

攜帶式氣體偵測器

RX-8000

使用說明書

(PT0-119)

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
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（適用範圍 ATEX/IECEX）.....	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.....	15
4-4. 啟動方法.....	16
4-5. 偵測方法.....	18
4-6. 關於各種模式.....	20
4-7. 空氣校正模式.....	21
4-8. 各種顯示設定模式.....	22
4-9. 泵 關閉模式.....	25
4-10. 手動記憶體.....	26
4-11. 結束方法.....	27
5. 各種作動及功能.....	28
5-1. 故障警報作動.....	28
5-2. 關於各種功能.....	28
6. 保養檢查.....	29
6-1. 檢查頻率與檢查項目.....	29
6-2. 氣體校正.....	30
6-3. 清潔方法.....	34
6-4. 更換各零件.....	35
7. 關於保管以及廢棄.....	37
7-1. 保管或長期不使用時的處理.....	37
7-2. 再度使用時的處置.....	37
7-3. 產品的廢棄.....	37
8. 故障排除.....	39
9. 產品規格.....	41
9-1. 規格一覽.....	41
9-2. 配件一覽.....	42
10. 術語的定義.....	43

1. 產品概要

1-1. 前言

感謝您本次購買攜帶式氣體偵測器 RX-8000。請比對並確認購買製造型號與本說明書的規格。

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

本儀器是單台即可偵測惰性氣體中或大氣中原油蒸汽等可燃性氣體與氧氣這2種主要成分的防爆結構可攜式氣體偵測器。

並非根據偵測結果來保障生命、安全的儀器。

本儀器可偵測兩種可燃性氣體：使用於一般工廠或儲油槽等的一般可燃性氣體 HC（換算成異丁烷顯示）或 CH₄（甲烷）。

本儀器依照偵測對象氣體的組合有多種偵測型號，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。

型號	偵測對象氣體		
	可燃性氣體(HC)	可燃性氣體(CH ₄)	氧氣(O ₂)
RX-8000 (HC/O ₂)	○	—	○
RX-8000 (CH ₄ /O ₂)	—	○	○
RX-8000 (HC)	○	—	—
RX-8000 (CH ₄)	—	○	—

※HC：換算成異丁烷濃度

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，如有需要請洽銷售店或附近的本公司營業所。

1-3. 危險、警告、注意、註記的定義

 危險	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」。
 警告	本標記表示：操作錯誤時「可能對身體、財物造成重大損害」。
 注意	本標記表示：操作錯誤時「可能對身體、財物造成輕微損害」。
* 註記	本標記表示使用上的建議。

2. 安全上的重要須知

2-1. 危險事項

危險

關於防爆

- 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，請注意防靜電帶電的危險綜合對策
 - 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，在導電地板（漏電阻 10MΩ 以下）的環境下使用。
- 【RX-8000】測量氧氣濃度時，請不要用於測量空氣與可燃性氣體或蒸汽及毒性氣體的混合物之外的氣體。
- 【RX-8000】可連接的電池單元為 BUL-8000(R)(TC20784)或 BUL-8000(R1)(TC21112)或 BUD-8000(R)(TC20783)。
- 【BUL-8000(R), BUL-8000(R1), BUD-8000(R)】可連接的單元為 RX-8000(TC20782)。
- 【BUL-8000(R), BUL-8000(R1), BUD-8000(R)】請在非危險場所更換電池單元。
- 【BUL-8000(R), BUL-8000(R1)】請用專用的 AC 轉接器在非危險場所進行充電。
- 【BUL-8000(R), BUL-8000(R1)】請在 0 - 40°C 的環境下進行充電。
- 【BUD-8000(R)】請在非危險場所更換電池。
- 【BUD-8000(R)】使用的乾電池是 3 顆東芝 3 號鹼性電池(LR6)。
- RX-8000 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
紅外線偵測部電路	: 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
- BUL-8000(R), BUL-8000(R1)的額定值如下。

泵電路	: 容許電壓 4.25 V, 容許電流 1.12 A, 容許功率 901 mW
紅外線偵測部電路	: 容許電壓 4.25 V, 容許電流 0.768 A, 容許功率 618 mW
蜂鳴器電路	: 容許電壓 4.25 V, 容許電流 0.410 A, 容許功率 330 mW
主電路	: 容許電壓 4.25 V, 容許電流 0.653 A, 容許功率 526 mW
充電端子	: 容許電壓 AC250 V 50/60 Hz
周圍溫度	: -20 °C - +50 °C
- BUD-8000(R)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
紅外線偵測部電路	: 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
電源	: DC 4.5 V 150 mA (東芝 3 號鹼性乾電池(LR6) 3 顆)
周圍溫度	: -20 °C - +50 °C
- 請確認貼在主機上的產品銘板，再確認組合正確。
如非指定的組合下使用，則不能滿足防爆性能要求。
- 除了型號，銘板上還標記以下內容。

產品型號	: RX-8000 (主單元) BUL-8000(R), BUL-8000(R1) (鋰離子電池單元) BUD-8000(R) (乾電池單元)
防爆等級	: 【RX-8000】Exia II CT4X 【BUL-8000(R), BUL-8000(R1), BUD-8000(R)】Exia II CT4
周圍溫度	: -20 °C - +50 °C
充電端子額定值	: 【BUL-8000(R), BUL-8000(R1)】容許電壓 AC 250 V 50/60 Hz
警告事項	: 【BUL-8000(R), BUL-8000(R1), BUD-8000(R)】 禁止在危險的位置移除電池單元
製造商名稱	: RIKEN KEIKI Co.,LTD (理研計器株式會社)
- 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。
- 氣體排放口排出的空氣等有可能會缺氧。請絕對不要吸氣。
- 有可能會排出高濃度 (LEL 以上) 氣體。請絕對不要靠近火源。

2-2. 警告事項

警告

採樣點的壓力

- 在製造上確保本儀器在大氣壓力下抽取周圍的氣體。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，所以絕對不可分解。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。

周圍空氣的空氣校正

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。如果有雜質氣體，則無法正確地進行空氣校正，而當氣體洩漏時導致危險。

電池餘量的確認

- 使用前請先確認電池餘量。首次使用、長時間未使用，電池可能會耗盡。務必充滿電量後，再更換新的電池。
- 若發出電池電壓下降警報，則不可進行氣體偵測。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。
- 請勿安裝特別附屬品的分水器移動來本儀器等、使其受到振動與衝擊。否則可能會損壞內部氣體吸入口。

2-3. 注意事項

注意

請不要在會噴濺油與藥品等地方使用。避免故意沉入水中

- 使用本儀器請避開會噴濺油、藥品等液體的地點。
- 由於本儀器非耐水壓設計，因此請避免在高水壓場所（水龍頭、淋浴頭等處）使用，或長時間浸於水中。另外，本儀器的防水性能僅限於淡水、自來水，並不及於溫水或鹽水、清洗劑、藥品、汗水等。
- 氣體吸入口、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進入。否則無法正確偵測氣體。
- 請不要將本儀器設置在積水或泥土的地方。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。在這樣的環境下使用時，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。
- 請儘量避免在陽光直射的地點長時間使用。
- 當車輛停在曝曬的太陽下時，請避免保管在車內。

請在使用範圍內使用，避免本儀器或氣體採集管內發生結露

如本儀器或氣體採集管內結露，就會造成堵塞或氣體吸附等，無法正確偵測氣體，因此嚴禁結露。請配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

- 無故按下按鈕、變更各設定的話，可能使得警報無法正常作動。請勿執行本使用說明書記載內容之外的操作。
- 請不要摔落或者施加衝擊。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。
- 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，請儘可能縮短測量時間。若高濃度下長時間使用，將會是氧氣感測器的壽命變短的原因。

2-4. 安全須知（適用範圍 ATEX/IECEX）

為構建防爆系統，請遵守以下事項。

機器概要

- RX-8000 是設計為在危險場所偵測可燃性氣體與氧氣的氣體偵測器。
- 氣體受內置泵所吸引。
- 電源可使用鋰離子電池單元(BUL-8000(R)，BUL-8000(R1))或乾電池單元(BUD-8000(R))。
- 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 II 1G Ex ia II C T4 Ga
	周圍溫度	-20 °C - +50 °C
	周圍溫度(充電時)	0 °C - +40 °C
電氣規格	電源	<ul style="list-style-type: none">• 關於鋰離子電池單元(BUL-8000(R)，BUL-8000(R1)) 內置電池套 BP-8000 中，並聯 2 個 Maxell INR18650PB1 或 SDI 製 INR18650-15M 或 SONY 製 US18650VT3. Um = 250 V.的鋰離子電池組。• 關於乾電池單元(BUD-8000(R)) 可使用的乾電池是東芝 3 號鹼性電池(LR6)。
認證號碼	IECEX ATEX	IECEX DEK 13.0091 DEKRA 13ATEX0228
適用規格		IEC60079-0:2017 EN IEC 60079-0:2018 IEC60079-11:2011 EN60079-11:2012
注意事項		<ul style="list-style-type: none">• 請勿在危險場所對鋰離子電池單元充電。• 請用專用充電器為鋰離子電池單元充電。• 請勿在危險場所更換電池單元。• 請勿在危險場所更換乾電池單元的乾電池。• 請勿改造、變更電路或構造等。• 乾電池單元請使用指定的東芝 3 號鹼性電池(LR6)。
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: 製造月份月 (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

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。

物品有欠缺，請聯繫銷售店或者最近的本公司營業所。

<p><主機></p> <p>RX-8000 主機</p>  <p>鋰離子電池單元 或者 乾電池單元</p>	<p><標準附件></p> <ul style="list-style-type: none"> • 充電用 AC 轉接器 :1 個 (鋰離子電池單元規格的情況) • 3 號鹼性乾電池 :3 顆 (乾電池單元規格的情況) • 氣體採集棒 以及氣體採集管 :1 個 • 過濾器管(CF-8385) :1 個 • 轉接管 :1 個 • 肩帶夾具 :1 個 • 過濾器管固定帶 :1 個 • 使用說明書 • 產品保固書
---	---

! 危險

關於防爆

- 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，請注意防靜電帶電的危險綜合對策
 - 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，在導電地板（漏電阻 10MΩ 以下）的環境下使用
- 【RX-8000】測量氧氣濃度時，請不要用於測量空氣與可燃性氣體或蒸氣及毒性氣體的混合物之外的氣體。
- 【RX-8000】可連接的電池單元為 BUL-8000(R)(TC20784)或 BUL-8000(R1)(TC21112)或 BUD-8000(R)(TC20783)。
- 【BUL-8000(R)，BUL-8000(R1)，BUD-8000(R)】可連接的單元為 RX-8000(TC20782)。
- 【BUL-8000(R)，BUL-8000(R1)，BUD-8000(R)】請在非危險場所更換電池單元。
- 【BUL-8000(R)，BUL-8000(R1)】請用專用的 AC 轉接器在非危險場所進行充電。
- 【BUL-8000(R)，BUL-8000(R1)】請在 0 - 40 °C 的環境下進行充電。
- 【BUD-8000(R)】請在非危險場所更換電池。
- 【BUD-8000(R)】使用的乾電池是 3 顆東芝 3 號鹼性電池(LR6)。
- RX-8000 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
紅外線偵測部電路	:	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
- BUL-8000(R)，BUL-8000(R1)的額定值如下。

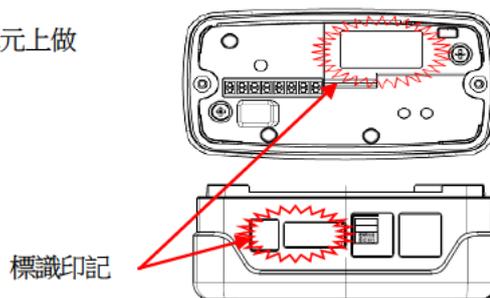
泵電路	:	容許電壓 4.25 V，容許電流 1.12 A，容許功率 901 mW
紅外線偵測部電路	:	容許電壓 4.25 V，容許電流 0.768 A，容許功率 618 mW
蜂鳴器電路	:	容許電壓 4.25 V，容許電流 0.410 A，容許功率 330 mW
主電路	:	容許電壓 4.25 V，容許電流 0.653 A，容許功率 526 mW
充電端子	:	容許電壓 AC 250 V 50/60 Hz
周圍溫度	:	-20 °C - +50 °C
- BUD-8000(R)的額定值如下。

泵電路	:	容許電壓 4.95 V，容許電流 1.12 A，容許功率 1138 mW
紅外線偵測部電路	:	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
電源	:	DC 4.5V 150mA (東芝 3 號鹼性電池(LR6) 3 顆)
周圍溫度	:	-20 °C - +50 °C
- 請確認貼在主機上的產品銘板，再確認組合正確。
如非在指定的組合下使用，則不能滿足防爆性能要求。

- 除了型號，銘板上還標記以下內容。
 - 產品型號 : RX-8000 (主單元)
BUL-8000(R), BUL-8000(R1) (鋰離子電池單元)
BUD-8000(R) (乾電池單元)
 - 防爆等級 : 【RX-8000】 Exia II CT4X
【BUL-8000(R), BUL-8000(R1), BUD-8000(R)】 Exia II CT4
 - 周圍溫度 : -20 °C - +50 °C
 - 充電端子額定值 : 【BUL-8000(R), BUL-8000(R1)】 容許電壓 AC 250 V 50/60 Hz
 - 警告事項 : 【BUL-8000(R), BUL-8000(R1), BUD-8000(R)】
禁止在危險的位置移除電池單元
 - 製造商名稱 : RIKEN KEIKI Co.,LTD (理研計器株式會社)
- IP 保護等級 : IP20

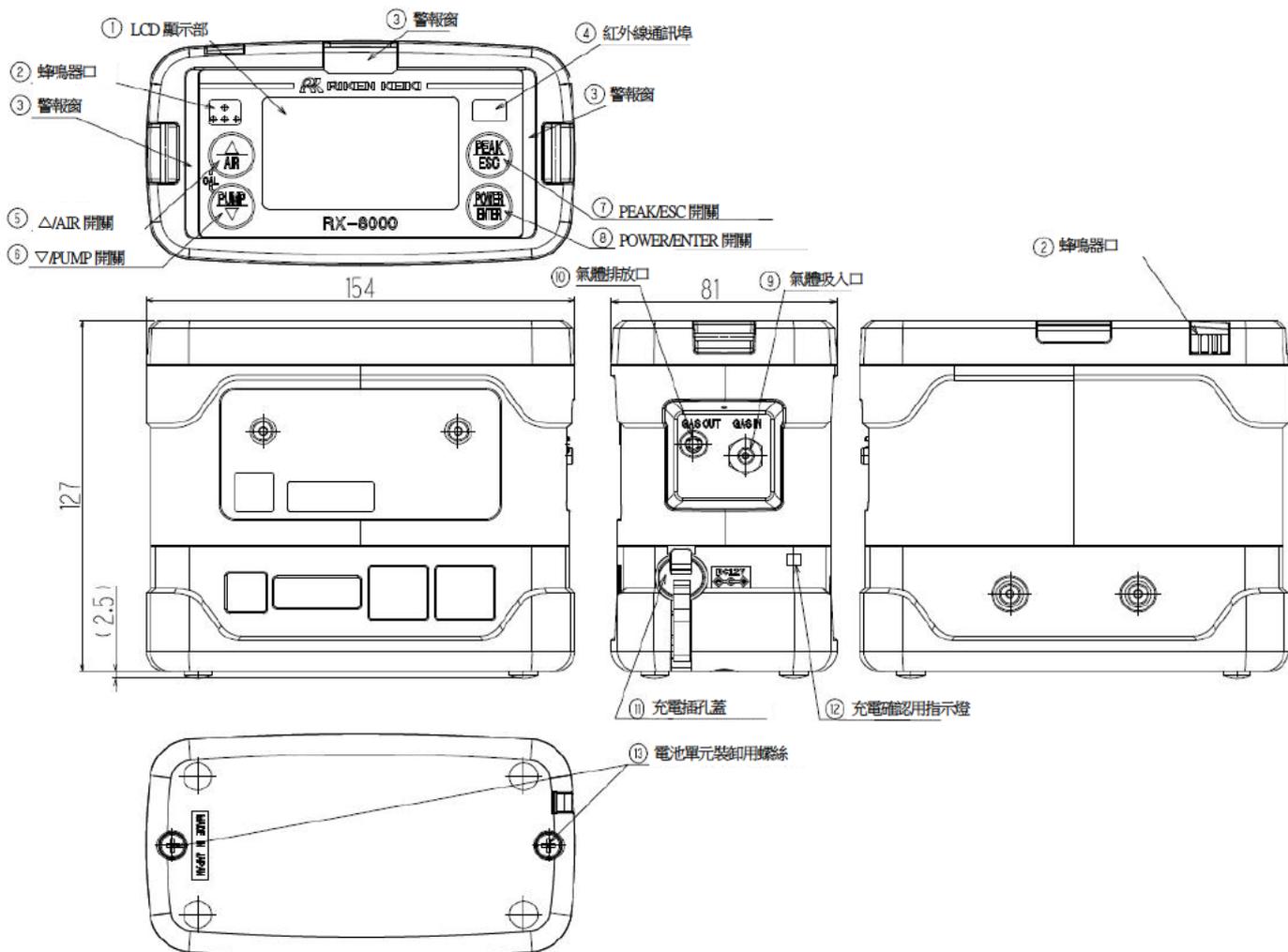
* 註記

- 電池單元的組合包括以下兩種，為避免組合錯誤，而在電池單元上做了標識印記。
 - 鋰離子電池單元 : BUL-8000(R) (合格編號 TC20784 號)
BUL-8000(R1) (合格編號 TC21112 號)
 - 乾電池單元 : BUD-8000(R) (合格編號 TC20783 號)
- 另外，還在上表面張貼了標明對象型號的銘板。
請確認之後，再正確組合使用。



3-2. 各部位名稱與功能

<主機>

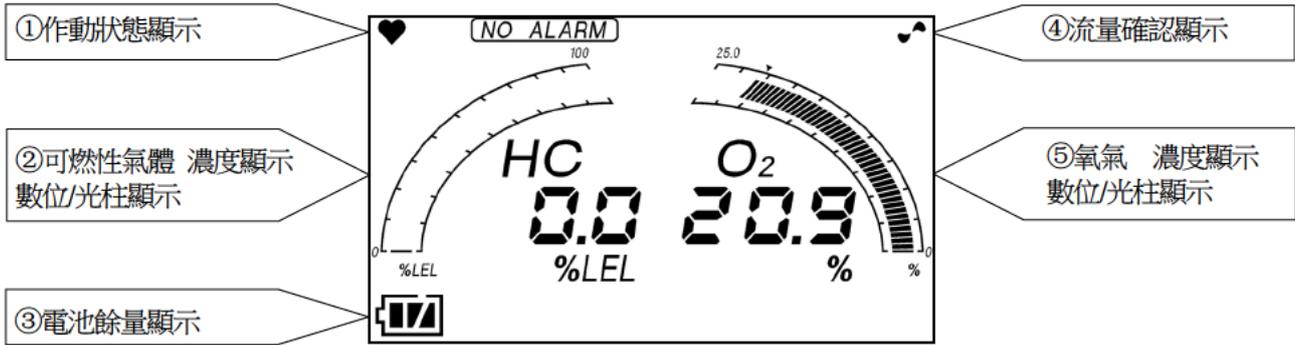


名稱	功能
① LCD 顯示部	顯示各種氣體濃度，警報等。
② 蜂鳴器口	警報時發出蜂鳴器聲響的開口。(請勿堵塞蜂鳴器)
③ 警報窗	警報時燈會閃爍。
④ 紅外線通訊埠	使用資料收集器時與電腦進行通訊的埠。
⑤ ▲/AIR 鍵	長按可進行空氣校正。或是增加輸入數值時使用。
⑥ ▼/PUMP 鍵	開啟/關閉泵之設定。或是減少輸入數值時使用。
⑦ PEAK/ESC 鍵	按下可切換顯示。
⑧ POWER/ENTER 鍵	用來開啟或關閉電源。
⑨ 氣體吸入口	連接氣體採集管。
⑩ 氣體排放口	吸入氣體的排放處。(請勿堵塞)
⑪ 充電插孔蓋	充電時連接 AC 轉接器。
⑫ 充電確認用指示燈	充電中亮紅色燈，完成時熄滅。
⑬ 電池單元裝卸用螺絲	更換電池單元時卸除。

▲ 注意

- 請勿用尖頭刺穿蜂鳴器開口部。這可能會導致故障或損壞，並可能有水、異物等進入。
- 請勿撕去 LCD 顯示部的面板膜。否則會損害防水/防塵性能。
- 請不要在紅外線埠部張貼標籤等。否則不能進行紅外線通訊。

<LCD 顯示部>



名稱	功能
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 可燃性氣體 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 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。

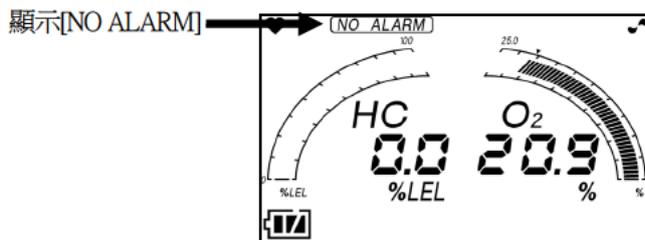
* 註記

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。

* 注記

- 氣體警報功能為選配設定。
- [NO ALARM]，亮燈時未進行氣體警報作動。



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

請在開始氣體偵測前，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。
- 請確認氣體採集棒內的過濾器及過濾器管的髒污情況或無堵塞。
- 請確認氣體採集管及連接管沒有彎折或開孔。
- 請確認是按照主機+連接管+過濾器管+氣體採集管+氣體採集棒的順序正確連接。

⚠ 危險

- 【BUL-8000(R)，BUL-8000(R1)，BUD-8000(R)】請在非危險場所更換電池單元。
- 【BUL-8000(R)，BUL-8000(R1)】請用專用的 AC 轉接器在非危險場所進行充電。
- 【BUL-8000(R)，BUL-8000(R1)】請在 0 - 40 °C 的環境下進行充電。
- 【BUD-8000(R)】請在非危險場所更換電池。
- 【BUD-8000(R)】可使用的電池是 3 顆東芝 3 號鹼性電池(LR6)。

<電池充電>（使用鋰離子電池單元 BUL-8000 (R)，BUL-8000 (R1)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。

⚠ 危險

- 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 轉接器插入插座。

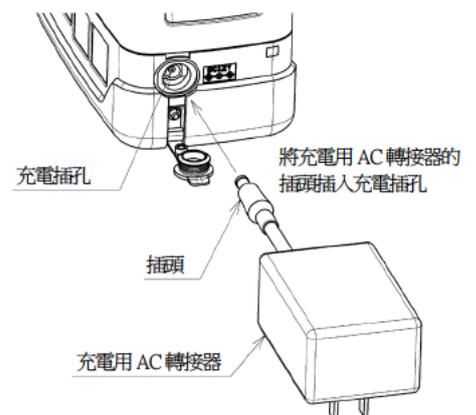
開始充電後，充電確認指示燈亮燈（紅燈）。

（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，安裝充電插孔蓋。此時，請將充電插孔蓋用力地按到底。



▲ 注意

- 請不要拆下充電插孔蓋直接使用。否則會有粉塵、水等進入，造成故障。如有損壞，請更換新品。
- 如充電插孔蓋沒有安裝到位，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。

<電池的安裝> (使用乾電池單元 BUD-8000(R)時)

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

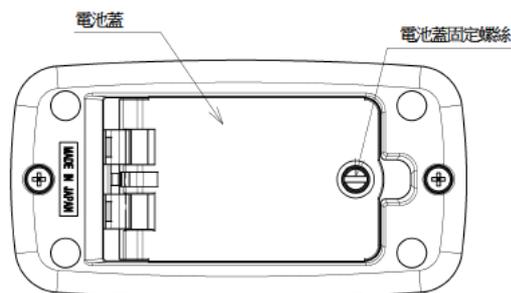
<電池更換>

- 更換電池時，請務必先將本儀器的電源置於「關」。
 - 請在非危險場所更換電池。
 - 更換電池時，請使用全新的3顆電池。
 - 請注意電池的極性。
 - 如果電池蓋的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>

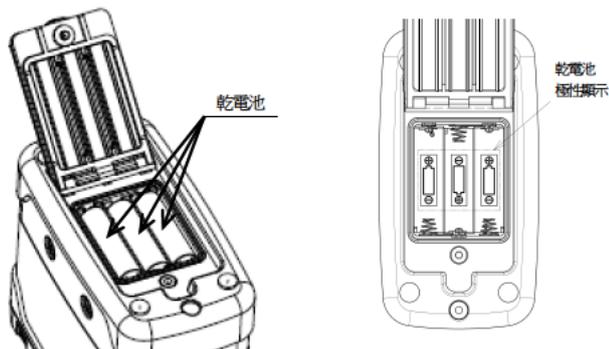
不能使用充電電池。

①請使用一字螺絲起子、硬幣等逆時針方向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。)

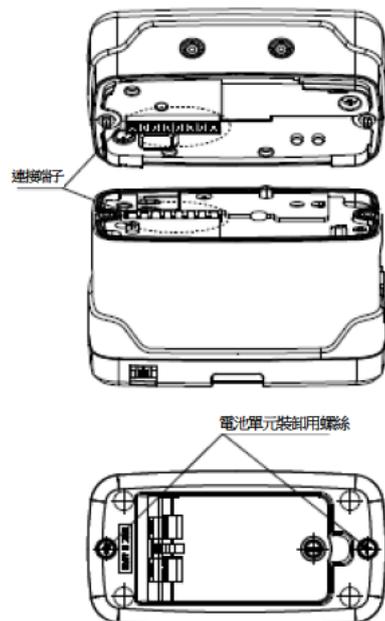
②取出電池單元。

③安裝新電池單元。

* 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)。



主機底面

▲ 注意

- 更換電池單元時，請務必將本儀器的電源切至「關」。
- 請在非危險場所拆卸電池單元。
- 若電池單元的拆卸用螺絲未完全擰緊，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。

<氣體採集棒及氣體採集管之連接>

- 請將氣體採集管安裝到氣體採集棒。



- 請將連接管+過濾器管+氣體採集管+氣體採集棒依序確實地連接到主機的氣體吸入口(GAS IN)。



* 注記

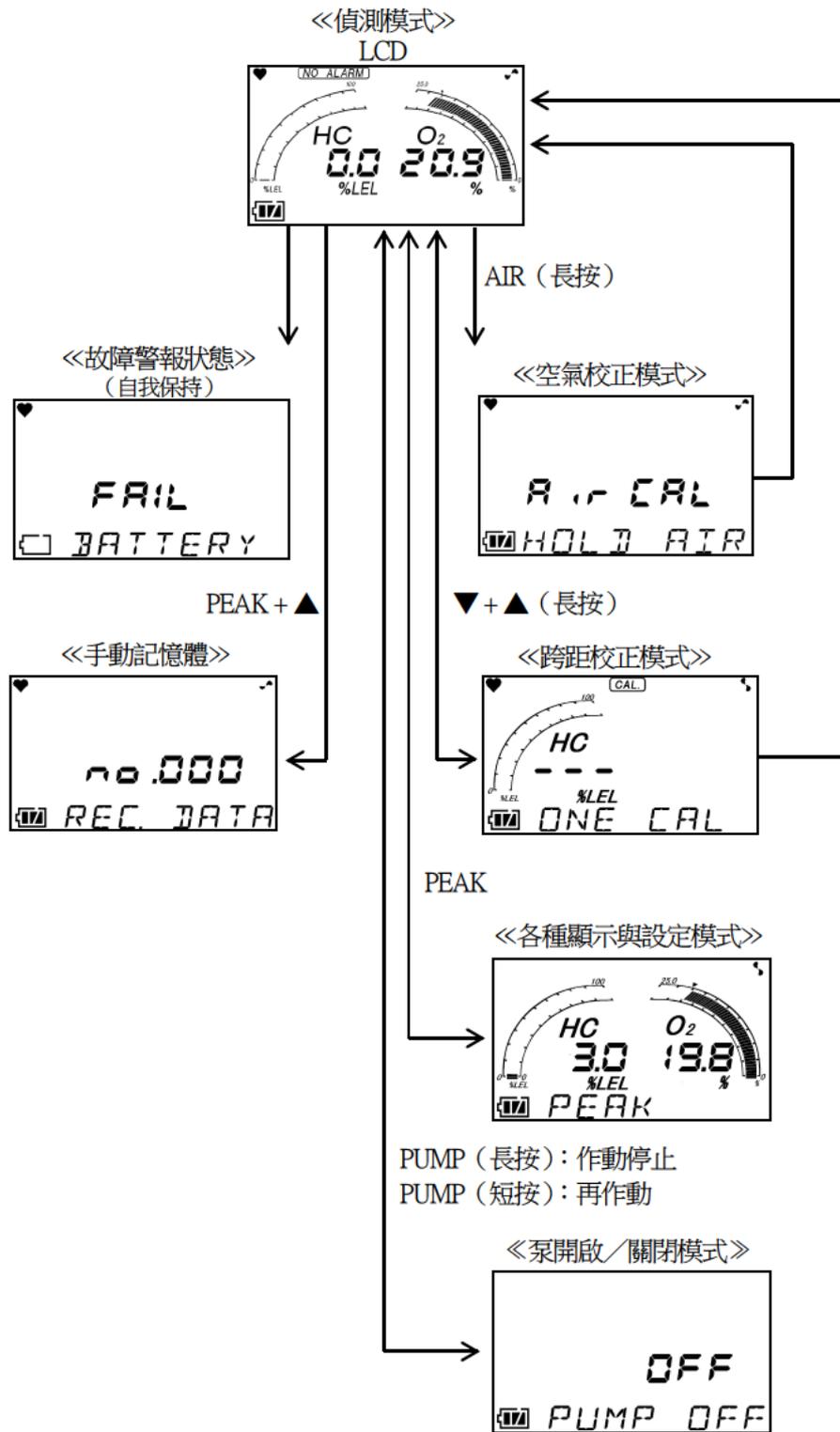
連接到氣體吸入口(GAS IN)側時，請按壓直到發出「咔嚓」聲牢固連接。

▲ 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，應徒手擰緊，請勿用工具擰緊。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

長按 POWER 鍵 (3 秒以上)，可接通電源。

經過自動遷移及自我診斷日期時間、電源電壓等顯示後，變成偵測模式。

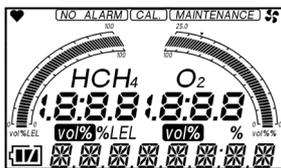
《開機流程》

長按 POWER 鍵 (3 秒以上)



LCD 全部亮燈

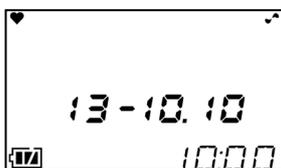
LCD 顯示



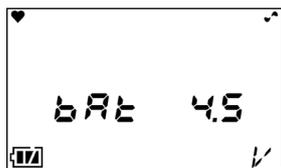
※長按直到警報指示燈亮燈及蜂鳴器響鳴1次(嗶-)為止。



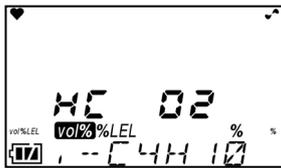
日期時間顯示



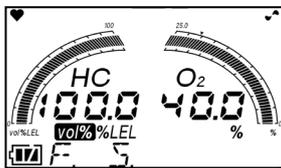
電池電壓顯示



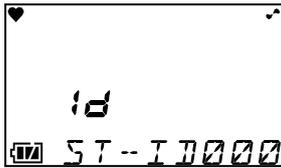
氣體名稱顯示



測量極限顯示

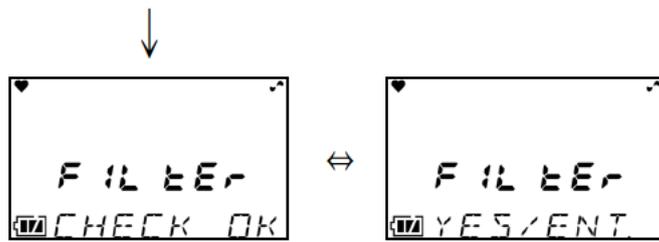


ID 顯示



過濾器連接檢查

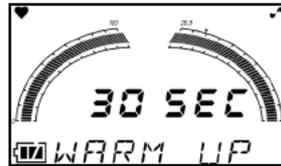
檢查過濾器的連接，按下 ENTER 鍵。



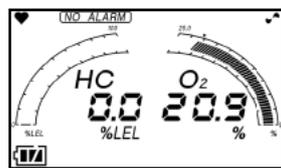
※如上圖模樣交互顯示檢查畫面直到檢查完成。

暖機操作

暖機操作約 30 秒鐘。
畫面中央所顯示的數字倒數計時。



偵測模式



※蜂鳴器鳴響 2 次（嗶 - 嗶 -）。

▲ 注意

啟動後，進行氣體偵測前請實施空氣校正。（參照「4.7. 空氣校正」）

* 注記

- 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。請按下▼鍵。感測器異常警報暫時解除，僅感測器有異常的氣體濃度顯示[— —]，雖然又可開始偵測，請立即聯繫銷售店或者最近的本公司營業所。感測器有異常的氣體無法偵測。但若全部的感測器都有異常時，則無法解除警報。
- 內建時鐘有異常時，會發出故障警報[FAIL CLOCK]。請按下▼鍵。故障警報暫時解除，在時鐘日期時間存在偏差的狀態下直接開始測量。

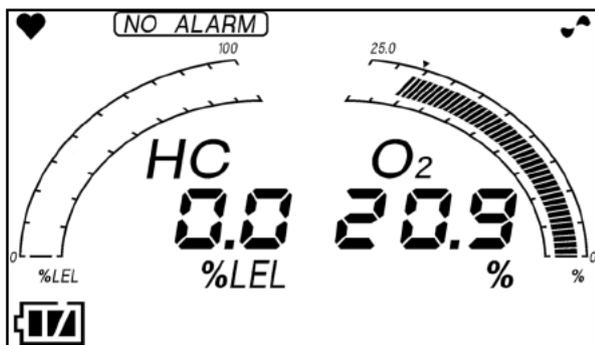
* 註記

在低溫環境下，泵可能需要暖機。
此時電池電壓顯示後成為右圖顯示模樣（最多 60 秒）。



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

可燃性氣體濃度 : 0.0 %LEL

氧氣濃度 : 20.9 %

電池餘量 : 餘量充足

※關於可燃性氣體濃度顯示

HC：換算成異丁烷顯示

▲ 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。
- 有可能會排出高濃度（LEL 以上）氣體。請絕對不要靠近火源。
- 不可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。

▲ 警告

- 在製造上確保本儀器在大氣壓力下抽取周圍的氣體。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，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校正時，請確認環境空氣為新鮮空氣後再進行。如果有雜質氣體，則無法正確地校正，而當氣體洩漏時導致危險。
- 在已經有發出氣體警報時會相當危險。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。
- 若發出電池電壓下降警報，則不可進行氣體偵測。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 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，將會是氧氣感測器的壽命變短的原因。

* 注記

- 低溫度環境下，電池在性能上、使用時間均會縮短。
- 在低溫度環境下，會有液晶顯示速度反應變慢的情況。
- 吸入高於%LEL 的高濃度可燃性氣體時，由於會吸附到氣體採集管、氣體採集棒等，因而在管內有可能會殘留氣體。吸入高濃度可燃性氣體後，請務必進行清除，去除吸附氣體（吸入新鮮空氣，並確認讀值為零）。另外，如在完全清除前進行空氣調節，有可能不能正確調節，進而影響測量。在這種情況下，只要拆下氣體採集管進行空氣校正，就可防止校正不良的情況。

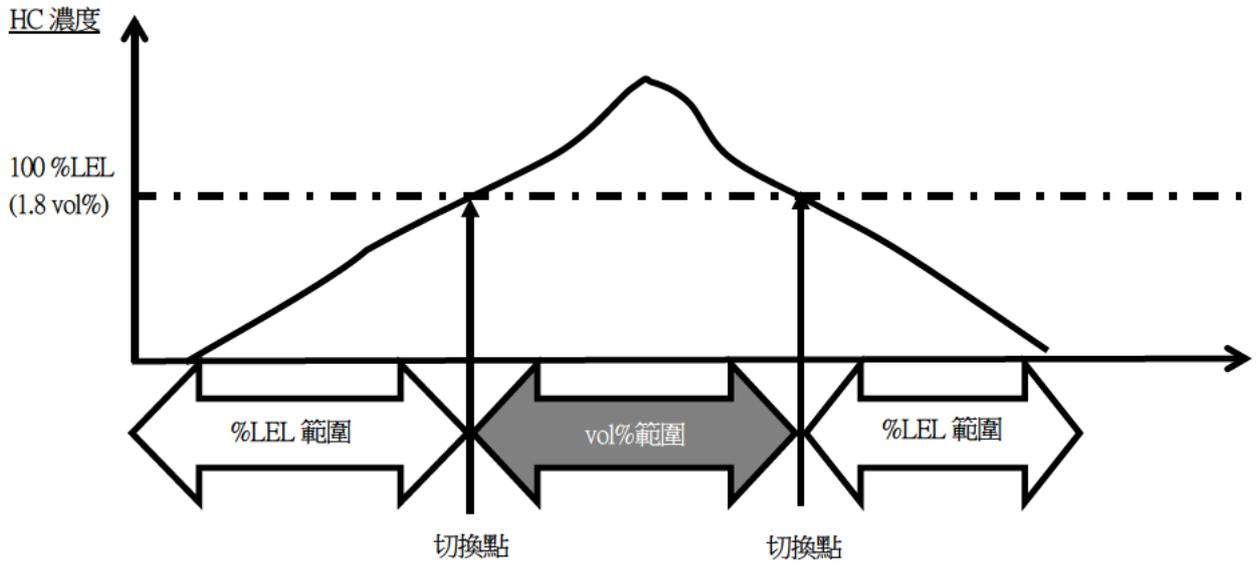
* 註記

<關於自動範圍切換點>

偵測到的可燃性氣體濃度超過 100%LEL，則會自動切換成 vol%範圍。如果濃度再次下降回來，將返回到 %LEL 範圍內。以下是切換時機的範例

自動範圍的氣體濃度和範圍切換時機圖

①HC

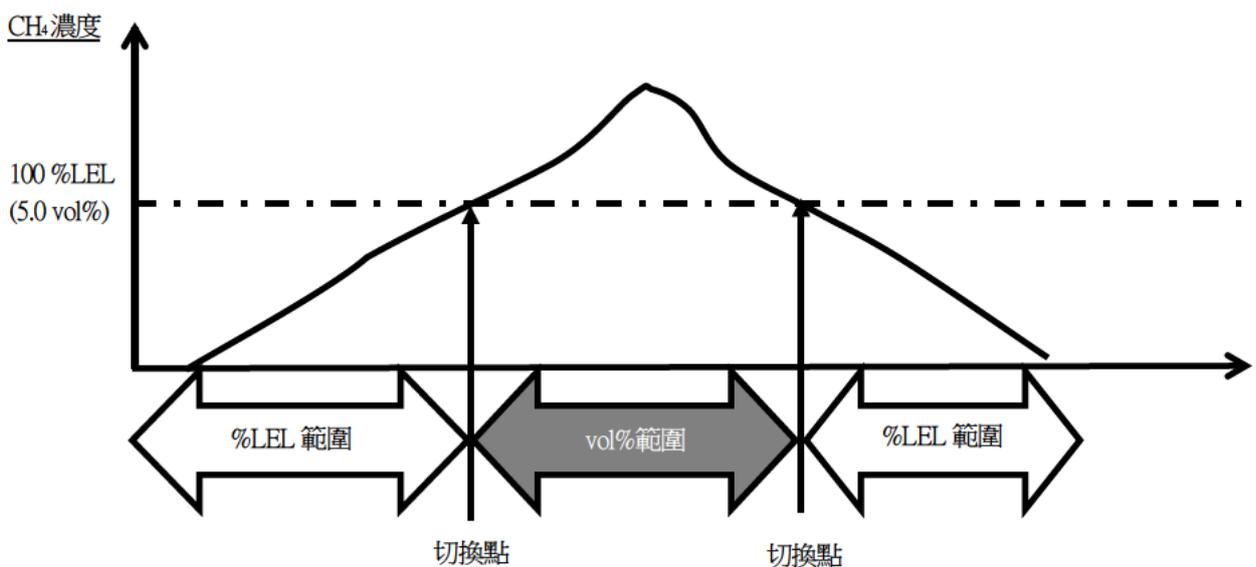


※關於可燃性氣體濃度顯示

HC：換算成異丁烷顯示。

範圍切換點為氣體的爆炸下限值。若為 HC 的話是 1.8 vol%。

②CH₄



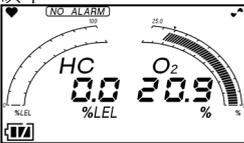
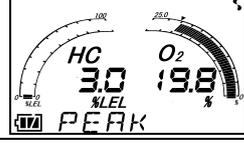
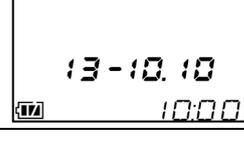
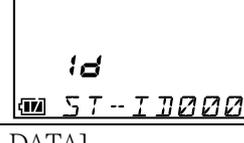
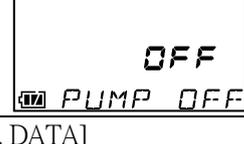
※關於可燃性氣體濃度顯示

CH₄：甲烷

範圍切換點為氣體的爆炸下限值。若為 CH₄ 的話是 5.0 vol%。

4-6. 關於各種模式

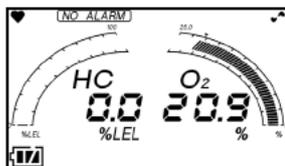
以下說明各種模式。

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] 	顯示從接通電源到當前這一段時間內測量過程中的最高濃度（氧氣顯示為最低濃度）。
	測量極限顯示/ 警報設定值顯示/ 警報測試 【選配設定】	[ALARM-P] 	※氣體警報功能為選配設定。
	時鐘顯示		顯示現在時刻。
	ID 顯示	[ID] 	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。
泵關閉模式	—	[PUMP OFF] 	可開啟/關閉泵作動。
手動記憶體	—	[REC. DATA] 	可以記錄任意瞬間讀值。

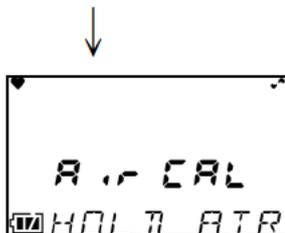
4-7. 空氣校正模式

偵測模式

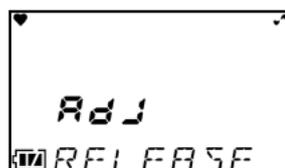
長按 AIR 鍵。



若持續按著 AIR 鍵，則顯示 [Adj HOLD AIR]。

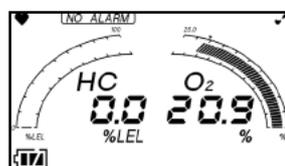


顯示 [RELEASE] 後，鬆開 AIR 鍵。



偵測模式

正常空氣校正後，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。如果有雜質氣體，則無法正確地校正，而當氣體洩漏時導致危險。

注意

- 請在接近使用環境的壓力、溫度濕度條件下，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，請在接通電源的狀態下，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

- 若空氣校正失敗，會顯示 [FAIL AIR CAL]，並且顯示不良的氣體感測器名稱。
- 按下 ▼ 鍵解除故障警報（校正不良）。警報解除後，顯示校正前的讀值。



HC 感測器不良的情形

4-8. 各種顯示/設定模式

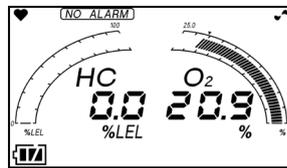
在此模式下可更改各種顯示及各種設定等。
每按一次 PEAK 鍵可按順序顯示各種畫面。

* 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。

偵測模式

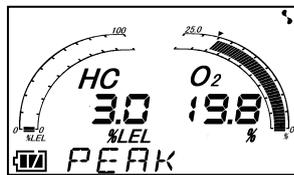
LCD 顯示



各種顯示設定模式

峰值顯示

顯示從接通電源到當前這一段時間內測量過程中的最高濃度（氧氣為最低濃度）。



測量極限顯示/警報設定值顯示/警報測試

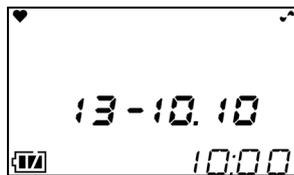
【選配設定】



※氣體警報功能為選配設定。

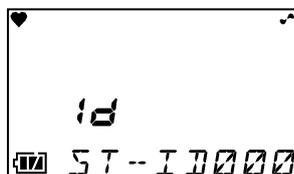


時鐘顯示



ID 顯示/選擇

如預先註冊了 ID，會顯示 ID。此外還可選擇 ID。



→ ID 顯示/選擇
ENTER 鍵 ⇒P23



日誌資料顯示

可顯示用手動記憶體記錄的濃度資料。



→ 日誌資料顯示
ENTER 鍵 ⇒P24

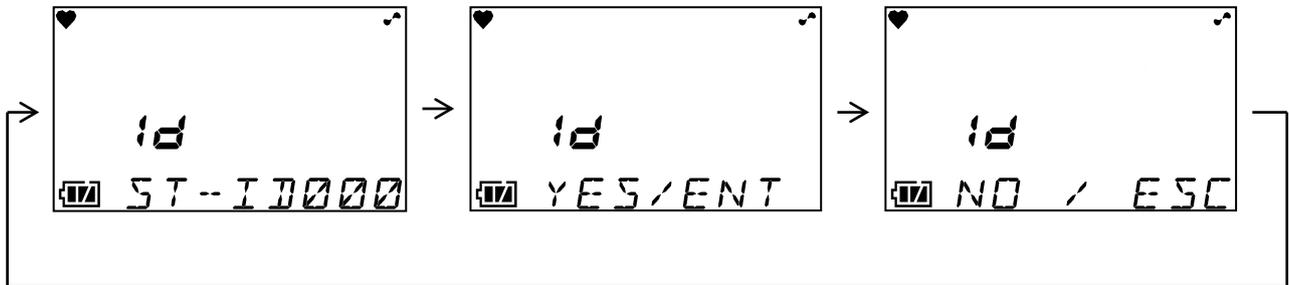


前往偵測模式

<ID 顯示/選擇[ID SELECT]>

可顯示/選擇預先註冊的 ID。

- ①按下 PEAK 鍵，從各種顯示與設定選單選擇 ID 顯示/選擇。
本儀器是依序顯示以下畫面。

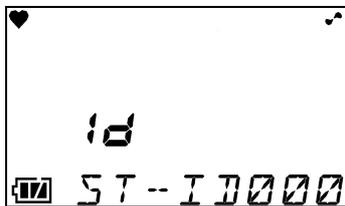


- ②如要設定與選擇 ID 時，請按下 ENTER 鍵。

* 注記

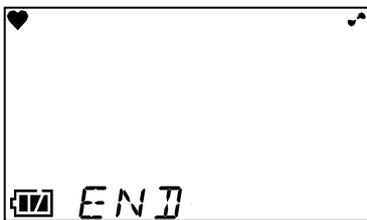
- 不設定或選擇 ID 時，只要按下 ESC 鍵，就可返回各種顯示與設定選單。
- 本儀器如未指定，則註冊為 ST-ID000 - ST-ID127 的 ID。
- 必須有數據記錄管理程式（選配件），才能進行 ID 的註冊與變更。請聯繫銷售店或本公司營業所。

- 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 - 127)。



顯示例

- ④按下 ENTER 鍵。
- ⑤如顯示 END，就會完成設定。



返回各種顯示/設定模式選單。

在完成⑤後，按住 PEAK 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 PEAK 鍵，從各種顯示、設定選單選擇日誌資料顯示。
本儀器是依序顯示以下畫面。



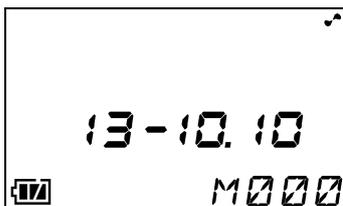
- ②如要顯示日誌資料，按下 ENTER 鍵。

* 註記

如不顯示日誌資料，只要按下 ESC 鍵就會返回各種顯示設定選單。

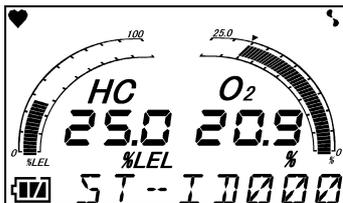
- ③每按一次▲鍵或▼鍵，按順序顯示日誌資料選單。

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。



顯示例

- ④按下 ENTER 鍵，則顯示選擇的日誌資料。



顯示例

- 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。

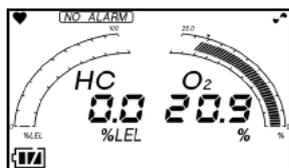
- ⑥結束後，按住 PEAK 鍵直到返回偵測模式。

4-9. 泵 關閉模式

此模式下，可單獨停止泵的作動。

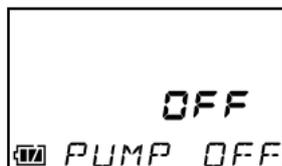
偵測模式

長按 PUMP 鍵 (3 秒以上)，
可單獨停止泵的作動。



泵 關閉模式

僅停止泵的作動。
短按 PUMP 鍵，可再啟動泵。



警告

- 泵關閉時(PUMP OFF)，在任何情況下也不會發出警報。
- 不會從泵關閉(PUMP OFF)，自動返回到偵測模式。

* 註記

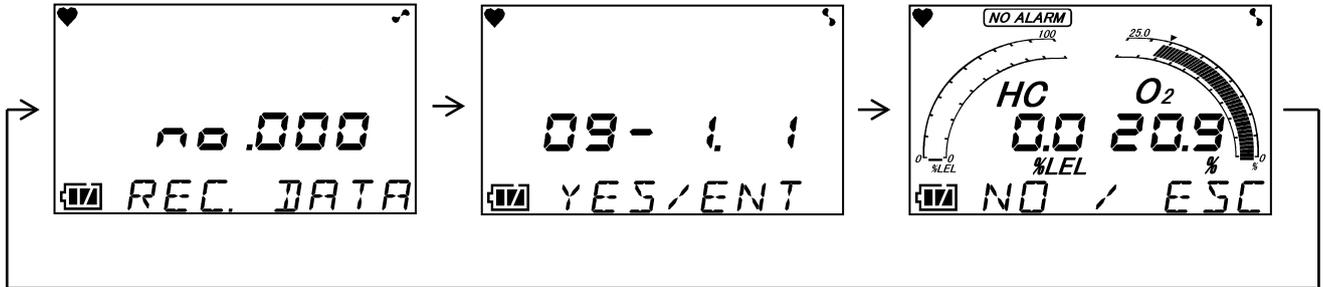
在泵作動停止期間，每經過約3分鐘峰鳴器鳴響2次(嗶-嗶)。

4-10. 手動記憶體

可以記錄測量中的任意瞬時讀值。

資料最多可記錄達 256 筆資料。如資料記錄數達到最大值，會從最舊的資料開始覆蓋。

①偵測模式中，同時按下 PEAK 鍵與▲鍵（1 秒左右），則進入手動模式。本儀器是依序顯示以下畫面。



* 註記

- 在畫面上按順序顯示儲存編號、日期時間、瞬時讀值。記錄時，請進入下一步。此時還未記錄。如不記錄的情況下，只要按下 ESC 鍵，就會返回偵測模式。
- 若按下 PEAK 鍵與▲鍵的時間點不同步，而顯示各種顯示/設定模式或空氣校正模式畫面時，只需鬆開兩按鍵重新操作即可。

②按下 ENTER 鍵。記錄按下 ENTER 鍵當時的日期時間與瞬間讀值。

③如顯示[END]，就完成記錄。



自動返回偵測模式。

4-11. 結束方法

測量後吸入新鮮空氣，顯示歸零（氧氣為 20.9%）後，請長按 POWER 鍵直到電源關閉。

* 注記

斷開電源時，如果顯示非零，而要對本儀器內部進行清潔時，會進行最長 30 秒的清洗作動。



5. 各種作動及功能

5-1. 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。《自我保持作動》

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、故障時常發生時，請盡速聯繫銷售店或最近的本公司營業所。

<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 秒的間歇鳴響。 嗶嗶 - 嗶嗶 -



顯示例

▲ 注意

- 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，即可解除警報。
- 當發出流量下降警報時，除上述警報作動外，也停止泵的作動以進行保護。
請關閉電源，務必處理堵塞原因後再按下 RESET 鍵。若吸入水等卻未處理就按下 RESET 鍵，警報會暫時解除，並重新啟動泵。因此使水進入主機內部，則會導致故障。

* 注記

有關故障內容詳情（錯誤訊息），請參照「8. 故障排除」。

5-2. 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。當使用本功能時，請聯繫銷售店或最近的本公司營業所。

* 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。請聯繫銷售店或最近的本公司營業所。

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：為維持保安機器的性能，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
確認電池餘量	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（氧氣儀為 20.9 vol%）。讀值有偏差時，請先確認周圍無雜質氣體，再進行空氣校正。	○	○	○
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。	○	○	○
氣體靈敏度調整	請使用校正用氣體進行靈敏度調整。	—	—	○

<關於保養服務>

- 本公司提供包括氣體靈敏性調整等的定期檢查、調整、維護等相關服務。
要製作校正用氣體時，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。詳細資訊請聯繫附近的銷售店或最近的本公司營業所。

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（氧氣儀為 20.9 vol%）。
讀值有偏差時，請先確認周圍無雜質氣體，再進行空氣校正。
- 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。
- 氣體靈敏度調整：使用校正用氣體校正靈敏度。
- 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。
- 劣化零件的更換：更換感測器、過濾器、泵等劣化的零件。

6-2. 氣體校正

請用校正用氣體，每6個月進行一次以上的感測器的氣體靈敏度調整。

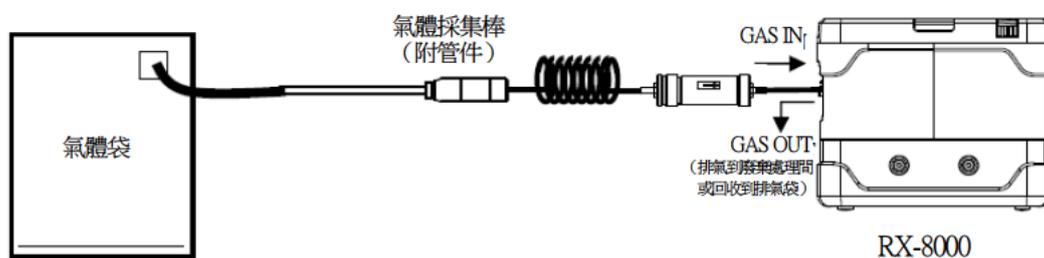
進行氣體偵測靈敏度調整時，需要專用器具及校正用氣體，因此請委託銷售店或本公司營業所進行。

<準備設備>

- 校正用氣體（%LEL 用低濃度可燃性氣體及 vol% 用高濃度可燃性氣體）
- 校正用氣體（O₂ 用氧氣氣體）
- 氣體袋套裝（%LEL 用及 vol% 用）
- 氣體袋套裝（O₂ 用）

<連接>

進行跨度調整時，請按以下方式連接裝置。



⚠ 警告

關於跨距校正用氣體

由於跨距校正用氣體內使用具危險性的氣體（可燃性，缺氧等），所以處理氣體及與其相關器具要十分留意。
※絕對不可吸到氣體，氣體袋等不可有開孔等。

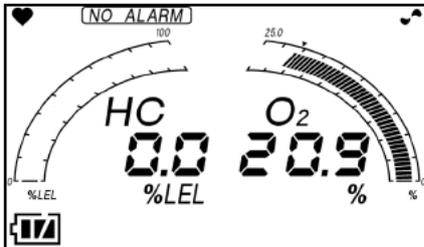
關於氣體校正場所

- 請於未使用矽、有機溶劑、噴劑罐之氣體等的場所進行。
- 請於常溫且變動較小（±5℃以內）的室內進行。
- 跨度調整作業時，務必於廢棄處理間進行，或將校正用氣體回收於排氣袋。

<氣體靈敏度調整>

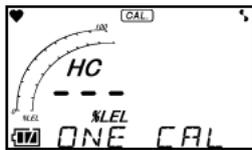
按照以下步驟調整氣體靈敏度。

- ①準備跨距校正用氣體（%LEL 用、vol%用及 O₂用）及氣體袋套裝。
- ②將過濾管、氣體採集管等拆下，讓氣體袋可直接連接氣體吸入口(GAS IN)。
- ③確認狀態為偵測模式。

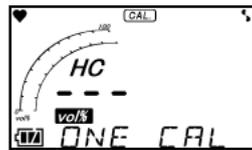


偵測模式

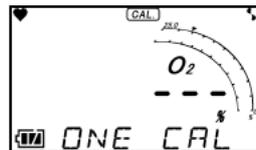
- ④進行空氣校正。(參照「4.7. 空氣校正」)
- ⑤由各氣體袋採集各跨距校正用氣體。
- ⑥同時按著▲及▼鍵（1秒左右），進入跨度調整模式([ONE CAL])。



HC %LEL 調整



HC vol%調整



O₂調整



ESCAPE

警告

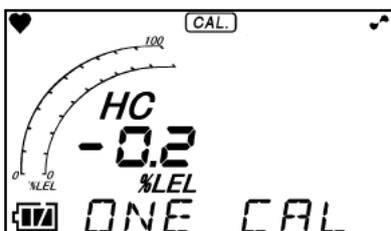
請於調整完成後務必返回偵測模式。
(若繼續留在定期檢查模式，將不會自動返回偵測模式。)

* 註記

- 若按下▲鍵與▼鍵的時間點不同步，而顯示空氣校正模式畫面時，只需鬆開兩按鍵重新操作即可。
- 在全幅調整模式內，透過▲或▼鍵選擇調整的濃度顯示。
- 如要中途中止操作時，可按下 ESC 鍵。
- 欲從全幅調整模式返回偵測模式時，選擇[ESCAPE]並按下 ENTER 鍵。

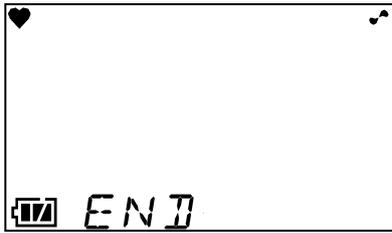
- ⑦透過▲鍵或▼鍵，選擇[HC %LEL]。

按下 ENTER 鍵，進入 HC%LEL 跨度調整模式。※濃度顯示呈閃爍。



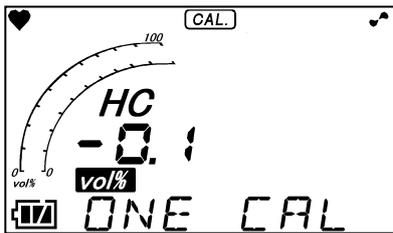
⑧將採集了%LEL 用的跨距校正用氣體的氣體袋連接到氣體吸入口，將氣體導入本儀器。等待濃度顯示值穩定。

⑨穩定後，透過▲或▼鍵將濃度顯示值調整到跨距校正用氣體濃度值。按下 ENTER 鍵確定。如顯示[END]，即完成 HC %LEL 跨度調整。取下氣體袋。



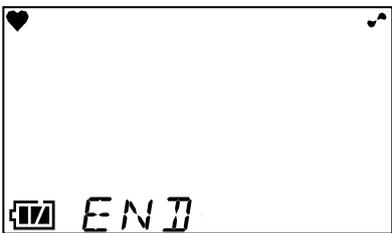
⑩接著透過▲鍵或▼鍵，選擇[HC vol%]。

按下 ENTER 鍵，進入 HC vol%跨度調整模式。※濃度顯示呈閃爍。



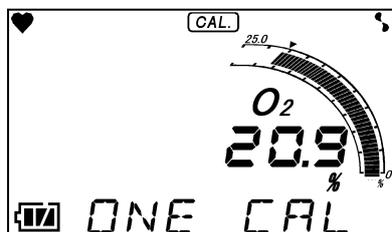
⑪將採集了 vol%用的跨距校正用氣體的氣體袋連接到氣體吸入口，將氣體導入本儀器。等待濃度顯示值穩定。

⑫穩定後，透過▲或▼鍵將濃度顯示值調整到跨距校正用氣體濃度值。按下 ENTER 鍵確定。如顯示[END]，即完成 HC vol% 跨度調整。取下氣體袋。



⑬接著透過▲鍵或▼鍵選擇[O₂]。

按下 ENTER 鍵，進入 O₂跨度調整模式。※濃度顯示呈閃爍。



⑭將採集了 O₂ 用的跨距校正用氣體的氣體袋連接到氣體吸入口，將氣體導入本儀器。等待濃度顯示值穩定。

⑮穩定後，透過▲或▼鍵將濃度顯示值調整到跨距校正用氣體濃度值。按下 ENTER 鍵確定。如顯示[END]，即完成 O₂ 跨度調整。取下氣體袋。



⑯透過▲鍵或▼鍵選擇[ESCAPE]。

按下 ENTER 鍵，返回偵測模式。完成氣體校正。

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1年）的規定，需要定期更換。

進行氣體靈敏度調整時，如果出現無法調整、或是空氣校正後讀值無法恢復、讀值不穩等現象，這顯示感測器已達到使用壽命。請委託銷售店或者最近的本公司營業所。此外，可燃性氣體感測器的建議更換週期為5年、氧氣感測器的建議更換週期為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。

氣體採集棒

氣體採集棒內嵌有粉塵過濾器。特別在吸水或流量下降時，或是明顯變髒時，請務必更換。

①逆時鐘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。

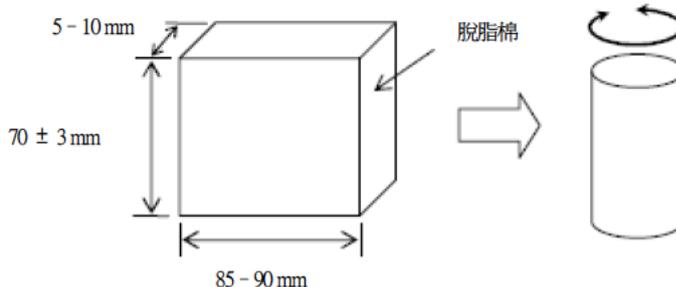
* 註記

請勿使用非本公司指定的過濾器。

過濾器管 (CF-8385)

更換脫脂棉

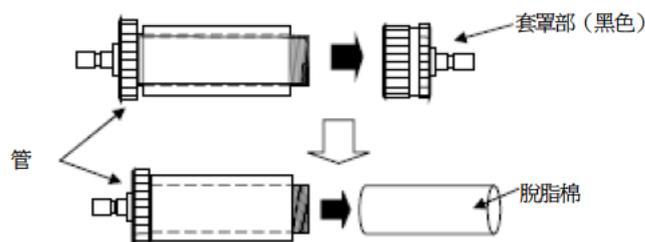
①將脫脂棉裁切成下述尺寸（約 1.3 g），捲成圓形。



②鬆開取下套罩部。

③更換脫脂棉。

※請確保完全填塞管與脫脂棉之間間隙。

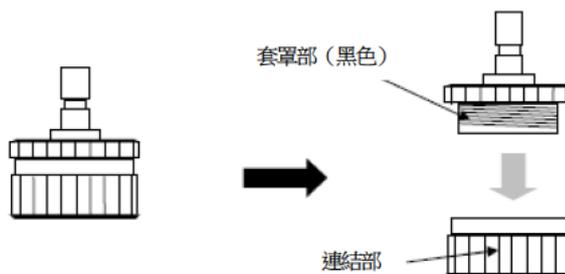


④將套罩部（黑色）依原樣裝回。

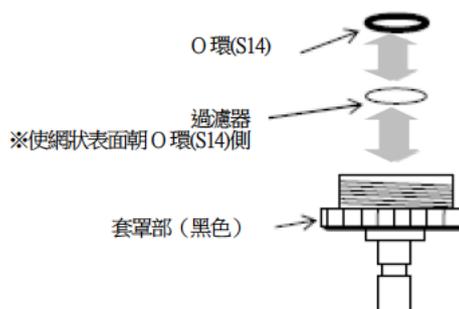
過濾器管 (CF-8385)

防水過濾器的更換

①鬆開取下套罩部（黑色）。



②如右圖，將過濾器從套罩部（黑色）取出，並更換新的防水過濾器。



③將套罩部（黑色）依原樣裝回。

<定期更換零件的更換>

建議的定期更換零件一覽表

名稱	檢查週期	更換週期	數量 (個/台)	備考
內部過濾器	6個月	6個月 - 1年	1	※
粉塵過濾器（氣體採集棒用）	6個月	6個月 - 1年	1	零件編號 4181 9573 10
防水過濾器（過濾器管用 10 片裝）	6個月	6個月 - 1年	1	零件編號 4777 9022 50
脫脂棉（過濾器管用 25 g 裝）	6個月	6個月 - 1年	1.3 g	零件編號 1879 0011 10
管類	6個月	3-8年	1 式	※
可燃性氣體感測器 (DE-3123-4 或 DE-3113-13)	6個月	5年	1	※
氧氣感測器 (OS-BM1)	6個月	1年	1	※
泵單元(RP-11)	6個月	1-2年	1	※
鋰離子電池組 (BUL-8000(R)或 BUL-8000(R1)用)	—	2年	1 式	※
墊圈類	—	—	1	充放電約 500 次※
鹼性電池	—	—	3	3 號

※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。請委託銷售店或者最近的本公司營業所。

* 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。更換時間視日常檢查與定期檢查的結果而有所變動。

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

若有收納製品的梱包箱，請將其放入並保管。

無梱包箱時，保管時請避免灰塵等。

警告

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，感測器也要隨時保持通電。因此，保管時需要裝入乾電池。

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）。若不進行運作，可能造成泵的馬達內部的潤滑油固化而無法作動。

* 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，有可能會導致電池壽命縮短，電池提前劣化。

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。需進行包含氣體校正的再調整時，請聯繫銷售店或最近的本公司營業所。

7-3. 產品的廢棄

- 要將本儀器廢棄處理時，請根據當地法律規定產業廢棄物（不可燃物）等，妥善處置本儀器。

警告

• 伽凡尼電池式感測器中填有電解液，所以絕對不要將其分解。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. 啟動準備」，進行卸除。

使用 BUL-8000(R)，BUL-8000(R1)時

型號	種類
BUL-8000(R) BUL-8000(R1)	鋰離子電池

* 註記

- BUL-8000(R)，BUL-8000(R1)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。是本章節內未記載的故障狀況，或經多次操作仍無法改善時，請聯繫銷售店或最近的本公司營業所。

<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	鋰離子電池單元時：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顆新電池。
	按電源鍵的時間短	接通電源時，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	請確認電池單元是否正確安裝到了主機。
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。
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。（僅在電源接通時按下 RESET 鍵，除了發生故障的感測器外，其他氣體可以使用。）
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，在非危險場所進行電池電池單元的充電。
		乾電池單元時：請斷開電源，在非危險場所更換新電池。
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。
	低溫下接通電源或長期間未使用	請反覆接通電源嘗試。泵可能會開始作動。
	泵劣化	請委託銷售店或者最近的本公司營業所更換泵。
無法進行空氣校正 [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。請委託銷售店或最近的本公司營業所進行維修。
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 轉接器的插座及插孔。
	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	請進行空氣校正。
	存在干擾氣體	請確認有無溶劑等干擾氣體, 並適當處置。
	緩慢洩漏	偵測對象氣體可能發生微量洩漏(緩慢洩漏)。放置不理可能會處於危險的狀態之中。
	環境的變化	請進行空氣校正。 尤其是伽凡尼電池式會受氣壓的影響。
應答延遲	粉塵過濾器的堵塞	請更換粉塵過濾器。
	氣體採集管彎折或堵塞	請修復有問題的部位。
	氣體採集管內發生結露	請修復有問題的部位。
	感測器靈敏度劣化	請更換為新的感測器。
無法進行靈敏度調整	關於跨距校正用氣體濃度不適當	請使用適當的跨距校正用氣體。
	感測器靈敏度劣化	請更換為新的感測器。

9. 產品規格

9-1. 規格一覽

偵測原理	伽凡尼電池式(OS)	非分散型紅外線式(RI)
偵測對象氣體	氧氣(O ₂)	可燃性氣體(HC ^{*1} 或CH ₄) ^{*5}
偵測範圍 <參考濃度值>	0 - 25 vol% <~40 vol%>	0 - 100 %LEL/~100 vol%
顯示解析度	0.1 vol%	0.5 %LEL(0 - 100 %LEL)/0.5 vol%(~100 vol%)
讀值精度(在同樣條件下)	±0.7 vol%以內	±5 %LEL以內(0-100%LEL) ±5 vol%以內或讀值的±10 % (~100 vol%)
回應時間(同一條件下)	90 %在20秒以內回應 ^{*2,*3}	90 %在30秒以內回應 ^{*2,*3}
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	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)	
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	指示燈閃爍/蜂鳴器斷續/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	專用鋰離子電池單元【BUL-8000(R), BUL-8000(R1)】 或專用乾電池單元<3號鹼性電池 ^{*4} × 3顆>【BUD-8000(R)】	
連續使用時間	BUL-8000(R), BUL-8000(R1) : 約15小時 (於25 °C、無警報、無照明且充飽電的情況下) BUD-8000(R) : 約10小時 (於25 °C、無警報且無照明的情況下)	
使用溫度範圍	-20 - +50 °C	
使用濕度範圍	95 %RH以下 (未結露)	
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 II C T4 X(TIIS) II 1G Ex ia II C T4 Ga(ATEX) Ex ia II C T4 Ga(IECEX)	
防爆檢定合格編號	第 TC20782 號(TIIS)/DEKRA 13ATEX0228(DEKRA/ATEX)/IECEX DEK 13.0091(IECEX)	
外型尺寸	約154 (W) × 81 (H) × 127 (D) mm (不包含突起部分)	
重量	約1.1 kg (使用BUL-8000(R), BUL-8000(R1)時) / 約1.0 kg (使用BUD-8000(R)時)	

※1 可燃性氣體濃度顯示 HC為異丁烷換算顯示。

※2 從主機氣體吸入口導入氣體時。

※3 由氣體採集管(30 m) (選配品) 的前端導入氣體時, 90 %在2分鐘以內回應。

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

※5 請參照校正係數表以替換為其他氣體。出廠時已設定為CH₄或HC任一項 (訂貨時指定)。

9-2. 配件一覽

標準配件	<ul style="list-style-type: none"> • 鋰離子電池單元(BUL-8000(R) , BUL-8000(R1)) 或乾電池單元(BUD-8000(R)) : 1 個 (安裝於主機) • 充電用 AC 轉接器 : 1 個 (鋰電池單元規格的情況) • 3 號鹼性電池 : 3 顆 (安裝於主機) (乾電池單元規格的情況) • 氣體採集棒以及氣體採集管 : 1 個 • 過濾器管(CF-8385) : 1 個 • 轉接管 : 1 個 • 肩帶夾具 : 1 個 • 過濾器管固定帶 : 1 個 • 使用說明書 • 產品保固書
特別配件	<ul style="list-style-type: none"> • 氣體袋套裝 (1L 綠色 可燃性氣體 %LEL 用) • 氣體袋套裝 (1L 橘色 可燃性氣體 vol%用) • 氣體袋套裝 (2L 黑色 N₂用) • 捕集過濾器 • 需求流量閥 • 全幅校正氣體罐 (0.6 L N₂:99.9 vol%以上) • 全幅校正氣體罐 (0.6 L i-C₄H₁₀:約 50 %LEL) • 全幅校正氣體罐 (0.6 L i-C₄H₁₀:約 10 vol%) • 全幅校正氣體罐 (0.6 L CH₄:約 70 %LEL) • 全幅校正氣體罐 (0.6 L CH₄:約 70 vol%) • 脫脂棉 (25 g 裝 · CF-8385 用) • AC 轉接器交換用插頭 (歐洲用圓形銷類型) • AC 轉接器交換用插頭 (英國用扁形銷類型) • AC 轉接器交換用插頭 (澳洲用八字形銷類型) • 防水過濾器 10 片組 (CF-8385 用) • 3 號鹼性電池 • 浮子式氣體採集器 • 皮套 • 採集棒支架 • 腰帶 • 乾電池單元(BUD-8000(R)) • 前端加重採樣管(30m) • 腰帶固定金屬件 • 鋁箱 (未符合 RoHs 規範) • 鋁箱 (符合 RoHs 規範) • 船用預備品箱 (金屬製, 未符合 RoHs 規範) • 數據記錄管理程式(SW-RX-8000) • 專用鋰離子電池單元(BUL-8000(R) , BUL-8000(R1)) • 充電用 AC 轉接器

10. 術語的定義

vol%	以體積的百分之1為單位表示氣體濃度。
LEL	爆炸下限英語「Lower Explosion Limit」的縮寫。 爆炸下限是指可燃性氣體與空氣混合，因點火而引起爆炸的最低濃度。

修訂記錄

版次	修訂內容	發行日期
0	初版(PT0-1199)	2021/2/1

Declaration of Conformity

We, **RIKEN KEIKI Co., Ltd.**

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

declare in our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name	:	Portable Gas Monitor
Model Name	:	RX-8000
Council Directives	:	EMC : 2014/30/EU
		ATEX : 2014/34/EU
		RoHS : 2011/65/EU
Applicable Standards	:	EMC : EN 50270:2015(Type2)
		ATEX : EN IEC 60079-0:2018 EN60079-11:2012
		RoHS : EN50581(2012)
Name and address of the ATEX Notified Body	:	DEKRA Certification B.V (NB 0344) Meander 1051, 6825 MJ Arnhem P.O.Box 5185,6802 ED Arnhem The Netherlands
Number of the EU type examination certificate	:	DEKRA 13ATEX0228
Name and address of the ATEX Auditing Organization	:	DNV GL Presafe AS (NB 2460) Veritasveien 3 1363 Høvik Norway
The Marking of the equipment or protective system shall include the following	:	II 1G Ex ia II C T4 Ga
Year to begin affixing CE Marking	:	2017
Place:	TOKYO, Japan	Signature: 
		Full name: Toshiyuki Takakura
Date:	Aug. 5, 2020	Title: Director, Quality control center