變更。

<由用戶模式切換至偵測模式>

- 1 用戶模式按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔開始測量〕，再按 POWER/ENTER 按鍵
依如同接通電源時的作動，跳轉至偵測模式。



7-3 氣體警報的設定

7-3-1 設定警報點

可以設定各感測器警報點。警報點以解析度的單位設定。

<R 感測器>

感測器	偵測對象氣體	解析度	設定範圍下限 () 內為建議範圍	設定範圍上限 () 內為建議範圍
ESR-X13P	氧氣 (O ₂)	0.1 %	0.0 % (19.5 %以下)	25.0 % (23.5 %以上)
ESR-A13i	硫化氫 (H ₂ S) (低濃度)	0.1 ppm	0.5 ppm (1.0 ppm 以上)	200.0 ppm
ESR-A13P	一氧化碳 (CO)	1 ppm	12 ppm (25 ppm 以上)	2000 ppm

<F 感測器>

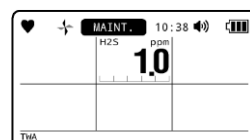
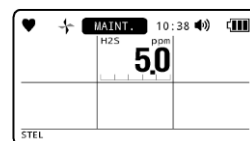
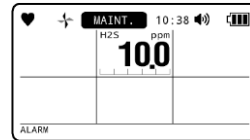
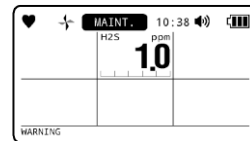
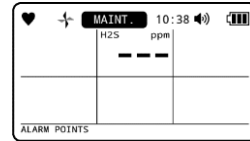
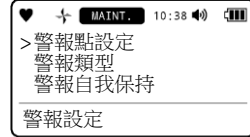
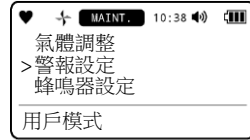
感測器	偵測對象氣體	解析度	設定範圍下限 () 內為建議範圍	設定範圍上限
NCF-6322P	甲烷 (CH ₄) 異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)) 氫氣 (H ₂) 乙炔 (C ₂ H ₂)	1 %LEL	1 %LEL (10 %LEL 以上)	60 %LEL
NCF-6322P M	甲烷 (CH ₄)			
TEF-7520P	甲烷 (CH ₄) 異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)) 氫氣 (H ₂)	0.1 vol%	1.0 vol% (25.0 vol%以上)	100.0 vol%
IRF-4341	甲烷 (CH ₄)	0.5 %LEL (0 ~ 100 %LEL) 0.1 vol% (100 %LEL ~ 100 vol%)	0.0 %LEL (10 %LEL 以上)	60.0 %LEL
IRF-4345	異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	0.5 %LEL (0 ~ 100 %LEL) 0.1 vol% (100 %LEL ~ 100 vol%)	0.0 %LEL (10 %LEL 以上)	60.0 %LEL
IRF-4443	二氧化碳 (CO ₂)	0.01 vol% (0 ~ 5 vol%) 0.10 vol% (5 ~ 20 vol%)	0.00 vol% (1.00 vol%以上)	20.00 vol%
IRF-4433	二氧化碳 (CO ₂)	20 ppm	0 ppm (500 ppm 以上)	10,000 ppm
ESF-A24R2	硫化氫 (H ₂ S) (高濃度)	1 ppm	20 ppm (1000 ppm)	1000 ppm
ESF-B242	氨 (NH ₃)	0.5 ppm	10.0 ppm (25.0 ppm 以上)	75.0 ppm
ESF-C930	氯 (Cl ₂)	0.01 ppm	0.09 ppm (0.50 ppm 以上)	1.50 ppm
ESF-B249	臭氧 (O ₃)	0.005 ppm	0.035 ppm (0.100 ppm 以上)	0.600 ppm
ESF-A24E2	氯化氫 (HCl)	0.05 ppm	0.35 ppm (2.00 ppm 以上)	6.00 ppm

感測器	偵測對象氣體	解析度	設定範圍下限 () 內為建議範圍	設定範圍上限
ESF-A24D4	二氧化硫 (SO ₂)	0.1 ppm	0.4 ppm (2.0 ppm 以上)	100.0 ppm
ESF-A24D	氰化氫 (HCN) Japan Ex 規格	0.1 ppm	0.9 ppm (5.0 ppm 以上)	15.0 ppm
ESF-A24DX	氰化氫 (HCN) ATEX/IECEx 規格	0.1 ppm	0.9 ppm (5.0 ppm 以上)	15.0 ppm
PIF-001	揮發性有機化合物 (VOC、10.6 eV、ppb)	1 ppb (0 ~ 4000 ppb) 10 ppb (4000 ~ 40000 ppb)	0ppb (5000ppb 以上)	40000 ppb
PIF-002	揮發性有機化合物 (VOC、10.6 eV、ppm)	0.1 ppm (0 ~ 400.0 ppm) 1 ppm (400.0 ~ 4000 ppm)	0.0 ppm (400.0 ppm 以上)	4000 ppm
PIF-003	揮發性有機化合物 (VOC、10.0 eV、ppm)	0.01 ppm (0 ~ 10.00 ppm) 0.1 ppm (10.00 ~ 100.0 ppm)	0.00 ppm (5.00 ppm 以上)	100.0 ppm

註記

- ▶ 警報點請設成第一警報 ≤ 第二警報（警報類型為 L-H 時，第一警報 ≥ 第二警報）。
- ▶ 警報的設定請在儀器性能的適當範圍中使用。警報設定值設定為未滿推薦範圍時，可能發生誤警報。
- ▶ ESR-X13P (O₂) 的建議範圍是用作缺氧計 (L 警報) 時的範圍。用於測量惰性氣體中的氧濃度 (H 警報) 時，建議範圍為 5.0 vol% 以上。
- ▶ 警報設定值記載為 “—” 時警報點無法變更。(參閱 ‘4-2 氣體警報點’)

- 1 用戶模式按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇 [警報設定]，再按 POWER/ENTER 按鍵
- 2 確認選擇了 [警報點設定]，然後按 POWER/ENTER 按鍵
- 3 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇感測器，再按 POWER/ENTER 按鍵
- 4 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵，設定第一警報點的數值，再按 POWER/ENTER 按鍵
- 5 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵設定第二警報點的數值，再按 POWER/ENTER 按鍵
- 6 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵設定 STEL 警報點的數值，再按 POWER/ENTER 按鍵
- 7 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵設定 TWA 警報點的數值，再按 POWER/ENTER 按鍵



顯示 [結束]，返回步驟 3 的畫面。

註記

- ▶ 如果在警報點的設定時按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵，可以以解析度為單位變更數值。
 - ▶ 在設定警報點時，長按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵（不超過 7 秒）時，可以解析度 10 倍的單位變更數值。此外，長按 7 秒以上時，可以解析度 10 倍以上的單位變更數值。
 - ▶ 設定各警報點時，按 DISP/ESC 按鍵可跳轉至上一個畫面。
 - ▶ 如欲取消設定，請按 DISP/ESC 按鍵數次顯示第一警報點（〔WARNING〕）的設定畫面，再按 DISP/ESC 按鍵。
 - ▶ 要返回用戶模式的選單時，請按 DISP/ESC 按鍵數次顯示警報設定的選單，選擇〔返回〕後按 POWER/ENTER 按鍵。
-

7-3-2 設定警報類型

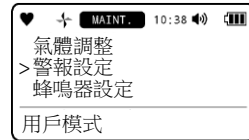
設定每個感測器的氣體警報類型。

可設定〔H-HH〕、〔L-LL〕、〔L-H〕當中的任一個。初始設定為〔H-HH〕(氧氣(O₂))時為〔L-H〕。

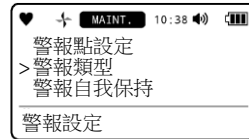
註記

- ▶ 在下列情況下，第二警報點被強制設定為與第一警報點相同的值。
 - 從〔H-HH〕或〔L-H〕變更為〔L-LL〕時
 - 從〔L-LL〕變更為〔H-HH〕或〔L-H〕時

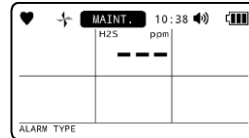
- 1 用戶模式按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔警報設定〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



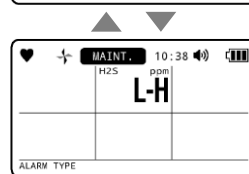
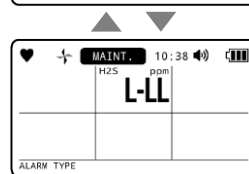
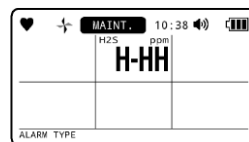
- 2 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔警報類型〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



- 3 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇感測器，再按 POWER/ENTER 按鍵



- 4 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵，選擇警報類型。可選擇〔H-HH〕、〔L-LL〕、〔L-H〕當中的任一個。



- 5 按 POWER/ENTER 按鍵

警報類型已設定。

顯示〔結束〕，返回步驟 3 的畫面。

註記

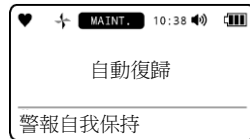
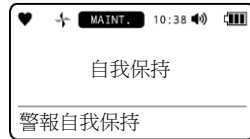
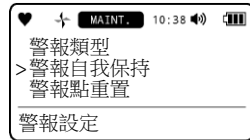
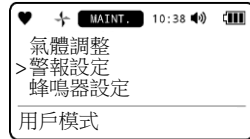
- ▶ 如取消設定時，請按照步驟 5 按 DISP/ESC 按鍵。
 - ▶ 要返回用戶模式的選單時，請按 DISP/ESC 按鍵數次顯示警報設定的選單，選擇〔返回〕後按 POWER/ENTER 按鍵。
-

7-3-3 設定警報作動

設定警報動作。

可設定為 [自我保持] 或 [自動復歸]。初始設定為 [自我保持]。

- 1 用戶模式按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇 [警報設定]，再按 POWER/ENTER 按鍵
- 2 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇 [警報自我保持]，再按 POWER/ENTER 按鍵
- 3 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵，選擇 [自我保持] 或 [自動復歸]
- 4 按 POWER/ENTER 按鍵
已設定警報動作。
顯示 [結束]，返回步驟 2 的畫面。



註記

- ▶ 如取消設定時，請按照步驟 4 按 DISP/ESC 按鍵。
- ▶ 要返回用戶模式選單時，請在警報設定的選單選擇 [返回]，再按 POWER/ENTER 按鍵。
- ▶ 自我保持的情況下，待氣體濃度恢復正常濃度後，按 RESET/▼按鍵解除警報動作。
自動復歸時，當氣體濃度恢復正常後，自動解除警報動作。

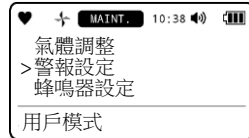
7-3-4 警報點重置

將警報點返回初始設定。

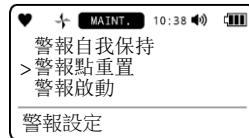
註記

- ▶ 搭載的感測器與初始設定不同時，用戶模式不會顯示項目。
- ▶ 警報點的初始設定請參閱「4-2 氣體警報點」。

- 1 用戶模式按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇 [警報設定]，再按 POWER/ENTER 按鍵



- 2 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇 [警報點重置]，再按 POWER/ENTER 按鍵



- 3 按 POWER/ENTER 按鍵
如欲停止重置，請按 DISP/ESC 按鍵。



- 4 按 POWER/ENTER 按鍵
中止記錄時，請按 DISP/ESC 按鍵。



警報點將重置。
顯示 [結束]，返回步驟 2 的畫面。

註記

- ▶ 要返回用戶模式選單時，請在警報設定的選單選擇 [返回]，再按 POWER/ENTER 按鍵。

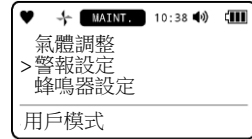
7-3-5 設定警報功能的啟動/關閉

設定警報功能的啟動/關閉。

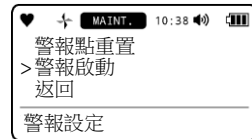
警報功能設為〔關閉〕時，不進行氣體警報作動。另外，畫面上方顯示〔NO ALARM〕的圖示。

初始設定為〔啟動〕。

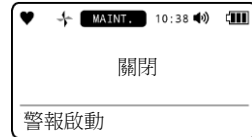
- 1 用戶模式按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔警報設定〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



- 2 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔警報啟動〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



- 3 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵，選擇〔啟動〕或〔關閉〕



- 4 按 POWER/ENTER 按鍵

已設定警報功能。

顯示〔結束〕，返回步驟 2 的畫面。

註記

- ▶ 如取消設定時，請按照步驟 4 按 DISP/ESC 按鍵。
- ▶ 要返回用戶模式選單時，請在警報設定的選單選擇〔返回〕，再按 POWER/ENTER 按鍵。

7-4 其他用戶模式的設定

7-4-1 設定蜂鳴器聲響

設定蜂鳴器聲響。

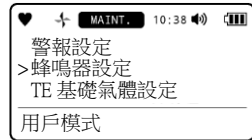
可設定以下的任一設定。初始設定為〔全部啟動〕。

- 〔全部啟動〕：蜂鳴器聲響在所有情況下都會發出聲音。(發出按鍵音/警報音/警告音)
- 〔全部關閉〕：除某些系統異常 (ROM、RAM、FRAM) 外的所有狀況下，蜂鳴器聲響不會發出聲音。
(不會發出按鍵音/警報音/警告音)
- 〔按鍵音關閉〕：只有按鍵音不響 (發出警報音/警告音)

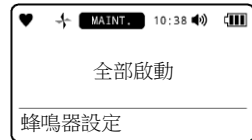
註記

- ▶ 無論蜂鳴器聲響設定為何，如果 ROM、RAM 或 FRAM 中的任何一個出現異常，蜂鳴器都會被強制發出聲音。

- 1 用戶模式的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔蜂鳴器設定〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



- 2 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵，選擇蜂鳴器聲響選擇〔全部啟動〕、〔全部關閉〕或〔按鍵音關閉〕中的任一個。



- 3 按 POWER/ENTER 按鍵
蜂鳴器聲響已設定。
顯示〔結束〕，返回步驟 1 的畫面。

註記

- ▶ 如取消設定時，請按照步驟 3 按 DISP/ESC 按鍵。

7-4-2 設定 CO₂ 空氣調整的啟動/關閉

設定空氣調整時是否執行二氧化碳用感測器的空氣調整。

將設定設為〔啟動〕時，空氣調整時進行二氧化碳用感測器的空氣調整。初始設定為〔關閉〕。

註記

- ▶ 搭載二氧化碳用感測器時才可設定。其他情況下，用戶模式內將不會顯示此項目。
- ▶ 啟動設定 CO₂ 空氣的設定進行空氣調整時，二氧化碳用感測器將自動設定吸入空氣中的二氧化碳濃度為 400 ppm，而非實際濃度。在這種情況下，由於不符合一般產品規格，必須特別注意。
如果要將二氧化碳用感測器的設定值設為 0 ppm，請執行 CO₂ 調零。(參閱 '8-2-3 進行 CO₂ 調零')
- ▶ 搭載 VOC 用感測器時，請勿將 CO₂ 空氣調整設定為啟動。由於活性碳過濾器 CF-8350 會產生二氧化碳 (CO₂)，導致無法正確調整。

- 1 用戶模式的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔CO₂ 空氣調整設定〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



- 2 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵，選擇〔啟動〕或〔關閉〕



- 3 按 POWER/ENTER 按鍵

已設定二氧化碳用感測器空氣調整的執行為啟動/關閉。
顯示〔結束〕，返回步驟 1 的畫面。

註記

- ▶ 如取消設定時，請按照步驟 3 按 DISP/ESC 按鍵。

7-4-3 選擇基礎氣體調整用的氣體種類

選擇基礎氣體調整用的氣體種類。

可設定 [N2] 或 [惰性]。初始設定為 [N2]。

註記

▶ 搭載允許基礎氣體調整的感測器 (TEF 感測器)，則可以進行設定。其他情況下，用戶模式內將不會顯示此項目。

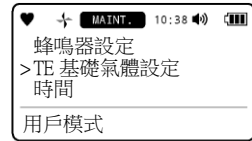
▶ 假如搭載了 TEF 感測器 (甲烷 (CH₄) 規格或異丁烷 (HC (i-C₄H₁₀)) 規格) 和氧氣用感測器，請在空氣調整後進行基礎氣體調整。(參閱 '8-2-4 進行基礎氣體調整')

為了讓使用氧氣用感測器自動補償高濃度可燃性氣體測量結果的功能正常運作，空氣調整後選擇 [N2]，並用氮氣 (N₂) 調整基礎氣體。(參閱 '5-7-1 測量氣體濃度' 的註記 '<關於共存氣體對高濃度可燃性氣體感測器的影響>')

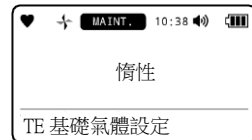
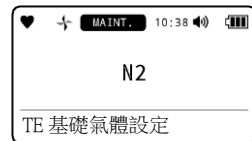
▶ 假如搭載了 TEF 感測器 (甲烷 (CH₄) 規格或異丁烷 (HC (i-C₄H₁₀)) 規格)，但未搭載氧氣用感測器，以及搭載 TEF 感測器 (氫氣 (H₂) 規格) 時，不適用空氣調整。請只實施基礎氣體調整。(請參閱 '8-2-4 進行基礎氣體調整' 和 '5-7-1 測量氣體濃度' 中的註記 '<關於共存氣體對高濃度可燃性氣體感測器的影響>')

此外，進行基礎氣體測量時，請選擇 [N2] 並使用空氣調整基礎氣體，以減輕空氣中氧氣濃度 (20.9%) 的影響。(參閱 '5-7-1 測量氣體濃度' 的註記 '<關於共存氣體對高濃度可燃性氣體感測器的影響>')

- 1 用戶模式的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇 [TE 基礎氣體設定]，再按 POWER/ENTER 按鍵



- 2 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵，選擇 [N2] 或 [惰性]



- 3 按 POWER/ENTER 按鍵

基礎氣體調整用的氣體種類已設定。

顯示 [結束]，返回步驟 1 的畫面。

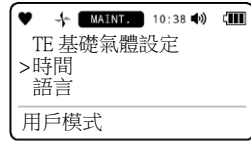
註記

▶ 如取消設定時，請按照步驟 3 按 DISP/ESC 按鍵。

7-4-4 設定時間

設定內部時鐘的日期 (年、月、日) 及時間 (時、分)。
按年→月→日→時→分的順序設定時間。

- 1 用戶模式的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔時間〕, 再按 POWER/ENTER 按鍵



- 2 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵設定時間, 再按 POWER/ENTER 按鍵
選擇中的項目會閃爍顯示。



- 3 反覆步驟 2
設定完時間的分後, 按 POWER/ENTER 按鍵, 則顯示〔結束〕, 返回步驟 1 的畫面。

註記

- ▶ 如取消設定時, 請按照步驟 2 按 DISP/ESC 按鍵。
- ▶ 設定日期 (年、月、日) 與時間 (時、分) 時, 按 DISP/ESC 按鍵可跳轉至上一個畫面。
- ▶ 設定日期的年份時按 DISP/ESC 按鍵, 會返回用戶模式選單。

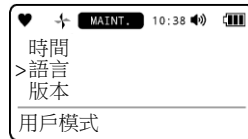
7-4-5 設定顯示語言

設定畫面的顯示語言。初始設定，Japan Ex 規格為〔JAPANESE〕(日文)。ATEX、IECEX 規格為〔ENGLISH〕(英文)。

可從以下語言中選擇。

- 〔ENGLISH〕(英文)
- 〔JAPANESE〕(日文)
- 〔ITALIAN〕(義大利文)
- 〔SPANISH〕(西班牙文)
- 〔GERMAN〕(德文)
- 〔FRENCH〕(法文)
- 〔PORTUGUESE〕(葡萄牙文)
- 〔RUSSIAN〕(俄文)
- 〔KOREAN〕(韓文)
- 〔CHINESE (SC)〕(中文(簡體字))
- 〔CHINESE (TC)〕(中文(繁體字))
- 〔VIETNAMESE〕(越南文)
- 〔POLISH〕(波蘭文)
- 〔TURKISH〕(土耳其文)
- 〔SLOVAK〕(斯洛伐克文)
- 〔CZECH〕(捷克文)

- 1 用戶模式的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔語言〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



- 2 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇語言



- 3 按 POWER/ENTER 按鍵
顯示〔結束〕，返回步驟 1 的畫面。

註記

- ▶ 如取消設定時，請按照步驟 3 按 DISP/ESC 按鍵。

7-4-6 顯示版本資訊

顯示本儀器搭載的模組版本資訊。

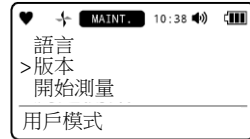
可以顯示以下內容。

- 主機板版本
- 感測器基板的版本
- R 感測器的版本
- F 感測器 (F1、F2、F3) 的版本
- 選配件 (Bluetooth (BLE) 功能) 的版本
- PID 表的版本

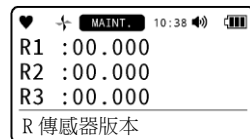
註記

- ▶ [主基板版本] 的 [ROM] 和 [SUM] 資訊在計算過程中顯示為 [- - -]。

- 1 用戶模式的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇 [版本]，再按 POWER/ENTER 按鍵



- 2 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵後選擇顯示的版本資訊





 ROM:06629
 SUM:38B6
 VER:00.000

 F 傳感器 2 版本



 ROM:06628
 SUM:A3B2
 VER:00.000

 F 傳感器 3 版本



 BLE:00.00.21
 :
 :
 :

 選項版本



 :V1.4N1M_____
 :V1.8_10eVM_____
 :V1.8_11.7eVM__

 PID 版本

3 按 POWER/ENTER 按鍵

顯示 [結束], 返回步驟 1 的畫面。

8

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。

8-1 檢查的頻率和檢查項目

使用前，請定期檢查以下項目。

- 日常檢查：請進行作業前的檢查。
- 每月檢查：1 個月 1 次，進行警報測試並檢查。
- 定期檢查：檢查頻率每年至少一次（建議：每 6 個月一次以上）。

檢查項目	檢查內容	日常 檢查	每月 檢查	定期 檢查
電池餘量	請確認電池餘量是否充足。	○	○	○
濃度顯示	請吸入潔淨的空氣，並確認濃度顯示值為 0（氧氣儀器為 20.9 %）。非為 0 時請確認周圍沒有雜質氣體後，再進行空氣調整。	○	○	○
主機作動	請確認 LCD 顯示，和有無顯示故障警報。	○	○	○
過濾器	請確認過濾器沒有髒污。	○	○	○
警報測試	請實施警報測試，確認警報窗的燈及蜂鳴器是否正常作動。	—	○	○
氣體靈敏度校正	請使用測試用標準氣體校正靈敏度。	—	—	○
氣體警報確認	請使用測試用標準氣體確認氣體警報。	—	—	○



警告

- 萬一發現本儀器異常，請迅速聯繫經銷商或就近的本公司營業所。

註記

- ▶ 使用調整氣體，每 6 個月進行 1 次氣體靈敏度調整。
- ▶ 氣體靈敏度調整時，需要專用器具及製作調整氣體。因此，有關氣體靈敏度校正，請委託銷售店或最近的本公司營業所。
- ▶ 本儀器搭載的感測器具有有效期限，必須定期更換。
- ▶ 校正氣體靈敏度時，若有無法校正、進行空氣調整後讀值仍無法回復、讀值波動等症狀時，表示感測器已達使用壽命。請聯繫經銷商或就近的本公司營業所。
關於感測器保固期間，請參閱「エラー！参照元が見つかりません。」。
- ▶ 防塵防水構造 IP66/68（IPx8 的測試條件為浸入 2 m 深的水中 1 小時，無水侵入）不能表示本儀器在暴露於類似條件期間或之後是否偵測到氣體。請務必除去粉塵和水分。

<關於保養服務>

本公司提供包括氣體靈敏度校正等在內的定期檢查、校正、維護等相關服務。

要製作測試用標準氣體，需要規定濃度的氣罐或氣體袋等專用器具。

本公司指定的維修人員，由具備這些專用器具或產品相關專業知識的工作人員擔任。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所述。詳情請諮詢本公司營業所。

服務	服務內容
電池餘量的確認	確認電池餘量。
濃度顯示的確認	使用零位氣體確認濃度顯示為零（顯示氧氣濃度時為 20.9 %，顯示二氧化碳時為 400~500 ppm 左右）。 讀值出現偏差時，進行空氣調整（調零）。
過濾器的確認	確認粉塵過濾器的髒污情況和有無堵塞。 當髒污明顯或有堵塞情況時進行更換。
警報測試	實施警報測試，確認警報燈及蜂鳴器皆正常作動。
氣體靈敏度校正	使用測試用標準氣體校正靈敏度。
氣體警報確認	使用測試用標準氣體確認氣體警報。 <ul style="list-style-type: none"> ・警報確認（確認達到警報設定值時會發出警報） ・確認延遲時間（確認發出警報前的延遲時間） ・確認蜂鳴器、指示燈、濃度顯示（確認 2 個警報階段的各個作動）
機器的清理、修繕 （目視診斷）	確認機器外觀的髒污、損傷，對明顯的部位進行清潔和修繕。 有龜裂、破損時，更換零件。
機器的操作確認	操作按鍵，確認各種功能的作動，檢查參數等。
老化零件的更換	更換感測器、過濾器等老化零件。

8-2 進行氣體調整

進行氣體調整時，需要專用器具及調整氣體。

進行氣體調整時，請洽銷售店或最近的本公司營業所。



注意

- 請勿使用打火機氣體進行本儀器的靈敏度檢查。打火機氣體中所含的成分，可能會造成感測器的功能劣化。
- 由於感測器的特性，在通電後可能無法立即顯示正確數值。請暖機 1 分鐘以上，待讀值穩定後再使用。另外，請在暖機 10 分鐘以上後，再實施氣體調整。

8-2-1 氣體調整的準備

<準備設備>

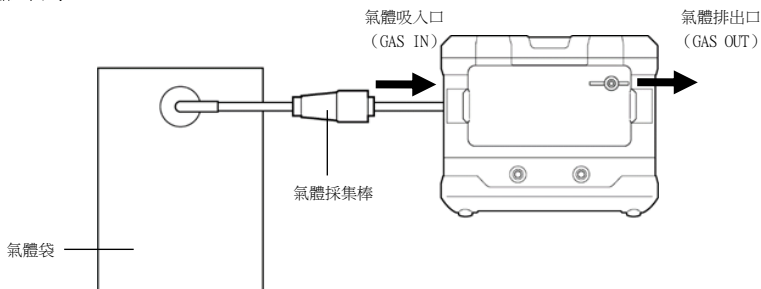
- 調整氣體（另購品）
- 氣體袋（另購品）或需求流量閥（另購品）*

※用於從氣體鋼瓶取出氣體。

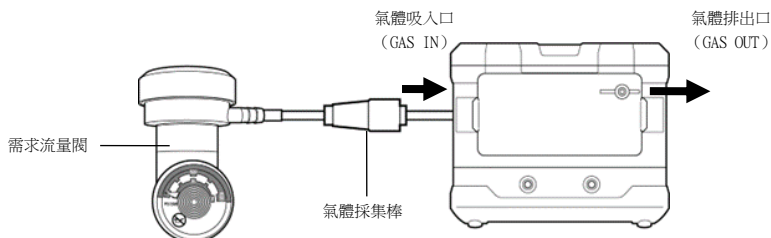
<氣體的供給方法>

如下連接氣體袋或需求流量閥（及氣體瓶），導入調整氣體，待指示值上升後再執行調整。有關調整氣體種類，以及調整氣體導入時間，請參閱<建議的調整氣體濃度和氣體導入時間>。

使用氣體袋時



使用需求流量閥（及氣體鋼瓶）時



< 建議調整氣體濃度及氣體導入時間 >

< R 感測器 >

感測器	偵測對象氣體	校正氣體	校正氣體濃度	氣體導入時間
ESR-X13P	氧氣 (O ₂)	氧氣 (O ₂) 氮氣 (N ₂) 稀釋	12.0 %	60 秒
ESR-A13i	硫化氫 (H ₂ S) (低濃度)	硫化氫 (H ₂ S)	25.0 ppm	60 秒
ESR-A13P	一氧化碳 (CO)	一氧化碳 (CO)	50 ppm	60 秒

< F 感測器 >

感測器	偵測對象氣體	校正氣體	校正氣體濃度	氣體導入時間
NCF-6322P	甲烷 (CH ₄) Japan Ex 規格	甲烷 (CH ₄)	50 %LEL	60 秒
	異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀))		
	氫氣 (H ₂)	氫氣 (H ₂)		
	乙炔 (C ₂ H ₂)	乙炔 (C ₂ H ₂)		
NCF-6322P M	甲烷 (CH ₄) ATEX/IECEX 規格	甲烷 (CH ₄)		
TEF-7520P	甲烷 (CH ₄)	甲烷 (CH ₄)	50 vol%	60 秒
	異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀))		
	氫氣 (H ₂)	氫氣 (H ₂)		
IRF-4341	甲烷 (CH ₄)	甲烷 (CH ₄)	50 %LEL / 80 vol%	60 秒
IRF-4345	異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	50 %LEL / 80 vol%	60 秒
IRF-4443	二氧化碳 (CO ₂)	二氧化碳 (CO ₂)	14 vol%	60 秒
IRF-4433	二氧化碳 (CO ₂)	二氧化碳 (CO ₂)	5000 ppm	60 秒
ESF-A24R2	硫化氫 (H ₂ S) (高濃度)	硫化氫 (H ₂ S)	25 ppm	60 秒
ESF-B242	氨 (NH ₃)	氨 (NH ₃)	40 ppm	120 秒
ESF-C930	氯 (Cl ₂)	氯 (Cl ₂)	0.80 ppm	120 秒
ESF-B249	臭氧 (O ₃)	臭氧 (O ₃) 或 氯 (Cl ₂)	因調整氣體而異 ^{*1}	120 秒
ESF-A24E2	氯化氫 (HCl)	氯化氫 (HCl)	3.2 ppm	120 秒
ESF-A24D4	二氧化硫 (SO ₂)	二氧化硫 (SO ₂)	3.2 ppm	120 秒
ESF-A24D	氰化氫 (HCN) Japan Ex 規格	氰化氫 (HCN) 或 磷化氫 (PH ₃)	因調整氣體而異 ^{*2}	120 秒
ESF-A24DX	氰化氫 (HCN) ATEX/IECEX 規格	氰化氫 (HCN) 或 磷化氫 (PH ₃)	因調整氣體而異 ^{*2}	120 秒
PIF-001	揮發性有機化合物 (VOC、10.6 eV、ppb)	異丁烯 (C ₄ H ₈)	20000 ppb	60 秒
PIF-002	揮發性有機化合物 (VOC、10.6 eV、ppm)	異丁烯 (C ₄ H ₈)	100 ppm	60 秒
PIF-003	揮發性有機化合物 (VOC、10.0 eV、ppm)	異丁烯 (C ₄ H ₈)	20 ppm	60 秒

※1 ESF-B249 的氣體濃度會根據調整氣體而有所差異。請根據以下的氣體濃度進行調整。

使用臭氧 (O₃) (實際氣體) 時: 0.16 ppm

使用氯 (Cl₂) (替代氣體) 時: 0.16 ÷ (換算係數) ppm

※2 ESF-A24D、ESF-A24DX 的氣體濃度會根據調整氣體而有所差異。請根據以下的氣體濃度進行調整。

使用氰化氫 (HCN) (實際氣體) 時: 8 ppm

使用磷化氫 (PH₃) (替代氣體) 時: $8 \div (\text{換算係數})$ ppm

註記

- ▶ BUMP 測試時的建議調整氣體濃度也與上述相同。
- ▶ 上述內容為建議調整氣體濃度。使用的調整氣體濃度不同時，請變更濃度設定，並實施氣體調整。



警告

- 安裝氣體袋時，請勿對氣體袋施加壓力。可能會發生內部調整氣體洩漏，導致無法正確調整。

有關校正氣體

- 調整氣體使用具有危險性的氣體 (可燃性氣體、毒性氣體、缺氧氣體等)。使用氣體及相關工具請務必謹慎注意。
- 氰化氫 (HCN) 和硫化氫 (H₂S) 組合時，請先調整氰化氫 (HCN) 之後再進行硫化氫 (H₂S) 的調整。氰化氫 (HCN) 感測器會因硫化氫 (H₂S) 25 ppm 的干擾而使讀值上升，返回零需要約 5 分鐘 (零點抑制初始設定值: 0.9 ppm 時)。

關於氣體袋

- 為了正確進行校正，氣體袋請依氣體種類和濃度分開始用。

有關氣體調整的場所

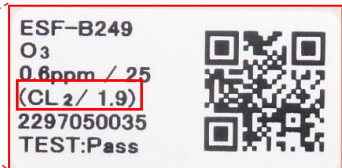
- 請勿在密閉空間中進行氣體調整。
- 請勿在使用砂、噴劑罐的氣體等環境中進行氣體調整。
- 盡可能在與氣體測量環境相同的環境下進行氣體調整。
- 調整氣體使用具有危險性的氣體 (可燃性氣體、毒性氣體、缺氧氣體等)。請務必在排氣室進行調整，並在氣體排出口 (GAS OUT) 安裝排氣袋回收調整氣體。

關於使用替代氣體和換算係數的氣體調整

- 使用替代氣體進行調整時，將調整後的氣體濃度值作為替代氣體濃度 × 換算係數。
例) 為 ESF-B249 (O₃) 時
氯 (Cl₂) (替代氣體) 濃度 × 換算係數 = 臭氧 (O₃) (調整氣體) 濃度
- 換算係數印在感測器底部。



感測器底部



替代氣體和換算係數的印字影像
(例: 替代氣體: 氯 (Cl₂)、換算計數: 1.9)

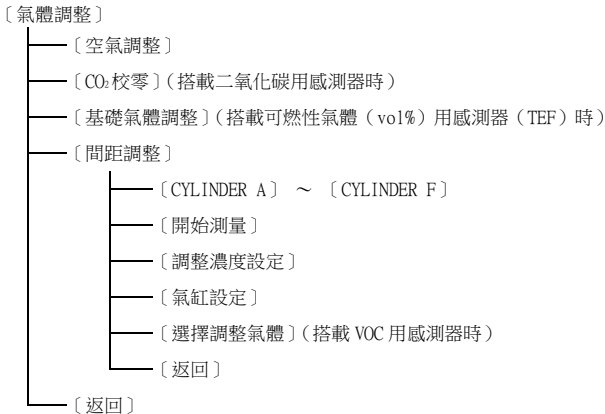
**注意**

- 使用混合氣體執行間距調整時，偵測對象氣體以外的成分會造成干擾，可能會影響讀值精度。請參閱‘12-5 定電位電解式感測器的干擾一覽表’，避免受到明顯干擾的氣體組合。

< 氣體調整選單 >

氣體調整在用戶模式的〔氣體調整〕中進行。

〔氣體調整〕中顯示如下的選單後執行項目，可以進行設定。



註記

- ▶ 在電源關閉的狀態下同時按 POWER/ENTER 鍵與▲/AIR 鍵，即切換至用戶模式。
(參閱 '7-2 切換為用戶模式')
- ▶ 如欲結束〔氣體調整〕，請按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵數次選擇〔返回〕，再按 POWER/ENTER 按鍵。即返回用戶模式選單。
- ▶ 如欲結束〔間距調整〕，請按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵數次選擇〔返回〕，再按 POWER/ENTER 按鍵。即返回〔氣體調整〕的選單。
- ▶ 可由〔間距調整〕跳轉至偵測模式。在〔間距調整〕中，請按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵數次選擇〔開始測量〕，再按 POWER/ENTER 按鍵。結束用戶模式，執行與開啟電源時相同的動作，返回偵測模式。



警告

- 氣體調整結束後，請手動返回偵測模式。不會自動從用戶模式返回偵測模式。

8-2-2 進行空氣調整

偵測氣體濃度前請進行空氣調整。

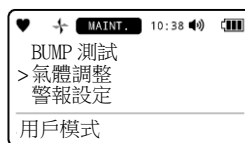
關於各感測器的調整方式與注意事項，請參閱「5-6 在偵測模式下進行空氣調整」。

註記

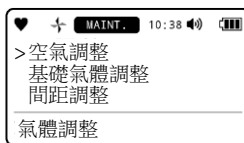
<GX-9000H>

- ▶ H₂S 高濃度偵測模式與 H₂S 低濃度偵測模式下分別進行空氣調整。同時按下▲/AIR 按鍵與 RESET/▼按鍵後，蜂鳴器會發出「嗶」聲，可切換 H₂S 高濃度偵測模式與 H₂S 低濃度偵測模式。

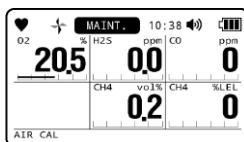
- 1 用戶模式的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔氣體調整〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



- 2 用戶模式的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔空氣調整〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



- 3 長按▲/AIR 按鍵



即執行空氣調整。

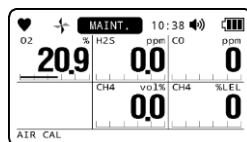
請在顯示右側畫面期間，持續按住▲/AIR 按鍵。



- 4 當畫面顯示〔鬆開 AIR 按鈕〕時，手指從▲/AIR 按鍵鬆開



正常進行空氣調整後，將顯示結果，接著將顯示空氣調整後的濃度。



即返回步驟 2 的畫面。

註記

- ▶ 空氣調整失敗時，會在調整失敗的感測器氣體濃度顯示部顯示〔FAIL〕。
請按 RESET/▼ 按鈕解除故障警報（調整不良）。空氣調整失敗的感測器不執行空氣調整，顯示現在的氣體濃度值。
 - ▶ 空氣調整失敗時，請在潔淨的空氣下再次進行空氣調整。仍然無法空氣調整時，可能為感測器不良。
請洽銷售店或最近的營業所。
-

8-2-3 進行 CO₂ 調零

搭載二氧化碳用感測器時，請進行 CO₂ 調零。

CO₂ 調零可以使用氮氣 (N₂) 作為調整氣體或使用 CO₂ 去除過濾器 CF-284。

**警告**

- 空氣中約有 400~500 ppm 左右的二氧化碳 (CO₂)。未安裝 CO₂ 去除過濾器 CF-284 就在空氣中進行 CO₂ 調零，將無法正確測量氣體濃度。

**注意**

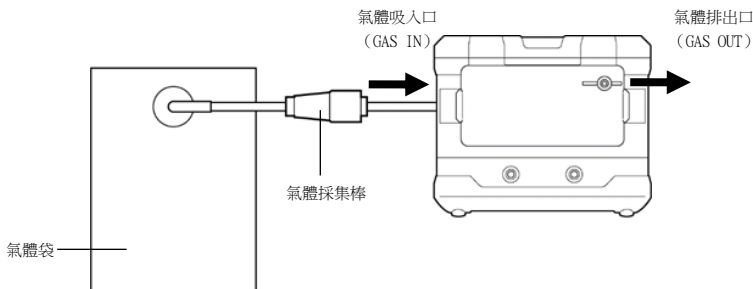
- 進行 CO₂ 調零時，請勿吸入二氧化碳 (CO₂)。
- CO₂ 調零時，請勿對吸入口吹氣。

註記

- ▶ 如果未搭載需要 CO₂ 調零的感測器，則用戶模式下的 [氣體調整] 選單中不會顯示 [CO₂ 校零] 項目。

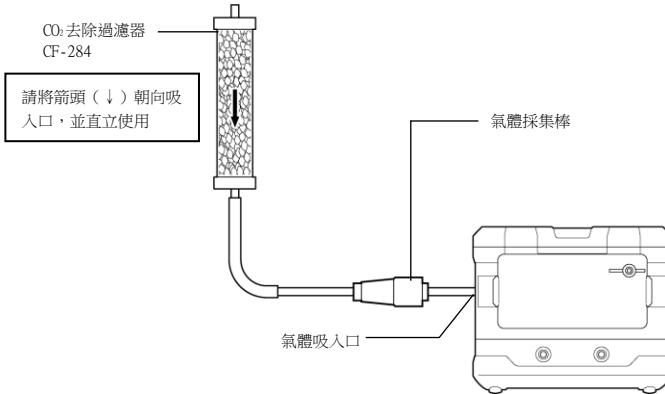
<調整氣體使用氮氣 (N₂) 時>

調整氣體使用氮氣 (N₂) 時，請從 GAS IN 導入約 60 秒左右。



<使用 CO₂ 去除過濾器 CF-284 時>

調整氣體不使用氮氣 (N₂) 時，須使用 CO₂ 去除過濾器 CF-284 去除空氣中的二氧化碳 (CO₂)。安裝時，請將 CO₂ 去除過濾器 CF-284 側面標示箭頭一端朝向主機的氣體吸入口 (GAS IN)，吸入空氣約 60 秒左右後，進行 CO₂ 調零。



注意

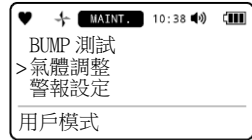
- 請將 CO₂ 去除過濾器直立使用。如果橫放的狀態下吸入氣體，氣體可能從 CO₂ 去除過濾器管內上方通過，可能無法吸收空氣中的二氧化碳 (CO₂)。
- CO₂ 去除過濾器使用後，請阻斷通風。如有空氣混入，吸收劑將會吸收空氣中的二氧化碳 (CO₂) 導致吸收性能下降。
- 請將 CO₂ 去除過濾器放在陽光直射不到的乾燥處保管。

註記

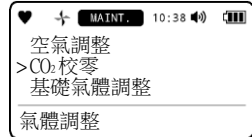
- ▶ 1 支 CO₂ 去除過濾器可以使用的次數因空氣中的二氧化碳濃度而異。此外，也因 CO₂ 去除過濾器的氣密程度、儲存溫度及濕度而異。
- ▶ 在每次吸入 1 分鐘的情況下，可使用次數標準大致如下表。但是無法確定環境中的二氧化碳濃度時，使用時請保留一定餘裕。

測定環境中的二氧化碳濃度	估計可使用次數
500 ppm	約 1000 次
1000 ppm	約 500 次
2000 ppm	約 200 次
4000 ppm	約 100 次

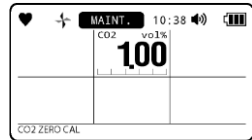
- 1 用戶模式的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇 [氣體調整]，再按 POWER/ENTER 按鍵



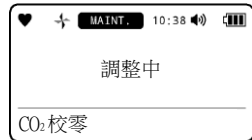
- 2 [氣體調整] 的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇 [CO₂校零]，再按 POWER/ENTER 按鍵



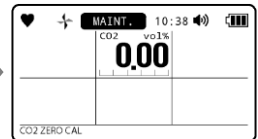
- 3 導入氮氣 (N₂)，待 60 秒後按 POWER/MODE 按鍵



即執行 CO₂ 調零。



正常進行 CO₂ 調零後，將顯示結果，接著將顯示 CO₂ 調零後的濃度。



即返回步驟 2 的畫面。

註記

- ▶ CO₂ 調零失敗時，會在二氧化碳用感測器的氣體濃度顯示部顯示 [FAIL]。請按 RESET/▼按鍵解除故障警報（調整不良）。CO₂ 調零失敗時，不進行 CO₂ 調零，顯示現在的氣體濃度值。
- ▶ 中止 CO₂ 調零時，請依照步驟 3 按 DISP/ESC 按鍵。
- ▶ 啟動設定 CO₂ 空氣的設定進行空氣調整時，二氧化碳用感測器將自動設定吸入空氣中的二氧化碳濃度為 400 ppm，而非實際濃度。（參閱 '7-4-2 設定 CO₂ 空氣調整的啟動/關閉'）在這種情況下，由於不符合一般產品規格，必須特別注意。
如果要將二氧化碳用感測器的設定值設為 0 ppm，請執行 CO₂ 調零。

8-2-4 進行基礎氣體調整

未搭載 TEF 感測器時，在空氣調整後進行基礎氣體調整。

**警告**

- 請使用氮氣 (N₂) 或惰性氣體 (預計氮氣 (N₂): 86 vol%、二氧化碳 (CO₂): 14 vol%) 作為基礎氣體調整的調整氣體。
- 假如搭載了 TEF 感測器 (甲烷 (CH₄) 規格或異丁烷 (HC (i-C₄H₁₀)) 規格) 和氧氣用感測器，請在空氣調整後進行基礎氣體調整。

為了讓使用氧氣用感測器自動補償高濃度可燃性氣體測量結果的功能正常運作，在基礎氣體調整的氣體選擇中選擇 [N2] (參閱 '7-4-3 選擇基礎氣體調整用的氣體種類')，並用氮氣 (N₂) 調整基礎氣體。(參閱 '5-7-1 測量氣體濃度' 的註記 '關於共存氣體對高濃度可燃性氣體感測器的影響'))

- 假如搭載了 TEF 感測器 (甲烷 (CH₄) 規格或異丁烷 (HC (i-C₄H₁₀)) 規格)，但未搭載氧氣用感測器，以及搭載 TEF 感測器 (氫氣 (H₂) 規格) 時，不適用空氣調整。請只實施基礎氣體調整。(參閱 '5-7-1 測量氣體濃度' 的註記 '關於共存氣體對高濃度可燃性氣體感測器的影響'))

此外，如果在實施基礎氣體調整後導入空氣，則零點將如下所示。

TEF 感測器的規格	基礎氣體調整所用氣體	
	氮氣 (N ₂)	惰性氣體*
TEF 感測器 (甲烷 (CH ₄) 規格)	1.5 ~ 2.6 vol%	0.6 ~ 1.6 vol%
TEF 感測器 (異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)) 規格)	1.4 ~ 4.5 vol%	1.0 ~ 3.3 vol%
TEF 感測器 (氫氣 (H ₂) 規格)	0.2 ~ 0.6 vol%	1.2 ~ 1.6 vol%

*惰性氣體為預計氮氣 (N₂): 86 vol%、二氧化碳 (CO₂): 14 vol%

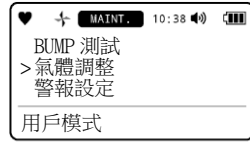
然而，由於 TEF 感測器的零點抑制功能 (初始設定: ON) 不會改變低於 0.9 vol% 的零點附近的讀值，因此即使在基礎氣體調整後導入空氣，讀值也可能不會改變。(參閱 '12-3 零點抑制功能'))

此外，進行基礎氣體測量時，在基礎氣體調整用的氣體選擇中選擇 [N2] (參閱 '7-4-3 選擇基礎氣體調整用的氣體種類')，並使用空氣進行基礎氣體調整，以減輕空氣中氧氣濃度 (20.9 %) 的影響。(參閱 '5-7-1 測量氣體濃度' 的註記 '關於共存氣體對高濃度可燃性氣體感測器的影響'))

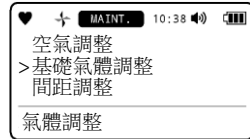
註記

- ▶ 基礎氣體調整的調整氣體在用戶模式的 [TE 基礎氣體設定] 中設定。(參閱 '7-4-3 選擇基礎氣體調整用的氣體種類'))
- ▶ 如果未搭載需要基礎氣體調整的感測器，則用戶模式下的 [氣體調整] 選單中不會顯示 [基礎氣體調整] 項目。

- 1 用戶模式的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔氣體調整〕，再按 POWER/ENTER 按鍵

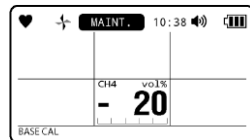


- 2 〔氣體調整〕的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔基礎氣體調整〕，再按 POWER/ENTER 按鍵

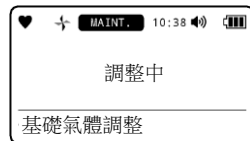


- 3 導入基礎氣體調整用的氣體，120 秒後按 POWER/ENTER 按鍵

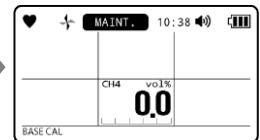
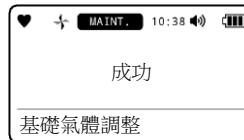
對於基礎氣體調整用的氣體，請使用在用戶模式的〔TE 基礎氣體設定〕中所選擇的氣體（氮氣（N₂）或惰性氣體）



即執行基礎氣體調整。



正常進行基礎氣體調整後，將顯示結果，接著將顯示基礎氣體調整後的濃度。



即返回步驟 2 的畫面。

註記

- ▶ 基礎氣體調整失敗時，失敗的 TEF 感測器的氣體濃度顯示部上將顯示〔FAIL〕。請按▲/AIR 以外的按鍵解除故障警報（調整不良）。基礎氣體調整失敗的 TEF 感測器不實施基礎氣體調整，顯示現在的氣體濃度值。
- ▶ 中止基礎氣體調整時，請按照步驟 3 按 DISP/ESC 按鍵。

8-2-5 進行間距調整的設定

設定間距調整時，可以設定氣缸、調整氣體濃度、調整氣體。

<設定氣缸>

設定要調整的感測器組別（氣缸）。使用混合多種氣體的氣缸等時，在氣體調整設定為相同氣缸的氣體可以同時進行氣體調整。請依據使用的氣缸設定。

<GX-9000>

氣缸可以在 A~F 的範圍內設定。

<GX-9000H>

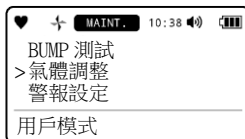
可以對每個感測器進行以下設定。

感測器	氣缸的可設定範圍
R1	A ~ F
R2	A ~ C
R3	A ~ C
F1	D ~ F
F2	D ~ F
F3	A ~ C

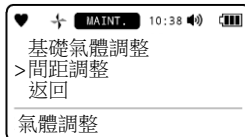
氣缸的初始設定值如下。

感測器槽	感測器型號	偵測對象氣體	氣缸的初始設定值
R1	ESR-X13P	氧氣 (O ₂)	A
R2	ESR-A13i	硫化氫 (H ₂ S) 低濃度	B (Japan Ex 規格) A (ATEX/IECEX 規格)
R3	ESR-A13P	一氧化碳 (CO)	A
F1	IRF-4443	二氧化碳 (CO ₂)	D
	IRF-4433	二氧化碳 (CO ₂)	
	ESF-A24R2	硫化氫 (H ₂ S) 高濃度	
	ESF-B242	氨 (NH ₃)	
	ESF-C930	氯 (Cl ₂)	
	ESF-B249	臭氧 (O ₃)	
	ESF-A24E2	氯化氫 (HCl)	
	ESF-A24D4	二氧化硫 (SO ₂)	
	ESF-A24D	氰化氫 (HCN) Japan Ex 規格	
	ESF-A24DX	氰化氫 (HCN) ATEX/IECEX 規格	
	PIF-001	揮發性有機化合物 (VOC、10.6 eV、ppb)	
	PIF-002	揮發性有機化合物 (VOC、10.6 eV、ppm)	
	PIF-003	揮發性有機化合物 (VOC、10.0 eV、ppm)	
F2	TEF-7520P	甲烷 (CH ₄) / 異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)) / 氫氣 (H ₂)	E
	IRF-4341	甲烷 (CH ₄)	E (範圍 [H])
	IRF-4345	異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	A (範圍 [L])
F3	NCF-6322P	甲烷 (CH ₄) Japan Ex 規格/ 異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	A
		氫氣 (H ₂) / 乙炔 (C ₂ H ₂)	C
	NCF-6322P M	甲烷 (CH ₄) ATEX/IECEX 規格	A
	IRF-4443	二氧化碳 (CO ₂)	C
	IRF-4433	二氧化碳 (CO ₂)	C

- 1 用戶模式的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔氣體調整〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



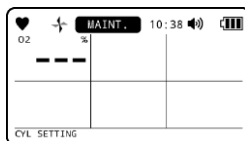
- 2 〔氣體調整〕的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔間距調整〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



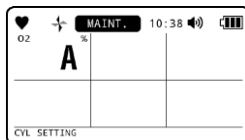
- 3 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔氣缸設定〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



- 4 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇感測器，再按 POWER/ENTER 按鍵



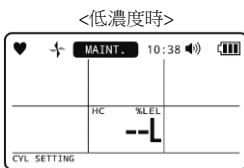
- 5 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵設定氣缸，再按 POWER/ENTER 按鍵
每次按下按鍵，將以 [A] → [B] → [C]...[F] 的順序進行切換。
但是，無法設定的氣缸將不會顯示。



顯示〔結束〕，返回步驟 4 的畫面。

註記

- ▶ 如取消設定時，請按照步驟 5 按 DISP/ESC 按鍵。
- ▶ 對於可調整高低濃度的雙量程 IRF 感測器（甲烷 (CH₄)、異丁烷 (HC (i-C₄H₁₀)))，選擇感測器時可以選擇 [H] 或 [L]。



- ▶ 對於可調整高低濃度的雙量程 IRF 感測器（甲烷 (CH₄)、異丁烷 (HC (i-C₄H₁₀)))，不可能為高低濃度設定同一個氣缸。

<設定間距調整時的氣體濃度>

各感測器在間距調整時的調整氣體濃度，可以在下表範圍內設定。
氣體濃度以解析度的單位設定。

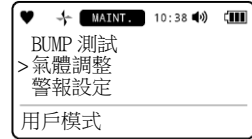
<R 感測器>

感測器	偵測對象氣體	解析度	設定範圍下限	設定範圍上限
ESR-X13P	氧氣 (O ₂)	0.1 %	0.0 %	18.0 %
ESR-A13i	硫化氫 (H ₂ S) (低濃度)	0.1 ppm	1.0 ppm	200.0 ppm
ESR-A13P	一氧化碳 (CO)	1 ppm	15 ppm	2000 ppm

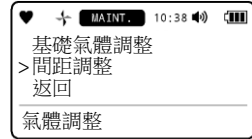
<F 感測器>

感測器	偵測對象氣體	解析度	設定範圍下限	設定範圍上限
NCF-6322P	甲烷 (CH ₄) Japan Ex 規格 異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)) 氫氣 (H ₂) 乙炔 (C ₂ H ₂)	1 %LEL	5 %LEL	75 %LEL
NCF-6322P M	甲烷 (CH ₄) ATEX/IECEX 規格			
TEF-7520P	甲烷 (CH ₄) 異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)) 氫氣 (H ₂)	0.1 vol%	5.0 vol%	100.0 vol%
IRF-4341	甲烷 (CH ₄)	0.5 %LEL / 0.1 vol%	0.0 %LEL / 0.0 vol%	100.0 %LEL / 100.0 vol%
IRF-4345	異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	0.5 %LEL / 0.1 vol%	0.0 %LEL / 0.0 vol%	100.0 %LEL / 100.0 vol%
IRF-4443	二氧化碳 (CO ₂)	0.01 vol% (0 ~ 5 vol%) 0.10 vol% (5 ~ 20 vol%)	0.0 vol%	20.00 vol%
IRF-4433	二氧化碳 (CO ₂)	20 ppm	0.0 ppm	10,000 ppm
ESF-A24R2	硫化氫 (H ₂ S) (高濃度)	1 ppm	20 ppm	1000 ppm
ESF-B242	氨 (NH ₃)	0.5 ppm	10.0 ppm	75.0 ppm
ESF-C930	氯 (Cl ₂)	0.01 ppm	0.09 ppm	1.50 ppm
ESF-B249	臭氧 (O ₃)	0.005 ppm	0.035 ppm	0.600 ppm
ESF-A24E2	氯化氫 (HCl)	0.05 ppm	0.35 ppm	6.00 ppm
ESF-A24D4	二氧化硫 (SO ₂)	0.1 ppm	0.4 ppm	100.0 ppm
ESF-A24D	氰化氫 (HCN) Japan Ex 規格	0.1 ppm	0.9 ppm	15.0 ppm
ESF-A24DX	氰化氫 (HCN) ATEX/IECEX 規格	0.1 ppm	0.9 ppm	15.0 ppm
PIF-001	揮發性有機化合物 (VOC、10.6 eV、ppb)	1 ppb (0 ~ 4000 ppb) 10 ppb (4000 ~ 40000 ppb)	0 ppb	40000 ppb
PIF-002	揮發性有機化合物 (VOC、10.6 eV、ppm)	0.1 ppm (0 ~ 400.0 ppm) 1 ppm (400.0 ~ 4000 ppm)	0.0 ppm	4000 ppm
PIF-003	揮發性有機化合物 (VOC、10.0 eV、ppm)	0.01 ppm (0 ~ 10.00 ppm) 0.1 ppm (10.00 ~ 100.0 ppm)	0.00 ppm	100.0 ppm

- 1 用戶模式的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔氣體調整〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



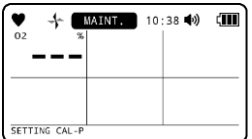
- 2 〔氣體調整〕的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔間距調整〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



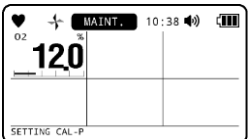
- 3 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔調整濃度設定〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



- 4 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇感測器，再按 POWER/ENTER 按鍵



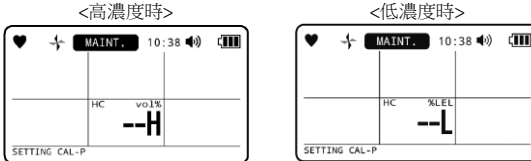
- 5 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵設定間距調整時的氣體濃度，再按 POWER/ENTER 按鍵



即返回步驟 4 的畫面。

註記

- ▶ 設定間距調整時的氣體濃度時，按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵時，可以解析度的單位變更數值。
- ▶ 設定間距調整時的氣體濃度時，長按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵（不超過 7 秒）時，可以解析度 10 倍的單位變更數值。此外，長按 7 秒以上時，可以解析度 10 倍以上的單位變更數值。
- ▶ 如取消設定時，請按照步驟 5 按 DISP/ESC 按鍵。
- ▶ 對於可調整高低濃度的雙量程 IRF 感測器（甲烷（CH₄）、異丁烷（HC（i-C₄H₁₀））），選擇感測器時可以選擇 [H] 或 [L]。



- ▶ 對於間距調整時所使用的氣體濃度，建議使用 '8-2-1 氣體調整的準備' 中所列的調整氣體濃度。

<設定間距調整時的調整氣體>

設定間距調整時使用的調整氣體。

當搭載 VOC 用感測器或具有替代氣體設定的感測器（臭氧（O₃）用或氰化氫（HCN）用）時，您可以設定調整氣體。

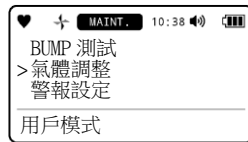
VOC 用感測器可以選擇的氣體為揮發性有機化合物（VOC）的替換設定中設定的氣體及異丁烯（C₄H₈）。

關於揮發性有機化合物（VOC）的替換設定，請參閱 '6-4-3 選擇揮發性有機化合物（VOC）的替換氣體種類'。

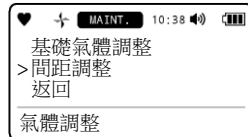
註記

- ▶ 當搭載 VOC 用感測器或具有替代氣體設定的感測器（臭氧（O₃）用或氰化氫（HCN）用）時，用戶模式下的 [間距調整] 選單中不顯示 [選擇調整氣體] 項目。

- 1 用戶模式的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇 [氣體調整]，再按 POWER/ENTER 按鍵



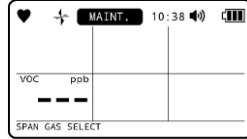
- 2 [氣體調整] 的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇 [間距調整]，再按 POWER/ENTER 按鍵



- 3 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔選擇調整氣體〕，
再按 POWER/ENTER 按鍵



- 4 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇感測器，
再按 POWER/ENTER 按鍵



- 5 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇間距調整用的氣體，
再按 POWER/ENTER 按鍵



顯示〔結束〕，返回步驟 4 的畫面。

註記

- ▶ 如取消設定時，請按照步驟 5 按 DISP/ESC 按鍵。

8-2-6 進行間距調整

關於從氣缸 A~F 選擇的氣體種類，可以進行氣體調整。請事前準備氣體調整用的氣體。（參閱‘8-2-1 氣體調整的準備’）



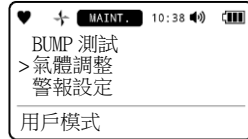
注意

- 使用混合氣體執行間距調整時，偵測對象氣體以外的成分會造成干擾，可能會影響讀值精度。請參閱‘12-5 定電位電解式感測器的干擾一覽表’，避免受到明顯干擾的氣體組合。

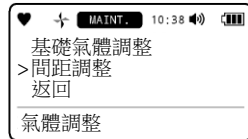
註記

- ▶ 進行間距調整之前請務必進行空氣調整。
- ▶ 如果搭載了二氧化碳用感測器，請務必在進行間距調整之前進行 CO₂ 調零或空氣調整（‘7-4-2 設定 CO₂ 空氣調整的啟動/關閉’中選擇啟動時）。
- ▶ 可以設定間距調整時的調整氣體濃度或氣缸、調整氣體。（參閱‘8-2-5 進行間距調整的設定’）
- ▶ 當調整成功後自動啟動功能設定為開啟，且氣缸設定僅限 A 時，將於間距調整成功後開始自動測量。成功調整後自動啟動功能的設定可以在另購品的設定程序下進行變更。

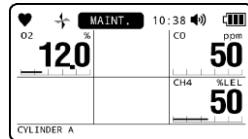
- 1 用戶模式的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔氣體調整〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



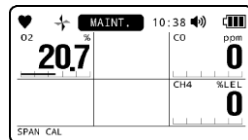
- 2 〔氣體調整〕的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔間距調整〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



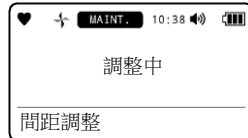
- 3 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇氣缸，再按 POWER/ENTER 按鍵
每次按下按鍵，將以〔CYLINDER A〕→〔CYLINDER B〕→
...〔CYLINDER F〕的順序進行切換。
但是不會顯示未設定的氣缸。



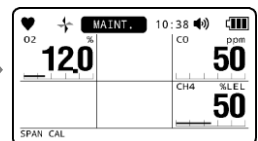
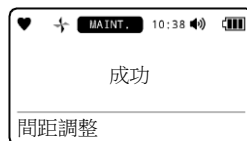
- 4 導入間距調整用的氣體，60 秒後按 POWER/ENTER 按鍵



即執行間距調整。



正常執行間距調整後，先顯示結果，接著顯示間距調整後的濃度。



即返回步驟 3 的畫面。

註記

- ▶ 間距調整失敗時，會在調整失敗的感測器氣體濃度顯示部顯示〔FAIL〕。
請按▲/AIR 以外的按鍵解除故障警報（調整不良）。間距調整失敗的感測器將不執行間距調整，顯示現在的氣體濃度值。
- ▶ 如果啟用了儲備容量值顯示設置，則在顯示氣體濃度值後將顯示儲備容量值。
- ▶ 中止間距調整時，請按照步驟 4 按 DISP/ESC 按鍵。

8-3 進行 BUMP 測試

本儀器具備進行 BUMP 測試的功能。

由氣缸 A~F 選擇的氣體種類，可進行 BUMP 測試。

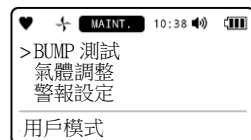
和氣體調整相同，請準備 BUMP 測試用的氣體，並與本儀器連接。（參閱「8-2-1 氣體調整的準備」）

BUMP 測試的在用戶模式的〔BUMP 測試〕中進行。

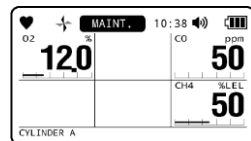
註記

- ▶ 在電源關閉的狀態下同時按 POWER/ENTER 鍵與▲/AIR 鍵，即切換至用戶模式。（參閱「7-2 切換為用戶模式」）
- ▶ 如欲結束〔BUMP 測試〕，請按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵數次選擇〔返回〕，再按 POWER/ENTER 按鍵。即返回用戶模式選單。
- ▶ 可由〔BUMP 測試〕跳轉至偵測模式。在〔BUMP 測試〕中，請按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵數次選擇〔開始測量〕，再按 POWER/ENTER 按鍵。結束用戶模式，執行與開啟電源時相同的動作，返回偵測模式。
- ▶ 請對各感測器使用指定的調整氣體進行 BUMP 測試。
VOC 用感測器時則為揮發性有機化合物（VOC）的異丁烯（C₄H₈）。
- ▶ BUMP 成功後自動啟動功能設定為開啟，且氣缸設定僅限 A 時，將於 BUMP 測試成功後開始自動測量。成功通氣後自動啟動功能的設定可以在另購品的設定程序下進行變更。
- ▶ BUMP 測試實施條件的初始設定如下所示。
 - 測試時間：30 秒
 - 容許誤差（%）：50 %
 - 調整時間：90 秒
 - BUMP 調整：ON
- ▶ 進行 BUMP 測試的以下實施條件可在另購品的設定程序下進行變更。
 - 容許誤差（%）：測試氣體的檢查閾值
 - 氧氣（O₂）以外：校正濃度 ±（校正濃度 × 容許誤差）
 - 氧氣（O₂）：校正濃度 ±（和校正濃度 20.9 %的差 × 容許誤差）
 - 測試失敗後的調整時間：調整時間 - 測試時間

- 1 用戶模式的選單中按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇〔BUMP 測試〕，再按 POWER/ENTER 按鍵



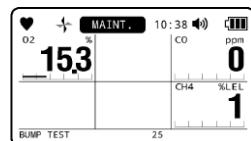
- 2 按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵選擇氣缸，再按 POWER/ENTER 按鍵
每次按下按鍵，將以〔CYLINDER A〕→〔CYLINDER B〕→...
〔CYLINDER F〕的順序進行切換。
但是不會顯示未設定的氣缸。



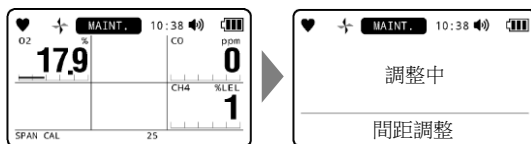
- 3 導入 BUMP 測試用的氣體，按 POWER/ENTER 按鍵

實施 BUMP 測試。

剩餘的 BUMP 測試時間將顯示在畫面下方。



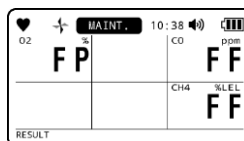
通氣調整功能啟用時，若通氣失敗則會自動實施氣體調整。
剩餘的氣體調整時間將顯示在畫面下方。



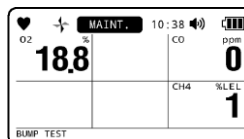
BUMP 測試及氣體調整結束後將顯示以下結果。
結果的顯示按▲/AIR 按鍵或 RESET/▼按鍵切換。

• BUMP 測試及氣體調整的結果
濃度顯示部的左側為 BUMP 測試的結果，右側為氣體調整的結果。

P：成功/F：失敗

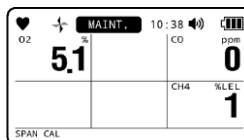


• BUMP 測試時的氣體濃度



(顯示例)

• 氣體調整時的氣體濃度 (進行氣體調整時)



(顯示例)

4 按 POWER/ENTER 按鍵

顯示 [結束]，返回步驟 2 的畫面。

註記

- ▶ BUMP 測試失敗後關閉進行的氣體調整設定時 (初始設定為啟用)，則 BUMP 測試完成後將顯示 BUMP 測試的結果。此時，僅會顯示 BUMP 測試的結果和 BUMP 測試時的氣體濃度。
- ▶ 中止 BUMP 測試時，請按照步驟 3 按 DISP/ESC 按鍵。
- ▶ BUMP 測試失敗時，請進行氣體調整。氣體調整失敗時，請參閱 '10. 故障排除'。



警告

- BUMP 測試結束後，請手動返回偵測模式。不會自動從用戶模式返回偵測模式。

8-4 進行警報測試

在顯示模式的警報點顯示中，於顯示各警報點時按 POWER/ENTER 按鍵，即可進行該警報的作動測試。

- 1 於偵測模式畫面中按 DISP/ESC 按鍵數次，會顯示警報點設定畫面

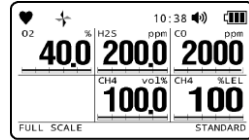


- 2 按 POWER/ENTER 按鍵

- 3 按 ▲/AIR 按鍵數次，顯示執行警報測試的警報點

每按 ▲/AIR 按鍵一次，即切換警報點顯示。

按照以下順序顯示：〔FULL SCALE〕→〔WARNING〕→〔ALARM〕→〔STEL〕→〔TWA〕→〔FULL SCALE〕→
.....



- 4 按 POWER/ENTER 按鍵

所選擇的警報點會發出警報。

解除警報時，請按 RESET/▼按鍵。

註記

- ▶ 請定期實施警報測試。

8-5 清潔方法

當本儀器明顯髒污時，請進行清潔。清潔時，請務必關閉電源，並以廢布或沾濕後充分擰乾的抹布等擦拭污垢。用水擦拭或使用有機溶劑、市售的清潔劑清潔會引發故障，請勿使用。



注意

- 拭除本儀器的髒污時，請勿潑濺水、使用酒精或揮發油等有機溶劑或市售清潔劑。否則會導致本儀器表面變色、損傷及引發感測器故障。

註記

- ▶ 當本儀器被淋濕後，蜂鳴器口或溝槽部位可能會積水。
請依以下步驟進行排水。
 - ①用乾毛巾、布等充分擦拭本儀器上附著的水分
 - ②緊握本儀器，將蜂鳴器口朝下甩 10 次左右
 - ③用毛巾、布等充分擦拭從內部甩出的水分
 - ④於下方鋪放乾毛巾、布等，並放置於室溫的環境

8-6 各零件的更換

8-6-1 定期更換零件

本儀器的消耗品，如下列所示。請以建議更換的週期為標準，定期更換耗材。

註記

- ▶ 建議更換週期為參考值，實際因使用條件而異。另外，該週期不代表保固期。更換時間會視定期檢查的結果而有所變動。

< 建議更換零件一覽表 >

名稱	建議檢查時間點	建議更換週期	數量 (部/台)	備註
活性碳過濾器 CF-A1CP	3 個月	6 個月	1 個	搭載一氧化碳用感測器 (ESR-A13P) 時使用 內建過濾器 零件號碼：4777 9213 10
調濕過濾器 CF-A13i	3 個月	6 個月	1 個	搭載硫化氫用感測器 (ESR-A13i) 時使用 內建過濾器 零件號碼：4777 9214 80
活性碳過濾器 CF-8350	6 個月	1 年	1 個	搭載 VOC 用感測器時使用 外部過濾器 零件號碼：4383 9299 50
CO ₂ 去除過濾器 CF-284	6 個月	1 年	1 個	搭載二氧化碳用感測器時使用 外部過濾器 零件號碼：4383 0390 80
粉塵過濾器 (氣體採集棒用 10 片裝)	6 個月	6 個月 ~ 1 年	1 個	內建過濾器 零件號碼：4181 5452 30
粉塵過濾器 (脫脂棉過濾器 CF-8385 及附流量監視器過濾器管 10 支裝)	6 個月	6 個月 ~ 1 年	1 個	內建過濾器 零件號碼：4775 5381 60
脫脂棉 (脫脂綿過濾器 CF-8385 用 25 g 裝)	6 個月	6 個月 ~ 1 年	1.3 g	內建過濾器 零件號碼：1879 0011 10
粉塵過濾器 (內部過濾器)	6 個月	6 個月 ~ 1 年	1 個	內建過濾器 零件號碼：4777 4495 90
管 (內部配管)	-	3~8 年	1 式	
墊圈類	-	3~6 年	1 式	
泵浦單元 ASSY	6 個月	1~2 年	1 個 或 2 個	GX-9000：1 個 GX-9000H：2 個 零件號碼：4777 9480 00
鋰離子電池單元 (BUL-9000)	-	充放電 500 次	1 顆	使用鋰離子電池單元 (BUL-9000) 時 零件號碼：2931 0884 50
3 號鹼性乾電池	-	-	6 顆	使用鹼性乾電池單元 (BUD-9000) 時 零件號碼：2753 3007 80

< 感測器更換週期 >

感測器型號	偵測對象氣體	顯示範圍	感測器建議更換週期
NC-6322	甲烷 (CH ₄) Japan Ex 規格 ^{*1}	0 ~ 100 %LEL	3 年
	異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)) 氫氣 (H ₂) 乙炔 (C ₂ H ₂)		
NC-6322 M	甲烷 (CH ₄) ATEX/IECEX 規格		
TE-7520	甲烷 (CH ₄) 異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)) 氫氣 (H ₂)	0 ~ 100.0 vol%	3 年
IRF-4341	甲烷 (CH ₄)	0 ~ 100.0 %LEL/ 100.0 %LEL ~ 100.0 vol%	5 年
IRF-4345	異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀))		
IRF-4443	二氧化碳 (CO ₂)	0 ~ 20.00 vol%	
IRF-4433	二氧化碳 (CO ₂)	0 ~ 10,000 ppm	
ESR-X13P	氧氣 (O ₂)	0 ~ 40.0 %	
ESR-A13i	硫化氫 (H ₂ S) 低濃度	0 ~ 200.0 ppm	3 年
ESR-A13P	一氧化碳 (CO)	0 ~ 2000 ppm	3 年
ESF-A24R2	硫化氫 (H ₂ S) 高濃度	0 ~ 1000 ppm	3 年
ESF-B242	氨 (NH ₃)	0 ~ 75.0 ppm	2 年
ESF-C930	氯 (Cl ₂)	0 ~ 1.50 ppm	3 年
ESF-B249	臭氧 (O ₃)	0 ~ 0.600 ppm	1 年
ESF-A24E2	氯化氫 (HCl)	0 ~ 6.00ppm	3 年
ESF-A24D4	二氧化硫 (SO ₂)	0 ~ 100.0 ppm	3 年
ESF-A24D	氰化氫 (HCN) Japan Ex 規格	0 ~ 15.0 ppm	3 年
ESF-A24DX	氰化氫 (HCN) ATEX/IECEX 規格	0 ~ 15.0 ppm	3 年
PID-001	揮發性有機化合物 (VOC)	0 ~ 40000 ppb	4 年 ^{*2}
PID-002	揮發性有機化合物 (VOC)	0 ~ 4000 ppm	4 年 ^{*2}
PID-003	揮發性有機化合物 (VOC)	0 ~ 100.0 ppm	4 年 ^{*2}

*1 2025/5 出貨分起，ATEX/IECEX 規格由 NCF-6322P 變更為 NCF-6322P M。此之前的產品雖為搭載 NCF-6322P，但更換 ATEX/IECEX 規格感測器時，請選擇 NC-6322P M，而非 NCF-6322P。

*2 不含消耗品（指示燈、電極片）。指示燈和電極片的建議更換週期為 1 年。根據使用頻率和環境，幾個月後可能需要更換。

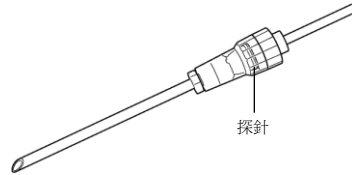
註記

- ▶ 更換感測器後必須請專業維修人員確認作動。為了設備的穩定作動與安全，請委由專業維修人員處理。請洽銷售店或最近的本公司營業所。
- ▶ VOC 用感測器若因測定氣體造成感測器內部髒污，可能會使氣體靈敏度降低。此時，必須更換電極片和清潔燈。（參閱 '8-6-5 VOC 用感測器的保養'）
如果清潔後氣體靈敏度仍未恢復，請更換指示燈和電極片。

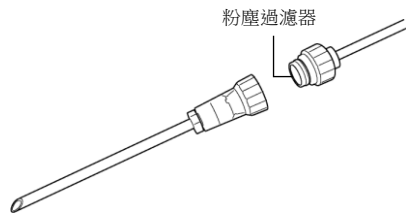
8-6-2 氣體採集棒的粉塵過濾器更換

氣體採集棒的探針內置有粉塵過濾器。粉塵過濾器在持續使用後會變髒、堵塞。請配合使用狀況定期更換。特別是吸入了水或流量降低時，以及產生明顯的髒污時，請務必進行更換。

- 1 旋開氣體採集棒的探針部分，將其取下



- 2 取出粉塵過濾器，更換為新的過濾器



- 3 旋轉氣體採集棒的探針部分以安裝

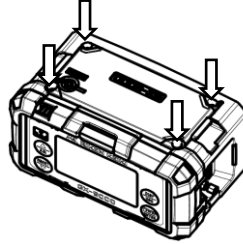
註記

- ▶ 請勿使用非本公司指定的過濾器。
- ▶ 氣體採集棒的粉塵過濾器和過濾器管的粉塵過濾器不同。請分別使用指定的過濾器。
- ▶ 關於更換用過濾器，請參閱 '8-6-1 定期更換零件'。

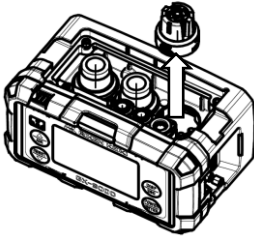
8-6-3 主機的過濾器/感測器的更換

主機內部安裝有感測器（R 感測器及 F 感測器）和過濾器。請配合使用狀況定期更換。關於更換週期，請參閱‘8-6-1 定期更換零件’。

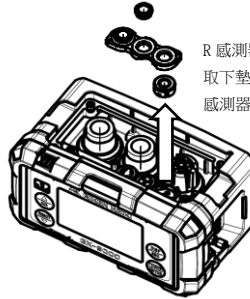
1 拆下固定主機蓋的 4 根螺絲以取下感測器蓋



2 取下過濾器/感測器



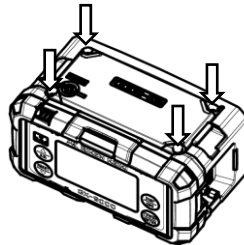
F 感測器的情形※
取下感測器。



R 感測器的情形
取下墊片，拆下過濾器/
感測器。

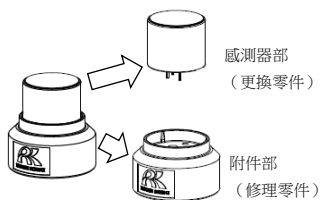
※部分型號的 F 感測器可再進一步分解。
請參閱註記。

3 安裝過濾器/感測器，使用螺絲（4 根）固定感測器蓋。



註記

- ▶ NCF 感測器、TEF 感測器、PIF 感測器分為感測器部和附件部。在感測器部偵測氣體，附件部處理來自感測器的信號，將資訊傳遞至 GX-9000 主機。感測器部為定期更換零件。附件部為修理零件。



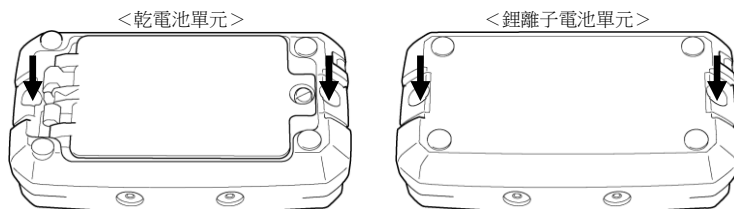
感測器型號	感測器部	附件部
NCF-6322P	NC-6322	NCF-B1P
NCF-6322P M	NC-6322 M	
TEF-7520P	TE-7520	TEF-B1P
PIF-001	PID-001	PIF-B1P
PIF-002	PID-002	
PIF-003	PID-003	

IRF 感測器和 ESF 感測器為一體式，全部都視為可更換零件。

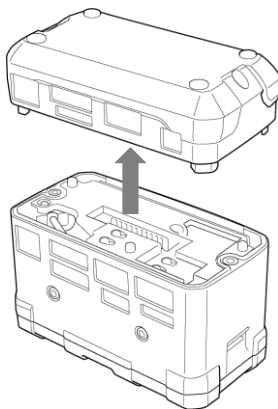


以下記載粉塵過濾器的更換方法。

1 將本儀器底面的電池單元裝卸用螺絲（2 根）鬆開

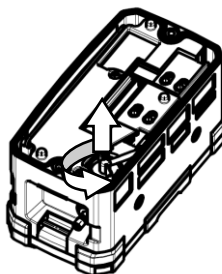


2 拆下電池單元

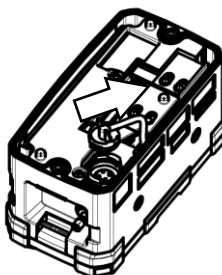


※圖是使用鋰離子電池單元時

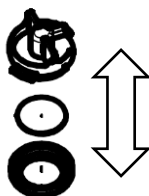
3 逆時鐘方向拆下過濾器頭



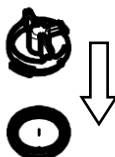
4 取下過濾器頭的管



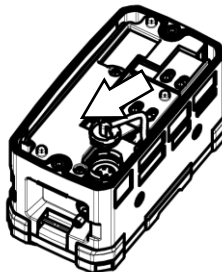
5 由過濾器部取下墊圈、粉塵過濾器



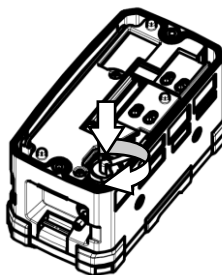
- 6 在粉塵過濾器裝上墊圈，安裝至過濾器頭



- 7 在過濾器頭裝上管



- 8 順時鐘方向旋緊過濾器部以固定



- 9 將電池單元以主機底面的電池單元裝卸用螺絲（2根）旋緊

8-6-4 附流量監控過濾器管的粉塵過濾器的更換

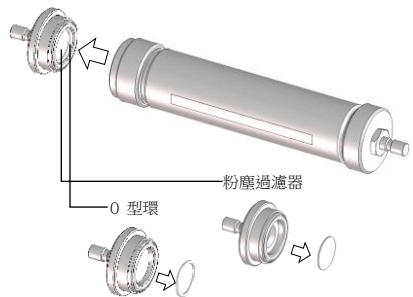
氫氣(H₂)規格時，高濃度 H₂ 吸入時，為避免壓力下降造成流量異常發報，壓力感測器將設計為停止運作。於另購品的附流量監控的過濾器管中，可確認本裝置正進行吸引作業。

在過濾器內部已組裝粉塵過濾器。粉塵過濾器在持續使用後會變髒、堵塞。請配合使用狀況定期更換。特別是吸入了水或流量降低時，以及產生明顯的髒污時，請務必更換過濾器。

1 旋下附流量監控的過濾器管的蓋子（公制螺紋）



2 取出蓋子（公制螺紋）上的 O 型環及粉塵過濾器，並換上新的過濾器



3 旋上蓋子（公制螺紋）到附流量監控的過濾器管上

註記

- ▶ 請勿使用非本公司指定的過濾器。
- ▶ 氣體採集棒的粉塵過濾器和過濾器管的粉塵過濾器不同。請分別使用指定的過濾器。
- ▶ 關於更換用過濾器，請參閱 '8-6-1 定期更換零件'。

8-6-5 VOC 用感測器的保養

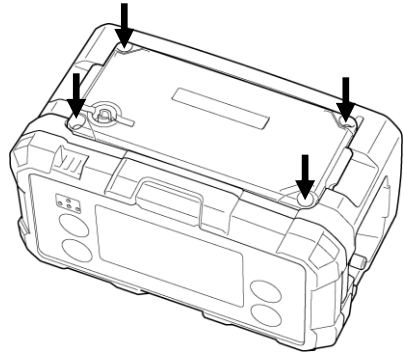
VOC 用感測器若因測定氣體造成感測器內部髒污，可能會使氣體靈敏度降低。此時，必須更換電極片和清潔燈。

註記

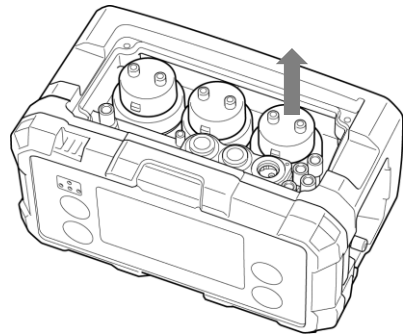
- ▶ 即使進行清潔也無法恢復靈敏度時，請更換燈和電極片。
- ▶ 清潔後請務必進行氣體調整。

<取下 VOC 用感測器>

- 1 拆下固定主機頂部蓋子的螺絲（4 顆）



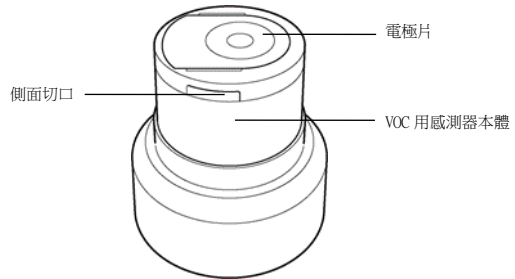
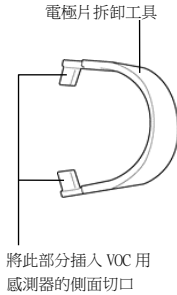
- 2 拆下蓋子並拉出 VOC 感測器
握住感測器的圓筒部分並將其輕輕拉出。



<取下電極片和燈>

使用電極片拆卸工具，從 VOC 用感測器本體取下電極片和燈。

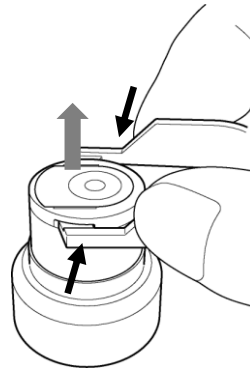
- 1 將 VOC 用感測器本體朝下，放置於乾淨的桌面上
- 2 將電極片拆卸工具固定至 VOC 用感測器的側面切口



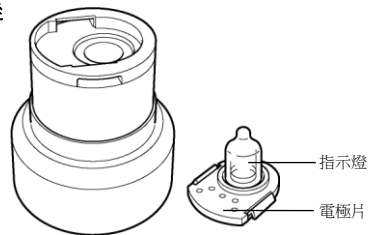
- 3 從兩側按壓電極片拆卸工具，將電極片和燈從 VOC 用感測器本體上取下

當電極片拆卸工具插入 VOC 用感測器本體側面切口時，電極片會彈起並可以輕易取下。

此時電極片可能會彈飛，可以用手從上方輕壓取下。如果燈殘留在 VOC 用感測器本體內時，請使用鑷子將其夾出。



- 4 將電極片和燈放置於乾淨的桌面上，將電極片拆卸工具從 VOC 用感測器上取下



註記

- ▶ 將電極片和燈從 VOC 用感測器本體上取下時，位於燈底部的小彈簧可能會脫落。此時，請將燈再次放回 VOC 用感測器本體，再使用鑷子等將其夾出。

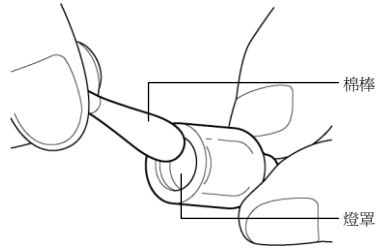
<燈的清潔>



注意

- 請使用乾淨的棉棒清潔燈。此外，請勿用手指碰觸清潔燈的棉棒前端。若碰觸棉棒前端，指紋的油脂可能會污染棉棒。

- 1 使用乾淨的棉棒沾取少量的鋁研磨劑粉末
- 2 使用棉棒清潔燈罩（約 15 秒以內）直到發出清脆的摩擦聲為止
請以如畫圓般的方式，輕輕施加壓力對燈罩清潔。
此時，請注意不要用手觸摸燈罩。



- 3 使用棉棒清潔燈罩上殘留的鋁研磨劑粉末
- 4 使燈完全乾燥，並確認無目視可見的髒污

<安裝電極片和燈>

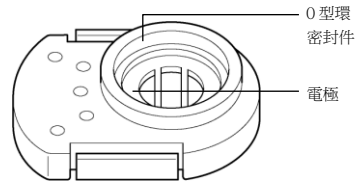
安裝新的電極片，將燈插入 VOC 用感測器本體。



注意

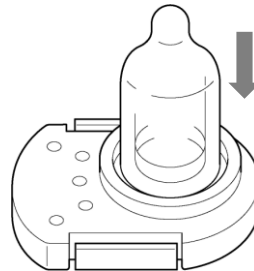
- 請絕對不要將破損的燈再裝到電極片上。

- 將新的電極片放置在乾淨平坦的桌面上

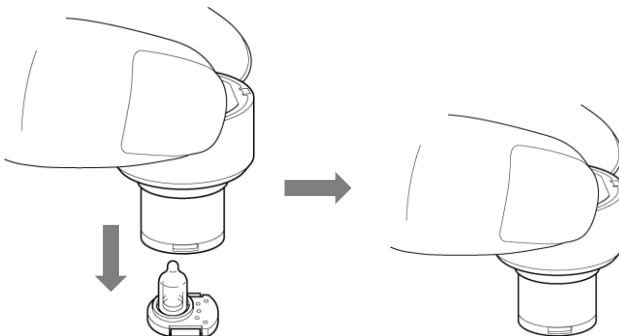


- 將燈插入新電極片的 O 型環密封件內
將燈插入電極片時稍微扭轉，使燈罩和電極片緊密嵌合。

- 將燈轉入 O 型環密封件內，使其緊密接觸電極片的電極面
請確認燈罩與電極片的電極面緊密接觸。



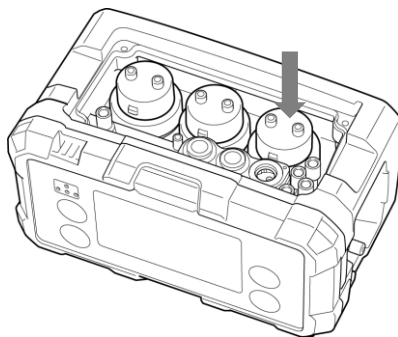
- 將裝上燈的電極片平放在桌面上，將 VOC 用感測器本體從上方蓋上並壓入
確實壓入直到發出「喀嚓」聲。



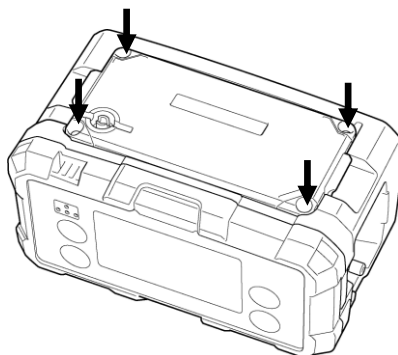
<安裝 VOC 用感測器>

將 VOC 用感測器安裝至本體，進行氣體調整。

- 1 拆下主機頂部的蓋子並安裝 VOC 用感測器
請抓住感測器的圓筒部分，安裝至主機。



- 2 用螺絲（4 顆）固定主機頂部的蓋子



- 3 進行氣體調整

9

關於保管及廢棄

9-1 保管或長期不使用時的處理

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

如有收納本儀器的包裝箱，請放入其中保管。
若無收納盒，請遠離灰塵和碎屑。



注意

- 請務必在安裝鋰離子電池單元或乾電池單元的狀態下保管主機。
關閉本儀器電源時，感測器及時鐘也時刻保持通電。若沒有供電，可能造成感測器損壞或時鐘顯示不正確。
- 使用乾電池單元時，請在安裝乾電池的狀態下保管。本儀器即使關閉電源，仍必須使感測器持續保持通電。
- 即使長期不使用，也請每 6 月開啟一次電源，確認泵浦的吸入動作約 3 分鐘左右。無法作動時，有可能是泵浦的馬達內部的潤滑油固化所致。

註記

- ▶ 單獨保管鋰離子電池時，建議放電至電池標誌變為一格電量後再行保管。如果充滿電的狀態下保管，可能會導致電池壽命縮短等，電池提前老化。
- ▶ 單獨保管乾電池單元時，請拆下乾電池再保管。

9-2 重新使用時的處理

長期保管本儀器後，要重新使用時請進行氣體調整。



注意

- 停止保管後欲重新使用時，請務必進行氣體調整。包括氣體調整在內，本儀器的重新調整請洽銷售店或最近的本公司營業所。
- 保管環境與使用環境的溫度有 15 °C 以上的急遽變化時，請在通電的狀態下，與使用環境相同的環境中適應大約 10 分鐘，並在潔淨的空氣中實施空氣調整後再行使用。

9-3 產品的廢棄

廢棄本儀器時，請視為工業廢棄物（不可燃物）依當地區法令等適當處理。



警告

- 請勿拆感測器。特別是定電位電解式感測器內含有害的電解液。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。
- 廢棄電池時，請遵循各地區規定的方式進行處理。

<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，表示本儀器及其個別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如左圖的標誌，表示電池不可視為一般垃圾或家庭垃圾丟棄，必須分類後丟棄。

丟棄電池時，請依照您所居住國家可利用的回收制度，依照適當的方式丟棄，以利能適當處理、回收、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。未記載於此的狀況或進行對策仍無法恢復時，請洽銷售店或最近的本公司營業所。

10-1 機器的異常

<關於電源的異常>

症狀、顯示	原因	對策
無法開啟電源	<ul style="list-style-type: none"> 電池已極度消耗殆盡 	使用鋰離子電池單元時： 請在安全的場所充電。 使用乾電池單元時： 請安全的環境中更換新的乾電池（6 顆全部）。
	<ul style="list-style-type: none"> 按 POWER/ENTER 按鍵的時間過短 	請按押 POWER/ENTER 按鍵至蜂鳴器發出「嗶」聲為止。
	<ul style="list-style-type: none"> 電池單元安裝不當 	請確認電池單元是否正確安裝到了主機。
異常作動	<ul style="list-style-type: none"> 突發的靜電雜訊等影響 	請關閉電源後重新接通電源並重新啟動。
無法進行操作	<ul style="list-style-type: none"> 突發的靜電雜訊等影響 	請在安全的場所拆下電池單元後，重新裝上電池單元並接通電源。
無法充電 （使用鋰離子電池單元時）	<ul style="list-style-type: none"> AC 轉接器連接不正確 	請正確插入 AC 轉接器的 AC 插頭和連接端子。
	<ul style="list-style-type: none"> 充電電路發生異常 	請洽銷售店或最近的本公司營業所。

< 流量異常 (FAIL FLOW) >

原因	對策
• 流通路徑堵塞	修復管道破裂或吸水等故障的地方，然後按 RESET/▼按鍵重新啟動泵浦。
• 泵浦老化	必須更換泵浦。 請洽銷售店或最近的本公司營業所。
• 在低溫下接通電源或長期未使用	請多次重新打開電源。泵浦可能會開始作動。
• 長時間放置在低溫狀態	將導致泵浦閥變硬，吸入流量降低。按 RESET/▼按鍵重新啟動泵浦。 可能需要重新啟動數次才能恢復。

< 電池電壓下降異常 (FAIL BATTERY) >

原因	對策
• 電池餘量不足	鋰離子電池單元時：請在安全的場所對鋰離子電池單元充電。 使用乾電池單元時：請安全的環境中更換新的乾電池（6顆全部）。

< 系統異常 (FAIL SYSTEM) >

故障編號	原因	對策
000	• 本儀器內部 ROM 異常 • 異常雜訊的影響	請洽銷售店或最近的本公司營業所。
010	• 本儀器內部 RAM 異常 • 異常雜訊的影響	請洽銷售店或最近的本公司營業所。
021	• 本儀器內部 FRAM 異常 • 異常雜訊的影響	請洽銷售店或最近的本公司營業所。
031	• 本儀器內部 FLASH 異常 • 資料記錄器寫入失敗 • 異常雜訊的影響	此狀態下雖可測量氣體濃度，但無法使用資料記錄器功能。 當頻繁發生此類狀況時，必須更換快閃記憶體。 請洽銷售店或最近的本公司營業所。
080	• 主機板的基準電壓異常或壓力感測器電源電壓異常 • 異常雜訊的影響	請關閉電源後重新接通電源並重新啟動。如果仍無法改善，請洽銷售店或最近的本公司營業所。
081	• 感測器基板的通訊異常或狀態異常或基準電壓異常 • 異常雜訊的影響	請關閉電源後重新接通電源並重新啟動。如果仍無法改善，請洽銷售店或最近的本公司營業所。
082	• 本儀器內部熱敏電阻異常 • 環境明顯超出使用溫度範圍	請洽銷售店或最近的本公司營業所。
083	• Bluetooth 的故障 • 異常雜訊的影響	在此狀態下，可以測量氣體但無法使用 Bluetooth 功能。 如果要使用 Bluetooth 功能則需要進行維修。請洽銷售店或最近的本公司營業所。

<時間異常 (FAIL CLOCK) >

故障編號	原因	對策
050	<ul style="list-style-type: none"> 內部時鐘異常 異常雜訊的影響 	請進行日期時間的設定。 頻繁發生此類狀況時，必須更換內部時鐘。 請洽銷售店或最近的本公司營業所。
051	<ul style="list-style-type: none"> 備用電池電壓下降 	使用鋰離子電池單元時： 請在安全的場所充電，進行時間設定。 使用乾電池單元時： 請在安全的場所更換新的乾電池（全部 6 顆），進行時間設定。 依然無法改善，則必須更換備份電池。請洽銷售店或最近的本公司營業所。

<感測器異常 (FAIL SENSOR) >

狀況	原因	對策
無法間距調整	<ul style="list-style-type: none"> 未正確安裝感測器 感測器發生故障 	請確認感測器是否正確安裝。 感測器發生故障時必須更換感測器。 請洽銷售店或最近的本公司營業所。
	<ul style="list-style-type: none"> 供給的調整氣體濃度和設定的調整氣體濃度值不同 	請確認供給的調整氣體濃度和設定的調整氣體濃度值相同。
無法進行空氣調整	<ul style="list-style-type: none"> 未正確安裝感測器 感測器發生故障 	請確認感測器是否正確安裝。 感測器發生故障時必須更換感測器。 請洽銷售店或最近的本公司營業所。
	<ul style="list-style-type: none"> 本儀器周圍未供應潔淨的空氣 	請供應潔淨的空氣。
無法進行通氣測試	<ul style="list-style-type: none"> 執行 BUMP 測試時未供應調整氣體 	執行 BUMP 測試時請供給正確的調整氣體。
	<ul style="list-style-type: none"> 供給的調整氣體濃度和設定的調整氣體濃度值不同 	請確認供給的調整氣體濃度和設定的調整氣體濃度值相同。
	<ul style="list-style-type: none"> 未執行氣體調整 	請執行空氣調整和間距調整。
無法進行基礎氣體調整	<ul style="list-style-type: none"> 未正確安裝感測器 感測器發生故障 	請確認感測器是否正確安裝。 感測器發生故障時必須更換感測器。 請洽銷售店或最近的本公司營業所。
	<ul style="list-style-type: none"> 不提供基礎氣體（氮氣 (N₂) 或惰性氣體） 	請只提供設定的基礎氣體。
無法執行 CO ₂ 調零	<ul style="list-style-type: none"> 未正確安裝感測器 感測器發生故障 	請確認感測器是否正確安裝。 感測器發生故障時必須更換感測器。 請洽銷售店或最近的本公司營業所。
	<ul style="list-style-type: none"> 未供給調整氣體（氮氣 (N₂)) 	未供給調整氣體（氮氣 (N ₂))。
顯示感測器異常	<ul style="list-style-type: none"> 未正確安裝感測器 	請確認感測器是否正確安裝。
	<ul style="list-style-type: none"> 感測器發生故障 	感測器發生故障時必須更換感測器。 請洽銷售店或最近的本公司營業所。
	<ul style="list-style-type: none"> 與感測器的通訊發生問題 	請更換新的感測器。
	<ul style="list-style-type: none"> 安裝了未應對本儀器的 F 感測器。 	請更換應對本儀器的 F 感測器。
	<ul style="list-style-type: none"> F 感測器安裝位置（優先順序）不正確。 	請確認 F 感測器的安裝順位。

<其他>

狀況	原因	對策
顯示〔已到保養時間〕	通知距最後調整日已超過 1 年。 (僅限 Japan Ex 規格)	請委託經銷商或最近的營業所實施保養。
顯示〔氣體調整期限結束〕	通知所設定的校正期限已逾期。 (僅限 ATEX/IECEX 規格)	請客戶自行實施氣體調整，或請委託銷售店或最近的本公司營業所實施保養。
顯示〔通氣期限結束〕	通知所設定的通氣期限已逾期。	請進行 BUMP 測試。

10-2 讀值異常

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。 有關去除干擾氣體過濾器等的對策，請洽 銷售店或最近的本公司營業所。
	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。
	溫度或溼度等的環境變化	請進行空氣調整。
	感測器結露	請進行空氣調整。 特別是氧氣用感測器會因為結露導致讀值 變低，必須實施空氣調整。
應答延遲	粉塵過濾器堵塞	請更換粉塵過濾器。
	氣體採集管彎折、堵塞	請修復故障位置。
	本儀器內部發生冷凝	請修復故障位置。
	感測器靈敏度老化	請更換新的感測器。 請洽銷售店或最近的本公司營業所。
無法進行氣體調整	調整氣體濃度不適當	請準備適當的調整氣體。
	感測器靈敏度老化	請更換新的感測器。 請洽銷售店或最近的本公司營業所。

11

產品規格

11-1 主機的規格

11-1-1 GX-9000 的規格

項目	規格
濃度顯示	LCD 數位 (全點)
偵測對象氣體	可燃性氣體 (甲烷 (CH ₄) / 異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀))) / 氫氣 (H ₂) / 乙炔 (C ₂ H ₂)、 氧氣 (O ₂)、毒性氣體 (低濃度硫化氫 (H ₂ S)) / 一氧化碳 (CO) / 氨 (NH ₃) / 氯 (Cl ₂) / 臭氧 (O ₃) / 氯化氫 (HCl) / 二氧化硫 (SO ₂) / 氰化氫 (HCN) / 揮發性有機化合物 (VOC)、二氧化碳 (CO ₂)
偵測方式	泵浦吸引式
吸引流量	0.75 L/min 以上 (開路流量)
各種顯示	時間顯示 / 電池餘量顯示 / 作動狀態顯示
顯示語言	日語 / 英語 / 韓語 / 中文 (簡體) / 中文 (繁體) / 越南語 / 義大利語 / 西班牙語 / 斯洛伐克語 / 捷克語 / 德語 / 土耳其語 / 法語 / 葡萄牙語 / 波蘭語 / 俄語
蜂鳴器音量	約 95 dB (距離源頭 30 cm 的平均值)
氣體警報顯示	指示燈閃爍 / 蜂鳴器連續變調鳴響 / 氣體濃度顯示閃爍
氣體警報作動	自我保持 / 自動復歸
故障警報、自我診斷	流量異常 / 系統異常 / 感測器異常 / 電池電壓下降 / 校正不良 / 日期時間異常
故障警報顯示	指示燈閃爍 / 蜂鳴器斷續 / 內容顯示
故障警報作動	自我保持
通訊規格	USB 2.0 Type-C (用於資料記錄器 / 設定用) / Bluetooth 4.2 (Bluetooth Low Energy)
電源	專用鋰離子電池單元 (BUL-9000) 或 專用乾電池單元 < 3 號鹼性乾電池 × 6 顆 > (BUD-9000) *1
連續使用時間	鋰離子電池單元：約 25 小時 乾電池單元：約 12 小時 但是，25 °C、無警報、無照明時 連續使用時間因搭載的感測器而異。
使用溫度範圍	在約 15 分鐘的暫時環境中：-40 °C ~ +60 °C (無急遽變化) 連續環境：-20 °C ~ +50 °C (無急遽變化) 隨搭載的感測器而有所不同。(參閱 '11-2 感測器規格')
使用濕度範圍	在約 15 分鐘的暫時環境中：0~+95 %RH (無冷凝) 連續環境：10~+90 %RH (無冷凝) 隨搭載的感測器而有所不同。(參閱 '11-2 感測器規格')
使用壓力範圍	80 kPa~120 kPa (防爆適用範圍為 80 kPa~110 kPa)
構造	防塵防水構造 相當於 IP66/68*2 / 落下測試 1.5 m

項目	規格
防爆構造	Japan Ex (防爆構造電氣機械器具型號檢定) 規格： 本質安全防爆構造及耐壓防爆結構 (包括新型陶瓷式感測器時) 本質安全防爆構造 (未包括新型陶瓷式感測器時) ATEX/IECEX 規格： 本質安全防爆構造及耐壓防爆結構 (包括新型陶瓷式感測器時) 本質安全防爆構造 (未包括新型陶瓷式感測器時)
防爆等級	Japan Ex (防爆構造電氣機械器具型號檢定) 規格： Ex da ia IIC T4 Ga (包括新型陶瓷式感測器時) Ex ia IIC T4 Ga (未包括新型陶瓷式感測器時) ATEX 規格 ^{※1} ： II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga (包括新型陶瓷式感測器時) II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (未包括新型陶瓷式感測器時) IECEX 規格 ^{※1} ： Ex da ia IIC T4 Ga (包括新型陶瓷式感測器時) Ex ia IIC T4 Ga (未包括新型陶瓷式感測器時)
各種認證	JIS T 8201:2010 (測量缺氧用氧氣計) JIS T 8205:2018 (硫化氫儀)
外型尺寸	約 158 (W) × 85 (H) × 132 (D) mm
重量	約 1.1 kg

※1 Japan Ex 規格可使用東芝製 LR6 (6 顆)。

ATEX/IECEX 規格可使用東芝製 LR6 (6 顆) 或 DURACELL 製 MN1500 (6 顆)。

※2 IPx8 的測試條件為浸入 2m 深的水中 1 小時，無水侵入。

※3 乾電池規格中使用 DURACELL 製 (MN1500) 時如下所示

-40 °C ~ +40 °C : T4、-40 °C ~ +60 °C : T3

11-1-2 GX-9000H 的規格

項目	規格
濃度顯示	LCD 數位 (全點)
偵測對象氣體	可燃性氣體 (甲烷 (CH ₄) / 異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)))、氧氣 (O ₂)、硫化氫 (H ₂ S) 低濃度 / 高濃度、一氧化碳 (CO)
偵測方式	泵浦吸引式
吸引流量	0.75 L/min 以上 (開路流量)
各種顯示	時間顯示 / 電池餘量顯示 / 作動狀態顯示
顯示語言	日語 / 英語 / 韓語 / 中文 (簡體) / 中文 (繁體) / 越南語 / 義大利語 / 西班牙語 / 斯洛伐克語 / 捷克語 / 德語 / 土耳其語 / 法語 / 葡萄牙語 / 波蘭語 / 俄語
蜂鳴器音量	約 95 dB (距離源頭 30 cm 的平均值)
氣體警報顯示	指示燈閃爍 / 蜂鳴器連續變調鳴響 / 氣體濃度顯示閃爍
氣體警報作動	自我保持 / 自動復歸
故障警報、自我診斷	流量異常 / 系統異常 / 感測器異常 / 電池電壓下降 / 校正不良 / 日期時間異常
故障警報顯示	指示燈閃爍 / 蜂鳴器斷續 / 內容顯示
故障警報作動	自我保持
通訊規格	USB 2.0 Type-C (用於資料記錄器 / 設定用) / Bluetooth 4.2 (Bluetooth Low Energy)
電源	專用鋰離子電池單元 (BUL-9000) 或 專用乾電池單元 < 3 號鹼性乾電池 × 6 顆 > (BUD-9000) ^{*1}
連續使用時間	鋰離子電池單元：約 35 小時 乾電池單元：約 15 小時 但是，25 °C、無警報、無照明時
使用溫度範圍	在約 15 分鐘的暫時環境中：-40 °C ~ +60 °C (無急遽變化) 連續環境：-20 °C ~ +50 °C (無急遽變化)
使用濕度範圍	在約 15 分鐘的暫時環境中：0~+95 %RH (無冷凝) 連續環境：10~+90 %RH (無冷凝)
使用壓力範圍	80 kPa~120 kPa (防爆適用範圍為 80 kPa~110 kPa)
構造	防塵防水構造 相當於 IP66/68 (配管除外) ^{*2} / 落下測試 1.5 m
防爆構造	Japan Ex (防爆構造電氣機械器具型號檢定) 規格： 本質安全防爆構造 ATEX/IECEX 規格： 本質安全防爆構造
防爆等級	Japan Ex (防爆構造電氣機械器具型號檢定) 規格： Ex ia IIC T4 Ga ATEX 規格 ^{*3} ： II 1 G Ex ia IIC T4 Ga IECEX 規格 ^{*3} ： Ex ia IIC T4 Ga
各種認證	JIS T 8201:2010 (測量缺氧用氧氣計) JIS T 8205:2018 (硫化氫儀)
外型尺寸	約 158 (W) × 85 (H) × 132 (D) mm
重量	約 1.2 kg

*1 Japan Ex 規格可使用東芝製 LR6 (6 顆)。

ATEX/IECEX 規格可使用東芝製 LR6 (6 顆) 或 DURACELL 製 MN1500 (6 顆)。

*2 IPx8 的測試條件為浸入 2 m 深的水中 1 小時，無水侵入。

*3 3 乾電池規格中使用 DURACELL 製 (MN1500) 時如下所示

-40 °C ~ +40 °C : T4、-40 °C ~ +60 °C : T3

11-2 感測器規格

11-2-1 可燃性氣體用感測器

<新型陶瓷式>

項目	偵測對象氣體	甲烷 CH ₄	甲烷 CH ₄
感測器型號		NCF-6322P	NCF-6322P M
防爆規格		Japan Ex 規格	ATEX/IECEX 規格
顯示範圍		0 ~ 100 %LEL	0 ~ 100 %LEL
偵測範圍		0 ~ 100 %LEL	0 ~ 100 %LEL
解析度		1 %LEL	1 %LEL
警報 設定值	第一警報	10 %LEL	10 %LEL
	第二警報	50 %LEL	50 %LEL
	TWA	-	-
	STEL	-	-
	OVER	100 %LEL	100 %LEL
使用溫度 範圍 ^{※1}	連續性環境	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C
	暫時環境 (15 分鐘左右)	-40 °C ~ +60 °C	-40 °C ~ +60 °C
使用濕度 範圍 ^{※2}	連續性環境	10 ~ 90 %RH	10 ~ 90 %RH
	暫時環境 (15 分鐘左右)	95 %RH 以下	95 %RH 以下
讀值精度 (同一條件下)		±5 %LEL 以內	±5 %LEL 以內
應答時間 (T90)		30 秒以內	30 秒以內

項目	偵測對象氣體	異丁烷 HC (i-C ₄ H ₁₀)	氫氣 H ₂	乙炔 C ₂ H ₂
感測器型號		NCF-6322P		
防爆規格		Japan Ex 規格及 ATEX/IECEX 規格		
顯示範圍		0 ~ 100 %LEL	0 ~ 100 %LEL	0 ~ 100 %LEL
偵測範圍		0 ~ 100 %LEL	0 ~ 100 %LEL	0 ~ 100 %LEL
解析度		1 %LEL	1 %LEL	1 %LEL
警報 設定值	第一警報	10 %LEL	10 %LEL	10 %LEL
	第二警報	50 %LEL	50 %LEL	50 %LEL
	TWA	-	-	-
	STEL	-	-	-
	OVER	100 %LEL	100 %LEL	100 %LEL
使用溫度 範圍 ^{※1}	連續性環境	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C
	暫時環境 (15 分鐘左右)	-40 °C ~ +60 °C	-40 °C ~ +60 °C	-40 °C ~ +60 °C

使用濕度 範圍 ^{※2}	連續性環境	10 ~ 90 %RH	10 ~ 90 %RH	10 ~ 90 %RH
	暫時環境 (15 分鐘左右)	95 %RH 以下	95 %RH 以下	95 %RH 以下
讀值精度 (同一條件下)		±5 %LEL 以內	±5 %LEL 以內	±5 %LEL 以內
應答時間 (T90)		30 秒以內	30 秒以內	30 秒以內

※1 無驟變

※2 無冷凝



注意

- 使用可燃性氣體用感測器時，請勿搭載不同氣體種類的感測器。
新型陶瓷式感測器和熱傳導式感測器可以在相同氣體種類組合使用。若使用不同氣體種類的感測器時無法提供品質保證。
- 偵測對象氣體必須在訂購時指定。
- 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。
- 氣體調整時，請在空氣中暖機 10 分鐘以上後，再實施空氣調整、間距調整。
- 氣體調整時，接觸到氮氣（N₂）或高濃度氣體時，請排氣 5 分鐘以上再進行氣體調整。
- 未搭載氧氣用感測器時，一旦接觸 100 %LEL 以上的高濃度氣體，警報解除前將持續發出 OVER 警報。（參閱「4-3 氣體警報的動作」）
- 對於偵測對象氣體以外的可燃性氣體仍會出現讀值。
- 在用戶模式下，若接觸 100 %LEL 以上的高濃度氣體，感測器會受損。
- 當氧氣濃度低於 10 %時，NCF 感測器上可燃性氣體濃度顯示變為 [- - -]，假如 NCF/TEF 感測器量程設定為 [自動量程]（初始設定），將切換至 TEF 感測器顯示。如果設定為 [LEL 固定]，則不會執行測量，因此請重新檢查使用環境。（參閱「6-4-1 設定 NCF/TEF 感測器量程」）
- 假如未搭載氧氣用感測器（ESR-X13P），或可燃性氣體濃度固定在 %LEL 量程內，則當測量的可燃性氣體濃度超過 100 %LEL 時，將固定 OVER 警報。
解除警報時，在清淨的空氣環境下請按 RESET/▼按鍵。按下 RESET/▼按鍵一段時間後，濃度顯示將恢復。
- 氧氣濃度降低時，讀值也可能會降低。
- 無法在氧氣濃度 10 %以下環境使用。氣體濃度顯示 [- - -]。
- 高氧氣濃度時，若接觸 100 %LEL 以上的高濃度氣體，感測器可能會受損。零點變動時，請執行空氣調整、間距調整。
- 在測量預先知道有高濃度可燃性氣體存在的場所時，在 NCF/TEF 感測器的量程設定中選擇 [VOL 固定]。（參閱「6-4-1 設定 NCF/TEF 感測器量程」）
- 若與作為基底氣體之高濃度的二氧化碳（CO₂）、氫（Ar）、氦（He）等熱傳導率高的氣體共存時，可能會受到干擾影響。
- 採用吸入方式測量蒸氣壓較低的氣體時，當從高溫側吸入、於低溫側測量時，可能會發生氣體霧化以致感測器內部結露或燒結堵塞的情況。使用時請注意蒸氣壓。
- 與實施空氣調整、間距調整的環境溫度相比，溫度變化超過±40 °C 以上時，讀值精度可能降低。此時，請重新調整。
- 受到外部強力衝擊或發生振動時，讀值可能會變動。此時，請執行空氣調整、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，請於關閉電源後放置一旁，直到溫度降低。

- 感測器上表面搭載鐵氟龍膜。若鐵氟龍膜損壞，可能會因主機泵浦吸入，對流量特性造成影響。請勿強力按壓鐵氟龍膜，或用銳利物品刮傷。
- 當機器從常溫突然進入高溫高濕環境時，可能發生結露導致較低的讀值。

註記

- ▶ 上表記載的警報設定值可以變更設定值。但是記載為“-”的警報點無法變更。
(參閱‘7-3-1 設定警報點’)
-

〈熱傳導式〉

項目	偵測對象氣體	甲烷 CH ₄	異丁烷 HC (i-C ₄ H ₁₀) ^{※1}	氫氣 H ₂
感測器型號	TEF-7520P			
防爆規格	Japan Ex 規格及 ATEX/IECEX 規格			
顯示範圍	0 ~ 100.0 vol%	0 ~ 100.0 vol%	0 ~ 100.0 vol%	0 ~ 100.0 vol%
偵測範圍	0 ~ 100.0 vol%	0 ~ 100.0 vol%	0 ~ 100.0 vol%	0 ~ 100.0 vol%
解析度	0.1 vol%	0.1 vol%	0.1 vol%	0.1 vol%
警報 設定值	第一警報	25.0 vol%	25.0 vol%	25.0 vol%
	第二警報	50.0 vol%	50.0 vol%	50.0 vol%
	TWA	-	-	-
	STEL	-	-	-
	OVER	100.0 vol%	100.0 vol%	100.0 vol%
使用溫度 範圍 ^{※2}	連續性環境	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C
	暫時環境 (15分鐘左右)	-40 °C ~ +60 °C	-40 °C ~ +60 °C	-40 °C ~ +60 °C
使用濕度 範圍 ^{※3}	連續性環境	10 ~ 90 %RH	10 ~ 90 %RH	10 ~ 90 %RH
	暫時環境 (15分鐘左右)	95 %RH 以下	95 %RH 以下	95 %RH 以下
讀值精度 (同一條件下)	±5 vol%以內		±5 vol%以內	±5 vol%以內
應答時間 (T90)	30 秒以內		30 秒以內	30 秒以內

※1 在低於約-10 °C的溫度環境下，異丁烷 (HC (i-C₄H₁₀)) 可能會液化。

※2 無驟變

※3 無冷凝



注意

- 偵測對象氣體必須在訂購時指定。
- 存在高濃度有機類氣體、酒精等環境可能會使感測器受損。
零點變動時，請重新調整。
- 除了偵測對象氣體以外，對於熱傳導率與潔淨的空氣有大幅差異的氣體也會產生反應。

註記

- ▶ 上表記載的警報設定值可以變更設定值。但是記載為“-”的警報點無法變更。
(參閱‘7-3-1 設定警報點’)

<非分散型紅外線式 (NDIR) >

項目	偵測對象氣體	甲烷 CH ₄	異丁烷 HC (i-C ₄ H ₁₀) ^{*1}
感測器型號		IRF-4341	IRF-4345
防爆規格		Japan Ex 規格及 ATEX/IECEX 規格	
顯示範圍		0 ~ 100.0 %LEL/ 100.0 %LEL ~ 100.0 vol%	0 ~ 100.0 %LEL/ 100.0 %LEL ~ 100.0 vol%
偵測範圍		0 ~ 100.0 %LEL/ 100.0 %LEL ~ 100.0 vol%	0 ~ 100.0 %LEL/ 100.0 %LEL ~ 100.0 vol%
解析度		0.5 %LEL/0.1 vol%	0.5 %LEL/0.1 vol%
警報 設定值	第一警報	10.0 %LEL	10.0 %LEL
	第二警報	50.0 %LEL	50.0 %LEL
	TWA	-	-
	STEL	-	-
	OVER	100.0 vol%	100.0 vol%
使用溫度 範圍 ^{*2}	連續性環境	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C
	暫時環境 (15 分鐘左右)	-40 °C ~ +60 °C	-40 °C ~ +60 °C
使用濕度 範圍 ^{*3}	連續性環境	10 ~ 90 %RH	10 ~ 90 %RH
	暫時環境 (15 分鐘左右)	95 %RH 以下	95 %RH 以下
讀值精度 (同一條件下)		±5 %LEL 以內	±5 %LEL 以內
應答時間 (T90)		30 秒以內	30 秒以內

*1 在低於約-10 °C 的溫度環境下，異丁烷 (HC (i-C₄H₁₀)) 可能會液化。

*2 無驟變

*3 無冷凝

**注意**

- 氣體調整時，請暖機 10 分鐘以上後，再實施空氣調整、間距調整。
- 請使氣體調整的環境與測量環境的溫度、濕度、壓力相同。讀值會因為溫度特性、濕度特性、壓力特性而變動。
- 會受到對象氣體以外的碳氫化合物干擾。
- 當氣體調整與測量時的基底氣體組成差異過大，例如氣體調整時為空氣基底氣體，但測量時為二氧化碳基底氣體的情況下，因紅外線吸收的特性，即使對象氣體濃度相同，讀值也可能有偏差。

註記

- ▶ 上表記載的警報設定值可以變更設定值。但是記載為“-”的警報點無法變更。
(參閱 '7-3-1 設定警報點')

11-2-2 二氧化碳用感測器

<非分散型紅外線式 (NDIR) >

項目	偵測對象氣體	二氧化碳 CO ₂	
感測器型號		IRF-4443	IRF-4433
防爆規格		Japan Ex 規格及 ATEX/IECEX 規格	
顯示範圍		0 ~ 20.00 vol%	0 ~ 10,000 ppm
偵測範圍		0 ~ 20.00 vol%	0 ~ 10,000 ppm
解析度		0.01 vol% (0 ~ 5 vol%) 0.10 vol% (5 ~ 20 vol%)	20 ppm
警報設定值	第一警報	5.00 vol%	5,000 ppm
	第二警報	10.00 vol%	5,000 ppm
	TWA	-	5,000 ppm
	STEL	-	-
	OVER	20.00 vol%	10,000 ppm
使用溫度範圍 ^{※1}	連續性環境	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C
	暫時環境 (15 分鐘左右)	-40 °C ~ +60 °C	-40 °C ~ +60 °C
使用濕度範圍 ^{※2}	連續性環境	10 ~ 90 %RH	10 ~ 90 %RH
	暫時環境 (15 分鐘左右)	95 %RH 以下	95 %RH 以下
讀值精度 (同一條件下)		±1 vol%以內	±500 ppm 以內
應答時間 (T90)		30 秒以內	30 秒以內

※1 無驟變

※2 無冷凝

**注意**

- 氣體調整時，請暖機 10 分鐘以上後，再實施二氧化碳調零、間距調整。
- 請使氣體調整的環境與測量環境的溫度、濕度、壓力相同。讀值會因為溫度特性、濕度特性、壓力特性而變動。
- 當氣體調整與測量時的基底氣體組成差異過大，例如氣體調整時為空氣基底氣體，但測量時為氫基底氣體的情況下，因紅外線吸收的特性，即使對象氣體濃度相同，讀值也可能有偏差。

註記

- ▶ 本儀器使用的感測器如果長期持續使用，靈敏度可能會發生變化。
零點跟蹤功能是隨著時間經過調整在零點（當二氧化碳用感測器時為 400 ppm）的讀值變動，使零點穩定的功能。
- ▶ 零點跟蹤功能可在另購品的設定程序下進行變更。（初始設定為 ON）
- ▶ 上表記載的警報設定值可以變更設定值。但是記載為“-”的警報點無法變更。
（參閱‘7-3-1 設定警報點’）

11-2-3 氧氣用感測器

< 定電位電解式 >

項目	偵測對象氣體	氧氣 O ₂	
感測器型號		ESR-X13P	
防爆規格		Japan Ex 規格	ATEX/IECEX 規格
顯示範圍		0 ~ 40.0 %	0 ~ 40.0 %
偵測範圍		0 ~ 25.0 %	0 ~ 25.0 %
解析度		0.1 %	0.1 %
警報設定值	第一警報	18.0 %	19.5 %
	第二警報	25.0 %	23.5 %
	TWA	-	-
	STEL	-	-
	OVER	40.0 %	40.0 %
使用溫度範圍 ^{※1}	連續性環境	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C
	暫時環境 (15 分鐘左右)	-40 °C ~ +60 °C	-40 °C ~ +60 °C
使用濕度範圍 ^{※2}	連續性環境	10 ~ 90 %RH	10 ~ 90 %RH
	暫時環境 (15 分鐘左右)	95 %RH 以下	95 %RH 以下
讀值精度 (同一條件下)		±0.7 vol%以內	±0.7 vol%以內
應答時間 (T90)		20 秒以內	20 秒以內

※1 無驟變

※2 無冷凝



注意

- 請勿拆解感測器。定電位電解式感測器中含有有害性電解液。
- 每種感測器在主機上都有指定的安裝位置。安裝到錯誤位置或安裝方向錯誤將無法正常作動。以不適當的方式安裝，可能會導致感測器、主機受損。另外，也可能造成感測器故障。
- 標示氣體名稱的標籤也是重要零件之一。請避免使其受損或髒汙。在受損的狀態下使用，本儀器可能無法正常採樣氣體。
- 請勿壓折或撕除貼在感測器上的銀色貼紙。否則測量性能將無法符合上述規格。
- 進行氣體調整時請勿使用氮氣 (N₂) 以外的平衡氣體。會造成讀值差變大，無法正確偵測。
- 請勿使本儀器承受劇烈的壓力變化。會造成讀值暫時性改變，無法正確偵測。
- 請勿對採樣管等配管施加正壓或負壓。一旦施加壓力，讀值可能變動以致發出警報。讀值變更時，請在不會承受壓力的狀態下再開始使用。

註記

- ▶ 感測器的輸出，會受到使用環境的溫度、濕度影響。此外也可能受到干擾氣體的影響。
因此，由於這些因素，零點附近（氧氣時為 20.9 %）可能會看見讀值的變動。
零點抑制功能使讀值在零點附近的變動，變得較不明顯的功能。藉由此功能，隱藏事先設定的零點附近（氧氣時為 20.4~21.4 %）的讀值變動，使零點（氧氣時為 20.9 %）如同讀值。
 - ▶ 零點抑制功能可在另購品的設定程序下進行變更。（初始設定為 ON）
 - ▶ 如果是氧氣用感測器，即使在另購品的設定程式中啟動零點跟蹤功能，也不會執行跟蹤。
 - ▶ 上表記載的警報設定值可以變更設定值。但是記載為“-”的警報點無法變更。
（參閱‘7-3-1 設定警報點’）
-

11-2-4 毒性氣體用感測器

< 定電位電解式 (ESR 感測器) >

項目	偵測對象 氣體	硫化氫 H ₂ S (低濃度)		一氧化碳 CO	
		ESR-A13i		ESR-A13P	
感測器型號		ESR-A13i		ESR-A13P	
防爆規格		Japan Ex 規格	ATEX/IECEX 規格	Japan Ex 規格	ATEX/IECEX 規格
顯示範圍		0 ~ 200.0 ppm	0 ~ 200.0 ppm	0 ~ 2000 ppm	0 ~ 2000 ppm
偵測範圍		0 ~ 30.0 ppm	0 ~ 100.0 ppm	0 ~ 500 ppm	0 ~ 500 ppm
解析度		0.1 ppm	0.1 ppm	1 ppm	1 ppm
警報 設定值	第一警報	1.0 ppm	5.0 ppm	25 ppm	25 ppm
	第二警報	10.0 ppm	30.0 ppm	50 ppm	50 ppm
	TWA	1.0 ppm	1.0 ppm	25 ppm	25 ppm
	STEL	5.0 ppm	5.0 ppm	200 ppm	200 ppm
	OVER	200.0 ppm	200.0 ppm	2000 ppm	2000 ppm
使用溫度 範圍 ^{※1}	連續性環境	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C
	暫時環境 (15分鐘左右)	-40 °C ~ +60 °C	-40 °C ~ +60 °C	-40 °C ~ +60 °C	-40 °C ~ +60 °C
使用濕度 範圍 ^{※2}	連續性環境	10 ~ 90 %RH	10 ~ 90 %RH	10 ~ 90 %RH	10 ~ 90 %RH
	暫時環境 (15分鐘左右)	95 %RH 以下	95 %RH 以下	95 %RH 以下	95 %RH 以下
讀值精度 (同一條件下)		± 1.5 ppm 以內 (0 ~ 30 ppm)	± 1.5 ppm 以內 (0 ~ 30 ppm) 讀值± 20 %以內 (30 ~ 100.0 ppm)	± 15 ppm 以內 (0 ~ 150 ppm) 讀值± 20 %以內 (150 ~ 500 ppm)	± 15 ppm 以內 (0 ~ 150 ppm) 讀值± 20 %以內 (150 ~ 500 ppm)
應答時間 (T90)		30 秒以內	30 秒以內	30 秒以內	30 秒以內

※1 無驟變

※2 無冷凝



注意

- 請勿拆感測器。定電位電解式感測器中含有有害性電解液。
- 每個感測器在本體的安裝位置都是固定的。安裝到錯誤位置或安裝方向錯誤將無法正常作動。以不適當的方式安裝，可能會導致感測器、主機受損。另外，也可能造成感測器故障。
- 標示氣體名稱的標籤也是重要零件之一。請避免使其受損或髒汙。在受損的狀態下使用，本儀器可能無法正常採樣氣體。

< ESR-A13i >

- 使用時，建議安裝調濕過濾器 CF-A13i。調濕過濾器 CF-A13i 可緩和急遽的濕度變化，降低發出誤警報的可能性。
- 如果調濕過濾器 CF-A13i 因結露等而含有大量水分，則氣體靈敏度會顯著下降。吸入高於使用溫度範圍及使用濕度範圍的高溫高濕空氣，可能導致內部配管結露，此時請吸入潔淨的空氣，確認氣體靈敏度正常後再開始使用。

<ESR-A13P>

- 使用時，建議安裝活性碳過濾器 CF-A1CP。可去除干擾氣體，降低發出誤警報的可能性。
- 活性碳過濾器有使用壽命。即使以相同的方式使用過濾器，如果讀值發生顯著變化，則過濾器可能已達到其使用壽命。此時請更換過濾器。

註記

- ▶ 感測器的輸出，會受到使用環境的溫度、濕度影響。此外也可能受到干擾氣體的影響。因此，由於這些因素，零點附近可能會看見讀值的變動。零點抑制功能可使讀值在零點附近的變動，變得較不明顯的功能。藉由此功能，隱藏事先設定的零點附近的讀值[※]變動，使零點如同讀值。
※硫化氫用感測器的情形：0.3 ppm、一氧化碳用感測器的情形：2 ppm
- ▶ 本儀器使用的感測器如果長期持續使用，靈敏度可能會發生變化。零點跟蹤功能隨著時間經過補償在零點的讀值變動，使零點穩定的功能。
- ▶ 零點抑制功能可在另購品的設定程序下進行變更。(初始設定為 ON)
- ▶ 零點跟蹤功能可在另購品的設定程序下進行變更。(初始設定為 ON)
- ▶ 上表記載的警報設定值可以變更設定值。(參閱 '7-3-1 設定警報點')

<定電位電解式 (ESF 感測器) >

項目	偵測對象氣體	硫化氫 H ₂ S (高濃度)	氨 NH ₃	氯 Cl ₂	臭氧 O ₃
感測器型號		ESF-A24R2	ESF-B242	ESF-C930	ESF-B249
防爆規格		Japan Ex 規格及 ATEX/IECEX 規格			
顯示範圍		0 ~ 1000 ppm	0 ~ 75.0 ppm	0 ~ 1.50 ppm	0 ~ 0.600 ppm
偵測範圍		0 ~ 1000 ppm	0 ~ 75.0 ppm	0 ~ 1.50 ppm	0 ~ 0.600 ppm
解析度		1 ppm	0.5 ppm	0.01 ppm	0.005 ppm
警報 設定值	第一警報	1000 ppm	25.0 ppm	0.50 ppm	0.100 ppm
	第二警報	1000 ppm	50.0 ppm	1.00 ppm	0.200 ppm
	TWA	OFF	25.0 ppm	0.50 ppm	0.100 ppm
	STEL	OFF	35.0 ppm	1.00 ppm	OFF
	OVER	1000 ppm	75.0 ppm	1.50 ppm	0.600 ppm
使用溫度 範圍 ^{※1}	連續性環境	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C	0 °C ~ +50 °C	10 °C ~ +40 °C
	暫時環境 (15 分鐘左右)	-40 °C ~ +60 °C	-40 °C ~ +60 °C	-40 °C ~ +60 °C	10 °C ~ +40 °C
使用濕度 範圍 ^{※2}	連續性環境	20 ~ 90 %RH	30 ~ 80 %RH	30 ~ 80 %RH	30 ~ 80 %RH
	暫時環境 (15 分鐘左右)	95 %RH 以下	95 %RH 以下	95 %RH 以下	95 %RH 以下
讀值精度 (同一條件下)		讀值±20 %	±7.5 ppm 以內	±0.15 ppm 以內	±0.06 ppm 以內
應答時間 (T90)		9 秒 (typical)	19 秒 (typical)	53 秒 (typical)	10 秒 (typical)

項目	偵測對象氣體	氯化氫 HCl	二氧化硫 SO ₂	氰化氫 HCN ^{*3}	氰化氫 HCN ^{*4}
感測器型號		ESF-A24E2	ESF-A24D4	ESF-A24D	ESF-A24DX
防爆規格		Japan Ex 規格及 ATEX/IECEx 規格		Japan Ex 規格	ATEX/IECEx 規格
顯示範圍		0 ~ 6.00ppm	0 ~ 100.0 ppm	0 ~ 15.0 ppm	0 ~ 15.0 ppm
偵測範圍		0 ~ 6.00ppm	0 ~ 100.0 ppm	0 ~ 15.0 ppm	0 ~ 15.0 ppm
解析度		0.05 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm
警報 設定值	第一警報	2.00 ppm	2.0 ppm	5.0 ppm	5.0 ppm
	第二警報	4.00 ppm	5.0 ppm	10.0 ppm	10.0 ppm
	TWA	OFF	2.0 ppm	OFF	OFF
	STEL	OFF	5.0 ppm	4.7 ppm	4.7 ppm
	OVER	6.00 ppm	100.0 ppm	15.0 ppm	15.0 ppm
使用溫度 範圍 ^{*1}	連續性環境	0 °C ~ +40 °C	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C
	暫時環境 (15分鐘左右)	0 °C ~ +40 °C	-40 °C ~ +60 °C	-40 °C ~ +60 °C	-40 °C ~ +60 °C
使用濕度 範圍 ^{*2}	連續性環境	20 ~ 90 %RH	20 ~ 90 %RH	20 ~ 90 %RH	20 ~ 90 %RH
	暫時環境 (15分鐘左右)	95 %RH 以下	95 %RH 以下	95 %RH 以下	95 %RH 以下
讀值精度 (同一條件下)		±0.6 ppm 以內	±0.3 ppm 以內 (0 ~ 6 ppm) 讀值± 10 %以內 (6 ~ 100 ppm)	±1.5 ppm 以內	±1.5 ppm 以內
應答時間 (T90)		46 秒 (typical)	21 秒 (typical)	33 秒 (typical)	33 秒 (typical)

※1 無驟變

※2 無冷凝

※3 根據出口法規，出口到海外時無法搭載。

※4 根據出口法規，0.0 ~ 0.3 ppm 時顯示為 0.0 ppm。



注意

- 請勿拆感測器。定電位電解式感測器中含有有害性電解液。
- 安裝方向錯誤將無法正常作動。以不適當的方式安裝，可能會導致感測器、主機受損。另外，也可能造成感測器故障。
- 測量可能存在高濃度硫化氫 (H₂S) 的場所時，請在 H₂S 高濃度偵測模式下測量。
- 測量硫化氫濃度時，請預先在 H₂S 高濃度偵測模式下確認硫化氫濃度低於 100 ppm，再在 H₂S 低濃度偵測模式下測量可燃性氣體濃度及氧氣濃度。如果在 H₂S 低濃度偵測模式下吸入了高濃度硫化氫 (H₂S)，可能會引發可燃性氣體用感測器 (新型陶瓷式)、一氧化碳用感測器和低濃度硫化氫用感測器故障。
- 在高濕度或低濕度環境中使用，讀值精度可能會下降。
- 在高溫或低溫中調整，有顯著的溫度變化時讀值精度可能會下降。
- 溫度、濕度、壓力的驟變可能會造成讀值變動。

<ESF-C930/ESF-B249>

- 接觸硫化氫 (H₂S) 時，靈敏度可能會暫時變低。

註記

- ▶ 上表記載的警報設定值可以變更設定值 (包含 "OFF" 時)。(參閱 '7-3-1 設定警報點')

11-2-5 VOC 用感測器

<光離子化式 (PID)>

項目	偵測對象氣體	揮發性有機化合物 VOC	揮發性有機化合物 VOC	揮發性有機化合物 VOC
感測器型號		PIF-001	PIF-002	PIF-003
游離能		10.6 eV	10.6 eV	10.0 eV
防爆規格		Japan Ex 規格及 ATEX/IECEX 規格	Japan Ex 規格及 ATEX/IECEX 規格	Japan Ex 規格及 ATEX/IECEX 規格
顯示範圍		0 ~ 40000 ppb	0 ~ 4000 ppm	0 ~ 100.0 ppm
偵測範圍		0 ~ 40000 ppb	0 ~ 4000 ppm	0 ~ 100.0 ppm
解析度		1 ppb (0 ~ 4000 ppb) 10 ppb (4000 ~ 40000 ppb)	0.1 ppm (0 ~ 400.0 ppm) 1 ppm (400.0 ~ 4000 ppm)	0.01 ppm (0 ~ 10.00 ppm) 0.1 ppm (10.00 ~ 100.0 ppm)
警報 設定值	第一警報	5000 ppb	400.0 ppm	5.00 ppm
	第二警報	10000 ppb	1000 ppm	10.0 ppm
	TWA	OFF	OFF	OFF
	STEL	OFF	OFF	OFF
	OVER	40000 ppb	4000 ppm	100.0 ppm
使用溫度 範圍 ^{※1}	連續性環境	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C
	暫時環境 (15 分鐘左右)	-40 °C ~ +60 °C	-40 °C ~ +60 °C	-40 °C ~ +60 °C
使用濕度 範圍 ^{※2}	連續性環境	10 ~ 90 %RH	10 ~ 90 %RH	10 ~ 90 %RH
	暫時環境 (15 分鐘左右)	95 %RH 以下	95 %RH 以下	95 %RH 以下
讀值精度 (同一條件下)		±2500 ppb 以內	±180 ppm 以內	±5 ppm 以內
應答時間 (T90)		30 秒以內	30 秒以內	30 秒以內

※1 無驟變

※2 無冷凝



注意

- VOC 用感測器在吸入高濃度甲烷 (CH₄)、乙烷 (C₂H₆)、丙烷 (C₃H₈) 等時候，濃度顯示部會顯示 [- - -] 燈閃爍蜂鳴器鳴響，可能會暫時無法測量。
請注意，在這些氣體存在的環境中，即使濃度顯示部未顯示 [- - -]，也可能會無法正確測量 VOC 濃度。
此外，即使 VOC 用感測器的濃度顯示部顯示 [- - -]，VOC 用感測器以外不受影響的感測器依然可以持續測量。

<VOC 用感測器的濃度顯示部顯示 [- - -] 的干擾氣體例>

干擾氣體名稱	濃度
甲烷 (CH ₄)	6 vol% 以上
乙烷 (C ₂ H ₆)	80 vol% 以上
丙烷 (C ₃ H ₈)	90 vol% 以上

註記

- ▶ 上表記載的警報設定值可以變更設定值 (包含 “OFF” 時)。(參閱 ‘7-3-1 設定警報點’)

12

附錄

12-1 資料記錄器功能

本儀器有記錄測量結果、氣體警報和故障警報、氣體調整等各種事件的資料記錄器功能。

註記

- ▶ 要確認資料記錄器功能所記錄的資料，必須使用另購的資料記錄器管理程式。詳情請洽詢本公司營業所。

資料記錄器的功能有 5 種。

(1) 間隔趨勢

記錄開始測量到關閉電源期間所測得的濃度變化。

如果警報類型為 H-HH 或 L-LL，則記錄平均值、最大值和最大值發生時間；如果警報類型為 L-H，則記錄平均值、最小值和最小值發生時間。

記錄數為最新的 3600 筆資料。

超過 3600 筆時，將刪除最舊的資料以記錄最新的資料。

但是，即使不到 3600 筆卻超過最大記錄時間時，將刪除最舊的數據。

相對於間隔時間，最長記錄時間如下所示。

間隔時間	10 秒	20 秒	30 秒	1 分鐘	3 分鐘	5 分鐘	10 分鐘
最長記錄時間	10 小時	20 小時	30 小時	60 小時	180 小時	300 小時	600 小時

標準的間隔時間為 5 分鐘。

間隔時間可以在另購的資料記錄器管理程式中進行設定。

(2) 警報趨勢

發出警報的同時，以發出時間為中心，記錄前後 30 分鐘（合計 1 小時）所測得的濃度值變化。

警報趨勢每 5 秒採集 5 秒間的峰值（如果警報類型為 H-HH，則為最大值；如果警報類型為 L-H 或 L-LL，則為最小值），並進行記錄。

記錄數為最新的 8 筆資料。

超過 8 筆時，將刪除最舊的資料以記錄最新的資料。

(3) 警報事件

發出警報時作為事件進行記錄。

記錄警報發出時間、偵測對象氣體和警報事件的種類。

從最新事件算起最多記錄 100 筆資料。

超過 100 筆時，將刪除最舊的資料以記錄最新資料。

(4) 故障事件

發生故障時作為事件進行記錄。

記錄故障發生時間、及偵測對象氣體、主機訊息與故障事件的種類。

從最新事件算起最多記錄 100 筆資料。

超過 100 筆時，將刪除最舊的資料以記錄最新的資料。

(5) 調整履歷

記錄實施調整時的數據。

記錄調整時間及調整前後的濃度值。

記錄最新校正履歷算起的過去 100 筆資料。

超過 100 次時，將刪除最舊的資料以記錄最新的資料。

註記

- ▶ 電源接通後，時間顯示或電池電壓顯示中偵測到 USB 連接時，將跳轉至通訊模式。此外，啟動時顯示日期和時間或電池電壓顯示中同時按 RESET/▼按鍵和 DISP/ESC 按鍵，即可跳轉至通訊模式。
 - ▶ 在通訊模式下經過一定時間通訊仍未連接成功時，會發出故障警報。此時，請重新進行通訊連接或關閉本儀器的電源。
-

12-2 100 %LEL 換算表

表示 100 %LEL 值和 ppm 值的基準值換算表。Japan Ex 規格及 ATEX/IECEx 規格中各氣體之 100 %LEL 值為 STANDARD 的值。

氣體種類		STANDARD	IEC	ISO
甲烷	CH ₄	50000 ppm ^{※2}	44000 ppm	44000 ppm
異丁烷	HC (i-C ₄ H ₁₀)	18000 ppm ^{※3}	13000 ppm	15000 ppm
氫氣	H ₂	40000 ppm ^{※2}	40000 ppm	40000 ppm
甲醇	CH ₃ OH	55000 ppm ^{※1}	60000 ppm	60000 ppm
乙炔	C ₂ H ₂	15000 ppm ^{※1}	23000 ppm	23000 ppm
乙烯	C ₂ H ₄	27000 ppm ^{※2}	23000 ppm	24000 ppm
乙烷	C ₂ H ₆	30000 ppm ^{※2}	24000 ppm	24000 ppm
乙醇	C ₂ H ₅ OH	33000 ppm ^{※2}	31000 ppm	31000 ppm
丙烯	C ₃ H ₆	20000 ppm ^{※2}	20000 ppm	18000 ppm
丙酮	C ₃ H ₆ O	21500 ppm ^{※1}	25000 ppm	25000 ppm
丙烷	C ₃ H ₈	20000 ppm ^{※1}	17000 ppm	17000 ppm
丁二烯	C ₄ H ₆	11000 ppm ^{※1}	14000 ppm	14000 ppm
環戊烷	C ₅ H ₁₀	14000 ppm ^{※4}	14000 ppm	14000 ppm
苯	C ₆ H ₆	12000 ppm ^{※1}	12000 ppm	12000 ppm
正己烷	n-C ₆ H ₁₄	12000 ppm ^{※1}	10000 ppm	10000 ppm
甲苯	C ₇ H ₈	12000 ppm ^{※2}	10000 ppm	10000 ppm
正庚烷	n-C ₇ H ₁₆	11000 ppm ^{※2}	8500 ppm	8000 ppm
二甲苯	C ₈ H ₁₀	10000 ppm ^{※2}	10000 ppm	10000 ppm
正壬烷	n-C ₉ H ₂₀	7000 ppm ^{※5}	7000 ppm	7000 ppm
乙酸乙酯	EtAc	21000 ppm ^{※1}	20000 ppm	20000 ppm
異丙醇	IPA	20000 ppm ^{※2}	20000 ppm	20000 ppm
丁酮	MEK	18000 ppm ^{※2}	15000 ppm	15000 ppm
甲基丙烯酸甲酯	MMA	17000 ppm ^{※2}	17000 ppm	17000 ppm
二甲醚	DME	30000 ppm ^{※1}	27000 ppm	27000 ppm
甲基異丁基酮	MIBK	12000 ppm ^{※3}	12000 ppm	12000 ppm
四氫呋喃	THF	20000 ppm ^{※2}	15000 ppm	15000 ppm
正戊烷	n-C ₅ H ₁₂	15000 ppm ^{※2}	11000 ppm	11000 ppm

※1 工廠電氣防爆指針 (NIIS/1985)

※2 工廠電氣防爆指針 (NIIS/2006)

※3 產業安全研究所技術指針 (NIIS/1994)

※4 化學藥品安全管理資料書 (化學工業日報社)

※5 產品安全資料表 (榮進化學株式會社)

12-3 零點抑制功能

氣體感測器隨使用環境會受到溫度或濕度影響。此外，也多少受到偵測對象氣體的干擾影響。環境或干擾對本儀器的影響，會使讀值在零點附近變動。

零點抑制功能是抑制讀值在零點附近變動時的通知功能。隱藏（抑制）讀值低於設定值的變動，而顯示為零（氧氣用感測器的情況顯示為 20.9 %）。

註記

- ▶ 初始設定為 ON。如果要將其設定為 OFF，請參閱另購品設定程式 MT-9000Series 和使用說明書後再實施。設定為 OFF 時，依據感測器的特性，可能因輸出變動出現讀值漂移的狀況。
- ▶ 即使零點抑制的設定為 ON，偵測模式和顯示模式以外也不會作動零點抑制功能。
- ▶ 由零點至下表中標示的負端抑制值為止的讀值將被隱藏。雖然會顯示由負端抑制值 M OVER 值為止的實際值，但此狀態下無法進行正確偵測，故請實施空氣調整。關於 M OVER 值，請參閱「4-2 氣體警報點」。

零點抑制功能的設定值如下。

<R 感測器>

感測器	偵測對象氣體	抑制值	抑制類型	負抑制值	負抑制類型
ESR-X13P	氧氣 (O ₂)	20.9 % ± 0.5 % (20.4 ~ 21.4 %)	Cut Air	-0.5 %	Cut Off
ESR-A13i	硫化氫 (H ₂ S) (低濃度)	0.3 ppm	Cut Off	-1.5 ppm	Cut Off
ESR-A13P	一氧化碳 (CO)	2 ppm	Cut Off	-25 ppm	Cut Off

<F 感測器>

感測器	偵測對象氣體	抑制值	抑制類型	負抑制值	負抑制類型
NCF-6322P	甲烷 (CH ₄) Japan Ex 規格 異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)) 氫氣 (H ₂) 乙炔 (C ₂ H ₂)	2 ~ 5 %LEL	平滑	-5 %LEL	Cut Off
NCF-6322P M	甲烷 (CH ₄) ATEX/IECEX 規格				
TEF-7520P	甲烷 (CH ₄) 異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)) 氫氣 (H ₂)	0.9 vol%	Cut Off	-5.0 vol%	Cut Off
IRF-4341	甲烷 (CH ₄)	無	無	-5 %LEL	Cut Off
IRF-4345	異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	無	無	-5 %LEL	Cut Off
IRF-4443	二氧化碳 (CO ₂)	無	無	-2 vol%	Cut Off
IRF-4433	二氧化碳 (CO ₂)	無	無	-1,000 ppm	Cut Off
ESF-A24R2	硫化氫 (H ₂ S) (高濃度)	20 ppm	Cut Off	- 50 ppm	Cut Off
ESF-B242	氨 (NH ₃)	10.0 ppm	Cut Off	- 5.0 ppm	Cut Off
ESF-C930	氯 (Cl ₂)	0.09 ppm	Cut Off	- 0.08 ppm	Cut Off
ESF-B249	臭氧 (O ₃)	0.035 ppm	Cut Off	- 0.030 ppm	Cut Off
ESF-A24E2	氯化氫 (HCl)	0.35 ppm	Cut Off	- 0.30 ppm	Cut Off
ESF-A24D4	二氧化硫 (SO ₂)	0.4 ppm	Cut Off	- 5.0 ppm	Cut Off
ESF-A24D	氰化氫 (HCN) Japan Ex 規格	0.9 ppm	Cut Off	- 0.8 ppm	Cut Off

感測器	偵測對象氣體	抑制值	抑制類型	負抑制值	負抑制類型
ESF-A24DX	氰化氫 (HCN) ATEX/IECEX 規格	0.9 ppm	Cut Off	- 0.8 ppm	Cut Off
PIF-001	揮發性有機化合物 (VOC、10.6 eV、ppb)	無	無	-20 ppm	Cut Off
PIF-002	揮發性有機化合物 (VOC、10.6 eV、ppm)	無	無	-2000 ppm	Cut Off
PIF-003	揮發性有機化合物 (VOC、10.0 eV、ppm)	無	無	-50 ppm	Cut Off

12-4 零點跟蹤功能

使用於本儀器的感測器，隨著長期使用，零點可能發生變動。

零點跟蹤功能是隨著時間經過調整在零點的讀值變動，使零點穩定的功能。

可燃性氣體感測器	開啟電源時若發生低於規定值的輸出變動，會跟蹤感測器輸出使讀值為零。
非可燃性氣體感測器	接通電源時若感測器輸出連續低於零時，會跟蹤感測器輸出使讀值為零。

※ 啟動電源時，則零點跟蹤功能啟動。

註記

- ▶ 初始設定為 ON。如果要將其設定為 OFF，請參閱另購品設定程式 MT-9000Series 和使用說明書後再實施。設定為 OFF 時，依據感測器的特性，可能因輸出變動出現零點漂移的狀況。
- ▶ 氧氣用感測器的零點跟蹤功能停用。

12-5 定電位電解式感測器的干擾一覽表

定電位電解式的氧氣用感測器及毒性氣體用感測器的干擾一覽表如下。

以下顯示的數值為新品感測器及使用過濾器在實驗室環境測量的代表值。數值依感測器及過濾器的消耗狀態、溫度或濕度等現場環境的干擾影響而有變動，可能與實際值不同。請作為有無干擾及影響程度的參考使用。



注意

- 於存在造成大幅干擾氣體的環境下測量時，可能會發出誤警報。

<ESR-X13P (O₂) >

氣體名稱	化學式	氣體濃度	讀值
氫氣	H ₂	2 vol%	-2.8 % O ₂
一氧化碳	CO	2980 ppm	0.2 % O ₂
二氧化硫	SO ₂	1010 ppm	0.3 % O ₂
硫化氫	H ₂ S	292 ppm	0.1 % O ₂
甲烷	CH ₄	50 vol%	-0.03 % O ₂
異丁烷	HC (i-C ₄ H ₁₀)	50 vol%	-0.14 % O ₂

<ESR-A13i (H₂S) >

氣體名稱	化學式	氣體濃度	讀值
二氧化硫	SO ₂	25.0 ppm	0.0 ppm
氯化氫	HCl	3.2 ppm	0.0 ppm
氨	NH ₃	38.6 ppm	0.0 ppm
臭氧	O ₃	0.48 ppm	0.0 ppm
氯	Cl ₂	2.0 ppm	0.0 ppm
甲烷	CH ₄	1.26 vol%	0.0 ppm
異丁烷	HC (i-C ₄ H ₁₀)	0.45 vol%	0.0 ppm
異丁烯	C ₄ H ₈	1000 ppm	0.1 ppm

<ESR-A13P (CO) >

氣體名稱	化學式	氣體濃度	讀值
氫氣	H ₂	100 ppm	11 ppm
二氧化硫	SO ₂	30 ppm	0 ppm
硫化氫	H ₂ S	30 ppm	0 ppm
氯化氫	HCl	11.7 ppm	-1 ppm
氰化氫	HCN	1.8 ppm	-1 ppm
氨	NH ₃	255 ppm	1 ppm
臭氧	O ₃	1.8 ppm	0 ppm
氯	Cl ₂	0.8 ppm	0 ppm
甲烷	CH ₄	1.25 vol%	0 ppm
異丁烷	HC (i-C ₄ H ₁₀)	0.45 vol%	-1 ppm

<ESF-A24R2 (H₂S) >

氣體名稱	化學式	氣體濃度	讀值
一氧化碳	CO	3020 ppm	182 ppm
二氧化碳	CO ₂	20 vol%	-1 ppm
二氧化硫	SO ₂	100 ppm	20 ppm
氯化氫	HCl	15 ppm	-2 ppm
氨	NH ₃	400 ppm	1 ppm
臭氧	O ₃	1.1 ppm	-1 ppm
氯	Cl ₂	5.0 ppm	1 ppm

<ESF-B242 (NH₃) >

氣體名稱	化學式	氣體濃度	讀值
二氧化碳	CO ₂	2500 ppm	1.8 ppm
二氧化硫	SO ₂	10 ppm	-5.3 ppm
硫化氫	H ₂ S	3.0 ppm	-2.5 ppm
氯化氫	HCl	3.2 ppm	-2.6 ppm
臭氧	O ₃	2.2 ppm	4.5 ppm
氯	Cl ₂	1.6 ppm	-0.8 ppm

<ESF-C930 (Cl₂) >

氣體名稱	化學式	氣體濃度	讀值
一氧化碳	CO	2970 ppm	0.00 ppm
二氧化碳	CO ₂	2500 ppm	0.01 ppm
硫化氫	H ₂ S	8.0 ppm	-0.04 ppm
氯化氫	HCl	15 ppm	0.02 ppm
氰化氫	HCN	7.8 ppm	-0.01 ppm
氨	NH ₃	75 ppm	-0.02 ppm
臭氧	O ₃	2.4 ppm	0.24 ppm
甲烷	CH ₄	100 vol%	-0.02 ppm

<ESF-B249 (O₃) >

氣體名稱	化學式	氣體濃度	讀值
一氧化碳	CO	2950 ppm	0.00 ppm
二氧化碳	CO ₂	2500 ppm	0.02 ppm
二氧化硫	SO ₂	0.50 ppm	0.01 ppm
硫化氫	H ₂ S	1.0 ppm	-0.04 ppm
氯化氫	HCl	15 ppm	0.58 ppm
氨	NH ₃	75 ppm	-0.06 ppm
氯	Cl ₂	1.5 ppm	2.01 ppm
甲烷	CH ₄	50000 ppm	0.00 ppm

<ESF-A24E2 (HCl) >

氣體名稱	化學式	氣體濃度	讀值
一氧化碳	CO	2950 ppm	0.07 ppm
二氧化碳	CO ₂	50000 ppm	-0.02 ppm
二氧化硫	SO ₂	10 ppm	0.34 ppm
硫化氫	H ₂ S	1.6 ppm	1.14 ppm
氨	NH ₃	400 ppm	-0.19 ppm
臭氧	O ₃	2.4 ppm	-0.05 ppm
氯	Cl ₂	2.5 ppm	0.40 ppm
甲烷	CH ₄	25000 ppm	-0.01 ppm

<ESF-A24D4 (SO₂) >

氣體名稱	化學式	氣體濃度	讀值
一氧化碳	CO	3020 ppm	16.4 ppm
二氧化碳	CO ₂	20 vol%	0.1 ppm
硫化氫	H ₂ S	1010 ppm	0.7 ppm
氯化氫	HCl	15 ppm	0.1 ppm
氨	NH ₃	400 ppm	-0.1 ppm
臭氧	O ₃	1.1 ppm	-0.8 ppm
氯	Cl ₂	5.0 ppm	0.1 ppm
甲烷	CH ₄	100 vol%	-0.1 ppm

<ESF-A24D (HCN) Japan Ex 規格及 ESF-A24DX (HCN) ATEX/IECEX 規格 >

氣體名稱	化學式	氣體濃度	讀值
一氧化碳	CO	3040 ppm	15.5 ppm
二氧化碳	CO ₂	20 vol%	0.3 ppm
二氧化硫	SO ₂	6.0 ppm	20.4 ppm
硫化氫	H ₂ S	1.0 ppm	3.6 ppm
氯化氫	HCl	15 ppm	16.1 ppm
氨	NH ₃	400 ppm	0.3 ppm
臭氧	O ₃	1.8 ppm	-8.5 ppm
氯	Cl ₂	1.5 ppm	-2.9 ppm
甲烷	CH ₄	100 vol%	0.4 ppm

12-6 關於電波法認證

本儀器如下表所示符合各國及地區的電波法並取得認證。

電波法禁止以下行為。實施禁止行為時，用戶或經銷商將受到處罰。


- 在未取得電波法認證的國家或地區使用
- 在未取得電波法認證的國家或地區販賣
- 拆解或改造本儀器
- 剝除本儀器的認證標籤

另外，在海上的船內使用本儀器時，適用領海沿岸國的電波法。此時也禁止在未取得電波法認證的國家或地區使用。

請確認本儀器的使用頻帶（2.4 GHz）中，沒有被微波爐等的工業、科學、醫療用設備無線電台、以及工廠生產線等使用的移動物體辨識用廠區內無線電台站（需要許可證的）及特定小功率無線電台站使用。萬一本儀器對移動物體辨識用無線電台站造成電波干擾時，請實施防止電波干擾的措施等，如變更使用場所、停止發射電波等。

無線規格

無線通訊	協議：Bluetooth Low Energy 版本：Ver 4.2 頻率：2402 MHz ~ 2480 MHz 變調：FSK 輸出：最大6 dBm
電波法認證 （國家、地區）	內容
電波法 （Japan）	本儀器以電波法為基準，內建獲得技術標準符合證明的無線設備。因此，使用本儀器時無需無線站的許可。  R 001-A07864 施工設計認證核准號碼：001-A07864 無線電頻率：2402 MHz ~ 2480 MHz 最大無線電輸出：6 dBm
RE Directive (EU Countries)	 We declare that this equipment complies with the basic requirements of Directive 2014/53/EU and other relevant provisions. Connect to the network with radio waves of frequency 2.4 GHz band and maximum output 6dBm.
FCC compliance (United States)	This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. FCC CAUTION Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

	<p>Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.</p> <p>This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets the FCC radio frequency (RF) Exposure Guidelines. This equipment has very low levels of RF energy that is deemed to comply without testing of specific absorption rate (SAR).</p>
<p>IC compliance (Canada)</p>	<p>This device complies with Industry Canada's licence-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions: This device may not cause interference; and This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.</p> <p>Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : l'appareil ne doit pas produire de brouillage; l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</p> <p>This equipment complies with IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets RSS-102 of the IC radio frequency (RF) Exposure rules. This equipment has very low levels of RF energy that is deemed to comply without testing of specific absorption rate (SAR).</p> <p>Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements énoncées pour un environnement non contrôlé et respecte les règles d'exposition aux fréquences radioélectriques (RF) CNR-102 de l'IC. Cet équipement émet une énergie RF très faible qui est considérée comme conforme sans évaluation du débit d'absorption spécifique (DAS).</p>
<p>ACMA (AUSTRALIA)</p>	<p>MODEL : GX-9000,GX-9000H</p> 

12-7 有限保固和限制責任

理研計器股份有限公司(RIKEN) 保證產品在正常使用和維修的情況下，自運貨至買方之日起三年內，不會出現材質和工藝方面的缺陷。本保固僅適用於向原買方銷售的新的和未使用的產品。RIKEN 的保固義務有限，RIKEN 可選擇僅將保固義務限於修理或更換在保固期內退回位於日本的理研計器品質控制中心的有缺陷產品。在任何情況下，RIKEN 的保固責任均不得超過買方為產品實際支付的購買價格。

本保固不包括：

- a) 由於產品使用過程中的正常磨損和裂口而導致的保險絲、拋棄式電池或例行性零件更換；
- b) RIKEN 認為因意外或異常操作、處理或使用條件而遭受誤用、更改、疏忽或損壞的任何產品；
- c) 因授權經銷商之外的任何人員修理產品或在產品上安裝未經核准的零件而造成的任何損壞或缺陷；或者本保固中規定的義務其條件為：
 - a) 妥善存放、安裝、校準、使用、維護並遵守產品手冊指示和 RIKEN 的任何其他適用建議；
 - b) 買方立即通知 RIKEN 任何缺陷，並在需要時立即提供產品以進行校正。在買方收到 RIKEN 的運貨指示之前，不得將任何貨物退回 RIKEN；以及
 - c) RIKEN 有權要求買方提供購買證明，例如原始發票、銷售單或裝箱單，以證實產品在保固期內。

買方同意，本保固是買方唯一且專用的補救措施，並且取代所有其他明示或暗示性保固，包括但不限於適銷性或

特定用途適用性的任何暗示性保固。對於任何特殊、間接、偶然或基於合約、侵權或信賴或任何其他理論，RIKEN 概不負責。

由於有些國家或州不允許限制暗示性保固的期限，或不允許排除或限制偶然或關連損害，因此本保固的限制和排除可能並不適用於每個買家。如果有管轄權的法院將本保固的任何條款判定為無效或不可行使，則該判定不會影響任何其他條款的有效性或可行使性。

聯絡理研計器

向我們傳送電子郵件：intdept@rikenkeiki.co.jp

造訪理研計器網站：<https://www.rikenkeiki.com/>

日本：+81-3-3966-1113

表：保固年限列表

產品品質保固		
3 年		
感測器保固		
感測器型號	偵測對象氣體	保固年限
NCF-6322P	甲烷 (CH ₄) Japan Ex 規格/異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)) / 氫氣 (H ₂) / 乙炔 (C ₂ H ₂)	3 年
NCF-6322P M	甲烷 (CH ₄) ATEX/IECEX 規格	3 年
TEF-7520P	甲烷 (CH ₄) / 異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀)) / 氫氣 (H ₂)	3 年
IRF-4341	甲烷 (CH ₄)	3 年
IRF-4345	異丁烷 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	3 年
IRF-4443	二氧化碳 (CO ₂)	3 年
IRF-4433	二氧化碳 (CO ₂)	3 年
ESR-X13P	氧氣 (O ₂)	3 年
ESR-A13i	硫化氫 (H ₂ S) 低濃度	3 年
ESR-A13P	一氧化碳 (CO)	3 年
ESF-A24R2	硫化氫 (H ₂ S) 高濃度	3 年
ESF-B242	氨 (NH ₃)	2 年
ESF-C930	氯 (Cl ₂)	3 年
ESF-B249	臭氧 (O ₃)	1 年
ESF-A24E2	氯化氫 (HCl)	3 年
ESF-A24D4	二氧化硫 (SO ₂)	3 年
ESF-A24D	氰化氫 (HCN) Japan Ex 規格	3 年
ESF-A24DX	氰化氫 (HCN) ATEX/IECEX 規格	3 年
PIF-001	揮發性有機化合物 (VOC、10.6 eV、ppb)	1 年
PIF-002	揮發性有機化合物 (VOC、10.6 eV、ppm)	1 年
PIF-003	揮發性有機化合物 (VOC、10.0 eV、ppm)	1 年

修訂記錄

版次	修訂內容	發行日期
0	初版 (PTOE-2111)	2024/3/6
1	CE 符合性聲明書	2024/5/31
2	ATEX/IECEX 規格 CH4 感測器 NCF-6322P⇒NCF-6322P M、更新 VOC 替換氣體清單，更新 VOC 感測器建議更換時期，追加 8-6-3 主機的過濾器/感測器的更換	2025/5/7
3	CE 符合性聲明書 刪除，8-6-1 定期更換零件 修改，9-3 產品的廢棄 修改	2025/8/29
4	ESF-A24DX (HCN) ATEX/IECEX 規格補充說明 新增 IRF-4433 (CO2) (PTO-2119)	2026/5/19