

ポータブルガスモニター
GX-3R Pro
取扱説明書
(PT0-165)

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	5
1-1	はじめに	5
1-2	使用目的	5
1-3	検知対象ガスの確認方法	6
1-4	危険、警告、注意、注記の定義	7
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	10
2-3	注意事項	11
2-4	セーフティーインフォメーション	13
3	製品の構成	17
3-1	本体および標準付属品	17
	本体	17
	標準付属品	18
3-2	各部の名称と働き	19
	本体	19
	電池ユニット	20
	LCD表示部	21
4	警報動作	22
4-1	ガス警報動作	22
4-2	故障警報動作	26
4-3	パニック警報	27
	パニック警報のブザー鳴動とランプ点滅動作	27
	パニック警報の発報と警報パターン	27
4-4	マンダウン警報	28
	マンダウン警報のブザー鳴動とランプ点滅動作	28
	マンダウン警報の表示と警報パターン	28
5	使用方法	29
5-1	ご使用にあたって	29
5-2	始動準備	29
5-2-1	リチウムイオン電池ユニット(BUL-3R)の充電と装着	29
5-2-2	乾電池ユニット(BUD-3R)の装着	33
5-3	始動方法	35
	電源を入れる	35
	電源投入から測定画面までの遷移	36
5-4	エア校正	39
	エア校正手順	39
5-5	検知する	40
5-5-1	基本動作フロー	41
5-5-2	測定モード	42
5-6	電源を切る	44
6	設定方法	45
6-1	ディスプレイモード	45
6-1-1	ディスプレイモードを表示する	45
6-1-2	ディスプレイモードの表示内容	45
6-2	ディスプレイモードの設定	48
6-2-1	PEAK値表示のクリア	48
6-2-2	可燃性ガス読替の設定	49
6-2-3	ロングライフバッテリーの設定	51
6-2-4	校正記録の表示	52
6-2-5	バンプ記録の表示	53
6-2-6	警報点の表示	54

6-2-7. 表示上下反転設定	55
6-2-8. 表示白黒反転設定	56
6-2-9. ブルートゥースの設定	56
6-2-10. ブザー音量の調整	57
6-2-11. 表示言語の設定	58
6-3. ユーザーモード	59
6-3-1. ユーザーモードを表示する	59
6-3-2. ユーザーモードの設定項目	60
6-4. ユーザーモードの設定	61
6-4-1. バンプテスト	61
6-4-2. ガス校正	61
6-4-3. 校正期限設定	62
6-4-4. バンプテストの設定	65
6-4-5. マンダウン警報設定	71
6-4-6. 警報点設定	73
6-4-7. ランチブレークのオン/オフ	75
6-4-8. コンファメーションビープ設定	75
6-4-9. オートバックライトのオン/オフ	78
6-4-10. バックライトの点灯時間設定	78
6-4-11. キー操作音のオン/オフ	79
6-4-12. ディスプレイモード項目表示のオン/オフ	79
6-4-13. CO ₂ センサの単位切替	80
6-4-14. CO ₂ センサ エア校正のオン/オフ	80
6-4-15. 日時設定	81
6-4-16. 日付のフォーマット設定	81
6-4-17. 言語設定	82
6-4-18. ユーザーパスワード設定	83
6-4-19. ロム/サムを表示	84
6-4-20. ブルートゥースの認証表示	84
7 保守点検	85
7-1. 点検の頻度と点検項目	85
メンテナンスサービスについて	86
7-2. ガス校正	87
7-2-1. ガス校正の準備	87
7-2-2. ガス校正の設定メニュー	90
7-2-3. エア校正	91
7-2-4. CO ₂ ゼロ校正	93
7-2-5. オート校正	94
7-2-6. オート校正からの測定開始画面への切り替え	95
7-2-7. オート校正のシリンダー設定	96
7-2-8. オート校正の校正濃度選択	97
7-3. バンプテスト(BUMP TEST)	98
7-3-1. バンプテスト(BUMP TEST)の実施	98
7-3-2. バンプテスト(BUMP TEST)からの測定開始画面への切り替え	99
7-5. 各部品の交換	101
7-5-1. 定期交換部品	101
7-5-2. フィルターの交換	103
8 保管および廃棄について	105
8-1. 保管または長期間使用しない場合の処置	105
8-2. 再度使用する場合の処置	106
8-3. 製品の廃棄	106
9 トラブルシューティング	107
9-1. 機器の異常	107
9-2. 指示値の異常	109
10 製品仕様	110

目次

10-1. 仕様一覧.....	110
10-2. 付属品一覧.....	115
11 付録.....	117
データロガ機能.....	117
100%LEL=ppm 換算表.....	119
電波法認証について.....	120
製品保証.....	124
センサ保証.....	124

1

製品のアウトライン

1-1. はじめに

この度は、ポータブルガスモニターGX-3R Pro(以降「本器」)をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。まず、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、弊社までご用命ください。

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、将来参照できるようにするために、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写または転載することを禁じます。

本取扱説明書の他に、本製品の別売品(オプション)用の取扱説明書があります。以下の別売品(オプション)を使用する場合には、各取扱説明書についても本取扱説明書と合わせて参照してください。

- 1)ポンプユニット RP-3R 用取扱説明書(PT0-166)
- 2)データログマネージメントプログラムソフト SW-GX-3R 用取扱説明書(PT0-178)
- 3)ドッキングステーション SDM-3R 用取扱説明書(PT0-167)

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。

また、本書では製品の仕様を以下のように省略している場合があります。

防爆構造電気機械器具型式検定(国内防爆)仕様: 日本仕様
ATEX / IECEx 仕様: 海外仕様

1-2. 使用目的

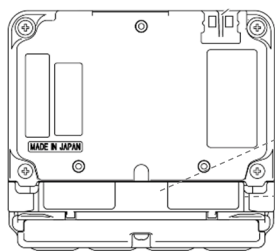
本器は、最大4種類のセンサで5種類のガスを1台で検知できる個人携帯用のマルチガスモニターです。

本器は搭載するセンサにより検知対象ガスが異なります。ご使用前に検知対象ガス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。

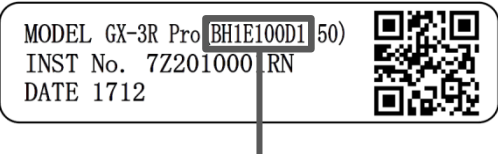
また作業場の環境空気中の化学物質濃度を作業者が携帯して測定するためのガス検知器です。大気中の有毒ガス・可燃性ガス・酸素の濃度を測定し、設定した警報濃度に達したときに警報を発報し、ガス中毒や酸欠への危険性を知らせます。

1-3. 検知対象ガスの確認方法

本器は、搭載するセンサにより検知対象ガスの組合せが異なります。
 ご使用前に、製品の背面に貼付された銘板から、お手元の GX-3R Pro の検知対象ガスを確認してください。



背面



製品コードから検知対象ガスを確認できます。

＜センサ＞

B ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 (固定) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

記載位置	仕様	センサ型式	記号
①	可燃性ガス (HC または CH ₄) センサ	NCR-6309	H:あり(HC)
		NCR-6309	M:あり(CH ₄)
		—	0:なし
②	酸素 (O ₂) センサ	ESR-X13P	1:あり 0:なし
③④	一酸化炭素/硫化水素 (CO /H ₂ S) センサ	ESR-A1DP	E1
	一酸化炭素 (CO) センサ※	ESR-A1CP	E2
	二酸化硫黄 (SO ₂) センサ	ESR-A13D	E3
	硫化水素 (H ₂ S) センサ	ESR-A13i	E4
	一酸化炭素 (CO) センサ	ESR-A13P	E5
	シアン化水素 (HCN) センサ	ESR-A13D	E7
⑤⑥	二酸化硫黄 (SO ₂) センサ	ESR-A13D	E3
	硫化水素 (H ₂ S) センサ	ESR-A13i	E4
	二酸化窒素 (NO ₂) センサ	ESR-A13D	E6
	シアン化水素 (HCN) センサ	ESR-A13D	E7
	ホスフィン (PH ₃) センサ	ESR-A13D2	E8
	アンモニア (NH ₃) センサ	ESR-B134	E9
	二酸化炭素 (CO ₂) <vol%> センサ	IRR-0409	D1
	二酸化炭素 (CO ₂) <ppm> センサ	IRR-0433	D2
—	—	00	

＜バッテリーユニット＞

記載位置	仕様	バッテリーユニット型式	記号
⑦	リチウムイオン電池	BUL-3R	L
	アルカリ乾電池	BUD-3R	D




＜BLE 機能＞

記載位置	仕様	記号
⑧	BLE 対応	1
	BLE 非対応	0

※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たセンサです。
この機能は最大 2000ppm 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

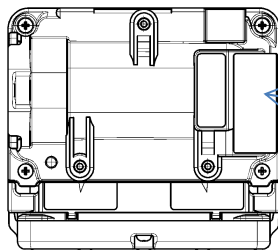
本取扱説明書では、安全かつ効果的な作業が行えるように、次の見出しを使用しています。

 危険	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」ということを意味します。
 警告	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」ということを意味します。
 注意	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」ということを意味します。
注記	取り扱い上のアドバイスを意味します。

1-5. 規格および防爆仕様の確認方法

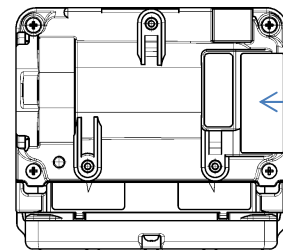
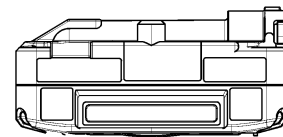
本器は、規格や防爆検定の種類によって仕様が異なります。ご使用になる前に、お手元にある製品の仕様を確認してください。

製品の仕様は、製品に貼付された銘板より確認してください。



型式検定
合格標章

防爆構造電気機械器具型式検定
(国内防爆)仕様の銘板例



Ex マーク
CE マーク

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

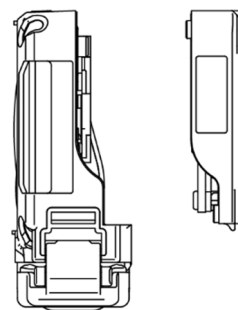
防爆に関して

メインユニットの防爆に関して

- 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（搭載モデルのみ）を、可燃性ガスあるいは毒性ガスの漏えい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、
 - 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 10MΩ 以下）の環境で使用してください。
- 接続できる電池ユニットは、BUL-3R または BUD-3R です。
- メインユニットの定格は以下の通りです。

ブザー回路	: 許容電圧 4.2V、許容電流 0.556A、許容電力 0.379W
メイン回路	: 許容電圧 5.4V、許容電流 1.206A、許容電力 0.825W
モータ回路	: 許容電圧 4.2V、許容電流 0.152A、許容電力 0.124W
ECRI 回路	: 許容電圧 5.4V、許容電流 1.222A、許容電力 0.866W
周囲温度	: -40℃～+60℃

（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。）



メインユニット 電池ユニット



危険

防爆に関して

電池ユニットの防爆に関して

- 回路・構造などの改造または変更は、行わないでください。
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、
 - 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 10MΩ 以下）の環境で使用する
としてください。
- 接続できるメインユニットは、GX-3R Pro です。
- リチウムイオン電池ユニット BUL-3R の定格は以下の通りです。
ブザー回路 : 許容電圧 4.2V、許容電流 0.259A、許容電力 0.272W
メイン回路 : 許容電圧 4.2V、許容電流 0.786A、許容電力 0.825W
モータ回路 : 許容電圧 4.2V、許容電流 0.118A、許容電力 0.124W
ECRI 回路 : 許容電圧 4.2V、許容電流 0.825A、許容電力 0.866W
充電端子 許容電圧 : DC6.3V (SELV 電源に限る)
周囲温度 : -40°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。)
- 乾電池ユニット BUD-3R の定格は以下の通りです。
ブザー回路 : 最大電圧 3.3V、最大電流 0.556A、最大電力 0.379W
メイン回路 : 最大電圧 5.4V、最大電流 1.206A、最大電力 0.822W
モータ回路 : 最大電圧 3.3V、最大電流 0.152A、最大電力 0.104W
ECRI 回路 : 最大電圧 5.4V、最大電流 1.222A、最大電力 0.833W
電源 : DC3.0V 250mA (LR03 株式会社東芝 2本)
周囲温度 : -40°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ます。危険です。

2-2. 警告事項



警告

万一、本器に異常が見つかった場合

- 万一、本器に異常が見つかった場合は、速やかに販売店または最寄りの弊社営業所までご連絡ください。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、皮膚がただれる恐れがあります。また眼に入ると失明する恐れがあります。衣服に付着した場合には、変色したり、穴が開いたりする恐れがあります。万一、電解液に触れた場合は、触れた部分を直ちに水で十分洗浄してください。酸素センサの校正および調整時は、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。

パニック警報、マンダウン警報について

- パニック警報、およびマンダウン警報は、使用者または周囲の人の判断を補助するものであり、生命・安全の保障をするものではありません。本機能だけに頼った運用は、行わないでください。
(マンダウン警報は、通常 OFF 設定となっており、使用できません。本機能をご利用になる場合は、本器設定を変更してご使用ください。)
- パニック警報、およびマンダウン警報が発報された場合、周囲の人は周りの状況を確認した上で、適切に処置してください。

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。新しい電池に交換してからご使用ください。
- 電池電圧低下警報が発せられると、ガス検知を行えなくなります。使用中に発報した場合は、電源を切り、安全な場所で速やか(10分以内)に充電または電池を交換してください。

その他

- 雨などの水によってセンサ部がおおわれると、ガスを検知できなくなります。このため、降雨に晒された状態で使用したり、水中に沈めたりすることはおやめください。
- 装着の際、必ず本器が大気に接触するように装着してください。ふさがれた状態の場合、正しい測定ができなくなり、事故につながる恐れがあります。
- 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。
- 電源オンの状態でバッテリーを外さないでください。
- 本器は身体に装着して使用する個人装着型のガス検知器です。よって閉囲場所を使用する場合は、閉囲場所進入前に別途用意したロープで本器を吊り下げるか、棒状のものの先端に括り付けるか、または特別付属品の吸引ポンプユニット RP-3R(別売)を接続し、閉囲場所の外側から雰囲気を検知して予め安全を確認してください。
- 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。
- 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通りです。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。
HCN, NH₃ 以外 : <連続的環境> -20~+50℃ <一時的環境> -40~+60℃
HCN : <連続的環境> -20~+50℃ <一時的環境> -20~+60℃
NH₃ : <連続的環境> -20~+50℃ <一時的環境> -30~+50℃
- 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。
- 炎天下駐車の内車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ってください。
本器中に結露が発生すると、詰まったり、ガスが吸着したりするなど正確なガス検知を行えなくなりますので、結露の発生は厳禁となります。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、本器中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の出力機器があると、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。
- 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。



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、センサの感度に変化し、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。
 - ・本器を充電しながら使用しないでください。
- ブザー放音口やセンサの開口部を、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。
- 赤外線ポート部にラベルなどを貼り付けしないでください。赤外線通信ができなくなります。
- 電池交換について
 - ・乾電池ユニットの電池を交換する際は、必ず本器の電源をオフにしてから行ってください。
 - ・乾電池ユニットの電池を交換する際は、2 本とも新しい電池を使用してください。
 - ・電池の極性に注意してください。
- 使用に関して
 - ・低温度の環境では、電池の性能上、使用時間が短くなります。
 - ・低温時は LCD 表示の応答が遅くなる場合があります。
 - ・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大気中で行ってください。
 - ・エア校正は指示が安定してから行ってください。
 - ・保管場所と使用場所の温度が 15°C 以上急変するような場合、電源を入れた状態で使用場所と同様の環境下にて 10 分程度(アンモニア(NH₃)センサ搭載の場合は 30 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。
 - ・アンモニア(NH₃)センサを搭載している場合、センサの特性上通電直後は指示が一時的に上昇する場合があります。電池切れ前の電池交換時は 10 分以上経過してから電源を再投入してください。また、センサ交換時、電池切れによる電池交換、電池を外して長期使用しなかった場合は 120 分以上経過してから電源を再投入してください。
 - ・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は、新品乾電池を搭載して保管してください。また 6 か月に 1 度は、乾電池を交換してください。電池の液漏れにより、火災、ケガなどの原因となることがあります。
 - ・長期保管後、再度使用する場合は必ずガス校正を行ってください。ガス校正を含めて、再調整は弊社営業所までご連絡ください。

センサに関して

- ・シリコン化合物、ハロゲン化合物、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かったりする恐れがありますので、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に放置し、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。
- ・酸素センサの校正および調整時は、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。
- ・二酸化炭素(CO₂)センサを搭載している場合、センサの特性上通電直後は高い指示を示す場合があります。10 分から 20 分程度の暖機で、指示が安定してからご使用ください。

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-3R Pro は最大 4 種類のセンサで最大 5 種類的气体を検知することができます。
- ・GX-3R Pro は可燃性ガス(%LEL)、酸素(O₂)、硫化水素(H₂S)、一酸化炭素(CO)に加えて、二酸化炭素(CO₂)や二酸化硫黄(SO₂)なども検知できます。
- ・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。
- ・Bluetoothを用いて測定結果を無線でホストへ送信することができます。
- ・検知方式は拡散式です。ポンプは内蔵していません。

電源

- ・GX-3R Pro の電源はリチウムイオン電池ユニット(BUL-3R)とアルカリ乾電池ユニット(BUD-3R)どちらも使用することができます。どちらのユニットも本質安全を維持するための部品を内蔵しています。
- ・電池ユニットは非防爆エリアにおいてのみ、お客様にて交換することができます。
- ・リチウムイオン充電電池を充電する場合は、専用の AC アダプターを使用する必要があります。

<国内防爆仕様>

防爆構造 (GX-3R Pro/BUL-3R/BUD-3R)	本質安全防爆構造
防爆等級 (GX-3R Pro/BUL-3R/BUD-3R)	Ex ia II CT4 Ga
合格番号	GX-3R Pro: DEK18.0016 BUL-3R : DEK18.0017 BUD-3R : DEK18.0018
定格	GX-3R Pro: ブザー回路:許容電圧 4.2V、許容電流 0.556A、許容電力 0.379W メイン回路:許容電圧 5.4V、許容電流 1.206A、許容電力 0.825W モータ回路:許容電圧 4.2V、許容電流 0.152A、許容電力 0.124W ECRI 回路:許容電圧 5.4V、許容電流 1.222A、許容電力 0.866W BUL-3R: ブザー回路:許容電圧 4.2V、許容電流 0.259A、許容電力 0.272W メイン回路:許容電圧 4.2V、許容電流 0.786A、許容電力 0.825W モータ回路:許容電圧 4.2V、許容電流 0.118A、許容電力 0.124W ECRI 回路:許容電圧 4.2V、許容電流 0.825A、許容電力 0.866W 充電端子 許容電圧 :DC6.3V (SELV 電源に限る) BUD-3R: ブザー回路:最大電圧 3.3V、最大電流 0.556A、最大電力 0.379W メイン回路:最大電圧 5.4V、最大電流 1.206A、最大電力 0.822W モータ回路:最大電圧 3.3V、最大電流 0.152A、最大電力 0.104W ECRI 回路:最大電圧 5.4V、最大電流 1.222A、最大電力 0.833W
電源 (BUD-3R)	DC3.0V 250mA (LR03 株式会社東芝 2本)
周囲温度* (GX-3R Pro/BUL-3R/BUD-3R)	-40°C~+60°C
周囲温度(充電時) (GX-3R Pro/BUL-3R)	0°C~+40°C
準拠する指針 (GX-3R Pro/BUL-3R/BUD-3R)	JNIOSH-TR-46-1:2015 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**

- 電池ユニットの交換は、安全な場所ですみやか(10分以内)に行ってください。
- 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、0℃～+40℃の環境下で行ってください。
- 乾電池ユニットの交換は、安全な場所ですみやか(10分以内)に行ってください。
- 電池の交換は、安全な場所で行ってください。
- 必ず指定の乾電池を使用してください。

**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。
- 酸素濃度の測定では、空気と可燃性ガスまたは毒性ガスの混合物以外の測定をしないでください。
- 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、
 - 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 10MΩ以下)の環境で使用してください。

<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 I Ma , Ex da ia IIC T4 Ga (可燃性ガスセンサ NCR-6309 を搭載する場合) Ex ia I Ma , Ex ia IIC T4 Ga (可燃性ガスセンサ NCR-6309 を搭載しない場合)		
	 I M1 Ex da ia I Ma , II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga (可燃性ガスセンサ NCR-6309 を搭載する場合) I M1 Ex ia I Ma , II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (可燃性ガスセンサ NCR-6309 を搭載しない場合)		
周囲温度	-40℃～+60℃		
周囲温度(充電時)	0℃～+40℃		
電氣的仕様	<ul style="list-style-type: none"> ・リチウムイオン充電電池: マクセル充電電池 型式 ICP463048XS、またはパナソニック充電電池 型式 UF463048F ・アルカリ乾電池 : 東芝製 LR03T(JE) または Duracell 製 MN2400/PC2400 ・電池は専用の AC アダプターまたは IEC60950 で承認された SELV 電源、または IEC62368-1 で承認された ES1 電源からの電力を用いて充電してください。 充電器からの最大電圧は、DC6.3V を超えないようにしてください。 		
認証番号	<ul style="list-style-type: none"> ・IECEX : IECEX DEK 17.0050X ・ATEX : DEKRA 17 ATEX 0103X 		
適用規格	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ・IEC 60079-0:2017 ・IEC 60079-1:2014-06 ・IEC 60079-11:2011 </td> <td style="vertical-align: top; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・EN IEC 60079-0:2018 ・EN60079-1:2014 ・EN60079-11:2012 ・EN50303:2000 </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> ・IEC 60079-0:2017 ・IEC 60079-1:2014-06 ・IEC 60079-11:2011 	<ul style="list-style-type: none"> ・EN IEC 60079-0:2018 ・EN60079-1:2014 ・EN60079-11:2012 ・EN50303:2000
<ul style="list-style-type: none"> ・IEC 60079-0:2017 ・IEC 60079-1:2014-06 ・IEC 60079-11:2011 	<ul style="list-style-type: none"> ・EN IEC 60079-0:2018 ・EN60079-1:2014 ・EN60079-11:2012 ・EN50303:2000 		

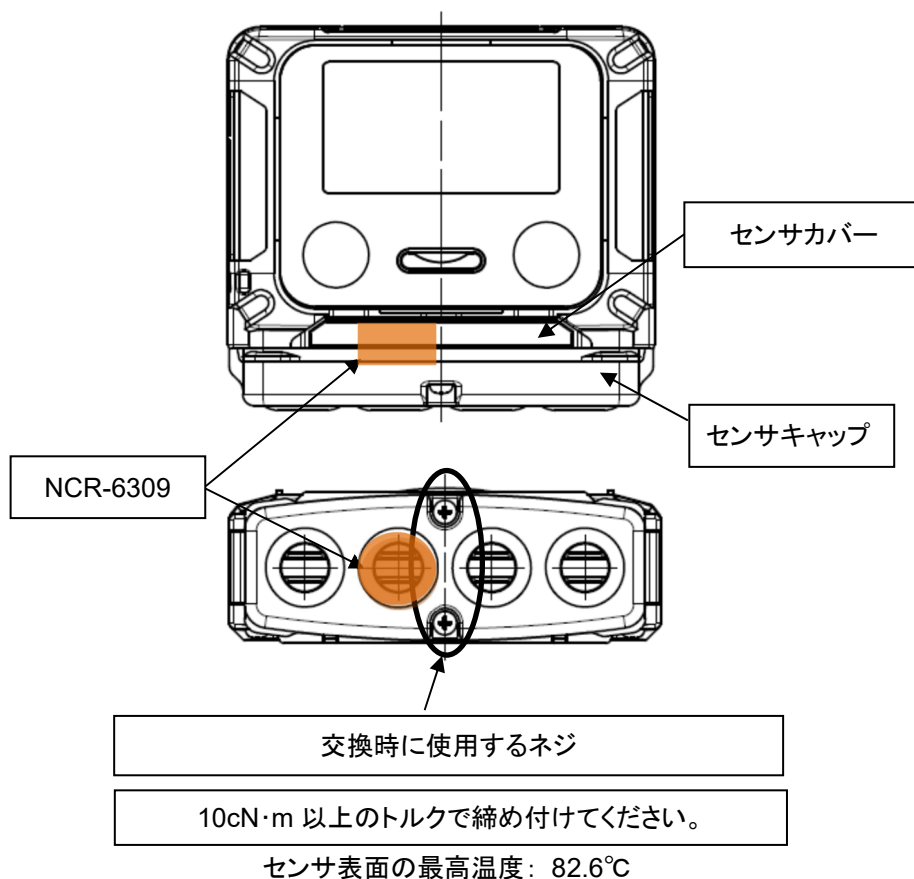
特定使用条件

ポータブルガスモニターが保護タイプ Ex da の熱触媒ガスセンサー型式 NCR-6309 を装備している場合:

- ・Group I の条件で使用する場合、NCR-6309 に強い衝撃を与えないでください。
破損等により耐圧防爆性能が損なわれる可能性があります。
本センサは機械的損傷のおそれ「低」の耐圧防爆条件を適用しています。
- ・センサ型式 NCR-6309 は、紫外線に曝されたり、完全に密閉されていない機器に使用しないでください。
- ・センサ型式 NCR-6309 は耐圧防爆構造であり、指定部品以外の分解、改造は行わないでください。
- ・油、作動油のかかる場所での使用はしないでください。

**警告**

- ・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、指定の部品以外に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。指定の通りに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。
- ・専用の充電器以外で充電しないでください。
- ・危険場所で乾電池を交換しないでください。
- ・乾電池ユニットには東芝製の型式 LR03T(JE)、または Duracell 製の型式 MN2400/PC2400 の単 4 形アルカリ乾電池のみを使用してください。
- ・電池ユニットは危険場所で交換しないでください。



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 月、X<10 月>、Y<11 月>、Z<12 月>)
- C: 製造ロット
- D: シリアルナンバー
- E: 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
 Web site : <https://www.rikenkeiki.co.jp>

3

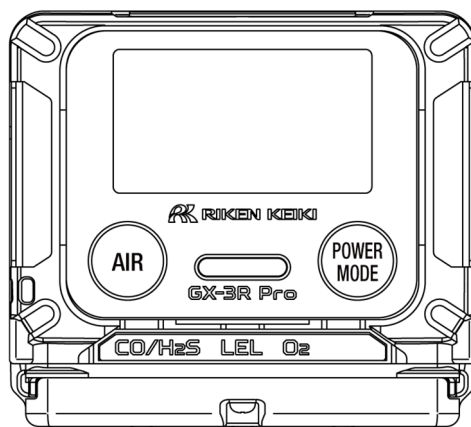
製品の構成

3-1. 本体および標準付属品

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までご連絡ください。

本体

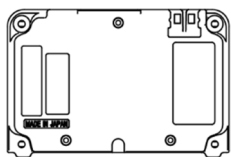
本器の各部の名称と働き、および LCD 表示については、「3-2. 各部の名称と働き」(P.19)を参照してください。



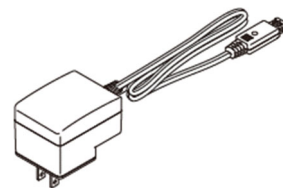
GX-3R Pro 本体

標準付属品

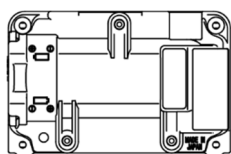
リチウムイオン
電池ユニット
(BUL-3R)
(※1)
1 個



充電器
(※1)
1 個



乾電池ユニット
(BUD-3R)
(※2)
1 個

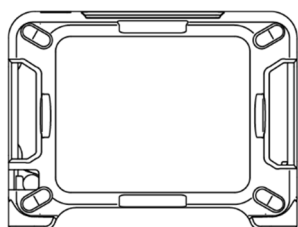


単 4 形アルカリ
乾電池
(※2)
2 本



プロテクトカバー
1 個

何かにぶつけたときや落下などの衝撃から、本器を保護します。

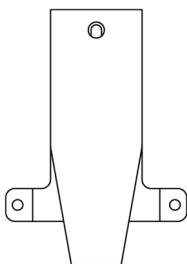


ハンドストラップ
1 本



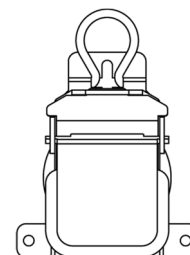
ベルトクリップ
1 個

本器をベルトにかけられます。
※日本仕様のみ付属



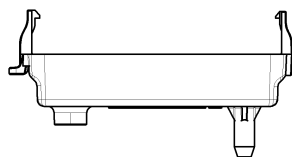
アリゲータークリップ
1 個

ガスモニターをポケットの上部に取り付けるために使用します。
※海外仕様のみ付属



ガス校正キャップ
(簡易版)
1 個

ガス校正またはバンプテストを行う際に使用します。
※海外仕様のみ付属

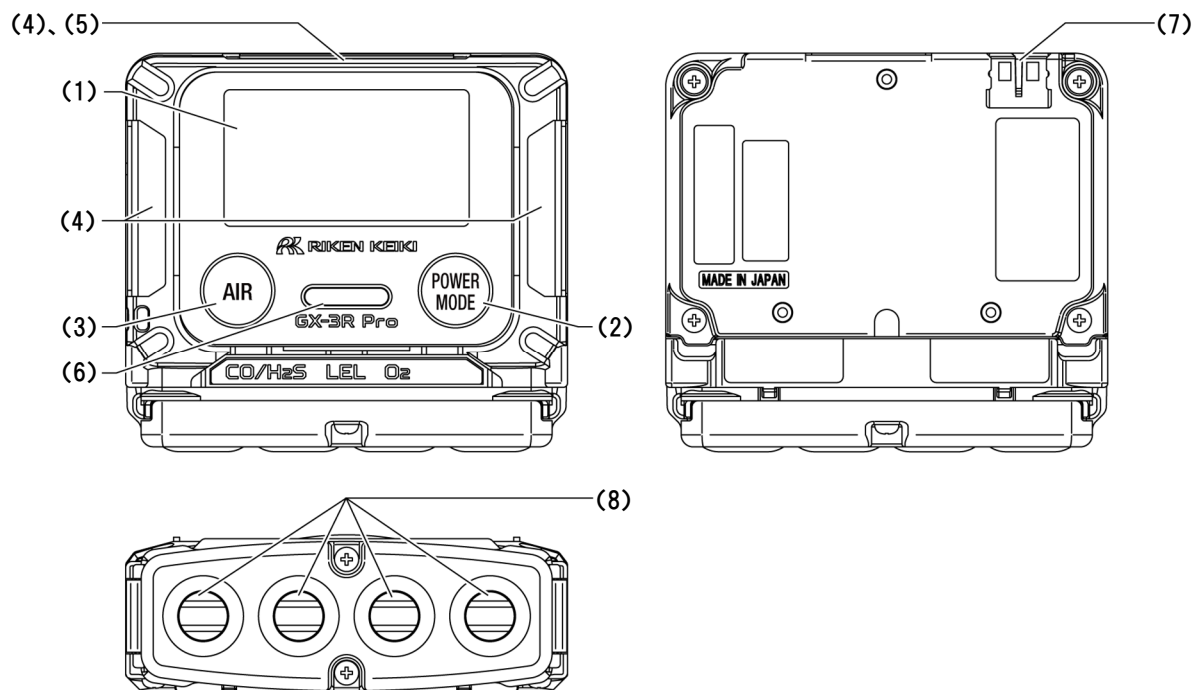


※1, 2 リチウムイオン電池ユニットと充電器、または乾電池ユニットと単 4 形アルカリ乾電池は、どちらか一方が付属されます。

3-2. 各部の名称と働き

本体、電池ユニットの各部の名称と働き、および LCD 表示について記載しています。

本体



名称	主な機能
(1) LCD 表示部	ガスの種類やガス濃度などを表示します。
(2) POWER/MODE ボタン	電源を入/切します。または設定モードなどにおいて確定操作を行うためのボタンです。
(3) AIR ボタン	測定モードでは、エア校正を行います。または設定モードなどにおいて選択操作を行うためのボタンです。
(4) 警報窓	警報時に、ランプが赤く点滅します。
(5) 赤外線通信ポート	データログマネジメントプログラム使用時に、パソコンとデータ通信を行います。
(6) 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。)
(7) 充電用接点	充電器(EPU15-102-L6)との接点です。
(8) センサ部	各ガスを検知するためのセンサが搭載されています。



注意

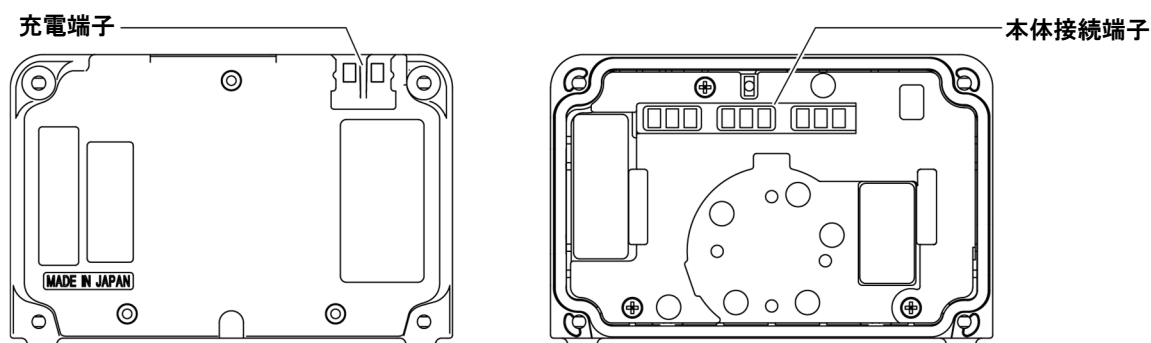
- ブザー放音口やセンサの開口部を、先の尖ったもので突かないでください。水や異物などが浸入して、故障や破損の原因となります。
- 表面のパネルシートを剥がさないでください。防水・防塵性能が損なわれます。
- 赤外線通信ポートにラベルやシールなどを貼り付けしないでください。赤外線通信ができなくなります。
- ブザー放音口をテープなどでふさがないでください。機器の内圧の調整ができなくなり、故障の原因となる可能性があります。

注記

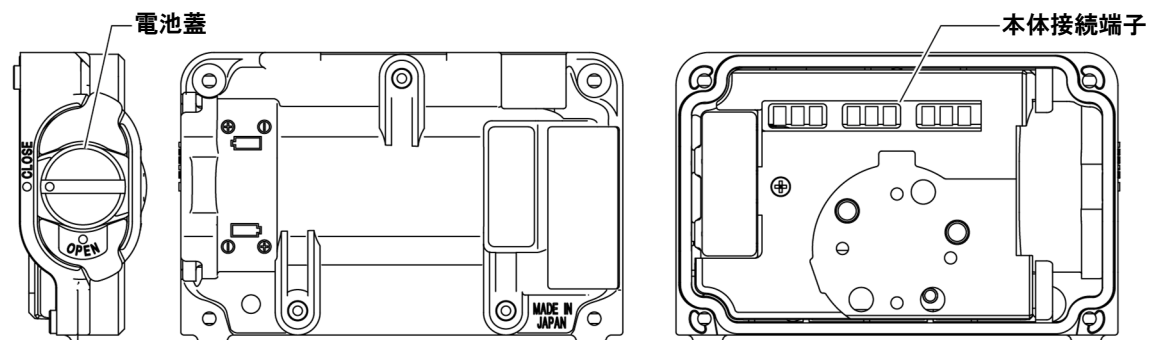
- 本取扱説明書では、複数の機能名が割り付けられたボタンを、操作説明で次のような名称としています。
例) 名称「POWER/MODE ボタン」を、
 - ・電源入/切の操作時には、**POWER** ボタン
 - ・設定時の確定操作には、**MODE** ボタン
 としています。

電池ユニット

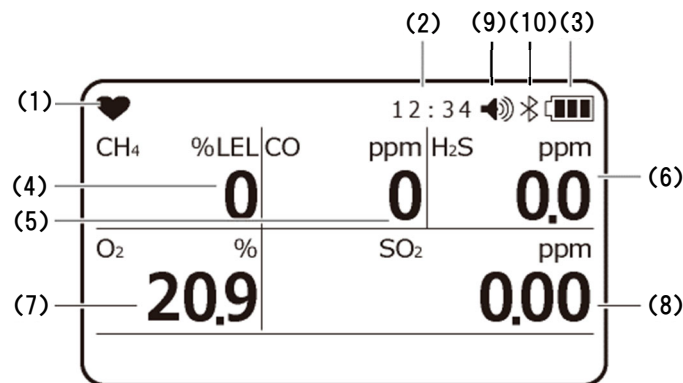
<リチウムイオン電池ユニット(BUL-3R)>



<乾電池ユニット(BUD-3R)>



LCD 表示部

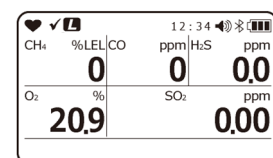


表示例

名称	主な機能
(1) 動作状態表示	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) 電池残量表示	電池残量を表示します。電池残量の目安は注記を参照してください。
(4) 可燃性ガス 濃度表示	ガス濃度を数字で表示します。
(5) 一酸化炭素 濃度表示	(仕様により表示されるガス種は異なります。)
(6) 硫化水素 濃度表示	可燃性ガスセンサ以外のセンサの濃度表示は 1 秒ごとに更新されます。
(7) 酸素 濃度表示	可燃性ガスの濃度表示は 5 秒ごと(ロングライフバッテリー動作時は 15 秒ごと)に更新されます。
(8) 二酸化硫黄 濃度表示	
(9) ブザー音量表示	ブザー音量を表示します。アイコンの意味は注記を参照してください。
(10) ブルートゥース オン表示	BLE (BLUETOOTH) がオン設定であることを示します。

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(電池交換)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。
- ブザー音量表示は以下のように HIGH と LOW を表示します。
 - 音量 HIGH
 - 音量 LOW
- バンプ期限切れ表示設定が ON 設定の場合、バンプ期限内には LCD 左上に「✓」マークが表示されます。バンプ期限表示設定については、「6-4-4. バンプテストの設定」(P.65)を参照してください。
- ロングライフバッテリー機能が ON 設定の場合、LCD 左上に「L」マークが表示されます。
- ユーザーモード選択中は LCD 上に「MAINT」マークが表示されます。
- BLUETOOTH ON 表示は以下のように表示します。
 - 通信中: 点灯
 - アドバタイジング中: 1 秒 ON/OFF
 - 停止中: 消灯



4

警報動作

4-1. ガス警報動作

＜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。

検知したガス濃度が警報設定値を下回った後、**MODE** ボタンを押すと警報をリセットできます。(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、下記のとおりです。

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

＜日本仕様 初期設定＞

項目	測定ガス	可燃性ガス	O ₂	CO	H ₂ S	CO ₂	
		HC または CH ₄					
表示範囲		0-100 %LEL	0-40.0 %	0-2000 ppm	0-200.0 ppm	0-10.00 vol%	0-10000 ppm
検知範囲		0-100 %LEL	0-25.0 %	0-500 ppm	0-30.0 ppm	0-5.00 vol%	0-10000 ppm
分解能		1 %LEL	0.1 %	1 ppm	0.1 ppm	0.01 vol%	20 ppm
警報設定値		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: 18.0 % LL: 18.0 % H: 25.0 % OVER 警報: 40.0 % MOVER 警報: -1.0vol%	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: -50ppm	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: -10.0ppm	第一警報: 0.50 vol% 第二警報: 3.00 vol% 第三警報: 3.00 vol% TWA 警報: 0.50 vol% STEL 警報: 3.00 vol% OVER 警報: 10.00 vol% MOVER 警報: -0.50vol%	第一警報: 5000 ppm 第二警報: 5000 ppm 第三警報: 5000 ppm TWA 警報: 5000 ppm STEL 警報: - OVER 警報: 10000 ppm MOVER 警報: -1000ppm

項目	測定ガス	SO ₂	NO ₂	HCN	PH ₃	NH ₃
表示範囲		0-100.00 ppm	0-20.00ppm	0-30.0ppm	0-20.00ppm	0-400.0 ppm
検知範囲		0-20.00 ppm	0-20.00ppm	0-30.0ppm	0-20.00ppm	0-300.0ppm
分解能		0.05 ppm	0.05ppm	0.1ppm	0.01ppm	0.5ppm
警報設定値		第一警報: 2.00 ppm 第二警報: 5.00 ppm 第三警報: 5.00 ppm TWA 警報: 2.00 ppm STEL 警報: 5.00 ppm OVER 警報: 100.00 ppm MOVER 警報: -10.00ppm	第一警報: 3.00 ppm 第二警報: 6.00 ppm 第三警報: 6.00 ppm TWA 警報: 3.00 ppm STEL 警報: 5.00 ppm OVER 警報: 20.00 ppm MOVER 警報: -2.00ppm	第一警報: 4.7 ppm 第二警報: 9.4 ppm 第三警報: 9.4 ppm TWA 警報: 0.9 ppm STEL 警報: 4.5 ppm OVER 警報: 30.0 ppm MOVER 警報: -3.00ppm	第一警報: 0.30 ppm 第二警報: 0.60 ppm 第三警報: 0.60 ppm TWA 警報: 0.30 ppm STEL 警報: 1.00 ppm OVER 警報: 20.0 ppm MOVER 警報: -2.00ppm	第一警報: 25.0 ppm 第二警報: 35.0 ppm 第三警報: 35.0 ppm TWA 警報: 25.0 ppm STEL 警報: 35.0 ppm OVER 警報: 400.0 ppm MOVER 警報: -30.00ppm

<海外仕様 初期設定>

項目	測定ガス	可燃性ガス	酸素	CO	H ₂ S	CO ₂	
		メタン/HC					
表示範囲		0-100 %LEL	0-40.0 %	0-2000 ppm	0-200.0 ppm	0-10.00 vol%	0-10000 ppm
検知範囲		0-100 %LEL	0-25.0 %	0-500 ppm	0-100.0 ppm	0-5.00 vol%	0-10000 ppm
分解能		1 %LEL	0.1 %	1 ppm	0.1 ppm	0.01 vol%	20 ppm
警報設定値		第一警報: 10 %LEL 第二警報: 25 %LEL 第三警報: 50 %LEL OVER: 100 %LEL MOVER 警報: -10%LEL	L: 19.5 % LL: 18.0 % H: 23.5 % OVER : 40.0 % MOVER 警報: -1.0vol%	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: -50ppm	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: 5.0ppm OVER 警報: 200.0ppm MOVER 警報: -10.0ppm	第一警報: 0.50 vol% 第二警報: 3.00 vol% 第三警報: 3.00 vol% TWA 警報: 0.50 vol% STEL 警報: 3.00 vol% OVER 警報: 10.00 vol% MOVER 警報: -0.50vol%	第一警報: 5000 ppm 第二警報: 5000 ppm 第三警報: 5000 ppm TWA 警報: 5000 ppm STEL 警報: - OVER 警報: 10000 ppm MOVER 警報: -1000ppm

項目	測定ガス	SO ₂	NO ₂	HCN	PH ₃	NH ₃
表示範囲		0-100.00 ppm	0-20.00ppm	0-30.0ppm	0-20.00ppm	0-400.0 ppm
検知範囲		0-20.00 ppm	0-20.00ppm	0-30.0ppm	0-20.00ppm	0-300.0ppm
分解能		0.05 ppm	0.05ppm	0.1ppm	0.01ppm	0.5ppm
警報設定値		第一警報: 2.00 ppm 第二警報: 5.00 ppm 第三警報: 100.00ppm TWA 警報: 2.00 ppm STEL 警報: 5.00 ppm OVER 警報: 100.00 ppm MOVER 警報: -10.0ppm	警報: 2.00 ppm 第二警報: 4.00 ppm 第三警報: 20.00 ppm TWA 警報: 0.50 ppm STEL 警報: 1.00 ppm OVER 警報: 20.00 ppm MOVER 警報: -2.00ppm	第一警報: 10.0 ppm 第二警報: 20.0 ppm 第三警報: 30.0 ppm TWA 警報: 0.9 ppm STEL 警報: 4.5 ppm OVER 警報: 30.0 ppm MOVER 警報: -3.00ppm	第一警報: 0.30 ppm 第二警報: 0.60 ppm 第三警報: 1.00 ppm TWA 警報: 0.30 ppm STEL 警報: 1.00 ppm OVER 警報: 20.0 ppm MOVER 警報: -2.00ppm	第一警報: 25.0 ppm 第二警報: 50.0 ppm 第三警報: 300.0 ppm TWA 警報: 25.0 ppm STEL 警報: 35.0 ppm OVER 警報: 400.0 ppm MOVER 警報: -30.00ppm

注記

- 初期設定は上記表の通りです。
- 上記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「6-4-6. 警報点設定」(P.73)を参照してください。(「-」が記載されている場合は変更できません。)
- M OVER 警報(マイナスセンサ故障)とは、ゼロ点がマイナス側に潜った場合に発報します。
- ガスの警報点は初期設定値での使用を推奨いたします。
- アラームサイレンス機能が ON の場合、ガス警報発報中に MODE ボタンを押すことで、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マネージメント SW-GX-3R により ON/OFF の設定が行えます。

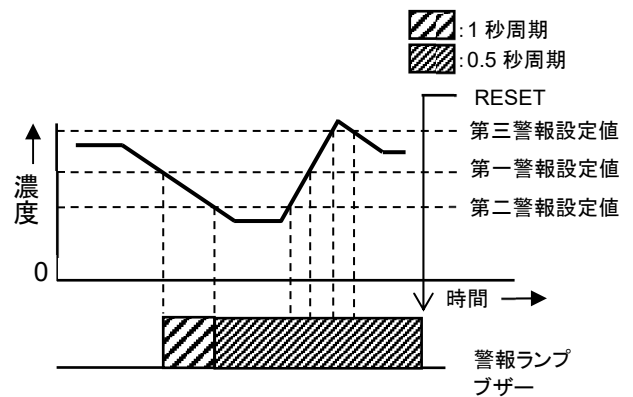
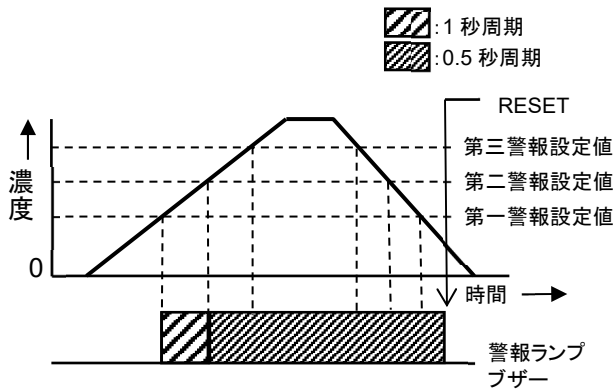
＜ガス警報のブザー鳴動とランプ点滅動作＞

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を 2 段階で知らせます。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	約 1 秒周期の強弱鳴動を繰り返す。 「ピーピー」	約 0.5 秒周期の強弱鳴動を繰り返す。 「ピーピーピーピー」	約 0.5 秒周期の強弱鳴動を繰り返す。 「ピーピーピーピー」	約 1 秒周期の強弱鳴動を繰り返す。 「ピーピー」	約 1 秒周期の強弱鳴動を繰り返す。 「ピーピー」	約 0.5 秒周期の強弱鳴動を繰り返す。 「ピーピーピーピー」	約 1 秒周期の断続鳴動を繰り返す。 「ピーピー」
警報窓のランプ点滅	約 1 秒周期の点滅動作を繰り返す。	約 0.5 秒周期の点滅動作を繰り返す。	約 0.5 秒周期の点滅動作を繰り返す。	約 1 秒周期の点滅動作を繰り返す。	約 1 秒周期の点滅動作を繰り返す。	約 0.5 秒周期の点滅動作を繰り返す。	約 1 秒周期の点滅動作を繰り返す。
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)』

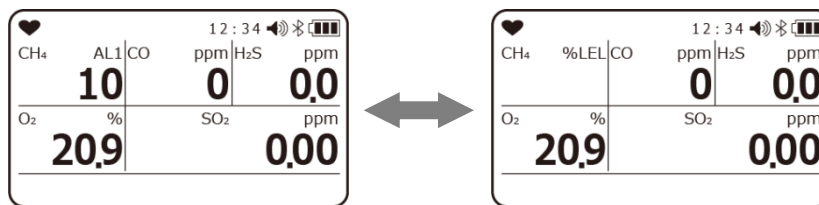
酸素の場合『警報パターン(L-LL-H)』



<ガス警報の表示動作>

ガス警報では画面に警報の種類が表示され、当該ガス濃度表示が点滅します。

検知範囲を超えると(オーバースケール)、単位部分が「OVER」と交互表示され、ガス濃度表示部に「OVER」が点滅します。



表示例
メタン(CH₄)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	画面に「AL1」と表示され、ガス濃度値が点滅する。	画面に「AL2」と表示され、ガス濃度値が点滅する。	画面に「AL3」と表示され、ガス濃度値が点滅する。	画面に「TWA」と表示され、ガス濃度値が点滅する。	画面に「STEL」と表示され、ガス濃度値が点滅する。	画面に「OVER」、ガス濃度値に「OVER」と表示され点滅する。	画面に「M OVER」、ガス濃度値に「-OVER」と表示され点滅する。



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。

4-2. 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故障警報として発報します。(自己保持動作)

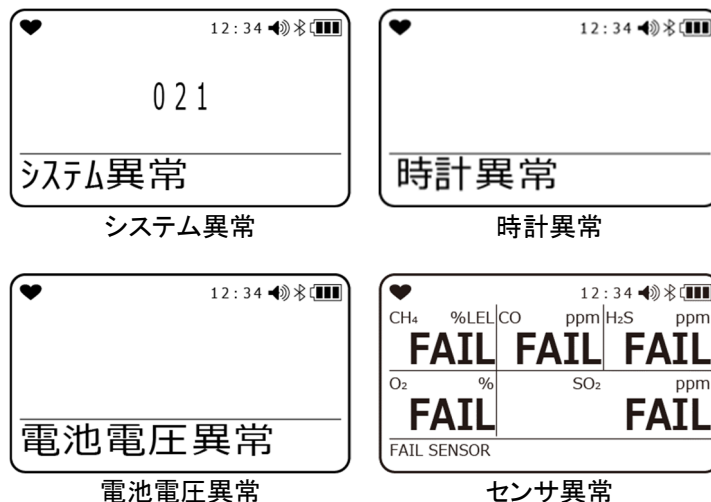
警報の種類は、システム異常、時計異常、電池電圧異常、センサ異常です。

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 秒周期の間欠鳴動を繰り返す。「ピーピー、ピーピー」

・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、速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「トラブルシューティング」(P.107)を参照してください。

4-3. パニック警報

パニック警報は、使用者が周囲に異常を知らせるために、手動で警報を発報する機能です。



警告

- パニック警報は、使用者または周囲の人の判断を補助するものです。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。本機能だけに頼った運用は、行わないでください。
- パニック警報を発報する場合は、周囲の状況を確認し、適切に使用してください。

パニック警報のブザー鳴動とランプ点滅動作

警報の種類	予備警報	本警報
ブザー鳴動	約 0.5 秒周期の断続鳴動を繰り返す。 「ピッ、ピッ、ピッ、ピッ」	約 1 秒周期の強弱鳴動を繰り返す。 「ピーピーピーピー」
警報窓のランプ点滅	約 0.5 秒周期の点滅動作を繰り返す。	約 1 秒周期の点滅動作を繰り返す。

パニック警報の発報と警報パターン

使用者が異常を感じ、パニック警報を発報する場合、本器を素早く 2 回叩きます。

パニック警報の場合、5 秒間の予備警報の後、本警報に切り替わります。



注記

- パニック警報の予備警報、および本警報を止めるときは、**AIR** ボタンまたは **MODE** ボタンを押してください。

4-4. マンダウン警報

マンダウン警報は、内蔵のモーションセンサにより、本器を装着した使用者の動きを検知し、一定時間、使用者に動きがなかった場合に発報する警報機能のことです。



警告

- マンダウン警報は、周囲の人の判断を補助するものです。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。本機能だけに頼った運用は、行わないでください。
- マンダウン警報を使用する場合は、周囲の状況を確認し、適切に使用してください。

マンダウン警報のブザー鳴動とランプ点滅動作

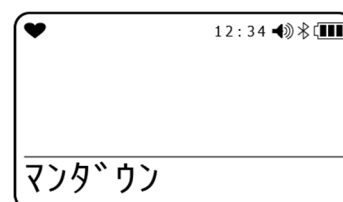
警報の種類	予備警報 1	予備警報 2	本警報
ブザー鳴動	約 1 秒周期の断続鳴動を繰り返す。 「ピッ、ピッ」	約 0.5 秒周期の断続鳴動を繰り返す。 「ピッ、ピッ、ピッ、ピッ」	約 1 秒周期の強弱鳴動を繰り返す。 「ピーピーピーピー」
警報窓のランプ点滅	約 1 秒周期の点滅動作を繰り返す。	約 0.5 秒周期の点滅動作を繰り返す。	約 1 秒周期の点滅動作を繰り返す。

マンダウン警報の表示と警報パターン

使用者の動きを一定時間検知できない場合、ランプが点滅し、振動しながら予備警報 1、予備警報 2、本警報と段階的に発報します。本警報を発報すると、LCD 下部に「マンダウン」と表示されます。

予備警報から本警報へと切り替わる時間の初期設定は、下記の通りです。

- ・予備警報 1: 検知から 60 秒後
- ・予備警報 2: 検知から 75 秒後
- ・本警報: 検知から 90 秒後



注記

- マンダウン警報の予備警報は、使用者の動きを検知すると、発報を止めて測定状態に戻ります。
- マンダウン警報の本警報を止めるときは、**AIR** ボタンまたは **MODE** ボタンを押してください。
- マンダウン警報が発報する時間は変更できます。変更方法については「6-4-5. マンダウン警報設定」(P.71)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、機器の故障が生じ、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。

- ・電池残量が十分であること
- ・本器内のフィルターが汚れていないこと、目詰まりがないこと

注記

- ・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ユニット(BUL-3R)の充電と装着

本器を初めて使用する場合や、リチウムイオン電池ユニット内の充電電池の電池残量が少ない場合は、以下の手順で、付属の充電器で充電してください。



危険

- ・リチウムイオン電池ユニットの交換は、安全な場所で行ってください。
- ・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、0℃～+40℃の環境下で行ってください。

**注意**

- 電池ユニットの交換は、必ず本器の電源を OFF にしてから行ってください。
- 充電は、必ず電源を OFF にした状態で行ってください。充電を行いながら、本器を使用しないでください。正しい測定ができません。また、電池寿命が短くなり、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。
- リチウムイオン電池ユニットを装着した後は、ネジで十分に固定してください。ネジの固定が不十分な場合は、電池ユニットが脱落したり、すき間から水が浸入する可能性があります。
- ゴムパッキンを傷つけないでください。
- 防水／防塵性能を維持するために、異常の有無に関わらず、ゴムパッキンは 3～6 年ごとに交換することをお勧めします。
- 使用しないときは、必ず充電器をコンセントから抜いてください。
- 電池ユニットの本体接続端子を直接手で触れないでください。接触不良が発生する可能性があります。
- 接続端子間を金属物でショートさせないでください。電池が発熱したり、電池残量が急激に低下します。

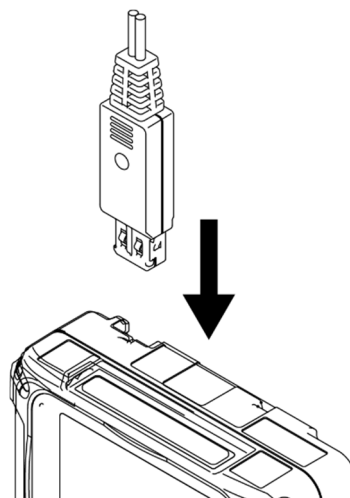
注記

- ネジの固定が不完全な場合、電池ユニットが脱落したり、隙間から水が浸入する可能性があります。また、間に微細な異物が挟まっている場合、水が浸入する可能性があります。
- 充電中にリチウムイオン電池ユニット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。
- バッテリーユニットを長時間外した状態にすると、日時の設定がリセットされます。
- 電池ユニットの本体接続端子に直接触れないようにしてください。汚れによる接触不良や静電気による内部部品が破損する恐れがあります。

<リチウムイオン電池を充電する>

1 充電器の DC プラグを本体の充電用接点に差し込む

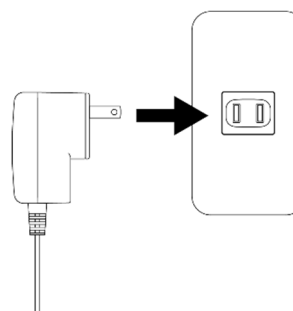
DC プラグのコードは、本体上面側から溝に合わせてはめ込んでください。



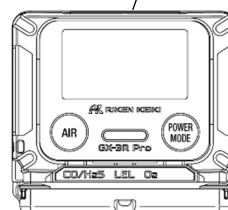
2 充電器をコンセントに差し込む

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 3 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



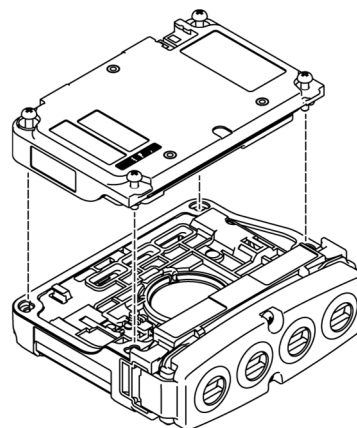
3 充電が終了したら、充電器をコンセントから抜く

＜リチウムイオン電池ユニットの外しかた／取り付けかた＞

1 本体の電源が切れていることを確認する

電源が入っている場合は、**POWER** ボタンを押して、電源を切ります。

2 電池ユニットを固定している4本のネジをゆるめ、リチウムイオン電池ユニットを本体から外す



3 リチウムイオン電池ユニットを取り付ける場合は、4本のネジで固定する

取り付け面のゴムパッキンがずれたり外れることのないように注意してください。

締め付けトルクの目安は 15～16N・cm です。

5-2-2. 乾電池ユニット(BUD-3R)の装着

乾電池ユニットをリチウムイオン電池ユニットの代わりに装着すると、本器を単 4 形アルカリ乾電池 2 本で使用できます。

乾電池ユニットを初めて使用する場合や電池残量が少ない場合は、以下の手順で新品の単 4 形アルカリ乾電池を装着または交換してください。



危険

- 乾電池ユニットの交換は、安全な場所ですみやか(10 分以内)に行ってください。
- 電池の交換は、安全な場所ですみやか(10 分以内)に行ってください。
- 必ず指定の乾電池を使用してください。

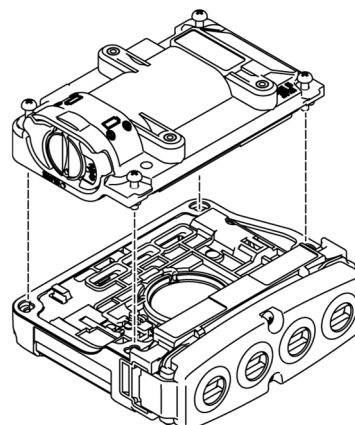


注意

- 電池ユニットの交換は、必ず本器の電源を切ってから行ってください。
- 電池を交換する際は、必ず本器の電源を切ってから行ってください。
- 電池を交換する際は、必ず爆発性ガスのない安全な場所で行ってください。
- 電池を交換する際は、2 本とも新しい電池を使用してください。
- 電池を装着する際は、極性に注意してください。
- 電池を装着した後は、電池蓋を確実にロックしてください。ロックが不十分な場合は、乾電池が脱落したり、すき間から水が浸入する可能性があります。また、電池蓋の間に微細な異物が挟まると、水が浸入する可能性があります。
- 電池ユニットの本体接続端子に直接触れないようにしてください。汚れによる接触不良や静電気による内部部品が破損する恐れがあります。

<乾電池ユニットの外しかた／取り付けかた>

- 1 本体の電源が切れていることを確認する**
電源が入っている場合は、**POWER** ボタンを押して、電源を切ります。
- 2 電池ユニットを固定している 4 本のネジをゆるめ、乾電池ユニットを本体から外す**



3 乾電池ユニットを取り付ける場合は、4本のネジで固定する

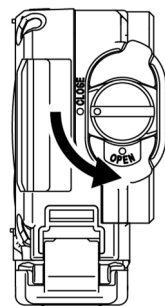
取り付け面のゴムパッキンがずれたり外れることのないように注意してください。

注記

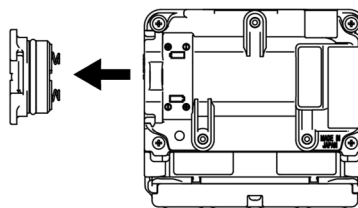
- ロックが不完全な場合、電池ユニットが脱落したり、隙間から水が浸入する可能性があります。また、間に微細な異物が挟まっている場合、水が浸入する可能性があります。
- バッテリーユニットを長時間外した状態にすると、日時の設定がリセットされます。

<乾電池を交換する>

1 電池蓋のロックを外す

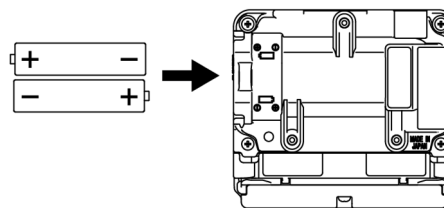


2 電池蓋を開ける



3 電池の極性に注意して、新しい電池を入れる

古い電池が入っている場合は、取り外します。



4 電池蓋を閉じ、ロックを閉める

ロックは、固定される位置まで確実に回します。

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。

電源を入れる

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



LCD 表示部が全点灯します。



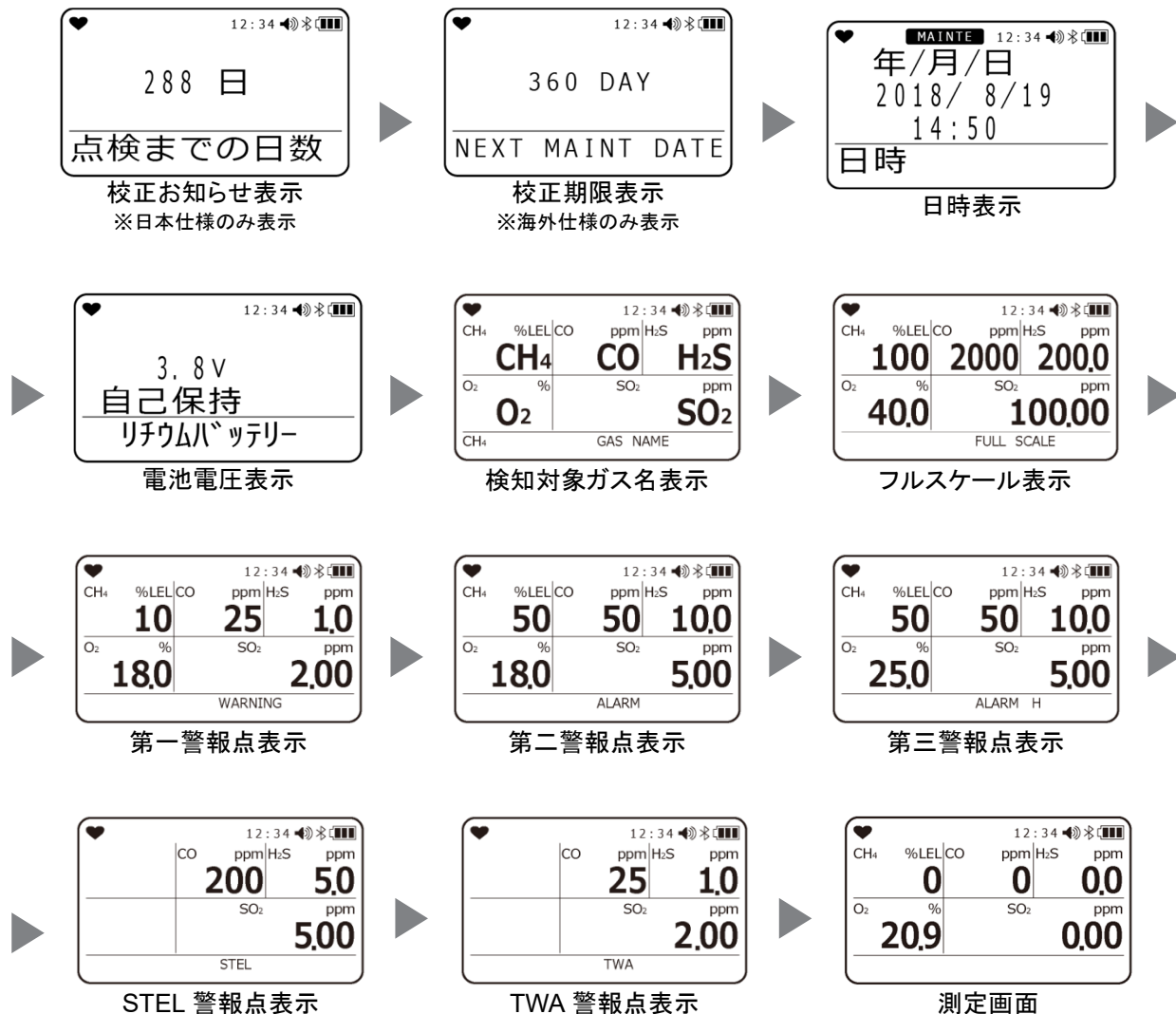
注記

- 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。

電源投入から測定画面までの遷移

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

<表示例 初期設定の場合> (約 40 秒)



ブザーが“ピッピッ”と2回鳴り、測定画面となります。



注意

- ATEX/IECEX 仕様において、設定した校正期限を過ぎた場合、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。AUTO 校正のシリンダー設定については、「7-2. ガス校正」(P.87)を参照してください。また、校正を行う場合は、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 校正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 校正のシリンダー設定に進みます。
NO EFFECT: 期限切れを通知します。MODE ボタンを押すと AUTO 校正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。



注意

- 設定した BUMP 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(BUMP TEST)」(P.98)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。
 - NO EFFECT: 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。右記画面が表示された場合には、**MODE** ボタンを押すか、または 5 秒経過すると自動で警報が解除されます。

12:34

マニュアルの
がリストを
ご確認ください
- 右記画面は、シリコン化合物、ハロゲン化合物など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「6-2-2. 可燃性ガス読替の設定」の「読替ガス種一覧」にある「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まで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、校正ガスに自動的に戻ります。
- センサに異常があった場合、測定画面になる直前に測定値に「FAIL」が表示され、センサ異常警報を発報します。このようなときは **MODE** ボタンを押して、一時的にセンサ異常警報を解除してください。ただし、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。警報解除後は、センサに異常のあったガス濃度表示部に「-----」と表示され、センサに異常のあったガスの検知ができません。速やかに販売店または最寄りの弊社営業所までご連絡ください。
- 始動後、ガス検知を行う前に「5-4. エア校正」(P.39)を実施してください。

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オンの場合、電源投入時に前回電源オフしたときの TWA 値と PEAK 値を保持して測定を継続するか、または前回電源オフし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。

バンプ期限

バンプ期限切れ設定がオンの場合、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。バンプ期限切れ設定については「6-4-4. バンプテストの設定」(P.65)を参照してください。

校正お知らせ表示

校正お知らせ表示（日本仕様のみ）は、最後に校正した日から 1 年(365 日)後の日付およびそれまでの残日数が表示されます。最後に校正した日から 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。

海外仕様のみ、電源投入時に校正期限表示を行います。校正期限表示では、最後に校正した日から任意設定の日付までの残日数を表示します。詳細については「6-4-3. 校正期限設定」(P.62)を参照してください。

DATE

年月日と時刻が表示されます。日付/時刻設定、および表示形式については、「6-4. ユーザーモードの設定」(P.61)を参照してください。本器に IrDA 通信相手を近づけると、通信モードに遷移します。また通信相手がいなくても、**AIR+MODE** ボタンの同時押しで、通信モードに遷移します。

電池残量/警報動作

画面上に電池残量(電圧)を表示します。

画面中央にガス警報動作の設定(LATCHING<自己保持>)を表示します。

画面下に使用しているバッテリー(リチウムイオン電池、または乾電池)を表示します。

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。

本器に IrDA 通信相手を近づけると、通信モードに遷移します。また通信相手がいなくても、**AIR+MODE** ボタンの同時押しで、通信モードに遷移します。

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 及び STEL が表示されます。)

検知対象ガスの STEL の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。

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 及び STEL が表示されます。)

検知対象ガスの TWA の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のことです。

5-4. エア校正

エア校正は、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

- エア校正を周辺空気で行う場合は、周辺が新鮮な大気であることを確認してから行ってください。雑ガスや干渉ガスなどが存在する状態で行うと、正しいエア校正が行えず、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校正を実施してください。
- エア校正は、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。
- エア校正は、指示が安定してから行ってください。
- 保管場所と使用場所の温度が 15°C 以上急変するような場合は、電源を入れた状態で使用場所と同様の環境下で 10 分程度 (アンモニア (NH₃) センサ搭載の場合は 30 分程度) 馴染ませ、新鮮な大気中でエア校正を行ってから使用してください。

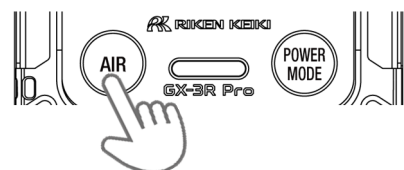
CO₂ センサは初期設定ではエア校正が適用されません。CO₂ センサはユーザーモードにて CO₂ センサエア校正設定をオンにすることで、エア校正が可能となります。変更方法については「6-4-14. CO₂ センサエア校正のオン/オフ」(P.80)を参照してください。エア校正では、400ppm に合わせるようになります。周囲環境が新鮮な大気中であることをご確認ください。また、本設定によりエア校正を行った場合、通常の製品仕様を満たさないのをご注意ください。

注記

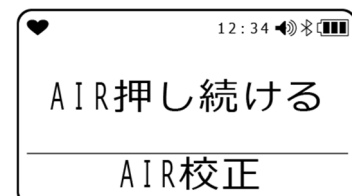
- ロングライフバッテリー設定 ON の状態で可燃性ガスの読替機能を使用する場合、原理上、電源投入後一時的に指示値が上昇し、警報設定値によってはガス警報を発報する可能性があります。電源投入後 5 分程度経過した後、ゼロ校正を実施した上でご使用ください。
特にトルエン、キシレン、n-ノナン、メチルイソブチルケトンには指示が比較的に上昇する傾向にあるため、ロングライフバッテリー設定 OFF の状態でエア校正を実施することを推奨します。

エア校正手順

- 測定画面で、**AIR** ボタンを長押しする



エア校正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、エア校正は行われません。



- 右記の画面が表示されたら、**AIR** ボタンから指を離す

エア校正が正常に行われると、自動で測定モード画面に戻ります。



注記

- エア校正に失敗した場合、不良となった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(校正不良)を解除してください。警報が解除されると、校正前の値を表示します。

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**

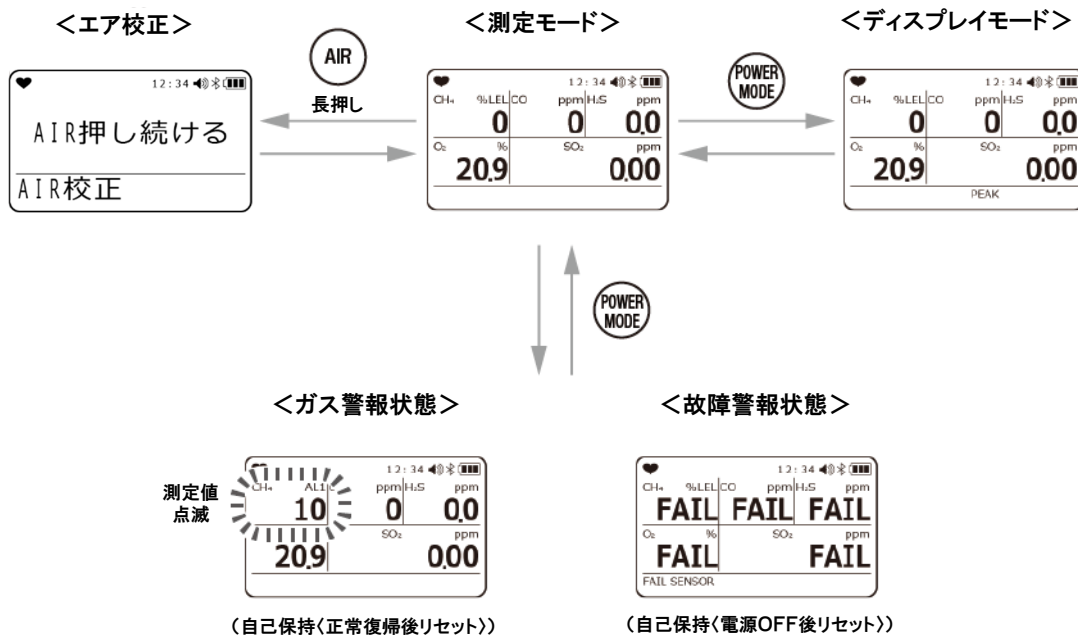
- エア校正を周辺空気で行う場合は、周辺が新鮮な大気であることを確認してから行ってください。雑ガスや干渉ガスなどが存在する状態で行うと、正しい校正が行えず、実際にガスが漏洩した場合に危険です。
- ガス警報が発報された場合は大変危険です。お客様の判断により適切な処置を行ってください。
- 電池電圧が低下すると、ガス検知を行えなくなります。使用中に電池電圧低下警報が発報された場合は、電源を切り、安全な場所で速やかに充電、または乾電池の交換をしてください。
- ブザー放音口をふさがないでください。警報音が聞こえなくなります。

**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。
- 二酸化炭素(CO₂)センサを搭載している場合、センサの特性上通電直後は高い指示を示す場合があります。10分から20分程度の暖機で、指示が安定してからご使用ください。
- アンモニア(NH₃)センサを搭載している場合、センサの特性上通電直後は指示が一時的に上昇する場合があります。電池切れ前の電池交換時は10分以上経過してから電源を再投入してください。また、センサ交換時、電池切れによる電池交換、電池を外して長期使用しなかった場合は120分以上経過してから電源を再投入してください。

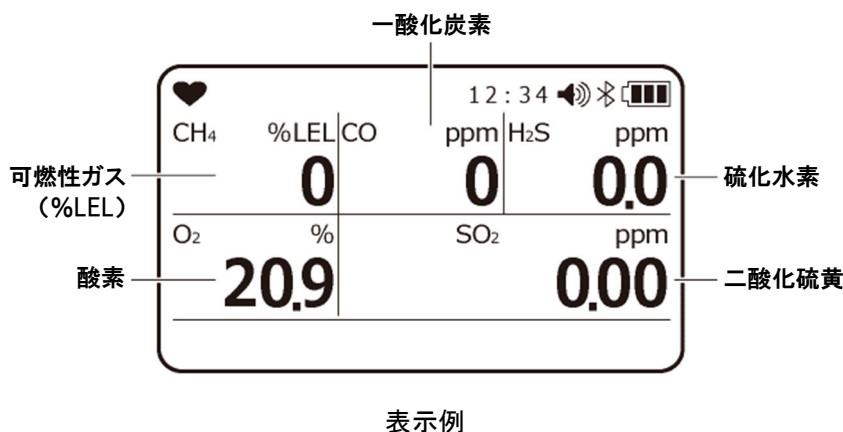
5-5-1. 基本動作フロー

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。



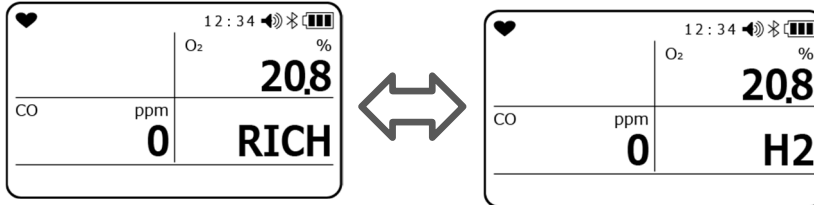
注意

- 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かったりする恐れがありますので、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に放置し、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。
- 酸素センサの校正および調整時は、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、新鮮な大気中に放置して、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。
- 一酸化炭素センサ(CO)および硫化水素センサ(H₂S)は低温および高温時にゼロ点の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校正を行ってください。
- 硫化水素センサ(H₂S)は、急激な温度変化に対して一時的な変動を示す可能性があります。環境雰囲気下で十分になじませてから使用してください。

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恐れがあります。高濃度の可燃性ガスを吸引した後は必ず新鮮な大気中に放置して、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校正を行うと、正確な調整とならず、測定に影響を及ぼす可能性があります。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。
- 毒性ガスセンサは低温および高温時にゼロ点の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校正を行ってください。
- アンモニア(NH₃)センサについては、急激な湿度変化(雨が降っている屋外から部屋に入る、手でセンサ部を覆うなど)に対して一時的な指示変動を示す可能性があります。環境雰囲気下で十分になじませてから電源を再投入してご使用ください。

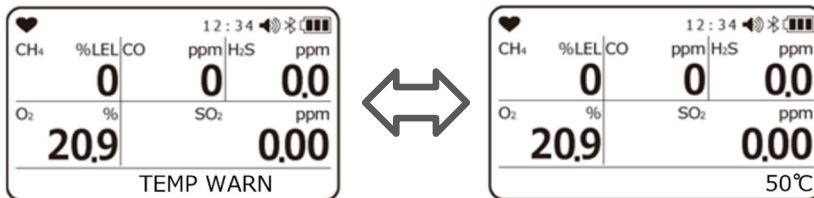
- 一酸化炭素センサ(ESR-A1CP)は水素による干渉を低減する補正機能を搭載したセンサです。この機能は最大 2000 ppm の水素に対して機能します。ただし、40°Cを超える環境で長時間(15 分以上)使用した場合、水素干渉の影響を受け、実際の一酸化炭素濃度より高く指示する可能性があります。
- 一酸化炭素センサ(ESR-A1CP)は 2000 ppm 以上の濃度の水素を検知した場合、濃度表示部分に[H2]と[RICH]を交互に表示します。[H2]/[RICH]表示をした場合、測定は継続できますが、水素干渉の影響を大きく受けているため、一酸化炭素濃度の指示値に誤差が発生します。



濃度表示部:RICH

濃度表示部:H2

- 一酸化炭素センサ(CO)および硫化水素センサ(H₂S)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。高濃度ガスに接触した後は必ず新鮮な大気に放置して、エアクリーニングを行ってください。
- 警報発報中はディスプレイモードに遷移できません。
- 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 OFF にしてください。



5-6. 電源を切る



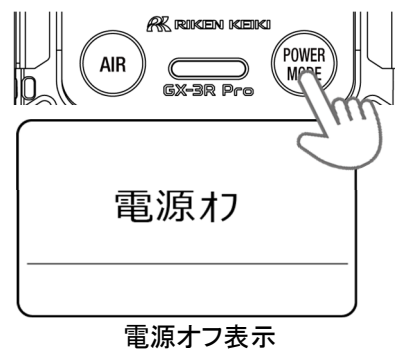
注意

- 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。

POWER ボタンを押し続ける

電源を切るときは、安全な場所で、表示がゼロ(0、酸素は20.9%)に戻ってから、**POWER** ボタンを長押しします。

ブザーが“ピッピッピッ”と3回鳴り、表示部に「電源オフ」と表示され、電源が切れます。



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

- 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

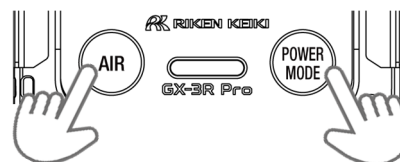
設定方法

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を表示する

測定モードの画面で、**MODE** ボタンを押す
MODE ボタンを押すたびに、各種画面が順番に表示されます。



設定を変更するときには、**AIR** ボタンを押す
 設定画面が表示されます。

各種設定終了後は、**MODE** ボタンを押す
 設定を記録し、前の画面に戻ります。

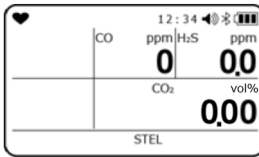
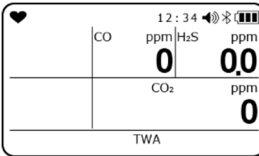


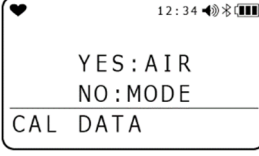

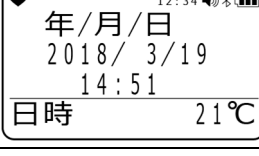


測定モードの画面に戻るときは、ディスプレイモードで
MODE ボタンを何度か押す











注記

- 何も操作されない状態が約 20 秒間続くと、測定画面に戻ります。
- 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

画面表記 (設定項目)	表示内容	LCD 表示	参照ページ
PEAK (PEAK 表示/PEAK リセット)	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。		AIR ボタンを長押し して PEAK 値クリア 画面へ(P.48)

画面表記 (設定項目)	表示内容	LCD 表示	参照ページ
STEL (STEL 表示) ※ CO、H ₂ S、SO ₂ 、NO ₂ 、 HCN、PH ₃ 、NH ₃ 、CO ₂ (vol%) のみ表示	電源を入れてから現在 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 (TWA 表示) ※ CO、H ₂ S、SO ₂ 、NO ₂ 、 HCN、PH ₃ 、CO ₂ のみ表示	電源を入れてから現在 までの TWA 値を表示し ます。 TWA 値とは 60 秒間の 測定値の平均値の積算 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 LIST) ※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、読替えるガス種を選 択します。		AIR ボタンを押して 設定画面へ(P.49)
ロングライフバッテリー 設定 (LONG LIFE BATT) ※可燃性ガスを検知対象とす る仕様のみ表示	ロングライフバッテリー のオン/オフを行います。		AIR ボタンを押して 設定画面へ(P.51)
校正記録表示 (CAL DATA) ※ATEX/IECEX 仕様のみ表示	校正したガス種と日付を 表示します。		AIR ボタンを押して 設定画面へ(P.52)
バンプ記録表示 (CAL DATA)	バンプテストのガス種と 日付を表示します。		AIR ボタンを押して 設定画面へ(P.53)
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 POINTS)	各種警報設定値を表示 します。		AIR ボタンを押して 確認画面へ(P.54)
LCD 上下反転設定 (INVERT SELECT)	本器の向きにより、LCD 表示の上下を 180 度反 転します。		AIR ボタンを押して 設定画面へ(P.55)

画面表記 (設定項目)	表示内容	LCD 表示	参照ページ
LCD バックグラウンド 反転 (LCD BACKGROUND)	LCD 表示の白黒表示を 反転します。		 ボタンを押して 設定画面へ (P.56)
ブルートゥース設定 (BLUETOOTH)	ブルートゥース をオン/オフします。		 ボタンを押して 設定画面へ (P.56)
ブザー音量調整機能 (BUZZER VOLUME)	警報ブザーの音量を調 整します。		 ボタンを押して 設定画面へ (P.57)
言語切替 ※日本仕様のみ表示	他の表示言語に設定し ている場合に、日本語 表示に戻します。		 ボタンを押して 設定画面へ (P.58)
言語切替 (LANGUAGE CHANGE) ※海外仕様のみ表示	他の表示言語に設定し ている場合に、英語表 示に戻します。		 ボタンを押して 設定画面へ (P.58)

注記

- TWA 値は電源オンから電源オフするまでの期間を計算対象とします。ランチブレーク機能がオフ(初期設定)の場合、電源を入れなおすと TWA 値はリセットされ、はじめから計算し直します。
- PEAK 表示と TWA 表示は、ランチブレーク機能をオンにすると、前回の電源をオフしたときの測定値を引き継いで表示されます。
- HC GAS(可燃性ガス読替設定)は、校正ガス種が CH₄ と i-C₄H₁₀ 以外の場合には、表示されません。
- バンプ記録表示は、ユーザーモードにてバンプ期限切れ表示のオン/オフをオンにすると表示されます。
- 校正記録表示は、ユーザーモードにて校正期限切れ表示のオン/オフをオン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

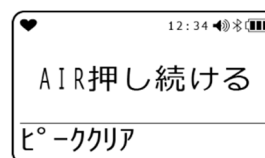
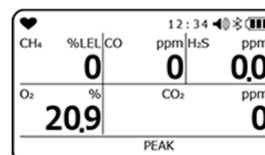
ディスプレイモードは、測定画面から表示を切り替えて設定内容の確認や変更ができます。

6-2-1. 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 測定画面で、**MODE** ボタンを押し、**PEAK** 画面を表示させる

2 **AIR** ボタンを長押し(3 秒間)する



3 画面に「**AIR** キー離す」が表示されたら、**AIR** ボタンから指を離す



PEAK 値がクリアされると、「終了」が表示され手順 1 の画面に戻ります。

6-2-2. 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になります。

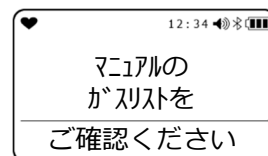
<読替ガス種一覧>

読替ガス名	ガス名表示	ガス種読替可否		読替制限時 読替可否	JG 仕様
		CH4	i-C4H10		
メタン	CH4	-	×	○	×
イソブタン	i-C4H10	○	-	○	○
水素	H2	○	○	○	○
メタノール	CH3OH	○	○	×	×
アセチレン	C2H2	○	○	○	○
エチレン	C2H4	○	○	○	○
エタン	C2H6	○	×	○	○
エタノール	C2H5OH	○	○	×	×
プロピレン	C3H6	○	○	○	○
アセトン	C3H6O	○	○	×	×
プロパン	C3H8	○	×	○	○
ブタジエン	C4H6	○	○	○	○
シクロペンタン	C5H10	○	○	○	○
ベンゼン	C6H6	○	○	×	×
n-ヘキサン	n-C6H14	○	○	○	×
トルエン	C7H8	○	○	×	×
n-ヘプタン	n-C7H16	○	○	○	×
キシレン	C8H10	○	○	×	×
n-ノナン	n-C9H20	○	○	×	×
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	○	○	×	×
n-ペンタン	n-C5H12	○	○	○	○



注意

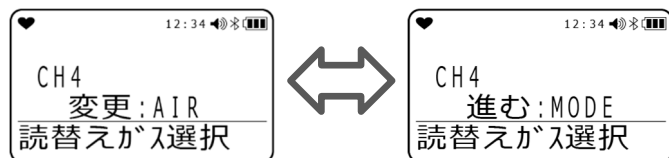
- 可燃性ガスを検知対象ガスとするタイプの場合、電源 ON 時またはガス校正後に、右記画面が表示され、ブザーが鳴動し、ランプが点滅する場合があります。右記画面が表示された場合には、**MODE** ボタンを押すか、または 5 秒経過すると自動で警報が解除されます。
- 右記画面は、シリコン化物、ハロゲン化物などにより可燃性センサが被毒影響を受けることで表示されます。右記画面が表示された場合、読替機能が使用できるのは「6-2-2. 可燃性ガス読替の設定」の「読替ガス種一覧」にある「読替制限時読替可否」欄に「○」印が記載されているガス種のみです。引き続き、「×印」が記載されているガス種に対して読替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までお問い合わせください。
- JG 型式承認仕様として可燃性ガス読替機能を使用する場合、上記表の「JG 仕様」欄に○印が記載されているガス種を選択してください。×印が記載されているガス種を選択すると JG 型式承認の要求を満たさなくなります。
また、右記画面が表示された場合は上記注意事項に従ってください。



注記

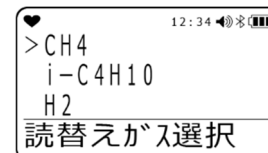
- 可燃性ガス読替設定は、CH₄かi-C₄H₁₀のときに表示されます。
- ユーザーモードの「ディスプレイモード項目表示のオン/オフ」がオフの場合には表示されません。
- 設定を変更中に、中止するときは、**AIR** ボタンと **MODE** ボタンを同時に長押ししてください。ディスプレイモードに戻ります。
- 仕様一覧に記載の警報精度および警報遅れ時間は、校正ガスにのみ適用されます。
- 読み替えによる濃度表示は目安です。
- 読み替えを行う場合、本器の指示精度を満たさなくなります。
- 本器の可燃性ガスセンサは、仕様により読み替えできないガス種があります。「1-3. 検知対象ガスの確認方法」にてガスモニターの仕様を確認の上、「6-2-2. 可燃性ガス読替の設定」の「読替ガス種一覧」にて読み替え可否を確認してください。読替ガスを選択している際にも、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、指示値に影響します。ただし、読替ガスに水素(H₂)を選択した場合、「読替ガス種一覧」の「読替制限時読替可否」欄に「×」と記載されたガス種については、使用環境に存在していても指示値に影響しません。
- ロングライフバッテリー設定 ON の状態で可燃性ガスの読替機能を使用する場合、原理上、電源投入後一時的に指示値が上昇し、警報設定値によってはガス警報を発報する可能性があります。電源投入後 5 分程度経過した後、ゼロ校正を実施した上でご使用ください。
特にトルエン、キシレン、n-ノナン、メチルイソブチルケトンには指示が比較的に上昇する傾向にあるため、ロングライフバッテリー設定 OFF の状態でエア校正を実施することを推奨します。

- 1 測定画面で、**MODE** ボタンを何回か押し、読替えガス選択画面を表示させる



- 2 **AIR** ボタンを何回か押し、変更する可燃性ガスを表示させる

AIR ボタンを押すたびに可燃性ガスが切り替わります。
初期設定は可燃性センサの校正ガスです。



- 3 画面に変更する可燃性ガスが表示されたら、**MODE** ボタンを押す

「終了」が表示され手順 1 の画面に戻ります。

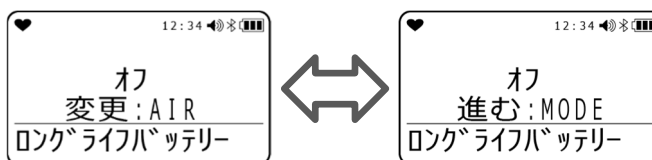
6-2-3. ロングライフバッテリーの設定

ロングライフバッテリーの ON/OFF を切り替えます。初期設定は、「OFF」です。
ON にすると、可燃性ガスの濃度更新が 5 秒に 1 回から 15 秒に 1 回に変更されます。

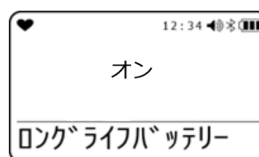
注記

- 電源を切っても、設定は保持されます。
- ディスプレイモード設定項目表示がオフの場合は、表示されません。
- ロングライフバッテリーをオンにすると、可燃性ガスセンサのマイナスセンサ警報が出なくなります。
- ロングライフバッテリーをオンにすると、画面左上に「L」マークが点灯します。
- ロングライフバッテリー設定 ON の状態で可燃性ガスの読替機能を使用する場合、原理上、電源投入後一時的に指示値が上昇し、警報設定値によってはガス警報を発報する可能性があります。電源投入後 5 分程度経過した後、ゼロ校正を実施した上でご使用ください。
特にトルエン、キシレン、n-ノナン、メチルイソブチルケトンには指示が比較的に上昇する傾向にあるため、ロングライフバッテリー設定 OFF の状態でエア校正を実施することを推奨します。

- 1 測定画面で、**MODE** ボタンを何回か押し、ロングライフバッテリー画面を表示させる



- 2 **AIR** ボタンを押し、「オン」または「オフ」を選択する
初期設定は「オフ」です。



- 3 **MODE** ボタンを押し

「終了」が表示され手順 1 の画面に戻ります。

6-2-4. 校正記録の表示

ガス校正を実施した日付を表示します。

注記

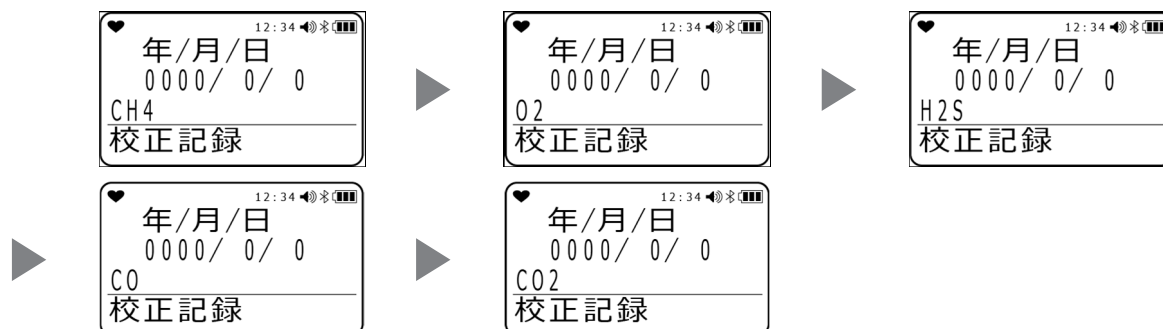
- ユーザーモードにて校正期限機能設定がオフの場合には表示されません。
- ATEX/IECEX 仕様のみ表示します。

1 測定画面で、**MODE** ボタンを何回か押し、校正記録画面を表示させる

2 **AIR** ボタンを押す



AIR ボタンを押すたびに、「CH₄」→「O₂」→「H₂S」→「CO」→「CO₂」→……の順に表示されます。



3 **MODE** ボタンを押す

「終了」が表示され手順 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

- ユーザーモードにてバンプ期限設定がオフの場合には表示されません。
- ガス校正を行った場合、自動でバンプ記録も更新されます。

1 測定画面で、**MODE** ボタンを何回か押し、バンプ記録画面を表示させる

2 **AIR** ボタンを押す



AIR ボタンを押すたびに、「CH₄」→「O₂」→「H₂S」→「CO」→「CO₂」→……の順に表示されます。



3 **MODE** ボタンを押す

「終了」が表示され手順 1 の画面に戻ります。

6-2-6. 警報点の表示

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

注記

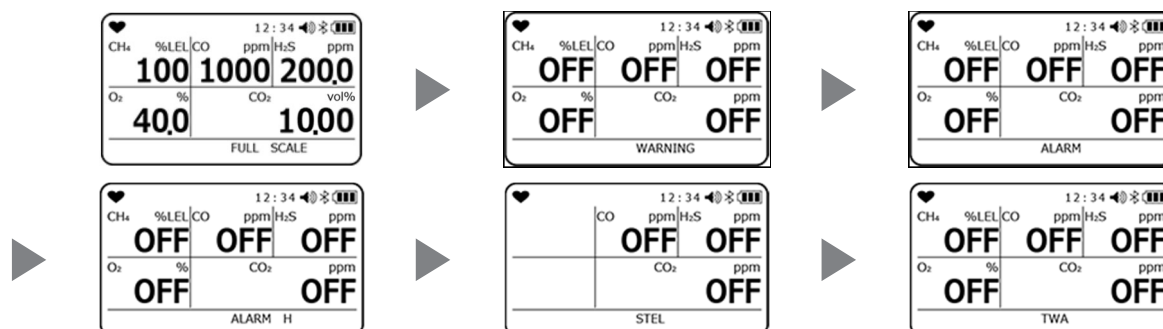
- 可燃性ガスと酸素以外を検知対象とするタイプの場合のみ TWA 及び STEL が表示されます。

1 測定画面で、**MODE** ボタンを何回か押し、**警報点画面**を表示させる

2 **AIR** ボタンを押す



AIR ボタンを押すたびに、「FULL SCALE」→「WARNING」→「ALARM」→「ALARM H」→「STEL」→「TWA」→「FULL SCALE」→……の順に表示されます。



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ます。

3 **MODE** ボタンを押す

手順 1 の画面に戻ります。

6-2-7. 表示上下反転設定

本器の向きにより、以下のように LCD 表示の上下を 180 度反転します。

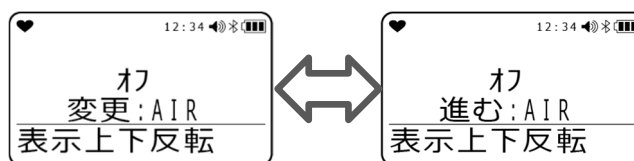
「オン」	本器の向きとは 180 度反転されて表示されます。
「オフ」	本器の向きで表示されます。
「オート」	本器の向きにより表示が切り替わります。

注記

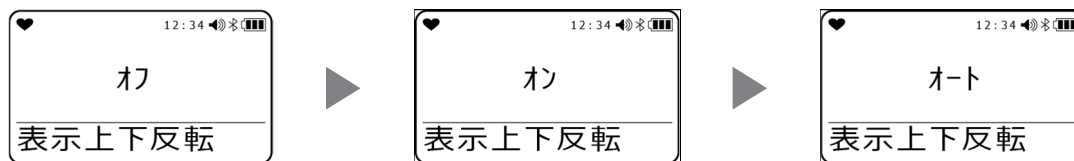
- 電源を切っても、設定は保持されます。
- ユーザーモードの「ディスプレイモード項目表示のオン/オフ」がオフの場合には表示されません。

1 測定画面で、**MODE** ボタンを何回か押し、表示上下反転画面を表示させる

2 **AIR** ボタンを押す



AIR ボタンを押すたびに、「オフ」→「オン」→「オート」→…の順に表示されます。
初期設定は「オフ」です。



3 **MODE** ボタンを押す

「終了」が表示され手順 1 の画面に戻ります。

6-2-8. 表示白黒反転設定

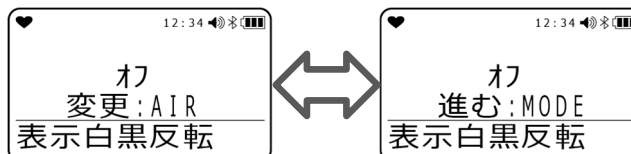
LCD 表示の白黒表示を反転して、黒地に白文字で表示されます。

注記

- 電源を切っても、設定は保持されます。
- ユーザーモードの「ディスプレイモード項目表示のオン/オフ」がオフの場合には表示されません。

1 測定画面で、**MODE** ボタンを何回か押し、表示白黒反転画面を表示させる

2 **AIR** ボタンを押し、「オン」または「オフ」を選択する
初期設定は「オフ」です。



3 **MODE** ボタンを押し
「終了」が表示され手順 1 の画面に戻ります。

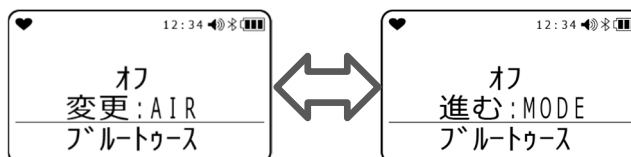


6-2-9. ブルートゥースの設定

ブルートゥース通信を開始するかを設定します。オンに設定した場合、専用アプリケーションをダウンロードしたスマートフォンやタブレットなどの端末との通信ができるようになります。

1 測定画面で、**MODE** ボタンを何回か押し、ブルートゥース画面を表示させる

2 **AIR** ボタンを押し、「オン」または「オフ」を選択し、**MODE** ボタンを押し
初期設定は「オフ」です。



「終了」が表示され手順 1 の画面に戻ります。

注記

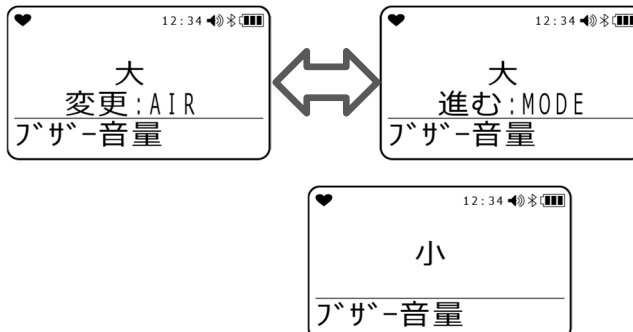
- 電源を切っても、設定は保持されます。
- ユーザーモードの「ディスプレイモード項目表示のオン/オフ」がオフの場合には表示されません。
- ATEX/IECEX 仕様では、ブルートゥース機能はオプションです。
- アプリ『RK Link』は Google Play / App Store から無料でダウンロードすることができます。
- 初期設定では、ブルートゥース機能をオンにした後、5 分間通信をしないと自動でブルートゥース機能がオフになります。この設定はデータログ管理プログラム(別売)を使って変更することができます。

6-2-10. ブザー音量の調整

警報の音量を調整します。

1 測定画面で、**MODE** ボタンを何回か押し、ブザー音量画面を表示させる

2 **AIR** ボタンを押し、「大」または「小」を選択し、**MODE** ボタンを押す
初期設定は「大」です。



「終了」が表示され手順 1 の画面に戻ります。

注記

- 電源を切っても、設定は保持されます。
- ユーザーモードの「ディスプレイモード項目表示のオン/オフ」がオフの場合には表示されません。

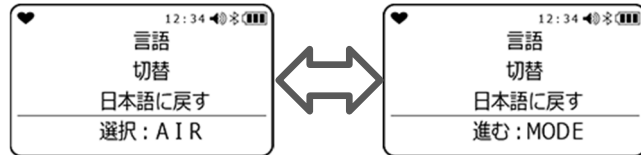
6-2-11. 表示言語の設定

<日本仕様の操作手順>

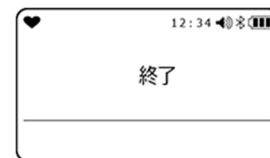
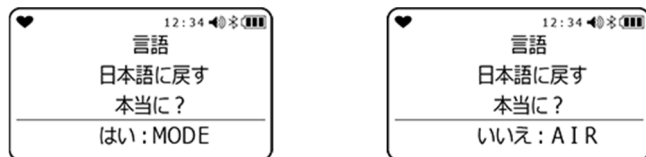
表示言語を日本語以外の言語に設定している場合に表示されます。表示言語を日本語に戻す機能です。

1 測定画面で、**MODE** ボタンを何回か押し、言語画面を表示させる

2 **AIR** ボタンを押す
言語切替の確認画面が表示されます。
初期設定は「日本語」です。



3 **MODE** ボタンを押す
選択した言語表示となり、測定画面に戻ります。
AIR ボタンを押すと、日本語表示のまま手順 1 の画面に戻ります。

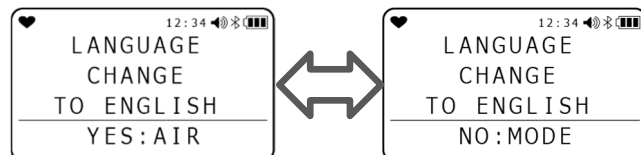


<海外仕様の操作手順>

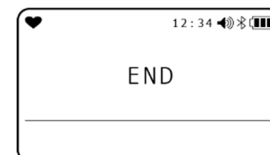
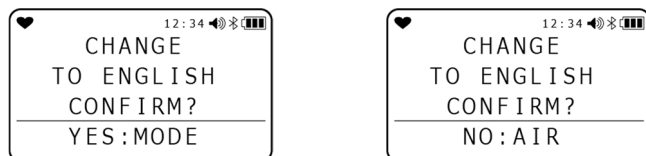
表示言語を英語以外の言語に設定している場合に表示されます。表示言語を英語に戻す機能です。

1 測定画面で、**MODE** ボタンを何回か押し、**LANGUAGE CHANGE** 画面を表示させる

2 **AIR** ボタンを押す
言語切り替えの確認画面が表示されます。
初期設定は「ENGLISH」です。



3 **MODE** ボタンを押す
英語表示となり、測定画面に戻ります。
AIR ボタンを押すと、英語表示のまま手順 1 の画面に戻ります。



注記

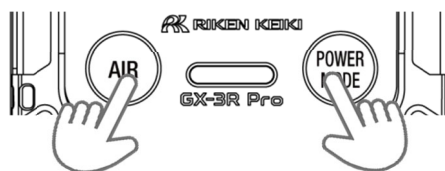
- 電源を切っても、設定は保持されます。
- 元の言語表示に戻した場合、ディスプレイモードからは元の言語以外の言語表示に戻すことはできません。言語の変更についてはユーザーモードの「6-4-17. 言語設定」(P.82)を参照してください。

6-3. ユーザーモード

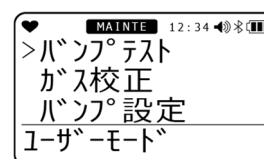
ユーザーモードでは、日時や警報点の設定などを行うことができます。

6-3-1. ユーザーモードを表示する

- 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。






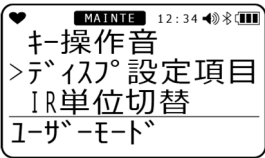
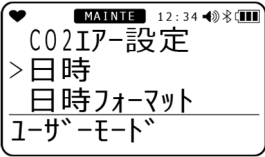

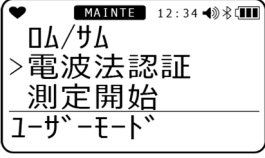
- 3 **AIR** ボタンで設定する項目を選択し、**MODE** ボタンで設定画面に移動する

- 4 設定終了後は、ユーザーモードメニューで **AIR** ボタンを何度か押し、「測定開始」を選択して **MODE** ボタンを押す
電源を入れたときと同様に作動して、測定画面に進みます。

注記

- 各種設定後はユーザーモードメニューに戻ります。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。
- ユーザーモードパスワード設定が ON の場合、パスワード画面が表示されます。パスワードを初期設定する場合には、「6-4-18.パスワード設定」(P.83)に設定方法を記載しています。

6-3-2. ユーザーモードの設定項目

画面表記(設定項目)	LCD 表示	参照ページ
パンプテスト		P.98
ガス校正		P.90
CAL SETTING(校正期限設定) ※ATEX/IECEX 仕様のみ表示されます。		P.62
パンプテストの設定		P.62
マンダウン警報設定		P.71
警報点設定		P.73
ランチブレークのオン/オフ		P.75
コンファメーションビープ設定		P.75
オートバックライトのオン/オフ		P.78
バックライト点灯時間設定		P.78
キー操作音のオン/オフ		P.79
ディスプレイモード項目表示のオン/オフ		P.79
IR UNIT SELECT(CO ₂ センサの単位切替) ※CO ₂ を検知対象ガスとする仕様の場合のみ表示 CO ₂ センサが正しく接続されていない場合、表示されない場合がございます		P.80
CO ₂ AIR SETTING(CO ₂ センサ AIR 校正のオン/オフ) ※CO ₂ を検知対象ガスとする仕様の場合のみ表示 CO ₂ センサが正しく接続されていない場合、表示されない場合がございます		P.80
日時設定		P.81
日付のフォーマット設定		P.81
言語設定		P.82
ユーザーパスワード設定		P.83
ロム/サムの表示		P.84
認証表示 ※仕様により表示されない場合がございます		P.84
測定開始へ		

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。ここでは「バンプテスト(BUMP TEST)の実施」、「バンプテスト(BUMP TEST)からの測定開始画面への切り替え」を行うことができます。

バンプテスト成功後、測定開始画面へ自動で移ります。

※シリンダー設定が複数設定されている場合、測定開始画面には自動で移りません。

バンプテストの操作手順については、保守点検の「7-3. バンプテスト(BUMP TEST)」(P.98)を参照してください。

6-4-2. ガス校正

本器の GAS CAL モードでは、エア校正に加えて、あらかじめ設定したガス濃度値で校正を行うオート校正を実施できます。

ガス感度校正を行うには専用の器具と校正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までご連絡ください。

ガス校正成功後、測定開始画面へ自動で移ります。

※シリンダー設定が複数設定されている場合、測定開始画面には自動で移りません。

ガス校正の操作手順については、保守点検の「7-2. ガス校正」(P.87)を参照してください。

注記

- 設定を終えるときは、**AIR** ボタンを押して「戻る」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. 校正期限設定

ここでは、「校正期限の ON/OFF」、「校正期限日数設定」、「校正期限切れ後の動作設定」、「校正対象ガス設定」を行うことができます。

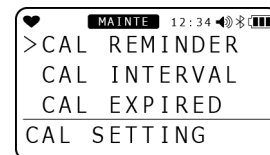
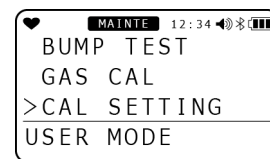
※ATEX/IECEX 仕様のみ表示されます。

注記

- 設定を終えるときは、**AIR** ボタンを押して「戻る」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。

<校正期限設定の設定メニュー>

- ユーザーモードメニューで **AIR** ボタンを押して「**CAL SETTING**」を選択し、**MODE** ボタンを押す
校正期限設定のメニュー画面が表示されます。
- AIR** ボタンを押して設定を選択し、**MODE** ボタンを押す

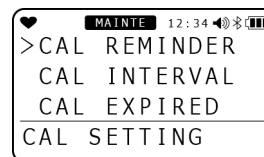


設定項目	LCD 表示	参照ページ
CAL REMINDER		<校正期限の ON/OFF>P.63
CAL INTERVAL		<校正期限日数設定>P.63
CAL EXPIRED		<校正期限切れ後の動作設定>P.64
CAL CHECK GAS		<校正期限確認対象ガスの選択>P.64
ESCAPE		

<校正期限の ON/OFF>

校正期限の ON/OFF を選択できます。

- 1 **AIR** ボタンを押して「**CAL REMINDER**」を選択し、**MODE** ボタンを押す



- 2 **AIR** ボタンを押して校正期限設定の **ON/OFF** を選択し、**MODE** ボタンを押す
AIR ボタンを押すと、校正期限設定の ON/OFF を選択できます。海外仕様の場合は初期設定「ON」、日本仕様の場合本機能はありません。

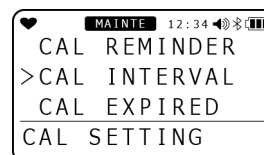


- 3 **MODE** ボタンを押す
 「END」が表示され、校正期限設定メニューに戻ります。

<校正期限日数設定>

校正期限の日数を選択できます。

- 1 **AIR** ボタンを押して「**CAL INTERVAL**」を選択し、**MODE** ボタンを押す



- 2 **AIR** ボタンを押して校正期限の日数を選択し、**MODE** ボタンを押す
AIR ボタンを押すと、校正期限の日数を 1~1000 日から選択できます。初期設定は「365 日」です。

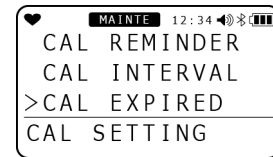


- 3 **MODE** ボタンを押す
 「END」が表示され、校正期限設定メニューに戻ります。

＜校正期限切れ後の動作設定＞

校正期限切れ後の動作を設定できます。

- 1 **AIR** ボタンを押して「**CAL EXPIRED**」を選択し、**MODE** ボタンを押す



- 2 **AIR** ボタンを押して、校正期限切れ後の動作を選択する

AIR ボタンを押すと、以下の校正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 校正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 校正のシリンダー設定に進みます。
- ・NO EFFECT: 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 校正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 TO USER」です。

- 3 **MODE** ボタンを押す
「END」が表示され、校正期限設定メニューに戻ります。

＜校正期限確認対象ガスの選択＞

校正期限を確認する対象となるガスを選択できます。

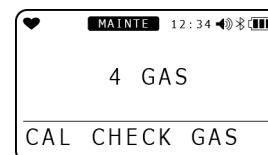
- 1 **AIR** ボタンを押して「**CAL CHECK GAS**」を選択し、**MODE** ボタンを押す
校正対象ガスを選択できます。



- 2 **AIR** ボタンを押して校正期限を確認する対象ガスを選択する

AIR ボタンを押すと、校正期限を確認するガス種を選択できます。

- ・ALL ガス: 全てのセンサ
 - ・4GAS: 4 スロット目を除いた残りのセンサ
- 初期設定は「ALL GAS」です。



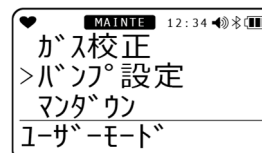
- 3 **MODE** ボタンを押す
「END」が表示され、校正期限設定メニューに戻ります。

6-4-4. バンプテストの設定

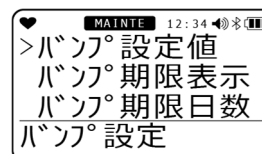
ここでは、バンプテストの各種作動条件を設定することができます。

<バンプテストの設定メニュー>

- 1 ユーザーモードメニューで **AIR** ボタンを押して「バンプ設定」を選択し、**MODE** ボタンを押す
バンプテストの設定画面が表示されます。



- 2 **AIR** ボタンを押して設定を選択し、**MODE** ボタンを押す



設定項目	LCD 表示	参照ページ
バンプ設定値	<p>MAINT 12:34</p> <p>>バンプ°設定値 バンプ°期限表示 バンプ°期限日数 バンプ°設定</p>	<バンプ時間の選択>P.66 <バンプ許容率の選択>P.66 <バンプテスト後のガス校正時間の選択>P.67 <バンプテスト後のガス校正のオン/オフ>P.67
バンプ期限表示		<バンプ期限切れ表示のオン/オフ>(P.68)
バンプ期限日数		<バンプ期限日数の選択>(P.68)
バンプ期限動作		<バンプ期限切れ動作の選択>P.69
バンプ期限ガス		<バンプ対象ガスの選択>P.70
戻る		

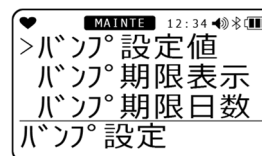
注記

- 設定を終えるときは、**AIR** ボタンを押して「戻る」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。

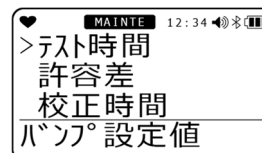
<バンプ時間の選択>

試験ガスを導入する時間を設定します。

- 1 **AIR** ボタンを押して「バンプ設定値」を選択し、**MODE** ボタンを押す
バンプテスト設定メニューが表示されます。



- 2 **AIR** ボタンを押して「テスト時間」を選択し、**MODE** ボタンを押す
バンプ時間が表示されます。



- 3 **AIR** ボタンを押してバンプ時間を選択し、**MODE** ボタンを押す
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
「終了」が表示され、バンプテスト設定メニューに戻ります。

<バンプ許容率の選択>

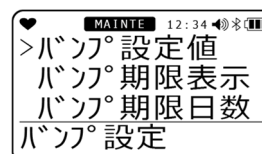
試験ガスに対するチェックのしきい値を設定します。

酸素以外: 校正濃度 ± (校正濃度 × 許容率)

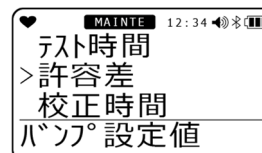
酸素: 校正濃度 ± (校正濃度と 20.9% の差 × 許容率)

- 1 **AIR** ボタンを押して「バンプ設定」を選択し、**MODE** ボタンを押す
バンプ設定メニューが表示されます。

- 2 **AIR** ボタンを押して「バンプ設定値」を選択し、**MODE** ボタンを押す
バンプテスト設定メニューが表示されます。



- 3 **AIR** ボタンを押して「許容差」を選択し、**MODE** ボタンを押す
バンプ許容差が表示されます。



- 4 **AIR** ボタンを押してバンプ許容率を選択し、**MODE** ボタンを押す
AIR ボタンを押すと、バンプ許容差を、10、20、30、40、50%から選択できます。初期設定は「50%」です。



- 5 **MODE** ボタンを押す
「終了」が表示され、バンプテスト設定メニューに戻ります。

＜バンプテスト後のガス校正時間の選択＞

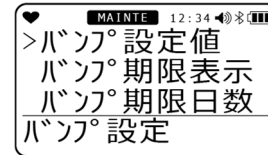
バンプテスト失敗後に行うガス校正の時間を選択します。

- 1 **AIR** ボタンを押して「バンプ設定」を選択し、**MODE** ボタンを押す

バンプ設定メニューが表示されます。

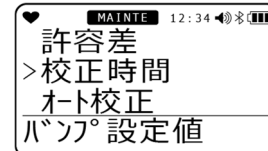
- 2 **AIR** ボタンを押して「バンプ設定値」を選択し、**MODE** ボタンを押す

バンプテスト設定メニューが表示されます。



- 3 **AIR** ボタンを押して「校正時間」を選択し、**MODE** ボタンを押す

バンプテスト失敗後に行うガス校正の時間が表示されます。



- 4 **AIR** ボタンを押してバンプテスト後のガス校正時間を選択し、**MODE** ボタンを押す

AIR ボタンを押すと、バンプテスト後の校正の時間を、90、120 秒から選択できます。初期設定は「90 秒」です。



- 5 **MODE** ボタンを押す

「終了」が表示され、バンプテスト設定メニューに戻ります。

＜バンプテスト後のガス校正のオン/オフ＞

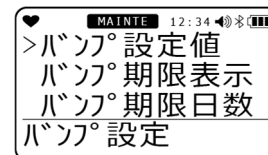
バンプテストに失敗した場合、自動でガス校正を行う機能をオン/オフできます。

- 1 **AIR** ボタンを押して「バンプ設定」を選択し、**MODE** ボタンを押す

バンプ設定メニューが表示されます。

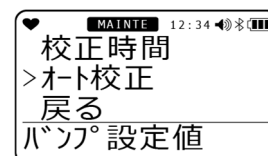
- 2 **AIR** ボタンを押して「バンプ設定値」を選択し、**MODE** ボタンを押す

バンプテスト設定メニューが表示されます。



- 3 **AIR** ボタンを押して「オート校正」を選択し、**MODE** ボタンを押す

バンプテスト後のガス校正のオン/オフ選択が表示されます。



- 4 **AIR** ボタンを押してバンプテスト後のガス校正のオン/オフを選択し、**MODE** ボタンを押す

AIR ボタンを押すと、バンプテスト後のガス校正のオン/オフを選択できます。初期設定は「オン」です。



- 5 **MODE** ボタンを押す

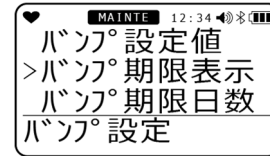
「終了」が表示され、バンプテスト設定メニューに戻ります。

＜バンプ期限切れ表示のオン/オフ＞

バンプテスト期限切れ通知の選択を行います。

- 1 **AIR** ボタンを押して「バンプ設定」を選択し、**MODE** ボタンを押す
バンプ設定メニューが表示されます。

- 2 **AIR** ボタンを押して「バンプ期限表示」を選択し、**MODE** ボタンを押す
バンプテスト期限表示のオン/オフ選択が表示されます。



- 3 **AIR** ボタンを押してバンプ期限切れ表示のオン/オフを選択する
AIR ボタンを押すと、バンプ期限表示のオン/オフを選択できます。初期設定は「オフ」です。



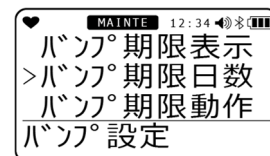
- 4 **MODE** ボタンを押す
「終了」が表示され、バンプテスト設定メニューに戻ります。

＜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通知をするまでの期間を設定します。

- 1 **AIR** ボタンを押して「バンプ設定」を選択し、**MODE** ボタンを押す
バンプ設定メニューが表示されます。

- 2 **AIR** ボタンを押して「バンプ期限日数」を選択し、**MODE** ボタンを押す
バンプテスト期限日数を選択できます。



- 3 **AIR** ボタンを押してバンプ期限日数のオン/オフを選択する
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。



- 4 **MODE** ボタンを押す
「終了」が表示され、バンプテスト設定メニューに戻ります。

注記

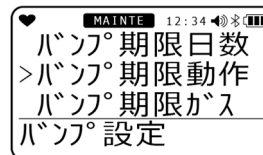
- 30 日を超える設定を行うと、ドッキングステーション SDM-3R に接続した際に、SDM-3R において値の異常と診断される場合があります。その場合は本設定を 30 日以下にしてください。

＜バンプ期限切れ動作の選択＞

バンプテストの期限切れ表示後の動作を選択します。

- 1 **AIR** ボタンを押して「バンプ設定」を選択し、**MODE** ボタンを押す
バンプ設定メニューが表示されます。

- 2 **AIR** ボタンを押して「バンプ期限動作」を選択し、**MODE** ボタンを押す
バンプ期限動作を選択できます。



- 3 **AIR** ボタンを押してバンプ期限切れ後の動作を選択する

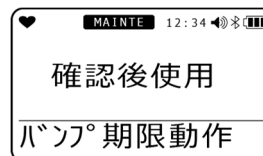
AIR ボタンを押すと、以下のバンプ期限切れ後の動作が表示されます。

・確認後使用 : 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。

・使用禁止: 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。



・何もしない: 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「確認後使用」です。

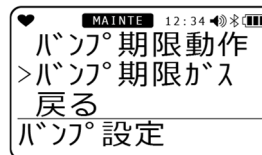
- 4 **MODE** ボタンを押す
「終了」が表示され、バンプテスト設定メニューに戻ります。

＜バンプ対象ガスの選択＞

バンプテスト期限を確認する対象となるガスを選択できます。

- 1 **AIR** ボタンを押して「バンプ設定」を選択し、**MODE** ボタンを押す
バンプ設定メニューが表示されます。

- 2 **AIR** ボタンを押して「バンプ期限ガス」を選択し、**MODE** ボタンを押す
バンプ期限を確認する対象となるガスを選択できます。



- 3 **AIR** ボタンを押してバンプ対象ガスを選択する
AIR ボタンを押すと、バンプ期限を確認するガス種を選択できます。
・「全てのガス」: 全てのセンサ
・「4 ガス」: 4 スロット目を除いた残りのセンサ
初期設定は「全てのガス」です。



- 4 **MODE** ボタンを押す
「終了」が表示され、バンプテスト設定メニューに戻ります。

6-4-5. マンダウン警報設定

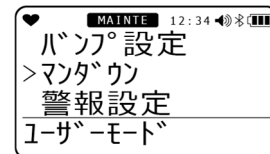
ここでは、「マンダウン警報のオン/オフ」、「パニック警報のオン/オフ」、「マンダウン警報の時間設定」を行うことができます。

注記

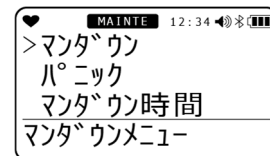
- 設定を終えるときは、**AIR** ボタンを押して「戻る」を選択し、**MODE** ボタンを押してください。ユーザーモードメニューに戻ります。

<マンダウン警報の設定メニュー>

- 1 ユーザーモードメニューで **AIR** ボタンを押して「マンダウン」を選択し、**MODE** ボタンを押す
マンダウン警報のメニュー画面が表示されます。



- 2 **AIR** ボタンを押して設定を選択し、**MODE** ボタンを押す

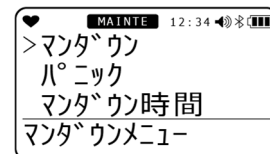


設定項目	LCD 表示	参照ページ
マンダウン		<マンダウン警報のオン/オフ>P.71
パニック		<パニック警報のオン/オフ>P.72
マンダウン時間		<マンダウン警報の時間設定>P.72
戻る		

<マンダウン警報のオン/オフ>

マンダウン警報のオン/オフを選択できます。

- 1 **AIR** ボタンを押して「マンダウン」を選択し、**MODE** ボタンを押す



- 2 **AIR** ボタンを押してマンダウン警報のオン/オフを選択し、**MODE** ボタンを押す
AIR ボタンを押すと、マンダウン警報のオン/オフを選択できます。初期設定は「オフ」です。

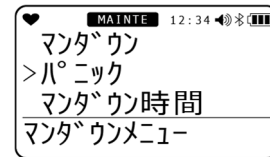


「終了」が表示され、マンダウン警報メニューに戻ります。

＜パニック警報のオン/オフ＞

パニック警報のオン/オフを選択できます。

- 1 **AIR** ボタンを押して「パニック」を選択し、**MODE** ボタンを押す



- 2 **AIR** ボタンを押してパニック警報のオン/オフを選択し、**MODE** ボタンを押す
AIR ボタンを押すと、パニック警報のオン/オフを選択できます。初期設定は「オフ」です。



「終了」が表示され、マンダウン警報メニューに戻ります。

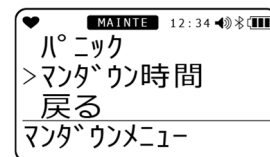
＜マンダウン警報の時間設定＞

マンダウン警報の発報時間を設定できます。

注記

- それぞれの警報時間は、以下の範囲で設定してください。
 10 秒 ≤ 予備警報 1 ≤ 予備警報 2 ≤ 本警報 ≤ 240 秒

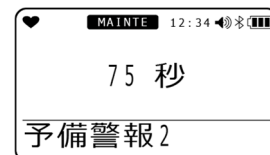
- 1 **AIR** ボタンを押して「マンダウン時間」を選択し、**MODE** ボタンを押す



- 2 **AIR** ボタンを押してマンダウン警報の予備警報 1 の時間を選択し、**MODE** ボタンを押す
AIR ボタンを押すと、予備警報 1 の時間を 10～予備警報 2 の設定時間から選択できます。初期設定は「60 秒」です。



- 3 **AIR** ボタンを押してマンダウン警報の予備警報 2 の時間を選択し、**MODE** ボタンを押す
AIR ボタンを押すと、予備警報 2 の時間を予備警報 1 の設定時間～本警報の設定時間から選択できます。初期設定は「75 秒」です。



- 4 **AIR** ボタンを押してマンダウン本警報の時間を選択し、**MODE** ボタンを押す
AIR ボタンを押すと、本警報の時間を予備警報 2 の設定時間～240 秒から選択できます。初期設定は「90 秒」です。



「終了」が表示され、マンダウン警報メニューに戻ります。

6-4-6. 警報点設定

ここでは第一～第三の警報点と STEL 警報点、TWA 警報点の設定、および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。

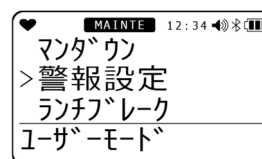
検知対象ガス	1 デジット	設定下限値	設定上限値
可燃性ガス (HC/CH ₄)	1 %LEL	1 %LEL (推奨範囲 10%LEL 以上)	60 %LEL
一酸化炭素 (CO)	1 ppm	12 ppm (推奨範囲 25ppm 以上)	2000 ppm
硫化水素 (H ₂ S)	0.1 ppm	0.5 ppm (推奨範囲 1.0ppm 以上)	200.0 ppm
二酸化硫黄 (SO ₂)	0.05 ppm	0.25 ppm (推奨範囲 1.00ppm 以上)	100.00 ppm
二酸化窒素 (NO ₂)	0.05ppm	0.50 ppm	20.00 ppm
シアン化水素 (HCN)	0.1ppm	0.9 ppm	30.0 ppm
ホスフィン (PH ₃)	0.01ppm	0.05ppm	20.0ppm
アンモニア (NH ₃)	0.5ppm	8.0ppm	400.0ppm
二酸化炭素 (CO ₂) <vol%>	0.01 vol%	0.20 vol%	8.00 vol%
二酸化炭素 (CO ₂) <ppm>	20 ppm	1000 ppm	10000 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 ₂)	0.1 vol%	0.0 %	20.0 %	21.8 %	40.0 %

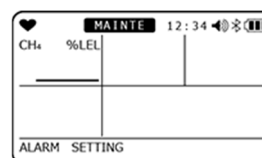
注記

- 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「警報設定」を選択し、**MODE** ボタンを押す
可燃センサ選択画面が表示されます。



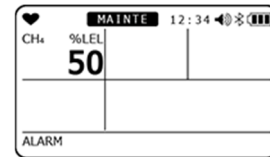
- 2 **AIR** ボタンを押してガスの種類を選択し、**MODE** ボタンを押す
AIR ボタンを押すたびに、検知対象ガス、および警報点リセット画面(P.74)が表示されます。
MODE ボタンを押すと、第一警報点 (WARNING) の設定画面が表示されます。



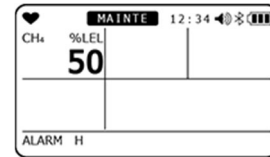
- 3 **AIR** ボタンを押して第一警報点の数値を選択し、**MODE** ボタンを押す
第二警報点 (ALARM) の設定画面が表示されます。



- 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
第三警報点 (ALARM H) の設定画面が表示されます。



- 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ので、同様の操作で設定してください。
「終了」が表示され、警報点リセット画面が表示されま
す。



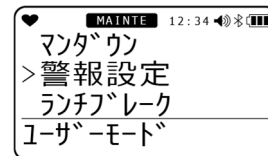
注記

- 設定のリセットについては「警報点のリセット」(P.74)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、「警報点のリセット」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までご連絡ください。
- 警報点については「4 警報動作」(P.22)を参照してください。

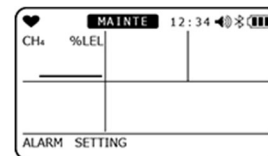
<警報点のリセット>

警報点を初期設定時の状態に戻します。

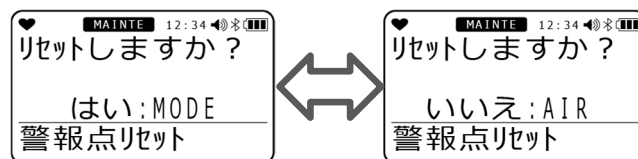
- 1 ユーザーモードメニューで、**AIR** ボタンを押して「警報設定」を選択し、**MODE** ボタンを押す
可燃センサ選択画面が表示されます。



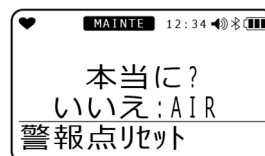
- 2 **AIR** ボタンを数回押す
警報点リセット画面が表示されます。



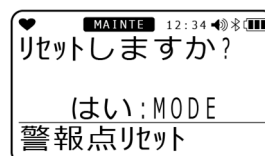
- 3 **MODE** ボタンを押す
警報点リセットの設定画面が表示されます。
リセットを中止するときは、**AIR** ボタンを押してください。



- 4 **MODE** ボタンを押す
警報点リセットの確認画面が表示されます。



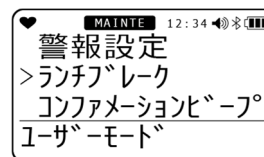
- 5 **MODE** ボタンを押す
「終了」が表示され、ユーザーモードメニューに戻ります。



6-4-7. ランチブレークのオン/オフ

ランチブレークのオン/オフを行うことができます。ランチブレークは、前回電源をオフしたときの 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「ランチブレーク」を選択し、**MODE** ボタンを押す
ランチブレークの設定画面が表示されます。



- 2 **AIR** ボタンを押してランチブレークのオン/オフを選択する
AIR ボタンを押すと、ランチブレークのオン/オフを選択できます。初期設定は「オフ」です。



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

注記

- ランチブレークをオンにすると、電源投入時に前回電源オフしたときの TWA 値と PEAK 値を保持して測定を継続するか、またはまたは前回電源オフし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。

6-4-8. コンファメーションビープ設定

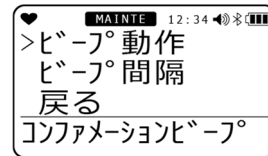
コンファメーションビープは、本器が正常に動作しているかを音で知らせる機能です。

測定中、設定された間隔ごとにブザーが鳴ります。また「BUMP/CAL」「ALM ALRT」「B/C/ALM」により、下記機能を動作させることも可能となります。

1. BUMP/CAL
 - 校正期限機能が ON で校正期限切れ、またはバンプ期限機能が 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校正またはバンプを行うまで停止しない。(H2 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校正またはバンプを行うまで停止しない。(H2 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
 - 校正期限設定が ON で校正期限切れ、またはバンプ期限機能が 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校正またはバンプを行うまで停止しない。(H2 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。

＜コンファメーションビープ設定メニュー＞

- 1 ユーザーモードメニューで **AIR** ボタンを押して「コンファメーションビープ」を選択し、**MODE** ボタンを押す
コンファメーションビープのメニュー画面が表示されます。
- 2 **AIR** ボタンを押して設定を選択し、**MODE** ボタンを押す



設定項目	LCD 表示	参照ページ
ビープ動作		＜ビープ動作の設定＞P.76
ビープ間隔		＜ビープ音の間隔設定＞P.77
戻る		

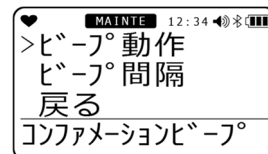
注記

- 設定を終えるときは、**AIR** ボタンを押して「戻る」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。

＜ビープ動作の設定＞

コンファメーションビープの動作を設定できます。

- 1 **AIR** ボタンを押して「ビープ動作」を選択し、**MODE** ボタンを押す
ビープ動作の選択画面が表示されます。ただし設定を変更した場合、「バンプ/校正」「警報アラート」「バンプ/校正/警報」の動作が停止します。
- 2 **AIR** ボタンを押す
AIR ボタンを押すたびに、以下の画面が表示されます。
 - ・「オフ」
 - ・「ランプのみ」
 - ・「ブザーのみ」
 - ・「ランプ+ブザー」
 - ・「バンプ/校正」
 - ・「警報アラート」
 - ・「バンプ/校正/警報」
 初期設定は「オフ」です。
- 3 **MODE** ボタンを押す
「終了」が表示され、コンファメーションビープ設定メニューに戻ります。



<ビープ音の間隔設定>

コンファメーションビープのブザー音の動作間隔を設定できます。

- 1 **AIR** ボタンを押して「ビープ間隔」を選択し、
MODE ボタンを押す
ビープ間隔の設定画面が表示されます。



- 2 **AIR** ボタンを押す
AIR ボタンを押すと、ビープの間隔を、0.5 か 1~99 分
から選択できます。初期設定は「5分」です。

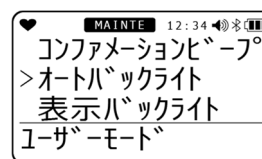


- 3 **MODE** ボタンを押す
「終了」が表示され、コンファメーションビープ設定メ
ニューに戻ります。

6-4-9. オートバックライトのオン/オフ

LCD 表示部のバックライトを自動で点灯する機能のオン/オフ設定を行います。
オンにすると、暗い場所で自動的に点灯します。

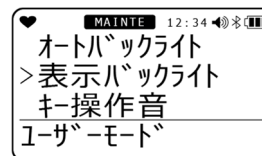
- 1 ユーザーモードメニューで、**AIR** ボタンを押して「オートバックライト」を選択し、**MODE** ボタンを押す
バックライトの設定画面が表示されます。
- 2 **AIR** ボタンを押しバックライトのオン/オフを選択する
AIR ボタンを押すと、バックライトのオン/オフを選択できます。初期設定は「オン」です。
- 3 **MODE** ボタンを押す
「終了」が表示され、ユーザーモードメニューに戻ります。



6-4-10. バックライトの点灯時間設定

LCD 表示部のバックライトの点灯時間を設定できます。

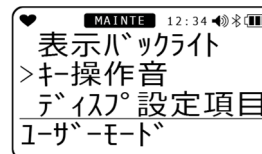
- 1 ユーザーモードメニューで、**AIR** ボタンを押して「表示バックライト」を選択し、**MODE** ボタンを押す
バックライトの点灯時間設定画面が表示されます。
- 2 **AIR** ボタンを押しバックライトの点灯時間を選択する
AIR ボタンを押すと、バックライトの点灯時間を、オフ、1~255 秒から選択できます。初期設定は「30 秒」です。
- 3 **MODE** ボタンを押す
「終了」が表示され、ユーザーモードメニューに戻ります。



6-4-11. キー操作音のオン/オフ

キー操作音のオン/オフ設定を行います。

- 1 ユーザーモードメニューで、**AIR** ボタンを押して「キー操作音」を選択し、**MODE** ボタンを押す
キー操作音の設定画面が表示されます。



- 2 **AIR** ボタンを押してキー操作音のオン/オフを選択する
AIR ボタンを押すと、キー操作音のオン/オフを選択できます。初期設定は「オン」です。



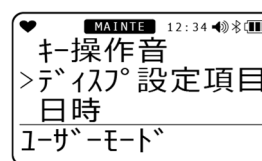
- 3 **MODE** ボタンを押す
「終了」が表示され、ユーザーモードメニューに戻ります。

6-4-12. ディスプレイモード項目表示のオン/オフ

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設定をオン/オフできます。オフに設定した場合、ディスプレイモードにて下記の項目が表示されなくなります。

- ・可燃性ガス読替設定
- ・ロングライフバッテリー設定
- ・LCD 上下反転設定
- ・LCD バックグラウンド反転
- ・BLUETOOTH 設定
- ・ブザー音量調整機能
- ・表示言語切替

- 1 ユーザーモードメニューで、**AIR** ボタンを押して「ディスプレイ設定項目」を選択し、**MODE** ボタンを押す
ディスプレイモード項目表示の設定画面が表示されます。



- 2 **AIR** ボタンを押してディスプレイモード項目表示のオン/オフを選択する
AIR ボタンを押すと、ディスプレイモード項目表示のオン/オフを選択できます。
「オフ」を選択した場合には、上記の項目が表示されません。
初期設定は「オン」です。

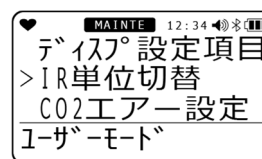


- 3 **MODE** ボタンを押す
「終了」が表示され、ユーザーモードメニューに戻ります。

6-4-13. CO₂ センサの単位切替

CO₂ センサの単位を切り替えることができます。
CO₂を検知対象とする仕様の場合のみ表示される設定です。

- 1 ユーザーモードメニューで、**AIR** ボタンを押して「IR 単位切替」を選択し、**MODE** ボタンを押す
CO₂ センサの切替画面が表示されます。



- 2 **AIR** ボタンを押し CO₂ センサの単位を選択する
AIR ボタンを押すたびに、以下の画面が表示されます。
 - ・vol%
 - ・ppm



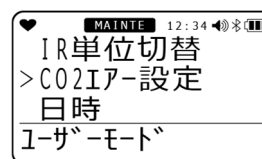
- 3 **MODE** ボタンを押す
「終了」が表示され、ユーザーモードメニューに戻ります。

6-4-14. CO₂ センサ エア校正のオン/オフ

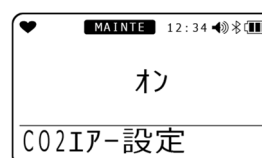
CO₂ センサをエア校正の対象とするか否かの設定を行います。オンに設定するとエア校正実行時に CO₂ センサも対象とします。

CO₂を検知対象ガスとする仕様の場合のみ表示されます。

- 1 ユーザーモードメニューで、**AIR** ボタンを押して「CO₂ エア-設定」を選択し、**MODE** ボタンを押す
CO₂ センサのエア校正の設定画面が表示されます。



- 2 **AIR** ボタンを押し CO₂ センサのエア校正のオン/オフを選択する
AIR ボタンを押すと、ディスプレイモード項目表示のオン/オフを選択できます。
初期設定は「オフ」です。



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

注記

仕様により表示されない場合がございます。

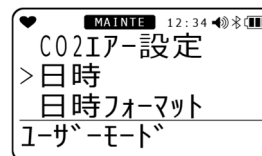
CO₂ センサ接続正常 : 表示

CO₂ センサ接続異常または CO₂ センサ以外の設定 : 非表示

6-4-15. 日時設定

内部時計の日時設定を行います。

- 1 ユーザーモードメニューで、**AIR** ボタンを押して「日時」を選択し、**MODE** ボタンを押す
日時設定画面が表示されます。
点滅している項目を設定することができます。



- 2 **AIR** ボタンを押して、設定項目を選択し、**MODE** ボタンを押す
年→月→日→時→分の順に、日時を設定してください。
・YYYY(年/西暦)
・MM(月)
・DD(日)
・0:00(時分)

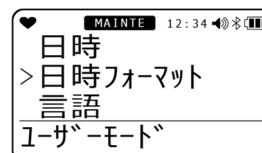


「分」の項目を合わせて **MODE** ボタンを押すと、「終了」が表示され、ユーザーモードメニューに戻ります。

6-4-16. 日付のフォーマット設定

日付の表示を3種類のフォーマットから選択できます。

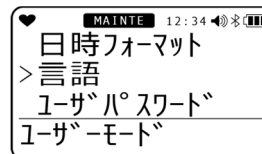
- 1 ユーザーモードメニューで、**AIR** ボタンを押して「日時フォーマット」を選択し、**MODE** ボタンを押す
日時フォーマット設定画面が表示されます。
- 2 **AIR** ボタンを押して、フォーマットを選択する
以下の表示から選択できます。
・「年/月/日」
・「日/月/年」
・「月/日/年」
初期値は日本仕様は「年/月/日」、海外仕様は「月/日/年」です。
- 3 **MODE** ボタンを押す
「終了」が表示され、ユーザーモードメニューに戻ります。



6-4-17. 言語設定

LCD の表示を 11 種類の言語から選択できます。

- 1 ユーザーモードメニューで、**AIR** ボタンを押して「言語」を選択し、**MODE** ボタンを押す
言語設定画面が表示されます。



- 2 **AIR** ボタンを押して、言語を選択する
以下の言語から選択できます。

- ENGLISH
- JAPANESE
- ITALIAN
- SPANISH
- GERMAN
- FRENCH
- PORTUGUESE
- RUSSIAN
- KOREAN
- CHINESE(SC)
- CHINESE(TC)

日本仕様は「日本語」です。
海外仕様は「ENGLISH」です。

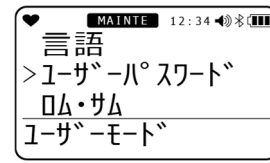
- 3 **MODE** ボタンを押す
「終了」が表示され、ユーザーモードメニューに戻ります。



6-4-18. ユーザーパスワード設定

ユーザーモードに入るためのパスワードを設定できます。なお、パスワードは 0000～9999 の間で設定することができます。

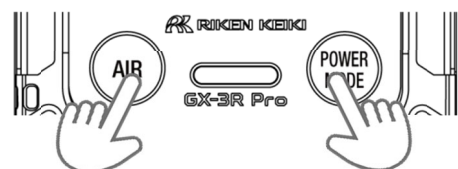
- 1** ユーザーモードメニューで、**AIR** ボタンを押して「ユーザーパスワード」を選択し、**MODE** ボタンを押す
ユーザーモードのパスワード設定画面で ON/OFF が設定できます。
- 2** **AIR** ボタンを押して「オン」を選択し、**MODE** ボタンを押す
パスワード入力画面が表示されます。
初期設定は「0000」です。
「0000～9999」の間で設定できます。
- 3** **AIR** ボタンを押して、**0～9** を選択し、**MODE** ボタンを押す
最初の桁に最初のパスワードが入力され、次の桁が点滅します。



最後の桁を入力して **MODE** ボタンを押すと、「終了」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
“ピッ”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** 設定したパスワードを入力する
AIR ボタンを押して数値を選択し、**MODE** ボタンを押して決定します。



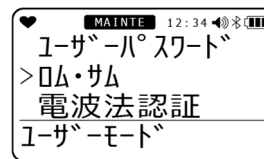
全てのパスワードを入力すると、ユーザーモードのメニューが表示されます。
パスワードが正しくない場合、エラー表示後「5-3.始動方法」の「電源投入から測定画面までの遷移」に遷移します。

6-4-19. ロム/サムを表示

本器のプログラム番号、およびサム値を表示します。

※通常、お客様においては使用しません。

- 1 ユーザーモードメニューで、**AIR** ボタンを押して「ロム/サム」を選択し、**MODE** ボタンを押す
ロム/サム画面が表示されます。



ロム/サム画面で、以下の情報が交互に表示されます。

- ・「ロム/サム メイン」
 - ・「ロム/サム センサ」
 - ・「ロム/サム IR センサ」
- ※CO₂ センサ搭載の場合のみ
- ・「ブルートゥース」

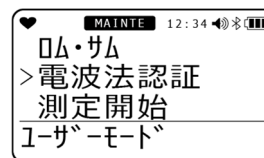


- 2 **MODE** ボタンを押す
「終了」が表示され、ユーザーモードメニューに戻ります。

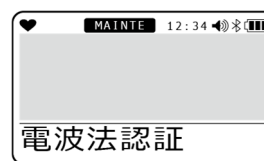
6-4-20. ブルートゥースの認証表示

ブルートゥースの認証表示を確認できます。

- 1 ユーザーモードメニューで、**AIR** ボタンを押して「電波法認証」を選択し、**MODE** ボタンを押す
ブルートゥースの認証が表示されます。



■ 部分に認証番号が表示されます。



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

注記

仕様により表示されない場合がございます。

Bluetooth 搭載 : 表示

Bluetooth 非搭載 : 非表示

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	新鮮な空気を吸引させて濃度表示値が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校正を行ってください。	○	○	○
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、バイブレータが正常に動作するか確認してください。	—	○	○
ガス感度校正	試験用標準ガスを用いて感度校正をしてください。	—	—	○
ガス警報確認	試験用標準ガスを用いてガス警報の確認を行ってください。	—	—	○



警告

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

注記

- ・ ガス感度校正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、ガス感度校正については、販売店または最寄りの弊社営業所までご連絡ください。
- ・ 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。
- ・ ガス感度校正の際、校正できない、エア校正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までご依頼ください。

メンテナンスサービスについて

弊社では、ガス感度校正などを含めた定期点検、調整、整備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、弊社営業所まで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エア校正(ゼロ調整)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、バイブレータが正常に動作することを確認します。
ガス感度校正	試験用標準ガスを用いて感度校正を行います。
ガス警報確認	試験用標準ガスを用いてガス警報を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> ● 警報確認(警報設定値に達した際に警報の発信を確認) ● 遅れ時間確認(警報を発信するまでの遅れ時間を確認) ● ブザー、ランプ、バイブレータ、濃度表示の確認(警報 3 段階、それぞれの動作を確認)
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. ガス校正

本器のガス校正では、エア校正に加えあらかじめ設定したガス濃度値で校正を行う AUTO 校正を実施できます。ガス感度校正を行うには専用の器具と校正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までご連絡ください。



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恐れがあります。
- 二酸化炭素(CO₂)センサを搭載している場合、センサの特性上通電直後は高い指示を示す場合があります。10分から20分程度の暖機で、指示が安定してからご使用ください。
- アンモニア(NH₃)センサを搭載している場合、センサの特性上通電直後は指示が一時的に上昇する場合があります。電池切れ前の電池交換時は10分以上経過してから電源を再投入してください。また、センサ交換時、電池切れによる電池交換、電池を外して長期使用しなかった場合は120分以上経過してから電源を再投入してください。

7-2-1. ガス校正の準備

ここでは、ガス校正用キャップ(簡易版)を用いて校正する方法を紹介します。

<準備機材>

- 校正ガス
- ガス袋
- ガス校正用キャップ(簡易版)(ATEX/IECEX仕様のみ標準で付属)
- ポンプ

<推奨校正ガス濃度>※

検知対象ガス	センサ型式	校正ガス	校正ガス濃度
可燃性ガス(HC)	NCR-6309	イソブタン(i-C ₄ H ₁₀)	50 %LEL (0.9 vol%)
可燃性ガス(CH ₄)	NCR-6309	メタン(CH ₄)	50 %LEL (2.5 vol%)
硫化水素(H ₂ S)	ESR-A1DP または ESR-A13i	硫化水素(H ₂ S)	25.0 ppm
酸素(O ₂)	ESR-X13P	酸素(O ₂) N ₂ 希釈	12.0 vol%
一酸化炭素(CO)	ESR-A1DP または ESR-A1CP または ESR-A13P	一酸化炭素(CO)	50 ppm
一酸化炭素(CO)	ESR-A1CP	水素(H ₂) 空気希釈	500 ppm
二酸化硫黄(SO ₂)	ESR-A13D	二酸化硫黄(SO ₂) N ₂ 希釈	8.00 ppm
二酸化窒素(NO ₂)	ESR-A13D	二酸化窒素(NO ₂) 空気希釈	4.80 ppm

シアン化水素(HCN)	ESR-A13D	シアン化水素(HCN)	8.0 ppm
		ホスフィン(PH ₃) (代替ガス)	0.5 ppm (PH ₃ 濃度 × 換算係数 = HCN濃度)
ホスフィン(PH ₃)	ESR-A13D2	ホスフィン(PH ₃)	0.50ppm
アンモニア(NH ₃)	ESR-B134	アンモニア(NH ₃)	40.0ppm
二酸化炭素(CO ₂)	IRR-0409	二酸化炭素(CO ₂)	2.5 vol%
		窒素(N ₂)	99.999 %
二酸化炭素(CO ₂)	IRR-0433	二酸化炭素(CO ₂)	5000 ppm
		窒素(N ₂)	99.999%

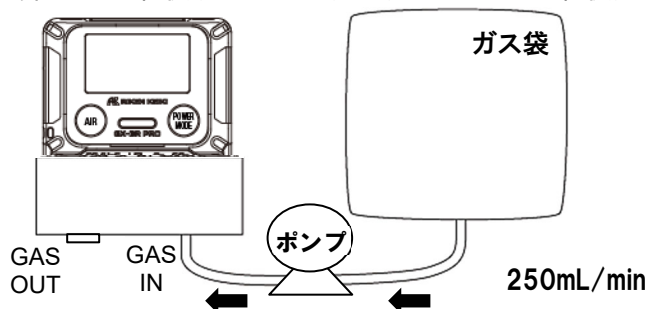
※ パンプテスト用ガスも同様となります。

注記

- 可燃性ガス読替機能を使用している場合にも、読替ガスを用いてガス校正およびパンプテストを行わないでください。ガス校正およびパンプテストは、必ず上表に記載された校正ガスを使用して実施してください。

<ガス供給方法>

本器にガス校正用キャップ(簡易版)を装着し、下記の通りにガス袋を接続して吸引流量 250mL/min にてガスを導入して、指示値上昇から 60 秒後(アンモニア(NH₃)センサは 120 秒後)に校正を実行します。





警告

校正ガスについて

校正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扱には十分留意してください。

ガス袋について

正確に校正を行うため、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。

ガス校正する場所について

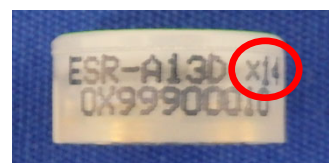
- ガス校正作業は、密閉された空間で行わないでください。
- ガス校正を行う際は、シリコーン、スプレー缶のガスなどを使用しない場所で行ってください。
- 常温で温度の変動の小さい(±5℃以内)室内で行ってください。

一酸化炭素センサ(ESR-A1CP)のガス校正について

- 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校正が必要です。
- 校正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校正の操作は可能ですが、正しい感度に校正できないため、不正確な濃度が表示されます。
- 水素感度の校正を行わないと、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。
- 水素は 10℃～30℃の温度範囲で校正してください。

シアン化水素センサ(ESR-A13D)のガス校正について

- 校正用ガスは、シアン化水素を空気希釈、またはホスフィンを窒素または空気希釈した標準ガスを使用してください。そのほかの成分を含むガスを使用した場合でも校正の操作はできますが、正しい感度に校正できないため、正確な濃度が表示されません。
- 代替ガス(PH₃)で校正を行う場合、干渉ガス除去フィルター(CF-A13D-2)は外して校正を行ってください。フィルターの外し方については、「7-5-2. フィルターの交換」を参照してください。
- 代替ガス(PH₃)で校正を行う場合、校正ガス濃度の値は、PH₃濃度 × 換算係数から算出してください(PH₃濃度 × 換算係数 = HCN 濃度)。換算係数は、センサ側面に印字されているセンサ型式の右側に記載されています。センサの取り外し方法については、「7-5-2. フィルターの交換」を参照してください。



換算係数 印字イメージ(例: 14)



注意

- 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校正ができなくなる場合があります。水素ガス感度校正時に FAIL SENSOR 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校正を行ってください。ただし CO ガス感度校正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までセンサ交換を依頼ください。

注記

- 上記の他に、RP-3R(オプション)や SDM-3R(オプション)を用いてガス校正を行うこともできます。なお、RP-3R(オプション)を用いる場合、ポンプモードは Low モードを使用してください。

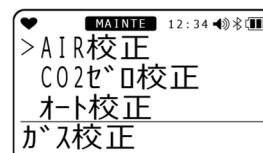
7-2-2. ガス校正の設定メニュー


ここでは、「エア校正」、「オート校正の校正濃度設定」、「オート校正のシリンダー設定」、「オート校正」、「CO₂ゼロ校正」を行うことができます。

- 1 ユーザーモードメニューで **AIR** ボタンを押して「ガス校正」を選択し、**MODE** ボタンを押す
ガス校正のメニュー画面が表示されます。



- 2 **AIR** ボタンを押して設定を選択し、**MODE** ボタンを押す



設定項目	LCD 表示	参照ページ
AIR 校正		「7-2-3. エア校正」(P.91)
CO ₂ ゼロ校正 ※CO ₂ を検知対象ガスとする仕様のみ表示 CO ₂ センサが正しく接続されていない場合、表示されない場合がございます		「7-2-4 CO ₂ ゼロ校正」(P.93)
オート校正		「7-2-5. オート校正」(P.94) 「7-2-6. オート校正からの測定開始画面への切り替え」(P.95) 「7-2-7. オート校正のシリンダー設定」(P.96) 「7-2-8. オート校正の校正濃度選択」(P.97)
戻る		

注記

- 設定を終えるときは、**AIR** ボタンを押して「戻る」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。

7-2-3 エア校正



警告

- エア校正を周辺空気で行う場合は、周辺が新鮮な大気であることを確認してから行ってください。雑ガス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。



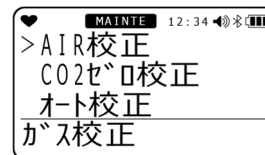
注意

- エア校正は、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。
- エア校正は、指示が安定してから行ってください。
- CO₂ センサは初期設定ではエア校正が適用されません。CO₂ センサはユーザーモードにて CO₂ センサエア校正設定をオンにすることで、エア校正が可能となります。変更方法については「6-4-14. CO₂ センサエア校正のオン/オフ」(P.80)を参照してください。エア校正では、400ppm に合わせるようになります。周囲環境が新鮮な大気中であることをご確認ください。また、本設定によりエア校正を行った場合、本器の指示精度を満たさないのをご注意ください。CO₂ の AIR 校正を行い成功した場合 CO₂ ゼロ校正の値を削除し、400ppm に合わせます。
- 保管場所と使用場所の温度が 15°C 以上急変するような場合、電源を入れた状態で使用場所と同様の環境下で 10 分程度(アンモニア(NH₃) センサ搭載の場合は 30 分程度)馴染ませ、新鮮な大気中でエア校正を行ってから使用してください。

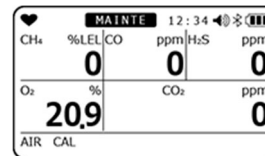
注記

- エア校正に失敗した場合、「SENSOR」の表示とともに、不良となったセンサの測定値に「FAIL」と表示されます。**[MODE]** ボタンを押して故障警報(校正不良)を解除してください。不良となったセンサはエア校正を実施せず校正前の値で濃度を計算します。
- エア校正は、測定モードからも行うことができます。(P.39)
- ロングライフバッテリー設定 ON の状態で可燃性ガスの読替機能を使用する場合、原理上、電源投入後一時的に指示値が上昇し、警報設定値によってはガス警報を発報する可能性があります。電源投入後 5 分程度経過した後、ゼロ校正を実施した上でご使用ください。
特にトルエン、キシレン、n-ノナン、メチルイソブチルケトン は指示が比較的に上昇する傾向にあるため、ロングライフバッテリー設定 OFF の状態でエア校正を実施することを推奨します。

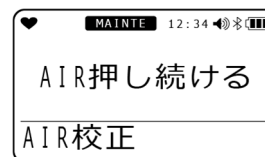
- 1 **AIR** ボタンを押して「AIR 校正」を選択し、**MODE** ボタンを押す
エア校正画面が表示されます。



- 2 **AIR** ボタンを押し続ける



エア校正が実行されます。



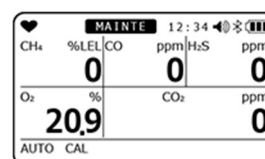
- 3 「AIR キー離す」が表示されたら、指を離す



エア校正の結果、成功すると「成功」が表示されます。



エア校正後の現在の濃度が表示され、ガス校正のメニュー画面に戻ります。
校正に失敗した場合には「FAIL」が表示されます。
「終了」が表示され、ガス校正のメニュー画面に戻ります。



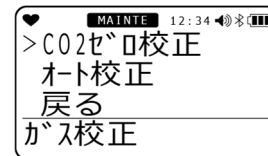
7-2-4 CO₂ ゼロ校正



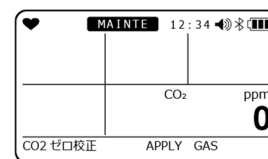
警告

- 二酸化炭素センサのゼロ校正には、高純度 Air または窒素を使用してください。

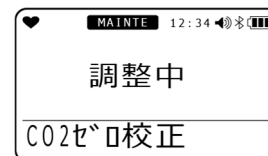
- AIR** ボタンを押して「CO₂ ゼロ校正」を選択し、
MODE ボタンを押す
CO₂ ゼロ校正画面が表示されます。



- 高純度 Air または窒素を導入し、60 秒後に
MODE ボタンを押す



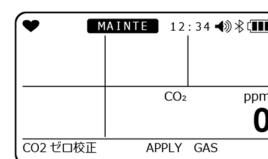
CO₂ ゼロ校正が実行されます。



CO₂ ゼロ校正の結果、成功すると「成功」が表示されます。



CO₂ ゼロ校正後の濃度が表示され、ガス校正のメニュー画面に戻ります。
校正に失敗した場合には「FAIL」が表示されます。
「終了」が表示され、ガス校正のメニュー画面に戻ります。



注記

- ユーザーモードにより CO₂ センサのエア校正を ON 設定にしている場合は、エア校正成功時に CO₂ ゼロ校正の値を削除し、400ppm に合わせます。
- CO₂ ゼロ校正を行い成功した場合、400ppm 校正の値を削除し 0ppm に合わせます。

7-2-5. オート校正

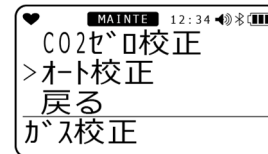
各ガスを設定された濃度で校正します。



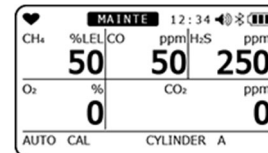
警告

- シアン化水素センサ (ESR-A13D) について代替ガス (ホスフィン) で校正を行う場合、干渉ガス除去フィルター (CF-A13D-2) は外して校正を行ってください。フィルターの交換方法については、「7-5-2. フィルターの交換」を参照してください。

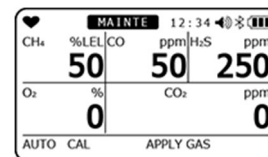
- 1 **AIR** ボタンを押して「オート校正」を選択し、
MODE ボタンを押す



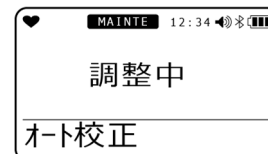
- 2 校正するシリンダーを選択し、**MODE** ボタンを押す
シリンダーの設定については「7-2-7. オート校正のシリンダー設定」(P.96)を参照してください。



- 3 校正ガスを導入し、60 秒後に **MODE** ボタンを押す



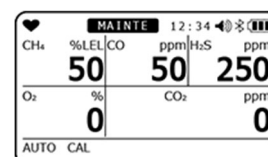
オート校正が実行されます。



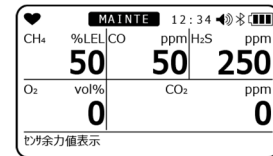
エア校正を成功すると、「成功」が表示されます。
校正に失敗した場合には「FAIL」が表示されます。



オート校正後の濃度が表示されます。



国内防爆仕様の場合のみ、オート校正成功後、センサ余力値が表示されます。

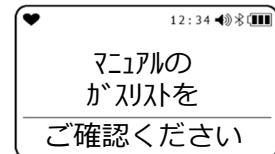


測定開始画面へ移ります



警告

- 可燃性ガスセンサを搭載している仕様の場合、オート校正後に右記画面が表示される場合があります。右記画面が表示された場合には MODE ボタンを押すか、または 5 秒経過すると自動で警報が解除されます。
- 右記画面は、シリコン化物、ハロゲン化物など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、読替機能を使用できるのは「6-2-2. 可燃性ガス読替の設定」の「読替ガス種一覧」にある「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までお問い合わせください。



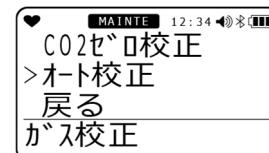
注記

- CO₂ を搭載している場合は、オート校正前に必ず CO₂ ゼロ校正を行ってください。
AIR 校正 → CO₂ ゼロ校正 → オート校正
- CO₂ 以外のガスは AUTO 校正を行う前に必ずエア校正を行ってください。

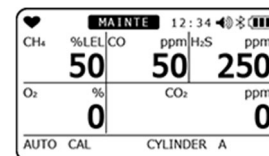
7-2-6. オート校正からの測定開始画面への切り替え

ここでは、オート校正からの測定開始画面への切り替えを説明します。

- AIR** ボタンを押して「オート校正」を選択し、
MODE ボタンを押す
オート校正画面が表示されます。



- AIR** ボタンを押して「測定開始」を選択する



- MODE** ボタンを押す



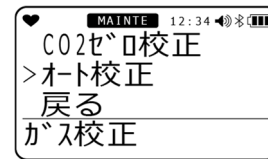
LCD が全点灯して、測定開始画面へ移ります。



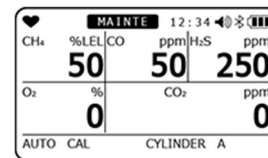
7-2-7. オート校正のシリンダー設定

ここでは、校正するガスのグループ(シリンダー)を設定します。ガスシリンダーは A～E まで設定できます。

- 1 **AIR** ボタンを押して「オート校正」を選択し、
MODE ボタンを押す
オート校正画面が表示されます。



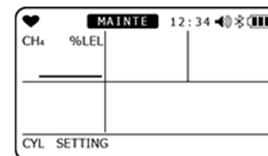
- 2 **AIR** ボタンを押す
AIR ボタンを押すたびにシリンダー A～E のガス種、およびガス濃度が表示されます。



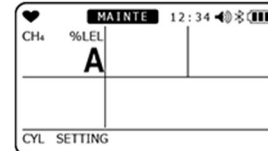
- 3 「シリンダー設定」を選択し、**MODE** ボタンを押す



- 4 **AIR** 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。
さらに **AIR** ボタンを押すと「戻る」を表示してから手順 1 の画面に戻ります。



- 5 シリンダー設定を変更するセンサ選択画面で、
MODE ボタンを押す
シリンダー変更画面が表示されます。



- 6 **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
「終了」が表示され、ガス校正の設定メニュー画面に戻ります。

7-2-8. オート校正の校正濃度選択

ここでは、各種搭載センサのオート校正ガス濃度選択について、説明しています。
校正ガスの濃度は、設定可能範囲内で、1 デジットの単位で設定できます。

<校正ガス濃度設定可能範囲について>

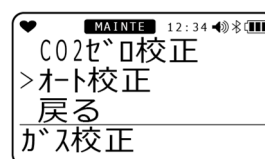
検知対象ガス	センサ型式	校正ガス	1デジット	設定下限値	設定上限値
可燃性ガス(HC)	NCR-6309	イソブタン(i-C ₄ H ₁₀)	1 %LEL	1 %LEL	75 %LEL
可燃性ガス(CH ₄)	NCR-6309	メタン(CH ₄)	1 %LEL	1 %LEL	75 %LEL
硫化水素(H ₂ S)	ESR-A1DP または ESR-A13i	硫化水素(H ₂ S)	0.1 ppm	0.5 ppm	200.0 ppm
酸素(O ₂)	ESR-X13P	酸素(O ₂)	0.1 vol%	0.0 vol%	18.0 vol%
一酸化炭素(CO)	ESR-A1DP または ESR-A1CP* ¹ 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	水素(H ₂)* ²	1 ppm	25 ppm	2000 ppm
二酸化硫黄(SO ₂)	ESR-A13D	二酸化硫黄(SO ₂)	0.05 ppm	0.25 ppm	100.00 ppm
二酸化窒素(NO ₂)	ESR-A13D	二酸化窒素(NO ₂)	0.05 ppm	0.50 ppm	20.00 ppm
シアン化水素(HCN)	ESR-A13D	シアン化水素(HCN)	0.1 ppm	0.9 ppm	30.0 ppm
ホスフィン(PH ₃)	ESR-A13D2	ホスフィン(PH ₃)	0.01ppm	0.05ppm	20.0ppm
アンモニア(NH ₃)	ESR-B134	アンモニア(NH ₃)	0.5ppm	8.0ppm	400.0ppm
二酸化炭素(CO ₂)	IRR-0409	二酸化炭素(CO ₂)	0.01 vol%	0.20 vol%	4.00 vol%
二酸化炭素(CO ₂)	IRR-0433	二酸化炭素(CO ₂)	20 ppm	1000 ppm	10000 ppm

※1 一酸化炭素センサ(ESR-A1CP)は、一酸化炭素と水素の混合ガスで校正せず単ガスで校正してください。

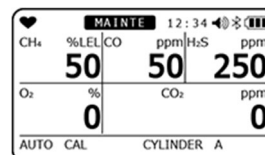
※2 水素は 10°C~30°Cの温度範囲で校正してください。

※3 シアン化水素センサを PH₃(代替ガス)で校正する場合、校正ガス濃度の値は「7-2-1. ガス校正の準備」を参照してください。なお、10°C~30°Cの温度範囲で校正してください。

- 1 **AIR** ボタンを押して「オート校正」を選択し、**MODE** ボタンを押す
オート校正画面が表示されます。



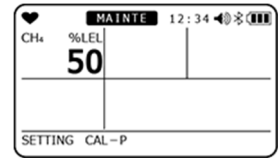
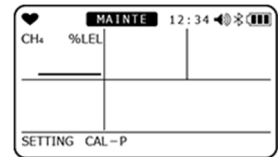
- 2 **AIR** ボタンを押す
AIR ボタンを押すたびにシリンダーA~Eの濃度が表示されます。



- 3 「SETTING CAL-P」を選択し、**MODE** ボタンを押す



- 4 **AIR** ボタンを押して、校正ガスの種類を選択する
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。
 さらに**AIR** ボタンを押すと「戻る」を表示してから手順1の画面に戻ります。
- 5 校正ガス濃度を変更するセンサ選択画面で、**MODE** ボタンを押す
 校正濃度変更画面が表示されます。
- 6 **AIR** ボタンを押して、校正濃度を選択し、**MODE** ボタンを押す
 「終了」が表示され、ガス校正のメニュー画面に戻ります。



7-3. バンプテスト(BUMP TEST)

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(BUMP TEST)の実施

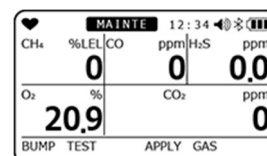
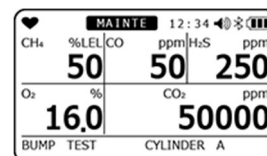
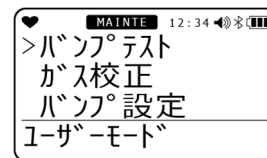
シリンダーA～E から選択したガス種について、バンプテストを行うことができます。校正ガスと同様に、バンプテスト用ガスを準備してください(P.87)。



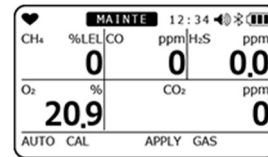
警告

- シアン化水素センサ(ESR-A13D)について代替ガス(ホスフィン)でバンプテストを行う場合、干渉ガス除去フィルター(CF-A13D-2)は外して校正を行ってください。フィルターの交換方法については、「7-5-2. フィルターの交換」を参照してください。なお、バンプテストガス濃度については「7-2-1. ガス校正の準備」を参照してください。

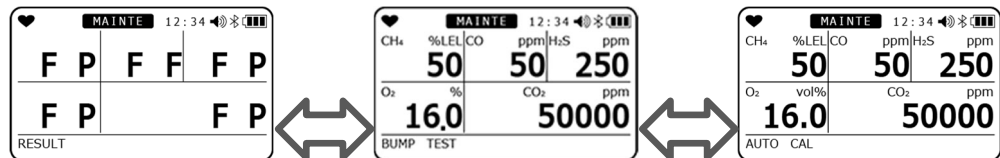
- 1 ユーザーモードメニューで、**AIR** ボタンを押して「バンプテスト」を選択し、**MODE** ボタンを押す
 バンプテスト画面が表示されます。
- 2 **AIR** ボタンを押して、バンプテストを行うシリンダーを選択する
 シリンダーA～E を順に表示します。さらに **AIR** ボタンを押すと「戻る」を表示してから手順1の画面に戻ります。
- 3 シリンダーが表示されている画面で、**MODE** ボタンを押す
 バンプテスト用ガスを導入してください。
 バンプテストが実行されます。



バンプテスト失敗後にガス校正を行う設定の場合、バンプテストに失敗したら自動でガス校正を実施します。



バンプテスト、およびガス校正終了後、バンプテスト結果(左)、およびガス校正結果(右)、バンプテスト時の指示値、ガス校正後の指示値が表示されます。



P: 成功 / F: 失敗

(校正した場合のみ表示)

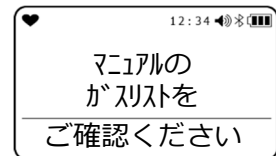
4 **MODE** ボタンを押す

「終了」が表示され測定開始画面へ移ります。



注意

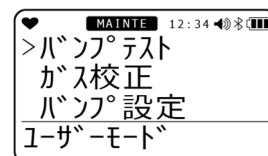
- 可燃性ガスセンサを搭載している仕様の場合、バンプテスト失敗後にガス校正を行った場合、校正後に右記画面が表示される場合があります。右記画面が表示された場合には **MODE** ボタンを押すか、または 5 秒経過すると自動で警報が解除されます。
- 右記画面は、シリコン化合物、ハロゲン化合物などにより可燃性センサが被毒影響を受けることで表示されます。右記画面が表示された場合、読替機能が使用できるのは「6-2-2. 可燃性ガス読替の設定」の「読替ガス種一覧」にある「読替制限時読替可否」欄に「○」印が記載されているガス種のみです。引き続き、「×印」が記載されているガス種に対して読替機能を使用する場合には、販売店または最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。



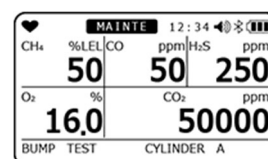
7-3-2. バンプテスト(BUMP TEST)からの測定開始画面への切り替え

ここでは、バンプテスト画面から測定開始画面への切り替えを説明しています。

- AIR** ボタンを押して「バンプテスト」を選択し、**MODE** ボタンを押す
バンプテスト画面が表示されます。



- AIR** ボタンを押して、「測定開始」を選択する



3 **MODE** ボタンを押す

LCD が全点灯して、測定開始画面へ移ります。



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。水拭きや有機溶剤や市販のクリーナ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 部 品 の 交 換

7-5-1. 定期交換部品

本器の消耗品は、下記の通りです。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 ₂ センサ(ESR-X13P)	6ヶ月	3年	1個	※
CO/H ₂ 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 ₂ Sセンサ(ESR-A13i)	6ヶ月	3年	1個	※
SO ₂ センサ(ESR-A13D)	6ヶ月	3年	1個	※
NO ₂ センサ(ESR-A13D)	6ヶ月	3年	1個	※
HCNセンサ(ESR-A13D)	6ヶ月	3年	1個	※
PH ₃ センサ (ESR-A13D2)	6ヶ月	3年	1個	※
NH ₃ センサ(ESR-B134)	6ヶ月	1年	1個	※
CO ₂ センサ(IRR-0409)	6ヶ月	5年	1個	※
CO ₂ センサ(IRR-0433)	6ヶ月	5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	部品番号:4777 9344 90 (10枚セット)
干渉ガス除去フィルター	3ヶ月	6ヶ月	1	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	CO/H ₂ Sセンサ(ESR-A1DP)用 部品番号:4777 9314 10 (5枚セット)
干渉ガス除去フィルター	3ヶ月	6ヶ月	1	COセンサ (ESR-A1CP, ESR-A13P) 部品番号:4777 9316 60 (5枚セット)
干渉ガス除去フィルター	3ヶ月	6ヶ月	1	H ₂ Sセンサ(ESR-A13i)および PH ₃ センサ(ESR-A13D2)用 部品番号:4777 9317 30 (5枚セット)
干渉ガス除去フィルター	3ヶ月	6ヶ月	1	NO ₂ センサ(ESR-A13D)用 部品番号:4777 9318 10 (5枚セット)
干渉ガス除去フィルター	3ヶ月	6ヶ月	1	SO ₂ センサ(ESR-A13D)用 部品番号:4777 9569 10 (5枚セット)

干渉ガス除去フィルター	3ヶ月	6ヶ月	1	HCN センサ(ESR-A13D)用 部品番号:4777 9372 10 (5枚セット)
干渉ガス除去フィルター	3ヶ月	6ヶ月	1	NH ₃ センサ(ESR-B134)用 部品番号:4777 9417 70 (5枚セット)
パッキン類	-	3~6年	一式	※
BUL-3R	-	充放電 約 500 回	1	充電池ユニット(BUL-3R)使用時 部品番号:4777 16 ※
単 4 形アルカリ乾電池	-	-	2	乾電池ユニット(BUD-3R)使用時 部品番号:2757 0001 90

※ 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お任せ願います。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

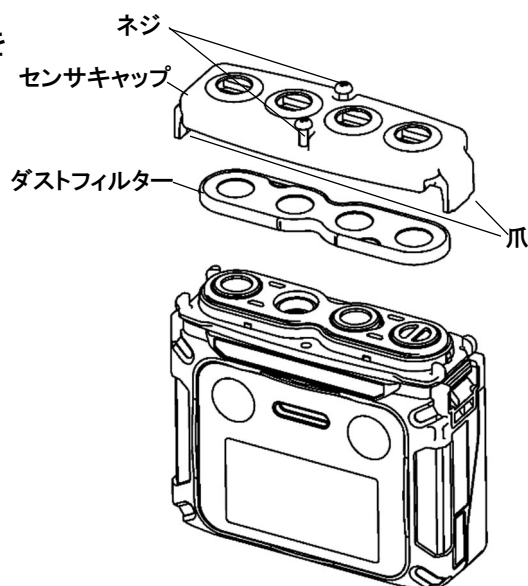
- 上記の交換周期は目安であり、使用条件によって異なる場合があります。また、保証期間を表すものではありません。交換時期は定期点検の結果により変動することがあります。

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 本体底面のネジ(2 か所)をゆるめ、爪(2 か所)を外す
- 2 センサキャップを外し、装着されているダストフィルターを新しいものと交換する
- 3 センサキャップを取り付け、爪(2 か所)をカチッというまで押す
- 4 ネジを締め付けて固定する
締め付けトルクの目安は 15～16N・cm です。

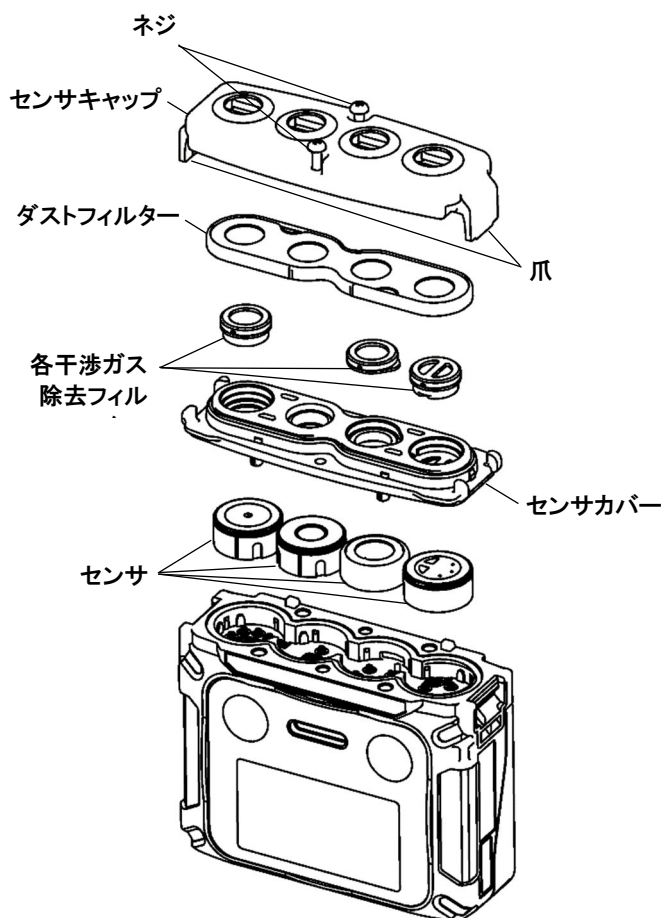


警告

- 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。
- 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。
- ダストフィルターや各干渉ガス除去フィルターなど交換の際は、＜フィルターの交換方法＞の手順どおりに行い、ネジをしっかりと締めつけ、センサキャップの爪(2 か所)を確実に装着してください。ネジが緩んでいたり、センサキャップの爪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。
- ダストフィルターや各干渉ガス除去フィルターなどは、必ず本器(GX-3R Pro)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 本体底面のネジ(2 か所)をゆるめ、爪(2 か所)を外す
- 2 センサキャップ、ダストフィルター、各センサ用フィルターの順に外し、各センサ用フィルターを新しいものと交換する
- 3 ダストフィルターを元の位置に置く
- 4 センサキャップを取り付け、爪(2 か所)をカチツというまで押す
- 5 ネジを締め付けて固定する
締め付けトルクの目安は 15～16N・cm です。



警告

- 各干渉ガス除去フィルターは正しく装着してください。ずれて装着するとガスが漏れ、正しく検知できない場合があります。
- 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。
- 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。
- ダストフィルターや各干渉ガス除去フィルターなど交換の際は、＜フィルター交換方法＞の手順どおりに行い、ネジをしっかりと締めつけ、センサキャップの爪(2 か所)を確実に装着してください。ネジが緩んでいたり、センサキャップの爪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。
- ダストフィルターや各干渉ガス除去フィルターなどは、必ず本器(GX-3R Pro)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、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。

**注意**

- 本体には、必ずリチウムイオン電池ユニットまたは乾電池ユニットを取り付けた状態で保管してください。本器は電源を切っている場合でも、センサや時計に常時通電されています。電源供給がなくなると、センサが破損したり時計の時間が狂う場合があります。
- 二酸化炭素(CO₂)センサを搭載している場合、センサの特性上通電直後は高い指示を示す場合があります。10分から20分程度の暖機で、指示が安定してからご使用ください。
- アンモニア(NH₃)センサを搭載している場合、センサの特性上通電直後は指示が一時的に上昇する場合があります。電池切れ前の電池交換時は10分以上経過してから電源を再投入してください。また、センサ交換時、電池切れによる電池交換、電池を外して長期使用しなかった場合は120分以上経過してから電源を再投入してください。

注記

- 乾電池ユニットで使用している場合、短期間使用しないときは、乾電池を入れたままで保管してください。本器は電源を切っているときでもセンサには常時通電されていますので、乾電池を入れたままでの保管が必要となります。
- 長期間(3ヶ月以上)使用しない場合、リチウムイオン電池ユニットは満充電の状態で保管してください。また6ヶ月に一度は充電を行い、満充電にしてください。乾電池ユニットは新品の電池を搭載して保管してください。また6ヶ月に一度は乾電池を交換してください。
- リチウムイオン電池ユニット単体で保管する場合は、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推奨します。
- 乾電池ユニット単体で保管する場合は、乾電池を外して保管してください。
- 電池マークが一つの状態で長時間経過すると、日時の設定がリセットされ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、ガス校正を行ってください。



注意

- ガス校正を含め、再調整は、販売店または最寄りの弊社営業所までご連絡ください。
- 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、電源を入れた状態で使用場所と同様の環境下で 10 分程度馴染ませ、新鮮な大気中でエア校正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恐れがあり、眼に入ると失明する恐れがあります。また、衣服に付着した場合、変色したり、穴が開いたりする恐れがあります。
万一、電解液に触れた場合は、触れた部分を直ちに水で十分洗浄してください。
- 乾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。
- 保管場所と使用場所の温度が 15°C以上急変するような場合、電源を入れた状態で使用場所と同様の環境下で 10 分程度(アンモニア(NH₃)センサ搭載の場合は 30 分程度)馴染ませ、新鮮な大気中でエア校正を行ってから使用してください。

<EU加盟各国内での廃棄について>

- 電気電子廃棄物(WEEE)指令について



本器に貼付されている左記シンボルマークは、本器とその個々の部品を一般ごみまたは家庭ごみとして廃棄してはならず、適切に分別して廃棄する必要があることを示しています。適切な方法で廃棄することにより、人の健康や環境への潜在的な悪影響を防ぐことができます。製品を廃棄する際に適切に処理、回収、リサイクルするため、お住まいの国で利用可能な返却および回収システムをご利用ください。使用済みの製品の回収やリサイクルの詳細については、製品を購入された販売店またはサプライヤーにお問い合わせください。

- 電池規則について



本器または電池に貼付されている左記シンボルマークは、電池を一般ごみや家庭ごみと分別して廃棄する必要があることを示しています。電池を廃棄する際に適切に処理、回収、リサイクルするため、お住まいの国で利用可能な回収システムをご利用の上、適切に廃棄してください。

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までご連絡ください。

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	0～+40℃の環境下かつ安全な場所で充電を行ってください。または新品の乾電池と交換してください。
	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	一旦電源を切り、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、0～+40℃の環境下かつ安全な場所で充電を行ってください。または新品の乾電池と交換してください。
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、0～+40℃の環境下かつ安全な場所で充電を行ってください。または新品の乾電池と交換してください。
エア校正ができない ＜FAIL SENSOR＞	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まで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までセンサ交換をご依頼ください。

ガス感度校正ができない <FAIL SENSOR>	供給している校正ガス濃度と設定している校正ガス濃度値が異なる	供給している校正ガス濃度と設定している校正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 の場合のみ)	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校正を行ってください。
	センサ感度の劣化	販売店または最寄りの弊社営業所までセンサ交換をご依頼ください。

症状 <画面表示>	原因	処置
測定モードにて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まで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まで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	加速度センサ異常	
エラー番号 081	基板異常	
エラー番号 082	温度センサ異常	
エラー番号 083	BLUETOOTH 故障	
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。(P.81) 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。弊社営業所までご連絡ください。
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までご連絡ください。
充電ランプが緑と橙の交互に点滅する	充電可能な温度範囲外である	0~+40℃の環境下で充電を行ってください。

9-2. 指示値の異常

症状 ＜画面表示＞	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	エア校正を行ってください。
	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。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までご連絡ください。
	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	エア校正を行ってください。
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までご連絡ください。
	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までセンサ交換をご依頼ください。

10

製品仕様

10-1. 仕様一覧

＜共通仕様＞

濃度表示	LCD デジタル(フルドット)
検知方式	拡散式
各種表示	時計表示/電池残量表示/動作状態表示
表示言語	日本語/英語/フランス語/スペイン語/ポルトガル語/ドイツ語/イタリア語/ロシア語/ 韓国語/中国語(簡体字/繁体字)
ブザー音量	約 95dB (30cm 平均的な値)
ガス警報表示	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
ガス警報動作	自己保持
故障警報・自己診断	システム異常、センサ異常、電池電圧低下、校正不良
故障警報表示	ランプ点滅/ブザー断続/内容表示
故障警報動作	自己保持
パニック警報表示	予備警報:ランプ点滅/ブザー断続(予備警報) 本警報:ランプ点滅/ブザー連続変調鳴動
パニック警報動作	自己保持
マンダウン警報表示	予備警報:ランプ点滅/ブザー断続(予備警報) 本警報:ランプ点滅/ブザー連続変調鳴動
マンダウン警報動作	自己保持
伝送仕様	IrDA(データログ用)、BLE
電源	専用リチウムイオン電池ユニット(BUL-3R) または 専用乾電池ユニット<単 4 形アルカリ乾電池×2 本>(BUD-3R)※
連続使用時間	BUL-3R:約 25 時間(ロングライフバッテリーオフ時、CO ₂ センサを含まない場合、 25°C、無警報、無照明時) 約 16 時間(ロングライフバッテリーオフ時、CO ₂ センサを含む場合、 25°C、無警報、無照明時) BUD-3R:約 16 時間(ロングライフバッテリーオフ時、CO ₂ センサを含まない場合、 25°C、無警報、無照明時) 約 7 時間(ロングライフバッテリーオフ時、CO ₂ センサを含む場合、 25°C、無警報、無照明時)
使用圧力範囲	80 - 120 kPa(防爆適用範囲は 80 - 110kPa)
構造	防塵防滴構造 IP68 相当、落下耐久 7m
防爆構造	防爆構造電気機械器具型式検定(国内防爆)仕様:本質安全防爆構造 ATEX/IECEx 仕様:本質安全防爆構造 及び 耐圧防爆構造

防爆等級	国内防爆 Ex ia IIC T4 Ga ATEX II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga / I M1 Ex da ia I Ma(可燃性ガスセンサ有り) II 1 G Ex ia IIC T4 Ga / I M1 Ex ia I Ma(可燃性ガスセンサ無し) IECEX Ex da ia IIC T4 Ga / Ex da ia I Ma(可燃性ガスセンサ有り) Ex ia IIC T4 Ga / Ex ia I Ma(可燃性ガスセンサ無し)
外形寸法	BUL-3R 使用時 : 約 73(W)×65(H)×26(D)mm(突起部を除く) BUD-3R 使用時 : 約 73(W)×65(H)×34(D)mm(突起部を除く)
質量	BUL-3R 使用時 : 約 120g BUD-3R 使用時 : 約 140g

※本器を防爆製品として使用される場合、防爆規格の条件には乾電池の種類が指定されています。詳細については、検定合格証に記載のある乾電池をご使用ください。

<センサ別仕様>

項目	検知対象ガス	可燃性ガス	
		イソブタン(i-C ₄ H ₁₀)※	メタン(CH ₄)※
センサ型式		NCR-6309	
検知範囲		0-100 %LEL (1.8 vol%)	0-100 %LEL (5.0 vol%)
分解能		1 %LEL	
警報設定値 (日本仕様)		1st 10 %LEL 2nd 50 %LEL 3rd 50 %LEL OVER 100 %LEL	
警報設定値 (海外仕様)		1st 10 %LEL 2nd 25 %LEL 3rd 50 %LEL OVER 100 %LEL	
検知原理		ニューセラミック式	
使用温度範囲		一時的環境: -40 - +60℃(急変なきこと) 連続的環境: -20 - +50℃(急変なきこと)	
使用湿度範囲		一時的環境: 0 - 95%RH(結露なきこと) 連続的環境: 10 - 90%RH(結露なきこと)	

※ 出荷時 CH₄ or HC のいずれかが設定されています(注文時指定)。

項目	検知対象ガス	酸素(O ₂)	一酸化炭素(CO)	硫化水素(H ₂ S)
センサ型式		ESR-X13P	ESR-A1DP	
表示範囲(日本仕様)		0-40.0 %	0-2000 ppm	0-200.0 ppm
検知範囲(日本仕様)		0-25.0 %	0-500 ppm	0-30.0 ppm
表示範囲(海外仕様)		0-40.0 %	0-2000 ppm	0-200.0 ppm
検知範囲(海外仕様)		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 (日本仕様)		L: 18.0 % 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 (海外仕様)		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
検知原理	定電位電解式			
使用温度範囲	一時的環境: -40 - +60°C (急変なきこと) 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: 0 - 95%RH (結露なきこと) 連続的環境: 10 - 90%RH (結露なきこと)			

項目	検知対象ガス	一酸化炭素(CO)	一酸化炭素(CO)※	硫化水素(H ₂ S)
センサ型式		ESR-A13P	ESR-A1CP	ESR-A13i
表示範囲(日本仕様)		0-2000 ppm	0-2000 ppm	0-200.0 ppm
検知範囲(日本仕様)		0-500 ppm	0-500 ppm	0-30.0 ppm
表示範囲(海外仕様)		0-2000 ppm	0-2000 ppm	0-200.0 ppm
検知範囲(海外仕様)		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 (日本仕様)		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 (海外仕様)		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
検知原理	定電位電解式			
使用温度範囲	一時的環境: -40 - +60°C (急変なきこと) 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: 0 - 95%RH (結露なきこと) 連続的環境: 10 - 90%RH (結露なきこと)			

※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。

項目	検知対象ガス	二酸化炭素(CO ₂)	
センサ型式		IRR-0409	IRR-0433
表示範囲		0-10.00 vol%	0-10000 ppm
検知範囲		0-5.00 vol%	0-10000 ppm
分解能		0.01 vol%	20 ppm
警報設定値		1st 0.50 vol% 2nd 3.00 vol% 3rd 3.00 vol% TWA 0.50 vol% STEL 3.00 vol% OVER 10.00 vol%	1st 5000 ppm 2nd 5000 ppm 3rd 5000 ppm TWA 5000 ppm OVER 10000 ppm
検知原理		非分散型赤外線吸収法 (NDIR)	
使用温度範囲		一時的環境: -40 - +60°C (急変なきこと) 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: 0 - 95%RH (結露なきこと) 連続的環境: 10 - 90%RH (結露なきこと)	

項目	検知対象ガス	二酸化硫黄(SO ₂)	二酸化窒素(NO ₂)
センサ型式		ESR-A13D	ESR-A13D
表示範囲		0-100.00 ppm	0-20.00 ppm
検知範囲		0-20.00 ppm	0-20.00 ppm
分解能		0.05 ppm	0.05ppm
警報設定値 (日本仕様)		1st: 2.00 ppm 2nd: 5.00 ppm 3rd: 5.00 ppm TWA 警報: 2.00 ppm STEL 警報: 5.00 ppm OVER 警報: 100.00 ppm	1st: 3.00 ppm 2nd: 6.00 ppm 3rd: 6.00 ppm TWA 警報: 3.00 ppm STEL 警報: 5.00 ppm OVER 警報: 20.00 ppm
警報設定値 (海外仕様)		1st: 2.00 ppm 2nd: 5.00 ppm 3rd: 100.00 ppm TWA 警報: 2.00 ppm STEL 警報: 5.00 ppm OVER 警報: 100.00 ppm	1st: 2.00 ppm 2nd: 4.00 ppm 3rd: 20.00 ppm TWA 警報: 0.50 ppm STEL 警報: 1.00 ppm OVER 警報: 20.00 ppm
検知原理		定電位電解式	
使用温度範囲		一時的環境: -40 - +60°C (急変なきこと) 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: 0 - 95%RH (結露なきこと) 連続的環境: 10 - 90%RH (結露なきこと)	

項目	検知対象ガス	シアン化水素(HCN)	ホスフィン(PH ₃)
センサ型式		ESR-A13D	ESR-A13D2
表示範囲		0-30.0 ppm※	0-20.00 ppm
検知範囲		0-30.0 ppm※	0-20.00ppm
分解能		0.1 ppm	0.01ppm
警報設定値 (日本仕様)		1st:4.7 ppm 2nd:9.4 ppm 3rd:9.4 ppm TWA 警報:0.9 ppm STEL 警報:4.5 ppm OVER 警報:30.0 ppm	1st:0.30 ppm 2nd:0.60 ppm 3rd:0.60 ppm TWA 警報:0.30 ppm STEL 警報:1.00 ppm OVER 警報:20.00 ppm
警報設定値 (海外仕様)		1st:10.0 ppm 2nd:20.0 ppm 3rd:30.0 ppm TWA 警報:0.9 ppm STEL 警報:4.5 ppm OVER 警報:30.0 ppm	1st:0.30 ppm 2nd:0.60 ppm 3rd:1.00 ppm TWA 警報:0.30 ppm STEL 警報:1.00 ppm OVER 警報:20.00 ppm
検知原理		定電位電解式	
使用温度範囲		一時的環境:-20 - +60℃ (急変なきこと) 連続的環境:-20 - +50℃ (急変なきこと)	一時的環境:-40 - +60℃ (急変なきこと) 連続的環境:-20 - +50℃ (急変なきこと)
使用湿度範囲		一時的環境:0 - 95%RH(結露なきこと) 連続的環境:10 - 90%RH(結露なきこと)	

※HCN は 0.0~0.2 ppm を 0.0 ppm と表示します。

項目	検知対象ガス	アンモニア(NH ₃)
センサ型式		ESR-B134
表示範囲		0-400.0 ppm
検知範囲		0-300.0 ppm
分解能		0.5 ppm
警報設定値 (日本仕様)		1st:25.0 ppm 2nd:35.0 ppm 3rd:35.0 ppm TWA 警報:25.0 ppm STEL 警報:35.0 ppm OVER 警報:400.0 ppm
警報設定値 (海外仕様)		1st:25.0 ppm 2nd:50.0 ppm 3rd:300.0 ppm TWA 警報:25.0 ppm STEL 警報:35.0 ppm OVER 警報:400.0 ppm
検知原理		定電位電解式
使用温度範囲		一時的環境:-30 - +50℃ (急変なきこと) 連続的環境:-20 - +50℃ (急変なきこと)
使用湿度範囲		一時的環境:0 - 95%RH (結露なきこと) 連続的環境:10 - 90%RH (結露なきこと)

10-2. 付属品一覧

標準付属品（日本仕様）

部品名称	部品番号
ハンドストラップ	0888 0605 90
プロテクトカバー	4777 4175 00
ベルトクリップ(取付ねじ付き)	4777 9202 40
AC アダプター(BUL-3R の場合)	2594 0898 30
単 4 形アルカリ乾電池(BUD-3R の場合)	2757 0001 90

標準付属品（海外仕様）

部品名称	部品番号
ハンドストラップ	0888 0605 90
プロテクトカバー	4777 4175 00
超薄型アリゲータークリップ(取付ねじ付き)	4777 9203 10
AC アダプター(BUL-3R の場合)	2594 0898 30
EU PLUG(BUL-3R の場合)	2594 0933 60
単 4 形アルカリ乾電池(BUD-3R の場合)	2757 0001 90
ガス校正キャップ(簡易版)	4777 9370 70

＜オプション(別売品)＞

部品名称	部品番号
ベルトクリップ(取付ねじ付き)	4777 9202 40
超薄型アリゲータークリップ(取付ねじ付き)	4777 9203 10
ベルト ASSY(取付金具、ねじ付き)	4777 9293 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, ESR-A13D2 用) 5 枚セット	4777 9317 30
フィルターユニットセット(ESR-A13D, NO ₂ 用)5 枚セット	4777 9318 10
フィルターユニットセット(ESR-A13D, SO ₂ 用)5 枚セット	4777 9569 10
フィルターユニットセット(ESR-A13D, HCN 用)5 枚セット	4777 9372 10
フィルターユニットセット(ESR-B134, NH ₃ 用)5 枚セット	4777 9417 70
ダストフィルター 10 枚セット	4777 9344 90
保護フィルム 5 枚セット	4777 9296 50
単 4 形アルカリ乾電池	2757 0001 90
革ケース	4777 4258 70
耐熱ケース(非防爆)	4777 4260 80
手動吸引キット(採集棒付き)	4777 9297 20
手動吸引キット(浮子式 8m チューブ付き)	4777 9299 70
手動吸引キット(錘り入り 30m チューブ付き)	4777 9300 30
BUL-3R+付属品	4777 9277 40
BUD-3R+付属品	4777 9278 10
BUL-3R+付属品	4777 9281 00
BUD-3R+付属品	4777 9282 70
AC アダプター	2594 0898 30
AU PLUG	2594 0932 90
EU PLUG	2594 0933 60
UK PLUG	2594 0934 30
ガス校正キャップ(簡易版)	4777 9370 70
ガス校正キャップ	4777 9312 70
充電クレードル(BC-3R)	BC-3R 00
充電クレードル壁掛け具	4777 4337 50
充電用 5 股ケーブル(接続ケーブル 22.5cm)※	4777 9329 70
充電用 5 股ケーブル(接続ケーブル 60cm)※	4777 9319 80
充電用 5 股ケーブル(接続ケーブル 120cm)※	4777 9333 20
データログマネジメントプログラム(SW-GX-3R)	9811 0860 70

※AC アダプターは含まれません。

11 付録

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、ガス校正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、弊社営業所まで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、毒性ガス、二酸化炭素については平均値、最大値、最大値発生時間を、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 件のデータを記録します。

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 個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

※標準のインターバル時間は、「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 秒間のピーク値(酸素は最小値)を取得して記録します。

記録数は、最新 8 件分のデータを記録します。

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

警報を発報したことを、イベントとして記録します。

記録は、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 件分を記録します。

100 件を超えた場合は、最古のデータを削除して最新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。

記録は、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 件分を記録します。

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ます。

(5) 校正履歴

校正を実施する際にデータを記録します。

記録は、校正時間と校正前後の濃度値、および校正エラーについても記録します。

記録数は、最新の校正履歴から数えて過去 100 回分のデータを保存します。

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/警報動作表示中に本器の赤外線通信ポートを IrDA 通信可能な位置に置くと、自動で通信モードに移行します。また、**AIR** ボタン、および **POWER** ボタンを同時に押し、本器の赤外線通信ポートを IrDA 通信可能な位置に置くことでも通信モードに移行することができます。
- 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。

100%LEL = ppm 換算表

下表は、100%LEL 値と ppm 値の基準値換算表を示します。

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

電波法認証について

本器は以下表の通り、各国、地域の電波法の適合と認証を取得しております。本器の LCD 画面上でも電波法認証に関する情報を確認する事が出来ます。

以下の行為は電波法で禁止されています。禁止行為を行った場合はユーザーまたは販売者が罰せられます。

- ・電波法を取得していない国や地域で使用する事
- ・電波法を取得していない国や地域に向けて販売すること
- ・本器を分解や改造すること
- ・本器の認証ラベルを剥がすこと



また、本器を海洋上の船内で使用する場合、適用される電波法は領海の沿岸国が該当します。その場合でも電波法を取得していない国や地域で使用する事は禁止されています。


本器の使用周波数帯(2.4GHz)では電子レンジ等の産業・科学・医療用機器のほか、工場の製造ライン等で使用されている移動体識別用の構内無線局(免許を要する無線局)および特定小電力無線局が運用されていない事を確認してください。万が一本器から移動体識別用の無線局に対して電波干渉が発生した場合には、使用する場所を変更するか、電波の発射を停止するなどの電波混信防止の処置等を実施してください。



無線通信を使用できる国は、仕様ごとに異なります。製品に添付される銘板をご確認ください。



無線仕様

無線通信	プロトコル: Bluetooth Low Energy バージョン: Ver 4.2 周波数: 2402~2480 MHz 変調: FSK 出力: 最大 6dBm
------	---

電波法認証 (国・エリア)	内容
電波法 (Japan)	<p>本器は電波法に基づいて技術基準適合証明を受けた無線設備を内蔵しています。従って本器をご使用になる場合に無線局の免許は不要です。</p>  <p>工事設計認証認可番号: 005-103120 無線周波数: 2402MHz~2480MHz 最 大無線出力: 6dBm</p>
RE Directive (EU Countries)	 <p>We declare that this equipment complies with the basic requirements of Directive 2014/53/EU and other relevant provisions. Connect to the network with radio waves of frequency 2.4 GHz band and maximum output 6dBm.</p>
FCC compliance (United States)	<p>This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.</p> <p>FCC CAUTION Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.</p>

	<p>Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.</p> <p>This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets the FCC radio frequency (RF) Exposure Guidelines. This equipment has very low levels of RF energy that is deemed to comply without testing of specific absorption rate (SAR).</p>
IC compliance (Canada)	<p>This device complies with Industry Canada's licence-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause interference; and (2) This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.</p> <p>Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : 1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage; 2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</p> <p>This equipment complies with IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets RSS-102 of the IC radio frequency (RF) Exposure rules. This equipment has very low levels of RF energy that is deemed to comply without testing of specific absorption rate (SAR).</p> <p>Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements énoncées pour un environnement non contrôlé et respecte les règles d'exposition aux fréquences radioélectriques (RF) CNR-102 de l'IC. Cet équipement émet une énergie RF très faible qui est considérée comme conforme sans évaluation du débit d'absorption spécifique (DAS).</p>
KCC (KOREA)	 <p>識別符号 : R-C-GD5-GX-3RPro_RIKEN 適合性評価申請者 : 理研計器株式会社 製品名称 : Portable Gas Monitor MODEL : GX-3R Pro 製造者 : 理研計器株式会社 製造国 : 日本</p>

	<p>Class A機器(業務用放送通信機器) 本器は業務用電磁波発生機器(Class A)であり、家庭以外の場所での使用を想定しています。販売者やユーザーはこの点に注意してください。</p> <p>A급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.</p>
IMDA (SINGAPORE)	<p>認証ラベル:</p> <div data-bbox="459 555 753 725" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Complies with IMDA Standards DA107653</p> </div>
ANATEL (BRASIL)	<p>MODEL: GX-3R Pro 認可番号: 00026-25-12084</p> <div data-bbox="464 860 794 1173" style="text-align: center;">  </div> <p>・ANATEL Resolution 680 記載要件 This equipment is not entitled to protection against harmful interference and may not cause interference in duly authorized systems</p> <p>Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados</p> <p>・ANATEL Web “Para consultas, visite : www.anatel.gov.br”</p>
ACMA (AUSTRALIA)	<p>MODEL: GX-3R Pro</p> <div data-bbox="475 1666 778 1883" style="text-align: center;">  </div>

Minsvyaz (Russia)	Радиоэлектронные средства технологии «Bluetooth» в полосе радиочастот 2400 - 2483,5 МГц с максимальной эквивалентной изотропно излучаемой мощностью передатчика не более 2,5 мВт.
SRRC (CHINA)	Approval certification number: Dry batteries: CMIIT ID:2020DP3197 Lithium batteries: CMIIT ID:2020DP1516 Model: GX-3RPRO Protocol: Bluetooth Low Energy Version: Ver. 4.2 Frequency: 2,402 to 2,480 MHz Modulation: FSK Output: Maximum 6 dBm
NBTC (THAI)	<p>This telecommunication equipment conforms to the standard or technical requirements of NBTC.</p> <div data-bbox="491 712 938 1153" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">  <p>เครื่องวิทยุคมนาคมนี้ ได้รับยกเว้น ไม่ต้องได้รับใบอนุญาตให้มี ใช้ซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคมหรือตั้งสถานีวิทยุคมนาคมตามประกาศ กสทช. เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคม และสถานีวิทยุคมนาคมที่ได้รับยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาตวิทยุคมนาคม ตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498</p>  <p>nanb. โทรคมนาคม กำกับดูแลเพื่อประชาชน Call Center 1200 (Insw5)</p> </div>

製品保証

1. 取扱説明書・本体貼付ラベルなどの注意書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) お買い上げ後の取付場所の移動、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。

センサ保証

1. 取扱説明書・本体貼付ラベルなどの注意書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(NH₃センサは1年以内)に故障した場合には無料交換いたします。但し、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・本体貼付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) お買い上げ後の取付場所の移動、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。

改廃履歴

版	修正	発行日
0	初版	2019/2/1
1	誤記修正	2019/2/19
2	電波法取得国追加	2019/2/27
3	文言追記	2019/3/7
4	文言追記、文言修正	2019/3/20
5	文言追記、文言修正	2019/4/11
6	文言修正	2019/5/8
7	項目追加	2019/7/1
8	誤記修正、2-4/5-3/6-4 修正	2019/10/17
9	ダストフィルター変更、電波法認証 SGS 追加、標準付属品追加	2019/12/1
10	誤記修正、DoC 改訂	2020/4/1
11	MOVER 警報値変更、6-2-2 JG 仕様追加、電波法認証 Minsvyaz,SRRC 追記	2020/6/23
12	セーフティーインフォメーション適用規格変更、DoC 改訂	2020/8/1
13	2-2 警告事項追加、セーフティーインフォメーション変更、10-1 JG 注意事項追記、DoC 改訂	2020/8/21
14	製品保証規定およびセンサ保証規定追加、NO ₂ 追加	2020/9/8
15	CO/SO ₂ 警報設定下限値変更、HCN 追加	2020/11/9
16	PH ₃ 追加、NBTC 追加、CO ₂ 警報設定上下限值変更	2021/2/24
17	DoC 改訂	2021/7/21
18	NH ₃ 追加	2021/9/9
19	NH ₃ 注記修正、DoC 改訂	2021/10/18
20	誤記修正	2021/12/7
21	4-1 注記を追加、6-2-2 読替リスト追記、6-4-4 バンプ期限日数の選択を変更、6-4-6 警報点の設定下限値変更、注記を追加、	2022/3/15
22	6-4-3 校正期限日数の初期設定の変更、7-2-8 校正ガス濃度設定可能範囲の変更	2022/6/3
23	7-2-8 修正、可燃性ガス読替機能およびロングライフバッテリーに関する注記追加、DoC 改訂	2022/7/29
24	SO ₂ センサ用フィルター変更、ESR-A1CP に関する注記追加、マンダウン警報発報時間上限値変更	2023/5/30
25	1-5UKCA マーク追加、2-4 適用規格追加、UKCA DoC 追加	2023/9/11
26	UKEX, UKCA を削除、DoC 改訂	2024/1/10

版	修正	発行日
27	2-4 特定使用条件追加、DoC 改訂	2024/5/31
28	5-3 注記の誤記修正、ブラジル電波法認証の認可番号を変更	2025/2/21
29	DoC 削除、8-3 製品の廃棄を修正	2025/8/29
30	2-4 リチウム充電機を追加、乾電池の型式を修正	2025/11/14
31	日本電波法認証の認可番号を変更、台湾電波法を削除	2026/6/5