

ポータブル毒性ガスモニター

SC-8000

取扱説明書

(PT0-105)

**理研計器株式会社**

〒174-8744 東京都板橋区小豆沢 2-7-6

ホームページ <https://www.rikenkeiki.co.jp/>

## 目次

|      |                  |    |
|------|------------------|----|
| 1    | 製品のアウトライン        |    |
| 1-1. | はじめに             | 2  |
| 1-2. | 使用目的             | 2  |
| 1-3. | 危険・警告・注意・注記の定義   | 2  |
| 1-4. | 規格及び防爆仕様の確認方法    | 2  |
| 2    | 安全上、大切なお知らせ      |    |
| 2-1. | 危険事項             | 3  |
| 2-2. | 警告事項             | 3  |
| 2-3. | 注意事項             | 4  |
| 2-4. | セーフティインフォメーション   | 5  |
| 3    | 製品の構成            |    |
| 3-1. | 本体及び標準付属品        | 6  |
| 3-2. | 各部の名称と働き         | 7  |
| 4    | 使用方法             |    |
| 4-1. | ご使用するにあたって       | 9  |
| 4-2. | 始動準備             | 9  |
| 4-3. | 基本動作フロー          | 12 |
| 4-4. | 始動方法             | 13 |
| 4-5. | 検知方法             | 15 |
| 4-6. | 各種モードについて        | 17 |
| 4-7. | エア校正モード          | 18 |
| 4-8. | 各種表示／設定モード       | 19 |
| 4-9. | 終了方法             | 24 |
| 5    | 各種動作及び機能         |    |
| 5-1. | ガス警報動作           | 25 |
| 5-2. | 故障警報動作           | 26 |
| 5-3. | 各種機能について         | 26 |
| 6    | 保守点検             |    |
| 6-1. | 点検の頻度と点検項目       | 27 |
| 6-2. | ガス校正             | 28 |
| 6-3. | 清掃方法             | 28 |
| 6-4. | 各部品の交換           | 29 |
| 7    | 保管及び廃棄について       |    |
| 7-1. | 保管又は長期使用しない場合の処置 | 31 |
| 7-2. | 再度使用する場合の処置      | 31 |
| 7-3. | 製品の廃棄            | 32 |
| 8    | トラブルシューティング      | 33 |
| 9    | 製品仕様             |    |
| 9-1. | 仕様一覧             | 35 |
| 9-2. | 付属品一覧            | 36 |
| 10   | 用語の定義            | 37 |

## 1. 製品のアウトライン

### 1-1. はじめに

この度は、ポータブル毒性ガスモニターSC-8000 をお買い上げいただきありがとうございます。お買い求めの製品型番と本説明書の仕様を照合し、ご確認をお願いします。

この取扱説明書は本器の取扱方法と仕様を説明したものです。本器を正しくご使用いただくための必要な事項が記載されています。初めてご使用になる方はもちろん、すでにご使用になられたことのある方も、知識や経験を再確認する上で、よくお読みいただき内容を理解した上でご使用願います。

### 1-2. 使用目的

本器は、大気中の様々な毒性ガス(CO・HCl など)をセンサ選択する事により、検知することができるガスモニターです。

検知結果により、生命・安全の保障をするものではありません。

本器には本取扱説明書の他にデータログマネジメントプログラム(オプション)用取扱説明書がありますので、必要な時は弊社までお申し付け下さい。

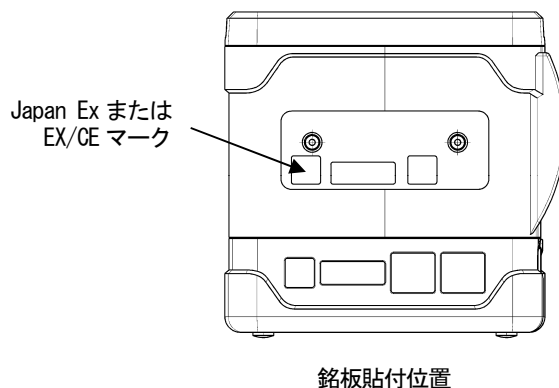
### 1-3. 危険、警告、注意、注記の定義

|             |                                                         |
|-------------|---------------------------------------------------------|
| <b>⚠ 危険</b> | この表示は取扱いを誤った場合、「人命、人体又は物に重大な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。 |
| <b>⚠ 警告</b> | この表示は取扱いを誤った場合、「身体又は物に重大な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。    |
| <b>⚠ 注意</b> | この表示は取扱いを誤った場合、「身体又は物に軽微な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。    |
| <b>* 注記</b> | この表示は取り扱い上のアドバイスを意味します。                                 |

### 1-4. 規格及び防爆仕様の確認方法

本器は、規格や防爆検定の種類によって仕様が異なります。ご使用になる前に、お手元にある製品の仕様をご確認ください。

製品の仕様は、製品に下図の通り貼付された銘板よりご確認ください。



## 2. 安全上、大切なお知らせ

### 2-1. 危険事項

#### ⚠ 危険

##### 防爆に関して

- 回路・構造等の改造又は変更は、行わないで下さい。
- 本器を携帯して危険場所で使用する場合は静電気の帯電による危険防止総合対策として、
  - ①使用する衣服は帯電防止作業服、履き物は導電性履き物(帯電防止作業靴)を使用
  - ②屋内での使用に於いては導電性作業床(漏洩抵抗 10 MΩ 以下)の環境で使用となるようにして下さい。
- IP 保護等級：IP20  
IP20 防爆検定上の保護等級であり、製品出荷時の IP 保護等級は IP67 相当です。

##### 本体ユニットの防爆に関して

- 接続できる電池ユニットは、BUL-8000 (S) (TC20087) 又は BUL-8000 (S1) (TC21110) 又は BUD-8000 (S) (TC20088) です。指定以外の電池ユニットを使用すると、防爆検定の範囲を逸脱します。
- 本器の定格は以下の通りです。

|           |                                       |
|-----------|---------------------------------------|
| ポンプ回路     | ：許容電圧 4.95 V、許容電流 1.12 A、許容電力 1138 mW |
| 毒性ガスセンサ回路 | ：許容電圧 4.95 V、許容電流 0.834 A、許容電力 853 mW |
| ブザー回路     | ：許容電圧 4.95 V、許容電流 0.431 A、許容電力 441 mW |
| メイン回路     | ：許容電圧 4.95 V、許容電流 0.715 A、許容電力 732 mW |
| バックアップ回路  | ：DC 3.0 V 10 μA                       |

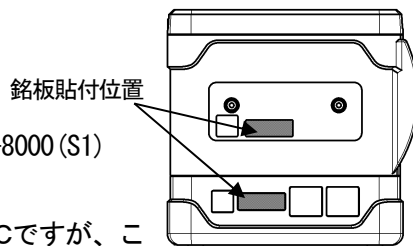
##### 電池ユニットの防爆に関して

- 電池ユニットの交換は非危険場所にて行って下さい。
- 接続できる本体ユニットは、SC-8000 (TC20086) のみです。  
指定以外の本体ユニットに使用すると、防爆検定の範囲を逸脱します。
- BUD-8000 (S) の定格は以下の通りです。

|           |                                       |
|-----------|---------------------------------------|
| ポンプ回路     | ：最大電圧 4.95 V、最大電流 1.12 A、最大電力 1138 mW |
| 毒性ガスセンサ回路 | ：最大電圧 4.95 V、最大電流 0.834 A、最大電力 853 mW |
| ブザー回路     | ：最大電圧 4.95 V、最大電流 0.431 A、最大電力 441 mW |
| メイン回路     | ：最大電圧 4.95 V、最大電流 0.715 A、最大電力 732 mW |
| 電源        | ：DC 4.5 V 100 mA (LR6 3 本)            |
- BUL-8000 (S)、BUL-8000 (S1) の定格は以下の通りです。

|           |                                       |
|-----------|---------------------------------------|
| ポンプ回路     | ：最大電圧 4.25 V、最大電流 1.12 A、最大電力 901 mW  |
| 毒性ガスセンサ回路 | ：最大電圧 4.25 V、最大電流 0.768 A、最大電力 618 mW |
| ブザー回路     | ：最大電圧 4.25 V、最大電流 0.410 A、最大電力 330 mW |
| メイン回路     | ：最大電圧 4.25 V、最大電流 0.652 A、最大電力 525 mW |
| 充電端子      | ：許容電圧 AC 250 V                        |
- 銘板の製品型式が正しいことを確認して下さい。  
正しい型式の組合せ以外では防爆検定の範囲を逸脱します。  
銘板には型式の他、以下の表示をしています。

|       |                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 製品型式  | ：本体：SC-8000                                                                                |
|       | 乾電池ユニット：BUD-8000 (S)                                                                       |
|       | リチウムイオン電池ユニット：BUL-8000 (S)、BUL-8000 (S1)                                                   |
| 製造者名称 | ：理研計器株式会社 (RIKENKEIKI Co. LTD)                                                             |
| 防爆等級  | ：Exia II CT4                                                                               |
| 周囲温度  | ：-20 - 50 °C (防爆検定上の周囲温度は -20 - 50 °C ですが、この周囲温度とは防爆性能を維持できる温度範囲であり、製品性能を満足する温度範囲ではありません。) |
- 危険場所において、電池ユニットの脱着及び乾電池ユニットの乾電池の脱着を行わないで下さい。
- 乾電池ユニットには、指定の単 3 形アルカリ乾電池 (LR6 株式会社東芝製) を使用して下さい。



##### ご使用において

- ガス排出口は毒性ガス等が排出される場合があります。絶対に吸気しないで下さい。

### 2-2. 警告事項

#### ⚠ 警告

##### サンプリングポイントの圧力

- 本器は大気圧状態の雰囲気中のガスを吸引するように作られています。本器のガス吸入口、排出口 (GAS IN, GAS OUT) に過大な圧力を掛けると、内部から検知ガスが漏洩する可能性があります。過大な圧力が掛からないようにして使用して下さい。
- 大気圧以上の圧力がある場所にガス採集チューブを直接接続しないで下さい。内部の配管系統が破損する可能性があります。

#### センサの取扱い

定電位電解式センサには電解液が入っておりますので、絶対に分解しないで下さい。電解液に触れた場合、皮膚がただれる恐れがあり、目に入ると失明する恐れがあります。また、衣服に付着した場合、変色したり、穴が開く恐れがあります。万一、電解液に触れた場合は、触れた部分を直ちに水で十分洗浄して下さい。

#### 周辺空気でのエア調整

エア調整を周辺空気で行う場合は、周辺が新鮮な大気であることを確認してから行って下さい。雑ガスなどが存在する状態で行うと、正しい調整が行えず、実際にガスが漏洩した場合、危険です。

#### ガス警報が出た時の対応

ガス警報を発した場合は大変危険です。お客様の判断により適切な処置を行って下さい。

#### 電池残量の確認

- ・ご使用前に電池残量を確認して下さい。初めて使用する前及び長期間使用しなかった場合は、電池が消耗していることが考えられます。必ず満充電するか、新しい電池に交換してからご使用下さい。
- ・電池電圧低下警報が発せられると、ガス検知を行えなくなります。使用中に発報した場合は、電源を切り、非危険場所で速やかに充電して下さい。

#### その他

- ・火中に投げ入れないで下さい。
- ・洗濯機や超音波洗浄機などで本器を洗わないで下さい。
- ・ブザー放音口をふさがないで下さい。警報音が出なくなります。
- ・電源 ON の状態では電池ユニットを外さないで下さい。

## 2-3. 注意事項

### 注意

油・薬品等がかかるような場所では使用しないで下さい。また故意に水中に沈める様なこと等は避けて下さい

- ・本器に油・薬品など液体がかかるような場所は避けて使用して下さい。
- ・本器は IP67 相当品ですが、耐水圧設計ではありませんので、高い水圧がかかる場所(蛇口、シャワーなど)でのご使用や、水中に長時間沈めることは避けて下さい。尚、本器の防水性能は真水、水道水にのみ対応しており、温水や塩水、洗剤、薬品、汗などには対応しておりません。
- ・ガス吸入口、及びガス排出口は防水構造ではありません。この箇所から雨水等水の浸入が無い様に注意して下さい。ガスを検知できなくなります。
- ・本器を水や泥のたまるような場所に置かないで下さい。このような場所に置くとブザー穴、ガス吸入口等から水や泥が入り故障の原因となることがあります。
- ・汚水、粉塵、金属粉等を吸引すると、センサの感度が著しく低下します。このような環境下での使用は注意してご使用下さい。

温度が-10℃未満又は40℃を超える場所では使用しないで下さい

- ・本器の使用温度範囲は-10℃～40℃です。使用範囲を超えた高温・高湿、高圧、低温環境下でのご使用は避けて下さい。
- ・直射日光が当たる場所での長時間に渡る使用は極力避けて下さい。
- ・炎天下駐車の中での保管は避けて下さい。

本器やサンプリングプローブに結露が発生しないよう使用範囲を守って下さい

本器やサンプリングプローブ中に結露が発生すると、詰まったり、ガスが吸着したりするなど正確なガス検知を行えなくなるので、結露することは厳禁です。本器の使用環境と併せて、サンプリング先の温度・湿度には十分注意し、本器やサンプリングプローブ中に結露などが発生しないようにして下さい。必ず使用範囲を守るようお願いいたします。

本器の近くでは、トランシーバーを使用しないで下さい

- ・本器の近くでトランシーバー等による電波を発射すると、指示に影響する場合があります。トランシーバー等を使用する場合には影響の出ないところでご使用下さい。
- ・強い電磁波の発生する機器(高周波機器・高電圧機器)の近くでの使用は避けて下さい

フロー確認表示が回転動作していることを確認して使用して下さい

フロー確認表示が動作していない場合は、正しいガス検知ができません。流量が喪失していないか確認して下さい。

定期的な点検を必ず行って下さい

本器は保安計器につき、安全確保のために定期的な点検を必ず行って下さい。点検を行わずに使用を続けると、センサの感度が変化し、正確なガス検知を行えません。

LCD表示部を上に向けて下さい

本器はLCD表示部を上に向けてご使用下さい。傾けたり倒した状態でご使用になった場合、正しい値を示さない場合があります。保管時も同様にLCD表示部を上に向けて下さい。

#### その他

- ・むやみにボタンを押すと、各設定が変更されてしまい、警報が正常に作動しないことがあります。本取扱説明書に記載されている以外の操作は行わないで下さい。
- ・落下させたり、衝撃を与えないで下さい。防水性、防爆性、精度の低下を招くことがあります。
- ・充電しながら本器は使用しないで下さい。

## 2-4. セーフティインフォメーション

防爆システムを構築するため、次の事項をお守り下さい。

### <ATEX/IECEx 仕様>

#### 機器の概要

- ・ 本器は、大気中の毒性ガスを、危険場所で検知出来るポータブル毒性ガスモニターです。
- ・ ガスは、内蔵ポンプで吸引します。
- ・ 電源には、リチウムイオン電池ユニット (BUL-8000 (S), BUL-8000 (S1)) 又は乾電池ユニット (BUD-8000 (S)) を使用することが出来ます。
- ・ 電池ユニットはお客様でも交換することが出来ます。

#### テクニカルデータ

|        |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 防爆仕様   | 防爆等級          | Ex ia IIC T4 Ga<br>II 1 G Ex ia IIC T4 Ga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|        | 周囲温度          | -20°C - +50 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|        | 周囲温度 (充電時)    | 0°C - +40 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 電氣的仕様  | 電源            | <ul style="list-style-type: none"><li>・ リチウムイオン電池ユニット (BUL-8000 (S), BUL-8000 (S1)) について<br/>リチウムイオン電池ユニットには BP-8000 (マクセル製 INR18650PB1. Um = 250 V) のリチウムイオン電池セルが 2 個並列に接続されています。</li><li>・ 乾電池ユニット (BUD-8000 (S)) について<br/>使用出来る乾電池は東芝製単 3 形アルカリ乾電池 (LR6) です。</li><li>・ 内部バックアップ用電池はマクセル製 CR1220 です。</li></ul>                                                                            |
| 検定合格番号 | IECEX<br>ATEX | IECEXDEK11. 0019<br>DEKRA11ATEX0047                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 適用規格   |               | IEC60079-0 : 2017   EN IEC 60079-0:2018<br>IEC60079-11:2011   EN 60079-11:2012                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 注意事項   |               | <ul style="list-style-type: none"><li>・ リチウムイオン電池ユニットを危険場所で充電しないで下さい。</li><li>・ リチウムイオン電池ユニットは専用充電器で充電して下さい。</li><li>・ 電池ユニットを危険場所で交換しないで下さい。</li><li>・ 乾電池ユニットの電池を危険場所で交換しないで下さい。</li><li>・ 回路・構造等の改造又は変更は、行わないで下さい。</li><li>・ 使用出来る電池ユニットは、リチウムイオン電池ユニット (BUL-8000 (S), BUL-8000 (S1)) 又は乾電池ユニット (BUD-8000 (S)) です。尚、乾電池ユニット (BUD-8000 (S)) に使用出来る乾電池は東芝製単 3 形アルカリ乾電池 (LR6) です。</li></ul> |
| 器番の見方  |               | INST. No. $\frac{0}{A} \frac{0}{B} \frac{000}{C} \frac{0000}{D} \frac{00}{E}$<br>A: 製造年 (0-9)<br>B: 製造月 (1-9 月, X<10 月>, Y<11 月>Z<12 月>)<br>C: 製造ロット<br>D: シリアルナンバー<br>E: 製造コード                                                                                                                                                                                                             |

#### 製造者

理研計器株式会社  
〒174-8744 東京都板橋区小豆沢 2-7-6  
ホームページ <https://www.rikenkeiki.co.jp/>

### 3. 製品の構成

#### 3-1. 本体及び標準付属品

箱を開けたら、本体と付属品を確認して下さい。

万一、足りないものがありましたら、販売店又は最寄りの弊社営業所までお申し付け下さい。

##### <本体>

- ・ SC-8000 本体



- ・ 乾電池ユニット (BUD-8000 (S))

##### <標準付属品>

- ・ サンプリングプローブ : 1 本



- ・ 肩掛けベルト



- ・ 取扱説明書
- ・ 製品保証書

## ⚠ 危険

#### 防爆に関して

- ・ 回路・構造等の改造又は変更は、行わないで下さい。
- ・ 本器を携帯して危険場所で使用する場合は静電気の帯電による危険防止総合対策として、
  - ①使用する衣服は帯電防止作業服、履き物は導電性履き物(帯電防止作業靴)を使用
  - ②屋内での使用に於いては導電性作業床(漏洩抵抗 10 MΩ 以下)の環境で使用となるようにして下さい。
- ・ IP 保護等級 : IP20  
IP20 防爆検定上の保護等級であり、製品出荷時の IP 保護等級は IP67 相当です。

#### 本体ユニットの防爆に関して

- ・ 接続できる電池ユニットは、BUL-8000 (S) (TC20087) 又は BUL-8000 (S1) (TC21110) 又は BUD-8000 (S) (TC20088) です。  
指定以外の電池ユニットを使用すると、防爆検定の範囲を逸脱します。
- ・ 本器の定格は以下の通りです。

|           |                                        |
|-----------|----------------------------------------|
| ポンプ回路     | : 許容電圧 4.95 V、許容電流 1.12 A、許容電力 1138 mW |
| 毒性ガスセンサ回路 | : 許容電圧 4.95 V、許容電流 0.834 A、許容電力 853 mW |
| ブザ回路      | : 許容電圧 4.95 V、許容電流 0.431 A、許容電力 441 mW |
| メイン回路     | : 許容電圧 4.95 V、許容電流 0.715 A、許容電力 732 mW |
| バックアップ回路  | : DC 3.0 V 10 μA                       |

#### 電池ユニットの防爆に関して

- ・ 電池ユニットの交換は非危険場所にて行って下さい。
- ・ 接続できる本体ユニットは、SC-8000 (合格番号 TC20086 号) のみです。  
指定以外の本体ユニットに使用すると、防爆検定の範囲を逸脱します。
- ・ BUD-8000 (S) の定格は以下の通りです。

|           |                                        |
|-----------|----------------------------------------|
| ポンプ回路     | : 最大電圧 4.95 V、最大電流 1.12 A、最大電力 1138 mW |
| 毒性ガスセンサ回路 | : 最大電圧 4.95 V、最大電流 0.834 A、最大電力 853 mW |
| ブザ回路      | : 最大電圧 4.95 V、最大電流 0.431 A、最大電力 441 mW |
| メイン回路     | : 最大電圧 4.95 V、最大電流 0.715 A、最大電力 732 mW |
| 電源        | : DC 4.5 V 100 mA (LR6 3 本)            |
- ・ BUL-8000 (S)、BUL-8000 (S1) の定格は以下の通りです。

|           |                                        |
|-----------|----------------------------------------|
| ポンプ回路     | : 最大電圧 4.25 V、最大電流 1.12 A、最大電力 901 mW  |
| 毒性ガスセンサ回路 | : 最大電圧 4.25 V、最大電流 0.768 A、最大電力 618 mW |
| ブザ回路      | : 最大電圧 4.25 V、最大電流 0.410 A、最大電力 330 mW |
| メイン回路     | : 最大電圧 4.25 V、最大電流 0.652 A、最大電力 525 mW |
| 充電端子      | : 許容電圧 AC 250 V                        |

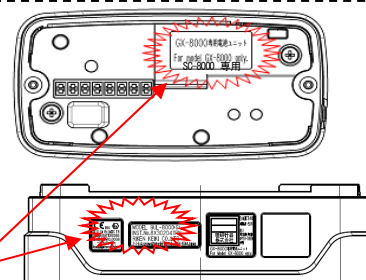
## \* 注記

電池ユニットの組合せは以下の二つありますが、組合せミスを起さぬよう電池ユニットには以下のような識別印字をしております。

- ・ リチウムイオン電池ユニット : BUL-8000 (S) (合格番号 TC20087 号)  
BUL-8000 (S1) (合格番号 TC21110 号)
- ・ 乾電池ユニット : BUD-8000 (S) (合格番号 TC20088 号)

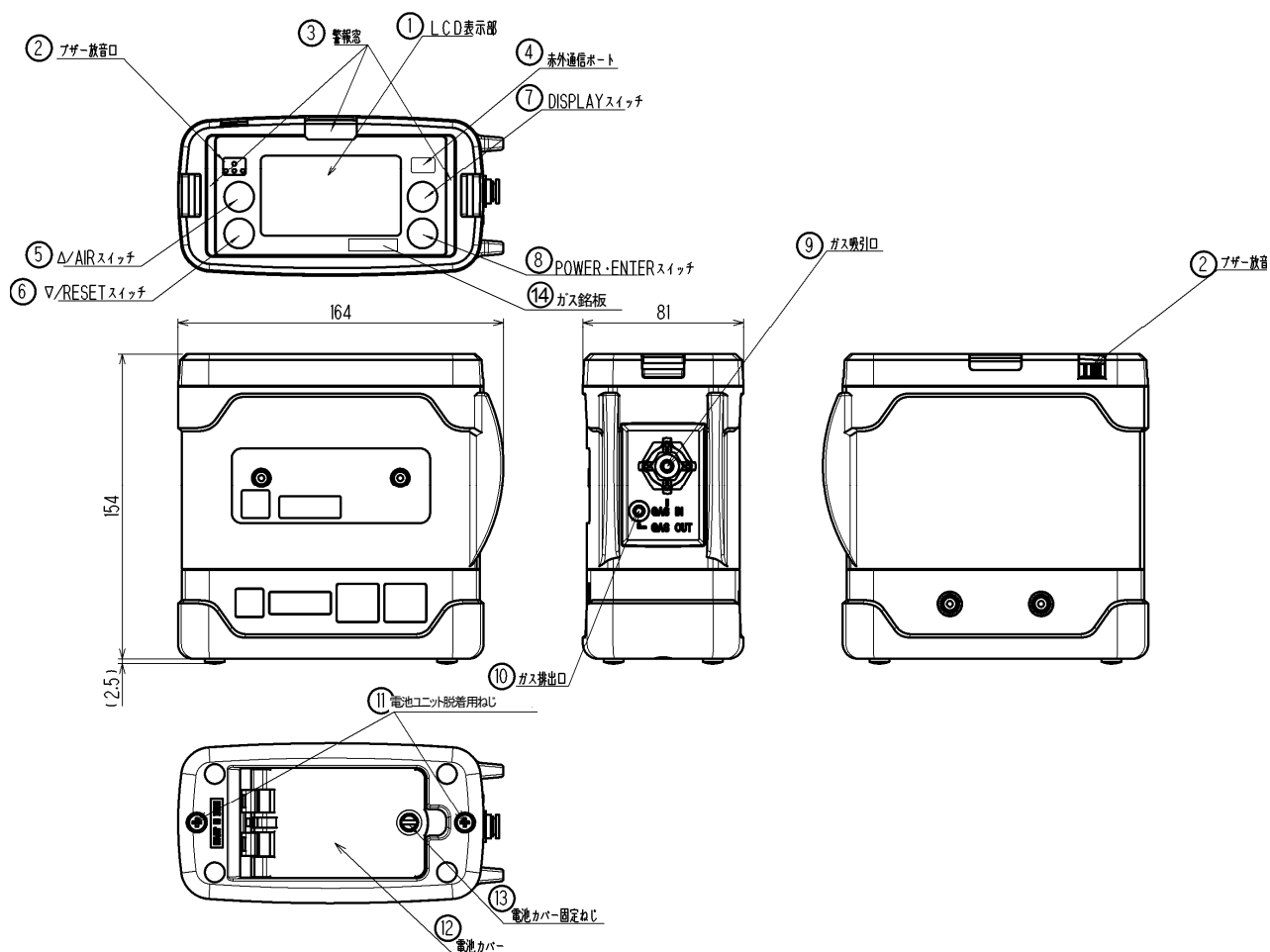
更に、上面に対象機種を記した銘板が貼付されています。  
ご確認の上、正確な組合せでご使用下さい。

識別印字



### 3-2. 各部の名称と働き

#### <外形図>

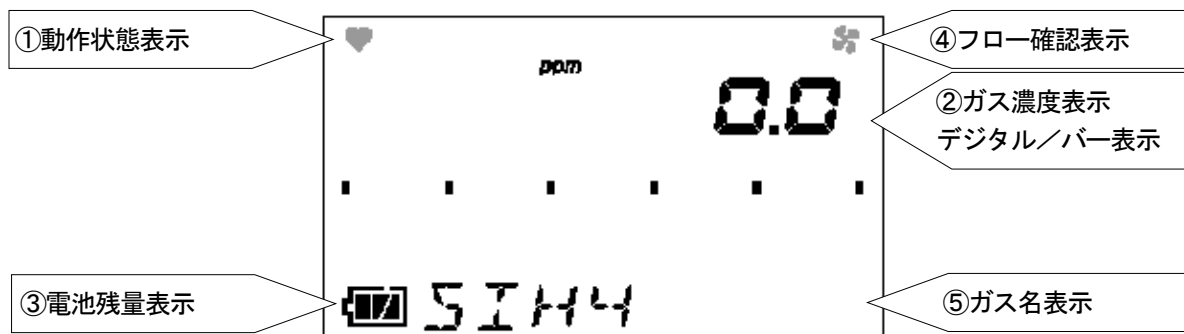


|   |                  |                              |
|---|------------------|------------------------------|
| ① | LCD 表示部          | 各種ガス濃度、警報等表示します。             |
| ② | ブザー放音口           | 警報時ブザー音を放出する口です。(ふさがないで下さい)  |
| ③ | 警報窓              | 警報時ランプが点滅します。                |
| ④ | 赤外通信ポート          | データログ使用時にパソコンとデータ通信を行うポートです。 |
| ⑤ | ▲/AIR スイッチ       | 長押しするとエア調整を行います。             |
| ⑥ | ▼/RESET スイッチ     | 警報時押すと警報をリセットします。            |
| ⑦ | DISPLAY スイッチ     | 表示を切り替える時に押します。              |
| ⑧ | POWER/ENTER スイッチ | 電源 ON、OFF に使います。             |
| ⑨ | ガス吸入口            | ガス採集チューブを接続します。              |
| ⑩ | ガス排出口            | 吸引したガスを排出する口です。(ふさがないで下さい)   |
| ⑪ | 電池ユニット脱着用ねじ      | 電池ユニットを交換するときに外します。          |
| ⑫ | 電池カバー            | 電池交換時に開閉します。使用時は必ず閉じて下さい。    |
| ⑬ | 電池カバー固定ねじ        | 電池カバーを固定するねじです。              |
| ⑭ | ガス名銘板            | 検知対象ガス名を表示します。               |

#### ▲ 注意

- ・ ブザーの開口部を先の尖ったもので突かないで下さい。故障や破損の原因となり、水、異物等が浸入してしまう可能性があります。
- ・ 表示部のパネルシートを剥がさないで下さい。防水／防塵性能が損なわれます。
- ・ 赤外線ポート部にラベル等を貼付しないで下さい。赤外線通信が出来なくなります。

## <LCD表示部>



|   |                     |                               |
|---|---------------------|-------------------------------|
| ① | 動作状態表示              | 検知モードでの動作状態を表示します。正常時：点滅      |
| ② | ガス濃度表示<br>デジタル／バー表示 | ガス濃度を数値およびバーグラフによるレベルで表示します。  |
| ③ | 電池残量表示              | 電池残量を表示します。電池残量の目安は以下を参照願います。 |
| ④ | フロー確認表示             | 検知モードでの吸引状態を表示します。正常時：回転      |
| ⑤ | ガス名表示               | 検知対象ガス名を表示します。                |

### \* 注記

電池残量表示による電池残量の目安は、下図の通りとなります。

：十分に残っています / ：少なくなっています / ：充電又は電池交換して下さい  
さらに電池残量が少なくなると、電池マーク内が点滅()し始めます。

## 4. 使用方法

### 4-1. ご使用するにあたって

本器を初めてご使用になる方も、既にご使用になられた方も使用方法の注意事項を必ず守って下さい。これらの注意事項を守らない場合には、機器の故障が生じ、正常なガス検知が行えない場合があります。

### 4-2. 始動準備

ガス検知を開始する前に、次の注意事項をお守り下さい。これらを守らないと、正しくガス検知出来ません。

- ・電池残量が十分であることを確認して下さい。
- ・サンプリングプローブに折れ、穴が開いていないことを確認して下さい。
- ・サンプリングプローブ内のフィルタに汚れ具合や目詰まりが無いことを確認して下さい。
- ・本体とサンプリングプローブの接続が正しく行われていることを確認して下さい。

### <電池の装着> (乾電池ユニット BUD-8000 (S) 使用時)

初めて使用する場合や電池残量が少ない場合は、新品の単3形アルカリ乾電池を装着して下さい。

#### ⚠ 注意

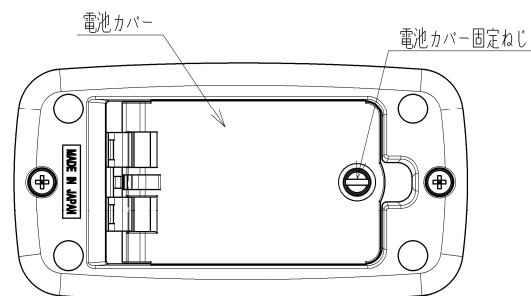
##### <交換について>

- ・電池を交換する際は、必ず本器の電源を OFF にしてから行って下さい。
- ・電池の交換は非危険場所で行って下さい。
- ・電池を交換する場合は、3 本とも新しい電池を使用して下さい。
- ・電池の極性に注意して下さい。
- ・電池カバー固定ねじの締め付けが不完全の場合、乾電池が脱落したり、隙間から水が浸入する可能性があります。また間に微細な異物が挟まっている場合、水が浸入する可能性があります。
- ・電池を交換する際は、本器を逆さまにする時間を短くして下さい。
- ・電池を交換する際は、本器が無通電になる時間を短くして下さい。

##### <電池について>

- ・乾電池は指定の単3形アルカリ電池（東芝製単3形アルカリ乾電池 (LR6)）を使用して下さい。
- ・充電電池は使用出来ません。

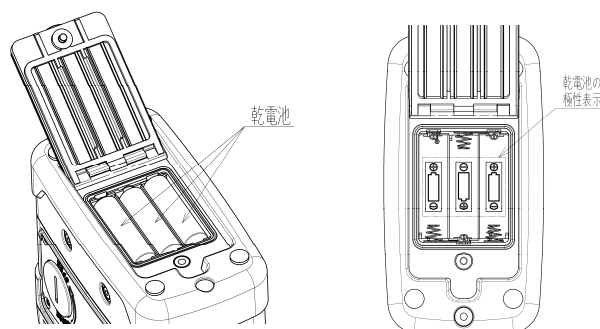
- ① マイナスドライバーやコイン等で、電池カバー固定ねじを反時計回りに回し、電池カバーを開けて下さい。



- ② 電池の極性に注意して、3 本とも新しい乾電池に交換して下さい。

- ③ 電池カバーを閉じ、電池カバー固定ネジを締めて下さい。

- ④ 電池交換後は、表示面を上において下さい。



## <電池ユニットの充電>

(リチウムイオン電池ユニット BUL-8000 (S), BUL-8000 (S1) <オプション>使用時)

初めて使用する場合や電池残量が少ない場合など、必ず専用の充電用ACアダプタを使って充電して下さい。

### ⚠ 注意

- ・必ず専用の充電用ACアダプタを使用して下さい。
- ・充電は非危険場所で行って下さい。
- ・充電は0 - 40℃の環境下で行って下さい。
- ・充電を行いながら、本器を使用しないで下さい。正しい測定ができません。また電池寿命が短くなる等、電池の劣化が早まります。
- ・充電器は防水/防塵構造ではありません。本体が濡れている状態で充電しないで下さい。
- ・充電器は防爆仕様ではありません。

①本器の充電ジャックカバーを開けて下さい。

### ⚠ 注意

充電ジャックカバーを強く引っばらないで下さい。破損の原因となります。

②充電用ACアダプタのプラグを本器の充電ジャックへ差し込んで下さい。

③ACアダプタをコンセントに差し込んで下さい。

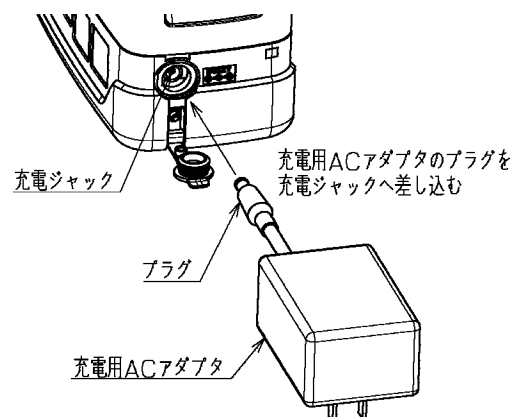
充電が開始されると充電確認用ランプが点灯(赤)します。

(満充電まで最大約3時間)

④充電が終了すると充電確認用ランプは消灯します。

⑤充電が終了したら、ACアダプタをコンセントから抜いて下さい。

⑥本器の電源ジャックからACアダプタのプラグを抜き、充電ジャックカバーを装着して下さい。この際、充電ジャックカバーは奥までしっかり押し込んで下さい。



### ⚠ 注意

- ・充電ジャックカバーを外したまま使用しないで下さい。ほこり、水などが入り、故障の原因となります。また破損した場合は新品と交換して下さい。
- ・充電ジャックカバーの装着が不完全の場合、そこから水が浸入する可能性があります。また間に微細な異物が挟まっても同様です。
- ・使用にならないときは、必ずACアダプタをコンセントから抜いて下さい。

### \* 注記

- ・充電中、電池パック部が熱くなることがありますが、異常ではありません。
- ・充電完了後は本体温度が上がっているため、10分以上経過してから使用して下さい。正しく測定出来ない場合があります。
- ・満充電の状態で再度充電を行っても、充電確認用ランプは点灯しません。

### ＜電池ユニットの脱着＞

- ①電池ユニット脱着用ねじ(2本)を緩めます。  
(完全に取り外す必要はありません。)
- ②電池ユニットを取り外します。
- ③新しい電池ユニットを取り付けます。

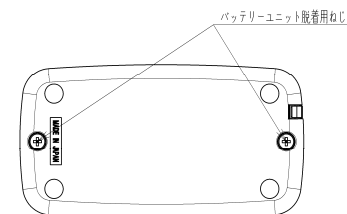
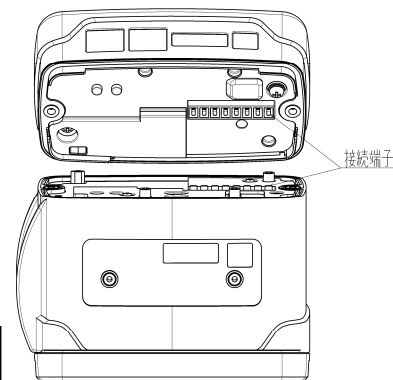
#### \* 注記

電池ユニットには方向性がありますので、取り付けの際、接続端子、突起部を確認して合わせて下さい。

- ④電池ユニット脱着用ねじ(2本)を確実に締めます。

#### ▲ 注意

- ・電池ユニットを交換する際は、必ず本器の電源を OFF にしてから行って下さい。
- ・電池ユニットの脱着は非危険場所で行って下さい。
- ・電池ユニット脱着用ねじの締め付けが不完全な場合、電池ユニットが脱落したり、隙間から水が浸入する可能性があります。また、間に微細な異物が挟まっている場合、水が浸入する可能性があります。
- ・ゴムパッキンを傷付けしないで下さい。
- ・防水／防塵性能を維持するために、ゴムパッキンは異常の有無に関わらず、2年毎に交換することをお勧めします。
- ・電池ユニットを交換する際は、本器を逆さまにする時間を短くして下さい。
- ・電池ユニットを交換する際は、本器が無通電になる時間を短くして下さい。

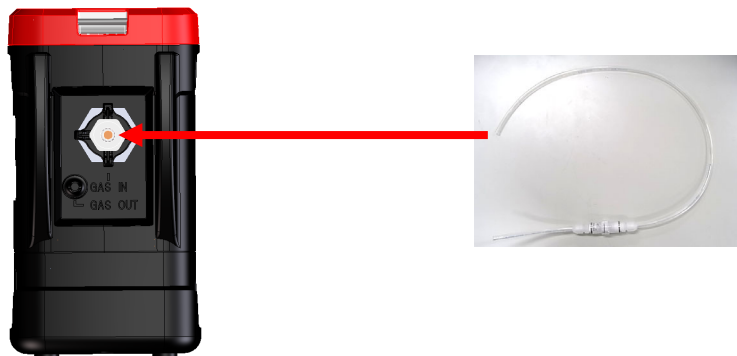


本体底面

- ⑤電池ユニット装着後は、表示面を上において下さい。

## ＜サンプリングプローブの接続＞

- 1・本器のガス吸入口 (GAS IN) にサンプリングプローブを確実に接続して下さい。



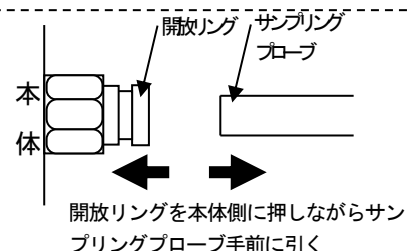
ガス吸入口 (GAS IN) 側に接続する際、奥まで確実に押し込み接続して下さい。

### ▲ 注意

- ・サンプリングプローブに当社指定以外のチューブを使用しないで下さい。
- ・異物を吸引しない様、サンプリングプローブを必ず接続した状態でご使用下さい。

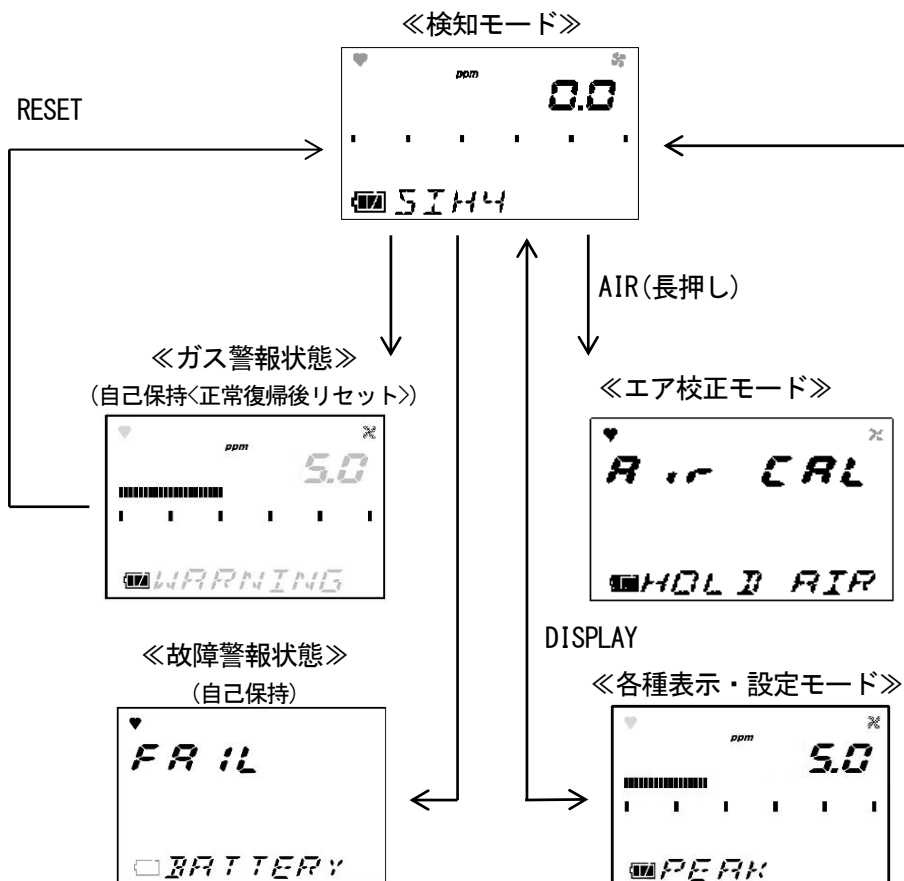
### \* 注記

- ・サンプリングプローブをガス吸入口から外す場合、開放リングを機器側に押しながら、サンプリングプローブを手前に引っ張って下さい。



## 4-3. 基本動作フロー

通常は電源投入後、検知モードで使用します。



#### 4-4. 始動方法

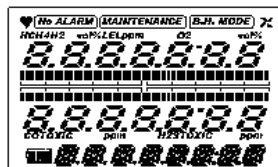
《立ち上がりフロー》

POWER スイッチを 3 秒以上押す



LCD 全点灯

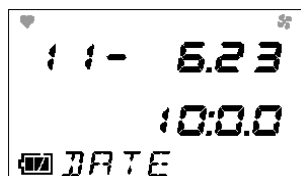
LCD



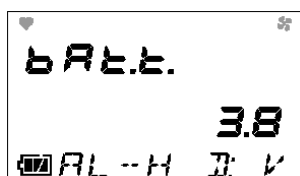
警報ランプ点灯  
ブザー音 1 回 (ピー)



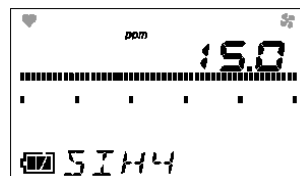
日時表示



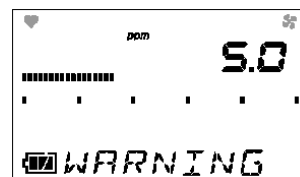
電池電圧表示



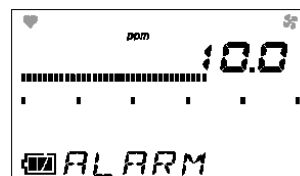
ガス名フルスケール表示



一段目警報設定値表示



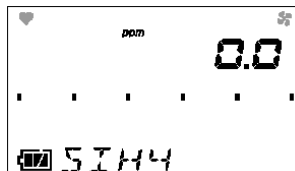
二段目警報設定値表示



ID 表示



検知モード



ブザー音 2 回 (ピーピー)

### ⚠ 注意

始動後、ガス検知を行う前に必ず新鮮な空気でエア校正を実施して下さい(エア校正モード)。

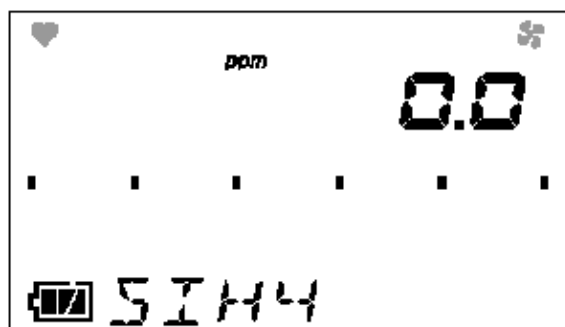
### \* 注記

- ・センサに異常があった場合、検知モードになる直前にセンサ異常警報を発します。速やかに販売店又は最寄りの弊社営業所までご連絡下さい。センサ異常の場合、ガスの検知は出来ません。
- ・内蔵時計に異常があった場合、故障警報[FAIL CLOCK]を発することがあります。RESET スイッチを押して下さい。一時的に故障警報は解除され、時計の日時はズレたままで測定を開始します。
- ・低温環境下で電源を入れた場合、ポンプの暖機をするため、通常よりポンプ動作音が大きい場合があります(約30秒)が、異常ではありません。

## 4-5. 検知方法

検知モードにおいて、サンプリングプローブを検知場所に近づけ、表示部の数値を読みとって下さい。

表示例



←表示例.

ガス濃度 : 0.0 ppm

電池残量 : 十分に残っています

### ▲ 危険

- ・ ガス排出口は毒性ガス等が排出される場合があります。絶対に吸気しないで下さい。

### ▲ 警告

- ・ 本器は大気圧状態の雰囲気中のガスを吸引するように作られています。本器のガス吸入口、排出口 (GAS IN, GAS OUT) に過大な圧力を掛けると、内部から検知ガスが漏洩する可能性があります。過大な圧力が掛からないようにして使用して下さい。
- ・ 大気圧以上の圧力がある場所にサンプリングチューブを直接接続しないで下さい。内部の配管系統が破損する可能性があります。
- ・ エア調整を周辺空気で行う場合は、周辺が新鮮な大気であることを確認してから行って下さい。雑ガスなどが存在する状態で行うと、正しい調整が行えず、実際にガスが漏洩した場合、危険です。
- ・ ガス警報を発した場合は大変危険です。お客様の判断により適切な処置を行って下さい。
- ・ ご使用前に電池の残量を確認して下さい。初めて使用する前及び長期間使用しなかった場合は、電池が消耗していることが考えられます。必ず新しい電池に交換するか、満充電してからご使用下さい。
- ・ 電池低下警報が発せられると、ガス検知を行えなくなります。使用中に発報した場合は、電源を切り、非危険場所で速やかに必ず新しい電池に交換するか、充電して下さい。
- ・ ブザー放音口をふさがないで下さい。警報音が出なくなります。

### ▲ 注意

- ・ ガス検知をする場合は、雰囲気中のダストによる影響を避けるために、付属のサンプリングプローブを付けてご使用下さい。
- ・ 本器はLCD表示部を上に向けてご使用下さい。傾けたり倒した状態でご使用になった場合、正しい値を示さない場合があります。
- ・ 高い濃度のガスやHC<sub>1</sub>、NH<sub>3</sub>など吸着性の高いガスを吸引した場合、サンプリングプローブ等への吸着からチューブ内にガスが残っている恐れがあります。吸着性の高いガス、高濃度のガスを吸引した後は必ずクリーニングを行い、吸着ガスを除去して下さい(新鮮な空気を吸引し、指示がゼロになることを確認)。  
尚、完全にクリーニングされる前にエア調整を行うと、正確な調整とならず、測定に影響を及ぼす可能性があります。
- ・ 高濃度ガスの存在が予め予想される場所を検知する場合、検知箇所へサンプリングプローブを徐々に近づける等して、F.S.を超える高濃度ガスを吸引しないようにして下さい。  
F.S.をはるかに超える高濃度ガスを吸引した場合、本器は[OVER]表示(OVER警報)と[FAIL BIAS]表示(故障警報)を交互に行うことがあります。新鮮な大気を吸引させて、指示が下がりがきるまで十分に放置した後、ガス校正を行って下さい。ゼロ点やガス感度変動している場合があります。

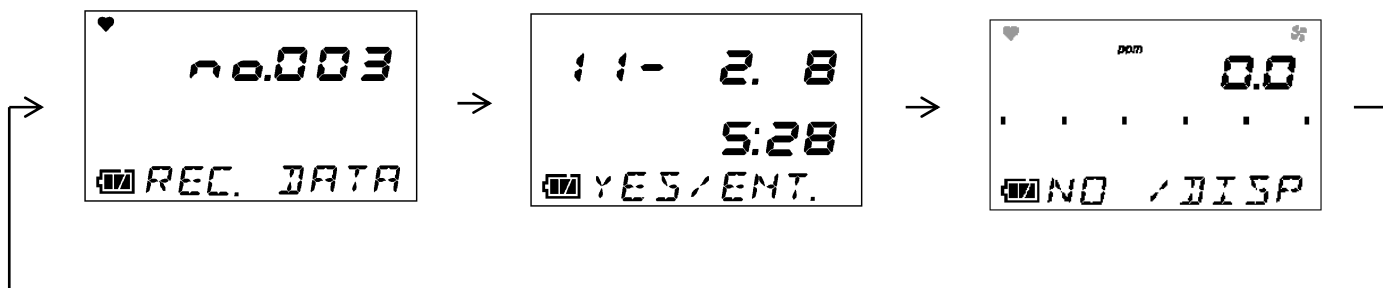
### \* 注記

- ・ 低温環境では、電池の性能上、使用時間が短くなります。
- ・ 低温時は液晶表示の応答が遅くなる場合があります。

## <マニュアルメモリ>

測定中の任意の瞬時値を記録することが出来ます。  
データは、最大 256 点まで記録することが出来、データ記録数が最大になった場合、最も古いデータから上書きしていきます。

- ①検知モードにおいて、▼/RESET スイッチを押しながら▲/AIR スイッチを押し記録の準備をします。(1 秒程度)。本器は、以下の画面を順次表示します。



### \* 注記

画面にはメモリ番号と日時、瞬時値が順次表示されます。記録する場合は、次に進んで下さい。この時点では未だ記録していません。記録しない場合は、DISPLAY スイッチを押せば、検知モードに戻ります。

- ②ENTER スイッチを押します。ENTER スイッチを押した時の日時と瞬時値が記録されます。

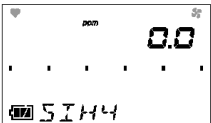
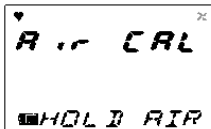
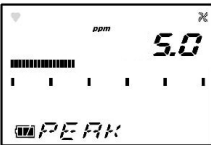
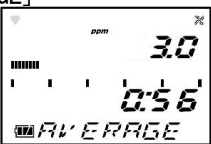
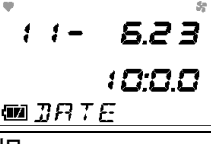
- ③[END]表示が出たら記録終了です。



検知モードに戻ります。

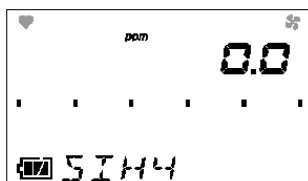
#### 4-6. 各種モードについて

各モードの説明を以下に記します。

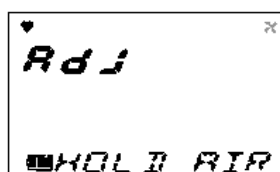
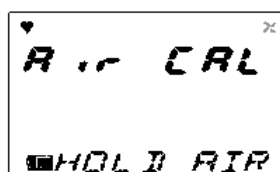
| モード        | 項目               | LCD 表示                                                                                             | 内容                                                            |
|------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 検知モード      | —                | 濃度表示<br>          | 通常状態                                                          |
| エア校正モード    | —                | [Air CAL]<br>     | ゼロ調整を行います。                                                    |
| 各種表示／設定モード | ピーク表示            | [PEAK]<br>        | 電源を入れてから現在までの間で測定中の最高濃度を表示します。                                |
|            | 平均値及び経過時間表示      | [AVERAGE]<br>     | 電源を入れてからの平均値と経過時間を表示します。<br>表示例. 平均値 : 3.0 ppm<br>経過時間 : 56 分 |
|            | 警報設定値表示<br>警報テスト | [ALARM-P]<br>    | フルスケール及び各種警報設定値の表示、また表示した設定における警報動作を確認することが出来ます。              |
|            | ID 設定            | [ID SELECT]<br> | 予め ID が設定されている場合、ID を表示します。また ID を変更・設定することが出来ます。             |
|            | ログデータ表示          | [REC. DATA]<br> | マニュアルメモリで記録したデータを表示することが出来ます。                                 |
|            | 日時表示             | 日時表示<br>        | 日時の表示をします。                                                    |
|            | 音量選択             | 音量選択<br>        | 音量大・小の選択をします。                                                 |

## 4-7. エア校正モード

[RELEASE]表示が現れるまで、AIR スイッチを押します。



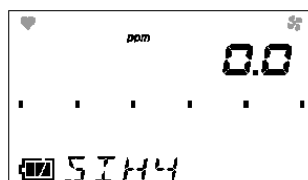
AIR スイッチを押すと、[Adj HOLD AIR]表示に変わります。



[RELEASE]表示が現れたら、AIR スイッチを離します。



ゼロ調整が正常に行われると、検知モードに戻ります。



### ⚠ 警告

エア校正を周辺空気で行う場合は、周辺が新鮮な大気であることを確認してから行って下さい。雑ガスなどが存在する状態で行うと、正しい調整が行えず、実際にガスが漏洩した場合、危険です。

### ⚠ 注意

- ・エア校正は、使用環境に近い状態の圧力、温湿度条件下かつ新鮮な空気中で行って下さい。
- ・エア校正は指示が安定してから行って下さい。
- ・保管場所と使用場所の温度が 15 °C 以上急変するような場合、電源を入れた状態で使用場所と同様の環境下にて 10 分程度馴染ませ、新鮮な大気中でエア校正を実施してから使用して下さい。

### \* 注記

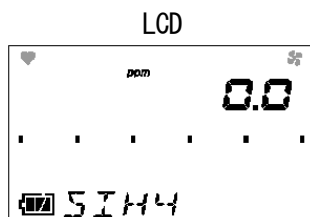
- ・ガス警報中でもエア校正できます。
- ・エア校正に失敗した場合、[FAIL AIR CAL]と表示されます。RESET スイッチを押して故障警報(校正不良)を解除します。警報が解除されると、校正前の値を表示します。



#### 4-8. 各種表示／設定モード

このモードでは、各種表示及び各種設定の変更などを行うことができます。  
DISPLAY スイッチを押す毎に各種画面が順次表示されます。

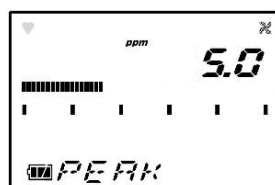
検知モード



各種表示／設定モード

PEAK 値表示

電源を入れてから現在までの間で測定中の最高濃度を表示します。



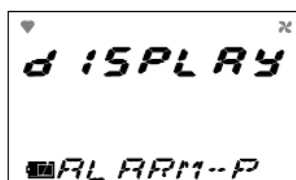
平均値及び経過時間表示

電源を入れてからの平均値及び経過時間を表示します。



フルスケール表示／警報設定  
値表示／警報テスト

フルスケール及び各種警報設定値の表示、また表示した設定における警報動作を確認することができます。



表示例.

平均値 : 3.0 ppm

経過時間 : 56 分

→  
ENTER

フルスケール表示／警報  
設定値表示／警報テスト

⇒P21

#### ID 表示/選択

予め ID が登録されている場合、ID を表示します。また ID を選択することが出来ます。

♥ **id** \*  
**SELECT**  
ST--I0000

→ ID 表示/選択

ENTER

⇒P22

#### ログデータ表示

マニュアルメモリで記録した濃度データを表示することが出来ます。

♥ **d ISPLAY** \*  
**REC. DATA**

→ ログデータ表示

ENTER

⇒P23

#### 日時表示

♥ **11- 6.23** \*  
**10:00**  
DATE

#### 音量選択

♥ **beep** \*  
**SELECT**  
SMALL

↓  
検知モードへ

### \* 注記

何も操作が無い場合、約 20 秒後、自動的に検知モードに戻ります。

## <フルスケール表示／警報設定値表示／警報テスト [ALARM-P]>

フルスケール又は各種警報設定値の表示、表示した設定における警報動作を確認することが出来ます。

- ①DISPLAY スイッチを押して、各種表示／設定メニューからフルスケール表示／警報設定値表示／警報テストを選びます。本器は、以下の画面を順次表示します。



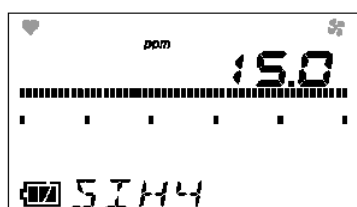
- ②警報点等表示する場合は、ENTER スイッチを押します。

### \* 注記

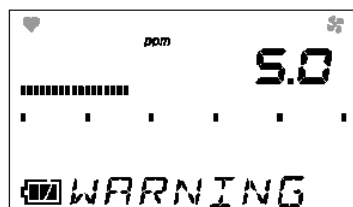
表示させない場合、DISPLAY スイッチを押せば、各種表示・設定メニューに戻ります。

- ③▲スイッチ又は▼スイッチを押す毎に、フルスケール及び各種警報設定値のメニュー  
フルスケール表示⇄第一警報設定値表示⇄第二警報設定値表示が順次表示されます。  
▲スイッチ又は▼スイッチを押して、確認したい設定を選びます。

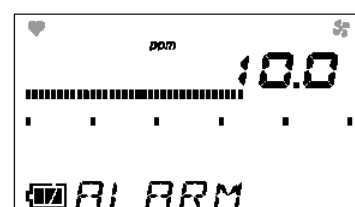
以下の画面のいずれかを選びます。



フルスケール表示



第一警報設定値表示 ([WARNING])



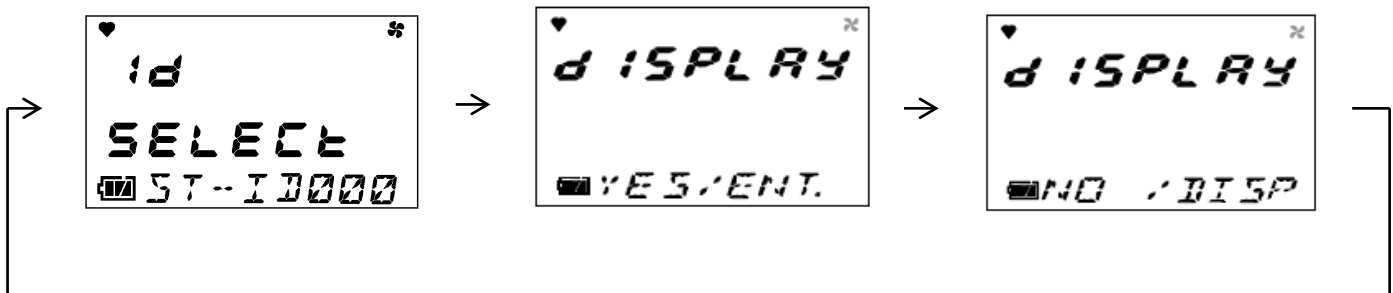
第二警報設定値表示 ([ALARM])

- ④警報テストを行う場合は、ENTER スイッチを押します。その画面における警報動作を確認することが出来ます。警報動作はいずれかのスイッチを押せば止まります。
- ⑤警報設定値表示／警報テストを終了する場合は、DISPLAY スイッチを押します。各種表示／設定モードメニューに戻ります。
- ⑥終了後は、検知モードに戻るまで、DISPLAY スイッチを押します。

## < ID 表示／選択[ID SELECT]>

予め ID が登録されている場合、ID を表示します。また ID を選択することが出来ます。

- ①DISPLAY スイッチを押して、各種表示／設定メニューから ID 表示／選択を選びます。  
本器は、以下の画面を順次表示します。



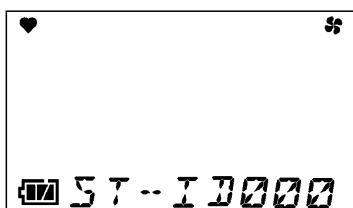
- ②ID を設定・選択する場合は、ENTER スイッチを押します。

### \* 注記

- ・ ID を設定・選択しない場合、DISPLAY スイッチを押せば、各種表示・設定メニューに戻ります。
- ・ 本器は、ご指定がない場合、ST-ID000 - ST-ID255 の ID が登録してあります。
- ・ ID の登録・変更には、データログマネジメントプログラム(オプション)が必要になります。弊社営業部迄お問合せ下さい。
- ・ ID が選択されていない状態(工場出荷時)では次のように表示され、ID は表示されません。



- ③▲スイッチ又は▼スイッチを押して、ID を選択して下さい。  
▲スイッチ又は▼スイッチを押す毎に、ID 番号が増減(000 - 255)します。



- ④ENTER スイッチを押します。  
⑤[END]表示が出たら、設定終了です。



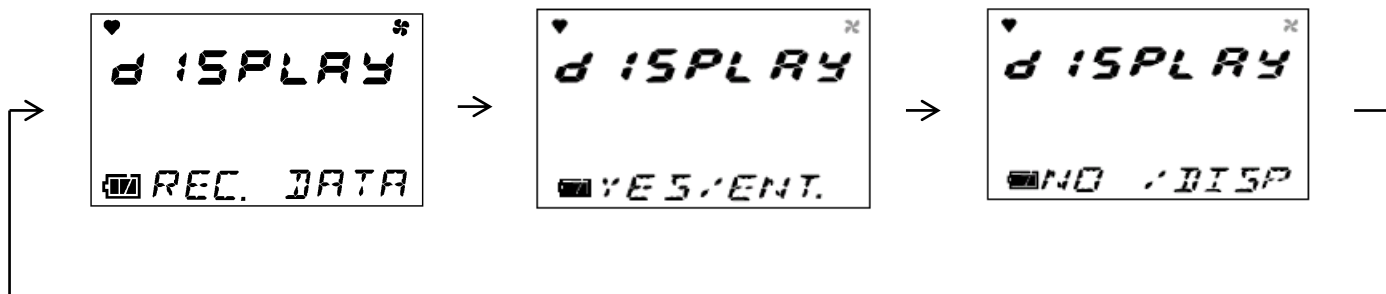
各種表示／設定モードメニューに戻ります。

- ⑥終了後は検知モードに戻るまで、DISPLAY スイッチを押します。

## <ログデータ表示[REC. DATA]>

マニュアルメモリで記録した濃度データを表示することが出来ます。

- ①DISPLAY スイッチを押して、各種表示／設定メニューからログデータ表示を選びます。  
本器は、以下の画面を順次表示します。

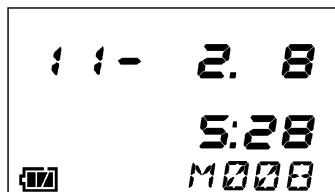


- ②ログデータを表示する場合は、ENTER スイッチを押します。

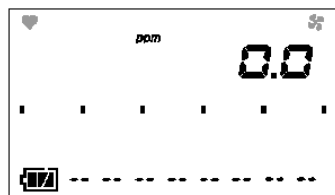
### \* 注記

ログデータを表示しない場合、DISPLAY スイッチを押せば、各種表示・設定メニューに戻ります。

- ③▲スイッチ又は▼スイッチを押す毎に、ログデータメニューが順次表示されます。  
▲スイッチ又は▼スイッチを押して、確認したいログデータを選んで下さい。ログデータメニューは年月日  
時間メモリー番号で表示されます。



- ④ENTER スイッチを押すと選んだログデータが表示されます。



- ⑤続けて他のログデータを表示する場合は、ENTER スイッチを押して、ログデータメニューに戻って下さい。  
③ - ⑤の操作を繰り返して下さい。

- ⑥終了後は検知モードに戻るまで、DISPLAY スイッチを押します。

## <音量選択>

警報の音量を選択することが出来ます。

- ①DISPLAY スイッチを押して、各種表示／設定メニューから音量選択表示を選びます。  
本器は、以下の画面を順次表示します。



- ②音量を選択する場合は、ENTER スイッチを押します。  
③▲スイッチ又は▼スイッチを押して、音量を選びます。  
▲スイッチ又は▼スイッチを押す毎に、[SMALL]⇔[LARGE]が順次表示されます。

以下の画面のいずれかを選びます。



[SMALL] (音量：小)



[LARGE] (音量：大)

- ④ENTER スイッチを押します。  
⑤[END]表示が出たら、設定終了です。



### \* 注記

設定内容は保持されます。  
次回電源投入時も同じ設定です。

各種表示／設定モードメニューに戻ります。

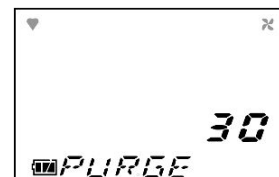
- ⑥終了後は、検知モードに戻るまで、DISPLAY スイッチを押します。

## 4-9. 終了方法

測定後は新鮮な空気を吸引させて、表示がゼロに戻ってから POWER/ENTER スイッチを電源が切れるまで押し続けて下さい。

### \* 注記

電源を切る際、表示がゼロでなかった場合、本器内をクリーニングする為、最大 30 秒間のパージ動作を行うことがあります。



## 5. 各種動作及び機能

### 5-1. ガス警報動作

ガス警報：検知したガス濃度が、警報設定値に達する若しくは超えると発報します。《自己保持動作》

警報表示：当該ガス濃度表示値の点滅、ブザー、ランプで知らせます。

警報の種類：第一警報 (WARNING)、第二警報 (ALARM)、OVER 警報、

#### <ガス警報一覧>

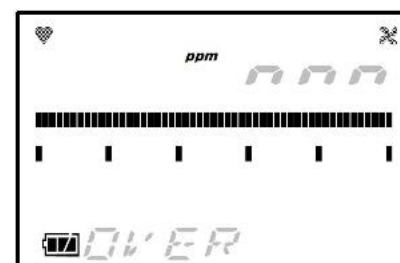
| 警報の種類  | 第一警報                        | 第二警報                         | OVER 警報                      |
|--------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| ブザー    | 約 1 秒周期の強弱鳴動を繰り返す。<br>ビ-ッ-  | 約 0.5 秒周期の強弱鳴動を繰り返す。<br>ビッビッ | 約 0.5 秒周期の強弱鳴動を繰り返す。<br>ビッビッ |
| 警報ランプ  | 約 1 秒周期の点滅動作を繰り返す           | 約 0.5 秒周期の点滅動作を繰り返す          | 約 0.5 秒周期の点滅動作を繰り返す          |
| LCD 表示 | ガス濃度及び<br>[WARNING] 表示が点滅する | ガス濃度及び<br>[ALARM] 表示が点滅する    | ガス濃度及び<br>[OVER] 表示が点滅する     |

#### <表示動作>

##### ガス濃度表示

ガス警報ではガス濃度表示及び内容表示が点滅します。

検知範囲を超えると(オーバースケール)、LCD 表示が[nnn]となります。



表示例

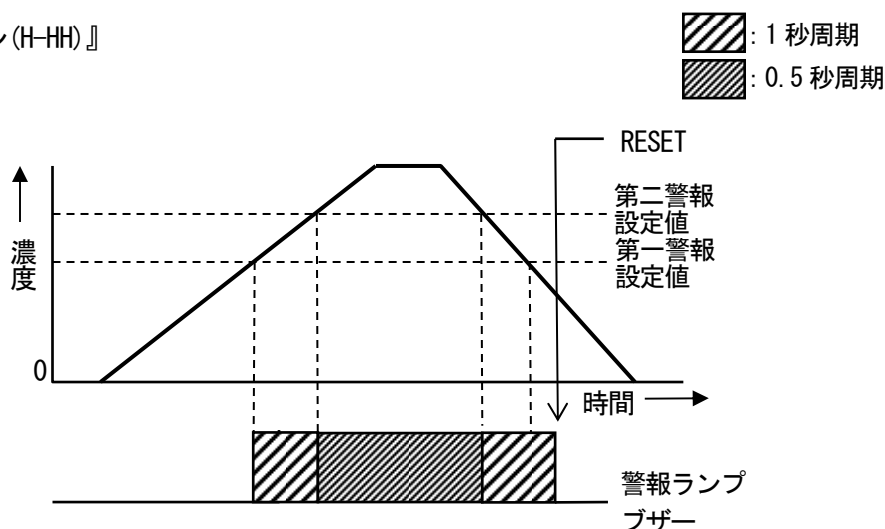
##### 警報ランプ

警報は2段警報となっています。それぞれの警報設定値に達する若しくは超えると動作します。

##### ブザー

警報は2段警報となっています。それぞれの警報設定値に達する若しくは超えると鳴動します。

#### 『警報パターン(H-HH)』



## ⚠ 警告

ガス警報を発した場合は大変危険です。お客様の判断により適切な処置を行って下さい。

### 5-2. 故障警報動作

故障警報：本器内での異常動作を検知して故障警報として発報します。《自己保持動作》

警報表示：エラー内容表示、ブザー、ランプで知らせます。

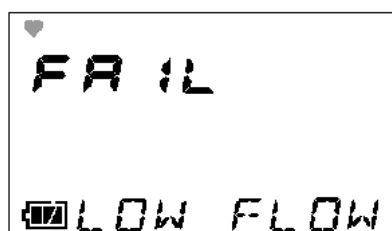
警報の種類：流量低下、センサ異常、電池電圧低下、システム異常、校正不良

原因を究明し適切な対処を行って下さい。

機器に問題があり、故障が頻発する場合は、速やかに弊社にご連絡下さいますようお願いいたします。

#### <表示動作>

|        |                                |
|--------|--------------------------------|
| LCD 表示 | 内容表示。                          |
| 警報ランプ  | 約 1 秒周期の点滅動作を繰り返す。             |
| ブザー    | 約 1 秒周期の間欠鳴動を繰り返す。<br>ビッピ-ビッピ- |



表示例

#### \* 注記

- ・ 流量低下警報([FAIL LOW FLOW])については、流量低下の原因に対処した後、RESET スイッチを押すことで警報を解除することが出来ます。
- ・ 故障内容(エラーメッセージ)の詳細については「8. トラブルシューティング」を参照願います。

### 5-3. 各種機能について

#### <校正履歴機能／各種トレンド機能／イベント履歴機能>

本器には履歴・トレンド機能があります。本機能をご使用になる場合は、弊社営業部迄お問い合わせ下さい。

#### \* 注記

履歴・トレンド機能をご使用になる場合は、データログマネージメントプログラム(オプション)が必要になります。弊社営業部迄お問合せ下さい。

## 6. 保守点検

本器は防災・保安上重要な計器です。

本器の性能を維持し、防災・保安上の信頼性を向上するために、定期的な保守・点検を実施して下さい。

### 6-1. 点検の頻度と点検項目

- ・日常点検：作業前に点検を行って下さい。
- ・1ヶ月点検：1ヶ月に1回、警報テストを行って下さい。
- ・定期点検：保安機器としての性能を維持する為、6ヶ月に1回以上の頻度で行って下さい。

| 点検項目    | 点検内容                                                                           | 日常点検 | 1ヶ月点検 | 定期点検 |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|
| 電池残量の確認 | 電池残量が十分であることを確認して下さい。                                                          | ○    | ○     | ○    |
| 濃度表示の確認 | 新鮮な空気を吸引させて濃度表示値がゼロであることを確認して下さい。指示がズレている場合は、周囲に雑ガスが無い事を確認してゼロ調整(エア調整)を行って下さい。 | ○    | ○     | ○    |
| 流量の確認   | 流量表示を確認し、異常が無いか確認して下さい。                                                        | ○    | ○     | ○    |
| フィルタの確認 | ダストフィルタの汚れ具合や目詰まりが無いかを確認して下さい。                                                 | ○    | ○     | ○    |
| 警報テスト   | 警報テスト機能を使用し、警報ランプおよびブザーが正常に動作するか確認して下さい。                                       |      | ○     | ○    |
| ガス感度校正  | 試験用標準ガスを用いて感度校正をして下さい。                                                         |      |       | ○    |
| ガス警報確認  | 試験用標準ガスを用いてガス警報の確認を行って下さい。                                                     |      |       | ○    |

### <メンテナンスサービスについて>

- ・弊社では、ガス感度校正などを含めた定期点検、調整、整備等に関するサービスを行っております。  
試験用標準ガスを作製するには、所定濃度のガスボンベや、ガス袋など専用器具が必要となります。  
弊社指定のサービス員は、作業を行う上での専用器具や、その他製品に関する専門知識などを備えたスタッフで構成されております。機器の安全動作を維持するために、弊社メンテナンスサービスをご利用頂きますようお願いいたします。
- ・メンテナンスサービスの主な内容を以下に記します。詳細は、弊社営業部迄お問い合わせ下さい。

#### 主なサービスの内容

|                    |                                                                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 電池残量の確認            | ： 電池残量の確認を行います。                                                                                                                   |
| 濃度表示の確認            | ： ゼロガスを用いて濃度表示値がゼロ（酸欠計では20.9 vol%）であることを確認します。<br>指示がズレている場合はゼロ調整(エア調整)を行います。                                                     |
| 流量の確認              | ： 流量表示を確認し、異常が無いか確認します。<br>外部の流量計を用いて、流量の確認を行い、本器流量表示の確かさを確認します。流量にズレがある場合は、流量調整を行います。                                            |
| フィルタの確認            | ： ダストフィルタの汚れ具合や目詰まりが無いかを確認します。<br>汚れが目立つ場合や、目詰まりを起こしている場合は交換を行います。                                                                |
| 警報テスト              | ： 警報テスト機能を使用し、警報ランプおよびブザーが正常に動作ことを確認します。                                                                                          |
| ガス感度校正             | ： 試験用標準ガスを用いて感度校正を行います。                                                                                                           |
| ガス警報確認             | ： 試験用標準ガスを用いてガス警報の確認を行います。<br>・ 警報確認(警報設定値に達した際に警報の発信を確認)<br>・ 遅れ時間確認(警報を発信するまでの遅れ時間を確認)<br>・ ブザー、ランプ、濃度表示の確認(1st, 2ndそれぞれの動作を確認) |
| 機器の清掃・修繕<br>(目視診断) | ： 機器外観の汚れや傷を確認し、目立った箇所を清掃・修繕します。<br>亀裂や破損がある場合は部品の交換を行います。                                                                        |
| 機器の操作確認            | ： キー操作をして各種機能の動作確認や、パラメーター等のチェックを行います。                                                                                            |
| 劣化部品の交換            | ： センサやフィルタ、ポンプなど劣化部品の交換を行います。                                                                                                     |

## 6－2．ガス校正

試験用標準ガスによるセンサのガス感度校正は6ヶ月に一度以上の頻度でお願いします。

ガス感度校正を行うには専用の器具や、試験用標準ガスが必要になりますので、販売店又は弊社本社・営業所までご依頼頂くようお願いします。

## 6－3．清掃方法

本器が著しく汚れていた場合は清掃を行って下さい。清掃は電源をOFFにした状態で、ウエスなどで汚れを拭き取って下さい。水拭きや有機溶剤を使用しての清掃は故障の原因となりますので止めて下さい。

サンプリングプローブ内部が著しく汚れている場合は、ガス検知に影響を及ぼす可能性があるため、ドライAIR等でクリーニングを行って下さい。

### 注意

本器の汚れを拭き取る際、水をかけたり、アルコールやベンジン等の有機溶剤を用いないで下さい。本器表面が変色したり損傷する可能性があります。

### \* 注記

本器が濡れた後は、ブザー放音口や隙間に水が溜まっている場合があります。以下の手順で水抜きを行って下さい。

- ①本器に付着した水分を乾いたタオル、布などでよく拭き取って下さい。
- ②本器をしっかり持ち、ブザー放音口を下に向けて10回程度振って下さい。
- ③内部から出てきた水分をタオル、布などでよく拭き取って下さい。
- ④乾いたタオル、布などを下に敷き、常温で放置して下さい。

## 6-4. 各部品の交換

### <消耗部品の交換>

#### センサの交換

本器に内蔵しているセンサは有効期限(保証期間)があり定期的に交換が必要です。

ガス感度校正の際、校正出来ない、エア調整しても指示が戻らない、指示がふらつく等の症状が出たら、センサの寿命です。販売店又は弊社本社・営業所までご依頼下さい。尚、保証期間は何れのセンサも1年です。

#### ダストフィルタの交換方法

ダストフィルタは使用していく内に、汚れたり、詰まったりすることがあり、使用状況に応じて交換する必要があります。ダストフィルタをチェックし、随時交換を行って下さい。

#### ⚠ 注意

HCl, NH<sub>3</sub> など吸着性の高いガスを検知する場合、ダストフィルタの汚れには留意して下さい。

#### サンプリングプローブ

サンプリングプローブの中にダストフィルタが組み込まれています。水を吸ったり、流量が下がった場合や汚れが目立ってきたら交換して下さい。

①持ち手部分を持ち、中央部(透明リング部分)を回して外します。



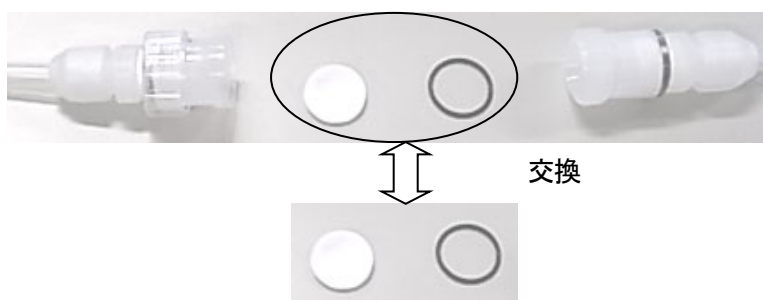
透明リング部分

持ち手部分

②左記フィルタを取り出し、新しいフィルタに交換します。



③外した先端部を取り付けます。



#### ⚠ 注意

透明リング部分をしっかりと締め付けて下さい。締め付けが不十分な場合、正しい値を示さない場合があります。

## < 定期交換部品の交換 >

### 推奨定期交換部品リスト

| No. | 名 称                       | 点検周期 | 交換周期    | 数量<br>(個/台) | 備考                                                                                                                  |
|-----|---------------------------|------|---------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | パッキン                      | —    | 2 年     | 1 セット       |                                                                                                                     |
| 2   | チューブ                      | 6 ヶ月 | 3 - 8 年 | 1 セット       |                                                                                                                     |
| 3   | ポンプユニット (RP-11)           | 6 ヶ月 | 1 - 2 年 | 1           |                                                                                                                     |
| 4   | リチウムイオン電池パック<br>(BP-8000) | —    | —       | 1           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 充放電約 500 回</li> <li>・ BUL-8000 (S) 用</li> <li>・ BUL-8000 (S1) 用</li> </ul> |

### \* 注記

上記の交換周期は目安であり、使用条件によって異なる場合があります。また、保証期間を表すものではありません。交換時期は定期点検の結果により変動することがあります。

定期交換部品の殆どは、部品交換後に専門のサービス員による動作確認が必要です。

機器の安定動作と安全上、動作確認が必要な交換部品については、専門のサービス員にお任せ願います。弊社営業部迄ご連絡下さい。

## 7. 保管及び廃棄について

### 7-1. 保管又は長期使用しない場合の処置

本器は下記の環境条件内で保管して下さい。

- ・ 常温、常湿、直射日光の当たらない暗所
- ・ ガス、溶剤、蒸気などの発生しない場所

製品を収納してあった梱包箱がある場合は、それに入れて保管して下さい。

梱包箱がない場合は、ほこり等を避けて保管して下さい。

表示面が必ず上になるよう保管して下さい。

#### 注意

- ・ 長期間使用しない場合でも、6 か月に一度は電源を投入し、ポンプが吸引する事を確認して下さい（3 分間程度）。動作させない場合は、ポンプのモータ内のグリスが固まり動作しなくなる場合があります。
- ・ 本器は使用しない場合にも、乾電池を取り付けたまま保管して下さい。電源をオフの時でもセンサには常時通電されています。乾電池を抜いてしまうと、再度使用する時、センサが動かなくなる恐れがあります。その為、乾電池を入れたままでの保管が必要となります。

#### \* 注記

- ・ 6 か月に一度は電池残量を点検して下さい。点検の際、電池電圧低下警報を発した場合は、乾電池を交換（リチウムイオン電池ユニット使用時は充電）して下さい。電源をオフの時でもセンサには常時通電されている為、電池の交換（リチウムイオン電池ユニット使用時は充電）が必要となります。電池残量の少ない乾電池はそのまま使用し続けると、過放電による液漏れを起こす原因になります。
- ・ リチウムイオン電池ユニット使用時において、長時間使用しない場合は、電池マークが1 つになる程度まで放電して保管することをお勧めします。満充電のまま保管すると、電池寿命が短くなる等、電池の劣化が早まる可能性があります。

### 7-2. 再度使用する場合の処置

#### 注意

停止保管後、再度使用する場合は必ずガス校正を行って下さい。ガス校正を含めて、再調整は弊社営業部迄ご連絡下さい。

### 7－3．製品の廃棄

検知部本体を廃棄する際は、産業廃棄物(不燃物)として地域の法令などに従い、適切な処理をして下さい。

#### ⚠ 警告

- ・ 定電位電解式センサには電解液が入っておりますので、絶対に分解しないで下さい。電解液に触れた場合、皮膚がただれる恐れがあり、目に入ると失明する恐れがあります。  
また、衣服に付着した場合、変色したり、穴が開く恐れがあります。万一、電解液に触れた場合は、触れた部分を直ちに水で十分洗浄して下さい。
- ・ バッテリーを廃棄する際は、地域毎に定められた方法に従って処分して下さい。

#### <EU 加盟各国内での廃棄について>

- ・ 電気電子廃棄物(WEEE)指令について



本器に貼付されている左記シンボルマークは、本器とその個々の部品を一般ごみまたは家庭ごみとして廃棄してはならず、適切に分別して廃棄する必要があることを示しています。適切な方法で廃棄することにより、人の健康や環境への潜在的な悪影響を防ぐことができます。

製品を廃棄する際に適切に処理、回収、リサイクルするため、お住まいの国で利用可能な返却および回収システムをご利用ください。使用済みの製品の回収やリサイクルの詳細については、製品を購入された販売店またはサプライヤーにお問い合わせください。

## 8. トラブルシューティング

このトラブルシューティングは、本器の全ての不具合の原因を示した物ではありません。よく起りえる不具合の原因究明の手助けとなるものを簡単に示してあります。ここに記載のない症状や、対策を行っても復旧しない場合は、弊社営業部迄ご連絡願います。

### <機器の異常>

| 症状                                        | 原因                  | 処置                                                                          |
|-------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <u>電源が入らない</u>                            | 電池が極端に消耗している        | リチウムイオン電池ユニットの場合：非危険場所で充電を行って下さい。<br>乾電池ユニットの場合：非危険場所で3本とも新品の乾電池に交換して下さい。   |
|                                           | 電源スイッチを押す時間が短い      | 電源を入れる時はピーと音が出るまで（約2秒）POWERスイッチを押し続けて下さい。                                   |
|                                           | 電源ユニットの実装不良         | 電源ユニットが正しく本体に装着されているか確認して下さい。                                               |
| <u>異常な動作をする</u>                           | 突発的なサージノイズ等による影響    | 電源をOFFにし、再起動を行って下さい。                                                        |
| <u>操作が利かない</u>                            | 突発的なサージノイズ等による影響    | 非危険場所にて、一旦電池ユニットを外してから再度電池ユニットを取り付け、電源を入れて操作して下さい。                          |
| システム異常<br>[FAIL SYSTEM]                   | 本体回路に異常がある          | 販売店又は最寄りの弊社営業所まで修理をご依頼下さい。                                                  |
| システム異常<br>[FAIL SYSTEM]<br>エラー番号 000      | 内部のROMの異常           | 販売店又は最寄りの弊社営業所まで修理をご依頼下さい。                                                  |
| エラー番号 010                                 | 内部のRAMの異常           |                                                                             |
| エラー番号 021                                 | 内部のFRAMの異常          |                                                                             |
| エラー番号 031                                 | 内部のFLASHの異常         |                                                                             |
| センサ異常<br>[FAIL SENSOR]<br>(エラー番号 041)     | センサが故障している          | 販売店又は最寄りの弊社営業所までセンサ交換をご依頼下さい。                                               |
| <u>電池電圧低下警報が表示されている</u><br>[FAIL BATTERY] | 電池残量がなくなっている        | リチウムイオン電池ユニットの場合：電源を切り、非危険場所で充電を行って下さい。                                     |
|                                           |                     | 乾電池ユニットの場合：電源を切り、非危険場所で新品の乾電池に交換して下さい。                                      |
| <u>流量低下警報が表示されている</u><br>[FAIL LOW FLOW]  | 水、油等を吸いこんでいる        | ガス採集チューブに損傷や水、油等の吸い込み跡がないか、確認して下さい。                                         |
|                                           | ガス採集チューブが詰まっている     | ガス採集チューブの接続状態及び詰まりやねじれ等を確認して下さい。                                            |
|                                           | ポンプが劣化している          | 販売店又は最寄りの弊社営業所までポンプ交換をご依頼下さい。                                               |
| <u>エア調整ができない</u><br>[FAIL AIR CAL]        | 本器の周囲に新鮮な空気を供給していない | 新鮮な空気を供給して下さい。                                                              |
| 時計異常<br>[FAIL CLOCK]                      | 内部の時計異常             | 日時設定を行って下さい。<br>尚、頻繁にこのような症状が起こる場合は、内部時計の故障が考えられ、交換する必要があります。弊社営業部迄ご連絡願います。 |
| <u>充電できない</u><br>(リチウムイオン電池ユニットのみ)        | アダプタの接続が正しくない       | ACアダプタのコンセント及びジャックを正しく差し込んで下さい。                                             |
|                                           | 充電回路に異常がある          | 販売店又は最寄りの弊社営業所まで修理をご依頼下さい。                                                  |
|                                           | 満充電されている            | 満充電状態から再度充電を行っても、充電確認用ランプは点灯しません。                                           |
| 設定電位異常<br>[FAIL BIAS]                     | 設定電位異常              | 販売店又は最寄りの弊社営業所まで修理をご依頼下さい。                                                  |

| 症状                              | 原因                        | 処置                                                                       |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| [OVER] と [FAIL BIAS]が交互に表示されている | F. S. をはるかに超える高濃度のガスを吸引した | 新鮮な大気を吸引させて、指示が下がりきるまで十分に放置して下さい。その後、ガス校正を行って下さい。ゼロ点やガス感度の変動している場合があります。 |

### <指示値の異常>

| 症状                                   | 原因                   | 処置                                                                                         |
|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>指示値が上がった(下がった)まま元にもどらない</u>       | センサのドリフト             | ゼロ調整(エア調整)を行って下さい。                                                                         |
|                                      | 干渉ガスの存在              | 干渉ガスによる影響は、完全に無くすことは困難です。除去フィルタなど対策については弊社営業部迄ご連絡願います。                                     |
|                                      | スローリーク               | 検知対象ガスが微量に漏れている可能性があります(スローリーク)。放置しておくとは危険な状態になる可能性があるため、ガス警報時の対応と同等の対応をし、処置を施すようお願いいたします。 |
|                                      | 環境の変化                | ゼロ調整(エア調整)を行って下さい。                                                                         |
| <u>ガス漏れなど、検知ポイントに異常がないのにガス警報を発する</u> | 干渉ガスの存在              | 干渉ガスによる影響は、完全に無くすことは困難です。除去フィルタなど対策については弊社営業部迄ご連絡願います。                                     |
|                                      | ノイズの影響               | 電源をOFFにし、再起動を行って下さい。頻繁にこのような症状が起こる場合は、適切なノイズ対策を実施して下さい。                                    |
| <u>応答が遅い</u>                         | ダストフィルタの詰まり          | ダストフィルタを交換して下さい。                                                                           |
|                                      | 吸引側又は排気側チューブの折れ, 詰まり | 不具合の箇所を修復して下さい。                                                                            |
|                                      | 吸引側チューブ内で結露が発生している   | 不具合の箇所を修復して下さい。                                                                            |
|                                      | センサ感度の劣化             | 販売店又は最寄りの弊社営業所までセンサ交換をご依頼下さい。                                                              |
| <u>感度校正ができない</u>                     | 校正ガス濃度が不適切           | 適切な校正ガスを用意して下さい。                                                                           |
|                                      | センサ感度の劣化             | 販売店又は最寄りの弊社営業所までセンサ交換をご依頼下さい。                                                              |

## 9 製品仕様

### 9-1. 仕様一覧

#### <Japan Ex仕様>

|               |                                                                                                   |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 検知原理          | 定電位電解式                                                                                            |
| 検知対象ガス        | 毒性ガス                                                                                              |
| 濃度表示          | LCD デジタル(7 セグメント+記号+バーメータ)                                                                        |
| 検知範囲          | 検知対象ガスによる                                                                                         |
| 検知方式          | ポンプ吸引式                                                                                            |
| 吸引流量          | 約 0.5 L/min                                                                                       |
| 警報設定値         | 検知対象ガスに依る                                                                                         |
| 各種表示          | ガス名表示/電池残量表示/動作状態表示/フロー確認表示                                                                       |
| ブザー音量         | 95 dB(A) 以上 (30 cm)                                                                               |
| 警報精度(同一条件下)   | 警報設定値に対して±30 %以内                                                                                  |
| 警報遅れ時間(同一条件下) | 警報設定値の 1.6 倍のガスを与えて 60 秒以内                                                                        |
| ガス警報タイプ       | 2 段警報(H-HH)/OVER                                                                                  |
| ガス警報表示        | ランプ点滅/ブザー断続/ガス濃度表示点滅                                                                              |
| ガス警報動作        | 自己保持                                                                                              |
| 故障警報・自己診断     | システム異常/センサ異常/電池電圧低下/校正不良/流量低下                                                                     |
| 故障警報表示        | ランプ点滅/ブザー断続/内容表示                                                                                  |
| 故障警報動作        | 自己保持                                                                                              |
| 伝送仕様          | IrDA(データログ用)                                                                                      |
| 各種機能          | LCD バックライト/データログ/ピーク表示/平均表示/ログデータ表示/ブザー音量切替/日時表示                                                  |
| 電源            | 専用乾電池ユニット<単 3 形アルカリ乾電池 × 3 本>【BUD-8000(S)】<br>(専用リチウムイオン電池ユニット【BUL-8000(S), BUL-8000(S1)】でも使用可能)  |
| 連続使用時間        | BUD-8000(S) : 約 18 時間(25 °C・無警報・無照明時)<br>BUL-8000(S), BUL-8000(S1) : 約 25 時間(25 °C・無警報・無照明時・満充電時) |
| 使用温度範囲        | -10 - +40 °C(急変なきこと。搭載センサにより異なる場合があります)                                                           |
| 使用湿度範囲        | 30 - 70 %RH(結露なきこと。搭載センサにより異なる場合があります)                                                            |
| 構造            | 防塵防滴構造(IP67 相当)                                                                                   |
| 防爆構造          | 本質安全防爆構造                                                                                          |
| 防爆等級          | Ex ia IIC T4                                                                                      |
| 外形寸法          | 約 154 (W) × 81 (H) × 154 (D) mm(突起部は除く)                                                           |
| 質量            | 約 1.0 kg (BUD-8000(S) 使用時)/約 1.1 kg (BUL-8000(S), BUL-8000(S1) 使用時)                               |

＜ATEX/IECEX仕様＞

|                |                                                                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 検知原理           | 定電位電解式                                                                                                 |
| 検知対象ガス         | 毒性ガス                                                                                                   |
| 濃度表示           | LCD デジタル(7 セグメント+記号+バーメータ)                                                                             |
| 検知範囲           | 検知対象ガスによる                                                                                              |
| 検知方式           | ポンプ吸引式                                                                                                 |
| 吸引流量           | 約 0.5 L/min                                                                                            |
| 警報設定値          | 検知対象ガスに依る                                                                                              |
| 各種表示           | ガス名表示/電池残量表示/動作状態表示/フロー確認表示                                                                            |
| ブザー音量          | 95 dB(A) 以上 (30 cm)                                                                                    |
| 警報精度 (同一条件下)   | 警報設定値に対して±30 %以内                                                                                       |
| 警報遅れ時間 (同一条件下) | 警報設定値の 1.6 倍のガスを与えて 60 秒以内                                                                             |
| ガス警報タイプ        | 2 段警報 (H-HH) /OVER                                                                                     |
| ガス警報表示         | ランプ点滅/ブザー断続/ガス濃度表示点滅                                                                                   |
| ガス警報動作         | 自己保持                                                                                                   |
| 故障警報・自己診断      | システム異常/センサ異常/電池電圧低下/校正不良/流量低下                                                                          |
| 故障警報表示         | ランプ点滅/ブザー断続/内容表示                                                                                       |
| 故障警報動作         | 自己保持                                                                                                   |
| 伝送仕様           | IrDA (データログ用)                                                                                          |
| 各種機能           | LCD バックライト/データログ/ピーク表示/平均表示/ログデータ表示/ブザー音量切替/日時表示                                                       |
| 電源             | 専用乾電池ユニット<単 3 形アルカリ乾電池 × 3 本>【BUD-8000 (S)】<br>(専用リチウムイオン電池ユニット【BUL-8000 (S), BUL-8000 (S1)】でも使用可能)    |
| 連続使用時間         | BUD-8000 (S) : 約 18 時間 (25 °C・無警報・無照明時)<br>BUL-8000 (S), BUL-8000 (S1) : 約 25 時間 (25 °C・無警報・無照明時・満充電時) |
| 使用温度範囲         | -10 - +40 °C (急変なきこと。搭載センサにより異なる場合があります)                                                               |
| 使用湿度範囲         | 30 - 70 %RH (結露なきこと。搭載センサにより異なる場合があります)                                                                |
| 構造             | 防塵防滴構造 (IP67 相当)                                                                                       |
| 防爆構造           | 本質安全防爆構造                                                                                               |
| 防爆等級           | II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (ATEX) / Ex ia IIC T4 Ga (IECEX)                                                |
| 外形寸法           | 約 154 (W) × 81 (H) × 154 (D) mm (突起部は除く)                                                               |
| 質量             | 約 1.0 kg (BUD-8000 (S) 使用時) / 約 1.1 kg (BUL-8000 (S), BUL-8000 (S1) 使用時)                               |

9 - 2 . 付属品一覧

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 標準付属品 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 乾電池ユニット (BUD-8000 (S))</li> <li>・ 単 3 形アルカリ乾電池 × 3 本</li> <li>・ サンプリンググローブ</li> <li>・ 肩掛けベルト</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                |
| 特別付属品 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ リチウムイオン電池ユニット (BUL-8000 (S), BUL-8000 (S1))</li> <li>・ AC アダプタ (BUL-8000 (S), BUL-8000 (S1) 用)</li> <li>・ ダストフィルタ 5 枚セット (サンプリンググローブ用)</li> <li>・ 腰ベルト</li> <li>・ 腰ベルト固定具</li> <li>・ サンプリンググローブホルダー</li> <li>・ アルコール除去フィルタ (中継チューブ付)</li> <li>・ 酸性ガス除去フィルタ (中継チューブ付)</li> <li>・ フィルタ固定ベルト</li> <li>・ アルミトランクケース</li> <li>・ データログマネジメントプログラム</li> </ul> |

## 10. 用語の定義

ppm

ガス濃度を体積の百万分の1の単位で表したものです。