



PT2tw-2654

小型 CO2 偵測器

RI-600

使用説明書

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

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. 安全重要事項	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	9
4. 設置方法.....	11
4-1. 設置相關注意事項	11
4-2. 系統設計上的注意事項.....	12
4-3. 主機的安裝.....	14
4-4. 配線相關注意事項	16
5. 使用方式.....	19
5-1. 使用前	19
5-2. 開啓準備.....	19
5-3. 基本作動流程	20
5-4. 開啓電源.....	21
5-5. 關於各種模式	22
5-6. 用戶模式.....	23
5-7. 關閉電源.....	25
6. 警報作動和各種功能	26
6-1. 警報作動.....	26
6-2. 故障警報作動	27
6-3. 外部輸出作動	27
7. 保養檢查.....	28
7-1. 檢查頻率與檢查項目	28
7-2. 保養（定期檢查）模式.....	29
8. 關於保管及廢棄.....	44
8-1. 保管或長期不使用時的處理方式	44
8-2. 移設或重新使用時的處理	44
8-3. 產品的廢棄	44
9. 故障排除.....	45
10. 產品規格	46
10-1. 規格一覽.....	46
11. 附錄	47
11-1. 紅外線式的偵測原理.....	47
11-2. 術語的定義	47

1

產品概要

前言

感謝您購買小型 CO₂ (二氧化碳) 偵測器 RI-600 型 (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。初次使用本儀器者，或已有使用經驗的使用者，都請仔細閱讀並充分理解本書內容後，再依循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

本儀器可偵測大氣中的二氧化碳，偵測到的二氧化碳濃度值會顯示在 LCD 上，然後轉換成 4-20mA 的類比信號後輸出。也可以在偵測範圍內設定換氣設定點。

本儀器是安全保障機器，並非對氣體進行定量和定性分析、偵測的分析儀器。使用前請再次確認規格，並根據目的正確地進行偵測。

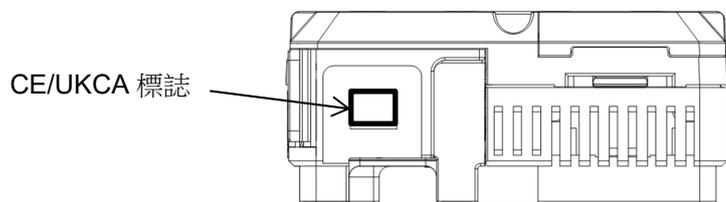
危險、警告、注意、註記的定義

為了安全並有效進行作業，本使用說明書中使用以下標題。

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

CE/UKCA 標誌規格的確認方法

如果規格符合 CE/UKCA 標誌，產品上將會黏貼 CE/UKCA 標誌。使用前請確認手邊的產品規格。另外，使用 CE/UKCA 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。



CE/UKCA 標誌黏貼位置（主機底部）
（僅 DC 規格）

2

安全重要事項

為了維持本儀器的性能以及安全使用，請遵守以下警告、注意事項。

**警告**

- 萬一發現本儀器異常，請迅速聯繫經銷商或就近的本公司營業所。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。
- 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。在這樣的環境下使本儀器運轉非常危險。
- 請依指定週期進行氣體靈敏度校正。
- 請勿與電源電纜、遙感器電纜、具高頻或高壓的電纜以及其他機器的供電電纜並聯使用。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。
- 請勿附屬在控制機器或裝置等機器上使用。

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，請在遠離本儀器且不會產生影響的地方使用。
- 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，配線時請勿對電源電纜、遙感器電纜施加過度力量。
- 請勿遮蓋感測器的通風口。

3

產品的構成

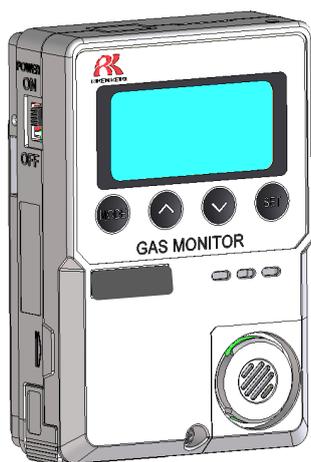
3-1. 主機及標準配件

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

主機

本儀器的各部位名稱與功能以及 LCD 顯示請參閱「3-2. 各部位名稱與功能」(P.9)。

RI-600 主機



感測器單元（遠程型）



註記

- 購買此單元時，必須訂購是使用帶內置感測器的類型還是帶感測器單元的類型（遠程類型）。
- 感測器單元（遠程型）未安裝在感測器和主體一體化的類型上。
- 您可以從 3m，5m，10m 和 20m 中選擇遠程類型的電纜長度。
- 遠程類型只能選擇 0~2vol% / 0~5vol%。

標準配件

- AC 電源電纜 3.2m (1 條)
- 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)



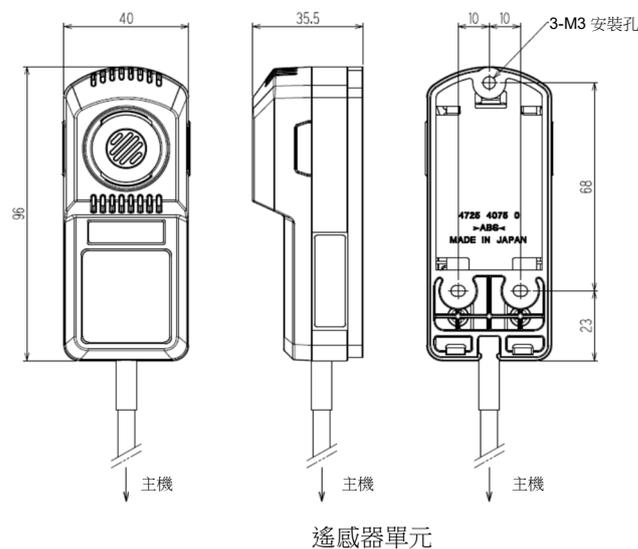
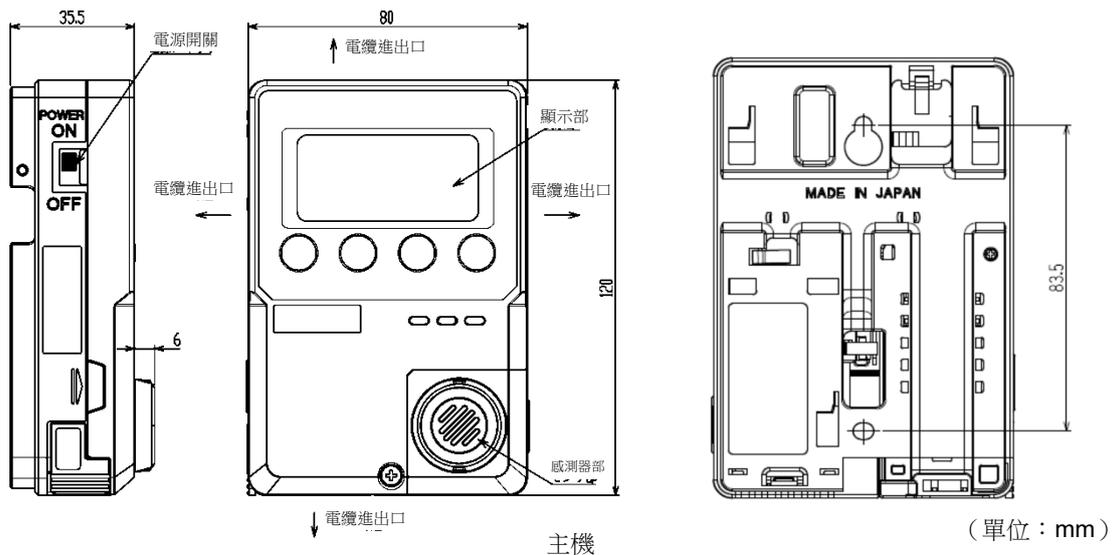
注意

- 主機及感測器單元 (遠程型) 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)
- 氣體校正套罩 (1 個)

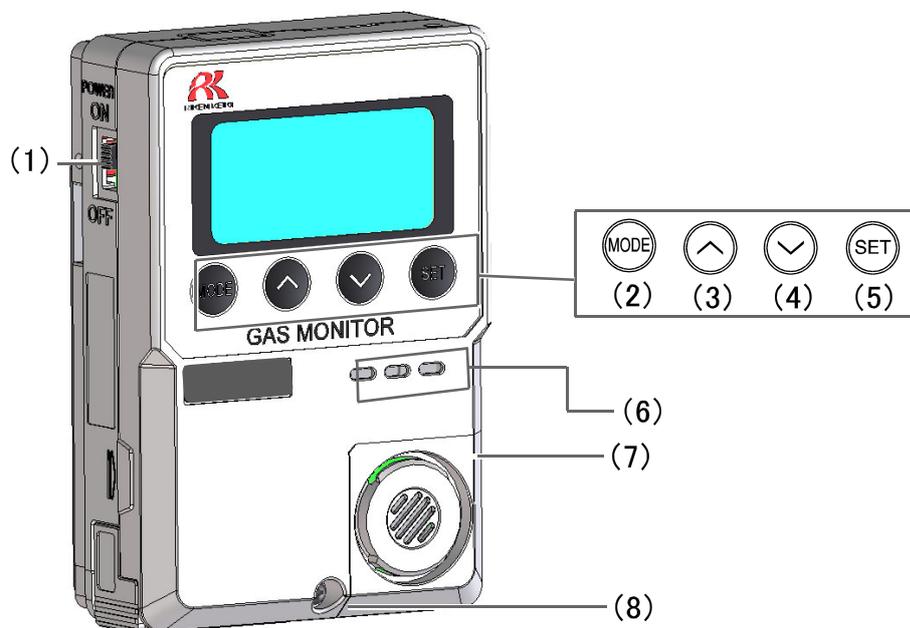
外型圖



3-2. 各部位名稱與功能

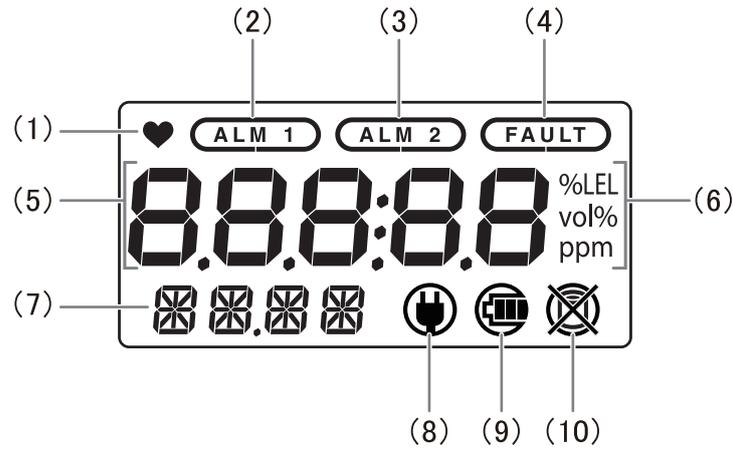
記載關於本儀器的各部位名稱與功能以及 LCD 顯示的內容。

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，可在設定時當作取消、跳過按鍵使用。
(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。

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，會亮燈或閃爍。
(3) 第二警報顯示	第二警報時，會亮燈或閃爍。
(4) 故障警報顯示	故障警報時，會亮燈。
(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 (ppm/vol%)。
(7) 氣體名稱顯示 保養顯示	顯示氣體名稱。 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) 本儀器未使用。	
(10) 本儀器未使用。	

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。

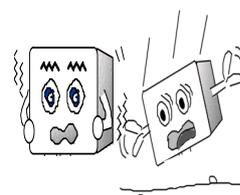


注意

- 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 0°C 或高於 40°C 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

<不設置在有振動、衝擊的場所>

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。



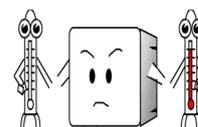
<不設置在會接觸水、油、化學藥劑等的場所>

請設置在不會讓本儀器沾到水、油、化學藥劑等液體的場所。



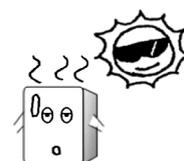
<不設置在溫度低於 0°C 或高於 40°C 的場所>

本儀器的使用溫度範圍為 0~40°C。請設置在使用時不超過使用溫度範圍的穩定場所。



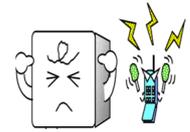
<不設置在陽光直射的場所、溫度劇烈變化的場所>

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。



<與發出雜訊的機器隔開（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。

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±10% (50Hz/60Hz)、DC24V±10%
瞬時斷電容許時間	最長約 10msec (從 10msec 以上的瞬時斷電進行恢復時需要重新啟動) 處理示例 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。 處理示例 請根據需要，使用線路濾波器等隔離雜訊源。

正確使用接點

本儀器的接點，是進行空調控制時作為信號傳輸手段。



注意

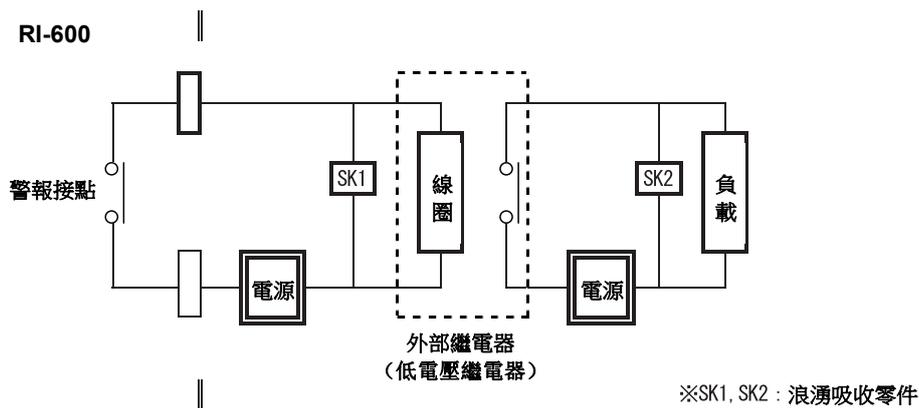
- 無勵磁狀態的 **b** 接點（斷開接點）可能在外力等的物理衝擊下發生瞬間打開（open）作動。用戶將警報接點用作 **b** 接點時，請考慮到發生瞬間作動的情況，採取相應的對策，例如在 **b** 接點的信號接收側設置信號延遲作動（1 秒左右）等。

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

操作負載時，請參考以下內容採取適當的措施，以穩定本儀器的作動並保護警報接點。

- 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。

4-3. 主機的安裝

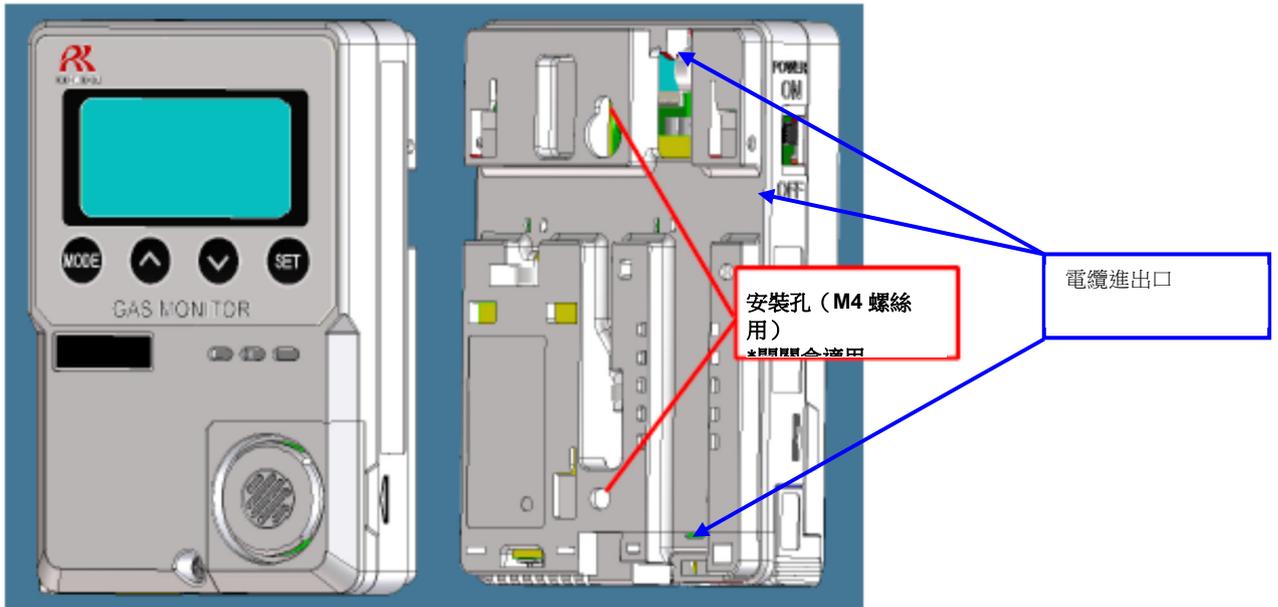
請將主機安裝在距離地面 50~180cm 的牆面上。

如果可以在牆面使用螺絲，請卸下主機底部的螺絲打開蓋子，然後使用主機背面的安裝孔進行安裝。



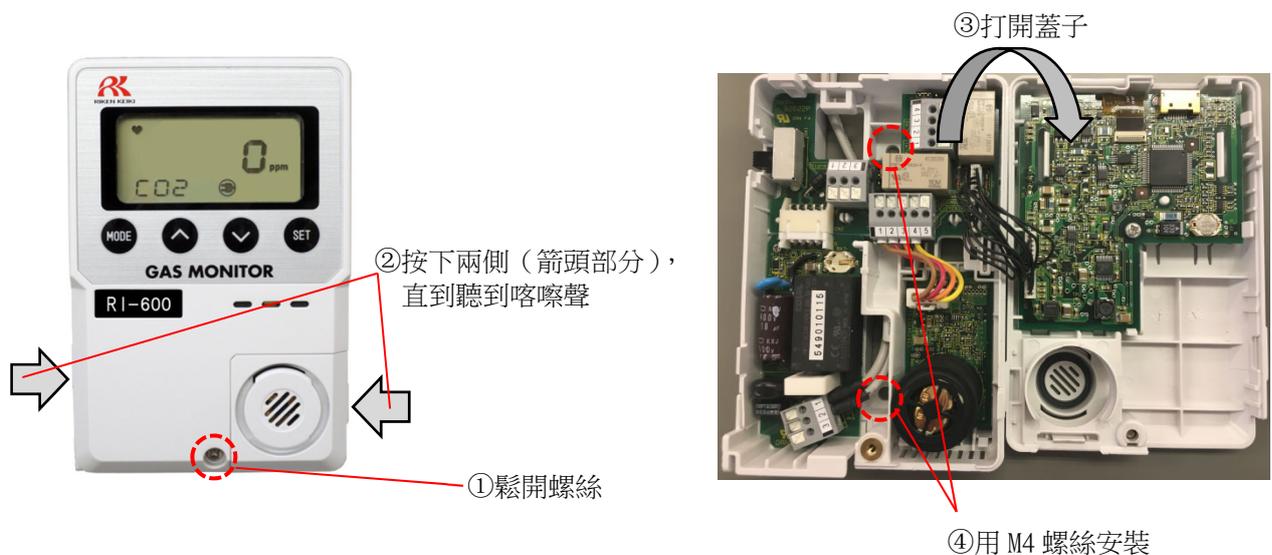
注意

- 安裝感測器時，請安裝在不會直接被冷暖空調的風吹拂到的場所。
- 可能因急遽的溫度變化而使讀值波動。



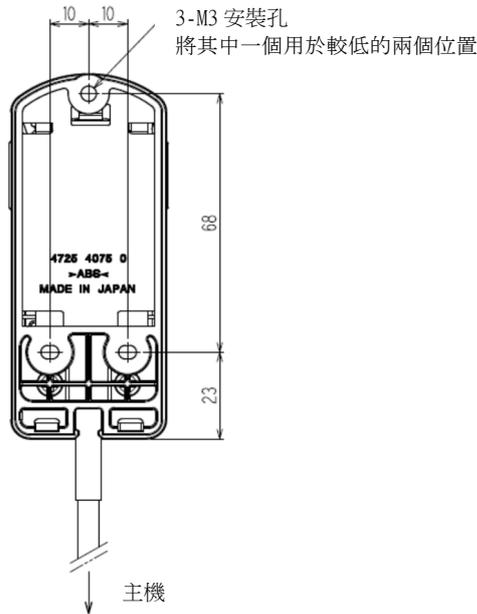
註記

- 當使用螺絲將主機安裝在牆上時，請按照以下①~④步驟，使用主機背面的安裝孔進行安裝。



<遙感器的安裝>

上安裝孔和下安裝孔：兩者之一、請擰入總共 2 個位置。

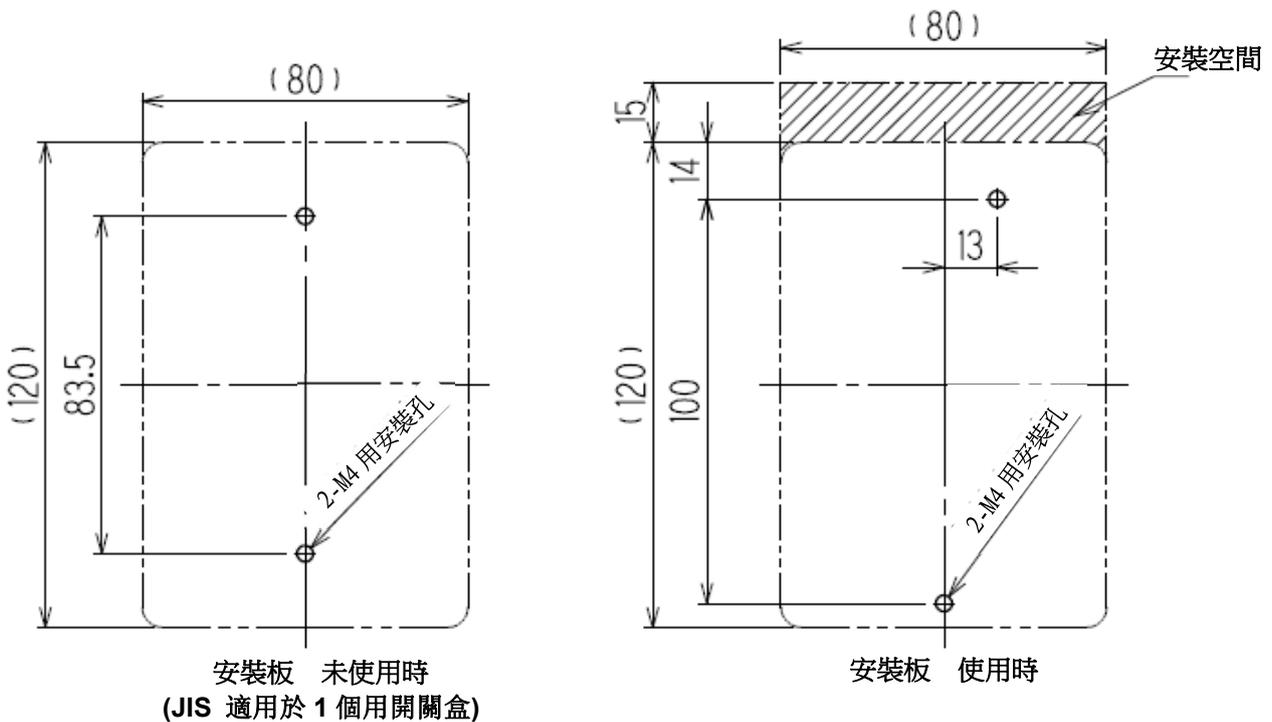


注記

- 使用螺絲將遙感器安裝在牆上時，請按照以下步驟使用主機背面的安裝孔進行安裝。
 - ① 打開遙感器的前蓋
 - ② 使用安裝孔(上側的兩個安裝孔之一和下側的兩個安裝孔之一，總共兩個位置)用兩顆螺釘(M3)固定主機
 - ③ 蓋住遙感器

<保養空間>

使用安裝板(選配件)時，請確保上側有安裝空間，以便利用滑動方式安裝主機。



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、信號線、接點。

<推薦電纜>

AC 電源用	單線／絞線：0.2mm ² ～1.5mm ²
DC 電源用	CVVS：0.2mm ² ～1.5mm ²
信號線用（4～20mA／0-1V）	CVVS：0.2mm ² ～1.5mm ²
接點用	CVV 等電纜（0.2mm ² ～1.5mm ² ）、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、信號纜線、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。

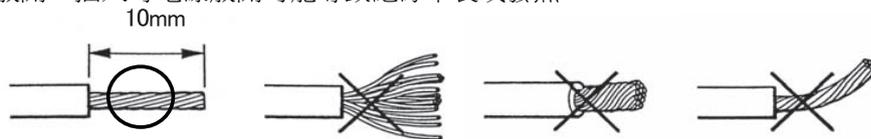
- 電纜：0.2mm²～1.5mm²
- 剝線的長度：10～11mm
- 連接工具：WAGO 生產的專用螺絲起子及相等品（尖端寬：3.0mm～4.5mm×0.5mm）



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）



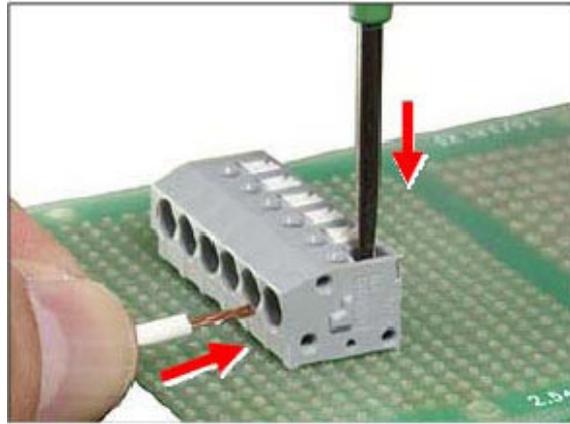
注意

- 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 拿開螺絲起子
結線完成。



注意

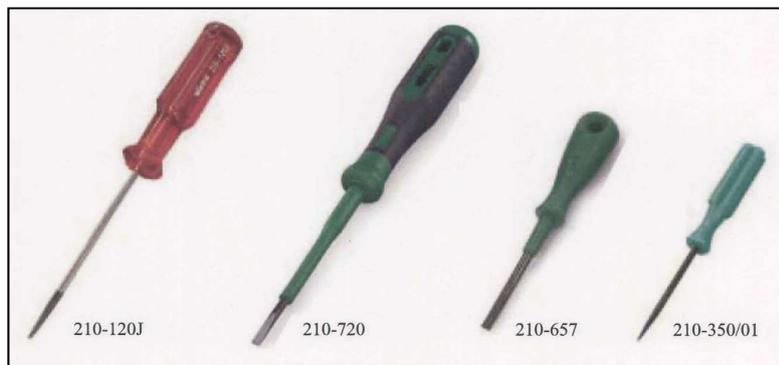
- 請務必使用正確的工具。
- 1 個電線口請勿插入 2 根以上的電線。電線 2 條以上合計 mm^2 尺寸即使在端子台的最大電線連接範圍以下，也可能造成彈簧壓接力減少、電線絕緣層堵塞引起絕緣不良、接觸不良及電線脫落的原因。

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。否則可能造成機殼按鍵破損，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

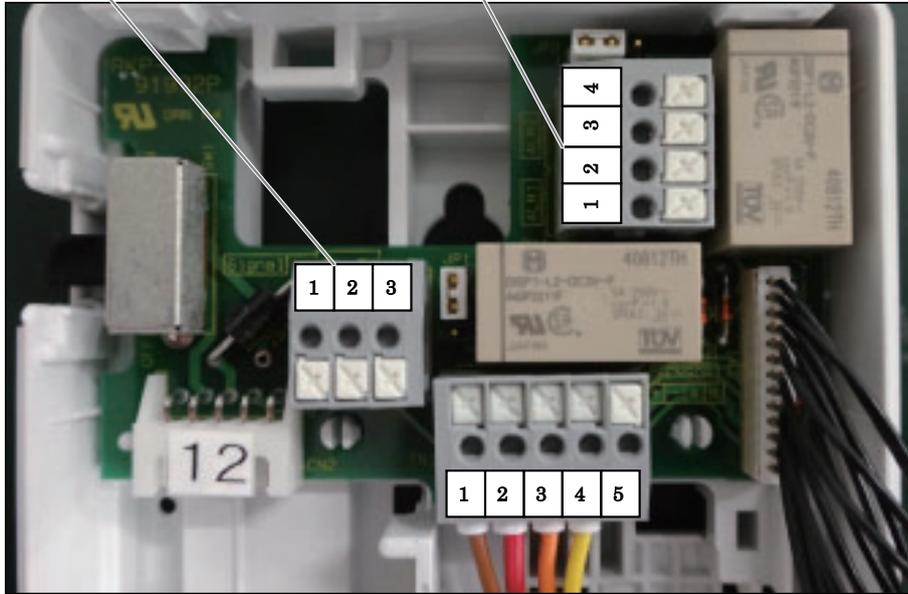


端子台圖

主機內部端子台的概要如下。

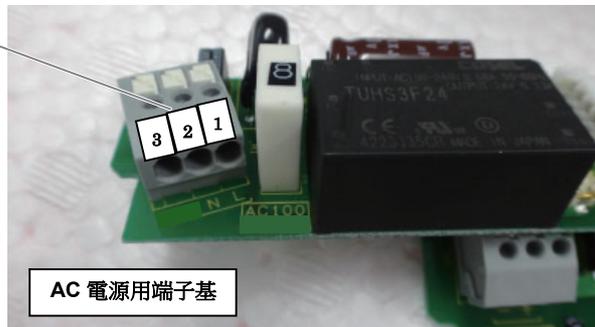
外部輸出信號
(4-20mA/0-1V) 用 (TN2)
1 : (+)
2 : (-)

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



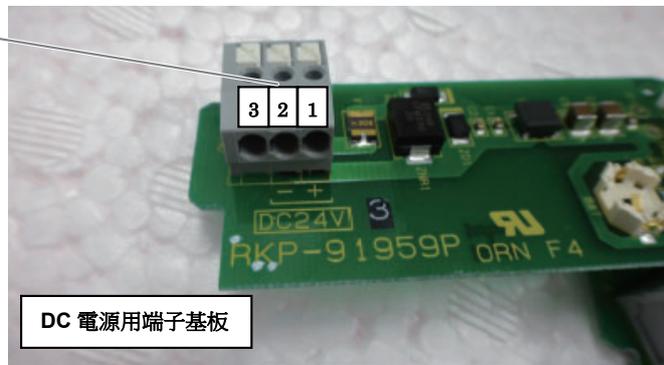
<連接 AC 電源時>

AC 電源 (TND)
AC100V±10% (50Hz/60Hz)
1 : L
2 : N
3 : 未使用



<連接 DC 電源時>

DC 電源 (TND)
DC24V±10%
1 : (+)
2 : (-)
3 : N.C



5

使用方式

5-1. 使用前

初次使用本儀器者，或已有使用經驗的使用者，都請務必遵守使用注意事項。未能遵守這些注意事項時，可能會引發機器故障，無法正常進行氣體偵測。



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。

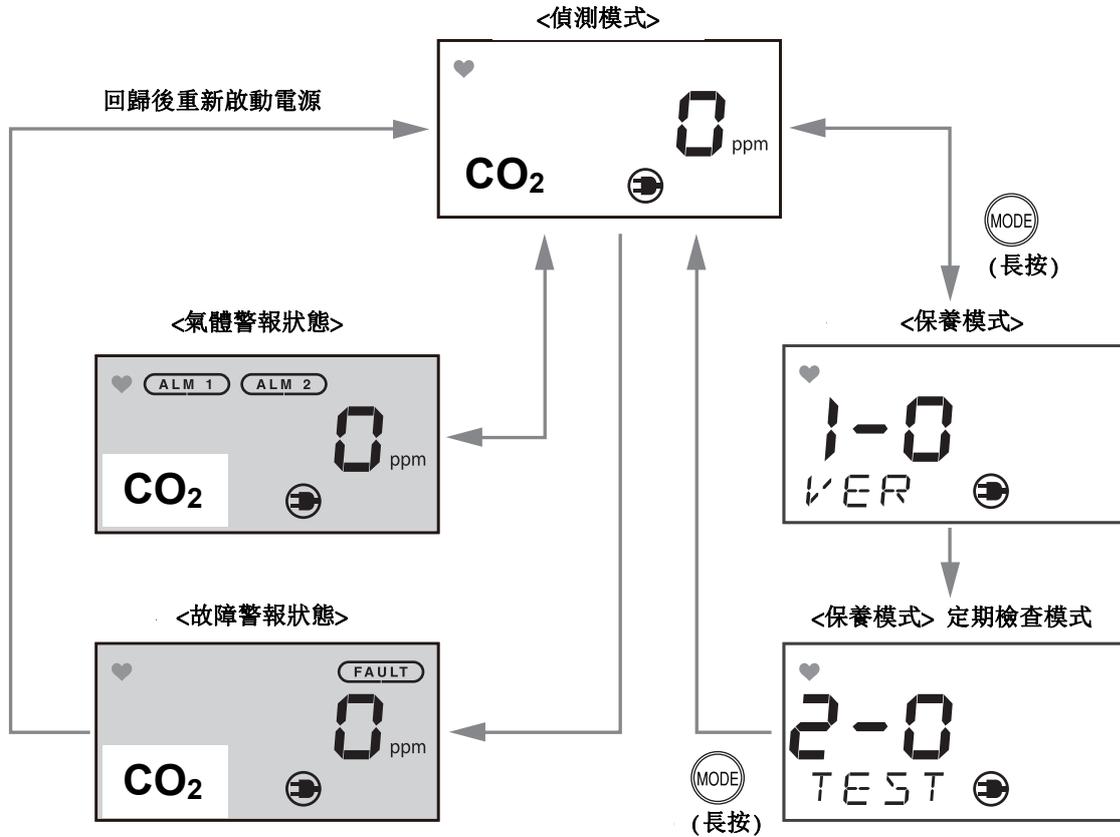
5-2. 開啓準備

開始二氧化碳濃度的偵測前，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. 基本作動流程

通常在電源接通後以偵測模式使用。



警告

- 在警報狀態，從偵測模式進入各模式，警報接點被解除。

5-5. 關於各種模式

模式	項目	LCD 顯示	內容
偵測模式	—	氣體濃度 氣體名稱	通常狀態
保養模式 (用戶)	版本顯示	1-0 VER	顯示程序版本。
	空氣調整	1-1 AIR	進行調零。
	設定值顯示	1-2 CONF	顯示代表性的設定值。 1-20：第一警報設定值 (ALM1) 1-21：第二警報設定值 (ALM2) 1-22：警報延遲時間 (DELY) 1-23：零點抑制值 (SUPP) 1-24：未使用 (----) 1-26：未使用 (----) 1-27：警報摘要 (AL-S)
	定期檢查模式切換	1-3 MMOD	切換成定期檢查模式。
保養模式 (定期檢查)	氣體導入顯示	2-0 TEST	2-00：氣體測試 (GAS) 2-01：警報測試 (ALM) 2-02：故障測試 (FALT) 2-03：顯示器測試 (LCD) 2-04：未使用 (----)
	調零	2-1 ZERO	進行調零。
	跨度調整	2-2 SPAN	進行跨度調整。
	零點、跨度的初始化	2-3 SDEF	未使用
	環境設定	2-4 SET	2-40：未使用 (----) 2-41：未使用 (----) 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：未使用 (----) 2-48：外部輸出調整 (MA20) 2-49：未使用 (----) 2-4A：日期時間設定 (DATE) 2-4b：未使用 (----) 2-4C：未使用 (----) 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：外部輸出信號 ON/OFF (MA-O) 2-4H：LCD 背光 ON/OFF (LCD)
	顯示	2-5 DISP	2-50：未使用 (----) 2-51：未使用 (----) 2-52：校準曲線編號顯示 (GSEL) 2-53：故障詳細顯示 (FALT) 2-54：未使用 (----)
	工廠模式切換	2-6 FMOD	未使用
	用戶模式切換	2-7 UMOD	返回用戶模式。

5-6. 用戶模式



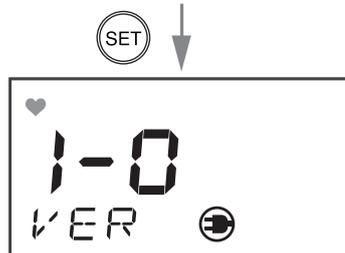
警告

- 調整結束後，請按 **MODE** 按鍵，務必恢復到偵測模式。（停留在用戶模式時，10 小時後將自動返回偵測模式。）

偵測模式
按 **MODE** 按鍵 3 秒。



用戶模式
1-0.VER
進程序序版本顯示。



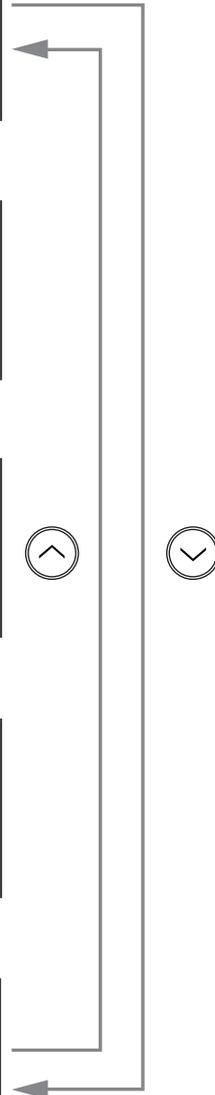
1-1.AIR
未使用。



1-2.CONF
顯示各設定值。



1-3.MMOD
切換成定期檢查模式。



<設定值顯示「1-2」>

用於確認主要設定值時。

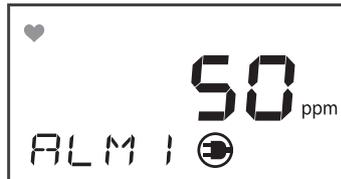
1-2.CONF

按 **SET** 按鍵。

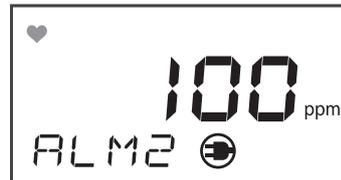


第一警報設定值顯示

按 **SET** 按鍵，即顯示第一警報設定值。



第二警報設定值顯示



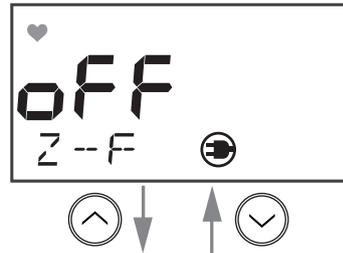
警報延遲時間顯示(秒)



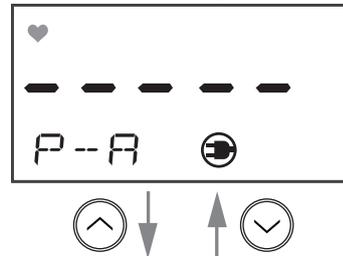
零點抑制值顯示



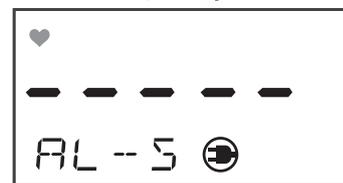
零點跟蹤 ON/OFF 顯示
未使用。



氣壓補償 ON/OFF 顯示
未使用。



警報摘要



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，請停止對本儀器供電（AC100V 或 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，請確認接在本儀器的外部輸出、連接於外部接點輸出端子上的機器的作動情況，判斷可否斷電。

6

警報作動和各種功能

6-1. 警報作動

氣體警報會在偵測到的氣體濃度達到預設的警報設定值時作動。

註記

- 警報設定值（第一警報、第二警報）已在出廠時預設。設定值可利用保養模式（P.29）變更。
- 為了防止誤作動，本儀器設定了警報延遲時間（標準：2 秒），若不需要，也可利用保養模式（P.29）解除。

顯示作動

<濃度顯示>

如果超出偵測範圍（超限），LCD 顯示變為「 $\cap\cap\cap\cap$ 」。

<電源 ON 時>

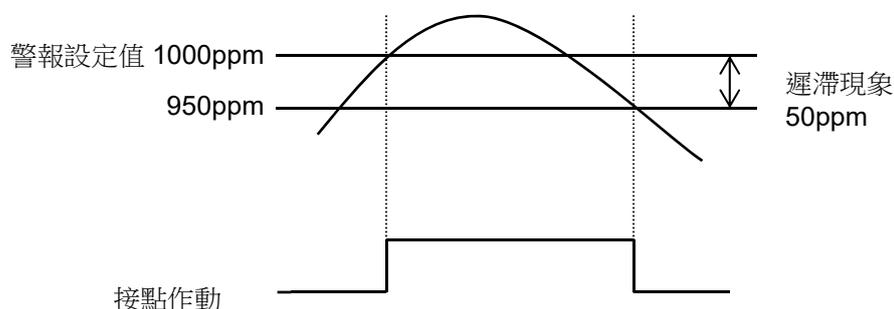
LCD 連續顯示。

<警報顯示（ALM1：黃色背光）、（ALM2：紅色背光）>

警報分為兩階段。將背光設定為 ON 時，如果分別達到或超過各自的警報設定值，則會以黃色或紅色背光亮燈（初始設定為背光 OFF。）。

接點作動

如果氣體濃度達到或超過警報設定值，則接點作動；低於警報設定值，則接點作動自動恢復。偵測範圍：0~2000ppm/0~5000ppm/0~10000ppm 規格時，有 50ppm 的遲滯現象。



6-2. 故障警報作動

偵測到本儀器內部的異常作動，發出故障警報。發出故障警報時，則 LCD 上顯示 FAULT，背光亮燈（紅）（LCD 上會顯示錯誤訊息，請查明原因進行適當的處置）。

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。

當機器發生問題、頻繁故障時，請迅速聯繫本公司營業所。

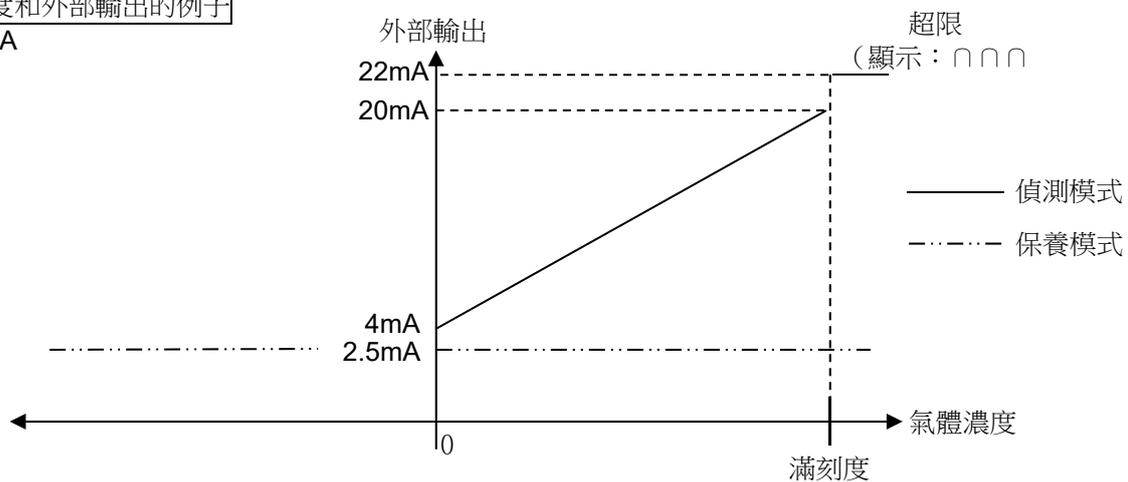
註記

- 關於故障內容（錯誤訊息），請參閱「故障排除」（P.45）。

6-3. 外部輸出作動

本儀器根據氣體濃度顯示值輸出外部輸出的類比信號（4-20mA）。

氣體濃度和外部輸出的例子
4~20mA



狀態	外部輸出 (4-20mA)	備註
初始	2.5mA	固定值
通常	4.0~20.0mA	根據氣體濃度
超限	22mA	固定值
故障	0.5mA	固定值
保養模式選項	2.5mA	固定值
空氣校正	2.5mA	固定值
警報點確認	2.5mA	固定值
警報摘要確認	2.5mA	固定值
日期時間確認、設定	2.5mA	固定值
警報測試	4.0~20.0 mA	根據測試值

7

保養檢查

本儀器是安全保障上重要的儀器。

為維持本儀器性能，提高安全保障上的可靠性，請定期實施保養、檢查。

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	定期檢查
電源の確認	請確認 LED 顯示亮燈。	○	○
濃度顯示の確認	確認顯示值是否為異常濃度或異常的讀值波動。 ※在正常大氣環境下，CO ₂ 濃度為數百 ppm。	○	○
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，請迅速聯繫經銷商或就近的本公司營業所。

關於保養服務

本公司進行包括氣體靈敏度校正等在內的定期檢查、調整、修理等服務。

要製作測試用標準氣體，需要規定濃度的氣罐、氣袋等專用器具。

本公司指定的保養人員由擁有作業上需要的專用器材、並掌握與產品有關的專業知識等的工作人員組成。為維持機器的安全作動，請利用本公司的保養服務。

保養服務的主要內容如下所述。詳細內容請聯繫本公司營業所。

<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。 (確認系統上能夠識別該部位。)
濃度顯示の確認	確認顯示值是否為異常濃度或異常的讀值波動。 ※在正常大氣環境下，CO2 濃度為數百 ppm。
警報測試	使用警報測試功能，檢查警報電路。 警報作動確認（確認警報接點的作動。）
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）
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，檢查參數等。
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。



警告

- 調整結束後，請按 **MODE** 按鍵，恢復到偵測待機狀態。
本儀器在 10 小時後會自動返回偵測待機狀態。

模式	項目	LCD 顯示	內容
保養 模式 (定期檢查)	氣體導入顯示	2-0 GAS TEST	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：未使用 (----)
	調零	2-1 ZERO	進行調零。
	跨度調整	2-2 SPAN	進行跨度調整。
	零點、跨度的初始化	2-3 SDEF	未使用。
	環境設定	2-4 SET	2-40：未使用 (----) 2-41：未使用 (----) 2-42：警報值設定 (AL-P) 2-43：警報延遲時間設定 (AL-D) 2-44：未使用 (----) 2-45：零點抑制方式設定 (SP-T) 2-46：零點抑制值設定 (SAPP) 2-47：未使用 (----) 2-48：外部輸出調整 (MA20) 2-49：未使用 (----) 2-4A：日期時間設定 (DATE) 2-4b：未使用 (----) 2-4C：未使用 (----) 2-4d：蜂鳴器 ON/OFF 設定 (BZZR)

模式	項目	LCD 顯示	內容
			2-4E：氣體警報時接點 ON/OFF (AL-R) 2-4F：外部輸出信號 ON/OFF 2-4H：LCD 背光 ON/OFF (LCD)
	顯示	2-5 DISP	2-50：未使用 2-51：未使用 2-52：校準曲線編號顯示 (GSEL) 2-53：故障詳細顯示 (FALT) 2-54：未使用 (----)
	工廠模式切換	2-6 F MODE	未使用。
	用戶模式切換	2-7 U MODE	返回用戶模式。

<定期檢查模式>

用戶模式

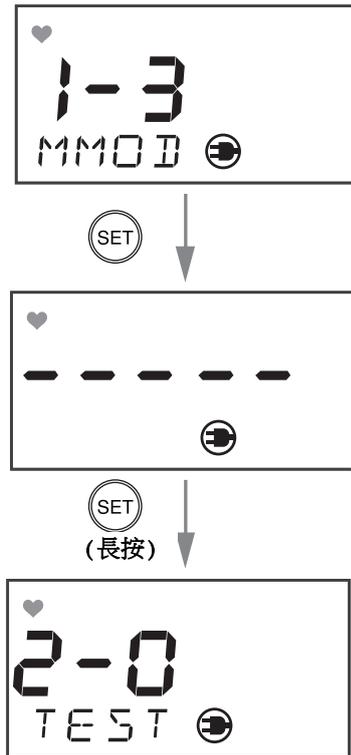
在「1-3.M MOD」按

SET按鍵。

繼續，再次按 **SET**按

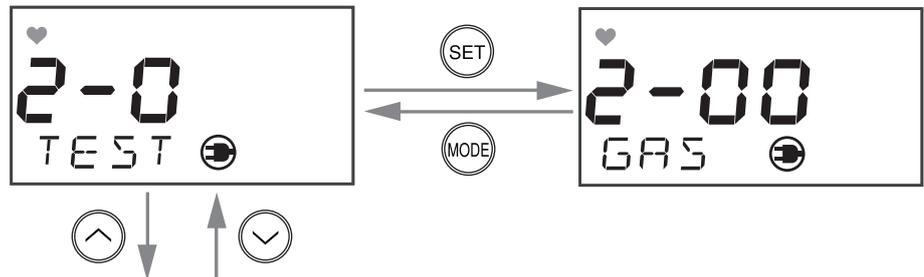
鍵

3 秒。



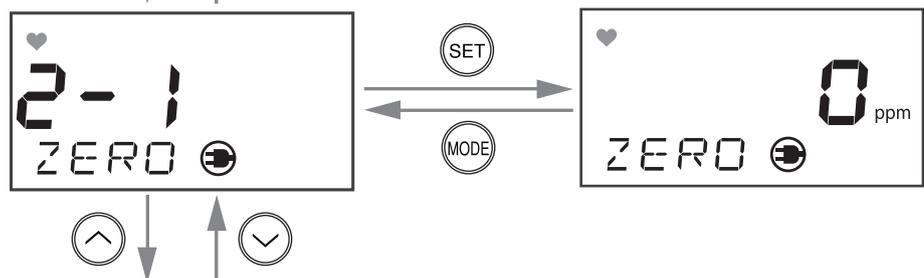
2-0.GAS TEST

利用氣體進行測試。
與偵測模式一樣，氣體
導入後讀值變化，雖然
警報顯示，但 ALM1、
ALM2 警報顯示的閃爍
和接點不作動。



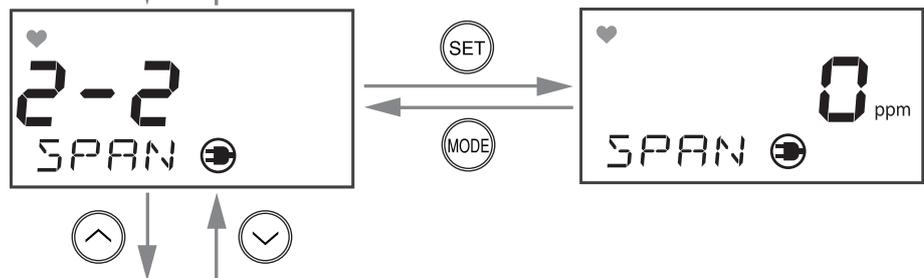
2-1.ZERO

進行調零。



2-2.SPAN

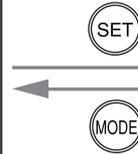
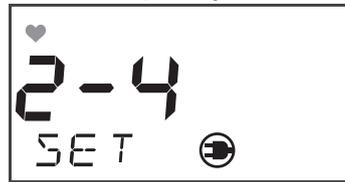
進行跨度調整。



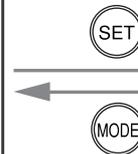
2-3.SDEF
未使用。



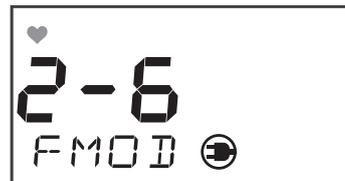
2-4.SET
進行各種設定。



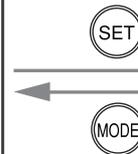
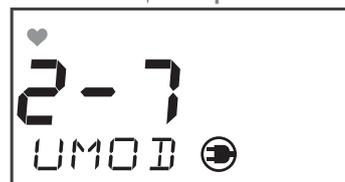
2-5.DISP
進行各種內容顯示。



2-6.F MODE
未使用。



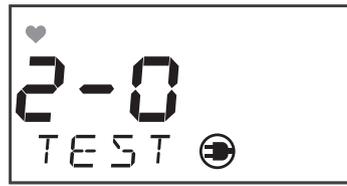
2-7.U MODE
返回用戶模式。



<氣體導入顯示>

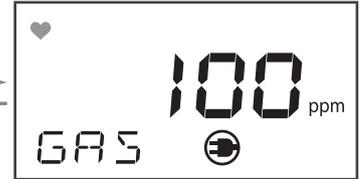
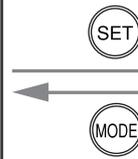
2-0.GAS TEST

利用氣體進行測試。
與偵測模式一樣，氣體導入後讀值變化，雖然警報顯示，但接點不作動。



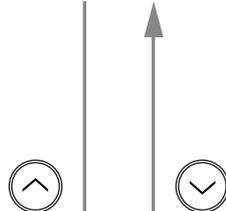
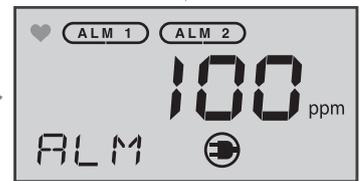
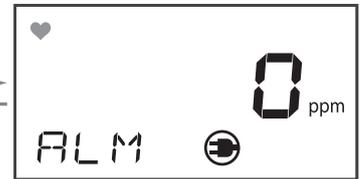
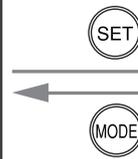
2-00.GAS

進行氣體測試。



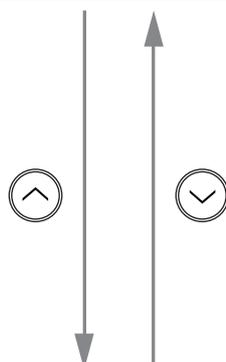
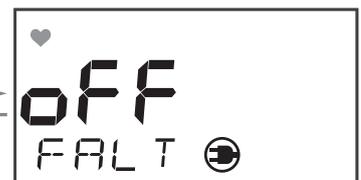
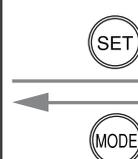
2-01.ALM

進行警報測試。
用 Δ 按鍵調升顯示值至警報點以發出警報。

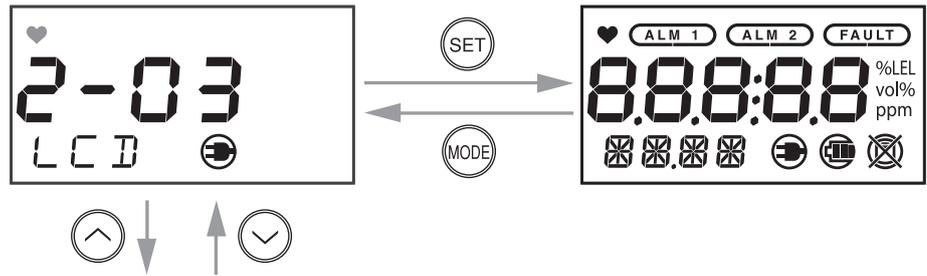


2-02.FALT

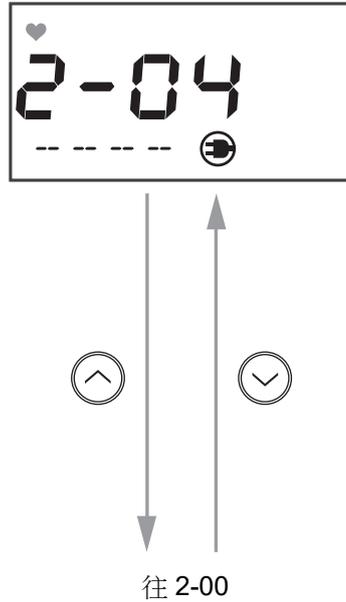
進行故障測試。
用 Δ 或 ∇ 按鍵設定成ON以發出警報。



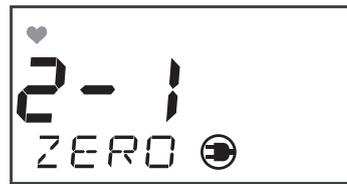
2-03.LCD
進行 LCD 顯示測試。



2-04.
未使用。

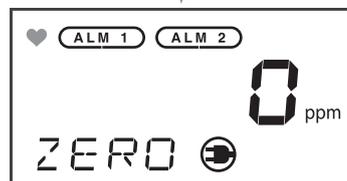


<調零>

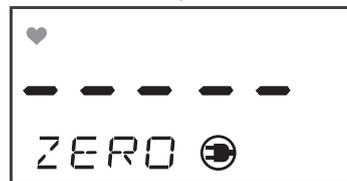
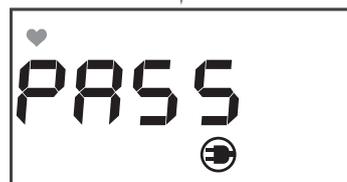
2-1.ZERO
進行調零。

SET

顯示現在的濃度值。

對感測器供應調零
氣體。

SET

按 **SET** 鍵。調整結束時顯示
「PASS」，無法調整時
顯示「FAIL」。

調零結束。



< 跨度調整 >

2-2.SPAN
進行跨度調整。



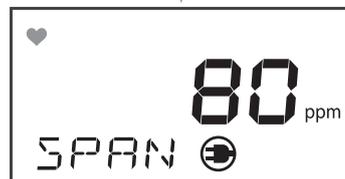
SET

顯示現在的濃度值。



SET

用 Δ 或 ∇ 按鍵調整讀
值為跨度調整用氣體濃
度值，再按 **SET** 按鍵。



SET

調整結束時顯示
「PASS」，無法調整時
顯示「FAIL」。

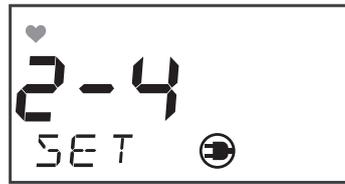


跨度調整結束。

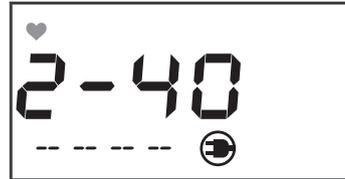


<環境設定>

2-4.SET
進行各種設定。



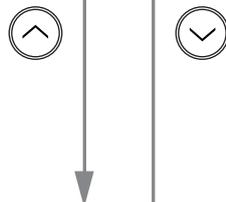
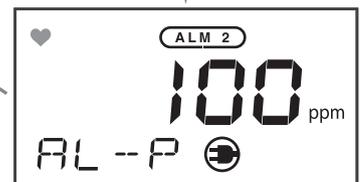
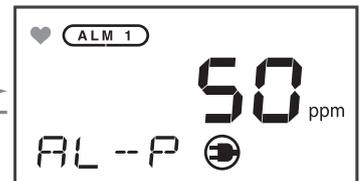
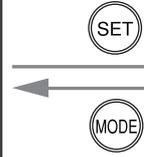
2-40.
未使用。



2-41.
未使用。

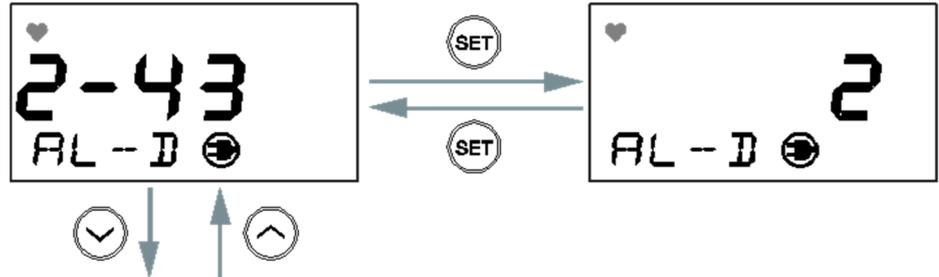


2-42.AL-P
進行警報點（第一、第二）設定。
用 Δ 或 ∇ 按鍵設置警報點，再按 SET 按鍵設定。



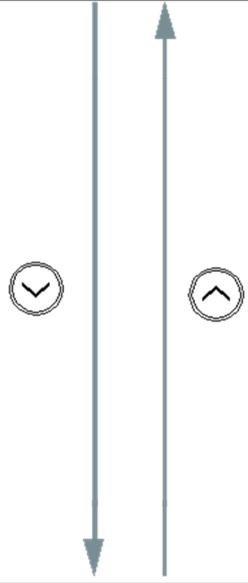
2-43.AL-D

進行警報延遲時間（秒）
設定。
用 Δ 或 ∇ 按鍵設置時
間（秒），再按 **SET** 按
鍵設定。



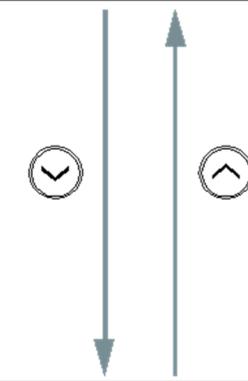
2-44.AL-T

未使用。



2-45.SP-T

未使用。



2-45.SAPP

未使用。



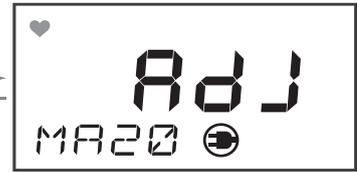
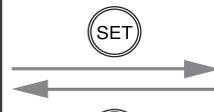
2-47.
未使用。



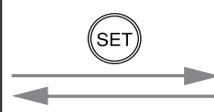
2-48.MA20
進行外部輸出（4mA、20mA）調整。
連接電流表，用 Δ 或 ∇ 按鍵選擇，再按 SET 按鍵設定。



2-48.MA20
進行外部輸出（4mA、20mA）調整。
連接電流表，用 Δ 或 ∇ 按鍵選擇，再按 SET 按鍵設定。



連接電流表，用 Δ 或 ∇ 按鍵調整 4mA 後，再按 SET 按鍵。



連接電流表，用 Δ 或 ∇ 按鍵調整 20mA 後，再按 SET 按鍵。

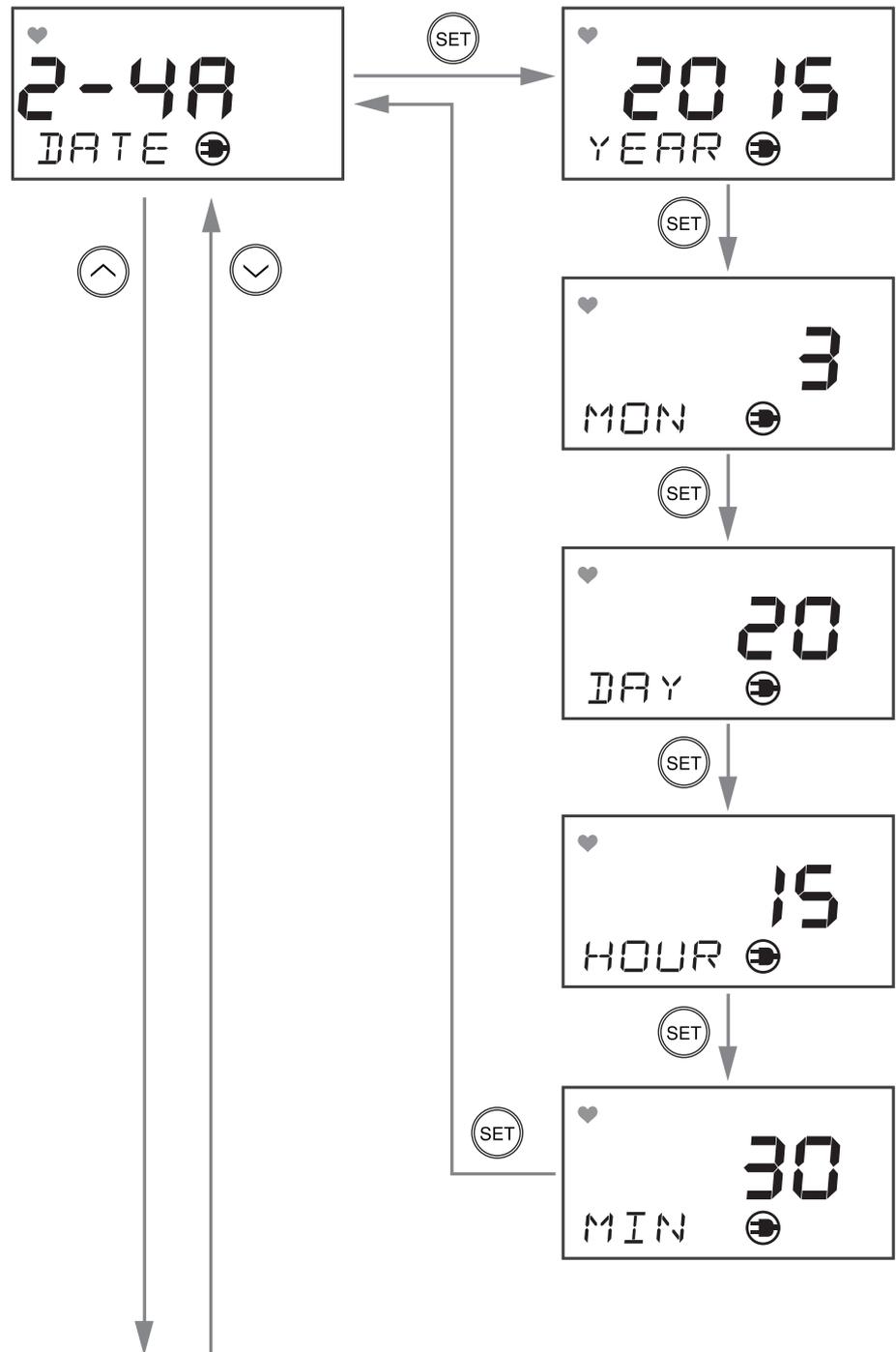


2-49.SSET
未使用。

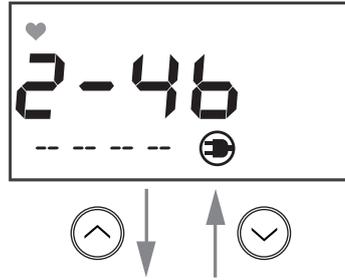


2-4A.DATE

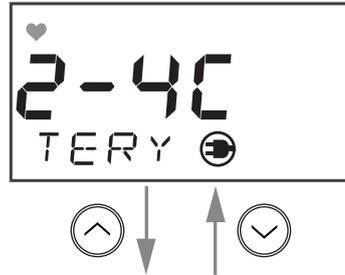
進行日期時間設定。
年→月→日→時→分
各自用 Δ 或 ∇ 按鍵選擇數值，再按 SET 按鍵設定。



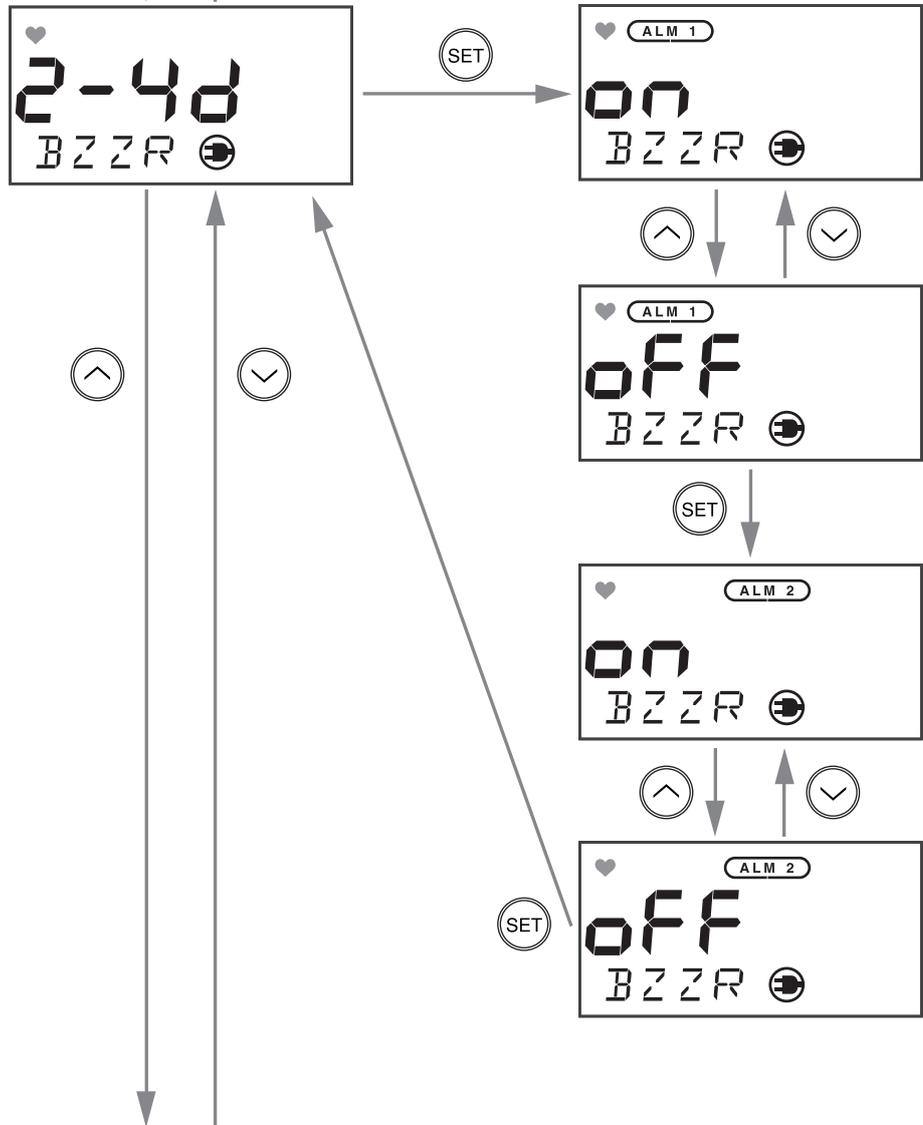
2-4b.P-A
未使用。



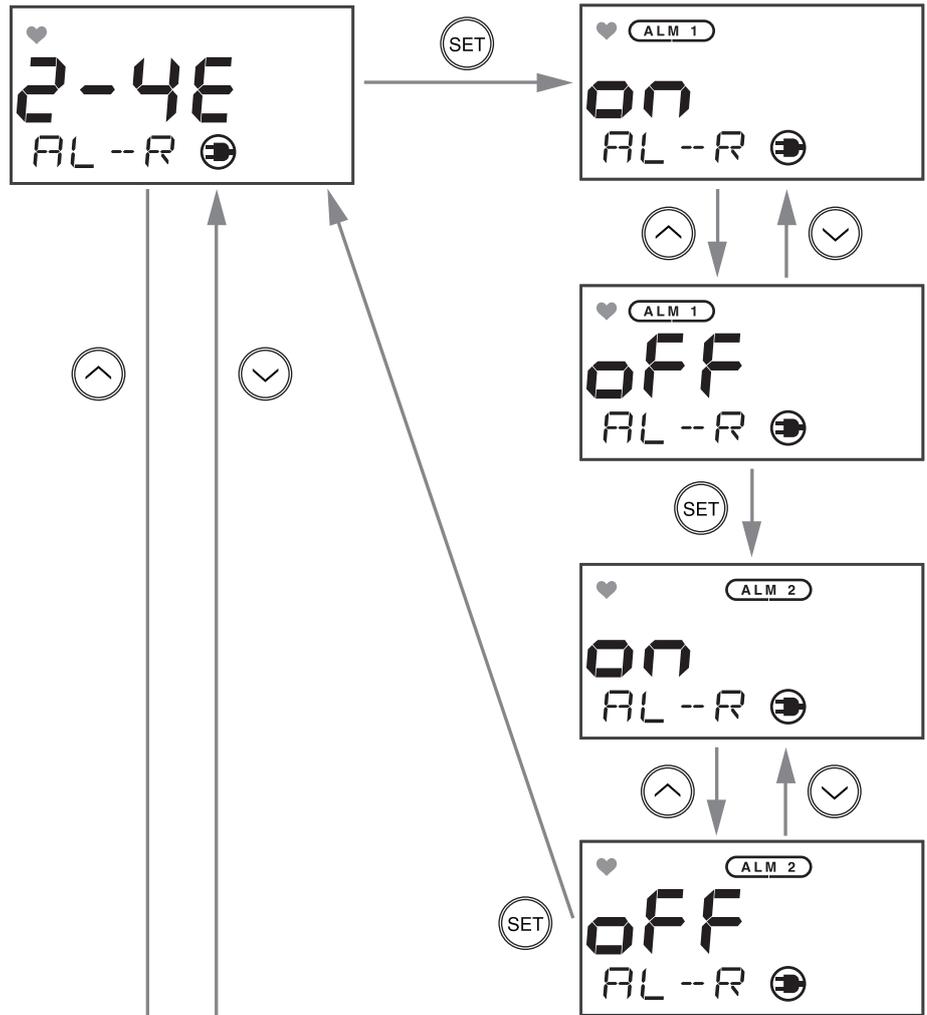
2-4c.ACAL
未使用。



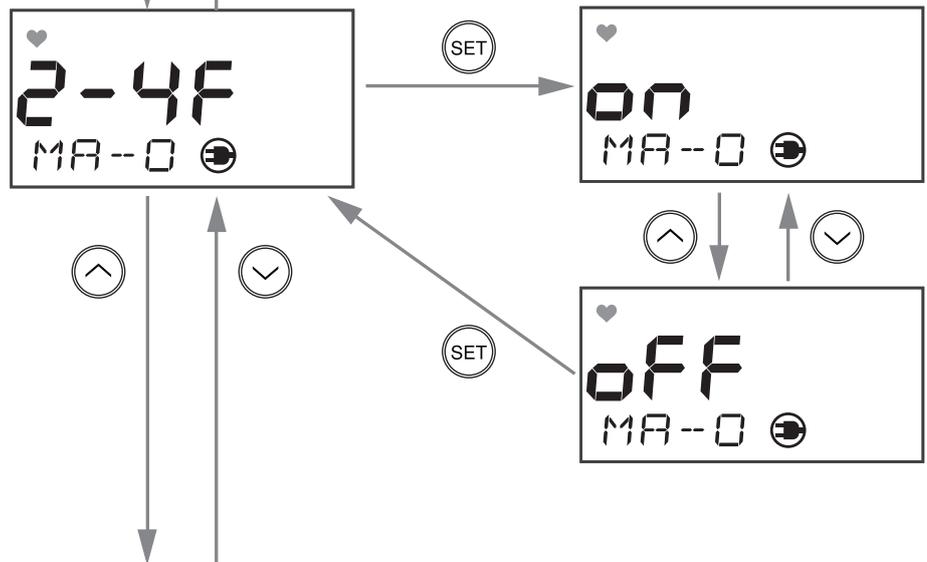
2-4d.BZZR
進行蜂鳴器的 ON/OFF
設定。
※初始設定為蜂鳴器警
報 OFF。



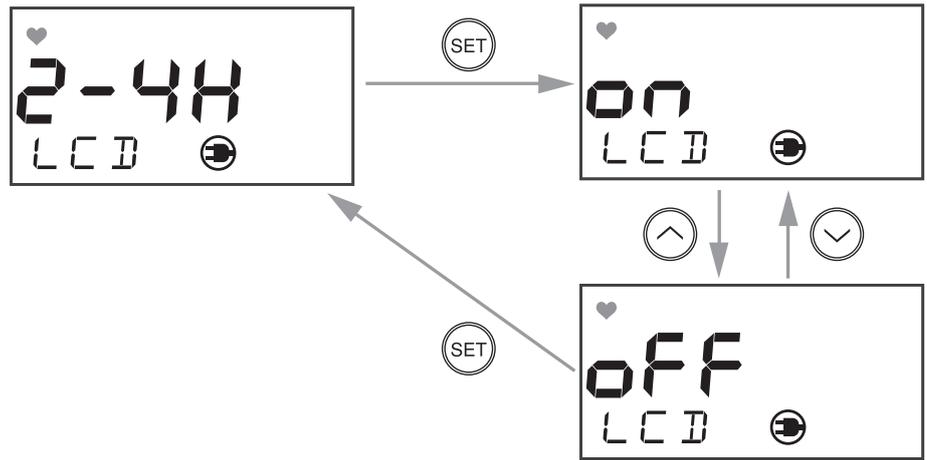
2-4E.AL-R
進行氣體警報時的接點
ON/OFF。



2-4F.MA-O
進行外部輸出信號的
ON/OFF 設定。



2-4H.LCD
進行 LCD 背光的
ON/OFF 設定。
※初始設定為背光
OFF。



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。

8-2. 移設或重新使用時的處理

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，重新調整時請聯繫經銷商或就近的本公司營業所。

8-3. 產品的廢棄

廢棄本儀器時，請視為工業廢棄物（不可燃物），並依照當地法令進行妥善處理。

另外，請務必將用過的感測器返還本公司營業所。

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
無法開啓電源	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、電源線濾波器、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。
	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。
讀值不穩定	急遽的溫度變化或 CO2 濃度變化	請在溫度或 CO2 濃度變化穩定的環境下使用。
	外來雜訊的影響	請另外考慮雜訊對策。
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	非分散型紅外線吸收式
偵測對象氣體	CO2
濃度顯示	LCD 數位顯示 (5 位數、7 數值/綠、橘、紅 3 色背光) ※標準設定為背光 OFF。
參考濃度值	0~2000ppm/0~5000ppm/0~10000ppm 0~2vol%/0~5vol%
顯示解析度	0~2000ppm : 1ppm/2000ppm~10000ppm : 10ppm 0~2vol% : 0.005vol%/2~5vol% : 0.010vol%
偵測方式	擴散式
警報設置值	0~2000ppm 1st : 1000ppm/2nd : 1000ppm 【標準設定值】 0~5000ppm 1st : 1000ppm/2nd : 1000ppm 【標準設定值】 0~10000ppm 1st : 1000ppm/2nd : 1000ppm 【標準設定值】 0~2vol% 1st : 1.0vol%/2nd : 1.0vol% 【標準設定值】 0~5vol% 1st : 2.5vol%/2nd : 2.5vol% 【標準設定值】
讀值精度 (同一條件下)	±5%FS 以內 (對於氣體濃度信號輸出)
回應時間 (同一條件下)	90%於 60 秒以內回應
氣體警報類型	兩階段警報(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 ※標準設定為背光、蜂鳴器 OFF。
氣體警報作動	自動復歸
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	內容顯示及背光閃爍 (橘)、蜂鳴器 ※標準設定為背光 OFF。
故障警報作動	自動復歸
接點容量	AC125V、1A 或 DC30V、1A (電阻負載) ※對於 CE/UKCA 標記規範，僅 DC30V/1A (阻性負載)
傳輸規格	DC4~20mA (非絕緣、負載電阻 300Ω 以下)
電源	AC100V±10%、50/60Hz 或 DC24V±10% ※對於 CE/UKCA 標記規範，僅 DC24V±10%
耗電量	AC 規格：最大 6VA/DC 規格：最大 4W
初始清除	約 25 秒
暖機時間	約 30 分鐘
使用溫度範圍	0~40°C (無急遽變化)
使用濕度範圍	90%RH 以下 (無冷凝)
構造	壁掛型・傳感器一體型或遙控型 ※遠程類型僅為 0-2vol%/ 0-5vol%
外型尺寸	主機：約 80 (W) ×120 (H) ×35.5 (D) mm 遙控感應器：約 40 (W) ×96 (H) ×35.5 (D) mm (不包含突起部分)
重量	AC 規格：約 200g/DC 規格：約 180g 遙控感應器：約 55g (電纜除外)

11 附錄

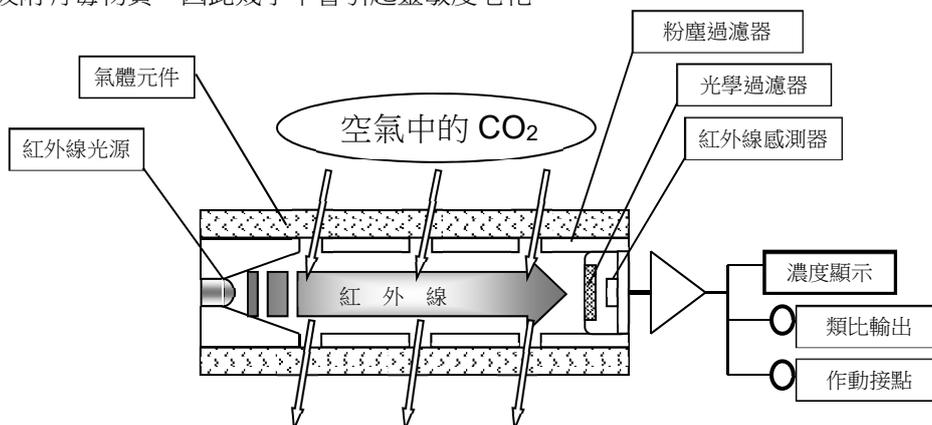
11-1. 紅外線式的偵測原理

本儀器採用NDIR方式（非分散型紅外線式）。偵測部的構造如下圖。

從光源部放射的紅外線，通過偵測元件，再通過光學式帶通濾波器讓CO₂氣體的吸收波長通過，到達紅外線偵測器。通過偵測元件到達紅外線偵測器的紅外線量，被導入偵測元件內的偵測氣體吸收，並根據偵測氣體的濃度減少。藉由紅外線偵測器掌握紅外線的變化量，以顯示氣體濃度。

因此，對與偵測對象氣體吸收波長相異的各種HC、CO等氣體沒有反應。另外，對N₂、H₂等不會吸收紅外線的氣體也沒有反應。

由於並不吸附有毒物質，因此幾乎不會引起靈敏度老化。



11-2. 術語的定義

ppm	以體積的百萬分之1為單位表示氣體濃度。
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，向外部輸出信號輸出顯示保養模式狀態的信號。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信號。
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(PT2-2654)	2020/8/11
1	添加了與遙感器有關的項目	2021/1/18
2	CE 符合標準聲明變更	2021/11/12
3	CE 符合標準聲明變更, UKCA 符合標準聲明添加	2022/7/11
4	CE 符合標準聲明變更	2024/6/14



EU-Declaration of Conformity

Document No. 320CE24011



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 Indoor Carbon Dioxide Monitor
Model RI-600(DC model)

Council Directives	Applicable Standards
EMC Directive (2014/30/EU)	EN 50270:2015
BATTERY Regulation ((EU)2023/1542)	-
RoHS Directive (2011/65/EU[1])	EN IEC 63000:2018

^[1]Including substances added by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863

Place: Tokyo, Japan

Date: Jun. 12, 2024

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



UK-Declaration of Conformity

Document No.: 320UK22004



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: Indoor Carbon Dioxide Monitor
Model: RI-600(DC model)

Regulations	UK designated Standards
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)	BS EN 50270:2015
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (S.I. 2012/3032)	BS EN IEC 63000:2018

Place: Tokyo, Japan

Date: May. 27, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center