

防爆型熱量計  
OHC-800  
使用說明書

理研計器株式會社




〒174-8744 東京都板橋區小豆澤 2-7-6

網頁 <http://www.rikenkeiki.co.jp/>

感謝您本次購買防爆型熱量計 OHC-800。

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。

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

註) MODBUS 是 Schneider automation inc.的註冊商標。

# 目 錄

頁數

## 1. 安全重要事項

1.1 危險事項	1-1
1.2 警告事項	1-2
1.3 注意事項	1-3
1.4 規格及防爆規格的確認方法	1-3
1.5 防爆性能相關的資訊（日本國內防爆規格）	1-4
1.5.1 關於 OHC-800	1-4
1.5.2 技術資料	1-4
1.5.3 在危險場所使用時的系統構成	1-5
1.6 防爆性能相關的資訊（國外防爆規格）	1-6
1.6.1 關於 OHC-800	1-6
1.6.2 技術資料	1-6
1.6.3 在危險場所使用時的系統構成	1-7
1.6.4 關於安全相關的通知	1-7

## 2. 產品的構成

2.1 產品的使用目的與特點	2-1
2.2 測定器及標準附件	2-2
2.3 產品內部的名稱	2-3
2.4 顯示部的名稱與功能	2-4

## 3. 設置方法

3.1 設置場所的注意事項	3-1
3.2 設置方法與必要的維修空間	3-2
3.3 接線方法	3-3
3.3.1 端子台的說明	3-3
3.3.2 推薦電纜	3-5
3.3.3 電纜的拉入/連接方法	3-6
3.3.4 保護接地	3-8
3.3.5 電氣施工上的注意事項	3-9
3.4 配管方法	3-12
3.4.1 採樣裝置	3-12
3.4.2 推薦外部配管系統	3-13
3.4.3 配管施工上的注意事項	3-14

## 4. 測定模式時的操作方法

4.1	接通電源後從顯示到開始測定 .....	4-1
4.2	顯示畫面與切換方法 .....	4-2
4.3	切換到其他模式 .....	4-3
4.4	自我診斷監控功能 .....	4-4
4.5	關於正常恢復時的接點/顯示/訊號輸出的動作 .....	4-5

## 5. 檢查模式時的操作方法

5.1	檢查模式的選單項目 .....	5-1
5.2	各項目與詳情 .....	5-2
5.2.1	光學感應器單元狀態的確認 "OPTICAL SENSOR UNIT CONDITION" .....	5-2
5.2.2	音速感應器單元狀態的確認 "SONIC SENSOR UNIT CONDITION" .....	5-3
5.2.3	主控制器狀態的確認 "MAIN CONTROLLER CONDITION" .....	5-3
5.2.4	熱量測量條件的確認 "CALORIFIC VALUE PARAMETER" .....	5-4
5.2.5	密度測量條件的確認 "DENSITY PARAMETER" .....	5-4
5.2.6	4-20mA 設定的確認 "4-20mA PARAMETER" .....	5-5
5.2.7	壓力感應器輸出的確認 "PRESSURE SENSOR READINGS" .....	5-5
5.2.8	溫度感應器輸出的確認 "TEMPERATURE SENSOR READINGS" .....	5-5
5.2.9	熱量計算設定的確認 "CALCULATION FACTOR (CALORIFIC VALUE) " .....	5-6
5.2.10	密度計算設定的確認 "CALCULATION FACTOR (DENSITY) " .....	5-6
5.2.11	聲光計算過程的確認 "OPT-SONIC READINGS" .....	5-7
5.2.12	顯示/接點設定的確認 "DISP. & CONTACT PARAMETER" .....	5-8
5.2.13	顯示/接點的保持解除 "LATCHING RESET (DISP. & CONTACT)" .....	5-9

## 6. 設定模式時的操作方法

6.1	設定模式的項目 .....	6-2
6.2	各項目與詳情 .....	6-3
6.2.1	熱量計算的條件設定 "CALCULATION FACTOR ( CALORIFIC VALUE ) " .....	6-3
6.2.2	密度計算的條件設定 "CALCULATION FACTOR ( DENSITY ) " .....	6-4
6.2.3	4-20mA 的條件設定 "4-20mA SETTINGS" .....	6-5
6.2.4	4-20mA 輸出調整 "4-20mA ADJUSTMENT" .....	6-6
6.2.5	4-20mA 輸出測試 "4-20mA TEST" .....	6-7
6.2.6	參考校正 "REF. CALIBRATION" .....	6-8
6.2.7	偏移調整 "OFFSET ADJUSTMENT" .....	6-9
6.2.8	顯示/接點動作設定 "DISP. & CONTACT SETTINGS" .....	6-10
6.2.9	LCD 顯示的設定 "LCD DISPLAY SETTINGS" .....	6-11
6.2.10	RS-485 ( MODBUS ) 通訊的設定 "RS-485 ( MODBUS ) SETTINGS" .....	6-12
6.2.11	接點勵磁設定變更 "CONTACT SETTINGS" .....	6-13
6.2.12	接點動作確認 "CONTACT TEST" .....	6-13
6.2.13	密碼的變更 "PASSWORD SETUP ( SETUP MODE ) " .....	6-14
6.2.14	日誌資料下載 "IrDA COMMUNICATION" .....	6-15

## 7. 保養檢點

7.1	檢點頻率與檢點項目 .....	7-1
7.1.1	日常檢點 .....	7-1
7.1.2	每月定期檢點 .....	7-2
7.1.3	6 個月定期檢點 .....	7-3
7.2	推薦定期更換零件 .....	7-4

## 8. 關於儲存、移設及廢棄

8.1	儲存或長期不使用時的處理 .....	8-1
8.2	移設或重新使用時的處理 .....	8-1
8.3	產品的廢棄 .....	8-1

## 9. 疑難排解

9.1 異常狀態 <FAILURE > .....	9-1
9.2 規格範圍外 <OUT OF SPECIFICATION> .....	9-4
9.3 維修要求 <MAINTE. REQUIRED> .....	9-6
9.4 功能確認 <FUNCTION CHECK> .....	9-7
9.5 注意顯示 <CAUTION!> .....	9-8
9.6 其他.....	9-9
9.7 不符合畫面顯示內容時.....	9-9

## 10. 產品規格

10.1 產品規格.....	10-1
10.2 產品原理.....	10-2
10.2.1 聲光計算（熱量） .....	10-2
10.2.2 聲光計算（比重） .....	10-4
10.2.3 光學感應器的原理.....	10-6
10.2.4 音速感應器的原理.....	10-7

## 11. 術語的定義

11.1 使用說明書中使用的術語的定義 .....	11-1
11.2 「測定氣體規格書」中使用的術語的定義.....	11-2

# ===== 1. 安全重要事項 =====

## 1.1 危險事項



### 危險

#### <關於防爆>

- 請遵照設置要件進行設置。
- 運轉中下請勿打開蓋子。
- 更換保險絲時，請務必在切斷電源的狀態下進行更換。  
(保險絲規格：250V 1A  $\phi$  5×20mm 時滯型)
- 請勿拆卸、改造本儀器，或強行變更設定。
- 包括氣體校正在內，進行重新調整、更換零件等時，請聯絡附近的營業所/代理商/服務公司。
- 透明窗上出現龜裂、防爆接合面上出現異常時，以及緊固螺絲、螺釘變更、遺失等時，請勿自行判斷進行更換，並請立即聯絡附近的營業所/代理商/服務公司。
- 請務必定期實施檢點。
- 配線請使用適當的電纜。
- 電氣連接請使用圓形壓接端子等，安裝時請避免線鬆弛、扭曲，以確保安全。
- 使用壓接端子將接地線連接至接地端子，並請使用截面積  $4\text{mm}^2$  以上的接地線連接外部接地端子。
- 透明窗使用聚碳酸酯。在甲苯、苯、氨、芳香烴等環境下，可能會被侵蝕，敬請注意。
- 請勿修理防爆接合面。
- 控制鍵（磁力）請使用本公司指定產品。
- 氣體條件（防爆要件）

最大流量	測定氣體（GAS IN）	1 L/min
	參考氣體（REF IN）	0.5L/min
壓力	GAS IN, REF IN, OUT 均為 80~110 kPa	
溫度	GAS IN, REF IN, OUT 均為 -20~57°C 【日本國內防爆規格】	
	GAS IN, REF IN, OUT 均為 -20~60°C 【國外防爆規格】	

## 1.2 警告事項



### 警告

#### <關於防爆>

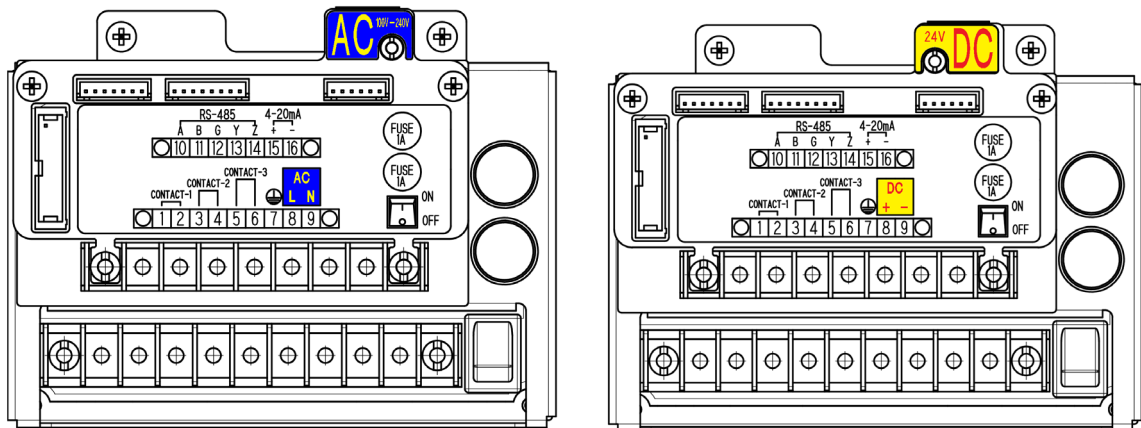
有可能存在爆炸性氣體時，請勿打開測定器正面的蓋子。



### 警告

#### <電源>

- 接通電源時，請務必確認電壓符合規定後，再接通本儀器的電源。此外，不穩定的電源可能會導致誤動作，請勿使用。
- AC 電源規格與 DC 電源規格的儀器內部設定不同（參閱下圖）。  
設定錯誤、供給錯誤的電源時，會導致儀器破損。  
請確認規格後再供給正確的電源。



DC 規格的電源端子台單元

#### <保護接地的必要性>

請勿切斷本儀器的保護接地線，或拆下保護接地端子的接線。

#### <保護功能的缺陷>

啟動本儀器前，請確認保護功能是否存在缺陷。認為保護接地等的保護功能存在缺陷時，請勿啟動本儀器。

#### <外部連接>

請確實進行保護接地後再連接到外部機器。



### 1.3 注意事項



注意

#### 請勿在本儀器附近使用收發器

在本儀器附近或電纜附近透過收發器等發射電波時，可能會影響指示。使用收發器等時，請在不會造成影響的場所使用。

#### 重新接通電源時請間隔 5 秒以上

不到 5 秒重新接通電源時，有可能無法正常動作。

#### 請勿拆卸、改造本儀器，或強行變更設定

拆卸、改造本儀器後將無法保證性能，因此請勿進行拆卸、改造。  
此外，未掌握內容就強行變更設定，可能會導致無法正常動作。  
請依據本使用說明書正確使用。

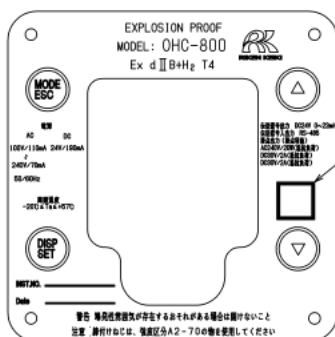
#### 請避免有機溶劑等長期接觸窗板

窗板材質為聚碳酸酯製。長期接觸有機溶劑（液體、高濃度蒸氣）等，可能造成變色或變形。

### 1.4 規格及防爆規格的確認方法

根據規格及防爆認證的種類，本儀器的規格有所不同。使用前請確認手邊的產品規格。另外，使用 CE 標誌規格時，請參閱文末的符合標準聲明（Declaration of Conformity）。

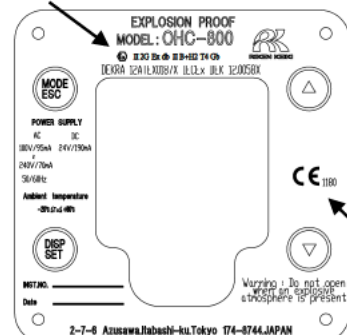
可透過產品上黏貼的以下標牌確認產品的規格。



型號認證合格標章

TIIS 規格的標牌示例

Ex 標誌



CE 標誌

ATEX/IECEX, CE 標誌規格的標牌示例

## 1.5 防爆性能相關的資訊（日本國內防爆規格）

### 1.5.1 關於 OHC-800

OHC-800 是防爆型熱量計。根據測定的熱量輸出 4-20mA 訊號、數位訊號。連接記錄裝置、可程式邏輯控制器，用於進行熱量的記錄及控制。有 3 個接點輸出，根據儀器的故障等進行動作。

### 1.5.2 技術資料

防爆結構	耐壓防爆結構	
認證合格編號	第 TC20344 號	
防爆等級	Ex d II B+H <sub>2</sub> T4	
周圍溫度	-20°C ~ 57°C	
額定	電源	AC100 / 110mA ~ 240V / 70mA 50 / 60Hz, DC24V / 190mA
	傳送訊號輸出	DC24V / 0 ~ 22mA
	傳送訊號輸出入	RS-485 (MODBUS)
	接點輸出 (接點容量)	AC240V / 20W (電阻負載) DC30V / 2A (電阻負載) DC30V / 2A (電阻負載)
適用規格	JNIO SH-TR-NO.43 (2008)	

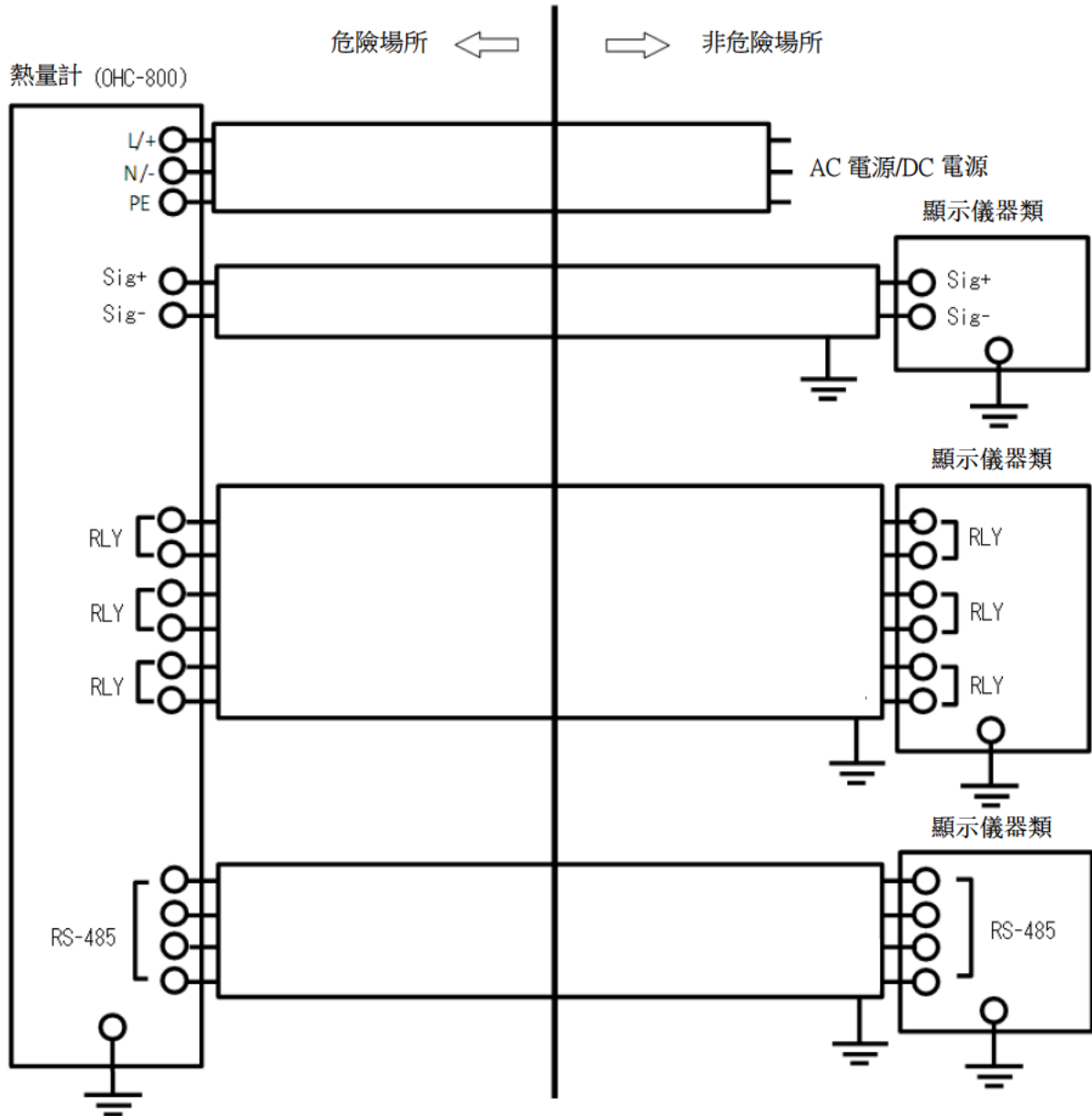
製造商 : 理研計器株式會社

〒174-8744 東京都板橋區小豆澤 2-7-6

網頁 <http://www.rikenkeiki.co.jp/>

### 1.5.3 在危險場所使用時的系統構成

OHC-800 具有耐壓防爆結構（防爆等級：Ex dII B+H2 T4），採用可在 1 種場所使用的結構，但連接 OHC-800 的電源及顯示儀器類為非防爆結構時，請設置在非危險場所使用（下圖為系統構成示例）。



## 1.6 防爆性能相關的資訊（國外防爆規格）

### 1.6.1 關於 OHC-800

本產品是一定流量氣體導入式的固定式熱量計。

AC 電源和 DC 電源均可供電。

### 1.6.2 技術資料

（名稱）：熱量計

（型號）：OHC-800

（防爆結構）：耐壓防爆結構「d」

（認證合格編號）：IECEX DEK 12.0058X

DEKRA 12ATEX0187X

（類別）：II

（類型）：2G

（防爆等級）：Ex db II B+H2 T4

（保護等級）：Gb

（周圍溫度）：-20°C ~ 60°C

（額定）：

電源電壓：AC100V 95mA ~ AC240V 70mA 50/60Hz  
或 DC24V 190mA

接點輸出：DC30V 2A

接點輸出：AC240V 1A

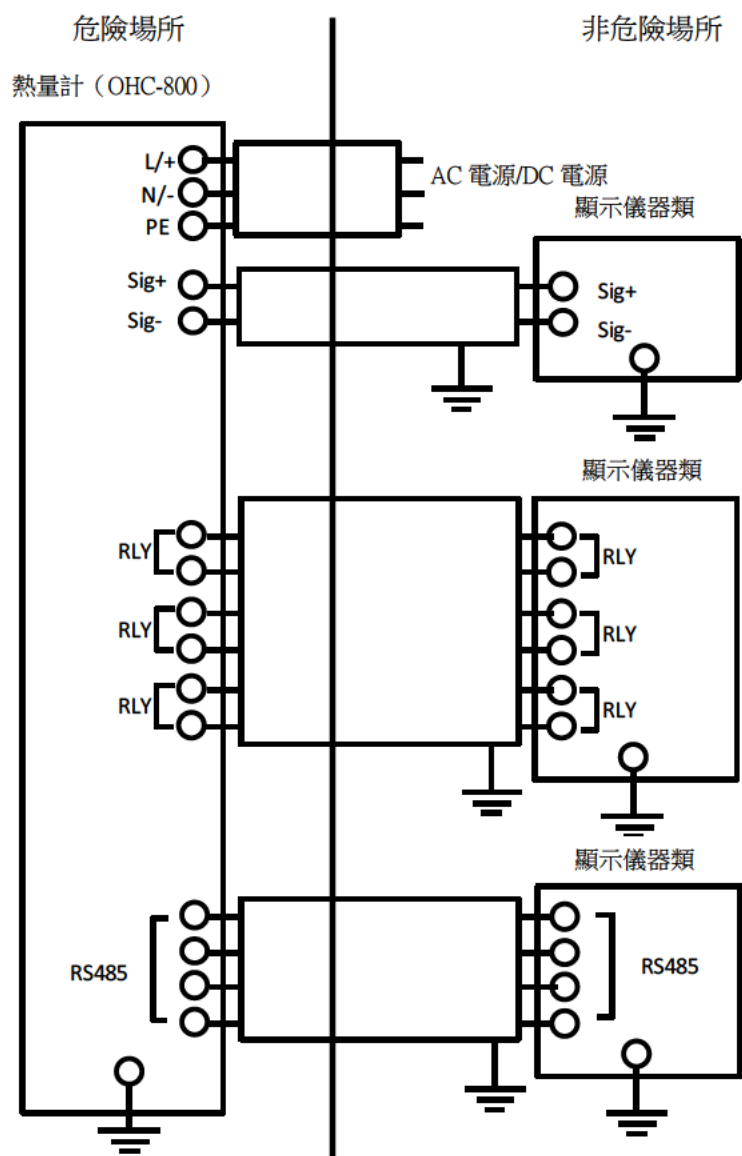
輸出訊號：4-20mA(DC24V 20mA)

數位通訊：RS485

（適用規格）EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-1:2014

IEC60079-0 : 2011, IEC60079-1 : 2007

### 1.6.3 在危險場所使用時的系統構成



## 1.6.4 關於安全相關的通知

### 警告

- 存在爆炸性氣體時，請勿打開測定器正面的蓋子。

### 注意

- OHC-800 運轉中請勿打開測定器正面的蓋子。
- 請勿拆卸、改造、變更儀器。
- 包含校正、更換零件等在內，進行儀器調整時，請聯絡附近的理研計器或理研計器的代理商。
- 發現異常時，請聯絡附近的理研計器或理研計器的代理商。
- 請定期實施檢點。
- 請使用適合的電纜。
- 請勿修理耐壓結構的零件表面。
- 所有附六角套筒的螺釘請使用項目分類「A2-70」的不鏽鋼材。
- 內部及外部的接地連接使用電纜接線頭，請採取防扭曲對策。
- 關於內部的接地連接，電纜接線頭請安裝在墊圈和附齒墊圈之間。
- 氣體條件

#### 組成

不可用於 H<sub>2</sub> 以外的 II C 氣體

#### 最大流量

測定氣體：1L/min      參考氣體：0.5L/min

#### 壓力範圍

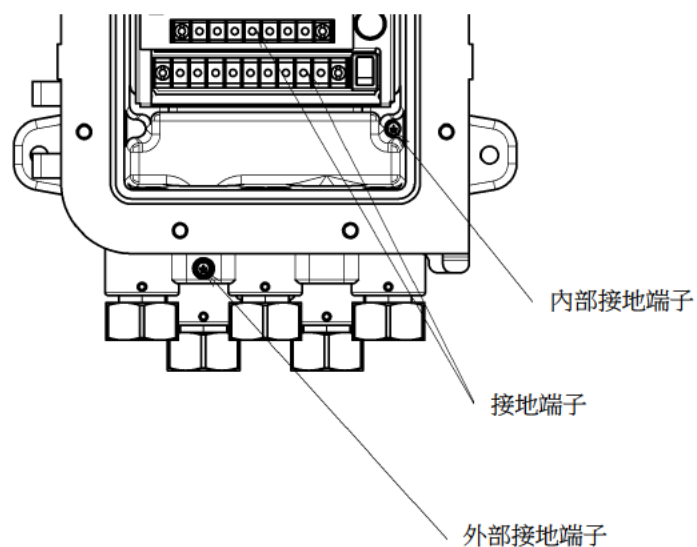
測定氣體    參考氣體    GAS OUT：80~110kPa

#### 溫度

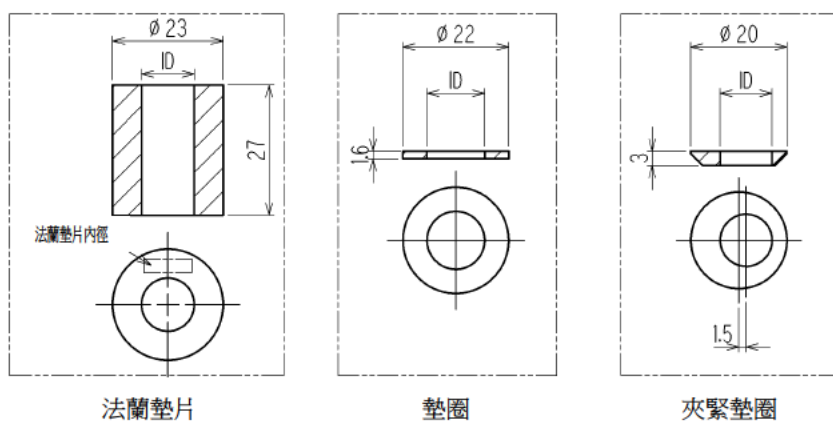
測定氣體    參考氣體    GAS OUT：-20~60°C

- 供給 OHC-800 與 OHC-800 排出的測定氣體內存在氧氣時，氧氣濃度比通常存在大氣中的氧氣濃度低。
- 請勿讓供給 OHC-800 與 OHC-800 排出的測定氣體長時間或頻繁連續處於爆炸範圍濃度內。
- 請用工業氣體清理 OHC-800 內氣體流通路徑後接通電源。  
此外，請用工業氣體清理 OHC-800 內氣體流通路徑後切斷電源。
- 請透過定期的維修服務，確認氣體密封是否有問題。

## 接地端子

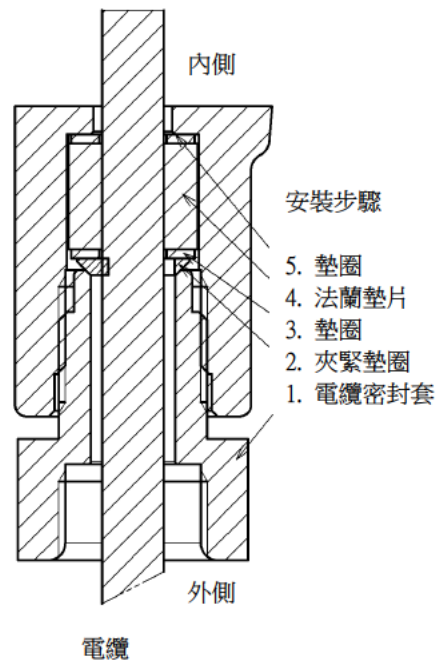


## 電纜密封套



電纜 外徑(mm)	法蘭墊片 內徑(mm)	墊圈 內徑(mm)	夾緊墊圈 內徑(mm)
9.6-9.8	10	12	9.8
10.0-10.8	11	12	10.8
11.0-11.8	12	14	11.8
12.0-12.8	13	14	12.8
13.0-13.8	14	14	13.8

請按照下圖所示將電纜密封套安裝到 OHC-800。



電纜密封套的螺釘請以 40N·m 或以上的強度轉緊。

#### 安全使用相關的特別條件

- 請勿修理耐壓結構的連接部。
- 請使用項目分類「A2-70」的插銷。



## ===== 2. 產品的構成 =====

### 2.1 產品的使用目的與特點

- 本儀器是耐壓防爆結構的防爆型熱量計，目的是用於連續且迅速回應地測定天然氣體、焦爐氣、高爐氣、轉爐氣、生物質氣、消化氣等各種燃料氣體的『熱量』『密度』與『沃泊指數』。  
根據規格的不同，可測定的燃料氣體的種類也各異。關於使用者所用產品的可測定氣體的種類，請確認附屬的「測定氣體規格書」。
- 本儀器透過「光學感應器」與「音速感應器」測定測定氣體中傳遞的「光」和「聲音」的速度，並透過對該測定結果實施聲光計算處理\*，以高精度測定出含氮氣、二氧化碳等雜質氣體成分的燃料氣體的『熱量』、『密度』。

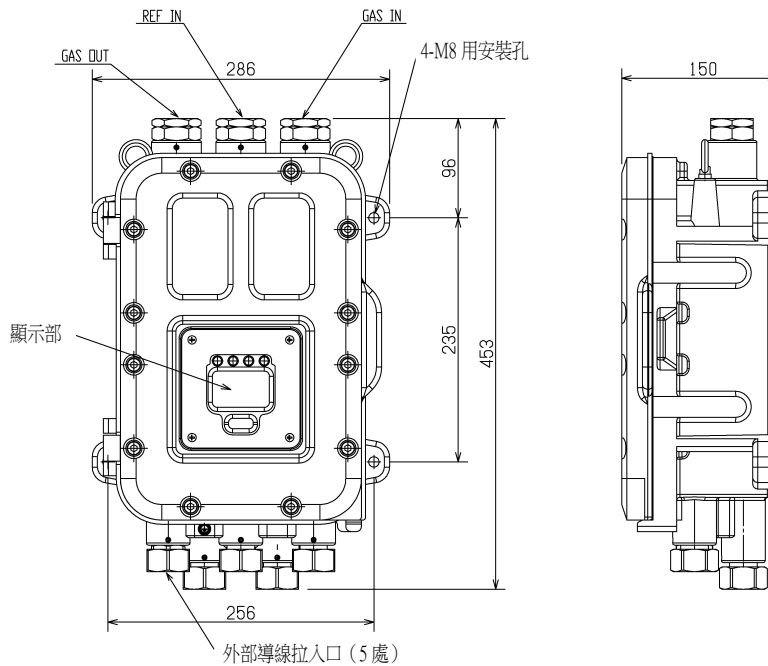
#### \* 註記

聲光計算的詳情請參閱『 10.2 產品原理 』。

- 本儀器具有優秀的耐環境性能，在嚴酷的環境下也能以最小限度的設備使用。
- 本儀器具有符合 NAMUR NE107（現場機器的自我監控/診斷）的優秀的自我監控/診斷功能，可即時監控儀器的狀態，同時具有透過 LCD 顯示與接點輸出，通知異常狀態、維修要求資訊的功能。
- 本儀器具有日誌資料自動保存功能，可以記錄過去 1 年多的「運轉情況」和「自我診斷結果」。另外，具有透過 IrDA 通訊功能輸出該日誌資料的功能，還可享受應用該資料的高品質維修/跟蹤服務（可選服務）。
- 本儀器是由標準化的單元群構成的「完全獨立單元結構」，萬一發生故障時，可以在現場更換故障單元，在短時間內進行修理/恢復。

## 2.2 測定器及標準附件

<測定器> (包含電纜密封套)



<標準附件>

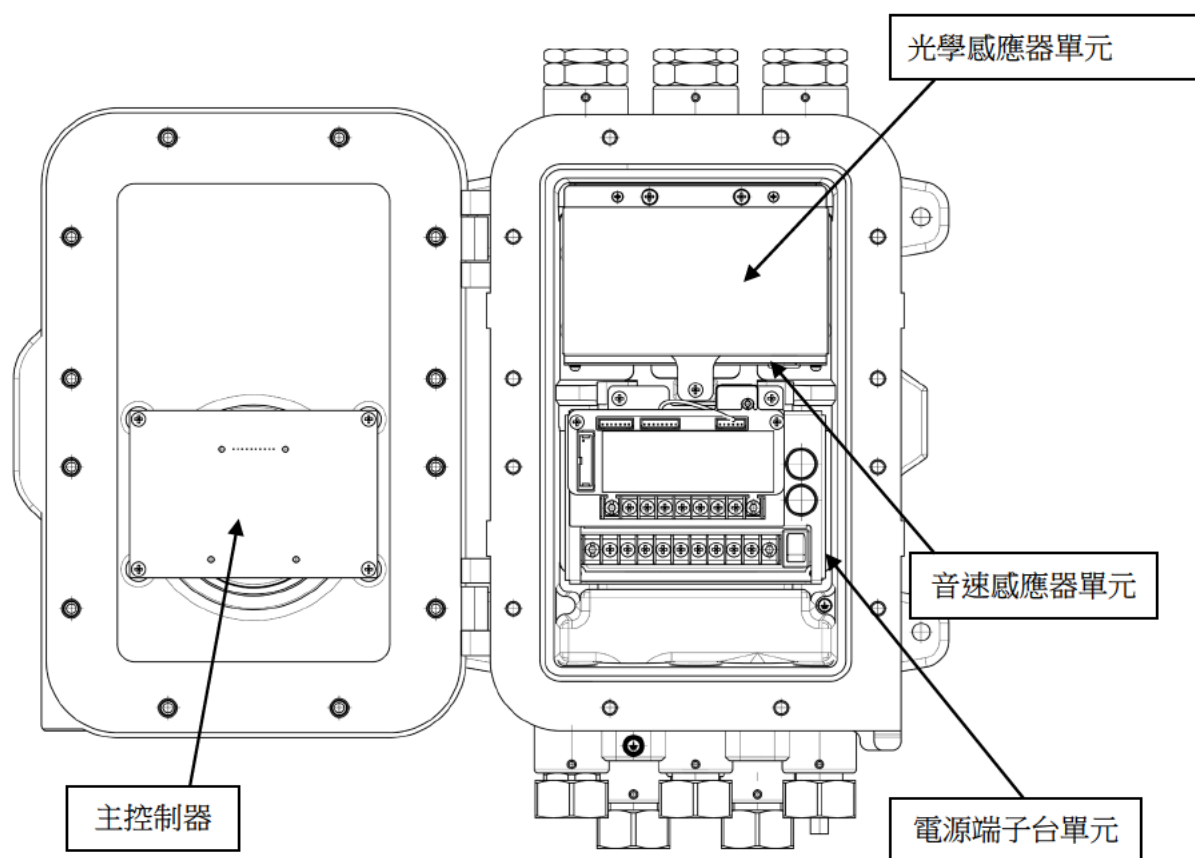
- 使用說明書
- 測定氣體規格書
- 專用控制鍵
- 內六角扳手 (2mm、6mm 各 1 把)
- 保險絲 ( 250V 1A  $\phi$  5×20mm , 2 條 )



### 注意

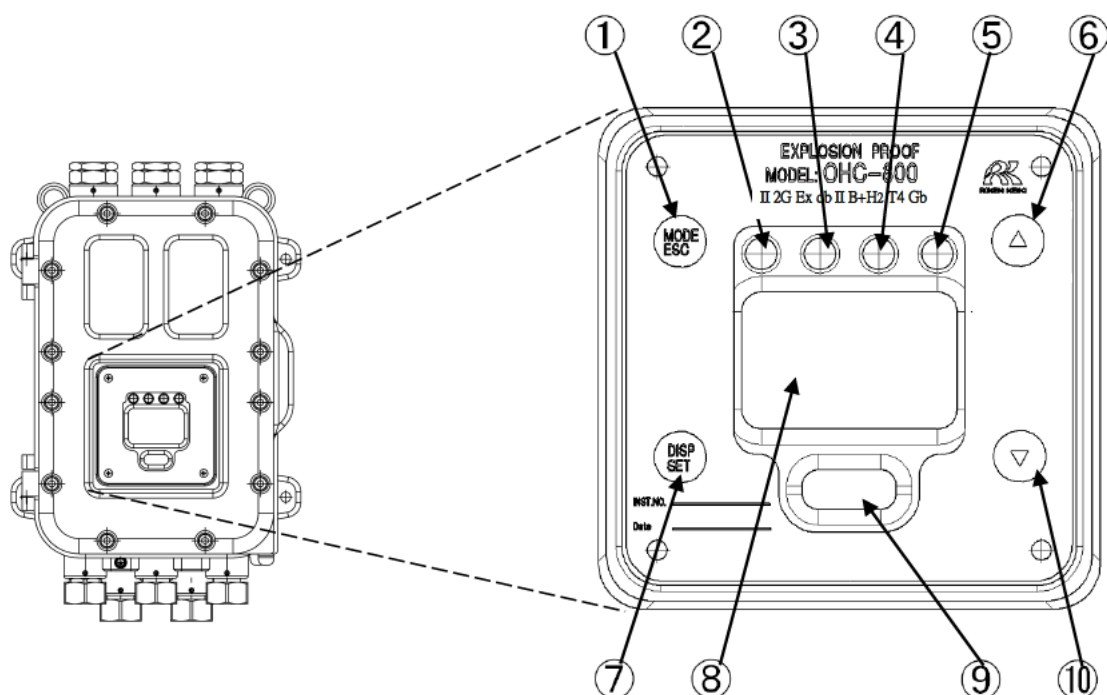
- 本儀器的操作請使用附屬的專用控制鍵。使用附件以外的零件時，可能無法正常受理鍵操作。
- 用於調整的控制鍵使用了強磁性磁石。靠近信用卡、ID 卡等磁性產品時，可能導致儲存資料損毀。

## 2.3 產品內部的名稱



名稱	功能
光學感應器單元	透過折射率捕捉並測定測定氣體中傳遞的光的速度。另外還監控測定氣體和 REF 氣體的流量。
音速感應器單元	測定測定氣體中傳遞的聲音的速度。
電源端子台單元	對各單元供給電源的單元。 輸出各單元間的訊號的中繼、接點輸出、4-20mA 類比訊號、RS-485 (MODBUS) 通訊訊號。
主控制器	從光學感應器單元和音速感應器單元接收資料，計算/顯示熱量、密度、沃泊指數的單元。也進行熱量、密度等的單位換算。 此外，檢查各單元的動作情況，監控測定/輸出是否正常。

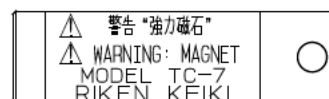
## 2.4 顯示部的名稱與功能



① MODE/ESC 鍵	從測定模式移至其他模式的開關。 中止處理時使用。
② POWER 指示燈（綠）	接通電源時亮燈。
③ 指示燈 1（橙）	與接點輸出 1 連動亮燈。
④ 指示燈 2（紅）	與接點輸出 2 連動亮燈。
⑤ 指示燈 3（綠）	與接點輸出 3 連動亮燈。
⑥ ▲ 鍵	游標移動、調高設定數值時使用的開關。
⑦ DISP/SET 鍵	測定模式時切換顯示內容用的開關。 確定處理時等使用。
⑧ 液晶顯示部	顯示測定值、機器的動作狀態等。
⑨ IrDA 通訊埠	維修用的 IrDA 通訊埠。讀取本儀器中記錄的事件日誌、日誌資訊時使用。
⑩ ▼ 鍵	游標移動、調低設定數值時使用的開關。

上述表說明的開關全部透過附屬的控制鍵進行操作。把控制鍵按到開關標誌的位置數秒後，開關動作。

本使用說明書內記述為「○○○スイッチを押す(按○○○開關)」的部分，全部是將控制鍵按到●標誌或▼▲標誌的意思。

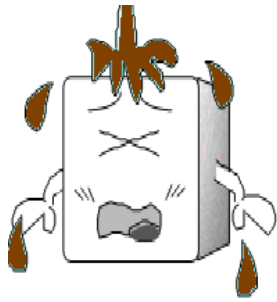


控制鍵

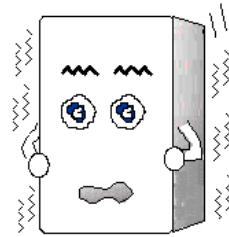
## ===== 3. 設置方法 =====

### 3.1 設置場所的注意事項

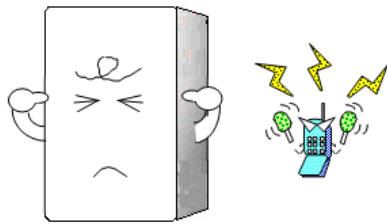
請在將本儀器和本公司指定的採樣裝置（或同等的開關櫃等）組合的狀態下使用。此時，請勿設置在下列場所。



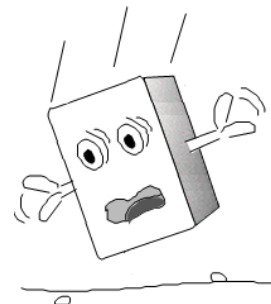
① 會接觸到油、藥品等的場所



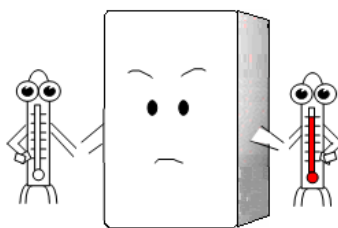
② 有振動的場所



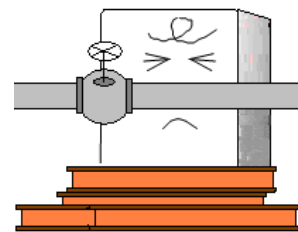
③ 產生電波、噪音的場所



④ 容易掉落的場所或可能遭受強力衝擊的場所



⑤ 超過使用溫度範圍的場所  
陽光直射/有輻射熱的場所



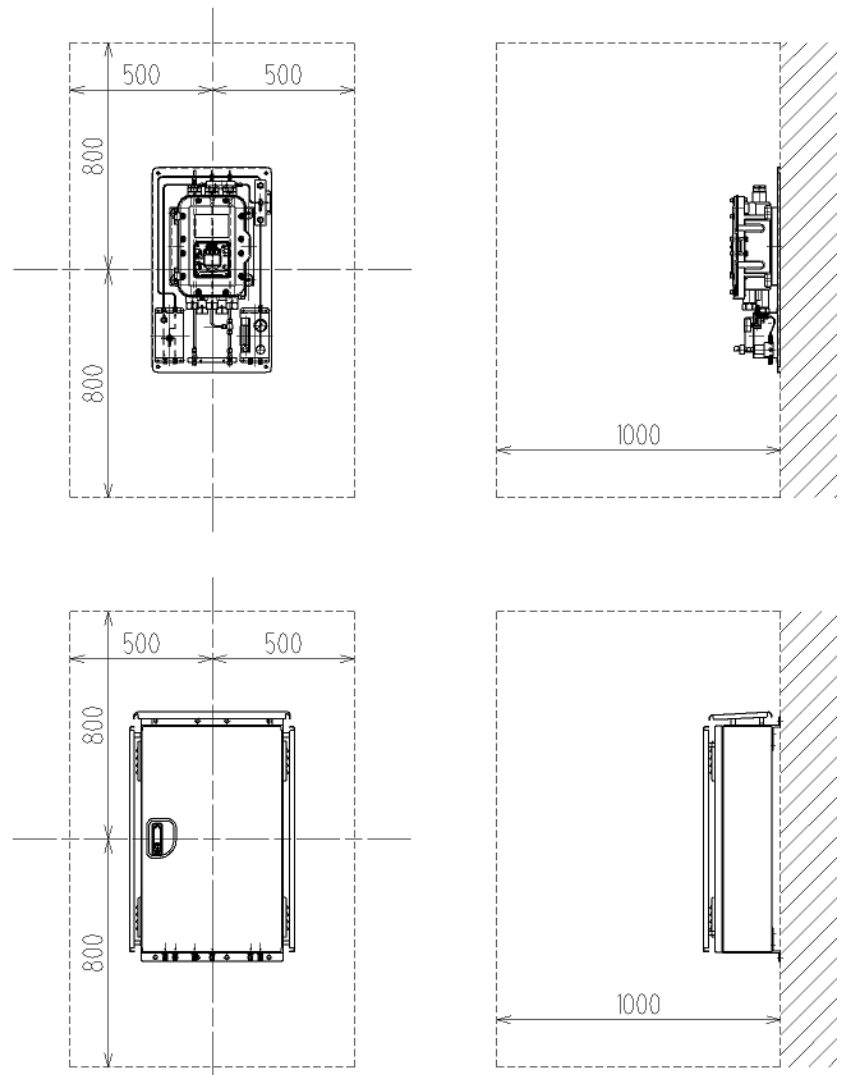
⑥ 無法維修的場所會危及作業的場所

### 3.2 設置方法與必要的維修空間

OHC-800 與採樣裝置請使用螺釘設置在堅固牆面、獨立架子等表面上。

此時，為了可以實施保養檢點作業，需要事先確保如右圖所示的維修空間。

制訂施工計畫和施工時，請注意確保預留此空間。



維護空間 (單位：mm)



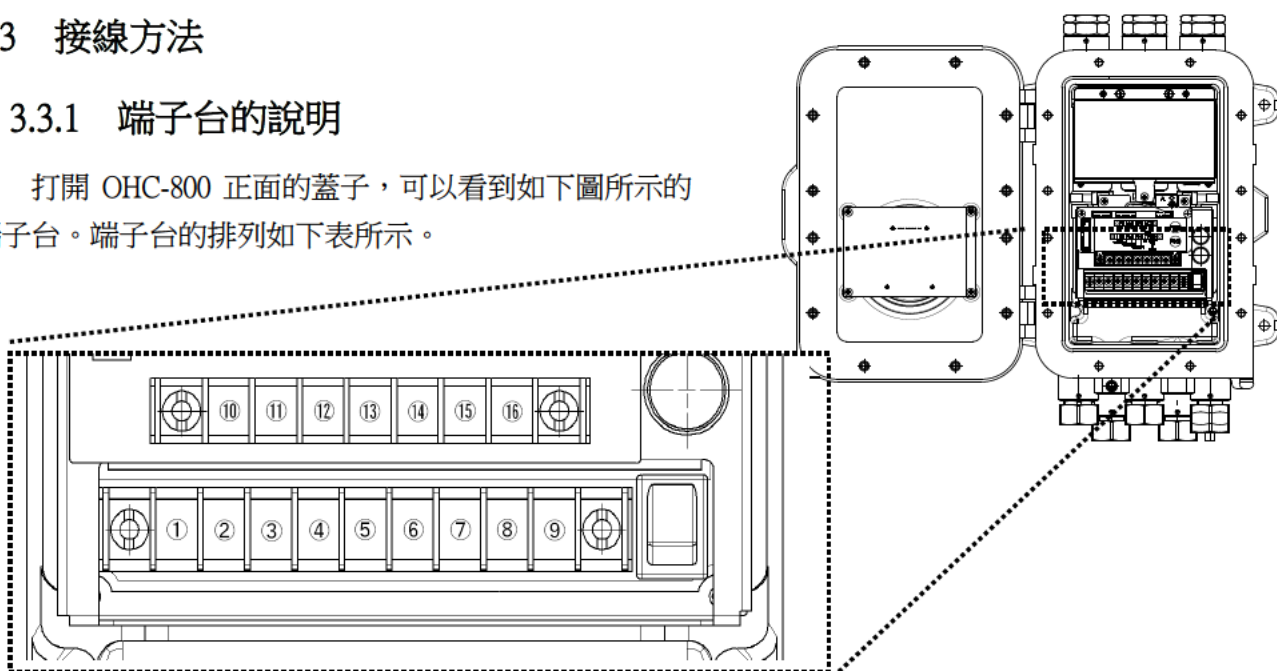
#### 注意

- 運輸或安裝時，請注意勿施加掉落等的強力衝擊。否則可能導致機器破損、防爆性能失效。
- 將本儀器安裝在獨立架子（固定式）上時，請使用地腳螺栓固定獨立架子。
- 將本儀器固定在牆壁上使用時，請正確安裝在可充分承重的牆壁上。
- 進行施工時，請避免塵土等進入儀器內部。

### 3.3 接線方法

#### 3.3.1 端子台的說明

打開 OHC-800 正面的蓋子，可以看到如下圖所示的端子台。端子台的排列如下表所示。



①	接點輸出 1	CONTACT 1	功能確認 (FUNCTION CHECK) 條件時及規格範圍外 (OUT OF SPECIFICATION) 條件時運轉。 【無電壓接點、接點容量 2A 30V DC (電阻負載)】
②			
③	接點輸出 2	CONTACT 2	異常 (FAILURE) 條件時運轉。※ 【無電壓接點、接點容量 2A 30V DC (電阻負載)】
④			
⑤	接點輸出 3	CONTACT 3	維修要求 (MAINTENANCE REQUIRED) 條件時運轉。 【SSR 接點、接點容量 20W 240V AC (電阻負載)】
⑥			
⑦	電源端子	FG	保護接地 (EARTH) D 類接地
⑧		L / +	AC100V~240V±10% 50/60Hz 最大 18VA
⑨		N / -	或 DC 24V±10% 最大 5W

⑩	RS-485 通訊端子	A	RS-485 (MODBUS) 通訊的輸出入端子
⑪		B	
⑫		G	
⑬		Y	
⑭		Z	
⑮	4-20mA	(+)	DC4-20mA (絕緣、電流放外型) 負載電阻 最大 300Ω
⑯	外部輸出	(-)	最小解析度 0.01mA 以下

端子台的端子螺絲為 M4。電纜前端請安裝 M4 用附絕緣被覆的圓形壓接端子進行接線。

#### \* 註記

研討使用 RS-485 (MODBUS) 通訊功能時，請洽詢附近的本公司營業所。

## \* 註記

### 關於接點輸出 3 (SSR)

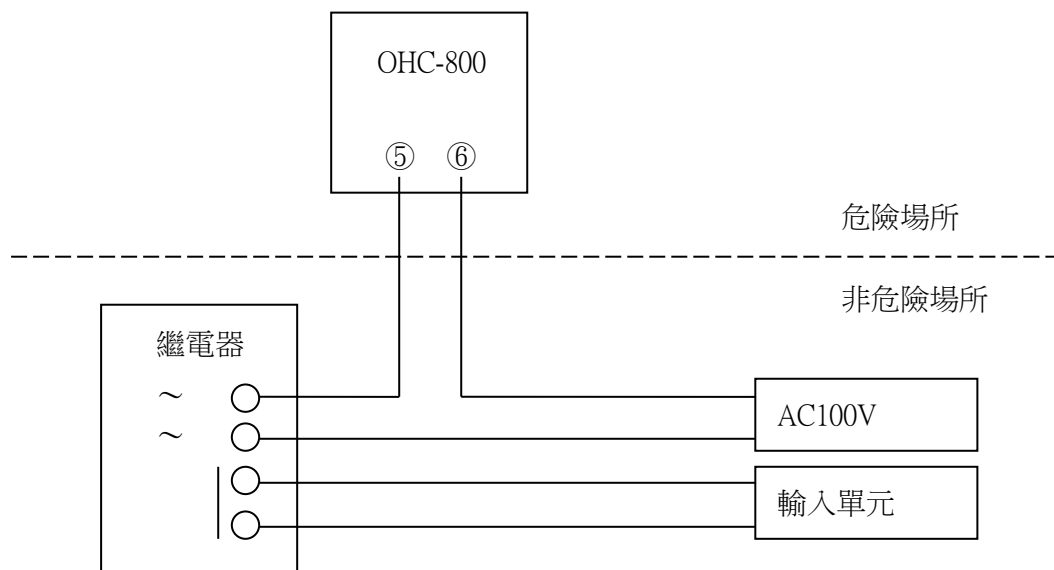
- 本儀器的接點輸出 3 為 SSR 輸出。
- 驅動時必須要有 AC 電源。

### 將 SSR 接點變成乾接點的方法

請另外於外部新增繼電器。

本儀器的接點輸出 3 為 SSR 輸出。(負荷規格：電壓 AC75V~264V、電流 20mA~1A)  
因此，例如以 DC 規格的輸入單元讀取 SSR 的輸出時，無法直接使用。  
在此情形下，必須於外部新增 AC 繼電器後將 SSR 輸出轉換為乾接點輸出。

<配線圖>



- AC 繼電器請設置於非危險場所。
- 繼電器請使用電壓 AC75V~264V，電流 20mA~1A 的線圈規格。  
例) MK3ZP (歐姆龍製)；額定電流 23.1mA (AC100V、60Hz)



### 3.3.2 推薦電纜

連接對象	推薦電纜	纜線 成品外徑
電源 (AC) 線	CVV 1.25sq/3 芯	φ 10.0
	CVV 2sq/3 芯	φ 11.0
電源 (DC) 線	CVVS 1.25sq/2 芯	φ 10.0
	CVVS 2sq/2 芯	φ 11.0
4-20mA 線	CVVS 1.25sq/2 芯	φ 10.0
	CVVS 2sq/2 芯	φ 11.0
接點×1 線	CVVS 1.25sq/2 芯	φ 10.0
	CVVS 2sq/2 芯	φ 11.0
接點×2 線	CVVS 1.25sq/4 芯	φ 11.0
	CVVS 2sq/4 芯	φ 12.0
接點×3 線	CVVS 1.25sq/6 芯	φ 13.0
	CVVS 2sq/6 芯	φ 14.0
RS485 線	KPEVS 等的屏蔽電纜 0.75sq/2P	φ 11.0

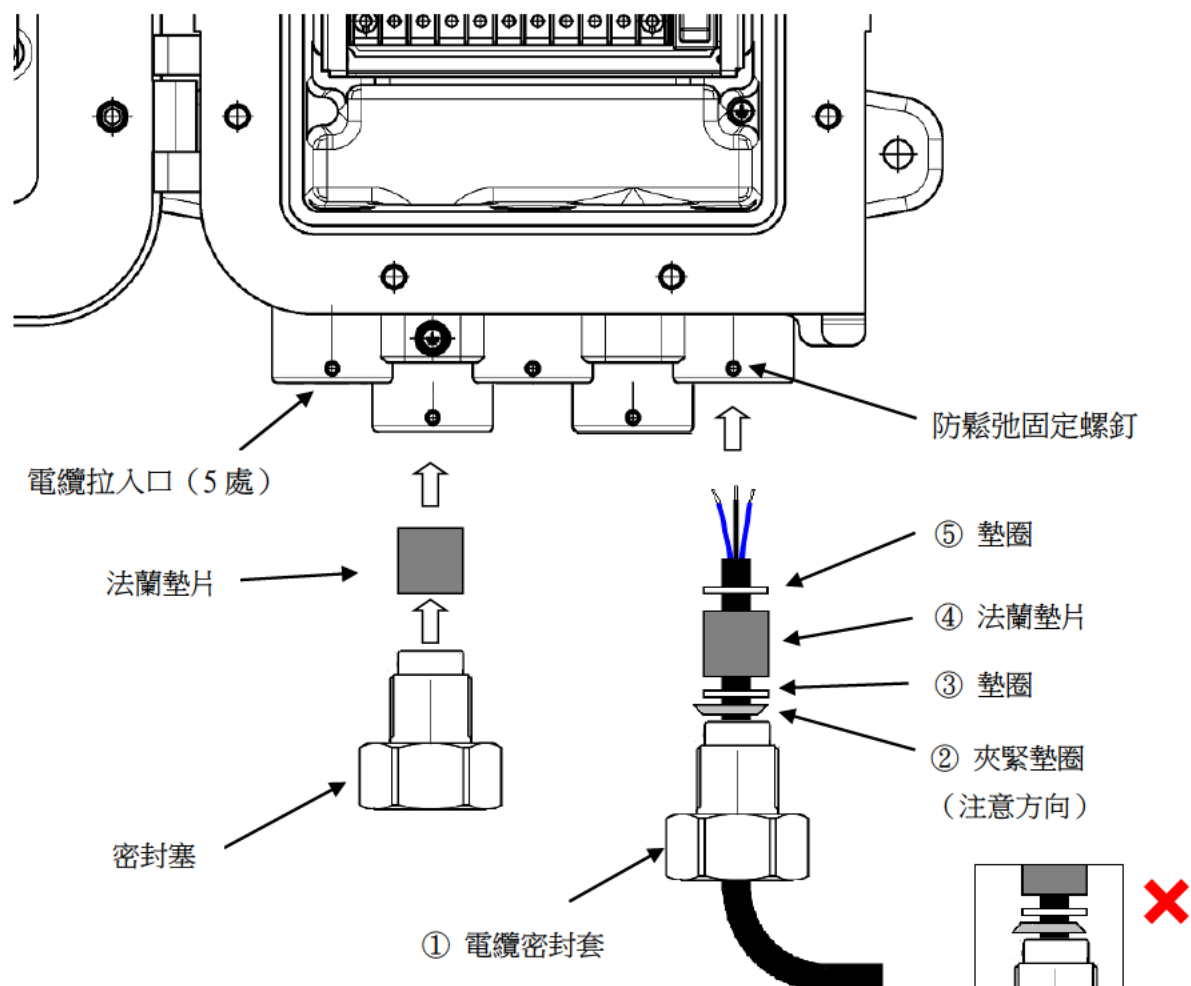
#### \* 註記

成品外徑因製造商而略有差異，請務必確認。

### 3.3.3 電纜的拉入/連接方法

連接電纜時，請如下圖右側所示，按照①電纜密封套、②夾緊墊圈、③墊圈、④法蘭墊片、⑤墊圈的順序在電纜上裝上零件後，從電纜拉入口將電纜拉入鑄件內部，在前端安裝附絕緣被覆的圓形壓接端子後連接到端子台。

不使用的電纜拉入口請如下圖左側所示，使用法蘭墊片和密封塞進行封閉。

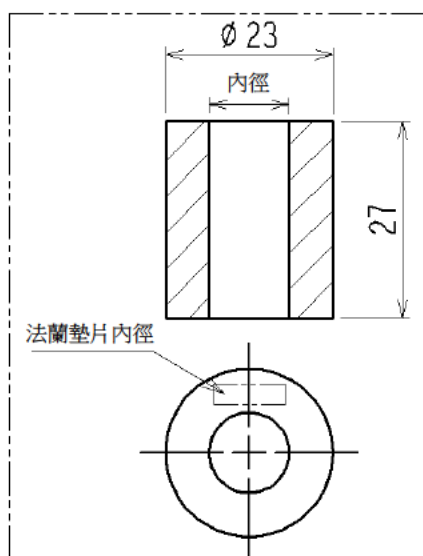


#### ⚠ 注意

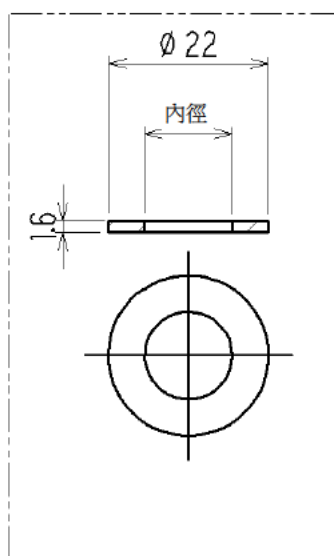
- 電纜密封套及密封塞請以 40N·m 以上進行緊固。
- 電纜密封套及密封塞難以緊固時，請在螺絲部位塗抹潤滑脂後用工具緊固。
- 電纜密封套及密封塞的緊固完成後，為了防止鬆弛，請用固定螺釘固定。
- 為了提高耐噪性，CVVS 電纜的屏蔽請在外殼內部接地。

連接電纜所需的法蘭墊片、墊圈、夾緊墊圈根據所用電纜的成品外徑而異。下表彙總了成品外徑和各零件內徑的關係，請根據所使用的電纜，向本公司索取所需零件。

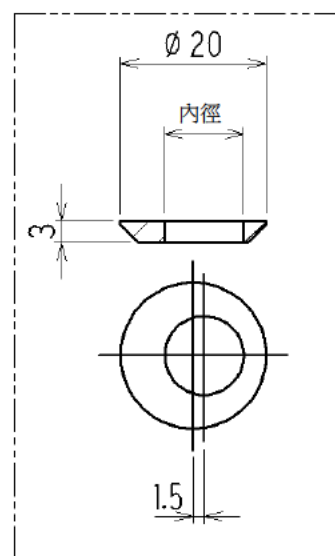
電纜成品外徑 (mm)	法蘭墊片內徑 (mm)	墊圈內徑 (mm)	夾緊墊圈內徑 (mm)
$\varphi 10$ 、 $\varphi 10.5$	$\varphi 11$	$\varphi 12$	$\varphi 10.8$
$\varphi 11$ 、 $\varphi 11.5$	$\varphi 12$	$\varphi 14$	$\varphi 11.8$
$\varphi 12$ 、 $\varphi 12.5$	$\varphi 13$	$\varphi 14$	$\varphi 12.8$
$\varphi 13$ 、 $\varphi 13.5$	$\varphi 14$	$\varphi 14$	$\varphi 13.8$



法蘭墊片



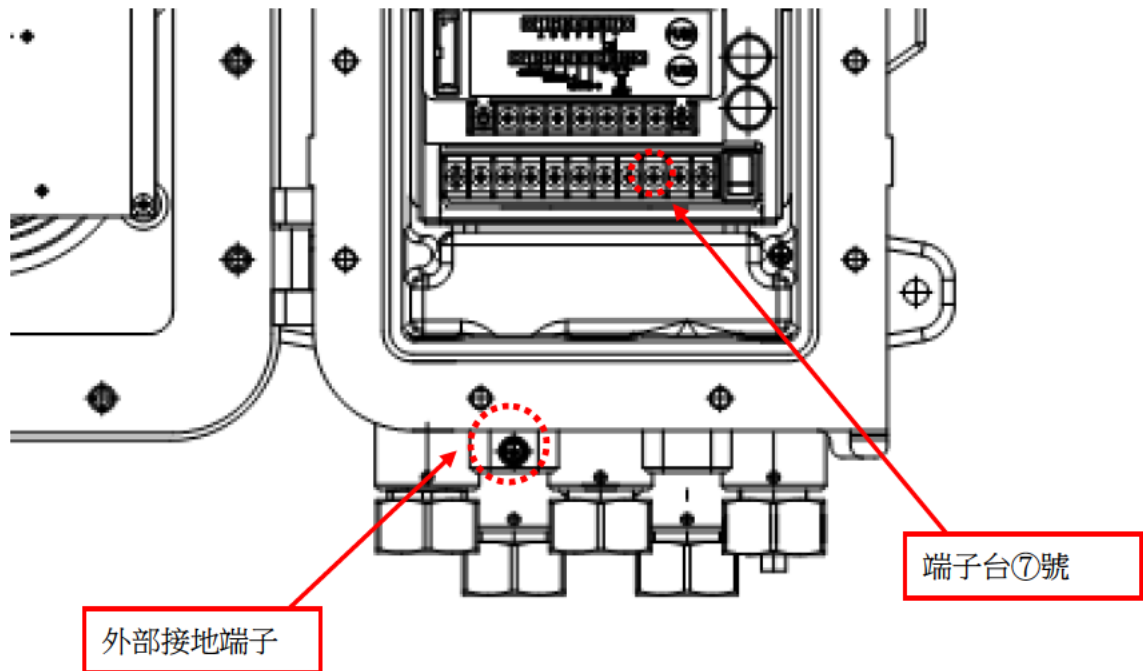
墊圈



夾緊墊圈

### 3.3.4 保護接地

請使用下圖所示的『外部接地端子』或『端子台⑦號』進行接地工程。



#### 警告

- 接通本儀器的電源前，請務必進行接地。
- 為了使機器穩定動作及確保安全，請務必進行接地。  
此外，接地線切勿連接氣體管。
- 請進行相當於 D 類接地（接地電阻 100Ω 以下）的接地。
- 接地線請使用電纜接線頭，接地時請進行無鬆弛且無扭曲的安全接地。

### 3.3.5 電氣施工上的注意事項



#### 注意

- 進行配線施工時，請注意勿損壞內部電路。此外，請注意勿因電纜重量、電纜走線而對本儀器施加壓力。
- 請勿將電源電纜、訊號電纜和馬達等動力線並行配線放置在一起。不得已進行並行配線時，電源電纜、訊號電纜請透過金屬電線管進行配線，並將電線管接地。
- 請使用圓形壓接端子。
- 配線請使用適當的電纜。

#### 使用穩定的電源

不僅在接通電源時，或是因瞬時斷電造成本儀器處於重啟狀態時，OHC-800 將進入 15 分種的暖機狀態，並停止測定變成功能確認狀態，敬請注意（參閱『 4.1 接通電源後從顯示到開始測定 』及『 4.4 自我診斷監控功能 』）。

為了減輕瞬時斷電的風險，請使用保安電源等進行應對。

本儀器請使用符合以下內容的電源。

電源電壓 (測定器端子台電壓)	AC100±10%~240V±10% 【 AC 規格 】 DC24V±10% 【 DC 規格 】	
瞬時斷電容許時間	約 40msec 為止 (從 40msec 以上的瞬時斷電進行 恢復時需要重新啟動)	<u>處理示例</u> 為了進行連續動作並保證動作，請在外部設置不間斷電源等裝置。
其他	請勿共用包含大電力負載、高頻噪音的電源。	<u>處理示例</u> 請根據需要，使用線路濾波器等隔離噪音源。

### 採取防雷對策

作為在工廠、成套設備等在室外配線時，或室內配線與室外拉入的其他電纜在同一管路內進行並行配線等時發生的問題，可列舉雷電造成的『感應雷湧』。

雷是巨大的發射源，電纜可能會成為其接收天線，導致電纜連接的機器被破壞。

無法防止打雷，即使採取電纜放入金屬管或埋設於地下等方法，也無法完全防止感應雷湧。

雖然無法根絕雷電造成的損害，但仍可以採取以下對策防雷。

防雷對策	<p><u>配合設備的重要度和環境，請採取妥當的處理。</u></p> <p>採用避雷器（電纜保護套）的對策 透過將避雷器設置在現場機器與中央處理裝置前方，減輕電纜傳導感應雷湧的風險的方法。關於使用方法請洽詢避雷器製造商。</p>
接地處理	<p>雷及其他裝置也可能產生電湧噪音。為了從這些情況中保護機器，請務必將裝置接地。</p>

※避雷器安裝在需要去除浪湧電壓（破壞現場機器的原因）的電路中。因此可能因設置避雷器，而根據電路情況造成本儀器發出的訊號衰減。設置避雷器時，請預先確認避雷器動作後再使用。

## 正確使用接點

在產生大電感負載的線路中使用本儀器的接點輸出時，由於接點部產生的反電動勢，可能造成以下問題。

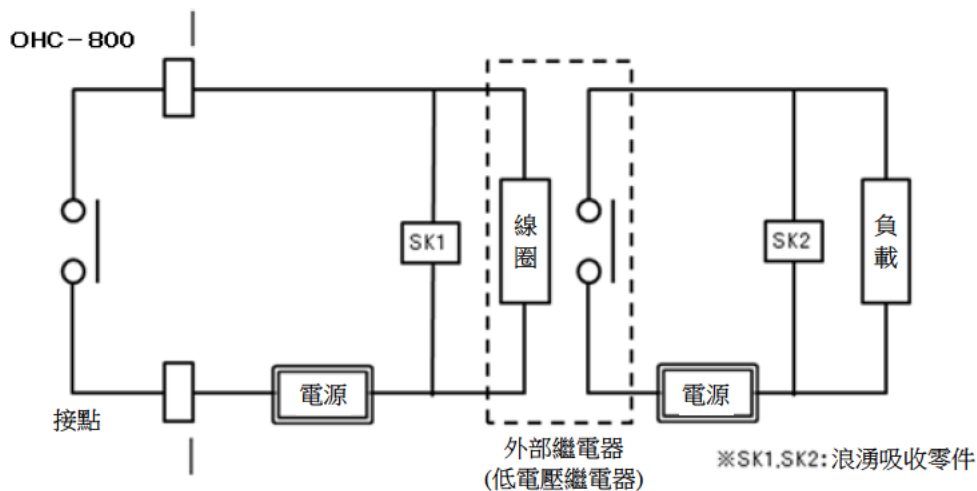
- 繼電器接點部的熔接、絕緣不良、接觸不良
- 產生高電壓導致非特定電子零件被破壞
- CPU 失控導致異常動作



## 注意

- 請勿將本儀器的接點直接用於螢光燈、大型馬達等產生大電感負載的外部機器的驅動控制。
- 進行產生大電感負載的線路的控制時，請設置外部繼電器，進行接點增幅。但是，外部繼電器的線圈也會發生電感性負載，因此請使用低電壓驅動的繼電器，並使用適當的浪湧吸收零件（CR 電路等）保護本儀器的接點。

進行產生大電感負載的線路的控制時，請參考下圖對本儀器的接點採取保護對策。



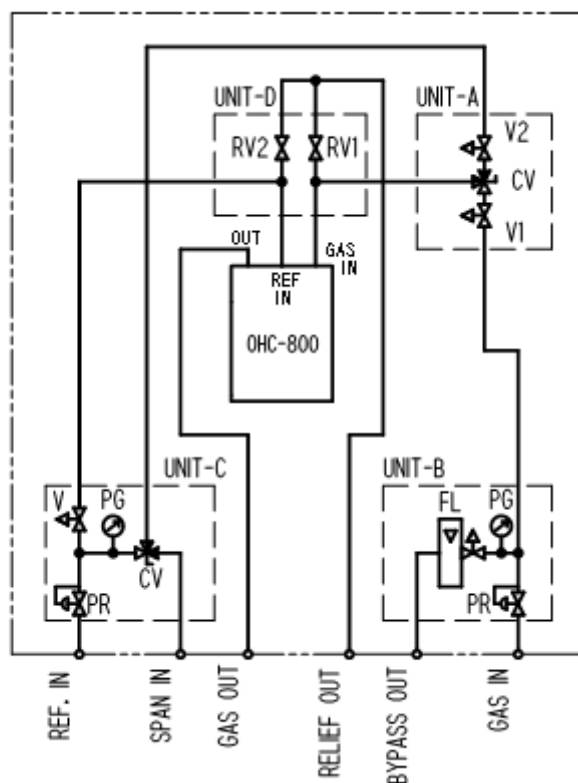
- 請使用外部繼電器中繼（接點增幅）。此時，外部繼電器請安裝符合額定的浪湧吸收零件 SK1。
- 外部繼電器的負載側請根據需要負載浪湧吸收零件 SK2。
- 浪湧吸收零件根據負載的條件，有時更適合安裝在接點側，請確認負載的動作，安裝在適當的場所。

## 3.4 配管方法

### 3.4.1 採樣裝置

請在 OHC-800 和本公司指定的採樣裝置 RS-400 系列（或同等的開關櫃等）組合的狀態下使用。

採樣裝置 RS-400 系列的代表性內部配管系統如右圖所示。



單元	記號	零件	用途
UNIT-A	V1	針閥	調整從 UNIT-B 供給的測定氣體的流量。
	V2	針閥	調整從 UNIT-C 供給的參考氣體或跨度氣體的流量。
	CV	切換閥	選擇供給 OHC-800 的氣體。
UNIT-B	PR	減壓閥	將來自 GAS IN 供給的測定氣體調整到一定壓力。
	PG	壓力計	顯示測定氣體調壓後的壓力。
	FL	附針閥的流量計	調整/顯示從 BYPASS OUT 排出的旁路流量。
UNIT-C	PR	減壓閥	將來自 REF IN 供給的參考氣體調整到一定壓力。
	PG	壓力計	顯示參考氣體調壓後的壓力。
	V	針閥	調整供給 OHC-800 的參考氣體流量。
	CV	切換閥	將供給 UNIT-A 的氣體切換為參考氣體或跨度氣體。
UNIT-D	RV1	排氣閥	在採樣系統故障等時，透過從 RELIEF OUT 排出過剩壓力以防止 OHC-800 破損。
	RV2	排氣閥	

※) UNIT-B 也準備了無旁路線路的類型。



### 3.4.2 推薦外部配管系統

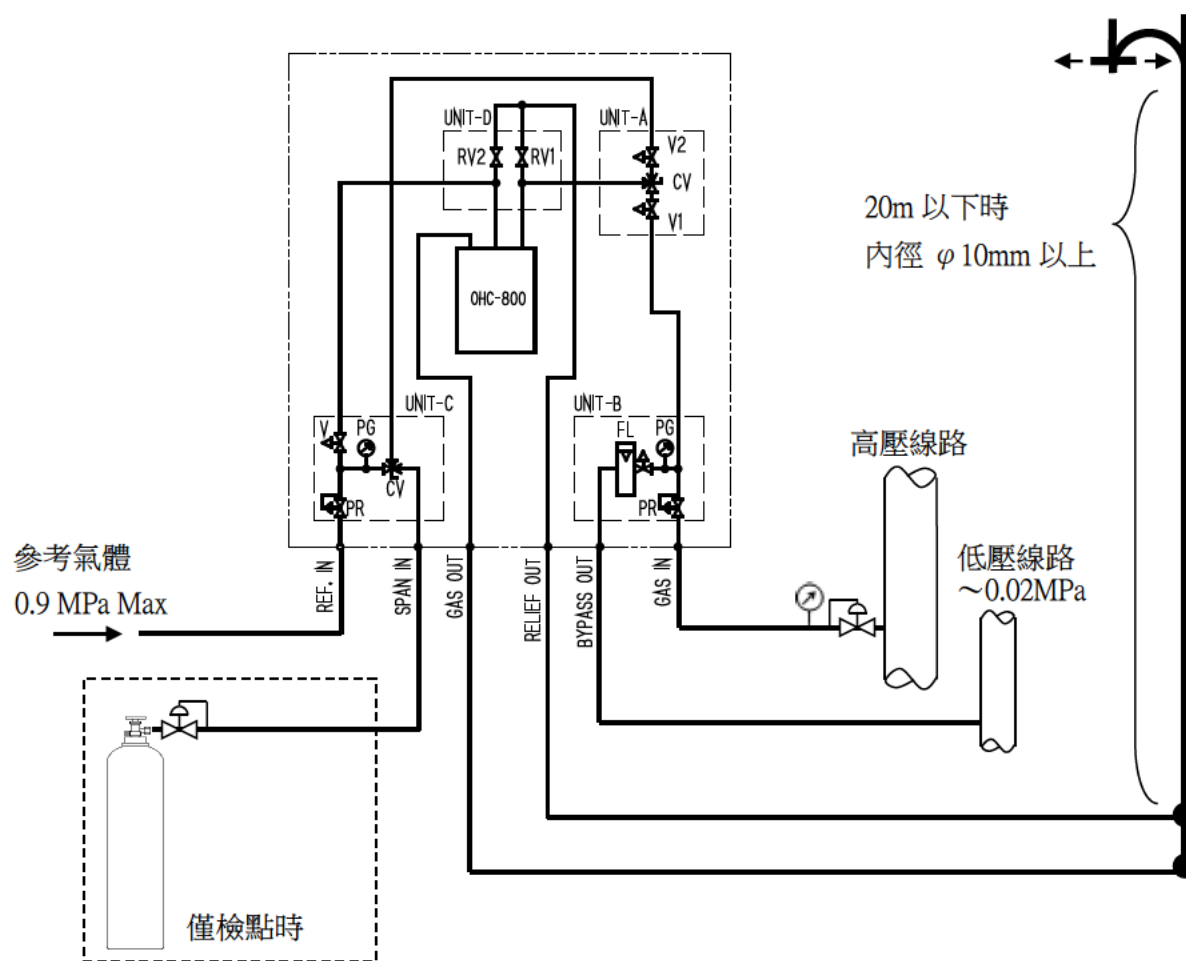
採樣點超過 0.9 MPa 的高壓線路時，必須在採樣裝置的外部減壓。為了讓測定氣體盡快到達 OHC-800，盡可能在採樣點附近減壓。（請盡可能使用直插型減壓閥。）

測定器所需測定氣體的消耗量較少，僅約為 300mL/min，為了讓氣體更早到達，需要增加旁路的流量。如為 20kPa 左右的低壓線路，可以連接 BYPASS OUT。無低壓線路時，BYPASS OUT 為排放到大氣。參考氣體的到達時間無特別限制，不超過 0.9MPa 就沒有問題。

GAS OUT 原則上排放到大氣，如有相當於大氣壓（大氣壓±3kPa）的排氣管路，則可排氣到該管路。

RELIEF OUT 集合為 GAS OUT 時，從集合點開始減少下游的負載，如為 20m 以下，請使用內徑  $\phi$  10mm 以上（3/8"以上）的配管。

為了防止雨水浸入、風吹入造成的排出壓力變動，大氣排放口的前端部如圖所示為“倒丁字形”。



有流入污水、灰塵的危險性時，請設置濾波器或過濾器，防止這些異物流入。

前頁的配管系統中，從外部減壓閥到採樣裝置的 GAS IN 為止的『配管直徑』和『配管長』的『外部減壓閥的設定壓』和『旁路流量』的大致標準值如下表所示。

本表為設想 6 秒以下到達時間的概算值，並未考慮外部減壓閥、上游的配管結構、配管途中的過濾器類等，因此請僅作為參考使用。

配管長 配管直徑	10m	20m
$\phi 3、1/8"$	設定壓 0.04MPa 旁路：不要	設定壓：0.2~3MPa 旁路流量：2~5L/min
$\phi 6、1/4"$	設定壓：0.1MPa 旁路流量：2.5~5L/min	設定壓：0.1MPa 旁路流量：5L/min
$\phi 8、5/16"$	設定壓：0.1MPa 旁路流量：5~10L/min	設定壓：0.1MPa 旁路流量：10L/min
$\phi 10、3/8"$	設定壓：0.1MPa 旁路流量：10~20L/min	設定壓：0.1MPa 旁路流量：20L/min

GAS OUT、RELIEF OUT 請使用內徑大的配管。

	$\phi 6-4$	$\phi 8-6$	$\phi 10-8$
GAS OUT	5m以內	25m以內	-----
RELEF OUT	0.5m以內	4m以內	10m以內

### 3.4.3 配管施工上的注意事項

- 請使用不鏽鋼配管。
- 切斷配管後，截面可能比內徑更細。  
請務必用銼刀等擴大到內徑尺寸。
- 配管的切屑可能導致針閥、流量檢測結構、三通閥門等故障。  
請務必使用壓縮空氣等進行清掃後再連接機器，避免配管內殘留切屑。
- 請在充分考慮測定氣體管線內的氣體流動及燃料氣體的製造過程造成的混合斑等的基礎上，決定測定氣體的採樣口。
- 測定氣體請適應到和周邊溫度同等程度後再供給到採樣裝置。

## ==== 4. 測定模式時的操作方法 =====

### 4.1 接通電源後從顯示到開始測定

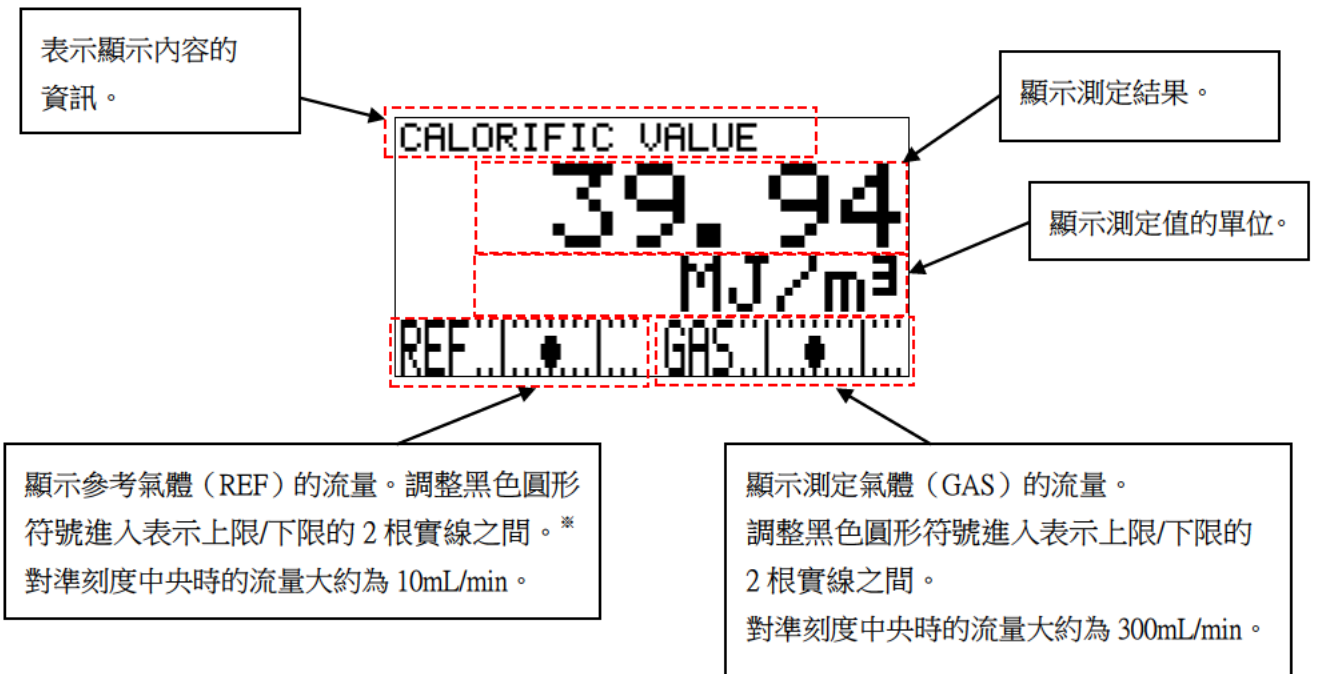
接通電源後自我診斷功能開始運轉，在顯示約 5 秒初始畫面後，切換到暖機中的顯示畫面。



接通電源後 15 分鐘為『暖機狀態』。暖機狀態分類為『功能確認 (FUNCTION CHECK)』類別，標準設定的 OHC-800 不進行測定，4-20mA 輸出以使用者指定的設定值輸出。

相關事項	『 4.4 自我診斷監控功能 』
	『 5.2.6 4-20mA 設定的確認 』
	『 6.2.3 4-20mA 的條件設定 』

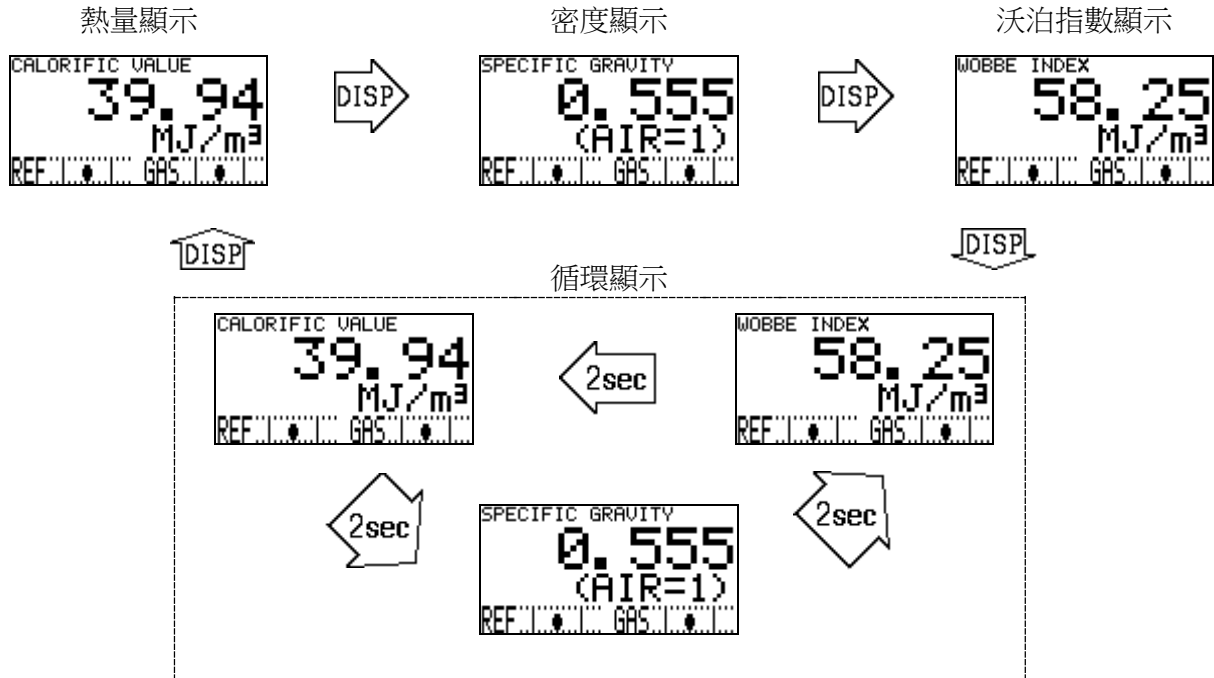
暖機結束後開始測定。開始測定後變為下圖所示畫面。



※ 需要更高精度的測定時，請將黑色圓形符號對準刻度中央。

## 4.2 顯示畫面與切換方法

測定中透過按下 DISP 鍵，可以將顯示內容切換為「熱量」、「密度」、「沃泊指數」、「循環顯示」。



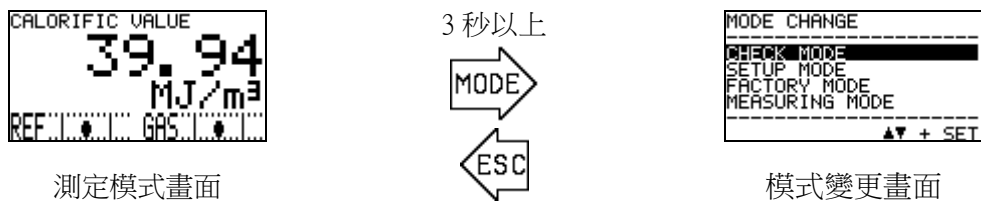
透過該操作可以切換 LCD 顯示內容的資訊，但不反映到 4-20mA 輸出訊號。

4-20mA 訊號的輸出條件可透過『 6.2.3 4-20mA 的條件設定』進行設定，可從「熱量」、「密度」、「沃泊指數」中進行選擇。

相關事項	『 5.2.6 4-20mA 設定的確認 』
	『 6.2.3 4-20mA 的條件設定 』

### 4.3 切換到其他模式

測定中長按 MODE 鍵 3 秒鐘以上，顯示『模式變更畫面』。



在『模式變更畫面』中透過▲▼鍵移動游標（黑框），可透過 SET 鍵選擇想要進入的模式，即可進入各模式。

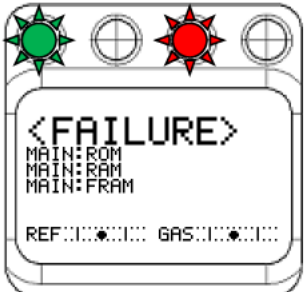
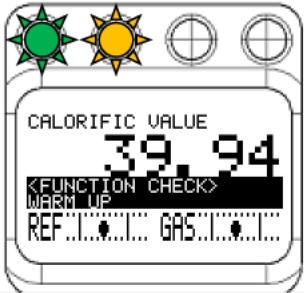
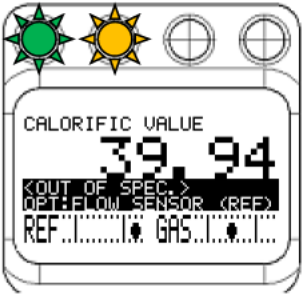
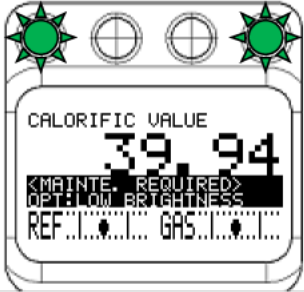
進入各模式時的畫面及其內容如下表所示。

模式	畫面	內容
CHECK MODE 檢查模式		持續測定的狀態下，顯示/確認各單元的動作情況及設定條件的模式。 該模式下測定不中斷，輸出 4-20mA 訊號。
SETUP MODE 設定模式		使用者進行本儀器設定的模式，如熱量和密度的計算方法、4-20mA 輸出訊號的條件設定等。 該模式下會伴隨測定中斷，因此需要輸入密碼。
FACTORY MODE 工廠模式		工廠調整、維修／啟動時使用的模式。 本公司或者本公司指定的服務人員使用的模式，通常使用者不會使用。 該模式下會伴隨測定中斷，因此需要輸入密碼。
MEASURING MODE 測定模式		返回通常的測定模式畫面。

## 4.4 自我診斷監控功能

OHC-800 具備依據 NAMUR NE107（現場機器的自我監控/診斷）的優秀的自我監控/診斷功能，分為以下 4 種類別，即時診斷/自我監控儀器的狀態。

下表彙總各類別、檢測時的顯示畫面和儀器的狀態說明。

類別	畫面	狀態說明
異常狀態 FAILURE		機器內部或外部發生異常，測定結果/輸出訊號不是有效狀態。 接點輸出 2 會運轉，指示燈 2（紅）會亮燈。4-20mA 輸出是輸出使用者指定的設定值。 （參閱『6.2.3 4-20mA 的條件設定"4-20mA SETTINGS"』）
功能確認 FUNCTION CHECK		機器雖正常，但根據確認功能等，作業呈現中斷測定的狀態。 接點輸出 1 會運轉，指示燈 1（橙）會亮燈。4-20mA 輸出是輸出使用者指定的設定值。 （參閱『6.2.3 4-20mA 的條件設定"4-20mA SETTINGS"』）
規格範圍外 OUT OF SPECIFICATION		機器在正常情況下持續測定，但由於檢出規格範圍外的條件，因此呈現出測定結果/輸出訊號信賴性下降的狀態。 接點輸出 1 會運轉，指示燈 1（橙）會亮燈。 4-20mA 輸出是輸出測定結果。
維修要求 MAINTENANCE REQUIRED		機器在正常情況下持續有效測定，但由於檢出一些劣化情況正在進行，因此呈現出要求維修的狀態。 接點輸出 3 會運轉，指示燈 3（綠）會亮燈。 4-20mA 輸出是輸出測定結果。

關於接點輸出和指示燈的動作，可透過設定模式『6.2.8 顯示/接點動作設定 "DISP. & CONTACT SETTINGS"』變更設定。

## 4.5 關於正常恢復時的接點/顯示/訊號輸出的動作

下面對 OHC-800 透過自我診斷監控功能檢測出以下列舉的類別的狀態，然後自然恢復正常狀態時的動作進行說明。

- 異常狀態 (FAILURE)
- 規格範圍外 (OUT OF SPECIFICATION)
- 維修要求 (MAINTENANCE REQUIRED)

標準設定的 OHC-800 的接點、LCD 顯示畫面、4-20mA 訊號輸出的動作如下所示。

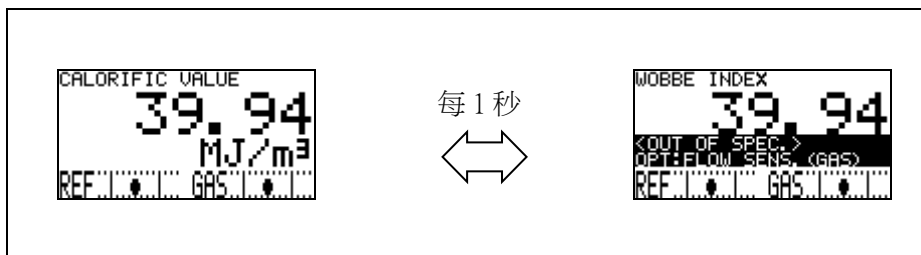
### < 接點動作 >

自我保持，狀態恢復後也維持接點狀態。解除接點狀態時，透過檢查模式的『 5.2.13 顯示/接點的保持解除 "LATCHING RESET (DISP. & CONTACT)" 』進行。

### < LCD 顯示畫面 >

狀態恢復後，變為應對發生類別的顯示畫面與正常測定時的顯示畫面交替顯示的『追蹤顯示』狀態。

解除該顯示狀態時，透過檢查模式的『 5.2.13 顯示/接點的保持解除 "LATCHING RESET (DISP. & CONTACT)" 』進行。



追蹤顯示的動作

### < 4-20mA 訊號 >

4-20mA 訊號在狀態恢復後進行自我恢復，輸出通常的測定結果。

相關事項	『 5.2.12 顯示/接點設定的確認 "DISP. & CONTACT PARAMETER" 』
	『 6.2.8 顯示/接點動作設定 "DISP. & CONTACT SETTINGS" 』

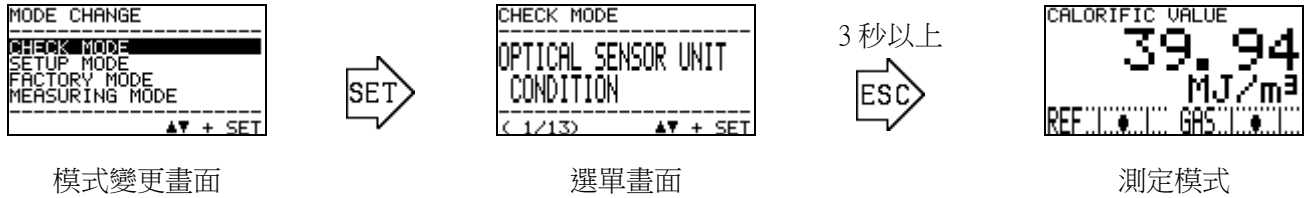
※ 執行電源的 OFF/ON 後，接點的保持狀態、LCD 顯示的追蹤顯示動作均被解除。

## ===== 5. 檢查模式時的操作方法 =====

『檢查模式』持續測定的狀態下，顯示/確認各單元的動作情況及設定條件的模式。該模式下測定不中斷，4-20mA 輸出測定結果。

進入『檢查模式』時，顯示從測定模式到模式變更畫面，請透過▲▼鍵移動游標(黑框)，選擇“CHECK MODE”後按 SET 鍵確定。透過該操作進入檢查模式的選單畫面。(參閱『4.3 切換到其他模式』)

從檢查模式的選單畫面按壓 ESC 鍵 3 秒以上返回測定模式。



### 5.1 檢查模式的選單項目

在檢查模式下可以選擇的選單項目如下表所示。

<pre> CHECK MODE ----- OPTICAL SENSOR UNIT CONDITION           (&lt; 1/13)  ▲▼ + SET             </pre>	<pre> CHECK MODE ----- SONIC SENSOR UNIT CONDITION           (&lt; 2/13)  ▲▼ + SET             </pre>	<pre> CHECK MODE ----- MAIN CONTROLLER CONDITION           (&lt; 3/13)  ▲▼ + SET             </pre>	<pre> CHECK MODE ----- CALORIFIC VALUE PARAMETER           (&lt; 4/13)  ▲▼ + SET             </pre>
顯示光學感測器單元的狀態。	顯示音速感測器單元的狀態。	顯示主控制器的狀態。	顯示熱量的測量條件。
<pre> CHECK MODE ----- DENSITY PARAMETER           (&lt; 5/13)  ▲▼ + SET             </pre>	<pre> CHECK MODE ----- 4-20mA PARAMETER           (&lt; 6/13)  ▲▼ + SET             </pre>	<pre> CHECK MODE ----- PRESSURE SENSOR READINGS           (&lt; 7/13)  ▲▼ + SET             </pre>	<pre> CHECK MODE ----- TEMPERATURE SENSOR READINGS           (&lt; 8/13)  ▲▼ + SET             </pre>
顯示密度的測量條件。	顯示 4-20mA 的設定。	顯示壓力感應器輸出。	顯示溫度感應器輸出。
<pre> CHECK MODE ----- CALCULATION FACTOR (CALORIFIC VALUE)           (&lt; 9/13)  ▲▼ + SET             </pre>	<pre> CHECK MODE ----- CALCULATION FACTOR (DENSITY)           (&lt;10/13)  ▲▼ + SET             </pre>	<pre> CHECK MODE ----- OPT-SONIC READINGS           (&lt;11/13)  ▲▼ + SET             </pre>	<pre> CHECK MODE ----- DISP. &amp; CONTACT PARAMETER           (&lt;12/13)  ▲▼ + SET             </pre>
顯示熱量計算的設定。	顯示密度計算的設定。	顯示聲光計算過程。	顯示顯示/接點的設定。
<pre> CHECK MODE ----- LATCHING RESET (DISP. &amp; CONTACT)           (&lt;13/13)  ▲▼ + SET             </pre>			
解除顯示/接點的保持。			



## 5.2 各項目與詳情

在檢查模式的選單畫面，透過▲▼鍵選擇想確認的項目按 SET 鍵確定，即顯示該項目的詳細資訊。下面對各項目顯示的詳細資訊進行說明。

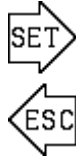
### 5.2.1 光學感應器單元狀態的確認 "OPTICAL SENSOR UNIT CONDITION"

按順序顯示光學感應器單元的程式資訊、單元內部測量的自我診斷結果等。

```

CHECK MODE
-----
OPTICAL SENSOR UNIT
CONDITION
-----
< 1/13 >  ▲▼ + SET
    
```

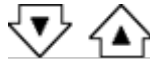
選單畫面



```

OPTICAL SENSOR
-----
PROGRAM No. : 04265
PROGRAM SUM : 0xE02D
PROGRAM Rev : 0026
SPE No0 : SPE-0000
INS. : OCU-800_004
-----
< 1/ 5 >  ▲▼
    
```

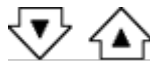
顯示程式編號、SUM 值、Rev 編號、SPE 編號、製造編號等。



```

OPTICAL SENSOR
-----
Brit   LED1 : 251
       LED2 : 255
Cont   LED1 : 0.917
       LED2 : 0.926
-----
< 2/ 5 >  ▲▼
    
```

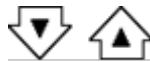
分別顯示 LED1、LED2 的干涉條紋的光量與對比度。



```

OPTICAL SENSOR
-----
Phase 0A : -0.0583
Phase 0B : -0.0448
Phase ALL : 0.0081
Phase INT : -0.0047
-----
< 3/ 5 >  ▲▼
    
```

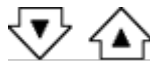
顯示干涉條紋相位相關的資訊。



```

OPTICAL SENSOR
-----
3.3V : 3.299 V
5V : 5.042 V
N : 272.1679
LED1 : 3.290V 3.474V
LED2 : 3.127V 3.393V
-----
< 4/ 5 >  ▲▼
    
```

顯示光學感應器單元使用的電源的電壓、折射率的測定結果、LED1 和 LED2 的驅動電壓。



```

OPTICAL SENSOR
-----
F : 0x0000 s1: 0x0000
W : 0x0000 s2: 0x0000
f1: 0x0000 s3: 0x0000
f2: 0x0000 c : 0x0000
-----
< 5/ 5 >  ▲▼
    
```

顯示在光學感應器內部進行管理的自我診斷旗標。

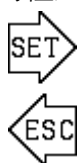
## 5.2.2 音速感應器單元狀態的確認 "SONIC SENSOR UNIT CONDITION"

顯示音速感應器單元的程式資訊、單元內部測量的自我診斷結果等。

```

CHECK MODE
-----
SONIC SENSOR UNIT
CONDITION
-----
(< 2/13)          ▲▼ + SET
    
```

選單畫面



```

SONIC SENSOR
-----
PROGRAM No. : 00010
PROGRAM SUM : 0x3A85
INS. : US-SF-0030
-----
(< 1/ 2)          ▲▼
    
```

程式編號

SUM 值

顯示製造編號。



```

SONIC SENSOR
-----
Time T: 384.15µsec
C. U. H: 58.803 MJ/m³
FAIL FLG : 0x0000
WARN FLG : 0x0000
-----
(< 2/ 2)          ▲▼
    
```

顯示聲音的到達時間

標準化訊號

自我診斷旗標

顯示（異常旗標、警告旗標）。

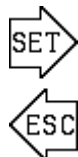
## 5.2.3 主控制器狀態的確認 "MAIN CONTROLLER CONDITION"

顯示主控制器的程式資訊、控制器內部測量的自我診斷結果等。

```

CHECK MODE
-----
MAIN CONTROLLER
CONDITION
-----
(< 3/13)          ▲▼ + SET
    
```

選單畫面



```

MAIN CONTROLLER
-----
PROGRAM No. : 04264
PROGRAM SUM : 0xA3E7
PROGRAM Rev : 0049
SPE No. : SPE-0000
INS. : OHC-800 DEBUG-01
-----
(< 1/ 4)          ▲▼
    
```

顯示程式編號、SUM 值、Rev 編號

SPE 編號、製造編號等。

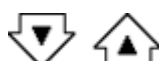


```

MAIN CONTROLLER
-----
3.3V : 3.300 V
5V : 5.074 V
24V : 23.911 V
4-20mA : 4.021 mA
-----
(< 2/ 4)          ▲▼
    
```

分別顯示電源系統（3.3V 系、5V 系、24V 系）的電壓。

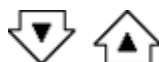
顯示 4-20mA 訊號的輸出情況。



```

MAIN CONTROLLER
-----
F : 0x0000 s1: 0x0000
S : 0x0000 s2: 0x0000
MC: 0x0000 s3: 0x0000
f1: 0x0000 c : 0x0000
f2: 0x0000
-----
(< 3/ 4)          ▲▼
    
```

顯示主控制器內部進行監控的各種自我診斷旗標。



```

MAIN CONTROLLER
-----
LANGUAGE: ENGLISH
-----
(< 4/ 4)          ▲▼
    
```

顯示“注意顯示”中使用的語言。

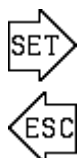
## 5.2.4 熱量測量條件的確認 "CALORIFIC VALUE PARAMETER"

顯示熱量測量時使用的「單位」、「熱量的種類」、「標準溫度」、「標準壓力」與「偏移調整值」。

變更「偏移調整值」時，透過設定模式的『 6.2.7 補償調整 "OFFSET ADJUSTMENT" 』進行。希望變更其他項目的設定時，請聯絡本公司。

```
CHECK MODE
-----
CALORIFIC VALUE
PARAMETER
-----
(< 4/13)  ▲▼ + SET
```

選單畫面



```
UNIT : MJ/m³
Gross ( HHU/SCU )
15.55°C (< 60.0°F)
101.325 kPa
(< 14.696 Psi)
OFS: 0.00 MJ/m³
```

熱量測定時的單位

熱量的種類

標準溫度

標準壓力

熱量的偏移

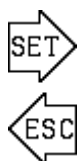
## 5.2.5 密度測量條件的確認 "DENSITY PARAMETER"

顯示密度測量時使用的「單位」、「標準壓力」、「標準基準溫度」與「偏移調整值」。

變更「偏移調整值」時，透過設定模式的『 6.2.7 補償調整 "OFFSET ADJUSTMENT" 』進行。希望變更其他項目的設定時，請聯絡本公司。

```
CHECK MODE
-----
DENSITY
PARAMETER
-----
(< 5/13)  ▲▼ + SET
```

選單畫面



```
SPECIFIC GRAVITY
UNIT : (AIR=1)
15.55°C (< 60.0°F)
101.325 kPa
(< 14.696 Psi)
OFS: 0.001 (AIR=1)
```

密度測定時的單位

標準溫度

標準壓力

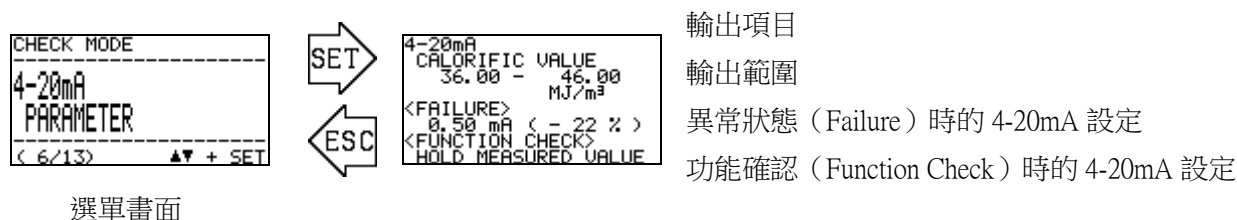
密度的偏移

## 5.2.6 4-20mA 設定的確認 "4-20mA PARAMETER"

顯示 4-20mA 訊號輸出內容的「輸出項目」、「輸出範圍」。

此外，顯示異常狀態 (FAILURE) 時、功能確認 (FUNCTION CHECK) 時的 4-20mA 訊號的設定情況。(※ HOLD MEASURED VALUE 表示保持輸出最新值)

下圖表示設定為輸出項目設定為 "熱量 CALORIFIC VALUE"，輸出範圍設定為 "36.00 ~ 46.00 MJ/m<sup>3</sup>"，異常狀態 (FAILURE) 時固定輸出 0.50mA，功能確認 (FUNCTION CHECK) 時固定輸出最新值時的畫面。



此外，檢測出的結果超過設定的輸出範圍的上限時輸出 20mA，檢測出的結果低於下限時輸出 4mA。

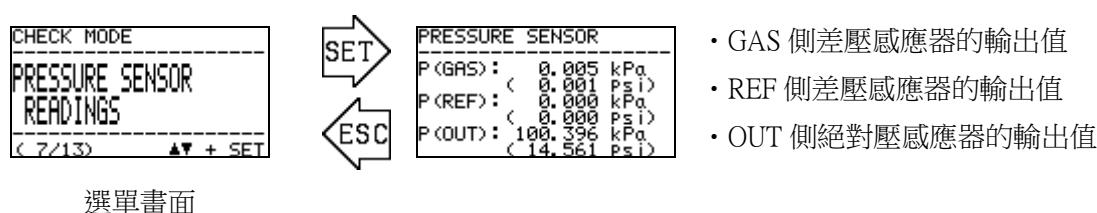
## 5.2.7 壓力感應器輸出的確認 "PRESSURE SENSOR READINGS"

顯示光學感應器單元中內建的下述 3 個壓力感應器輸出。

P(GAS)： 檢測供給 OHC-800 的測定氣體流量的微差壓感應器的輸出。

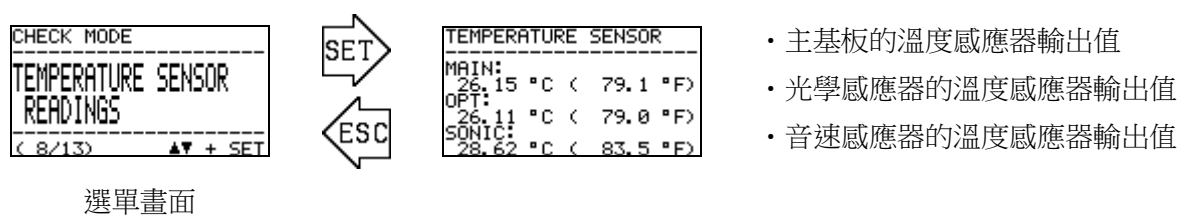
P(REF)： 檢測供給 OHC-800 的 REF 氣體流量的微差壓感應器的輸出。

P(OUT)： 用於壓力補償的 OHC-800 的 GAS OUT 中的絕對壓感應器的輸出。



## 5.2.8 溫度感應器輸出的確認 "TEMPERATURE SENSOR READINGS"

顯示主控制器、光學感應器單元、音速感應器單元中內建的各溫度感應器的輸出。

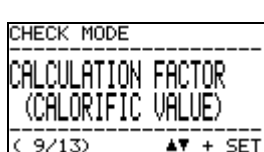


### 5.2.9 熱量計算設定的確認 "CALCULATION FACTOR (CALORIFIC VALUE) "

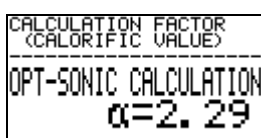
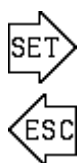
顯示熱量計算方式的設定。熱量計算有以下 3 種方式。

- OPT-SONIC CALCULATION : 併用光學感應器、音速感應器計算熱量。
- OPTICAL SENSOR : 僅使用光學感應器計算熱量。
- SONIC SENSOR : 僅使用音速感應器計算熱量。

關於各方式的區別和設定的變更，請參閱設定模式『6.2.1 熱量計算的條件設定 "CALCULATION FACTOR (CALORIFIC VALUE) "』。



選單畫面



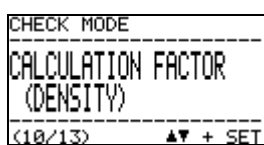
選擇聲光計算時，顯示計算係數  $\alpha$ 。

### 5.2.10 密度計算設定的確認 "CALCULATION FACTOR (DENSITY) "

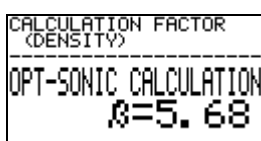
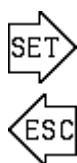
顯示密度計算方式的設定。密度計算有以下 3 種方式。

- OPT-SONIC CALCULATION : 併用光學感應器、音速感應器，計算密度。
- OPTICAL SENSOR : 僅使用光學感應器計算密度。
- SONIC SENSOR : 僅使用音速感應器計算密度。

關於各方式的區別和設定的變更，請參閱設定模式『6.2.2 密度計算的條件設定 "CALCULATION FACTOR (DENSITY) "』。



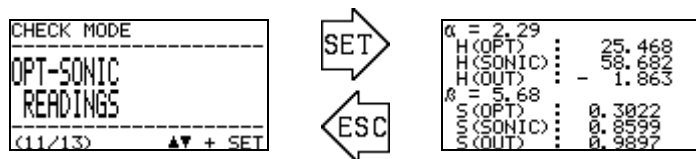
選單畫面



選擇聲光計算時，顯示計算係數  $\beta$ 。

## 5.2.11 聲光計算過程的確認 "OPT-SONIC READINGS"

顯示聲光計算過程中的結果。



選單畫面

顯示的各項目如下所示。

記號	記號的意思
$\alpha$	聲光計算的熱量計算所使用的係數
H(OPT)	僅使用光學感應器測定的熱量
H(SONIC)	僅使用音速感應器測定的熱量
H(OUT)	以『熱量計算的設定』中所選擇的方式計算出的結果
$\beta$	聲光計算的密度計算所使用的係數
S(OPT)	僅使用光學感應器測定的密度（以比重換算顯示）
S(SONIC)	僅使用音速感應器測定的密度（以比重換算顯示）
S(OUT)	以『密度計算的設定』中所選擇的方式計算出的結果

無論該畫面中產品的設定情況如何，熱量以 MJ/m<sup>3</sup>、Gross、0°C、101.325kPa 換算顯示，密度以比重（AIR=1）換算顯示。

## 5.2.12 顯示/接點設定的確認 "DISP. & CONTACT PARAMETER"

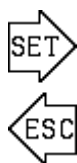
OHC-800 透過自我診斷監控功能獲取異常狀態 (FAILURE)、功能確認 (FUNCTION CHECK)、規格範圍外 (OUT OF SPECIFICATION)、維修要求 (MAINTENANCE REQUIRED) 的狀態時，LCD 顯示及接點根據條件顯示設定為如何運轉。

在選單畫面按下 SET 鍵，列表顯示自我診斷監控功能的條件。透過▲▼鍵選擇條件後按下 SET 鍵，顯示檢測出所選擇的條件時的 LCD 顯示與接點動作。

關於設定的變更方法與可選擇的動作，請參閱設定模式『6.2.8 顯示/接點動作設定 "DISP. & CONTACT SETTINGS"』。

```
CHECK MODE
-----
DISP. & CONTACT
PARAMETER
-----
(12/13) ▲▼ + SET
```

選單畫面



```
DISP. & CONTACT
-----
<FAILURE>
MAIN:ROM
MAIN:RAM
MAIN:FRAM
MAIN:TEMP. SENSOR
-----
( 1/45) ▲▼ + SET
```

顯示自我診斷的條件。

透過▲▼進行選擇，按下 SET 鍵，確認內容。

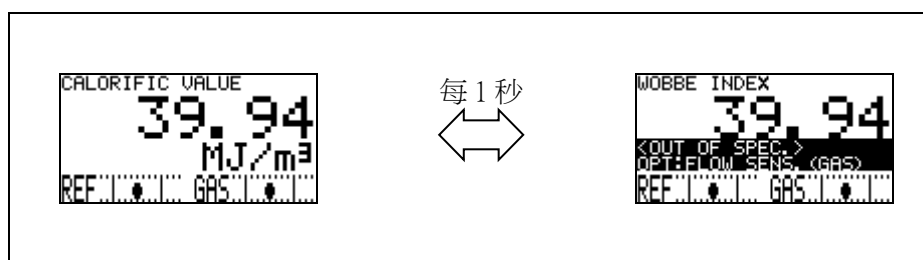
```
DISP. & CONTACT ACTION
-----
<FAILURE>
MAIN:ROM
DISPLAY :TRACE DISP
CONT. ACT.:LATCHING
CONT. POS.:CONT.-1
-----
( 1/45) ▲▼ + SET
```

顯示自我診斷條件下的顯示及繼電器的運轉內容。

### 5.2.13 顯示/接點的保持解除 "LATCHING RESET (DISP. & CONTACT)"

- 異常狀態 (FAILURE)
- 規格範圍外 (OUT OF SPECIFICATION)
- 維修要求 (MAINTENANCE REQUIRED)

OHC-800 透過自我診斷監控功能檢測上述例舉的類別的狀態，然後自然恢復為正常狀態時，標準設定的 OHC-800 的接點變為自我保持狀態，LCD 顯示畫面變為追蹤顯示狀態。（參閱『 4.5 關於正常恢復時的接點/顯示/訊號輸出的動作 』）



追蹤顯示的動作

該選單項目用於解除接點的自我保持狀態及 LCD 顯示部的追蹤顯示狀態。

在選單畫面按下 SET 鍵，顯示提醒解除顯示畫面和接點保持狀態的注意畫面。

透過▲▼+SET 鍵選擇「OK」，接點和 LCD 的狀態被解除，變為通常的測定畫面與正常時的接點動作。



選單畫面

注意畫面（英文）

注意畫面（中文）

注意畫面（日文）



## ===== 6. 設定模式時的操作方法 =====

『設定模式』是進行 OHC-800 的熱量及密度的計算方法的設定、4-20mA 訊號輸出條件的設定、接點動作條件等的設定的模式。

進入本模式後測定被中斷，變為“功能確認 FUNCTION CHECK”的狀態，4-20mA 訊號按照使用者指定的條件進行輸出。

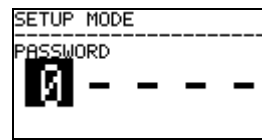
(輸出條件的變更 ⇒ 參閱『6.2.3 4-20mA 的條件設定"4-20mA SETTINGS"』)

進入『設定模式』時，顯示從測定模式到模式變更畫面，請透過▲▼鍵移動游標(黑框)，選擇“SETUP MODE”後按 SET 鍵確定。接下來，顯示密碼輸入畫面，請透過▲▼+SET 鍵逐字輸入密碼。

工廠出貨時的密碼設定為"00000"。關於密碼的變更方法，請參閱設定模式的『6.2.13 密碼的變更"PASSWORD SETUP (SETUP MODE)"』。



模式變更畫面

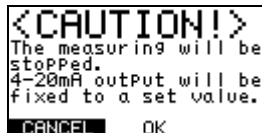


密碼輸入畫面

正確輸入密碼後，顯示提醒將停止測定的『注意畫面』。

透過▲▼+SET 鍵選擇「OK」，測定變為停止狀態，顯示設定模式的選單畫面。

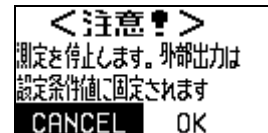
從設定模式的選單畫面按壓 ESC 鍵 3 秒以上返回測定模式。



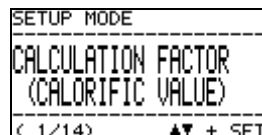
注意畫面 (英文)



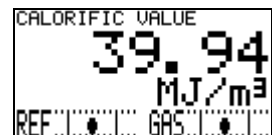
注意畫面 (中文)



注意畫面 (日文)



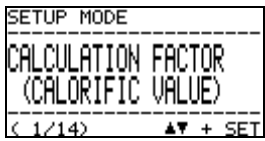
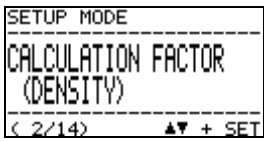
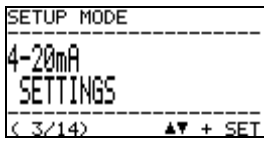
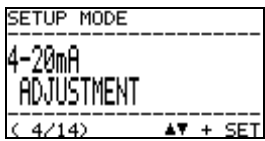
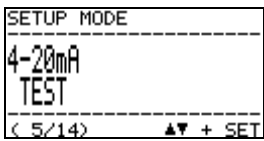
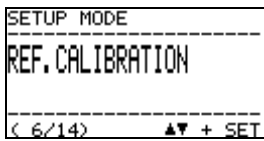
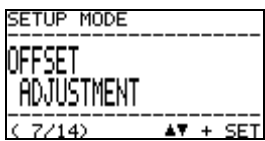

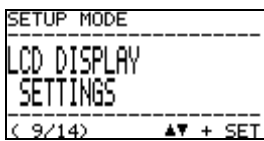
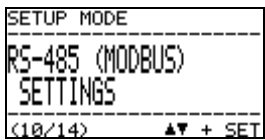
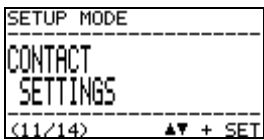
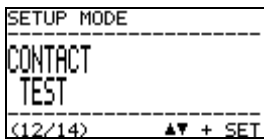


選單畫面



測定模式

## 6.1 設定模式的項目

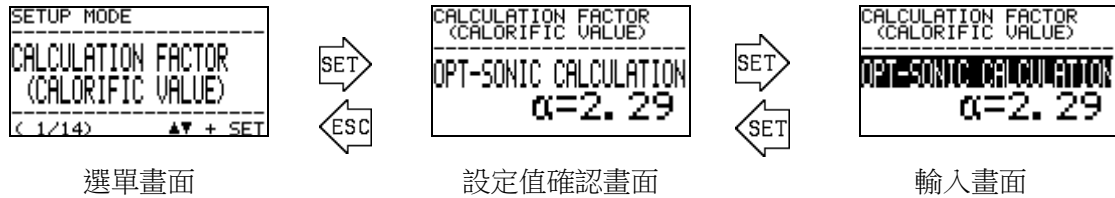
在設定模式下可以選擇的選單項目如下表所示。

 <p>熱量計算的條件設定</p>	 <p>密度計算的條件設定</p>	 <p>4-20mA 的條件設定</p>
<p>設定熱量計算方式、條件的詳情。</p>	<p>設定密度計算方式、條件的詳情。</p>	<p>設定 4-20mA 訊號輸出的資訊的詳情。</p>
 <p>4-20mA 輸出調整</p>	 <p>4-20mA 輸出測試</p>	 <p>參考校正</p>
<p>調整 4-20mA 訊號的輸出等級。</p>	<p>輸出 4-20mA 訊號的任意測試訊號。</p>	<p>調整光學感應器單元基準點的操作。</p>
 <p>偏移調整</p>	 <p>顯示/接點動作設定</p>	 <p>LCD 顯示的設定變更</p>
<p>調整熱量、密度測定結果加算/減算的偏移值。</p>	<p>透過自我診斷功能，設定檢測出某些症狀時的顯示/接點動作等的詳情。</p>	<p>設定 LCD 顯示的對比度、背光燈亮度。</p>
 <p>RS-485 (MODBUS) 通訊的設定變更</p>	 <p>接點的勵磁設定變更</p>	 <p>接點動作確認</p>
<p>設定 RS-485 (MODBUS) 通訊的通訊條件。</p>	<p>設定接點輸出 1~3 的勵磁條件。</p>	<p>輸出接點訊號的任意測試訊號。</p>
 <p>密碼的變更</p>	 <p>日誌資料下載</p>	
<p>變更進入設定模式時的密碼。</p>	<p>使用 IrDA 下載日誌資料。</p>	



## 6.2 各項目與詳情

### 6.2.1 熱量計算的條件設定 "CALCULATION FACTOR ( CALORIFIC VALUE )"

進行熱量計算的條件設定。在選單畫面按下 SET 鍵後顯示設定值確認畫面，顯示目前設定的計算條件。然後按下 SET 鍵，黑白反色顯示表示計算方法的行，可以透過▲▼+SET 鍵選擇計算方法。



上圖以設定了聲光計算時的情況為示例。可選擇的計算方法和特點如下表所示。

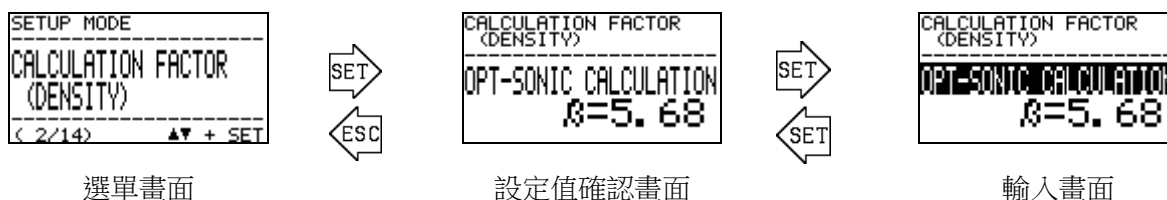
 <p>聲光計算</p>	<p>根據光學感應器和音速感應器的測定結果，透過計算處理有效抑制雜質氣體的影響的方法。 需要根據雜質氣體的主成分設定計算係數 <math>\alpha</math>。</p>
 <p>光學感應器計算</p>	<p>僅使用光學感應器計算熱量的方法。僅透過光學感應器測定熱量時，雜質氣體的影響比較小，雜質氣體的量少時，也可使用該方法測定。</p>
 <p>音速感應器計算</p>	<p>僅使用音速感應器計算熱量的方法。僅透過音速感應器測定熱量時，雜質氣體的影響比較大，除非不得已，不建議使用該方法。</p>

作為熱量的計算方法，選擇「聲光計算」，然後切換到計算係數  $\alpha$  的設定畫面。請使用▲▼鍵設定數值，用 SET 鍵確定數值。

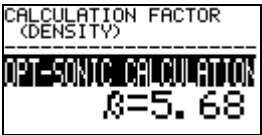




## 6.2.2 密度計算的條件設定 "CALCULATION FACTOR ( DENSITY )"

進行密度的條件設定。在選單畫面按下 SET 鍵後顯示設定值確認畫面，顯示目前設定的計算條件。然後按下 SET 鍵，黑白反色顯示表示計算方法的行，可以透過▲▼+SET 鍵選擇/確定。



上圖以設定了聲光計算時的情況為示例。可選擇的計算方法和特點如下表所示。

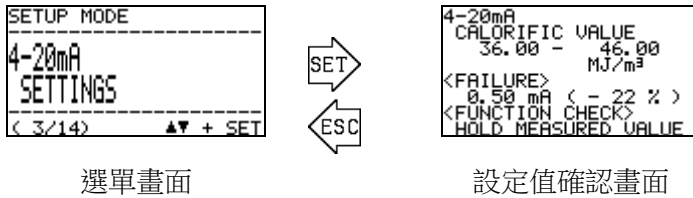
 <p>聲光計算</p>	<p>根據光學感應器和音速感應器的測定結果，透過計算處理有效抑制雜質氣體的影響的方法。 需要根據雜質氣體的主成分設定計算係數 <math>\beta</math>。</p>
 <p>光學感應器計算</p>	<p>僅使用光學感應器計算密度的方法。僅透過光學感應器測定密度時，雜質氣體的影響比較大，除非不得已，不建議使用該方法。</p>
 <p>音速感應器計算</p>	<p>僅使用音速感應器計算密度的方法。僅透過音速感應器測定密度時，雜質氣體的影響比較小，雜質氣體的量少時，也可使用該方法測定。</p>

作為密度的計算方法，選擇「聲光計算」，然後切換到計算係數  $\beta$  的設定畫面。請使用▲▼鍵設定數值，用 SET 鍵確定數值。



### 6.2.3 4-20mA 的條件設定 "4-20mA SETTINGS"

設定 4-20mA 訊號的輸出條件。在選單畫面按下 SET 鍵後顯示設定值確認畫面，顯示目前設定的 4-20mA 的條件設定。



選單畫面

設定值確認畫面

以上示例表示設定「熱量」選擇為輸出項目，以 4-20mA 訊號輸出 36.00~46.00MJ/m<sup>3</sup>範圍時的畫面。

在設定值確認畫面按下 SET 鍵，顯示提醒 4-20mA 輸出訊號將發生變化的『注意畫面』。



注意畫面（英文）

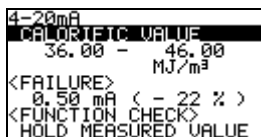


注意畫面（中文）

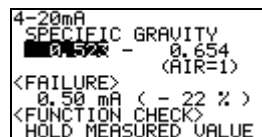
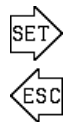


注意畫面（日文）

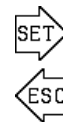
使用▲▼+SET 鍵選擇「OK」，切換到設定畫面。如下圖所示，使用▲▼鍵和 SET 鍵，依次決定輸出項目、輸出範圍的上限下限、異常狀態（FAILURE）時的輸出值、功能確認狀態（FUNCTION CHECK）時的輸出值。



輸出項目的設定



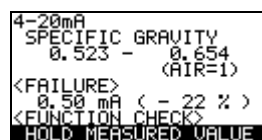
輸出範圍下限的設定



輸出範圍上限的設定



異常狀態（FAILURE）時的輸出值設定



功能確認（FUNCTION CHECK）時的輸出值設定

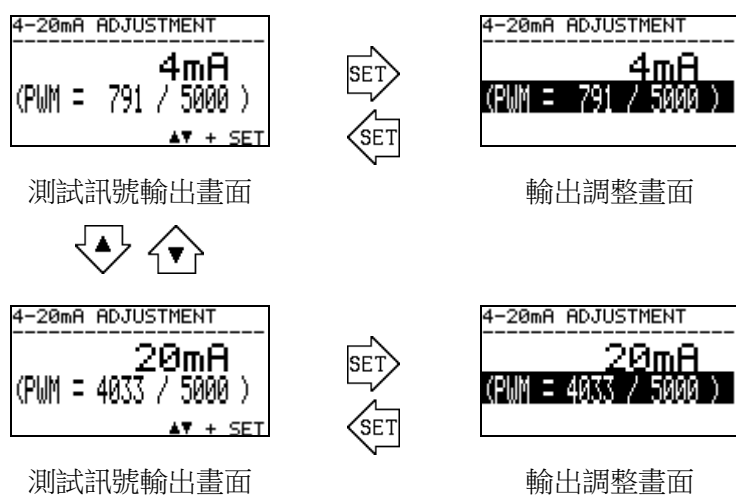
## 6.2.4 4-20mA 輸出調整 "4-20mA ADJUSTMENT"

調整 4-20mA 訊號的輸出等級。在選單畫面按下 SET 鍵，顯示提醒 4-20mA 訊號將發生變化的『注意畫面』。



使用▲▼+SET 鍵選擇「OK」，切換到測試訊號輸出畫面，輸出 4mA 或 20mA 的測試訊號。

使用▲▼鍵選擇輸出哪個測試訊號，按下 SET 鍵反色顯示 PWM 值的行，變為可調整各輸出等級的狀態。使用▲▼鍵調整 PWM 值，調整輸出等級，按 SET 鍵確定。



按下 ESC 鍵結束調整，返回選單畫面，4-20mA 輸出值返回輸出測試前的狀態。

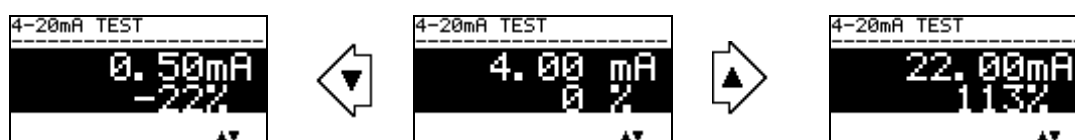
## 6.2.5 4-20mA 輸出測試 "4-20mA TEST"

輸出 4-20mA 訊號的任意測試訊號。在選單畫面按下 SET 鍵，顯示提醒 4-20mA 輸出訊號將發生變化的『注意畫面』。



使用▲▼+SET 鍵選擇「OK」，輸出 4mA 的測試訊號。

然後透過按下▲▼鍵，可以在 0.50mA~22.00mA 的範圍內，以 0.05mA 為單位變更測試訊號。



按下 ESC 鍵結束輸出測試，返回選單畫面，4-20mA 輸出值返回輸出測試前的狀態。

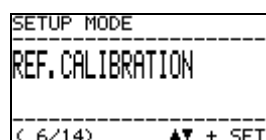
## 6.2.6 參考校正 "REF. CALIBRATION"

光學感應器單元的測定基準點發生偏差時實施校正。

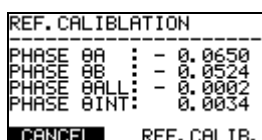
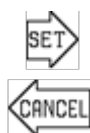
在選單畫面按下 SET 鍵，顯示參考校正的確認畫面。

### \* 註記

執行參考校正時，需要在從本儀器的測定氣體 IN 充分流過參考氣體的狀態下進行。



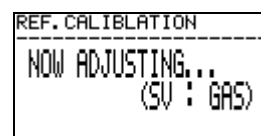
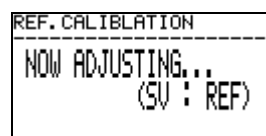
選單畫面



確認畫面

以該狀態從 OHC-800 測定氣體 IN 充分流過參考氣體，確認 PHASE  $\theta$  ALL 的值。PHASE  $\theta$  ALL 的值處於 0 附近（例： $\pm 0.0100$  以內）時，無需執行參考氣體校正。

執行參考氣體校正時，透過▲▼鍵選擇『REF.CALIB.』按 SET 鍵確定。



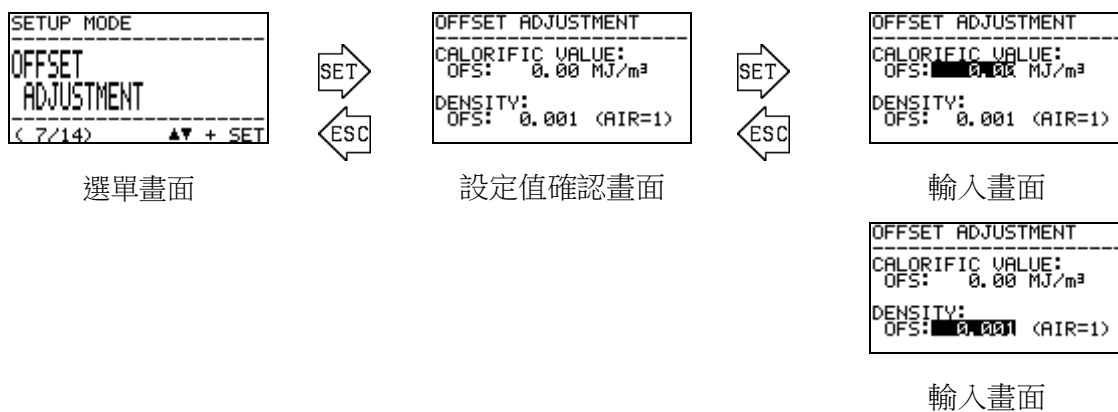
約 3 秒鐘校正結束，返回確認畫面。確認 PHASE  $\theta$  ALL 的值處於 0 附近（例： $\pm 0.0100$  以內）。結束作業時，按下 ESC 鍵或選擇 CANCEL。



## 6.2.7 偏移調整 "OFFSET ADJUSTMENT"

調整熱量、密度測定結果加算/減算的偏移值。該功能在使用者作為基準的熱量計/密度計的測定結果、或者標準氣體的測定結果和 OHC-800 的測定結果之間存在差異時使用。

在選單畫面按下 SET 鍵後顯示設定值確認畫面，顯示目前設定的偏移值。接下來，請按下 SET 鍵轉換到輸入畫面，使用▲▼鍵和 SET 鍵，按順序輸入/確定熱量/密度的偏移值。



## 6.2.8 顯示/接點動作設定 "DISP. & CONTACT SETTINGS"

按條件詳細設定透過自我診斷/監控功能獲取『異常狀態 (FAILURE)』、『功能確認 (FUNCTION CHECK)』、『規格範圍外 (OUT OF SPECIFICATION)』、『維修要求 (MAINTENANCE REQUIRED)』的狀態時的 LCD 顯示及接點的動作。

在選單畫面按下 SET 鍵，列表顯示自我診斷/監控功能的條件。

透過▲▼鍵選擇條件後按下 SET 鍵，變為內容顯示畫面，顯示檢測出所選擇的條件時的 LCD 顯示與接點動作。



在內容顯示畫面按下 SET 鍵，變更項目變為黑白反色顯示。透過▲▼鍵選擇動作，按 SET 鍵確定。各項目可選擇的動作如下表所示。

變更項目	可選擇的動作	動作說明
 DISPLAY (LCD 顯示動作)	TRACE DISP 追蹤顯示	狀態恢復後進行交替顯示，保留發生狀態的紀錄。
	AUTO RESET 自動回歸	狀態恢復後返回通常的測定畫面。
	OFF	即使發生狀態，也不會按照各狀態進行顯示。
 接點動作的變更	LATCHING 自我保持	狀態恢復後也維持接點狀態。
	AUTO RESET 自動回歸	狀態恢復後自動返回接點。
	OFF	即使發生狀態，也不會執行接點動作。
 接點位置的變更	CONT.-1	輸出到接點 1。
	CONT.-2	輸出到接點 2。
	CONT.-3	輸出到接點 3。
	OFF	即使發生狀態，也不會執行接點動作。

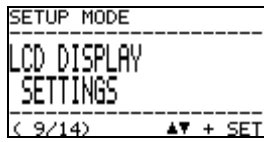
### \* 註記

DISPLAY 設為 OFF 的項目發生異常時，不會變為 FAILURE 畫面。因此，4-20mA 輸出值也不變為 FAILURE 狀態，變為持續測定的狀態。

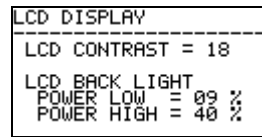
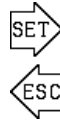
## 6.2.9 LCD 顯示的設定 "LCD DISPLAY SETTINGS"

變更 LCD 顯示的對比度、背光燈亮度的設定。在選單畫面按下 SET 鍵後顯示設定值確認畫面，顯示目前設定的通訊條件。

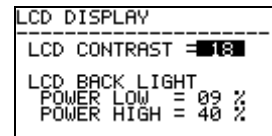
接下來，請按下 SET 鍵轉換到輸入畫面，使用▲▼鍵和 SET 鍵，按順序輸入/確定對比度與亮度。



選單畫面



設定值確認畫面



### 注意

大幅變更對比度時，畫面可能變成白色畫面（或黑色畫面），影響後續的操作。因此變更對比度的設定時請慢慢調整。

## 6.2.10 RS-485 (MODBUS) 通訊的設定 "RS-485 (MODBUS) SETTINGS"

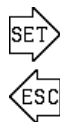
變更 RS-485 (MODBUS) 通訊的設定。在選單畫面按下 SET 鍵後顯示設定值確認畫面，顯示目前設定的通訊條件。接下來，按下 SET 鍵轉換到輸入畫面，從鮑率開始按順序黑白反色顯示。

請使用▲▼鍵和 SET 鍵，選擇/確定各項目的條件。

```

SETUP MODE
-----
RS-485 (MODBUS)
SETTINGS
-----
<10/14>  ▲▼ + SET
    
```

選單畫面



```

RS-485 (MODBUS)
-----
1. SLAVE ID ADDRESS
2. TRANSMISSION MODE
3. SERIAL FORMAT
4. OTHER SETTINGS
-----
< 1 / 2 >  ▲▼
    
```

設定選單畫面 1

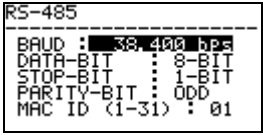
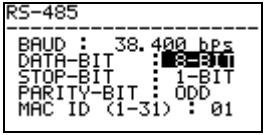
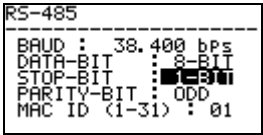
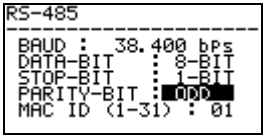
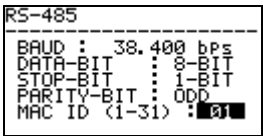


```

RS-485 (MODBUS)
-----
5. SLAVE ID ADDRESS
6. CLEAR DIAG. COUNTERS
7. ADDRESS MAP INIT.
-----
< 2 / 2 >  ▲▼
    
```

設定選單畫面 2

各項目的可設定值如下所示。

 <p><b>【鮑率】</b> 4800bps, 9,600bps, 19200bps, 38400bps, 57600bps, 115200bps</p>	 <p><b>【資料位元】</b> 7bit, 8bit</p>
 <p><b>【停止位元】</b> 1bit, 2bit, NONE</p>	 <p><b>【同位位元】</b> NONE (無同位) IGNORE (無視同位) EVEN (偶數), ODD (奇數)</p> <p>同位位元</p>
 <p><b>【機器 ID】</b> 1~31</p>	

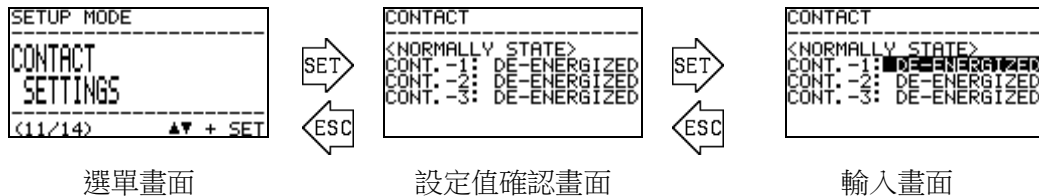
### \* 註記

研討使用 RS-485 (MODBUS) 通訊功能時，請洽詢附近的本公司營業所。

### 6.2.11 接點勵磁設定變更 "CONTACT SETTINGS"

變更接點輸出 1~3 的勵磁設定。在選單畫面按下 SET 鍵後顯示設定值確認畫面，顯示目前設定的勵磁設定。接下來，按下 SET 鍵轉換到輸入畫面，從接點輸出 1 (CONT.-1) 開始按順序黑白反色顯示勵磁條件。

使用▲▼鍵和 SET 鍵，選擇/確定 DE-ENERGIZED (通常非勵磁) / ENERGIZED (通常勵磁) 中任一項的條件。



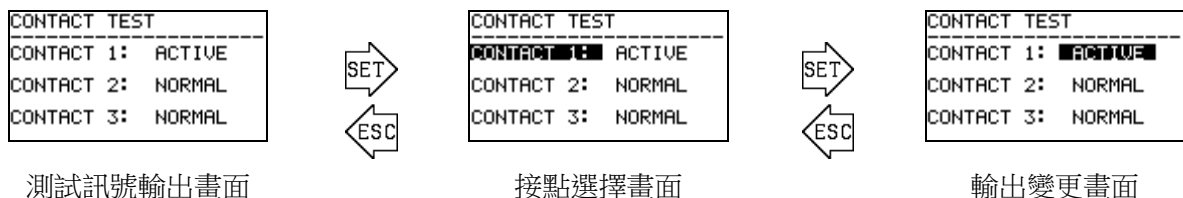
### 6.2.12 接點動作確認 "CONTACT TEST"

輸出接點訊號的任意測試訊號。在選單畫面按下 SET 鍵，顯示提醒接點訊號將發生變化的『注意畫面』。



使用▲▼+SET 鍵選擇「OK」，切換到測試訊號輸出畫面，顯示目前接點狀態，同時輸出接點的測試訊號。

按下 SET 鍵變為接點選擇畫面，反色顯示接點編號。透過▲▼鍵從接點 1~接點 3 中選擇要變更的測試訊號。然後按下 SET 鍵變為輸出變更畫面，可以使用▲▼鍵變更接點狀態的 ACTIVE/NORMAL。



按下 ESC 鍵關閉接點輸出測試畫面，返回選單畫面。接點輸出值返回輸出測試前的狀態。

### 6.2.13 密碼的變更 "PASSWORD SETUP ( SETUP MODE )"

變更進入設定模式時的密碼。在選單畫面按下 SET 鍵後顯示設定值確認畫面，顯示目前設定的密碼。接下來，請按下 SET 鍵轉換到密碼輸入畫面，使用▲▼鍵和 SET 鍵，逐一輸入 0~9、A~F 的字元。



#### 注意

如果忘記設定的密碼將無法進入設定模式，敬請注意。忘記密碼時，請聯絡附近的本公司營業所。

## 6.2.14 日誌資料下載 "IrDA COMMUNICATION"

使用 IrDA，執行日誌資料的下載。進入本畫面後，資料記錄功能暫時停止。

在選單畫面按下 SET 鍵，顯示待機準備畫面。但是，時機不當時顯示如下所示的注意畫面。執行日誌資料的寫入處理時，無法進行下載處理，因此請間隔 10~30 秒左右重新執行。



待機準備畫面的狀態下，準備通訊機器（GX-2009 TYPE-DL 等）。使用通訊機器開始通訊，透過▲▼鍵選擇 START，按下 SET 鍵。正常確立了通訊時，自動變為資料傳送畫面，應答通訊機器的資料傳送要求。

未確立通訊時、通訊中斷時、通訊中按下了 ESC 鍵時、所有通訊結束無資料傳送要求時，返回待機準備畫面。



### \* 註記

關於日誌資料的下載及下載的日誌資料的解析，

為可選服務，需要專用的下載治具。

詳情請確認 7-3 頁的日誌資料解析（可選服務），然後聯絡附近的本公司營業所。

# ===== 7. 保養檢點 =====

## 7.1 檢點頻率與檢點項目

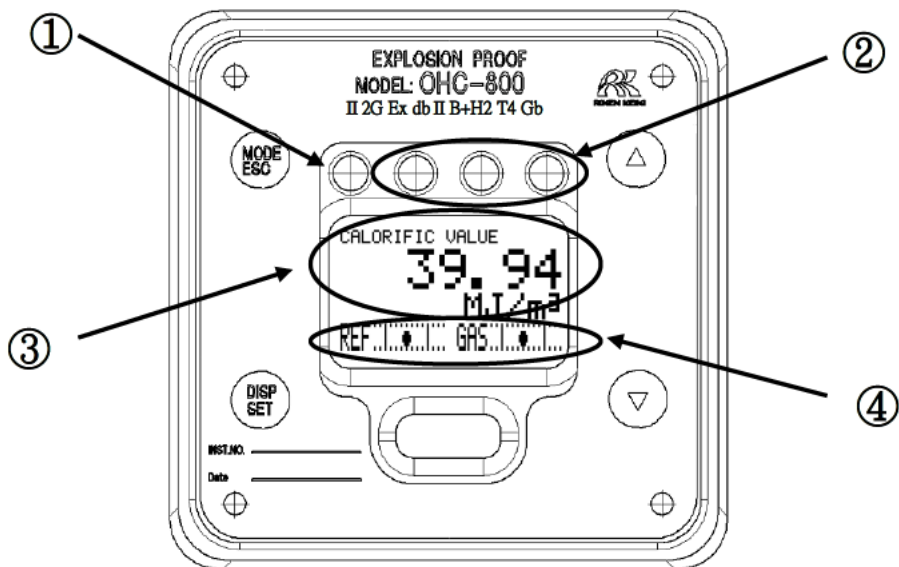
檢點包括使用者每天 1 次進行的『日常檢點』、每月進行的『每月定期檢點』與本公司服務人員每 6 個月進行的『6 個月定期檢點』。

### 7.1.1 日常檢點

日常檢點是確認產品動作健全性的檢查。根據下表的檢點項目/判斷基準進行檢點。

檢點項目	判斷
① POWER 指示燈	正常時 POWER 指示燈連續亮燈。請確認正常亮燈。
② 指示燈 1、2、3	正常時 指示燈 1、2、3 連續滅燈。請確認這些指示燈未亮燈。
③ LCD 顯示	請確認沒有顯示異常狀態 ( FAILURE )、規格範圍外 ( OUT OF SPECIFICATION ) 維修要求 ( MAINTENANCE REQUIRED ) 等。
④ 參考氣體 (REF) 流量、測定氣體 (GAS) 流量	確認表示參考氣體 (REF) 流量、測定氣體 (GAS) 流量的黑色圓形符號是否位於表示各上限下限的 2 根實線之間。

確認到某些異常狀態時，請根據疑難排解進行調查/應對。

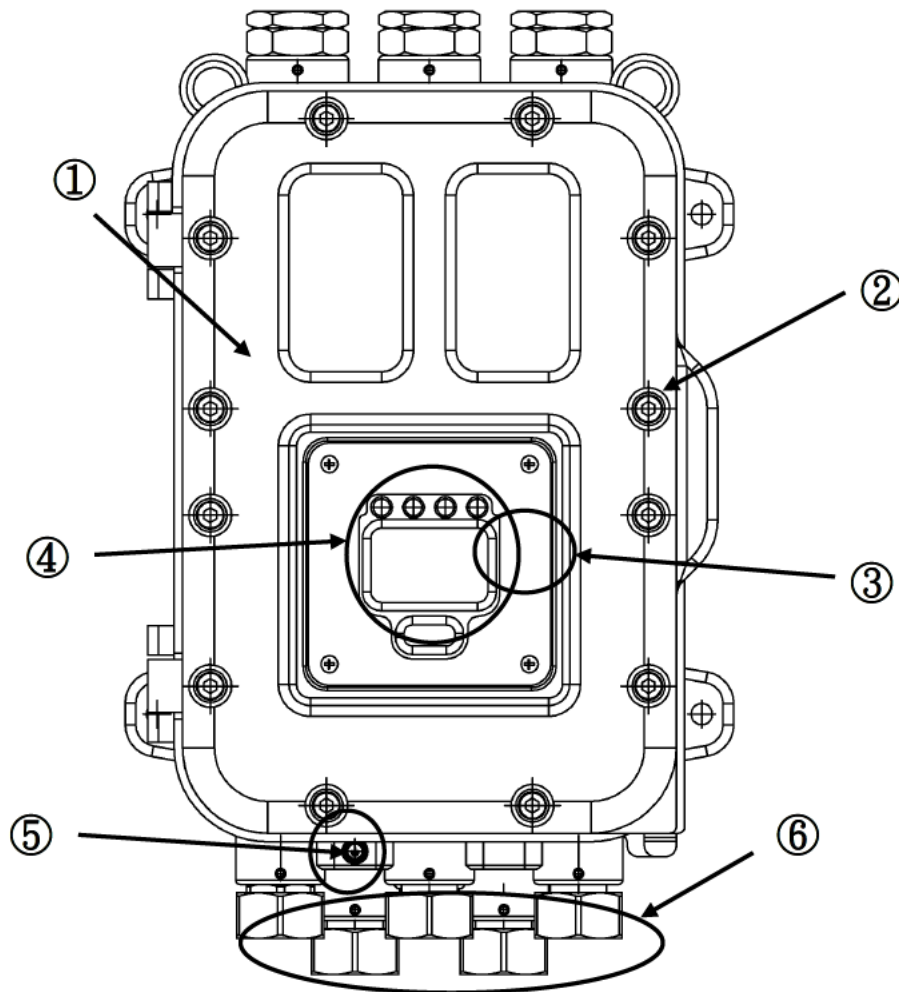




## 7.1.2 每月定期檢點

每月定期檢點是確認防爆性能健全性的檢查。根據下表的檢點項目/判斷基準進行檢點。

檢點項目	判斷
① 鑄件外殼	外殼是否存在異常/破損？
② 緊固螺絲、螺釘	緊固螺絲、螺釘類是否存在鬆弛/遺失等異常？
③ 防爆認證標牌	印有型號認證合格標章的標牌是否存在異常？
④ 透明窗部	透明窗部是否存在龜裂、變色、變形？
⑤ 接地端子	接地端子的接線情況是否正常？
⑥ 電纜密封套 配線類	電纜密封套及配線類是否存在異常？



### 7.1.3 6 個月定期檢點

6 個月定期檢點是確認感應器輸出／電源電壓／接點輸出／類比訊號輸出等的健全性的檢查。根據需要實施以下項目。

- ① 儀器的清掃
- ② 零件的更換
- ③ 外部配管零件的更換
- ④ 指示動作確認
- ⑤ 日誌資料解析（可選服務）
- ⑥ 其他

此外，進行 6 個月定期檢點時，也進行日常檢點、每月定期檢點的項目。

## \* 註記

### 關於日誌資料解析（可選服務）

• OHC-800 具有優秀的自我監控/診斷功能，持續監控以下列舉項目的健全性。

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| • 光源光量          | • 各種故障旗標      |
| • 對比度           | • 感應器電壓       |
| • 各單元溫度         | • 4-20mA 輸出狀況 |
| • GAS OUT 絕對壓變動 | • 光學感應器單元輸出   |
| • GAS 流量        | • 音速感應器單元輸出   |
| • REF 流量        |               |

另外，本儀器內部記錄過去 1 年以上的「運轉情況」和「診斷結果」的日誌資料，並持續進行保存。

『日誌資料解析』是本公司服務人員透過 IrDA 通訊收集產品內部儲存的這些日誌資料，並在本公司進行解析，將過去 1 年的「運轉情況」和「診斷結果」製作成圖表提交報告書的可選服務。

• 本服務的解析結果是基於過去 1 年的長期資料製作而成，因此可以成為通常 6 個月定期檢點中難以評估的機器年度穩定性的確認以及使用者評估成套設備運轉情況等方面的有效資料。

研討使用本服務時，請洽詢附近的本公司營業所。

## 7.2 推薦定期更換零件

平均周圍溫度	推薦定期更換零件	更換周期
未滿 50°C	無	—
50°C 以上	電源端子台單元	5 年

本儀器的耐久年數設計為 10 年。

採樣裝置周邊使用的過濾器類請根據需要適當進行更換。

## ===== 8. 關於儲存、移設及廢棄 =====

### 8.1 儲存或長期不使用時的處理

不從 OHC-800 及採樣裝置上拆下配管/電纜類，在連接的狀態下中期或長期停止使用時，可以僅停止供給電源和測定氣體/比較氣體。

拆下配管/電纜類，在倉庫長期儲存時，請儲存在常溫、常濕，無直射陽光的場所。

請關閉測定器正面的蓋子等進行儲存，以確保任何情況下防爆接合面均不會損傷。

### 8.2 移設或重新使用時的處理

重新連接配管/電纜類進行重新運轉時，請委託本公司指定的服務公司進行啟動作業。僅重新供給電力和測定氣體/參考氣體即可時，請根據需要委託本公司指定的服務公司。



**注意**

移設時，請在和上位系統連接的狀態下，根據 6.2.4 4-20mA 輸出調整執行外部輸出 4-20mA。

### 8.3 產品的廢棄

廢棄測定器時，請將其作為工業廢棄物（不可燃物品），根據地方法律法規等進行妥善處理。

OHC-800 中內建有以下鈕扣型電池，廢棄時請先取出。

鈕扣型二氧化錳鋰電池的規格

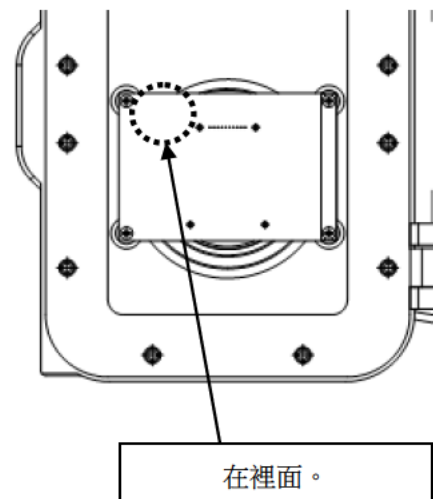
品名 : CR1220

標準電壓 : 3V

標準容量 : 36mAh

拆卸方法

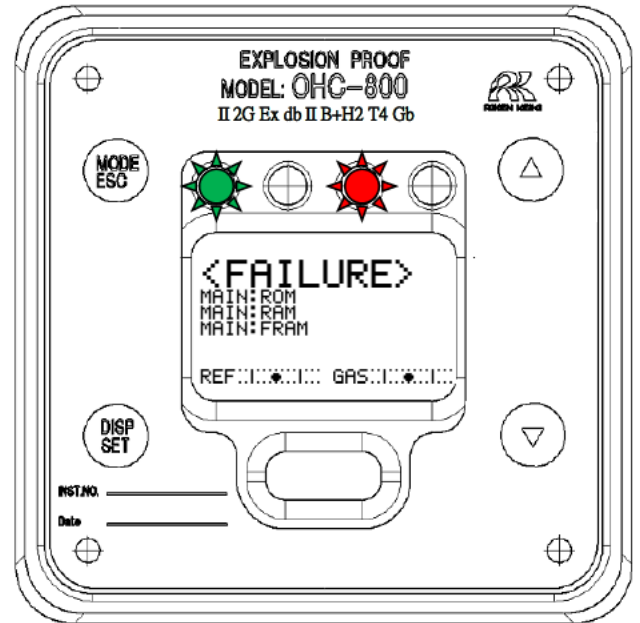
拆卸主控制器單元。電池在右圖所示位置的裡面。樹脂外殼蓋在電池上。樹脂外殼安裝在基板上，請使用鉗子、一字螺絲刀等取下樹脂外殼。橫向滑動取出電池。取出後的電池用絕緣膠帶裹好處理。



## ===== 9. 疑難排解 =====

本資料用於根據測定器的顯示內容判斷產品的狀態，調查問題等的原因。本資料盡可能地記載了可能發生的症狀，但並未網羅所有症狀。根據本資料無法確定原因時，請洽詢本公司。

### 9.1 異常狀態 <FAILURE>

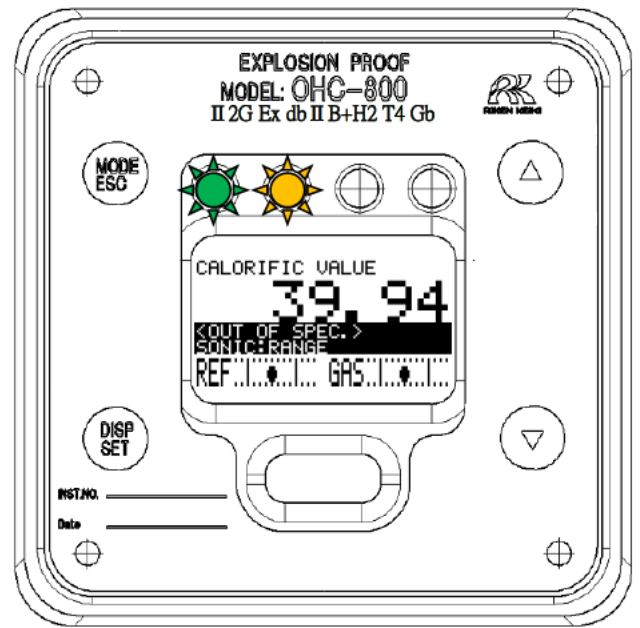


顯示部	狀態的說明	主要原因和應對
	主控制器的 ROM 異常	主控制器的 ROM 異常。 需要更換主控制器。
	主控制器的 RAM 異常	主控制器的 RAM 異常。 需要更換主控制器。
	主控制器的 FRAM 異常	主控制器的 FRAM 異常。 需要更換主控制器。
	主控制器檢出異常溫度	如未確認到設置環境異常，則疑為主控制器的功能不良。

顯示部	狀態的說明	主要原因和應對
	主控制器檢測出供給電力異常	如未確認到 OHC-800 供給電力異常，則疑為電源端子台單元或主控制器的功能不良。
	主控制器檢測出光學感應器單元異常	疑為連接主控制器和光學感應器單元的連接電纜、或者光學感應器單元的功能不良。
	主控制器檢測出音速感應器單元異常	疑為連接主控制器和音速感應器單元的連接電纜、或者音速感應器單元的功能不良。
	主控制器檢測出 4-20mA 輸出訊號異常	如未確認到 4-20mA 用電纜斷線等異常，則疑為電源端子台單元或主控制器的功能不良。
	光學感應器單元檢出 ROM 異常	光學感應器單元的 ROM 異常。 需要更換光學感應器單元。
	光學感應器單元檢出 RAM 異常	光學感應器單元的 RAM 異常。 需要更換光學感應器單元。
	光學感應器單元檢出 FRAM 異常	光學感應器單元的 FRAM 異常。 需要更換光學感應器單元。
	光學感應器單元檢出溫度異常	如未確認到設置環境異常，則疑為光學感應器單元的功能不良。
	光學感應器單元檢出 GAS OUT 的異常絕對壓	如未確認到 GAS OUT 的排氣環境、配管堵塞等異常，則疑為光學感應器單元的功能不良。
	光學感應器單元檢出供給電力異常	如未確認到 OHC-800 供給電力異常，則疑為電源端子台單元或光感應器單元的功能不良。

顯示部	狀態的說明	主要原因和應對
	光學感應器單元檢出干涉條紋圖像資料異常的光量下降	疑為吸入異物/髒污造成光學感應器單元破損。
	光學感應器單元檢出干涉條紋圖像資料異常的對比度下降	疑為吸入異物/髒污造成光學感應器單元破損。
	光學感應器單元檢出參考流量異常	如未確認到供給量明顯降低或者明顯過多，則疑為產品內外的流通路徑堵塞洩漏。
	光學感應器單元檢出測定氣體流量異常	如未確認到供給量明顯降低或者明顯過多，則疑為產品內外的流通路徑堵塞洩漏。
	光學感應器單元檢出檢知範圍外的測定氣體	如未確認到測定氣體的組成異常，則疑為光學感應器單元的功能不良。
	音速感應器單元檢出測定音壓異常	疑為吸入異物/髒污造成音速感應器單元破損。
	音速感應器單元檢出 ROM 異常	音速感應器單元的 ROM 異常。需要更換音速感應器單元。
	音速感應器單元檢出 RAM 異常	音速感應器單元的 RAM 異常。需要更換音速感應器單元。
	音速感應器單元檢出 EEP-ROM 異常	音速感應器單元的 EEP-ROM 異常。需要更換音速感應器單元。

## 9.2 規格範圍外 <OUT OF SPECIFICATION>

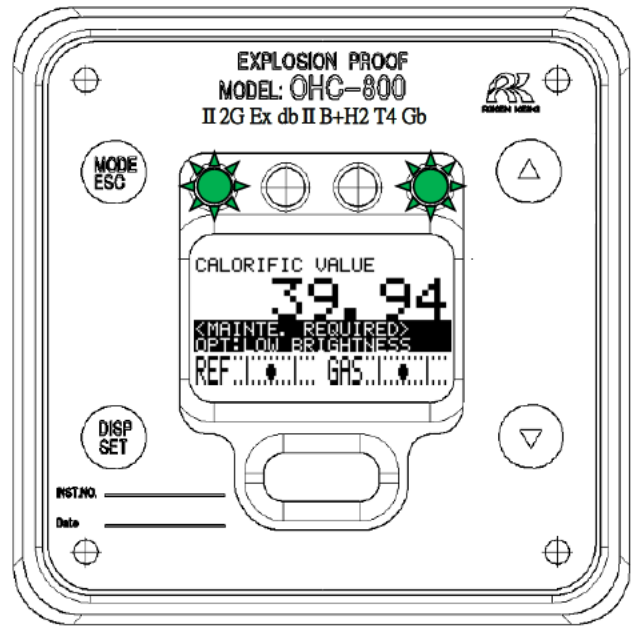


顯示部	狀態的說明	主要原因和應對
	音速感應器單元檢出測定範圍外的測定氣體	請確認是否滿足測定氣體規格書中記載的條件。
	音速感應器單元檢出規格範圍外的溫度	需重新審視使用環境。
	光學感應器單元檢出測定範圍外的測定氣體	請確認是否滿足測定氣體規格書中記載的條件。
	光學感應器單元檢出規定範圍外的參考流量	調整參考流量，讓黑色圓形符號進入表示上限/下限的 2 根實線之間。
	光學感應器單元檢出規定範圍外的測定氣體流量	調整參考流量，讓黑色圓形符號進入表示上限/下限的 2 根實線之間。



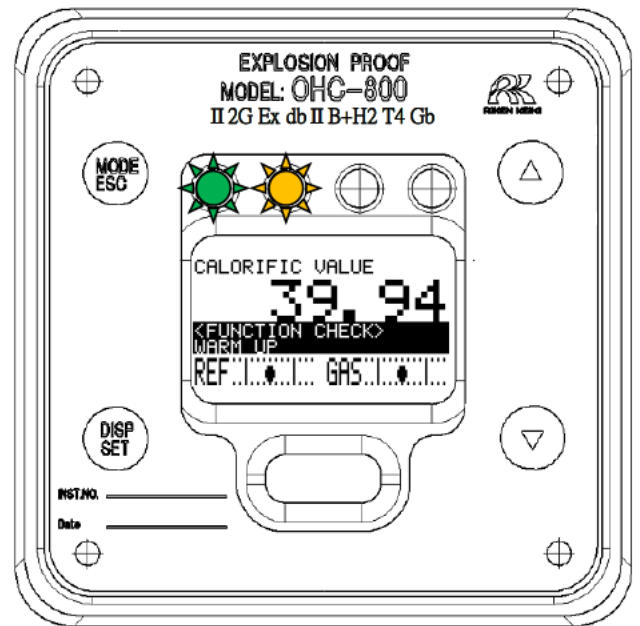
顯示部	狀態的說明	主要原因和應對
	光學感應器單元檢出 GAS OUT 絕對壓的驟變	需重新審視 GAS OUT 的排氣對象或 GAS OUT 的排放結構。
	光學感應器單元檢出 GAS OUT 測定範圍外的絕對壓	請確認 GAS OUT 的排氣管線的絕對壓、GAS OUT 的配管有無異常。
	光學感應器單元檢出急遽的溫度變動	需重新審視使用環境。
	光學感應器單元檢出規格範圍外的溫度	需重新審視使用環境。
	檢出規格範圍外的「optsonic」演算結果的熱量與比重的氣體	請確認是否滿足測定氣體規格書中記載的條件。
	主控制器檢出 4-20mA 訊號輸出不良	請確認使用方法是否滿足接線方法/負載電阻（最大 300Ω）的條件。
	主控制器檢出規定範圍外的電源供給	請確認供給 OHC-800 的電源是否滿足要求規格。
	主控制器檢出規格範圍外的溫度	需重新審視使用環境。

### 9.3 維修要求 <MAINTE. REQUIRED>




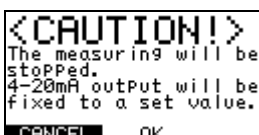
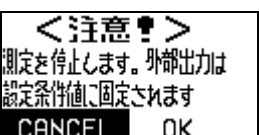
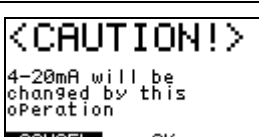
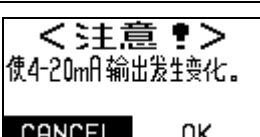
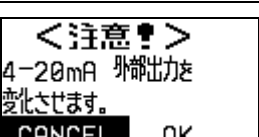
顯示部	狀態的說明	主要原因和應對
	音速感應器單元檢出容許範圍內的音壓下降	音速感應器的髒污/劣化嚴重。 需要更換音速感應器單元。
	光學感應器單元檢出容許範圍內的漂移	請透過設定模式實施參考校正。
	光學感應器單元檢出干涉條紋容許範圍內的對比度下降	光學感應器的髒污/劣化嚴重。 需要更換光學感應器單元。
	光學感應器單元檢出干涉條紋容許範圍內的光量下降	光學感應器的髒污/劣化嚴重。 需要更換光學感應器單元。
	利用熱量／密度的計算條件在未使用的感應器單元側檢出故障	由於可能波及其他單元，建議調查原因採取對策。
	這意味著尚未在主控制器中完成製造調整。	通常出貨產品不會顯示。


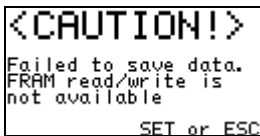
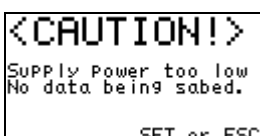

## 9.4 功能確認 <FUNCTION CHECK>




顯示部	狀態的說明	主要原因和應對
	外部通訊之下進入功能確認動作的狀態。	通常規格下不顯示該內容。
	進入設定模式的狀態。	----
	正在執行自動參考校正（自選功能）。	通常規格下不顯示該內容。
	暖機中。	重新接通電源後進入 15 分鐘的暖機狀態。

## 9.5 注意顯示 <CAUTION!>

顯示			主要原因和應對
英文	中文	日文	
			解除 LCD 畫面和接點的保持狀態前顯示。
			進入設定模式時，停止測定，固定為指定的輸出值前顯示。
			設定模式下，要求與指定的值不同的訊號輸出時顯示。

顯示	主要原因和應對
	<p>實施設定模式的『 6.2.6 參考校正 』時，檢測出與上次的結果差異很大的數據時顯示的畫面。</p> <p>從 OHC-800 的 GAS IN 流入的參考氣體有可能不充足。請充分確認操作/步驟等沒有錯誤後選擇“OK”。</p> <p>此外，畫面頻繁顯示時，疑為光學感應器單元或者採樣裝置的功能不良。</p>
	設定模式下進行設定變更，該設定資訊寫入 FRAM 失敗時顯示。重覆寫入失敗時及頻繁寫入失敗時，疑為主控制器的功能不良。
	設定模式下進行設定變更，未供給該設定資訊寫入 FRAM 所需的電力時顯示。如未確認到供給 OHC-800 供給電源異常，則疑為電源端子台單元或主控制器的功能不良。
	僅在 OHC-800 的製造工程等特殊作業條件下才會顯示的畫面。

## 9.6 其他

顯示	主要原因和應對
 <p>The screenshot shows a monochrome display with the following text: 'SETUP MODE' at the top, followed by a dashed line, 'PASSWORD', another dashed line, 'ERROR' in large letters, a third dashed line, and 'SET or ESC' at the bottom.</p>	<p>移至設定模式時需要輸入密碼， 如輸入錯誤的密碼則顯示左側畫面。 請按下 SET 鍵或者 ESC 鍵，重新執行進入設定模式的動作。</p>

## 9.7 不符合畫面顯示內容時

顯示	主要原因	應對
<p>不接通電源不顯示任何內容</p>	<p>電源開關處於 OFF</p>	<p>請將電源開關置於 ON。</p>
	<p>保險絲斷裂</p>	<p>確認保險絲，如斷裂請更換額定的保險絲。</p>
	<p>電源系統的異常、 瞬間斷電</p>	<p>請確認電源的供給電壓。 請以額定電壓進行供給。 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。</p>
	<p>內部連接電纜異常 (斷線、未連接、 短路)</p>	<p>請確認內部電纜鬆脫/被壓/破損/短路等的狀態。 扁平電纜有異常時，需要進行更換主單元的應對，請聯絡本公司。 端子台連接的電纜有異常時，請採取重新接線等措施。</p>
	<p>外部連接電纜異常 (斷線、未連接、 短路)</p>	<p>請確認外部電纜鬆脫/被壓/破損/短路等的狀態。 電纜有異常時，請採取更換電纜等措施。</p>

## ===== 10. 產品規格 =====

### 10.1 產品規格

型號	: OHC-800
測定原理	: 測定折射率和音速的聲光計算方式
測定氣體	: 請參閱附頁「產品設定」。
測定對象	: 熱量、比重、沃泊指數
測量範圍	: 請參閱附頁「產品設定」。
測定方式	: 外部採樣裝置的一定流量氣體導入式
自我狀態監控功能	: 分為 4 種類別的狀態監控。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 異常狀態 (FAILURE)</li> <li>• 功能確認 (FUNCTION CHECK)</li> <li>• 維修要求 (MAINTENANCE REQUIRED)</li> <li>• 規格範圍外 (OUT OF SPECIFICATION)</li> </ul>
顯示部	: 全點 LCD (附背光) 指示燈 <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 150px;"> <div>綠 : 接通電源時亮燈</div> <div>橙 : 與接點輸出 1 連動亮燈</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 150px;"> <div>紅 : 與接點輸出 2 連動亮燈</div> <div>綠 : 與接點輸出 3 連動亮燈</div> </div>
外部輸出 1	: DC 4-20mA (絕緣、電流放出型) 負載電阻最大 300Ω 最小解析度 0.01mA 以下
外部輸出 2	: RS-485 (MODBUS) 通訊功能
外部輸出 3	: IrDA 通訊輸出 (維修用)
接點輸出 1	: 功能確認 (FUNCTION CHECK) 條件以及規格範圍外 (OUT OF SPECIFICATION) 條件時運轉。※ 【無電壓接點、接點容量 2A 30V DC (電阻負載)】
接點輸出 2	: 異常狀態 (FAILURE) 條件時運轉。※ 【無電壓接點、接點容量 2A 30V DC (電阻負載)】
接點輸出 3	: 維修要求 (MAINTENANCE REQUIRED) 條件時運轉。※ 【SSR 接點、接點容量 20W 240V AC (電阻負載)】
操作方法	: 透過磁力控制鍵操作 (可保持防爆性能的同時進行操作)
電源	: AC100V~240V±10% 50/60Hz 最大 18VA 或 DC 24V±10% 最大 5W (AC、DC 規格可變更設定)
防護等級	: 相當於 IP 66 / IP 67
周圍溫度	: -20 ~ +57°C (日本國內防爆規格) -20 ~ +60°C (國外防爆規格)
周圍濕度	: 95%RH 以下
測定氣體溫度	: 和周圍溫度相同 (應無冷凝)
外型尺寸	: 286(W)×453(H)×145 (D) mm(凸起部除外)
重量	: 約 23 kg
防爆結構	: 耐壓防爆結構
防爆等級	: Exd II B+H <sub>2</sub> T4 (日本國內防爆規格) II 2GExdb II B+H <sub>2</sub> T4 (國外防爆規格)
防爆認證合格編號	: TC20344 號 (日本國內防爆規格) IECEXDEK12.0058X/DEKRA12ATEX0187X (國外防爆規格)

※ 接點的動作條件可變更。

## 10.2 產品原理

### 10.2.1 聲光計算（熱量）

圖 1 是表示各種純氣體的熱量和音速關係的圖表。圖中描繪的直線表示連接石蠟烴氣體各點的函數  $Q_{Sonic}$ 。

圖 2 是表示各種純氣體的熱量和折射率關係的圖表。圖中描繪的直線表示連接石蠟烴氣體各點的函數  $Q_{Opt}$ 。

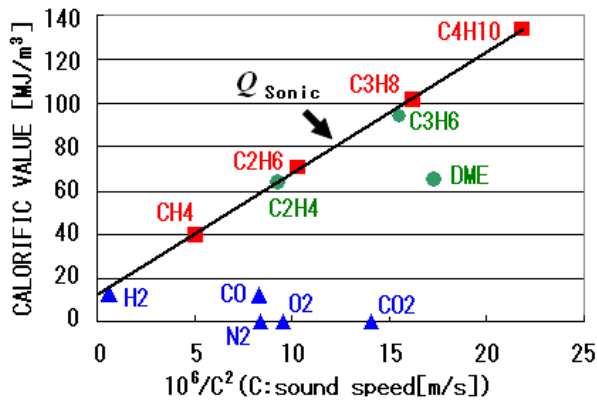


圖 1：熱量和音速的關係

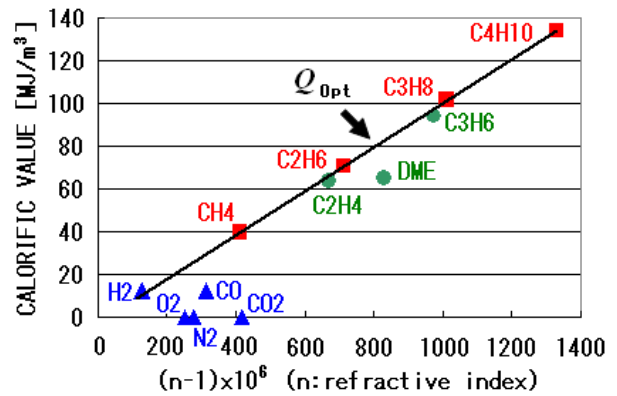


圖 2：熱量和折射率的關係

測定對象氣體僅由石蠟烴氣體構成時，透過測定音速、折射率代入各函數  $Q_{Sonic}$ 、 $Q_{Opt}$ ，可求得正確的熱量。

但是，測定對象氣體中包含未處於函數  $Q_{Sonic}$ 、 $Q_{Opt}$  描繪的直線上的成分、以及  $N_2$ 、 $O_2$ 、 $CO_2$ 、 $CO$  等時，這些成分作為造成誤差的雜質氣體處理。

測定氣體真的熱量  $Q$  和函數  $Q_{Sonic}$ 、 $Q_{Opt}$  的關係可以表示為算式 (1) (2)。

$$Q = Q_{Opt} - \sum k_i \cdot x_i \quad (1)$$

$$Q = Q_{Sonic} - \sum k'_i \cdot x_i \quad (2)$$

算式中的  $x_i$  表示雜質氣體成分  $i$  的體積分數， $k_i$ 、 $k'_i$  表示雜質氣體成分  $i$  造成的誤差係數。

誤差係數  $k_i$ ,  $k'_i$  表示圖 1、2 的圖表上從成分 i 點到函數  $Q_{\text{Sonic}}$ ,  $Q_{\text{Opt}}$  描繪的直線的縱軸方向的『距離』。

本公司發現  $k_i$  和  $k'_i$  的比與雜質氣體的種類無關，具有大致上一定的關係。

$$k'_i \approx \alpha \cdot k_i \quad (3)$$

使用關係式 (3)，算式 (2) 可以表現為以下形式，

$$Q \approx Q_{\text{Sonic}} - \alpha \cdot \sum k_i \cdot x_i \quad (4)$$

根據算式 (1) 和算式 (4) 式可以得到求熱量的聲光計算的關係式。

$$Q \approx Q_{\text{Opt}} - \frac{Q_{\text{Opt}} - Q_{\text{Sonic}}}{1 - \alpha} \quad (5)$$

下圖 3 描繪了聲光計算和熱量的關係。

不僅石蠟烴氣體，N<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、CO 成分也位於 1 根直線上，可以有效去除雜質氣體的影響。

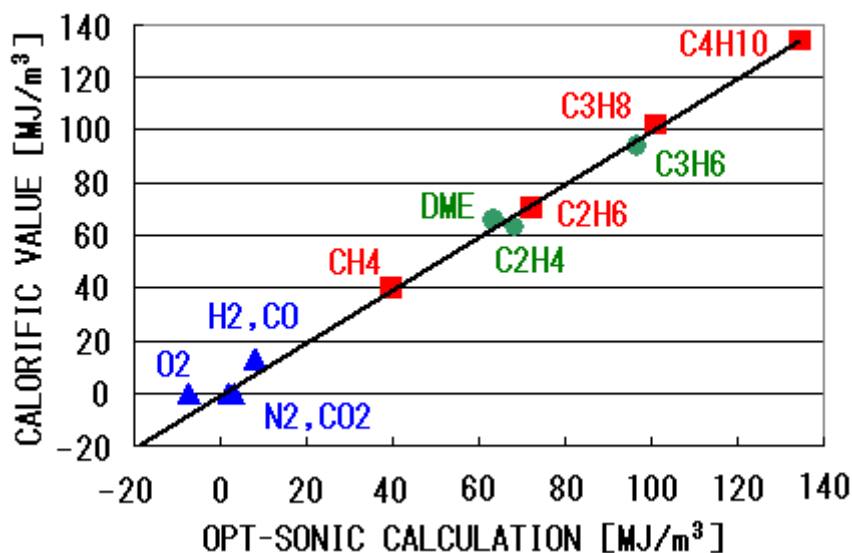


圖 3：聲光計算和熱量的關係



## 10.2.2 聲光計算（比重）

圖 4 是表示各種純氣體的比重和音速關係的圖表。圖中描繪的直線表示連接石蠟烴氣體各點的函數  $d_{Sonic}$ 。

圖 5 是表示各種純氣體的比重和折射率關係的圖表。圖中描繪的直線表示連接石蠟烴氣體各點的函數  $d_{Opt}$ 。

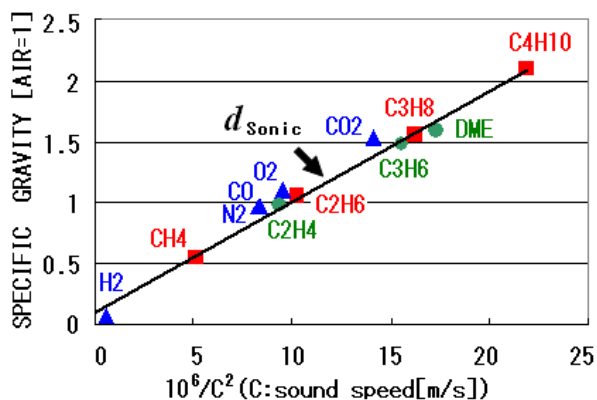


圖 4：比重和音速的關係

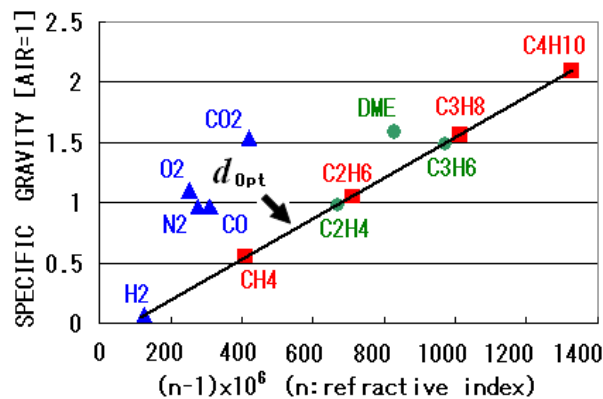


圖 5：比重和折射率的關係

測定對象氣體僅由石蠟烴氣體構成時，透過音速、折射率代入各函數  $d_{Sonic}$ 、 $d_{Opt}$ ，可求得正確的比重。

但是，測定對象氣體中未處於函數  $d_{Sonic}$ 、 $d_{Opt}$  描繪的直線上的成分、以及 N<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、CO 等時，這些成分作為造成誤差的雜質氣體處理。

測定氣體真的比重  $d$  和函數  $d_{Sonic}$ 、 $d_{Opt}$  的關係可以表示為算式 (6) (7)。

$$d = d_{Opt} - \sum k_i \cdot x_i \quad (6)$$

$$d = d_{Sonic} - \sum k'_i \cdot x_i \quad (7)$$

算式中的  $x_i$  表示雜質氣體成分  $i$  的體積分數， $k_i$ 、 $k'_i$  表示雜質氣體成分  $i$  造成的誤差係數。

誤差係數  $k_i, k'_i$  表示圖 4.5 的圖表上從成分 i 點到函數  $d_{\text{Sonic}}, d_{\text{Opt}}$  描繪的直線的縱軸方向的『距離』。

本公司發現  $k_i$  和  $k'_i$  的比與雜質氣體的種類無關，具有大致上一定的關係。

$$\beta \cdot k'_i \approx k_i \quad (8)$$

使用關係式 (8)，算式 (6) 可以表現為以下形式，

$$d \approx d_{\text{Opt}} - \beta \cdot \sum k'_i \cdot x_i \quad (9)$$

根據算式 (7) 和算式 (9) 式可以得到求比重的聲光計算的關係式。

$$d \approx d_{\text{Sonic}} - \frac{d_{\text{Sonic}} - d_{\text{Opt}}}{1 - \beta} \quad (10)$$

下圖 6 描繪了聲光計算和比重的關係。

不僅石蠟烴氣體，N<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、CO 成分也位於 1 根直線上，可以有效去除雜質氣體的影響。

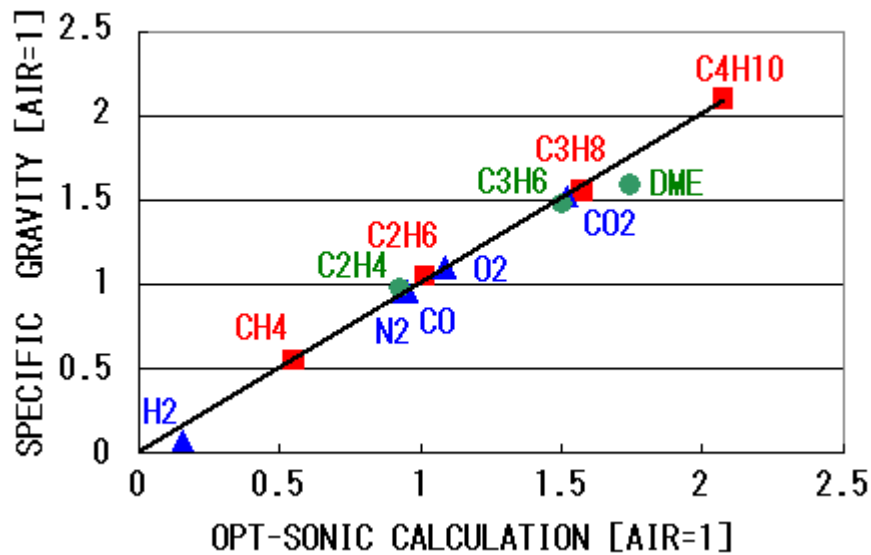
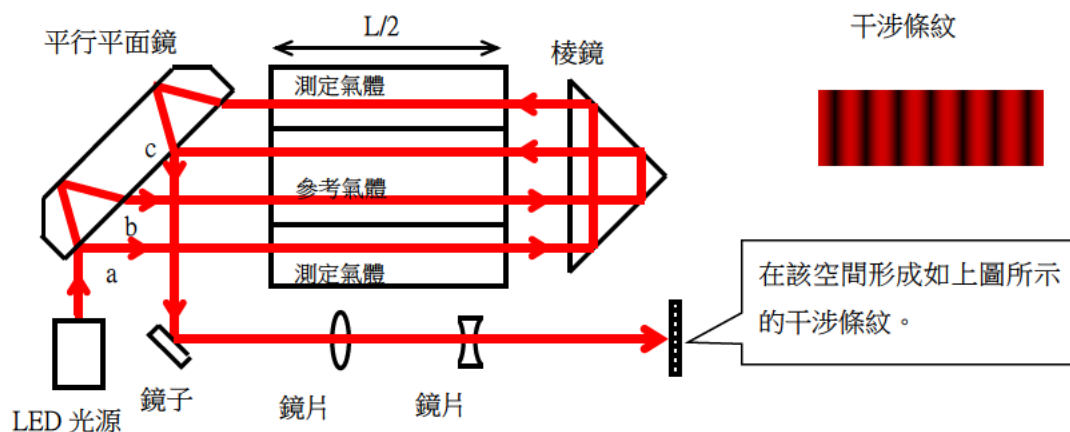


圖 6：聲光計算和比重的關係

### 10.2.3 光學感應器的原理



光學感應器使用的干擾計的示意圖如上圖所示。該干擾計以測定氣體和參考氣體的「折射率之差」形成按比例移動的「干涉條紋」。

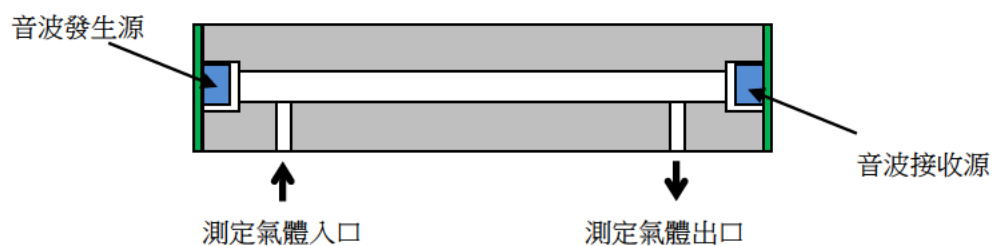
干涉條紋的移動量  $\Delta \theta$  可以用以下算式表示。

$$\Delta \theta = \frac{2\pi L(n_{GAS} - n_{REF})}{\lambda}$$

- $L$  : 腔長
- $n_{GAS}$  : 測定氣體的折射率
- $n_{REF}$  : 參考氣體的折射率
- $\lambda$  : 光源波長

光源的波長和腔長物理上非常穩定。因此，透過測定干涉條紋的移動量，可以正確求出測定氣體的折射率  $n_{GAS}$ 。

## 10.2.4 音速感應器的原理



音速感應器的示意圖如上所示。該感應器朝向測定氣體流通的筒，測定音波發生源發出聲音，在測定氣體中傳播到達接收源所需的時間  $\tau$ 。

測定氣體中傳播的聲音的速度  $v_{GAS}$  可以用以下算式表示。

$$v_{GAS} = \frac{L}{\tau}$$

$L$  : 音波發生源到接收源的距離

$\tau$  : 從發生源到達接收源的時間

從音波發生源到接收源的距離  $L$  物理上非常穩定。因此，透過測定音波到達時間  $\tau$ ，可以正確求出測定氣體中傳播的聲音的速度  $v_{GAS}$ 。

## ===== 11. 術語的定義 =====

### 11.1 使用說明書中使用的術語的定義

測定氣體	本儀器中作為熱量、密度沃泊指數的測定對象的氣體。
折射率	表示物質中光傳播方式的指標之一，是真空中光傳播速度除以物質中光傳播速度得到的值。
參考氣體	指使用光學感應器單元測定測定氣體的折射率時作為基準使用的氣體。根據產品規格，氣體種類不同。
參考氣體校正 (REF CAL.)	指調整測定參考氣體濃度時的指示值的作業。
聲光計算	2007年、2010年理研計器獨自研發的技術，測定燃料氣體中傳播的『光』與『聲音』的速度，透過計算去除 N <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>2</sub> 等雜質氣體的影響，以高精度計算出燃料氣體的『熱量』『密度』。
計算係數 $\alpha$	透過聲光計算算出『熱量』時，為去除雜質氣體的影響而設定的係數。根據燃料氣體中的雜質氣體的主要變動成分而決定的值。
計算係數 $\beta$	透過聲光計算算出『密度』時，為去除雜質氣體的影響而設定的係數。根據燃料氣體中的雜質氣體的主要變動成分而決定的值。

## 11.2 「測定氣體規格書」中使用的術語的定義

儀表用風	乾燥潔淨的空氣請使用基於 JIS B8392-1:2003 (ISO 8573-1:2001) 的等級 1.1.1 ~1.6.2。寒冷地點請使用等級 1.1.1~1.3.2。
MJ/m <sup>3</sup>	以 SI 單位表示 1 立方公尺的熱量。
Gross (HHV, SCV)	均為同義詞，表現為總發熱量 (Gross)、高位發熱量 (HHV: Higher Heating Value, SCV: Superior Calorific Value) 等。 表示包含燃燒時產生的水蒸氣冷凝時得到的「潛熱」的熱量。
Net (LHV, ICV)	均為同義詞，表現為淨發熱量 (Net)、低位發熱量 (LHV: Lower Heating Value, ICV: Inferior Calorific Value) 等。 表示不包含燃燒時產生的水蒸氣冷凝時得到的「潛熱」的熱量。
標準溫度	以單位體積測定、顯示熱量、密度時作為基準的氣體溫度。
標準氣壓	以單位體積測定、顯示熱量、密度時作為基準的氣體壓力。
kg/m <sup>3</sup>	以 SI 單位表示 1 立方公尺的重量。
比重[AIR=1]	某物質的密度除以作為基準物質的密度得到的值。 對象為氣體時，一般以空氣為基準，OHC-800 也是使用以空氣為基準的比重。
沃泊指數	沃泊 (W.I. : Wobbe Index) 燃燒性指標之一，熱量除以比重平方根得到的值。 以一定的壓力向一定的孔口噴嘴供給氣體時，和單位時間放出的熱量成比例的值。

# 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	:	Calorimeter
Model Name	:	OHC-800
Council Directives	:	EMC : 2014/30/EU
	:	ATEX : 2014/34/EU
Applicable Standards	:	RoHS : 2011/65/EU
	:	EMC : EN 61000-6-2:2005
		EN 61000-6-3:2007+A1:2011
		EN 61000-6-4:2007+A1:2011
	:	ATEX : EN 60079-0:2012+A11:2013
		EN 60079-1:2014
	:	RoHS : EN 50581(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 12ATEX0187 X 25 April 2017
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 2G Ex db II B+H2 T4 Gb

Year to begin affixing CE Marking : 2017

Place: TOKYO, Japan

Signature:   
Full name: Tetsuya Kawabe

Date: Oct. 8, 2019

Title: Director, Quality control center