

**ポータブル型ガス検知器**  
**GX-Force**  
**取扱説明書**  
**(PT0-210)**

**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	4
1-1	はじめに	4
1-2	使用目的	5
1-3	検知対象ガスおよび製品タイプの確認	5
1-4	危険、警告、注意、注記の定義	6
1-5	規格および防爆仕様の確認方法	7
2	安全上、大切なお知らせ	8
2-1	危険事項	8
2-2	警告事項	9
2-3	注意事項	10
2-4	セーフティーインフォメーション	12
3	製品の構成	15
3-1	本体および付属品	15
3-1-1	本体	15
3-1-2	付属品	16
3-1-3	別売品	16
3-2	各部の名称と働き	18
3-2-1	本体	18
3-2-2	LCD 表示部	20
4	警報動作	21
4-1	ガス警報の種類	21
4-2	ガス警報点	21
4-3	ガス警報動作	22
4-4	故障警報動作	24
5	使用方法	25
5-1	ご使用にあたって	25
5-2	始動準備	25
5-2-1	リチウムイオン電池の充電	26
5-3	始動方法	28
5-3-1	電源を入れる	28
5-3-2	電源投入から測定モードまでの遷移	29
5-4	エア調整	32
5-5	検知する	33
5-5-1	基本動作フロー	34
5-5-2	測定モード	35
5-5-3	スナップログの記録	37
5-6	電源を切る	38
6	設定方法	39
6-1	ディスプレイモード	39
6-1-1	ディスプレイモードに切り替える	39
6-1-2	ディスプレイモードの表示内容	40
6-2	ディスプレイモードの設定	42
6-2-1	照明ライトの ON/OFF	42
6-2-2	PEAK 値表示のクリア	42
6-2-3	可燃性ガス読替の設定	43
6-2-4	調整記録の表示	46
6-2-5	バンプ記録の表示	47
6-2-6	スナップログデータの表示	48
6-2-7	警報設定値の表示	49
6-3	ユーザーモード	50
6-3-1	ユーザーモードに切り替える	50
6-3-2	ユーザーモードの設定項目	51

---

6-4 ユーザーモードの設定	53
6-4-1 バンプテスト	53
6-4-2 ガス調整	53
6-4-3 調整期限設定	53
6-4-4 バンプテストの設定	57
6-4-5 警報点設定	65
6-4-6 ランチブレークの ON/OFF	68
6-4-7 コンファメーションビープ設定	69
6-4-8 LCD 点灯時間設定	72
6-4-9 キー操作音の ON/OFF	72
6-4-10 ディスプレイモード項目表示の ON/OFF	73
6-4-11 ゼロサプレスの ON/OFF	74
6-4-12 ゼロ追尾の ON/OFF	75
6-4-13 日時設定	76
6-4-14 パスワード設定	76
6-4-15 ROM/SUM 表示	77
7 保守点検	78
7-1 点検の頻度と点検項目	78
7-1-1 メンテナンスサービスについて	79
7-2 ガス調整	80
7-2-1 ガス調整の準備	80
7-2-2 ガス調整の設定	82
7-2-3 エア調整の実施	84
7-2-4 AUTO 調整の実施	85
7-2-5 AUTO 調整の設定	88
7-3 バンプテスト	91
7-3-1 バンプテストの実施	91
7-4 清掃方法	93
7-5 各部品の交換	94
7-5-1 定期交換部品	94
7-5-2 フィルターの交換	95
8 保管および廃棄について	97
8-1 保管または長期間使用しない場合の処置	97
8-2 再度使用する場合の処置	97
8-3 製品の廃棄	98
9 トラブルシューティング	99
9-1 機器の異常	99
9-2 指示値の異常	102
10 製品仕様	103
10-1 仕様一覧	103
10-1-1 共通仕様	103
10-1-2 センサ別仕様	105
10-2 付属品一覧	107
11 付録	108
11-1 データログ機能	108
11-2 付属品・別売品サンプリングプローブ使用時のメタンガス感度および応答	109
11-3 100%LEL=ppm 換算表	110
11-4 製品保証	111
11-5 センサ保証	111

---

## 1

# 製品のアウトライン

## 1-1 はじめに

このたびは、ポータブルガスモニターGX-Force(以下、「本器」)をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本器をご使用になる前に、お買い求めの製品型番と本取扱説明書が対象とする製品型番が一致することをご確認ください。

本器は、十分に訓練された、適切な方のみご使用ください。

本取扱説明書に記載された保守、点検については、訓練された、適切な方のみ行ってください。本取扱説明書に記載されていない保守、点検については、弊社または弊社指定のサービス員にて行う必要がありますので、弊社にご用命ください。

この取扱説明書は、本器を正しくご使用いただくための取り扱い方法と仕様が記載されています。本器を初めてご使用になる方、および既にご使用経験のある方も本書をよくお読みいただき、内容を理解した上で実際にご使用ください。

本取扱説明書は、いつでも参照できるように、大切に保管してください。

なお、製品改良のために、この説明書の内容を将来予告なしに変更することがあります。また、この説明書の全部または一部を無断で複製または転載することを禁じます。

以下の別売品を使用する場合は、別売品の取扱説明書についても合わせて参照してください。

- ・ データログマネジメントプログラムソフト SW-GX-Force 取扱説明書(PT0-214)

保証期間の内外を問わず本器をご使用することによって生じたいかなる事故および損害の補償はいたしません。保証書に記載される保証規定を必ずご確認ください。

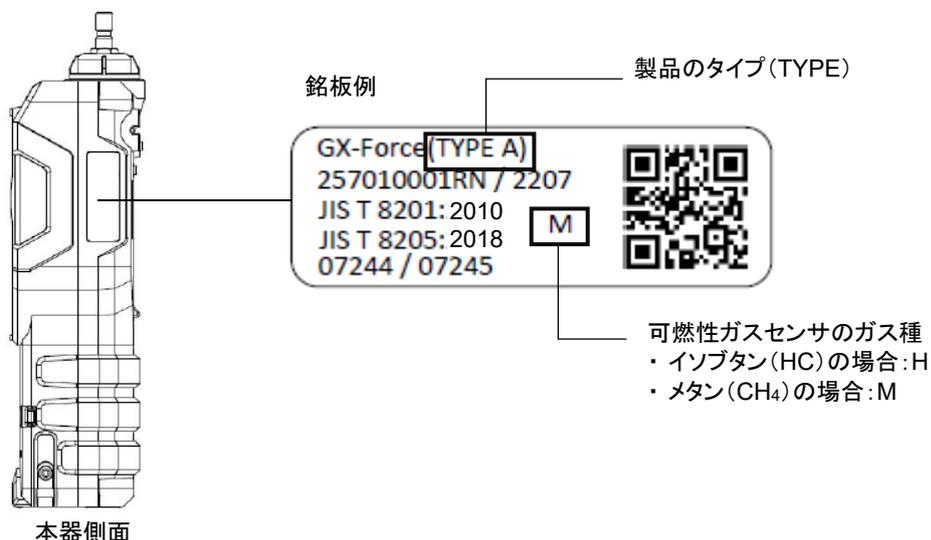
## 1-2 使用目的

本器は、作業場の環境空気中の化学物質濃度を測定するためのガス検知器です。大気中の有害ガス、可燃性ガス、酸素の濃度を測定し、設定した警報濃度に達したときに警報を発報して爆発、中毒、酸欠への危険を知らせます。最大3種類のセンサで4種類のガスを1台で検知することができます。

## 1-3 検知対象ガスおよび製品タイプの確認

本器には検知対象ガスの組合せにより数種類のタイプ(TYPE)があります。ご使用前に仕様を再度ご確認ください。目的に応じた正しいガス検知を行ってください。

製品のタイプ(TYPE)と検知対象ガスは、本器側面に貼り付けられている銘板で確認します。タイプ(TYPE)は、銘板に印字されている型式の末尾を確認してください。また、QRコードの左側に“H”(ガス種がイソブタン(HC))または“M”(ガス種がメタン(CH<sub>4</sub>))が印字されています。



### <TYPE 別検知対象ガス(搭載センサ型式)一覧>

TYPE 名	検知対象ガス(搭載センサ型式)					
	可燃性ガス HC または CH <sub>4</sub> (NCR-6309)	酸素 (ESR-X13P)	一酸化炭素/硫 化水素 (ESR-A1DP)	硫化水素 (ESR-A13i)	一酸化炭素 (ESR-A13P)	一酸化炭素 (ESR-A1CP)※
TYPE A	○	○	○			
TYPE B	○	○		○		
TYPE C	○	○			○	
TYPE CH	○	○				○
TYPE D	○	○				

※ 一酸化炭素センサ(ESR-A1CP)は水素による干渉を低減する補正機能を備えています。この機能は最大 2000 ppm の水素に対して機能します。(ただし、40°Cを超える環境で 15 分以上使用した場合、水素干渉の影響を受け、実際の一酸化炭素濃度より高く指示する可能性があります。)

## 1-4 危険、警告、注意、注記の定義

本取扱説明書では、表示内容を見逃して誤った取り扱いをしたときに生じる被害の程度を、以下のように区分して説明します。

 <b>危険</b>	取り扱いを誤った場合、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ことを意味します。
 <b>警告</b>	取り扱いを誤った場合、身体または物に重大な被害を及ぼすことが想定されることを意味します。
 <b>注意</b>	取り扱いを誤った場合、身体または物に軽微な被害を及ぼすことが想定されることを意味します。

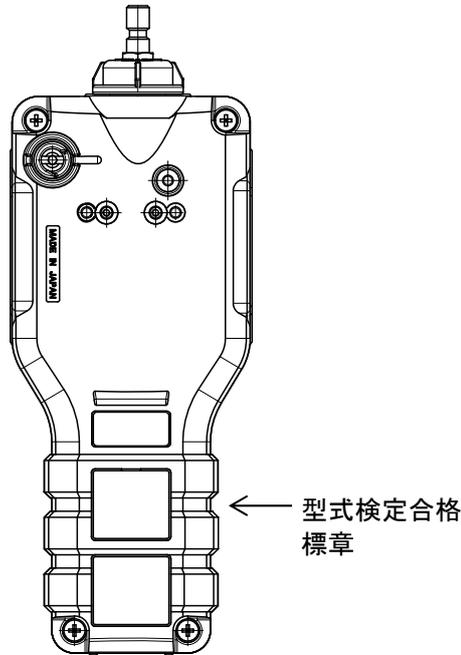
その他、取り扱い上のアドバイスを、以下のように表示して説明します。

<b>注記</b>	本器を取り扱う上で知っている役立つ事項を意味します。
-----------	----------------------------

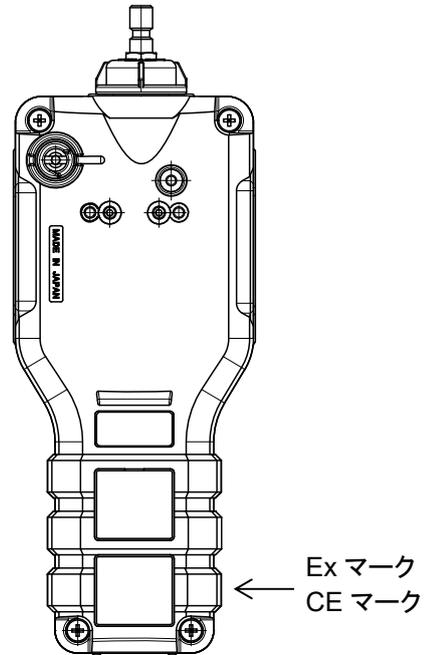
# 1-5 規格および防爆仕様の確認方法

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確認してください。また、CE マーキング仕様をご使用になる場合は、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、製品に貼り付けられている銘板で確認してください。



防爆構造電気機械器具型式検定  
(国内防爆)仕様の銘板例



ATEX/IECEX 仕様の銘板例

## 2

# 安全上、大切なお知らせ

本器の性能を維持し、安全にお使いいただくため、以下の危険、警告、注意事項を守ってください。

## 2-1 危険事項



### 危険

#### 防爆に関して

- 回路、構造などの改造または変更は行わないでください。
- 酸素濃度の測定では、空気と可燃性ガスまたは毒性ガスとの混合物以外の測定をしないでください。  
また、酸素センサを可燃性ガスあるいは毒性ガスの漏洩検知目的に使用しないでください。
- 本器を携帯して危険な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以下を遵守してください。
  - ① 使用する衣服は帯電防止作業服、履物は導電性履物(帯電防止作業靴)を使用する。
  - ② 屋内では、導電性作業床(漏洩抵抗 10 MΩ以下)の環境で使用する。
- 定格は以下のとおりです。

電源 電池パック(BP-Force) :DC 3.6 V 200 mAh

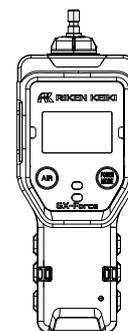
充電端子 許容電圧 :DC 6.0 V (SELV 電源に限る)

周囲温度 : -20 °C - +60 °C

(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使用温度範囲ではありません。使用温度範囲については‘10-1 仕様一覧’を参照してください。)

#### ご使用において

- マンホールの中や密閉された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だしたり、中をのぞき込んだりしないでください。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。



本体

## 2-2 警告事項



### 警告

#### 万一、異常が見つかった場合

- すみやかに販売店または最寄りの弊社営業所にご連絡ください。  
最寄りの営業所につきましては、弊社ホームページよりご確認ください。  
ホームページ <https://www.rikenkeiki.co.jp/>

#### センサの取り扱い

- 本器内の定電位電解式センサは絶対に分解しないでください。内部の電解液が皮膚に触れると、皮膚がただれるおそれがあります。また目に入ると失明するおそれがあります。衣服に付着した場合には、変色したり、穴が開いたりするおそれがあります。  
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。
- 酸素センサの調整時は、窒素以外のバランスガスを使用しないでください。

#### 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。雑ガスや干渉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、正しく検知できず危険です。

#### ガス警報が出たときの対応

- 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安全を確保した上で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。初めて使用する前およ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。充電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、安全な場所ですみ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ないでください。警報音が出なくなります。
- 閉囲場所は酸素欠乏空気、その他のガスが吹き出す可能性があり危険です。入口に身を乗り出したり、中をのぞき込んだりしないでください。

## 2-3 注意事項



### 注意

- 油・薬品などがかかるような場所では使用しないでください。
  - 本器に油・薬品などの液体がかかるような場所は避けて使用してください。
  - 本器を水や泥の溜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吸引口、ブザー放音口などから水や泥が入り故障の原因となることがあります。
- ガス吸引口、およ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の浸入が無いように注意してください。ガスを検知できなくなります。
- 機器に水がかかる、泥が溜まる等、水や泥などに晒された場合は、対象物を取り除いた上で、所定の調整を実施し 正しく動作することを確認してください。
- 使用温度範囲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下記のとおりです。使用範囲を超えた高温、低温環境下でのご使用は避けてください。  
連続的環境: -20 - +50 °C  
一時的環境: -40 - +60 °C
  - 一時的環境の低温側(-40 °C - -20 °C)で使用する際は、電池を満充電にしてから使用してください。
  - 直射日光が当たる場所での長時間にわたる使用は極力避けてください。
  - 炎天下に駐車している車内での保管は避けてください。
- 本器内に結露が発生しないよう使用湿度範囲を守り、結露する条件での使用を避けてください。  
本器内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ります。  
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、本器内に結露が発生しないようにしてください。
- 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などによる電波が出力する機器があると、指示に影響する場合があります。トランシーバーなどを使用する場合には、本器から離れ、影響の出ないところで使用してください。
  - 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。
- 本器に磁気を近づけないでください。
- 故障や誤動作の原因となります。正常に動作しない場合は磁気から離して使用してください。
- 動作状態表示が点滅動作していることを確認して使用してください。  
動作状態表示が点滅していない場合は、正しいガス検知ができません。

### センサに関して

- シリコン化合物、ハロゲン化物、高濃度の硫化物、高濃度の溶剤ガスなどが存在する環境にて可燃性ガスセンサを使用した場合、センサの寿命が短くなったり、センサの可燃性ガスに対する感度が低下し、正確な指示を得られないおそれがありますので、注意してください。  
やむを得ず使用する場合は使用時間を極力短くし、使用後は新鮮な大気中で吸引し、指示の戻りおよび、指示がふらつくなどの異常がないことを確認してください。
- 本器の可燃性ガスセンサ(%LEL)はアルゴン、二酸化炭素、窒素等に対して指示値が上昇する可能性があります。
- 本器の可燃性ガスセンサ(%LEL)が正確なガス検知および濃度表示をするには、ある一定以上の酸素濃度が必要です。
- 本器に急激な圧力変化を与えないでください。  
酸素の指示値が一時的に変化して正確な測定ができません。
- 酸素センサの調整時は、窒素以外のバランスガスを使用しないでください。  
酸素の指示誤差が大きくなり、正確な測定ができません。



## 注意

### 定期的な点検を必ず行ってください。

- 本器は安全確保のために定期的な点検を必ず行って使用してください。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、衝撃を与えたりしないでください。防爆性能、防水・防じん性能、ガス検知性能の低下を招くことがあります。
- 強い衝撃が加わった場合、異常警報が出る場合があります。その際は電源を入れ直し、バンプテスト等を実施して本体が正常に動作していることを確認してから使用してください。
- 耐衝撃性能は、無破損・無故障を保証するものではありません。万一、落下した場合は、指示値に影響が出る可能性がありますので、ガス調整を含む点検を推奨します。
- 本器を充電しながら使用しないでください。
- ブザーの放音口を、先の尖ったもので突かないでください。水や異物などが浸入して、故障や破損の原因となります。
- ブザー放音口をテープなどでふさがないでください。機器の内圧の調整ができなくなり、故障の原因となる可能性があります。
- LCD 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。

### 使用に関して

- 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 LCD 表示の応答が遅くなる場合があります。
- エア調整は、使用環境に近い状態の圧力、温湿度条件下かつ新鮮な大気中で行ってください。
- エア調整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、使用場所と同様の環境下にて 10 分程度馴染ませてから電源を入れ、新鮮な大気中でエア調整を実施してから使用してください。
- 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などの有機溶剤を用いたりしないでください。本器表面が変色したり、損傷したりする可能性があります。
- 長期間使用しない場合でも、6 か月に一度は電源を入れ、ポンプが正常に動作し、ガスを吸引することを確認してください(3 分程度)。長期間動作しないと、ポンプのモータ内のグリスが固まり動作しなくなることがあります。
- 長期保管後、再度使用する場合は必ずガス調整を行ってください。ガス調整を含めて、再調整は弊社営業所にご連絡ください。

## 2-4 セーフティーインフォメーション

防爆製品としての性能を満たすため、次の事項をお守りください。

### 機器の概要

- GX-Force は最大 3 種類のセンサで 4 種類的气体を検知することができます。
- GX-Force の検知対象ガスは可燃性ガス(%LEL)、酸素(O<sub>2</sub>)、硫化水素(H<sub>2</sub>S)、一酸化炭素(CO)です。
- 測定結果を LCD に表示し、設定に応じて LED およびブザーを介してガス警報を発報します。

### 電源

- GX-Force の電源は内蔵しているリチウムイオン充電電池です。(充電電池はお客様にて交換できません。)
- 電池は専用 AC アダプターまたは IEC60950 認定 SELV 電源または IEC62368-1 認定 ES1 電源からの電源で充電してください。
- 充電器からの最大電圧は、DC 6.0 V を超えないようにしてください。

### <国内防爆仕様>

防爆構造	本質安全防爆構造および耐圧防爆構造
防爆等級	Ex da ia II C Ta Ga
周囲温度*	-20 °C - +60 °C
周囲温度(充電時)	+10 °C - +40 °C
定格	電源 DC 3.6 V 200 mA バッテリーパック(BP-Force) 充電端子 許容電圧 DC 6.0 V
準拠する指針	JNIOSH-TR-46-1:2020 JNIOSH-TR-46-2:2018 JNIOSH-TR-46-6:2015

\*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使用温度範囲ではありません。  
使用温度範囲については‘10-1 仕様一覧’を参照してください。



### 危険

- 充電は、安全な場所で、付属の充電器を使用して行ってください。
- 充電は、+10 °C - +40 °C の環境下で行ってください。



### 警告

- 回路・構造などの改造または変更は行わないでください。
- 機器を分解または改造しないでください。
- 本器において可燃性ガスセンサ NCR-6309 のみ耐圧防爆構造です。
- 本器は防爆製品ですので、指定の部品以外は分解または改造しないでください。  
(「耐圧防爆接合部の修理は行わないこと」を含む)
- 本器は耐圧防爆構造のセンサを内蔵しています。指定の通り組み立てられなかった場合、防爆性能が損なわれる可能性があります。フィルターを交換する場合は、専用の部品やトルクで正しく装着してください。
- 万が一筐体が破損した場合は、使用を止めて修理してください。
- センサを紫外線にさらしたり、十分に覆われていない状態で使用しないでください。

- 危険場所で充電しないでください。
- 電池は専用 AC アダプターまたは IEC60950 認定 SELV 電源または IEC62368-1 認定 ES1 電源からの電源で充電してください。
- 酸素濃度の測定では、空気と可燃性ガスあるいは毒性ガスの漏洩検知目的以外に使用しないでください。
- 本器を携帯して危険な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以下を遵守してください。
  - ① 使用する衣服は帯電防止作業服、履物は導電性履物(帯電防止作業靴)を使用する。
  - ② 屋内では、導電性作業床(漏洩抵抗 10 MΩ以下)の環境で使用する。

### <ATEX/IECEX 仕様>

防爆構造	本質安全防爆構造および耐圧防爆構造						
防爆等級	Ex da ia IIC T4 Ga						
	 II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga						
周囲温度	-20 °C - +60 °C						
周囲温度(充電時)	+10 °C - +40 °C						
電氣的仕様	<ul style="list-style-type: none"> <li>・充電式リチウムイオン電池には BP-Force が指定されています。</li> <li>・パナソニック製の NCR18650GA を 1 本使用します。</li> <li>・電池は専用 AC アダプターまたは IEC60950 認定 SELV 電源または IEC62368-1 認定 ES1 電源からの電源で充電してください。</li> <li>・充電器からの最大電圧は、DC 6.0 V を超えないようにしてください。</li> </ul>						
認証番号	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ IECEx : IECEx DEK 24.0016X</li> <li>・ ATEX : DEKRA 24ATEX0018X</li> </ul>						
適用規格	<table border="0"> <tr> <td>・ IEC 60079-0:2017</td> <td>・ EN IEC 60079-0:2018</td> </tr> <tr> <td>・ IEC 60079-1:2014-06</td> <td>・ EN60079-1:2014</td> </tr> <tr> <td>・ IEC 60079-11:2011</td> <td>・ EN60079-11:2012</td> </tr> </table>	・ IEC 60079-0:2017	・ EN IEC 60079-0:2018	・ IEC 60079-1:2014-06	・ EN60079-1:2014	・ IEC 60079-11:2011	・ EN60079-11:2012
・ IEC 60079-0:2017	・ EN IEC 60079-0:2018						
・ IEC 60079-1:2014-06	・ EN60079-1:2014						
・ IEC 60079-11:2011	・ EN60079-11:2012						



### 警告

- 本器を分解または改造しないでください。
- 本器において可燃性ガスセンサ NCR-6309 のみ耐圧防爆構造です。
- 本器は防爆製品ですので、指定の部品以外は分解または改造しないでください。
- 本器は耐圧防爆構造のセンサを内蔵しています。指定のとおり組み立てられなかった場合、防爆性能が損なわれる可能性があります。フィルターを交換する場合は、専用の部品やトルクで正しく装着してください。
- 万一、筐体が破損した場合は、使用を止めて修理してください。
- センサを紫外線にさらしたり、十分に覆われていない状態で使用しないでください。
- 危険場所で充電しないでください。
- 電池は専用 AC アダプターまたは IEC60950 認定 SELV 電源または IEC62368-1 認定 ES1 電源からの電源で充電してください。

**機器番号**

INST. No. 00 0 000 0000 00  
                  A    B       C       D       E

- A: 製造年 (0 - 9)
- B: 製造月 (1 - 9: 1 - 9 月、XYZ: 10 月、11 月、12 月)
- C: 製造ロット
- D: シリアルナンバー
- E: 工場コード

**RIKEN KEIKI Co., Ltd.**

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

Phone : +81-3-3966-1113

Fax : +81-3-3558-9110

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

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

## 3

## 製品の構成

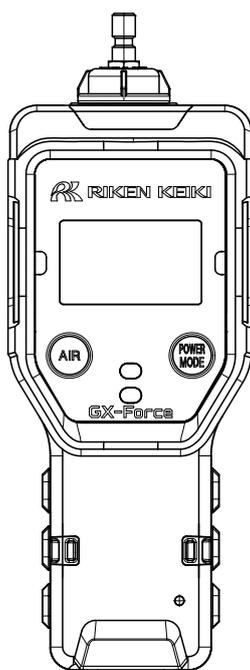
## 3-1 本体および付属品

梱包箱を開けて、本器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にご連絡ください。

## 3-1-1 本体

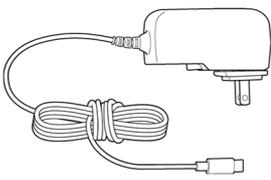
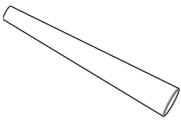
本器の各部の名称と働きおよび LCD 表示については、「3-2 各部の名称と働き」を参照してください。



GX-Force 本体

3-1-2 付属品

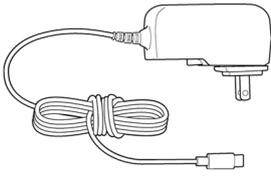
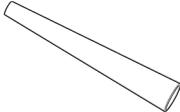
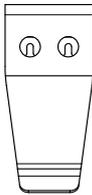
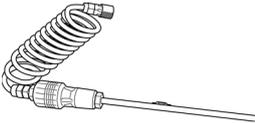
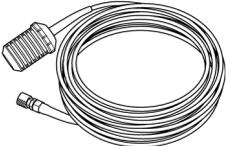
<国内防爆仕様>

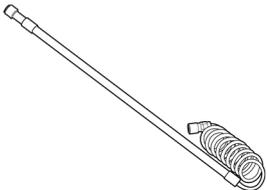
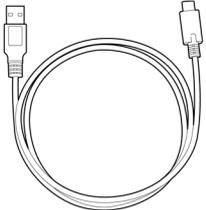
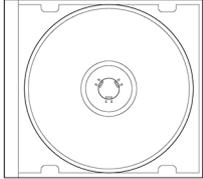
AC アダプター 1 個		テーパノズル 1 本			
ハンドストラップ 1 本		製品保証書	センサ保証書	取扱説明書	

<ATEX/IECEX 仕様>

製品保証書	センサ保証書	取扱説明書
-------	--------	-------

3-1-3 別売品

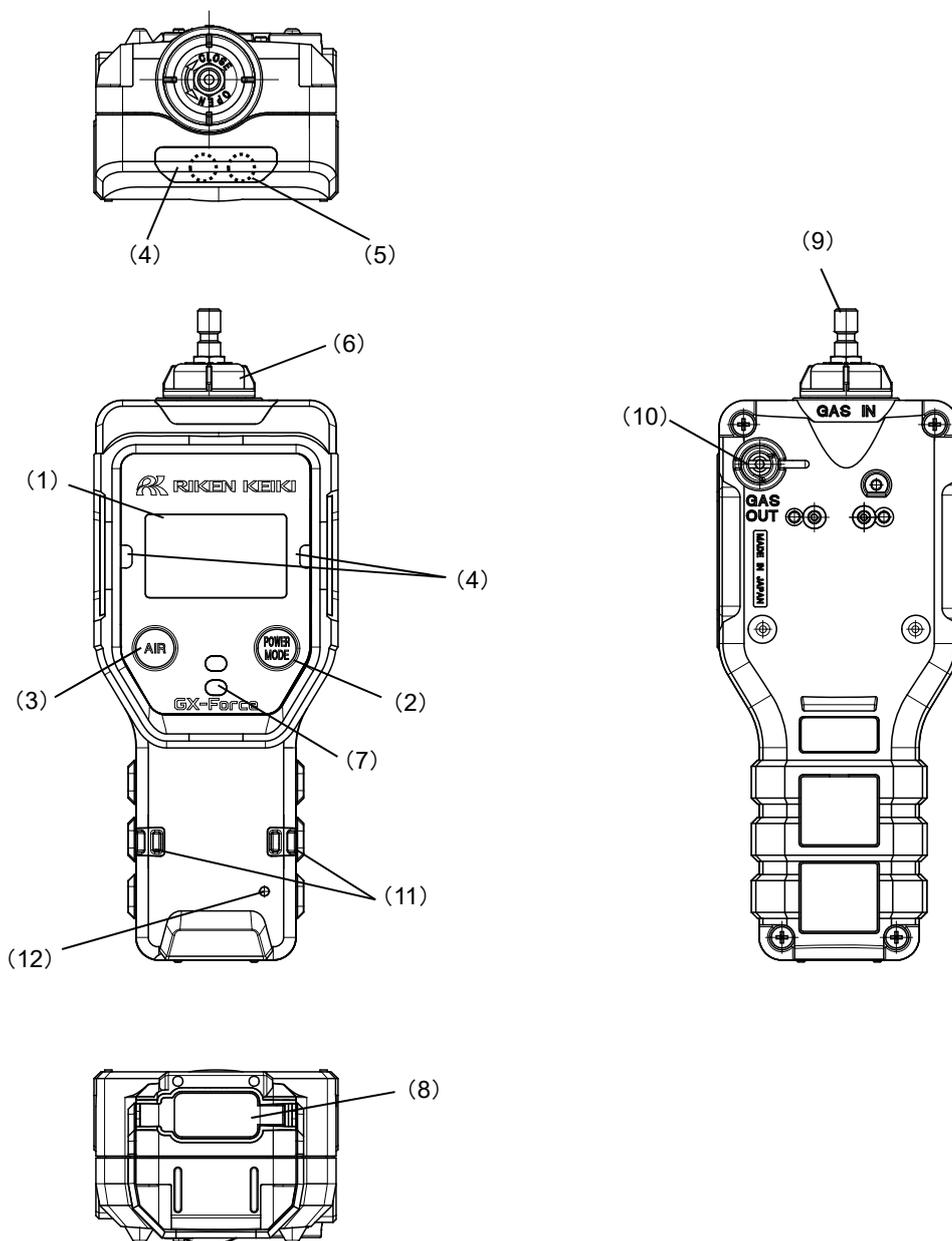
AC アダプター 1 個		
テーパノズル 1 本		
ハンドストラップ 1 本		
ベルトクリップ 1 個		・ 本体背面取り付け用のねじが 2 本付属されます。
ガス採集棒 ガス採集チューブ 各 1 本		・ ガス採集棒とガス採集チューブはセットで使用します。
浮子式ガス採集器 1 本		・ チューブの長さは約 8 m です。

2 段式ガス採集棒 1 本		<ul style="list-style-type: none"><li>・ 採集棒の長さは以下のとおりです。 全長:約 70 cm 縮長:約 40 cm</li></ul>
USB ケーブル Type-A - Type-C 1 本		<ul style="list-style-type: none"><li>・ データログマネージメントプログラム使用時の PC 通信用です。</li><li>・ ケーブルの長さは約 1 m です。</li></ul>
データログマネージメント プログラム CD-ROM (SW-GX-Force) 1 枚		
その他、各種フィルター など		

## 3-2 各部の名称と働き

本体各部の名称と働きおよび LCD 表示について記載しています。

### 3-2-1 本体



名称	主な機能
(1) LCD 表示部	ガス濃度などを表示します。
(2) POWER/MODE ボタン	電源の入/切をします。 ディスプレイモードやユーザーモードでは確定操作を行います。
(3) AIR ボタン	測定モードでは、エア調整を行います。 ディスプレイモードやユーザーモードでは選択操作を行います。

名称	主な機能
(4) 警報窓	警報時にランプが赤く点滅します。 また、測定中以外のときに、左右のランプが赤く点滅します。
(5) 照明ライト	照明ライトを ON にすると点灯します。
(6) フィルターケース	中にダストフィルターがあります。 (点検、交換時以外は外さないでください。)
(7) ブザー放音口	操作音や警報音を放出する口です。(ふさがないでください。)
(8) USB 保護カバー	充電時にカバーを外して AC アダプターを接続します。 PC と接続する場合は USB ケーブルを接続します。
(9) ガス吸入口	テーパノズルの接続口です。
(10) ガス排出口	吸引したガスの排出口です。(ふさがないでください)
(11) ストラップ用穴(2 か所)	携帯用ストラップを通す穴です。左右 2 か所にあります。
(12) 充電確認用ランプ	充電器が接続されると緑色に点灯し、充電が開始すると橙色に点灯します。 充電が終了すると緑色に点灯します。



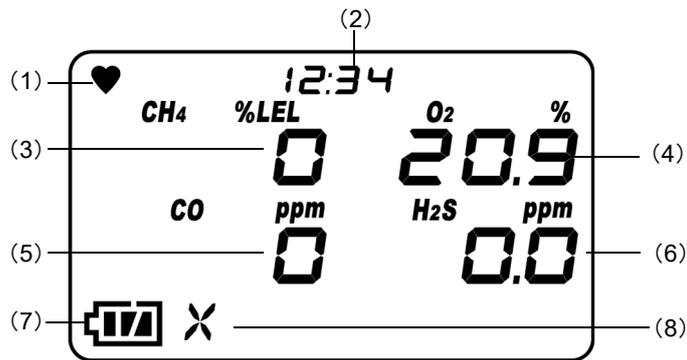
## 注意

- ブザー放音口を、先の尖ったもので突かないでください。水や異物などが侵入して、故障や破損の原因となります。
- LCD 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。
- ブザー放音口をテープなどでふさがないでください。機器の内圧の調整ができなくなり、故障の原因となる可能性があります。
- ガス排出口をふさいだり負荷を与えないでください。
- ガス採集棒、各種ガス採集チューブを使用する場合は、使用前にチューブの損傷などがないこと、また、適正流量が確保されていることを確認してから使用してください。
- ガス採集棒、各種ガス採集チューブを使用する場合は、流路長 1 m 当たり最大 3 秒の応答遅延が生じます。

## 注記

- ▶ 本取扱説明書では、POWER/MODE ボタンを、次のような名称で表記しています。
  - ・電源入/切の操作 : POWER ボタン
  - ・設定時の確定操作 : MODE ボタン

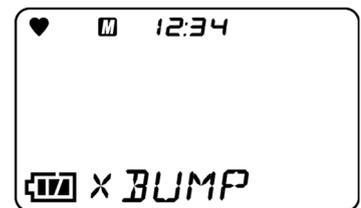
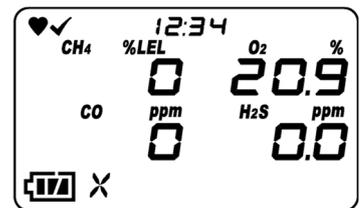
3-2-2 LCD 表示部



名称	主な機能
(1) 動作状態表示	本器の動作状態を表示します。正常時は点滅します。
(2) 時計表示	時刻を表示します。
(3) 可燃性ガス 濃度表示	ガス濃度を表示します。 可燃性ガスの濃度表示は 5 秒ごとに更新されます。 可燃性ガス以外の濃度表示は 1 秒ごとに更新されます。
(4) 酸素 濃度表示	
(5) 一酸化炭素 濃度表示	
(6) 硫化水素 濃度表示	
(7) 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の注記を参照してください。
(8) ポンプ動作状態表示	吸引状態を表示します。正常時は回転します。

注記

- ▶ 電池残量の目安を以下のように表示します。
  - 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、電池マークが点滅します。
- ▶ バンプ期限切れ表示設定が ON の場合、バンプ期限内であるときは LCD 左上に[✓]のマークが表示されます。バンプ期限切れ表示設定については '6-4-4 バンプテストの設定' を参照してください。
- ▶ ユーザーモード選択中は LCD 左上に[M]のマークが表示されます。



## 4

## 警報動作

## 4-1 ガス警報の種類

ガス警報は、検知したガス濃度が下表に示す警報設定値に達する、または超えたときに発報します。(自己保持動作)

ガス警報の種類は、第一警報(WARNING)、第二警報(ALARM)、第三警報(ALARM H)、TWA 警報、STEL 警報、OVER 警報(オーバースケール)、M OVER 警報(マイナスセンサ故障)です。

ガス警報の優先順位は、以下のとおりです。

第一警報 < 第二警報 < 第三警報 < M OVER 警報 < OVER 警報 < TWA 警報 < STEL 警報

## 4-2 ガス警報点

ガス警報点の初期設定は以下のとおりです。

<初期設定>

項目	測定ガス	可燃性ガス	O <sub>2</sub>	CO	H <sub>2</sub> S
		HC または CH <sub>4</sub>			
表示範囲 (分解能)		0 - 100 %LEL	0.0 - 40.0 %	0 - 2000 ppm	0.0 - 200.0 ppm
検知範囲 (国内防爆仕様)		0 - 100 %LEL	0.0 - 25.0 %	0 - 500 ppm	0.0 - 30.0 ppm
最小分解能		1 %LEL	0.1 %	1 ppm	0.1 ppm
警報設定値 (国内防爆仕様)		第一警報:10 %LEL 第二警報:50 %LEL 第三警報:50 %LEL OVER 警報:100 %LEL MOVER 警報:-10 %LEL	L:19.5 % LL:18.0 % H:25.0 % OVER 警報:40.0 % MOVER 警報:-1.0 %	第一警報:25 ppm 第二警報:50 ppm 第三警報:50 ppm TWA 警報:25 ppm STEL 警報:200 ppm OVER 警報:2000 ppm MOVER 警報:-50 ppm	第一警報:1.0 ppm 第二警報:10.0 ppm 第三警報:10.0 ppm TWA 警報:1.0 ppm STEL 警報:5.0 ppm OVER 警報:200.0 ppm MOVER 警報:-10.0 ppm
警報設定値 (ATEX/ IECEX 仕様)		第一警報:10 %LEL 第二警報:25 %LEL 第三警報:50 %LEL OVER 警報:100 %LEL MOVER 警報:-10 %LEL	L:19.5 % LL:18.0 % H:23.5 % OVER 警報:40.0 % MOVER 警報:-1.0 %	第一警報:25 ppm 第二警報:50 ppm 第三警報:1200 ppm TWA 警報:25 ppm STEL 警報:200 ppm OVER 警報:2000 ppm MOVER 警報:-50 ppm	第一警報:5.0 ppm 第二警報:30.0 ppm 第三警報:100.0 ppm TWA 警報:1.0 ppm STEL 警報:5.0 ppm OVER 警報:200.0 ppm MOVER 警報:-10.0 ppm

## 注記

- ▶ ガス警報点の初期設定は前頁の表のとおりです。
- ▶ 前頁の表に値が記載されている第一警報(WARNING)、第二警報(ALARM)、第三警報(ALARM H)、TWA 警報、STEL 警報は設定値を変更できます。変更方法については‘6-4-5 警報点設定’を参照してください。
- ▶ M OVER 警報(マイナスセンサ故障)は、ゼロ点がマイナス側に潜った場合に発報します。

## 4-3 ガス警報動作

## ＜ガス警報のブザー鳴動とランプ点滅動作＞

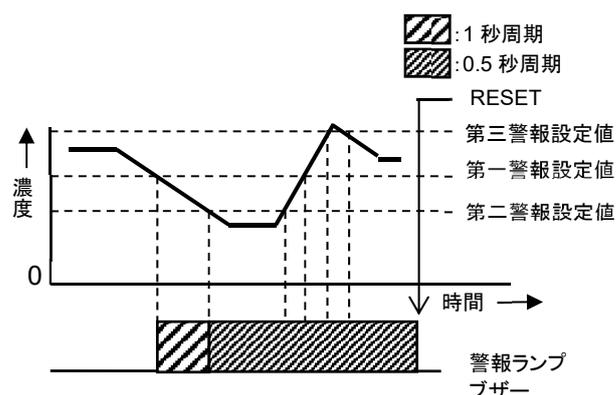
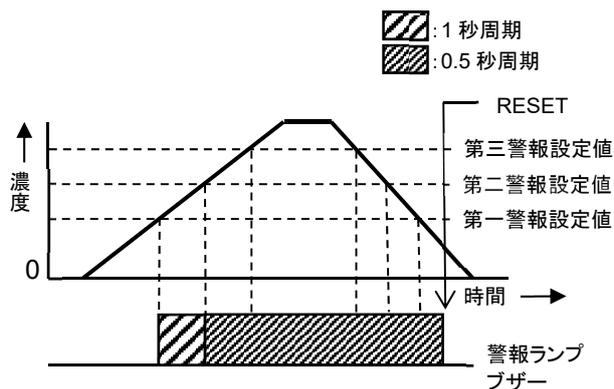
ガス警報の動作は、ブザーの鳴動、警報窓のランプ点滅、バイブレーション動作で知らせます。

以下に種類ごとの動作を示します。

警報の種類	第一警報	第二警報	第三警報	TWA 警報	STEL 警報	OVER 警報	M OVER 警報
ブザー鳴動	強弱鳴動を繰り返す						断続鳴動を繰り返す
	約 1 秒 周期 “ピーピー”	約 0.5 秒 周期 “ピーピー ピーピー”	約 0.5 秒 周期 “ピーピー ピーピー”	約 1 秒 周期 “ピーピー”	約 1 秒 周期 “ピーピー”	約 0.5 秒 周期 “ピーピー ピーピー”	約 1 秒 周期 “ピーピー”
警報窓のランプ点滅	点滅動作を繰り返す						
	約 1 秒 周期	約 0.5 秒 周期	約 0.5 秒 周期	約 1 秒 周期	約 1 秒 周期	約 0.5 秒 周期	約 1 秒周期
バイブレーション動作	警報時に振動						なし

酸素以外の場合：警報パターン(H-HH-HHH)

酸素の場合：警報パターン(L-LL-H)

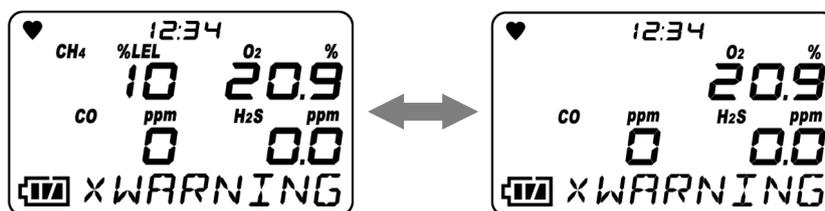


## 注記

- ▶ アラームサイレンス機能が ON(初期設定)の場合、ガス警報発報中に MODE ボタンを押すと、ブザー音のみ停止することができます。また、ブザー音停止後に新規のガス警報を発報した場合はブザー音の動作を再開します。本機能は、別売品のデータログ管理プログラム(SW-GX-Force)により ON/OFF の設定を変更することができます。
- ▶ アラームサイレンス機能が OFF の場合、ガス警報発報中にブザー音は停止しません。

### ＜ガス警報の表示動作＞

ガス警報では、画面下に警報の種類が表示され、当該ガス濃度およびガス名、単位の表示が点滅します。検知範囲を超えると（オーバースケール）、画面下に[OVER]と表示され、ガス濃度表示部に[〇〇〇]が点滅します。



表示例 メタン(CH<sub>4</sub>)濃度:10 %LEL 第一警報発報

警報の種類	第一警報	第二警報	第三警報	TWA警報	STEL警報	OVER警報	M OVER警報
LCD表示	ガス濃度値が点滅する。	ガス濃度値が点滅する。	ガス濃度値が点滅する。	ガス濃度値が点滅する。	ガス濃度値が点滅する。	ガス濃度値に[〇〇〇]と表示され点滅する。	ガス濃度値に[UUU]と表示され点滅する。
	画面表示 [WARNING]	画面表示 [ALARM]	画面表示 [ALARM H]	画面表示 [TWA]	画面表示 [STEL]	画面表示 [OVER]	画面表示 [M OVER]



### 警告

- ガス警報が発報された場合は大変危険です。お客様の判断により安全を確保した上で適切な処置を行ってください。

### 注記

- ▶ 警報時の動作は、ディスプレイモードの警報テストで確認することができます。ただし、警報テストでは、ガス濃度値は点滅しません。

## 4-4 故障警報動作

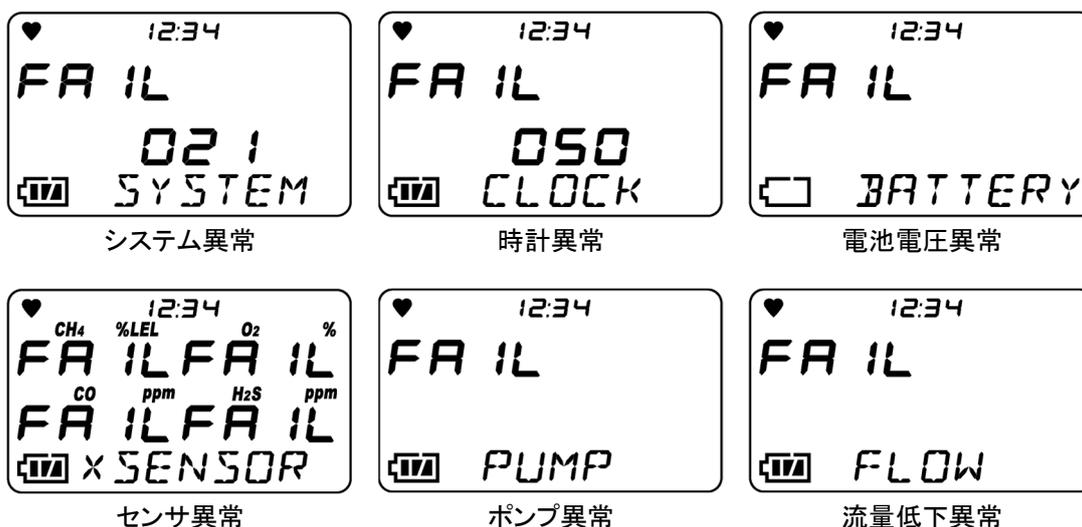
故障警報は、本器内での異常動作を検知して発報します。(自己保持動作)

警報の種類は、システム異常、時計異常、電池電圧異常、センサ異常、ポンプ異常、流量低下異常です。

警報時の動作は、ブザー鳴動、警報窓のランプ点滅で知らせます。

- ・ブザー鳴動: 約 1 秒周期の間欠鳴動(“ピーピー、ピーピー”)を繰り返す。
- ・警報窓のランプ点滅: 約 1 秒周期の点滅動作を繰り返す。

故障警報時の表示例を以下に示します。



故障警報の発報時には、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、すみやかに弊社営業所にご連絡ください。

### 注記

- ▶ 故障内容(エラーメッセージ)の詳細については‘9 トラブルシューティング’を参照してください。

## 5

# 使用方法

## 5-1 ご使用にあたって

本器を初めてご使用になる方、および既にご使用経験のある方も、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、機器に故障が生じ、正常にガスを検知できない場合があります。

## 5-2 始動準備

ガス検知を開始する前に、以下の内容を確認してください。

- お手元にある本器の製品タイプおよび仕様
- ガス警報設定値
- 本器内のフィルターが装着されていること、汚れていないこと、目詰まりがないこと
- 電池残量が十分であること
- ポンプが正常に動作していること(ガス吸入口を指でふさぎ、流量低下警報を発報すること)

### 注記

- ▶ 本器の製品タイプおよび仕様については、‘1-3 検知対象ガスおよび製品タイプの確認’ および ‘1-5 規格および防爆仕様の確認方法’ を参照してください。
- ▶ 本器のガス警報設定値の初期設定については、‘4-2 ガス警報点’ を参照してください。
- ▶ 流量低下警報およびそのリセット方法については、‘4-4 故障警報動作’ を参照してください。
- ▶ 外部機器を使用して本器の設定を変更した場合は、正しく設定が変更されたことを必ず確認してください。
- ▶ 本器の表示部には、傷防止のため出荷時に保護フィルムが添付されています。ご使用になる前に、必ず保護フィルムを剥がしてください。この保護フィルムを貼付したままの製品では、防爆性能を担保できません。

### 5-2-1 リチウムイオン電池の充電

本器を初めて使用する場合や、リチウムイオン電池の電池残量が少ない場合は、以下の手順で充電してください。



#### 危険

- 充電は、安全な場所で行ってください。
- 電池は専用 AC アダプターまたは IEC60950 認定 SELV 電源または IEC62368-1 認定 ES1 電源で充電してください。
- 充電は、+10 °C - +40 °C の環境下で行ってください。

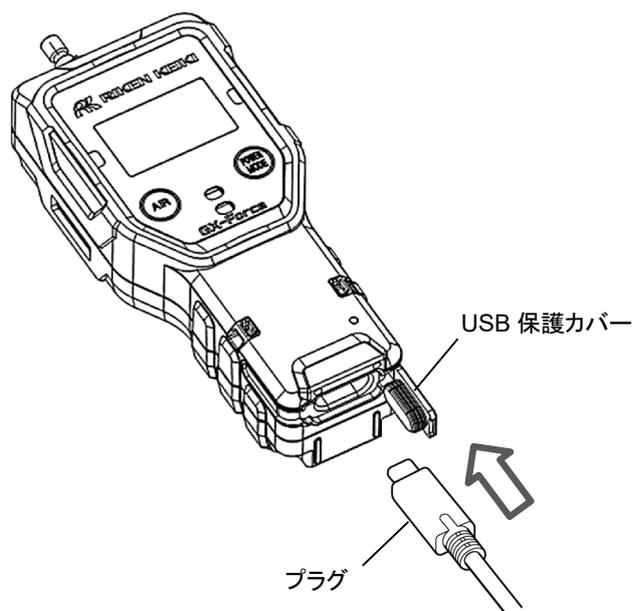


#### 注意

- 充電は、必ず本器の電源を切ってから行ってください。
- 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、電池寿命が短くなり、充電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をしないでください。
- 充電器は防爆仕様ではありません。
- 充電中に本体が熱くなることがありますが、異常ではありません。
- 充電をすると本体温度が上がります。充電完了後、10 分以上経ってから使用してください。本体が熱いまま使用すると、正しく測定できない場合があります。
- 満充電の状態では、再度充電を行っても、充電できません。
- 充電器を使用しない場合は、必ずコンセントから抜いてください。
- 専用の充電器以外では充電時間が長かかったり、正常に充電されない場合があります。

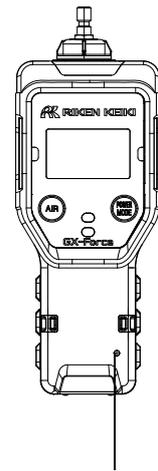
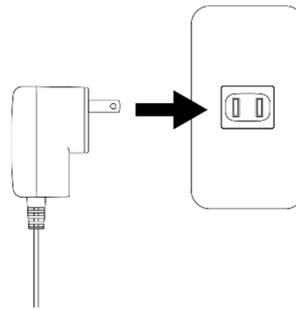
#### <リチウムイオン電池を充電する>

- 1 本器の USB 保護カバーを開ける
- 2 充電器のプラグを本体の USB Type-C コネクタに差し込む



**3 充電器をコンセントに差し込む**

充電器が接続されると、充電確認用ランプが緑色に点灯し、充電を開始すると橙色に点灯します。  
(最長約 10 時間で満充電)  
充電が終了すると、充電確認用ランプが緑に点灯します。



充電確認用ランプ

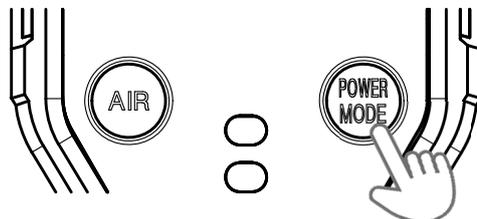
- 4 充電が終了したら、充電器をコンセントから抜き、  
USB 保護カバーを装着する**  
USB 保護カバーは奥までしっかり押し込んでください。

## 5-3 始動方法

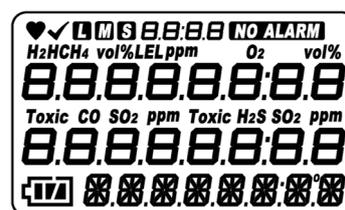
電源を入れると、日時や警報点などの各種設定を表示し、測定モードの画面を表示します。

### 5-3-1 電源を入れる

- 1 POWER ボタンをブザーが“ピッ”と鳴るまで（3秒以上）押す  
電源が入ります。



LCD 表示部が全点灯します。



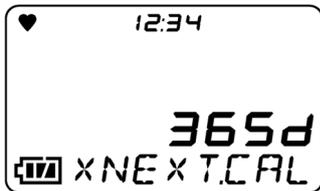
#### 注記

- ▶ 電源を入れるとLCD および照明ライト、ランプ、ブザーが動作し振動します。使用開始時、これらの動作が正常に行われることを確認してください。

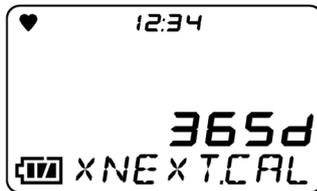
5-3-2 電源投入から測定モードまでの遷移

電源投入後、以下のようにLCD表示が自動的に切り替わり、測定モードになります。

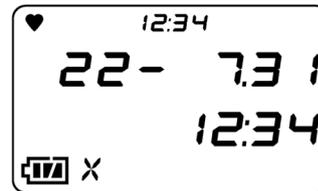
<表示例:初期設定の場合>(約40秒)



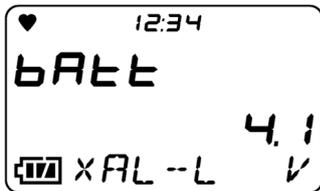
メンテナンスお知らせ表示画面  
※国内防爆仕様のみ表示



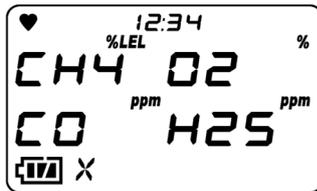
ガス調整期限表示画面  
※ATEX/IECEX仕様のみ表示



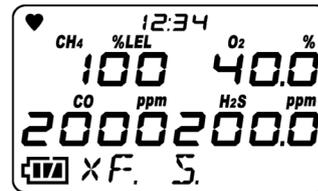
日時表示



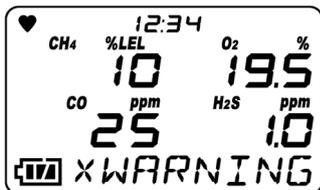
電池残量/警報動作表示



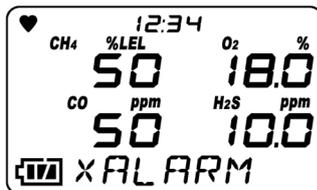
検知対象ガス名表示



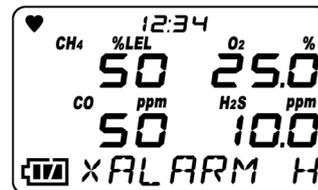
フルスケール表示



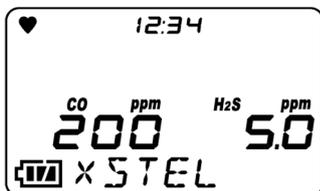
第一警報点表示



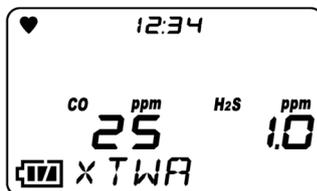
第二警報点表示



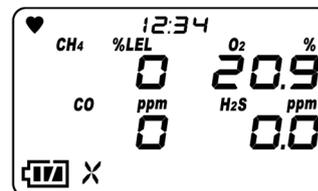
第三警報点表示



STEL 警報点表示



TWA 警報点表示



測定モード  
ブザーが“ピッピッ”と2回鳴り、測定モードとなります。



## 注意

- ATEX/IECEX 仕様では、設定した調整期限を過ぎた場合、期限が過ぎていることを電源投入後にお知らせします。設定により動作が異なります。

AUTO 調整のシリンダー設定については、‘7-2 ガス調整’を参照してください。

また、調整を行う場合は、電源投入後、45 秒以上経過した後に行ってください。

[CONFIRM]: 故障警報を発報します。MODE ボタンを押すと AUTO 調整のシリンダー設定に進みます。

[CANT.USE]: 故障警報を発報します。MODE ボタンを押すか、または 6 秒経過すると自動で AUTO 調整のシリンダー設定に進みます。

[NONE]: 調整期限切れを通知します。MODE ボタンを押すと AUTO 調整のシリンダー設定に進みます。6 秒間操作がない場合は自動で測定モードに進みます。

- 設定したバンプ期限を過ぎた場合、期限を過ぎていることを電源投入後にお知らせします。設定により動作が異なります。

バンプテストのシリンダー設定については、‘7-3 バンプテスト’を参照してください。

[CONFIRM]: 故障警報を発報します。MODE ボタンを押すとバンプテストのシリンダー設定に進みます。

[CANT.USE]: 故障警報を発報します。MODE ボタンを押すか、または 6 秒経過すると自動でバンプテストのシリンダー設定に進みます。

[NONE]: バンプ期限切れを通知します。MODE ボタンを押すとバンプテストのシリンダー設定に進みます。6 秒間操作がない場合は自動で測定モードに進みます。

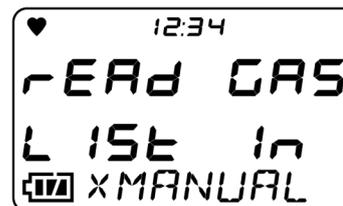
- 可燃性ガスを検知対象ガスとするタイプの場合、電池残量/警報動作表示後に、右記画面が表示され、ブザーが鳴動し、ランプが点滅する場合があります。

この画面が表示された場合、可燃性ガスの読替機能にて一部の可燃性ガスに読み替えができなくなります。読み替えができなくなるガス種については、‘6-2-3 可燃性ガス読替の設定’を参照してください。

右記画面が表示された場合には、MODE ボタンを押す(または 5 秒間操作しない)と一時的に警報を解除できます。

なお、右記画面は、シリコーン化物、ハロゲン化物等により可燃性センサが被毒影響を受けることで表示されます。右記画面が表示された場合、読替機能が使用できるのは読替制限時読替可否欄に○印が記載されているガス種のみです。引き続き、×印が記載されているガス種に対して読替機能を使用する場合には、販売店または最寄りの弊社営業所にお問い合わせください。

- 読み替えができないガスに設定されている場合、調整ガスに自動的に戻ります。
- センサに異常があった場合、測定モードになる直前に測定値に[FAIL]が表示され、センサ異常警報が発報されます。このようなときは MODE ボタンを押すと、一時的にセンサ異常警報を解除できます。ただし、全てのセンサに異常があった場合は警報を解除できません。警報解除後は、センサに異常のあったガス濃度表示部が[— — —]となり、センサに異常のあったガスの検知ができなくなります。すみやかに販売店または最寄りの弊社営業所にご連絡ください。
- 始動後、ガス検知を行う前にエア調整を実施してください。(‘5-4 エア調整’参照)



## 注記

- ▶ 内蔵時計に異常があった場合、故障警報([FAIL CLOCK])を発報することがあります。このようなときはMODE ボタンを押してください。一時的に故障警報が解除され、時計の日時は異常のまま測定を開始します。

### ランチブレーク

ランチブレーク設定がONの場合、電源投入時に前回電源を切ったときのTWA値とPEAK値を保持して測定を継続するか、または前回電源を切ったときの値をリセットするか確認する画面が5秒間のカウントダウンとともに表示されます。MODE ボタンを押すと測定データを保持し、AIR ボタンを押すと測定データをリセットします。5秒間操作がない場合、自動で測定データを保持します。

### バンプ期限

バンプ期限切れ表示設定がONの場合、電源投入時に最後にバンプテストした日から任意設定の日付までの残日数を表示します。バンプテスト期限切れ設定については‘6-4-4 バンプテストの設定’を参照してください。

### メンテナンスお知らせ表示

＜国内防爆仕様＞

最後に調整した日から1年(365日)後までの残日数が表示されます。最後に調整した日から1年以上経過している場合は、ブザーでお知らせします。ブザーは、AIR ボタンを押して解除することができます。

＜ATEX/IECEX仕様＞

最後に調整した日から任意設定の日付までの残日数を表示します。調整期限の設定については‘6-4-3 調整期限設定’を参照してください。

### 日時

年月日と時刻が表示されます。日付/時刻設定は、‘6-4-13 日時設定’で設定できます。

日時表示中にUSB接続を検知した場合は、通信モードに移行します。また、AIR ボタンとMODE ボタンの同時押しで、通信モードに移行できます。

### 電池残量/警報動作

画面上に電池残量(電圧)および警報動作設定([AL-L](自己保持))を表示します。

電池残量/警報動作表示中にUSB接続を検知した場合は、通信モードに移行します。また、AIR ボタンとMODE ボタンの同時押しで、通信モードに移行できます。

### 検知対象ガス名

検知対象ガス名を表示します。また可燃性ガス読み替え設定中の場合、画面下部分に読み替え中のガス名が表示されます。

### フルスケール

検知対象ガスのフルスケール値を表示します。IECまたはISOのLEL値を設定している場合、フルスケール表示部分にIECまたはISOと表示します。

### 第一警報点

検知対象ガスの1段階目の警報設定値を表示します。

### 第二警報点

検知対象ガスの2段階目の警報設定値を表示します。

### 第三警報点

検知対象ガスの3段階目の警報設定値を表示します。

### STEL 警報点(可燃性ガスと酸素以外を検知対象とするタイプの場合のみ[TWA]および[STEL]が表示)

検知対象ガスのSTEL警報設定値を表示します。STEL値は、使用者が15分間連続被曝した場合で、さらに毎日の被曝がTWA値以下であれば健康上使用者に悪影響を及ぼさない有害物質の濃度です。COおよびH<sub>2</sub>Sが検知対象ガスに含まれないタイプの機器では表示されません。

### TWA 警報点(可燃性ガスと酸素以外を検知対象とするタイプの場合のみ[TWA]および[STEL]が表示)

検知対象ガスのTWA警報設定値を表示します。TWA値は、1日8時間、または週40時間の平常作業において反復曝露しても、ほとんど全ての使用者が健康上悪影響をこうむることがないと考えられる有害物質の時間荷重平均値です。

## 5-4 エア調整

エア調整は、ガス濃度を正確に測定するために必要なゼロ調整です。



### 警告

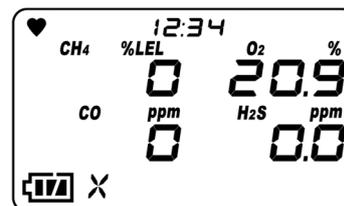
- エア調整を周辺空気で行う場合は、周辺が新鮮な大気であることを確認してから行ってください。雑ガスや干渉ガスなどが存在する状態で行うと、正しいエア調整が行えず、実際にガスが漏洩した場合に危険です。



### 注意

- 始動後、ガス検知を行う前にエア調整を実施してください。
- エア調整は、使用環境に近い状態の圧力、温湿度条件下で、かつ新鮮な大気中で行ってください。
- エア調整は、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は、使用場所と同様の環境下で 10 分程度馴染ませてから電源を入れ、新鮮な大気中でエア調整を行ってから使用してください。

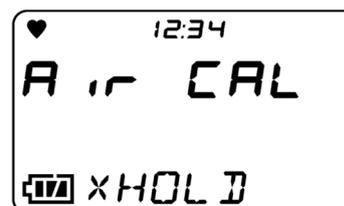
#### 1 測定モードで、AIR ボタンを長押しする



エア調整の画面が表示されます。

右記の画面が表示されている間は、AIR ボタンを押し続けてください。

画面が表示される前または画面が表示されている間に指を離すと、エア調整は行われません。



#### 2 右記の画面が表示されたら、AIR ボタンを離す



エア調整が正常に行われると、自動で測定モードに戻ります。

### 注記

- ▶ エア調整に失敗した場合、対象のセンサの濃度表示部に [FAIL] と表示されます。MODE ボタンを押して故障警報 (調整不良) を解除してください。警報が解除されると、調整前の値を表示します。本症状の復旧については '9 トラブルシューティング' を参照してください。

## 5-5 検知する



### 危険

- マンホールの中や密閉された場所を測定する場合には、絶対にマンホールの入り口に身を乗りだしたり、中をのぞき込んだりしないでください。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。



### 警告

- 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。雑ガスや干渉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に危険です。
- ガス警報が発報され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。
- 電池電圧が低下すると、ガス検知を行えなくなります。使用中に電池電圧低下警報が発報された場合は、電源を切り、安全な場所ですみやかに充電をしてください。
- ブザー放音口をふさがないでください。警報音が聞こえなくなります。

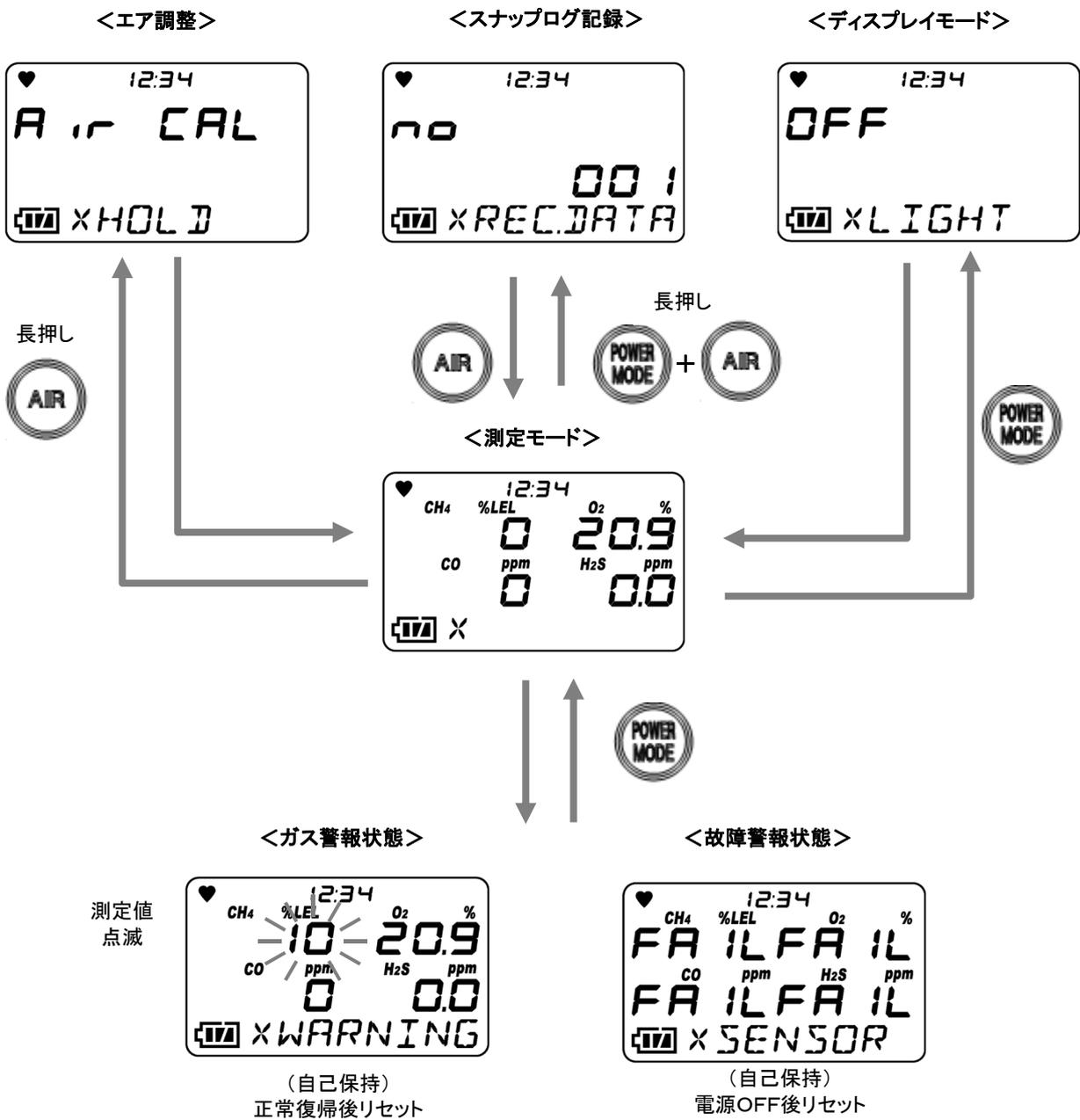


### 注意

- ガス検知を行う前に、各種設定を確認した上でご使用ください。
- ゼロレベル付近の指示値は、変動を目立たなくする処理をしています。

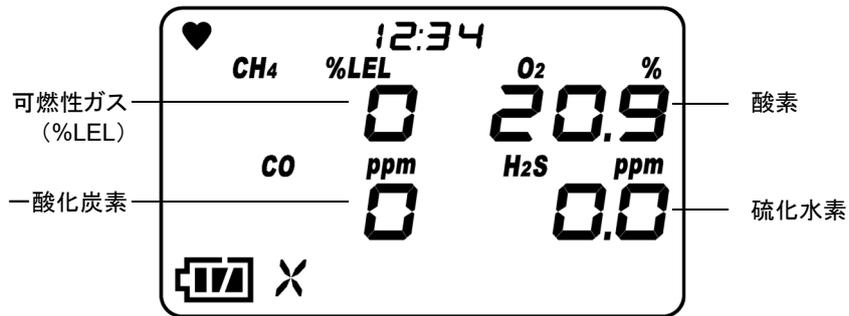
5-5-1 基本動作フロー

電源投入後、測定モードの画面に進みます。



## 5-5-2 測定モード

測定モードで、LCD 表示部の数値を読み取ってください。

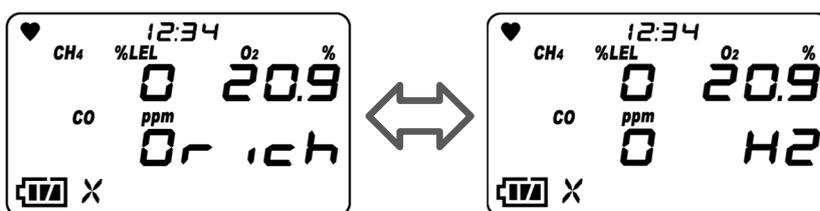


表示例



## 注意

- シリコン化合物、ハロゲン化物、高濃度の硫化物、高濃度の溶剤ガスなどが存在する環境で可燃性ガスセンサを使用した場合、センサの寿命が短くなったり、センサの可燃性ガスに対する感度が低下し、正確な指示を得られない可能性があります。注意してください。  
やむを得ず使用する場合は使用時間を極力短くしてください。使用後は新鮮な大気中に放置して指示が戻ったことを確認し、指示がふらつくなどの異常がないことを確認してください。
- 本器の可燃性ガスセンサ(%LEL)が正確なガス検知および濃度表示をするには、ある一定以上の酸素濃度が必要です。
- 本器に急激な圧力変化を与えないでください。酸素の指示値が一時的に変化して正確な測定ができません。
- 酸素センサの調整時は、窒素以外のバランスガスを使用しないでください。酸素の指示誤差が大きくなり、正確な測定ができません。
- 吸着性の高いガスと接触してしまった場合には、新鮮な大気を吸引して、指示値がゼロに戻ったことを確認してから使用してください。
- 硫化水素センサ(H<sub>2</sub>S)は、急激な温湿度変化に対して一時的な指示の変動を示す可能性があります。環境雰囲気下で十分なじませてから使用してください。
- 一酸化炭素センサ(CO)および硫化水素センサ(H<sub>2</sub>S)は低温および高温時にゼロ点変動する可能性があります。その場合は、環境雰囲気下でエア調整を行ってください。
- 一酸化炭素センサ(ESR-A1CP)は水素による干渉を低減する補正機能を搭載したセンサです。この機能は最大 2000 ppm の水素に対して機能します。ただし、40°Cを超える環境で長時間(15分以上)使用した場合、水素干渉の影響を受け、実際の一酸化炭素濃度より高く指示する可能性があります。
- 一酸化炭素センサ(ESR-A1CP)は 2000 ppm 以上の濃度の水素を検知した場合、濃度表示部分に[H2]と[rich]を交互に表示します。[H2]/[rich]表示をした場合、測定は継続できますが、水素干渉の影響を大きく受けているため、一酸化炭素濃度の指示値に誤差が発生します。

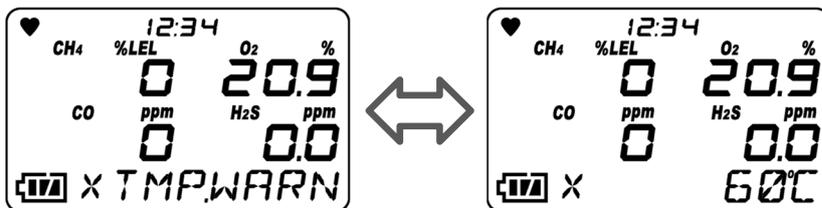


濃度表示部: [rich]

濃度表示部: [H2]

## 注記

- ▶ 可燃性ガス読み替え設定中の場合、画面下部分に読み替え中のガス名が表示されます。
- ▶ 低温の環境下では、電池の性能上、使用時間が短くなります。
- ▶ 低温時は、LCD 表示部の応答が遅くなる場合があります。
- ▶ 100 %LEL 以上の高い濃度の可燃性ガスと接触した場合は、フィルター内に吸着したガスが残っているおそれがあります。高濃度の可燃性ガスと接触した後は必ず新鮮な大気を吸引して、指示値がゼロ付近になるまでエアクリーニングを行い、吸着ガスを除去してください。完全にクリーニングされる前にエア調整を行うと、正確な調整ができず、測定に影響を及ぼす可能性があります。  
また 100 %LEL を検知した後はロッキングオーバーとなり、酸素が下がるか MODE ボタンを押さないと復旧しません。
- ▶ 一酸化炭素センサは測定レンジを超える高濃度のガスに接触した場合、一時的に感度が低くなる可能性があります。高濃度のガスに接触した後は必ず新鮮な大気を吸引してエアクリーニングを行ってください。
- ▶ 硫化水素センサ (H<sub>2</sub>S) は測定レンジを超える高濃度ガスに接触した場合、一時的に感度が低くなる可能性があります。高濃度のガスに接触した後は必ず新鮮な大気を吸引してエアクリーニングを行ってください。
- ▶ 使用温度範囲外で 20 分以上測定している場合、温度範囲異常が発報します。温度範囲異常が発報した場合、使用温度範囲内で 5 分以上放置するか本体の電源を切ってください。



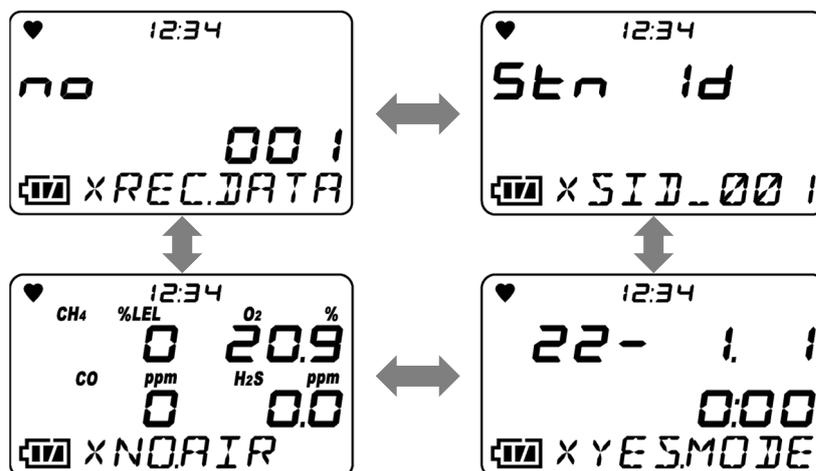
### 5-5-3 スナップログの記録

測定中に任意のガス濃度の瞬時値を記録することができます。

スナップログは最大 256 件まで記録することができ、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 測定モードで AIR ボタンと MODE ボタンを同時に長押しする

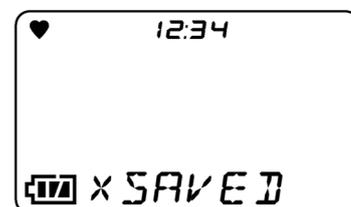
メモリ番号、ステーション ID、日時、瞬時値が順に表示されます。



#### 2 MODE ボタンを押す

MODE ボタンを押したときの日時とガス濃度の瞬時値が記録されます。

[SAVED]が表示され手順 1 の画面に戻ります。



#### 注記

- ▶ 引き続きスナップログの記録を行う場合は、手順 2 の操作を繰り返してください。
- ▶ スナップログの記録を中止または終了する場合は、手順 2 で AIR ボタンを押します。AIR ボタンを押すと、測定モードに戻ります。
- ▶ 記録したデータはディスプレイモードの REC.DATA 画面で確認できます。(‘6-2-6 スナップログデータの表示’参照)

## 5-6 電源を切る

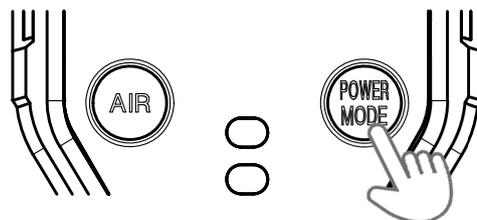


### 注意

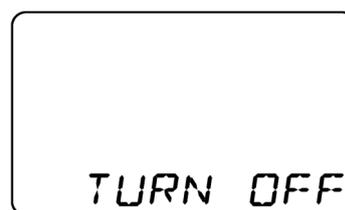
- 測定終了後、濃度表示がゼロ(酸素濃度表示の場合 20.9%)に戻っていない場合は、新鮮な大気を吸引して表示がゼロに戻ってから電源を切ってください。

#### 1 POWER ボタンを長押しする

電源を切るときは、危険なガスが存在しない場所で、表示がゼロ(酸素濃度表示の場合 20.9%)に戻ってから、POWER ボタンを長押ししてください。



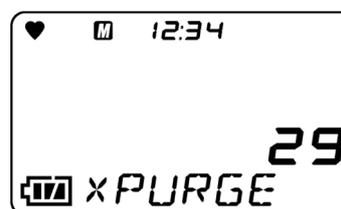
ブザーが“ピッピッピ”と3回鳴り、表示部に[TURN OFF]と表示され、電源が切れます。



電源オフ表示

### 注記

- 電源を切る際は、表示が消えるまで押し続けてください。
- 電源を切るときに、表示がゼロに戻っていなかった場合は、本器内をクリーニングするため、パーズ作業が最大30秒間行われます。パーズ中は右記のように表示されます。



### 注意

- 機器が汚れている場合は、ウエスや、水で濡らして固く絞った布などで拭き取ってください。
- 機器の汚れを拭き取る際は、アルコールやベンジンなどの有機溶剤や市販のクリーナーを使用しないでください。

## 6

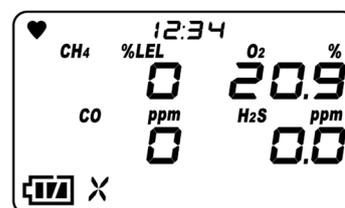
## 設定方法

## 6-1 ディスプレイモード

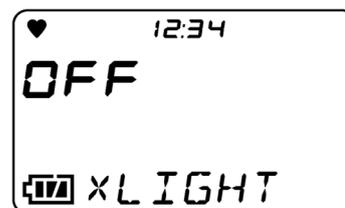
ディスプレイモードでは、各種表示の確認と変更などを行うことができます。また、変更した設定は記録されます。

## 6-1-1 ディスプレイモードに切り替える

## 1 測定モードで、MODE ボタンを押す



MODE ボタンを押すたびに、各設定項目の画面が順番に表示されます。

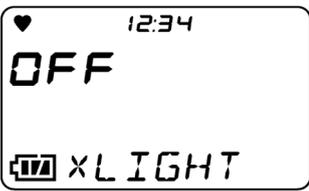
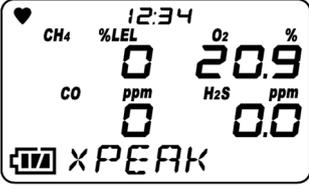
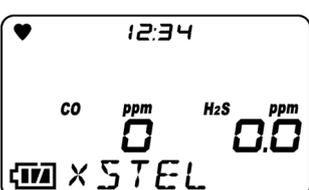
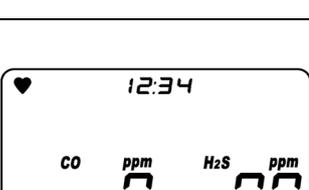
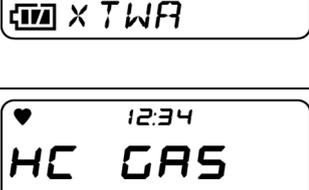


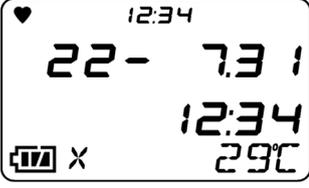
2 設定が終了したら、ディスプレイモードで MODE ボタンを何度か押す  
測定モードに戻ります。

## 注記

- ▶ 何も操作されない状態が約 20 秒間続くと、測定モードに戻ります。
- ▶ 警報設定値の表示中に、AIR ボタンと MODE ボタンを同時に押すと、警報テストを行うことができます。
- ▶ ディスプレイモードの表示中に、AIR ボタンと MODE ボタンを同時に長押しすると、測定モードに戻ります。
- ▶ 設定を変更中に、中止するときは、AIR ボタンと MODE ボタンを同時に長押ししてください。ディスプレイモードに戻ります。

## 6-1-2 ディスプレイモードの表示内容

設定項目 (画面表記)	表示内容	LCD 表示	参照先
照明ライト ON/OFF ([LIGHT])	照明ライトの ON/OFF を行います。		'6-2-1 照明ライトの ON/OFF'
PEAK 値表示 ([PEAK])	電源を入れてから現在までの間で検知された、ガスの最高濃度値(酸素の場合は最低濃度)を表示します。		'6-2-2 PEAK 値表示のクリア'
STEL 値表示 ([STEL]) ※CO、H <sub>2</sub> S のみ表示	現在から 15 分前(または電源投入時)までの STEL 値を表示します。 STEL 値とは 60 秒間の測定値の平均値データ 15 個分の合計を 15 で割った値です。 数値は 60 秒ごとに更新します。		----
TWA 値表示 ([TWA]) ※CO、H <sub>2</sub> S のみ表示	現在から 8 時間前(または電源投入時)までの TWA 値を表示します。 TWA 値とは 60 秒間の測定値の平均値を積算し、積算値 8 時間分の合計を 480 で割った値です。 数値は 60 秒ごとに更新します。		----
可燃性ガス読替設定 ([HC GAS]) ※可燃性ガスを検知対象とする仕様のみ表示	本器にあらかじめ登録されているガスリストから、読み替えるガス種を選択します。		'6-2-3 可燃性ガス読替の設定'
調整記録表示 ([CAL.DATA]) ※ATEX/IECEX 仕様のみ表示	調整したガス種と日付を表示します。		'6-2-4 調整記録の表示'
BUMP 記録表示 ([BMP.DATA])	バンプテストのガス種と日付を表示します。		'6-2-5 バンプ記録の表示'

設定項目 (画面表記)	表示内容	LCD 表示	参照先
スナップログデータ 表示 ([REC.DATA])	記録したガス濃度を表示します。		'6-2-6 スナップログデータの表示'
日時温度表示 ([DATE])	日付と時刻、温度を表示します。		-----
警報設定値表示 ([ALARM-P])	各種警報設定値を表示します。		'6-2-7 警報設定値の表示'

### 注記

- ▶ PEAK 値と TWA 値は、ランチブ레이크機能を ON にすると、前回、電源を切ったときの測定値を引き継いで表示します。
- ▶ 可燃性ガス読替設定([HC GAS])は、調整ガス種が CH<sub>4</sub> と i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> 以外の場合には、表示されません。
- ▶ バンプ記録表示は、ユーザーモードでバンプ期限切れ表示設定を ON にすると表示されます。
- ▶ 調整記録表示は、ユーザーモードで調整期限切れ表示設定を ON にすると表示されます。
- ▶ 日時温度表示の項目で表示される温度は機器の内部温度を表示しており、実際の使用環境温度とは異なります。

## 6-2 ディスプレイモードの設定

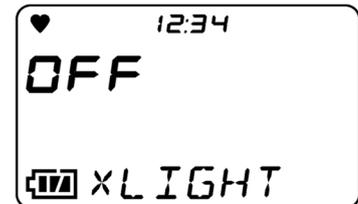
測定モードからディスプレイモードに切り替えると、設定内容の確認や変更ができます。

### 6-2-1 照明ライトの ON/OFF

照明ライトの ON/OFF を設定します。

照明ライトは、点灯開始から約 2 分後に自動的に消灯します。

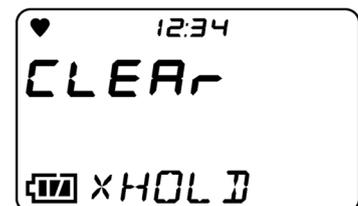
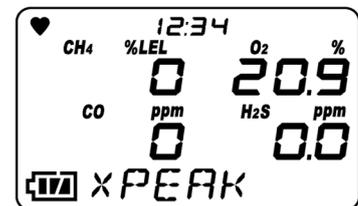
- 1 測定モードで MODE ボタンを押し、LIGHT 画面を表示する
- 2 AIR ボタンを押して照明ライトの ON/OFF を選択する  
AIR ボタンを押すと照明ライトの [On] または [OFF] を選択できます。  
初期設定は [OFF] です。
- 3 MODE ボタンを押す  
照明ライトの ON/OFF が設定され、PEAK 画面が表示されます。



### 6-2-2 PEAK 値表示のクリア

PEAK 値(電源を入れてから現在までの間の最高濃度の測定値。酸素では最低濃度)をクリアします。

- 1 測定モードで MODE ボタンを何回か押し、PEAK 画面を表示する
- 2 AIR ボタンを長押しする
- 3 画面に [RELEASE] が表示されたら、AIR ボタンから指を離す



PEAK 値がクリアされ、手順 1 の画面に戻ります。

## 6-2-3 可燃性ガス読替の設定

可燃性ガスの測定を、本器にあらかじめ登録してあるガスに読み替え、濃度表示することができます。変更できる可燃性ガスは以下のとおりです。

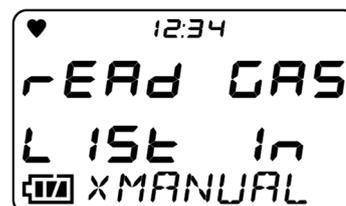
## ＜可燃性ガス読替一覧＞

ガス名	ガス名表示	ガス種読替可否		読替制限時読替可否
		CH <sub>4</sub>	i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	
メタン	CH <sub>4</sub>	-	×	○
イソブタン	i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	○	-	○
水素	H <sub>2</sub>	○	○	○
メタノール	CH <sub>3</sub> OH	○	○	×
アセチレン	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	○	○	○
エチレン	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	○	○	○
エタン	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	○	×	○
エタノール	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	○	○	×
プロピレン	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	○	○	○
アセトン	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	○	○	×
プロパン	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	○	×	○
ブタジエン	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>	○	○	○
シクロペンタン	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>	○	○	○
ベンゼン	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	○	○	×
n-ヘキサン	n-C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	○	○	○
トルエン	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	○	○	×
n-ヘプタン	n-C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	○	○	○
キシレン	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	○	○	×
n-ノナン	n-C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	○	○	×
酢酸エチル	EtAc	○	○	×
イソプロピルアルコール	IPA	○	○	×
メチルエチルケトン	MEK	○	○	×
メタクリル酸メチル	MMA	○	○	×
ジメチルエーテル	DME	○	○	×
メチルイソブチルケトン	MIBK	○	○	×
テトラヒドロフラン	THF	○	○	×
ノルマルペンタン	n-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	○	○	○



## 注意

- 可燃性ガスを検知対象ガスとするタイプの場合、電源 ON 時またはガス調整後に、右記画面が表示され、ブザーが鳴動し、ランプが点滅する場合があります。この画面が表示された場合、可燃性ガスの読替機能にて一部の可燃性ガスに読み替えができなくなります。読み替えができなくなるガス種については、上記の「<可燃性ガス読替一覧>」を参照してください。右記画面が表示された場合には、MODE ボタンを押す(または 5 秒間操作しない)と一時的に警報を解除できます。

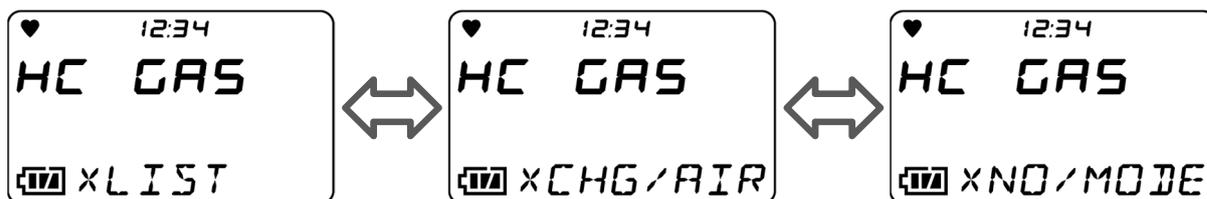


なお、右記画面は、シリコン化合物、ハロゲン化合物等により可燃性センサが被毒影響を受けることで表示されます。右記画面が表示された場合、読替機能が使用できるのは読替制限時読替可否欄に○印が記載されているガス種のみです。引き続き、×印が記載されているガス種に対して読替機能を使用する場合には、販売店または最寄りの弊社営業所にお問い合わせください。

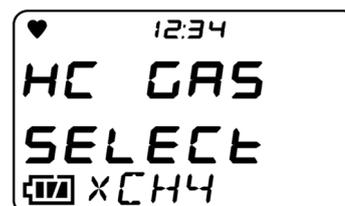
## 注記

- ▶ 可燃性ガス読替の選択は、CH<sub>4</sub> か i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> のときに表示されます。
- ▶ ユーザーモードのディスプレイモード項目表示が OFF の場合には表示されません。(‘6-4-10 ディスプレイモード項目表示の ON/OFF’参照)  
初期設定は以下のとおりです。
  - ・国内防爆仕様                      ディスプレイモード項目表示: [OFF]
  - ・ATEX/IECEX 仕様                  ディスプレイモード項目表示: [On]
- ▶ 設定を変更中に、中止するときは、AIR ボタンと MODE ボタンを同時に長押ししてください。ディスプレイモードに戻ります。
- ▶ 仕様一覧に記載の警報精度および警報遅れ時間は、調整ガスにのみ適用されます。
- ▶ 読み替えによる濃度表示は目安です。ガス読替の設定をしている場合は本器の指示精度を満たさなくなります。
- ▶ 読み替えできるガスのリストは、「<可燃性ガス読替一覧>」を参照してください。
- ▶ 本器には、検知する可燃性ガスにより、複数の仕様があります。仕様により読み替えできないガス種があります。「<可燃性ガス読替一覧>」を参照してください。
- ▶ 可燃性ガス読替の設定をしている場合にも、その他の可燃性ガスが使用環境に存在している場合には指示が出ます。
- ▶ 水素(H<sub>2</sub>)をガス読替に設定した場合には、「<可燃性ガス読替一覧>」の読替制限時読替可否欄の×印に該当するガスについては使用環境に存在していても指示が出ません。

- 1 測定モードで MODE ボタンを何回か押し、LIST 画面を表示する



- 2 AIR ボタンを押して読み替えする可燃性ガスを選択する  
AIR ボタンを押すたびに可燃性ガスの表示が切り替わります。  
初期設定は可燃性ガスセンサの調整ガスです。



- 3 MODE ボタンを押す  
可燃性ガス読替が設定されます。  
[END]が表示され手順 1 の画面に戻ります。

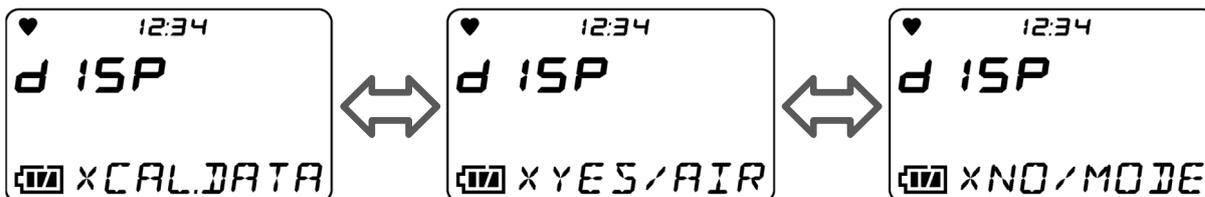
### 6-2-4 調整記録の表示

ガス調整を実施した日付を表示します。

#### 注記

- ▶ ATEX/IECEX 仕様の場合に表示します。
- ▶ ユーザーモードで調整期限切れ表示設定が OFF の場合は表示されません。初期設定は[On]です。

#### 1 測定モードで MODE ボタンを何回か押し、CAL.DATA 画面を表示する



#### 2 AIR ボタンを押す

AIR ボタンを押すたびに[CH4 or HC]→[O2]→[H2S]→[CO]→[CH4 or HC]→……の順に表示されます。



#### 3 MODE ボタンを押す

手順 1 の画面に戻ります。

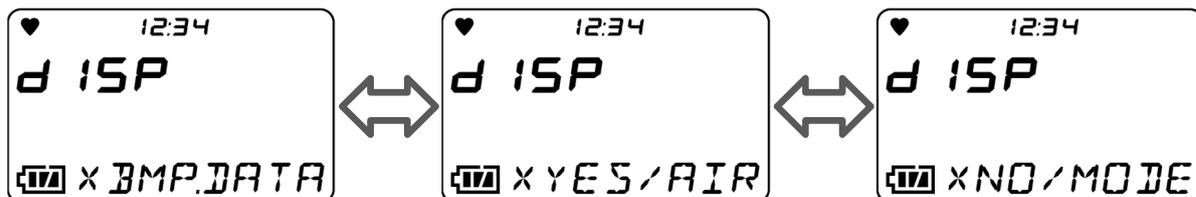
### 6-2-5 バンプ記録の表示

バンプテストを実施した日付を表示します。

#### 注記

- ▶ ユーザーモードでバンプ期限切れ表示設定が OFF の場合は表示されません。初期設定は [OFF] です。
- ▶ ガス調整を行った場合、自動でバンプ記録も更新されます。

#### 1 測定モードで MODE ボタンを何回か押し、BMP.DATA 画面を表示する



#### 2 AIR ボタンを押す

AIR ボタンを押すたびに、[CH4]→[O2]→[H2S]→[CO]→[CH4]→……の順に表示されます。



#### 3 MODE ボタンを押す

手順 1 の画面に戻ります。

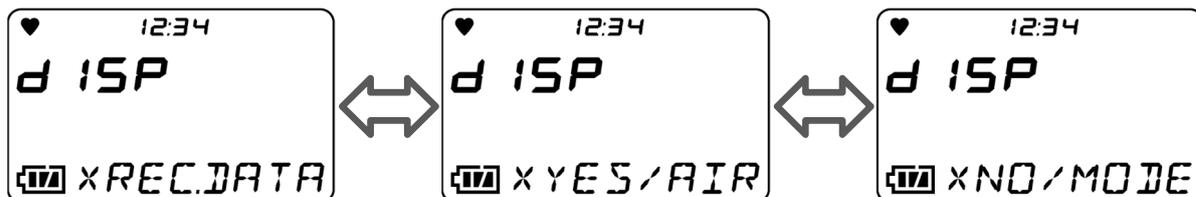
### 6-2-6 スナップログデータの表示

スナップログデータは、測定中のガス濃度を記録したデータです。  
記録した日時、メモリ番号を選択してガス濃度を表示します。

#### 注記

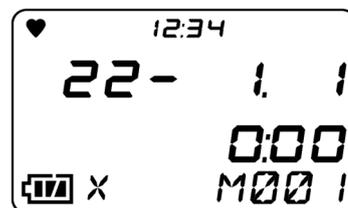
- ▶ スナップログデータを記録する方法については、'5-5-3 スナップログの記録'を参照してください。

#### 1 測定モードで MODE ボタンを何回か押し、REC.DATA 画面を表示する



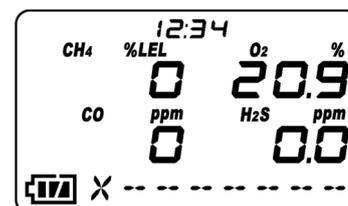
#### 2 AIR ボタンを押す

AIR ボタンを押すたびにログデータメニューが表示されます。  
確認したいログデータを選択してください。  
ログデータメニューは年月日、時間およびメモリ番号で表示されます。



#### 3 MODE ボタンを押す

選択したログデータのガス濃度が表示されます。



#### 4 MODE ボタンを押す

ログデータメニューに戻ります。  
続けて他のログデータを表示する場合は、  
手順 2 - 4 の操作を繰り返してください。

#### 5 AIR ボタンと MODE ボタンを同時に長押しする

手順 1 の画面に戻ります。

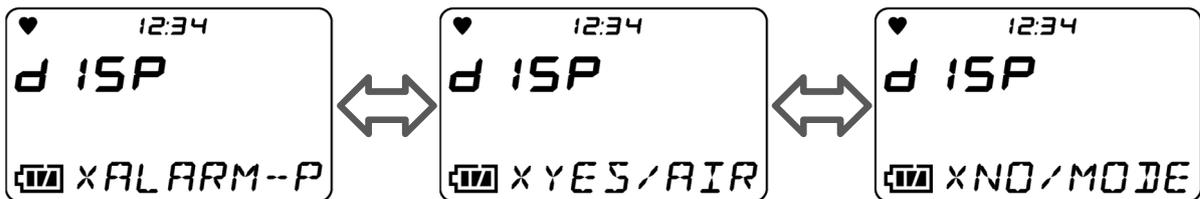
### 6-2-7 警報設定値の表示

警報設定値の表示および LED、ブザー、バイブレーションの動作テストをすることができます。

#### 注記

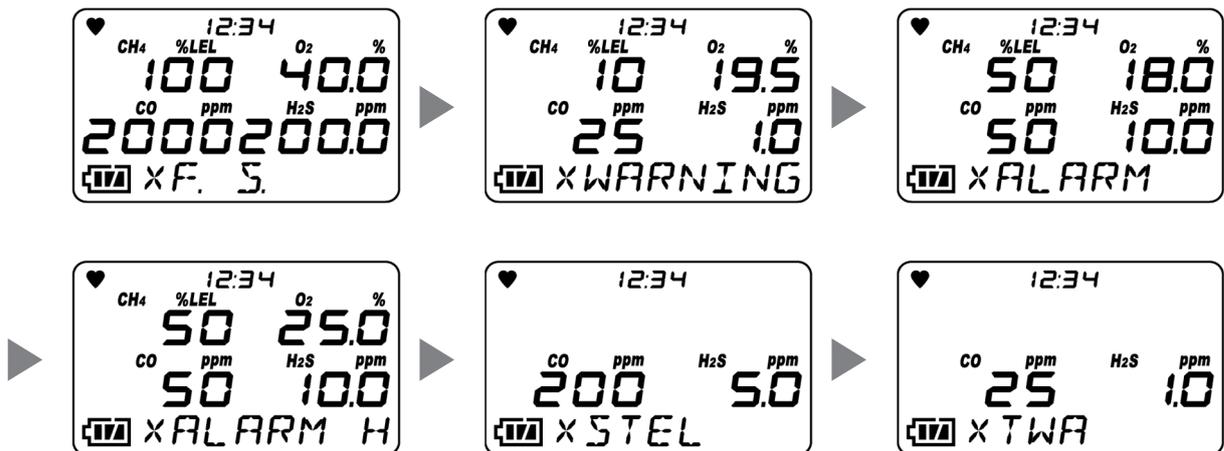
- ▶ 可燃性ガスと酸素以外を検知対象とするタイプの場合のみ[TWA]および[STEL]が表示されます。
- ▶ 警報設定値の表示中に AIR ボタンと MODE ボタンを同時に押すと、当該警報の作動テストができます。警報を解除するには、いずれかのボタンを押してください。

#### 1 測定モードで MODE ボタンを何回か押し、ALARM-P 画面を表示する



#### 2 AIR ボタンを押す

AIR ボタンを押すたびに、[F.S.] (FULL SCALE) → [WARNING (第一警報点)] → [ALARM (第二警報点)] → [ALARM H (第三警報点)] → [STEL] → [TWA] → [F.S.] (FULL SCALE) → ……の順に表示されます。



#### 3 MODE ボタンを押す

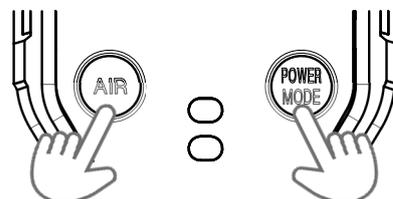
手順 1 の画面に戻ります。

## 6-3 ユーザーモード

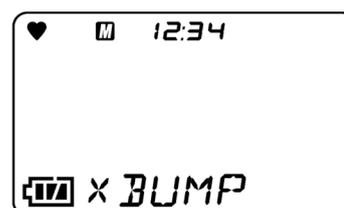
ユーザーモードでは、日時や警報点の設定などを行うことができます。

### 6-3-1 ユーザーモードに切り替える

- 1 電源を切った状態で、AIR ボタンと POWER ボタンを押す



- 2 “ピッ”と鳴ったら、ボタンから指を離す  
電源が入り、ユーザーモードメニューが表示されます。



- 3 AIR ボタンで設定する項目を選択し、MODE ボタンを押す  
ユーザーモードの設定画面が表示されます

#### 注記

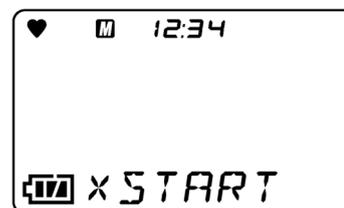
- ▶ ユーザーモードメニューの設定の途中で戻るときは、AIR ボタンと MODE ボタンを同時に長押ししてください。
- ▶ パスワードの設定が ON の場合、ユーザーモードに移行するときにパスワード画面が表示されます。AIR ボタンを押して数値を選択し、MODE ボタンで決定します。全てのパスワード(4桁)を入力すると、ユーザーモードのメニューが表示されます。パスワードの設定方法については、‘6-4-14 パスワード設定’を参照してください。

パスワードの初期設定は以下のとおりです。

- ・国内防爆仕様                      初期設定: [On]、パスワード: [0000]
- ・ATEX/IECEX 仕様                初期設定: [OFF]

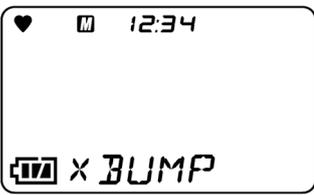
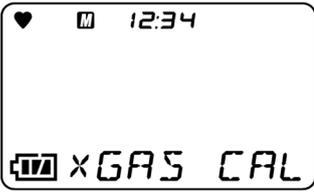
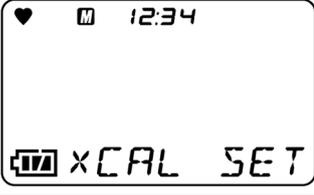
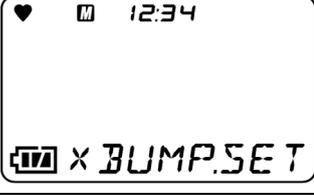
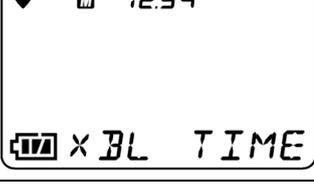
#### <ユーザーモードから測定モードに切り替える>

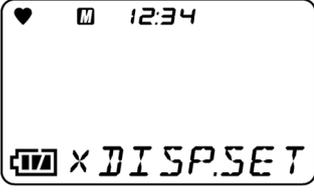
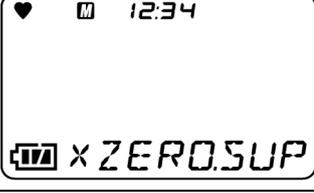
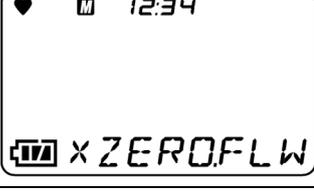
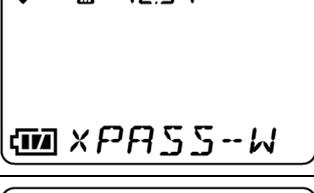
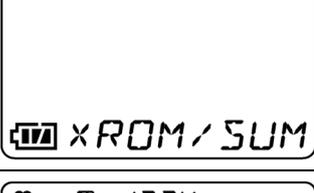
- 1 ユーザーモードメニューで、AIR ボタンを押して [START] を選択し、MODE ボタンを押す



電源を入れたときと同様の動作をして、測定モードに移行します。

## 6-3-2 ユーザーモードの設定項目

設定項目(画面表記)	LCD 表示	参照先
バンプテスト([BUMP])		'6-4-1 バンプテスト'
ガス調整([GAS CAL])		'6-4-2 ガス調整'
調整期限設定([CAL SET]) ※ATEX/IECEX 仕様のみ 表示されます。		'6-4-3 調整期限設定'
バンプテストの設定([BUMP.SET])		'6-4-4 バンプテストの設定'
警報点設定([ALARM-P])		'6-4-5 警報点設定'
ランチブレークの ON/OFF ([LUNCH])		'6-4-6 ランチブレークの ON/OFF'
コンファメーションビープ設定([BEEP])		'6-4-7 コンファメーションビープ設定'
LCD 点灯時間設定([BL TIME])		'6-4-8 LCD 点灯時間設定'

設定項目(画面表記)	LCD 表示	参照先
キー操作音の ON/OFF ([KEY.TONE])		'6-4-9 キー操作音の ON/OFF'
ディスプレイモード項目表示の ON/OFF ([DISP.SET])		'6-4-10 ディスプレイモード項目表示の ON/OFF'
ゼロサプレスの ON/OFF ([ZERO.SUP])		'6-4-11 ゼロサプレスの ON/OFF'
ゼロ追尾の ON/OFF ([ZERO.FLW])		'6-4-12 ゼロ追尾の ON/OFF'
日時設定 ([DATE])		'6-4-13 日時設定'
パスワード設定 ([PASS-W])		'6-4-14 パスワード設定'
ROM/SUM 表示 ([ROM/SUM])		'6-4-15 ROM/SUM 表示'
測定開始へ ([START])		-----

## 6-4 ユーザーモードの設定

ユーザーモードは、使用するユーザーに使いやすいように設定を変更できます。

### 6-4-1 バンプテスト

本器はバンプテスト(機能検査)を行う機能を備えています。ユーザーモードではバンプテストの実施とバンプテストからの測定モードへの切り替えを行うことができます。

バンプテスト成功後、測定モードへ自動で移行します。

※シリンダーが複数設定されている場合、測定モードに自動で移行しません。

バンプテストの操作手順については、「7-3 バンプテスト」を参照してください。

#### 注記

- ▶ 設定を終了するときは、AIR ボタンを押して[ESCAPE]を選択し、MODE ボタンを押してください。ユーザーモードメニューに戻ります。

### 6-4-2 ガス調整

本器では、エア調整に加えて、あらかじめ設定したガス濃度値で調整を行う AUTO 調整を実施できます。

ガス調整を行うには専用の器具と調整用ガスが必要になりますので、販売店または最寄りの弊社営業所にご連絡ください。

ガス調整成功後、測定モードへ自動で移行します。

※シリンダーが複数設定されている場合、測定モードに自動で移行しません。

ガス調整の操作手順については、「7-2 ガス調整」を参照してください。

#### 注記

- ▶ 設定を終了するときは、AIR ボタンを押して[ESCAPE]を選択し、MODE ボタンを押してください。ユーザーモードメニューに戻ります。

### 6-4-3 調整期限設定

ガス調整の調整期限切れ表示の ON/OFF、調整期限日数、調整期限切れ後の動作を設定することができます。

#### 注記

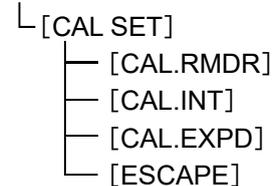
- ▶ 調整期限設定は、ATEX/IECEX 仕様の場合に有効な機能です。ATEX/IECEX 仕様の場合にのみ表示されます。

調整期限設定は、ユーザーモードの[CAL SET]で行います。

[CAL SET]では以下のメニューが表示され、各種設定をすることができます。

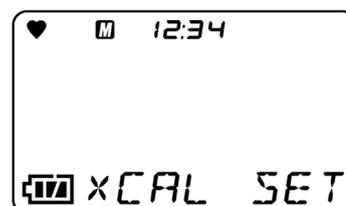
### <[CAL SET]のメニュー>

ユーザーモードメニュー

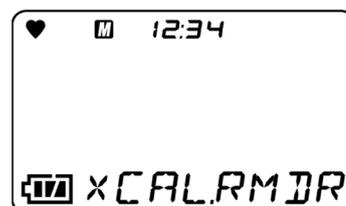


### <[CAL SET]のメニューの選択>

- 1 ユーザーモードメニューで AIR ボタンを押して [CAL SET] を選択し、MODE ボタンを押す



- 2 AIR ボタンを押して設定項目を選択し、MODE ボタンを押す



画面表記	LCD 表示	参照先
[CAL.RMDR]		‘調整期限切れ表示の ON/OFF’
[CAL.INT]		‘調整期限日数設定’
[CAL.EXPD]		‘調整期限切れ後の動作設定’
[ESCAPE]		----

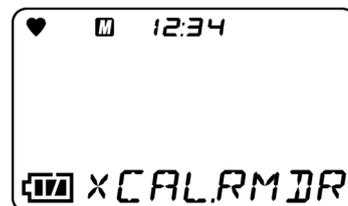
**注記**

- ▶ [CAL SET]のメニューを終了するときは、AIR ボタンを押して[ESCAPE]を選択し、MODE ボタンを押してください。ユーザーモードメニューに戻ります。

**<調整期限切れ表示の ON/OFF>**

調整期限切れ表示の ON/OFF の設定をします。

- 1 [CAL SET] のメニューで、AIR ボタンを押して [CAL.RMDR] を選択し、MODE ボタンを押す



- 2 AIR ボタンを押して調整期限切れ表示の ON/OFF を選択する  
AIR ボタンを押すと、調整期限切れ表示の [On] または [OFF] を選択できます。  
初期設定は [On] です。

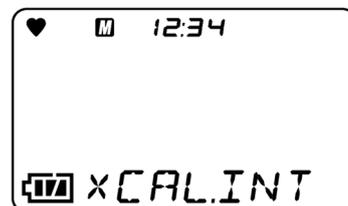


- 3 MODE ボタンを押す  
[END] が表示され、手順 1 の画面に戻ります。

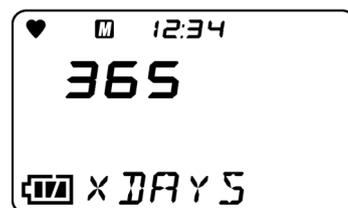
**<調整期限日数設定>**

ガス調整を実施後に調整期限切れ表示をするまでの期間を設定します。

- 1 [CAL SET] のメニューで、AIR ボタンを押して [CAL.INT] を選択し、MODE ボタンを押す



- 2 AIR ボタンを押して調整期限日数を選択する  
AIR ボタンを押すと、調整期限の日数を [1] - [1000] 日から選択できます。  
初期設定は [365] 日です。

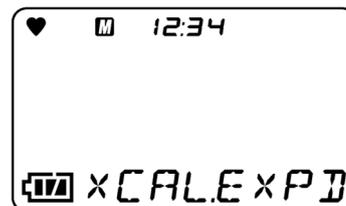


- 3 MODE ボタンを押す  
[END] が表示され、手順 1 の画面に戻ります。

### <調整期限切れ後の動作設定>

調整期限切れ後の動作を選択します。

- 1 [CAL SET] のメニューで、AIR ボタンを押して [CAL.EXP.D] を選択し、MODE ボタンを押す

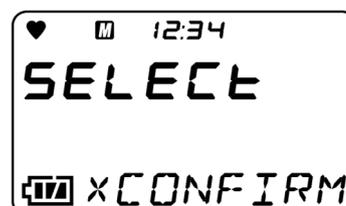


- 2 AIR ボタンを押して調整期限切れ後の動作を選択する

AIR ボタンを押すと、以下の調整期限切れ後の動作が表示されます。

- ・ [CONFIRM] : 操作によって動作が異なります。AIR ボタンを押すと測定モードに進み、MODE ボタンを押すと AUTO 調整のシリンダー設定に進みます。
- ・ [CANT.USE] : 測定モードに進めなくなります。MODE ボタンを押すか、または 6 秒後に自動で AUTO 調整のシリンダー設定に進みます。
- ・ [NONE] : 操作によって動作が異なります。期限切れであることを表示した後、MODE ボタンを押すと AUTO 調整のシリンダー設定に進み、何も操作しないと 6 秒後に自動で測定モードに進みます。

初期設定は [CONFIRM] です。



- 3 MODE ボタンを押す

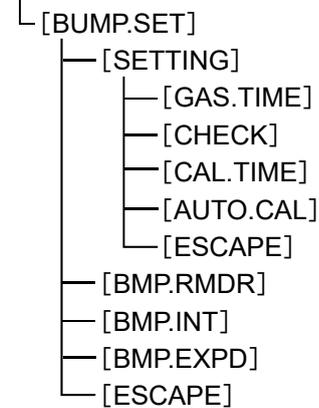
[END] が表示され、手順 1 の画面に戻ります。

### 6-4-4 バンプテストの設定

バンプテストの設定は、ユーザーモードの[BUMP.SET]で行います。  
[BUMP.SET]では以下のメニューが表示され、各種設定をすることができます。

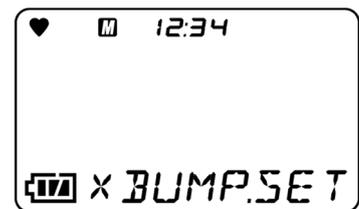
#### <[BUMP.SET]のメニュー>

ユーザーモードメニュー

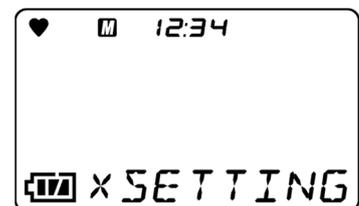


#### <[BUMP.SET]のメニューの選択>

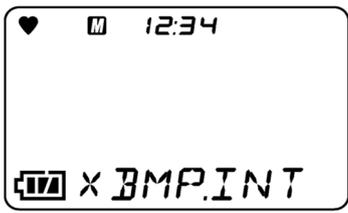
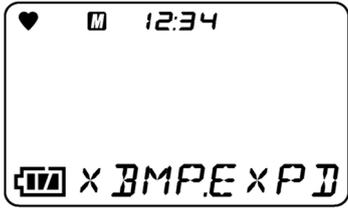
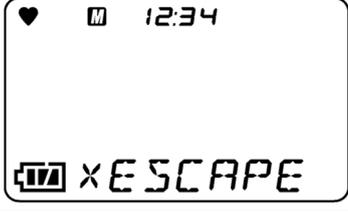
- 1 ユーザーモードメニューで AIR ボタンを押して [BUMP.SET] を選択し、MODE ボタンを押す



- 2 AIR ボタンを押して設定項目を選択し、MODE ボタンを押す



画面表記	LCD 表示	参照先
[SETTING]		‘<バンプ時間の選択>’ ‘<バンプ許容率の選択>’ ‘<バンプテスト後のガス調整時間の選択>’ ‘<バンプテスト後のガス調整の ON/OFF>’
[BMP.RMDR]		‘<バンプ期限切れ表示の ON/OFF>’

画面表記	LCD 表示	参照先
[BMP.INT]		‘<バンプ期限日数の選択>’
[BMP.EXPD]		‘<バンプ期限切れ後の動作設定>’
[ESCAPE]		-----

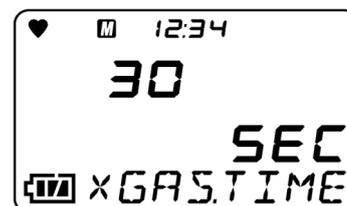
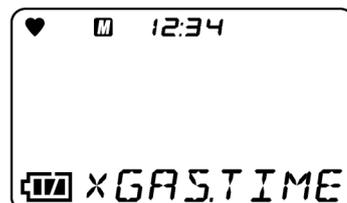
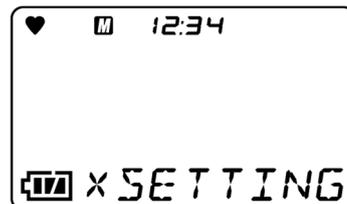
### 注記

- ▶ [BUMP.SET]のメニューを終了するときは、AIR ボタンを押して[ESCAPE]を選択し、MODE ボタンを押してください。ユーザーモードメニューに戻ります。
- ▶ [SETTING]のメニューを終了するときは、AIR ボタンを押して[ESCAPE]を選択し、MODE ボタンを押してください。[BUMP.SET]のメニューに戻ります。

### ＜バンプ時間の選択＞

試験ガスを導入する時間を設定します。

- 1 **[BUMP.SET]** のメニューで、**AIR** ボタンを押して **[SETTING]** を選択し、**MODE** ボタンを押す  
[SETTING]のメニューが表示されます。
- 2 **AIR** ボタンを押して **[GAS.TIME]** を選択し、**MODE** ボタンを押す
- 3 **AIR** ボタンを押してバンプ時間を選択する  
AIR ボタンを押すと、バンプ時間を、[30]、[45]、[60]、[90]秒から選択できます。  
初期設定は[30]秒です。
- 4 **MODE** ボタンを押す  
[END]が表示され、手順 2 の画面に戻ります。
- 5 **AIR** ボタンを押して **[ESCAPE]** を選択し、**MODE** ボタンを押す  
手順 1 の画面に戻ります。



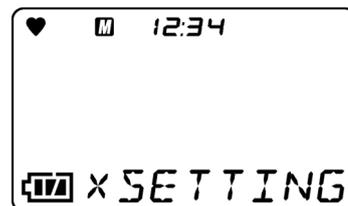
### ＜バンプ許容率の選択＞

試験ガスに対するチェックのしきい値を設定します。

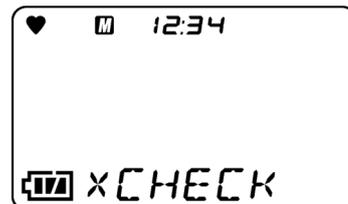
酸素以外 : 調整濃度  $\pm$  (調整濃度  $\times$  バンプ許容率)

酸素 : 調整濃度  $\pm$  (調整濃度と 20.9%の差  $\times$  バンプ許容率)

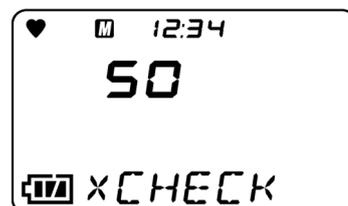
- 1 [BUMP.SET] のメニューで、AIR ボタンを押して [SETTING] を選択し、MODE ボタンを押す  
[SETTING]のメニューが表示されます。



- 2 AIR ボタンを押して [CHECK] を選択し、MODE ボタンを押す



- 3 AIR ボタンを押してバンプ許容率を選択する  
AIR ボタンを押すと、バンプ許容率を、[10]、[20]、[30]、[40]、[50]%から選択できます。  
初期設定は[50]%です。



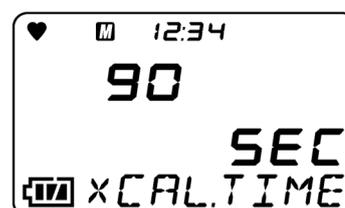
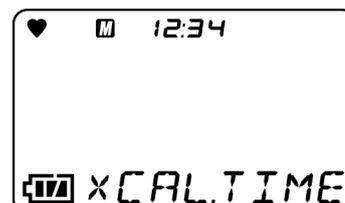
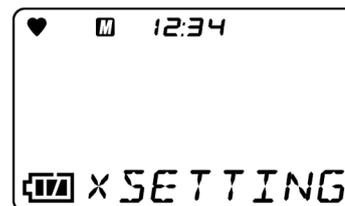
- 4 MODE ボタンを押す  
[END]が表示され、手順 2 の画面に戻ります。

- 5 AIR ボタンを押して [ESCAPE] を選択し、MODE ボタンを押す  
手順 1 の画面に戻ります。

### ＜バンプテスト後のガス調整時間の選択＞

バンプテスト失敗後に行うガス調整の時間を選択します。

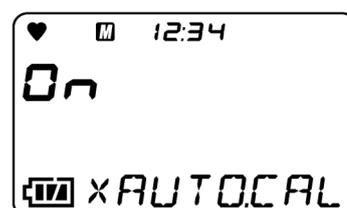
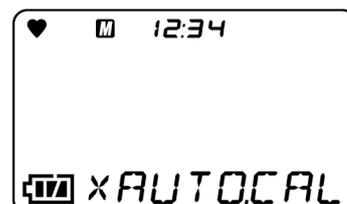
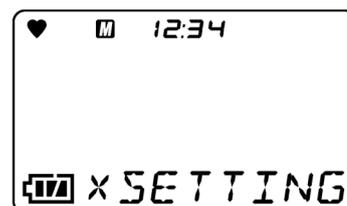
- 1 [BUMP.SET] のメニューで、AIR ボタンを押して [SETTING] を選択し、MODE ボタンを押す  
[SETTING]のメニューが表示されます。
- 2 AIR ボタンを押して [CAL.TIME] を選択し、MODE ボタンを押す
- 3 AIR ボタンを押してバンプテスト後のガス調整時間を選択する  
AIR ボタンを押すと、バンプテスト後に行うガス調整の時間を、[90]、[120]秒から選択できます。  
初期設定は[90]秒です。
- 4 MODE ボタンを押す  
[END]が表示され、手順 2 の画面に戻ります。
- 5 AIR ボタンを押して [ESCAPE] を選択し、MODE ボタンを押す  
手順 1 の画面に戻ります。



### <バンプテスト後のガス調整の ON/OFF>

バンプテストに失敗した場合、自動でガス調整を行う機能の ON/OFF を設定します。

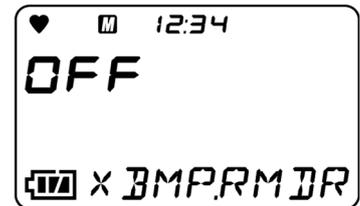
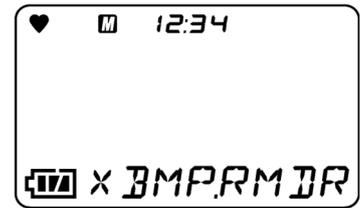
- 1 **[BUMP.SET]** のメニューで、**AIR** ボタンを押して **[SETTING]** を選択し、**MODE** ボタンを押す  
[SETTING]のメニューが表示されます。
- 2 **AIR** ボタンを押して **[AUTO.CAL]** を選択し、**MODE** ボタンを押す
- 3 **AIR** ボタンを押してバンプテスト失敗後のガス調整の ON/OFF を選択する  
AIR ボタンを押すと、バンプテスト失敗後のガス調整の [On] または [OFF] を選択できます。  
初期設定は [On] です。
- 4 **MODE** ボタンを押す  
[END] が表示され、手順 2 の画面に戻ります。
- 5 **AIR** ボタンを押して **[ESCAPE]** を選択し、**MODE** ボタンを押す  
手順 1 の画面に戻ります。



### ＜バンプ期限切れ表示の ON/OFF＞

バンプテスト期限切れ表示の ON/OFF を設定します。

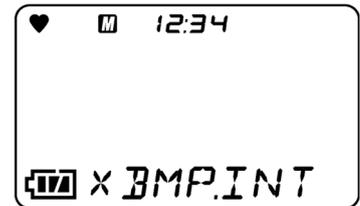
- 1 [BUMP.SET] のメニューで、AIR ボタンを押して [BMP.RMDR] を選択し、MODE ボタンを押す
- 2 AIR ボタンを押してバンプ期限切れ表示の ON/OFF を選択する  
AIR ボタンを押すと、バンプ期限切れ表示の [On] または [OFF] を選択できます。  
初期設定は [OFF] です。
- 3 MODE ボタンを押す  
[END] が表示され、手順 1 の画面に戻ります。



### ＜バンプ期限日数の選択＞

バンプテスト実施後にバンプ期限切れ表示をするまでの日数を設定します。

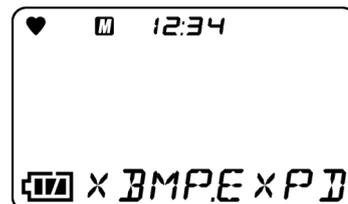
- 1 [BUMP.SET] のメニューで、AIR ボタンを押して [BMP.INT] を選択し、MODE ボタンを押す
- 2 AIR ボタンを押してバンプ期限日数を選択する  
AIR ボタンを押すと、バンプ期限日数を [0] - [365] 日から選択できます。  
初期設定は [30] 日です。
- 3 MODE ボタンを押す  
[END] が表示され、手順 1 の画面に戻ります。



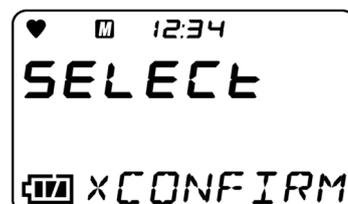
### ＜バンプ期限切れ後の動作設定＞

バンプテストの期限切れ表示後の動作を選択します。

- 1 [BUMP.SET] のメニューで、AIR ボタンを押して [BMP.EXPD] を選択し、MODE ボタンを押す



- 2 AIR ボタンを押してバンプ期限切れ動作確認後の操作を選択する  
AIR ボタンを押すたびに、以下の動作が表示されます。
  - ・ [CONFIRM] : 操作によって動作が異なります。AIR ボタンを押すと測定モードに進み、MODE ボタンを押すとバンプテストのシリンダー設定に進みます。
  - ・ [CANT.USE] : 測定モードに進めなくなります。MODE ボタンを押すか、または 6 秒後に自動でバンプテストのシリンダー設定に進みます。
  - ・ [NONE] : 操作によって動作が異なります。期限切れであることを表示した後、MODE ボタンを押すとバンプテストのシリンダー設定に進み、何も操作しないと 6 秒後に自動で測定モードに進みます。



初期設定は[CONFIRM]です。

- 3 MODE ボタンを押す  
[END]が表示され、手順 1 の画面に戻ります。

### 6-4-5 警報点設定

第一、第二、第三の警報点と STEL 警報点、TWA 警報点の設定、および警報点の設定を初期設定に戻すことができます。

#### <警報点の設定>

警報点は、1 デジット単位で設定できます。

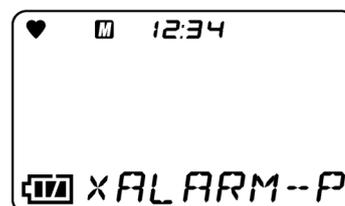
検知対象ガス	1 デジット	設定下限値	設定上限値
可燃性ガス (HC/CH <sub>4</sub> )	1 %LEL	1 %LEL (推奨範囲 10 %LEL 以上)	60 %LEL
一酸化炭素 (CO)	1 ppm	12 ppm (推奨範囲 25 ppm 以上)	2000 ppm
硫化水素 (H <sub>2</sub> S)	0.1 ppm	0.5 ppm (推奨範囲 1.0 ppm 以上)	200.0 ppm

検知対象ガス	1 デジット	第一警報/第二警報		第三警報	
		設定下限値	設定上限値	設定下限値	設定上限値
酸素 (O <sub>2</sub> )	0.1 %	0.0 %	20.0 %	21.8 %	25.0 %

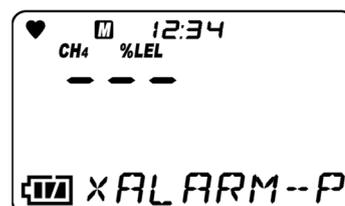
#### 注記

- ▶ 警報点は第一警報 ≤ 第二警報 ≤ 第三警報(酸素の場合は第一警報 ≥ 第二警報)となるように設定してください。
- ▶ 警報の設定は機器の性能に見合う範囲でご使用ください。警報設定値を推奨範囲未満に設定した場合、誤警報の原因となることがあります。

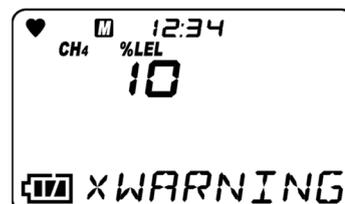
- 1 ユーザーモードメニューで、AIR ボタンを押して [ALARM-P] を選択し、MODE ボタンを押す



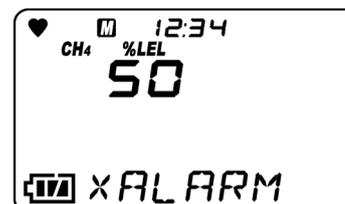
- 2 AIR ボタンを押してガスの種類を選択し、MODE ボタンを押す  
AIR ボタンを押すたびに、検知対象ガスおよび警報点リセット画面が表示されます。



- 3 AIR ボタンを押して第一警報点の数値を選択し、MODE ボタンを押す



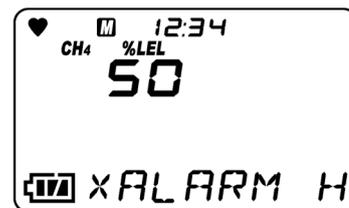
- 4 AIR ボタンを押して第二警報点の数値を選択し、MODE ボタンを押す



5 AIR ボタンを押して第三警報点の数値を選択し、MODE ボタンを押す

有毒性ガスの場合には、続けて[STEL]、[TWA]の設定画面が表示されます。同様の操作で設定してください。

[END]が表示され、手順 2 の画面に戻ります。



6 設定を終了する場合は、AIR ボタンを押して [ESCAPE] を選択し、MODE ボタンを押す

ユーザーモードメニューに戻ります。

### 注記

- ▶ 警報点のリセットについては、次頁の「<警報点のリセット>」を参照してください。本器が正しく設定されていない場合には、警報点リセット画面([DEF.ALMP])が表示されない場合があります。このようなときは、販売店または最寄りの弊社営業所にご連絡ください。
- ▶ 警報点については、「4 警報動作」を参照してください。

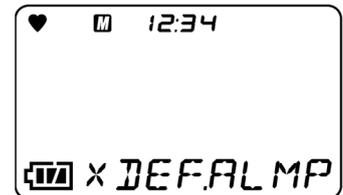
### <警報点のリセット>

警報点を初期設定時の状態に戻します。

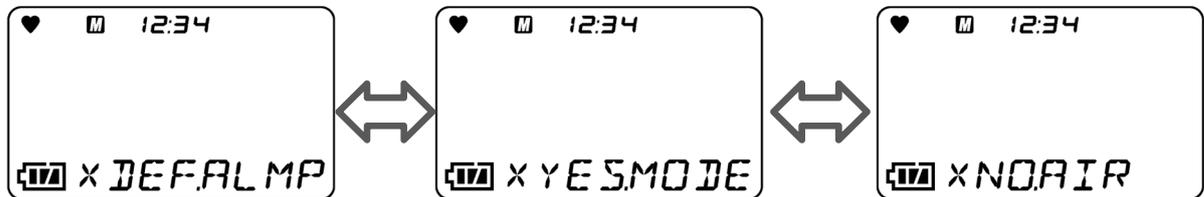
- 1 ユーザーモードメニューで、AIR ボタンを押して [ALARM-P] を選択し、MODE ボタンを押す



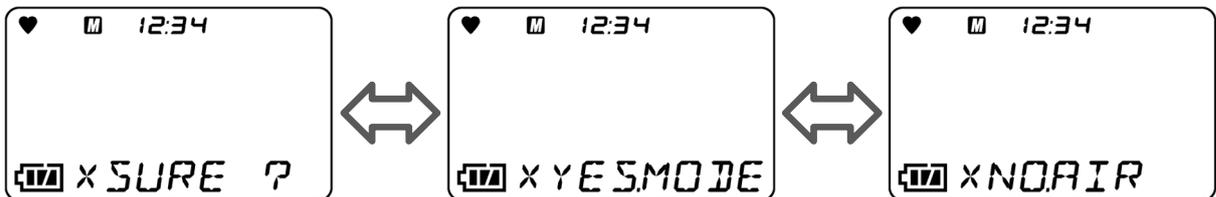
- 2 AIR ボタンを数回押して [DEF.ALMP] を選択し、MODE ボタンを押す



- 3 MODE ボタンを押す  
リセットを中止するときは、AIR ボタンを押してください。



- 4 MODE ボタンを押す  
警報点リセットを中止するときは AIR ボタンを押してください。



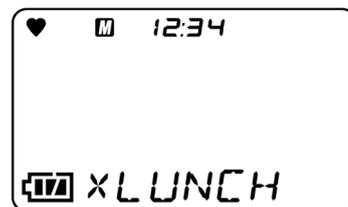
警報点がリセットされます。  
[END]が表示され、手順2の画面に戻ります。

- 5 AIR ボタンを押して [ESCAPE] を選択し、MODE ボタンを押す  
ユーザーモードメニューに戻ります。

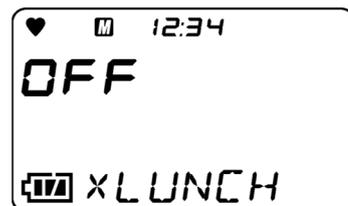
### 6-4-6 ランチブレークの ON/OFF

ランチブレーク機能の ON/OFF を行うことができます。ランチブレークは、前回電源を切ったときの TWA 値と PEAK 値を保持し、起動時に読み出して測定を継続する機能です。

- 1 ユーザーモードメニューで、AIR ボタンを押して [LUNCH] を選択し、MODE ボタンを押す



- 2 AIR ボタンを押してランチブレークの ON/OFF を選択する  
AIR ボタンを押すと、ランチブレークの [On] または [OFF] を選択できます。  
初期設定は [OFF] です。



- 3 MODE ボタンを押す  
[END] が表示され、ユーザーモードメニューに戻ります。

#### 注記

- ▶ ランチブレーク機能を ON にすると、電源投入時に前回、電源を切ったときの TWA 値と PEAK 値を保持して測定を継続するか、または前回電源を切ったときの値をリセットするか確認する画面が表示されます。

### 6-4-7 コンファメーションビープ設定

コンファメーションビープは、本器が正常に動作しているかを音で知らせる機能です。

測定中、設定された間隔ごとにブザーが鳴ります。また、[BMP/CAL]、[ALM.ALRT]、[B/C/ALM]を設定すると、以下の機能を動作させることができます。

#### 1.[BMP/CAL]

- 調整期限切れ表示設定が ON で調整期限切れ、またはバンプ期限切れ表示設定が ON でバンプ期限切れの場合に動作を開始する。
- 一回動作を開始すると、搭載されているすべてのガス種を調整またはバンプを行うまで停止しない。(H<sub>2</sub>キャンセルは除く※)
- 間隔設定時間ごとに LED が約 1 秒点灯する。

#### 2.[ALM.ALRT]

- ガス警報を発報した場合に動作を開始する。(マイナスセンサ故障も含む)
- 一回動作を開始すると、搭載されているすべてのガス種を調整またはバンプを行うまで停止しない。(H<sub>2</sub>キャンセルは除く※)
- 間隔設定時間ごとに LED が約 1 秒点灯する。

#### 3. [B/C/ALM]

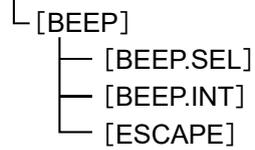
- 調整期限切れ表示設定が ON で調整期限切れ、またはバンプ期限切れ表示設定が ON でバンプ期限切れの場合に動作を開始する。
- 一回動作を開始すると、搭載されているすべてのガス種を調整またはバンプを行うまで停止しない。(H<sub>2</sub>キャンセルは除く※)
- ガス警報を発報した場合に動作を開始する。(マイナスセンサ故障も含む)
- 間隔設定時間ごとに LED が約 1 秒点灯する。

※水素干渉を補正する機能を備えた一酸化炭素センサ(ESR-A1CP)を使用している場合は、水素(H<sub>2</sub>)ガスは停止条件の対象としません。

コンファメーションビープの設定は、ユーザーモードの[BEEP]で行います。  
[BEEP]では以下のメニューが表示され、各種設定をすることができます。

### <[BEEP]のメニュー>

ユーザーモードメニュー

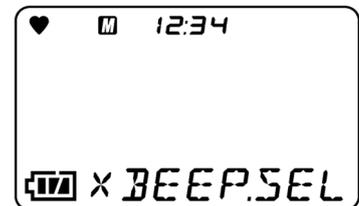


### <[BEEP]のメニューの選択>

- 1 ユーザーモードメニューで AIR ボタンを押して [BEEP] を選択し、MODE ボタンを押す



- 2 AIR ボタンを押して設定項目を選択し、MODE ボタンを押す



画面表記	LCD 表示	参照先
[BEEP.SEL]		‘<ビープ動作の設定>’
[BEEP.INT]		‘<ビープ音の間隔設定>’
[ESCAPE]		----

### 注記

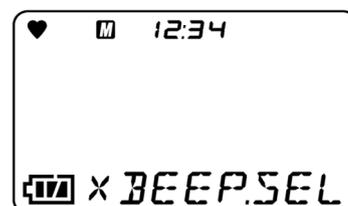
- ▶ [BEEP]のメニューを終了するときは、AIR ボタンを押して[ESCAPE]を選択し、MODE ボタンを押してください。ユーザーモードメニューに戻ります。

### <ビーブ動作の設定>

コンファメーションビーブの動作を設定できます。

ただし、ビーブ動作の設定を変更すると、[BMP/CAL][ALM.ALRT][B/C/ALM]の動作は停止します。

- 1 [BEEP] のメニューで、AIR ボタンを押して [BEEP.SEL] を選択し、MODE ボタンを押す



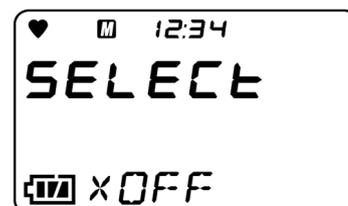
- 2 AIR ボタンを押してコンファメーションビーブの動作を選択する  
AIR ボタンを押すたびに、以下の動作が表示されます。

- ・[OFF]
- ・[LED](LED 点灯のみ)
- ・[BUZZER](ブザーのみ)
- ・[LED+BUZ](LED 点灯とブザー)
- ・[BMP/CAL]
- ・[ALM.ALRT]
- ・[B/C/ALM]

初期設定は[OFF]です。

- 3 MODE ボタンを押す

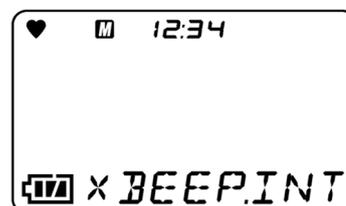
[END]が表示され、手順 1 の画面に戻ります。



### <ビーブ音の間隔設定>

コンファメーションビーブのブザー音の動作間隔を設定できます。

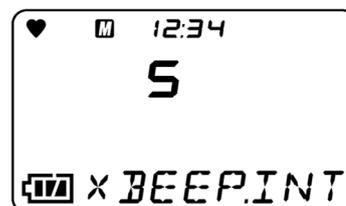
- 1 [BEEP] のメニューで、AIR ボタンを押して [BEEP.INT] を選択し、MODE ボタンを押す



- 2 AIR ボタンを押してビーブ音の間隔を選択する

AIR ボタンを押すと、ビーブの間隔を、[0.5]または[1] - [99]分から選択できます。

初期設定は[5]分です。



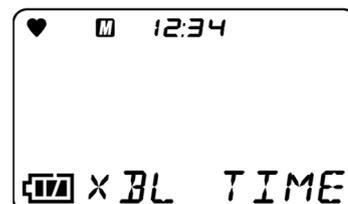
- 3 MODE ボタンを押す

[END]が表示され、手順 1 の画面に戻ります。

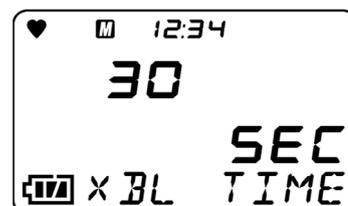
### 6-4-8 LCD 点灯時間設定

LCD 表示部のバックライトの点灯時間を設定します。

- 1 ユーザーモードメニューで、AIR ボタンを押して [BL TIME] を選択し、MODE ボタンを押す



- 2 AIR ボタンを押してバックライトの点灯時間を選択する  
AIR ボタンを押すと、バックライトの点灯時間を、[OFF]、[1] - [255] 秒から選択できます。  
初期設定は[30]秒です。

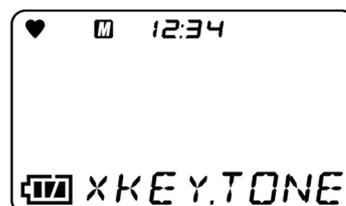


- 3 MODE ボタンを押す  
[END]が表示され、ユーザーモードメニューに戻ります。

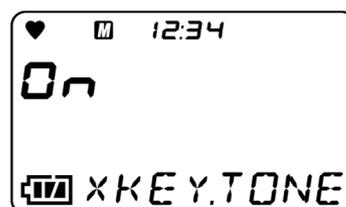
### 6-4-9 キー操作音の ON/OFF

キー操作音の ON/OFF の設定を行います。

- 1 ユーザーモードメニューで、AIR ボタンを押して [KEY.TONE] を選択し、MODE ボタンを押す



- 2 AIR ボタンを押してキー操作音の ON/OFF を選択する  
AIR ボタンを押すと、キー操作音の[On]または[OFF]を選択できます。  
初期設定は[On]です。

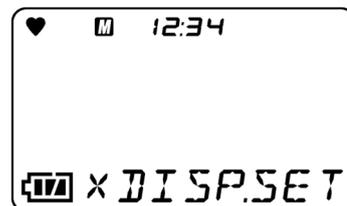


- 3 MODE ボタンを押す  
[END]が表示され、ユーザーモードメニューに戻ります。

### 6-4-10 ディスプレイモード項目表示の ON/OFF

ディスプレイモードの項目に、設定できる項目を表示するかどうかの ON/OFF の設定を行います。  
OFF に設定した場合、ディスプレイモードに可燃性ガス読替設定 ([HC GAS]) の項目などが表示されなくなります。

- 1 ユーザーモードメニューで、AIR ボタンを押して [DISP.SET] を選択し、MODE ボタンを押す



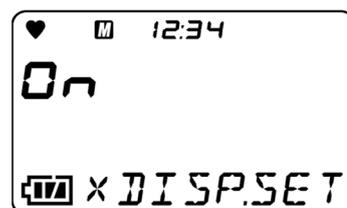
- 2 AIR ボタンを押してディスプレイモード項目表示の ON/OFF を選択する

AIR ボタンを押すと、ディスプレイモード項目表示の [On] または [OFF] を選択できます。

国内防爆仕様は [OFF]、ATEX/IECEX 仕様は [On] です。

- 3 MODE ボタンを押す

[END] が表示され、ユーザーモードメニューに戻ります。



### 6-4-11 ゼロサプレスの ON/OFF

ゼロサプレス(酸素センサの場合はエアサプレス)の ON/OFF の設定を行います。

ガス検知センサは、使用環境によって、温度特性、湿度特性などの影響を受けます。また、測定ガスの干渉によっても少なからず影響を受けています。環境や干渉が本器に与える影響により、指示値がゼロ付近で変動することがあります。

ゼロサプレス機能は、ゼロ付近での指示値の変動の通知を抑える機能です。設定値を下回る指示値の変動を隠し(サプレス)、ゼロ(酸素センサの場合は 20.9 %)を表示します。

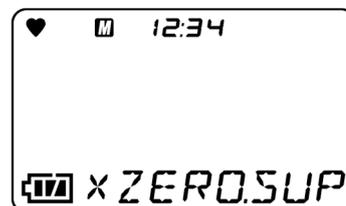
#### 注記

- ▶ 国内防爆仕様の場合に表示します。
- ▶ ゼロサプレスの設定が ON の場合でも、測定モード、ディスプレイモード以外ではゼロサプレス機能は動作しません。
- ▶ ゼロから<ゼロサプレス値>の表に示すマイナス側サプレス値までの指示値は隠されます。マイナス側サプレス値から M OVER 値までの真値は表示されますが、この状態で正確な測定を行うことはできないため、エア調整を実施してください。M OVER 値については‘4-2 ガス警報点’を参照してください。

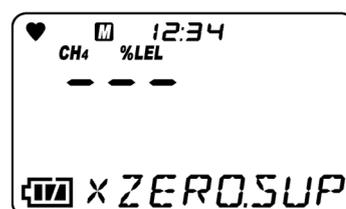
#### <ゼロサプレス値>

測定対象ガス	可燃性ガス	O <sub>2</sub>	CO	H <sub>2</sub> S
サプレス値	2 - 5 %LEL	20.9 % ± 0.5 % (20.4 - 21.4 %)	2 ppm	0.3 ppm
サプレスタイプ	スムージング	カットエア	カットオフ	カットオフ
マイナスサプレス値	-5 %LEL	-0.5 %	-25 ppm	-5.0 ppm
マイナスサプレスタイプ	カットオフ	カットオフ	カットオフ	カットオフ

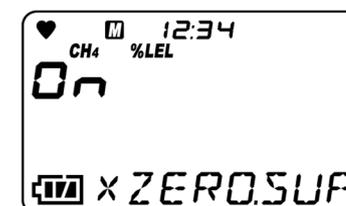
- 1 ユーザーモードメニューで AIR ボタンを押して [ZERO.SUP] を選択し、MODE ボタンを押す



- 2 AIR ボタンを押してセンサを選択し、MODE ボタンを押す  
AIR ボタンを押すたびに、検知対象ガスが順に表示されます。



- 3 AIR ボタンを押してゼロサプレスの ON/OFF を選択する  
AIR ボタンを押すとゼロサプレスの [On] または [OFF] を選択できます。  
初期設定は [On] です。



- 4 MODE ボタンを押す  
[END] が表示され、手順 2 の画面に戻ります。
- 5 設定を終了する場合は、AIR ボタンを押して [ESCAPE] を選択し、MODE ボタンを押す  
ユーザーモードメニューに戻ります。

### 6-4-12 ゼロ追尾の ON/OFF

ゼロ追尾の ON/OFF の設定を行います。

本器で使用するセンサは、長期間の使用により、感度にばらつきが生じることがあります。

ゼロ追尾は、時間の経過によるゼロ点での指示値の変動を調整し、ゼロ点を安定させるための機能です。

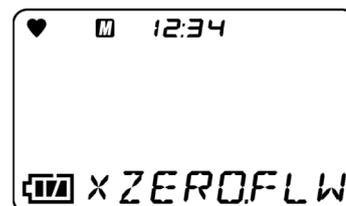
可燃性ガスセンサ	電源を入れたときに規定値を下回る出力の変動が発生した場合、センサ出力を追跡して値をゼロにします。
可燃性ガスセンサ以外のセンサ	電源を入れたときにセンサ出力が連続してゼロを下回る場合、センサ出力を追跡して値をゼロにします。

※ 可燃性ガスでもその他のガスでも、電源を入れるとゼロ追尾機能が有効になります。

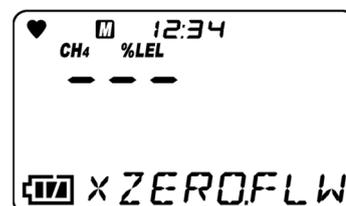
#### 注記

- ▶ 国内防爆仕様の場合に表示します。
- ▶ 酸素センサの場合、ゼロ追尾機能は無効です。
- ▶ ゼロ追尾の設定が ON の場合、EN-60079-2-1 に適合しません。
- ▶ ゼロ追尾の設定が ON の場合、可燃性ガス仕様が CH<sub>4</sub> の場合でも JIS 8206:2020 に適合しません。

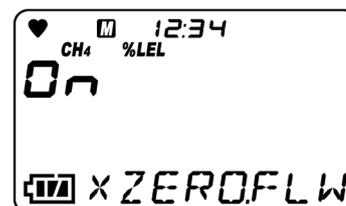
- 1 ユーザーモードメニューで AIR ボタンを押して [ZERO.FLW] を選択し、MODE ボタンを押す



- 2 AIR ボタンを押してセンサを選択し、MODE ボタンを押す  
AIR ボタンを押すたびに、[O<sub>2</sub>] (酸素) 以外の検知対象ガスが順に表示されます。



- 3 AIR ボタンを押してゼロ追尾の ON/OFF を選択する  
AIR ボタンを押すとゼロ追尾の [On] または [OFF] を選択できます。  
初期設定は、可燃性ガス、一酸化炭素、硫化水素ともに [On] です。

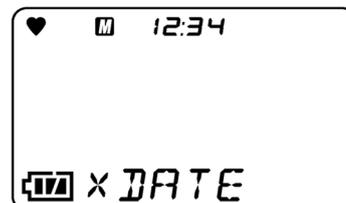


- 4 MODE ボタンを押す  
[END] が表示され、手順 2 の画面に戻ります。
- 5 設定を終了する場合は、AIR ボタンを押して [ESCAPE] を選択し、MODE ボタンを押す  
ユーザーモードメニューに戻ります。

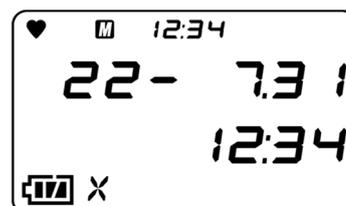
### 6-4-13 日時設定

内部時計の日付(年、月、日)および時間(時、分)を設定します。

- 1 ユーザーモードメニューで、AIR ボタンを押して [DATE] を選択し、MODE ボタンを押す



- 2 AIR ボタンを押して設定項目を選択し、MODE ボタンを押す  
点滅している項目を設定することができます。

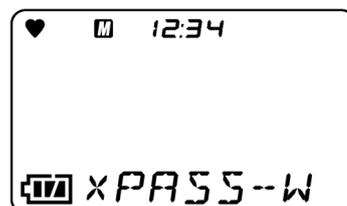


- 3 手順 2 を繰り返す  
年→月→日→時→分の順に、日時を設定してください。  
分の項目を合わせて MODE ボタンを押すと、[END]が表示され、ユーザーモードメニューに戻ります。

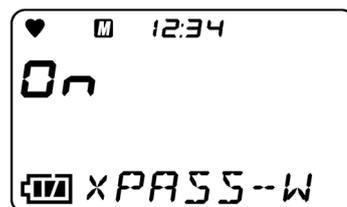
### 6-4-14 パスワード設定

ユーザーモードへの遷移をパスワードで保護することができます。パスワード設定を ON にした場合は、パスワードを [0000] - [9999] の間で設定することができます。

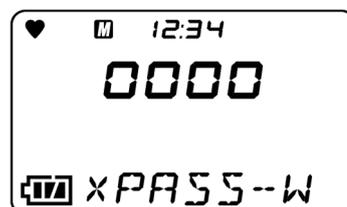
- 1 ユーザーモードメニューで、AIR ボタンを押して [PASS-W] を選択し、MODE ボタンを押す



- 2 AIR ボタンを押して [On] を選択し、MODE ボタンを押す  
パスワード入力画面が表示されます。  
[OFF]を選択すると、パスワード保護が解除され、設定を終了します。



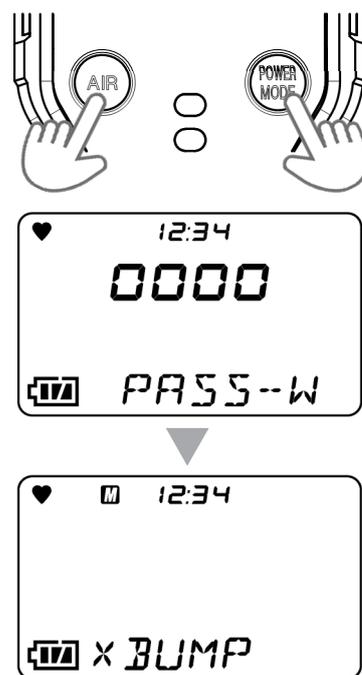
- 3 AIR ボタンを押して [0] - [9] を選択し、MODE ボタンを押す  
最初の桁にパスワードが入力され、次の桁が点滅します。  
初期設定は [0000] です。  
[0000] - [9999] の間で設定できます。



- 4 手順 3 を繰り返す  
最後の桁を入力して MODE ボタンを押すと、[END]が表示され、ユーザーモードメニューに戻ります。

### ＜パスワードを設定した場合のユーザーモードへの入りかた＞

- 1 電源を切った状態で、AIR ボタンと POWER ボタンを押す  
“ピツ”と鳴ったら、ボタンから指を離してください。パスワード入力画面が表示されます。
- 2 AIR ボタンを押して [0] - [9] を選択し、MODE ボタンを押す  
最初の桁にパスワードが入力され、次の桁が点滅します。
- 3 手順 2 を繰り返す  
最後の桁にパスワードを入力すると、ユーザーモードメニューが表示されます。  
パスワードが正しくない場合、エラー表示後、‘5-3-2 電源投入から測定モードまでの遷移’ にしたがって測定モードに移行します。



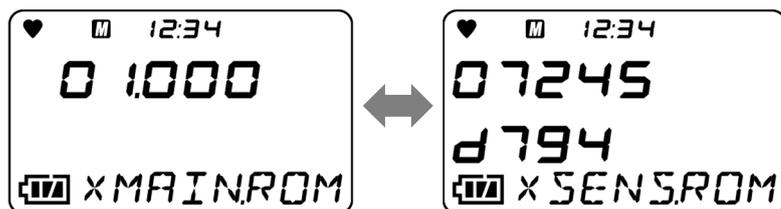
#### 6-4-15 ROM/SUM 表示

本器のプログラム番号および SUM 値を表示します。  
通常、お客様は使用しません。

- 1 ユーザーモードメニューで、AIR ボタンを押して [ROM/SUM] を選択し、MODE ボタンを押す

以下の情報が交互に表示されます。

- ・[MAIN.ROM]
- ・[SENS.ROM]



- 2 MODE ボタンを押す  
[END]が表示され、ユーザーモードメニューに戻ります。

## 7

## 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。

## 7-1 点検の頻度と点検項目

ご使用になる前に、以下の項目を定期的に点検してください。

- ・ 日常点検: 作業前に点検します。
- ・ 1ヶ月点検: 1ヶ月に1回、警報テストを行って点検します。
- ・ 定期点検: 1年に1回以上(推奨: 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	電池残量が十分であるか確認してください。	○	○	○
濃度表示	新鮮な空気を測定して濃度表示値が0(酸素計では20.9%)であることを確認してください。0でない場合は、周囲に雑ガスがないことを確認してエア調整を行ってください。	○	○	○
本体動作	LCD表示を確認し、故障表示がないか確認してください。	○	○	○
フィルター	フィルターに汚れがないか確認してください。	○	○	○
警報テスト	警報テストを実施し、警報窓のランプおよびブザー、バイブレーション動作が正常に動作するか確認してください。	—	○	○
ガス感度調整	試験用標準ガスを用いて感度調整をしてください。	—	—	○
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。	—	—	○



## 警告

- ・ 万一、本器に異常が見つかった場合は、すみやかに販売店または最寄りの弊社営業所にご連絡ください。

## 注記

- ▶ ガス感度調整を行うには専用の器具と試験用標準ガスの作製が必要になります。したがって、ガス感度調整については、販売店または最寄りの弊社営業所にご連絡ください。
- ▶ 本器に内蔵しているセンサは有効期限があり定期的に交換が必要です。
- ▶ ガス感度調整の際、調整できない、エア調整しても指示が戻らない、指示がふらつくなどの症状が出たら、センサの寿命です。販売店または最寄りの弊社営業所にご依頼ください。

## 7-1-1 メンテナンスサービスについて

弊社では、ガス感度調整などを含めた定期点検、調整、整備など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ください。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、弊社営業所にお問い合わせください。

## ＜主なメンテナンスサービスの内容＞

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(酸素計では 20.9%)であることを確認します。指示がずれている場合はゼロ調整(エア調整)を行います。
フィルターの確認	ダストフィルターの汚れ具合や目詰まりがないかを確認します。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します。
警報テスト	警報テストを実施し、警報ランプおよびブザー、バイブレーションが正常に動作することを確認します。
ガス感度調整	試験用標準ガスを用いて感度調整を行います。
ガス警報確認	試験用標準ガスを用いてガス警報を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 警報確認(警報設定値に達した際に警報の発信を確認)</li> <li>・ 遅れ時間確認(警報を発信するまでの遅れ時間を確認)</li> <li>・ ブザー、ランプ、バイブレーション、濃度表示の確認(警報 3 段階、それぞれの動作を確認)</li> </ul>
機器の清掃・修繕 (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。亀裂や破損がある場合は、部品を交換します。
機器の操作確認	ボタン操作をして各種機能の動作確認や、パラメーターなどをチェックします。
劣化部品の交換	センサやフィルターなど、劣化部品を交換します。

## 7-2 ガス調整

本器のガス調整では、エア調整に加えて、あらかじめ設定したガス濃度値で調整を行う AUTO 調整を実施できません。

ガス感度調整を行うには、調整用ガスが必要になります。販売店または最寄りの弊社営業所にご連絡ください。



### 注意

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

### 7-2-1 ガス調整の準備

#### <準備機材>

- 調整ガス
- ガス袋

#### <推奨調整ガス濃度>

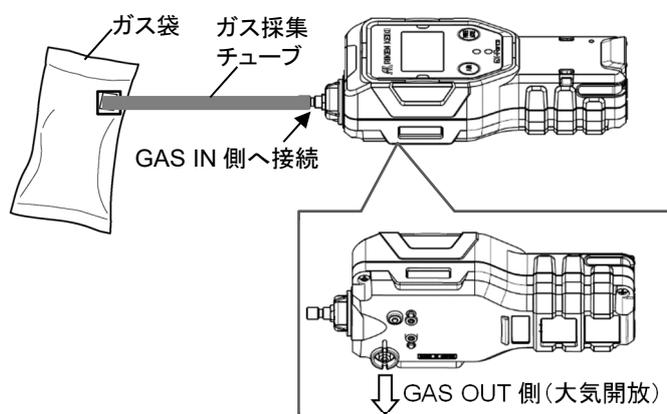
検知対象ガス	センサ型式	調整ガス	調整ガス濃度
可燃性ガス(HC)	NCR-6309	イソブタン(i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	50 %LEL(0.9 %)
可燃性ガス(CH <sub>4</sub> )	NCR-6309	メタン(CH <sub>4</sub> )	50 %LEL(2.5 %)
硫化水素(H <sub>2</sub> S)	ESR-A1DP または ESR-A13i	硫化水素(H <sub>2</sub> S)	25.0 ppm
酸素(O <sub>2</sub> )	ESR-X13P	酸素(O <sub>2</sub> ) 窒素希釈	12.0 %または窒素
一酸化炭素(CO)	ESR-A1DP または ESR-A13P	一酸化炭素(CO)	50 ppm
一酸化炭素(CO)	ESR-A1CP	一酸化炭素(CO)	50 ppm
		水素(H <sub>2</sub> ) 空気希釈	500 ppm

- ※ 水素は 10 °C - 30 °Cが調整温度範囲です。
- ※ バンプテスト用ガスも同様となります。
- ※ 調整ガスは上記の調整ガス濃度のボンベガスの使用を推奨します。

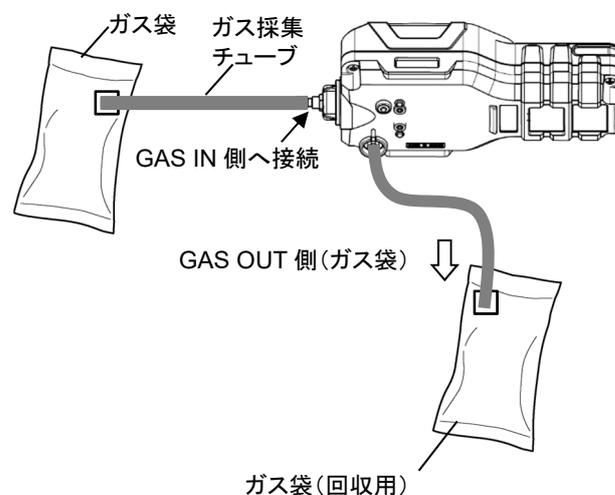
### ＜ガス供給方法＞

以下に示すとおりにガス袋を接続し、ガスを導入して、指示値上昇から 60 秒後に調整を実行します。

#### ＜大気開放の場合＞



#### ＜ガス回収する場合＞



### 警告

#### 調整ガスについて

- ライターガスを使用して本器の感度点検を行わないでください。ライターガスに含まれる成分により、センサの性能を劣化させるおそれがあります。
- 調整用ガスには危険性を含むガス(可燃性ガス、毒性ガス、酸素欠乏など)を使用することになりますので、ガスおよび関連する治工具の取り扱いには十分留意してください。

#### ガス袋について

- 正確に調整を行うため、ガス袋はガス種ごと、および濃度ごとに使い分けてください。

#### ガス調整する場所について

- ガス調整作業は、密閉された空間で行わないでください。
- ガス調整を行う際は、シリコン、スプレー缶のガスなどを使用しない場所で行ってください。
- 常温で温度の変動の小さい(±5 °C以内)室内で行ってください。

#### 一酸化炭素センサ(ESR-A1CP)のガス調整について

- 水素干渉を補正する機能を備えた一酸化炭素センサ(ESR-A1CP)は、一酸化炭素と水素のそれぞれについて調整が必要です。
- 調整に使用する一酸化炭素、水素は、それぞれ単独のガスを使用してください。混合ガスを使用した場合でも調整の操作は可能ですが、正しい感度に調整できないため、不正確な濃度が表示されます。
- 水素感度の調整を行わないと、水素が共存する環境で測定を行った場合に、一酸化炭素の指示値が高め、または低めに出ることがあります。



### 警告

- ガスを流す際、GAS OUT 側を大気開放して安全な場所にガスを排気するか、またはガス袋を用いてガスを回収してください。
- 乾燥した環境で長期間使用、保管されますと水素のガス感度調整ができなくなる場合があります。水素ガス感度調整時に[FAIL AUTO.CAL]が表示された場合は、湿度が十分に存在する環境で本体を一晩以上放置してから再度ガス調整を行ってください。ただし、一酸化炭素のガス感度調整ができなくなった場合は販売店または最寄りの弊社営業所にセンサ交換を依頼ください。

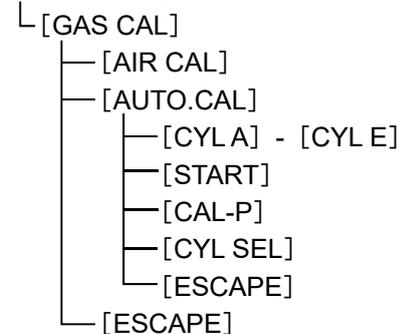
## 7-2-2 ガス調整の設定

ガス調整は、ユーザーモードの[GAS CAL]で行います。

[GAS CAL]では、以下のメニューが表示されエア調整や AUTO 調整のほか、AUTO 調整の設定をすることができます。

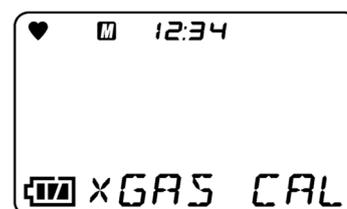
### <[GAS CAL]のメニュー>

ユーザーモードメニュー

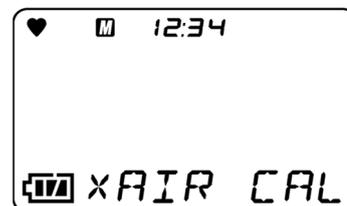


### <[GAS CAL]のメニューの選択>

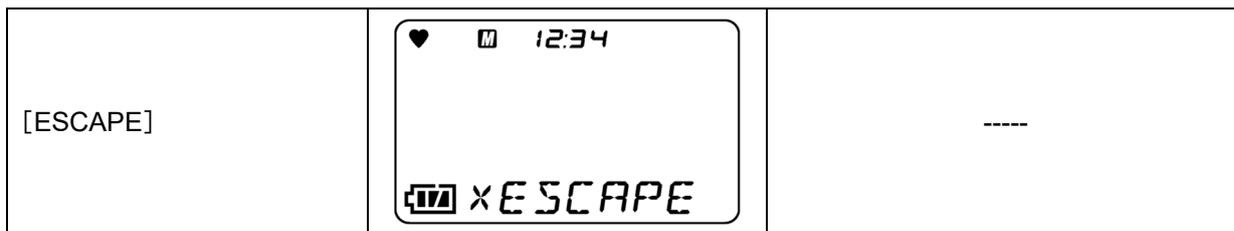
- 1 ユーザーモードメニューで AIR ボタンを押して [GAS CAL] を選択し、MODE ボタンを押す



- 2 AIR ボタンを押して設定項目を選択し、MODE ボタンを押す



画面表記	LCD 表示	参照先
[AIR CAL]		'7-2-3 エア調整の実施'
[AUTO.CAL]		'7-2-4 AUTO 調整の実施' '7-2-5 AUTO 調整の設定'



### 注記

- ▶ [GAS CAL]のメニューを終了するときは、AIR ボタンを押して[ESCAPE]を選択し、MODE ボタンを押してください。ユーザーモードメニューに戻ります。
- ▶ [AUTO.CAL]のメニューを終了するときは、AIR ボタンを押して[ESCAPE]を選択し、MODE ボタンを押してください。[GAS CAL]のメニューに戻ります。
- ▶ AUTO 調整から測定モードに移行することができます。[AUTO.CAL]で AIR ボタンを押して[START]を選択し、MODE ボタンを押してください。電源を入れたときと同様の動作をして、測定モードに移行します。

## 7-2-3 エア調整の実施

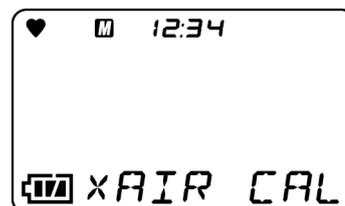
**警告**

- 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。雑ガスや干渉ガスなどが存在する状態で行うと、正しいゼロ調整が行えず、実際にガスが漏洩した場合に危険です。

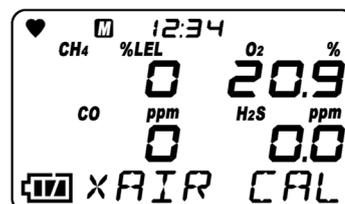
**注意**

- エア調整は、使用環境に近い状態の圧力、温湿度条件下で、かつ新鮮な大気中で行ってください。
- エア調整は、指示が安定してから行ってください。

- [GAS CAL] のメニューで、AIR ボタンを押して [AIR CAL] を選択し、MODE ボタンを押す

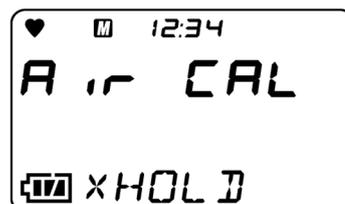


- AIR ボタンを押し続ける

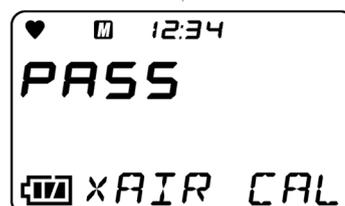


右記の画面が表示されている間は、AIR ボタンを押し続けてください。画面が表示される前または画面が表示されている間に指を離すと、エア調整は行われません。

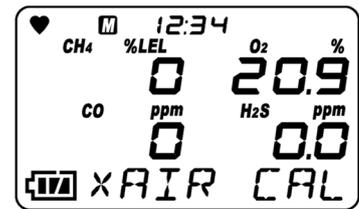
- [RELEASE] が表示されたら、AIR ボタンを離す  
エア調整が実行されます。



エア調整が成功すると[PASS]が表示されます。



エア調整後の現在の濃度が表示され、手順 1 の画面に戻ります。  
調整に失敗した場合には[FAIL]が表示されます。  
[END]が表示され、手順 1 の画面に戻ります。



### 注記

- ▶ エア調整に失敗した場合、[AIR CAL]の表示とともに、対象センサの測定値に[FAIL]と表示されます。MODE ボタンを押して故障警報(調整不良)を解除してください。エア調整に失敗したセンサはエア調整を実施せず調整前の値で濃度を算出します。本症状の復旧については‘9 トラブルシューティング’を参照してください。
- ▶ エア調整は、測定モードからも行うことができます。(‘5-4 エア調整’参照)

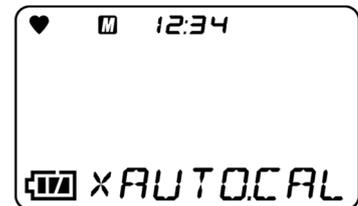
## 7-2-4 AUTO 調整の実施

各ガスを設定された濃度で調整します。

### 注記

- ▶ AUTO 調整を行う前に必ずエア調整を行ってください。

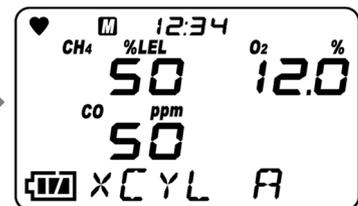
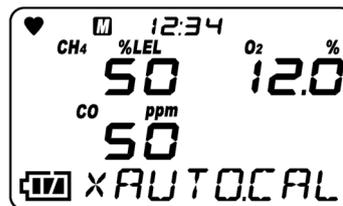
- 1 [GAS CAL] のメニューで、AIR ボタンを押して [AUTO.CAL] を選択し、MODE ボタンを押す



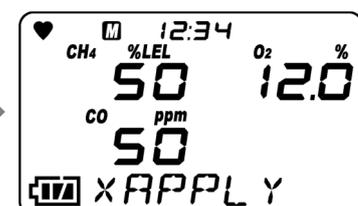
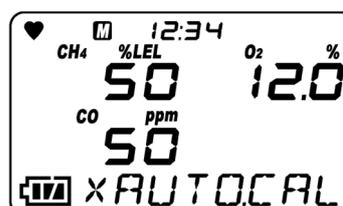
- 2 AIR ボタンを押して調整するシリンダーを選択し、MODE ボタンを押す

AIR ボタンを押すたびにシリンダー A - E のガス種およびガス濃度が表示されます。ガス種が割り当てられているシリンダーのみ表示されます。

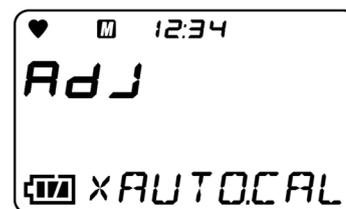
シリンダーの設定については‘7-2-5 AUTO 調整の設定’の‘<AUTO 調整のシリンダー設定>’を参照してください。



- 3 調整ガスを導入し、60 秒後に MODE ボタンを押す  
秒数はストップウォッチ等で確認してください。



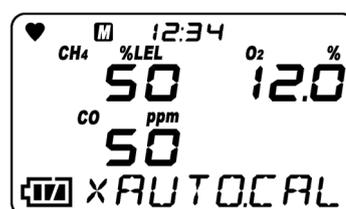
AUTO 調整が実行されます。



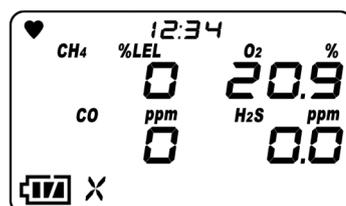
AUTO 調整が成功すると、[PASS]が表示されます。  
調整が失敗した場合は、[FAIL]が表示されます。



AUTO 調整後の濃度が表示されます。  
国内防爆仕様の場合は、AUTO 調整成功後、AUTO 調整後の濃度と  
センサ余力値が表示されます。



測定モードに移行します。



### 注記

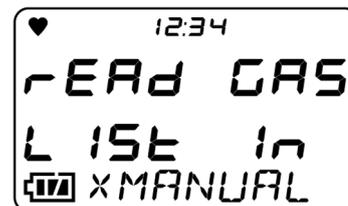
- ▶ AUTO 調整成功後、測定モードへ自動で移行します。ただし、シリンダーが複数設定されている場合は、測定モードに自動で移行しません。
- ▶ AUTO 調整から測定モードに移行するには、[AUTO.CAL]のメニューで AIR ボタンを押して[START]を選択し、MODE ボタンを押してください。電源を入れたときと同様の動作をして、測定モードに移行します。



## 警告

- 可燃性ガスを検知対象ガスとするタイプの場合、AUTO 調整後に右記画面が表示され、ブザーが鳴動し、ランプが点滅する場合があります。  
この画面が表示された場合、可燃性ガスの読替機能にて一部の可燃性ガスに読み替えができなくなります。読み替えができなくなるガス種については、'6-2-3 可燃性ガス読替の設定'を参照してください。  
右記画面が表示された場合には、MODE ボタンを押す(または 5 秒間操作しない)と一時的に警報を解除できます。

なお、右記画面は、シリコーン化物、ハロゲン化物等により可燃性センサが被毒影響を受けることで表示されます。右記画面が表示された場合、読替機能が使用できるのは読替制限時読替可否欄に○印が記載されているガス種のみです。引き続き、×印が記載されているガス種に対して読替機能を使用する場合には、販売店または最寄りの弊社営業所にお問い合わせください。



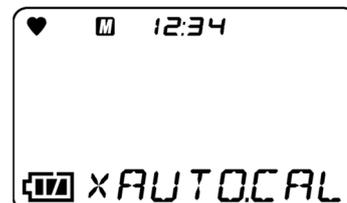
### 7-2-5 AUTO 調整の設定

AUTO 調整のシリンダーや調整濃度を設定します。

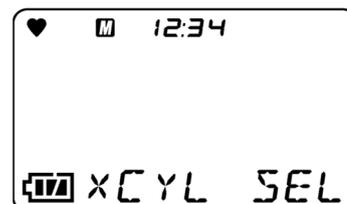
#### <AUTO 調整のシリンダー設定>

調整するガスのグループ(シリンダー)を設定します。シリンダーは A - E まで設定できます。

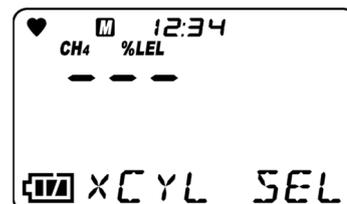
- 1 [GAS CAL] のメニューで、AIR ボタンを押して [AUTO.CAL] を選択し、MODE ボタンを押す



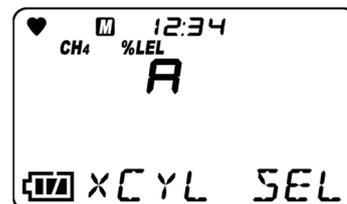
- 2 AIR ボタンを押して [CYL SEL] を選択し、MODE ボタンを押す



- 3 AIR ボタンを押してセンサを選択し、MODE ボタンを押す  
AIR ボタンを押すたびに、検知対象ガスが順に表示されます。



- 4 AIR ボタンを押してシリンダー A - E を選択し、MODE ボタンを押す  
[END]が表示され、手順 3 の画面に戻ります。



- 5 設定を終了する場合は、AIR ボタンを押して [ESCAPE] を選択し、MODE ボタンを押す  
手順 2 の画面に戻ります。

### <AUTO 調整の調整ガス濃度選択>

AUTO 調整時の調整ガス濃度は、センサごとに設定できます。  
調整ガスの濃度は、設定可能範囲内で、1 デジットの単位で設定します。

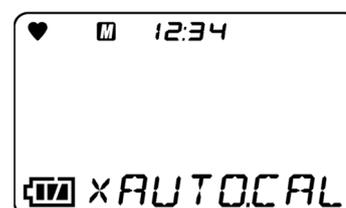
### <調整ガス濃度設定可能範囲について>

検知対象ガス	センサ型式	調整ガス	1 デジット	設定下限値	設定上限値
可燃性ガス(HC)	NCR-6309	イソブタン (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	1 %LEL	1 %LEL	75 %LEL
可燃性ガス(CH <sub>4</sub> )	NCR-6309	メタン(CH <sub>4</sub> )	1 %LEL	1 %LEL	75 %LEL
硫化水素(H <sub>2</sub> S)	ESR-A1DP または ESR-A13i	硫化水素(H <sub>2</sub> S)	0.1 ppm	0.5 ppm	200.0 ppm
酸素(O <sub>2</sub> )	ESR-X13P	酸素(O <sub>2</sub> )	0.1 %	0.0 %	18.0 %
一酸化炭素(CO)	ESR-A1DP または ESR-A13P	一酸化炭素(CO)	1 ppm	12 ppm	2000 ppm
一酸化炭素(CO)	ESR-A1CP	一酸化炭素(CO)	1 ppm	12 ppm	2000 ppm
		水素(H <sub>2</sub> ) 空気希釈	1 ppm	25 ppm	2000 ppm

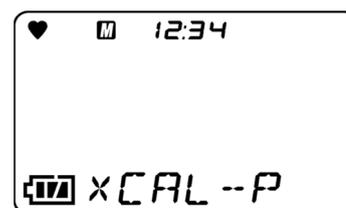
※ CO(-H<sub>2</sub>)は、COとH<sub>2</sub>の混合ガスで調整せず、単ガスで調整してください。

※ 水素は 10 °C - 30 °Cが調整温度範囲となります。

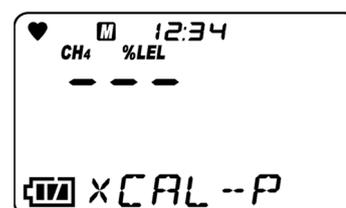
- 1 [GAS CAL] のメニューで、AIR ボタンを押して [AUTO.CAL] を選択し、MODE ボタンを押す



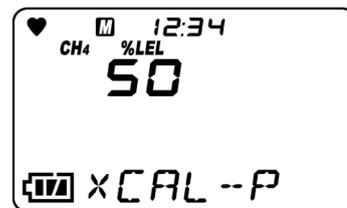
- 2 AIR ボタンを押して [CAL-P] を選択し、MODE ボタンを押す



- 3 AIR ボタンを押してセンサを選択し、MODE ボタンを押す  
AIR ボタンを押すたびに、検知対象ガスが順に表示されます。



- 4 AIR ボタンを押して調整濃度を選択し、MODE ボタンを押す [END]が表示され、手順 3 の画面に戻ります。



- 5 設定を終了する場合は、AIR ボタンを押して [ESCAPE] を選択し、MODE ボタンを押す  
手順 2 の画面に戻ります。

### 注記

- ▶ AUTO 調整から測定モードに移行することができます。[AUTO.CAL]のメニューで AIR ボタンを押して [START]を選択し、MODE ボタンを押してください。電源を入れたときと同様の動作をして、測定モードに移行します。

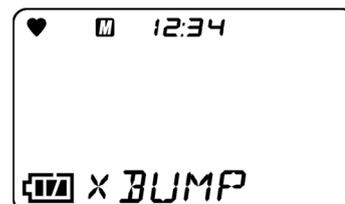
## 7-3 バンプテスト

本器はバンプテスト(機能検査)を行う機能を備えています。

### 7-3-1 バンプテストの実施

シリンダーA - E から選択したガス種について、バンプテストを行うことができます。調整ガスと同様に、バンプテスト用ガスを準備してください。(‘7-2-1 ガス調整の準備’ 参照)

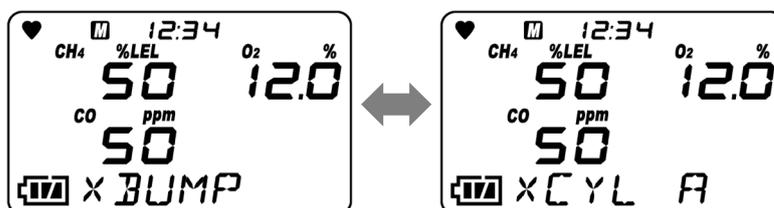
- 1 ユーザーモードメニューで、AIR ボタンを押して [BUMP] を選択し、MODE ボタンを押す



- 2 AIR ボタンを押してバンプテストを行うシリンダーを選択し、MODE ボタンを押す

AIR ボタンを押すたびにシリンダーA - E のガス種およびガス濃度が表示されます。ガス種が割り当てられているシリンダーのみ表示されます。

シリンダーの設定については‘7-2-5 AUTO 調整の設定’の‘<AUTO 調整のシリンダー設定>’を参照してください。

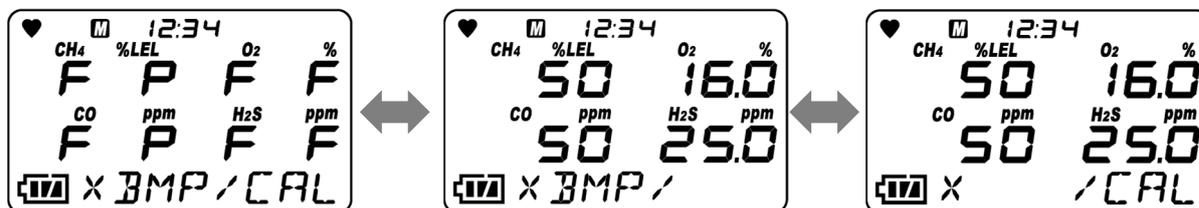


- 3 バンプテスト用のガスを導入し、MODE ボタンを押す

バンプテストが実行されます。

バンプテスト失敗後にガス調整を行う設定の場合、バンプテストに失敗したら自動でガス調整を実施します。(‘6-4-4 バンプテストの設定’ 参照)

バンプテストおよびガス調整終了後、バンプテスト結果(左)およびガス調整結果(右)、バンプテスト時の指示値、ガス調整後の指示値が表示されます。



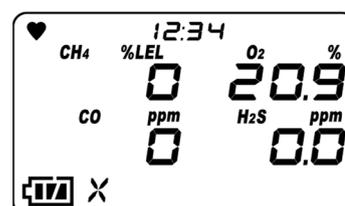
バンプテスト(ガス調整)の結果  
P: 成功/F: 失敗

バンプテスト時の指示値

ガス調整後の指示値  
(ガス調整した場合のみ表示)

- 4 MODE ボタンを押す

[END]が表示され、測定モードに移行します。



### 注記

- ▶ バンプテスト成功後、測定モードへ自動で移行します。ただし、シリンダーが複数設定されている場合は、測定モードに自動で移行しません。
- ▶ バンプテストから測定モードに移行するには、BUMP 画面で AIR ボタンを押して[START]を選択し、MODE ボタンを押してください。電源を入れたときと同様の動作をして、測定モードに移行します。



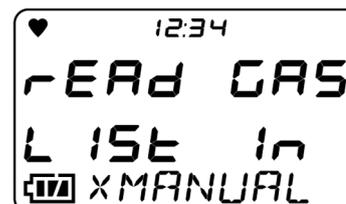
### 注意

可燃性ガスを検知対象ガスとするタイプの場合、バンプテスト失敗後にガス調整を行った場合、調整後に右記画面が表示され、ブザーが鳴動し、ランプが点滅する場合があります。

この画面が表示された場合、可燃性ガスの読替機能にて一部の可燃性ガスに読み替えができなくなります。読み替えができなくなるガス種については、'6-2-3 可燃性ガス読替の設定'を参照してください。

右記画面が表示された場合には、MODE ボタンを押す(または 5 秒間操作しない)と一時的に警報を解除できます。

なお、右記画面は、シリコーン化物、ハロゲン化物等により可燃性センサが被毒影響を受けることで表示されます。右記画面が表示された場合、読替機能が使用できるのは読替制限時読替可否欄に○印が記載されているガス種のみです。引き続き、×印が記載されているガス種に対して読替機能を使用する場合には、販売店または最寄りの弊社営業所にお問い合わせください。



## 7-4 清掃方法

本器が著しく汚れた場合は清掃を行ってください。

清掃する際は、必ず電源を切った状態で、ウエスや水で濡らして固く絞った布などで汚れを拭き取ってください。水拭きをしたり、有機溶剤や市販のクリーナーを使用して清掃すると、故障の原因となりますので使用しないでください。



### 注意

- 本器の汚れを拭き取る際は、水をかけたり、アルコールやベンジンなどの有機溶剤や市販のクリーナーを使用しないでください。本器の表面の変色や損傷およびセンサの故障の原因となります。

### 注記

- ▶ 本器が濡れた後は、ブザー放音口や溝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る。
  - ② 本器をしっかり持ち、ブザー放音口を下に向けて 10 回程度振る。
  - ③ 内部から出てきた水分をタオル、布などでよく拭き取る。
  - ④ 乾いたタオル、布などを下に敷き、常温で放置する。

## 7-5 各 부품の交換

### 7-5-1 定期交換部品

本器の消耗品は、下記のとおりです。推奨交換周期を目安に消耗品を交換してください。

#### <推奨交換部品リスト>

名称	推奨点検周期	推奨交換周期	数量	備考
可燃性ガスセンサ (NCR-6309)	6ヶ月	3年	1個	※
O <sub>2</sub> センサ(ESR-X13P)	6ヶ月	3年	1個	※
CO/H <sub>2</sub> Sセンサ(ESR-A1DP)	6ヶ月	3年	1個	※
COセンサ(ESR-A13P)	6ヶ月	3年	1個	※
COセンサ(ESR-A1CP)	6ヶ月	3年	1個	※
H <sub>2</sub> Sセンサ(ESR-A13i)	6ヶ月	3年	1個	※
ポンプユニット(RP-12)	6ヶ月	1-2年	1個	※
ダストフィルター	使用前後	6ヶ月または 汚れた場合	1個	部品番号:4777 4213 40
干渉ガス除去フィルター	3ヶ月	6ヶ月	1個	可燃性ガスセンサ(NCR-6309)用 部品番号:4777 9315 90 (5枚セット)
干渉ガス除去フィルター	3ヶ月	6ヶ月	1個	CO/H <sub>2</sub> Sセンサ(ESR-A1DP)用 部品番号:4777 9314 10
干渉ガス除去フィルター	3ヶ月	6ヶ月	1個	COセンサ (ESR-A1CP, ESR-A13P) 部品番号:4777 9316 60 (5枚セット)
調湿フィルター	3ヶ月	6ヶ月	1個	H <sub>2</sub> Sセンサ(ESR-A13i)用 部品番号:4777 9317 30 (5枚セット)
パッキン類	-	3-6年	1式	※
バッテリー	-	充放電約500回	1個	※

※ 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、専門のサービス員にご依頼願います。販売店または最寄りの弊社営業所にご依頼ください。

#### 注記

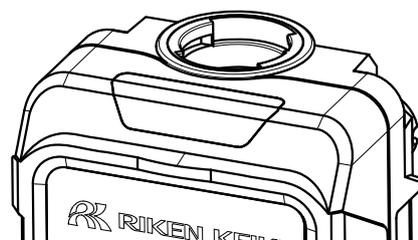
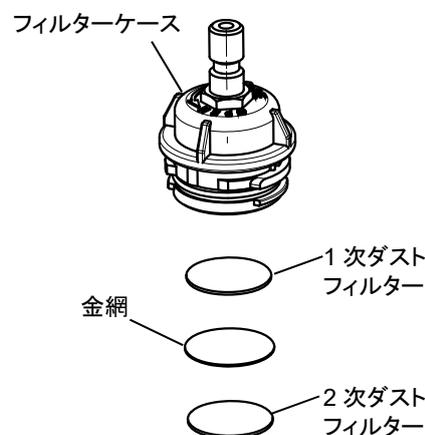
- ▶ 上記の交換周期は目安であり、使用条件によって異なる場合があります。また、保証期間を表すものではありません。交換時期は定期点検の結果により変動することがあります。

## 7-5-2 フィルターの交換

ダストフィルターや各干渉ガス除去フィルターなどは消耗部品です。汚れの具合を見て定期的に交換してください。

### <ダストフィルターの交換方法>

- 1 フィルターケースを反時計方向に約 90 度回転させ、本体から外す
- 2 本体を逆さにしてダストフィルターを本体から外す  
本器には金網を挟んで同じダストフィルターが 2 枚取り付けられています(1 次ダストフィルターおよび 2 次ダストフィルター)。  
本体を逆さにして手のひら等の上にダストフィルター 2 枚と金網を落としてください。  
ダストフィルターが外れない場合は、ピンセットなどで取り出してください。
- 3 新しいダストフィルターに交換する  
新しいダストフィルター 2 枚で金網を挟んでください。
- 4 フィルターケースを時計方向に回転して本体に取り付ける

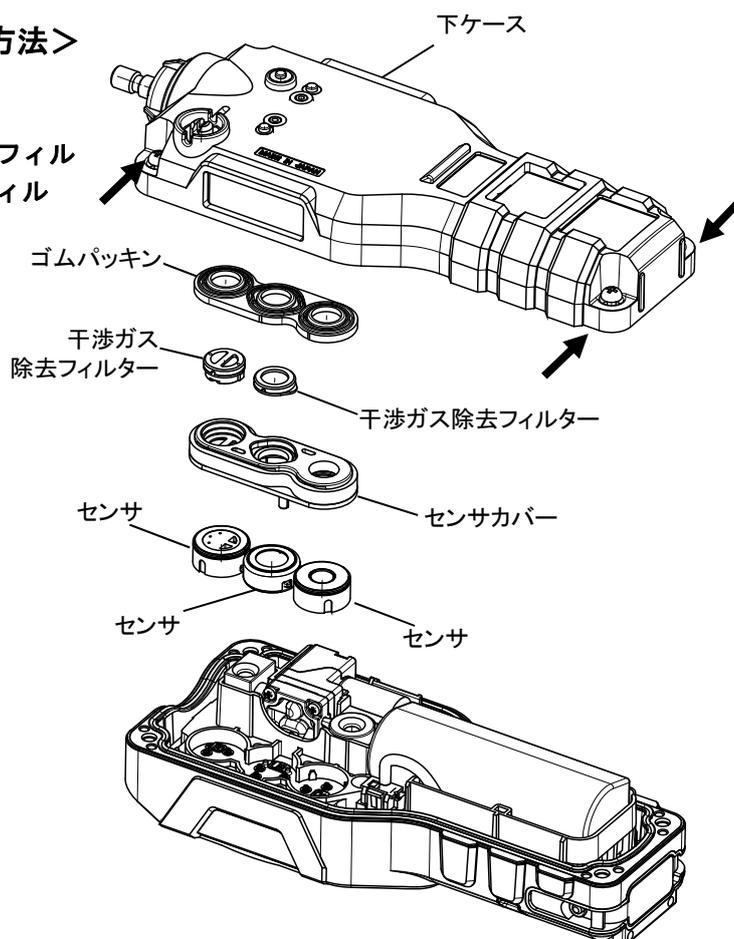


### 警告

- ダストフィルターは正しく装着してください。ずれて装着すると機能を満たしません。
- ダストフィルターの交換は 6 ヶ月ごとに行ってください。また、6 ヶ月未満であっても、汚れた場合はその都度交換してください。
- ダストフィルターを交換する際は、上記の手順どおりに行き、フィルターケースをしっかりと締めつけ、確実に装着してください。  
フィルターケースが確実に装着されていないと機器内部にゴミが入る原因となります。また、接触面に微細なゴミがわずかでも挟まると機器内部にゴミが入る原因となります。
- ゴムパッキンを傷つけないでください。
- 性能を維持するため、すべての箇所のゴムパッキンは異常の有無にかかわらず、3 - 6 年ごとに交換することをお勧めします。
- ダストフィルターは、必ず本器 (GX-Force) 専用品を使用してください。類似品を使用すると、ガス検知性能に悪影響を及ぼしたり、機器内部に水が浸入したりする原因となります。

### ＜各干渉ガス除去フィルターなどの交換方法＞

- 1 本体背面のネジ（4か所）を緩める
- 2 下ケース、ゴムパッキン、干渉ガス除去フィルターの順に外し、新しい干渉ガス除去フィルターに交換する
- 3 ゴムパッキンを元の位置に置く
- 4 本体背面のネジ（4か所）を対角の順番に締め付けて固定する  
※締め付けトルク  $25.5 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{cm}$



### 警告

- 各干渉ガス除去フィルターなどは正しく装着してください。ずれて装着するとガスが漏れ、正しく検知できない場合があります。
- 各干渉ガス除去フィルターの交換は6ヶ月ごとに行ってください。また、6ヶ月未満であっても、汚れた場合はその都度交換してください。
- 各干渉ガス除去フィルターなど交換の際は、＜干渉ガス除去フィルターなどの交換方法＞の手順どおりに行い、ネジをしっかりと締めつけてください。ネジが緩んでいると機器内部にゴミが入る原因となります。また、接触面に微細なゴミがわずかでも挟まると機器内部にゴミが入る原因となります。
- ゴムパッキンを傷つけないでください。
- 性能を維持するため、すべての箇所のゴムパッキンは異常の有無にかかわらず、3-6年ごとに交換することをお勧めします。
- 干渉ガス除去フィルターなどは、必ず本器(GX-Force)専用品を使用してください。類似品を使用すると、ガス検知性能に悪影響を及ぼしたり、機器内部に水が浸入したりする原因となります。
- 各干渉ガス除去フィルターなどには、各センサ専用のフィルター以外は装着しないでください。正しく検知ができなくなります。

## 8

# 保管および廃棄について

## 8-1 保管または長期間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、常圧、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

本器が収納されている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、埃やゴミなどを避けて保管してください。

交換部品については、部品貼付の銘板がある場合は、その内容に従って使用してください。



### 注意

- 本器を長期間使用しない場合でも、6ヶ月に一度は電源を入れ、ポンプが吸引することを確認してください（3分間程度）。長期間動作させずにいると、ポンプのモータ内のグリスが固まり動作しなくなることがあります。

### 注記

- ▶ 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など、電池の劣化が早まる可能性があります。

## 8-2 再度使用する場合の処置

本器を保管後、再度使用する場合はガス調整を行ってください。



### 注意

- ガス調整を含め、再調整を行う場合は、販売店または最寄りの弊社営業所にご連絡ください。
- 保管場所と使用場所の温度が15℃以上急変するような場合は、使用場所と同様の環境下で10分程度馴染ませてから電源を入れ、新鮮な大気中でエア調整を行ってから使用してください。

## 8-3 製品の廃棄

本器を廃棄する場合は、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

- 定電位電解式センサには電解液が入っていますので、絶対に分解しないでください。電解液に触れると皮膚がただれるおそれがあり、眼に入ると失明するおそれがあります。また、衣服に付着した場合、変色したり、穴が開いたりするおそれがあります。  
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。
- 電池を廃棄する場合は、地域ごとに定められた方法に従って処分してください。

### <EU 加盟各国内での廃棄について>

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。

リチウムイオン電池ユニットから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。

### 注記

#### 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。また、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。



## 9

# 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、全ての不具合の原因を記載したものではありません。よく発生する不具合の原因究明の手助けとなるものを簡単に記載しています。

ここに記載されていない症状や対策を行っても復旧しない場合は、販売店または最寄りの弊社営業所にご連絡ください。

## 9-1 機器の異常

症状 画面表示	原因	処置
電源が入らない	電池が極端に消耗している	+10 °C - +40 °Cの環境下かつ安全な場所で充電を行ってください。
	POWER ボタンを押す時間が不適切	電源を入れるときは POWER ボタンを押し、“ピッ”と音が鳴ったら指を離してください。
異常な動作をする	突発的な静電気ノイズなどによる影響	いったん電源を切り、再度電源を入れてください。
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	電源を切り、+10 °C - +40 °Cの環境下かつ安全な場所で充電を行ってください。
電源投入後、すぐに電源が切れる [TURN OFF]	電池残量がなくなっている	電源を切り、+10 °C - +40 °Cの環境下かつ安全な場所で充電を行ってください。
エア調整ができない [FAIL AIR CAL]	本器の周囲に新鮮な大気を供給していない	新鮮な大気を供給してください。
	センサ感度の劣化	販売店または最寄りの弊社営業所にセンサ交換をご依頼ください。
バンプテストができない	供給しているバンプテストガス濃度と設定しているバンプテストガス濃度値が異なる	供給しているバンプテストガス濃度と設定しているバンプテストガス濃度値が合っていることを確認してください。
	センサ感度の劣化	販売店または最寄りの弊社営業所にセンサ交換をご依頼ください。

症状 画面表示	原因	処置
ガス感度調整が できない [FAIL AUTO.CAL]	供給している調整ガス濃度と 設定している調整ガス濃度値 が異なる	供給している調整ガス濃度と設定している調整ガス 濃度値が合っていることを確認してください。
	乾燥による指示低下 (ESR-A1CP H2 のみ)	湿度が十分に存在する環境で本体を一晩以上放置し てから、再度ガス調整を行ってください。
	センサ感度の劣化	販売店または最寄りの弊社営業所にセンサ交換をご 依頼ください。
測定モードで センサ異常が 表示される [FAIL SENSOR]	センサ感度の劣化	販売店または最寄りの弊社営業所にセンサ交換をご 依頼ください。 (電源投入時、測定値に[FAIL]と表示された場合は、 MODE ボタンを押すことで警報を解除できます。故障 していないセンサを除き、その他のガスについては使 用できます。)
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に修理をご依頼く ださい。
エラー番号 000	内部の ROM の異常	
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	FLASH 異常	
エラー番号 080	回路電圧異常	
エラー番号 081	基板異常	
エラー番号 082	温度センサ異常	
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。(‘6-4-13 日時設定’ 参 照) 頻繁にこのような症状が起こる場合は、内部時計の 故障が考えられますので、交換する必要があります。 弊社営業所にご連絡ください。
ポンプ異常 [FAIL PUMP]	ポンプに異常がある	ポンプの交換が必要です。 販売店または最寄りの弊社営業所に修理をご依頼く ださい。
流量低下異常 [FAIL FLOW]	流通路の詰まり	流通路にダストの混入や結露がないか確認してくださ い。
	ダストフィルターの目詰まり	ダストフィルターを交換してください。
ユーザーモードに 入れない	ユーザーモードのパスワード を忘れてしまった	販売店または最寄りの弊社営業所にご連絡ください。
充電ランプが緑と橙に 交互点滅をする	充電可能な温度範囲外であ る	+10 °C - +40 °C の環境下で充電を行ってください。
メンテナンスお知らせ 表示 [M-LIMIT]	設定されたメンテナンスお知 らせ期限を過ぎていることを お知らせしています。 (国内防爆仕様のみ)	メンテナンスお知らせ表示後、AIR ボタンを押すと測 定モードに進むことは可能ですが、販売店または最 寄りの営業所にメンテナンスをご依頼ください。 ※標準設定の場合

症状 画面表示	原因	処置
調整期限切れ表示 [CAL-LMT]	設定されたガス調整期限を過ぎていることをお知らせしています。 (ATEX/IECEX 仕様のみ)	調整期限表示後、MODE ボタンを押すと AUTO 調整に進みます。AIR ボタンを押すと測定モードに進むことは可能ですが、お客様にてガス調整を実施いただくか、販売店または最寄りの営業所にメンテナンスをご依頼ください。 ※調整期限切れ後の動作が初期設定の場合
バンプテスト期限切れ表示 [BMP-LMT]	設定されたバンプテスト期限を過ぎていることをお知らせしています。	バンプテスト期限表示後、MODE ボタンを押すとバンプテストに進みます。AIR ボタンを押すと測定モードに進むことは可能ですが、バンプテストを行ってください。 ※バンプテスト期限切れ後の動作が初期設定の場合

該当

## 9-2 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 戻らない	センサのドリフト	エア調整を行ってください。
	干渉ガスの存在	干渉ガスによる影響を完全になくすことは困難です。除去フィルターなどの対策については、販売店または最寄りの弊社営業所にご連絡ください。
	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)。放置しておく危険な状態になる可能性がありますので、ガス警報時の対応と同等の対応と処置を施してください。
	環境の変化	エア調整を行ってください。
測定環境に異常が ないのにガス警報を 発報する	干渉ガスの存在	干渉ガスによる影響を完全になくすことは困難です。干渉ガス除去フィルターなどの対策については、販売店または最寄りの弊社営業所にご連絡ください。
	ノイズの影響	いったん電源を切り、再度電源を入れて(再起動)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	ダストフィルターの詰まり	ダストフィルターを交換してください。
	センサ感度の劣化	販売店または最寄りの弊社営業所にセンサ交換をご依頼ください。

## 10

## 製品仕様

## 10-1 仕様一覧

## 10-1-1 共通仕様

型式	GX-Force
サンプリング方式	吸引式
吸引流量	0.35 L/min 以上※1(オープン流量)
表示	LCD デジタル(7セグメント + 14 セグメント + アイコン)
各種表示	時計表示/電池残量表示/動作状態表示/ポンプ動作状態表示
音圧	約 90 dB(30 cm 平均的な値)
ガス警報動作	ランプ点滅/ブザー連続変調鳴動/ガス濃度表示点滅/振動
ガス警報復帰動作	自己保持
故障警報・自己診断	システム異常、時計異常、センサ異常、電池電圧低下、調整不良、ポンプ異常、流量低下異常
故障警報動作	ランプ点滅/ブザー断続/内容表示
故障警報復帰動作	自己保持
通信仕様 (データログ用)	USB2.0 (コネクタ: Type-C)
電源	リチウムイオン電池
連続使用時間	約 30 時間(満充電後、25 °C、無警報、無照明時)
最大消費電力	1.08 W(3.6 V、300 mA)
使用温度範囲	一時的環境(15分程度): -40 - +60 °C(急変なきこと) <sup>※2</sup> 連続的環境: -20 - +50 °C(急変なきこと)
使用湿度範囲	一時的環境(15分程度): 0 - 95 %RH(結露なきこと) 連続的環境: 10 - 90 %RH(結露なきこと)
使用圧力範囲	80 - 120 kPa(防爆適用範囲は 80 - 110 kPa)
構造	防塵防水構造 IP67 相当 <sup>※3</sup> 、落下耐久 3 m
防爆構造	本質安全防爆構造および耐圧防爆構造

<b>防爆等級</b>	防爆構造電気機械器具型式検定(国内防爆防爆): Ex da ia IIC T4 Ga ATEX: II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga IECEX: Ex da ia IIC T4 Ga
<b>外形寸法</b>	約 64(W) × 173(H) × 47(D) mm(突起部を除く)
<b>質量</b>	約 300 g

※1 専用の付属品以外使用しないでください。

※2 防爆性能を維持できる範囲は-20 - +60 °Cです。防爆性能を維持する場合はこの範囲内で使用してください。

※3 IP等級は機器が侵入対象に晒されている間、および晒された後にガスを検知することを意味するものではありません。

侵入対象に晒された場合、'5-2 始動準備'に従い正常に機器が使用できることをご確認ください。

## 10-1-2 センサ別仕様

項目	検知対象ガス	可燃性ガス	
		メタン(CH <sub>4</sub> )またはイソブタン(i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ) <sup>※1</sup>	
センサ型式		NCR-6309	
検知原理		ニューセラミック式	
検知範囲		0 - 100 %LEL	
分解能		1 %LEL	
警報設定値 (国内防爆仕様)		1st 10 %LEL 2nd 50 %LEL 3rd 50 %LEL OVER 100 %LEL	
警報設定値 (ATEX/IECEX 仕様)		1st 10 %LEL 2nd 25 %LEL 3rd 50 %LEL OVER 100 %LEL	
応答時間(T <sub>90</sub> ) <sup>※2</sup>		メタン:30 秒以内、イソブタン:40 秒以内	
JIS 適合規格		JIS T 8206:2020 <sup>※3</sup>	

※1 出荷時、CH<sub>4</sub>または i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>(HC)のいずれかが設定されています(注文時指定)。

※2 試験条件: サンプリングプローブなし、常温常湿、ガス導入を 0 秒とした応答時間です。

※3 検知対象ガス:メタン(CH<sub>4</sub>)の場合のみ適合します。

項目	検知対象ガス	酸素(O <sub>2</sub> )	一酸化炭素(CO)	硫化水素(H <sub>2</sub> S)
センサ型式		ESR-X13P	ESR-A1DP	
検知原理		定電位電解式		
表示範囲 (国内防爆仕様)		0.0 - 40.0 %	0 - 2000 ppm	0.0 - 200.0 ppm
検知範囲 (国内防爆仕様)		0.0 - 25.0 %	0 - 500 ppm	0.0 - 30.0 ppm
表示範囲 (ATEX/IECEX 仕様)		0.0 - 40.0 %	0 - 2000 ppm	0.0 - 200.0 ppm
検知範囲 (ATEX/IECEX 仕様)		0 - 25.0 %	0 - 500 ppm	0 - 100.0 ppm
分解能		0.1 %	1 ppm	0.1 ppm
警報設定値 (国内防爆仕様)		L:19.5 % LL:18.0 % H:25.0 % OVER 警報:40.0 %	1st:25 ppm 2nd:50 ppm 3rd:50 ppm TWA 警報:25 ppm STEL 警報:200 ppm OVER 警報:2000 ppm	1st:1.0 ppm 2nd:10.0 ppm 3rd:10.0 ppm TWA 警報:1.0 ppm STEL 警報:5.0 ppm OVER 警報:200.0 ppm
警報設定値 (ATEX/IECEX 仕様)		L:19.5 % LL:18.0 % H:23.5 % OVER 警報:40.0 %	1st:25 ppm 2nd:50 ppm 3rd:1200 ppm TWA 警報:25 ppm STEL 警報:200 ppm OVER 警報:2000 ppm	1st:5.0 ppm 2nd:30.0 ppm 3rd:100.0 ppm TWA 警報:1.0 ppm STEL 警報:5.0 ppm OVER 警報:200.0 ppm
応答時間(T <sub>90</sub> ) <sup>※4</sup>		20 秒以内	30 秒以内	30 秒以内
JIS 適合規格		JIS T 8201:2010	—	JIS T 8205:2018

※4 試験条件: サンプリングプローブなし、常温常湿、ガス導入を 0 秒とした応答時間です。

項目	検知対象ガス	一酸化炭素(CO)	一酸化炭素(CO) <sup>※5</sup>	硫化水素(H <sub>2</sub> S)
センサ型式		ESR-A13P	ESR-A1CP	ESR-A13i
検知原理		定電位電解式		
表示範囲 (国内防爆仕様)		0 - 2000 ppm	0 - 2000 ppm	0.0 - 200.0 ppm
検知範囲 (国内防爆仕様)		0 - 500 ppm	0 - 500 ppm	0.0 - 30.0 ppm
表示範囲 (ATEX/IECEX仕様)		0 - 2000 ppm	0 - 2000 ppm	0.0 - 200.0 ppm
検知範囲 (ATEX/IECEX仕様)		0 - 500 ppm	0 - 500 ppm	0 - 100.0 ppm
分解能		1 ppm	1 ppm	0.1 ppm
警報設定値 (国内防爆仕様)		1st: 25 ppm 2nd: 50 ppm 3rd: 50 ppm TWA 警報: 25 ppm STEL 警報: 200 ppm OVER 警報: 2000 ppm	1st: 25 ppm 2nd: 50 ppm 3rd: 50 ppm TWA 警報: 25 ppm STEL 警報: 200 ppm OVER 警報: 2000 ppm	1st: 1.0 ppm 2nd: 10.0 ppm 3rd: 10.0 ppm TWA 警報: 1.0 ppm STEL 警報: 5.0 ppm OVER 警報: 200.0 ppm
警報設定値 (ATEX/IECEX仕様)		1st: 25 ppm 2nd: 50 ppm 3rd: 1200 ppm TWA 警報: 25 ppm STEL 警報: 200 ppm OVER 警報: 2000 ppm	1st: 25 ppm 2nd: 50 ppm 3rd: 1200 ppm TWA 警報: 25 ppm STEL 警報: 200 ppm OVER 警報: 2000 ppm	1st: 5.0 ppm 2nd: 30.0 ppm 3rd: 100.0 ppm TWA 警報: 1.0 ppm STEL 警報: 5.0 ppm OVER 警報: 200.0 ppm
応答時間(T90) <sup>※4</sup>		30 秒以内	30 秒以内	30 秒以内
JIS 適合規格		—	—	JIS T 8205:2018

※5 一酸化炭素センサ(ESR-A1CP)は水素による干渉を低減する補正機能を備えています。この機能は最大 2000 ppm の水素に対して機能します。ただし、40°Cを超える環境で長時間(15 分以上)使用した場合、水素干渉の影響を受け、実際の一酸化炭素濃度より高く指示する可能性があります。

## 10-2 付属品一覧

### <付属品(国内防爆仕様の場合)>

部品名称	部品番号
AC アダプター	2594 1342 30
テーパノズル	4126 4948 20
ハンドストラップ	0888 0605 90

※ATEX/IECEX 仕様には上記の付属品はありません。

### <別売品>

部品名称	部品番号
AC アダプター	2594 1342 30
テーパノズル	4126 4948 20
ハンドストラップ	0888 0605 90
ベルトクリップ(取り付けネジ付き)	4711 9954 30
フィルターユニットセット(ESR-A1DP 用)5 枚セット	4777 9314 10
フィルターユニットセット(NCR-6309 用)5 枚セット	4777 9315 90
フィルターユニットセット (ESR-A1CP, ESR-A13P 用)5 枚セット	4777 9316 60
フィルターユニットセット(ESR-A13i 用)5 枚セット	4777 9317 30
保護フィルム 5 枚セット	4777 9296 50
革ケース	4777 4616 10
ガス採集棒	0904 0275 00
ガス採集チューブ	0914 0100 00
USB ケーブル	2440 2728 90
2 段式採集棒	4383 0730 80
浮子式ガス採集器	4384 0430 60
フィルター(テフロン) 10 枚セット	4181 9573 10
フィルター(金網) 10 枚セット	4181 9574 90
データログマネージメントプログラム(国内防爆仕様)	9812 0010 10
データログマネージメントプログラム(ATEX/IECEX 仕様)	9812 0020 10

# 11 付録

## 11-1 データログ機能

本器には測定結果を記録したり、ガス警報や故障警報、ガス調整などの各種イベントを記録するデータログ機能があります。

### 注記

- ▶ データログ機能にて記録したデータを確認するには、データログマネジメントプログラム(別売)が必要です。詳しくは、弊社営業所にお問い合わせください。

データログの機能は 5 種類あります。

### (1) インターバルトレンド

電源を入れてから切るまでの測定濃度の変化を記録します。

可燃性ガス、一酸化炭素、硫化水素については平均値、PEAK 値、PEAK 発生時間を、酸素については平均値、最小値、最小値発生時間、最大値、最大値発生時間を記録します。

記録数は、最新 3600 件のデータです。

3600 件を超えると、最古のデータを削除して最新のデータを記録していきます。

オーバーライトが OFF の場合、3600 件を超えると記録が停止します。

オーバーライトが ON の場合でも、一回の測定で 3600 件記録すると最古のデータを消去せず、記録が停止します。

※ただし、3600 件以内でも最大記録時間を超えた場合は、最古のデータを削除していきます。

インターバル時間に対しての最大記録時間は次のようになります。

インターバル時間	10 秒	20 秒	30 秒	1 分	3 分	5 分	10 分
最大記録時間	10 時間	20 時間	30 時間	60 時間	180 時間	300 時間	600 時間

※インターバル時間の初期設定は 5 分です。

インターバル時間は、データログマネジメントプログラム(別売)で設定できます。

### (2) アラームトレンド

警報発報と同時に、発報時間を中心に前後 30 分間(計:1 時間)の測定濃度値の変化を記録します。

アラームトレンドでは、5 秒周期ごとの 5 秒間の PEAK 値(酸素は最小値)を取得して記録します。

記録数は、最新 8 件分のデータです。

8 件を超えた場合は、最古のデータを削除して最新のデータを記録していきます。

### (3) アラームイベント

警報が発報されたことを、イベントとして記録します。

アラームイベントでは、警報発報時間と対象の測定ガスと警報イベントの種類を記録します。

記録数は、最新のイベントから数えて過去最大 100 件分です。

100 件を超えた場合は、最古のデータを削除して最新のデータを記録していきます。

#### (4) 故障イベント

故障を発報したことを、イベントとして記録します。

故障イベントでは、故障発報時間と対象の測定ガスや本体機器情報と故障イベントの種類を記録します。

記録数は、最新のイベントから数えて過去最大 100 件分です。

100 件を超えた場合は、最古のデータを削除して最新のデータを記録していきます。

#### (5) 調整履歴

調整を実施する際にデータを記録します。

調整履歴では、調整時間と調整前後の濃度値および調整エラーについても記録します。

記録数は、最新の調整履歴から数えて過去 100 回分のデータです。

100 回を超えた場合は、最古のデータを削除して最新のデータを記録していきます。

### 注記

- ▶ 電源投入後、日時表示または電池残量/警報動作表示中に USB 接続を検知した場合は、通信モードに移行します。また、起動時の日時表示または電池残量/警報動作表示中に AIR ボタンと MODE ボタンを同時に押すと、通信モードに移行できます。
- ▶ 通信モードで一定時間以上通信接続が確認されない場合、故障警報を発報します。その場合、再度通信接続を行うか本器の電源を切ってください。

## 11-2 付属品・別売品サンプリングプローブ使用時のメタンガス感度および応答

付属品・別売品サンプリングプローブ使用時のメタンガス感度および応答は以下のとおりです。

試験条件は常温常湿、ガス導入を 0 秒とした応答時間となります。

付属品	部品番号	指示値 <sup>※1</sup>	応答時間(T90) <sup>※1</sup>
サンプリングプローブなし	—	50 %LEL	30 秒以内
テーパノズル	4126 4948 20	50 %LEL	30 秒以内
ガス採集棒および ガス採集チューブ	0904 0275 00 0914 0100 00	50 %LEL	30 秒以内
2 段式採集棒	4383 0730 80	50 %LEL	30 秒以内
浮子式ガス採集器	4384 0430 60	50 %LEL	80 秒以内

※1 メタン 50 %LEL を導入した際の安定値(代表値)

## 11-3 100%LEL=ppm 換算表

100 %LEL 値と ppm 値の基準値換算表を示します。

国内防爆仕様および ATEX/IECEX 仕様では各ガスの 100%LEL 値は STANDARD の値となります。

		STANDARD	IEC	ISO
メタン	CH <sub>4</sub>	50000 ppm <sup>※2</sup>	44000 ppm	44000 ppm
イソブタン	i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	18000 ppm <sup>※3</sup>	13000 ppm	15000 ppm
水素	H <sub>2</sub>	40000 ppm <sup>※2</sup>	40000 ppm	40000 ppm
メタノール	CH <sub>3</sub> OH	55000 ppm <sup>※1</sup>	60000 ppm	60000 ppm
アセチレン	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	15000 ppm <sup>※1</sup>	23000 ppm	23000 ppm
エチレン	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	27000 ppm <sup>※2</sup>	23000 ppm	24000 ppm
エタン	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	30000 ppm <sup>※2</sup>	24000 ppm	24000 ppm
エタノール	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	33000 ppm <sup>※2</sup>	31000 ppm	31000 ppm
プロピレン	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	20000 ppm <sup>※2</sup>	20000 ppm	18000 ppm
アセトン	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	21500 ppm <sup>※1</sup>	25000 ppm	25000 ppm
プロパン	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	20000 ppm <sup>※1</sup>	17000 ppm	17000 ppm
ブタジエン	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>	11000 ppm <sup>※1</sup>	14000 ppm	14000 ppm
シクロペンタン	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>	14000 ppm <sup>※4</sup>	14000 ppm	14000 ppm
ベンゼン	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	12000 ppm <sup>※1</sup>	12000 ppm	12000 ppm
n-ヘキサン	n-C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	12000 ppm <sup>※1</sup>	10000 ppm	10000 ppm
トルエン	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	12000 ppm <sup>※2</sup>	10000 ppm	10000 ppm
n-ヘプタン	n-C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	11000 ppm <sup>※2</sup>	8500 ppm	8000 ppm
キシレン	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	10000 ppm <sup>※2</sup>	10000 ppm	10000 ppm
n-ノナン	n-C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	7000 ppm <sup>※5</sup>	7000 ppm	7000 ppm
酢酸エチル	EtAc	21000 ppm <sup>※1</sup>	20000 ppm	20000 ppm
イソプロピルアルコール	IPA	20000 ppm <sup>※2</sup>	20000 ppm	20000 ppm
メチルエチルケトン	MEK	18000 ppm <sup>※2</sup>	15000 ppm	15000 ppm
メタクリル酸メチル	MMA	17000 ppm <sup>※2</sup>	17000 ppm	17000 ppm
ジメチルエーテル	DME	30000 ppm <sup>※1</sup>	27000 ppm	27000 ppm
メチルイソブチルケトン	MIBK	12000 ppm <sup>※3</sup>	12000 ppm	12000 ppm
テトラヒドロフラン	THF	20000 ppm <sup>※2</sup>	15000 ppm	15000 ppm
ノルマルペンタン	n-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	15000 ppm <sup>※2</sup>	11000 ppm	11000 ppm

※1 工場電気防爆指針(NIIS/1985)

※2 工場電気防爆指針(NIIS/2006)

※3 産業安全研究所技術指針(NIIS/1994)

※4 化学品安全管理データブック(化学工業日報社)

※5 製品安全データシート(栄進化学株式会社)

## 11-4 製品保証

1. 取扱説明書や本体貼り付けラベルなどの注意書きに従った正常な使用状態で、お買い上げの日から3年以内に故障した場合には無料修理いたします。
2. 修理やメンテナンスなどアフターサービスについては、本社営業部または最寄りの営業所などにお問合せください。
3. 遠隔地への出張修理を行った場合は、出張に要する実費を申し受けます。
4. 保証期間内でも、次の場合には有料修理とさせていただきます。
  - (イ) 使用上の誤りおよび不当な修理または改造による故障および損傷。
  - (ロ) 弊社および弊社指定のサービス代理店以外で修理または改造された場合の故障および損傷。
  - (ハ) お買い上げ後の取り付け場所の移動、輸送、転倒、落下、保管上の不備などによる故障および損傷。
  - (ニ) 火災、地震、水害、落雷、その他の天災地変、公害、異常電圧、定格外の使用電源(電圧、周波数)などの外部要因による故障および損傷。
  - (ホ) 故障の原因が本製品以外に起因する場合。
  - (ヘ) 消耗部品(電池・センサなど)の交換。

## 11-5 センサ保証

1. 取扱説明書や本体貼り付けラベルなどの注意書きに従った正常な使用状態で、お買い上げの日または、センサ有料交換日から3年以内に故障した場合には無料交換いたします。  
ただし、購入日または、センサ有料交換日から年1回以上の点検をセンサ保証の条件とさせていただきます。
2. 修理やメンテナンスなどアフターサービスについては、本社営業部または最寄りの営業所などにお問合せください。
3. 遠隔地への出張交換を行った場合は、出張に要する実費を申し受けます。
4. 保証期間内でも、次の場合には有料交換とさせていただきます。
  - (イ) 取扱説明書や本体貼り付けラベルなどの注意書きを守らずに使用した場合。
  - (ロ) 弊社および弊社指定のサービス代理店以外で修理または改造された場合の故障および損傷。
  - (ハ) お買い上げ後の取り付け場所の移動、輸送、転倒、落下、保管上の不備などによる故障および損傷。
  - (ニ) 火災、地震、水害、落雷、その他の天災地変、公害、異常電圧、定格外の使用電源(電圧、周波数)などの外部要因による故障および損傷。
  - (ホ) 故障の原因が本製品以外に起因する場合。

## 改訂履歴

版	改訂内容	発行日
0	初版	2022/1/13
1	P.5 / 35 / 106 ESR-A1CP に関する注記追記	2023/3/7
2	ATEX,IECEX 防爆認証番号変更、UKEX を削除、CE 自己宣言書改訂	2024/5/31



# EU-Declaration of Conformity

Document No. 320CE24002



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 detector  
Model GX-Force

Council Directives	Applicable Standards
ATEX Directive (2014/34/EU)	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014 EN 60079-11:2012
EMC Directive (2014/30/EU)	EN 50270:2015/AC:2016-08
BATTERY Regulation ((EU)2023/1542)	-
RoHS Directive (2011/65/EU[1])	EN IEC 63000:2018

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

EU-Type examination Certificate No. DEKRA 24ATEX0018X

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 da ia IIC T4 Ga (with catalytic gas sensor) -20°C ≤ Ta ≤ +60°C  
II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (without catalytic gas sensor) -20°C ≤ Ta ≤ +60°C

Alternative Marking: -

Place: Tokyo, Japan

Date: May. 24, 2024

Takakura Toshiyuki  
General manager  
Quality Control Center