



攜帶式氣體偵測器

GX-3R Pro

使用說明書

(PT0-165)

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.....	5
1-3. 偵測對象氣體の確認方法.....	6
1-4. 危險、警告、注意、註記的定義.....	7
1-5. 標準及防爆規格の確認方式.....	7
2 安全重要事項.....	8
2-1. 危險事項.....	8
2-2. 警告事項.....	10
2-3. 注意事項.....	11
2-4. 安全須知.....	13
3 產品的構成.....	17
3-1. 主機及標準配件.....	17
主機.....	17
標準配件.....	18
3-2. 各部位名稱與功能.....	19
主機.....	19
電池單元.....	20
LCD 顯示部.....	21
4 警報作動.....	22
4-1. 氣體警報作動.....	22
4-2. 故障警報作動.....	25
4-3. 混亂警報.....	26
混亂警報的蜂鳴器鳴響和燈閃爍作動.....	26
混亂警報的發出和警報模式.....	26
4-4. MAN DOWN 警報.....	27
MAN DOWN 警報的蜂鳴器鳴響和燈閃爍作動.....	27
MAN DOWN 警報的顯示和警報模式.....	27
5 使用方式.....	28
5-1. 使用時.....	28
5-2. 開啓準備.....	28
5-2-1. 鋰離子電池單元 (BUL-3R) 的充電和安裝.....	28
5-2-2. 乾電池單元 (BUD-3R) 的安裝.....	32
5-3. 啟動方法.....	34
開啟電源.....	34
從電源接通到跳轉為偵測畫面.....	35
5-4. 空氣校正.....	38
空氣校正步驟.....	38
5-5. 偵測.....	39
5-5-1. 基本作動流程.....	40
5-5-2. 偵測模式.....	41
5-6. 關閉電源.....	43
6 設定方式.....	44
6-1. 顯示模式.....	44
6-1-1. 顯示模式的顯示方式.....	44
6-1-2. 顯示模式的顯示內容.....	44
6-2. 顯示模式的設定.....	47
6-2-1. PEAK 值顯示的清除.....	47
6-2-2. 可燃性替換讀取氣體的選擇.....	48
6-2-3. 長壽命電池的設定.....	50
6-2-4. 校正記錄的顯示.....	51
6-2-5. 通氣記錄的顯示.....	52
6-2-6. 警報點的顯示.....	53

6-2-7. 顯示上下反轉設定	54
6-2-8. 顯示黑白反轉設定	55
6-2-9. 藍牙的設定	55
6-2-10. 蜂鳴器音量的調整	56
6-2-11. 顯示語言的設定	57
6-3. 用戶模式	58
6-3-1. 顯示用戶模式	58
6-3-2. 用戶模式的設定項目	59
6-4. 用戶模式的設定	60
6-4-1. 通氣測試	60
6-4-2. 氣體校正	60
6-4-3. 校正期限設定	61
6-4-4. 通氣測試的設定	64
6-4-5. MAN DOWN 警報設定	70
6-4-6. 警報點設定	72
6-4-7. 休眠的啟動/關閉	74
6-4-8. 確認提示音設定	74
6-4-9. 自動背光的啟動/關閉	77
6-4-10. 背光的亮燈時間設定	77
6-4-11. 按鍵操作音的啟動/關閉	78
6-4-12. 顯示模式項目顯示的啟動/關閉	78
6-4-13. CO ₂ 感測器的單位切換	79
6-4-14. CO ₂ 感測器空氣校正的啟動/關閉	79
6-4-15. 日期時間設定	80
6-4-16. 日期的格式設定	80
6-4-17. 語言設定	81
6-4-18. 用戶密碼設定	82
6-4-19. ROM/SUM 的顯示	83
6-4-20. 藍牙的認證顯示	83
7 保養檢查	84
7-1. 檢查頻率與檢查項目	84
關於保養服務	85
7-2. 氣體校正	86
7-2-1. 氣體校正準備	86
7-2-2. 氣體校正的設定選項	88
7-2-3. 空氣校正	89
7-2-4. CO ₂ 校零	91
7-2-5. 自動校正	92
7-2-6. 從自動校正切換至偵測開始畫面	93
7-2-7. 自動校正的氣缸設定	94
7-2-8. 選擇自動校正的校正濃度	95
7-3. 通氣測試 (BUMP TEST)	96
7-3-1. 通氣測試 (BUMP TEST) 的實施	96
7-3-2. 通氣測試 (BUMP TEST) 切換至偵測開始畫面	97
7-5. 各部位零件的更換	99
7-5-1. 定期更換零件	99
7-5-2. 過濾器的更換	100
8 關於保管及廢棄	102
8-1. 保管或長期不使用時的處理方式	102
8-2. 重新使用時的處理方式	103
8-3. 產品的廢棄	103
9 故障排除	104
9-1. 機器的異常	104
9-2. 讀值的異常	106
10 產品規格	107

10-1. 規格一覽.....	107
10-2. 配件一覽.....	111
11 附錄.....	113
資料收集功能.....	113
100%LEL = ppm 換算表.....	115
關於電波法認證.....	116

1

產品概要

1-1. 前言

感謝您購買 GX-3R Pro 攜帶式氣體偵測器（以下稱為「本儀器」）。首先，請確認所購買的產品型號和本使用說明書的產品型號一致。

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。

本使用說明書記載了本儀器的正確使用方法及規格。初次使用本儀器的使用者，或已有使用經驗的使用者，都請仔細閱讀並充分理解本書內容後再進行使用。

請妥善保管本使用說明書，以便將來能隨時參閱。

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。

除本使用說明書外，還有本產品另購品（選配品）用的使用說明書。使用以下另購品（選配品）時，請同時參閱各使用說明書和本使用說明書。

- 1) 泵單元 RP-3R 用使用說明書 (PT0-166)
- 2) 數據記錄管理程式軟體 SW-GX-3R 用使用說明書 (PT0-178)
- 3) 擴展塢 SDM-3R 用使用說明書 (PT0-167)

因使用本儀器所造成的任何事故及損害，無論是否在保固期內，恕不進行賠償。

請務必確認保固書中記載的保固規定。

1-2. 使用目的

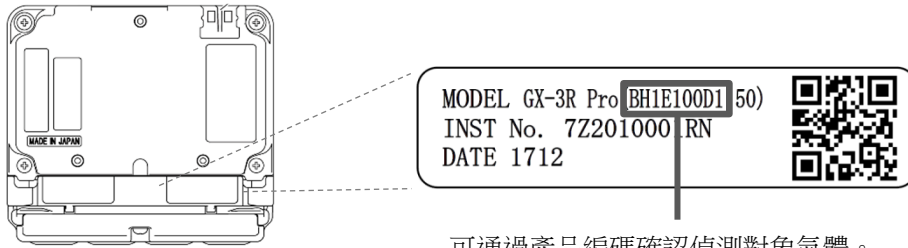
本儀器是複合氣體偵測器，1 台可最多通過 4 種感測器偵測 5 種氣體。

根據搭載的感測器，本儀器的偵測對象氣體不同。使用前請再次確認偵測對象氣體，並根據目的正確地進行氣體偵測。

此外，用於偵測作業場所環境空氣中化學物質濃度的氣體偵測器。偵測空氣中的有毒氣體、可燃性氣體、氧氣的濃度，當達到設定的警報濃度時會發出警報，警示氣體中毒及缺氧的危險性。

1-3. 偵測對象氣體の確認方法

根據搭載的感測器，本儀器偵測對象氣體的組合不同。
 使用前，請從黏貼在產品背面的銘板，確認您手中的 GX-3R Pro 的偵測對象氣體。



背面

可通過產品編碼確認偵測對象氣體。

- B
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧

< 感測器 >

記載位置	規格	感測器型號	記號
①	可燃性氣體 (HC 或 CH ₄) 感測器	NCR-6309	H : 有 (HC)
		NCR-6309	M : 有 (CH ₄)
		—	0 : 無
②	氧氣 (O ₂) 感測器	ESR-X13P	1 : 有 0 : 無
③④	一氧化碳/硫化氫 (CO /H ₂ S) 感測器	ESR-A1DP	E1
	一氧化碳 (CO) 感測器※	ESR-A1CP	E2
	二氧化硫 (SO ₂) 感測器	ESR-A13D	E3
	硫化氫 (H ₂ S) 感測器	ESR-A13i	E4
	一氧化碳 (CO) 感測器	ESR-A13P	E5
⑤⑥	二氧化硫 (SO ₂) 感測器	ESR-A13D	E3
	硫化氫 (H ₂ S) 感測器	ESR-A13i	E4
	二氧化碳 (CO ₂) < vol% > 感測器	IRR-0409	D1
	二氧化碳 (CO ₂) < ppm > 感測器	IRR-0433	D2
	—	—	00

< 電池單元 >

記載位置	規格	電池單元型號	記號
⑦	鋰離子電池	BUL-3R	L
	鹼性電池	BUD-3R	D




< BLE 功能 >

記載位置	規格	記號
⑧	BLE 適用	1
	BLE 不適用	0

※ 一氧化碳感測器 (ESR-A1CP) 是具備補償功能的感測器，可減輕氫氣所造成的干擾。
 該功能最大可對應 2000ppm 的氫氣。

1-4. 危險、警告、注意、註記的定義

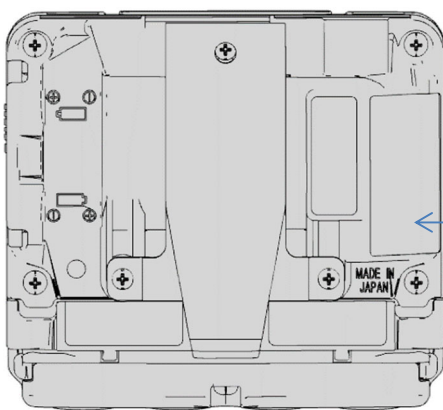
為了安全並有效進行作業，本使用說明書中使用以下標題。

 危險	表示不當操作時「可能危及生命或對身體、財物造成重大損害」。
 警告	表示不當操作時「可能對身體、財物造成重大損害」。
 注意	表示不當操作時「可能對身體、財物造成輕微損害」。
註記	表示使用上的建議。

1-5. 標準及防爆規格的確認方式

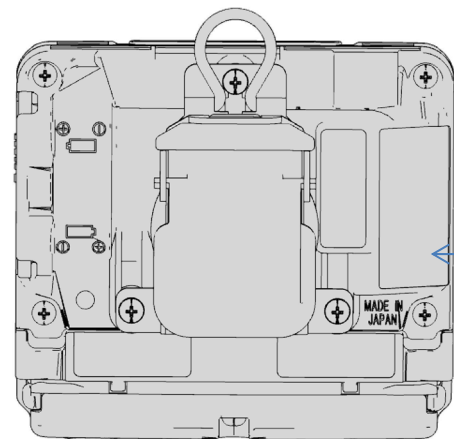
根據標準及防爆認定的種類，本儀器的規格有所不同。使用前請確認手邊的產品規格。

請藉由黏貼於產品上的銘板，確認產品規格。



型號檢定
合格標示

防爆構造電氣設備型式檢定（日本國內）規格的銘板說明



Ex 標誌
CE 標誌

ATEX、IECEX 規格的銘板例

2

安全重要事項

為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

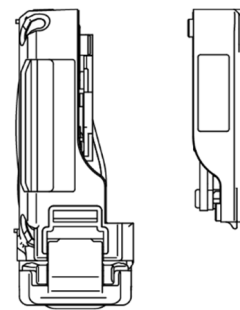
關於防爆

關於主單元的防爆

- 請勿改造或變更電路、構造等。
- 偵測氧氣濃度時，請勿進行空氣和可燃性氣體或毒性氣體的混合物以外的偵測。
另外，請勿將氧氣感測器（僅限搭載的機型）用於可燃性氣體或者有毒氣體的洩漏檢測。
- 攜帶本儀器至危險環境使用時，為防止因帶電而造成危險，請採取以下的防範措施。
 - ① 作業時請穿戴防靜電工作服及導電鞋（防靜電工作鞋）。
 - ② 在室內，應於有導電地板（漏電阻 10MΩ 以下）的環境中使用。
- 可連接的電池單元為 BUL-3R 或 BUD-3R。
- 主單元的額定值如下所示。

蜂鳴器電路	：容許電壓 4.2V、容許電流 0.556A、容許電力 0.379W
主電路	：容許電壓 5.4V、容許電流 1.206A、容許電力 0.825W
馬達電路	：容許電壓 4.2V、容許電流 0.152A、容許電力 0.124W
ECRI 電路	：容許電壓 5.4V、容許電流 1.222A、容許電力 0.866W
周圍溫度	：-40°C ~ +60°C

（周圍溫度是指可以維持防爆性能的溫度範圍，並非滿足產品性能的使用溫度範圍。使用溫度範圍請參閱「10-1. 規格一覽」。）



主單元

電池單元



危險

關於防爆

關於電池單元的防爆

- 請勿改造或變更電路、構造等。
攜帶本儀器至危險環境使用時，為防止因帶電而造成危險，請採取以下的防範措施。
 - ① 作業時請穿戴防靜電工作服及導電鞋（防靜電工作鞋）。
 - ② 在室內，應於有導電地板（漏電阻 10MΩ 以下）的環境中使用。
- 可連接的主單元為 GX-3R Pro。
- 鋰離子電池單元 BUL-3R 的額定值如下所示。
 - 蜂鳴器電路：容許電壓 4.2V、容許電流 0.259A、容許電力 0.272W
 - 主電路：容許電壓 4.2V、容許電流 0.786A、容許電力 0.825W
 - 馬達電路：容許電壓 4.2V、容許電流 0.118A、容許電力 0.124W
 - ECRI 電路：容許電壓 4.2V、容許電流 0.825A、容許電力 0.866W
 - 充電端子 容許電壓：DC6.3V（僅限 SELV 電源）
 - 周圍溫度：-40°C ~ +60°C
（周圍溫度是指可以維持防爆性能的溫度範圍，並非滿足產品性能的使用溫度範圍。使用溫度範圍請參閱「10-1. 規格一覽」。）
- 乾電池單元 BUD-3R 的額定值如下所示。
 - 蜂鳴器電路：最大電壓 3.3V、最大電流 0.556A、最大電力 0.379W
 - 主電路：最大電壓 5.4V、最大電流 1.206A、最大電力 0.822W
 - 馬達電路：最大電壓 3.3V、最大電流 0.152A、最大電力 0.104W
 - ECRI 電路：最大電壓 5.4V、最大電流 1.222A、最大電力 0.833W
 - 電源：DC3.0V 250Ma（LR03 株式會社東芝 2 顆）
 - 周圍溫度：-40°C ~ +60°C
（周圍溫度是指可以維持防爆性能的溫度範圍，並非滿足產品性能的使用溫度範圍。使用溫度範圍請參閱「10-1. 規格一覽」。）

使用中

- 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。

2-2. 警告事項



警告

萬一發現本儀器異常時

- 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。就近的營業所資訊請查閱本公司網頁。
網頁 <https://www.rikenkeiki.co.jp/>

感測器的處理方式

- 請勿拆解本儀器內部的定電位電解式感測器。如果皮膚接觸到內部的電解液，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及調整時，請勿使用氮氣以外的平衡氣體。

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，請先確認周圍是新鮮的空氣。於存在雜質氣體及干擾氣體等的狀態下進行調整時，無法進行正確的調整，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，在確保安全的基礎上正確進行處理。

關於混亂警報、MAN DOWN 警報

- 混亂警報及 MAN DOWN 警報僅輔助使用者及周圍人員進行判斷，並非保障生命、安全的物品。使用時請勿僅依賴本功能。
(MAN DOWN 警報通常設定為 OFF，不能使用。使用本功能時，請變更本儀器設定後再使用。)
- 發出混亂警報及 MAN DOWN 警報時，請周圍人員確認四周情況後進行妥善處理。

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。請更換新的電池後使用。
- 發出電池電壓下降警報時將無法進行氣體偵測。使用中發出警報時，請切斷電源，盡快在安全的場所充電或更換電池。

其他

- 因雨水等水遮蓋感測器部分時，將無法偵測氣體。因此，請勿在淋雨的狀態下使用，或浸入水中使用。
- 安裝時，請務必讓本儀器接觸空氣。在遮蓋的狀態下，無法正確偵測，可能導致事故發生。
- 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。
- 請勿在電源啟動的狀態下拆卸電池。

2-3. 注意事項



注意

- 請勿在會接觸油、化學藥劑等環境中使用。
 - 請在本儀器不會沾到油、化學藥劑等液體的場所使用。
 - 請勿將本儀器設置在會積水或泥的場所。設置在此類場所時，水或泥可能會從蜂鳴器口等處進入，導致故障。
- 請勿在超出使用溫度範圍的環境中使用。
 - 本儀器的使用溫度範圍如下所示。請避免在超出使用範圍的高溫、低溫環境下使用。
 - <連續環境> -20~+50°C
 - <短暫環境> -40~+60°C
 - 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。
- 請遵照使用濕度範圍的規定，避免本儀器內產生冷凝。
本儀器中產生冷凝時，會造成堵塞、氣體吸附等，而無法進行正確的氣體偵測，因此嚴禁產生冷凝。
請根據本儀器的使用環境，充分注意取樣物件的溫度、濕度，避免本儀器中產生冷凝。
- 請勿在本儀器周圍使用收發器。
 - 本儀器附近有透過收發器等發射電波的機器時，可能會影響讀值。
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。
- 請確認作動狀態顯示為閃爍時使用。
作動狀態顯示未閃爍時，無法進行正確的氣體偵測。



注意

- 請務必進行定期檢查。
為確保安全，請務必對本儀器實施定期檢查再使用。如果不進行檢查而持續使用時，會使感測器的靈敏度改變，亦無法準確地進行氣體偵測。
- 其他
 - 擅自按押按鍵，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。可能導致防爆性能、防水防塵性能、氣體偵測性能降低。
 - 請勿邊充電邊使用本儀器。
- 請勿用前端尖銳的物品戳蜂鳴器口或感測器的開口部。否則水或異物等侵入可能導致故障及破損。
- 請勿用膠帶等遮蓋蜂鳴器口。否則可能造成機器內壓無法調整而導致故障
- 請勿剝除 LCD 顯示部的面板膜。否則會損害防水防塵性能。
- 請勿在紅外線埠部黏貼標籤等。否則將無法進行紅外線通訊。
- 關於更換電池
 - 更換乾電池單元的電池時，請務必關閉本儀器的電源後再進行。
 - 更換乾電池單元的電池時，請使用 2 顆新的電池。
 - 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、且新鮮的空氣中進行空氣校正。
 - 待讀值穩定後再進行空氣校正。
 - 保管環境與使用環境的溫度有 15°C 以上的急遽變化時，請在開啟電源的狀態下，與使用環境相同的環境中適應大約 10 分鐘，並在新鮮的空氣中實施空氣校正後再行使用。
 - 擦拭本儀器的污垢時，請勿以水澆灌或使用酒精、揮發油等有機溶劑。否則可能造成本儀器表面變色或損傷。
 - 長期不使用時，請安裝新電池再行保管。或者請 6 個月更換一次乾電池。否則可能會因為電池漏液而引發火災、受傷等。
 - 長期保管後欲再次使用時，請務必進行氣體校正。包括氣體校正在內，重新調整時請聯繫本公司營業所。

關於感測器

- 在存在矽化合物、鹵化物，高濃度硫化物、高濃度溶劑氣體等的環境中使用可燃性氣體感測器時，可能導致感測器壽命縮短，感測器對可燃性氣體的靈敏度降低而無法獲得正確讀值，敬請注意。不得已需要使用時，請盡可能縮短使用時間，使用後放置在新鮮的空氣中，確認讀值恢復，且讀值沒有波動等異常。
- 為了使本儀器的可燃性氣體感測器 <%LEL> 進行正確的氣體偵測及濃度顯示，需要一定以上的氧氣濃度。
- 請勿使本儀器承受強大的壓力變化。否則氧氣的讀值會因為暫時改變，而無法準確地偵測。
- 進行氧氣感測器的校正及調整時，請勿使用氫氣以外的平衡氣體。否則氧氣的讀值誤差會因此變大，而無法準確地偵測。
- 搭載二氧化碳 (CO₂) 感測器時，因感測器的特性，通電後讀值可能變高。請進行 10~20 分鐘左右的暖機，待讀值穩定後再使用。

2-4. 安全須知

為了滿足防爆產品的性能，請遵守以下事項。

機器概要

- GX-3R Pro 可最多通過 4 種感測器偵測最多 5 種氣體。
- GX-3R Pro 除了可偵測可燃性氣體 (%LEL)、氧氣 (O₂)、硫化氫 (H₂S)、一氧化碳 (CO) 以外，也可偵測二氧化碳 (CO₂)、二氧化硫 (SO₂)。
- 偵測結果顯示在 LCD，根據設定透過 LED 及蜂鳴器發出氣體警報。
- 可使用 Bluetooth 將測量結果無線發送到主機。
- 偵測方式為擴散式。沒有內建泵。

電源

- GX-3R Pro 的電源可使用鋰離子電池單元 (BUL-3R) 和鹼性電池單元 (BUD-3R) 中的任一種。兩種單元均內建了用來維持本質安全的零件。
- 客戶只能在非防爆地區更換電池單元。
- 對鋰離子充電電池充電時，必須使用專用的 AC 轉接器。

< 日本國內防爆規格 >

防爆結構
(GX-3R Pro/BUL-3R/BUD-3R)
防爆等級
(GX-3R Pro/BUL-3R/BUD-3R)
合格編號

本質安全防爆結構

Ex ia II CT4 Ga

GX-3R Pro : DEK18.0016

BUL-3R : DEK18.0017

BUD-3R : DEK18.0018

額定

GX-3R Pro :

蜂鳴器電路：容許電壓 4.2V、容許電流 0.556A、容許電力 0.379W

主電路：容許電壓 5.4V、容許電流 1.206A、容許電力 0.825W

馬達電路：容許電壓 4.2V、容許電流 0.152A、容許電力 0.124W

ECRI 電路：容許電壓 5.4V、容許電流 1.222A、容許電力 0.866W

BUL-3R :

蜂鳴器電路：容許電壓 4.2V、容許電流 0.259A、容許電力 0.272W

主電路：容許電壓 4.2V、容許電流 0.786A、容許電力 0.825W

馬達電路：容許電壓 4.2V、容許電流 0.118A、容許電力 0.124W

ECRI 電路：容許電壓 4.2V、容許電流 0.825A、容許電力 0.866W

充電端子 容許電壓 : DC6.3V (僅限 SELV 電源)

BUD-3R :

蜂鳴器電路：最大電壓 3.3V、最大電流 0.556A、最大電力 0.379W

主電路：最大電壓 5.4V、最大電流 1.206A、最大電力 0.822W

馬達電路：最大電壓 3.3V、最大電流 0.152A、最大電力 0.104W

ECRI 電路：最大電壓 5.4V、最大電流 1.222A、最大電力 0.833W

電源
(BUD-3R)
周圍溫度*
(GX-3R Pro/BUL-3R/BUD-3R)
周圍溫度 (充電時)
(GX-3R Pro/BUL-3R)
遵循準則
(GX-3R Pro/BUL-3R/BUD-3R)

DC3.0V 250mA (LR03 株式會社東芝 2 顆)

-40°C ~ +60°C

0°C ~ +40°C

JNIOH-TR-46-1 : 2015

JNIOH-TR-46-6 : 2015

※ 周圍溫度是指可以維持防爆性能的溫度範圍，並非滿足產品性能的使用溫度範圍。
使用溫度範圍請參閱「10-1. 規格一覽」。



危險


- 請在安全的環境中更換電池單元。
- 請在安全的場所使用隨附的充電器充電。
- 請在 0°C ~ +40°C 的環境下進行充電。
- 請在安全的環境中更換乾電池單元。
- 請在安全的環境中更換電池。
- 請務必使用指定的乾電池。



警告

- 請勿改造或變更電路、構造等。
- 偵測氧氣濃度時，請勿進行空氣和可燃性氣體或毒性氣體的混合物以外的偵測。
- 攜帶本儀器至危險環境使用時，為防止因帶電而造成危險，請採取以下的防範措施。
 - ① 作業時請穿戴防靜電工作服及導電鞋（防靜電工作鞋）。
 - ② 在室內，應於有導電地板（漏電阻 10MΩ 以下）的環境中使用。

<ATEX/IECEX 規格>

防爆結構	本質安全防爆結構及耐壓防爆構造	
防爆等級	Ex da ia I Ma , Ex da ia IIC T4 Ga (搭載可燃性氣體感測器 NCR-6309 時) Ex ia I Ma , Ex ia IIC T4 Ga (未搭載可燃性氣體感測器 NCR-6309 時)	
		I M1 Ex da ia I Ma , II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga (搭載可燃性氣體感測器 NCR-6309 時) I M1 Ex ia I Ma , II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (未搭載可燃性氣體感測器 NCR-6309 時)
周圍溫度	-40°C ~ +60°C	
周圍溫度(充電時)	0°C ~ +40°C	
電氣規格	<ul style="list-style-type: none"> • 鋰離子充電電池：Maxell 充電電池 型號 ICP463048XS 或松下充電電池 型號 UF463048F • 鹼性電池：東芝製 LR03T(JE) 或 Duracell 製 MN2400/PC2400 • 請利用專用 AC 轉接器或 IEC60950 認可的 SELV 電源或 IEC62368-1 批准的 ES1 電源的電力充電。充電器的最大電壓不得超過 6.3Vdc。 	
認證號碼	<ul style="list-style-type: none"> • IECEx : IECEx DEK 17.0050X • ATEX : DEKRA 17 ATEX 0103X 	
適用規格	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 60079-0:2017 • IEC 60079-1:2014-06 • IEC 60079-11:2011 	<ul style="list-style-type: none"> • EN IEC 60079-0:2018 • EN60079-1:2014 • EN60079-11:2012 • EN50303:2000

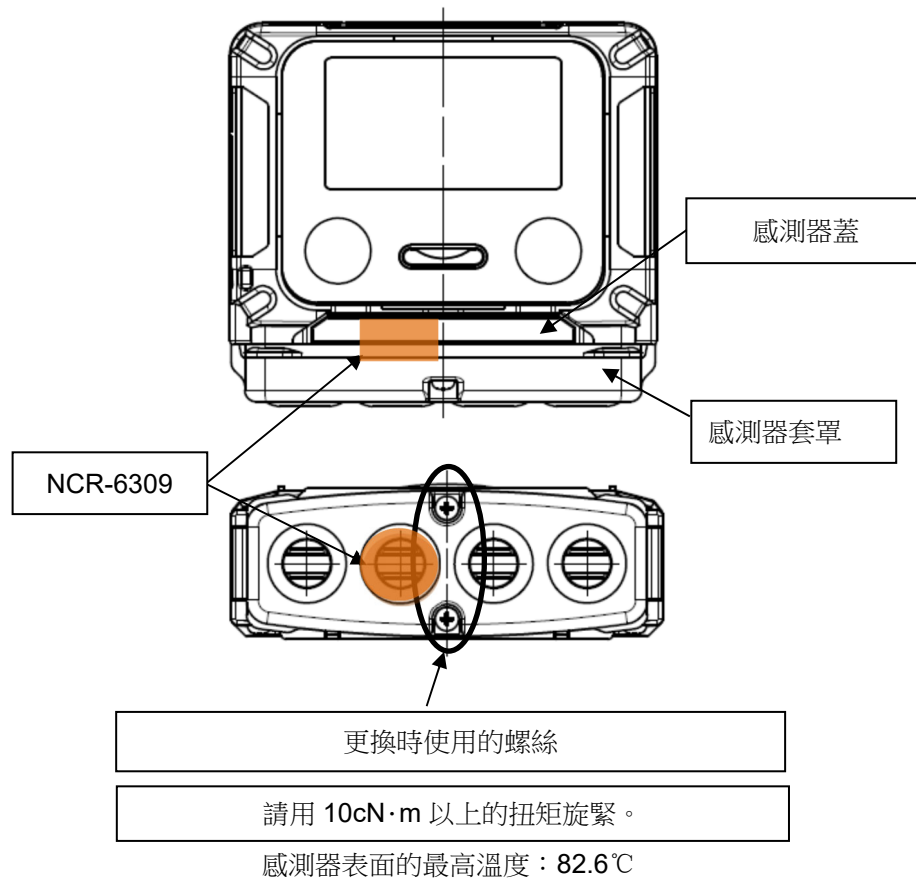
具體使用條件

當攜帶式氣體監測儀配備型號為 NCR-6309 的熱催化氣體感測器時，防護類型為 Ex da：

- NCR-6309 型感測器經過測試，在 I 類環境中使用時機械危險風險較低，因此應防止高衝擊能量。
- NCR-6309 型感測器不得暴露在紫外線下或在未完全封閉的設備中使用。
- NCR-6309 型感測器為防爆產品，除指定零件外，不得拆卸或改裝。
- 設備不得接觸油或液壓油。

**警告**

- 請勿拆解或改造機器。
- 本儀器僅限可燃性氣體感測器 NCR-6309 為耐壓防爆構造。
- 本儀器是防爆產品，除指定零件外，請勿拆解或改造。
- 本儀器內建了耐壓防爆構造的感測器。無法按照指定組裝時，有可能損及防爆性能。更換過濾器時，請用專用零件或扭矩正確地安裝。
- 萬一機殼破損時，請停止使用立即修理。
- 請勿讓感測器暴露於紫外線，或者在並未充分覆蓋的狀態下使用。
- 請勿在危險場所充電。
- 請使用專用充電器充電。
- 請勿在危險的環境中更換電池。
- 乾電池單元請只使用東芝製 LR03T(JE)型號或 Duracell 製 MN2400/PC2400 型號的 4 號鹼性電池。
- 請勿在危險的環境中更換電池單元。



機器號碼

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

- A：生產年份（0-9）
- B：生產月份（1-9月、X<10月>、Y<11月>、Z<12月>）
- C：生產批號
- D：序號
- E：工廠代碼



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>

3

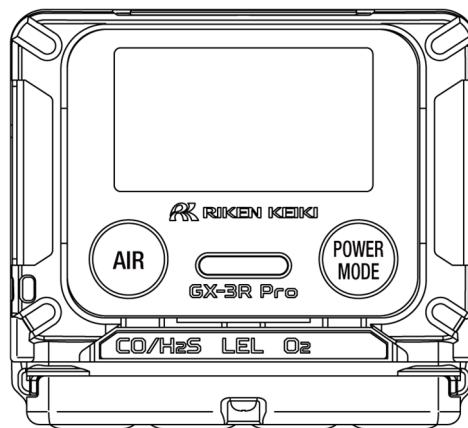
產品的構成

3-1. 主機及標準配件

請打開包裝箱，確認本儀器及配件。
如有缺失，請聯繫經銷商或就近的本公司營業所。

主機

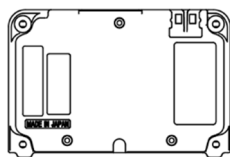
關於本儀器的各部位名稱與功能以及 LCD 顯示的內容，請參閱「3-2. 各部位名稱與功能」(P.19)。



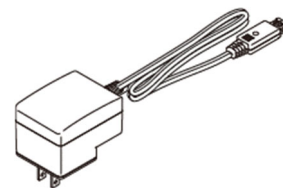
GX-3R Pro 主機

標準配件

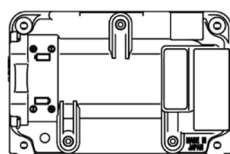
鋰離子
電池單元
(BUL-3R)
(※1)
1 個



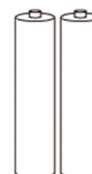
充電器
(※1)
1 個



乾電池單元
(BUD-3R)
(※2)
1 個

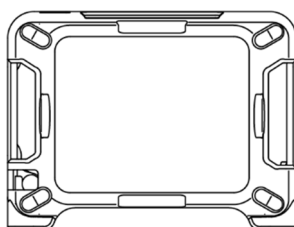


4 號鹼性電池
乾電池
(※2)
2 條



保護套
1 個

可在碰撞及掉落等造成的
衝擊中保護本儀器。

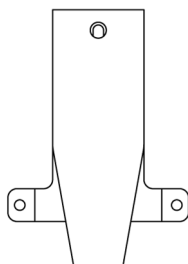


手吊帶
1 條



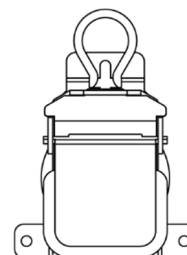
腰帶夾
1 個

本儀器可掛在腰帶上。
※僅日本國內防爆規格隨附



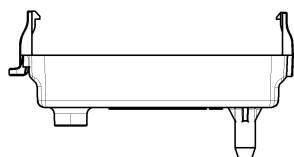
鱷魚夾
1 個

用於將氣體偵測器裝在
口袋上部。
※僅 ATEX、IECEX 規格
隨附



氣體校正套罩
(簡易版)
1 個

用於氣體校正或通氣測試
時。
※僅 ATEX、IECEX 規格
隨附

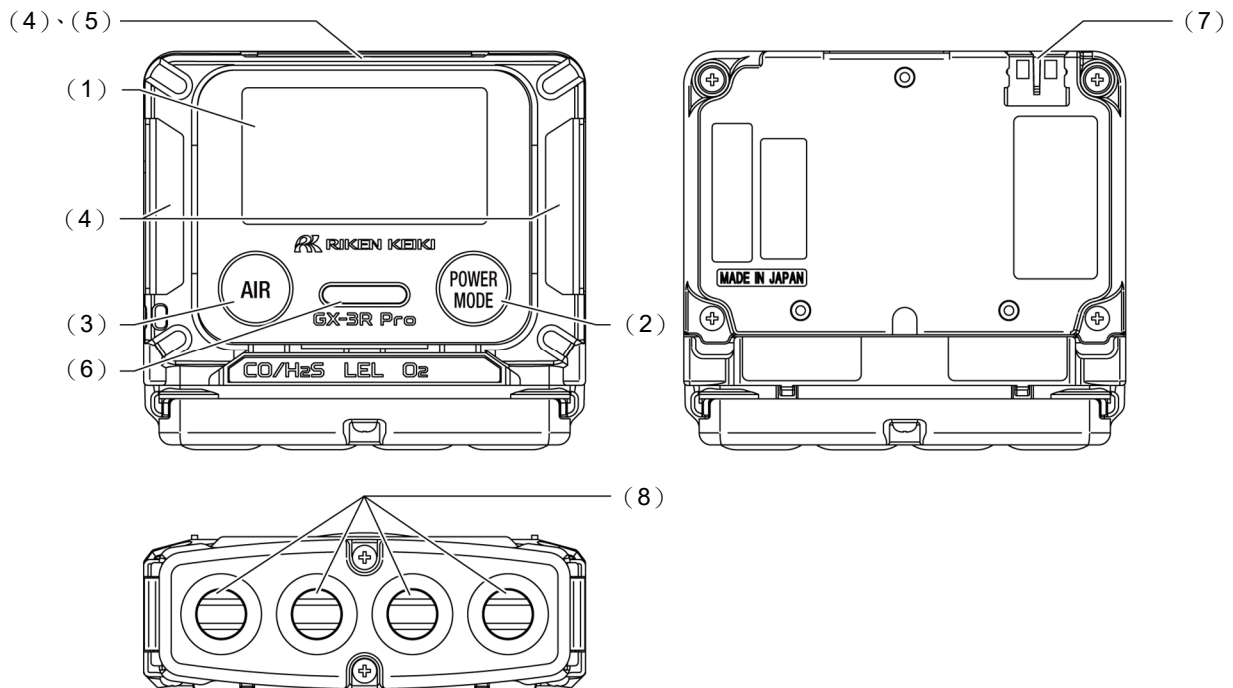


※1、2 隨附鋰離子電池單元和充電器，或電池單元和 4 號鹼性電池（乾電池）中的任一種。

3-2. 各部位名稱與功能

記載關於主機和電池單元各部位名稱與功能以及 LCD 顯示的內容。

主機



名稱	主要功能
(1) LCD 顯示部	顯示氣體種類、氣體濃度等。
(2) POWER/MODE 按鍵	開/關電源。以及在設定模式等進行確定操作的按鍵。
(3) AIR 按鍵	在偵測模式進行空氣校正。以及在設定模式等進行選擇操作的按鍵。
(4) 警報窗	警報時紅燈閃爍。
(5) 紅外線通訊埠	使用數據記錄管理程式時，與電腦進行資料通訊。
(6) 蜂鳴器口	操作音和警報聲的發出口。(請勿遮蓋。)
(7) 充電用接點	和充電器 (EPU15-102-L6) 的接點。
(8) 感測器	搭載使用於偵測各氣體的感測器。



注意

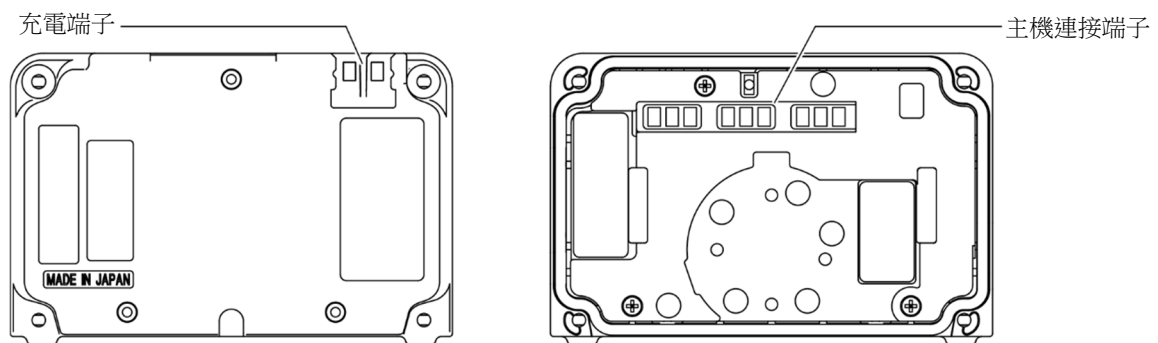
- 請勿用前端尖銳的物品戳蜂鳴器口或感測器的開口部。否則水或異物等侵入可能導致故障及破損。
- 請勿剝除表面的面板膜。否則會損害防水防塵性能。
- 請勿在紅外線通訊埠部黏貼標籤或貼紙等。否則將無法進行紅外線通訊。
- 請勿用膠帶等遮蓋蜂鳴器口。否則可能造成機器內壓無法調整而導致故障。

註記

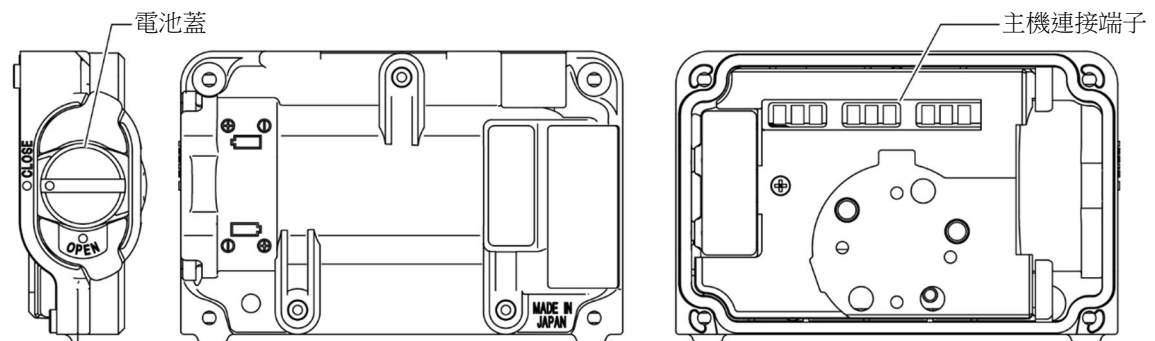
- 本使用說明書中具有多個功能名稱的按鍵，操作說明中使用的名稱如下。
例) 名稱「POWER/MODE 按鍵」
 - 電源開/關操作時稱為 **POWER** 按鍵
 - 進行設定時的確定操作稱為 **MODE** 按鍵

電池單元

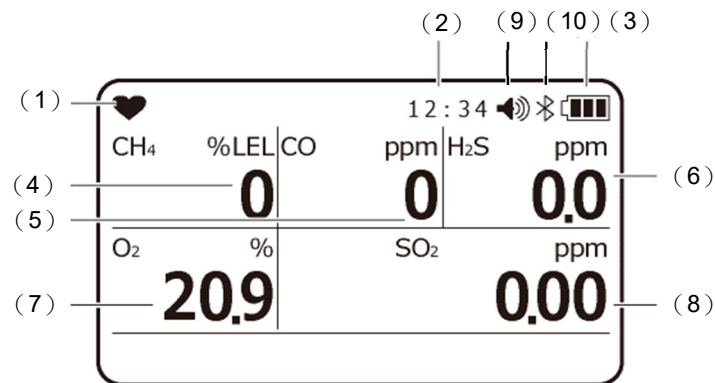
< 鋰離子電池單元 (BUL-3R) >



< 乾電池單元 (BUD-3R) >



LCD 顯示部

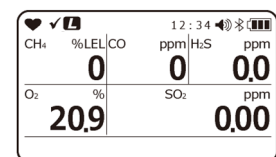


顯示例

名稱	主要功能
(1) 作動狀態顯示	顯示作動狀態。正常時閃爍。
(2) 時鐘顯示	顯示時間。
(3) 電池餘量顯示	顯示電池餘量。電池餘量的標準請參閱註記。
(4) 可燃性氣體 濃度顯示	以數字顯示氣體濃度。 (顯示的氣體種類因規格而異。)
(5) 一氧化碳 濃度顯示	
(6) 硫化氫 濃度顯示	非可燃性氣體感測器的濃度顯示每秒更新 1 次。
(7) 氧氣 濃度顯示	可燃性氣體的濃度顯示每 5 秒 (長壽命電池作動時為每 15 秒)
(8) 二氧化硫 濃度顯示	更新 1 次。
(9) 蜂鳴器音量顯示	顯示蜂鳴器音量。圖標的意義請參閱註記。
(10) 藍牙 (BLUETOOTH) 啟動顯示	表示 BLE (BLUETOOTH) 設為啟動。

註記

- 電池餘量的標準顯示如下。
 - 電量充足。
 - 電量已減少。
 - 請充電 (更換電池)。
 電池餘量減少時，電池標誌將閃爍。
- 蜂鳴器音量顯示如下所示顯示為 HIGH 和 LOW。
 - 音量 HIGH
 - 音量 LOW
- 通氣期限結束顯示設定為 ON 時，在通氣期限內，LCD 左上角顯示「✓」標誌。關於通氣期限顯示設定，請參閱「6-4-4. 通氣測試的設定」(P.64)。
- 長壽命電池功能設定為 ON 時，在 LCD 左上角顯示「L」標誌。
- 選擇用戶模式時，在 LCD 上顯示「MAINTE」標誌。
- BLUETOOTH ON 顯示時的顯示如下。
 - 通訊中：亮燈
 - 廣告中：1 秒 ON/OFF
 - 停止中：熄燈



4

警報作動

4-1. 氣體警報作動

< 氣體警報種類 >

「氣體警報」會在偵測到的氣體濃度達到或超過下表顯示的警報設定值時作動。(自我保持作動)

氣體警報的種類有第一段警報 (WARNING)、第二段警報 (ALARM)、第三段警報 (ALARM H)、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。

第一段警報 < 第二段警報 < 第三段警報 < M OVER 警報 < OVER 警報 < 累計警報點 < TWA 警報 < STEL 警報

< 日本國內防爆規格 初始設定 >

項目	偵測氣體	可燃性氣體		O ₂	CO	H ₂ S	CO ₂		SO ₂
		HC 或 CH ₄							
測量範圍		0-100 %LEL	0-25.0 %	0-500 ppm	0-30.0 ppm	0-5.00 vol%	0-10000 ppm	0-20.00 ppm	
服務範圍		-	25.1-40.0 %	501-2000 ppm	30.1-200.0 ppm	5.01-10.00 vol%	-	20.05-100.00 ppm	
最小解析度		1 %LEL	0.1 %	1 ppm	0.1 ppm	0.01 vol%	20 ppm	0.05 ppm	
警報設置值		第一段警報： 10 %LEL 第二段警報： 50 %LEL 第三段警報： 50 %LEL OVER 警報： 100 %LEL MOVER 警報： -10%LEL	L：18.0 % LL：18.0 % H：25.0 % OVER 警報： 40.0 % MOVER 警報： -1.6vol%	第一段警報： 25 ppm 第二段警報： 50 ppm 第三段警報： 50 ppm TWA 警報： 25 ppm STEL 警報： 200 ppm OVER 警報： 2000 ppm MOVER 警報： -50 ppm	第一段警報： 1.0 ppm 第二段警報： 10.0 ppm 第三段警報： 10.0 ppm TWA 警報： 1.0 ppm STEL 警報： 5.0 ppm OVER 警報： 200.0 ppm MOVER 警報： -10.0 ppm	第一段警報： 0.50 vol% 第二段警報： 3.00 vol% 第三段警報： 3.00 vol% TWA 警報： 0.50 vol% STEL 警報： 3.00 vol% OVER 警報： 10.00 vol% MOVER 警報： -0.50vol%	第一段警報： 5000 ppm 第二段警報： 5000 ppm 第三段警報： 5000 ppm TWA 警報： 5000 ppm STEL 警報： - OVER 警報： 10000 ppm MOVER 警報： -1000 ppm	第一段警報： 2.00 ppm 第二段警報： 5.00 ppm 第三段警報： 5.00 ppm TWA 警報： 2.00 ppm STEL 警報： 5.00 ppm OVER 警報： 100.00 ppm MOVER 警報： -10.00 ppm	

<ATEX/IECEX 規格 初始設定>

項目	偵測氣體	可燃性氣體		O ₂	CO	H ₂ S	CO ₂		SO ₂
		甲烷/HC							
測量範圍		0-100 %LEL	0-25.0 %	0-500 ppm	0-100.0 ppm	0-5.00 vol%	0-10000 ppm	0-20.00 ppm	
服務範圍		-	25.1-40.0 %	501-2000 ppm	100.1-200.0 ppm	5.01-10.00 vol%	-	20.05-100.00 ppm	
最小解析度		1 %LEL	0.1 %	1 ppm	0.1 ppm	0.01 vol%	20 ppm	0.05 ppm	
警報設置值		第一段警報： 10 %LEL 第二段警報： 25 %LEL 第三段警報： 50 %LEL OVER： 100 %LEL MOVER 警報： -10%LEL	L：19.5 % LL：18.0 % H：23.5 % OVER： 40.0 % MOVER 警報： -1.6vol%	第一段警報： 25 ppm 第二段警報： 50 ppm 第三段警報： 1200 ppm TWA 警報： 25 ppm STEL 警報： 200 ppm OVER 警報： 2000 ppm MOVER 警報： -50 ppm	第一段警報： 5.0 ppm 第二段警報： 30.0 ppm 第三段警報： 100.0 ppm TWA 警報： 1.0 ppm STEL 警報： 5.0 ppm OVER 警報： 200.0 ppm MOVER 警報： -10.0 ppm	第一段警報： 0.50 vol% 第二段警報： 3.00 vol% 第三段警報： 3.00 vol% TWA 警報： 0.50 vol% STEL 警報： 3.00 vol% OVER 警報： 10.00 vol% MOVER 警報： -0.50vol%	第一段警報： 5000 ppm 第二段警報： 5000 ppm 第三段警報： 5000 ppm TWA 警報： 5000 ppm STEL 警報： - OVER 警報： 10000 ppm MOVER 警報： -1000 ppm	第一段警報： 2.00 ppm 第二段警報： 5.00 ppm 第三段警報： 100.00 ppm TWA 警報： 2.00 ppm STEL 警報： 5.00 ppm OVER 警報： 100.00 ppm MOVER 警報： -10.0 ppm	

註記

- 初始設定如上表所示。
- 上表中記載數值的第一段警報 (WARNING)、第二段警報 (ALARM)、第三段警報 (ALARM H)、TWA 警報、STEL 警報可變更設定值。關於變更方法，請參閱「6-4-6. 警報點設定」(P.72)。(記載為「-」時無法變更。)
- M OVER 警報 (負值感測器故障) 會在零點漂移至負值端時發出。

<氣體警報的蜂鳴器鳴響和燈閃爍作動>

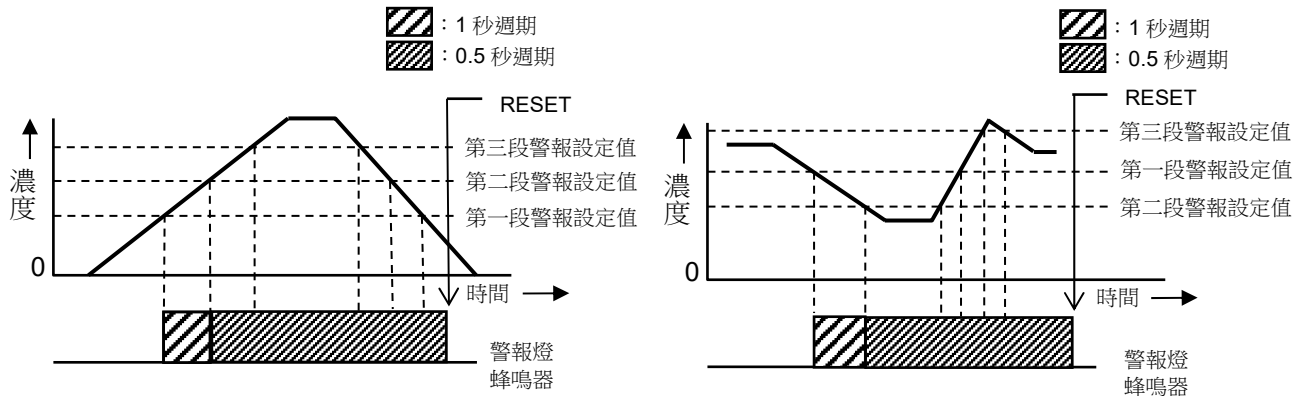
氣體警報的作動通過蜂鳴器鳴響、警報窗的燈閃爍、振動作動，以 2 階段進行通報。各種類的作動如下所示。

警報種類	第一段警報	第二段警報	第三段警報	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 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 動作。	約 0.5 秒週 期重複閃 爍動作。	約 0.5 秒週 期重複閃 爍動作。	約 1 秒週期 重複閃爍 動作。	約 1 秒週期 重複閃爍 動作。	約 0.5 秒週 期重複閃 爍動作。	約 1 秒週期 重複閃爍動 作。
振動作動	警報時振動						無

非氧氣時『警報模式 (H-HH-HHH)』

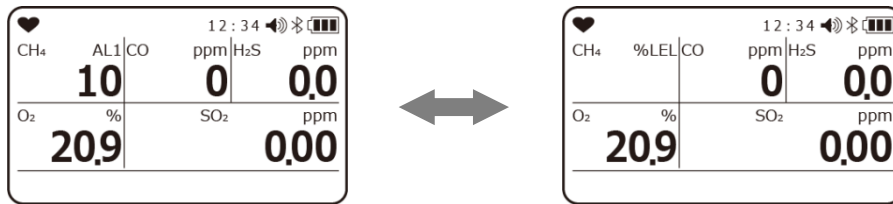
氧氣時『警報模式 (L-LL-H)』



< 氣體警報的顯示作動 >

發出氣體警報時，畫面會顯示警報種類，並閃爍顯示該氣體濃度值。

如果超出偵測範圍 (超限)，單位部分會交替顯示「OVER」，氣體濃度顯示部會顯示「OVER」並閃爍。



顯示例

甲烷 (CH₄) 濃度：10%LEL
第一段警報發出

警報種類	第一段警報	第二段警報	第三段警報	TWA 警報	STEL 警報	OVER 警報	M OVER 警報
LCD 顯示	畫面顯示「AL1」氣體濃度值閃爍。	畫面顯示「AL2」氣體濃度值閃爍。	畫面顯示「AL3」氣體濃度值閃爍。	畫面顯示「TWA」氣體濃度值閃爍。	畫面顯示「STEL」氣體濃度值閃爍。	畫面顯示「OVER」氣體濃度值顯示「OVER」並閃爍。	畫面顯示「M OVER」氣體濃度值顯示「-OVER」並閃爍。



警告

- 當發出氣體警報時表示狀況十分危險。請依客戶判斷進行適當處理。

註記

- 警報時的作動可以在顯示模式的警報測試確認。但是，警報測試中的氣體濃度值將不會閃爍。

4-2. 故障警報作動

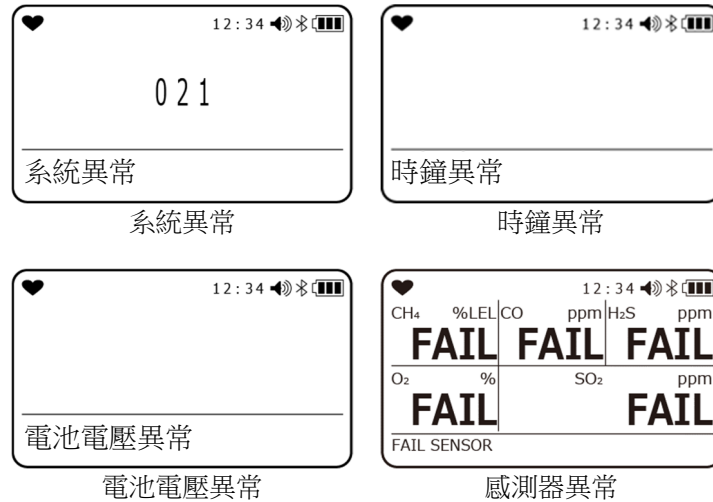
「故障警報」是在偵測到本儀器內部的異常作動後，作為故障警報發出。(自我保持作動)

警報的種類包括系統異常、時鐘異常、電池電壓異常、感測器異常。

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 秒週期的閃爍動作。

故障警報時的顯示例如下所示。



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，請迅速聯繫本公司營業所。

註記

- 關於故障內容（錯誤訊息）的詳細內容，請參閱「故障排除」（P.104）。

4-3. 混亂警報

混亂警報是為了讓使用者通知周圍異常而手動發出警報的功能。



警告

- 混亂警報是僅用於輔助使用者及周圍人員進行判斷。並非根據其偵測結果來保障生命、安全。使用時請勿僅依賴本功能。
- 發出混亂警報時，請確認周圍狀況、妥善使用。

混亂警報的蜂鳴器鳴響和燈閃爍作動

警報種類	預備警報	正式警報
蜂鳴器鳴響	重複約 0.5 秒週期的間歇性鳴響 「嗶、嗶、嗶、嗶」	約 1 秒週期重複強弱鳴響。 「嗶～嗶～嗶～嗶～」
警報窗的燈閃爍	約 0.5 秒週期重複閃爍動作。	約 1 秒週期重複閃爍動作。

混亂警報的發出和警報模式

使用者感到異常而發出混亂警報時，請快速拍打本儀器 2 次。

混亂警報時，在 5 秒的預備警報後，切換到正式警報。



註記

- 要停止混亂警報的預備警報及正式警報時，請按下 **AIR** 按鍵或 **MODE** 按鍵。

4-4. MAN DOWN 警報

MAN DOWN 警報是通過內建的運動感測器，偵測佩戴本儀器的使用者的運動，使用者在一定時間不動時發出警報的功能。



警告

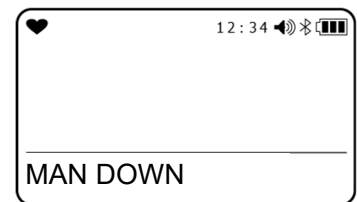
- MAN DOWN 警報是用於輔助周圍人員進行判斷。並非根據其偵測結果來保障生命、安全。使用時請勿僅依賴本功能。
- 使用 MAN DOWN 警報時，請確認周圍狀況、妥善使用。

MAN DOWN 警報的蜂鳴器鳴響和燈閃爍作動

警報種類	預備警報 1	預備警報 2	正式警報
蜂鳴器鳴響	重複約 1 秒週期的間歇性鳴響。 「嗶、嗶」	重複約 0.5 秒週期的間歇性鳴響。 「嗶、嗶、嗶、嗶」	重複約 1 秒週期的強弱鳴響。 「嗶～嗶～嗶～嗶～」
警報窗的燈閃爍	重複約 1 秒週期的閃爍動作。	重複約 0.5 秒週期的閃爍動作。	重複約 1 秒週期的閃爍動作。

MAN DOWN 警報的顯示和警報模式

一定時間無法偵測到使用者的運動時，燈閃爍，同時邊振動邊階段性發出預備警報 1、預備警報 2、正式警報。
發出正式警報後，LCD 下部顯示「MAN DOWN」。



從預備警報切換到正式警報的時間的初始設定如下所示。

- 預備警報 1：偵測到 60 秒後
- 預備警報 2：偵測到 75 秒後
- 正式警報：偵測到 90 秒後

註記

- 發出 MAN DOWN 警報的預備警報時，偵測到使用者運動後，停止發出返回偵測狀態。
- 要停止 MAN DOWN 警報的正式警報時，請按下 **AIR** 按鍵或 **MODE** 按鍵。
- 可變更 MAN DOWN 警報的發出時間。關於變更方法，請參閱「6-4-5. MAN DOWN 警報設定」(P.70)。

5

使用方式

5-1. 使用時

初次使用本儀器者，或已有使用經驗的使用者，都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，無法正常進行氣體偵測。

5-2. 開啓準備

開始氣體偵測前，請確認以下內容。

- 電池餘量充足
- 本儀器內的過濾器乾淨、沒有堵塞

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。產品黏貼該保護膜時，無法保證防爆性能。

5-2-1. 鋰離子電池單元（BUL-3R）的充電和安裝

初次使用本儀器時，以及鋰離子電池單元內的充電電池的電池餘量不足時，請根據以下步驟使用隨附的充電器充電。



危險

- 請在安全的環境中更換鋰離子電池單元。
- 請在安全的場所使用隨附的充電器充電。
- 請在 0°C ~ +40°C 的環境下進行充電。



注意

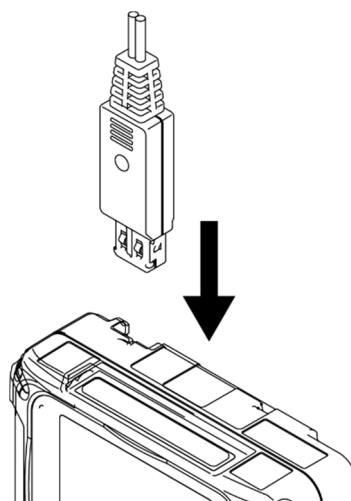
- 更換電池單元時，請務必將本儀器的電源置於 **OFF** 後再進行。
- 請勿邊充電邊使用本儀器。將無法正確偵測。另外，會導致電池壽命縮短，充電池提早老化。
- 充電器不是防水防塵構造。請勿在主機沾水的狀態下充電。
- 充電器不是防爆規格。
- 安裝鋰離子電池單元後，請用螺絲充分固定。螺絲固定不確實時，可能造成電池單元脫落或從間隙進水。
- 請勿損傷橡膠墊圈。
- 為了維持防水／防塵性能，建議橡膠墊圈無論是否有異常，請每 **3~6** 年進行更換。
- 不使用時，請務必將充電器從插座上拔下。
- 請勿直接用手觸摸電池單元的主機連接端子。否則可能造成接觸不良。
- 請勿使用金屬物讓連接端子間短路。否則會造成電池發熱，電池餘量急遽下降。

註記

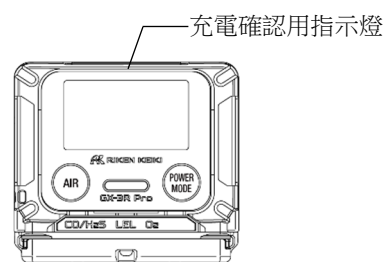
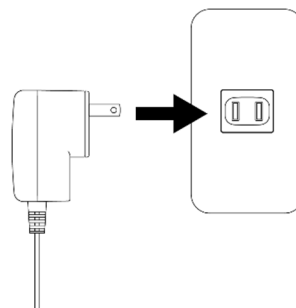
- 螺絲固定不完全時，可能造成電池單元脫落或從間隙進水。此外，如果之間夾有微小異物時，有可能會進水。
- 充電中鋰離子電池單元可能發熱，並非異常。
- 充電時主機溫度會升高。充電完成後，請放置 **10** 分鐘以上再使用。主機發熱狀態下直接使用時，可能無法正確偵測。
- 充滿電的狀態下，即使再次充電，也無法進行充電。
- 不使用充電器時，請務必從插座上拔下。
- 長時間拆下電池單元時，日期時間設定將重置。
- 請勿直接用手觸摸電池單元的主機連接端子。否則可能因髒污造成接觸不良或因靜電造成內部零件破損。

< 鋰離子電池的充電 >

- 1 將充電器的 **DC** 插頭插入主機的充電用接點
DC 插頭的纜線請從主機上側對齊插槽插入。



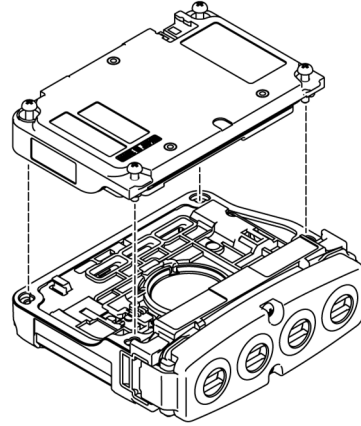
- 2 將充電器插入插座
充電器連接後，充電確認用指示燈亮綠色燈，開始充電後亮橙色燈。(最久約 3 小時充滿電)
充電結束後，充電確認用指示燈亮綠色燈。



- 3 充電結束後，從插座拔下充電器

< 鋰離子電池單元的拆卸方法／安裝方法 >

- 1** 確認主機的電源已關閉
若電源打開時，
按 **POWER** 按鍵，關閉電源。
- 2** 鬆開固定電池單元的 **4** 根螺絲，
從主機上拆下鋰離子電池單元
- 3** 安裝鋰離子電池單元時，用 **4** 根螺絲固定
請注意安裝面的橡膠墊圈沒有偏移、短缺。
緊固扭矩的標準為 **15~16N·cm**。



5-2-2. 乾電池單元（BUD-3R）的安裝

使用電池單元替代鋰離子電池單元安裝時，本儀器可以使用 2 顆 4 號鹼性電池。
首次使用乾電池單元時，或電池餘量少時，請按照以下步驟安裝或更換新的 4 號鹼性電池。



危險

- 請在安全的環境中更換乾電池單元。
- 請在安全的環境中更換電池。
- 請務必使用指定的乾電池。

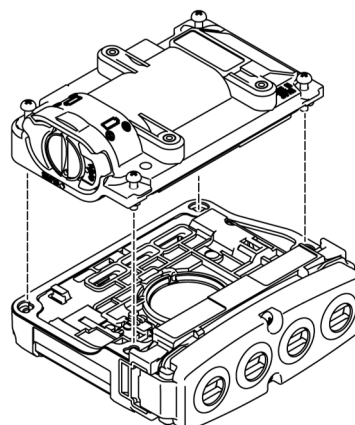


注意

- 更換電池單元時，請務必關閉本儀器的電源後再進行。
- 更換電池時，請務必關閉本儀器的電源後再進行。
- 更換電池時，請務必在沒有爆炸性氣體的安全場所進行。
- 更換電池時，請使用 2 顆新的電池。
- 安裝電池時，請注意極性。
- 安裝電池後，請確實鎖定電池蓋。鎖定不確實時，可能造成乾電池脫落或從間隙進水。此外，如果與電池蓋之間夾有微小異物，有可能會進水。
- 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破損。

<乾電池單元的拆卸方法／安裝方法>

- 1** 確認主機的電源已關閉
若電源打開時，
按 **POWER** 按鍵
關閉電源。
- 2** 鬆開固定電池單元的 4 根螺絲，
從主機上拆下乾電池單元



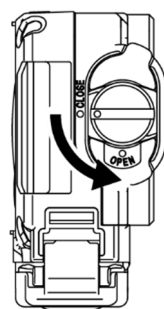
- 3** 安裝乾電池單元時，用 **4** 根螺絲固定
請注意安裝面的橡膠墊圈沒有偏移、短缺。

註記

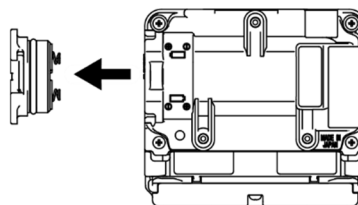
- 鎖定不完全時，可能造成電池單元脫落或從間隙進水。此外，如果之間夾有微小異物時，有可能會進水。
- 長時間拆下電池單元時，日期時間設定將重置。

<更換乾電池>

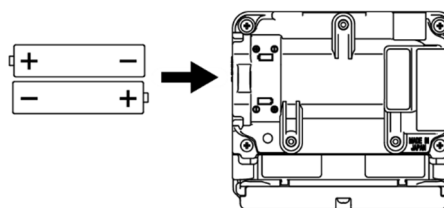
- 1** 取消電池蓋的鎖定



- 2** 打開電池蓋



- 3** 注意電池的極性，放入新的電池
放有舊電池時，取下舊電池。



- 4** 關閉電池蓋後鎖定
確實將鎖定旋轉到固定的位置。

5-3. 啟動方法

一旦開啟電源，會依序顯示日期時間、警報點等各種設定，及偵測模式的畫面。

開啟電源

按下 **POWER** 按鍵直到蜂鳴器發出「嗶」的鳴響（5 秒以上），電源啟動。



LCD 顯示部全部亮燈。



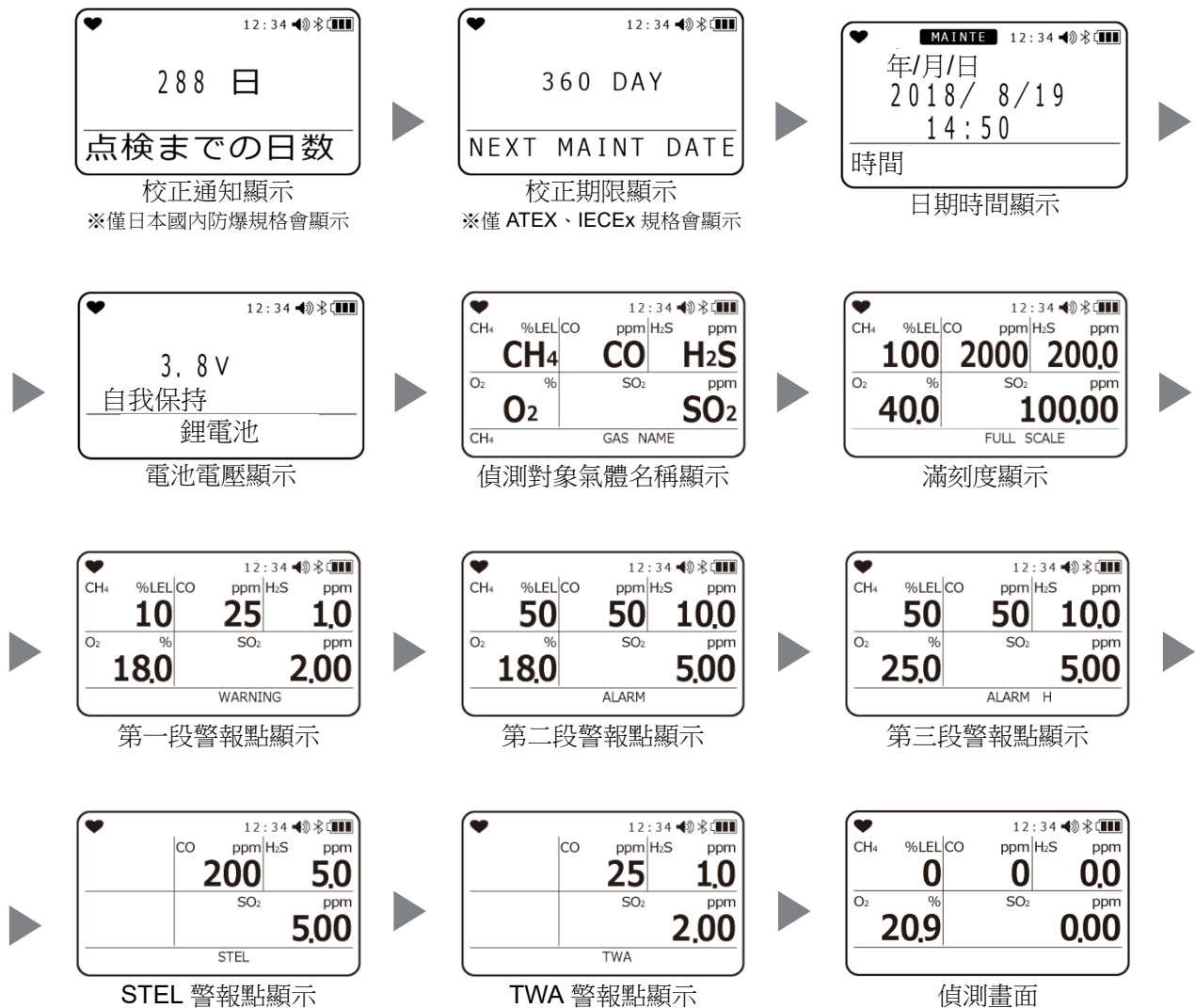
註記

- 啟動電源後，LCD、指示燈及蜂鳴器作動並振動。開始使用時，請確認以上作動正常運行。

從電源接通到跳轉為偵測畫面

接通電源後，LCD 的顯示如下所示自動切換，跳轉至偵測畫面。

<顯示例 初始設定時> (約 40 秒)



蜂鳴器發出「嗶、嗶」2 聲後，進入偵測畫面。



注意

- ATEX/IECEX 的規格，若過了設定的校正期限，將在接通電源後通知已逾期。作動方式因設定而異。關於 AUTO 校正的氣缸設定，請參閱「7-2. 氣體校正」(P.86)。
另外，執行校正時，請在電源接通後經過約 45 秒後再進行。
CONFIRM：發出故障警報。按 MODE 按鍵，進入 AUTO 校正的氣缸設定。
CANT USE：發出故障警報。按 MODE 按鍵，或約 6 秒後自動進入 AUTO 校正的氣缸設定。
NO EFFECT：通知期限結束。按 MODE 按鍵，進入 AUTO 校正的氣缸設定。如果 6 秒內沒有進行操作，將自動進入偵測模式。



注意

- 假如過了設定的通氣期限，將在接通電源後通知已逾期。作動方式因設定而異。
關於通氣測試的氣缸設定，請參閱「7-3. 通氣測試 (BUMP TEST)」(P.96)。
 - CONFIRM：發出故障警報。按 **MODE** 按鍵，進入通氣測試的氣缸設定。
 - CANT USE：發出故障警報。按 **MODE** 按鍵，或約 6 秒後自動進入通氣測試的氣缸設定。
 - NO EFFECT：通知期限結束。按 **MODE** 按鍵，進入通氣測試的氣缸設定。如果 6 秒內沒有進行操作，將自動進入偵測模式。
- 以可燃性氣體作為偵測對象氣體的類型時，在顯示電池餘量/警報作動後，可能顯示右側畫面，同時蜂鳴器鳴響、燈閃爍。
顯示該畫面時，可燃性氣體的替換讀取功能中，部分可燃性氣體無法進行替換讀取。關於無法進行替換讀取的氣體種類，請參閱「6-2-2. 可燃性替換讀取氣體的選擇」(P.48)。顯示右側畫面時，按下 **MODE** 按鍵可暫時解除警報，但請盡快更換新的可燃性氣體感測器。
- 設定為無法替換讀取的氣體時，將自動返回校正氣體。
- 感測器有異常時，變為偵測畫面之前測量值顯示「FAIL」，並發出感測器異常警報。此時按下 **MODE** 按鍵，可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「———」，無法進行異常感測器的氣體偵測。請迅速聯繫經銷商或就近的本公司營業所。
- 啟動後，進行氣體偵測前，請實施「5-4. 空氣校正」(P.38)。



註記

- 內建時鐘有異常時，可能發出故障警報「FAIL CLOCK」。此時請按 **MODE** 按鍵。暫時解除故障警報，於時鐘的日期時間異常狀態下開始偵測。

休眠

休眠設定為啟動時，5 秒倒計時會顯示「是電源接通時保持上次電源設為關閉時的 TWA 值和 PEAK 值持續偵測，還是重置上次電源設為關閉時的值」的確認畫面。按 **MODE** 按鍵則保留偵測資料，按 **AIR** 按鍵則重置偵測資料。

通氣期限

通氣期限結束設定為開啟時，電源接通時顯示從最後進行通氣測試的日期至任意設定日期的剩餘天數。關於通氣期限結束設定，請參閱「6-4-4. 通氣測試的設定」(P.64)。

校正通知顯示

校正通知顯示（僅日本國內防爆規格）顯示最後校正日起 1 年（365 日）後的日期及至該日期的剩餘天數。距最後校正日已超過 1 年時，以蜂鳴器通知。按 **AIR** 按鍵，即可解除蜂鳴器。

僅 ATEX、IECEx 規格，電源接通時顯示校正期限。校正期限顯示中顯示距最後校正日至任意設定日期的剩餘天數。詳細內容請參閱「6-4-3. 校正期限設定」(P.61)。

DATE

顯示日期和時間。關於日期／時間設定及顯示形式，請參閱「6-4. 用戶模式的設定」(P.60)。本儀器靠近 IrDA 通訊物件時將跳轉至通訊模式。另外，無通訊物件時，同時按下 **AIR+MODE** 按鍵可跳轉至通訊模式。

電池餘量/警報作動

畫面上顯示電池餘量（電壓）。

畫面中央顯示氣體警報作動的設定（LATCHING < 自我保持 >）。

畫面下方顯示使用的電池（鋰離子電池或乾電池）。

偵測對象氣體名稱

顯示偵測對象氣體的名稱。另外，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。本儀器靠近 IrDA 通訊物件時將跳轉至通訊模式。另外，無通訊物件時，同時按下 **AIR+MODE** 按鍵可跳轉至通訊模式。

滿刻度

顯示偵測對象氣體的滿刻度值。設定 IEC 或 ISO 的 LEL 值時，滿刻度顯示部分顯示 IEC 或 ISO。

第一段警報點

顯示偵測對象氣體的第 1 階段警報設定值。

第二段警報點

顯示偵測對象氣體的第 2 階段警報設定值。

第三段警報點

顯示偵測對象氣體的第 3 階段警報設定值。

STEL 警報點（僅以可燃性氣體和非氧氣為偵測對象的類型時，顯示 TWA 及 STEL。）

顯示偵測對象氣體的 STEL 警報設定值。STEL 值是指使用者連續 15 分鐘接觸時，並且每日的接觸低於 TWA 值時對用戶沒有健康危害的有害物質的濃度。

TWA 警報點（僅以可燃性氣體和非氧氣為偵測對象的類型時，顯示 TWA 及 STEL。）

顯示偵測對象氣體的 TWA 警報設定值。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接觸，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。

5-4. 空氣校正

空氣校正是為了準確地偵測氣體濃度所須進行的零點調整。



警告

- 使用周圍環境空氣進行空氣校正時，請先確認周圍是新鮮的空氣。於存在雜質氣體及干擾氣體等的狀態下進行校正時，無法進行正確的空氣校正，實際發生氣體洩漏時將非常危險。



注意

- 啟動後，請在進行氣體偵測前實施空氣校正。
 - 請在接近使用環境的壓力狀態、溫濕度條件、且新鮮的空氣中進行空氣校正。
 - 待讀值穩定後再進行空氣校正。
 - 保管環境與使用環境的溫度有 15°C 以上的急遽變化時，請在開啟電源的狀態下，與使用環境相同的環境中適應大約 10 分鐘，並在新鮮的空氣中實施空氣校正後再行使用。
- CO₂ 感測器的初始設定不適用空氣校正。CO₂ 感測器在用戶模式中將 CO₂ 感測器空氣校正設定設為啟動，可進行空氣校正。關於變更方法，請參閱「6-4-14. CO₂ 感測器 空氣校正的啟動/關閉」(P.79)。空氣校正中將調整為 400ppm。請確認周圍環境是新鮮的空氣。另外，請注意利用本設定進行空氣校正時，會達不到正常的產品規格。

空氣校正步驟

- 1 在偵測畫面長按 **AIR** 按鍵



顯示空氣校正畫面。

請在顯示右側畫面時持續按住 **AIR** 按鍵。

如果在顯示畫面前或顯示畫面時鬆開手指，將無法進行空氣校正。



- 2 顯示右側畫面時，手指鬆開 **AIR** 按鍵



正常執行空氣校正後，將自動返回偵測模式畫面。

註記

- 空氣校正失敗時，將在不良的感測器的濃度顯示部顯示「FAIL」。請按 **MODE** 按鍵解除故障警報（校正不良）。待警報解除，會顯示校正前的值。

5-5. 偵測



危險

- 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。



警告

- 使用周圍環境空氣進行空氣校正時，請先確認周圍是新鮮的空氣。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非常危險。
- 當發出氣體警報時表示狀況十分危險。請依客戶判斷進行適當處理。
- 電池電壓下降時將無法進行氣體偵測。使用中發出電池電壓下降警報時，請切斷電源，盡快在安全的場所充電或更換乾電池。
- 請勿遮蓋蜂鳴器口。否則將無法聽到警報聲。

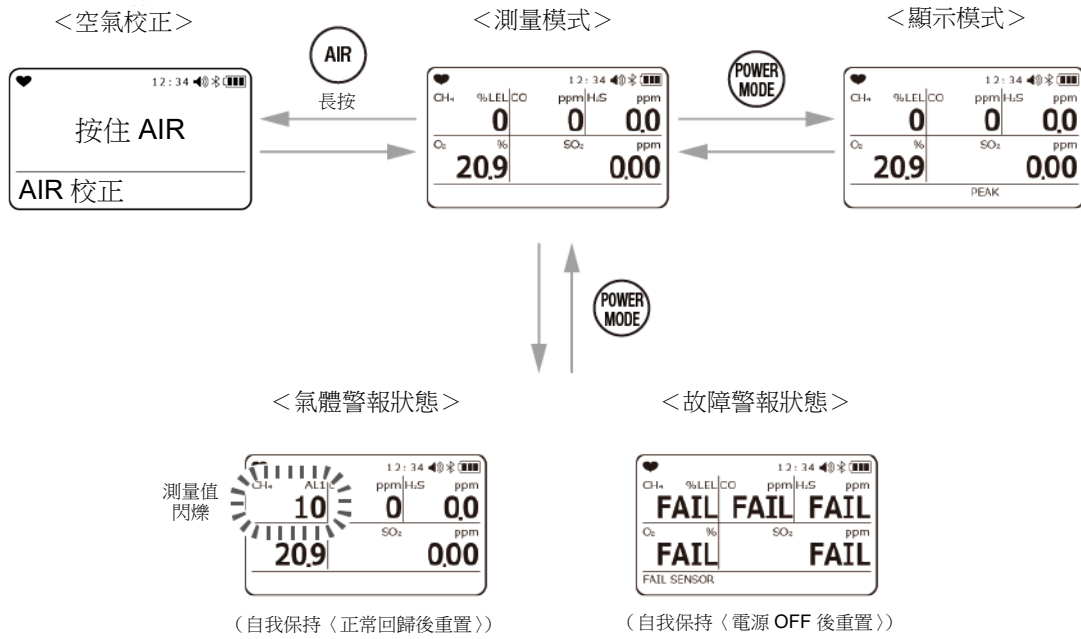


注意

- 進行氣體偵測前，請確認各種設定後再使用。
- 搭載二氧化碳（CO₂）感測器時，因感測器的特性，通電後讀值可能變高。請進行 10~20 分鐘左右的暖機，待讀值穩定後再使用。

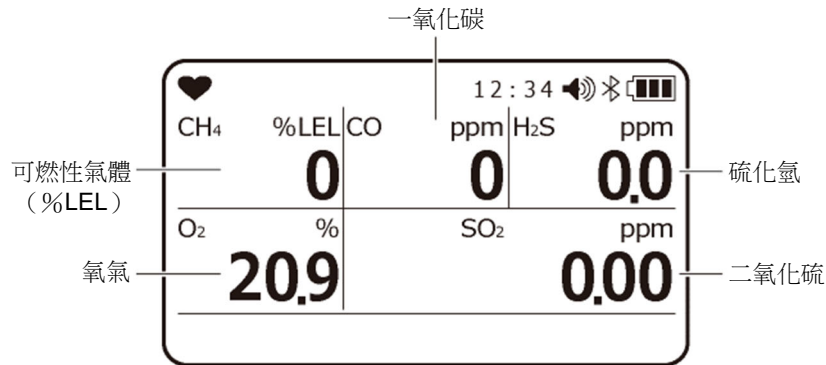
5-5-1. 基本作動流程

電源接通後，進入偵測模式畫面。



5-5-2. 偵測模式

請在偵測模式讀取 LCD 顯示部的數值。



顯示例



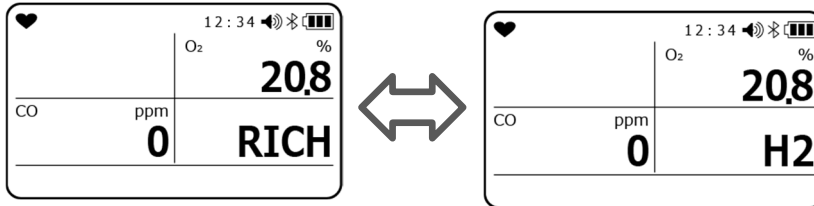
注意

- 在存在矽化合物、鹵化物、高濃度硫化物、高濃度溶劑氣體等的環境中使用可燃性氣體感測器時，可能導致感測器壽命縮短，感測器對可燃性氣體的靈敏度降低而無法獲得正確讀值，敬請注意。不得已需要使用時，請盡可能縮短使用時間，使用後放置在新鮮的空氣中，確認讀值恢復，且讀值沒有波動等異常。
- 為了使本儀器的可燃性氣體感測器 < %LEL > 進行正確的氣體偵測及濃度顯示，需要一定以上的氧氣濃度。
- 請勿使本儀器承受強大的壓力變化。否則氧氣的讀值會因為暫時改變，而無法準確地偵測。
- 進行氧氣感測器的校正及調整時，請勿使用氮氣以外的平衡氣體。否則氧氣的讀值誤差會因此變大，而無法準確地偵測。
- 和吸附性高的氣體接觸後，請放置在新鮮的空氣中，確認讀值返回零後再使用。
- 一氧化碳感測器 (CO) 及硫化氫感測器 (H2S) 在低溫及高溫時零點可能發生變動。此時，請在環境氣氛下進行空氣校正。
- 硫化氫感測器 (H2S) 可能因急遽溫度變化出現短暫波動。請在充分適應環境氣氛後再使用。

註記

- 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。
- 低溫環境下，由於電池性能，使用時間會縮短。
- 低溫時，LCD 顯示部的應答可能延遲。
和 100%LEL 以上的高濃度可燃性氣體接觸時，過濾器內可能殘留吸附的氣體。吸入高濃度可燃性氣體後，請務必放置在新鮮空氣中，進行空氣淨化去除吸附氣體，直到讀值回到零附近。完全淨化前就進行空氣校正時，可能無法進行正確的調整，並影響偵測。另外，偵測到 100%LEL 後將變為鎖定，氧氣下降或按 MODE 按鍵後才會回復。
- 一氧化碳感測器 (CO) 及硫化氫感測器 (H2S) 在低溫及高溫時零點可能發生變動。此時，請在環境氣氛下進行空氣校正。

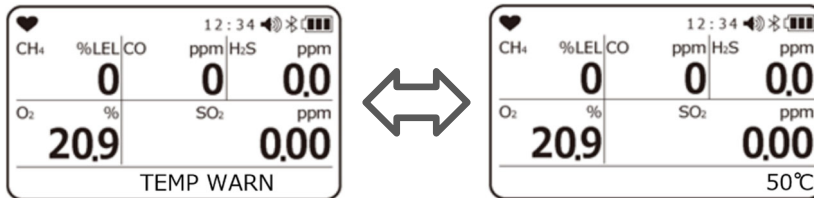
- 一氧化碳感測器 (ESR-A1CP) 是具備補償功能的感測器，可減輕氫氣所造成的干擾。該功能最大可對應 2000ppm 的氫氣。偵測到 2000ppm 以上濃度的氫氣時，濃度顯示部分將交替顯示「H2」和「RICH」。雖然可以繼續偵測，但由於會嚴重受到氫氣干擾的影響，一氧化碳濃度的讀值會產生較大誤差。



濃度顯示部：RICH

濃度顯示部：H2

- 一氧化碳感測器 (CO) 接觸超過測量範圍的高濃度氣體時，靈敏度可能會暫時變低。和高濃度氣體接觸後，請務必放置在新鮮空氣中進行空氣淨化。
- 硫化氫感測器 (H₂S) 接觸超過測量範圍的高濃度氣體時，靈敏度可能會暫時變低。和高濃度氣體接觸後，請務必放置在新鮮空氣中進行空氣淨化。
- 一氧化碳感測器 (CO) 和硫化氫感測器 (H₂S) 接觸超過測量範圍的高濃度氣體時，靈敏度可能會暫時變低。和高濃度氣體接觸後，請務必放置在新鮮空氣中進行空氣淨化。
- 發出警報時，無法跳轉至顯示模式。
- 在使用溫度範圍外偵測超過 20 分鐘時，發出溫度範圍異常警報。當發出溫度範圍異常的警報時，請在使用溫度範圍內放置 5 分鐘以上，或關閉主機的電源。



5-6. 關閉電源



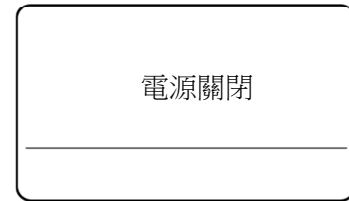
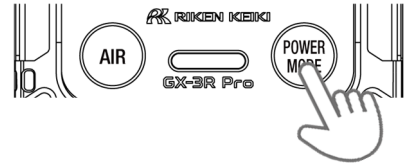
注意

- 偵測結束後，當濃度顯示未歸零（氧氣濃度顯示時為 20.9%）時，請放置在新鮮空氣中，確認顯示已歸零後再關閉電源。

持續按 **POWER** 按鍵

要關閉電源時，請在安全的場所待顯示歸零（0，氧氣為 20.9%）後再長按 **POWER** 按鍵。

蜂鳴器「嗶嗶嗶」鳴響 3 聲，顯示部顯示「電源關閉」後電源關閉。



電源關閉顯示

註記

- 關閉電源時，請按住直到顯示消失。



注意

- 機器髒污時，請用廢布或沾水後擰乾的布等擦拭乾淨。
- 擦拭機器的污垢時，請勿使用酒精或揮發油等有機溶劑或市售的清潔劑。

6

設定方式

6-1. 顯示模式

顯示模式中可確認及變更各種顯示等。另外，會記錄變更的設定。

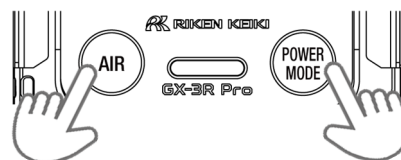
6-1-1. 顯示模式的顯示方式

在偵測模式畫面中按 **MODE** 按鍵
每次按下 **MODE** 按鍵，按順序顯示各畫面。

變更設定時按下 **AIR** 按鍵顯示設定畫面。

各設定結束後按下 **MODE** 按鍵
記錄設定，返回上一個畫面。

返回偵測模式畫面時，在顯示模式下多次按下 **MODE** 按鍵

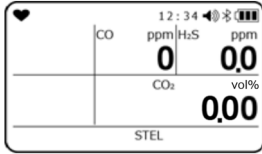
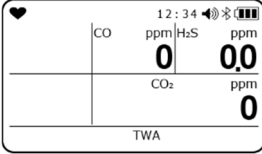

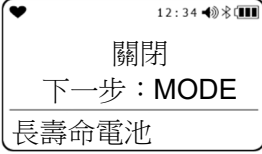
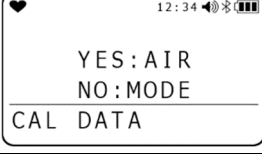

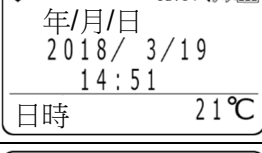





註記

- 約 20 秒內不進行任何操作時，將返回偵測畫面。
- 在顯示警報設定值時，同時按下 **AIR** 按鍵和 **MODE** 按鍵，即可進行警報測試。
- 在顯示顯示模式時，同時長按 **AIR** 按鍵和 **MODE** 按鍵，將返回偵測模式。
- 正在變更設定時，如想中止，請同時長按 **AIR** 按鍵和 **MODE** 按鍵。返回顯示模式。

6-1-2. 顯示模式的顯示內容

畫面標示 (設定項目)	顯示內容	LCD 顯示	參閱頁碼
PEAK (PEAK 顯示/ PEAK 重置)	顯示從接通電源後到當前為止的期間內，偵測到的氣體最高濃度值 (氧氣為最低濃度)。		長按 AIR 按鍵前往 PEAK 值清除畫面 (P.47)

畫面標示 (設定項目)	顯示內容	LCD 顯示	參閱頁碼
STEL (STEL 顯示) ※僅 CO、H ₂ S、SO ₂ 和 CO ₂ (vol%) 顯示	顯示從接通電源後到當前為止的期間內的 STEL 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 (TWA 顯示) ※僅 CO、H ₂ S、SO ₂ 和 CO ₂ 顯示	顯示從接通電源後到當前為止的期間內的 TWA 值。 TWA 值是指 60 秒內測量值的平均值累計後除以 480 所得到的值。 數值每 60 秒更新一次。		----
可燃性替換讀取氣體選擇 (HC GAS LIST) ※僅以可燃性氣體為偵測對象的規格會顯示	從本儀器中事先登錄的氣體清單中，選擇替換氣體種類。		按下 AIR 按鍵前往設定畫面 (P.48)
長壽命電池設定 (LONG LIFE BATT) ※僅以可燃性氣體為偵測對象的規格會顯示	進行長壽命電池的啟動/關閉設定。		按下 AIR 按鍵前往設定畫面 (P.50)
校正記錄顯示 (CAL DATA) ※僅以 ATEX、IECEX 規格會顯示	顯示校正的氣體種類和日期。		按下 AIR 按鍵前往設定畫面 (P.51)
BUMP 記錄顯示 (CAL DATA)	顯示 BUMP 測試的氣體種類和日期。		按下 AIR 按鍵前往設定畫面 (P.52)
日期時間溫度顯示 (DATE)	顯示日期、時間、溫度。		----
警報設定值顯示 (ALARM POINTS)	顯示各種警報設定值。		按下 AIR 按鍵前往確認畫面 (P.51)
LCD 上下反轉設定 (INVERT SELECT)	根據本儀器的方向，上下 180 度反轉 LCD 顯示。		按下 AIR 按鍵前往設定畫面 (P.54)

畫面標示 (設定項目)	顯示內容	LCD 顯示	參閱頁碼
LCD 背景色反轉 (LCD BACKGROUND)	黑白反轉顯示 LCD。		按下 AIR 按鍵前往設定畫面 (P.55)
藍牙設定 (BLUETOOTH)	藍牙 (BLUETOOTH) 啟動/關閉設定。		按下 AIR 按鍵前往設定畫面 (P.55)
蜂鳴器音量調整功能 (BUZZER VOLUME)	調整警報蜂鳴器的音量。		按下 AIR 按鍵前往設定畫面 (P.56)
語言切換 ※僅 TIIS 規格會顯示	設定為其他的顯示語言時，返回日語顯示。		按下 AIR 按鍵前往設定畫面 (P.57)
語言切換 (LANGUAGE CHANGE) ※僅 ATEX、IECEx 規格會顯示	設定為其他的顯示語言時，返回英語顯示。		按下 AIR 按鍵前往設定畫面 (P.57)

註記

- 休眠功能置於啟動時，PEAK 顯示和 TWA 顯示繼承顯示上次電源置於關閉時的測量值。
- HC GAS (可燃性替換讀取氣體選擇) 在校正氣體種類為 CH₄ 和 i-C₄H₁₀ 以外時不顯示。
- 在用戶模式將通氣期限結束顯示的啟動/關閉置於啟動時，顯示通氣記錄。
- 在用戶模式將校正期限結束顯示的 ON/OFF 置於 ON 時，顯示校正記錄。
- 在日期時間溫度顯示畫面上顯示的溫度是機器的內部溫度，與實際的使用環境溫度不同。

6-2. 顯示模式的設定

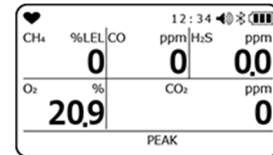
顯示模式可以從偵測畫面切換顯示，確認及變更設定內容。

6-2-1. PEAK 值顯示的清除

清除 PEAK 值（接通電源後到當前為止的最高濃度測量值，氧氣為最低濃度）。

1 在偵測畫面按 **MODE** 按鍵，可顯示 **PEAK** 畫面

2 長按 **AIR** 按鍵（3 秒）



3 畫面上顯示「鬆開 AIR 鍵」時，手指鬆開 **AIR** 按鍵



清除峰值後顯示「結束」，返回步驟 1 的畫面。

6-2-2. 可燃性替換讀取氣體的選擇

偵測可燃性氣體時，可替換讀取本儀器中事先登錄的氣體，並顯示濃度。
可變更的可燃性氣體如下所示。

<可燃性替換讀取氣體種類一覽>

替換讀取氣體名稱	氣體名稱 顯示	校正氣體種類是否 可替換讀取		替換讀取限制時是否可 替換讀取
		CH4	i-C4H10	
甲烷	CH4	-	×	○
異丁烷	i-C4H10	○	-	○
氫氣	H2	○	○	○
甲醇	CH3OH	○	○	×
乙炔	C2H2	○	○	○
乙烯	C2H4	○	○	○
乙烷	C2H6	○	×	○
乙醇	C2H5OH	○	○	×
丙烯	C3H6	○	○	○
丙酮	C3H6O	○	○	×
丙烷	C3H8	○	×	○
丁二烯	C4H6	○	○	○
環戊烷	C5H10	○	○	○
苯	C6H6	○	○	×
正己烷	n-C6H14	○	○	○
甲苯	C7H8	○	○	×
正庚烷	n-C7H16	○	○	○
二甲苯	C8H10	○	○	×
正壬烷	n-C9H20	○	○	×
乙酸乙酯	EtAc	○	○	×
異丙醇	IPA	○	○	×
丁酮	MEK	○	○	×
甲基丙烯酸甲酯	MMA	○	○	×
二甲醚	DME	○	○	×
甲基異丁基酮	MIBK	○	○	×
四氫呋喃	THF	○	○	×



注意

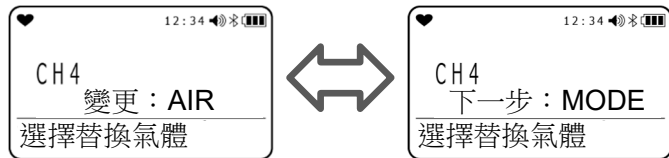
- 以可燃性氣體作為偵測對象氣體的類型時，在電源 ON 時或氣體校正後，可能顯示右側畫面，同時蜂鳴器鳴響、燈閃爍。
顯示該畫面時，上述表中的「替換讀取限制時可否替換讀取」欄記載×標記的氣體種類，不能使用替換讀取功能。顯示右側畫面時，按下 **MODE** 按鍵可暫時解除警報，請盡快更換新的可燃性氣體感測器。



註記

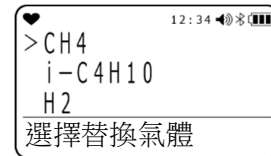
- 可燃性替換讀取氣體的選擇在 CH₄ 或 i-C₄H₁₀ 時顯示。
- 用戶模式的「顯示模式項目顯示的啟動/關閉」為關閉時不顯示。
- 正在變更設定時，如想中止請同時長按 **AIR** 按鍵和 **MODE** 按鍵。返回顯示模式。
- 規格一覽中記載的警報精度及警報延遲時間僅適用於校正氣體。
- 替換讀取的濃度顯示為大致標準。要正確顯示濃度，需要使用偵測對象氣體進行氣體校正。關於使用偵測對象氣體進行氣體靈敏度校正，請委託經銷商或就近的本公司營業所。
- 可替換讀取氣體的清單，請參閱「可燃性替換讀取氣體種類一覽」(P.48)。
- 本儀器根據偵測的可燃性氣體，具有多種規格。根據規格有些氣體種類無法替換讀取。請參閱「可燃性替換讀取氣體種類一覽」(P.48)。
- 選擇可燃性替換讀取氣體時，如使用環境中存在其他可燃性氣體時，也會出現讀值。
- 但是，關於「可燃性替換讀取氣體一覽」的「替換讀取限制時可否替換讀取」項目中有「x」標記的氣體種類，選擇氫氣 (H₂) 為替換讀取氣體時，即使在使用環境中存在，亦不會出現讀值。
- 進行替換讀取時，將無法達到本儀器的讀值精度。

- 1** 在偵測畫面中按 **MODE** 按鍵多次，可顯示替換讀取氣體選擇畫面



- 2** 多次按下 **AIR** 按鍵，可顯示變更的可燃性氣體

每按 **AIR** 按鍵一次，可燃性氣體就會切換。
初始設定為可燃性感測器的校正氣體。



- 3** 當畫面顯示變更的可燃性氣體，按下 **MODE** 按鍵顯示「結束」，返回步驟 1 的畫面。

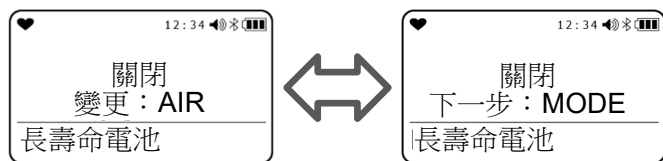
6-2-3. 長壽命電池的設定

切換長壽命電池的 ON/OFF。初始設定為「OFF」。
置於 ON 時，可燃性氣體的濃度更新從 5 秒 1 次變更為 15 秒 1 次。

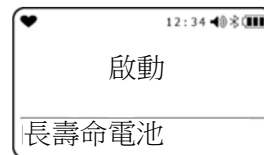
註記

- 切斷電源也會保持設定。
- 顯示模式設定項目顯示為關閉時不進行顯示。
- 長壽命電池置於啟動時，可燃性氣體感測器的負值感測器無法發出警報。
- 長壽命電池置於啟動時，畫面左上方「L」標誌亮燈。

- 1** 在偵測畫面中按 **MODE** 按鍵多次，顯示長壽命電池畫面



- 2** 按下 **AIR** 按鍵，選擇「啟動」或「關閉」
初始設定為「關閉」。



- 3** 按 **MODE** 按鍵
顯示「結束」，返回步驟 1 的畫面。

6-2-4. 校正記錄的顯示

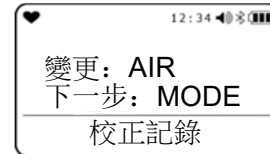
顯示實施氣體校正的日期。

註記

- 用戶模式中校正期限功能設定為關閉時不顯示。
- 僅 ATEX、IECEX 規格會顯示。

1 在偵測畫面多次按下 **MODE** 按鍵，可顯示校正記錄畫面

2 按 **AIR** 按鍵



每次按下 **AIR** 按鍵，依序顯示「CH₄」→「O₂」→「H₂S」→「CO」→「CO₂」→……。



3 按 **MODE** 按鍵

顯示「結束」，返回步驟 **1** 的畫面。

6-2-5. 通氣記錄的顯示

顯示實施通氣測試的日期。

註記

- 用戶模式中通氣期限設定為關閉時不顯示。
- 進行氣體校正時，通氣記錄也會自動更新。

1 在偵測畫面多次按下 **MODE** 按鍵，可顯示通氣記錄畫面

2 按 **AIR** 按鍵



每次按下 **AIR** 按鍵，依序顯示「CH₄」→「O₂」→「H₂S」→「CO」→「CO₂」→...。



3 按 **MODE** 按鍵

顯示「結束」，返回步驟 1 的畫面。

6-2-6. 警報點的顯示

可進行警報設定值的顯示及 LED、蜂鳴器、振動的作動測試。

註記

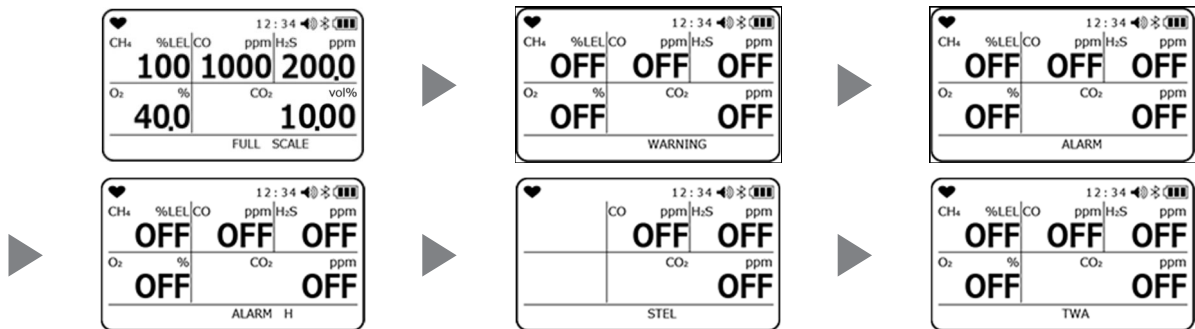
- 僅以可燃性氣體和非氧氣為偵測對象的類型時，顯示 TWA 及 STEL。

1 在偵測畫面多次按下 **MODE** 按鍵，可顯示警報點畫面

2 按 **AIR** 按鍵



每按 **AIR** 按鍵一次，依序顯示「FULL SCALE」→「WARNING」→「ALARM」→「ALARM H」→「STEL」→「TWA」→「FULL SCALE」→.....。



同時按下 **AIR** 按鍵和 **MODE** 按鍵，即可進行該警報的作動測試。欲解除警報時，請按當中的任一按鍵。

3 按 **MODE** 按鍵

返回步驟 1 的畫面。

6-2-7. 顯示上下反轉設定

根據本儀器的方向，上下 180 度反轉 LCD 顯示如下所示。

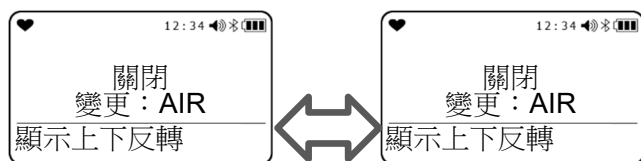
「啟動」	180 度反轉本儀器的方向進行顯示。
「關閉」	按本儀器的方向進行顯示。
「自動」	根據本儀器的方向切換顯示。

註記

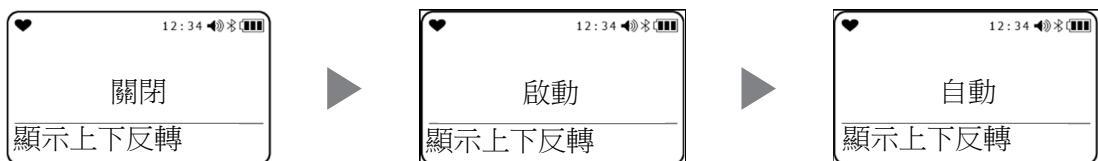
- 切斷電源也會保持設定。
- 用戶模式的「顯示模式項目顯示的啟動/關閉」為關閉時不顯示。

1 在偵測畫面多次按下 **MODE** 按鍵，可顯示顯示上下反轉畫面

2 按 **AIR** 按鍵



每按 **AIR** 按鍵一次，會依序顯示「關閉」→「啟動」→「自動」→...。初始設定為「關閉」。



3 按 **MODE** 按鍵

顯示「結束」，返回步驟 1 的畫面。

6-2-8. 顯示黑白反轉設定

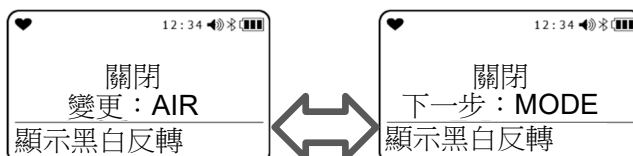
黑白反轉顯示 LCD，以黑色背景白色文字進行顯示。

註記

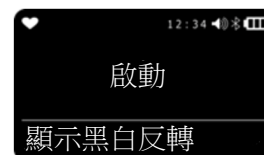
- 切斷電源也會保持設定。
- 用戶模式的「顯示模式項目顯示的啟動/關閉」為關閉時不顯示。

1 在偵測畫面多次按下 **MODE** 按鍵，可顯示顯示黑白反轉畫面

2 按下 **AIR** 按鍵，選擇「啟動」或「關閉」
初始設定為「關閉」。



3 按 **MODE** 按鍵
顯示「結束」，返回步驟 1 的畫面。

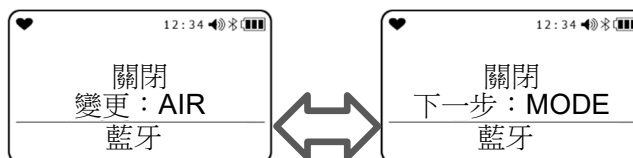


6-2-9. 藍牙的設定

設定是否開始藍牙通訊。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或平板等終端進行通訊。

1 在偵測畫面多次按下 **MODE** 按鍵，可顯示藍牙畫面

2 按 **AIR** 按鍵選擇「啟動」或「關閉」，再按 **MODE** 按鍵
初始設定為「關閉」。



顯示「結束」，返回步驟 1 的畫面。

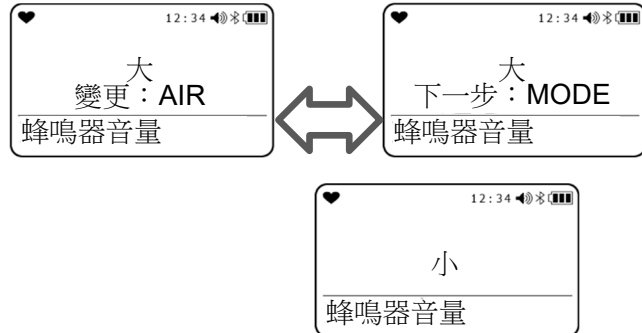
註記

- 切斷電源也會保持設定。
- 用戶模式的「顯示模式項目顯示的啟動/關閉」為關閉時不顯示。
- ATEX、IECEX 規格中，藍牙功能是選配品。
- 應用程式『RK Link』可以在 Google Play / App Store 中免費下載。
- 初始設定下，打開藍牙功能後若 5 分鐘內沒有通訊，藍牙功能將自動關閉。此設定可使用「數據記錄管理程式」（另購）進行變更。

6-2-10. 蜂鳴器音量的調整

調整警報的音量。

- 1 在偵測畫面多次按下 **MODE** 按鍵，可顯示蜂鳴器音量畫面
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇「大」或「小」，再按 **MODE** 按鍵
初始設定為「大」。



顯示「結束」，返回步驟 1 的畫面。

註記

- 切斷電源也會保持設定。
- 用戶模式的「顯示模式項目顯示的啟動/關閉」為關閉時不顯示。

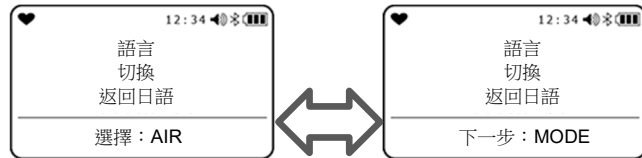
6-2-11. 顯示語言的設定

<日本國內防爆規格的操作步驟>

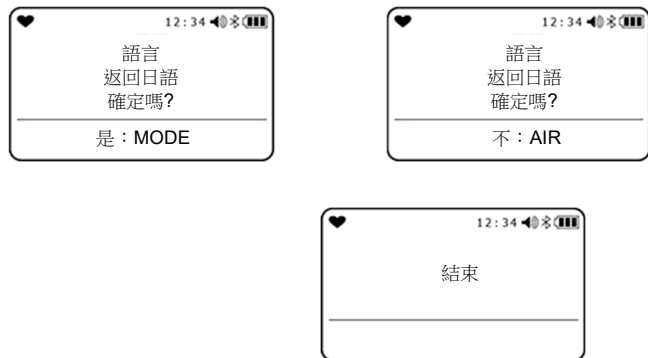
顯示語言設定為日語以外的語言時進行顯示。顯示語言返回日語的功能。

1 在偵測畫面多次按下 **MODE** 按鍵，可顯示語言畫面

2 按 **AIR** 按鍵
顯示語言切換的確認畫面。
初始設定為「日語」。



3 按 **MODE** 按鍵
變為所選擇的語言顯示，返回偵測畫面。
按下 **AIR** 按鍵，保持日語顯示，
返回步驟 1 的畫面。

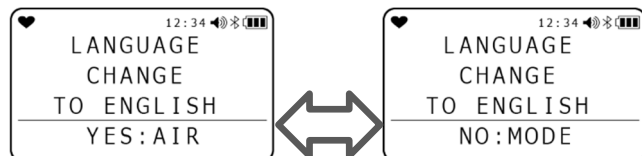


<ATEX、IECEX 規格的操作步驟>

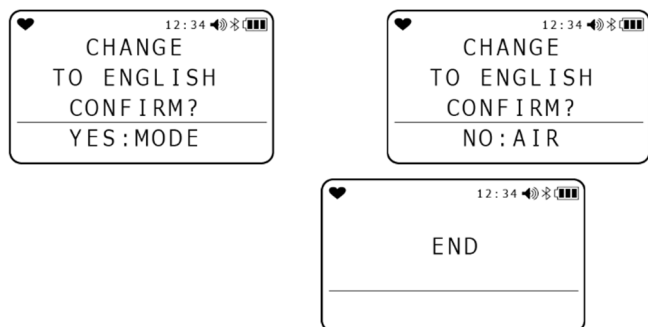
顯示語言設定為英語以外的語言時進行顯示。顯示語言返回英語的功能。

1 在偵測畫面多次按下 **MODE** 按鍵，可顯示 **LANGUAGE CHANGE** 畫面

2 按 **AIR** 按鍵
顯示語言切換的確認畫面。
初始設定為「ENGLISH」。



3 按 **MODE** 按鍵
變為英語顯示，返回偵測畫面。
按下 **AIR** 按鍵，保持英語顯示，
返回步驟 1 的畫面。



註記

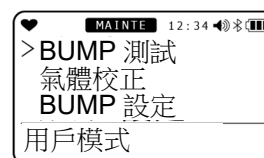
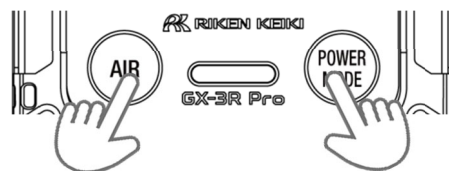
- 切斷電源也會保持設定。
- 返回原來的語言顯示時，從顯示模式無法返回到原來語言以外的語言。關於語言的變更，請參閱用戶模式的「6-4-17. 語言設定」（P.81）。

6-3. 用戶模式

用戶模式下可進行日期時間及警報點的設定等。

6-3-1. 顯示用戶模式

- 1 在電源關閉的狀態下同時按 **AIR** 按鍵與 **POWER** 按鍵
- 2 鳴響「嗶」後，鬆開按鍵
接通電源，顯示用戶模式選項。
- 3 利用 **AIR** 按鍵選擇設定的項目，再利用 **MODE** 按鍵移動至設定畫面
- 4 設定結束後，在用戶模式選項中多次按下 **AIR** 按鍵，選擇「開始測量」再按下 **MODE** 按鍵進行與接通電源時相同作動，進入偵測畫面。



註記

- 各種設定後返回用戶模式選項。想在設定中途返回時，請同時長按 **AIR** 按鍵和 **MODE** 按鍵。
- 用戶模式密碼設定為 ON 時，顯示密碼畫面。初始設定密碼時，請參閱「6-4-18.密碼設定」(P.82) 的設定方法。

6-3-2. 用戶模式的設定項目

畫面標示 (設定項目)	LCD 顯示	參閱頁碼
通氣測試		P.96
氣體校正		P.88
CAL SETTING (校正期限設定) ※僅 ATEX、IECEX 規格會顯示。		P.61
BUMP 測試 的設定		P.61
MAN DOWN 警報 設定		
警報點設定	P.72	
休眠的啟動/關閉	P.74	
確認提示音設定		P.74
自動背光的啟動/關閉		P.77
背光亮燈時間設定		P.77
按鍵操作音的啟動/關閉		P.70
顯示模式項目顯示的啟動/關閉		P.70
IR UNIT SELECT (CO ₂ 感測器的單位切換) ※僅為以 CO ₂ 為偵測對象氣體的規格時顯示 未正確連接 CO ₂ 感測器時，有時可能不顯示		P.71
CO2AIR SETTING (CO ₂ 感測器 AIR 校正的啟動/關閉) ※僅為以 CO ₂ 為偵測對象氣體的規格時顯示 未正確連接 CO ₂ 感測器時，有時可能不顯示		P.71
日期時間設定		P.72
日期的格式設定		P.72
語言設定		P.73
用戶密碼設定		P.74
ROM/SUM 的顯示		P.75
認證顯示 ※根據規格有時可能不顯示		P.75
至開始測量		

6-4. 用戶模式的設定

可在用戶模式變更設定，讓用戶更方便使用。

6-4-1. 通氣測試

本儀器具備進行通氣測試（功能檢查）的功能。此處可執行「通氣測試（BUMP TEST）的實施」、「從通氣測試（BUMP TEST）切換至偵測開始畫面」。

通氣測試成功後，將自動進入偵測開始畫面。

※如果設定了數個氣缸設定，將不會自動進入偵測開始畫面。

關於通氣測試的操作步驟，請參閱保養檢查的「7-3. 通氣測試（BUMP TEST）」（P.96）。

6-4-2. 氣體校正

本儀器的 GAS CAL 模式，除了空氣校正，亦能利用預先設定的氣體濃度值進行自動校正。

進行氣體靈敏度校正需要專用的器具和校正用氣體，請聯繫經銷商或就近的本公司營業所。

氣體校正成功後，將自動進入偵測開始畫面。

※如果設定了數個氣缸設定，將不會自動進入偵測開始畫面。

關於氣體校正的操作步驟，請參閱保養檢查的「7-2. 氣體校正」（P.86）。

註記

- 結束設定時，請按下 **AIR** 按鍵選擇「返回」，再按下 **MODE** 按鍵。即返回用戶模式選項。

6-4-3. 校正期限設定

此處可執行「校正期限的 ON/OFF」、「校正到期天數設定」、「校正期限結束後的作動設定」、「校正對象氣體設定」。

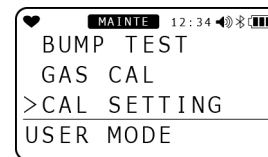
※僅 ATEX、IECEX 規格會顯示。

註記

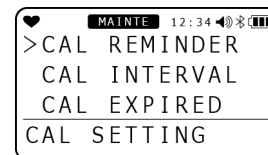
- 結束設定時，請按下 **AIR** 按鈕選擇「返回」，再按下 **MODE** 按鈕。即返回用戶模式選項。

<校正期限設定的設定選項>

- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鈕選擇「**CAL SETTING**」，再按 **MODE** 按鈕顯示校正期限設定的選項畫面。



- 2 按 **AIR** 按鈕選擇設定，再按 **MODE** 按鈕

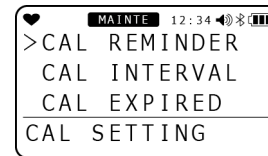


設定項目	LCD 顯示	參閱頁碼
CAL REMINDER		<校正期限的 ON/OFF> P.62
CAL INTERVAL	<p>MAINT 12:34 [signal] [battery] >CAL REMINDER CAL INTERVAL CAL EXPIRED CAL SETTING</p>	<校正到期天數設定> P.62
CAL EXPIRED		<校正期限結束後的作動設定> P.63
CAL CHECK GAS		<校正期限確認對象氣體的選擇> P.63
ESCAPE		

<校正期限的 **ON/OFF**>

可選擇校正期限的 ON/OFF。

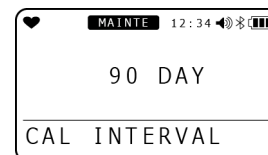
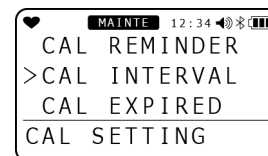
- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「**CAL REMINDER**」，再按 **MODE** 按鍵
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇校正期限設定的 **ON/OFF**，再按 **MODE** 按鍵
按 **AIR** 按鍵即可選擇校正期限設定的 ON/OFF。ATEX、IECEx 規格初始設定為「ON」，日本國內防爆規格無本功能。
- 3 按 **MODE** 按鍵
顯示「END」，返回校正期限設定選項。



<校正到期天數設定>

可選擇校正到期天數。

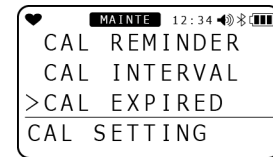
- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「**CAL INTERVAL**」，再按 **MODE** 按鍵
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇校正期限的天數，再按 **MODE** 按鍵
按 **AIR** 按鍵即可從 1~1000 天內選擇校正到期天數。初始設定為「90 天」。
- 3 按 **MODE** 按鍵
顯示「END」，返回校正期限設定選項。



<校正期限結束後的作動設定>

可設定校正期限結束後的作動。

- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「**CAL EXPIRED**」，再按 **MODE** 按鍵



- 2 按 **AIR** 按鍵，選擇校正期限結束後的作動
按 **AIR** 按鍵，即顯示以下校正期限結束後的作動。
 - CONFIRM：作動方式因操作種類而異。
按 **AIR** 按鍵進入偵測模式，
按 **MODE** 按鍵進入 AUTO 校正的氣缸設定。
 - CANT USE：無法進入偵測模式。按 **MODE** 按鍵或約 6 秒後自動進入 AUTO 校正的氣缸設定。
 - NO EFFECT：作動方式因操作種類而異。
待顯示期限結束後，按 **MODE** 按鍵，進入 AUTO 校正的氣缸設定，或不進行任何操作，於 6 秒後自動進入偵測模式。



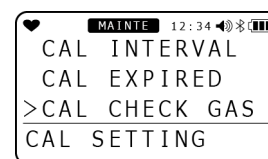
初始設定為「CONFIRM TO USER」。

- 3 按 **MODE** 按鍵
顯示「END」，返回校正期限設定選項。

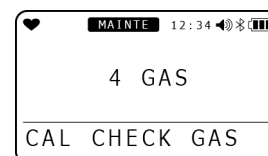
<校正期限確認對象氣體的選擇>

可以選擇作為確認校正期限的對象的氣體。

- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「**CAL CHECK GAS**」，再按 **MODE** 按鍵
可以選擇校正對象氣體。



- 2 按 **AIR** 按鍵選擇確認校正期限的對象氣體
按 **AIR** 按鍵即可選擇確認校正期限的氣體種類。
 - ALL 氣體：所有感測器
 - 4GAS：除了第 4 槽位以外的感測器
 初始設定為「ALL GAS」。



- 3 按 **MODE** 按鍵
顯示「END」，返回校正期限設定選項。

6-4-4. 通氣測試的設定

此處可設定通氣測試的各種作動條件。

< 通氣測試的設定選項 >

- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「通氣設定」，再按 **MODE** 按鍵顯示通氣測試的設定畫面。



- 2 按 **AIR** 按鍵選擇設定，再按 **MODE** 按鍵



設定項目	LCD 顯示	參閱頁碼
通氣設定值		< 通氣時間的選擇 > P.65
通氣期限顯示		< 通氣容許率的選擇 > P.65
通氣到期天數		< 通氣測試後氣體校正時間的選擇 > P.66
通氣期限作動		< 通氣測試後氣體校正的啟動/關閉 > P.66
通氣期限氣體		< 通氣期限結束顯示的啟動/關閉 > (P. 66)
返回		< 通氣到期天數的選擇 > (P. 66)
		< 通氣期限結束動作的選擇 > P.68
		< 通氣對象氣體的選擇 > P.69

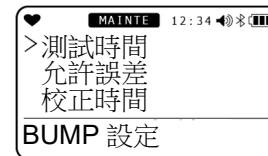
註記

- 結束設定時，請按下 **AIR** 按鍵選擇「返回」，再按下 **MODE** 按鍵。即返回用戶模式選項。

< 通氣時間的選擇 >

設定導入測試氣體的時間。

- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「**BUMP 設定值**」，再按 **MODE** 按鍵
顯示通氣測試的設定選項。
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇「**測試時間**」，再按 **MODE** 按鍵
顯示通氣時間。
- 3 按 **AIR** 按鍵選擇通氣時間，再按 **MODE** 按鍵
按 **AIR** 按鍵，即可從 30、45、60、90 秒中選擇通氣時間。
初始設定為「30 秒」。
- 4 按 **MODE** 按鍵
顯示「**結束**」，返回通氣測試設定選項。



< 通氣容許率的選擇 >

設定測試氣體的檢查閾值。

氧氣以外：校正濃度±（校正濃度×容許率）

氧氣：校正濃度±（校正濃度和 20.9%的差×容許率）

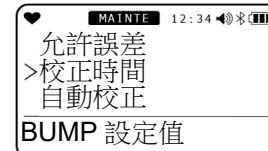
- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「**BUMP 設定**」，再按 **MODE** 按鍵
顯示通氣設定選項。
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇「**BUMP 設定值**」，再按 **MODE** 按鍵
顯示 BUMP 測試的設定選項。
- 3 按 **AIR** 按鍵選擇「**允許誤差**」，再按 **MODE** 按鍵
顯示通氣允許誤差。
- 4 按 **AIR** 按鍵選擇通氣容許率，再按 **MODE** 按鍵
按 **AIR** 按鍵，即可從 10、20、30、40、50%中選擇通氣允許誤差。
初始設定為「50%」。
- 5 按 **MODE** 按鍵
顯示「**結束**」，返回通氣測試設定選項。



< 通氣測試後氣體校正時間的選擇 >

選擇通氣測試失敗後進行氣體校正的時間。

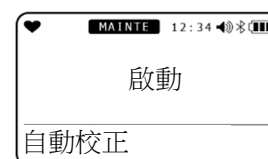
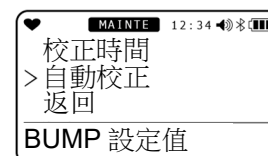
- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「**BUMP** 設定」，再按 **MODE** 按鍵顯示通氣設定選項。
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇「**BUMP** 設定值」，再按 **MODE** 按鍵顯示通氣測試的設定選項。
- 3 按 **AIR** 按鍵選擇「校正時間」，再按 **MODE** 按鍵顯示通氣測試失敗後進行氣體校正的時間。
- 4 按 **AIR** 按鍵選擇通氣測試後的氣體校正時間，再按 **MODE** 按鍵按 **AIR** 按鍵，即可從 90、120 秒中選擇通氣測試後校正的時間。初始設定為「90 秒」。
- 5 按 **MODE** 按鍵顯示「結束」，返回通氣測試設定選項。



< 通氣測試後氣體校正的啟動/關閉 >

通氣測試失敗時，可以啟動/關閉自動進行氣體校正的功能。

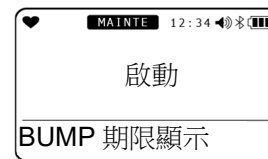
- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「**BUMP** 設定」，再按 **MODE** 按鍵顯示通氣設定選項。
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇「**BUMP** 設定值」，再按 **MODE** 按鍵顯示通氣測試的設定選項。
- 3 按 **AIR** 按鍵選擇「自動校正」，再按 **MODE** 按鍵顯示通氣測試後的氣體校正的啟動/關閉選擇。
- 4 按 **AIR** 按鍵選擇通氣測試後的氣體校正的啟動/關閉，再按 **MODE** 按鍵按 **AIR** 按鍵，即可選擇通氣測試後氣體校正的啟動/關閉。初始設定為「啟動」。
- 5 按 **MODE** 按鍵顯示「結束」，返回通氣測試設定選項。



<通氣期限結束顯示的啟動/關閉>

進行通氣測試期限結束通知的選擇。

- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「**BUMP** 設定」，再按 **MODE** 按鍵顯示通氣設定選項。
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇「**BUMP** 期限顯示」，再按 **MODE** 按鍵顯示通氣測試期限顯示的啟動/關閉選擇。
- 3 按 **AIR** 按鍵選擇通氣期限結束顯示的啟動/關閉按 **AIR** 按鍵即可選擇通氣期限顯示的啟動/關閉。初始設定為「關閉」。
- 4 按 **MODE** 按鍵顯示「結束」，返回通氣測試設定選項。



<通氣到期天數的選擇>

設定通氣測試實施後到通氣期限結束通知的天數。

- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「**BUMP** 設定」，再按 **MODE** 按鍵顯示通氣設定選項。
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇「**BUMP** 到期天數」，再按 **MODE** 按鍵可選擇通氣測試到期天數。
- 3 按 **AIR** 按鍵選擇通氣到期天數的啟動/關閉按 **AIR** 按鍵即可從 0~30 天內選擇通氣到期天數。初始設定為「30 天」。
- 4 按 **MODE** 按鍵顯示「結束」，返回通氣測試設定選項。



< 通氣期限結束動作的選擇 >

選擇通氣測試期限結束顯示後的作動。

1 按 **AIR** 按鍵選擇「**BUMP** 設定」，再按 **MODE** 按鍵顯示通氣設定選項。

2 按 **AIR** 按鍵選擇「**BUMP** 期限動作」，再按 **MODE** 按鍵
可選擇 **BUMP** 期限動作。



3 按 **AIR** 按鍵，選擇通氣期限結束後的作動
按 **AIR** 按鍵，即顯示以下通氣期限結束後的作動。

- 確認後使用：作動方式因操作種類而異。
按 **AIR** 按鍵進入偵測模式，
按 **MODE** 按鍵，進入通氣測試的氣缸設定。
- 禁止使用：無法進入偵測模式。按 **MODE** 按鍵
或約 6 秒後自動進入通氣測試的氣缸設定。
- 不做任何操作：作動方式因操作種類而異。
待顯示期限結束後，按 **MODE** 按鍵，進入通氣測試的氣缸設定
或不進行任何操作，於 6 秒後自動
進入偵測模式。



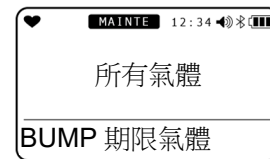
初始設定為「確認後使用」。

4 按 **MODE** 按鍵
顯示「結束」，返回通氣測試設定選項。

<通氣對象氣體的選擇>

可以選擇作為確認通氣測試期限的對象的氣體。

- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「**BUMP** 設定」，再按 **MODE** 按鍵顯示通氣設定選項。
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇「**BUMP** 期限氣體」，再按 **MODE** 按鍵
可以選擇作為確認通氣期限的對象的氣體。
- 3 按 **AIR** 按鍵選擇通氣對象氣體
按 **AIR** 按鍵即可選擇確認通氣期限的氣體種類。
 - ・「所有氣體」：所有感測器
 - ・「4 氣體」：除了第 4 槽位以外的感測器
初始設定為「所有氣體」。
- 4 按 **MODE** 按鍵
顯示「結束」，返回通氣測試設定選項。



6-4-5. MAN DOWN 警報設定

此處可進行「MAN DOWN 警報的啟動/關閉」、「混亂警報的啟動/關閉」、「MAN DOWN 警報的時間設定」。

註記

- 結束設定時，請按下 **AIR** 按鈕選擇「返回」，再按下 **MODE** 按鈕。即返回用戶模式選項。

<MAN DOWN 警報的設定選項>

- 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鈕選擇「**MAN DOWN**」，再按 **MODE** 按鈕顯示 MAN DOWN 警報的選項畫面。



- 按 **AIR** 按鈕選擇設定，再按 **MODE** 按鈕



設定項目	LCD 顯示	參閱頁碼
MAN DOWN	<p>The LCD display shows the following text: MAINTEN 12:34, >MAN DOWN 混亂, MAN DOWN 時間, and MAN DOWN 選單.</p>	<MAN DOWN 警報的啟動/關閉> P.70
混亂		<混亂警報的啟動/關閉> P.71
MAN DOWN 時間		<MAN DOWN 警報的時間設定> P.71
返回		

<MAN DOWN 警報的啟動/關閉>

可選擇 MAN DOWN 警報的啟動/關閉。

- 按 **AIR** 按鈕選擇「**MAN DOWN**」，再按 **MODE** 按鈕



- 按 **AIR** 按鈕選擇 **MAN DOWN** 警報的啟動/關閉，再按 **MODE** 按鈕
按 **AIR** 按鈕，即可選擇 MAN DOWN 警報的啟動/關閉。初始設定為「關閉」。



顯示「結束」，返回 MAN DOWN 警報選項。

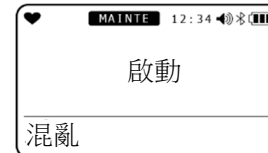
<混亂警報的啟動/關閉>

可選擇混亂警報的啟動/關閉。

- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「混亂」，再按 **MODE** 按鍵



- 2 按 **AIR** 按鍵選擇混亂警報的啟動/關閉，再按 **MODE** 按鍵
按 **AIR** 按鍵，即可選擇混亂警報的啟動/關閉。初始設定為「關閉」。



顯示「結束」，返回 MAN DOWN 警報選項。

<MAN DOWN 警報的時間設定>

可以設定 MAN DOWN 警報的發出時間。

註記

- 各警報時間請在以下範圍內設定。
10 秒 ≤ 預備警報 1 ≤ 預備警報 2 ≤ 正式警報 ≤ 120 秒

- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「MAN DOWN 時間」，再按 **MODE** 按鍵



- 2 按 **AIR** 按鍵選擇 MAN DOWN 警報的預備警報 1 的時間，再按 **MODE** 按鍵
按 **AIR** 按鍵，即可從 10~預備警報 2 的設定時間中選擇預備警報 1 的時間。初始設定為「60 秒」。



- 3 按 **AIR** 按鍵選擇 MAN DOWN 警報的預備警報 2 的時間，再按 **MODE** 按鍵
按 **AIR** 按鍵，即可從預備警報 1 的設定時間~正式警報的設定時間中選擇預備警報 2 的時間。初始設定為「75 秒」。



- 4 按 **AIR** 按鍵選擇 MAN DOWN 正式警報的時間，再按 **MODE** 按鍵
按 **AIR** 按鍵，即可從預備警報 2 的設定時間~120 秒中選擇正式警報的時間。初始設定為「90 秒」。



顯示「結束」，返回 MAN DOWN 警報選項。

6-4-6. 警報點設定

此處可進行第一段～第三段警報點和 STEL 警報點、TWA 警報點的設定，以及將設定初始化。

<警報點的設定>

警報點能以 1 位數為單位進行設定。

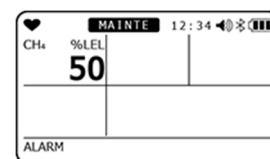
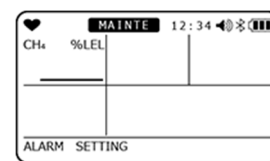
偵測對象氣體	1 位數	設定下限值	設定上限值
可燃性氣體 (HC/CH ₄)	1 %LEL	5 %LEL	60 %LEL
一氧化碳 (CO)	1 ppm	20 ppm	2000 ppm
硫化氫 (H ₂ S)	0.1 ppm	1.0 ppm	200.0 ppm
二氧化硫 (SO ₂)	0.05 ppm	1.00 ppm	100.00 ppm
二氧化碳 (CO ₂) <vol%>	0.01 vol%	0.20 vol%	8.00 vol%
二氧化碳 (CO ₂) <ppm>	20 ppm	2000 ppm	9000 ppm

偵測對象氣體	1 位數	第一段警報/第二段警報		第三段警報	
		設定下限值	設定上限值	設定下限值	設定上限值
氧氣 (O ₂)	0.1 vol%	0.0 %	20.0 %	21.8 %	40.0 %

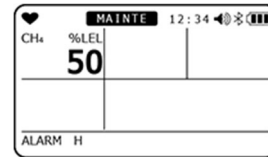
註記

- 警報點請設成第一段警報 ≤ 第二段警報 ≤ 第三段警報 (氧氣時為第一段警報 ≥ 第二段警報)。

- 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「警報設定」，再按 **MODE** 按鍵
顯示可燃性感測器的選擇畫面。
- 按 **AIR** 按鍵選擇氣體種類，再按 **MODE** 按鍵
每按 **AIR** 按鍵一次，會顯示偵測對象氣體及警報點重置畫面 (P.73)。
按 **MODE** 按鍵即顯示第一段警報點 (WARNING) 的設定畫面。
- 按 **AIR** 按鍵選擇第一段警報點的數值，再按 **MODE** 按鍵
顯示第二段警報點 (ALARM) 的設定畫面。
- 按 **AIR** 按鍵選擇第二段警報點的數值，再按 **MODE** 按鍵
顯示第三段警報點 (ALARM H) 的設定畫面。



- 5 按 **AIR** 按鍵選擇第三段警報點的數值，再按 **MODE** 按鍵
 毒性氣體時，會接著顯示 STEL、TWA 的設定畫面，請以同樣的操作進行設定。
 顯示「結束」後，顯示警報點重置畫面。



註記

- 關於重置設定，請參閱「警報點的重置」(P.73)。未正確設定本儀器時，可能會不顯示「警報點的重置」。此時請迅速聯繫經銷商或就近的本公司營業所。
- 關於警報點，請參閱「4警報作動」(P.22)。

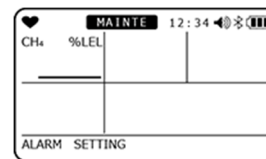
<警報點的重置>

將警報點返回初始設定。

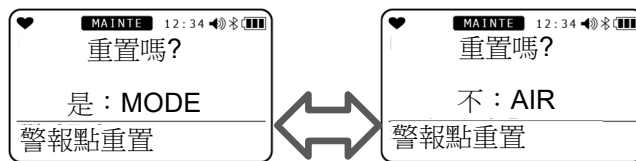
- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵
 選擇「警報設定」，再按 **MODE** 按鍵
 顯示可燃性感測器的選擇畫面。



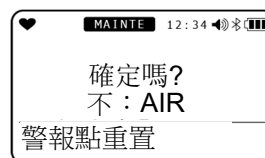
- 2 按數次 **AIR** 按鍵
 顯示警報點重置畫面。



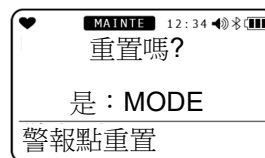
- 3 按 **MODE** 按鍵
 顯示警報點重置的設定畫面。
 欲停止重置時，請按 **AIR** 按鍵。



- 4 按 **MODE** 按鍵
 顯示警報點重置的確認畫面。



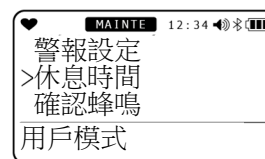
- 5 按 **MODE** 按鍵
 顯示「結束」，返回用戶模式選項。



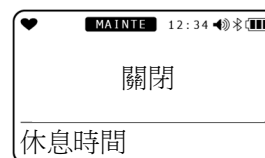
6-4-7. 休眠的啟動/關閉

可進行休眠的啟動/關閉。休眠是保留上次電源關閉時的 TWA 值和 PEAK 值，並於啟動時讀取和繼續偵測的功能。

- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「休息時間」，再按 **MODE** 按鍵顯示休眠的設定畫面。



- 2 按 **AIR** 按鍵選擇休眠的啟動/關閉。按 **AIR** 按鍵即可選擇休眠的啟動/關閉。初始設定為「關閉」。



- 3 按 **MODE** 按鍵顯示「結束」，返回用戶模式選項。

註記

- 將休眠設為啟動時，在電源接通時，會顯示是否要保留上次電源關閉時的 TWA 值和 PEAK 值並繼續偵測，或是重置上次電源關閉時的值的確認畫面。

6-4-8. 確認提示音設定

確認提示音是藉由聲音通知本儀器是否正常作動的功能。

測量中，蜂鳴器以設定的間隔鳴響。另外，通過「BUMP/CAL」「ALM ALRT」「B/C/ALM」，也可使下述功能作動。

1. BUMP/CAL

- 校正期限功能設為 ON，校正期限結束時，或通氣期限功能設為 ON，通氣期限結束時，開始作動。
- 一開始作動則不會停止，直至對搭載的所有氣體種類進行校正或通氣為止。
(不包括取消 H2)
- LED 在各間隔設定時間亮燈約 1 秒。

2. ALM ALRT

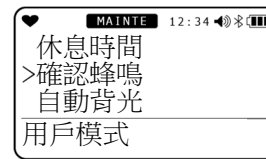
- 發出氣體警報時開始作動。(也包含負值感測器故障)
- 一開始作動則不會停止，直至對搭載的所有氣體種類進行校正或通氣為止。
(不包括取消 H2)
- LED 在各間隔設定時間亮燈約 1 秒。

3. B/C/ALM

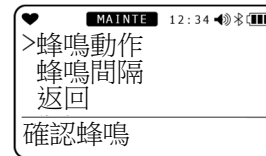
- 校正期限設定設為 ON，校正期限結束時，或通氣期限功能設為 ON，通氣期限結束時，開始作動。
- 一開始作動則不會停止，直至對搭載的所有氣體種類進行校正或通氣為止。
(不包括取消 H2)
- LED 在各間隔設定時間亮燈約 1 秒。


< 確認提示音設定選項 >

- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「確認提示音」，再按 **MODE** 按鍵顯示確認提示音的選項畫面。



- 2 按 **AIR** 按鍵選擇設定，再按 **MODE** 按鍵



設定項目	LCD 顯示	參閱頁碼
提示音作動		< 提示音作動的設定 > P.75
提示音間隔		< 提示音的間隔設定 > P.76
返回		

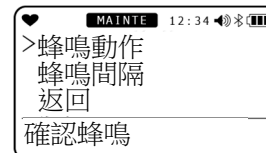
註記

- 結束設定時，請按下 **AIR** 按鍵選擇「返回」，再按下 **MODE** 按鍵。即返回用戶模式選項。

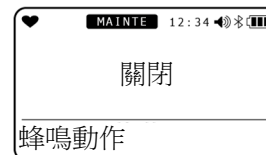
< 提示音作動的設定 >

可設定確認提示音的作動。

- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「提示音作動」，再按 **MODE** 按鍵顯示提示音作動的選擇畫面。但是，變更設定時，「通氣/校正」、「警告警報」、「通氣/校正/警報」的作動停止。



- 2 按 **AIR** 按鍵
每次按下 **AIR** 按鍵，顯示以下畫面。
 - 「關閉」
 - 「僅指示燈」
 - 「僅蜂鳴器」
 - 「指示燈+蜂鳴器」
 - 「通氣/校正」
 - 「警告警報」
 - 「通氣/校正/警報」
 初始設定為「關閉」。

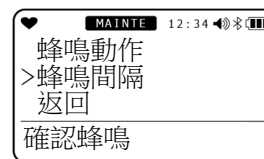


- 3 按 **MODE** 按鍵
顯示「結束」，返回確認提示音設定選項。

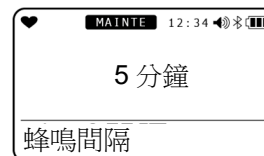
<提示音的間隔設定>

可設定確認提示音的蜂鳴器聲響的作動間隔。

- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「提示音間隔」，再按 **MODE** 按鍵
顯示提示音間隔的設定畫面。



- 2 按 **AIR** 按鍵
按 **AIR** 按鍵，即可從 0.5 或 1~99 分鐘中選擇提示音間隔。初始設定為「5 分鐘」。

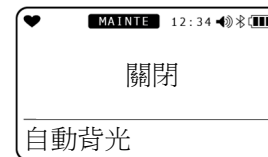
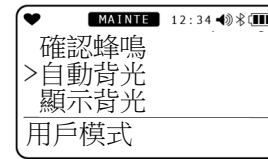


- 3 按 **MODE** 按鍵
顯示「結束」，返回確認提示音設定選項。

6-4-9. 自動背光的啟動/關閉

進行 LCD 顯示部的背光自動亮燈功能的啟動/關閉設定。
設定為啟動後，在昏暗場所會自動亮燈。

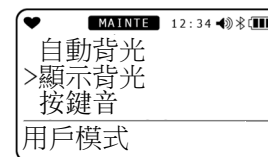
- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「自動背光」，
再按 **MODE** 按鍵
顯示背光的設定畫面。
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇背光的啟動/關閉
按 **AIR** 按鍵，即可選擇背光的啟動/關閉。初始設定為
「啟動」。
- 3 按 **MODE** 按鍵
顯示「結束」，返回用戶模式選項。



6-4-10. 背光的亮燈時間設定

可設定 LCD 顯示部背光的亮燈時間。

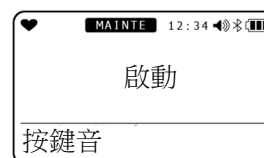
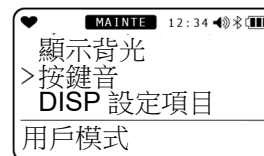
- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「顯示背光」，
再按 **MODE** 按鍵
顯示背光的亮燈時間設定畫面。
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇背光的亮燈時間
按 **AIR** 按鍵，即可將背光的亮燈時間從關閉、
1~255 秒中進行選擇。初始設定為「30 秒」。
- 3 按 **MODE** 按鍵
顯示「結束」，返回用戶模式選項。



6-4-11. 按鍵操作音的啟動/關閉

設定按鍵操作音的啟動/關閉。

- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「按鍵操作音」，再按 **MODE** 按鍵顯示按鍵操作音的設定畫面。
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇按鍵操作音的啟動/關閉
按 **AIR** 按鍵即可選擇按鍵操作音的啟動/關閉。初始設定為「啟動」。
- 3 按 **MODE** 按鍵顯示「結束」，返回用戶模式選項。

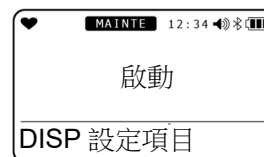


6-4-12. 顯示模式項目顯示的啟動/關閉

在顯示模式的項目中進行是否顯示可設定項目的啟動/關閉設定。
設定為關閉時，顯示模式中不再顯示以下項目。

- 可燃性替換讀取氣體選擇
- 長壽命電池設定
- LCD 上下反轉設定
- LCD 背景色反轉
- BLUETOOTH 設定
- 蜂鳴器音量調整功能
- 顯示語言切換

- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「顯示設定項目」，再按 **MODE** 按鍵顯示顯示模式項目顯示的設定畫面。
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇顯示模式項目顯示的啟動/關閉
按 **AIR** 按鍵即可選擇顯示模式項目顯示的啟動/關閉。
選擇「關閉」時，不顯示以上項目。
初始設定為「啟動」。
- 3 按 **MODE** 按鍵顯示「結束」，返回用戶模式選項。



6-4-13. CO₂ 感測器的單位切換

可切換 CO₂ 感測器的單位。
僅為以 CO₂ 為偵測對象的規格時顯示的設定。

- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「IR 單位切換」，再按 **MODE** 按鍵
顯示 CO₂ 感測器的切換畫面。
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇 CO₂ 感測器的單位
每次按下 **AIR** 按鍵，顯示以下畫面。
 - vol%
 - ppm
- 3 按 **MODE** 按鍵
顯示「結束」，返回用戶模式選項。



6-4-14. CO₂ 感測器空氣校正的啟動/關閉

進行 CO₂ 感測器是否作為空氣校正對象的設定。設為啟動後，執行空氣校正時 CO₂ 感測器也作為對象。
僅為以 CO₂ 為偵測對象氣體的規格時顯示。

- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「CO₂ AIR 設定」，再按 **MODE** 按鍵。
顯示 CO₂ 感測器空氣校正的設定畫面。
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇 CO₂ 感測器空氣校正的啟動/關閉
按 **AIR** 按鍵即可選擇顯示模式項目顯示的啟動/關閉。
初始設定為「關閉」。
- 3 按 **MODE** 按鍵
顯示「結束」，返回用戶模式選項。



註記

根據規格有時可能不顯示。

CO₂ 感測器連接正常：顯示

CO₂ 感測器連接異常或 CO₂ 感測器以外的設定：不顯示

6-4-15. 日期時間設定

進行內部時鐘的日期時間設定。

- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「時間」，再按 **MODE** 按鍵顯示日期時間設定畫面。可以設定閃爍的項目。
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇設定項目，再按 **MODE** 按鍵請按年→月→日→時→分的順序設定日期和時間。
 - YYYY（年/西曆）
 - MM（月）
 - DD（日）
 - 0：00（時分）

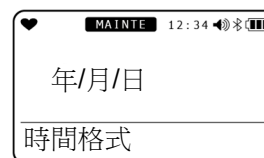
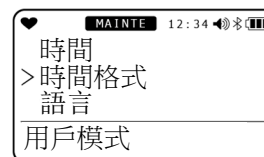
調整「分」項目後按下 **MODE** 按鍵，顯示「結束」，返回用戶模式選項。



6-4-16. 日期的格式設定

可從 3 種格式中選擇日期的顯示格式。

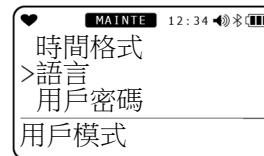
- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「日期時間格式」，再按 **MODE** 按鍵顯示日期時間格式設定畫面。
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇格式可從以下顯示格式中選擇。
 - 「年/月/日」
 - 「日/月/年」
 - 「月/日/年」
 日本國內防爆規格的初始值為「年/月/日」，ATEX 及 IECEx 規格為「月/日/年」。
- 3 按 **MODE** 按鍵顯示「結束」，返回用戶模式選項。



6-4-17. 語言設定

可從 11 種語言中選擇 LCD 的顯示。

- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「語言」，再按 **MODE** 按鍵顯示語言設定畫面。



- 2 按 **AIR** 按鍵選擇語言可從以下語言中選擇。

- ENGLISH
- JAPANESE
- ITALIAN
- SPANISH
- GERMAN
- FRENCH
- PORTUGUESE
- RUSSIAN
- KOREAN
- CHINESE (SC)
- CHINESE (TC)

日本國內防爆規格為「日語」。

ATEX、IECEX 規格為「ENGLISH」。

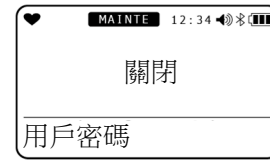
- 3 按 **MODE** 按鍵顯示「結束」，返回用戶模式選項。



6-4-18. 用戶密碼設定

可以設定用於進入用戶模式的密碼。另外，密碼可以在 0000~9999 之間設定。

- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「用戶密碼」，再按 **MODE** 按鍵
可在用戶模式的密碼設定畫面設定 ON/OFF。
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇「啟動」，再按 **MODE** 按鍵
顯示密碼輸入畫面。
初始設定為「0000」。
可以在「0000~9999」之間設定。
- 3 按 **AIR** 按鍵選擇 0~9，再按 **MODE** 按鍵
第一位數輸入密碼的第一位，下一位數會閃爍。



輸入最後的位數後，按 **MODE** 按鍵會顯示「結束」，再返回用戶模式選項。

<設定密碼時進入用戶模式的方法>

- 1 在電源關閉的狀態下同時按 **AIR** 按鍵與 **POWER** 按鍵。
鳴響「嗶」後，請鬆開按鍵。
顯示密碼輸入畫面。
- 2 輸入設定的密碼
按 **AIR** 按鍵選擇數值，再按 **MODE** 按鍵決定。



輸入全部密碼後，顯示用戶模式的選項。
密碼不正確時，顯示錯誤後跳轉至「5-3.啟動方法」的「從電源接通到跳轉為偵測畫面」。

6-4-19. ROM/SUM 的顯示

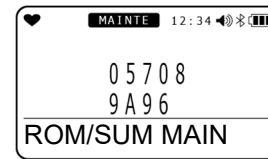
顯示本儀器的程式編碼及 SUM 值。
※通常客戶不需使用。

- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「ROM/SUM」，再按 **MODE** 按鍵顯示 ROM/SUM 畫面。



在 ROM/SUM 畫面交替顯示以下資訊。

- 「ROM/SUM MAIN」
 - 「ROM/SUM 感測器」
 - 「ROM/SUM IR 感測器」
- ※僅搭載 CO₂ 感測器時
- 「藍牙」



- 2 按 **MODE** 按鍵顯示「結束」，返回用戶模式選項。

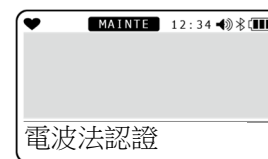
6-4-20. 藍牙的認證顯示

可確認藍牙的認證顯示。

- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「電波法認證」，再按 **MODE** 按鍵顯示藍牙的認證。



■ 部分顯示認證編號。



- 2 按 **MODE** 按鍵顯示「結束」，返回用戶模式選項。

註記

根據規格有時可能不顯示。

- 搭載 Bluetooth：顯示
- 未搭載 Bluetooth：不顯示

7

保養檢查

本儀器是防災、安全上的重要儀器。
為維持本儀器性能，提高防災和安全上的可靠性，請定期實施維修保養。

7-1. 檢查頻率與檢查項目

使用前，請定期檢查以下項目。

- 日常檢查：進行作業前的檢查。
- 每月檢查：每月 1 次利用警報測試實施檢查。
- 定期檢查：請每年至少 1 次（建議：每 6 個月至少 1 次）的檢查。

檢查項目	檢查內容	日常 檢查	1 個月 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	請吸入新鮮空氣，並確認濃度顯示值為 0（氧氣儀器為 20.9%）。 若不是 0 時，請確認周圍沒有雜質氣體後再進行空氣校正。	○	○	○
主機作動	請確認 LCD 顯示，和有無故障顯示。	○	○	○
過濾器	請確認過濾器是否有髒污。	○	○	○
警報測試	請實施警報測試，確認警報窗的燈及蜂鳴器、振動器是否正常作動。	—	○	○
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

- 進行氣體靈敏度校正時，需要專用的器具和製作測試用標準氣體。因此，關於氣體靈敏度校正，請委託經銷商或就近的本公司營業所。
- 本儀器搭載的感測器具有有效期限，必須定期更換。
- 進行氣體靈敏度校正時，如出現無法校正，或進行空氣校正時讀值未恢復、讀值有波動等狀況時，則代表感測器已達使用壽命。請委託經銷商或就近的本公司營業所。

關於保養服務

本公司進行包括氣體靈敏度校正等在內的定期檢查、調整、修理等服務。

要製作測試用標準氣體，需要規定濃度的氣罐、氣袋等專用器具。

本公司指定的保養人員由擁有作業上需要的專用器材、並掌握與產品有關的專業知識等的工作人員組成。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。

< 主要的保養服務內容 >

電池餘量的確認	進行電池餘量的確認。
濃度顯示的確認	使用零位氣體確認濃度顯示值為零（氧氣儀器為 20.9%）。 讀值出現偏差時，進行空氣校正（調零）。
過濾器的確認	確認粉塵過濾器的髒污情況、有無堵塞。 當髒污明顯、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、振動器皆正常作動。
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（確認發送警報前的延遲時間） 蜂鳴器、燈、振動器、濃度顯示的確認（確認警報 3 階段各自的作動）
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。

7-2. 氣體校正

本儀器的氣體校正，除了進行氣體校正，亦能利用預先設定的氣體濃度值進行 AUTO 校正。進行氣體靈敏度校正需要專用的器具和校正用氣體，請聯繫經銷商或就近的本公司營業所。



注意

- 請勿使用打火機氣體進行本儀器的靈敏度檢查。感測器的性能可能因打火機氣體中的成分而老化。
- 搭載二氧化碳 (CO₂) 感測器時，因感測器的特性，通電後讀值可能變高。請進行 10~20 分鐘左右的暖機，待讀值穩定後再使用。

7-2-1. 氣體校正準備

此處介紹使用氣體校正用套罩（簡易版）進行校正的方法。

<準備設備>

- 校正氣體
- 氣體袋
- 氣體校正套罩（簡易版）（僅 ATEX/IECEX 規格時為標準配件）
- 泵

<建議校正氣體濃度>

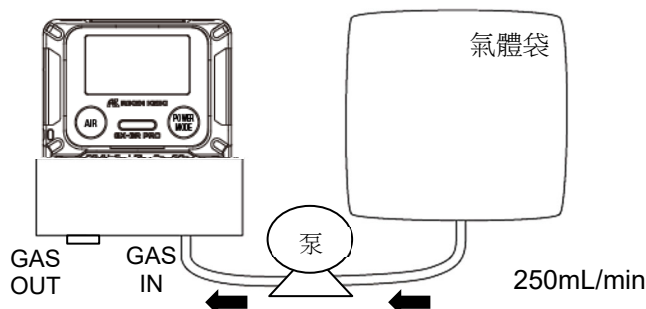
偵測對象氣體	感測器型號	校正氣體	校正氣體濃度
可燃性氣體 (HC)	NCR-6309	異丁烷 (i-C ₄ H ₁₀)	50%LEL (0.9vol%)
可燃性氣體 (CH ₄)	NCR-6309	甲烷 (CH ₄)	50%LEL (2.5vol%)
硫化氫 (H ₂ S)	ESR-A1DP 或 ESR-A13i	硫化氫 (H ₂ S)	25.0ppm
氧氣 (O ₂)	ESR-X13P	氧氣 (O ₂) N ₂ 稀釋	12.0%
一氧化碳 (CO)	ESR-A1DP 或 ESR-A1CP 或 ESR-A13P	一氧化碳 (CO)	50ppm
一氧化碳 (CO)	ESR-A1CP	氫氣 (H ₂) 空氣稀釋	500ppm
二氧化硫 (SO ₂)	ESR-A13D	二氧化硫 (SO ₂) N ₂ 稀釋	8.00ppm
二氧化碳 (CO ₂)	IRR-0409	二氧化碳 (CO ₂)	2.5vol%
		氮氣 (N ₂)	99.999%
二氧化碳 (CO ₂)	IRR-0433	二氧化碳 (CO ₂)	5000ppm
		氮氣 (N ₂)	99.999%

※氫氣的校正溫度範圍是 10°C ~ 30°C。

※通氣測試用氣體也相同。

<氣體供給方法>

在本儀器上安裝氣體校正用套罩（簡易版），如下所示安裝氣體袋，以吸入流量 250mL/min 導入氣體，從讀值開始上升的 60 秒後實施校正。



警告

關於校正氣體

校正用氣體需要使用具有危險性的氣體（可燃性氣體、毒性氣體、缺氧等），使用氣體及相關夾具時請充分小心。

關於氣體袋

為準確進行校正，請依氣體種類和濃度使用氣體袋。

關於氣體校正的環境

- 請勿在密閉的空間內進行氣體校正作業。
- 請勿在使用矽膠、噴劑罐等環境中進行氣體校正。
- 請在室溫下且溫度變化小（ $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 以內）的室內進行。

關於一氧化碳感測器（ESR-A1CP）的氣體校正

- 具備補償氫干擾功能的一氧化碳感測器（ESR-A1CP）需要分別校正一氧化碳和氫氣。
- 校正使用的一氧化碳及氫氣請各自使用單一的氣體。使用混合氣體時同樣能進行校正，然而無法校正正確的靈敏度，因此不會顯示正確的濃度值。
- 如不進行氫氣靈敏度的校正，在同時存在氫氣的環境中進行測量時，一氧化碳的讀值可能偏高或偏低。



注意

- 氣體流出時，讓 GAS OUT 排放廢氣，請在安全的場所排放氣體，或是使用氣體袋回收氣體。
- 乾燥環境下長期使用或保管時，可能會無法校正氫氣的靈敏度。進行氫氣靈敏度校正顯示 FAIL SENSOR 時，請將主機放在濕度充足的環境下至少一晚，然後再重新進行氣體校正。但是，當無法進行 CO 氣體靈敏度校正時，請委託經銷商或就近的本公司營業所更換感測器。

註記

- 除上述外，也可以使用 RP-3R（選配件）或 SDM-3R（選配件）進行氣體校正。此外，使用 RP-3R（選配件）時，泵模式請使用 Low 模式。

7-2-2. 氣體校正的設定選項

此處可以進行「空氣校正」、「自動校正的校正濃度設定」、「自動校正的氣缸設定」、「自動校正」、「CO₂校零」。

- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「氣體校正」，再按 **MODE** 按鍵顯示氣體校正的選項畫面。



- 2 按 **AIR** 按鍵選擇設定，再按 **MODE** 按鍵



設定項目	LCD 顯示	參閱頁碼
AIR 校正		「7-2-3. 空氣校正」(P.89)
CO ₂ 校零 ※僅為以 CO ₂ 為偵測對象氣體的規格時顯示 未正確連接 CO ₂ 感測器時，有時可能不顯示		「7-2-4. CO ₂ 校零」(P.91)
自動校正		「7-2-5. 自動校正」(P.92) 「7-2-6. 從自動校正切換至偵測開始畫面」(P.93) 「7-2-7. 自動校正的氣缸設定」(P.94) 「7-2-8. 選擇自動校正的校正濃度」(P.95)
返回		

註記

- 結束設定時，請按下 **AIR** 按鍵選擇「返回」，再按下 **MODE** 按鍵。即返回用戶模式選項。

7-2-3. 空氣校正



警告

- 使用周圍環境空氣進行空氣校正時，請先確認周圍是新鮮的空氣。於存在雜質氣體及干擾氣體等的狀態下進行校正時，無法進行正確的調零，實際發生氣體洩漏時將非常危險。



注意

- 請在接近使用環境的壓力狀態、溫濕度條件、且新鮮的空氣中進行空氣校正。
- 待讀值穩定後再進行空氣校正。
 - CO₂ 感測器的初始設定不適用空氣校正。CO₂ 感測器在用戶模式中將 CO₂ 感測器空氣校正設定設為啟動，可進行空氣校正。關於變更方法，請參閱「6-4-14. CO₂ 感測器空氣校正的啟動/關閉」（P.79）。空氣校正中將調整為 400ppm。請確認周圍環境是新鮮的空氣。另外，請注意利用本設定進行空氣校正時，會達不到本儀器的讀值精度。成功進行 CO₂ 的 AIR 校正時，刪除 CO₂ 校零的值，調整為 400ppm。

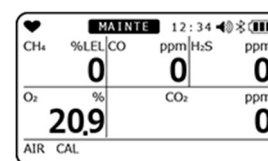
註記

- 空氣校正失敗時顯示「SENSOR」，同時，故障的感測器的測量值會顯示「FAIL」。請按 **MODE** 按鍵解除故障警報（校正不良）。出現故障的感測器不實施空氣校正，利用校正前的值計算濃度。
- 空氣校正也可從偵測模式進入執行。（P.38）

- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「AIR 校正」，再按 **MODE** 按鍵顯示空氣校正畫面。



- 2 持續按 **AIR** 按鍵



執行空氣校正。



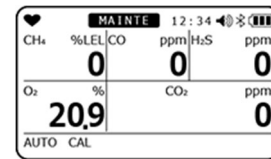
3 顯示「鬆開 AIR 鍵」後，手指鬆開

空氣校正成功後顯示「成功」。

顯示空氣校正後當前的濃度，並返回氣體校正的選項畫面。

校正失敗時顯示「FAIL」。

顯示「結束」，並返回氣體校正的選項畫面。



7-2-4. CO₂ 校零



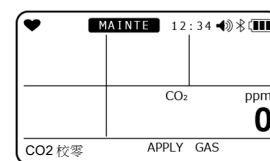
警告

- 二氧化碳感測器的校零請使用高純度的 Air 或氮氣。

- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「**CO₂ 校零**」，再按 **MODE** 按鍵
顯示 CO₂ 校零畫面。



- 2 導入高純度 Air 或氮氣，於 **60** 秒後按 **MODE** 按鍵



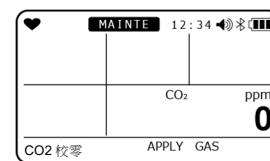
執行 CO₂ 校零。



CO₂ 校零成功後顯示「成功」。



顯示 CO₂ 校零後的濃度，並返回氣體校正的選項畫面。
校正失敗時顯示「FAIL」。
顯示「結束」，並返回氣體校正的選項畫面。



註記

- 通過用戶模式將 CO₂ 感測器的空氣校正設為啟動時，空氣校正成功時刪除 CO₂ 校零的值，調整為 400ppm。
- 成功進行 CO₂ 校零時，刪除 400ppm 校正的值，調整為 0ppm。

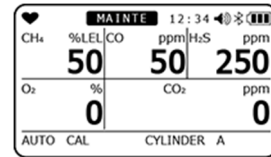
7-2-5. 自動校正

以各氣體的設定濃度進行校正。

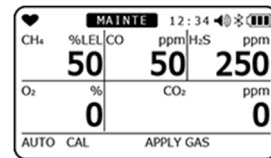
- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「自動校正」，再按 **MODE** 按鍵



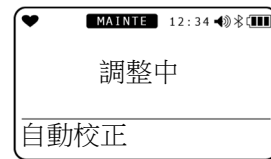
- 2 選擇要校正的氣缸，再按 **MODE** 按鍵
關於氣缸設定，請參閱「7-2-7. 自動校正的氣缸設定」(P.94)。



- 3 導入校正氣體，於 **60** 秒後按 **MODE** 按鍵



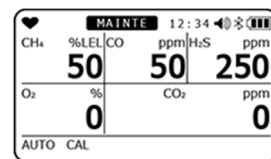
執行自動校正。



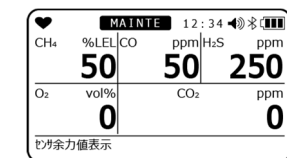
空氣校正成功後顯示「成功」。
校正失敗時顯示「FAIL」。



顯示自動校正後的濃度。



僅日本國內防爆規格時，在自動校正成功後顯示感測器餘力值。



進入偵測開始畫面



警告

- 搭載可燃性氣體感測器的規格時，自動校正後可能顯示右側畫面顯示該畫面時，部分可燃性氣體無法通過可燃性氣體的替換讀取功能進行替換讀取。關於無法進行替換讀取的氣體種類，請參閱「6-2-2. 可燃性替換讀取氣體的選擇」（P.48）。顯示右側畫面時，請盡快更換新的可燃性氣體感測器。



註記

- 搭載 CO₂ 感測器時，自動校正前請務必進行 CO₂ 校零。
AIR 校正→CO₂ 校零→自動校正
- CO₂ 以外的氣體在進行 AUTO 校正前請務必進行空氣校正。

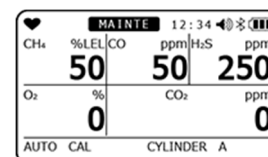
7-2-6. 從自動校正切換至偵測開始畫面

此處說明從自動校正切換至偵測開始畫面的內容。

- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「自動校正」，再按 **MODE** 按鍵顯示自動校正畫面。



- 2 按 **AIR** 按鍵選擇「開始測量」



- 3 按 **MODE** 按鍵



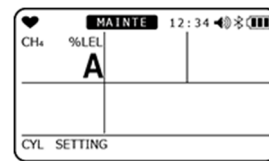
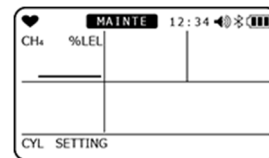
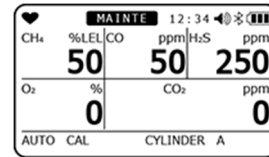
LCD 全部亮燈，進入偵測開始畫面。



7-2-7. 自動校正的氣缸設定

此處設定要校正的氣體組別（氣缸）。氣體氣缸可以在 A~E 的範圍內設定。

- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「自動校正」，再按 **MODE** 按鍵顯示自動校正畫面。
- 2 按 **AIR** 按鍵
每按 **AIR** 按鍵一次，會依序顯示氣缸 A~E 的氣體種類及氣體濃度。
- 3 選擇「氣缸設定」，再按 **MODE** 按鍵
- 4 按 **AIR** 按鍵
每按 **AIR** 按鍵一次，會依序顯示偵測對象氣體。
再次按下 **AIR** 按鍵，顯示「返回」後返回步驟 1 的畫面。
- 5 在變更氣缸設定的感測器選擇畫面按下 **MODE** 按鍵
顯示氣缸變更畫面。
- 6 按 **AIR** 按鍵選擇氣缸 **A~E**，再按 **MODE** 按鍵
顯示「結束」，並返回氣體校正的設定選項畫面。



7-2-8. 選擇自動校正的校正濃度

此處說明關於各種搭載感測器的自動校正氣體濃度選擇的內容。
校正氣體的濃度在可設定範圍內，能以 1 位數的單位設定。

<關於校正氣體濃度可設定範圍>

偵測對象氣體	感測器型號	校正氣體	1 位數	設定下限值	設定上限值
可燃性氣體 (HC)	NCR-6309	異丁烷 (i-C ₄ H ₁₀)	1 %LEL	5 %LEL	75 %LEL
可燃性氣體 (CH ₄)	NCR-6309	甲烷 (CH ₄)	1 %LEL	5 %LEL	75 %LEL
硫化氫 (H ₂ S)	ESR-A1DP 或 ESR-A13i	硫化氫 (H ₂ S)	0.1 ppm	1.0 ppm	200.0 ppm
氧氣 (O ₂)	ESR-X13P	氧氣 (O ₂)	0.1 vol%	0.0 vol%	18.0 vol%
一氧化碳 (CO)	ESR-A1DP 或 ESR-A1CP 或 ESR-A13P	一氧化碳 (CO)	1 ppm	20 ppm	2000 ppm
一氧化碳 (CO)	ESR-A1CP	氫氣 (H ₂)	1 ppm	25 ppm	2000 ppm
二氧化硫 (SO ₂)	ESR-A13D	二氧化硫 (SO ₂)	0.05 ppm	1.00 ppm	100.00 ppm
二氧化碳 (CO ₂)	IRR-0409	二氧化碳 (CO ₂)	0.01 vol%	1.00 vol%	4.00 vol%
二氧化碳 (CO ₂)	IRR-0433	二氧化碳 (CO ₂)	20 ppm	3000 ppm	9000 ppm

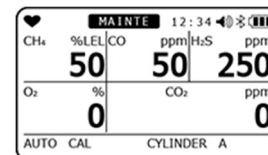
※請不要用 CO 和 H₂ 的混合氣體校正 CO (-H₂)，請用單一氣體進行校正。

※氫氣的校正溫度範圍是 10°C ~ 30°C。

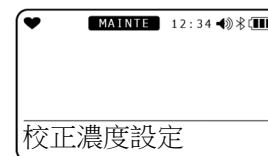
- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「自動校正」，再按 **MODE** 按鍵顯示自動校正畫面。



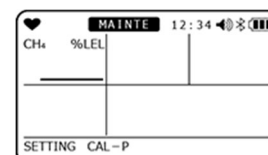
- 2 按 **AIR** 按鍵
每按 **AIR** 按鍵一次，會依序顯示氣缸 A~E 的濃度。



- 3 選擇「**SETTING CAL-P**」，按 **MODE** 按鍵



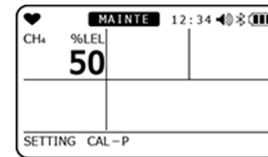
- 4 按 **AIR** 按鍵選擇校正氣體的種類
每按 **AIR** 按鍵一次，會依序顯示偵測對象氣體。
再次按下 **AIR** 按鍵，顯示「返回」後返回步驟 1 的畫面。



- 5 在變更校正氣體濃度的感測器選擇畫面按下

MODE 按鍵

顯示校正濃度變更畫面。



- 6 按 **AIR** 按鍵選擇校正濃度，再按 **MODE** 按鍵

顯示「結束」，並返回氣體校正的選項畫面。

7-3. 通氣測試 (BUMP TEST)

本儀器具備進行通氣測試 (功能檢查) 的功能。

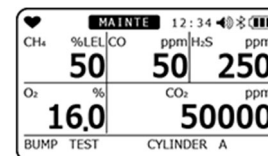
7-3-1. 通氣測試 (BUMP TEST) 的實施

關於從氣缸 A~E 中選擇的氣體種類，可以進行通氣測試。和校正氣體相同，請準備通氣測試用氣體 (P.86)。

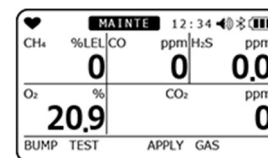
- 1 在用戶模式選項中按 **AIR** 按鍵選擇「BUMP 測試」，再按 **MODE** 按鍵
顯示通氣測試畫面。



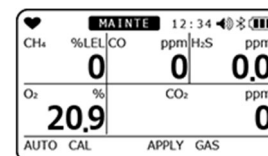
- 2 按 **AIR** 按鍵選擇要通氣測試的氣缸
依序顯示氣缸 A~E。再次按下 **AIR** 按鍵，顯示「返回」
後返回步驟 1 的畫面。



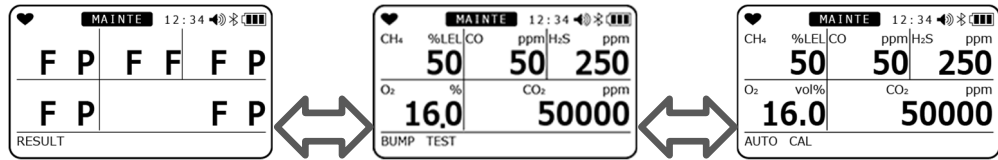
- 3 在顯示氣缸的畫面按下 **MODE** 按鍵
請導入通氣測試用氣體。
實施通氣測試。



設定為通氣測試失敗後進行氣體校正時，
通氣測試若失敗則自動實施氣體校正。



通氣測試及氣體校正結束後，顯示通氣測試結果 (左)
及氣體校正結果 (右)、通氣測試時的讀值、氣體校正
後的讀值。



P：成功／F：失敗

(僅在有執行校正時顯示)

- 4 按 **MODE** 按鍵
顯示「結束」，進入偵測開始畫面。



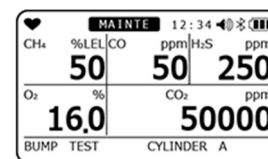
7-3-2. 通氣測試 (BUMP TEST) 切換至偵測開始畫面

此處說明從通氣測試切換至偵測開始畫面的內容。

- 1 按 **AIR** 按鍵選擇「**BUMP** 測試」，再按 **MODE** 按鍵
顯示通氣測試畫面。



- 2 按 **AIR** 按鍵選擇「開始測量」



- 3 按 **MODE** 按鍵



LCD 全部亮燈，進入偵測開始畫面。



注意

- 搭載可燃性氣體感測器的規格時，在通氣測試失敗後進行氣體校正時，校正後可能顯示右側畫面。顯示該畫面時，部分可燃性氣體無法通過可燃性氣體的替換讀取功能進行替換讀取。關於無法進行替換讀取的氣體種類，請參閱「6-2-2. 可燃性替換讀取氣體的選擇」。顯示右側畫面時，請盡快更換新的可燃性氣體感測器。



7-4. 清潔方式

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

- 擦拭本儀器的污垢時，請勿以水澆灌或使用酒精、揮發油等有機溶劑或市售的清潔劑。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 用乾毛巾或布等仔細擦拭本儀器上附著的水分
 - ② 握牢本儀器，將蜂鳴器口向下甩動 10 次左右
 - ③ 用毛巾、布等仔細擦拭內部出來的水分
 - ④ 用乾毛巾、布等墊在下方，放置在常溫中

7-5. 各部位零件的更換

7-5-1. 定期更換零件

本儀器的耗材如下所示。請以建議更換的週期為標準，定期更換耗材。

<建議更換零件一覽表>

名稱	建議檢查週期	建議更換週期	數量	備註
可燃性氣體感測器 (NCR-6309)	6 個月	3 年	1 個	※
O ₂ 感測器 (ESR-X13P)	6 個月	3 年	1 個	※
CO/H ₂ S 感測器 (ESR-A1DP)	6 個月	3 年	1 個	※
CO 感測器 (ESR-A13P)	6 個月	3 年	1 個	※
CO 感測器 (ESR-A1CP)	6 個月	3 年	1 個	※
H ₂ S 感測器 (ESR-A13i)	6 個月	3 年	1 個	※
SO ₂ 感測器 (ESR-A13D)	6 個月	3 年	1 個	※
CO ₂ 感測器 (IRR-0409)	6 個月	5 年	1 個	※
CO ₂ 感測器 (IRR-0433)	6 個月	5 年	1 個	※
粉塵過濾器	使用前後	6 個月或 髒污時	1	零件號碼：4777 9344 90 (10 片組)
去除干擾氣體過濾器	3 個月	6 個月	1	可燃性氣體感測器 (NCR-6309) 用 零件號碼：4777 9315 90 (5 片組)
去除干擾氣體過濾器	3 個月	6 個月	1	CO/H ₂ S 感測器 (ESR-A1DP) 用 零件號碼：4777 9314 10
去除干擾氣體過濾器	3 個月	6 個月	1	CO 感測器 (ESR-A1CP, ESR-A13P) 零件號碼：4777 9316 60 (5 片組)
去除干擾氣體過濾器	3 個月	6 個月	1	H ₂ S 感測器 (ESR-A13i) 用 零件號碼：4777 9317 30 (5 片組)
去除干擾氣體過濾器	3 個月	6 個月	1	SO ₂ 感測器 (ESR-A13D) 用 零件號碼：4777 9318 10 (5 片組)
墊圈類	-	3~6 年	一套	※
BUL-3R	-	充放電 約 500 次	1	使用充電電池單元 (BUL-3R) 時 零件號碼：4777 16 ※
4 號鹼性電池	-	-	2	使用乾電池單元 (BUD-3R) 時 零件號碼：2757 0001 90

※ 更換零件後，須由專業的維修人員進行作動確認。為了機器的穩定作動與安全，請交由專業的維修人員處理。請委託經銷商或就近的本公司營業所。

註記

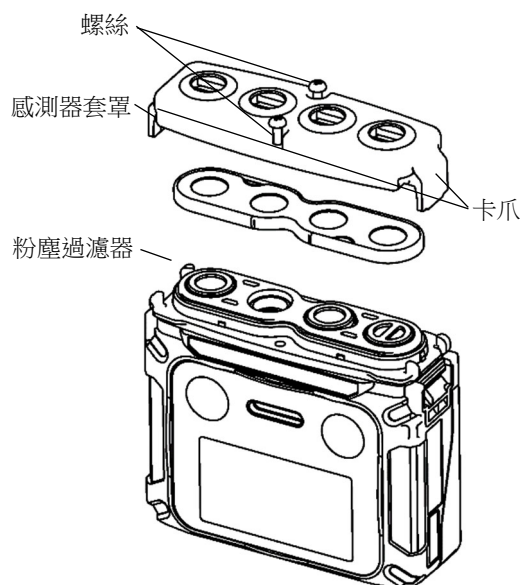
- 上述更換週期為參值，將取決於使用條件。另外，該週期不代表保固期。更換時期可能會依定期檢查結果而改變。

7-5-2. 過濾器的更換

粉塵過濾器 and 各種去除干擾氣體過濾器是耗材。請視髒污程度定期更換。

<粉塵過濾器的更換方法>

- 1 鬆開主機底面的螺絲（**2**處），拆下卡爪（**2**處）
- 2 拆下感測器套罩，將安裝的粉塵過濾器更換成新品
- 3 安裝感測器套罩，按下卡爪（**2**處）直到聽到喀嚓聲
- 4 擰緊螺絲固定
緊固扭矩的標準為 15~16N·cm。

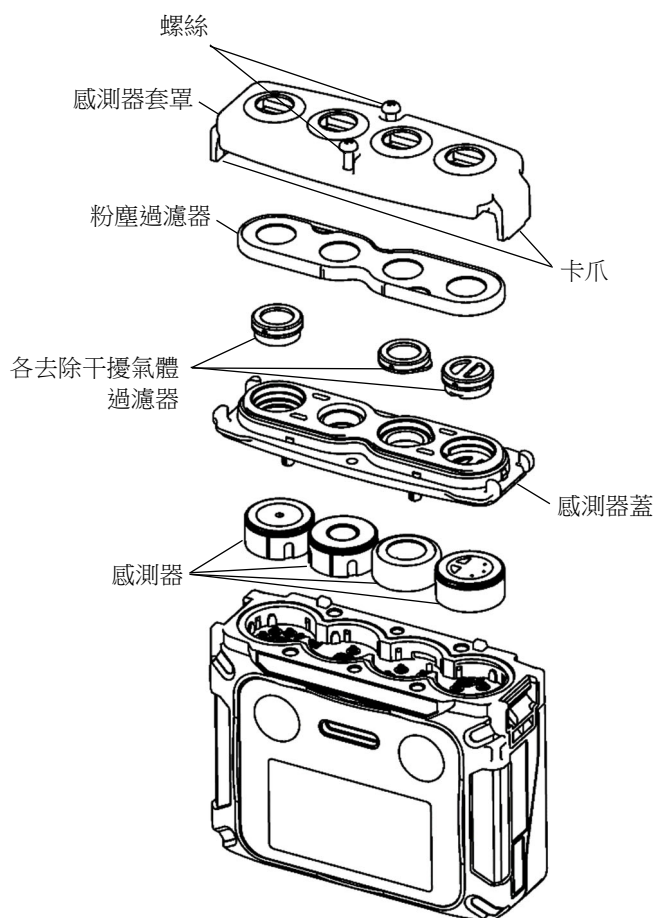


警告

- 請正確安裝粉塵過濾器。安裝錯位將無法發揮功能。
- 請每 6 個月更換過濾器。另外，不滿 6 個月但髒污時也請隨時更換。
- 更換粉塵過濾器及各去除干擾氣體過濾器等時，請根據<過濾器的更換方法>的步驟實施，擰緊螺絲，切實安裝感測器套罩的卡爪（2 處）。螺絲鬆脫、感測器套罩的卡爪未確實安裝時，可能導致異物進入機器內部。另外，接觸面即使只夾雜微細微量的異物，也會導致異物進入機器內部。
- 請勿損傷橡膠墊圈。
- 為了維持性能，建議所有位置的橡膠墊圈無論是否有異常，請每 3~6 年進行更換。
- 粉塵過濾器及各去除干擾氣體過濾器等請務必使用本儀器（GX-3R Pro）的專用產品。如使用類似產品，可能影響氣體偵測性能，或導致機器內部進水。

〈各去除干擾氣體過濾器等的更換方法〉

- 1 鬆開主機底面的螺絲（2處），
拆下卡爪（2處）
- 2 請依序拆下感測器套罩、粉塵過濾器、各感測器用過濾器，再更換新的各感測器用過濾器
- 3 粉塵過濾器放回原位
- 4 安裝感測器套罩，按下卡爪（2處）直到聽到喀嚓聲
- 5 擰緊螺絲固定
緊固扭矩的標準為 15~16N·cm。



警告

- 請正確安裝各去除干擾氣體過濾器。安裝錯位將可能使氣體外漏，無法正確偵測。
- 請正確安裝粉塵過濾器。安裝錯位將無法發揮功能。
- 請每 6 個月更換過濾器。另外，不滿 6 個月但髒污時也請隨時更換。
- 更換粉塵過濾器及各去除干擾氣體過濾器等時，請根據〈過濾器的更換方法〉的步驟實施，擰緊螺絲，切實安裝感測器套罩的卡爪（2處）。螺絲鬆脫、感測器套罩的卡爪未確實安裝時，可能導致異物進入機器內部。另外，接觸面即使只夾雜微細微量的異物，也會導致異物進入機器內部。
- 請勿損傷橡膠墊圈。
- 為了維持性能，建議所有位置的橡膠墊圈無論是否有異常，請每 3~6 年進行更換。
- 粉塵過濾器及各去除干擾氣體過濾器等請務必使用本儀器（GX-3R Pro）的專用產品。如使用類似產品，可能影響氣體偵測性能，或導致機器內部進水。
- 各去除干擾氣體過濾器請勿安裝各感測器專用過濾器以外的產品。否則將無法正確偵測。

8

關於保管及廢棄

8-1. 保管或長期不使用時的處理方式

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。切斷本儀器電源時，感測器及時鐘也持續保持通電。沒有供電時，可能造成感測器破損或時鐘不準。
- 搭載二氧化碳（CO₂）感測器時，因感測器的特性，通電後讀值可能變高。請進行 10~20 分鐘左右的暖機，待讀值穩定後再使用。

註記

- 若以乾電池單元使用，當短期不使用時，請在安裝乾電池的狀態下保管。關閉本儀器電源時感測器也持續通電，因此需要在安裝電池的狀態下保管。
- 長期（3 個月以上）不使用時，請在鋰離子電池單元充滿電的狀態下保管。另外，請每 6 個月充電一次，並充滿電。
乾電池單元請安裝新的電池再保管。或者請每 6 個月更換一次乾電池。
- 單獨保管鋰離子電池單元時，建議放電至電池標誌變為一格電量後再保管。
- 單獨保管乾電池單元時，請拆下乾電池再保管。
- 電池標誌為一格電量的狀態下若長期閒置，日期時間的設定可能會重置。

8-2. 重新使用時的處理方式

保管本儀器後欲再次使用時，請進行氣體校正。



注意

- 包括氣體校正在內，重新調整時請聯繫經銷商或就近的本公司營業所。
- 保管環境與使用環境的溫度有 15°C 以上的急遽變化時，請在開啟電源的狀態下，與使用環境相同的環境中適應大約 10 分鐘，並在新鮮的空氣中實施空氣校正後再行使用。

8-3. 產品的廢棄

廢棄本儀器時，請將其作為事業廢棄物(不可燃物)，遵照當地的法令等，進行合適的處理。



警告

- 定電位電解式感測器中裝有電解液，請切勿拆卸。接觸電解液可能造成皮膚潰爛，進入眼睛可能導致失明。另外，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。廢棄乾電池時，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。

9

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。當故障狀況是本章節內未記載的內容，或進行處理後仍未能恢復時，請聯繫經銷商或就近的本公司營業所。

9-1. 機器的異常

狀況 <畫面顯示>	原因	處理方法
無法開啓電源	電池消耗過度	請在 0~+40°C 的環境下，且安全的場所充電。或者更換新的乾電池。
	按 POWER 按鍵的時間過短	接通電源時，請按 POWER 按鍵，直到發出「嗶」聲再鬆開。
異常作動	突發靜電雜訊等造成的影響	請關閉電源後重新接通電源。
顯示電池電壓下降 警報 <FAIL BATTERY>	電池電量已耗盡	請關閉電源，在 0~+40°C 的環境下，且安全的場所充電。或者更換新的乾電池。
電源接通後，電源立即關閉 <TURN OFF>	電池電量已耗盡	請關閉電源，在 0~+40°C 的環境下，且安全的場所充電。或者更換新的乾電池。
無法進行空氣校正 <FAIL SENSOR>	本儀器周圍未供應新鮮的空氣	請供應新鮮的空氣。
	感測器靈敏度老化	請委託經銷商或就近的本公司營業所更換感測器。
通氣測試 無法進行	供給的通氣測試氣體濃度和設定的通氣測試氣體濃度值不同	請確認供給的通氣測試氣體濃度和設定的通氣測試氣體濃度值相同。
	感測器靈敏度老化	請委託經銷商或就近的本公司營業所更換感測器。

狀況 <畫面顯示>	原因	處理方法
氣體靈敏度校正 無法進行 <FAIL SENSOR>	供給的校正氣體濃度和設定的 校正氣體濃度值不同	請確認供給的校正氣體濃度和設定的校正氣體濃度 值相同。
	乾燥導致讀值降低 (僅 ESR-A1CP H2 時)	請將主機放在濕度充足的環境下至少一晚，然後再 重新進行氣體校正。
	感測器靈敏度老化	請委託經銷商或就近的本公司營業所更換感測器。
偵測模式中 感測器異常 顯示 <FAIL SENSOR>	感測器靈敏度老化	請委託經銷商或就近的本公司營業所更換感測器。 (接通電源，測量值顯示「FAIL」時，按下 MODE 按鍵可以解除警報。除未發生故障的感測器外，其 他氣體可以使用。)
系統異常 <FAIL SYSTEM>	主機電路異常	請委託經銷商或就近的本公司營業所維修。
	錯誤號碼 000 內部的 ROM 的異常	
	錯誤號碼 010 內部的 RAM 的異常	
	錯誤號碼 021 內部的 FRAM 的異常	
	錯誤號碼 031 FLASH 異常	
	錯誤號碼 080 加速感測器異常	
	錯誤號碼 081 基板異常	
	錯誤號碼 082 溫度感測器異常	
錯誤號碼 083 BLUETOOTH 故障		
時鐘異常 <FAIL CLOCK>	內部時鐘異常	請進行日期時間的設定。(P.80) 當頻繁發生此類症狀時，可能是內部時鐘故障， 必須更換。請聯繫本公司營業所。
用戶模式 無法進入	用戶模式的密碼忘記了	請聯繫經銷商或就近的本公司營業所。
充電燈綠色和橙色交 替閃爍	超過可充電的溫度範圍	請在 0~+40°C 的環境下充電。

9-2. 讀值的異常

狀況 <畫面顯示>	原因	處理方法
讀值處於上升（下降）狀態無法還原	感測器漂移	請進行空氣校正。
	存在干擾氣體	很難完全消除干擾氣體造成的影響。關於去除干擾氣體過濾器等的對策，請聯繫經銷商或就近的本公司營業所。
	緩慢洩漏	偵測對象氣體可能發生微量洩漏（緩慢洩漏）。如放置不理可能會造成危險狀態，請採取和氣體警報時同等的處理。
	環境的變化	請進行空氣校正。
偵測環境不存在異常但發出了氣體警報	存在干擾氣體	很難完全消除干擾氣體造成的影響。關於去除干擾氣體過濾器等的對策，請聯繫經銷商或就近的本公司營業所。
	雜訊的影響	請暫時關閉電源後重新接通電源（重新啟動）。當頻繁發生此類狀況時，請採取合適的雜訊對策。
應答延遲	粉塵過濾器的堵塞	請更換粉塵過濾器。
	感測器靈敏度老化	請委託經銷商或就近的本公司營業所更換感測器。

10

產品規格

10-1. 規格一覽

< 通用規格 >

濃度顯示	LCD 數位 (全點)
偵測方式	擴散式
各種顯示	時鐘顯示/電池餘量顯示/作動狀態顯示
顯示語言	日語/英語/法語/西班牙語/葡萄牙語/德語/義大利語/俄語/ 韓語/簡體中文/繁體中文
蜂鳴器音量	約 95dB (30cm 平均值)
氣體警報顯示	氣體警報時：指示燈閃爍/蜂鳴器連續變調鳴響/氣體濃度顯示閃爍/振動
氣體警報作動	自我保持
故障警報、自我診斷	系統異常、感測器異常、電池電壓下降、校正不良
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
混亂警報顯示	預備警報：指示燈閃爍/蜂鳴器斷續 (預備警報) 正式警報：指示燈閃爍/蜂鳴器連續變調鳴響
混亂警報作動	自我保持
MAN DOWN 警報 顯示	預備警報：指示燈閃爍/蜂鳴器斷續 (預備警報) 正式警報：指示燈閃爍/蜂鳴器連續變調鳴響
MAN DOWN 警報 作動	自我保持
傳輸規格	IrDA (資料記錄器用)、BLE
電源	專用鋰離子電池單元 (BUL-3R) 或 專用乾電池單元 < 4 號鹼性電池 x2 顆 > (BUD-3R) ※
連續使用時間	BUL-3R：約 25 小時 (長壽命電池關閉時、不包含 CO ₂ 感測器時、25°C、 無警報、無照明時) 約 16 小時 (長壽命電池關閉時、包含 CO ₂ 感測器時、25°C、無警報、 無照明時) BUD-3R：約 16 小時 (長壽命電池關閉時、不包含 CO ₂ 感測器時、25°C、 無警報、無照明時) 約 7 小時 (長壽命電池關閉時、包含 CO ₂ 感測器時、25°C、無警報、 無照明時)
使用溫度範圍	短暫環境：-40~+60°C (無急遽變化) 連續環境：-20~+50°C (無急遽變化)
使用濕度範圍	短暫環境：0~95%RH (無冷凝) 連續環境：10~90%RH (無冷凝)
使用壓力範圍	80-120 kPa (防爆適用範圍為 80~110kPa)
構造	防塵防滴構造 相當於 IP68，摔落耐久 7m

防爆結構	防爆構造電氣設備型式檢定（日本國內防爆）規格：本質安全防爆構造 ATEX、IECEX 規格：本質安全防爆構造及耐壓防爆構造
防爆等級	日本國內防爆 Ex ia IIC T4 Ga ATEX II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga / I M1 Ex da ia I Ma（有可燃性氣體感測器） II 1 G Ex ia IIC T4 Ga / I M1 Ex ia I Ma（無可燃性氣體感測器） IECEX Ex da ia IIC T4 Ga / Ex da ia I Ma（有可燃性氣體感測器） Ex ia IIC T4 Ga / Ex ia I Ma（無可燃性氣體感測器）
外形尺寸	使用 BUL-3R 時：約 73 (W) × 65 (H) × 26 (D) mm（不包含突起部分） 使用 BUD-3R 時：約 73 (W) × 65 (H) × 34 (D) mm（不包含突起部分）
重量	使用 BUL-3R 時：約 120g 使用 BUD-3R 時：約 140g

※當本儀器作為防爆產品使用時，乾電池種類將視防爆規範而定。詳細內容請使用認證合格證上記載的乾電池。

<各感測器規格>

項目	偵測對象氣體	可燃性氣體	
		甲烷 (CH ₄) 或異丁烷 (i-C ₄ H ₁₀)	
參考濃度值		0-100 %LEL	
1 位數		1 %LEL	
警報設置值 (日本國內防爆規格)		1st 10 %LEL 2nd 50 %LEL 3rd 50 %LEL OVER 100 %LEL	
警報設置值 (ATEX、IECEX 規格)		1st 10 %LEL 2nd 25 %LEL 3rd 50 %LEL OVER 100 %LEL	
偵測原理		新型陶瓷式	

項目	偵測對象氣體	氧氣 (O ₂)	一氧化碳 (CO)	硫化氫 (H ₂ S)
測量範圍 (日本國內防爆規格)		0-25.0 %	0-500 ppm	0-30.0 ppm
服務範圍 (日本國內防爆規格)		25.1-40.0 %	501-2000 ppm	30.1-200.0 ppm
測量範圍 (ATEX、IECEX 規格)		0-25.0 %	0-500 ppm	0-100.0 ppm
服務範圍 (ATEX、IECEX 規格)		25.1-40.0 %	501-2000 ppm	100.1-200.0 ppm
1 位數		0.1 %	1 ppm	0.1 ppm
警報設置值 (日本國內防爆規格)		L : 18.0 % LL : 18.0 % H : 25.0 % OVER 警報 : 40.0 %	第一段警報 : 25 ppm 第二段警報 : 50 ppm 第三段警報 : 50 ppm TWA 警報 : 25 ppm STEL 警報 : 200 ppm OVER 警報 : 2000 ppm	第一段警報 : 1.0 ppm 第二段警報 : 10.0 ppm 第三段警報 : 10.0 ppm TWA 警報 : 1.0 ppm STEL 警報 : 5.0 ppm OVER 警報 : 200.0 ppm
警報設置值 (ATEX、IECEX 規格)		L : 19.5 % LL : 18.0 % H : 23.5 % OVER 警報 : 40.0 %	第一段警報 : 25 ppm 第二段警報 : 50 ppm 第三段警報 : 1200 ppm TWA 警報 : 25 ppm STEL 警報 : 200 ppm OVER 警報 : 2000 ppm	第一段警報 : 5.0 ppm 第二段警報 : 30.0 ppm 第三段警報 : 100.0 ppm TWA 警報 : 1.0 ppm STEL 警報 : 5.0 ppm OVER 警報 : 200.0 ppm
偵測原理		定電位電解式		

項目	偵測對象氣體	二氧化碳 (CO ₂)	
測量範圍		0-5.00 vol%	0-10000 ppm
服務範圍		5.01-10.00 vol%	-
1 位數		0.01 vol%	20 ppm
警報設置值		1st 0.50 vol% 2nd 3.00 vol% 3rd 3.00 vol% TWA 0.50 vol% STEL 3.00 vol% OVER 10.00 vol%	1st 5000 ppm 2nd 5000 ppm 3rd 5000 ppm TWA 5000 ppm OVER 10000 ppm
偵測原理		非分散型紅外線吸收法 (NDIR)	

項目	偵測對象氣體	二氧化硫 (SO ₂)
測量範圍		0-20.00 ppm
服務範圍		20.05-100.00 ppm
1 位數		0.05 ppm
警報設置值 (日本國內防爆規格)		第一段警報：2.00 ppm 第二段警報：5.00 ppm 第三段警報：5.00 ppm TWA 警報：2.00 ppm STEL 警報：5.00 ppm OVER 警報：100.00 ppm
警報設置值 (ATEX、IECEX 規格)		第一段警報：2.00 ppm 第二段警報：5.00 ppm 第三段警報：100.00 ppm TWA 警報：2.00 ppm STEL 警報：5.00 ppm OVER 警報：100.00 ppm
偵測原理		定電位電解式

10-2. 配件一覽

標準配件（日本國內防爆規格）

零件名稱	零件號碼
手吊帶	0888 0605 90
保護套	4777 4175 00
腰帶夾 （附安裝螺絲）	4777 9202 40
AC 轉接器（BUL-3R 時）	2594 0898 30
4 號鹼性電池（BUD-3R 時）	2757 0001 90

標準配件（ATEX、IECEX 規格）

零件名稱	零件號碼
手吊帶	0888 0605 90
保護套	4777 4175 00
超薄型鱷魚夾 （附安裝螺絲）	4777 9203 10
AC 轉接器（BUL-3R 時）	2594 0898 30
EU PLUG（BUL-3R 時）	2594 0933 60
4 號鹼性電池（BUD-3R 時）	2757 0001 90
氣體校正套罩（簡易版）	4777 9308 10

<選配品(另購)>

零件名稱	零件號碼
腰帶夾(附安裝螺絲)	4777 9202 40
超薄型鱷魚夾(附安裝螺絲)	4777 9203 10
夾具 ASSY(附安裝五金配件、螺絲)	4777 9293 30
過濾器單元組(ESR-A1DP 用) 5 片組	4777 9314 10
過濾器單元組(NCR-6309 用) 5 片組	4777 9315 90
過濾器單元組 (ESR-A1CP, ESR-A13P 用) 5 片組	4777 9316 60
過濾器單元組(ESR-A13i 用) 5 片組	4777 9317 30
過濾器單元組(ESR-A13D 用) 5 片組	4777 9318 10
粉塵過濾器 10 片組	4777 9344 90
保護膜 5 片組	4777 9296 50
4 號鹼性電池	2757 0001 90
皮套	4777 4258 70
耐熱護套(非防爆)	4777 4260 80
手動吸入套件(附採集棒)	4777 9297 20
手動吸入套件(附浮子式 8m 管)	4777 9299 70
手動吸入套件(附砝碼 30m 管)	4777 9300 30
BUL-3R+配件	4777 9277 40
BUD-3R+配件	4777 9278 10
BUL-3R+配件	4777 9281 00
BUD-3R+配件	4777 9282 70
AC 轉接器	2594 0898 30
AU PLUG	2594 0932 90
EU PLUG	2594 0933 60
UK PLUG	2594 0934 30
氣體校正套罩(簡易版)	4777 9308 10
氣體校正套罩	4777 9310 20
充電底座(BC-3R)	BC-3R 00
充電底座壁掛架	4777 4337 50
充電用 5 岔連接電纜(連接電纜 22.5cm)※	4777 9329 70
充電用 5 岔連接電纜(連接電纜 60cm)※	4777 9319 80
充電用 5 岔連接電纜(連接電纜 120cm)※	4777 9333 20
數據記錄管理程式(SW-GX-3R)	2980 6227 30

※不包含 AC 轉接器。

11

附錄

資料收集功能

本儀器具備資料記錄功能，可以記錄偵測結果，以及氣體警報、故障警報、氣體校正等各種事件。

註記

- 要確認資料記錄功能所記錄的資料，需要有數據記錄管理程式（另購）。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

記錄開啓電源到關閉電源期間所測得的濃度變化。

記錄可燃性氣體、一氧化碳、硫化氫的平均值、最大值和最大值發生時間。以及記錄氧氣的平均值、最小值、最小值發生時間、最大值和最大值發生時間。

記錄最新的 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。

覆蓋功能 OFF 時，超過 3600 筆則停止記錄。

即使覆蓋功能 ON，一次偵測中的記錄達 3600 筆時，將不刪除最舊的資料而是停止記錄。

※但是，即使不到 3600 筆，超過最大記錄時間時，也將刪除最舊的資料。

間隔時間的最大記錄時間如下所示。

間隔時間	10 秒	20 秒	30 秒	1 分鐘	3 分鐘	5 分鐘	10 分鐘
最大記錄時間	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「數據記錄管理程式」（另購）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（氧氣為最小值）一次，並進行記錄。

記錄最新的 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。

從最新的事件開始最多記錄過去 100 筆事件。

超過 100 筆時，將刪除最舊的資料以記錄最新的資料。

(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、偵測對象氣體、主機訊息與故障事件的種類。

從最新的事件開始最多記錄過去 100 筆事件。

超過 100 筆時，將刪除最舊的資料以記錄最新的資料。

(5) 校正履歷

記錄實施校正時的資料。

記錄校正時間、校正前後的濃度值及校正錯誤訊息。

從最新的校正履歷開始保存過去 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。

註記

- 電源接通後，顯示日期時間或顯示電池餘量/警報作動時，只要將本儀器的紅外線通訊埠置於可進行 IrDA 通訊的位置，即可自動轉換為通訊模式。另外，同時按 **AIR** 按鍵及 **POWER** 按鍵，將本儀器的紅外線通訊埠置於可進行 IrDA 通訊的位置時，也可以轉換為通訊模式。
- 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。

100%LEL = ppm 換算表

下表表示 100%LEL 值和 ppm 值的基準值換算表。

		STANDARD	IEC	ISO
甲烷	CH4	50000ppm	44000ppm	44000ppm
異丁烷	i-C4H10	18000ppm	13000ppm	15000ppm
氫氣	H2	40000ppm	40000ppm	40000ppm
甲醇	CH3OH	55000ppm	60000ppm	60000ppm
乙炔	C2H2	15000ppm	23000ppm	23000ppm
乙烯	C2H4	27000ppm	23000ppm	24000ppm
乙烷	C2H6	30000ppm	24000ppm	24000ppm
乙醇	C2H5OH	33000ppm	31000ppm	31000ppm
丙烯	C3H6	20000ppm	20000ppm	18000ppm
丙酮	C3H6O	21500ppm	25000ppm	25000ppm
丙烷	C3H8	20000ppm	17000ppm	17000ppm
丁二烯	C4H6	11000ppm	14000ppm	14000ppm
環戊烷	C5H10	14000ppm	14000ppm	14000ppm
苯	C6H6	12000ppm	12000ppm	12000ppm
正己烷	n-C6H14	12000ppm	10000ppm	10000ppm
甲苯	C7H8	12000ppm	10000ppm	10000ppm
正庚烷	n-C7H16	11000ppm	8500ppm	8000ppm
二甲苯	C8H10	10000ppm	10000ppm	10000ppm
正壬烷	n-C9H20	7000ppm	7000ppm	7000ppm
乙酸乙酯	EtAc	21000ppm	20000ppm	20000ppm
異丙醇	IPA	20000ppm	20000ppm	20000ppm
丁酮	MEK	18000ppm	15000ppm	15000ppm
甲基丙烯酸甲酯	MMA	17000ppm	17000ppm	17000ppm
二甲醚	DME	30000ppm	27000ppm	27000ppm
甲基異丁基酮	MIBK	12000ppm	12000ppm	12000ppm
四氫呋喃	THF	20000ppm	15000ppm	15000ppm

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。在本儀器的 LCD 畫面上也可以確認電波法認證相關的資訊。(參閱 P.83)

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
- 銷往未取得電波法認證的國家或地區
- 分解或改裝本儀器
- 剝除本儀器的認證標籤


另外，在海上的船內使用本儀器時，適用領海沿岸國家的電波法。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 (2.4GHz) 中，沒有微波爐等工業、科學、醫療用設備等，此外，應未使用工廠生產線等使用的移動物體識別用廠區內無線站 (需要許可的無線站) 及特定小電力無線站。萬一本儀器對移動物體識別用無線站造成電波干擾時，請採取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：2402~2480 MHz 變調：FSK 輸出：最大 6dBm
------	---

電波法認證 (國家、地區)	內容
電波法 (Japan)	<p>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。</p>  <p>005-10312</p> <p>施工設計認證許可編號：005-10312 無線頻率：2402MHz~2480MHz 最大無線輸出：6dBm</p>
RE Directive (EU Countries)	 <p>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.</p>
FCC compliance (United States)	<p>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.</p> <p>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>

	<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: (1) This device may not cause interference; and (2) 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 :</p> <p>1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage; 2) 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>KCC (KOREA)</p>	 <p>識別碼：R-C-GD5-GX-3RPro_RIKEN 符合性評價申請者：理研計器株式會社 產品名稱：Portable Gas Monitor MODEL：GX-3R Pro 製造商：理研計器株式會社 製造國：日本</p>

	<p>Class A機器（商用廣播通訊機器） 本儀器是商用電磁波發生機器（Class A），設計為在家庭以外的場所使用。經銷商和用戶請注意這一點。</p> <p>A급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.</p>
<p>IMDA (SINGAPORE)</p>	<p>認證標籤：</p> <div data-bbox="443 528 737 696" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Complies with IMDA Standards DA107653</p> </div>
<p>ANATEL (BRASIL)</p>	<p>MODEL : GX-3R Pro 認證編號 : 00026-25-12084</p> <div data-bbox="448 831 778 1144" style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • ANATEL Resolution 680記載要件 This equipment is not entitled to protection against harmful interference and may not cause interference in duly authorized systems Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados • ANATEL Web “Para consultas, visite : www.anatel.gov.br”
<p>ACMA (AUSTRALIA)</p>	<p>MODEL : GX-3R Pro</p> <div data-bbox="459 1659 762 1883" style="text-align: center;">  </div>

Minsvyaz (Russia)	Радиоэлектронные средства технологии «Bluetooth» в полосе радиочастот 2400 - 2483,5 МГц с максимальной эквивалентной изотропно излучаемой мощностью передатчика не более 2,5 мВт.
SRRC (CHINA)	Approval certification number: Dry batteries: CMIIT ID:2020DP3197 Lithium batteries: CMIIT ID:2020DP1516 Model: GX-3RPRO Protocol: Bluetooth Low Energy Version: Ver. 4.2 Frequency: 2,402 to 2,480 MHz Modulation: FSK Output: Maximum 6 dBm
NBTC (THAI)	<p>This telecommunication equipment conforms to the standard or technical requirements of NBTC.</p> <div data-bbox="464 770 911 1211" style="border: 1px solid black; padding: 10px;">  <p>เครื่องวิทยุคมนาคมนี้ ได้รับยกเว้น ไม่ต้องได้รับใบอนุญาตให้มี ใช้ซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคมหรือตั้งสถานีวิทยุคมนาคมตามประกาศ กสทช. เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคม และสถานีวิทยุคมนาคมที่ได้รับยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาตวิทยุคมนาคม ตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498</p>  <p>nanb. โทรคมนาคม กำกับดูแลเมื่อส:ชาชน Call Center 1200 (Inswi5)</p> </div>

修訂記錄

版次	修訂內容	發行日期
0	初版 (PT0-17712)	2020/8/21
1	CE 符合標準聲明變更	2021/7/21
2	CE 符合標準聲明變更	2021/10/29
3	2-4 具體使用條件，CE 符合標準聲明變更	2024/5/31
4	5-3 更正註釋中的錯誤，更改了 Brazil 無線電法認證的號碼	2025/2/21
5	CE 符合標準聲明 刪除，「8-3 產品的廢棄」修改	2025/8/29
6	2-4 追加鋰離子充電電池，修改乾電池型號	2025/11/28
7	變更日本《電波法》認證的核准編號，並刪除台灣《電波法》	2026/6/5