

ポケットブルマルチガスモニター GX-2009



取扱説明書 (PT0-094)

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 <http://www.rikenkeiki.co.jp/>

はじめに

この度は、ポケットブルマルチガスモニターGX-2009をご採用くださいます、誠にありがとうございます。
本器は、大気中の酸素、可燃性ガス、毒性ガス（硫化水素・一酸化炭素）の最大4成分のガスを一台で同時にモニタリングできる複合型の拡散式ガス検知器です。タイプにより4成分、3成分、2成分検知用があります。

本器は、その検知結果により、生命・安全の保障をするものではありません。

本取扱説明書は、本器をご使用頂くためのガイドブックです。初めてご使用頂く方はもちろんのこと、既にご使用経験のある方もお読み頂き、内容を理解した上で実際にご使用くださいますよう、お願い致します。

ガス警報器は保安機器であり、ガスの定量・定性を分析・測定する分析計・濃度計ではありません。
ご使用に当たっては以下の点を十分ご理解いただき、機器を正しくお使いください。

本取扱説明書では、安全で、効果的な作業が行えるように、次の見出しを使用しています。

危険

この表示は取扱いを誤った場合、「人命、人体又は物に重大な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。

警告

この表示は取扱いを誤った場合、「身体又は物に重大な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。

注意

この表示は取扱いを誤った場合、「身体又は物に軽微な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。

* 注記

この表示は取り扱い上のアドバイスを意味します。

警告

- ・ 定められた周期でガス感度調整を行ってください。
- ・ ご使用前に電池の残量を確認してください。
- ・ 本器を使用する際、必ず本体が大気に接触するように装着してください。正しい測定ができなくなり、中毒などの事故につながる可能性があります。
- ・ 本器の分解及び回路／構造などの改造、変更は行わないでください。
- ・ 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しないでください。
- ・ 火中に投げ入れないでください。
- ・ 赤外線ポートを目に向けて送信しないでください。
- ・ 高温・高湿、高圧、低温環境下、また直射日光が当たる場所でのご使用、保管は避けてください。
- ・ 強い電磁波の影響を受けますので、電磁波の発生する物品の近くでは使用しないでください。
- ・ ブザー放音口をふさがないでください。警報音が出なくなるばかりでなく、内部のブザー音源を破損する恐れがあります。
- ・ 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、電源を入れた状態で使用場所と同様の環境下にて 10 分程度馴染ませ、新鮮な大気中でエア校正を実施してから使用してください。
- ・ 雨などの水によってセンサ部が覆われると、ガスを検知できなくなります。この為、降雨中で使用したり、水の中に入れることは避けてください。
- ・ 耐水圧設計ではありませんので、高い水圧がかかる場所（蛇口、シャワーなど）でのご使用や、水中に長時間沈めることはおやめください。
- ・ 水以外の液体に浸けないでください。本器の防水性能は真水、水道水にのみ対応しており、温水や塩水、洗剤、薬品、汗などには対応していません。
- ・ 落下させたり、衝撃を与えないでください。破損により防水性能の劣化を招くことがあります。
- ・ 洗濯機や超音波洗浄機などで洗わないでください。

注意

- ・ センサ及びブザーの開口部を先の尖ったもので突かないでください。故障や破損の原因となり、正しい測定ができなくなる可能性があります。
- ・ 本器は精密機器ですので、強い衝撃や振動を与えないでください。
- ・ 低温時は液晶表示の応答が遅くなる場合があります。
- ・ 本器の検知対象ガスは、酸素、可燃性ガス、一酸化炭素、硫化水素ですが、使用環境には本器のセンサに悪影響を及ぼすガスも存在する場合があります(タイプにより検知対象ガスは異なります)。

以下に示すガス存在下での使用はできません。

- ①高濃度で連続して存在する硫化物(H₂S、S₂等)
- ②ハロゲン系ガス(塩素化合物、フロン等)
- ③シリコーン(Si化合物)

上記ガス(高濃度硫化物、ハロゲン系ガス、シリコーン等)の存在下で使用すると、センサの寿命が極端に短くなったり、正確な指示が得られない等の不具合が発生しますので、このような環境では使用しないでください。

万一、シリコーン等が存在する場所で検知を行った場合、次に使用するまでに必ずガス感度を確認してください。

防爆に関するご注意



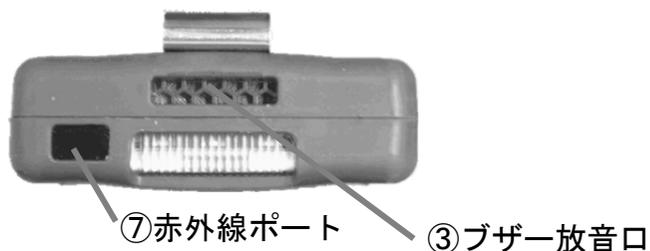
- ・ 回路／構造などの改造又は変更は行わないでください。
- ・ 付属の充電器は非防爆仕様です。充電する時は非危険場所にて行ってください。
- ・ 本器を携帯して危険場所で使用する場合は静電気の帯電による危険防止総合対策と以下の措置を行うことをお勧めします。
 - ① 衣服は帯電防止服、靴は導電性履き物（帯電防止作業靴）を使用する。
 - ② 屋内での使用においては導電性作業床（漏洩抵抗 10MΩ 以下）の環境で使用する。
- ・ 酸素濃度の測定においては、空気と可燃性ガス又は蒸気及び毒性ガスとの混合物以外に使用しないでください。
- ・ 付属の専用充電器（BC-2009）および AC アダプタ以外で、充電を行わないでください。

目次

1.各部の名称	6	5.保守・点検	
2.使用前の準備		5-1 日常点検	25
2-1 電池の充電	9	5-2 エア校正	25
2-2 電源の入れ方と切り方	11	5-3 電池の充電	25
2-3 日付と時刻の設定	12	5-4 ガス感度校正	26
3.使用方法		5-5 フィルタの交換	27
3-1 電源オンから測定開始までの動作	13	5-6 リフレッシュ放電	29
3-2 エア校正操作	15	5-7 消耗部品リスト	30
3-3 測定モードでの表示の切り替え	16	5-8 保管又は長期間使用しない時の処置	31
3-4 装着方法	18	6.製品の廃棄について	32
4.警報について		7.トラブルシューティング	33
4-1 ガス警報の種類とパターン	19	8.仕様	
4-2 警報の解除	21	8-1 仕様	34
4-3 ガス警報発生時の対応	22	8-2 標準付属品	35
4-4 その他の警報	23	8-3 特別付属品	35
		9.用語の定義	36

1. 各部の名称

【上面】

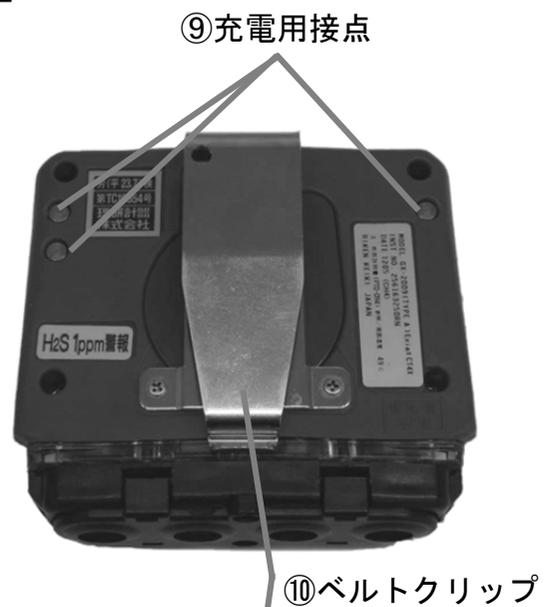


【正面】

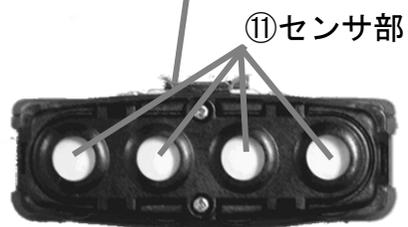


- ① LCD : ガス検知結果及び各種情報を表示します。
- ② POWER/MODE ボタン : 電源の入切、又は設定モード等において確定操作を行うためのボタンです。
- ③ ブザー放音口 : ガス警報時、ブザー音が放たれます。
- ④ 警報ランプ : 各種警報時、点滅します。
- ⑤ AIR ボタン : AIR 校正、各種表示モード又は設定モードにおいて選択操作を行うためのボタンです。
- ⑥ 検知ガス名表示 : 各センサの検知ガス名です。
- ⑦ 赤外線ポート : データ送受信のポートです。データログマネジメントソフトウェア (オプション) を使用することにより、パソコンへ検知データの吸い上げ、パソコンから本器の各種設定を行うためのポートです。
- ⑧ ハンドストラップ : 吊り下げ用の紐です。

【背面】



【底面】

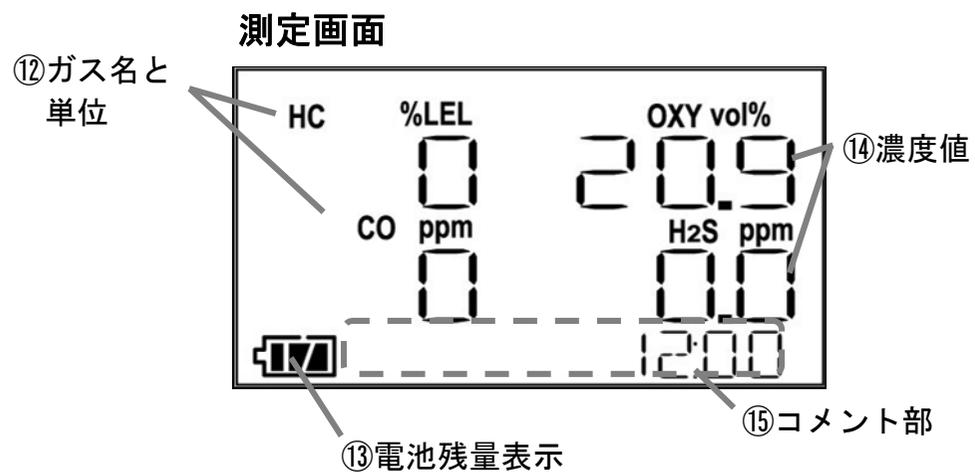


⑨充電用接点：充電器（BC-2009）との接点です。

⑩ベルトクリップ：ポケットやベルト等の衣服に装着するためのものです。

⑪センサ部：各ガスを検知するためのセンサです。

【表示部】



⑫ガス名と単位：検知対象ガス名とガス濃度値の単位を表示します。

⑬電池残量表示：電池の残量を表示します。

⑭濃度値：ガス濃度値を表示します。

⑮コメント部：本器の状態や時間などを表示します。（点線で囲った部分）

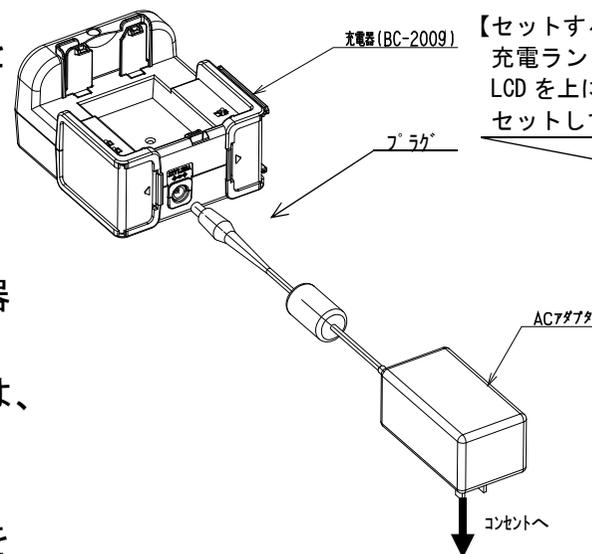
2. 使用前の準備

2-1 電池の充電

本器の電源は本体に内蔵されている専用Ni-MH電池です。初めてご使用になるとき、又は電池電圧低下警報を発したときは、充電を行う必要があります。

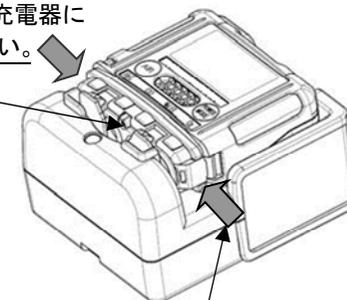
- ① 付属の充電器 (BC-2009) に AC アダプタのプラグを接続し、AC アダプタをコンセントに差し込みます。
- ② 本器と充電器の充電接点を確認し、右図のように充電器に本器をセットします。
- ③ 電池残量が空の状態から満充電になるまでの充電時間は、最長で3時間です。
- ④ 充電ランプが赤く点灯し、充電を開始します。
- ⑤ 充電が終了すると充電ランプが消灯しますので、右図を参照し、左右の矢印(凹)部分を持ち、充電器を押さえながら本器を取り外してください。

【充電器と AC アダプタの接続】



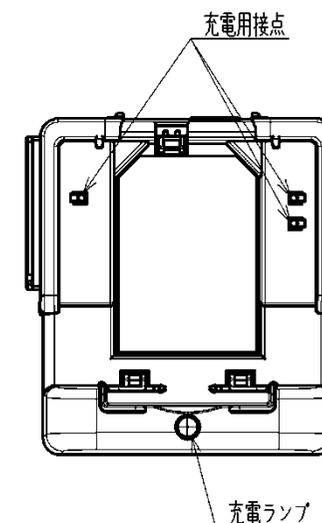
【充電器と本体の接続】

【セットする場合】
充電ランプにセンサ部を向け
LCD を上にして、充電器に
セットしてください。



【外す場合】
左右の凹部分を持つ
て、充電器より取り
外してください。

【充電器各部の名称】



* 注記

- ・ 充電器の使用環境は以下の通りです。
温度：0～40℃、湿度：30～70%RH、場所：爆発性ガスのない非危険場所
- ・ 本体と充電器の充電用接点が汚れていると充電出来ません。汚れている場合、各々の接点を清掃してください。
- ・ 充電中、GX-2009 本体及び充電器が熱くなることがありますが、故障ではありません。
- ・ 本体と充電器の充電用接点は、ときどき乾いた綿棒などで掃除してください。汚れていると正常に充電されない場合があります。清掃の際は充電用接点に変形しないようにご注意ください。
- ・ ご使用にならない時は、AC アダプタをコンセントから抜いてください。
- ・ ご購入後初めて使用される場合、または長期間ご使用のない場合、十分に充電されない場合があります。このような場合はリフレッシュ放電を行って、充電してから使用してください。

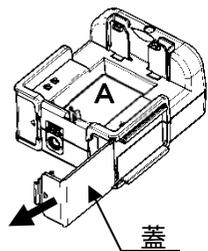
⚠ 警告

- ・ 付属の充電器（BC-2009）は非防爆仕様です。爆発性ガスのある危険場所での充電は絶対に行わないでください。
- ・ 本充電器はポケットブルガスモニターGX-2009 専用ですその他の器具の充電には使用しないでください。
- ・ 付属の専用充電器（BC-2009）および AC アダプタ以外で、充電を行わないでください。
- ・ GX-2009 の電源を切った状態で充電してください。
- ・ 充電器に載せた状態で GX-2009 を使用しないでください。正しい測定ができなくなります。
- ・ 本体及び充電器とも充電端子間をショートしないでください。
- ・ 充電完了後は本体温度が上がっているため 10 分以上経過してから使用してください。正しく測定できない場合があります。
- ・ 付属の充電器（BC-2009）は防塵・防滴構造ではありません。本体が濡れている状態で充電しないでください。

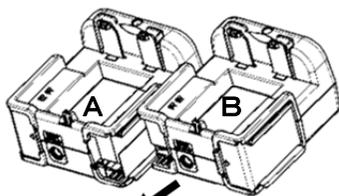
【充電器を連結して使用する場合】

充電器はオプションのアタッチメントを用いて最大 5 台まで連結して使用することができます。
以下の手順で連結を行ってください。

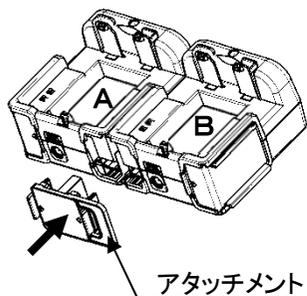
① 連結する側の蓋を取り外してください



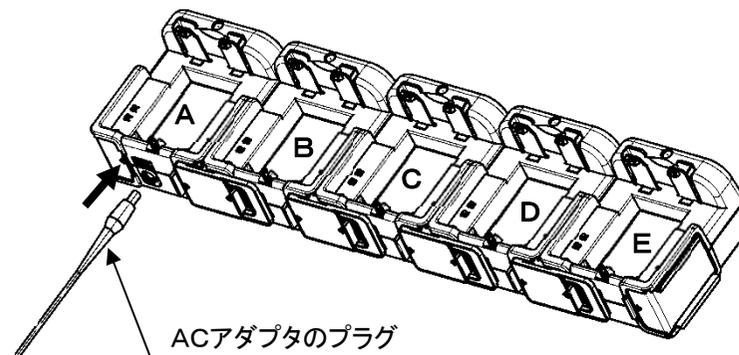
② 蓋を取り外した側のレールをスライドさせ、はめ込み充電器を連結してください



③ 充電器同士をアタッチメントで固定してください



④ 充電器に AC アダプタのプラグを接続してください



⚠ 注意

充電器を 6 台以上連結しないでください。AC アダプタが発熱したり、正しく充電出来ない事があります。

2-2 電源の入れ方と切り方

[POWER/MODE] ボタンを約 1 秒以上押すと電源が入ります。

* 注記

- ・電源を入れる時は“ピッ”とブザーが鳴るまでボタンを押し続けてください。
- ・ボタンは押された際、有効な操作の場合“ピッ”と動作音が鳴りますが、無効な操作又は処理がオーバーフローの場合、鳴りません。



POWER/MODE ボタン

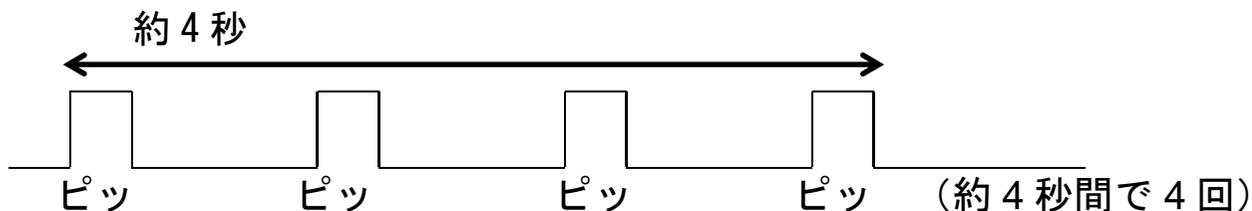
⚠ 危険

電源を入れた後には、必ずエア校正を行ってください。(3-2 項参照)

どのモードになっていても、[POWER/MODE] ボタンを 4 秒以上押し続けると電源を切ることができます。

* 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。



⚠ 注意

- ・測定終了後、濃度表示がゼロ(酸素濃度表示の場合、20.9vol%)に戻っていない時は、新鮮な大気中に放置して表示がゼロに戻ってから電源を切ってください。
- ・機器が汚れている場合、よく絞った雑巾等で拭き取ってください。
- ・機器の汚れを拭き取る際、アルコールやベンジン等の有機溶剤を用いないでください。

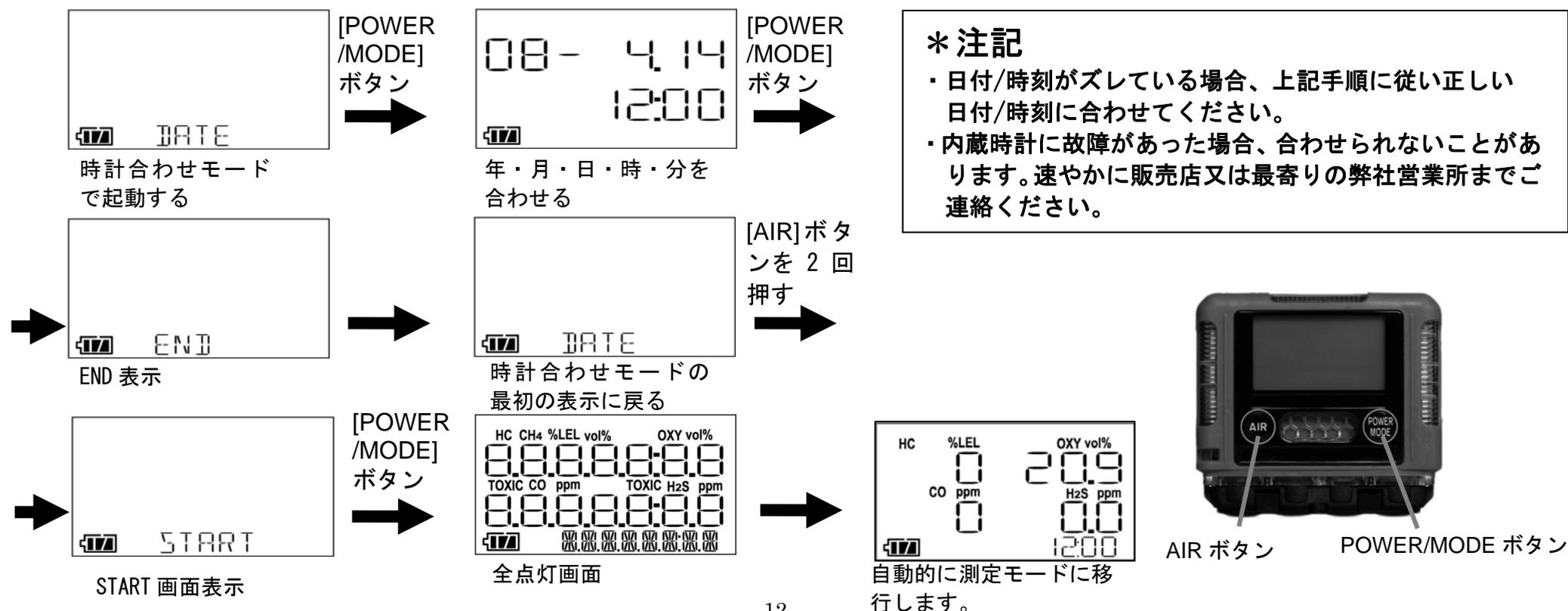
2-3 日付と時刻の設定

- ① [AIR] ボタンを押しながら [POWER/MODE] ボタンを押して電源をオンにします。(電源が入っても、手順②まで両方のボタンを押し続けてください。)
- ② ブザーがピッと1回鳴ったら、各々のボタンを離します。(時計合わせモードに入ります。)

* 注記

誤って他のモードに入り、パスワードの入力を要求する画面が表示された場合、一旦電源を切ったのち、再度やり直してください。

- ③ [POWER/MODE] ボタンを押して、日付/時計合わせに入ります。
- ④ [AIR] ボタンで数値を選択し、[POWER/MODE] ボタンで決定(次の項目へ移る)して日付と時刻を合わせます。
- ⑤ END 表示されたら、[AIR] ボタンを2回押して START 画面を表示させます。
- ⑥ [POWER/MODE] ボタンを押すと、全点灯表示された後で自動的に測定モードになります。

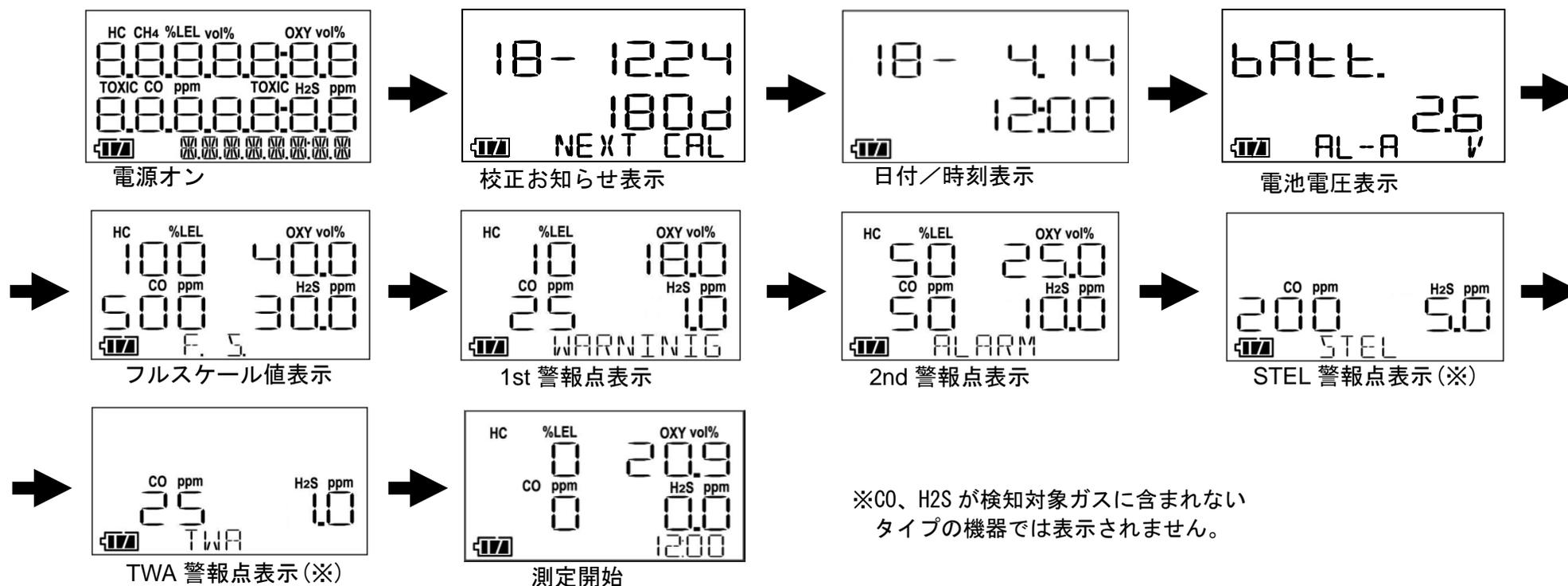


3. 使用方法

3-1 電源オンから測定開始までの動作

電源を入れると自動的に測定モードに入ります。表示部には装着したセンサの測定するガス濃度が表示されます。以下の表示は4成分タイプの場合の例です。未使用設定のガスは、空欄で表示されます。

《立ち上がりフロー》（約20秒）



* 注記

- 校正お知らせ表示では、最後に校正した日から1年(365日)後の日付及びそれまでの残日数が表示されます。上記画面例では、最後に校正した日から1年(365日)後の日付は、2018年12月24日、残日数は180日です。

* 注記

- ・最後に校正した日から1年(365日)を過ぎている場合、右記画面表示及び警報ランプが点滅し、ブザーが鳴ります。ブザーが「ピーピー」と繰り返し6回鳴った後、[POWER/MODE]ボタンを押すと、本器は起動時の画面に戻ります。その後通常通り使用することができますが、速やかに販売店又は最寄りの弊社営業所まで定期点検(ガス感度校正)をご依頼ください。
- ・日付/時計表示および電池電圧表示画面の時、[POWER/MODE]ボタンと[AIR]ボタンを同時に押すと、赤外線通信モードに強制的に入ります。誤って赤外線通信モードに入ってしまった場合、電源を入れなおしてください。
- ・センサに異常があった場合、測定開始の前にセンサ異常警報を発します。[POWER/MODE]ボタンを押してください。一時的にセンサ異常警報は解除され、センサに異常のあったガス濃度表示だけーーーとなり測定を開始しますが、速やかに販売店又は最寄りの弊社営業所までご連絡ください。センサに異常のあったガスの検知は出来ません。但し、全てのセンサに異常があった場合は警報解除できません。
- ・内蔵時計に異常があった場合、異常警報を発することがあります。[POWER/MODE]又は[AIR]ボタンを押してください。一時的に異常警報は解除され、時計の日時はズレたままで測定を開始します。



3-2 エア校正操作

本器をご使用の際は、測定前に必ず新鮮な大気中でエア校正を行ってください。

- ① 測定モード中に[AIR]ボタンを押し続けます。
- ② ピッとブザーが1回鳴ります。再びピッとブザーが1回が鳴り、画面下のコメント部に『RELEASE』と表示されたことを確認してボタンを離します。
- ③ 約4秒後自動的に校正されます。
- ④ ガス濃度表示がゼロ（酸素濃度表示の場合は 20.9vol%）になったことを確認してください。



AIR ボタン

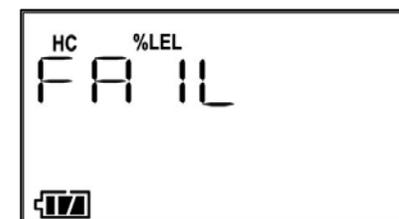


⚠ 危険

- ・ エア校正は、使用環境に近い状態の圧力、温湿度条件下かつ新鮮な空気中で行ってください。検知現場でエア校正を行った場合、その後正しいガス検知ができなくなり、事故につながる恐れがあります。
- ・ エア校正は指示が安定してから行ってください。
- ・ 保管場所と使用場所の温度が 15℃以上急変するような場合、電源を入れた状態で使用場所と同様の環境下にて 10 分程度馴染ませ、新鮮な大気中でエア校正を実施してから使用してください。

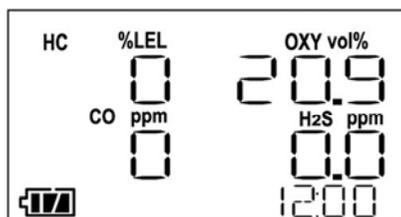
* 注記

- ・ ガス警報中でもエア校正できます。
- ・ エア校正不良の場合、『FAIL』を表示します。
(右画面は可燃性ガスセンサの校正不良時の LCD 表示例)
[POWER/MODE]ボタンを押してエア校正不良警報を解除します。
エア校正不良警報が解除されると、校正前の値を表示します。
- ・ 一酸化炭素ガスセンサは、高濃度可燃性ガスに接触した場合、干渉を受けることがあります。



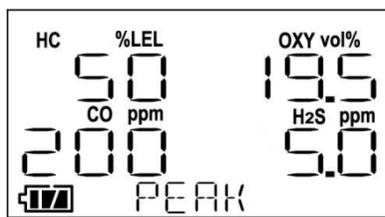
3-3 測定モードでの表示の切り替え

測定モード中に[POWER/MODE]ボタンを押すと、以下のように表示が切り替わります。



測定ガス濃度表示

[POWER/MODE]
ボタン

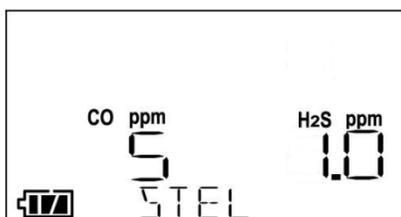


ピーク値表示

[POWER/MODE]
ボタン

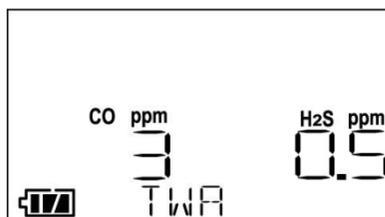


POWER/MODE ボタン



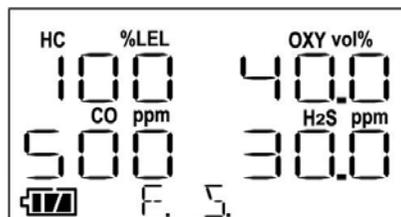
STEL 値表示(※1)

[POWER/MODE]
ボタン



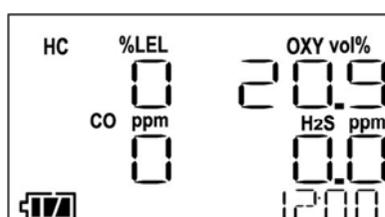
TWA 値表示(※1)

[POWER/MODE]
ボタン



フルスケール表示

[POWER/MODE]
ボタン

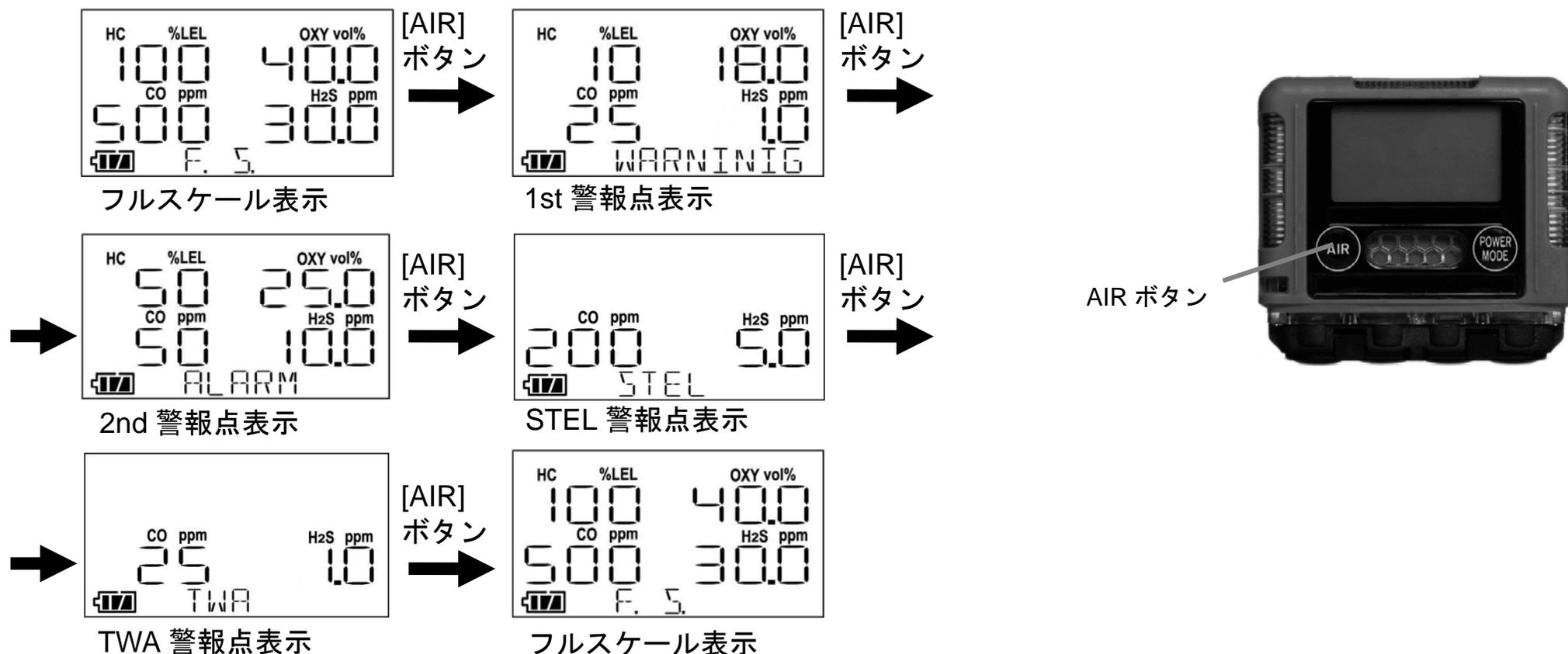


測定ガス濃度表示
に戻る

* 注記

- ・測定ガス濃度表示
現在のガス濃度を表示します。
- ・ピーク(最大又は最小)値表示
電源を入れてからの濃度測定の最大値を表示し、酸素濃度表示の場合、最小値を表示します。また、[AIR]ボタンを長押しすることで、クリアすることが出来ます。
- ・STEL値表示
現在のSTEL値を表示します。
(計算は約60秒に1回)
- ・TWA 値表示
現在のTWA 値を表示します。
- ・フルスケール表示
各々検知対象ガスの検知範囲を表示します。
- ・※1: CO、H2S 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。
- ・[POWER/MODE]ボタンを押すことにより、どの画面表示からでも測定ガス濃度表示画面に戻ります。

フルスケール表示中に[AIR]ボタンを押すと、以下のように表示が切り替わります。



* 注記

- ・ フルスケール、ピーク値、STEL 値、TWA 値の表示画面で約 20 秒間ボタン操作がないと、自動的に測定ガス濃度表示画面に切り替わります。
- ・ バックライトは点灯後、ボタン操作がないと約 30 秒で自動的に消灯します。(警報時を除く)
- ・ バックライト消灯時には、どの状態でもキーを押すとバックライトが点灯します。
- ・ どの状態でも[POWER/MODE]ボタンを約 4 秒間押し続けると電源を切ることができます。
- ・ どの表示画面からでも【POWE/MODE】ボタンを押すことにより、測定ガス濃度表示画面に戻ることが出来ます。

3-4 装着方法

本器は、背面のベルトクリップで、ポケットやベルト等の衣類に取り付けて使用します。



装着の際、必ず本体が大気に接触するように装着してください。正しい測定ができなくなり、事故につながる場合があります。

4. 警報について

4-1 ガス警報の種類とパターン

ガス警報は、濃度値が警報点を超えた場合、ガス濃度表示値の点滅、ブザー、警報ランプ、振動で知らせます。

ガス警報の種類 : 1st 警報、2nd 警報、OVER 警報、TWA 警報、STEL 警報

動作パターン : パターンA、パターンB

警報動作 : ブザー、警報ランプ、振動、ガス濃度表示点滅

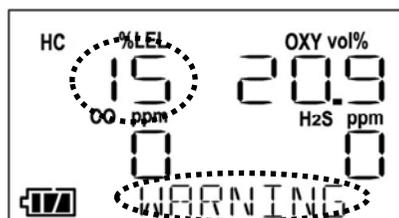
警報の種類		1st 警報	2nd 警報	OVER 警報	TWA 警報	STEL 警報
測定ガス名	酸素	18.0vol%	25.0vol%	40.0vol%	—	—
	可燃性ガス	10%LEL	50%LEL	100%LEL	—	—
	硫化水素	1.0ppm	10.0ppm	30.0ppm	1.0ppm	5.0ppm
	一酸化炭素	25 ppm	50 ppm	500 ppm	25 ppm	200 ppm
動作パターン		A	B	B	A	A
各動作		ブザー 約 1 秒周期の遅い 強弱鳴動を繰り返 します 振動 約 1 秒周期の遅い 振動動作を繰り返 します 警報ランプ 約 1 秒周期の遅い 回転点灯動作を繰 り返します L C D 濃度および WARNING 表示が点滅します	ブザー 約 0.5 秒周期の早い 強弱鳴動を繰り返 します 振動 約 0.5 秒周期の早い 振動動作を繰り返 します 警報ランプ 約 0.5 秒周期の早い 回転点灯動作を繰 り返します L C D 濃度および ALARM 表示が点滅します	ブザー 約 0.5 秒周期の早い 強弱鳴動を繰り返 します 振動 約 0.5 秒周期の早い 振動動作を繰り返 します 警報ランプ 約 0.5 秒周期の早い 回転点灯動作を繰 り返します L C D 濃度および OVER 表示が点滅します	ブザー 約 1 秒周期の遅い 強弱鳴動を繰り返 します 振動 約 1 秒周期の遅い 振動動作を繰り返 します 警報ランプ 約 1 秒周期の遅い 回転点灯動作を繰 り返します L C D 濃度および TWA 表示が点滅します	ブザー 約 1 秒周期の遅い 強弱鳴動を繰り返 します 振動 約 1 秒周期の遅い 振動動作を繰り返 します 警報ランプ 約 1 秒周期の遅い 回転点灯動作を繰 り返します L C D 濃度および STEL 表示が点滅します

【ガス警報時の警報ランプ動作】

ガス警報時、警報ランプは①→②→③→①…の順に回転点灯動作を繰り返します。回転する周期は、警報の種類により異なります。

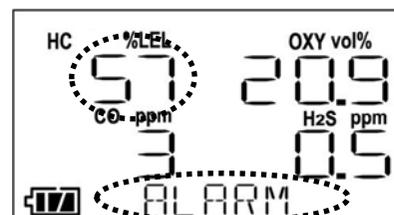


【ガス濃度警報時の画面表示例】



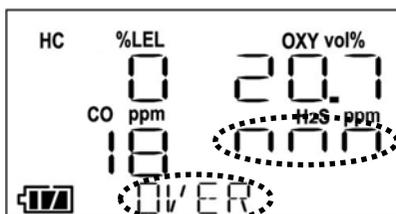
1st 警報

(濃度表示及び WARNING 表示部点滅)



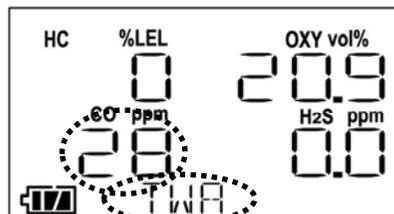
2nd 警報

(濃度表示及び ALARM 部点滅)



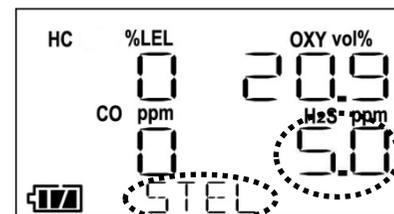
OVER 警報

(濃度表示及び OVER 表示点滅)



TWA 警報

(濃度表示及び TWA 表示点滅)



STEL 警報

(濃度表示及び STEL 表示点滅)

○で囲んだ部分が点滅動作をしています。

* 注記

- ・ 警報が発生した場合、自動的に警報の表示に切り替わり、バックライトが自動点灯します。

4-2 警報の解除

ガス警報や故障警報が発せられた場合、[POWER/MODE]又は[AIR] ボタンを押して、警報を解除することができます。また、校正のお知らせが発せられた場合、[POWER/MODE]ボタンを押して、解除することができます。

解除できる警報

- ・ ガス警報

* 注記

- ・ 本器の警報方式は、自己保持です。ガス濃度値が警報設定値未満になった時に[POWER/MODE]又は[AIR]ボタンを押すことにより、解除することができます。
- ・ 検知ガスに酸素を含まないタイプの機器では、可燃性ガス検知の OVER 警報は警報方式が自己保持です。[POWER/MODE]ボタンを押すことにより、解除することが出来ます。[POWER/MODE]ボタンを押した時、ガス濃度値がフルスケール未満の場合、解除されガス濃度表示に戻ります。フルスケールオーバーの場合、再度 OVER 警報となります。

- ・ 校正不良 (3-2 項参照)
- ・ 起動時に検出したセンサ異常 (3-1 項参照。但し、全成分センサ異常となった場合を除く)
- ・ 起動時に検出した内蔵時計異常 (3-1 項参照)
- ・ STEL 警報 (但し、15 分荷重平均値が警報設定値より下がった場合)
- ・ 校正のお知らせ

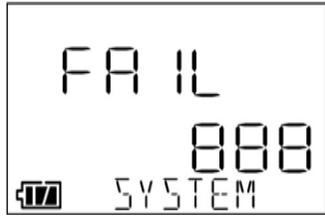
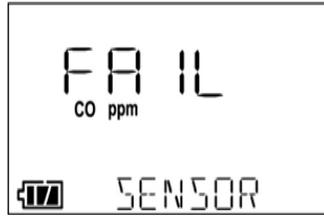
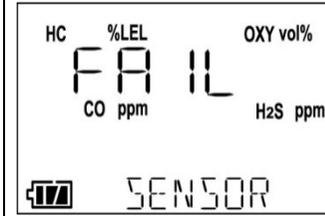
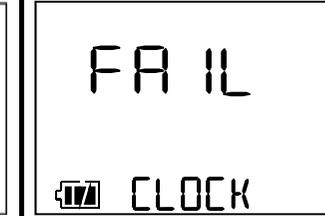
解除できない警報 (次の警報は解除できず、電源を切る以外の操作ができません。)

- ・ システム異常
- ・ 電池電圧低下警報
- ・ 起動時以外で発生したセンサ異常
- ・ 内蔵時計異常 (2-3 項参照)
- ・ TWA 警報

4-3 ガス警報発生時の対応

ガス警報は安全なレベルに設定されていますが、突出的ガス等は短時間で安全レベルを超えて危険レベルにまで到達しますので、警報が発せられた場合は、直ちにその区域より退避してください。
また、ガスの漏洩が判明している場合は、直ちに漏洩源を封止してください。

4-4 その他の警報

警報の種類	システム異常	センサ異常 (COセンサが異常の場合)	センサ異常 (全てのセンサが異常の場合)	電池電圧低下警報	内蔵時計異常
LCD 表示例					
各動作	<p>ブザー 約1秒周期の断続鳴動を繰り返します</p> <p>振動 動作しません</p> <p>警報ランプ 約1秒周期の点滅動作を繰り返します</p> <p>LCD 内容を表示します</p>				

* 注記

- ・ システム異常、起動時以外で検出したセンサ異常の場合、電源を切る以外の操作はできません。これらの場合、電源を切った後、速やかに販売店又は最寄りの弊社営業所までご連絡ください。
- ・ システム異常の場合、異常の内容により以下のコード番号が表示されます。
000 : 内蔵ROM異常、010 : 内蔵RAM異常、021 : 不揮発性メモリ異常

警告

電池電圧低下警報が発せられるとガス検知を行えなくなります。使用中に発報した場合は、電源を切り、非危険場所にて速やかに充電してください。

* 注記

・ 電池残量表示による電池残量の目安は、右図の通りとなります。

 : 十分に残っています

 : 少なくなっています

 : 充電してください

・ 電池残量が少なくなると、電池マーク内が点滅()し始めます。

この時、警報が発せられた場合、電池の消耗を抑える為、ブザー音は通常より小さくなります。

5. 保守・点検

本器を正常にご使用頂くために、次の項目を定期的に点検してください。

警告

万一、異常が見つかった場合は、速やかに販売店又は最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

5-1 日常点検

本体ボディ、表示部、スイッチ類、警報ランプに汚れや破損がないか、チェックしてください。

また、本器の起動時に日付／時刻表示、ブザー、警報ランプ、振動の動作、及び電池残量もチェックしてください。

5-2 エア校正

本器の起動時にエア校正を行ってください。また新鮮な大気中でガス濃度表示がゼロ（酸素濃度表示の場合は 20.9vol%）を外れている場合も、エア校正を行ってください。（3-2 項参照）

5-3 電池の充電

使用中に電池電圧が低下した場合は充電してください。（2-1 項参照）

* 注記

- ・ 内蔵バッテリーの寿命は充放電回数で約 500 回が目安です。
- ・ 一般的にニッケル水素(Ni-MH)電池は、浅い充放電を繰り返すと、見掛け上容量が少なくなる現象が起こります。これをメモリー効果といいます。使用時間が短くなったと感じたら、リフレッシュ放電を行って、充電してから使用してください。（5-6 項参照）
- ・ リフレッシュ放電後、フル充電しても第 8 章の仕様に記載する連続使用時間の 60%程度しか使用できなくなったらバッテリー寿命の目安です。このような場合は、内蔵バッテリーの交換を販売店又は最寄りの弊社営業所までご依頼ください。

5-4 ガス感度校正

校正ガスによるガス感度校正は、6ヶ月に一度は行ってください。

ガス感度校正を行うには専用の器具や校正ガスの作製が必要になります。よって、ガス感度校正は、販売店又は最寄りの弊社営業所までご依頼ください。

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って、センサの性能を劣化させる恐れがあります。

* 注記

センサの保証は、ご購入後1年です。お客様にてはじめて電源を入れてから1年を過ぎますと、電源投入時に校正を推奨することを示す右記画面を表示します（3-1項参照）。表示された場合には、速やかに販売店又は最寄りの弊社営業所まで定期点検（ガス感度校正）をご依頼下さい。

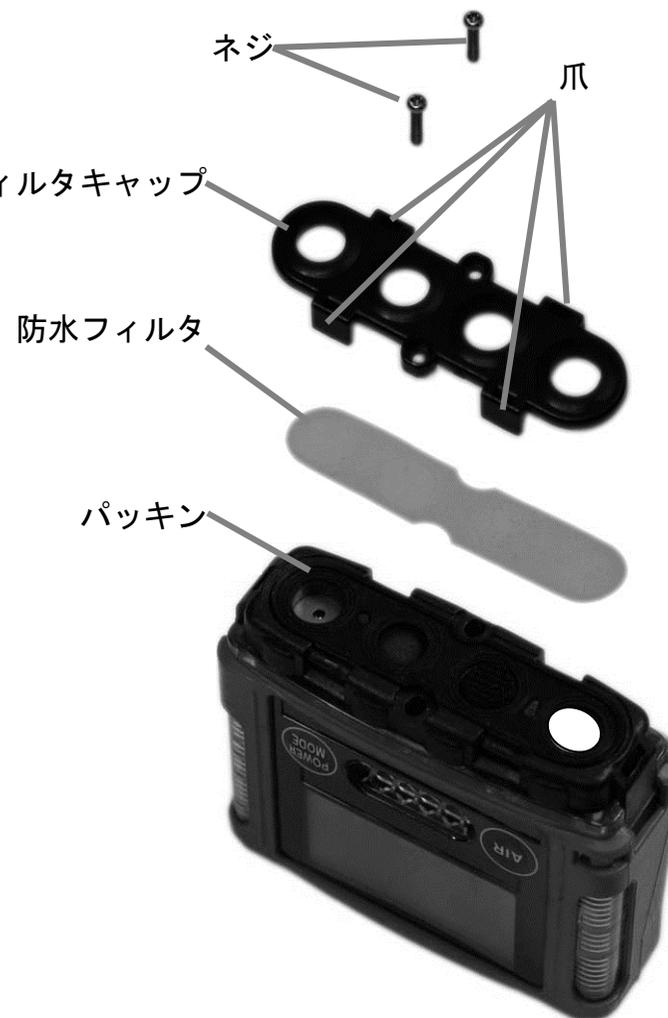


5-5 フィルタの交換

防水フィルタや干渉ガス除去フィルタ等は消耗部品です。汚れの具合を見て定期的に交換してください。

【防水フィルタの交換方法】

- ① 本体底面のネジ(2箇所)を緩め、爪(4箇所)を外してください。
- ② フィルタキャップを外し、装着されている防水フィルタを新しいものと交換します。
この時、パッキン外周の凸部にフィルタがかからないように注意してください。
- ③ フィルタキャップを取り付け、爪(4箇所)をカチッというまで押してください。
- ④ ネジを締め付けて固定してください。

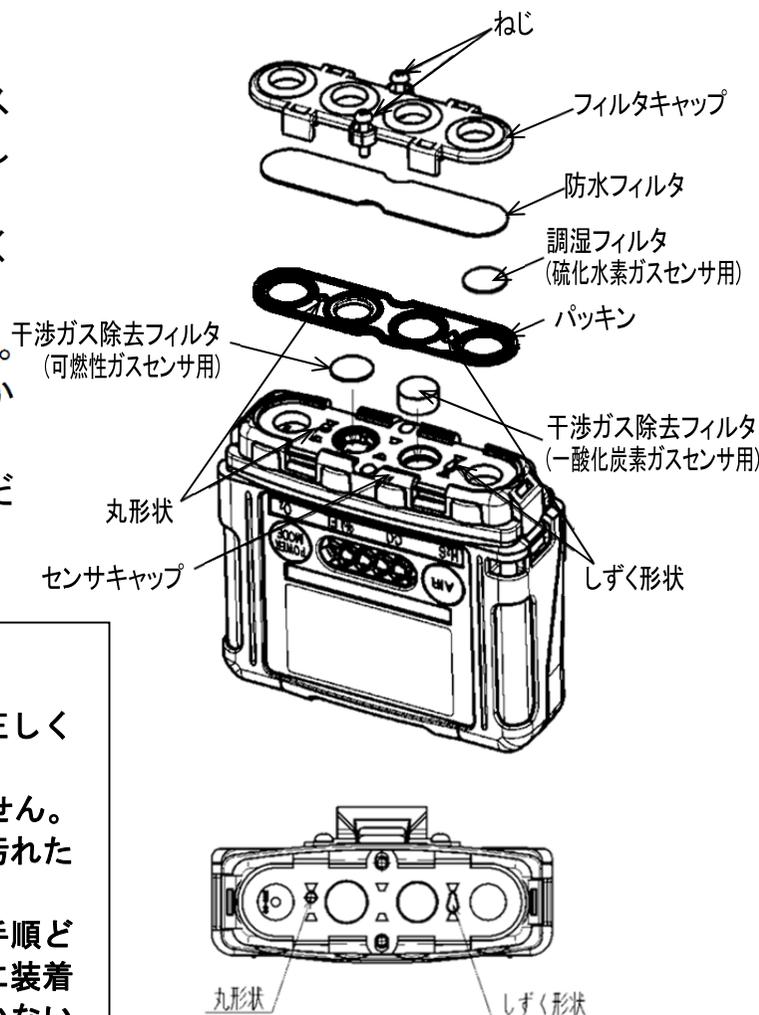


警告

- ・ 防水フィルタは正しく装着してください。ずれて装着すると防水機能を満たしません。
- ・ フィルタの交換は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。
- ・ 防水フィルタや干渉ガス除去フィルタ等交換の際は、<フィルタの交換方法>の手順どおりに行い、ねじをしっかりと締めつけ、フィルタキャップの爪(4箇所)を確実に装着してください。ねじが緩んでいたり、フィルタキャップの爪が確実に装着されていないと機器内部に水が浸入する原因となります。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水が浸入する原因となります。
- ・ ゴムパッキンを傷つけないでください。
- ・ 防水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、2年ごとに交換することをお勧めします。
- ・ 防水フィルタや干渉ガス除去フィルタ等は、必ず本器(GX-2009)専用部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する原因となります。

【干渉ガス除去フィルタ等の交換方法】

- ① 本体底面のネジ（2箇所）を緩め、爪（4箇所）を外してください。
- ② フィルタキャップ、防水フィルタ、調湿フィルタ、パッキン、干渉ガス除去フィルタの順に外し、干渉ガス除去フィルタを新しいものと交換します。
- ③ パッキンを元の位置におきます。この時、センサキャップの丸形としずく形の突起に合わせ、向きを間違えないよう注意してください。
- ④ 新しい調湿フィルタをパッキンの溝に合わせ、平らになる様におきます。
- ⑤ 防水フィルタを載せます。この時、パッキン外周の凸部にフィルタがかからないように注意してください。
- ⑥ フィルタキャップを取り付け、爪（4箇所）をカチッというまで押してください。
- ⑦ ネジを締め付けて固定してください。

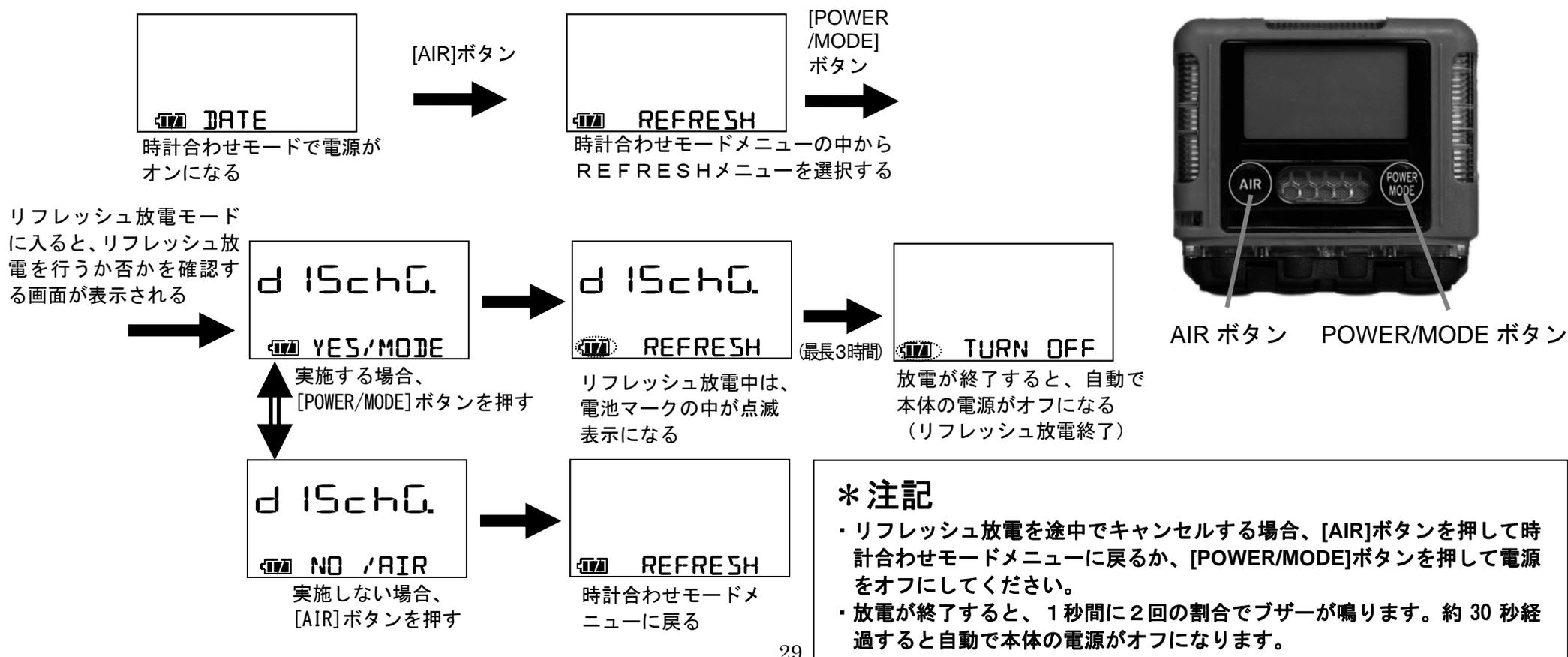


警告

- ・ 干渉ガスフィルタ等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。
- ・ 防水フィルタは正しく装着してください。ずれて装着すると防水機能を満たしません。
- ・ フィルタの交換は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。
- ・ 防水フィルタや干渉ガス除去フィルタ等交換の際は、＜フィルタの交換方法＞の手順どおりに行い、ねじをしっかりと締めつけ、フィルタキャップの爪（4箇所）を確実に装着してください。ねじが緩んでいたり、フィルタキャップの爪が確実に装着されていないと機器内部に水が浸入する原因となります。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水が浸入する原因となります。
- ・ ゴムパッキンを傷つけないでください。
- ・ 防水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、2年ごとに交換することをお勧めします。
- ・ 防水フィルタや干渉ガス除去フィルタ等は、必ず本器（GX-2009）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する原因となります。

5-6 リフレッシュ放電

- ① [AIR] ボタンを押しながら [POWER/MODE] ボタンを押して電源をオンにします。(電源が入っても、手順②まで両方のボタンを押し続けてください。)
- ② ブザーがピッと1回鳴ったら、各々のボタンを離します。(時計合わせモードに入ります。)
- ③ [AIR] ボタンで【REFRESH】を選択し、[POWER/MODE] ボタンで決定します。
- ④ リフレッシュ放電モードに入ると、LCD に【dischg. NO/AIR】と【dischg. YES/MODE】が交互に表示されます(この時点では未だリフレッシュ放電は始まっていません)。[POWER/MODE] ボタンを押して、リフレッシュ放電を始めてください。
- ⑤ リフレッシュ放電が始まると、LCD 上の電池マークの中だけが点滅表示になります。放電が終了すると、自動で電源がオフになります。(リフレッシュ放電終了)
- ⑥ 放電後は、充電器に載せ充電を行ってください。



⚠ 注意

- ・ リフレッシュ放電中は、充電しないでください。正しく放電および充電出来ません。

* 注記

- ・ リフレッシュ放電中、GX-2009 本体が熱くなることがありますが、故障ではありません。
- ・ 一般的にニッケル水素 (Ni-MH) 電池は、浅い充放電を繰り返すと、見掛け上容量が少なくなる現象が起こります。これをメモリー効果といいます。使用時間が短くなったと感じたら、リフレッシュ放電を行って、充電してから使用してください。
- ・ リフレッシュ放電をキャンセルする場合は、放電モードで【dischg. NO/AIR】と【dischg. YES/MODE】を交互に表示している時、[AIR] ボタンを押してください。時計合わせモードメニューに戻ります。
- ・ 時計合わせモードをキャンセルする場合は、電源を入れ直すか、START メニューを表示させた後、[POWER/MODE] ボタンを押して、測定モードに入ってください。

5-7 消耗部品リスト

消耗部品の交換は、点検時必要に応じて行ってください。

名称	点検周期	交換周期	数量(個/台)	備考
防水フィルタ	使用前・使用后	6ヶ月または 汚れた場合	1	
干渉ガス除去フィルタ (可燃性ガスセンサ用)	3ヶ月	6ヶ月	1	
干渉ガス除去フィルタ (一酸化炭素ガスセンサ用)	3ヶ月	6ヶ月	1	
調湿フィルタ (硫化水素ガスセンサ用)	3ヶ月	6ヶ月	1	
専用 Ni-MH 電池	—	—	2	充放電約 500 回を目安として。
パッキン (5か所)	6ヶ月	2年	1セット	

5-8 保管又は長期間使用しない時の処置

本器は下記の環境条件内で保管して下さい。

- ①常温・常湿、直射日光の当たらない暗所
- ②ガス、溶剤、蒸気などの発生しない場所

製品を収納してあった梱包箱に入れて保管してください。

梱包箱が無い場合、通気性のある袋等に入れて保管してください。

直射日光の当たらない室内環境であれば、上記の条件を満たせます。

注意

- ・ 密閉容器に入れて保管しないでください。
本器は電源にニッケル水素電池を使用していますので、電池内部から発生したガスが容器内に溜まる場合があります。
その影響により、正しいガス検知が一時的に出来なくなる恐れがあります。

* 注記

- ・ 長期使用していなかった場合、リフレッシュ放電を行って、充電してから使用してください。

6. 製品の廃棄について

- ・本器を廃棄する際は、産業廃棄物(不燃物)として地域の法令などに従い、適切な処理をしてください。センサの廃棄につきましては、販売店又は最寄りの弊社営業所までご連絡ください。
- ・EU加盟各国内で、本器を廃棄する際は、内蔵される電池を適切に処理することが必要ですので、お近くの代理店にご連絡ください。

内蔵電池

型式	種類
BPH-2009 (GP80AAAH-2S2+PS5041)	ニッケル・水素電池

*注記

- ・本器には、電池を内蔵しています。
- ・クロスアウトリサイクルダストビンマークについて
このシンボルマークは、EU電池指令 2006/66/ECに該当する電池を内蔵している製品に表示されており、電池を適切な方法で廃棄していただく必要があります。
このシンボルマークは、電池を廃棄する際に一般ゴミとは分別して処理する必要があることを意味しています。



7. トラブルシューティング

症 状	原 因	処 置
電源が入らない	電池が極端に消耗している	電池の充電の項《2-1 項》をご参照ください。
	電源スイッチを押す時間が短い	電源投入時は、約 1 秒間（表示が出るまで）ボタンを押し続けてください。
システム異常が表示されている“FAIL SYSTEM”	本体回路に異常がある	販売店又は最寄りの弊社営業所まで修理をご依頼ください。
センサ異常が表示されている“FAIL SENSOR”	センサが故障している	販売店又は最寄りの弊社営業所までセンサ交換をご依頼ください。
AIR 校正ができない“FAIL”	本器の周囲に新鮮な空気を供給していない	新鮮な空気を供給してください。
	センサの感度が低下している	販売店又は最寄りの弊社営業所までセンサ交換をご依頼ください。
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	電源を切り非危険場所で充電してください。
ブザー放音口や隙間に水が溜まっている	本器に水が掛かった	<ul style="list-style-type: none"> ①本器に付着した水分を乾いたタオル、布などでよく拭き取ってください。 ②本器をしっかりと持ち、ブザー放音口等を下に向けて振ってください。 ③内部から出てきた水分を乾いたタオル、布などでよく拭き取ってください。 ④乾いたタオル、布などを下に敷き、常温で放置してください。
充電できない	本器又は充電器の接点が汚れている	接点を清掃してください。清掃しても充電できない場合、販売店又は最寄りの弊社営業所まで修理をご依頼ください。
	充電器の爪が本体をロックしていない（本体が充電器に適切に装着されていない）	本体を充電器にカチッというまで押し付け、充電器の爪が本体をロックするようにしてください。

8. 仕様

8-1 仕様

型 式	GX-2009			
検 知 ガ ス	4 成分 (2 成分、3 成分対応可)			
検 知 原 理	酸素 (O ₂)	可燃性ガス (CH ₄ 、HC)	一酸化炭素 (CO)	硫化水素 (H ₂ S)
検 知 範 囲	隔膜ガルバニ電池式	ニューセラミック式	定電位電解式	定電位電解式
基準レンジ(1デジット)	0-25.0vol% (0.1vol%)	0-100%LEL (1%LEL)	0-150ppm (1ppm)	0-30.0ppm (0.1ppm)
	サービスレンジ	25.1-40.0vol%	—	151-500ppm
警 報 方 式	L-H 警報	H-HH 警報		
1 s t 警 報	18.0vol%	10%LEL	25ppm	1.0ppm
2 n d 警 報	25.0vol%	50%LEL	50ppm	10.0ppm
T W A	—	—	25ppm	1.0ppm
S T E L	—	—	200ppm	5.0ppm
O V E R	40.0vol%	100%LEL	500ppm	30.0ppm
故 障 警 報 ・ 自 己 診 断	システム異常/センサ異常/電池電圧低下/校正不良			
ガ ス 警 報 方 式	自己保持			
警 報 表 示	ガス警報時：ランプ点滅/ブザー連続変調鳴動/ガス濃度表示点滅/振動 故障警報時：ランプ点滅/ブザー断続/内容表示			
警 報 ブ ザ ー の 音 圧	95dB (A) 以上 (30cm)			
検 知 方 式	拡散式			
出 力 信 号 の 種 類	IrDA (データログ用)			
表 示 器	LCD デジタル (7 セグメント + 記号)			
電 源	専用 Ni-MH 電池 × 2 本			
連 続 使 用 時 間	可燃性ガスの検知を含まない場合：約 60 時間 (25°C・無警報・無照明・満充電時) 可燃性ガスの検知を含む場合：約 20 時間 (25°C・無警報・無照明・満充電時)			
防 爆 構 造	本質安全防爆構造 (定格：電源 DC2.4V 35mA、バックアップ回路 DC1.55V 10μA)			
防 爆 等 級	Exia II CT4X			
使 用 温 度 ・ 湿 度	-20~49°C・85%RH 以下 (結露なきこと)			
使 用 圧 力 範 囲	大気圧 (80kPa~110kPa)			
構 造	防塵・防滴構造 (IP67 相当)			
機 能	LCD バックライト/TWA・STEL 機能/ピーク表示/時計表示/校正お知らせ表示/データログ/直接充電			
外 形 寸 法 ・ 質 量	約 76 (W) × 69 (H) × 26 (D) mm (突起部は除く)・約 130g			

タイプ一覧

	タイプ	測定成分
4成分タイプ	TYPE A/H/T	O ₂ /HC (CH ₄)/H ₂ S/CO
3成分タイプ	TYPE B/H/T	O ₂ /HC (CH ₄)/H ₂ S
	TYPE C/T	O ₂ /HC (CH ₄)/CO
2成分タイプ	TYPE D/T	O ₂ /HC (CH ₄)
	TYPE E/H/T	O ₂ /H ₂ S
	TYPE F/T	O ₂ /CO
	TYPE I/T	HC (CH ₄)/CO

8-2 標準付属品

- ・ ベルトクリップ
- ・ ハンドストラップ
- ・ 充電器
- ・ 充電器用 AC アダプタ

8-3 特別付属品

- ・ データログ用ソフト
- ・ 薄型アリゲータクリップ
- ・ 吸引ポンプユニット RP-2009
- ・ 防水フィルタ
- ・ 干渉ガス除去フィルタ (可燃性ガスセンサ用)
- ・ 干渉ガス除去フィルタ (一酸化炭素ガスセンサ用)
- ・ 調湿フィルタ (硫化水素ガスセンサ用)
- ・ 充電器連結用アタッチメント
- ・ 充電器用壁掛け金具



警告

- ・ 本器と吸引ポンプユニットは防爆等級が異なりますので、使用する際は注意してください。

9. 用語の定義

TLV-TWA

1日8時間又は週40時間の平常作業において、反復曝露しても、ほとんど全ての作業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のこと。

TLV-STEL

作業者が15分間連続被曝しても、且つ、毎日の被曝がTLV-TWA以下であれば健康上作業者に悪影響を及ぼさない有害物質の濃度。

ppm

ガス濃度を100万分の1の単位で表したものの。

vol%

ガス濃度を100分の1の単位で表したものの。

校正

調整ガスなどを用い、機器の指示値、表示値又は設定値などを調整すること。

ピーク値

ある期間内の最大値又は最小値のこと。

警報設定値

ガス濃度値がある濃度に達した時に警報を発するように予め設定した値のこと。

保守点検

機器が要求された機能を果たせる状態を維持するための作業のこと。

メモリー効果

浅い充放電を繰り返すとにより、見かけ上電池の容量が少なくなった様に見える現象のこと。

リフレッシュ放電

メモリー効果により、見かけ上容量が少なくなった電池の容量を元に戻す方法のこと。