

小型氧氣監控儀  
OX-600  
使用說明書

**RIKEN KEIKI Co.,Ltd.**

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

Phone : +81-3-3966-1113

Fax : +81-3-3558-9110

E-mail : [intdept@rikenkeiki.co.jp](mailto:intdept@rikenkeiki.co.jp)

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

# 目錄

1 產品概要 .....	3
前言 .....	3
使用目的 .....	3
危險、警告、注意、註記的定義 .....	3
CE/UKCA 標誌規格的確認方法 .....	4
2 安全上的重要須知 .....	5
2-1. 危險事項 .....	5
2-2. 警告事項 .....	5
2-3. 注意事項 .....	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 .....	10
4 設定方法 .....	13
4-1. 設置相關注意事項 .....	13
4-2. 系統設計上的注意事項 .....	15
4-3. 主機的安裝 .....	17
4-4. 配線相關注意事項 .....	22
5 使用方法 .....	27
5-1. 使用前 .....	27
5-2. 開啓準備 .....	27
5-3. 接通電源 .....	27
5-4. 用戶模式 .....	29
5-5. 空氣校正 .....	30
5-6. 確認設定值 .....	31
5-7. 關閉電源 .....	33
6 警報作動與各種功能 .....	34
6-1. 氣體警報作動 .....	34
6-2. 故障警報作動 .....	39
6-3. 外部輸出作動 .....	39
6-4. 關於抑制功能 .....	41
6-5. 關於輔助電源的作動 .....	41
6-6. 補償處理功能 .....	42
6-7. 自動空氣校正功能 .....	42
7 保養檢查 .....	43
7-1. 檢查頻率與檢查項目 .....	43
7-2. 保養（定期檢查）模式 .....	45
7-3. 氣體靈敏度校正的準備 .....	50
7-4. 零位調整 .....	51
7-5. 跨度調整 .....	52
7-6. 環境設定 .....	53
7-7. 切換至使用者模式 .....	60
7-8. 消耗品 .....	60
8 關於保管及廢棄 .....	61
8-1. 保管或長期不使用時的處理方式 .....	61
8-2. 移設或重新使用時的處理方式 .....	61
8-3. 產品的廢棄 .....	62
9 故障排除 .....	63
10 產品規格 .....	65
10-1. 規格一覽 .....	65
11 附錄 .....	66
11-1. 伽凡尼電池式的偵測原理 .....	66
11-2. 術語的定義 .....	67

## 1

# 產品概要

## 前言

感謝您購買 OX-600 型小型氧氣監控儀(以下稱為「本儀器」)。請確認所購買的產品型號和本使用說明書的規格。

本使用說明書記載了本儀器的正確使用方法及規格。首次使用本儀器者及已經有過使用經驗者都請閱讀，在理解內容的基礎上，按照使用說明書的記載使用。

本使用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使用說明書的全部或部分內容。

因使用本儀器所造成的任何事故及損害，無論是否在保固期內，恕不進行賠償。  
請務必確認保固書中記載的保固規定。




## 使用目的

本儀器是小型氧氣監控儀，具有測量大氣中的氧氣，當濃度達到預先設定的濃度（警報設定值）時，透過蜂鳴器及 LCD 背光發出警報的功能。測量的氧氣濃度值顯示在 LCD 上，同時轉換成 4-20mA 或者 0-1V 的類比訊號輸出（乾電池規格只有 0-1V），發出氣體警報時，輸出 2 階段的氣體警報接點。

本儀器是以偵測缺氧為目的的安全保障機器，並非對氣體進行定量、定性分析、測量的分析儀。使用前請再次確認規格，根據目的正確進行測量。

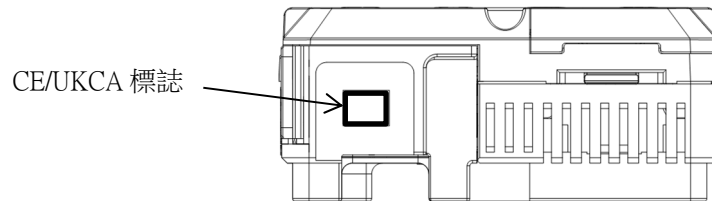
## 危險、警告、注意、註記的定義

為了安全並有效進行作業，本使用說明書中使用以下標題。

 <b>危險</b>	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」。
 <b>警告</b>	表示不當操作時「可能對身體、財物造成重大損害」。
 <b>注意</b>	表示不當操作時「可能對身體、財物造成輕微損害」。
<b>註記</b>	表示使用上的建議。

## CE/UKCA 標誌規格的確認方法

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。  
可透過產品上黏貼的以下標牌確認產品的規格。



CE/UKCA 標誌黏貼位置（主機底部）  
（僅限 DC 規格、乾電池規格）

## 2

# 安全上的重要須知

為了維持本儀器的性能以及安全使用，請遵守以下警告、注意事項。



## 警告

- 萬一發現本儀器異常，請迅速聯繫銷售店或最近的本公司營業所。有關就近的營業所資訊，請查閱本公司網頁。  
網頁 <https://www.rikenkeiki.co.jp/>

## 2-1. 危險事項



## 危險

- 本儀器為非防爆構造的機器。請絕對不要在超過爆炸下限的環境中偵測氣體。

## 2-2. 警告事項



## 警告

- 接通電源前，請務必確認電壓符合規定。使用不穩定的電源，可能會導致誤作動。
- 進行空氣校正時，請先確認周圍是新鮮的空氣。如果在有雜質氣體的狀態下進行，將無法準確進行空氣校正，實際發生缺氧時很危險。
- 請勿在有可燃性、爆炸性的氣體或蒸氣存在的場所使用本儀器。在如此般的環境下使本儀器運轉非常危險。
- 發出缺氧警報時十分危險。請依客戶判斷進行適當處理。
- 請依指定週期進行氣體靈敏度校正。
- 請勿在通常處於缺氧氛圍（18vol%以下）的場所安裝本儀器或遙控感測器。特別是感測器頻繁暴露在氧氣濃度 1vol% 以下的氛圍中時，可能無法顯示正確的讀值。
- 請勿與電源電纜、遙控感測器電纜和包含高頻/高電壓的電纜及其他儀器的電力電纜並聯配線。可能會導致誤作動。
- 與具高頻、高壓的電纜以及供電電纜交叉時，請使用垂直配線。
- 進行配線工程時，請勿對電纜施加拉扯、拉緊、扭曲等的應力。
- 請勿拆解或改造本儀器。否則將無法保證其性能。此外，未掌握設定內容就強行變更設定，可能會導致警報無法正常作動。請依據本使用說明書正確使用。

## 2-3. 注意事項



### 注意

- 請勿在本儀器周圍或電纜附近使用透過收發器等發射電波的機器。否則可能會影響偵測值。使用收發器等時，請在遠離本儀器之不受影響的地方使用。
- 如果關閉本儀器的電源不到 5 秒又重新開啟電源，有可能無法正常作動。
- 本儀器不是控制機器，本公司嚴格拒絕利用本儀器的外部輸出控制其他機器。
- 本儀器是維護安全用儀器。為確保安全，請務必實施定期檢查。如果不進行檢查而持續使用時，會使感測器的靈敏度改變而無法準確地進行氣體偵測。
- 請勿以尖銳的物品戳感測器及蜂鳴器口。否則可能會引發故障或破損，導致無法正確偵測。
- 請勿將水濺到本儀器。請勿將其安裝在可能會受潮的地方。本儀器非防水或防潮規格，因此可能導致故障。
- 本儀器是精密儀器。請勿使其受到強烈的碰撞或振動。
- 打開外殼進行配線等操作時，請勿觸摸內部零件。另外，配線時不要使電源電纜、遙控感測器電纜受力過大。
- 請勿遮蓋感測器的通風口。

## 3

# 產品的構成

## 3-1. 主機及標準配件

打開包裝箱，確認本儀器與配件。  
如有缺失，請聯繫銷售店或最近的本公司營業所。

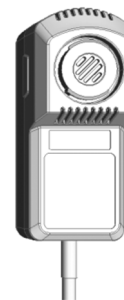
### 主機

本儀器的各部位名稱、功能及 LCD 顯示請參考「[3-2. 各部位名稱與功能](#)」(P.10)。

OX-600 主機



感測器單元（遙控規格）



### 註記

- 請在購買本儀器時，指定要採用內建感測器的類型，還是附帶感測器單元（遙控規格）的類型。
- 感測器與主機一體型的類型，不附帶感測器單元（遙控規格）。
- 遙控規格的電纜長度可以選擇 3m、5m、10m 或 20m。

## 標準配件

- AC 電源電纜 3.2m (1 條) ※僅限無 AC 規格輔助電源時配備
- 輔助電源用 AC 轉接器 (附電纜) 3.6m (1 條) ※僅限輔助電源規格時配備
- 十字孔盤頭小螺絲 (2 個)
- 十字孔圓木螺絲 (2 個)
- 使用說明書 (1 本)



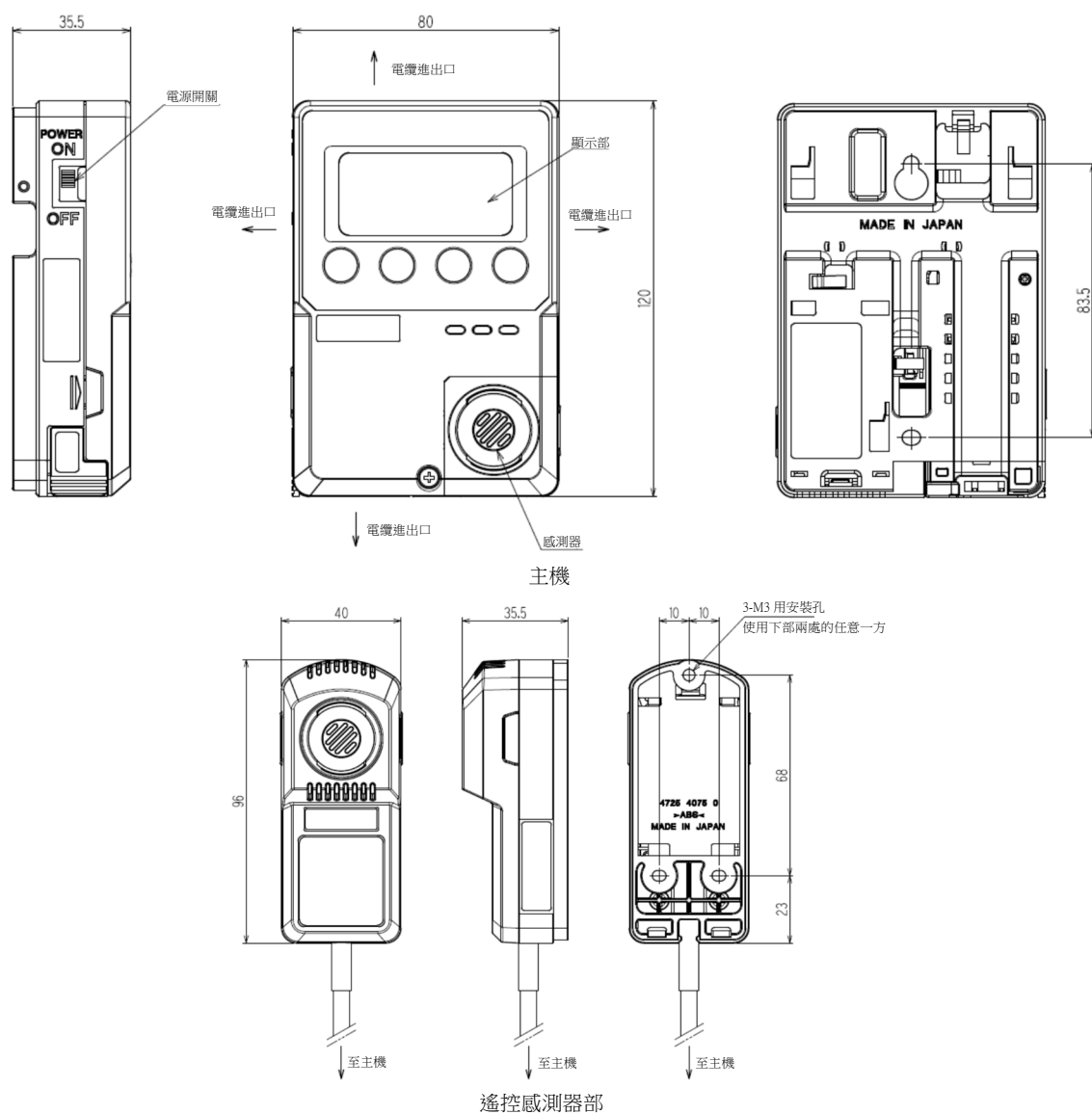
### 注意

- 主機及感測器單元 (遙控規格) 是精密儀器。安裝或拆卸主機及感測器單元時，請注意勿讓本儀器掉落。否則可能因掉落時的衝擊導致本儀器發揮不了本來的性能，或引發故障。

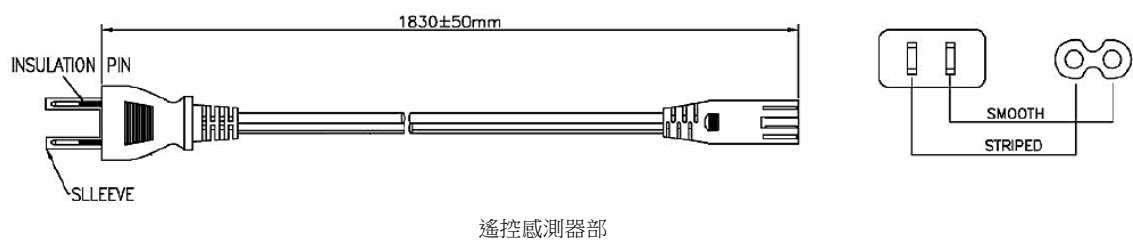
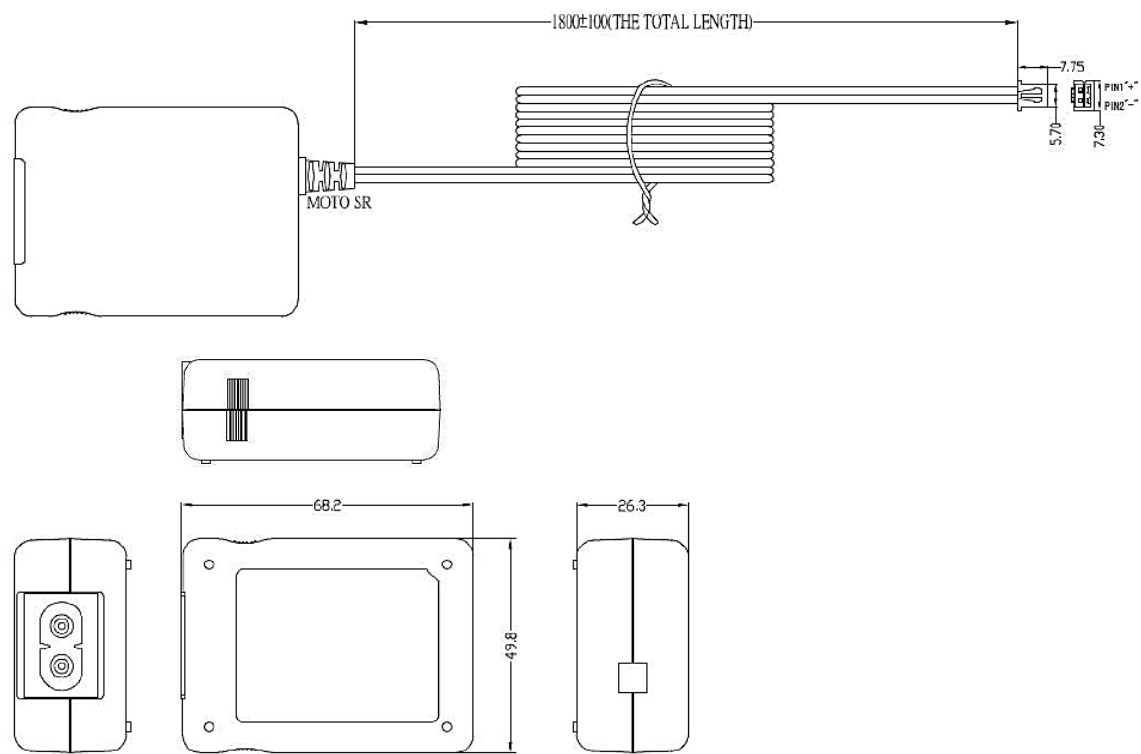
## 特別配件

- 安裝板 (1 個)
- 氣體校正蓋 (1 個)

## 外形圖







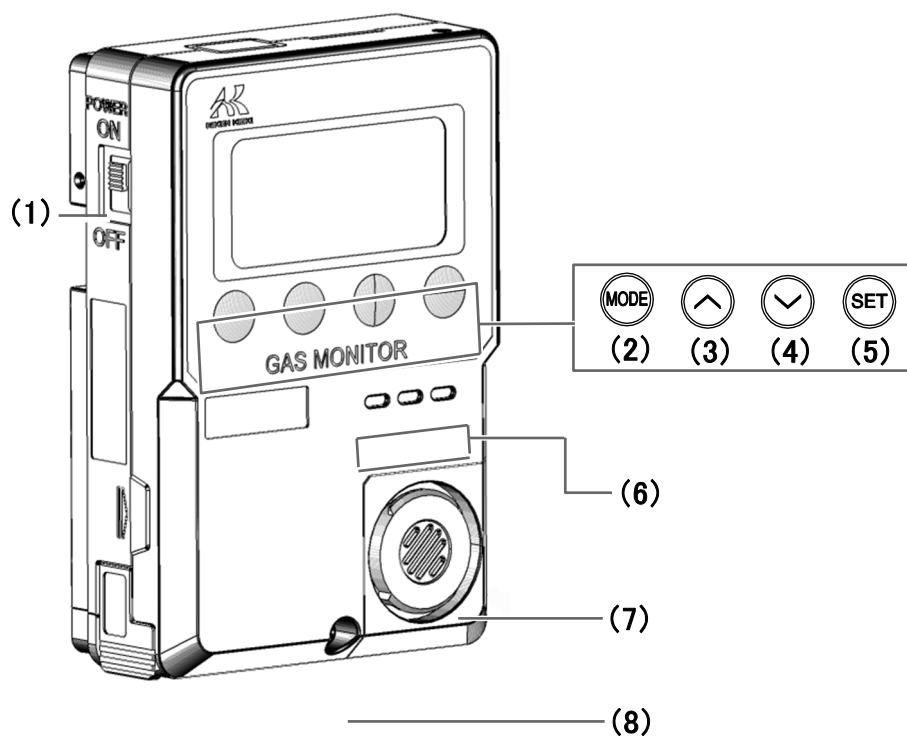
註記

- 請在購買本儀器時，指定是否採用配備輔助電源的規格。

## 3-2. 各部位名稱與功能

記載關於本儀器的各部位名稱與功能以及 LCD 顯示的內容。

### 主機

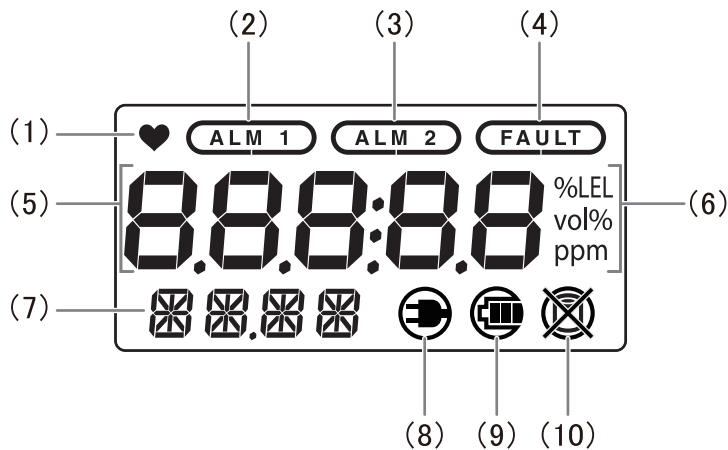


名稱	主要功能
(1) 電源開關	用於開/關電源。往上方滑動則電源啟動，往下方則電源關閉。
(2) MODE 按鍵	長按進入用戶模式。 另外，設定時按該按鍵，可用作取消或跳過。
(3) ^ 按鍵	用於設定時的畫面切換、增加輸入的數值。
(4) V 按鍵	用於設定時的畫面切換、減少輸入的數值。
(5) SET 按鍵	在設定時當作確定使用。
(6) 蜂鳴器口	操作音和判斷音的發出口。(請勿遮蓋。)
(7) 感測器	偵測出偵測對象氣體。蓋內有感測器。
(8) 螺絲	鬆開此螺絲，可打開外殼。

### 註記

- 設定為自持時，在警報作動時按(2)MODE 按鍵、(3)^ 按鍵、(4)V 按鍵、(5)SET 按鍵的任意一個按鍵即可停止蜂鳴器。
- 設定為自動回歸時，在警報作動時的氣體濃度從警報等級恢復到無警報等級之前，無法用按鍵停止蜂鳴器。

顯示部



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) 第一警報顯示	第一警報時橙色燈點亮或閃爍。
(3) 第二警報顯示	第二警報時紅色燈點亮或閃爍。
(4) 故障警報顯示	故障警報時紅色燈點亮。
(5) 濃度值顯示 保養顯示	顯示氣體濃度值。 設定時顯示保養項目等。
(6) 單位顯示	顯示符合規格的單位(%)。
(7) 氣體名稱顯示 保養顯示	顯示氣體名稱 (O2：氧氣)。 設定時顯示保養項目等。
(8) AC/DC 電源顯示	以 AC 電源或 DC 電源運轉時亮燈。
(9) 電池餘量顯示	用乾電池或者輔助電源作動時點亮，顯示餘量。
(10) 本儀器未使用。	

安裝電池（乾電池規格時）

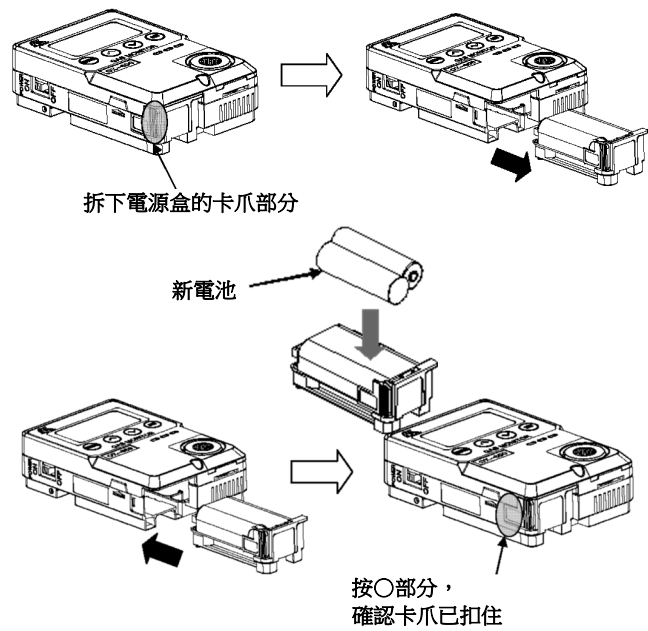
首次使用時及電池餘量少時，請按照以下步驟安裝或更換新的 3 號鹼性電池。



注意

- 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。
- 電池請務必使用鹼性乾電池。使用了充電式（二次電池）的鎳鎘電池及鎳氫電池時，無法符合連續使用時間等規格。
- 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，請將電池蓋完全鎖住。電池蓋未完全鎖住時，乾電池有脫落的可能。
- 充電電池由於電池的放電特性的關係，測量可能中斷，因此請勿使用。

- 1 確認主機的電源已關閉  
電源接通時，將電源開關滑動到下方，切斷電源。
- 2 從本儀器上拆下電池盒
- 3 將新電池（2 顆 3 號鹼性電池）放入電池盒  
請確認極性沒有錯誤。
- 4 將電池盒放回本儀器



## 4

## 設置方法

## 4-1. 設置相關注意事項

本儀器進行設置時，請務必遵守以下注意事項。  
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。

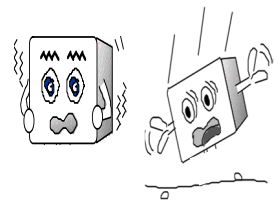


## 注意

- 本儀器是精密儀器。根據設置場所（環境），本儀器有可能無法發揮規定的性能，請客戶確認設置場所的環境，視情況進行必要的處置。為使本儀器在保障安全和防災上發揮重要的作用，必須設置在有效的場所。
- 請勿安裝在以下場所。
  - 陽光直射的場所或室外
  - 會被水濺到的場所
  - 直接被空調設備等吹拂到的場所
  - 暴露於油煙、煙霧、蒸氣的場所
  - 低於-10℃或高於40℃的場所、溫度急遽變化的場所
  - 浴室等濕度高的場所
  - 窗簾後或陰影下等通風不良的場所

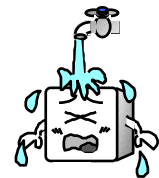
## &lt;不設置在有振動、衝擊的場所&gt;

本儀器是由精密的電子零件組成。請設置在無振動、衝擊等，不須擔心掉落等的穩定場所。



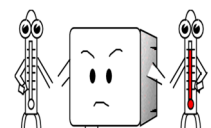
## &lt;不設置在會接觸水、油、化學藥劑等的場所&gt;

請設置在不會讓本儀器沾到水、油、化學藥劑等液體的場所。



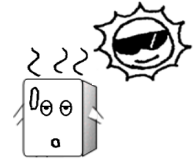
## &lt;不設置在溫度低於-10℃或者超過40℃的場所&gt;

本儀器的使用溫度範圍為-10~40℃。請設置在使用時不超過使用溫度範圍的穩定場所。



### ＜不設置在陽光直射的場所、溫度劇烈變化的場所＞

請避免陽光直射、輻射熱（從高溫物體發射的紅外線）直射的場所、機器溫度劇烈變化的場所。有時機器內部會冷凝，或無法追隨急遽的溫度變化。



### ＜應遠離發出雜訊的機器（主機及電纜）＞

請在設置時避開周圍有高頻機器或高電壓機器的場所。



### ＜不設置在無法保養的場所、作業中伴隨危險的場所＞

本儀器需要定期保養。

請勿設置在保養時需要停止裝置的裝置內部等場所、不拆卸部分裝置便無法保養的場所、或因機架等因素而無法拆卸本儀器的場所。另外，也請不要設置在高壓線等進行保養作業時會伴隨危險的場所。

### ＜不設置在通常處於缺氧氛圍的場所＞

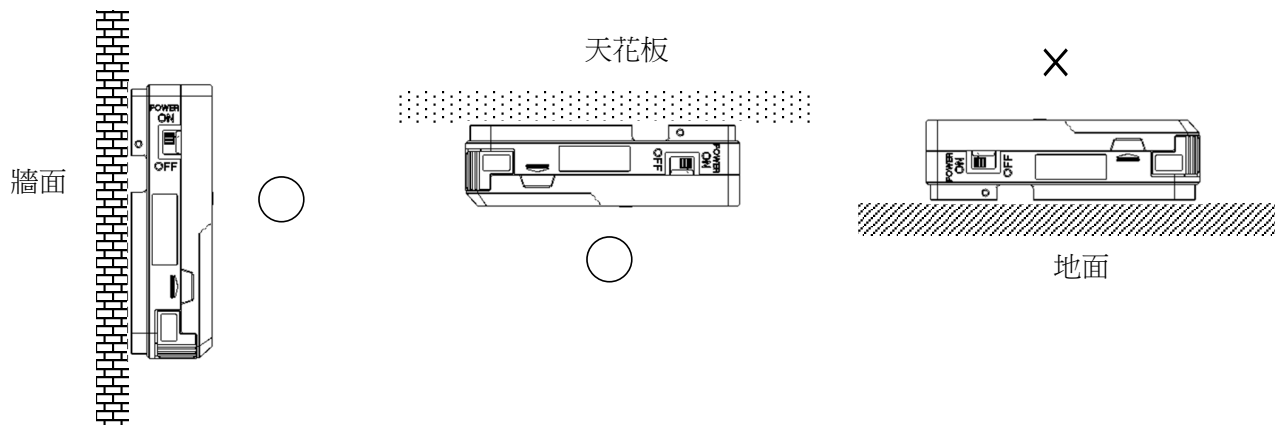
請勿在通常處於缺氧氛圍（18vol%以下）的場所安裝本儀器或遙控感測器。

特別是感測器頻繁暴露在氧氣濃度 1vol% 以下的氛圍中時，

可能無法顯示正確的讀值。

### ＜請勿將偵測器朝上安裝＞

本儀器的安裝方向為正面（顯示面）朝下或朝向側面。朝上安裝時，可能無法正常偵測。



## 4-2. 系統設計上的注意事項

在本儀器的系統設計上，請注意以下幾點。



### 注意

- 不穩定的電源、雜訊可能導致誤作動、誤警報。

## 使用穩定的電源

請注意，當接通電源時、瞬間停電時，在系統穩定之前，本儀器的外部輸出及警報接點可能會作動。對於這種情況，請使用保護電源，或者由接收側採取合適的措施。  
本儀器請使用符合以下內容的電源。

電源電壓	AC100V $\pm$ 10%(50Hz/60Hz)、DC24V $\pm$ 10%、或 3 號乾電池（2 個）
瞬時斷電容許時間	最長大約 10msec （從 10msec 以上的瞬時斷電進行恢復時需要重新啟動） <b>處理示例</b> 為了保證連續作動與正常作動，請在外部設置保護電源等。
其他	請勿共用包含大電力負載、高頻雜訊的電源。 <b>處理示例</b> 請根據需要，使用線路過濾器隔離雜訊源。

## 正確使用警報接點

本儀器的警報接點是使外部蜂鳴器、警報顯示燈、旋轉燈等作動的訊號傳輸手段使。請勿用於控制的用途（例如斷路閥的控制）等。  
此外，電池規格時接點無法使用。



### 注意

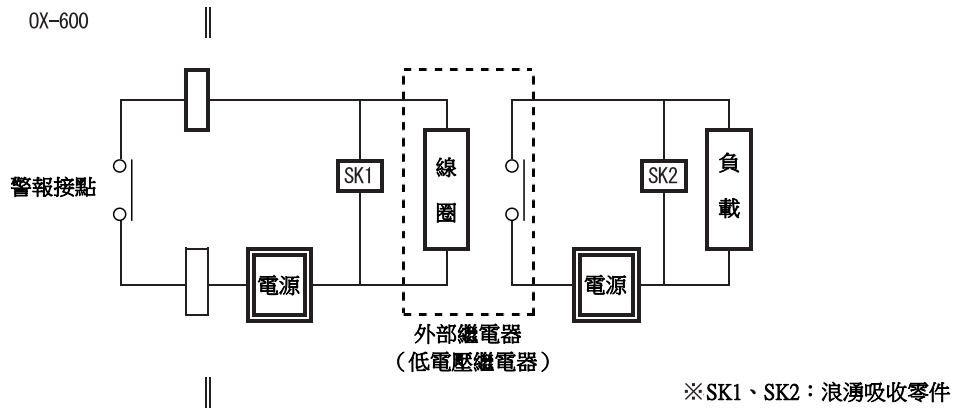
- 無勵磁狀態的 b 接點（斷開接點）可能在外力等的物理衝擊下發生瞬間打開(open)作動。  
警報接點使用 b 接點時，請考慮可能發生瞬間作動的情況，採取在 b 接點接收側加入訊號延遲作動（約 1 秒）等措施。

本書按照電阻負載的條件，記載了本儀器的外部輸出氣體警報接點的規格。利用警報接點使用感性負載時，由於接點部會發生反電動勢，因此容易發生以下的障礙。

- 繼電器接點部的熔接、絕緣不良、接觸不良
- 在本儀器內部產生高電壓導致非特定電子零件破損
- CPU 失控導致異常作動

使負載作動時，為了穩定本儀器的作動並保護警報接點，請參考以下事項正確採取措施。

- 請使用外部繼電器（低電壓 AC100V 以內）中繼（接點增幅）。此時，外部繼電器上也請安裝符合額定的浪湧吸收零件 SK1。
- 外部繼電器的負載側請根據需要附加浪湧吸收零件 SK2。
- 浪湧吸收零件根據負載的條件，有時更適合安裝在接點側，請確認負載的作動，安裝在適當的場所。



## 注意

- 原則上請不要用本儀器的警報接點使感性負載作動。尤其請絕對不要用於螢光燈、馬達等的作動。
- 使感性負載作動時，請使用外部繼電器中繼（接點增幅）。但是，由於外部繼電器的線圈也符合感性負載，因此請使用低電壓（AC100V 以內）驅動的繼電器，並使用適當的浪湧吸收零件（CR 電路等）保護本儀器的接點。

### 使用輔助電源（訂購輔助電源規格）

配有輔助電源規格所附帶的輔助電源，設計上用為短時間停電時補償作動，使用輔助電源作動時有些部分與供給電源時不同。

停止電源供給時也需要穩定作動的情況，請考慮使用不斷電電源裝置(UPS)等。



## 4-3. 主機的安裝

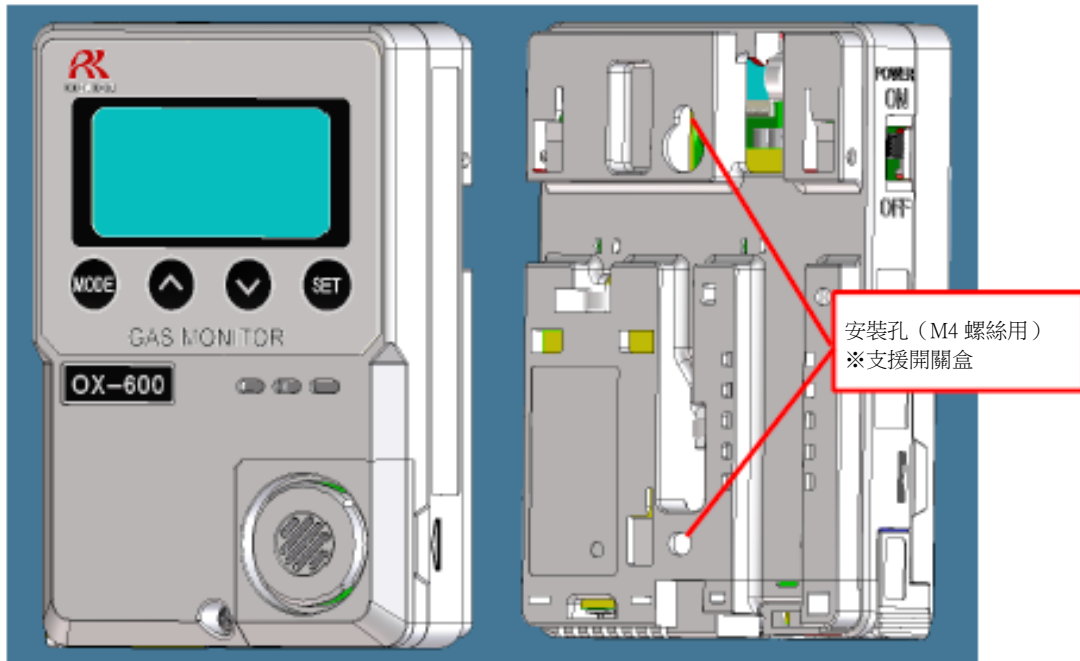
請將主機安裝在距離地面 50~180cm 的牆面上。

牆面可打釘螺絲時，請拆下主機下部的螺絲，打開罩蓋，使用主機背面的安裝孔進行安裝。



### 注意

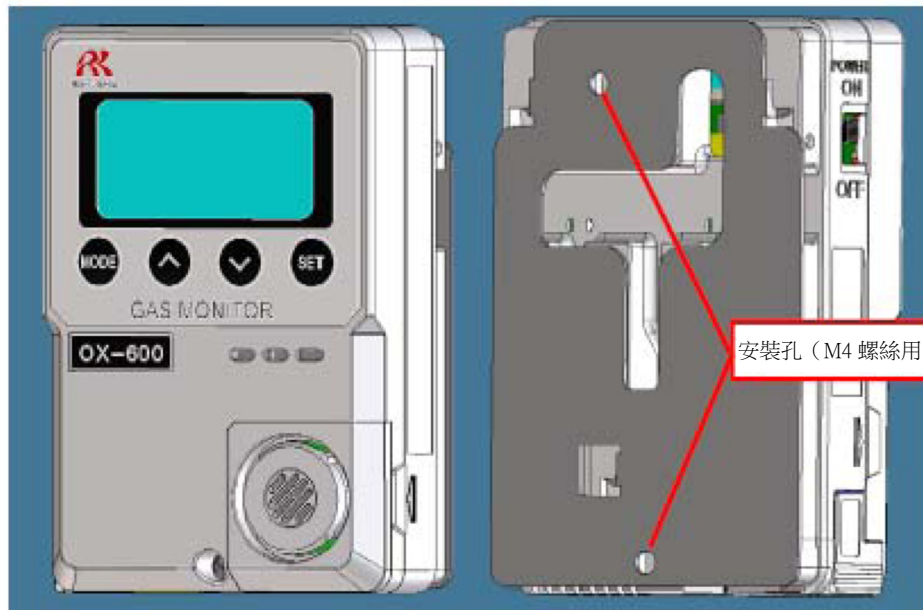
- 安裝感測器時，請安裝在冷暖氣的送風不會直接吹到的場所。  
可能因急遽的溫度變化而使讀值波動。



### 註記

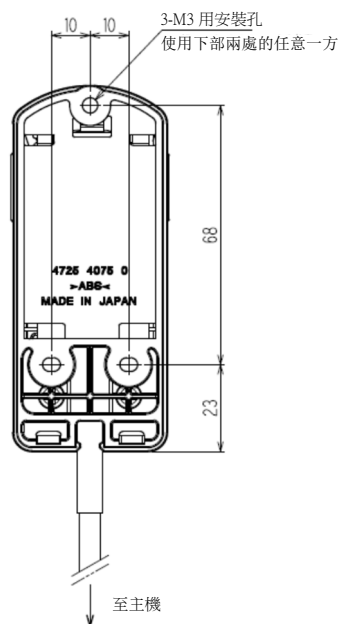
- 利用螺絲在牆面上安裝主機時，請按照以下步驟，利用主機背面的安裝孔進行安裝。
  - ①鬆開主機下部的螺絲，打開盒子正面罩蓋
  - ②利用安裝孔，用 2 個螺絲(M4)固定主機
  - ③在外殼蓋上正面罩蓋，鎖緊主機下部的螺絲

使用乾電池，使用方法是在接通電源的狀態下拆卸本儀器時，請使用安裝板（選配品）。使用安裝板時，請先固定安裝板，再安裝主機。



#### < 安裝遙控感測器 >

上側的安裝孔及下側的安裝孔：請用螺絲固定 2 者中任意一方，共計 2 處。

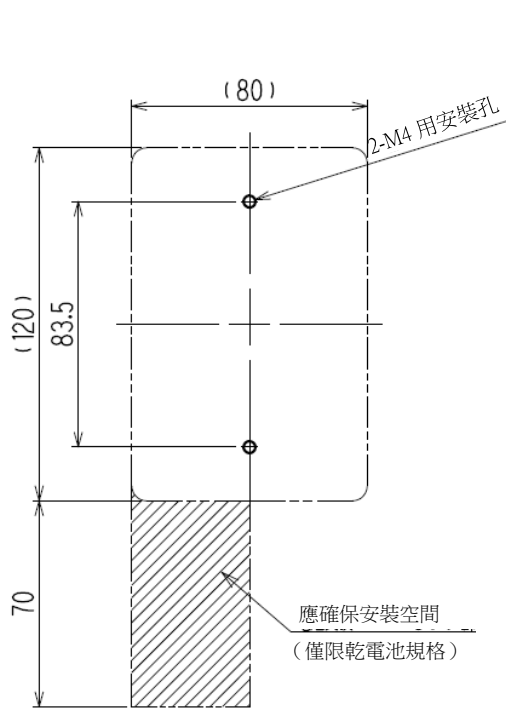


#### 註記

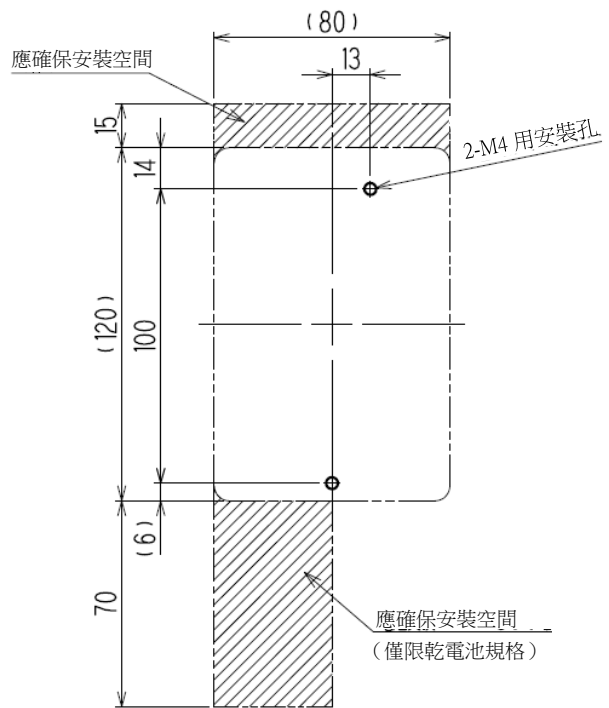
- 利用螺絲在牆面上安裝遙控感測器時，請按照以下步驟，利用主機背面的安裝孔進行安裝。
  - ①打開遙控感測器的正面罩蓋
  - ②利用安裝孔（上側的安裝孔與下側的安裝孔 2 者中任意一方、共計 2 處）以 2 個螺絲(M3)固定主機
  - ③在遙控感測器蓋上罩蓋

## &lt;保養空間&gt;

乾電池規格時，請空出下側的保養空間，用於更換電池。使用安裝板（選配品）時，請確保上側有安裝空間，以便利用滑動方式安裝主機。



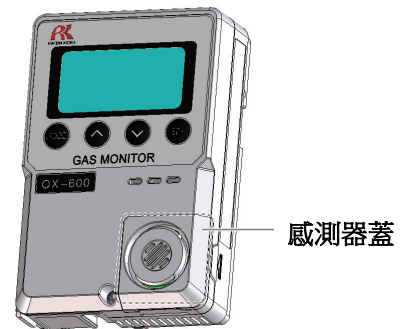
安裝尺寸圖（未使用安裝板）  
適用 JIS 1 個用開關盒



安裝尺寸圖（未使用安裝板）

## 準備感測器

### 1 拆下感測器部的感測器罩蓋



將硬幣筆直接入本儀器右下方的凹槽，感測器罩蓋就會升起來。



拆下感測器罩蓋即可確認感測器。



### 2 將感測器的插銷插入基板上的插座 感測器上配有 2 個插銷，請對準基板的空孔中插入。



### 3 安裝感測器罩蓋

**注意**

- 安裝感測器時，請將感測器的插銷對準基板上的插座按入。如果不對準就按入，感測器的插銷會彎曲破損。
- 安裝感測器後，請務必進行氣體校正（調零和跨度調整）。
- 感測器內部有電解液，切勿進行拆解。萬一接觸了電解液時，請立刻用水充分清洗。
- 請在常溫常濕、無直射陽光的清潔場所保管感測器。

## &lt;準備感測器單元&gt;

- 1 **拆下感測器單元的感測器罩蓋**  
用手指按入兩側面的卡爪，感測器罩蓋就會升起來。

拆下感測器罩蓋即可確認感測器。



- 2 **將感測器的插銷插入基板上的插座**  
感測器上配有 2 個插銷，請對準基板的空孔中插入。
- 3 **安裝感測器罩蓋**

## 4-4. 配線相關注意事項

以 AC 電源、DC 電源使用時，或是以警報接點使用感性負載時，需要配線施工。  
建議使用以下電纜連接主機、電源、訊號線、接點。

### <推薦電纜>

AC 電源用	單線／絞線：0.2mm <sup>2</sup> ～1.5mm <sup>2</sup>
DC 電源用	CVVS：0.2mm <sup>2</sup> ～1.5mm <sup>2</sup>
訊號線用(4～20mA／0-1V)	CVVS：0.2mm <sup>2</sup> ～1.5mm <sup>2</sup>
接點用	CVV 等電纜(0.2mm <sup>2</sup> ～1.5mm <sup>2</sup> )、最多 4 芯



### 注意

- 進行配線施工時，請注意勿損壞內部電路。另外，請注意勿因電纜過重、電纜走線而施加壓力。
- 請將電源纜線、訊號纜線、馬達等的電源線分開配線。
- 使用絞線時，請注意不要讓部分芯線和其他芯線接觸。

### <電纜連接條件>

要連接的電纜、剝線的長度、連接工具如下。

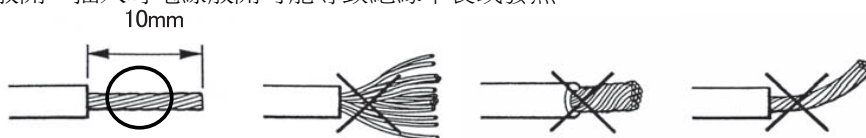
- 電纜：0.2mm<sup>2</sup>～1.5mm<sup>2</sup>
- 剝線的長度：10～11mm
- 連接工具：WAGO 生產的專用螺絲起子及相等品（尖端寬：3.0mm～4.5mm×0.5mm）



### 注意

請務必遵守規定的剝線長度剝線。

- 當剝線長度短，電線未被正確壓接時，可能發生導電不良或發熱。
- 當剝線長度短，導致夾到電線的絕緣層時，可能發生導電不良或發熱。
- 當剝線長度長，電線露出時，可能發生絕緣不良或短路。
- 請注意電線散開。插入時電線散開可能導致絕緣不良或發熱。



### <適合的棒狀端子>

使用棒狀端子時，可使用以下產品。

- 棒狀端子（密封墊圈）：型號 216 系列（WAGO 生產）
- 壓接工具：型號 VarioCrimp 4(206-204)（WAGO 生產）



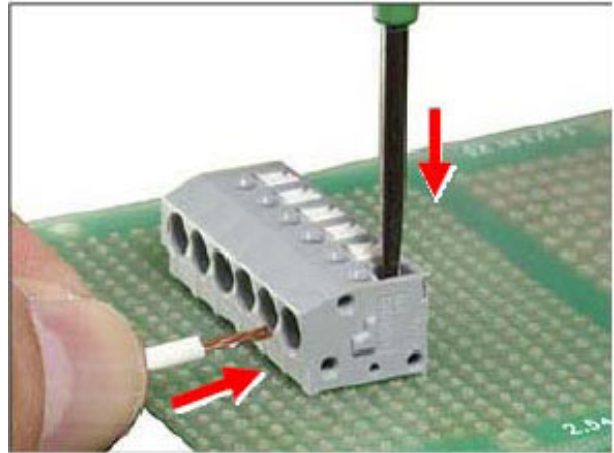
### 注意

- 棒狀端子請務必使用指定的型號。使用非指定的棒狀端子不能保證性能。

## 連接到端子台的方法

將電纜（電線）連接到主機內部的端子台時，請使用專用螺絲起子或適合的一字螺絲起子。  
連接絞線時，務必要按下按鍵，讓彈簧解除並連接電線。

- 1 以適合的螺絲起子或同等品，將按鍵垂直往下按，解除彈簧
- 2 將依規定長度(10mm)剝線的電線插入到前端碰到為止



- 3 移開螺絲起子  
結線完成。



### 注意

- 請務必使用正確的工具。
- 1 個電線口請勿插入 2 根以上的電線。即使 2 條以上的電線合計  $\text{mm}^2$  尺寸仍小於端子台的最大電線連接範圍，也會由於彈簧壓接力減少、電線絕緣層堵塞導致絕緣不良、接觸不良及電線缺落。

**註記****<關於適合的螺絲起子>**

- 進行彈簧解除作業時，請使用適合的 WAGO 生產的螺絲起子及相等品（尖端寬 3.0mm～4.5mm×0.5mm 可將彈簧完全解除者：請參閱下表）。進行這項操作時請注意不要施加過多的力量。否則會引起機殼、按鍵破損或按鍵脫落。

WAGO 生產的適用螺絲起子	
螺絲起子（中）直型	210-120J
螺絲起子（中）直型（短軸&握把）	210-350/01 210-657
螺絲起子（中）直型（絕緣軸類型）	210-720



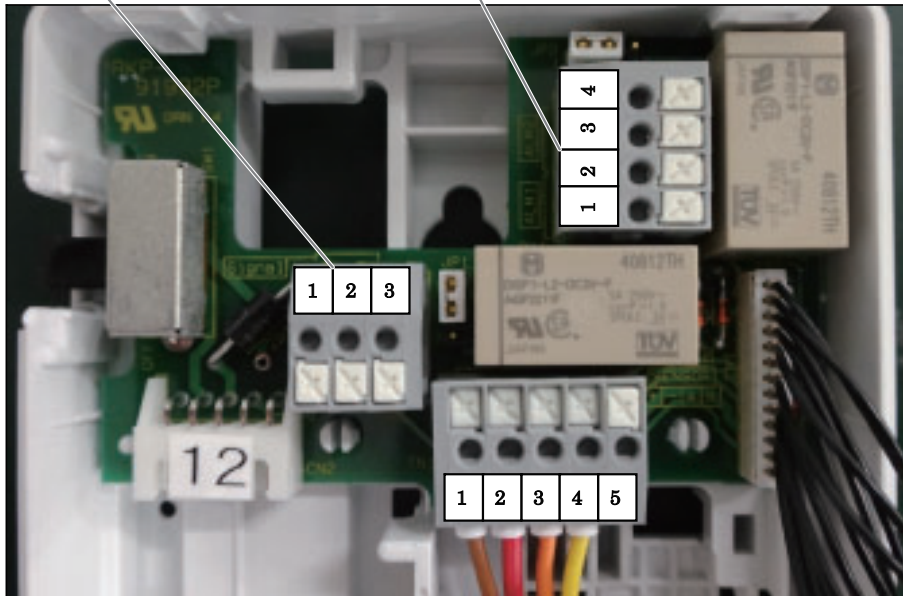


## 端子台圖

以下簡要介紹主機內部的端子台。

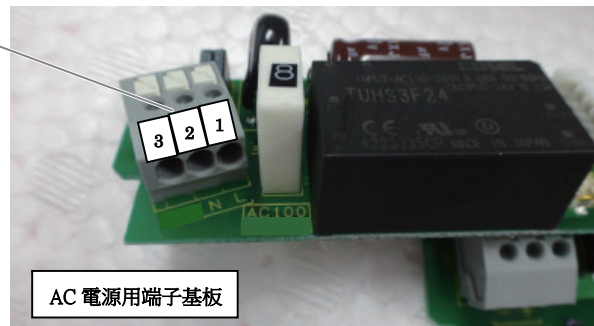
外部輸出訊號  
(4-20mA/0-1V) 用 (TN2)  
1 : (+)  
2 : (-)

接點用 (TN3)  
1-2 : ALM1 (1st)  
3-4 : ALM2 (2nd)



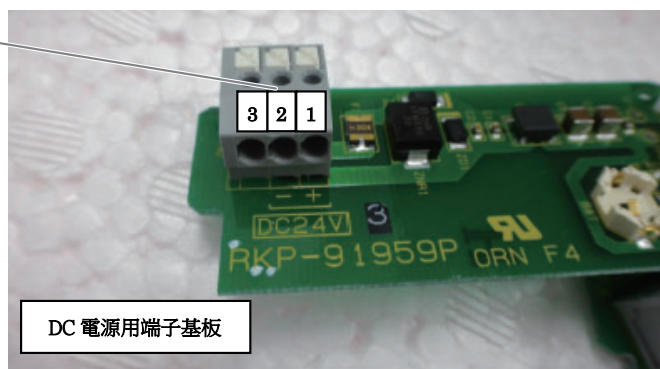
### < 連接 AC 電源時 >

AC 電源 (TND)  
AC100V $\pm$ 10% (50Hz/60Hz)  
1 : L  
2 : N  
3 : 不使用



### < 連接 DC 電源時 >

DC 電源 (TND)  
DC24V $\pm$ 10%  
1 : (+)  
2 : (-)  
3 : 不使用



## &lt;連接輔助電源用 AC 轉接器時&gt;

AC 轉接器用連接器

**注意**

- 輔助電源規格的，請使用附帶的專用 AC 轉接器。不使用時，可能無法正常作動。

## 5

# 使用方法

## 5-1. 使用前

首次使用本儀器者及已經有過使用經驗者都務必遵守使用方法的注意事項。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。



### 注意

- 收到貨後，請遵守本儀器感測器的開始使用期限，並立即開始使用。

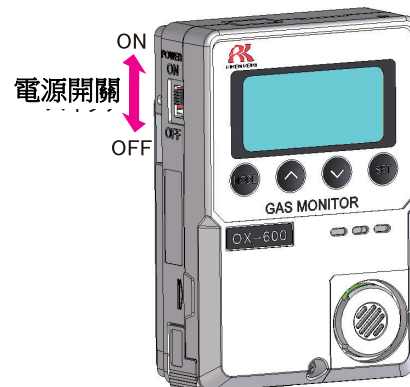
## 5-2. 開啓準備

開始氧氣濃度的監視前，請確認以下內容。

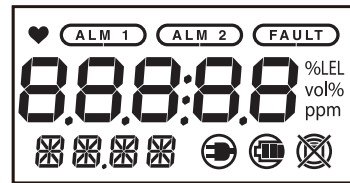
- 在接通電源之前，已正確設置本儀器且與外部的接線正確
- 確認供電電壓在額定範圍內
- 由於外部接點可能會在調整過程中作動，因此請採取即使接點作動也不會影響外部的措施

## 5-3. 接通電源

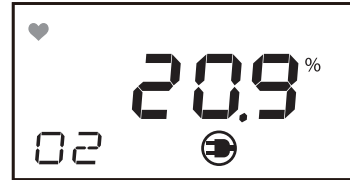
### 1 打開電源開關



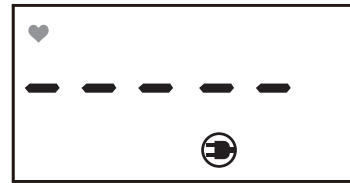
全部顯示都亮起。



進行約 25 秒的初始清除（確認儀器的系統、警報斷開）。



進入測量狀態。



### 注意

- 初始清除中切勿關閉電源。否則重新接通電源時可能導致異常作動。
- 請在初始清除結束後再進行空氣校正。
- 使用本儀器時，需要暖機約 1 小時。請務必在暖機後才實施空氣校正。

### 註記

- 初始清除時的外部輸出如下所示。
  - 4-20mA：約 17.4mA 固定
  - 0-1V：約 0.84V 固定
- 切斷電源時，請將電源開關滑動到下方。

## 5-4. 用戶模式

在用戶模式中可以進行空氣校正及確認各種設定值。

- 1 在偵測待機狀態下持續按 **MODE** 按鍵（3 秒）

顯示用戶模式畫面。



- 2 在用戶模式中按 **▽** 或者 **△** 按鍵

顯示項目會切換。



- 3 操作結束後按 **MODE** 按鍵

返回偵測待機狀態。




### 警告

- 空氣校正結束後，請長按 MODE 按鍵，返回偵測待機狀態。  
本儀器在 10 小時後會自動返回偵測待機狀態。


## 可在使用者模式中確認、設定的項目

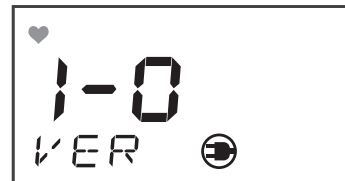
項目	內容	LCD 顯示	備考
程式版本	顯示當前的程式版本。		
空氣校正	進行空氣校正。		按 <b>SET</b> 按鍵進入空氣校正畫面。 (P.30)
確認設定值	可以確認警報設定值及零點抑制值、氣壓補償的設定內容等。		按 <b>SET</b> 按鍵進入設定值確認畫面 (P.29)



切換保養模式	可以切換至保養模式。		
--------	------------	--	--

## 5-5. 空氣校正


空氣校正是為了準確測量當前的氣體濃度而進行零點校正。

- 1 在使用者模式中按  按鍵 1 次





- 2 按  按鍵  
按  按鍵，則顯示當前的濃度值。




- 3 再按一次  按鍵  
濃度顯示呈閃爍。



- 4 按  或者  按鍵，將濃度值調整到「20.9%」




- 5 按  按鍵，執行空氣校正。  
空氣校正完成後，顯示 PASS 後返回步驟 2 的顯示



※ 空氣校正失敗時顯示 FAIL。



- 6 設定值確認結束後，長按  按鍵  
返回偵測待機狀態。

**注意**

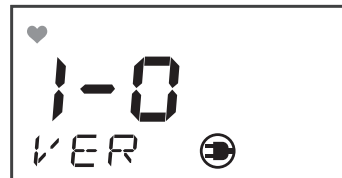
- 接通電源後，請確認周圍是新鮮空氣，務必進行空氣校正。

## 5-6. 確認設定值

可以透過以下操作，確認主要的設定值。

在用戶模式下無法更改設定值。要更改設定值時，請在第 43 頁的保養模式中進行。

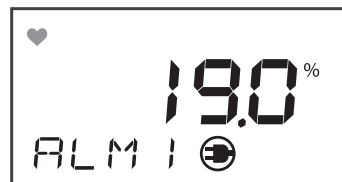
- 1 在用戶模式中按 $\square$ 按鍵 2 次



- 2 按 $\square$ 按鍵  
按 $\square$ 按鍵，則顯示第一警報設定值。

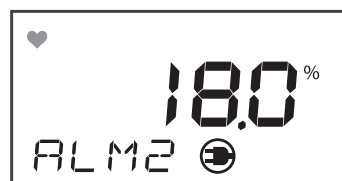


<第一警報設定值顯示>



- 3 按 $\square$ 或者 $\square$ 按鍵確認設定值

<第二警報設定值顯示>



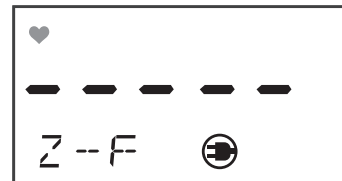
<警報延遲時間顯示（秒）>



<零點抑制值顯示>  
顯示零點抑制值。



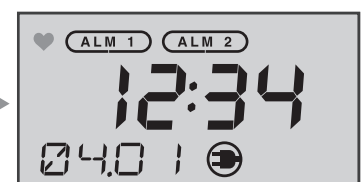
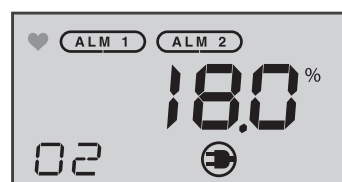
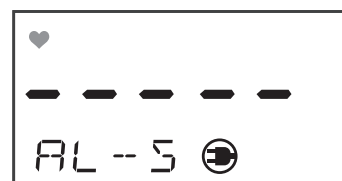
<零點跟蹤 ON/OFF 顯示>  
未使用。



<氣壓補償 ON/OFF 顯示>  
可以確認氣壓補償的有：ON、  
無：OFF。



<警報一覽顯示>  
按 **SET** 按鍵後，交替顯示氣體  
濃度、日期時間（最多 10 件）  
的警報履歷。



- 5 設定值確認結束後，長按 **MODE**  
按鍵  
返回偵測待機狀態。



## 5-7. 關閉電源

將電源開關往下滑動，即關閉電源。

關閉本儀器的電源開關後，請停止供給本儀器的電源（AC100V 或者 DC24V）。



### 注意

- 結束本儀器的作動可能使上位（中央）系統實施警報作動。  
結束本儀器的作動時，請先在上位（中央）系統執行禁止（跳點）。  
另外，請確認本儀器的外部輸出、外部接點輸出端子上連接著的機器的作動情況，判斷是否可以切斷電源。

## 6

## 警報作動與各種功能

## 6-1. 氣體警報作動

氣體警報在偵測到的氣體濃度達到預先設定的警報設定值時作動。

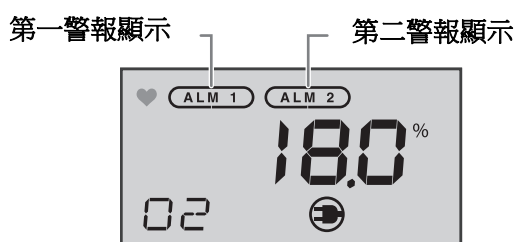
## 註記

- 警報設定值（第一警報、第二警報）在出廠時已預先設定好。設定值可利用保養模式(P.45)變更。
- 為了防止誤作動，本儀器設定了警報延遲時間（標準：1 秒），若不需要，也可利用保養模式(P.45)解除。
- 警報作動設定：為自持（標準設定）時，在警報作動時按 MODE 按鍵、∧按鍵、∨按鍵、SET 按鍵的任一按鍵即可停止蜂鳴器。
- 警報作動設定可以在 2-44：警報作動設定(P.52)中更改。

## 顯示作動

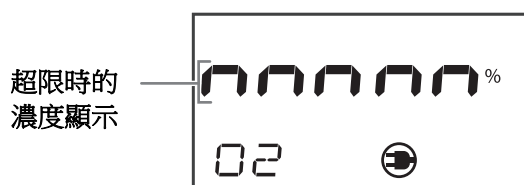
## &lt;氣體警報顯示&gt;

警報顯示分為第一警報顯示(ALM1)、第二警報顯示(ALM 2)的 2 階段警報。  
達到第一警報顯示時橙色燈亮起、達到第二警報顯示時紅色燈亮起。



## &lt;超限時的顯示&gt;

濃度顯示超限（氧氣濃度超過測量極限），氣體警報作動時如下顯示。



## 接點作動

在氣體濃度達到或超過警報設定值時接點作動。

警告作動設定：為自持（標準設定）時，按下 MODE 按鍵、∧按鍵、∨按鍵，SET 按鍵的任一按鍵停止（重置）蜂鳴器後，當氣體濃度低於警報設定值以下，接點將自動回歸（重置後自動回歸）。

警報作動設定：為自動回歸時，當氣體濃度低於警報設定值以下，接點作動將自動回歸。

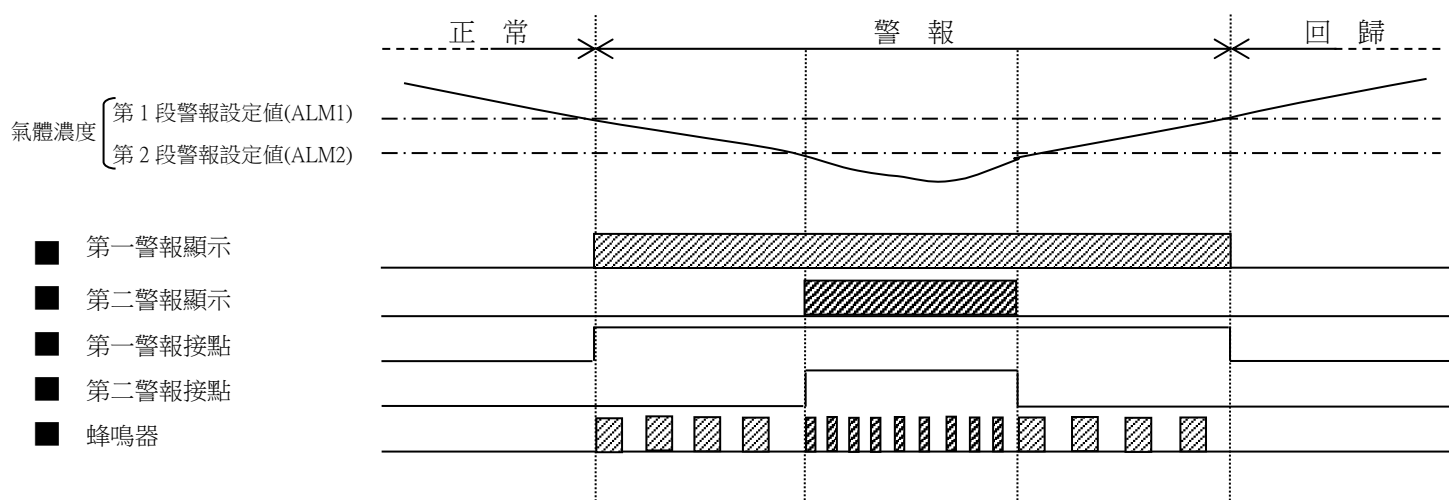
警告作動設定：為鎖定时，按下 MODE 按鍵、∧按鍵、∨按鍵，SET 按鍵中任一按鍵停止蜂鳴器（蜂鳴器停止）。接著當氣體濃度低於警報設定值以下後，按下 MODE 按鍵、∧按鍵、∨按鍵，SET 按鍵中任一按鍵，可從警報狀態回歸（重置）。



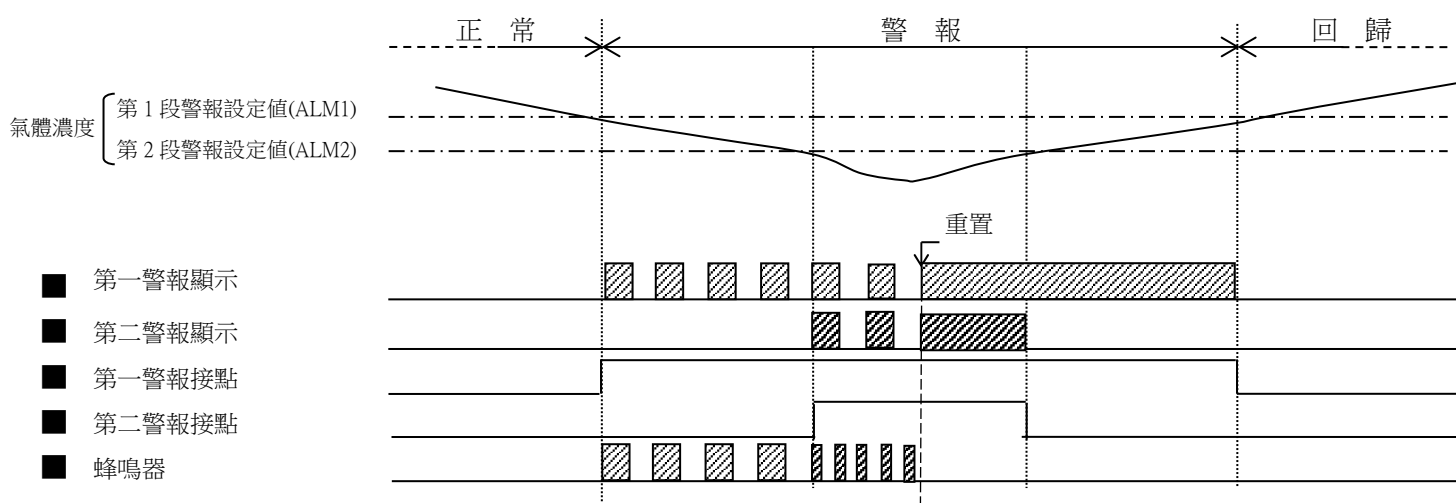
### 警告

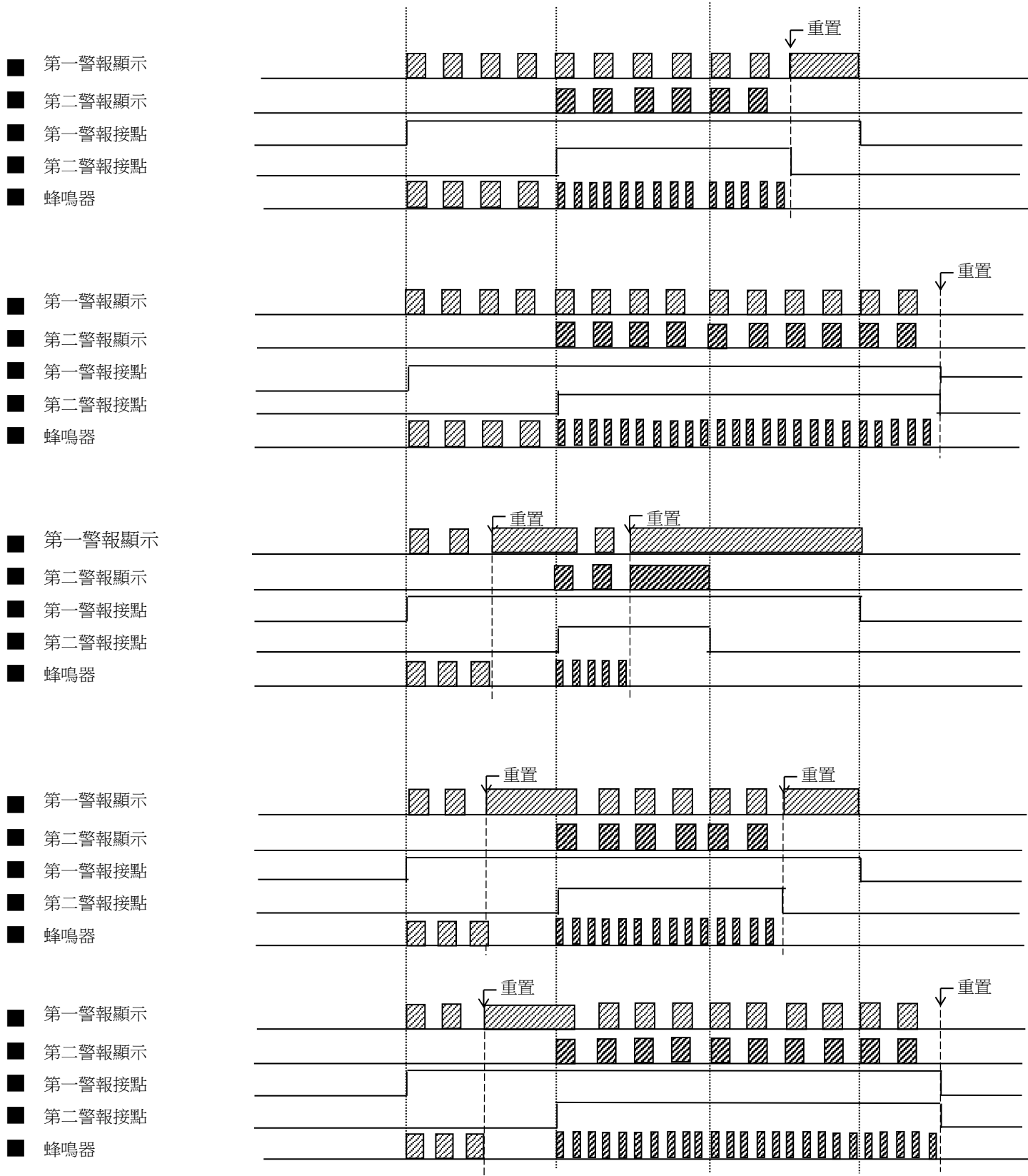
- 正在發出警報時，按 **MODE** 按鍵或 **SET** 按鍵進入其他模式，接點作動即被解除。

『警報樣式例（自動回歸，L-LL）』

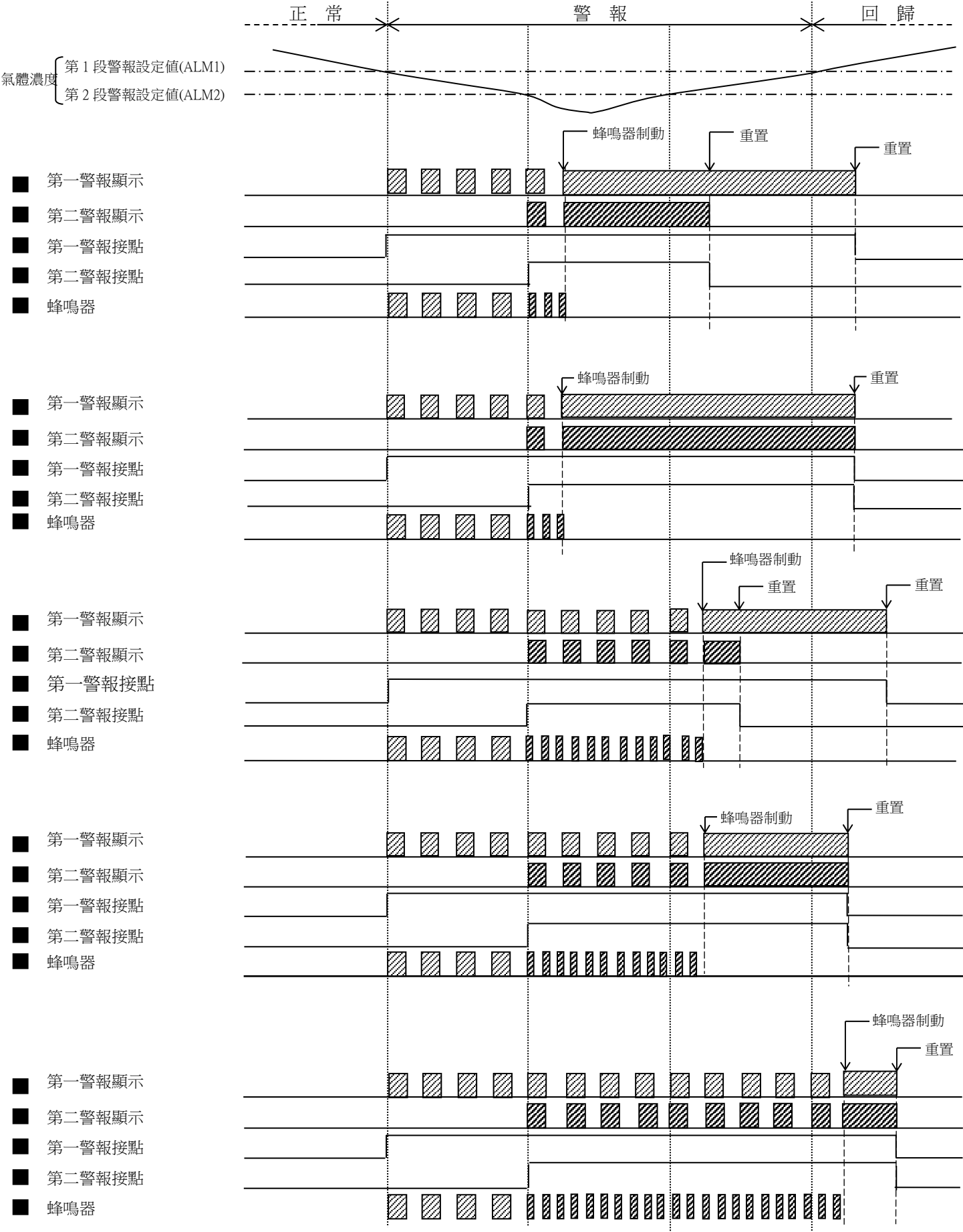


『警報樣式例（自持，L-LL）』

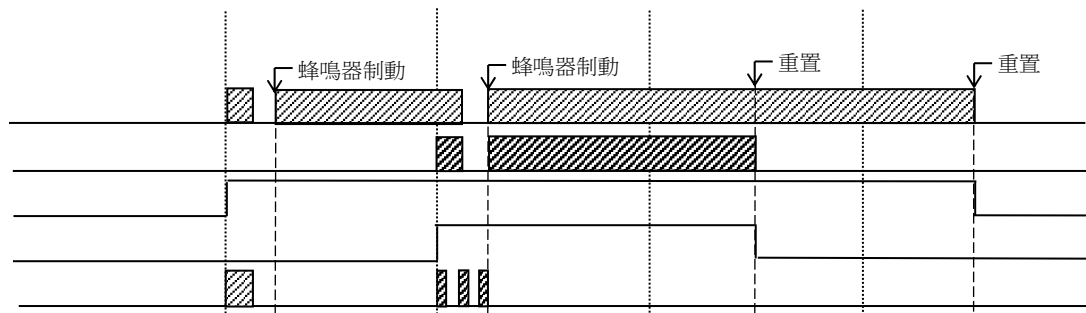




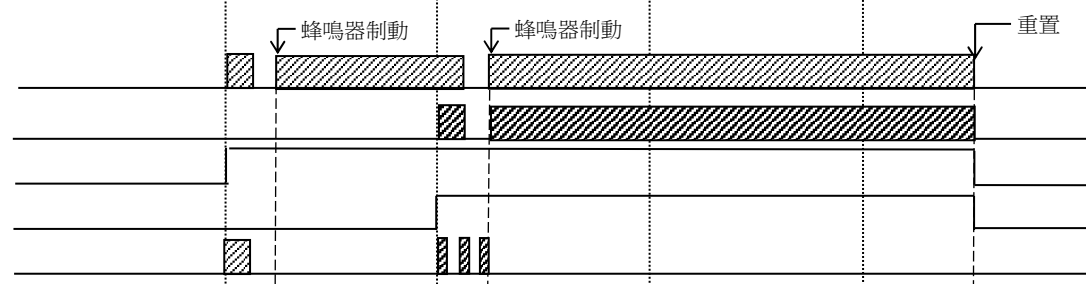
『警報樣式例（鎖定，L-LL）』



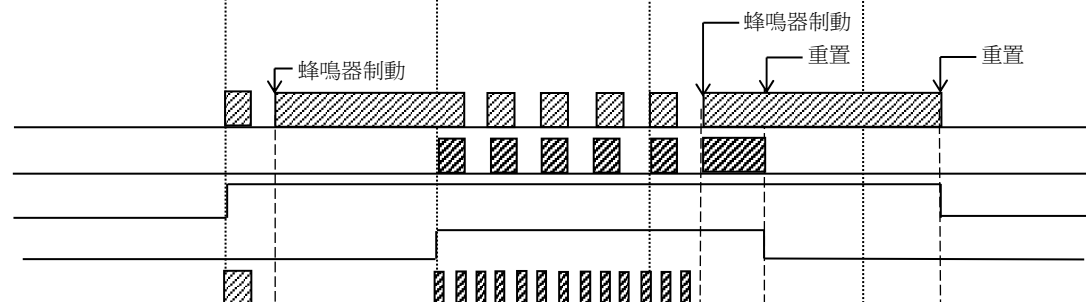
■ 第一警報顯示  
 ■ 第二警報顯示  
 ■ 第一警報接點  
 ■ 第二警報接點  
 ■ 蜂鳴器



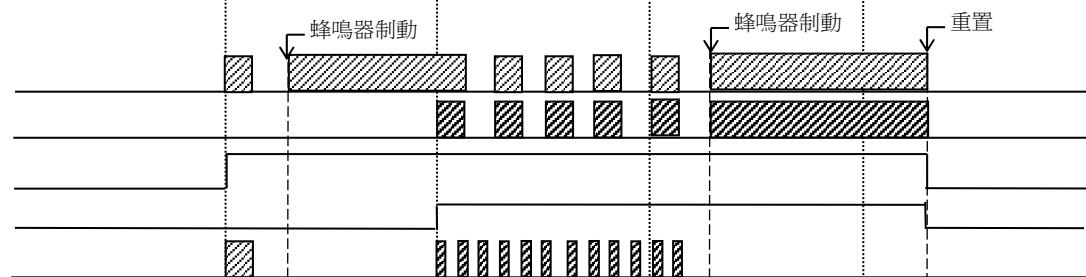
■ 第一警報顯示  
 ■ 第二警報顯示  
 ■ 第一警報接點  
 ■ 第二警報接點  
 ■ 蜂鳴器



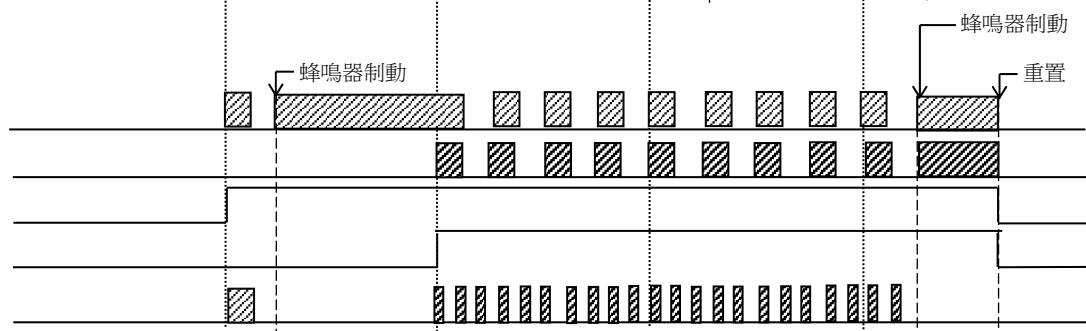
■ 第一警報顯示  
 ■ 第二警報顯示  
 ■ 第一警報接點  
 ■ 第二警報接點  
 ■ 蜂鳴器



■ 第一警報顯示  
 ■ 第二警報顯示  
 ■ 第一警報接點  
 ■ 第二警報接點  
 ■ 蜂鳴器



■ 第一警報顯示  
 ■ 第二警報顯示  
 ■ 第一警報接點  
 ■ 第二警報接點  
 ■ 蜂鳴器



■：作動

※僅氣體警報作動為鎖定方式。

## 氣體警報時的對應（對洩漏氣體作出反應時）

氣體警報發出後，請按照客戶的管理規定迅速進行對應。  
一般進行以下處置。

- 確認本儀器的讀值
- 氣體警報持續顯示時，關閉氣體的總開關，確認氧氣濃度值已恢復

### 註記

- 瞬間性的缺氧時，可能在確認時讀值已經復原。非氣體警報的臨時警報狀態時（雜訊或偶發的條件），讀值也有可能已經復原。

## 6-2. 故障警報作動

如果本儀器內偵測到異常作動，就發出故障警報。發出故障警報後，LCD 顯示中的 FAULT 燈紅色點亮。LCD 上會顯示錯誤訊息，請查明原因，並採取正確處置。



從故障狀態恢復正常時，從電源接通後的作動（初始清除）重新啟動。  
如果儀器有問題，故障頻發，請迅速聯繫本公司營業所。

### 註記

- 關於故障內容（錯誤訊息），請參閱「故障排除」(P.63)。

## 6-3. 外部輸出作動

### 註記

- 使用輔助電源規格時，在電源供給停止後，切換至輔助電源即停止外部輸出。根據輔助電源的餘量，警報作動、故障作動時可能無法正常作動。
- 當電源供給停止也需要穩定作動時，請另外使用不斷電電源裝置(UPS)等。

<範圍：0-25vol% L-LL、L-H 4-20mA 輸出表>

狀態	外部輸出(4-20mA)	外部輸出(0-1V)	備考
初始值	17.4mA	0.84V	固定值
通常	4.0~20.0mA	0~1V	根據氣體濃度
超限	20.1mA~	1V	根據氣體濃度

故障	21.5mA	1V	固定值
保養模式選項	17.4mA	0.84V	固定值
空氣校正	17.4mA	0.84V	固定值
警報點確認	17.4mA	0.84V	固定值
警報摘要確認	17.4mA	0.84V	固定值
日期時間確認、設定	17.4mA	0.84V	固定值
警報測試	4.0~20.0 mA	0~1V	根據測試值

&lt;範圍：0-50vol% L-LL、L-H 4-20mA 輸出表&gt;

狀態	外部輸出(4-20mA)	外部輸出(0-1V)	備考
初始值	10.7mA	0.42V	固定值
通常	4.0~20.0mA	0~1V	根據氣體濃度
超限	20.1mA~	1V	根據氣體濃度
故障	21.5mA	1V	固定值
保養模式選項	10.7mA	0.42V	固定值
空氣校正	10.7mA	0.42V	固定值
警報點確認	10.7mA	0.42V	固定值
警報摘要確認	10.7mA	0.42V	固定值
日期時間確認、設定	10.7mA	0.42V	固定值
警報測試	4.0~20.0 mA	0~1V	根據測試值

&lt;範圍：0-25vol%、0-50vol% H-HH 4-20mA 輸出表&gt;

狀態	外部輸出(4-20mA)	外部輸出(0-1V)	備考
初始值	2.5mA	0V	固定值
通常	4.0~20.0mA	0~1V	根據氣體濃度
超限	20.1mA~	1V	根據氣體濃度
故障	0.5mA	0V	固定值
保養模式選項	2.5mA	0V	固定值
空氣校正	2.5mA	0V	固定值
警報點確認	2.5mA	0V	固定值
警報摘要確認	2.5mA	0V	固定值
日期時間確認、設定	2.5mA	0V	固定值
警報測試	4.0~20.0 mA	0~1V	根據測試值



## 6-4. 關於抑制功能

本儀器的內建感測器多少會受到環境變化(溫度特性、濕度特性等)的影響，而影響讀值。

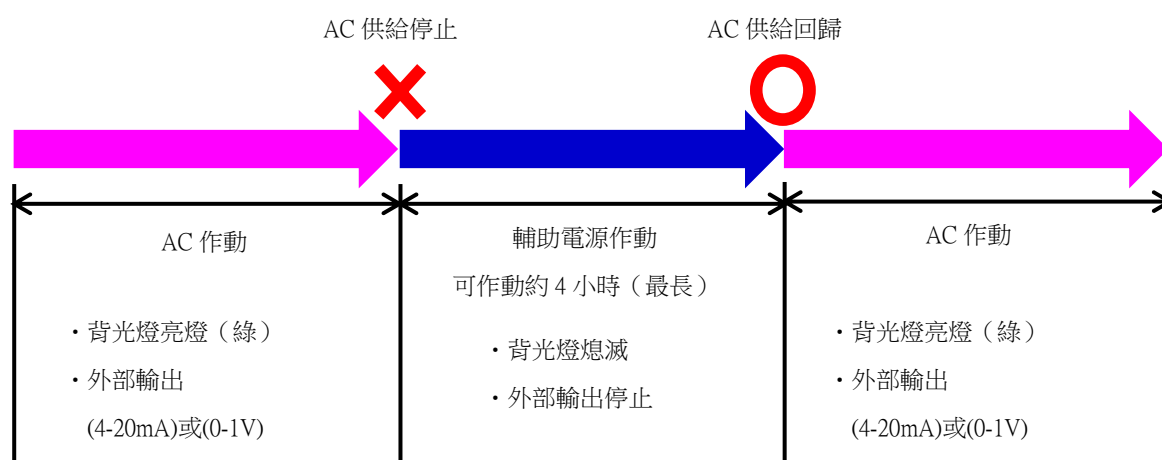
因此，即使儀器正常時，也有可能在大氣等級附近看到讀值變動的情況。

抑制功能可隱藏（抑制）未達設定值的讀值變動，使讀值在大氣等級附近因環境變化造成的影響不明顯。

設定是在保養模式(P.45)中進行。

## 6-5. 關於輔助電源의 作動

使用輔助電源規格時，在停電等造成 AC 電源供給停止時，作動方式變為如下。



### 註記

- 輔助電源作動時，外部輸出會停止，但接點作動。
- 輔助電源用 AC 轉接器的使用溫度範圍是 0°C ~ 40°C（主機使用溫度範圍：-10°C ~ 40°C）。

## 6-6. 補償處理功能

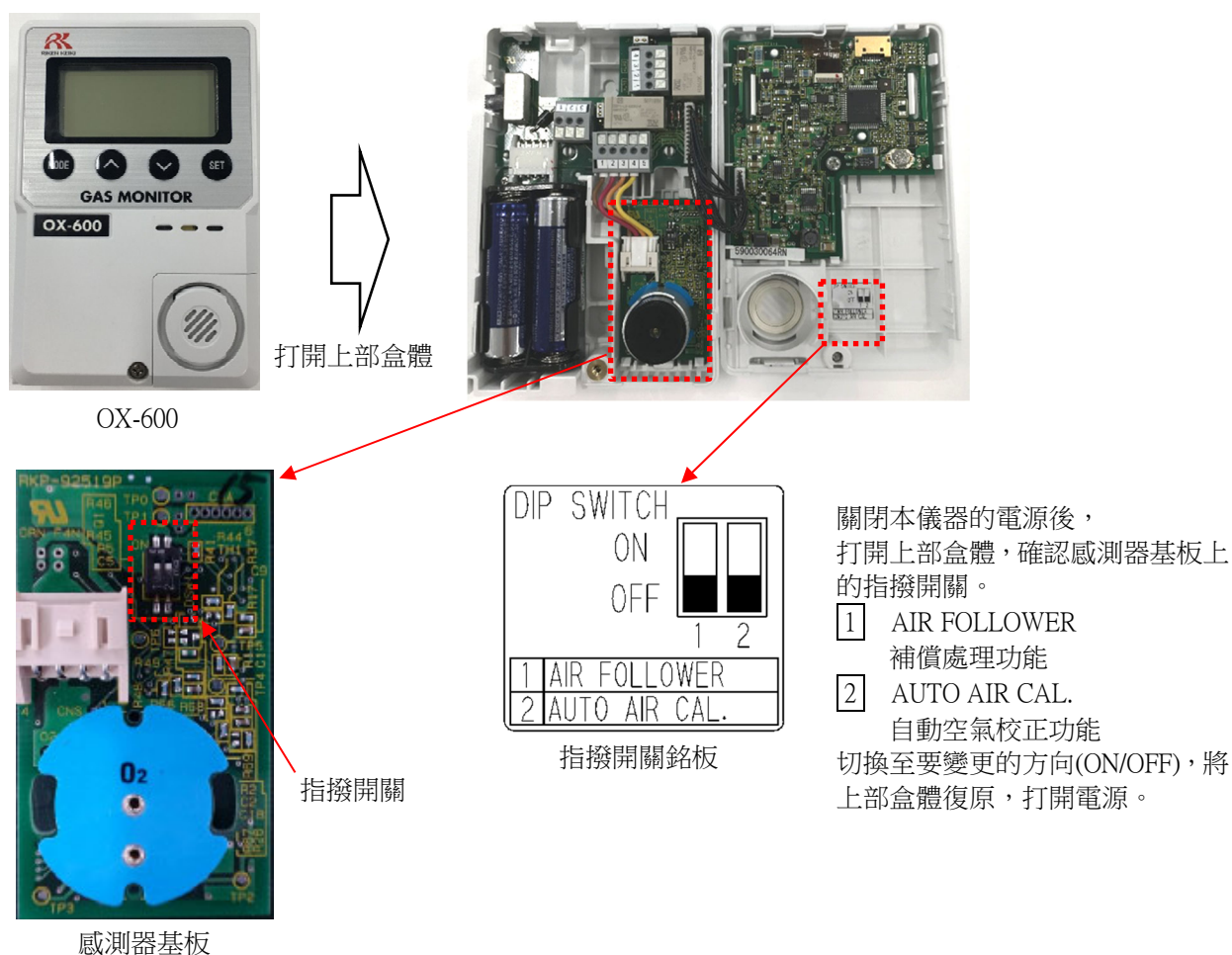
本儀器因溶劑氣體的影響、雜訊影響、環境變化（溫濕度影響等），感測器輸出可能有變化。補償處理功能是針對正常範圍的讀值變化，每隔 1 小時將顯示值補償處理為 20.9% 的功能。

## 6-7. 自動空氣校正功能

本儀器由於長期性的輸出漂移等，正常時的濃度顯示值也有可能偏離「20.9%」，需要在日常檢查及定期檢查中進行空氣校正。本功能是為了對多處安裝的客戶，減輕定期進行手動空氣校正操作的負擔，而自動進行空氣校正的功能。在確認感測器輸出已經穩定後，每隔 720 小時（約 1 個月）自動實施空氣校正。

### 註記

- 客戶在訂貨時若未指定，補償處理功能的初始設定即為 ON。
- 客戶在訂貨時若未指定，自動空氣校正功能的初始設定即為 ON。
- 要將補償處理功能、自動空氣校正功能 ON 或 OFF 時，請按照以下方法進行設定變更。



## 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

本儀器是維護安全用機器。使用前，請務必實施日常檢查、定期檢查。

- 日常檢查：進行作業前的檢查。
- 定期檢查：為了維持安全保障機器的性能，請以 6 個月 1 次以上的頻率進行檢查。

檢查項目	檢查內容	日常 檢查	月度 檢查	定期 檢查
電源の確認	請確認 LED 顯示亮燈。	○	○	○
空氣校正	本儀器由於長期性的輸出漂移等，正常時的濃度顯示值也有可能偏離「20.9%」，需要在日常檢查及定期檢查中進行空氣校正。 包括濃度顯示值偏離「20.9%」時，以及確認周圍無雜質氣體後做日常檢查、月度檢查、定期檢查時，進行空氣校正。 ※訂貨時自動空氣校正功能設定為 OFF 時，則需要手動進行空氣校正。	○	○	○
警報測試	請使用警報測試功能，檢查警報電路。	—	○	○
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，請迅速聯繫銷售店或最近的本公司營業所。

## 註記

- 本儀器搭載的感測器具有有效期限，必須定期更換。

## 關於保養服務

本公司提供包括氣體靈敏度校正等在內的定期檢查、調整、修理等相關服務。

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>

項 目	服務內容
電源の確認	確認電源電壓。 確認 LCD 顯示亮燈。 (確認在系統上能夠識別該處。)
濃度顯示の確認	在大氣條件下確認濃度顯示值為「20.9%」。 讀值有偏差時，請先確認周圍無雜質氣體，再進行空氣校正。
警報測試	使用警報測試功能，檢查警報電路。 警報顯示確認(確認 ALM 1、ALM 2 各自的作動。) 確認蜂鳴器等警報作動。
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。 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) 警報顯示確認(確認 ALM 1、ALM 2 各自的作動) 確認蜂鳴器等警報作動
機器的清理、修繕	確認機器外觀、蓋子、內部等的髒污、損傷，對明顯的部位進行清理和修繕。 (目視診斷)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，進行參數等的檢查。
老化零件的更換	更換感測器等老化的零件。

## 7-2. 保養（定期檢查）模式

可利用保養模式檢查主機的狀態，並調整、變更設定。

### 進入保養模式的方法

要進入保養模式，請進行如下的操作。

- 1 在偵測待機狀態下持續按 **MODE** 按鍵（3 秒）  
顯示用戶模式畫面。



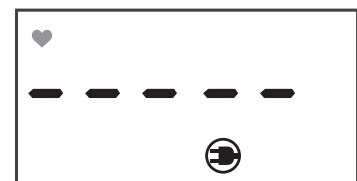
- 2 在用戶模式中按 **△** 按鍵  
3 次



- 3 按 **SET** 按鍵



- 4 長按 **SET** 按鍵（3 秒）  
進入保養模式。



- 5 要在保養模式中選擇各個項目時，按 **▽** 或者 **△** 按鍵顯示設定、  
確認項目

<各種測試功能(2-0 TEST)>



進行以下各種測試。

- 2-00：氣體測試
- 2-01：警報測試
- 2-02：故障測試
- 2-03：顯示器測試
- 2-04：不使用

詳情請參閱各種測試功能(P.48)。

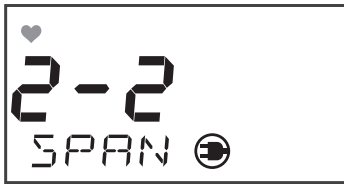
<空氣校正(2-1 ZERO)>



進行空氣校正。

詳情請參閱調零(P.51)。

## &lt;跨度調整(2-2 SPAN)&gt;



進行跨度調整。  
詳情請參閱跨度調整(P.52)。

<零點、跨度的初始化  
(2-3 SDEF)>

未使用。

## &lt;環境設定(2-4 SET)&gt;



進行各種環境設定。  
2-40：不使用。  
2-41：不使用。  
2-42：警報值設定(AL-P)  
2-43：警報延遲時間設定(AL-D)  
2-44：警報作動設定(AL-T)  
2-45：零點抑制方式設定(SP-T)  
2-46：零點抑制值設定(SAPP)  
2-47：不使用。  
2-48：外部輸出調整(MA20)  
2-49：感測器使用開始設定(SSET)  
2-4A：日期時間設定(DATE)  
2-4b：氣壓補償設定 ON/OFF(P-A)  
2-4C：不使用。  
2-4d：蜂鳴器 ON/OFF 設定(BZZR)  
2-4E：氣體警報時接點 ON/OFF(AL-R)  
2-4F：外部輸出訊號 ON/OFF  
2-4H：LCD 背光燈 ON/OFF(LCD)  
2-4J：警報方式設定  
2-4L：警報作動設定  
詳情請按 **SET** 按鍵，參閱環境設定(P.53)。

## &lt;顯示設定(2-5 DISP)&gt;

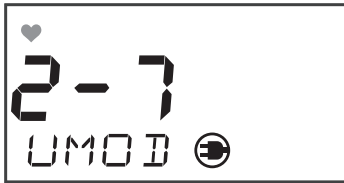


未使用。

<工廠模式切換  
(2-6 FMODE)>

未使用。

<用戶模式切換  
(2-7 UMODE) >



返回用戶模式。  
按 **SET** 按鍵 2 次，返回用戶模式。  
詳情請參閱返回用戶模式(P.60)。

- 6 設定值確認結束後，長按 **MODE** 按鍵  
返回偵測待機狀態。



#### 警告

- 空氣校正結束後偵測按 **MODE** 按鍵，返回偵測待機狀態。  
本儀器在 10 小時後會自動返回偵測待機狀態。

## 各種測試功能

## 2-0 TEST

按 **SET** 按鍵，進入測試模式。

## 2-00 GAS

按 **SET** 按鍵，進行氣體測試。

與偵測狀態相同，導入氣體後讀值會變化，雖然也顯示警報，但 ALM1、ALM2 警報顯示不閃爍，接點不作動。

## 2-01 ALM

按 **SET** 按鍵，進行警報測試。

用 **▽** 按鍵將顯示值降低到警報點，發出警報。外部輸出訊號及接點作動變為 ON 狀態。

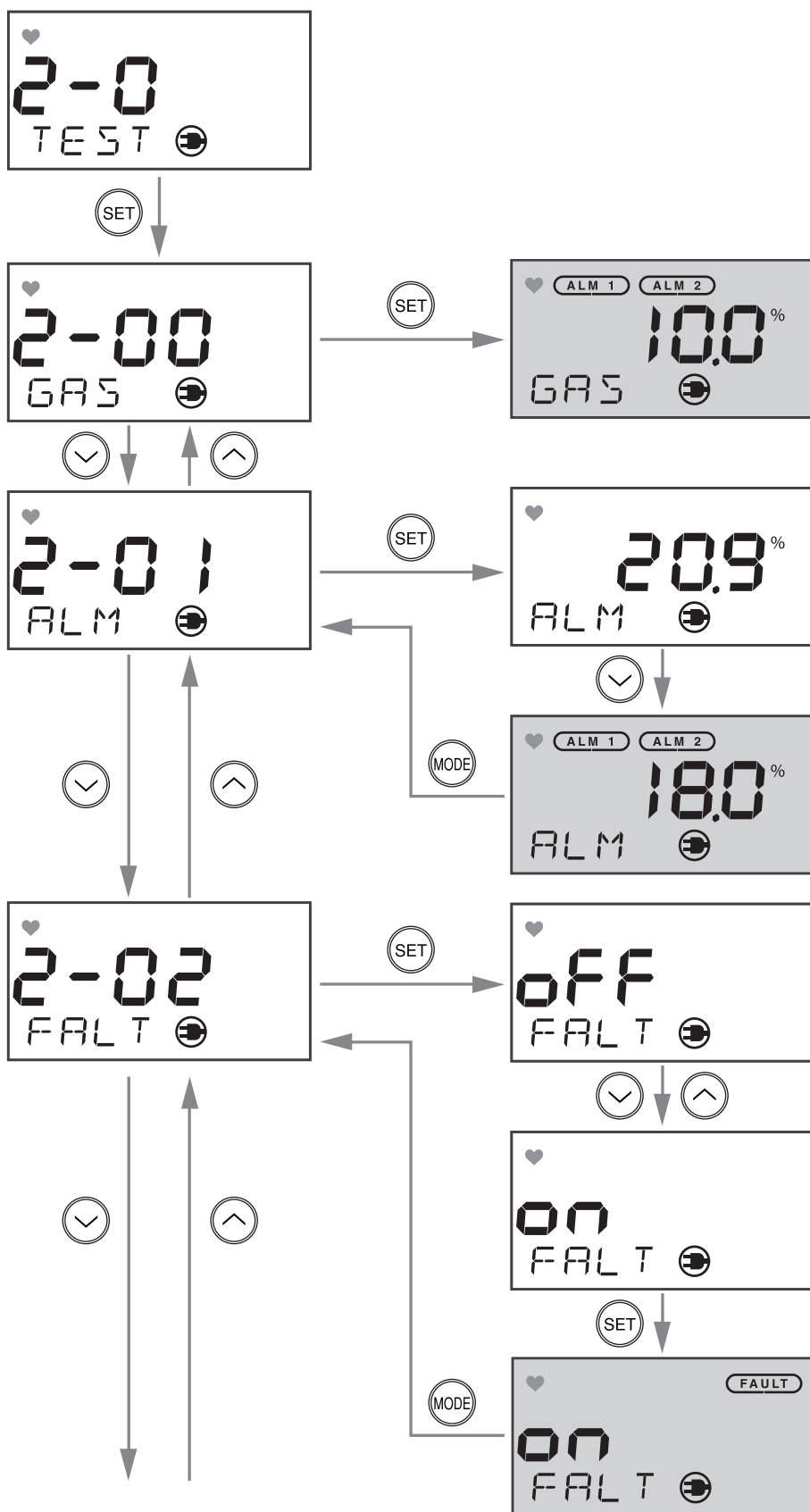
要將各個作動設為 OFF 時，請於 2-4E、2-4F 進行作動的設定。

※鎖定作動無法確認。

## 2-02 FALT

按 **SET** 按鍵，進行故障測試。

用 **▽** 或者 **△** 按鍵設為 ON，發出警報。





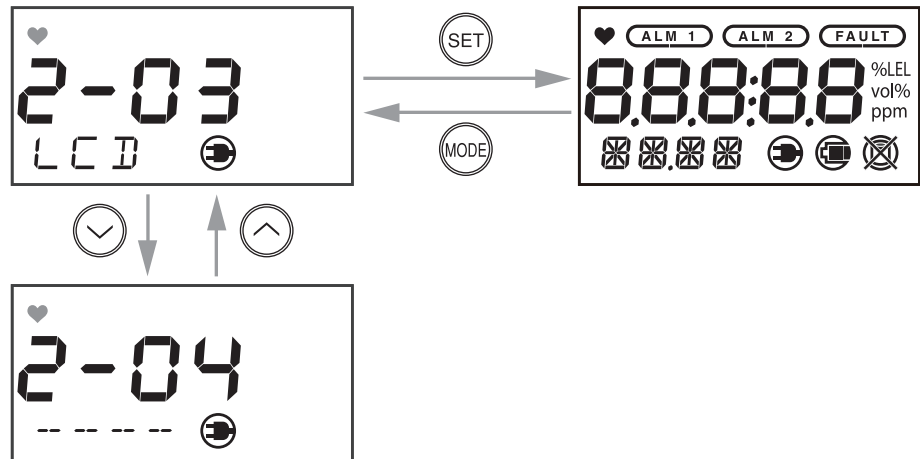
## 2-03 LCD

按 **SET** 按鍵，進行 LCD 顯示測試。

要從設定「ON」重新設為「OFF」時，用 **▽** 或者 **△** 按鍵選擇，再按 **SET** 按鍵。

## 2-04 LCD

未使用。



## 7-3. 氣體靈敏度校正的準備

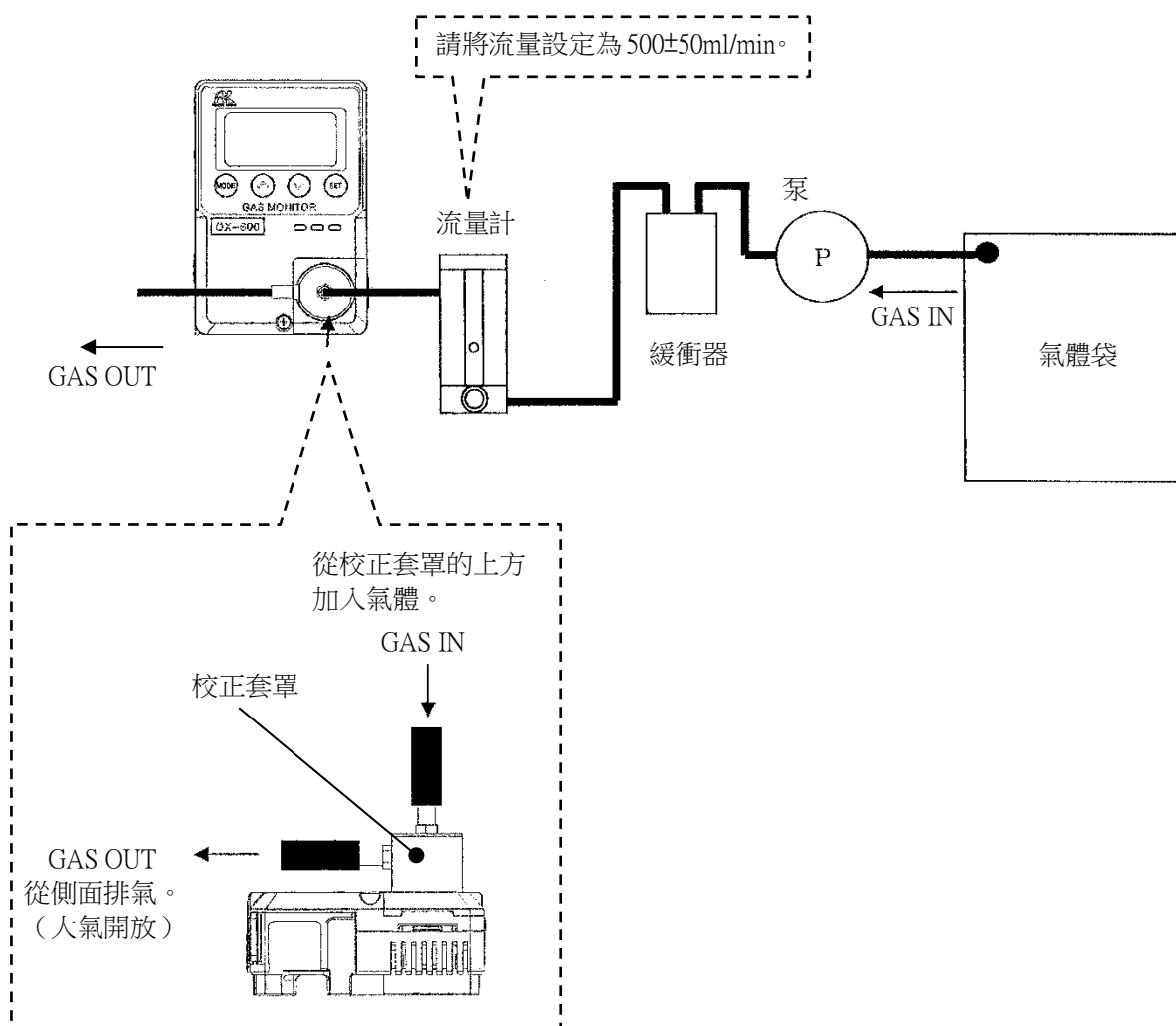
請用校正氣體每 6 個月進行一次氣體靈敏度校正。

進行氣體靈敏度校正時，需要專用器具及校正用氣體，因此請委託銷售店或本公司最近的營業所進行。

### <準備設備>

設備	校正套罩、氣體袋、泵、緩衝器、流量計	
調零	N2 (99.9vol%以上)：調零、讀值精度 1、回應時間確認 O2 (10.0~11.0vol%：讀值精度確認 2、警報延遲時間確認	關於詳細的操作方法，請參閱調零(P.51)。
跨度調整	大氣 AIR：跨度校正	關於詳細的操作方法，請參閱跨度調整(P.52)。

請如下圖所示連接、安裝各種設備，在本儀器的感測器部安裝校正蓋。



## 7-4. 零位調整

進行調零前，請進行氣體靈敏度校正的準備(P.50)。

### 2-1 ZERO

進行調零。

按 **SET** 按鍵，顯示當前的濃度值。

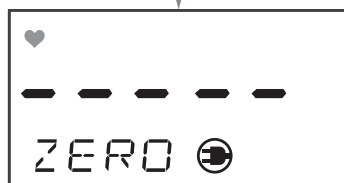
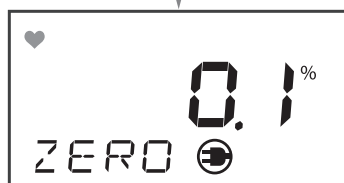
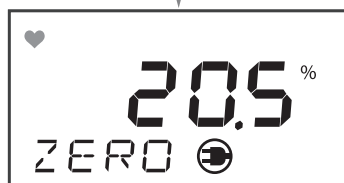
請向感測器供應 N2 氣體(99.5%以上)3 分鐘。

按 **SET** 鍵。

調整結束時顯示「PASS」，不能調整時顯示「FAIL」。

顯示「FAIL」時，請重新進行調零。

調零結束。



or



## 7-5. 跨度調整

進行調零前，請進行氣體靈敏度校正的準備(P.50)。

### 2-2 SPAN

進行跨度(空氣)調整。

按 **SET** 按鍵，則顯示當前的濃度值。

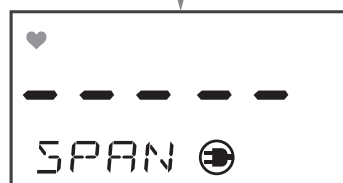
再次按濃度 **SET** 按鍵，在濃度顯示閃爍的狀態下，用 **▽** 或者 **△** 按鍵將讀值調整為「20.9%」

按 **SET** 鍵。

調整結束時顯示「PASS」，不能調整時顯示「FAIL」。

顯示「FAIL」時，請重新進行跨度調整。

跨度(空氣)調整結束。



or



## 7-6. 環境設定

### 2-4 SET

設定各種環境。

### 2-40

未使用。

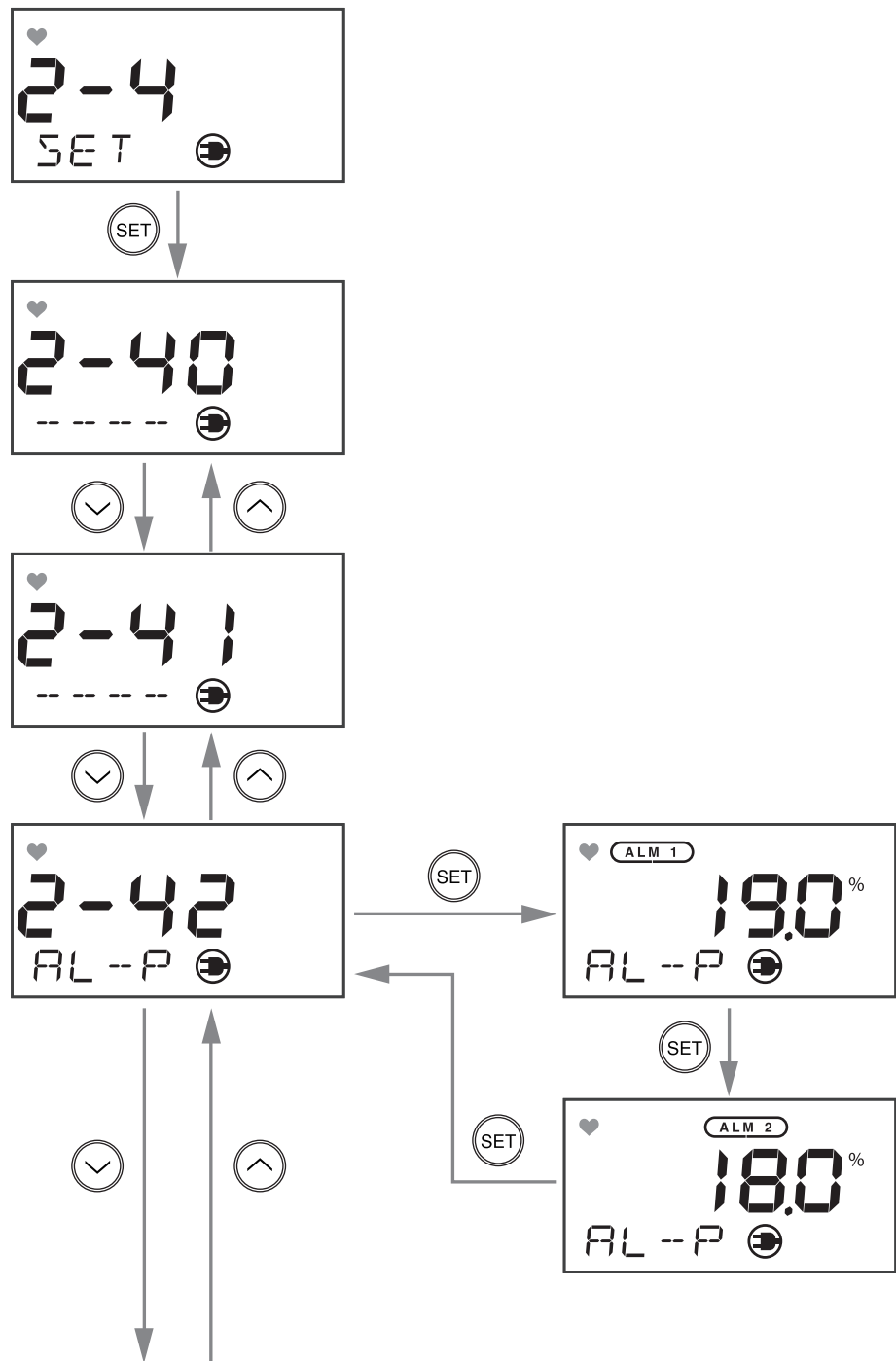
### 2-41

未使用。

### 2-42 AL-P

進行警報點（第一、第二）設定。

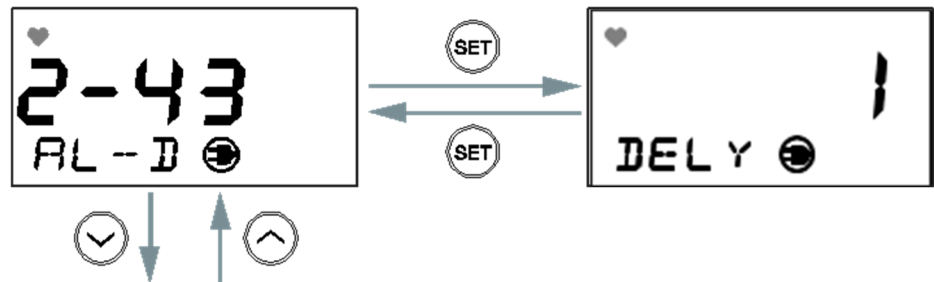
用 $\nabla$ 或者 $\Delta$ 按鍵調到警報點，再按 $\text{SET}$ 按鍵設定。



**2-43 AL-D**

設定警報延遲時間  
(秒)。

用 $\nabla$ 或者 $\Delta$ 按鍵調整  
時間，再按 $\text{SET}$ 按鍵設  
定。

**2-44 AL-T**

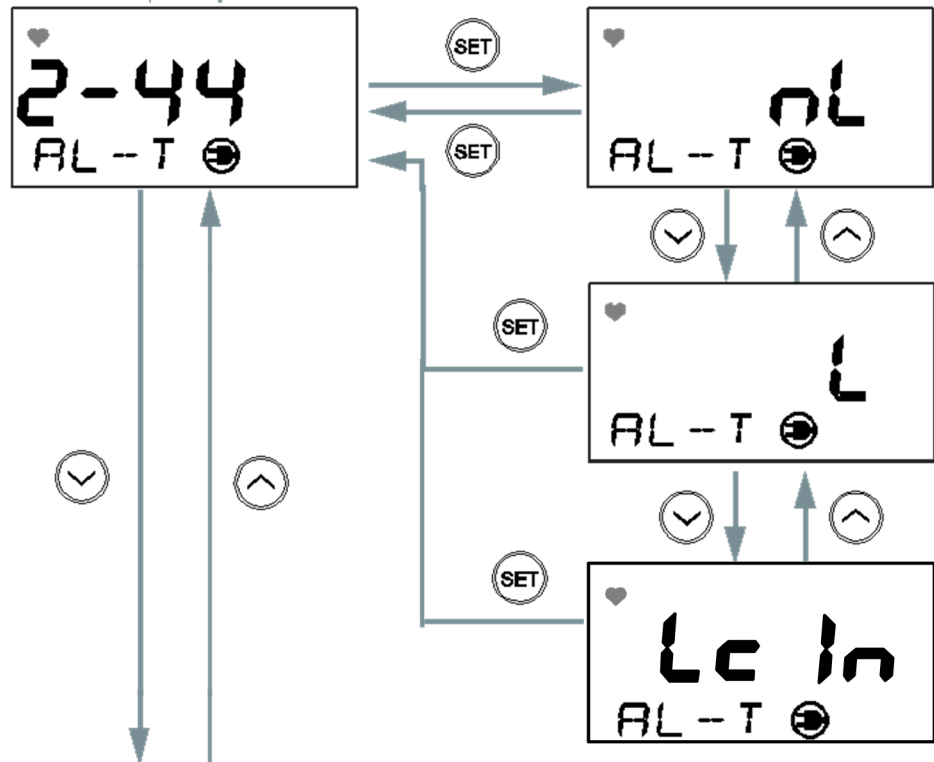
進行警報作動（自動回  
歸、自持）的設定。

nL：自動回歸

L：自持

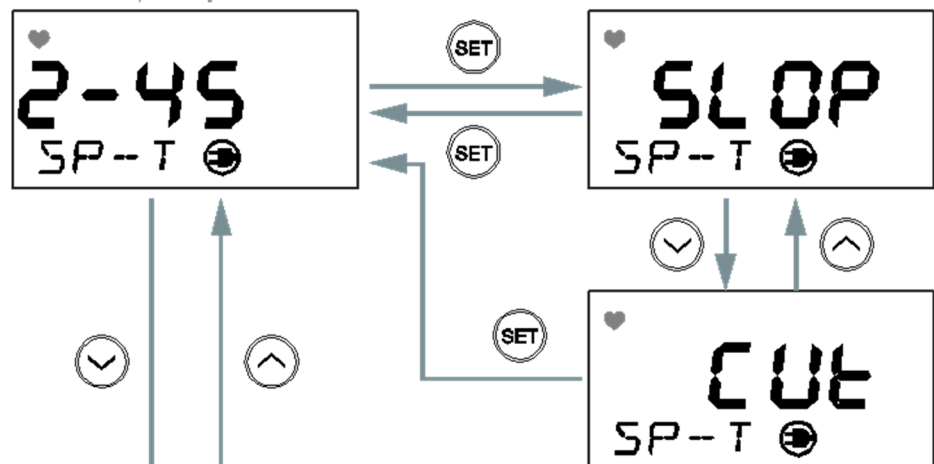
Lc In：鎖定

用 $\nabla$ 或者 $\Delta$ 按鍵選  
擇，按 $\text{SET}$ 按鍵設定。

**2-45 SP-T**

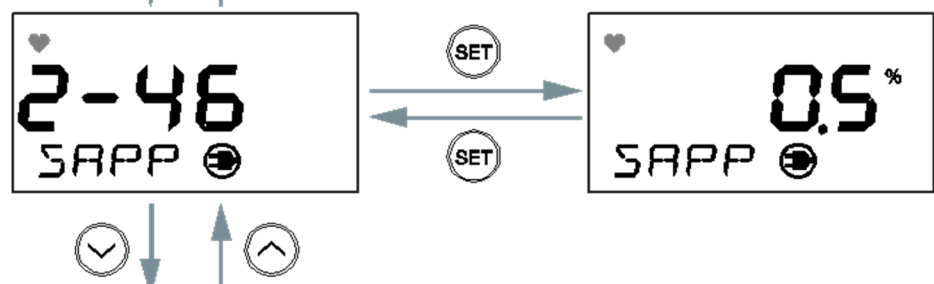
設定抑制方式。

用 $\nabla$ 或者 $\Delta$ 按鍵選  
擇，按 $\text{SET}$ 按鍵設定。

**2-46 SAPP**

設定抑制值(%)。

用 $\nabla$ 或者 $\Delta$ 按鍵調整  
數值，按 $\text{SET}$ 按鍵設定。



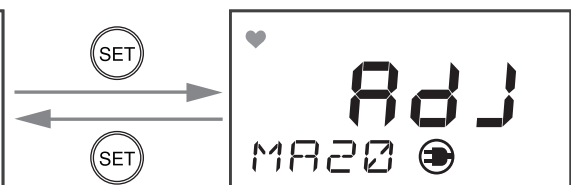
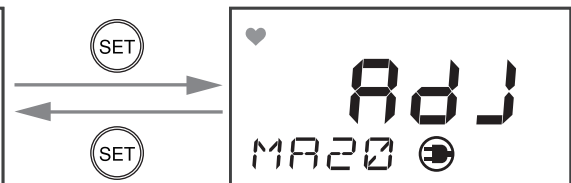
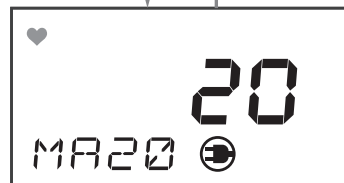
2-47

未使用。



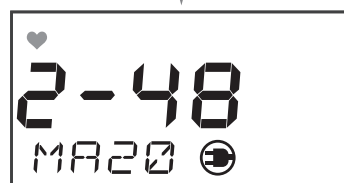
2-48 MA20

調整外部輸出(4mA、20mA)。

用 $\nabla$ 或者 $\wedge$ 按鍵調整數值，按 $\text{SET}$ 按鍵設定。如果顯示「Adj」，則連接電流錶，用 $\nabla$ 或者 $\wedge$ 按鍵調整為 4mA 或 20mA 後，按 $\text{SET}$ 按鍵設定。

2-48 MA20

返回 MA20。






2-49 SSET

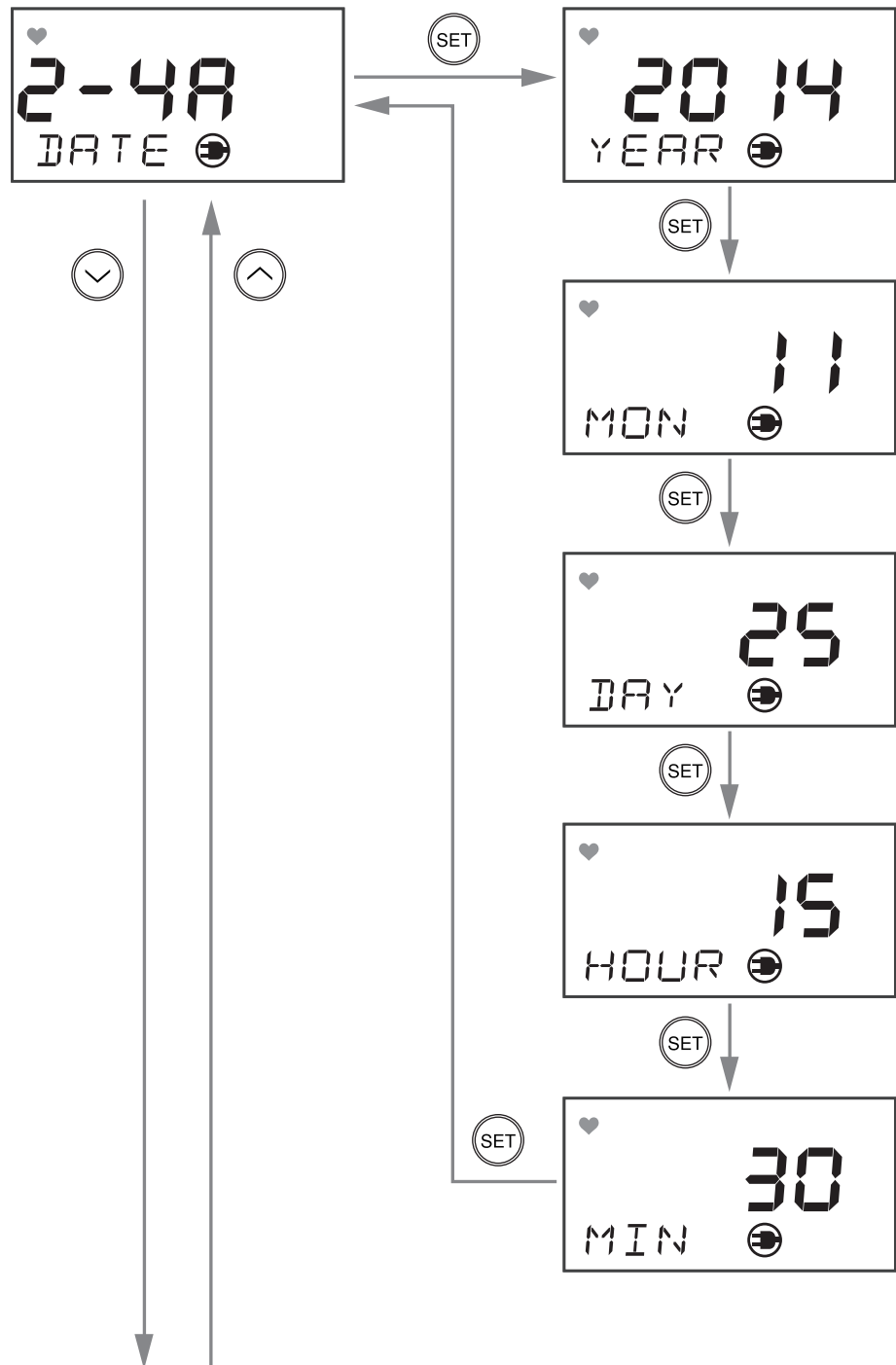
設定感測器的使用開始。



## 2-4A DATE

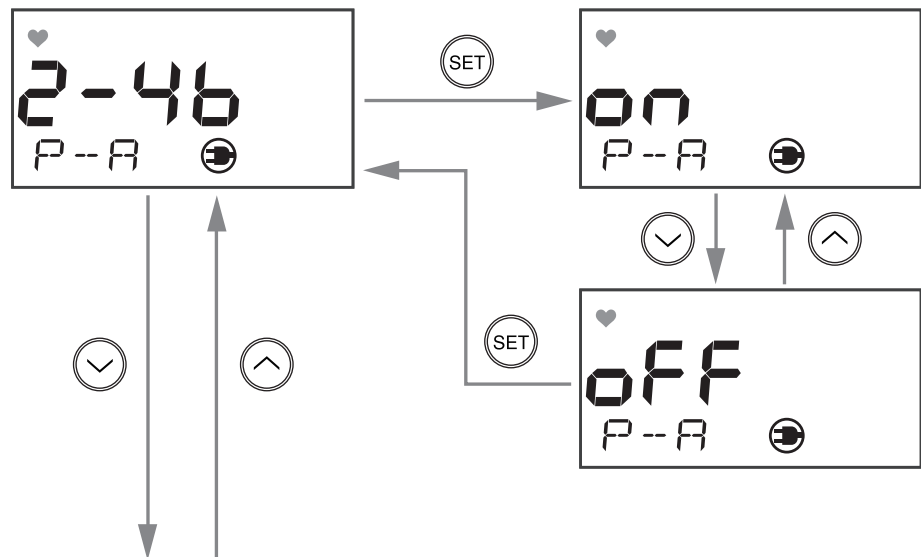
設定日期時間。

用  或者  按鍵分別選擇年→月→日→時→分的數值，按  按鍵設定。

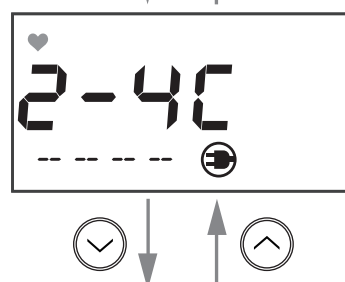




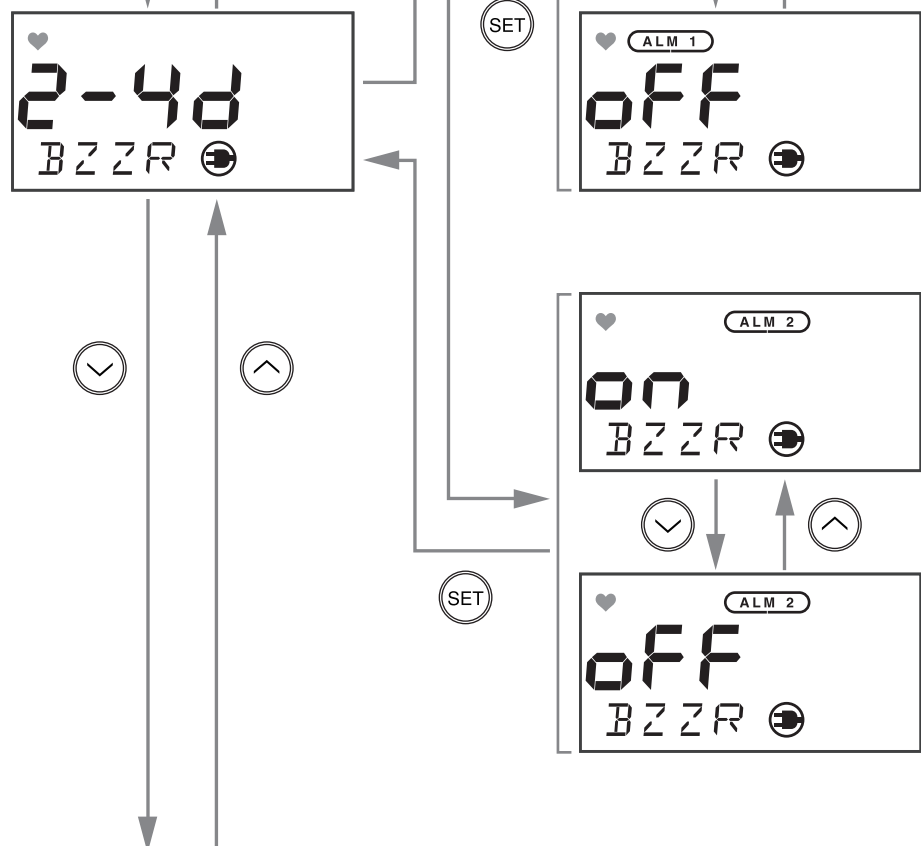
2-4b P-A  
設定氣壓補償的  
ON/OFF。



2-4C  
未使用。

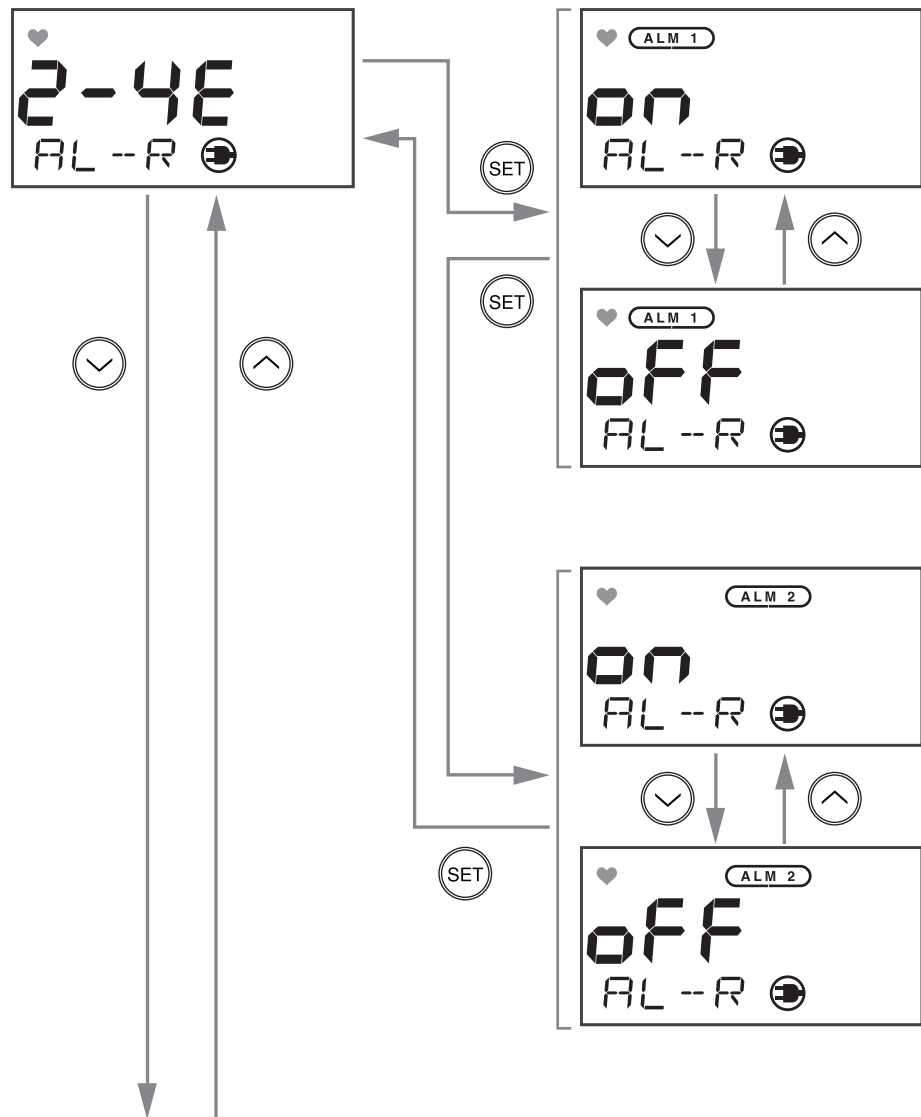


2-4d BZZR  
設定第一警報、第二警  
報蜂鳴器各自的  
ON/OFF。



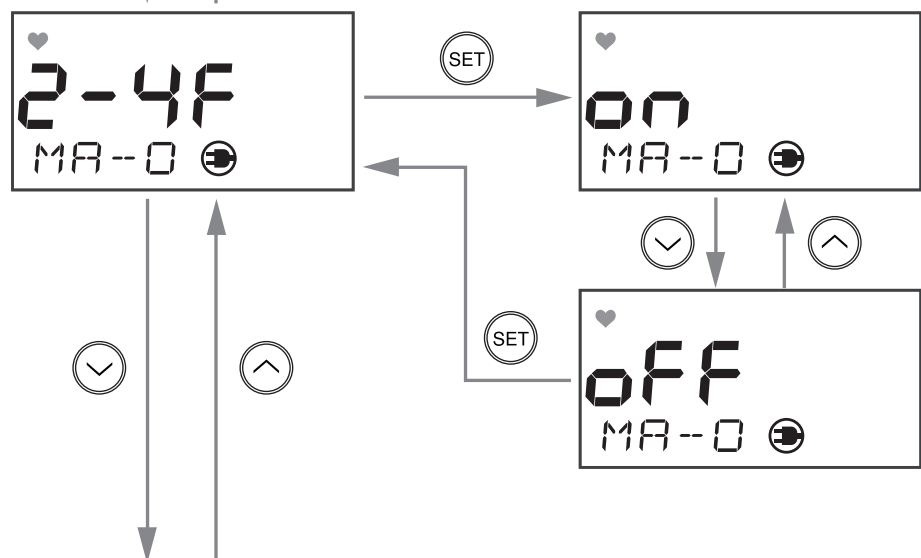
## 2-4E AL-R

設定氣體警報時接點的  
ON/OFF。

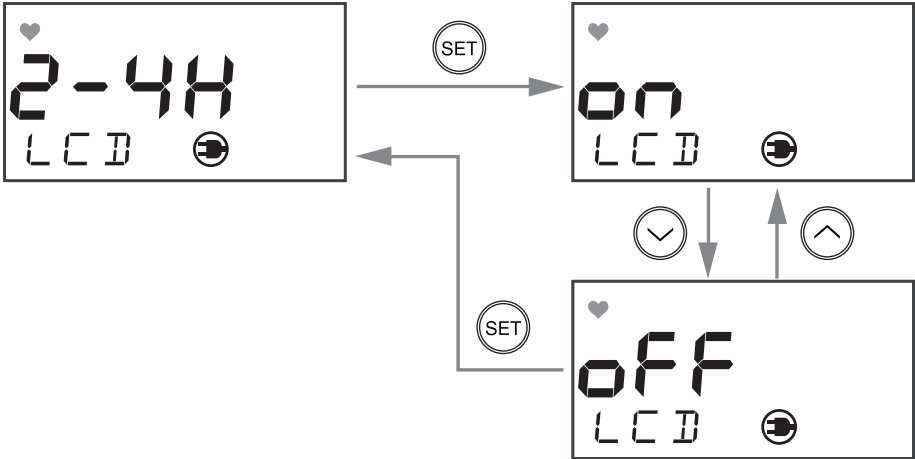


## 2-4F MA-O

設定警報測試時外部輸  
出訊號的 ON/OFF。

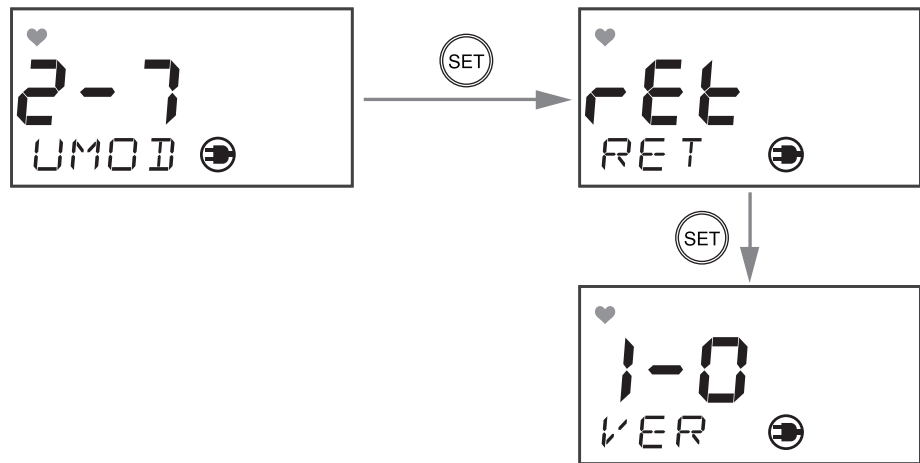


2-4H LCD  
LCD 背光燈熄滅  
ON/OFF。



## 7-7. 切換至使用者模式

2-7 UMOD  
返回用戶模式。



## 7-8. 消耗品

### <更換電池（乾電池規格）>

更換電池的方法請參閱「安裝電池（乾電池規格時）」(P.11)。

## 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。

若無包裝箱，請遠離灰塵等處保管。



#### 注意

- 使用乾電池的本儀器長期不使用時，請拆下電池後再行保管。否則電池漏液可能導致火災、人身傷害等。

### 8-2. 移設或重新使用時的處理方式

移設時，請依循關於移設場所、配線工程的「設置方法」。

移設時請盡可能縮短無通電時間。

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，重新調整時請聯繫銷售店或最近的本公司營業所。

## 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。

另外，請務必將用過的感測器返還本公司營業所。

萬一從感測器漏液時，請注意不要直接接觸液體，必須裝入塑膠袋中，以免液體洩漏到外部。發生感測器漏液至主機時，請關閉電源，立刻聯繫本公司營業所。



### 警告

- 伽凡尼電池式感測器含有電解液，請絕對不要拆解。  
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，粘附在衣服上可能導致變色、開孔。  
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，請遵照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。

症狀、顯示	原因	處理方法
無法開啟電源	電源開關處於 OFF	請將電源開關置於 ON。
	電源系統的異常、瞬間斷電	請供應額定電壓。 請重新審視無停電電源、電源線過濾器、隔離變壓器等，採取新增等措施。
	主機安裝不正確	請確認主機是否被正確安裝在壁掛單元上。
	電纜異常（斷線、未連接、短路）	請確認包括本儀器及周邊相關機器在內的配線。
	電池電量耗盡 ※僅限乾電池規格	請更換 2 顆乾電池。
	AC 轉接器故障	需要更換 AC 轉接器。 請聯繫本公司營業所。
	AC 轉接器的連接器未正確連接	請正確連接 AC 轉接器。
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。 當頻繁發生此類症狀時，請採取合適的雜訊對策。
感測器異常 E-1	感測器未連接或連接不良	請確認感測器是否連接、感測器單元基板的連接器是否有確實連接好。
	與單元的通訊發生問題	請更換新的感測器單元基板。
系統異常 E-9 SYSTEM	未向機器供應額定電壓	請確認供電，供應額定電壓。
	機器內部的 ROM、RAM、EEPROM 異常	請聯繫本公司營業所。
讀值下降後不復原	感測器漂移	請進行空氣校正。
	存在干擾氣體	溶劑等干擾氣體的影響很難完全消除。關於去除過濾器等對策，請聯繫本公司營業所。
	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。
偵測點沒有異常卻發出缺氧警報	存在干擾氣體	溶劑等干擾氣體的影響很難完全消除。關於去除過濾器等對策，請聯繫本公司營業所。
	雜訊的影響	請將電源置於 OFF，再重新啟動。 當頻繁發生此類症狀時，請採取合適的雜訊對策。

## 9 故障排除

---

	環境有劇烈變化	如有急劇的環境變化（溫度等），本儀器無法隨動而受到影響，有時會發出讀值警報。 環境頻繁地驟變時無法使用，請客戶採取其他合適的措施。
	感測器靈敏度老化	請更換新的感測器。
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。



## 10

## 產品規格

## 10-1. 規格一覽

偵測原理	隔膜伽凡尼電池式
偵測對象氣體	氧氣
濃度顯示※1	LCD 數位顯示（3 位數、7 數值/綠、橘、紅 3 色背光）
偵測範圍	0~25vol%/0~50vol%
顯示解析度	0~25vol%：0.1vol%/0~50vol%：0.5vol%
偵測方式	擴散式
警報設定值	偵測範圍 0~25vol%：1st 19vol%(L)/ 2nd 18vol%(LL) 【標準設定值】 偵測範圍 0~50vol%：1st 18vol%(L)/ 2nd 25vol%(H) 【標準設定值】
讀值精度（同一條件下）※2	±0.7vol%以內（25vol%以下），±3.0vol%（25.1vol%以上）
回應時間（同一條件下）※2	90%於 30 秒以內回應
警報延遲時間（同一條件下）※2	在缺氧警報（18vol%L 警報）中偵測到 10~11vol%的氣體後 5 秒以內
警報設定值的精度※2	警報設定值與發出警報時的濃度讀值的差為 0
氣體警報類型	2 階段警報（L-LL 或 L-H，H-HH）
氣體警報顯示	第一警報：濃度顯示及背光亮燈（橘）、蜂鳴器 第二警報：濃度顯示及背光亮燈（紅）、蜂鳴器
氣體警報作動	自持或者自動回歸、鎖定
氣體警報接點	無電壓接點各 1a 或 1b、正常非勵磁（警報時勵磁）
故障警報、自我診斷	系統異常/感測器連接異常
故障警報顯示	內容顯示及背光燈閃爍（紅）、蜂鳴器
故障警報作動	自動回歸
接點容量※3,4	AC125V、1A 或 DC30V、1A（電阻負載）
傳輸規格※5	DC4~20mA（非絕緣、負載電阻 300Ω 以下）或者 DC0-1V（非絕緣）
偵測部間電纜	遙控專用電纜（3m 或者 5m, 10m, 20m）
電源※6	AC100V±10%/ 50/ 60Hz 或者 DC24V±10%或者 3 號乾電池x2 顆
耗電量	AC 規格：最大 5VA/ DC 規格：最大 3W
乾電池規格連續使用時間	約 1 年（25℃、無警報時、無照明時、使用 3 號鹼性乾電池時）
輔助電源作動時間※7	約 4 小時（25℃、無警報時、無照明時）
初始清除	約 25 秒
使用溫度範圍	-10~40℃（無急遽變化）
使用濕度範圍	90%RH 以下（無冷凝）
使用壓力範圍	大氣壓(80kPa~105kPa)
構造	壁掛式/感測器一體型或者遙控型
外型尺寸	主機：約 80(W)×120(H)×35.5(D)mm 遙控感測器：約 40(W)×96(H)×35.5(D)mm（不含凸起部分） AC 轉接器：約 49.8(W)×26.3(H)×68.2(D)mm（不含凸起部分）
重量	AC 規格：約 200g/ DC 規格：約 180g/ 乾電池規格：約 230g 遙控感測器部：約 55g（不含電纜） AC 轉接器：約 82g（含電纜）

※1 乾電池規格通常無背光亮燈。

※2 依據 JIS T8201 2010（缺氧測量用氧氣分析儀）。

※3 乾電池規格無接點。

※4 對於 CE/UKCA 標記規範，僅 DC30V/1A（電阻負載）。

※5 乾電池規格只有 DC0-1V。與 DC 規格及 AC 規格部分作動不同。

※6 對於 CE/UKCA 標記規範，只有 DC/乾電池規格可用。

※7 訂貨時指定輔助電源規格時。

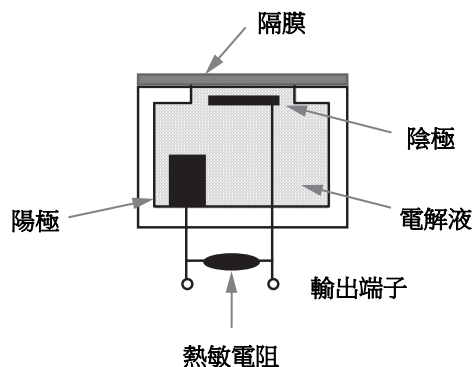
## 11

## 附錄

## 11-1. 伽凡尼電池式的偵測原理

將貴金屬和鉛浸入電解液，用導線連接，即形成電池（伽凡尼電池）。  
如果氧氣透過隔膜，則在貴金屬電極上發生還原反應，在鉛電極上發生氧化反應。  
反應產生的電流流過負載電阻（熱敏電阻），轉換成電壓讀取。如果氧氣濃度降低，在貴金屬電極上發生的氧氣的還原反應減少，因此熱敏電阻兩端的電壓也降低。

&lt;結構圖&gt;



## 特別注意事項

1. 本儀器的讀值隨著大氣壓的變動而略有變化。特別是颱風等引起低氣壓時，請注意警報作動。  
另外，安裝場所的環境變化（溫度、濕度等）也可能造成變動。
2. 請在適合儀器性能的範圍內使用警報設定。標準警報設定值為 1st 18vol%/ 2nd 19vol%。
3. 本儀器是安全儀器。並非控制儀器。  
請將本儀器的警報接點輸出用做外部警報燈、蜂鳴器用，將類比訊號輸出用做讀值計或者外部記錄器用。  
若用於上述以外的控制，本公司對誤作動等引起的損失等概不負責補償。
4. 在保養本儀器時，連同使用說明書上記載的定期更換零件的更換調整在內，需要進行定期檢查。本儀器是安全儀器，建議每 6 個月進行定期檢查並校正靈敏度。

## 11-2. 術語的定義

vol%	以體積的百分之 1 為單位表示氣體濃度。
校正	藉由校正用氣體等，取得機器的讀值、顯示值或設定值與實際數值的關係。
保養模式	保養機器時，斷開警報接點，向外部輸出訊號輸出顯示保養模式狀態的訊號。如此即可單獨保養機器。
初始清除	電源接通後數秒讀值不穩定。為了防止期間內出現誤作動，斷開警報接點。另外，向外部輸出輸出顯示初始清除狀態的訊號。
零點抑制	減輕環境變化、干擾氣體等造成影響的功能。
警報延遲時間	防止外部侵入的雜訊引發誤警報，暫時保留作動的功能。

---

修訂記錄

版次	修訂內容	發行日期
0	初版(PT2-18813)	2021/10/29
1	CE 符合標準聲明變更、UKCA 符合標準聲明添加	2022/7/11
2	CE 符合標準聲明變更	2024/6/14
3	CE 符合標準聲明刪除、「8-3.產品的廢棄」修改	2025/10/31
4	P. 25 修正(N・C→不使用)	2026/2/4

---