

# 攜帶式氣體偵測器

GX-8000

(TYPE O<sub>2</sub>)

使用說明書

(PT0-098)

## 理研計器株式会社

郵遞區號：174-8744 東京都板橋區小豆澤 2-7-6

網頁：<https://www.rikenkeiki.co.jp/>

# 目錄

1. 產品概要.....	2
1-1. 前言.....	2
1-2. 使用目的.....	2
1-3. 危險、警告、注意、註記的定義.....	2
1-4. 規格及防爆規格的確認方式.....	2
2. 安全上的重要須知.....	3
2-1. 危險事項.....	3
2-2. 警告事項.....	4
2-3. 注意事項.....	5
2-4. 安全須知.....	6
3. 產品的構成.....	7
3-1. 主機及標準配件.....	7
3-2. 各部位名稱與功能.....	9
4. 使用方式.....	11
4-1. 使用注意事項.....	11
4-2. 啟動準備.....	11
4-3. 基本作動流程.....	14
4-4. 啟動方法.....	15
4-5. 偵測方法.....	17
4-6. 關於各種模式.....	19
4-7. 空氣校正模式.....	20
4-8. 總顯示/設定模式.....	21
4-9. 結束方法.....	25
5. 各種作動及功能.....	26
5-1. 氣體警報作動.....	26
5-2. 故障警報作動.....	27
5-3. 關於各種功能.....	27
6. 保養檢查.....	28
6-1. 檢查頻率與檢查項目.....	28
6-2. 氣體校正.....	29
6-3. 清潔方法.....	29
6-4. 更換各零件.....	30
7. 關於保管以及廢棄.....	31
7-1. 保管或長期不使用時的處理.....	31
7-2. 再度使用時的處置.....	31
7-3. 產品的廢棄.....	31
8. 故障排除.....	33
9. 產品規格.....	35
9-1. 規格一覽.....	35
9-2. 配件一覽.....	37
10. 術語的定義.....	38

# 1. 產品概要

## 1-1. 前言

感謝您本次購買攜帶式氣體偵測器 GX-8000(TYPE O<sub>2</sub>)。請確認所購買的產品型號和本使用說明書的規格是否一致。

本使用說明書將說明本儀器的使用方法與規格。記載了正確使用本儀器的必要事項。無論初次的使用者，或已有使用經驗的使用者，都請再次確認知識和經驗，仔細閱讀並理解本書內容的基礎後再使用。

## 1-2. 使用目的




本儀器是一款可偵測大氣中的氧氣的氣體偵測器。

並非根據偵測結果來保障生命、安全的儀器。

本儀器分為有氣體警報作動(TYPE O<sub>2</sub>, L)及無氣體警報作動 2 種類型(TYPE O<sub>2</sub>, N)，請於使用前再次確認規格，並根據目的進行正確的氣體偵測。

本儀器除了搭配本使用說明書之外，還有數據記錄管理程式（選配品）用使用說明書，如有需要請與本公司洽詢。

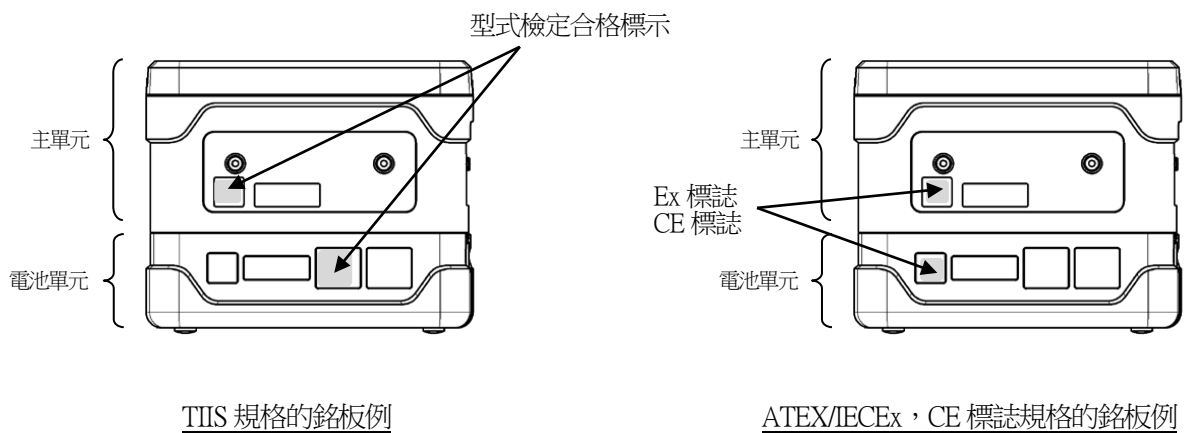
## 1-3. 危險、警告、注意、註記的定義

 <b>危險</b>	本標記表示：操作錯誤時「可能危及生命或對身體、財物造成重大損害」。
 <b>警告</b>	本標記表示：操作錯誤時「可能對身體、財物造成重大損害」。
 <b>注意</b>	本標記表示：操作錯誤時「可能對身體、財物造成輕微損害」。
<b>* 註記</b>	本標記表示使用上的建議。

## 1-4. 規格及防爆規格の確認方式

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

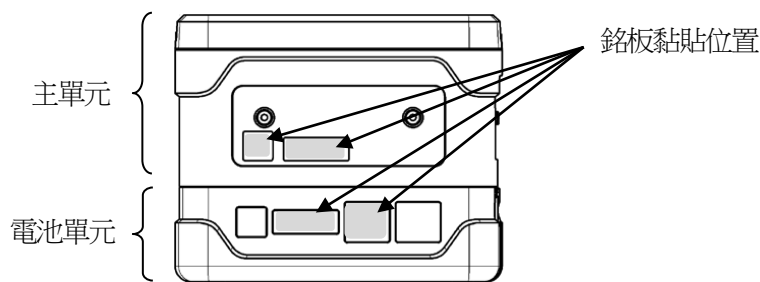
可透過產品上黏貼的以下標牌確認產品的規格。



## 2. 安全上的重要須知

### 2-1. 危險事項

#### ⚠ 危險



#### 關於主單元的防爆

- 請勿改造、變更電路或構造等。
- 請勿使用於空氣與可燃性氣體或蒸氣與毒性氣體的混合物以外的氧氣濃度測量。
- 攜帶本儀器在危險場所使用時，作為防靜電帶電的危險綜合對策，請注意
  - ①應穿防靜電工作服及導電鞋（防靜電工作鞋）
  - ②室內使用時，在導電作業平臺（漏電阻 $10M\Omega$ 以下）的環境下使用
- 可連接的電池單元因主單元的防爆檢定合格編號而異。

主單元的 型號/防爆檢定合格編號	可連接的電池單元的 型號/防爆檢定合格編號
GX-8000 / TC19439	BUL-8000(G) / TC19437 BUD-8000(G) / TC19438
GX-8000 / TC21222	BUL-8000(G1) / TC21223 BUD-8000(G1) / TC21224

- 主單元的額定值如下。

泵電路	: 容許電壓 4.95 V，容許電流 1.12 A，容許功率 1138 mW
可燃性氣體感測器電路	: 容許電壓 4.95 V，容許電流 0.834 A，容許功率 853 mW
蜂鳴器電路	: 容許電壓 4.95 V，容許電流 0.431 A，容許功率 441 mW
主電路	: 容許電壓 4.95 V，容許電流 0.717 A，容許功率 733 mW
備用電路	: DC 3.0 V 10 $\mu$ A
周圍溫度	: -20 $^{\circ}$ C - +50 $^{\circ}$ C

- 主單元的防爆等級為Exia II CT4X。

#### 關於電池單元的防爆

- 請勿改造、變更電路或構造等。
- 攜帶本儀器在危險場所使用時，作為防靜電帶電的危險綜合對策，請注意
  - ①應穿防靜電工作服及導電鞋（防靜電工作鞋）
  - ②室內使用時，在導電作業平臺（漏電阻 $10M\Omega$ 以下）的環境下使用
- 可連接的電池單元因主單元的防爆檢定合格編號而異。

電池單元的 型號/防爆檢定合格編號	可連接的主單元的 型號/防爆檢定合格編號
BUL-8000(G) / TC19437 BUD-8000(G) / TC19438	GX-8000 / TC19439
BUL-8000(G1) / TC21223 BUD-8000(G1) / TC21224	GX-8000 / TC21222

- 鋰離子電池單元的額定值如下。

泵電路	: 最大電壓 4.25 V, 最大電流 1.12 A, 最大功率 901 mW
可燃性氣體感測器電路	: 最大電壓 4.25 V, 最大電流 0.768 A, 最大功率 618 mW
蜂鳴器電路	: 最大電壓 4.25 V, 最大電流 0.410 A, 最大功率 330 mW
主電路	: 最大電壓 4.25 V, 最大電流 0.653 A, 最大功率 526 mW
充電端子	: 容許電壓 AC 250 V 50/60 Hz
周圍溫度	: -20 °C - +50 °C

- 鋰離子電池單元的防爆等級為Exia II CT4。

- 乾電池單元的額定值如下。

泵電路	: 最大電壓 4.95 V, 最大電流 1.12 A, 最大功率 1138 mW
可燃性氣體感測器電路	: 最大電壓 4.95 V, 最大電流 0.834 A, 最大功率 853 mW
蜂鳴器電路	: 最大電壓 4.95 V, 最大電流 0.431 A, 最大功率 441 mW
主電路	: 最大電壓 4.95 V, 最大電流 0.717 A, 最大功率 733 mW
電源	: DC 4.5 V 250 mA (東芝3號鹼性電池(LR6) 3顆)
周圍溫度	: -20 °C - +50 °C

- 乾電池單元的防爆等級為Exia II CT4。

#### 關於組合

- 請確認貼在主機上的產品銘板，再確認主單元與電池單元的組合正確。  
如在非指定的組合下使用，則不能滿足防爆性能要求。
- IP 保護等級：IP20

#### 使用須知

- 在人孔中或密閉場所偵測時，請絕對不要將身體探入人孔的入口，或窺視內部。可能有空氣缺氧或其他氣體噴出的危險。
- 氣體排出口排出的空氣等有可能會缺氧。請絕對不要吸氣。

## 2-2. 警告事項

### 警告

#### 採樣點的壓力

- 在製造上確保本儀器吸入大氣壓狀態的周圍氣體。如果向本儀器的氣體吸入口、氣體排出口(GAS IN, GAS OUT)施加過大的壓力，偵測氣體可能從內部漏出，造成危險。使用中請避免施加過大的壓力。
- 請勿在壓力超過大氣壓的場所直接連接氣體採集管。否則可能會損壞內部配管系統。

#### 感測器的使用

伽凡尼電池式感測器中填有電解液，請勿將其分解。如接觸電解液，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。

#### 以周圍環境空氣進行空氣調整

若要對周邊空氣進行空氣調節，請先確認周邊是否為新鮮空氣後再進行。在存在雜質氣體等的狀態下進行校正時，無法正確調整，實際發生氣體洩漏時會非常危險。

#### 發生氣體警報時的應對

發出氣體警報時非常危險。請依客戶判斷進行適當處理。

#### 電池餘量的確認

- 使用前請先確認電池餘量。首次使用前、以及長期未使用者，電池可能會耗盡。務必充滿電量後，再更換新的電池。
- 發出電池電壓下降警報時將無法進行氣體偵測。如在使用中發出警報，請迅速斷開電源，在非危險場所進行充電。

#### 其他

- 請勿投入火中。
- 請勿使用洗衣機、超音波洗淨機等清洗本儀器。
- 請勿堵塞蜂鳴器口。否則將無法發出警報聲。
- 請勿在電源 ON 的狀態拆下電池單元。

## 2-3. 注意事項

### 注意

#### 請不要在有黏附油與藥品等地方使用。避免故意沈入水中

- 請避開有黏附油、藥品等液體的地點使用本儀器。
- 雖然本儀器的保護等級相當於 IP67，但並非耐水壓設計，因此請避免在高水壓場所（水龍頭、淋浴頭等處）使用，或長時間沉入水中。另外，本儀器只能對淡水、自來水防水，而不能防溫水或鹽水、清洗劑、藥品、汗水等。
- 氣體吸入口、氣體排放口不具有防水構造。請注意避免雨水等水分從該處浸入。否則無法正確偵測氣體。
- 請不要將本儀器設置在積蓄水、泥土的地方。如果設置在這樣的地方，讓水、泥土從蜂鳴器孔、氣體吸入口等進入，可能導致故障。
- 如果吸入污水、粉塵、金屬粉等，感測器的靈敏度會顯著降低。要在這樣的環境下使用，請充分注意。

#### 請勿在溫度不到-20°C 或者超過+50°C 的場所使用

- 本儀器的使用溫度範圍是-20~+50°C。請避免在超過使用範圍的高溫、高濕、高壓、低溫環境下使用。
- 請盡量避免在陽光直射的地點長時間使用。
- 請避免保管在太陽下曝曬的車內。

#### 請在使用範圍內使用，避免本儀器或採集管內發生結露

如本儀器或氣體採集管內結露，就會造成堵塞或氣體吸附等，無法正確偵測氣體，因此嚴禁結露。請結合本儀器的使用環境，充分注意採集地點的溫度和濕度，避免本儀器或氣體採集管中發生結露等現象。請務必遵守使用範圍。

#### 請不要在本儀器附近使用收發器

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

#### 請確認流量確認顯示有旋轉作動，再行使用

當流量確認顯示未作動時，不能進行正確的氣體偵測。請確認流量是否已喪失。

#### 請務必進行定期檢查

本儀器是安全保障儀器，為確保安全，請務必定期檢查再使用。如果不進行檢查而持續使用時，會使感測器的靈敏度改變，無法準確地進行氣體偵測。

#### 其他

- 擅自按壓按鍵，可能會導致各設定改變，警報不能正常作動。請勿執行本使用說明書記載內容之外的操作。
- 請勿摔落或者施加衝擊。否則會導致防水性、防爆性、精度降低。
- 請勿一邊充電一邊使用本儀器。

## 2-4. 安全須知

為構建防爆系統，請遵守以下事項。

### <ATEX/IECEX 規格>

#### 機器概要

- 本儀器是一款可在危險場所偵測大氣中的氧氣的氣體偵測器。
- 氣體受內建泵所吸引。
- 電源可使用鋰離子電池單元(BUL-8000(G), BUL-8000(G1))或乾電池單元(BUD-8000(G), BUD-8000(G1))。
- 客戶也可自行更換電池單元。

#### 技術資料

防爆規格	防爆等級	Ex ia II C T4 Ga (不含 NC-6215) Ex ia II B T4 Ga (含 NC-6215) II 1G Ex ia II C T4 Ga (不含 NC-6215) II 1G Ex ia II B T4 Ga (含 NC-6215)
	周圍溫度※ 周圍溫度(充電時)※	-20 °C - +50 °C 0 °C - +40 °C
電氣規格	電源	<ul style="list-style-type: none"><li>• 關於鋰離子電池單元(BUL-8000(G), BUL-8000(G1)) 鋰離子電池單元中並聯了 2 個 BP-8000, BP-8000(1) (Maxell INR18650PB1.Um=250V)的鋰離子電池組。</li><li>• 關於乾電池單元(BUD-8000(G), BUD-8000(G1)) 可使用的乾電池是東芝 3 號鹼性電池(LR6)。</li><li>• 內部備用電池為 Maxwell CR1220。</li></ul>
檢定合格編號	IECEX ATEX	<ul style="list-style-type: none"><li>• IECEXKEM10.0038</li><li>• KEMA10ATEX0085</li></ul>
適用規格		<ul style="list-style-type: none"><li>• IEC60079-0:2017      • EN IEC 60079-0:2018</li><li>• IEC60079-11:2011      • EN60079-11:2012</li></ul>
注意事項		<ul style="list-style-type: none"><li>• 請勿在危險場所對鋰離子電池單元充電。</li><li>• 請用專用充電器為鋰離子電池單元充電。</li><li>• 請勿在危險的環境中更換電池單元。</li><li>• 請勿在危險的環境中更換乾電池。</li><li>• 請勿拆解或改造機器。</li><li>• 可使用的電池單元為鋰離子電池單元(BUL-8000(G), BUL-8000(G1))或乾電池單元(BUD-8000(G), BUD-8000(G1))。此外，乾電池單元(BUD-8000(G), BUD-8000(G1))所使用的乾電池為東芝 3 號鹼性電池(LR6)。</li></ul>
儀器編號的標示方法		INST.No. <u>0</u> <u>0</u> <u>000</u> <u>0000</u> <u>00</u> A  B  C      D      E A: 製造年份(0-9) B: 製造月份(1-9 月, X<10 月>, Y<11 月>Z<12 月>) C: 生產批號 D: 序號 E: 製造代碼

#### 其他事項

關於攜帶式氣體偵測器 GX-8000，此認證不適用作安全裝置的性能。

#### 製造商

理研計器株式會社  
郵遞區號：174-8744 日本東京都板橋區小豆澤 2-7-6  
網頁：<https://www.rikenkeiki.co.jp/>

### 3. 產品的構成

#### 3-1. 主機及標準配件

請在開箱後確認主機與配件。

若有部分欠缺，請聯繫銷售店或者最近的本公司營業所。

<p>&lt; 主機 &gt;</p>  <p>GX-8000 主機</p>  <p>乾電池單元</p>	<p>&lt; 標準配件 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 號鹼性電池：3 顆</li> <li>• 氣體採集棒 以及氣體採集管：1 根</li> <li>• 肩帶夾具：1 件</li> <li>• 使用說明書</li> <li>• 產品保固書</li> </ul>   
--	---

### ⚠ 危險

#### 關於主單元的防爆

- 請勿改造、變更電路或構造等。
- 請勿使用於空氣與可燃性氣體或蒸氣與毒性氣體的混合物以外的氧氣濃度測量。
- 攜帶本儀器在危險場所使用時，作為防靜電帶電的危險綜合對策，請注意
  - ①應穿防靜電工作服及導電鞋（防靜電工作鞋）
  - ②室內使用時，在導電作業平臺（漏電阻10MΩ以下）的環境下使用
- 可連接的電池單元因主單元的防爆檢定合格編號而異。

主單元的 型號/防爆檢定合格編號	可連接的電池單元的 型號/防爆檢定合格編號
GX-8000 / TC19439	BUL-8000(G) / TC19437 BUD-8000(G) / TC19438
GX-8000 / TC21222	BUL-8000(G1) / TC21223 BUD-8000(G1) / TC21224

主單元的額定值如下。

泵電路	: 容許電壓 4.95 V，容許電流 1.12 A，容許功率 1138 mW
可燃性氣體感測器電路	: 容許電壓 4.95 V，容許電流 0.834 A，容許功率 853 mW
蜂鳴器電路	: 容許電壓 4.95 V，容許電流 0.431 A，容許功率 441 mW
主電路	: 容許電壓 4.95 V，容許電流 0.717 A，容許功率 733 mW
備用電路	: DC 3.0 V 10 μA
周圍溫度	: -20 °C - +50 °C

- 主單元的防爆等級為Exia II CT4X。

#### 關於電池單元的防爆

- 請勿改造、變更電路或構造等。
- 攜帶本儀器在危險場所使用時，作為防靜電帶電的危險綜合對策，請注意
  - ①應穿防靜電工作服及導電鞋（防靜電工作鞋）
  - ②室內使用時，在導電作業平臺（漏電阻10MΩ以下）的環境下使用



- 可連接的電池單元因主單元的防爆檢定合格編號而異。

電池單元的 型號/防爆檢定合格編號	可連接的主單元的 型號/防爆檢定合格編號
BUL-8000(G)/TC19437 BUD-8000(G)/TC19438	GX-8000 / TC19439
BUL-8000(G1) / TC21223 BUD-8000(G1) / TC21224	GX-8000 / TC21222

- 鋰離子電池單元的額定值如下。

泵電路	: 最大電壓 4.25 V, 最大電流 1.12 A, 最大功率 901 mW
可燃性氣體感測器電路	: 最大電壓 4.25 V, 最大電流 0.768 A, 最大功率 618 mW
蜂鳴器電路	: 最大電壓 4.25 V, 最大電流 0.410 A, 最大功率 330 mW
主電路	: 最大電壓 4.25 V, 最大電流 0.653 A, 最大功率 526 mW
充電端子	: 容許電壓 AC 250 V 50/60 Hz
周圍溫度	: -20 °C - + 50 °C

- 鋰離子電池單元的防爆等級為Exia II CT4。

- 乾電池單元的額定值如下。

泵電路	: 最大電壓 4.95 V, 最大電流 1.12 A, 最大功率 1138 mW
可燃性氣體感測器電路	: 最大電壓 4.95 V, 最大電流 0.834 A, 最大功率 853 mW
蜂鳴器電路	: 最大電壓 4.95 V, 最大電流 0.431 A, 最大功率 441 mW
主電路	: 最大電壓 4.95 V, 最大電流 0.717 A, 最大功率 733 mW
電源	: DC 4.5 V 250 mA (東芝3號鹼性電池(LR6) 3顆)
周圍溫度	: -20 °C - +50 °C

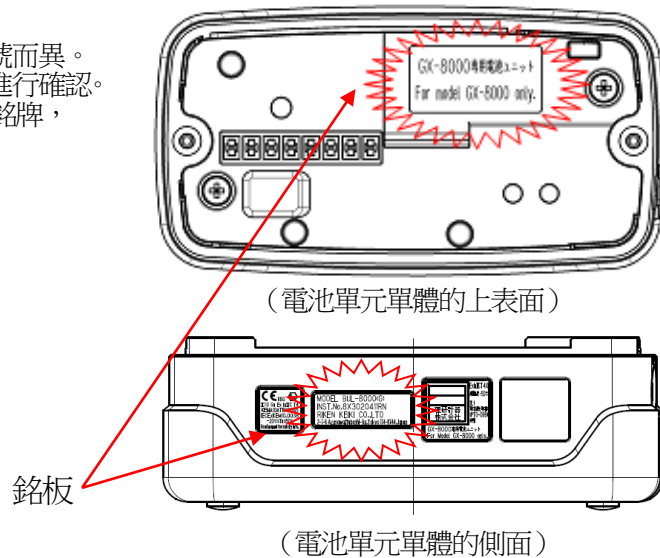
- 乾電池單元的防爆等級為Exia II CT4。

#### 關於組合

- 請確認貼在主機上的產品銘板，再確認主單元與電池單元的組合正確。  
如在非指定的組合下使用，則不能滿足防爆性能要求。
- IP 保護等級：IP20

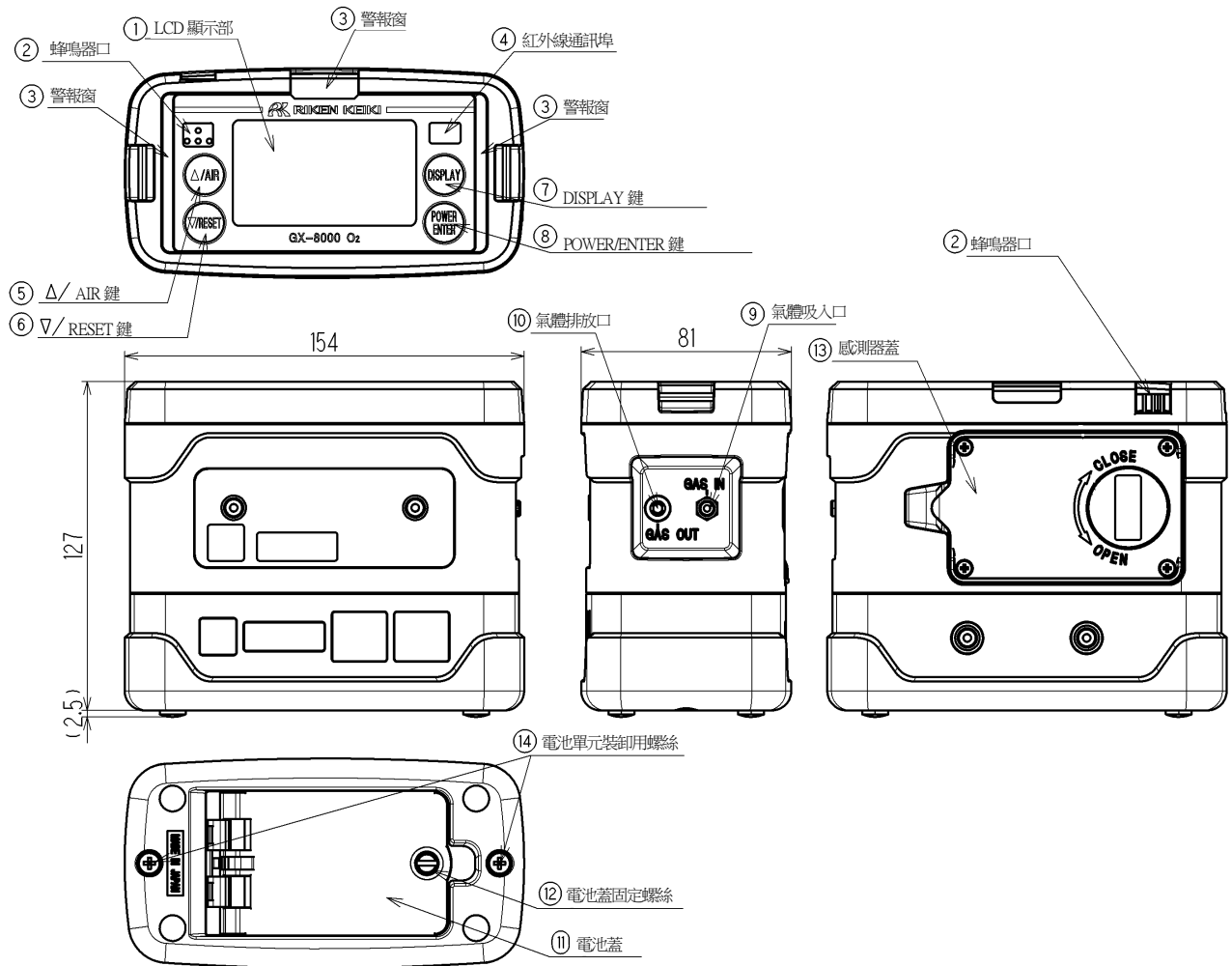
#### \* 註記

可連接的電池單元因主單元的防爆檢定合格編號而異。電池單元的型式可從貼在電池單元上的銘板上進行確認。此外，還會在電池單元上張貼記載適合機型的銘牌，以防止與其他單元錯誤組合。請確認之後，再正確組合使用。



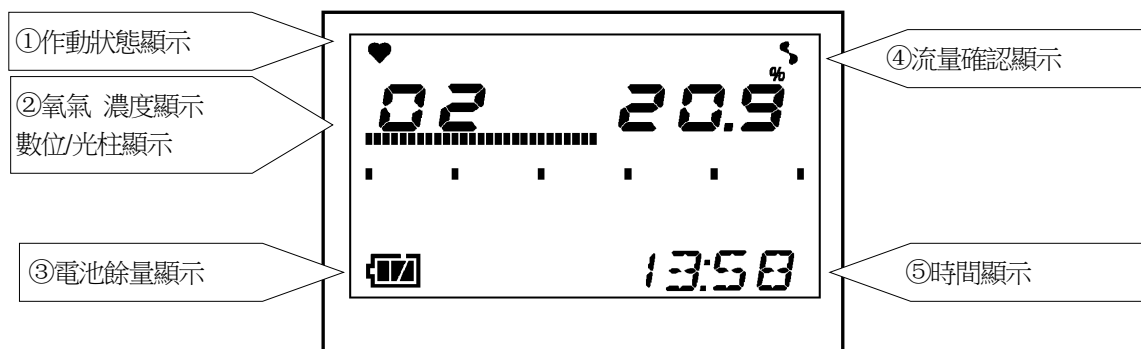
### 3-2. 各部位名稱與功能

#### <外形圖>

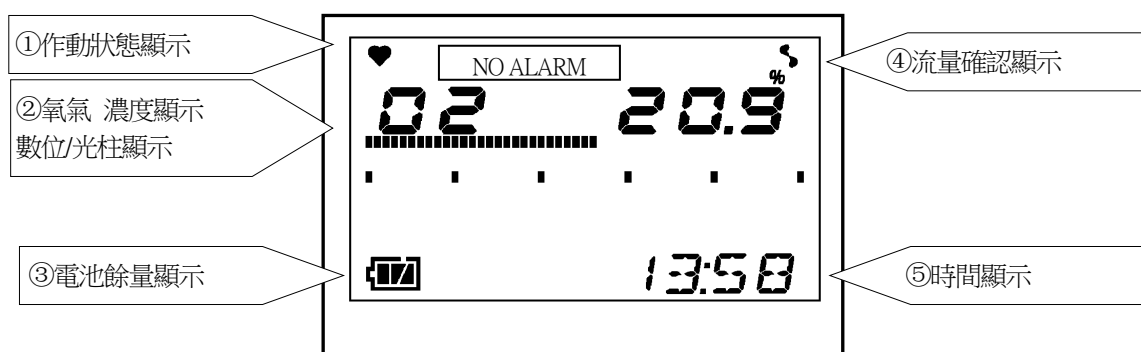


①	LCD 顯示部	顯示各種氣體濃度，警報等。
②	蜂鳴器口	警報時發出蜂鳴器聲響。(請勿堵塞蜂鳴器)
③	警報窗	警報時燈會閃爍。
④	紅外線通訊埠	使用資料收集器時與電腦進行資料通訊的埠。
⑤	▲/AIR 鍵	長按可調節空氣。
⑥	▼/RESET 鍵	警報時按下可重置警報。
⑦	DISPLAY 鍵	按下可切換顯示。
⑧	POWER/ENTER 鍵	用來開啟或關閉電源。
⑨	氣體吸入口	連接氣體採集管。
⑩	氣體排出口	吸入氣體的排放處。(請勿堵塞蜂鳴器)
⑪	電池蓋	更換電池時打開或關閉。使用時請務必關閉。
⑫	電池蓋固定螺絲	固定電池蓋的螺絲。
⑬	感測器蓋	內部有感測器。除進行更換時，請勿開啟。
⑭	電池單元裝卸用螺絲	更換電池單元時卸除。

<LCD 顯示部>



TYPE O<sub>2</sub>, L



TYPE O<sub>2</sub>, N

①	作動狀態顯示	顯示偵測模式下的作動狀態。正常時：閃爍
②	氧氣 濃度顯示 數位/光柱顯示	以數值和光柱圖顯示氣體濃度。
③	電池餘量顯示	顯示電池餘量。電池餘量的基準請參照以下。
④	流量確認顯示	顯示偵測模式的吸引狀態。正常時：旋轉
⑤	時鐘顯示	顯示時間。

\* 註記

電池餘量顯示，電池餘量的基準如下圖所示。

：餘量充足 / ：餘量少 / ：請充電

如電池餘量進一步減少，電池標誌內（）開始閃爍。

\* 註記

無氣體警報作動的類型(TYPE O<sub>2</sub>, N)中，[NO ALARM]亮燈，表示不觸發氣體警報作動。

## 4. 使用方式

### 4-1. 使用注意事項

不論您是首次使用本儀器，還是已熟練使用，都請務必遵守使用方法中的注意事項。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。

### 4-2. 啟動準備

在開始氣體偵測前，請遵守以下注意事項。如不遵守這些注意事項，就不能正確偵測氣體。

- 請確認電池餘量充足。
- 請確認氣體採集管 沒有彎折或開孔。
- 請確認氣體採集棒內的過濾網的髒污情況或有不堵塞。
- 請確認主機與氣體採集棒及氣體採集管正確連接。

### <電池安裝>

首次使用時或者電池餘量少時，請使用全新的3號鹼性電池。

#### ⚠ 注意

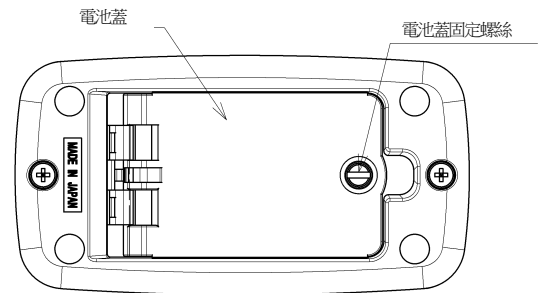
##### <電池更換>

- 更換電池單元時，請務必先將本儀器的電源置於「關」。
  - 請在非危險場所拆裝電池單元。
  - 更換電池時，請使用全新的3顆鹼性電池。
  - 請注意電池的極性。
  - 如果電池蓋固定螺絲未完全擰緊，乾電池有可能脫落，或從縫隙進水。
- 此外，如果中間夾有微小異物，有可能會進水。

##### <關於電池>

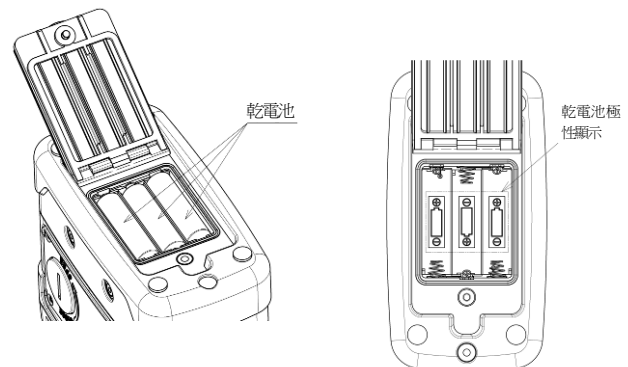
- 請使用3號鹼性電池。
- 不能使用充電電池。

①請使用一字螺絲起子、硬幣等逆時針轉動電池蓋固定螺絲，然後開啟電池蓋。



②請注意電池的極性，並使用全新的3顆電池。

③蓋上電池蓋，擰緊電池蓋固定螺絲。



## <電池的充電>

(選配品單元 BUL-8000(G)，BUL-8000(G1)使用時)

首次使用時或者電池餘量少時，請務必使用專用的充電用 AC 轉接器進行充電。

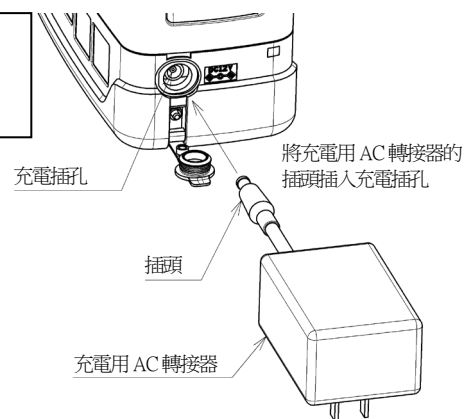
### ▲ 注意

- 務必使用專用的充電用 AC 轉接器。
- 充電請於非危險場所進行。
- 充電應在 0-40℃ 的環境下。
- 請勿在充電中同時使用本儀器。將無法正確偵測。又電池壽命變短等，電池將提早開始劣化。
- 充電器非防水防塵構造設計。請勿在主機潮濕的狀態下，進行充電。
- 充電器非防爆規格。

①打開本儀器的充電插孔蓋。

### ▲ 注意

請勿用力拉充電插孔蓋。否則有可能會造成損壞。



②將充電用 AC 轉接器的插頭插入本儀器的充電插孔。

③將 AC 轉接器插入電源插座。

開始充電後，充電確認指示燈亮起（紅燈）。

（最大大約需要 3 小時充滿電）

④充電結束，則充電確認指示燈熄滅。

⑤充電結束後，從電源插座拔出 AC 轉接器。

⑥從本儀器充電插孔拔出 AC 轉接器插頭，蓋上充電插孔蓋。此時，請將充電插孔蓋用力地按到底。

### ▲ 注意

- 使用時請蓋妥充電插孔蓋。否則會有粉塵、水等進入，造成故障。如有損壞，請更換新品。
- 如充電插孔蓋沒有妥善蓋好，或中間夾有微小異物，有可能會從該處進水。
- 不使用時，請務必將 AC 轉接器從電源插座拔出。

### \* 註記

- 電池組在充電中會發熱，但這是正常情況。
- 充電完成後，由於主機溫度會上升，請過 10 分鐘以後再使用。否則有可能無法正確測量。
- 在充滿電的狀態下再次充電，充電確認指示燈不會亮燈。

### < 電池單元的拆卸 >

- ① 轉動鬆開電池單元裝卸用螺絲 (2 根)。  
(無需完全移除。)
- ② 取出電池單元。
- ③ 裝上新電池單元。

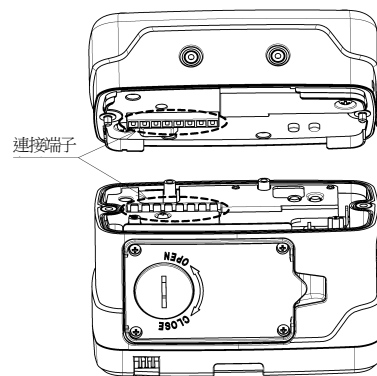
#### \* 註記

由於電池單元有方向性，所以在安裝時請確認連接端子、突起部並正確擺放。

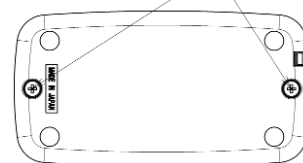
- ④ 確實鎖緊電池單元裝卸用螺絲 (2 根)。

#### ▲ 注意

- 更換電池單元時，請務必將本儀器的電源切至「關」。
- 請在非危險場所拆裝電池單元。
- 若電池單元的固定螺絲未完全擰緊，電池單元有可能脫落，或從縫隙進水。此外，如果之間夾有微小異物時，有可能會進水。
- 請勿損壞橡膠墊圈。
- 為了保持防水防塵性能，無論橡膠墊圈是否有異常，建議每兩年更換一次。



電池單元裝卸螺絲



主機底面

### < 連接氣體採集棒及氣體採集管 >

- 請將氣體採集管的頭部安裝到氣體採集棒。
- 請將氣體採集管牢固地連接到本儀器的氣體吸入口(GAS IN)。



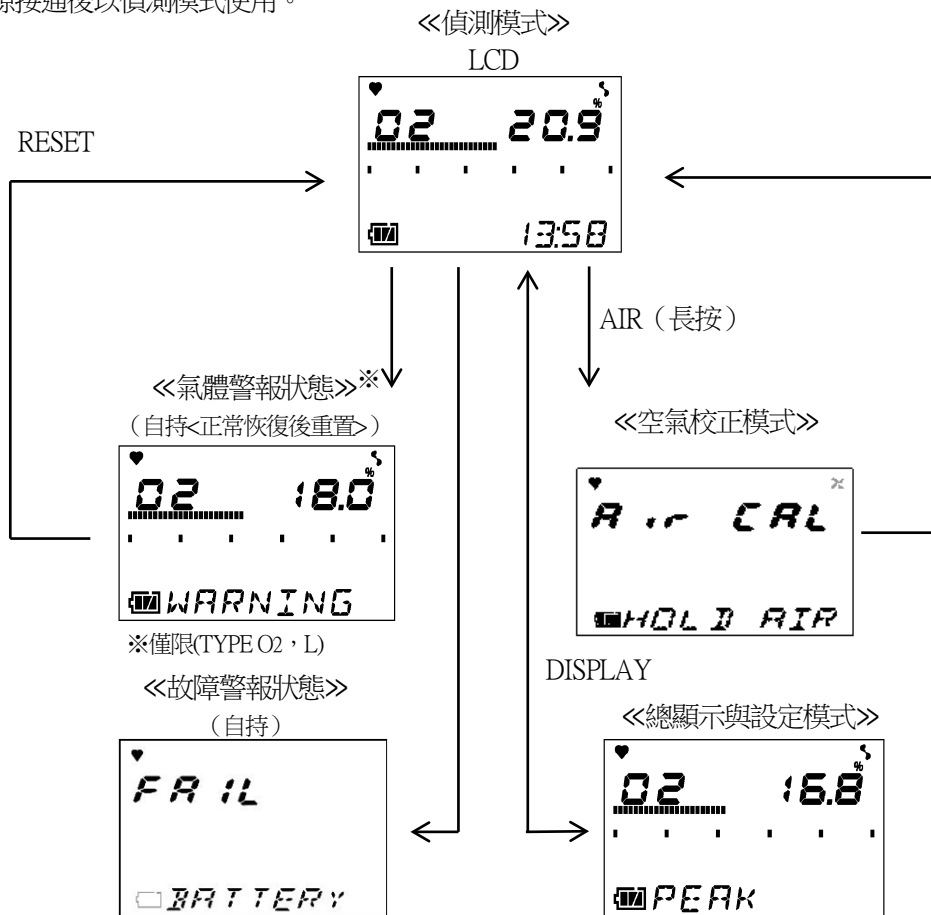
連接到氣體吸入口(GAS IN)側時，請按壓直到發出「咔嚓」聲牢固連接。

#### ▲ 注意

- 氣體採集管請不要使用非本公司指定的軟管。
- 氣體採集管請務必在連接氣體採集棒的狀態下使用，避免吸入異物。
- 連接氣體採集棒與氣體採集管時，請勿用工具擰緊，而用手擰緊。如果用工具用力擰，有可能會導致氣體採集棒的塑膠部分斷裂。

### 4-3. 基本作動流程

通常在電源接通後以偵測模式使用。



#### 4-4. 啟動方法

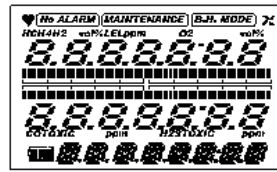
<<開機程>> (約 30 秒)

長按 POWER 鍵 3 秒以上



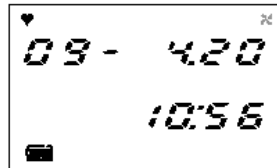
LCD 全部亮燈

LCD



警報燈點燈  
蜂鳴器聲響 1 次 (嗶 -)

日期時間顯示



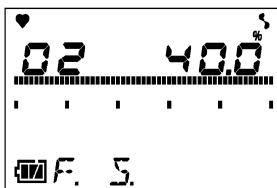
電池電壓顯示



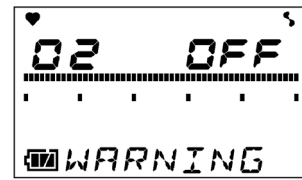
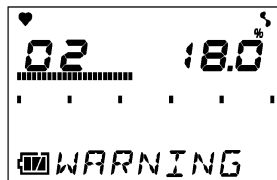
氣體名稱顯示



測量極限顯示



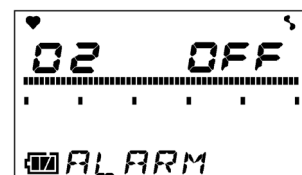
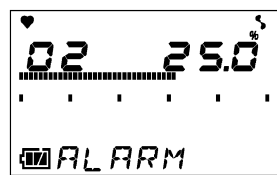
第一段警報設定值顯示



TYPE O<sub>2</sub>, L

TYPE O<sub>2</sub>, N

第二段警報設定值顯示



TYPE O<sub>2</sub>, L

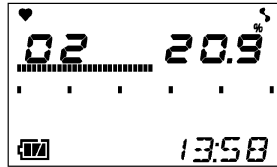
TYPE O<sub>2</sub>, N



ID 顯示



偵測模式



蜂鳴器聲響2次（嗶-嗶-）

### ▲ 注意

啟動後，進行氣體偵測前請實施空氣校正（空氣校正模式）。

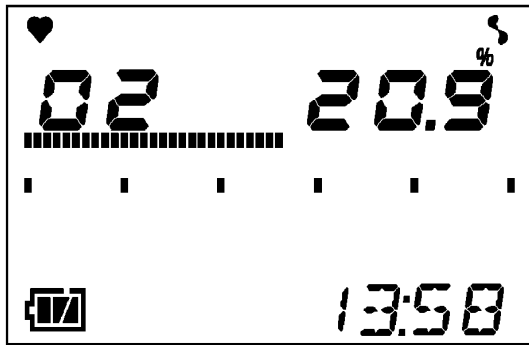
### \* 註記

- 如感測器存在異常，在進入偵測模式前會發出感測器異常警報。請立即聯繫附近的銷售店或最近的本公司營業所。如果感測器有異常，就無法偵測氣體。
- 內建時鐘有異常時，會發出故障警報[FAIL CLOCK]。按下 RESET 鍵可暫時解除故障警報，在時鐘日期時間存在偏差的狀態下直接開始測量。

## 4-5. 偵測方法

請在偵測模式下，將氣體採集棒靠近偵測位置，讀取顯示部的數值。

顯示例



←顯示例  
O<sub>2</sub>濃度 : 20.9 %  
時間 : 13:58  
電池餘量 : 餘量充足

TYPE O<sub>2</sub> , L

### ▲ 危險

- 在人孔中或密閉場所偵測時，請絕對不要將身體探入人孔的入口，或窺視內部。可能有空氣缺氧或其他氣體噴出的危險。
- 氣體排放口排出的空氣等有可能會缺氧。請絕對不要吸氣。

### ▲ 警告

- 在製造上確保本儀器吸入大氣壓狀態的周圍氣體。如果向本儀器的氣體吸入口、氣體排放口(GAS IN, GAS OUT)施加過大的壓力，偵測氣體可能從內部漏出。使用中請避免施加過大的壓力。
- 請勿在壓力超過大氣壓的場所直接連接採集管。否則可能會損壞內部配管系統。
- 在環境空氣中進行空氣調節時，請確認環境空氣為新鮮空氣後再進行。在存在雜質氣體等的狀態下進行校正時，無法正確調整，實際發生氣體洩漏時會非常危險。
- 發出氣體警報時非常危險。請依客戶判斷進行適當處理。
- 使用前請確認電池餘量。首次使用前、以及長期未使用者，電池可能會耗盡。務必充滿電量後，再更換新的電池。
- 發出電池下降警報時將無法進行氣體偵測。如在使用中發出警報，請迅速斷開電源，在非危險場所進行充電。
- 請勿堵塞蜂鳴器口。否則將無法發出警報聲。

### ▲ 注意

- 在進行氣體偵測時，為避免環境中的粉塵影響，請裝上配套的氣體採集棒使用。
- 長時間測量惰性氣體中的氧氣濃度時，請於二氧化碳濃度在 15% 以下的環境空氣時使用。當使用二氧化碳濃度高於 15% 的環境空氣時，請盡可能縮短測量時間。若高濃度下長時間使用，將會是氧氣感應器的壽命變短的原因。
- 使用本儀器時，請將 LCD 顯示部朝上。如要傾斜或翻到的狀態下使用，有時會不能正確顯示數值。

### \* 註記

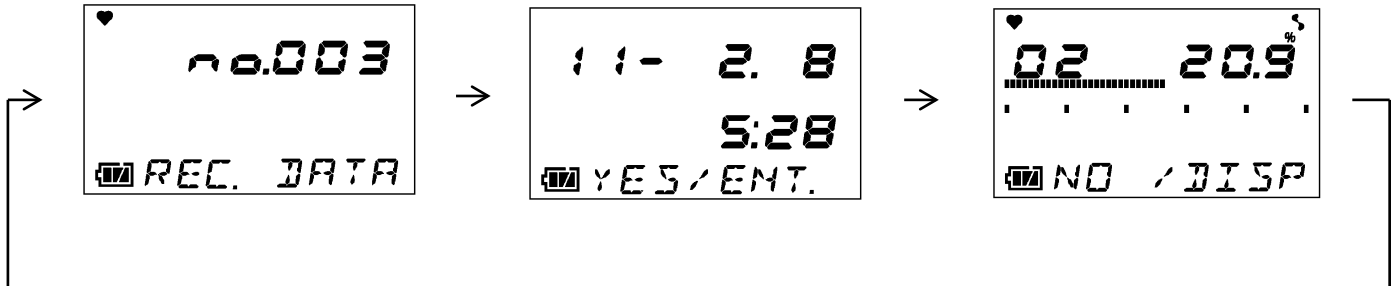
- 低溫環境中，可能因電池性能而造成使用時間縮短。
- 在低溫環境下，會有液晶顯示速度反應變慢的情況。

## < 手動記憶體 >

可以記錄測量中的任意瞬時讀值。

可記錄最多達 256 筆資料，如資料記錄值達到最大值，會從最舊的資料開始覆蓋。

①在偵測模式下一邊按住▼/RESET 鍵一邊按下▲/AIR 鍵，準備記錄。(1 秒左右)。本儀器按順序顯示以下畫面。



### \* 註記

在畫面上按順序顯示儲存編號、日期時間、瞬時值。記錄時，請進入下一步。此時還未記錄。如不需記錄，只要按下 DISPLAY 鍵，就會返回偵測模式。

②按下 ENTER 鍵。記錄按下 ENTER 鍵當時的日期時間與瞬時值。

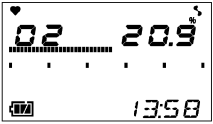
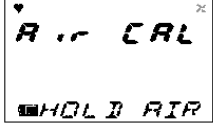
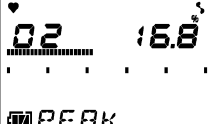

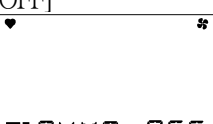
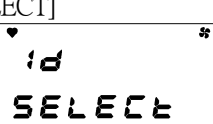

③如顯示[END]，就結束記錄。



返回偵測模式。

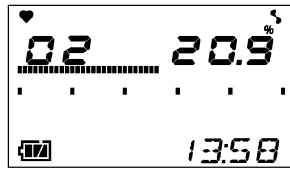
#### 4-6. 關於各種模式

以下說明各種模式。

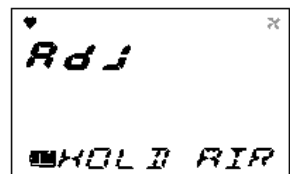
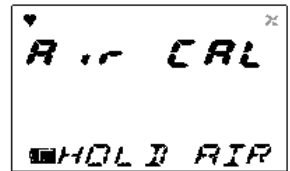
模式	項目	LCD 顯示	內容
偵測模式	—	濃度顯示 	通常狀態
空氣校正模式	—	[Air CAL] 	進行調零。
各種顯示與設定模式	峰值顯示	[PEAK] 	顯示從打開電源到當前這一段時間內測量過程中的氧氣最低濃度。
	警報設定值顯示 警報測試	[ALARM-PI] 	測量極限以及各種警報設定值的顯示，或是確認顯示設定的警報作動。
	開啟/關閉泵之設定	[PUMP OFF] 	可開啟/關閉泵作動。
	ID 設定	[ID SELECT] 	如預先設定了 ID，會顯示 ID。此外，還可更改或設定 ID。
	日誌資料顯示	[REC. DATA] 	可顯示用手動記憶體記錄的資料。

## 4-7. 空氣校正模式

按下 AIR 鍵。



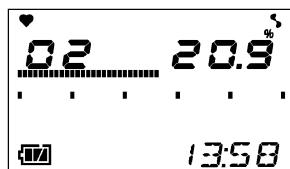
按下 AIR 鍵，則顯示變成 [Adj HOLD AIR]。



顯示 [RELEASE] 後  
鬆開 AIR 鍵。



正常調零後，返回偵測模式。



### ▲ 警告

在環境空氣中進行空氣校正時，請確認環境空氣為新鮮空氣後再進行。在存在雜質氣體等的狀態下進行校正時，無法正確調整，實際發生氣體洩漏時會非常危險。

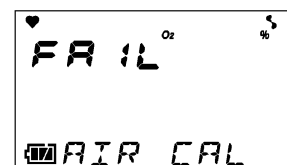
### ▲ 注意

- 請在接近使用環境的壓力、溫濕度條件下，且新鮮空氣中進行空氣校正。
- 請在讀值穩定後再進行空氣校正。
- 如果保管場所與使用場所的溫度驟變超過 15°C，請在打開電源的狀態下，在與使用場所相同的環境中適應 10 分鐘，在新鮮大氣中進行空氣校正後再使用。

### \* 註記

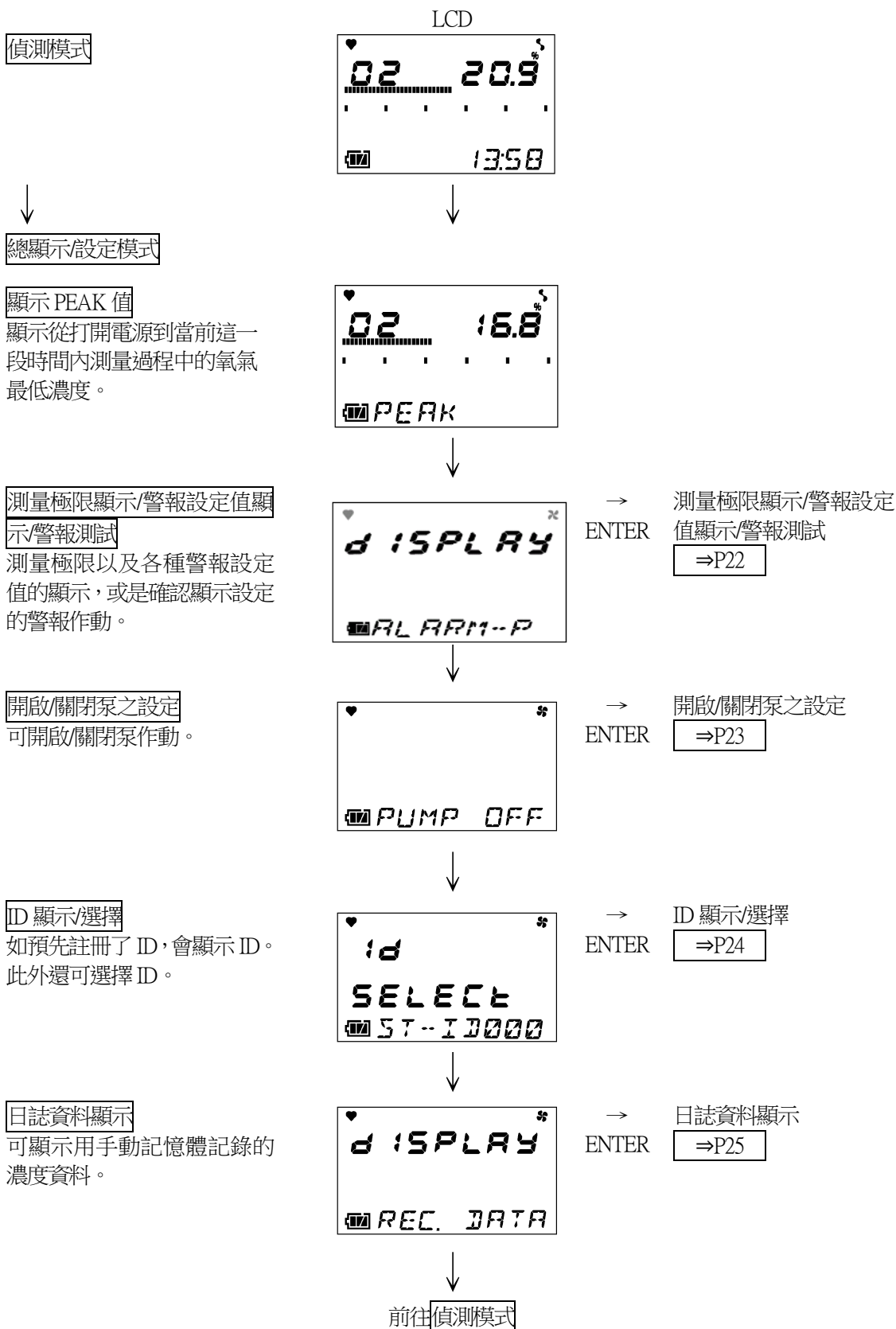
- 在氣體警報中\*也可進行空氣校正。
- 若空氣校正失敗，會在顯示 [FAIL AIR CAL] 的同時，顯示哪一個感測器出現了不良。按下 RESET 鍵解除故障警報（校正不良）。待警報解除，會顯示校正前的值。

※僅限(TYPE O<sub>2</sub>, L)



#### 4-8. 總顯示/設定模式

在這種模式下可更改總顯示及總設定。  
每按一次 DISPLAY 鍵可按順序顯示各種畫面。



### \* 註記

如果未採取任何操作，系統會在大約 20 秒後自動返回偵測模式。  
但不會由泵作動設定為關閉的狀態，自動返回到偵測模式。

### < 測量極限顯示/警報設定值顯示/警報測試[ALARM-P] >

測量極限或各種警報設定值的顯示，可確認顯示設定的警報作動。

- ①按著 DISPLAY 鍵，從總顯示與設定選單選擇測量極限顯示/警報設定值顯示/警報測試。本儀器按順序顯示以下畫面。



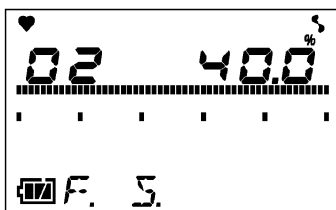
- ②顯示警報點等時，按 ENTER 鍵。

### \* 註記

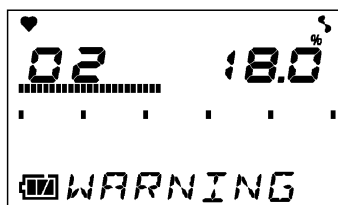
不顯示時，按下 DISPLAY 鍵，可返回總顯示與設定選單。

- ③每按一下▲鍵或▼鍵，測量極限及各種警報設定值的選單 依照測量極限顯示值⇔第一警報設定值顯示⇔第二警報設定值顯示值順序顯示。  
按下▲鍵或▼鍵，選擇欲確認的設定。

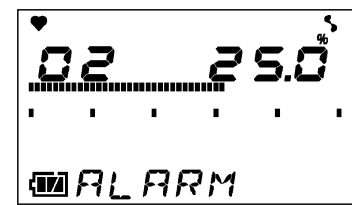
選擇以下的畫面之任一者。



測量極限顯示



第一警報設定值顯示([WARNING])



第二警報設定值顯示([ALARM])

### \* 註記

無氣體警報的類型(TYPE O<sub>2</sub>, N)，顯示警報設定值[OFF]。

- ④進行警報測試時，按下 ENTER 鍵。可由該畫面確認警報作動。按下任何鍵即可停止警報作動。
- ⑤警報設定值顯示/警報測試結束時，按下 DISPLAY 鍵。返回到各種顯示/設定模式選單。
- ⑥完成後，按住 DISPLAY 鍵直到返回偵測模式。

## <開啟／關閉泵之設定[PUMP OFF]>

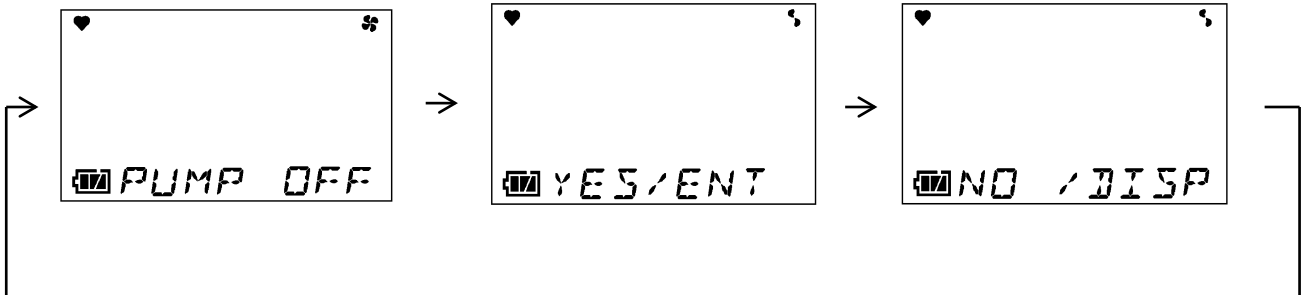
可開啟／關閉泵作動。

### ▲ 注意

- 當泵運作設置為關閉時，因不進行氣體吸入而未進行氣體偵測作動。
- 不會由泵作動設定為關閉的狀態，自動返回到偵測模式。

①按下 DISPLAY 鍵，從總顯示與設定選單中選擇泵開啟／關閉設定。

本儀器按順序顯示以下畫面。

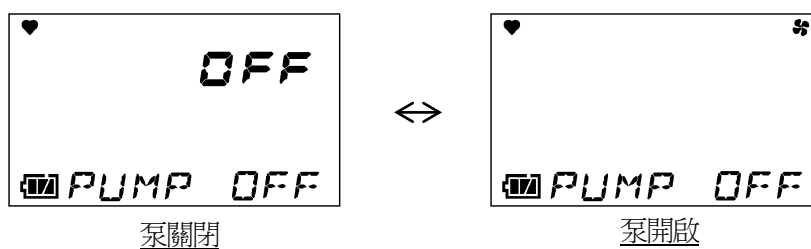


②按下 ENTER 鍵，可開啟／關閉泵作動。

### \* 註記

在不進行開啟／關閉泵作動時，按下 DISPLAY 開關，可回到總顯示與設定選單。

③每按下 ENTER 鍵，可開啟／關閉泵作動。



### \* 註記

泵作動設定為關閉時，ENTER 鍵以外的操作失效。

④若要返回偵測模式，請按 ENTER 鍵，然後開啟泵作動。

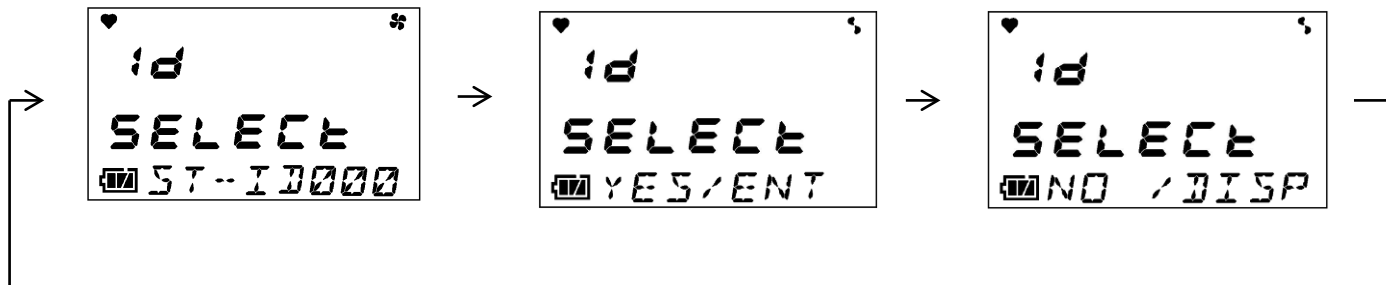
⑤完成後，按住 DISPLAY 鍵直到返回偵測模式。



## <ID 顯示/選擇[ID SELECT]>

如預先註冊了 ID，會顯示 ID。此外還可選擇 ID。

- ①按下 DISPLAY 鍵，從總顯示與設定選單選擇 ID 顯示/選擇。  
本儀器按順序顯示以下畫面。

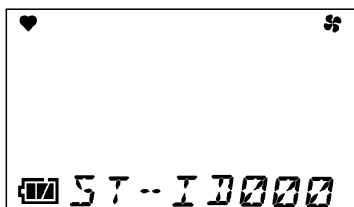


- ②如要設定與選擇 ID，請按下 ENTER 鍵。

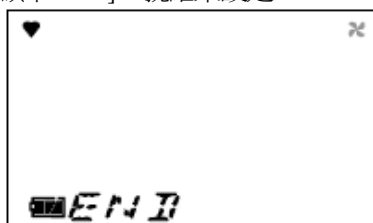
### \* 註記

- 設定與選擇 ID 時，只要按下 DISPLAY 鍵，就可返回總顯示與設定選單。
- 本儀器如未指定，則註冊為 ST-ID000 - ST-ID255 的 ID。
- 必須有數據記錄管理程式（選配品），才能進行 ID 的註冊與變更。請聯絡本公司營業部。

- ③請按下▲鍵或▼鍵選擇 ID。  
每按一下▲鍵或▼鍵，ID 編號增加或減少(000 - 255)。



- ④按下 ENTER 鍵。  
⑤如顯示 END]，就結束設定。



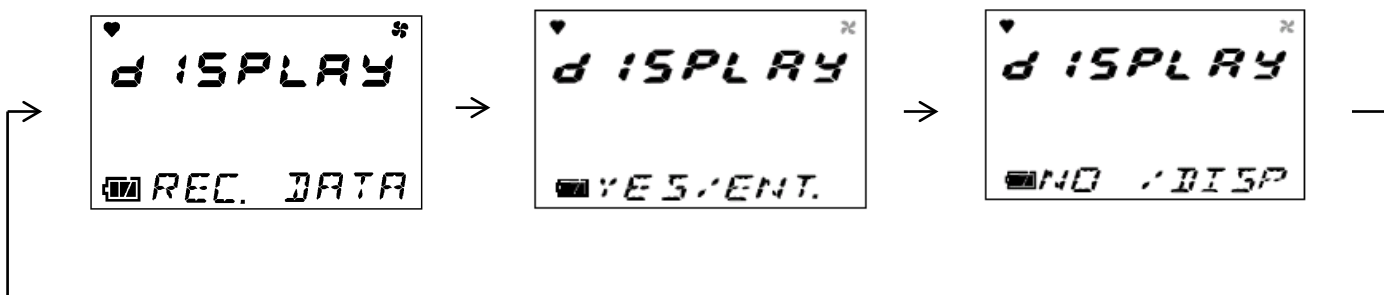
返回總顯示/設定模式選單。

- ⑥完成後，按住 DISPLAY 鍵直到返回偵測模式。

## < 日誌資料顯示[REC.DATA]>

可顯示用手動記憶體記錄的濃度資料。

- ①按下 DISPLAY 鍵，從總顯示、設定選單選擇日誌資料顯示。  
本儀器按順序顯示以下畫面。

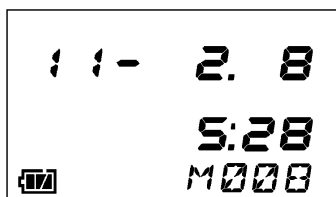


- ②如要顯示日誌資料，按下 ENTER 鍵。

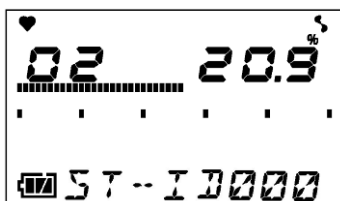
### \* 註記

如不顯示日誌資料，只要按下 DISPLAY 開關就會返回各種顯示/設定選單。

- ③每按一次▲鍵或▼鍵，按順序顯示日誌資料選單。  
請按▲鍵或▼鍵選擇要確認的日誌資料。日誌資料選單以年月日時間儲存編號顯示。



- ④按下 ENTER 鍵後，顯示選擇的日誌資料。



- ⑤如要繼續顯示其它日誌資料，請按 ENTER 鍵，返回日誌資料選單。請重複操作③~⑤。

- ⑥完成後，按住 DISPLAY 鍵直到返回偵測模式。

## 4-9. 結束方法

測量後吸入新鮮空氣，顯示返回 20.9%後，請長按 POWER/ENTER 鍵直到電源關閉。

## 5. 各種作動及功能

### 5-1. 氣體警報作動 (僅限 TYPE O<sub>2</sub>, L)

氣體警報：如果偵測到的氣體達到或超過警報設定值就會發出警報。《自我保持作動》

警報顯示：用該氣體顯示值閃爍、蜂鳴器、指示燈報知。

警報的種類：第一警報(WARNING)、第二警報(ALARM)、OVER 警報

#### < 氣體警報一覽 >

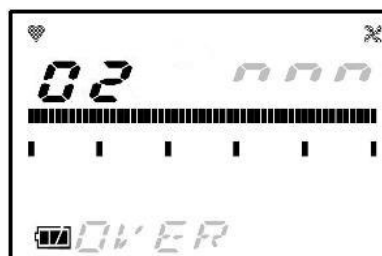
警報的種類	第一警報	第二警報	OVER 警報
氧氣	18.0 % (TIIS 規格) 19.5 % (ATEX/IECEX 規格)	25.0 % (TIIS 規格) 23.5 % (ATEX/IECEX 規格)	40.0 %
蜂鳴器	反覆進行週期約 1 秒的強弱發聲。 嗶 - 嗶 -	反覆進行週期約 0.5 秒的強弱發聲。 嗶嗶	反覆進行週期約 0.5 秒的強弱發聲。 嗶嗶
警報燈	反覆進行週期約 1 秒的閃爍作動	反覆進行週期約 0.5 秒的閃爍作動	反覆進行週期約 0.5 秒的閃爍作動
LCD 顯示	氣體濃度以及 [WARNING] 顯示閃爍	氣體濃度以及 [ALARM] 顯示閃爍	氣體濃度以及 [OVER] 顯示閃爍

#### < 顯示作動 >

##### 氣體濃度顯示

在氣體警報中，氣體濃度顯示和內容顯示閃爍。

如超過偵測範圍，LCD 顯示變成「□□□□」。



顯示例

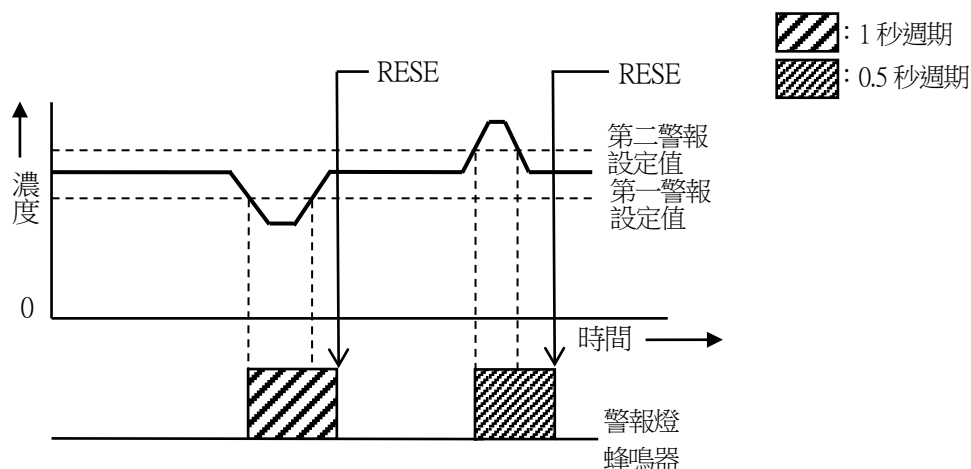
##### 警報燈

警報分為兩階段。如果達到或超過各種警報設定值就會作動。

##### 蜂鳴器

警報分為兩階段。如果達到或超過各種警報設定值就會作動。

『警報樣式 (L-H)』



### ▲ 警告

發出氣體警報時非常危險。請依客戶判斷進行適當處理。

## 5-2. 故障警報作動

故障警報：偵測本儀器內的異常作動故障警報並發出故障警報。《自持作動》

警報顯示：用錯誤內容顯示、蜂鳴器、指示燈報知。

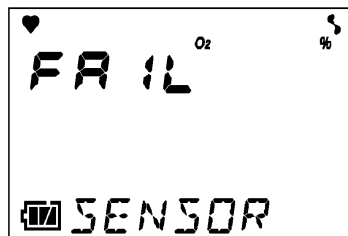
警報的種類：流量下降、感測器異常、電池電壓下降、系統異常、校正不良

調查原因，並採取適當行動。

機器出現問題，故障頻繁發生時，請盡速與本公司聯絡。

### <顯示作動>

LCD 顯示	內容顯示。
警報燈	反覆進行週期約 1 秒的閃爍作動。
蜂鳴器	反覆進行週期約 1 秒的強弱發聲。 嗶嗶 - 嗶嗶 -



顯示例

### \* 註記

- 對於流量下降警報 ([FAIL LOW FLOW])，可以在解決流量下降原因後按下 RESET 鍵，即可解除。
- 有關故障內容詳情 (錯誤資訊)，請參照「8. 故障排除」。

## 5-3. 關於各種功能

### <校正履歷功能／各種趨向功能／事件履歷功能>

本儀器具有履歷、趨向功能。客戶使用本功能時，請諮詢本公司營業部。

### \* 註記

必須有數據記錄管理程式 (選配件)，才能使用履歷、趨向功能。請聯繫本公司營業部。

## 6. 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，請定期實施保養、檢查。

### 6-1. 檢查頻率與檢查項目

- 日常檢查：請在作業前進行檢查。
- 每月檢查：請每月進行一次警報測試。
- 定期檢查：請每年進行1次以上（建議6個月1次以上）的頻率。

檢查項目	檢查內容	日常檢查	1個月檢查	定期檢查
電池餘量的確認	確認電池餘量是否充足。	○	○	○
濃度顯示的確認	使本儀器吸入新鮮的空氣，確認濃度顯示值為零（缺氧 20.9vol%）。如讀值偏差，請確認周圍沒有雜質氣體後再進行調零（空氣調整）。	○	○	○
流量的確認	請確認流量顯示，再確認有無異常情形。	○	○	○
過濾器的確認	請確認粉塵過濾器的髒污情況、有無堵塞。	○	○	○
警報測試*	請用警報測試功能，確認警報燈及蜂鳴器是否正常作動。		○	○
氣體靈敏度校正	請使用測試用標準氣體校正靈敏度。			○
氣體警報一覽	請使用測試用標準氣體確認氣體警報。			○

※ 僅限 TYPE O<sub>2</sub>, L

### <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部。

#### 主要的服務內容

- 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（缺氧 20.9 vol%）。讀值出現偏差時，進行調零（空氣調整）。
- 流量的確認：確認流量顯示，再確認有無異常情形。  
用外部流量計確認流量，再確認本儀器的流量顯示是否正確。流量存在偏差時，調整流量。
- 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：使用警報測試功能，確認警報燈和蜂鳴器是否正常工作。
- 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。
  - 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、濃度顯示的確認（確認 1st, 2nd 各別的作動）
- 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、泵等老化的零件。

## 6-2. 氣體校正

請用測試用標準氣體，每 6 個月進行一次以上的感應器的氣體靈敏度校正。

進行氣體靈敏度校正時，需要專用器具及測試用標準氣體，因此請委託銷售店或本公司營業所進行。

客戶自行進行氣體校正時，請準備專用器具及試驗標準氣體，參照附冊《檢查、調整手冊》後再實施。

### 注意

請不要使用打火機氣體偵測本儀器的偵測感度。有可能會因打火機氣體中所含的成分而導致感測器性能變差。

## 6-3. 清潔方法

當本儀器明顯髒污時，請進行清潔。清潔時，請務必關閉電源，用廢布等擦拭污垢。用水擦拭或使用有機溶劑清潔會引發故障，請勿使用。

如果氣體採集管內部明顯變髒，有可能會影響氣體偵測，請用乾燥空氣等進行清潔。

### 注意

擦拭本儀器的污漬時，請不要澆水或者使用酒精、揮發油等有機溶劑。否則本儀器表面可能變色或者損傷。

### \* 註記

本儀器淋濕後，蜂鳴器口或縫隙會積水。請按以下步驟排水。

- ①用乾毛巾、布等擦拭附在本儀器上的水分。
- ②用力握住本儀器，將蜂鳴器口朝下甩 10 次左右。
- ③用毛巾、布等擦拭從內部流出的水分。
- ④將乾毛巾、布等鋪在下方，於常溫下放置。

## 6-4. 更換各零件

### < 消耗性零件的更換 >

#### 感測器更換

本儀器內置的感測器有有效期限(保固期)的規定，需要定期更換。

進行氣體靈敏度校正時，如果出現無法校正、讀值在空氣調整後也不能恢復，讀值不穩等現象，這表示感測器已達到使用壽命。請聯繫銷售店或本公司總部、營業所。另外，所有感測器的保固期都為 1 年。

#### 粉塵過濾器的更換方法

粉塵過濾器在使用後會變髒、堵塞，需根據使用情況進行更換。檢查粉塵過濾器，並時常進行更換。本儀器中內嵌有各種過濾器。

#### 氣體採集棒

粉塵過濾器在使用過程中可能會變髒或堵塞，並應該根據使用狀況定期更換。特別在吸水或流量下降時，或是明顯變髒時，請更換。

①逆時針方向旋轉拆開採棒前端。



內置有球形粉塵過濾器。請確認粉塵過濾器的髒污情況或有無堵塞。髒污情況、堵塞嚴重時，請更換。

②取出過濾器，更換新過濾器。

③安裝剛才拆下的過濾器外罩。

#### \* 註記

請勿使用非本公司指定的過濾器。

### < 定期更換零件的更換 >

#### 建議的定期更換零件一覽表

No.	名稱	檢查週期	更換週期	數量 (個/台)	備考
1	墊圈	—	2 年	1 組	
2	管	6 個月	3 - 8 年	1 組	
3	泵單元(RP-11)	6 個月	1 - 2 年	1	
4	鋰離子電池組 (BP-8000 或 BP-8000(1)) (僅限鋰離子電池單元)	—	—	1	充放電約 500 次

#### \* 註記

上述更換週期為參考值，實際將取決於使用條件。另外，該週期不代表保固期。更換時間會視定期檢查的結果而有所變動。

幾乎所有定期更換零件，於零件更換後必須交由專門服務人員進行作動確認。

有關機器的穩定作動與安全上必須進行作動確認的零件更換，請交由專業的維修人員處理。請聯繫本公司營業部。

## 7. 關於保管以及廢棄

### 7-1. 保管或長期不使用時的處理

本儀器請在下述環境條件下保管。

- 常溫、常濕、避免陽光直射的陰暗處
- 不會產生氣體、溶劑、蒸氣等的環境

收納製品的梱包箱時，將其放入並保管。

無梱包箱時，請避免灰塵等並保管。

#### 注意

長期間不使用時，請每隔 6 個月將電源接通，確認泵吸引功能正常（運作 3 分鐘左右）。無法作動時，有可能是泵的馬達內部的潤滑油固化所致。

#### \* 註記

- 使用鋰離子電池單元時，如長時間不使用，建議放電到電池標誌 1 格再保管。如果充滿電直接保管，有可能導致電池壽命縮短，電池提前變劣化。
- 乾電池單元長期間不使用時，請拔出乾電池保管。否則電池漏液可能導致火災、人身傷害等。短期不使用時，請裝著乾電池直接保管。本儀器關閉電源時，感測器也要時刻保持通電。因此，保管時需要裝入乾電池。

### 7-2. 再度使用時的處置

#### 注意

停止保管後重新使用時，請務必進行氣體校正。包括氣體校正內，重新調整時請聯繫本公司營業部。

### 7-3. 產品的廢棄

廢棄偵測器主機時，請視為工業廢棄物（不可燃物），並依照當地法令等進行妥善處理。

#### 警告

- 伽凡尼電池式感測器中填有電解液，請勿將其分解。如接觸電解液，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。
- 廢棄電池時，請遵照各地規定的方法進行處置。



- 在歐盟各國，廢棄本儀器時請將電池分開廢棄。對於拆下的電池，請遵照歐盟各國法律等，按各地的分類收集系統及回收制度妥善處理。

廢棄時，請聯繫附近的銷售店或最近的本公司營業所。

#### 電池的拆卸方法

請參照「4.2. 項啟動準備」拆下。

#### BUL-8000(G)，BUL-8000(G1)使用的場合

型號	種類
BUL-8000(G) BUL-8000(G1)	鋰離子電池

#### \* 註記

- BUL-8000(G)，BUL-8000(G1)內建電池。
- 關於封閉式回收垃圾箱標誌



這個標誌表示，內建電池符合歐盟電池指令 2006/66/EC 規定之產品，必須以適當的方式廢棄電池。  
 這個標誌表示，廢棄電池時需要與一般垃圾分開處理。

## 8. 故障排除

這份故障排除表並沒有記載本儀器的所有問題原因。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狀況，或進行處理後仍未能恢復時，請聯繫本公司營業所。

### < 機器的異常 >

狀況	原因	處理方法
無法開啟電源	電池已極度消耗殆盡	鋰離子單元時：請在非危險場所進行電池充電。 乾電池單元時：請在非危險場所更換 3 顆新的乾電池。
	按下電源鍵的時間短	打開電源時，請一直按住 POWER 鍵，直到發出嗶的聲音（大約 2 秒）。
	電池單元安裝不良	請確認是否將電池單元正確安裝到了主機。
異常作動	突發浪湧雜訊等造成的影響	請將電源置於 OFF，再重新啟動。
操作無效	突發浪湧雜訊等造成的影響	請在非危險場所拆下電池單元後，重新裝上電池單元，打開電源進行操作。
系統異常 [FAIL SYSTEM]	主機電路發生異常	請委託銷售店或者最近的本公司營業所進行維修。
系統異常 [FAIL SYSTEM] 錯誤編號 000	內部 ROM 異常	請委託銷售店或者最近的本公司營業所進行維修。
錯誤編號 010	內部的 RAM 異常	
錯誤編號 021	內部 FRAM 異常	
錯誤編號 031	內部 FLASH 異常	
感測器異常 [FAIL SENSOR]	感測器發生故障	請委託銷售店或者最近的本公司營業所更換感測器。
顯示電池電壓下降 警報 [FAIL BATTERY]	電池餘量不足	鋰離子電池單元時：請斷開電源，在非危險場所進行充電。
		乾電池單元時：請斷開電源，在非危險場所更換新的乾電池。
顯示流量下降警報 [FAIL LOW FLOW]	吸入水、油等	請確認氣體採集管是否有損傷，或吸入水和油等的痕跡。
	氣體採集管堵塞	請確認氣體採集管的連接狀態及堵塞、扭曲等情況。
	泵老化	請委託銷售店或最近的本公司營業所更換泵。
無法空氣調整 [FAIL AIR CAL]	本儀器周圍未供應新鮮的空氣	請供給新鮮空氣。
時鐘異常 [FAIL CLOCK]	內部時鐘異常	請進行日期時間的設定。 此外，當頻繁發生此類狀況時，可能是內部時鐘故障，必須更換。請聯繫本公司營業部。
無法充電 (僅限鋰離子電池 單元)	轉接器連接不正確	請正確插入 AC 轉接器的插座及插口。
	充電電路發生異常	請委託銷售店或者最近的本公司營業所進行維修。
	已充飽電	在充飽電的狀態下即使再次充電，充電確認指示燈也不會亮燈。

< 讀值的異常 >

狀況	原因	處理方法
讀值一直處於上升(下降), 無法恢復	感測器漂移	請進行調零(空氣調節)。
	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措施。
	環境的變化	請進行調零(空氣調節)。 伽凡尼電池式受到氣壓影響。
偵測點沒有氣體洩漏等異常, 卻發出氣體警報	雜訊的影響	請將電源置於OFF, 再重新啟動。 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。
	吸入側或排氣側管彎折或堵塞	請修復有問題的部位。
	吸入側的管內發生冷凝	請修復有問題的部位。
	感測器靈敏度老化	請更換新的感測器單元。
無法進行靈敏度校正	校正氣體濃度不合適	請準備合適的校正氣體。
	感測器靈敏度老化	請更換新的感測器單元。

## 9. 產品規格

### 9-1. 規格一覽

#### <TIIS規格>

類型	TYPE O <sub>2</sub> · L	TYPE O <sub>2</sub> · N
偵測原理	伽凡尼電池式(OS)	
偵測對象氣體	氧氣(O <sub>2</sub> )	
偵測範圍	0 - 25 vol%	
<參考濃度值>	<~40 vol%>	
顯示解析度	0.1 vol%	
警報設定值	18 vol%(L) 25 vol%(H) 40 vol%(OVER)	—
讀值精度	±0.7 vol%以內	
回應時間	90 %於20秒以內回應	
警報精度	±1 vol%以內	—
警報延遲時間	5秒以內	—
濃度顯示	LCD數位 (7段顯示+標記+光柱儀錶)	
偵測方式	泵吸入式	
吸入流量	0.75 L/min以上 (開路流量)	
各種顯示	時間顯示/電池餘量顯示/作動狀態顯示/流量確認顯示	
蜂鳴器音量	95 dB(A)以上(30 cm)	
氣體警報顯示	指示燈閃爍/蜂鳴器斷斷續續/ 氣體濃度顯示閃爍	—
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/流量下降	
故障警報顯示	指示燈亮燈/蜂鳴器連續/內容顯示	
故障警報作動	自我保持	
傳輸規格	IrDA (資料收集器用)	
各種功能	LCD背光/資料收集器/峰值顯示/日誌資料顯示/泵停止	
電源	專用乾電池單元<3號鹼性電池 × 3顆>【BUD-8000(G), BUD-8000(G1) <sup>※1</sup> 】 (專用鋰離子電池單元【BUL-8000(G), BUL-8000(G1)】也可使用)	
連續使用時間	BUD-8000(G), BUD-8000(G1) : 約12小時 (於25 °C、無警報且無照明的情況下) BUL-8000(G), BUL-8000(G1) : 約20小時 (於25 °C、無警報、無照明且充飽電的情況下)	
使用溫度範圍	-20 - +50 °C	
使用濕度範圍	95 %RH以下 (未結露)	
使用壓力範圍	大氣壓(80 kPa - 110 kPa)	
構造	防塵防滴構造 (相當於IP67)	
防爆構造	本質安全防爆構造	
防爆等級	Ex ia IIC T4 X	
外型尺寸	約154 (W) × 81 (H) × 127 (D) mm (不包含突起部分)	
重量	約1.0 kg (使用BUD-8000(G), BUD-8000(G1)時) / 約1.1 kg (使用BUL-8000(G), BUL-8000(G1)時)	

※1 請使用防爆構造電氣機械器具型式檢定合格証上所記載的乾電池，以達防爆性能要件。

< ATEX/IECE<sub>x</sub>規格 >

類型	TYPE O <sub>2</sub> , L	TYPE O <sub>2</sub> , N
偵測原理	伽凡尼電池式(OS)	
偵測對象氣體	氧氣(O <sub>2</sub> )	
偵測範圍	0 - 25 vol% <~40 vol%>	
顯示解析度	0.1 vol%	
警報設定值	19.5 vol%(L) 23.5 vol%(H) 40 vol%(OVER)	—
讀值精度	±0.7 vol%以內	
回應時間	90 %於20秒以內回應	
濃度顯示	LCD數位 (7段顯示+標記+光柱儀錶)	
偵測方式	泵吸入式	
吸入流量	0.75 L/min以上 (開路流量)	
各種顯示	時間顯示/電池餘量顯示/作動狀態顯示/流量確認顯示	
蜂鳴器音量	95 dB(A)以上(30 cm)	
氣體警報顯示	指示燈閃爍/蜂鳴器斷續/連續/ 氣體濃度顯示閃爍	—
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/流量下降	
故障警報顯示	指示燈亮燈/蜂鳴器連續/內容顯示	
故障警報作動	自我保持	
傳輸規格	IrDA (資料收集器用)	
各種功能	LCD背光/資料收集器/峰值顯示/日誌資料顯示/泵停止	
電源	專用乾電池單元<3號鹼性電池 × 3顆>【BUD-8000(G), BUD-8000(G1)】 (專用鋰離子電池單元【BUL-8000(G), BUL-8000(G1)】也可使用)	
連續使用時間	BUD-8000(G), BUD-8000(G1) : 約12小時 (於25 °C、無警報且無照明的情況下) BUL-8000(G), BUL-8000(G1) : 約20小時 (於25 °C、無警報、無照明且充飽電的情況下)	
使用溫度範圍	-20 - 50 °C	
使用濕度範圍	95 %RH以下 (未結露)	
使用壓力範圍	大氣壓 (80 kPa - 110 kPa)	
構造	防塵防滴構造 (相當於IP67)	
防爆構造	本質安全防爆構造	
防爆等級	ATEX : II 1G Ex ia II C T4 Ga / IECEx : Ex ia II C T4 Ga	
外型尺寸	約154 (W) × 81 (H) × 127 (D) mm (不包含突起部分)	
重量	約1.0 kg (使用BUD-8000(G), BUD-8000(G1)時) / 約1.1 kg (使用BUL-8000(G), BUL-8000(G1)時)	

## 9-2. 配件一覽

標準配件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 乾電池單元(BUD-8000(G), BUD-8000(G1))</li> <li>• 3 號鹼性電池 × 3 顆</li> <li>• 肩帶夾具</li> <li>• 氣體採集管 (1 米螺旋狀)</li> <li>• 氣體採集棒</li> </ul>
特別配件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 鋰離子電池單元(BUL-8000(G), BUL-8000(G1))</li> <li>• 充電用 AC 轉接器</li> <li>• 腰帶</li> <li>• 腰帶固定金屬件</li> <li>• 攜帶盒 (皮製)</li> <li>• 鋁箱</li> <li>• 船用預備品箱</li> <li>• 採集棒支架</li> <li>• 氣體採集管 (附浮子 8 m)</li> <li>• 氣體採集管 30 m 附錘子</li> <li>• 過濾器管</li> <li>• 過濾器管固定帶</li> <li>• 氣水分離器</li> <li>• 轉接管</li> <li>• 氣袋套件 (LEL/VOL)</li> <li>• 全幅校正氣體罐 (CALGAS 4 種成份混合氣體)</li> <li>• 需求流量閥</li> <li>• 數據記錄管理程式</li> </ul>

## 10. 術語的定義

vol%

以體積的百分之1為單位表示氣體濃度。

## 修訂記錄

版次	修訂內容	發行日期
0	初版(PT0-01085)	2021/2/1
1	2-4.安全須知、9-1.防爆等級、CE 符合標準聲明變更	2021/10/29





# EU-Declaration of Conformity

Document No.: 320CE21132



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

Product Name: Portable Gas Monitor  
Model: GX-8000

Council Directives		Applicable Standards
2014/30/EU	EMC Directive	EN 50270:2015
2014/34/EU	ATEX Directive	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012
2011/65/EU	RoHS Directive	EN IEC 63000:2018

EU-Type examination Certificate No.

KEMA 10ATEX0085

Notified Body for ATEX

DEKRA Certification B.V. (NB 0344)  
Meander 1051, 6825 MJ Arnhem  
P.O.Box 5185, 6802 ED Arnhem  
The Netherlands

Auditing Organization for ATEX

DNV Product Assurance AS (NB 2460)  
Veritasveien 3  
1363 Høvik  
Norway

The marking of the product shall include the following:



II 1 G Ex ia IIC/IIB T4 Ga

Alternative Marking:

IIC: without thermocatalytic gas sensor

IIB: with thermocatalytic gas sensor

Place: Tokyo, Japan

Date: Sep. 22, 2021

Takakura Toshiyuki  
General manager  
Quality Control Center