

ポータブルガスモニター

G X - 8 0 0 0

(TYPE O₂)

取扱説明書

(PT0-098)

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. | 規格およ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 | 4 |
| 2-3. | 注意事項 | 5 |
| 2-4. | セーフティインフォメーション | 6 |
| 3 | 製品の構成 | |
| 3-1. | 本体及び標準付属品 | 7 |
| 3-2. | 各部の名称と働き | 9 |
| 4 | 使用方法 | |
| 4-1. | ご使用するにあたって | 11 |
| 4-2. | 始動準備 | 11 |
| 4-3. | 基本動作フロー | 14 |
| 4-4. | 始動方法 | 15 |
| 4-5. | 検知方法 | 17 |
| 4-6. | 各種モードについて | 19 |
| 4-7. | エア校正モード | 20 |
| 4-8. | 各種表示／設定モード | 21 |
| 4-9. | 終了方法 | 25 |
| 5 | 各種動作及び機能 | |
| 5-1. | ガス警報動作 | 26 |
| 5-2. | 故障警報動作 | 27 |
| 5-3. | 各種機能について | 27 |
| 6 | 保守点検 | |
| 6-1. | 点検の頻度と点検項目 | 28 |
| 6-2. | ガス校正 | 29 |
| 6-3. | 清掃方法 | 29 |
| 6-4. | 各部品の交換 | 30 |
| 7 | 保管及び廃棄について | |
| 7-1. | 保管また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 | 31 |
| 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 | 37 |
| 10 | 用語の定義 | 38 |

1. 製品のアウトライン

1-1. はじめに

この度は、ポータブルガスモニターGX-8000 (TYPE 02)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。

また、本書では製品の仕様を以下のように省略している場合があります。

防爆構造電気機械器具型式検定（国内防爆）仕様： 日本仕様

ATEX, IECEx 仕様： 海外仕様

1-2. 使用目的

本器は、大気中の酸素を検知す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、ガス警報動作有り (TYPE 02.L) とガス警報動作無し (TYPE 02.N) の2タイプがありますので、ご使用前に仕様を再度確認頂き、目的に応じた正しいガス検知を行ってください。

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ください。

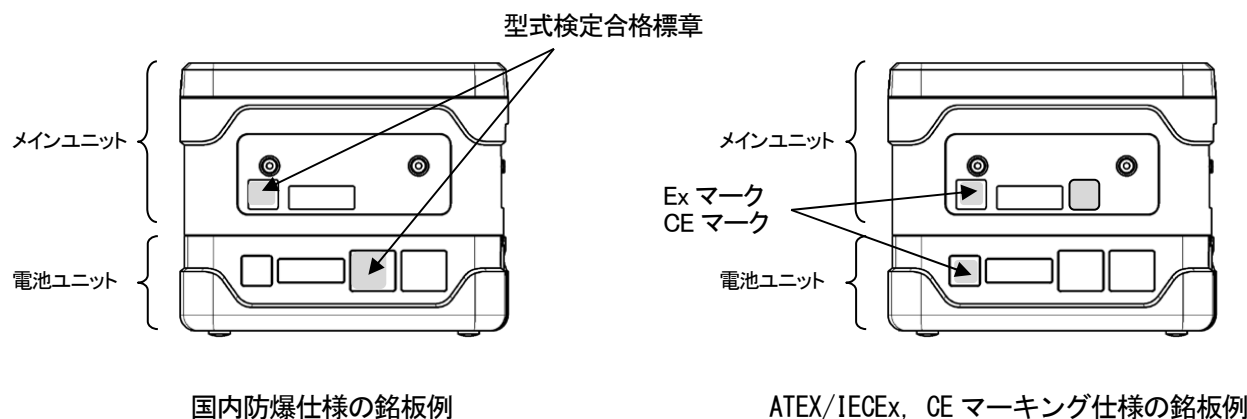
1-3. 危険、警告、注意、注記の定義

| | |
|-------------|--|
| ▲ 危険 | この表示は取扱いを誤った場合、「人命、人体また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。 |
| ▲ 警告 | この表示は取扱いを誤った場合、「身体また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。 |
| ▲ 注意 | この表示は取扱いを誤った場合、「身体また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。 |
| * 注記 | この表示は取り扱い上のアドバイスを意味します。 |

1-4. 規格およ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。なお、CE マーキング仕様をご使用になる場合、巻末の自己宣言書 (Declaration of Conformity) を参照してください。

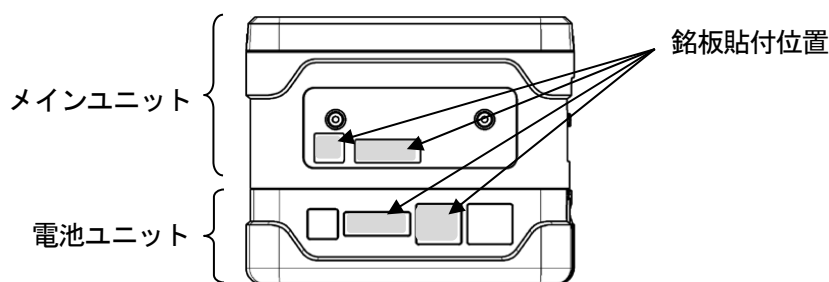
製品の仕様は、製品に下図の通り貼付された銘板よりご確認ください。



2. 安全上、大切なお知らせ

2-1. 危険事項

▲危険



メインユニットの防爆に関して

- 回路・構造等の改造または変更は、行わないでください。
- 酸素濃度の測定においては空気と可燃性ガスまたは蒸気と毒性ガスの混合物以外の測定をしないで下さい。
- 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ください。
- 接続できる電池ユニットは、メインユニットの防爆検定合格番号により異なります。

| メインユニットの 型式/防爆検定合格番号 | 接続できる電池ユニットの 型式/防爆検定合格番号 |
|-------------------------|--|
| GX-8000 / TC19439 | BUL-8000(G) / TC19437 BUD-8000(G) / TC19438 |
| GX-8000 / TC21222 | BUL-8000(G1) / TC21223 BUD-8000(G1) / TC21224 |

- メインユニット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 |
| 可燃性ガスセンサ回路 | : 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 0.717 A、許容電力 733 mW |
| バックアップ回路 | : DC 3.0 V 10 μA |
| 周囲温度 | : -20 °C ~ +50 °C |
- メインユニットの防爆等級はEx ia II C T4 Xです。

電池ユニットの防爆に関して

- 回路・構造等の改造または変更は、行わないでください。
- 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ください。
- 接続できるメインユニットは、電池ユニットの防爆検定合格番号により異なります。

| 電池ユニットの 型式/防爆検定合格番号 | 接続できるメインユニットの 型式/防爆検定合格番号 |
|--|------------------------------|
| BUL-8000(G) / TC19437 BUD-8000(G) / TC19438 | GX-8000 / TC19439 |
| BUL-8000(G1) / TC21223 BUD-8000(G1) / TC21224 | GX-8000 / TC21222 |

- ・ リチウムイオン電池ユニット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 |
| 可燃性ガスセンサ回路 | : 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 0.653 A、最大電力 526 mW |
| 充電端子 | : 許容電圧 AC 250 V 50/60 Hz |
| 周囲温度 | : -20 °C ~ +50 °C |
- ・ リチウムイオン電池ユニットの防爆等級はEx ia II C T4です。
- ・ 乾電池ユニット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 |
| 可燃性ガスセンサ回路 | : 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 0.717 A、最大電力 733 mW |
| 電源 | : DC 4.5 V 250 mA (東芝製単3形アルカリ乾電池(LR6) 3本) |
| 周囲温度 | : -20 °C ~ +50 °C |
- ・ 乾電池ユニットの防爆等級はEx ia II C T4です。

組み合わせに関して

- ・ 本体貼付の製品銘板を確認し、メインユニットと電池ユニットの組み合わせが正しいことを確認してください。指定以外の組み合わせで使用した場合、防爆性能要件を満たすことができません。
- ・ IP 保護等級：IP20

ご使用において

- ・ マンホールの中や密閉場所を測定する場合、絶対にマンホールの入り口に身を乗り出したり、中をのぞき込まないでください。酸素欠乏空気、その他のガスが吹き出す可能性があります。危険です。
- ・ ガス排気口は酸素欠乏空気等が排出される場合があります。絶対に吸気しないでください。

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ください。
- ・ 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ください。内部の配管システムが破損する可能性があります。

センサの取扱い

ガルバニ電池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ください。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ください。

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ください。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ください。

電池残量の確認

- ・ ご使用前に電池残量を確認してください。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ください。
- ・ 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ください。

その他

- ・ 火中に投げ入れないでください。
- ・ 洗濯機や超音波洗浄機などで本器を洗わないでください。
- ・ ブザー放音口をふさがしないでください。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ください。

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ください。また故意に水中に沈める様なこと等は避けてください

- ・ 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ください。
- ・ 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ください。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いません。
- ・ 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ください。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ください。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ください。

温度が-20℃未満または50℃を超える場所では使用しないでください

- ・ 本器の使用温度範囲は-20℃～+50℃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ください。
- ・ 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ください。
- ・ 炎天下駐車の内での保管は避けてください。

本器やガス採集チューブ中に結露が発生しないよう使用範囲を守ってください

本器やガス採集チュ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、本器やガス採集チューブ中に結露などが発生しないようにしてください。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ください

- ・ 本器の近くでトランシーバー等による電波を放射すると、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ください。
- ・ 強い電磁波の発生する機器(高周波機器・高電圧機器)の近くでのご使用は避けてください。

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ください

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ください。

定期的な点検を必ず行ってください

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ください。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。

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ください。
- ・ 落下させたり、衝撃を与えないでください。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ください。

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、次の事項をお守りください。

<ATEX/IECEX 仕様>

機器の概要

- ・本器は、大気中の酸素を危険場所で検知出来るガスモニターです。
- ・ガスは、内蔵ポンプで吸引します。
- ・電源には、Li-ion 電池ユニット (BUL-8000 (G), BUL-8000 (G1)) または乾電池ユニット (BUD-8000 (G), BUD-8000 (G1)) を使用出来ます。
- ・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 II C T4 Ga (NC-6215 なし) Ex ia II B T4 Ga (NC-6215 あり) II 1 G Ex ia II C T4 Ga (NC-6215 なし) II 1 G Ex ia II B T4 Ga (NC-6215 あり) |
| | 周囲温度※ 周囲温度 (充電時)※ | -20 °C ~ +50 °C 0 °C ~ +40 °C |
| 電氣的仕様 | 電源 | ・Li-ion 電池ユニット (BUL-8000 (G), BUL-8000 (G1)) について Li-ion 電池ユニットには BP-8000, BP-8000 (1) (マクセル製 INR18650PB1, Um = 250 V) の Li-ion 電池セルが 2 個並列に接続 されています。 ・乾電池ユニット (BUD-8000 (G), BUD-8000 (G1)) について 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。 ・内部バックアップ用電池はマクセル製 CR1220 です。 |
| 検定合格番号 | IECEX ATEX | ・IECEXKEM10.0038 ・KEMA10ATEX0085 |
| 適用規格 | | ・IEC 60079-0:2017 ・EN IEC 60079-0:2018 ・IEC 60079-11:2011 ・EN60079-11:2012 |
| 注意事項 | | ・Li-ion 電池ユニットを危険場所で充電しないでください。 ・Li-ion 電池ユニットは専用充電器で充電してください。 ・電池ユニットを危険場所で交換しないでください。 ・危険場所で乾電池を交換しないでください。 ・機器を分解または改造しないでください。 ・使用出来る電池ユニットは、Li-ion 電池ユニット (BUL-8000 (G), BUL-8000 (G1)) または乾電池ユニット (BUD-8000 (G), BUD-8000 (G1)) です。尚、乾電池ユニット (BUD-8000 (G), BUD-8000 (G1)) 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。 |
| 器番の見方 | | INST.No. <u>0</u> <u>0</u> <u>000</u> <u>0000</u> <u>00</u> A B C D E A: 製造年 (0-9) B: 製造月 (1-9 月, X<10 月>, Y<11 月>Z<12 月>) C: 製造ロット D: シリアルナンバー E: 製造コード |

追記事項

ポータブルガスモニター GX-8000 について、安全機器としての性能は本認証ではカバーされていません。

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ください。

万一、足りないものがありましたら、販売店または最寄りの弊社営業所までお申し付けください。

| | |
|--|--|
| <p><本体></p>  <p>GX-8000 本体</p>  <p>乾電池ユニット</p> | <p><標準付属品></p> <ul style="list-style-type: none"> ・単3形アルカリ乾電池：3本 ・ガス採集棒及びガス採集チューブ：1本 ・肩掛けベルト ・取扱説明書 ・製品保証書    |
|--|--|

▲危険

メインユニットの防爆に関して

- ・回路・構造等の改造または変更は、行わないでください。
- ・酸素濃度の測定においては空気と可燃性ガスまたは蒸気と毒性ガスの混合物以外の測定をしないで下さい。
- ・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ください。
- ・接続できる電池ユニットは、メインユニットの防爆検定合格番号により異なります。

| メインユニットの 型式/防爆検定合格番号 | 接続できる電池ユニットの 型式/防爆検定合格番号 |
|-------------------------|--|
| GX-8000 / TC19439 | BUL-8000(G) / TC19437 BUD-8000(G) / TC19438 |
| GX-8000 / TC21222 | BUL-8000(G1) / TC21223 BUD-8000(G1) / TC21224 |

メインユニット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 |
| 可燃性ガスセンサ回路 | : 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 0.71 7A、許容電力 733 mW |
| バックアップ回路 | : DC 3.0 V 10 μA |
| 周囲温度 | : -20 °C ~ +50 °C |

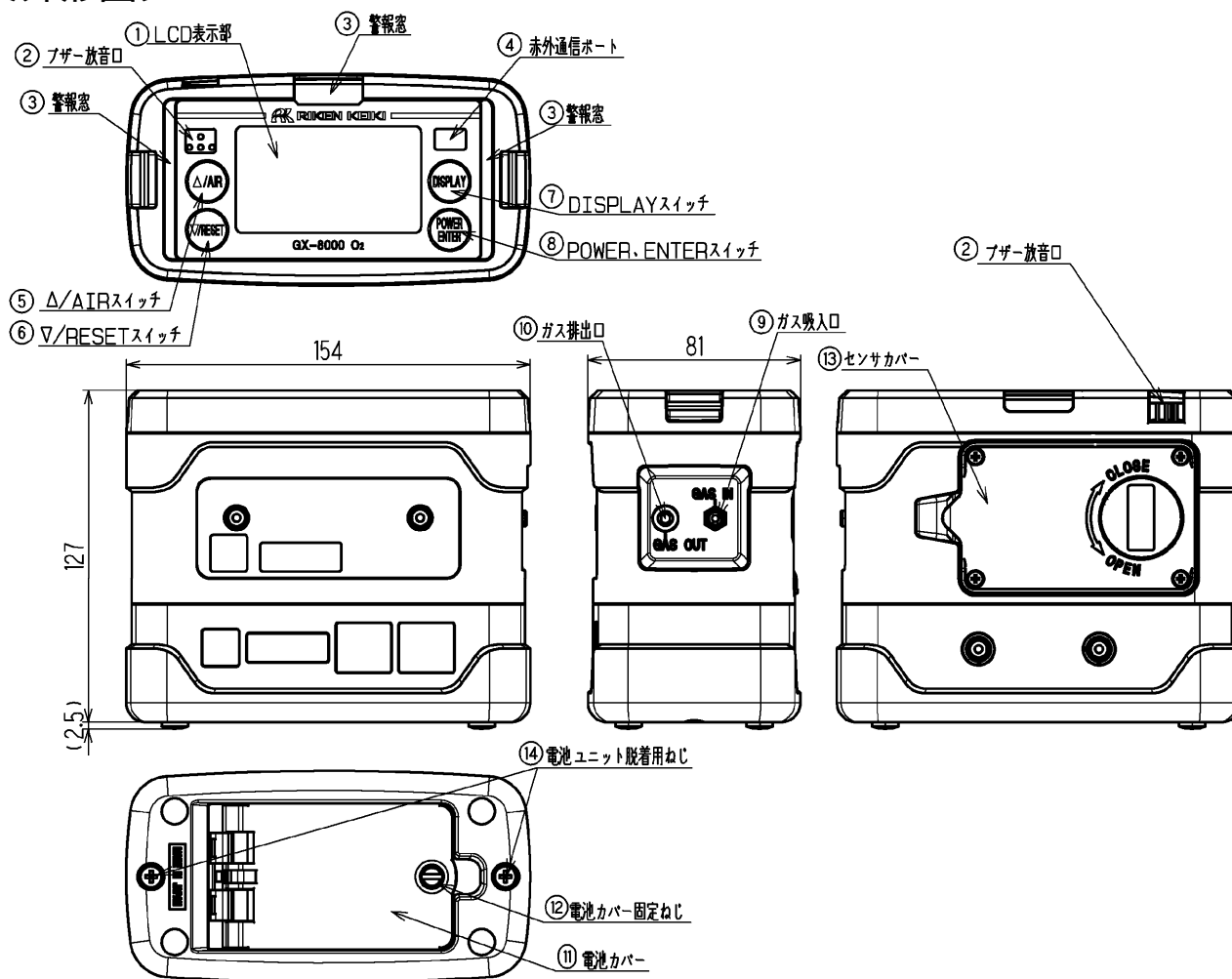
- ・メインユニットの防爆等級はEx ia II C T4 Xです。

電池ユニットの防爆に関して

- ・回路・構造等の改造または変更は、行わないでください。
- ・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ください。

3-2. 各部の名称と働き

<外形図>

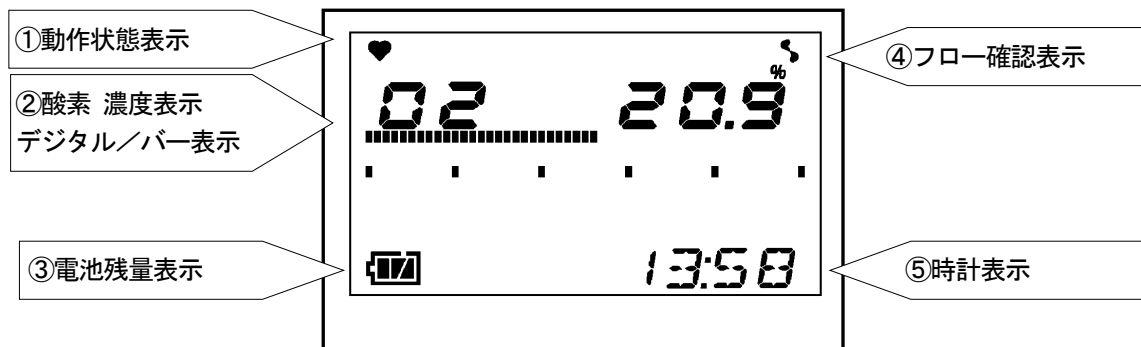


| | | |
|---|------------------|------------------------------|
| ① | LCD 表示部 | 各種ガス濃度、警報等表示します。 |
| ② | ブザー放音口 | 警報時ブザー音を放出する口です。(ふさがないでください) |
| ③ | 警報窓 | 警報時ランプが点滅します。 |
| ④ | 赤外通信ポート | データログ使用時にパソコンとデータ通信を行うポートです。 |
| ⑤ | ▲/AIR スイッチ | 長押しするとエア調整を行います。 |
| ⑥ | ▼/RESET スイッチ | 警報時押しと警報をリセットします。 |
| 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。(ふさがないでください) |
| ⑪ | 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ください。 |
| ⑫ | 電池カバー固定ねじ | 電池カバーを固定するねじです。 |
| ⑬ | センサカバー | 中にセンサがあります。交換時以外開けないでください。 |
| ⑭ | 電池ユニット脱着用ねじ | 電池ユニットを交換するときを外します。 |

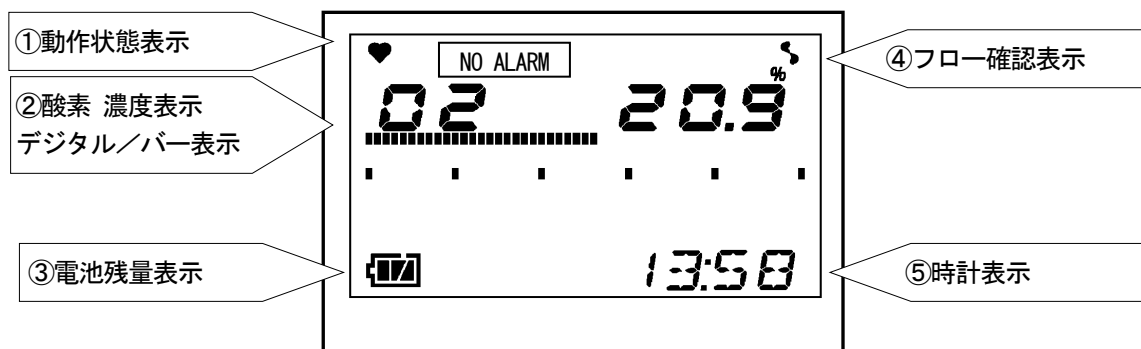
▲ 注意

- ・ ブザーの開閉口を先の尖ったもので突かないでください。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ください。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ください。赤外線通信が出来なくなります。

< LCD 表示部 >



TYPE O₂, L



TYPE O₂, N

| | |
|------------------------|-------------------------------|
| 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 酸素 濃度表示 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 時計表示 | 時刻を表示します。 |

*** 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 / ：充電してください
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。

*** 注記**

ガス警報動作無しのタイプ (TYPE O₂, N) では、[NO ALARM]が点灯し、ガス警報動作を行わないことを表示しています。

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ください。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ください。これらを守らないと正しくガス検知が出来ません。

- ・電池残量が十分であることを確認してください。
- ・ガス採集チューブに折れ、穴が開いていないことを確認してください。
- ・ガス採集棒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ください。
- ・本体とガス採集棒およびガス採集チューブの接続が正しく行われていることを確認してください。

<電池の装着>

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ください。

▲ 注意

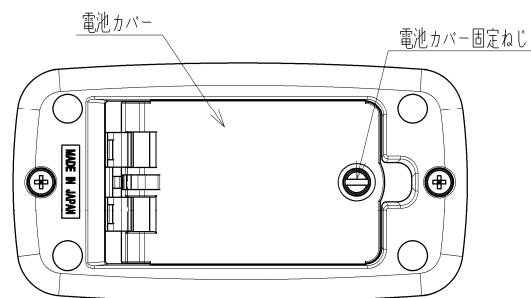
<交換について>

- ・電池を交換する際は、必ず本器の電源を OFF にしてから行ってください。
- ・電池の交換は非危険場所で行ってください。
- ・電池を交換する場合は、3本とも新しい電池を使用してください。
- ・電池の極性に注意してください。
- ・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。

<電池について>

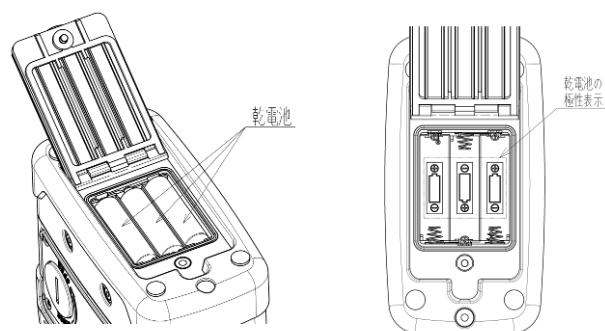
- ・乾電池は単3形アルカリ電池を使用してください。
- ・充電電池は使用出来ません。

- 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ください。



- 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ください。

- ③ 電池カバーを閉じ、電池カバー固定ネジを締めてください。



<電池の充電>

(オプションユニット BUL-8000 (G), BUL-8000 (G1) 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ください。

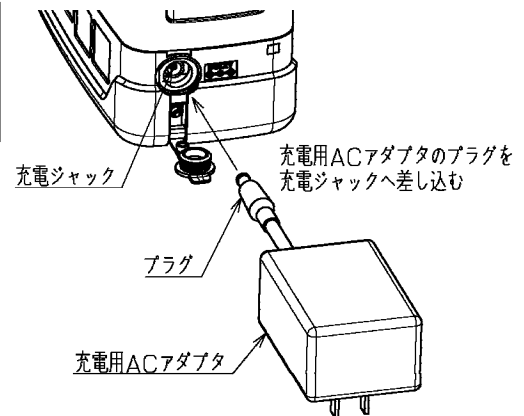
▲ 注意

- ・必ず専用の充電用ACアダプタを使用してください。
- ・充電は非危険場所で行ってください。
- ・充電は0 - 40℃の環境下で行ってください。
- ・充電を行いながら、本器を使用しないでください。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ください。
- ・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ください。

▲ 注意

充電ジャックカバーを強く引っばらないでください。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ください。

③ACアダプタをコンセントに差し込んでください。

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ください。

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ください。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ください。

▲ 注意

- ・充電ジャックカバーを外したまま使用しないでください。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ください。
- ・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ください。

* 注記

- ・充電中、バッテリー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ください。正しく測定出来ない場合があります。
- ・満充電の状態でも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。

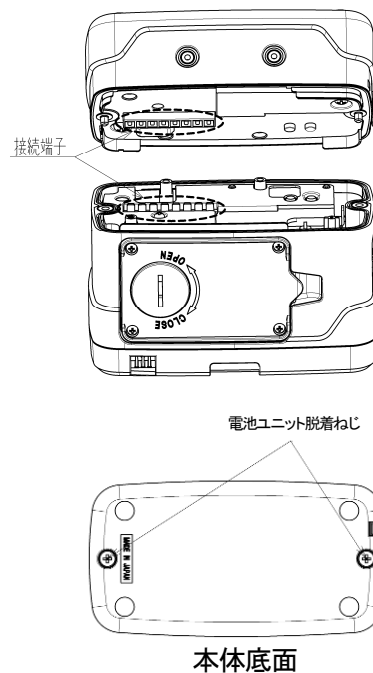
* 注記

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ください。

- 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 にしてから行ってください。
- ・電池ユニットの脱着は非危険場所で行ってください。
- ・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ないでください。
- ・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。



<ガス採集棒およびガス採集チューブの接続>

- ・ガス採集チューブの先にガス採集棒を取り付けてください。
- ・本器のガス吸入口 (GAS IN) にガス採集チューブを確実に接続してください。



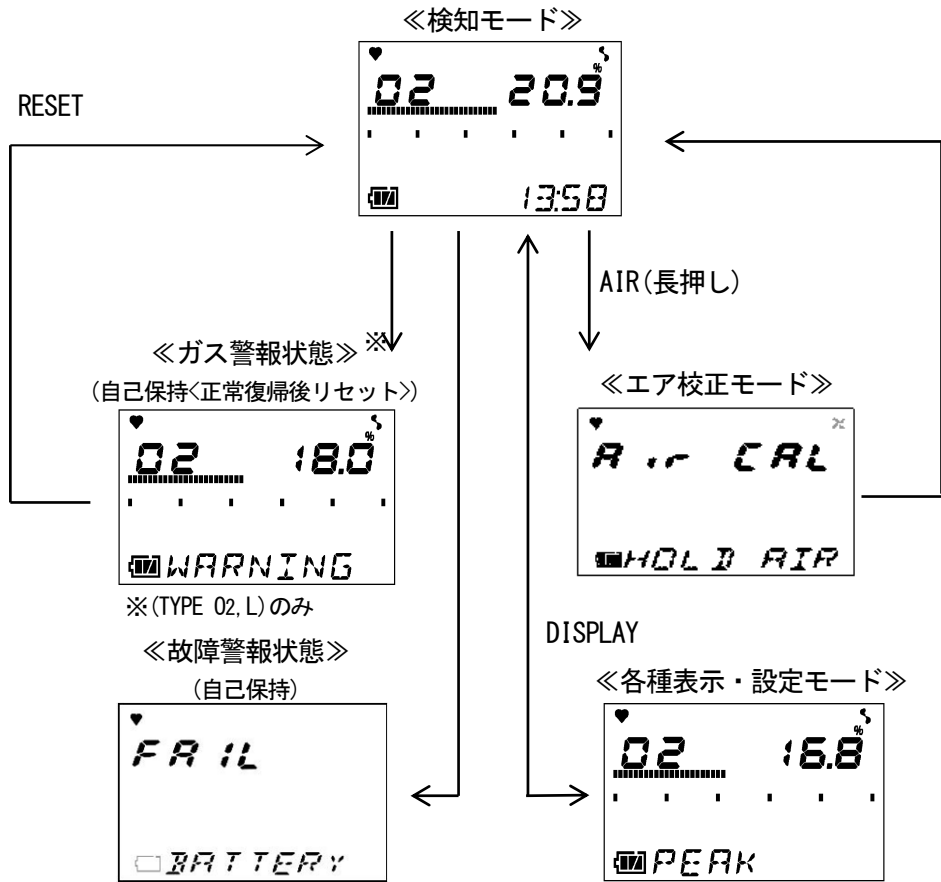
ガス吸入口 (GAS IN) 側に接続する際、「カチッ」と音がするまで押し込み確実に接続してください。

▲ 注意

- ・ガス採集チューブに当社指定以外のチューブを使用しないでください。
- ・異物を吸引しない様、ガス採集チューブにはガス採集棒を必ず接続した状態でご使用ください。
- ・ガス採集棒とガス採集チューブを接続する際は工具にて締めず、手で締めてください。工具にて強く締めた場合、ガス採集棒のプラスチック部分が割れる場合があります。

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

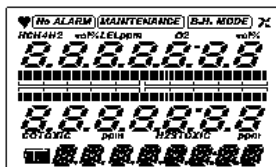
《立ち上がりフロー》（約 30 秒）

POWER スイッチを 3 秒以上押す



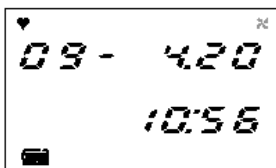
LCD 全点灯

LCD

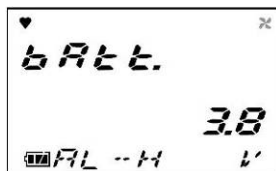


警報ランプ点灯
ブザー音 1 回（ピー）

日時表示



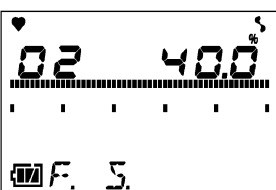
電池電圧表示



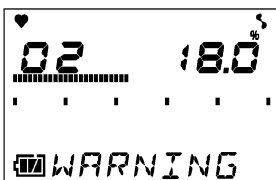
ガス名表示



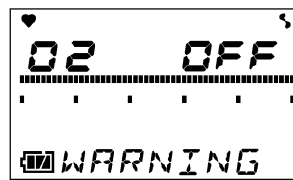
フルスケール表示



一段目警報設定値表示

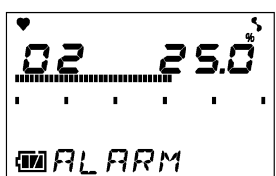


TYPE O₂, L

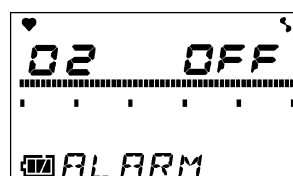


TYPE O₂, N

二段目警報設定値表示



TYPE O₂, L

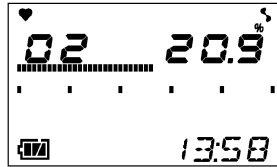


TYPE O₂, N

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エア校正を実施してください(エア校正モード)。

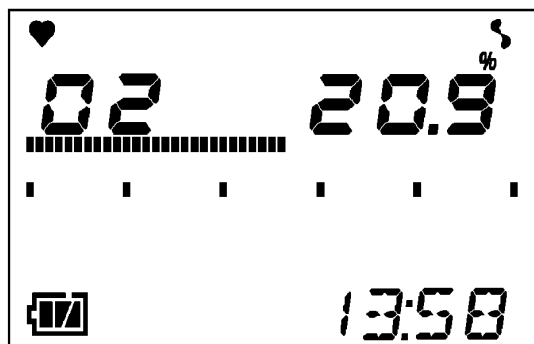
* 注記

- ・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。速やかに販売店または最寄りの弊社営業所までご連絡ください。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 スイッチを押してください。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。

4-5. 検知方法

検知モードにおいて、ガス採集棒を検知場所に近づけ、表示部の数値を読みとってください。

表示例



←表示例
O₂濃度 : 20.9 %
時刻 : 13:58
電池残量 : 十分に残っています

TYPE O₂, L

▲ 危険

- ・ マンホールの中や密閉場所を測定する場合、絶対にマンホールの入り口に身を乗り出したり、中をのぞき込まないでください。酸素欠乏空気、その他のガスが吹き出す可能性があり危険です。
- ・ ガス排気口は酸素欠乏空気等が排出される場合があります。絶対に吸気しないでください。

▲ 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危険です。過大な圧力が掛からないようにして使用してください。
- ・ 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ください。内部の配管システム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ください。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ください。
- ・ ご使用前に電池の残量を確認してください。初めて使用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ください。
- ・ 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充電してください。
- ・ ブザー放音口をふさがしないでください。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、付属のガス採集棒を付けてご使用ください。
- ・ イナートガス中の酸素濃度を長時間測定する場合は、二酸化炭素濃度は必ず15%以下の雰囲気で使用してください。15%より高い二酸化炭素濃度の雰囲気中使用する場合は、極力測定する時間を短くしてください。高濃度下で長時間使用すると、酸素センサの寿命が短くなる原因となります。
- ・ 本器はLCD表示部を上に向けてご使用ください。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。

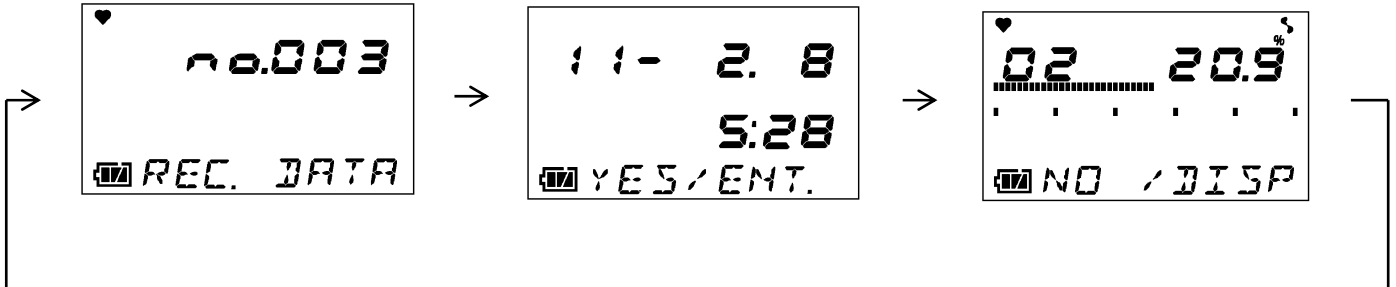
* 注記

- ・ 低温度の環境では、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、次に進んでください。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。

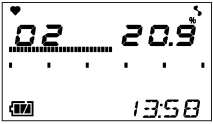
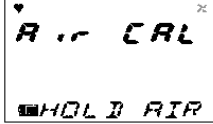
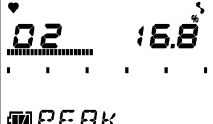




③[END]表示が出たら記録終了です。



検知モードに戻ります。

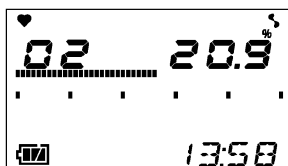
4-6. 各種モードについて

各モードの説明を以下に記します。

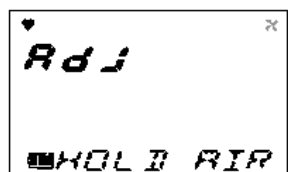
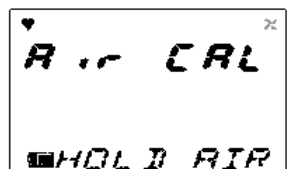
| モード | 項目 | LCD表示 | 内容 |
|------------|------------------|--|--|
| 検知モード | — | 濃度表示  | 通常状態 |
| エア校正モード | — | [Air CAL]  | ゼロ調整を行います。 |
| 各種表示・設定モード | ピーク表示 | [PEAK]  | 電源を入れてから現在までの間で測定中の最低濃度を表示します。 |
| | 警報設定値表示 警報テスト | [ALARM-P]  | フルスケール及び各種警報設定値の表示、また表示した設定における警報動作を確認することができます。 |
| | ポンプオン/ オフ設定 | [PUMP OFF]  | ポンプ動作をオン/オフすることができます。 |
| | ID設定 | [ID SELECT]  | 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・設定することができます。 |
| | ログデータ表示 | [REC. DATA]  | マニュアルメモリで記録したデータを表示することができます。 |

4-7. エア校正モード

AIR スイッチを押します。



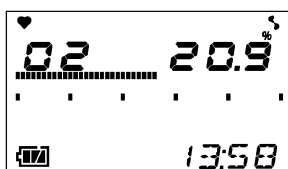
AIR スイッチを押すと、[Adj HOLD AIR] 表示に変わります。



[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

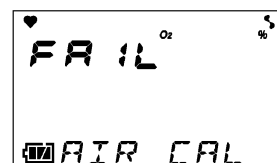
エア校正を周辺空気で行う場合は、周辺が新鮮な大気であることを確認してから行ってください。雑ガスなどが存在する状態で行うと、正しい調整が行えず、実際にガスが漏洩した場合、危険です。

▲ 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ください。
- ・エア校正は指示が安定してから行ってください。
- ・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ください。

* 注記

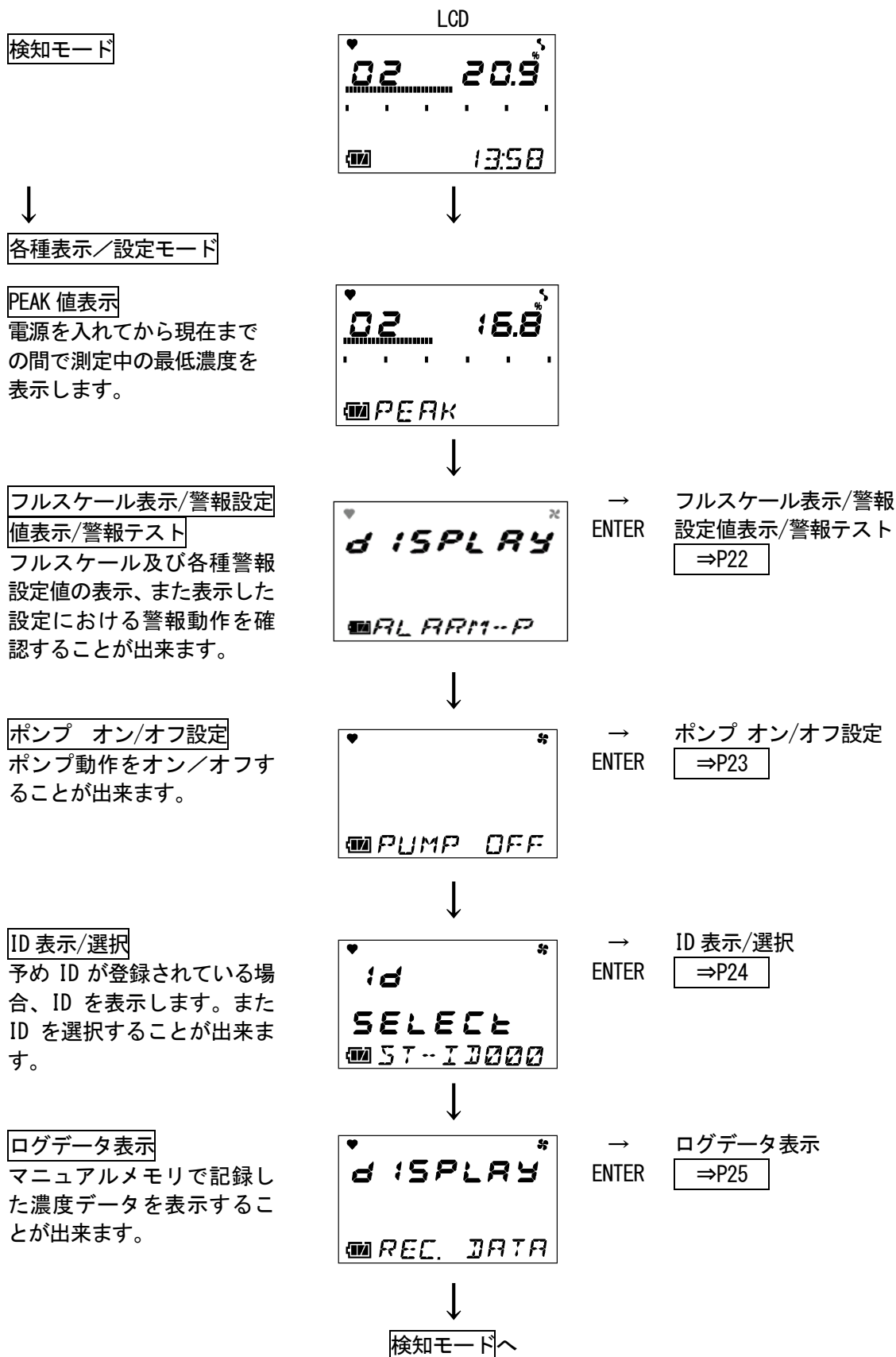
- ・ガス警報中※でもエア校正できます。
- ・エア校正に失敗した場合、[FAIL AIR CAL] と共にどのセンサが不良となったか表示されます。RESET スイッチを押して故障警報 (校正不良) を解除します。警報が解除されると、校正前の値を表示します。



※ (TYPE O2, L) のみ

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。



* 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。
但し、ポンプ動作のオフ設定の状態からは、自動的に検知モードには戻りません。

<フルスケール表示／警報設定値表示／警報テスト [ALARM-P]>

フルスケールまた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できます。

- 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。



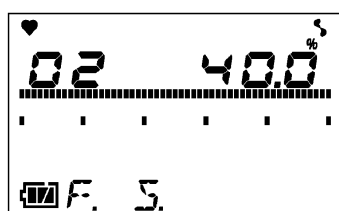
- ②警報点等表示する場合は、ENTER スイッチを押します。

* 注記

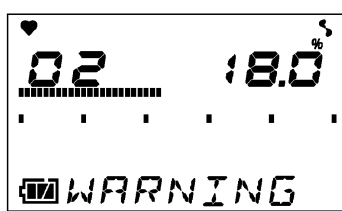
表示させない場合、DISPLAY スイッチを押せば、各種表示・設定メニューに戻ります。

- ③▲スイッチまたは▼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。
▲スイッチまたは▼スイッチを押して、確認したい設定を選びます。

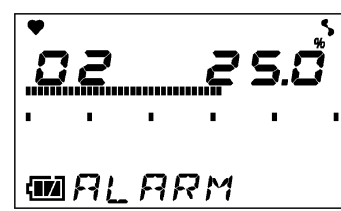
以下の画面のいずれかを選びます。



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])

* 注記

ガス警報動作無しタイプ (TYPE 02, N) では、警報設定値は[OFF]と表示されます。

- 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できます。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。

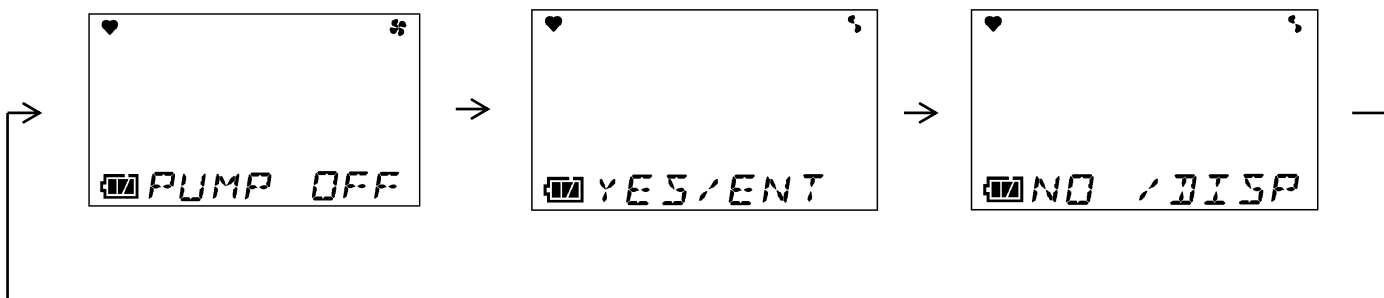
<ポンプ オン/オフ設定 [PUMP OFF]>

ポンプ動作をオン/オフすることが出来ます。

▲ 注意

- ・ ポンプ動作をオフ設定の間は、ガス吸引を行わない為、ガス検知動作を行いません。
- ・ ポンプ動作をオフ設定の状態から、自動的に検知モードには戻りません。

- ①DISPLAY スイッチを押して、各種表示・設定メニューからポンプ オン/オフ設定を選びます。
本器は、以下の画面を順次表示します。

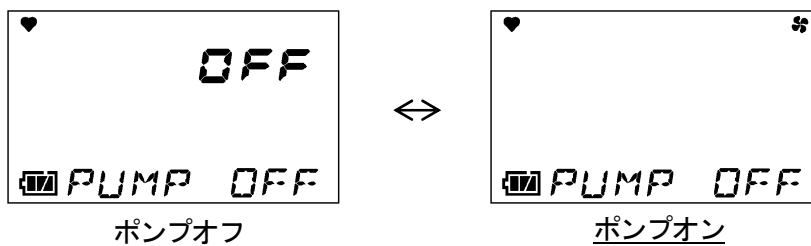


- ②ポンプ動作をオン/オフする場合は、ENTER スイッチを押します。

* 注記

ポンプ動作をオン/オフしない場合、DISPLAY スイッチを押せば、各種表示・設定メニューに戻ります。

- ③ENTER スイッチを押す毎に、ポンプ動作をオン/オフすることが出来ます。



* 注記

ポンプ動作をオフ設定の間は、ENTER スイッチ以外の操作は利きません。

- ④検知モードに戻るには、ENTER スイッチを押し、ポンプ動作をオンにしてください。

- ⑤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 を選択することができます。

- ① DISPLAY 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。

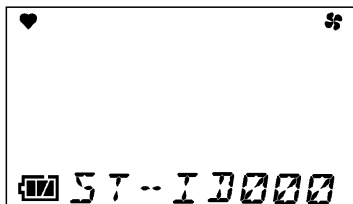


- ② ID を設定・選択する場合は、ENTER スイッチを押します。

* 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、データログ管理プログラム(オプション)が必要になります。弊社営業部迄お問合せください。

- ③ ▲スイッチまたは ▼スイッチを押して、ID を選択してください。
▲スイッチまたは ▼スイッチを押す毎に、ID 番号が増減(000 - 255)します。



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



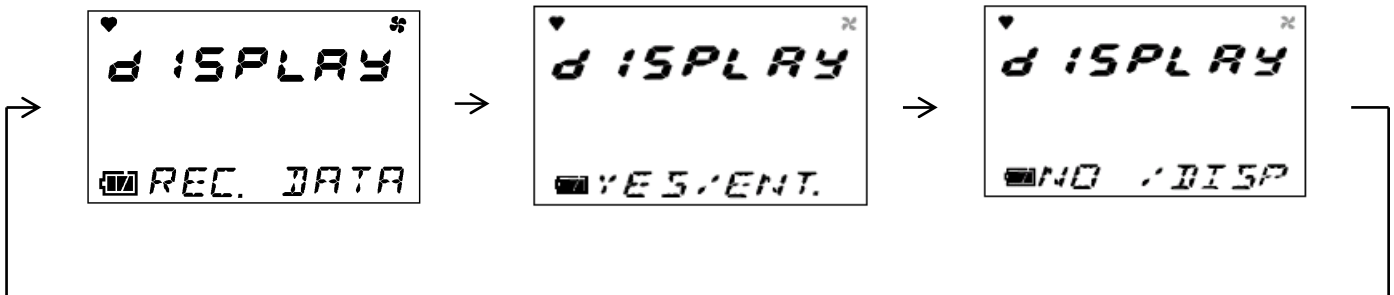
各種表示/設定モードメニューに戻ります。

- 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。

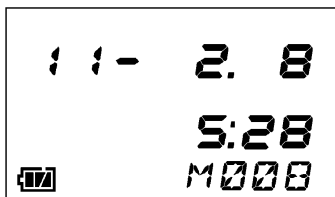


- ②ログデータを表示する場合は、ENTER スイッチを押します。

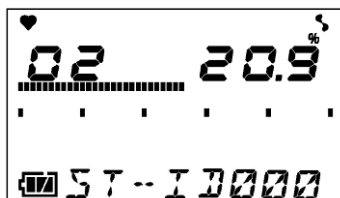
* 注記

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▲スイッチまたは▼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。
▲スイッチまたは▼スイッチを押して、確認したいログデータを選んでください。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ください。
③ - ⑤の操作を繰り返してください。
- 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。

4-9. 終了方法

測定後は新鮮な空気を吸引させて、表示が 20.9%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ください。

5. 各種動作及び機能

5-1. ガス警報動作 (TYPE O₂, L のみ)

ガス警報：検知したガス濃度が、警報設定値に達するも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

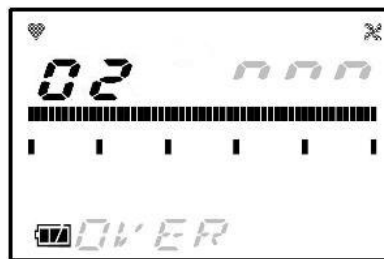
<ガス警報一覧>

| 警報の種類 | 第一警報 | 第二警報 | OVER 警報 |
|--------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 酸素 | 18.0 % (日本仕様) 19.5 % (海外仕様) | 25.0 % (日本仕様) 23.5 % (海外仕様) | 40.0 % |
| ブザー | 約 1 秒周期の強弱鳴動を繰り返す。 ピ-ピ- | 約 0.5 秒周期の強弱鳴動を繰り返す。 ピッピッ | 約 0.5 秒周期の強弱鳴動を繰り返す。 ピッピッ |
| 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 [WARNING] 表示が点滅する | ガス濃度及び [ALARM] 表示が点滅する | ガス濃度及び [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、LCD 表示が[〇〇〇]となります。



表示例

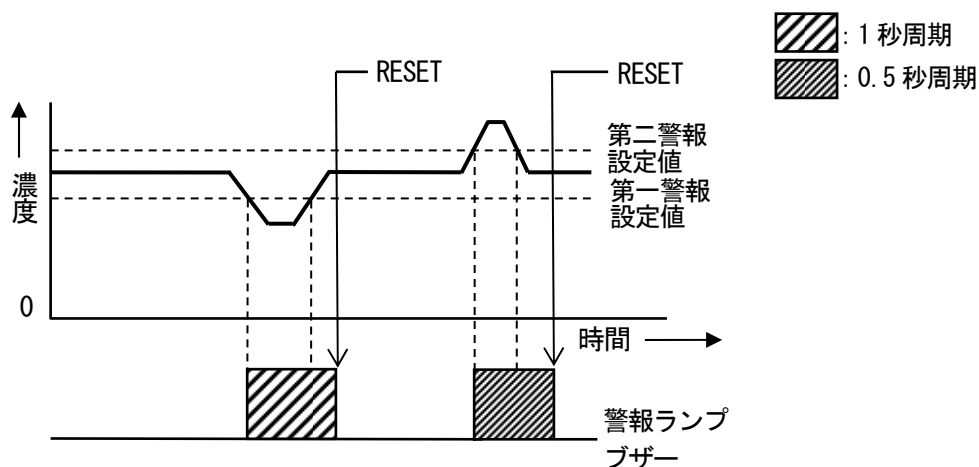
警報ランプ

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も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もしくは超えると鳴動します。

『警報パターン(L-H)』



⚠ 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ください。

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ください。

機器に問題があり、故障が頻発する場合は、速やかに弊社に連絡くだ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。 ピッピッピッピッ |



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、弊社営業部までお問い合わせください。

* 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。弊社営業部までお問い合わせください。

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・点検を実施してください。

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ください。
- ・1ヶ月点検：1ヶ月に1回、警報テスト*を行ってください。
- ・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ください。

| 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ください。 | ○ | ○ | ○ |
| 濃度表示の確認 | 新鮮な空気を吸引させて濃度表示値が 20.9 vol%であることを確認してください。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)を行ってください。 | ○ | ○ | ○ |
| 流量の確認 | 流量表示を確認し、異常が無いか確認してください。 | ○ | ○ | ○ |
| 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確認してください。 | ○ | ○ | ○ |
| 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ください。 | | ○ | ○ |
| ガス感度校正 | 試験用標準ガスを用いて感度校正をしてください。 | | | ○ |
| 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ください。 | | | ○ |

※ TYPE O₂, L のみ

<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ください。

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。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。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確認します。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。
 - ・警報確認(警報設定値に達した際に警報の発信を確認)
 - ・遅れ時間確認(警報を発信するまでの遅れ時間を確認)
 - ・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 : 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。(目視診断)
- 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、販売店または弊社営業部までご依頼頂くようお願いいたします。

お客様ご自身においてガス校正を行う場合は、これらを準備し、別冊の'点検・調整マニュアル'を参照の上、実施して頂くようお願いいたします。

注意

ライターガスを使用して本器の感度点検を行なわないでください。ライターガスに含まれる成分によって、センサの性能を劣化させる恐れがあります。

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ください。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ください。水拭きや有機溶剤を使用する清掃は故障の原因となりますので止めてください。

ガス採集チュ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ください。

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ください。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ください。

- 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ください。
- ②本器をしっかり持ち、ブザー放音口を下に向けて10回程度振ってください。
- 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ください。
- ④乾いたタオル、布などを下に敷き、常温で放置してください。

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。販売店または弊社営業部までご依頼ください。尚、保証期間はいずれのセンサも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、随時交換を行ってください。

本器には種々のフィルタが組み込まれています。

ガス採集棒

ダストフィルタは、使用している間に、汚れたり、詰まったりすることがあり、使用状況に応じて、定期的に交換する必要があります。

特に、水を吸った場合や流量が下がった場合、汚れが目立ってきた場合には必ず交換してください。

①プローブ先端を反時計方向に回して外す。



この中に丸いダストフィルターが入っています。ダストフィルタの汚れ具合や目づまりがないかを確認してください。汚れが目立つ場合や、目づまりを起こしている場合は交換してください。

②フィルタを取り出し、新しいフィルタに交換する。

③外したフィルタケースを取り付ける。

* 注記

弊社指定のフィルタ以外、使用しないでください。

<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 (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 | Li-ion 電池パック (BP-8000 または BP-8000(1)) (Li-ion 電池ユニットのみ) | — | — | 1 | 充放電約 500 回 |

* 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ください。

7. 保管及び廃棄について

7-1. 保管また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ください。

- ・ 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ください。

梱包箱がない場合は、ほこり等を避けて保管してください。

▲ 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ください（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。

* 注記

- ・ Li-ion 電池ユニットにおいて、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。
- ・ 乾電池ユニットにおいて長期間使用しない場合は、乾電池を抜いて保管してください。電池の液漏れにより、火災、ケガなどの原因となることがあります。使用しない期間が短期の場合は、乾電池を入れたままで保管してください。本器は電源をオフの時でもセンサには常時通電されています。その為、乾電池を入れたままでの保管が必要となります。

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ください。ガス校正を含めて、再調整は弊社営業部までご連絡ください。

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、適切な処理をしてください。

▲ 警告

- ・ ガルバニ電池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ください。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ください。
- ・ 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ください。

- ・ EU加盟各国内で、本器を廃棄する際は電池を分別してください。取り外した電池については、EU加盟各国内の法令などに従い、各地域の分別収集システムやリサイクル制度に従い、適切な処理をしてください。廃棄する際は、お近くの販売店または最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

電池の取り外し方

'4-2. 始動準備'を参照し、取り外してください。

BUL-8000 (G), BUL-8000 (G1) 使用の場合

| 型式 | 種類 |
|-------------------------------|-----------|
| BUL-8000 (G) BUL-8000 (G1) | リチウムイオン電池 |

* 注記

- ・ BUL-8000 (G), BUL-8000 (G1)には、電池を内蔵しています。
- ・ クロスアウトリサイクルダストビンマークについて



このシンボルマークは、EU電池指令 2006/66/ECに該当する電池を内蔵している製品に表示されており、電池を適切な方法で廃棄していただく必要があります。

このシンボルマークは、電池を廃棄する際に一般ゴミとは分別して処理する必要があることを意味しています。

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。よく起こ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、弊社営業部までご連絡願います。

<機器の異常>

| 症状 | 原因 | 処置 |
|--------------------------------------|---------------------|---|
| 電源が入らない | 電池が極端に消耗している | Li-ion 電池ユニットの場合：非危険場所でバッテリーの充電を行ってください。 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ください。 |
| | 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ください。 |
| | 電池ユニットの実装不良 | 電池ユニットが正しく本体に装着されているか確認してください。 |
| 異常な動作をする | 突発的なサージノイズ等による影響 | 電源をOFFにし、再起動を行ってください。 |
| 操作が利かない | 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ください。 |
| システム異常 [FAIL SYSTEM] | 本体回路に異常がある | 販売店または最寄りの弊社営業所まで修理をご依頼ください。 |
| システム異常 [FAIL SYSTEM] エラー番号 000 | 内部のROMの異常 | 販売店または最寄りの弊社営業所まで修理をご依頼ください。 |
| 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 [FAIL SENSOR] | センサが故障している | 販売店または最寄りの弊社本社営業所までセンサ交換をご依頼ください。 |
| 電池電圧低下警報が表示されている [FAIL BATTERY] | 電池残量がなくなっている | Li-ion 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ください。 |
| | | 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ください。 |
| 流量低下警報が表示されている [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、確認してください。 |
| | 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ください。 |
| | ポンプが劣化している | 販売店または最寄りの弊社営業所までポンプ交換をご依頼ください。 |
| エア調整ができない [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ください。 |
| 時計異常 [FAIL CLOCK] | 内部の時計異常 | 日時設定を行ってください。 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。 |
| 充電できない (Li-ion 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およびジャックを正しく差し込んでください。 |
| | 充電回路に異常がある | 販売店または最寄りの弊社営業所まで修理をご依頼ください。 |
| | 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。 |

<指示値の異常>

| 症状 | 原因 | 処置 |
|-------------------------------|-----------------------|--|
| 指示値が上がった(下がった)まま元にもどらない | センサのドリフト | ゼロ調整(エア調整)を行ってください。 |
| | 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)を行ってください。 ガルバニ電池式は気圧の影響を受けます。 |
| 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 | ノイズの影響 | 電源をOFFにし、再起動を行ってください。 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ください。 |
| 応答が遅い | ダストフィルタの詰まり | ダストフィルタを交換してください。 |
| | 吸引側また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ください。 |
| | 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ください。 |
| | センサ感度の劣化 | 新しいセンサユニットに交換してください。 |
| 感度校正ができない | 校正ガス濃度が不適切 | 適切な校正ガスを用意してください。 |
| | センサ感度の劣化 | 新しいセンサユニットに交換してください。 |

9. 製品仕様

9-1. 仕様一覧

<国内防爆仕様>

| タイプ | TYPE O ₂ , L | TYPE O ₂ , N |
|-------------------|---|-------------------------|
| 検知原理 | ガルバニ電池式 (OS) | |
| 検知対象ガス | 酸素 (O ₂) | |
| 検知範囲 <サービスレンジ> | 0 - 25 vol% <~40 vol%> | |
| 表示分解能 | 0.1 vol% | |
| 警報設定値 | 18 vol% (L) 25 vol% (H) 40 vol% (OVER) | — |
| 指示精度 | ±0.7 vol%以内 | |
| 応答時間 | 90 %応答20秒以内 | |
| 警報精度 | ±1 vol%以内 | — |
| 警報遅れ時間 | 5秒以内 | — |
| 濃度表示 | LCDデジタル(7セグメント+記号+パーメータ) | |
| 検知方式 | ポンプ吸引式 | |
| 吸引流量 | 0.75 L/min以上(オープン流量) | |
| 各種表示 | 時計表示/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) | |
| 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 | ランプ点灯/ブザー連続/内容表示 | |
| 故障警報動作 | 自己保持 | |
| 伝送仕様 | IrDA(データロガ用) | |
| 各種機能 | LCDバックライト/データロガ/ピーク表示/ログデータ表示/ポンプ停止 | |
| 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(G), BUD-8000(G1)※ ¹ 】 (専用リチウムイオン電池ユニット【BUL-8000(G), BUL-8000(G1)※ ² 】でも使用可能) | |
| 連続使用時間 | BUD-8000(G), BUD-8000(G1) : 約12時間(25℃・無警報・無照明時) BUL-8000(G), BUL-8000(G1) : 約20時間(25℃・無警報・無照明時・満充電時) | |
| 使用温度範囲 | -20℃ ~ +50℃ | |
| 使用湿度範囲 | 95 %RH以下(結露なきこと) | |
| 使用圧力範囲 | 大気圧(80 kPa ~ 110 kPa) | |
| 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 X | |
| 外形寸法 | 約154(W) × 81(H) × 127(D) mm(突起部は除く) | |
| 質量 | 約1.0 kg(BUD-8000(G), BUD-8000(G1)使用時)/約1.1 kg(BUL-8000(G), BUL-8000(G1)使用時) | |

※1 防爆性能要件を満たす為に、防爆構造電気機械器具型式検定合格証に記載の乾電池をご使用ください。

※2 JG(国土交通省)型式承認は、充電電池仕様(BUL)のみ対応しています。

<ATEX/IECEX仕様>

| タイプ | TYPE O ₂ , L | TYPE O ₂ , N |
|-----------|--|-------------------------|
| 検知原理 | ガルバニ電池式 (OS) | |
| 検知対象ガス | 酸素 (O ₂) | |
| 検知範囲 | 0 - 25 vol% <~40 vol%> | |
| 表示分解能 | 0.1 vol% | |
| 警報設定値 | 19.5 vol% (L) 23.5 vol% (H) 40 vol% (OVER) | — |
| 指示精度 | ±0.7 vol%以内 | |
| 応答時間 | 90 %応答20秒以内 | |
| 濃度表示 | LCDデジタル (7セグメント+記号+バーメータ) | |
| 検知方式 | ポンプ吸引式 | |
| 吸引流量 | 0.75 L/min以上 (オープン流量) | |
| 各種表示 | 時計表示/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) | |
| 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 | ランプ点灯/ブザー連続/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/ログデータ表示/ポンプ停止 | |
| 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 (G), BUD-8000 (G1)】 (専用リチウムイオン電池ユニット 【BUL-8000 (G), BUL-8000 (G1)】 でも使用可能) | |
| 連続使用時間 | BUD-8000 (G), BUD-8000 (G1) : 約12時間 (25 °C・無警報・無照明時) BUL-8000 (G), BUL-8000 (G1) : 約20時間 (25 °C・無警報・無照明時・満充電時) | |
| 使用温度範囲 | -20 °C ~ +50 °C | |
| 使用湿度範囲 | 95 %RH以下 (結露なきこと) | |
| 使用圧力範囲 | 大気圧 (80 kPa ~ 110 kPa) | |
| 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) × 127 (D) mm (突起部は除く) | |
| 質量 | 約1.0 kg (BUD-8000 (G), BUD-8000 (G1) 使用時) / 約1.1 kg (BUL-8000 (G), BUL-8000 (G1) 使用時) | |

9-2. 付属品一覧

| | |
|-------|---|
| 標準付属品 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 乾電池ユニット (BUD-8000 (G), BUD-8000 (G1)) ・ 単3形アルカリ乾電池 × 3本 ・ 肩掛けベルト ・ ガス採集チューブ(1 mスパイラル) ・ ガス採集棒 |
| 特別付属品 | <ul style="list-style-type: none"> ・ Li-ion 電池ユニット (BUL-8000 (G), BUL-8000 (G1)) ・ 充電用 AC アダプタ ・ 腰ベルト ・ 腰ベルト固定具 ・ キャリングケース(革製) ・ アルミトランクケース ・ 船用予備品箱 ・ 採集棒ホルダー ・ ガス採集チューブ(浮子付き 8 m) ・ ガス採集チューブ 30 m 錘付き ・ フィルタ管 ・ フィルタ管固定ベルト ・ ウォータートラップ ・ 中継チューブ ・ ガス袋セット (LEL/VOL) ・ スパン缶 (CALGAS 4 成分混合ガス) ・ デマンドフローバルブ ・ データログマネジメントプログラム |

10. 用語の定義

vol%

ガス濃度を体積の百分の1の単位で表したものです。



EU-Declaration of Conformity

Document No. 320CE24099



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name Portable Gas Monitor
Model GX-8000

| Council Directives | Applicable Standards |
|------------------------------------|---|
| EMC Directive (2014/30/EU) | EN 50270:2015 |
| ATEX Directive (2014/34/EU) | EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012 |
| BATTERY Regulation ((EU)2023/1542) | - |
| RoHS Directive (2011/65/EU[1]) | EN IEC 63000:2018 |


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

EU-Type examination Certificate No. KEMA 10ATEX0085

Notified Body for ATEX DEKRA Certification B.V. (NB 0344)
Meander 1051, 6825 MJ Arnhem
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem
The Netherlands

Auditing Organization for ATEX DEKRA Certification B.V. (NB 0344)
Meander 1051, 6825 MJ Arnhem
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem
The Netherlands

The marking of the product shall include the following:

 II 1 G Ex ia IIC/IIB T4 Ga -20°C ≤ Ta ≤ +50°C

Alternative Marking: IIC: without combustible gas thermocatalytic sensor
IIB: with combustible gas thermocatalytic sensor

Place: Tokyo, Japan

Date: Jun. 12, 2024



Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center