



PT0-1753

ポータブル有害ガス検知器
GX-2100
取扱説明書
(PT0-175)

理研計器株式会社

〒174-8744 東京都板橋区小豆沢 2-7-6

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

目次

1	製品のアウトライン	4
1-1	はじめに	4
1-2	使用目的	4
1-3	危険、警告、注意、注記の定義	5
2	安全上、大切なお知らせ	6
2-1	危険事項	6
2-2	警告事項	7
2-3	注意事項	8
2-4	セーフティーインフォメーション	10
3	製品の構成	11
3-1	本体および標準付属品	11
	本体	11
	標準付属品	11
3-2	各部の名称と働き	12
	本体	12
	本体の LCD とボタン	13
	検知部の LCD と警報ランプ	15
4	警報動作	16
4-1	ガス警報動作	16
4-2	故障警報動作	17
5	使用方法	19
5-1	ご使用にあたって	19
5-2	始動準備	19
5-2-1	電池の挿入	20
5-2-2	AC 電源の接続	20
5-2-3	延長ケーブル(別売)の取り付け方法	21
5-3	始動と終了方法	23
5-3-1	電源を入れる	23
5-3-2	測定終了	25
5-4	測定	26
5-4-1	ケーブルの引き出しおよび巻き取り方法	28
5-4-2	ケーブル	29
5-5	各種機能の使い方	30
5-5-1	ゼロ校正	30
5-5-2	警報テスト	31
5-5-3	警報解除	31
5-5-4	スナップショット(瞬時値記録)	32
6	ユーザーモード	33
6-1	ユーザーモードを表示する	33
6-2	警報トレンド表示	35
6-3	故障イベント表示	36
6-4	ログデータ表示	37
6-5	ログデータ削除	38
6-6	ログ記録時間	39
6-7	ブザー音量	40
6-8	時刻	41
6-9	コントラスト	42
6-10	自動データ送信	43
6-11	警報点	44
7	保守点検	46
7-1	点検の頻度と点検項目	46
	メンテナンスサービスについて	47
7-2	清掃方法	47
7-3	各部品の交換	48

7-3-1. 定期交換部品	48
7-3-2. フィルターの交換	49
8 保管および廃棄について	51
8-1. 保管または長期間使用しない場合の処置	51
8-2. 再度使用する場合の処置	51
8-3. 製品の廃棄	51
9 トラブルシューティング	52
9-1. 機器の異常	52
9-2. 指示値の異常	54
10 製品仕様	55
10-1. 仕様一覧	55
10-2. 付属品一覧	57
10 付録	58
11-1. 電波法認証について	58
11-2. 無線の仕様	58
11-3. データログ機能	59
11-4. 通信ケーブル(別売)の取り付け	60
11-5. 検知部の脱着	62
製品保証	64
センサ保証	64

1

製品のアウトライン

1-1. はじめに

この度は、ポータブル有害ガス検知器 GX-2100(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扱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。

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

1-2. 使用目的

本器は、マンホールの中やピット、地下構内等に発生・滞留した可燃性ガス、毒性ガス(一酸化炭素、硫化水素)の測定、および酸素欠乏状態を検知するための拡散式検知器です。

本器は、最大3種類のセンサで4種類のガスを1台で検知できるマルチガスモニターです。

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

<TYPE 別検知対象ガス一覧>

TYPE 名	検知対象ガス				JIS 対応	Bluetooth 搭載
	メタン	酸素	一酸化炭素	硫化水素		
TYPE A	○	○	○	○		
TYPE AJ	○	○	○	○	○	
TYPE A/B	○	○	○	○		○
TYPE AJ/B	○	○	○	○	○	○
TYPE E		○		○		
TYPE EJ		○		○	○	
TYPE E/B		○		○		○
TYPE EJ/B		○		○	○	○

1-3. 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。

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

- 本器の検知部(GX-2100-K)は非点火防爆構造です。
- 通電中は分離しないでください。
- 直射日光の当たる場所に本器を置かないでください。
- 回路・構造などの改造または変更は、行わないでください。
- 製品に強い力や衝撃を加えないでください。破損などにより防爆性能を損なう恐れがあります。
- 本製品の検知部を防爆機器としてご使用になる場合は、通電状態での携行および携帯しての使用はできません。
- 電源を供給する表示器には過渡電圧を制限する素子を有しております。

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、中をのぞき込まないでください。酸素欠乏空気、その他のガスが吹き出す可能性があります。危険です。

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

センサの取り扱い

本器内の酸素センサおよび毒性ガス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。また目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、穴が開く恐れがあります。万一、電解液に触れた場合は、触れた部分を直ちに水で十分洗浄してください。

周辺空気でのエア調整

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

電池残量の確認

- ご使用前に電池残量を確認してください。初めて使用する前および長期間使用しなかった場合は、電池が消耗していることが考えられます。必ず新しい電池に交換してから使用してください。
- 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、必ず安全な場所で新しい電池に交換してから使用してください。

その他

- ご使用の際には付属のプロテクトカバーを装着してください。プロテクトカバーを装着しないで使用した場合、強い衝撃などが加わると、容器が破損する恐れがあります。
- 雨などの水によってセンサ部がおおわれたり、検知部が水に浸かっていると、正しくガスを検知できなくなります。
- 使用の際、必ず本体が大気に接触するようにしてください。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。

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。また故意に水中に沈めるようなことは避けてください。
- 本器に油・薬品など液体がかかるような場所は避けて使用してください。
- 本器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とおりです。使用範囲を超えた高温・高湿、高圧、低温環境下でのご使用は避けてください。
＜使用温度範囲＞-20～+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が出力されると、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。
- 表示部の動作状態表示が点滅動作していることを確認して使用してください。
動作状態表示が点滅していない場合は、正しいガス検知ができません。

センサに関して

可燃性ガスセンサ

- シリコン化合物、ハロゲン化合物、硫黄化合物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くな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、指示に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。

酸素センサ

- 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。
- 空気中の酸素濃度以外は測定しないでください。空気中以外では酸素の指示誤差が大きくなり、正確な測定ができません。



注意

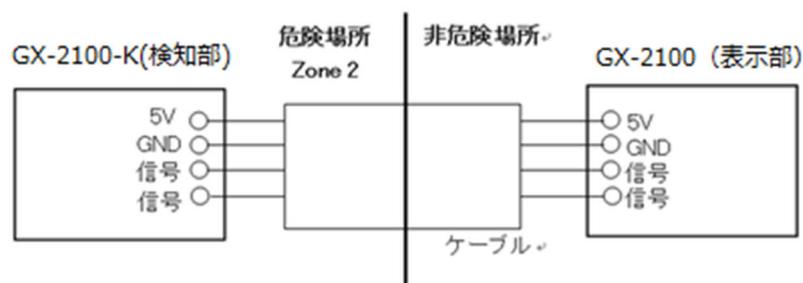
- 定期的な点検を必ず行ってください。
本器は安全確保のために定期的な点検を必ず行って使用してください。点検を行わずに使用を続けると、センサの感度が変化し、正確なガス検知を行えません。
- その他
 - ・ むやみにボタンを押すと、各設定が変更されてしまい、警報が正常に作動しないことがあります。本取扱説明書に記載されている以外の操作は行わないでください。
 - ・ 落下させたり、衝撃を与えたりしないでください。防爆性能、防水・防じん性能、ガス検知性能の低下を招くことがあります。
 - ・ ブザーの放音口やセンサの開口部を、先の尖ったもので突かないでください。水や異物などが浸入して、故障や破損の原因となります。
 - ・ 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。
- 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。
 - ・ ゼロ校正は、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。
 - ・ ゼロ校正は指示が安定してから行ってください。
 - ・ 保管場所と使用場所の温度が 15°C 以上急変するような場合、電源を入れた状態で使用場所と同様の環境下にて 10 分程度馴染ませ、新鮮な大気中でゼロ校正を実施してから使用してください。
 - ・ 本器の汚れを拭き取る際、水をかけたり、アルコールやベンジンなどの有機溶剤を用いたりしないでください。本器表面が変色したり、損傷したりする可能性があります。
 - ・ 長期保管後、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。
 - ・ 稀に巻き取り時に内部でコードリールが折れ曲がる可能性があるため、一定期間(1 週間程度)使用予定がない場合、自動巻き取りリールから検知部(コード)を最後まで引き出してから巻き取ることで折れ曲がりを防ぐことを推奨いたします。

2-4. セーフティインフォメーション

本器は検知部が防爆構造です。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。

防爆構造	非点火防爆構造
防爆等級	Ex nA IIB T4 Gc
周囲温度 ※1	-20°C~+50°C
容器の保護等級 ※2	IP54 相当
定格	電源(本体より供給) DC5V 100mA
準拠する指針	工場電気設備防爆指針(国際整合技術指針) JNIOSH-TR-46-1 および 8 201

システム構成図



※1 周囲温度とは、防爆性能を維持できる温度範囲です。

※2 容器の保護等級は防爆検定上必要となる保護等級です。本器の製品出荷時の保護等級は IP67 相当です。



危険

- 本器の検知部(GX-2100-K)は非点火防爆構造です。
- 通電中は分離しないでください。
- 直射日光の当たる場所に本器を置かないでください。
- 回路・構造などの改造または変更は、行わないでください。
- 製品に強い力や衝撃を加えないでください。破損などにより防爆性能を損なう恐れがあります。
- 本製品の検知部を防爆機器としてご使用になる場合は、通電状態での携行および携帯しての使用はできません。
- 電源を供給する表示器には過渡電圧を制限する素子を有しております。

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」を参照してください。

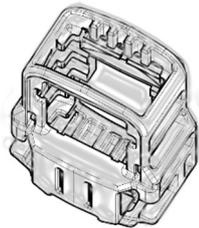


GX-2100

標準付属品

プロテクトカバー: 1 個

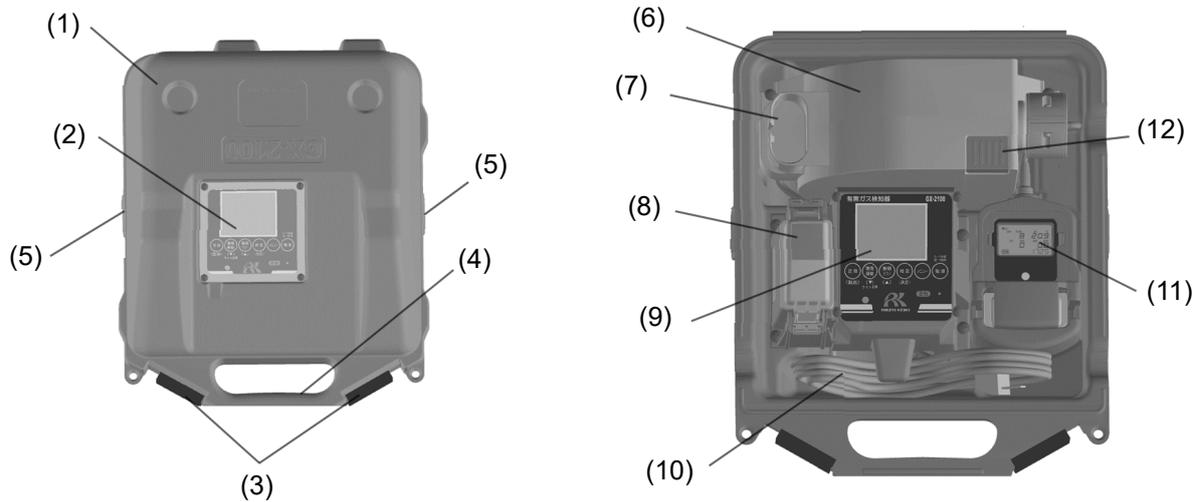
何かにぶつけたときや
落下などの衝撃から、
検知部を保護します。



3-2. 各部の名称と働き

本体各部の名称と働きおよび LCD 表示について記載しています。

本体

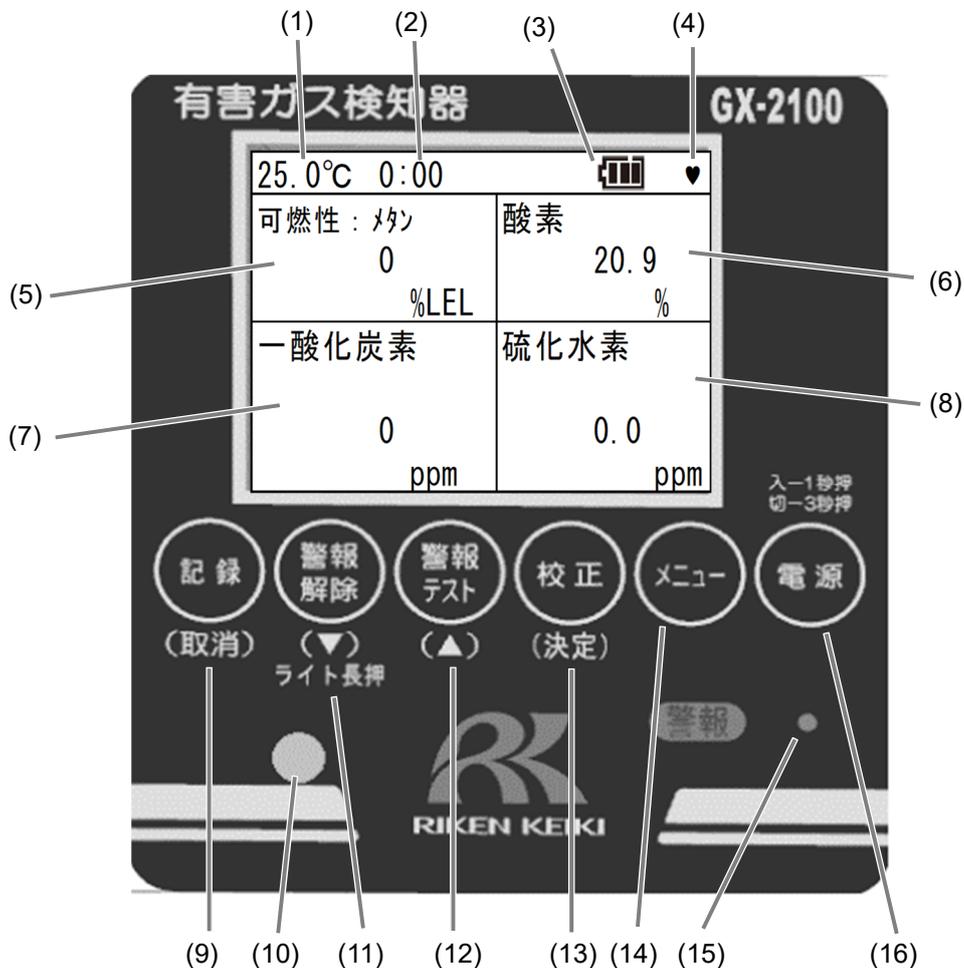


- (1) キャリングケース
- (2) 窓
- (3) スライドラッチ
- (4) ハンドル
- (5) サイドラッチ
- (6) 自動巻き取りリール
- (7) 予備電池収納部
- (8) 電池ボックス
- (9) LCD(本体)
- (10) AC 電源コード
- (11) LCD(検知部)
- (12) リール収納用ボタン

注記

- 予備電池収納部は予備用の単 2 乾電池(別売)2 本の収納に使用します。

本体の LCD とボタン



名称	主な機能
(1) 温度表示	機器内(検知部)の温度を表示します。
(2) 時計表示	時刻を表示します。
(3) 電源状態表示	使用している電源の種類を表示します。 また、乾電池ご使用の場合には、その残量も表します。
(4) 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。
(5) メタン 濃度表示	ガス濃度を数字で表示します。 濃度表示は 1 秒ごとに更新されます。 メタンの濃度表示は 5 秒ごとに更新されます。
(6) 酸素 濃度表示	
(7) 一酸化炭素 濃度表示	
(8) 硫化水素 濃度表示	
(9) 記録(取消)ボタン	瞬時値の記録用および各種入力値のキャンセルに使用します。
(10) 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。)
(11) 警報解除(▼)ボタン	警報状態からの復帰用および各種表示モードでの項目の戻り用に使用します。長押しで検知部の照明ライトが点灯します。
(12) 警報テスト(▲)ボタン	警報機能確認・警報点確認および各種表示モードでの項目の送り用に使用します。
(13) 校正(決定)ボタン	フレッシュゼロ校正用ボタンおよび各種データの決定に使用します。
(14) メニューボタン	各種表示モードに入るためのボタンです。
(15) 警報ランプ	警報時および自己診断機能動作時に点灯します。
(16) 電源ボタン	電源の ON/OFF に使用します。



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。
- LCD 部のパネルシートを剥がさないでください。防水・防塵性能が損なわれます。
- ブザー放音口をテープなどでふさがないでください。機器の内圧の調整ができなくなり、故障の原因となる可能性があります。

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。

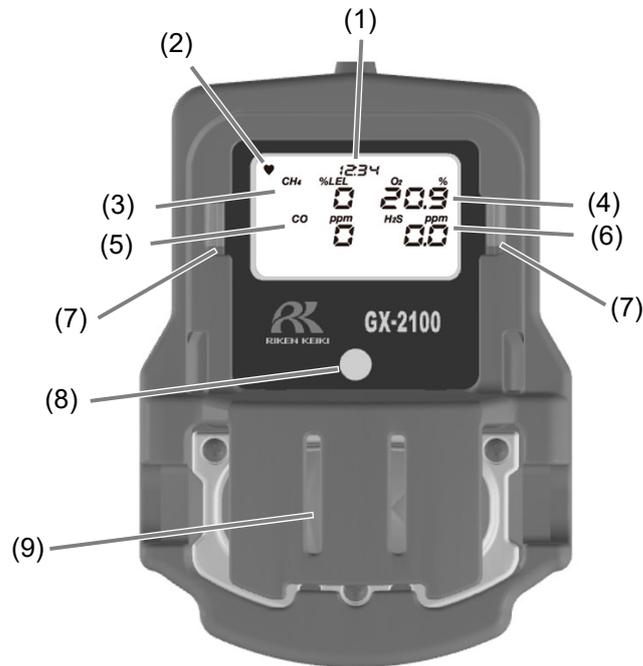


交換してください。

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。

- 温度表示値は、外部温度となじむのに 30 分程度かかります。

検知部の LCD と警報ランプ



名称	主な機能
(1) 時計表示	時刻を表示します。
(2) 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。
(3) メタン 濃度表示	ガス濃度を数字で表示します。 濃度表示は 1 秒ごとに更新されます。 メタンの濃度表示は 5 秒ごとに更新されます。
(4) 酸素 濃度表示	
(5) 一酸化炭素 濃度表示	
(6) 硫化水素 濃度表示	
(7) 警報ランプ	警報時および自己診断機能動作時に点滅します。
(8) ブザー放音口	警報音を放出する口です。(ふさがないでください。)
(9) センサ部	ガス濃度を測定するセンサ部です。(ふさがないでください。)

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（酸素の場合は下回ったとき）に発報します。（自己保持動作）

ガス警報の種類は、第一警報（WARNING）、第二警報（ALARM）、OVER 警報（オーバースケール）です。

＜初期設定＞

項目	測定ガス	メタン(CH ₄)	酸素(O ₂)	一酸化炭素(CO)	硫化水素(H ₂ S)
測定レンジ		0-100 %LEL	0-25.0%	0-100 ppm	0-30.0ppm
サービスレンジ		—	0-40.0 %	101-300 ppm	30.5-150.0 ppm
最小分解能		1 %LEL	0.1 %	1 ppm	0.5 ppm
警報設定値		第一警報: 10 %LEL 第二警報: 30 %LEL OVER警報: 100 %LEL	第一警報: 18.0 % 第二警報: 18.0 % OVER警報: 40.0 %	第一警報: 25 ppm 第二警報: 50 ppm OVER警報: 300 ppm	第一警報: 10.0 ppm 第二警報: 10.0 ppm OVER警報: 150.0 ppm
警報パターン		H-HH	L-LL	H-HH	H-HH

注記

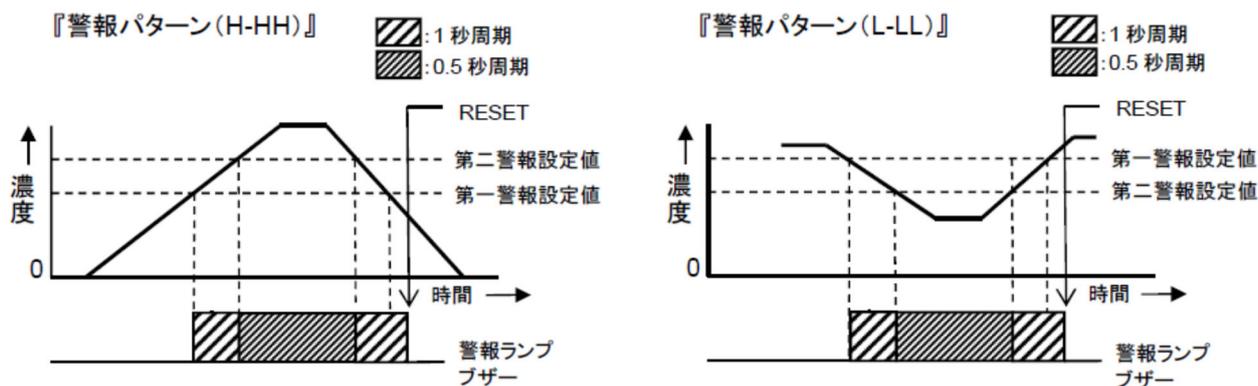
- 初期設定は上記表の通りです。
- 上記表に値が記載されている第一警報（WARNING）、第二警報（ALARM）は、設定値を変更できます。変更方法については「6-11.警報点」を参照してください。

＜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、警報ランプ点滅で知らせます。

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	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」
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。



<表示動作>

ガス警報では、画面下に警報の種類が表示され、当該ガス濃度表示が点滅します。

検知範囲を超えると（オーバースケール）、検知部画面下に「OVER」と表示され、ガス濃度表示部に「〇〇〇〇」が点滅します。

表示部は検知ガスの濃度表示に「OVER」と表示されます。

表示例

25.0°C 0:00		🔊 ❤️	
可燃性：メタン	酸素		
OVER	20.9		
%LEL	%		
一酸化炭素	硫化水素		
0	0		
ppm	ppm		

❤️ 0:00			
CH4	%LEL	02	%
^^^^			
			20.9
CO	ppm	H2S	ppm
		0	0.0
OVER			

注記

- 高濃度の可燃性ガスを検知して「OVER」表示となった時、最低 10 秒は「OVER」表示を保持します。10 秒経過後も、同時に検知している酸素濃度が 20.0%を下回っている間は「OVER」表示を保持します。

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、AC 電源異常、時計異常、電池電圧低下、センサ異常、検知部断線（または未接続）、Bluetooth 異常（オプションの Bluetooth モジュール搭載時）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。

	表示部	検知部				
表示部の回路異常						
	画面左上にエラー番号が表示されます					
検知部の回路異常						
		画面中央にエラー番号が表示されます				
検知部と断線または未接続						
		通電が途切れていないときは表示されず				
時計異常						
AC 電源電圧異常						
電池電圧低下						
センサ異常	<table border="1"> <tr> <td>可燃性：メタン FAIL %LEL</td> <td>酸素 FAIL %</td> </tr> <tr> <td>一酸化炭素 FAIL ppm</td> <td>硫化水素 FAIL ppm</td> </tr> </table>	可燃性：メタン FAIL %LEL	酸素 FAIL %	一酸化炭素 FAIL ppm	硫化水素 FAIL ppm	
可燃性：メタン FAIL %LEL	酸素 FAIL %					
一酸化炭素 FAIL ppm	硫化水素 FAIL ppm					
Bluetooth モジュール異常						

注記

- 故障内容(エラーメッセージ、エラー番号)の詳細については「9.トラブルシューティング」を参照してください。
- 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。
- Bluetooth モジュールはオプションです。

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

サイドラッチ(2か所)を外し、スライドラッチ(2か所)をハンドル方向にスライドさせ、本体上ケースを開けます。



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。

- ・検知部のフィルターが汚れていないこと、目詰まりがないこと

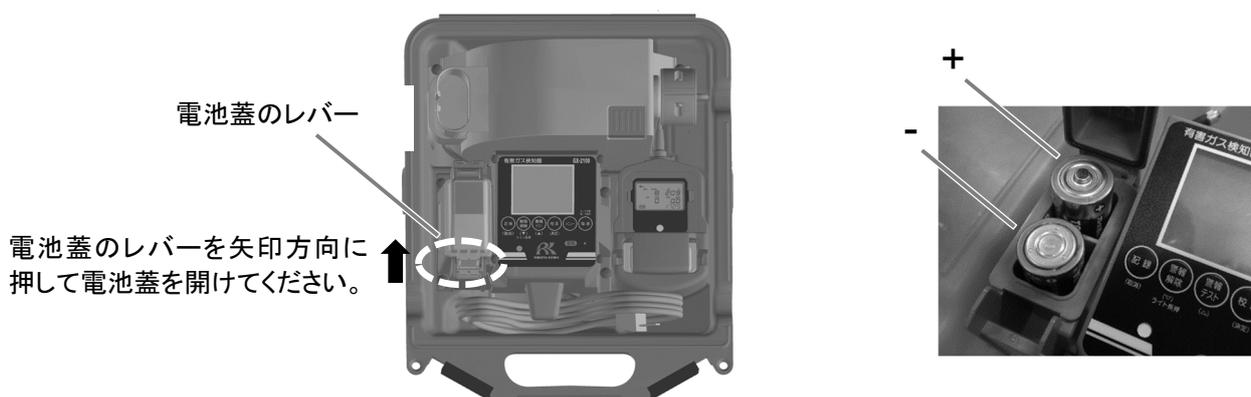
5-2-1. 電池の挿入



注意

- 電池を挿入する場合は、必ず本器の電源を OFF にしてから行ってください。

初めてご使用になる場合は、電池の極性に注意して、乾電池を電池ボックスに挿入してください。



注意

電池を挿入する場合は、電池の極性(+, -)を間違わないように挿入してください。

注記

- 本製品を立ち上げる際、乾電池が装着の場合、電源投入から測定画面までの遷移の間でエラーが発生します。エラーは警報解除ボタンで解除できます。ただし万が一 AC 電源ケーブルが断線した場合ガス検知を行えなくなるため、乾電池を装着することを推奨します。

5-2-2. AC 電源の接続

本器は AC 電源で使用方法と電池で使用方法の 2 種類があります。AC 電源を使用する場合は、電源コンセントを商用電源 (AC100V) のコンセントに接続して使用してください。



注意

発電機を使用する場合は以下の点にご注意ください。

- ①本製品はマイコンを搭載している精密機器です。発電機によっては対応していない場合もありますので、発電機側の取扱説明書をご確認の上、ご使用ください。
- ②発電機を単独で始動させて約 1 分後に AC 電源コードをつないでください。
- ③AC 電源コードを抜いてから発電機を停止してください。
- ④AC 電源コードを接続したまま発電機の始動・停止は行わないでください。

5-2-3. 延長ケーブル(別売)の取り付け方法

オプション(別売)で延長ケーブル(10m および 20m)を取り付けることができます。
取り付け方法は以下の通りです。



危険

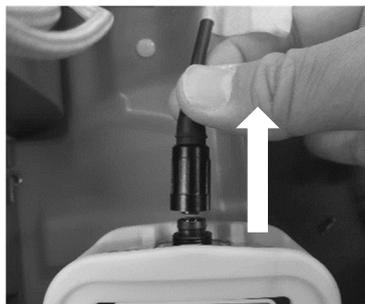
- ケーブルの脱着は必ず電源を OFF にし、AC 電源ケーブルを商用電源のコンセントから抜いた状態で行ってください。
- 本作業は危険場所で行わないこと。

1 検知部に接続されたコネクタのねじロックを反時計回りに回す

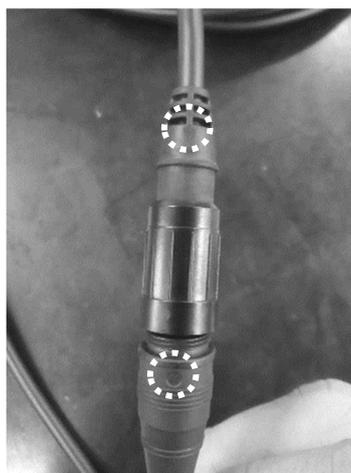
空回りするまで緩めます。



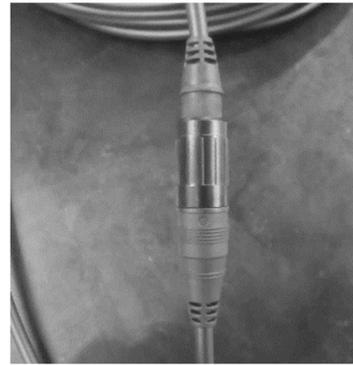
2 ケーブルを引き抜く



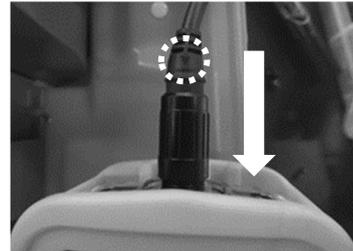
3 巻き取りリール側のコネクタに刻印された▼印と延長ケーブル側の●印が直線上に来るように合わせて押し込む



- 4 コネクターのねじロックを時計回りに回し、しっかりと固定する



- 5 ケーブルに刻印されている▼印が検知部の正面に来る位置で検知部のコネクターに接続する



- 6 ねじロックを時計回りに回し、しっかりと固定する



注記

- 自動巻き取りリールは標準の 10m 長を巻き取ることができます。延長ケーブルはキャリングケース内に収容できません。
- 延長ケーブルを 2 つ以上継ぎ足しての使用は行わないでください。動作異常の原因になります。



注意

- コネクターは最後まで押し込んでから、最後までねじロックを締め付けてください。
- ねじロックは最後まで締め付けてください。締め付けが不確実ですと、防水性が損なわれ、故障の原因となる場合があります。

5-3. 始動と終了方法

電源ボタンを1秒間押しと電源が投入され、機器の接続確認、日付／時間／電源確認、自動校正、各種動作確認（センサ、本体表示部、検知部）を行った後、ガスを検知し始めます。



警告

- 電源投入時に自動校正を実施しますので、本体の周辺にガスがないことを確認してください。
- ゼロ校正は、使用環境に近い状態の圧力、温湿度条件下で、かつ新鮮な空気中で行ってください。検知現場（酸素欠乏ガスが発生する場所）で、ゼロ校正を行った場合、その後、正しいガス検知ができなくなり、事故につながる恐れがあります。

5-3-1. 電源を入れる

注記

- 電源を入れると本体、検知部ともに LCD およびランプ、ブザーが動作します。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。

電源ボタンをブザーが“ピッ”と鳴るまで(1秒以上)押しと電源が入ります。電源を入れると、次のように LCD 表示が切り替わり、測定画面に進みます。

1 電源 ボタンをブザーが“ピッ”と鳴るまで(1秒以上)押し

電源が入ります。
検知部の LCD が全点灯します。

検知部の接続状況確認

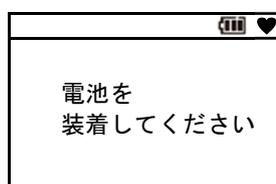
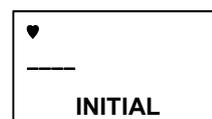
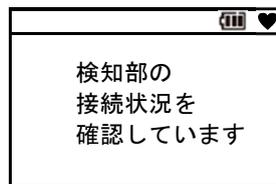
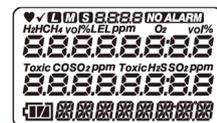
日付／時間／温度／電源表示

2 電池を装着していない場合、装着していないことを確認する画面が表示されます。警報解除ボタンで解除できます。

本体 LCD 表示



検知部 LCD 表示



フルスケール表示

フルスケール  	
可燃性 100 %LEL	酸素 40.0 %
一酸化炭素 300 ppm	硫化水素 150.0 ppm



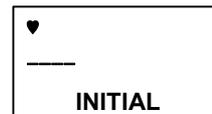
第一警報表示

第一警報  	
可燃性 10 %LEL	酸素 18.0 %
一酸化炭素 25 ppm	硫化水素 10.0 ppm



第二警報表示

第二警報  	
可燃性 30 %LEL	酸素 18.0 %
一酸化炭素 50 ppm	硫化水素 10.0 ppm



接続確認

接続確認中  	
--	--



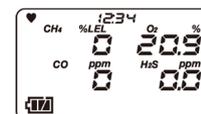
ゼロ校正実施

校正中  	
測定開始まで 5 秒	



測定画面表示

25.0°C 12:10  	
可燃性 0 %LEL	酸素 20.9 %
一酸化炭素 0 ppm	硫化水素 0.0 ppm



注記

- 電源 ON から測定開始までの時間は、機器が正常な場合約 45 秒です。

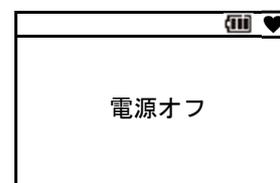
5-3-2.測定終了

電源 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、**電源** ボタンを約 3 秒間押し続けます。



ブザーが“ピーピーピー”と 3 回鳴り、本体 LCD 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。

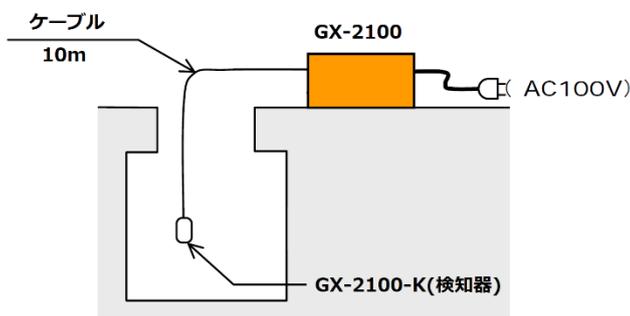


注意

- 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。

5-4. 測定

本器は、蓋を閉めた状態で使用してください。安定した場所に置き、検知部を測定箇所に行って行き、本体ケース上部の窓より測定値表示を読み取ってください。



測定例



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、中をのぞき込まないでください。酸素欠乏空気、その他のガスが吹き出す可能性があります。危険です。



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。



注意

- 本器は防滴構造ですが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、AC電源コード部の穴から水や泥が入り、そのまま使用すると故障の原因となることがあります。水や泥が入った場合は、本体底面の穴より泥や水を抜いてからご使用ください。
- キャリングケースには座ったり、乗ったりしないでください。変形したり、破損したりすることがあります。
- 検知部は防水構造ですが、水に浸し続けられない様にご使用ください。正しく検知できなくなるなど、故障の原因となる場合があります。

注記

- 低温度の環境下では、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。
 - 使用中は必ず蓋を閉めてください。尚、その際、ケーブルが蓋に挟まれないよう、ご注意ください。
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と接触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ゼロ校正を行うと、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。
 - 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、環境雰囲気下でゼロ校正を行ってください。
 - 一酸化炭素センサ(CO)測定レンジを超える高濃度のガスに接触した場合、一時的に感度が低くなる可能性があります。高濃度のガスに接触した後は必ず新鮮な大気中に放置して、エアクリーニングを行ってください。
 - 硫化水素センサ(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。高濃度のガスに接触した後は必ず新鮮な大気中に放置して、エアクリーニングを行ってください。
-

5-4-1. ケーブルの引き出しおよび巻き取り方法

<ケーブルの引き出し方法>



コードリール本体を固定して先端の検知部をもってケーブルを引き出します。

<ケーブルの巻き取り方法>



ケーブルを片手でガイドしながら、自動巻き取りリール上部にある収納用ボタン(黄色)を押して巻き取ります。

注記

- 巻き取り時はマンホールなどから、一度ケーブル部と検知部を地上に引き上げてから収納用ボタンを押してください。
- 自動巻き取りリールは標準付属の 10m ケーブルを巻き取ることができます。延長ケーブル(別売)はキャリングケース内に収容できません。
- 延長ケーブル(別売)使用時は一度引き上げて、延長ケーブル部を外してから収納用ボタンを押してください。



注意

- AC 電源コードや検知部を収納する際、付着した泥、砂、水分はよく拭き取ってください。付着したまま収納すると、故障の原因となる場合があります。また、収納部のブラシが破損した場合は、ブラシの交換が必要です。販売店または最寄りの弊社営業所に連絡してください。
- 検知部はマンホールなどに投げ入れずにゆっくりと降ろしてください。落下、投げ入れなどによるセンサへの衝撃を避けてください。センサを破損する場合があります。
- 検知部を引き上げる際は、ケーブルをマンホールのエッジなどで損傷させないように注意してください。
- 稀に巻き取り時に内部でコードリールが折れ曲がる可能性があるため、一定期間(1週間程度)使用予定がない場合、自動巻き取りリールから検知部(コード)を最後まで引き出してから巻き取ることで折れ曲がりを防ぐことを推奨いたします。

5-4-2. ケーブル

リールを引き出したのち、各ケーブルをキャリングケースから引き出し上蓋を閉めます。



注記

- AC 電源コード引き出し口はキャリングケースに 2 か所(左右の側面に 1 か所ずつ)あります。使用しやすいほうをご利用ください。



注意

- 上蓋を閉めた際はサイドラッチとスライドラッチを確実に閉めてください。防滴構造が損なわれます。

5-5. 各種機能の使い方

本器には、ガス濃度測定の外に様々な機能が搭載してあります。ボタンを操作することで各機能の操作ができます。

5-5-1. ゼロ校正

校正ボタンは、周囲にガスが存在しないにも関わらず指示がずれている場合に、ボタンを3秒間押すことにより指示をゼロ(酸素は20.9%)に戻すことができます。

本体 LCD 表示

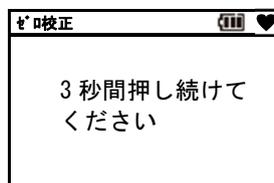
- 1 測定モード画面で、**校正** ボタンを長押しする(3秒以上)



ゼロ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、**校正** ボタンを押し続けてください。

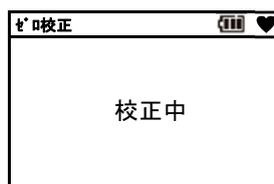
画面が表示される前または画面が表示されている間に指を離すと、ゼロ校正は行われません。



- 2 右記の画面が表示されたら、**校正** ボタンを離す

ゼロ校正が完了しました。

ゼロ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



25.0°C	12:10	📶❤	
可燃性 0 %LEL	酸素 20.9 %		
一酸化炭素 0 ppm	硫化水素 0.0 ppm		

注記

- 校正ボタンを押す場合は、周囲にガスがないことを確認してください。
- ゼロ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。**警報解除** 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。周囲にガスがないことを確認し、再度ゼロ校正を行ってください。

5-5-2. 警報テスト

警報テストボタンは、測定中に各ガスの警報点およびブザーとランプ(本体側・検知部側)の動作テストを行うことができます。

1 測定モード画面で、**警報テスト** ボタンを押す

本体 LCD 表示



検知部 LCD 表示

本体 LCD は第一警報点と第二警報点を交互に表示します。

本体の警報動作を 3 秒間した後、検知部の警報動作を 3 秒間行います。

第一警報	
可燃性 30 %LEL	酸素 18.0 %
一酸化炭素 50 ppm	硫化水素 10.0 ppm

♥ 12:10
AL-TEST



第二警報	
可燃性 30 %LEL	酸素 18.0 %
一酸化炭素 50 ppm	硫化水素 10.0 ppm

♥ 12:10
AL-TEST

警報テスト終了後、測定画面に戻ります。

25.0°C 12:10	
可燃性 0 %LEL	酸素 20.9 %
一酸化炭素 0 ppm	硫化水素 0.0 ppm

注記

- 警報テストを途中で中断する場合は、**警報解除** ボタンもしくは**警報テスト** ボタンを押してください。

5-5-3. 警報解除

警報解除ボタンは、ガス濃度警報や故障警報等の各種警報が発報した場合に、発報した警報を確認し解除することができます。警報テスト動作中は、警報テストを強制終了することができます。



5-5-4. スナップショット(瞬時値記録)

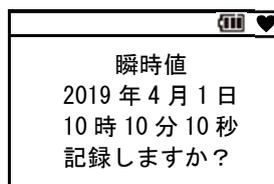
測定中の任意の瞬時値を記録することができます。ボタンを押した時の測定値を記録します。
最大 512 件記録できます。
記録したデータは、ユーザーモードのログデータ表示にて確認できます。

本体 LCD 表示

1 測定モード画面で、**記録** ボタンを押す



2 **決定** ボタンを押す



記録が完了しました。



6

ユーザーモード

6-1. ユーザーモードを表示する

ユーザーモードでは、各種表示の確認と変更などを行うことができます。

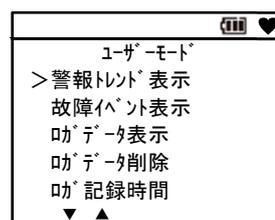
本体 LCD 表示

測定モード画面で、**メニュー** ボタンを押す



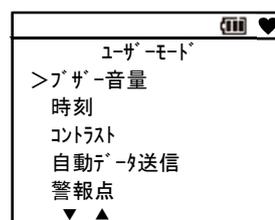
メニュー ボタンを 1 秒程度押した場合、下記項目を表示します。

- ・警報トレンド表示
- ・故障イベント表示
- ・ログデータ表示
- ・ログデータ削除
- ・ログデータ記録時間



メニュー ボタンを 3 秒以上長押しすると、下記項目を表示します。

- ・ブザー音量
- ・時刻
- ・コントラスト
- ・自動データ送信
- ・警報点



測定画面に戻るときは、ユーザーモードで**取消** ボタンを押す

警報トレンド表示	...	ガス警報発報時前後 30 分間の測定結果を表示します。
故障イベント表示	...	故障警報発報の履歴を閲覧できます。
ログデータ表示	...	ログデータ(手動記録データ/自動記録データ)を表示します。
ログデータ削除	...	警報トレンド/故障イベント/ログデータを個別に削除できます。
ログ記録時間	...	濃度測定値を自動記録する時間間隔を設定します。
ブザー音量	...	本体と検知部に対し各々ブザー音量を 2 段階(大/小)で調整します。
時刻	...	時刻の設定ができます。
コントラスト	...	本体 LCD のコントラストを調整します。
自動データ送信	...	自動データ送信を ON/OFF します。
警報点	...	ガス警報の警報点を設定します。

注記

- 10 分間操作がない場合は、自動的に測定画面に戻ります。
- ユーザーモードを操作中、検知部は測定画面を表示し続けます。

6-2. 警報トレンド表示

ガス警報発報時前後 30 分間(計 1 時間)の測定結果を 5 秒刻みで表示します。最大 10 件保存されます。

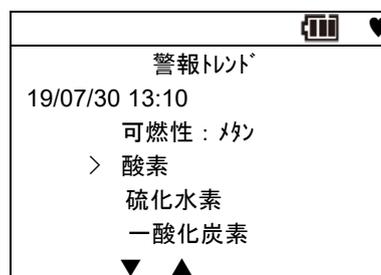
本体 LCD 表示

1 測定モード画面で、**メニュー** ボタンを押し、**▲/▼** ボタンで「警報トレンド」を選択して**決定** ボタンを押す

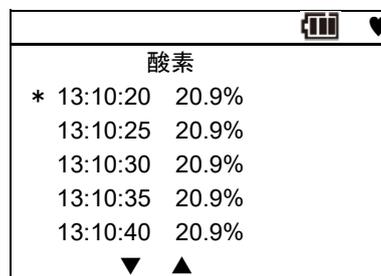
2 任意の警報トレンドデータを選択し、**決定** ボタンを押す



3 任意のガス種を選択し、**決定** ボタンを押す



測定結果が表示されます。



注記

- 取消ボタンを押すと、ひとつ前の画面に戻ります。
- ガス警報発報した時刻の横に「*」を表示されます。(発報したガスの場合は「A」を表示します。)

6-3. 故障イベント表示

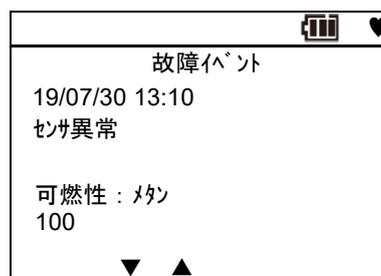
故障警報(電池電圧低下警報、検知部接続異常、センサ異常)が出たときの履歴を閲覧できます。データは最大 256 件記録することができ、データ記録数が最大になった場合、最も古いデータから上書きします。

本体 LCD 表示

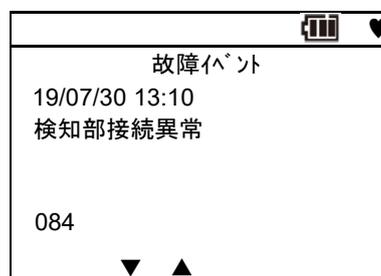
- 1 測定モード画面で、**メニュー** ボタンを押し、**▲/▼** ボタンで「故障イベント」を選択して**決定** ボタンを押す
- 2 任意の日時を選択し、**決定** ボタンを押す



各故障イベントを表示します。



▲/▼ ボタンを押すと、データが切り替わります。



注記

- 取消ボタンを押すと、ひとつ前の画面に戻ります。

6-4. ログデータ表示

ログデータ(手動記録データおよび自動記録データ)を表示します。

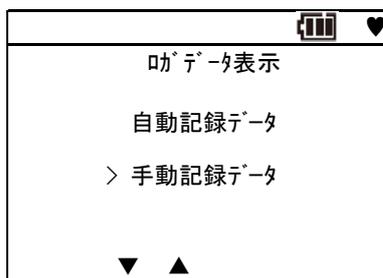
手動記録データは、スナップショットで記録したデータです。詳細は「5-5-4. スナップショット(瞬時値記録)」を参照してください。

自動記録データは、データログ機能にて自動で記録したインターバルトレンドデータです。詳細は「11-3. データログ機能」を参照してください。

- 1 測定モード画面で、**メニュー** ボタンを押し、**▲/▼** ボタンで「ログデータ表示」を選択して**決定** ボタンを押し

本体 LCD 表示

- 2 表示したいデータを選択し、**決定** ボタンを押し



自動記録データ

手動記録データ

- 3 【自動記録データ】
任意の日時を選択し、**決定** ボタンを押し

【手動記録データ】

▲/▼ ボタンを押すとデータが切り替わります。

故障イベント	
>	19/07/30 13:10 001
	19/07/30 13:15 002
	19/07/30 13:20 005
	19/07/30 13:25 007
	19/07/30 13:30 012

2019/7/30 13:10 001	
可燃性:メタン 10 %LEL	酸素 20.9 %
一酸化炭素 0 ppm	硫化水素 1.0 ppm

【自動記録データ】

▲/▼ ボタンを押すと、データが切り替わります。

2019/7/30 13:10 001	
可燃性:メタン 10 %LEL	酸素 20.9 %
一酸化炭素 0 ppm	硫化水素 1.0 ppm

注記

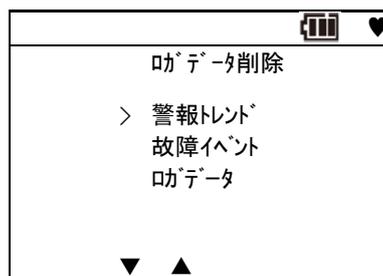
- 取消ボタンを押すと、ひとつ前の画面に戻ります。
- センサエラーで測定していないガスの場合は、ガス濃度表示部分に「-----」と表示します。
- ゼロ校正を実施した場合は、ガス濃度表示部分に「CAL」と表示します。

6-5. ログデータ削除

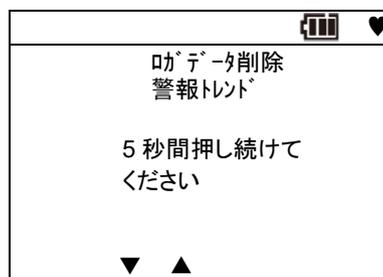
データログ機能で記録したデータを削除します。
警報トレンド、故障イベント、ログデータを各々消すことができます。

本体 LCD 表示

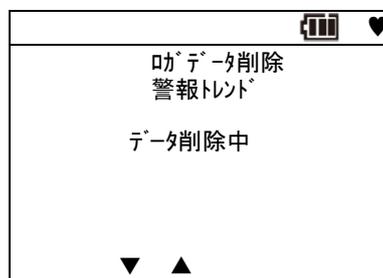
- 1 測定モード画面で、**メニュー** ボタンを押し、
▲/▼ ボタンで「ログデータ削除」を選択して
決定 ボタンを押す
- 2 削除するデータを選択し、**決定** ボタンを押す



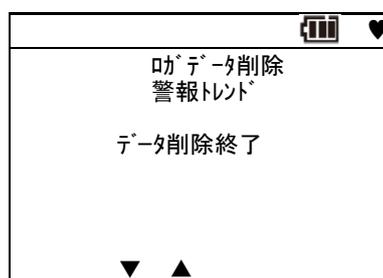
- 3 **決定** ボタンを 5 秒間長押しする
右記画面表示は警報トレンドを例としています。



▲/▼ ボタンを押すと、データが切り替わります。



- 4 右記画面が表示されたら**決定** ボタンから指を離す
警報トレンドデータが削除されました。



注記

- 取消ボタンを押すと、ひとつ前の画面に戻ります。

6-6. ログ記録時間

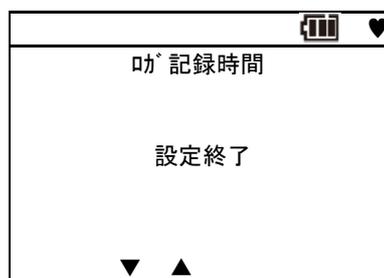
電源を入れてから切るまでの測定値の変化を記録するインターバルトレンドの時間間隔を設定します。1分単位で5分～999分を設定できます。初期設定は「5分」です。インターバルトレンドの詳細については「11-3. データログ機能」を参照してください。

本体 LCD 表示

- 1 測定モード画面で、**メニュー** ボタンを押し、**▲/▼** ボタンで「ログ記録時間」を選択して**決定** ボタンを押す
- 2 **▲/▼** ボタンで時間を選択して**決定** ボタンを押す



ログ記録時間の設定が完了しました。



注記

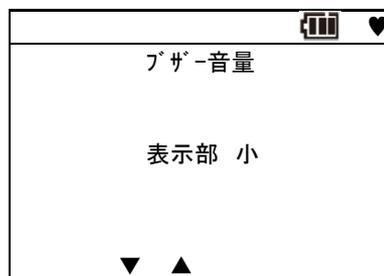
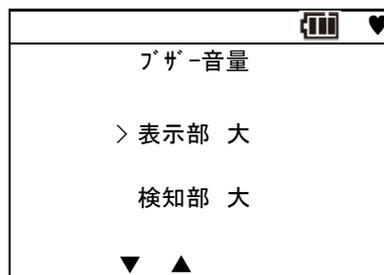
- 取消ボタンを押すと、ひとつ前の画面に戻ります。

6-7. ブザー音量

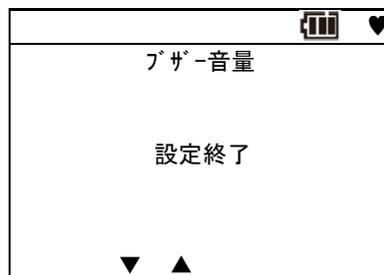
ブザー音量を2段階(大/小)で調整します。本体表示部と検知部について個別に設定できます。

本体 LCD 表示

- 1 測定モード画面で、**メニュー** ボタンを3秒以上長押しし、**▲/▼** ボタンで「ブザー音量」を選択して**決定** ボタンを押す
- 2 **▲/▼** ボタンで設定する項目選択し、**決定** ボタンを押す
- 3 **▲/▼** ボタンで音量の大小を選択して**決定** ボタンを押す



ブザーの設定が完了しました。



注記

- 取消ボタンを押すと、ひとつ前の画面に戻ります。

6-8. 時刻

時刻を設定することができます。

本体 LCD 表示

- 1 測定モード画面で、**メニュー** ボタンを 3 秒以上長押しし、**▲/▼** ボタンで「時刻」を選択して**決定** ボタンを押す
- 2 **▲/▼** ボタンで「時」を調整して**決定** ボタンを押す
- 3 **▲/▼** ボタンで「分」を調整して**決定** ボタンを押す



時刻の設定が完了しました。



注記

- 取消ボタンを押すと、ひとつ前の画面に戻ります。

6-9. コントラスト

本体表示部の LCD のコントラストを調整します。30 から 80 の範囲で調整できます。

本体 LCD 表示

- 1 測定モード画面で、**メニュー** ボタンを 3 秒以上長押しし、**▲/▼** ボタンで「コントラスト」を選択して**決定** ボタンを押す
- 2 **▲/▼** ボタンでコントラストを調整して**決定** ボタンを押す

コントラストの設定が完了しました。



注記

- 取消ボタンを押すと、ひとつ前の画面に戻ります。

6-10. 自動データ送信

自動データ送信では、専用ケーブルにより1秒間隔で測定中のガス濃度データを外部機器に送信します。リモート設定時には、外部機器から通信を行うことで、測定中のガス濃度データ等を読み取ることができます。Bluetooth 通信が可能な機種の場合、Bluetooth の接続設定を行うことができます。

- 1 測定モード画面で、測定モード画面で、**メニュー** ボタンを3秒以上長押しし、**▲/▼** ボタンで「自動データ送信」を選択して**決定** ボタンを押す

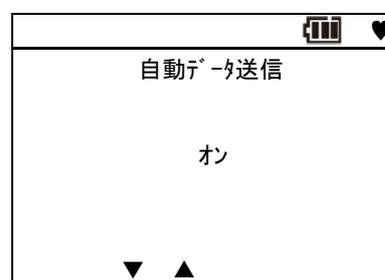
本体 LCD 表示

Bluetooth 通信対応機種の場合
(TYPE O/B)

Bluetooth 通信非対応機種の場合 (TYPE O)

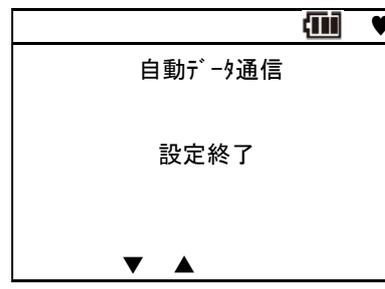
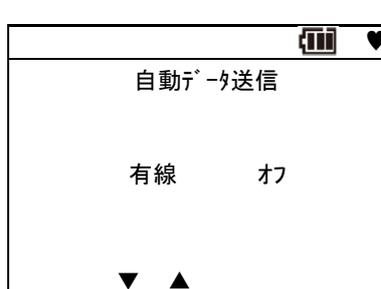
- 2 **【Bluetooth 通信対応機種】**
▲/▼ ボタンで設定する項目を選択して**決定** ボタンを押す

【Bluetooth 通信非対応機種】
▲/▼ ボタンでオン/オフ/リモートを選択する
有線通信の設定を行います。

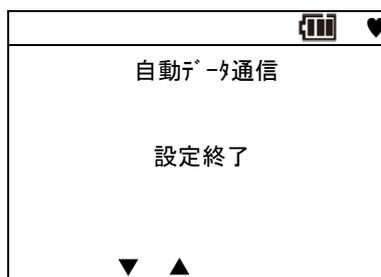


- 3 **【Bluetooth 通信対応機種】**
▲/▼ ボタンでオン/オフ/リモートを選択して**決定** ボタンを押す

【Bluetooth 通信非対応機種】
決定 ボタンを押す
有線通信の自動データ通信設定が完了しました。



- 4 **【Bluetooth 通信対応機種】**
有線通信の自動データ通信の設定が完了しました。
Bluetooth 通信も同様に設定できます。



注記

- 取消ボタンを押すと、ひとつ前の画面に戻ります。
- 自動データ送信やリモート通信を行うには、別途 RC-2100(または RC-2100(U))通信ケーブル(別売)および受信/送信側のソフトウェアをお客様にて用意していただく必要があります。詳しく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。

6-11. 警報点

警報点を変更できます。警報点については「4-1. ガス警報動作」を参照してください。
設定できる範囲は、下表を参照してください。

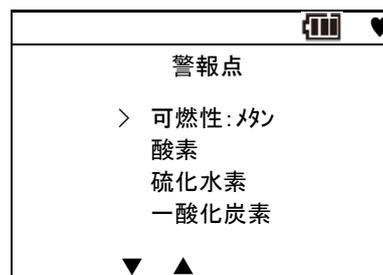
	1 デジット	設定下限値	設定上限値
可燃性(メタン)	1%LEL	5%LEL	60%LEL
酸素	0.1%	0.0%	20.0%
硫化水素	0.5ppm	1.0ppm	150.0ppm
一酸化炭素	1ppm	25ppm	300ppm

注記

- 警報点は第一警報 \leq 第二警報となるように設定してください。

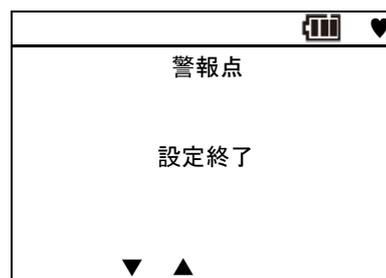
本体 LCD 表示

- 測定モード画面で、測定モード画面で、**メニュー** ボタンを 3 秒以上長押しし、**▲/▼** ボタンで「警報点」を選択して**決定** ボタンを押す
- ▲/▼** ボタンで設定するガス種を選択して**決定** ボタンを押す
- ▲/▼** ボタンで第一警報点を調整して**決定** ボタンを押す
- ▲/▼** ボタンで第二警報点を調整して**決定** ボタンを押す



警報点の設定が完了しました。

その他ガス種についても同様に設定できます。



注記

- 取消ボタンを押すと、ひとつ前の画面に戻ります。
-

7

保守点検

本器は防災・保安上重要な計器です。
本器の性能を維持し、防災・保安上の信頼性を向上するために、定期的な保守・点検を実施してください。

7-1. 点検の頻度と点検項目

ご使用になる前に、以下の項目を定期的に点検してください。

- ・ 日常点検: 作業前に点検します。
- ・ 1 か月点検: 1 か月に 1 回、警報テストを行ってください。
- ・ 定期点検: 1 年に 1 回以上(推奨: 6 か月に 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 か月点検	定期点検
電池残量	電池残量が十分であるか確認してください。	○	○	○
濃度表示	新鮮な空気を測定して濃度表示値がゼロ(酸素計では 20.9%)であることを確認してください。ゼロでない場合は、周囲に雑ガスがないことを確認してゼロ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。	—	—	○
リール部の動作確認	自動巻き取りリールから検知部を最後まで引き出し、巻き取り動作するかを確認してください。	○	○	○



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や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、ゼロ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ゼロ校正(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が正常に動作することを確認します。
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、濃度表示の確認(警報 2 段階、それぞれの動作を確認)
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。
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. 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ーを使用して清掃すると、故障の原因となりますので使用しないでください。

特に、リール部の汚れはリール内に汚れを落とさないように拭き取ってください。また、損傷があったものは販売店または弊社営業部へ連絡の上、必要に応じて修理・交換をしてください。

AC 電源コードの接続口が濡れていたり、汚れている場合は漏電、感電の原因になります。よく絞った雑巾等で拭き取り、乾かしてください。



注意

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

注記

- 本器が濡れた後は、ブザー放音口や溝に水が溜まっている場合があります。以下の手順で水抜きを行ってください。
 - ① 本器に付着した水分を乾いたタオル、布などでよく拭き取る
 - ② 本器をしっかり持ち、ブザー放音口を下に向けて 10 回程度振る
 - ③ 内部から出てきた水分をタオル、布などでよく拭き取る
 - ④ 乾いたタオル、布などを下に敷き、常温で放置する

7-3. 各部品の交換

7-3-1. 定期交換部品

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

<推奨交換部品リスト>

名称	推奨点検周期	推奨交換周期	数量 (個/台)	備考
メタンセンサ (NCR-6309)	6 か月	3 年	1	※
酸素センサ (ESR-X13P)	6 か月	3 年	1	※
一酸化炭素/硫化水素 センサ(ESR-A1DP)	6 か月	3 年	1	※
ダストフィルター	使用前後	6 か月または 汚れた場合	1	10 枚セット。 部品番号:4773 9570 80
干渉ガス除去フィルター (CF-6309)	3 か月	6 か月	1	CH ₄ センサ(NCR-6309)用 部品番号:4777 9315 90
干渉ガス除去フィルター (CF-A1DP)	3 か月	6 か月	1	CO/H ₂ S センサ(ESR-A1DP)用 部品番号:4777 9314 10
パッキン類	—	3~6 年	一式	※
自動巻き取りリール	—	3000 回	1	※
単 2 形アルカリ乾電池	—	—	2	

※ 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

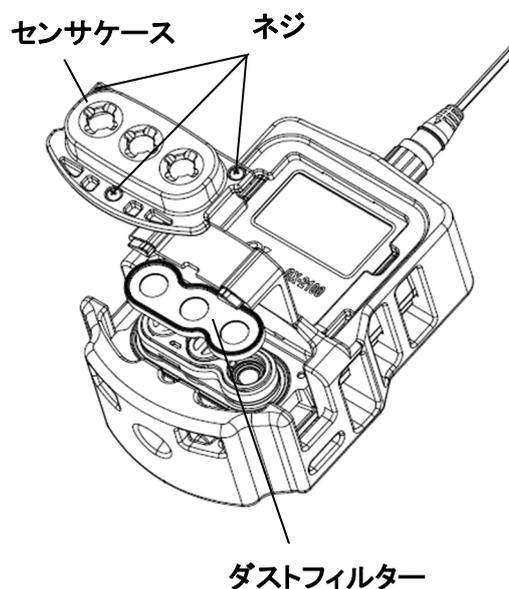
- 上記の交換周期は目安であり、使用条件によって異なる場合があります。また、保証期間を表すものではありません。交換時期は定期点検の結果により変動することがあります。

7-3-2. フィルターの交換

ダストフィルターや各センサ用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 センサケースのネジ(3 か所)を緩める。
- 2 センサケースを外し、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 ネジを締め付けて、センサケースを固定する

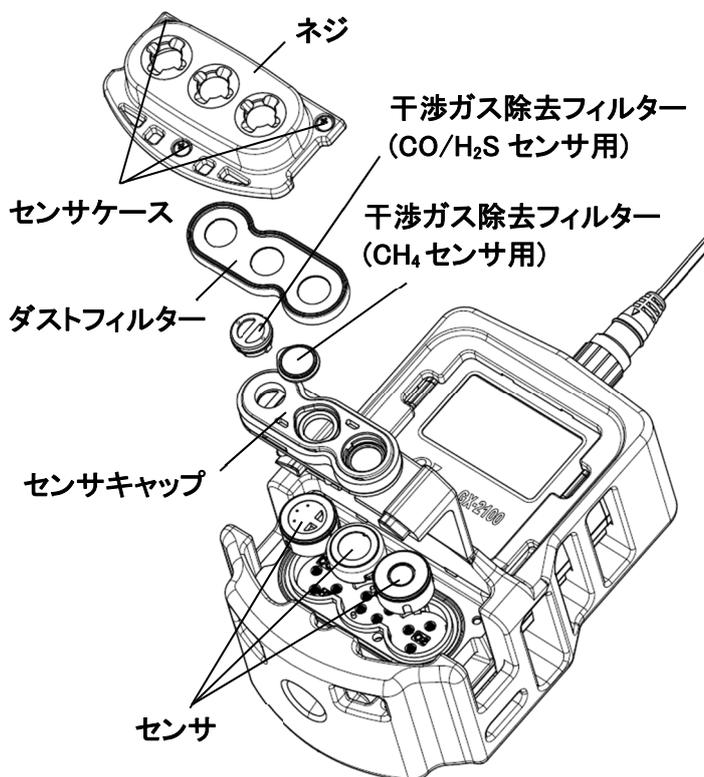


警告

- ダストフィルターは正しく装着してください。ずれて装着すると機能を満たしません。
- フィルターの交換は 6 か月ごとに行ってください。また、6 か月未満であっても、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センサ用フィルターなど交換の際は、「7-3-2. フィルターの交換」の手順どおりに行い、ネジをしっかりと締め付け、フィルターキャップの爪(2 か所)を確実に装着してください。ネジが緩んでいたたり、フィルター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センサ用フィルターなどは、必ず本器(GX-2100)専用品を使用してください。類似品を使用すると、ガス検知性能に悪影響を及ぼしたり、機器内部に水が浸入する原因となります。

<各センサ用フィルターなどの交換方法>

- 1 センサケースのネジ(3 か所)を緩める
- 2 センサケース、ダストフィルター、干渉ガス除去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載せる。
- 4 ネジを締め付けてセンサケースを固定する



警告

- 各センサ用フィルターなどは正しく装着してください。ずれて装着するとガスが漏れ、正しく検知できない場合があります。
- 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 か月ごとに行ってください。また、6 か月未満であっても、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センサ用フィルターなど交換の際は、「7-3-2. フィルターの交換」の手順どおりに行い、ネジをしっかりと締め付け、フィルターキャップの爪(2 か所)を確実に装着してください。ネジが緩んでいたり、フィルター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、6~7 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センサ用フィルターなどは、必ず本器(GX-2100)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、機器内部にゴミが入る原因となります。

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、埃などを避けて保管してください。

稀に巻き取り時に内部でコードリールが折れ曲がる可能性があるため、一定期間(1週間程度)使用予定がない場合、自動巻き取りリールから検知部(コード)を最後まで引き出してから巻き取ることで折れ曲がりを防ぐことを推奨いたします。

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、新鮮な大気中でゼロ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

- 酸素センサおよび毒性ガス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、目に入ると失明する恐れがあります。また、衣服に付着した場合、変色したり、穴が開く恐れがあります。
万一、電解液に触れた場合は、触れた部分を直ちに水で十分洗浄してください。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。

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 〈表示部画面表示〉	原因	処置
電源が入らない	電池が極端に消耗している	新しい電池に交換してください。
	AC 電源が正常に接続されていないか、または AC 電源が規定の電圧に達していない	AC 電源コンセントの接続を確認してください。もしも問題がない場合は、販売店または最寄りの弊社営業所までご連絡ください。
	電源ボタンを押す時間が不適切	電源を入れるときは電源ボタンを押し、ピッと音が鳴ったら指を離してください。
	電池ボックスの蓋が完全に閉まっていない。	電池ボックスの蓋は完全に閉めてください。
電源異常が表示される 〈電源異常〉	AC 電源が正常に接続されていないか、または AC 電源が規定の電圧に達していない	AC 電源コンセントの接続を確認してください。電池で動作させる場合は警報解除で警報を解除できます。
異常な動作をする	突発的な静電気ノイズなどによる影響	いったん電源を切り、再度電源を入れてください。
電池電圧低下警報が表示されている 〈電池を交換してください〉	電池残量がなくなっている	新しい電池に交換してください。
ゼロ校正ができない	本器の周囲に新鮮な空気を供給していない	新鮮な空気を供給してください。
	センサ感度の劣化	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。
ガス濃度が警報点以下に下がっても警報が止まらない	警報解除ボタンを押していない。	本器の警報は、自己保持方式です。警報発報後、警報解除ボタンを押してください。
センサ異常が表示される 〈FAIL〉	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、警報解除ボタンを押すことで警報を解除できます。故障しているセンサを除き、その他のガスについては使用できますが、酸素センサに「FAIL」が表示された際は、使用を中止してください。)

症状 ＜表示部画面表示＞	原因	処置
システム異常 ＜回路異常＞ エラー番号 000 エラー番号 010 エラー番号 021 エラー番号 031 エラー番号 081	本体回路に異常がある 内部の ROM の異常 内部の RAM の異常 内部の FRAM の異常 FLASH 異常 基板異常	販売店または最寄りの弊社営業所まで修理をご依頼ください。
システム異常 ＜検知部異常＞ エラー番号 000 エラー番号 010 エラー番号 021 エラー番号 081 エラー番号 082	本体回路に異常がある 内部の ROM の異常 内部の RAM の異常 内部の FRAM の異常 基板異常 サーミスタ異常	販売店または最寄りの弊社営業所まで修理をご依頼ください。
Bluetooth 異常 ＜Bluetooth 異常＞	Bluetooth モジュールに異常があります。	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。
時計異常 ＜日時異常＞	内部の時計異常	日時設定を行ってください。 頻繁にこのような症状が起こる場合は、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。販売店または最寄りの弊社営業所までご連絡ください。
検知部が表示異常 ＜検知部未接続＞	ケーブルの断線または未接続	検知部とケーブルが正しく接続されていることを確認してください。もしも問題がない場合は、販売店または最寄りの弊社営業所までご連絡ください。
リールが巻き取れない	・巻き取りに片寄りがある。 ・障害物にぶつかっている。 ・ケーブルやチューブがマンホールの縁などに接触して抵抗が大きい。	手で巻き取りを補助したり、1、2 度引き出してから再度巻き取りを行うと収納できます。

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	ゼロ校正を行ってください。
	干渉ガスの存在	干渉ガス除去フィルターが消耗し、干渉ガスが除去できていない可能性があります。新品に交換してください。 新品に交換しても症状が収まらない場合は、干渉ガス除去フィルターでは除去できないガス(溶剤など)が存在する場合があります。
	スローリーク	検知対象ガスが微量に漏れている可能性があります(スローリーク)。放置しておく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	ゼロ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	溶剤などの干渉ガスによる影響を完全に無くすことは困難です。除去フィルターなどの対策については、販売店または最寄りの弊社営業所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

検知対象ガス	メタン(CH ₄)	酸素(O ₂)	一酸化炭素(CO)	硫化水素(H ₂ S)
測定範囲	0~100%LEL	0~25.0%	0~100ppm	0~30.0ppm
サービスレンジ	—	25.1~40.0%	101~300ppm	30.5~150.0ppm
1 デジット	1%LEL	0.1%	1ppm	0.5ppm
警報設定値	第一警報:10 %LEL 第二警報:30 %LEL OVER警報:100 %LEL	第一警報:18.0% 第二警報:18.0% OVER警報:40.0%	第一警報:25 ppm 第二警報:50 ppm OVER警報:300 ppm	第一警報:10.0 ppm 第二警報:10.0 ppm OVER警報:150.0 ppm
検知原理	ニューセラミック式	定電位電解式		
表示	本体:LCD デジタル(フルドット) 検知部:LCD デジタル(7セグメント+14 セグメント+アイコン)			
各種表示	ガス濃度表示/時計表示/電池残量表示/動作状態表示/温度表示			
表示言語	日本語			
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			
ガス警報動作	自己保持			
故障警報	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			
各種機能	スナップショット、データログ			
リール部	自動巻き取り式			
ケーブル部	10m、延長ケーブルで最長 30m まで延長可(オプション)			
伝送仕様	RS232C(外部電光表示器用※1、PC 接続)※2 RS485(検知部との通信)			
無線伝送仕様	BLE(オプション)			
電源	AC100V または単 2 形アルカリ乾電池×2 本			
連続使用時間	約 20 時間(新品乾電池使用、25°C、無警報、バックライト常時 ON、手動ランプ OFF 時)			
使用温度範囲	-20~+50°C(急変無きこと)			
使用湿度範囲	0~95%RH(結露無きこと)※3			
構造	本体:防滴構造 JIS 防滴 2 型相当 検知部:防塵防水構造 IP67 相当※4、落下耐久 10m			
防爆構造	本体:非防爆 検知部:非点火防爆構造 Ex nA II B T4 Gc(TIIS)			
各種規格検定	JIS T8201:2010 酸素欠乏測定用酸素計 準拠※5 JIS T8205:2002 硫化水素計 準拠※5			
外形寸法	本体:約 275(W) × 340(H) × 180(D)(突起部を除く)			

	検知部: 約 63(W) × 97.8(H) × 42.5(D) (突起部を除く、プロテクトカバーを除く)
質量	約 4kg

- ※1 詳細は別途お問合せください。
- ※2 別途、RC-2100 通信ケーブル (別売品) およびデータログマネジメントプログラム (別売品) が必要となります。
- ※3 約 15 分の一時的環境においては。
連続的環境での検知部の使用温湿度範囲は次の通り。湿度: 10~90%RH (結露無きこと)
- ※4 IP 等級は、その環境でガス検知ができることを意味するものではありません。
ガス検知部が粉塵あるいは水で覆われている状態では、正しい測定はできません。
- ※5 適合宣言書、成績書などが必要な場合は、ご購入時にご指定ください。

10-2. 付属品一覧

<標準付属品>

部品名称	部品番号
プロテクトカバー	4773 5717 20
単 2 形アルカリ乾電池(2 個)	2753 2004 90

<オプション(別売品)>

部品名称	部品番号
肩掛けベルト	4773 5737 10
RC-2100 通信ケーブル	2905 2321 10
RC-2100(U) 通信ケーブル	2905 2499 60
データログマネージメントプログラム	9811 0900 60
フィルターセットユニット(CF-A1DP)	4777 9314 10
フィルターセットユニット(CF-6309)	4777 9315 90
ダストフィルター 10 枚セット	4773 9570 80
延長ケーブル(10m)	4773 9560 90
延長ケーブル(20m)	4773 9561 60

11 付録

11-1. 電波法認証について

本器オプションの Bluetooth モジュールは以下表の通り、日本国の電波法の適合と認証を取得しております。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。

電波法認証 (国・エリア)	内容
電波法(Japan)	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。
	
	工事設計認証 認可番号:001-A07864
	無線周波数:2402MHz~2480MHz
	最大無線出力:6dBm

11-2. 無線の仕様

本器オプションの Bluetooth モジュールの仕様は以下の通りです。

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
------	---

11-3. 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パソコンで確認するには、RC-2100 通信ケーブル(別売)および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 4 種類あります。

(1) アラームトレンド(ガス警報トレンド)

ガス警報発報と同時に、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 秒周期ごとに 5 秒間のピーク値(酸素は最小値)を取得して記録します。記録したデータは『メニュー > 警報トレンド』からリスト形式で確認できます。記録数は、最新 10 件分のデータを記録します。10 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。

(2) 故障イベント(故障警報トレンド)

故障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、故障警報発報時間と対象の測定ガスや本体機器情報と故障警報の種類を記録します。記録したデータは『メニュー > 故障トレンド』からリスト形式で確認できます。記録数は、最新のイベントから数えて過去最大 256 件分を記録します。256 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) インターバルトレンド(連続データログ)

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。記録するデータは、設定時間間隔毎の濃度測定値と温度および校正エラーについても記録します。時間間隔の設定は『メニュー > ログ記録時間』から変更できます。記録したデータは『メニュー > ログデータ表示 > 自動記録データ』から確認できます。記録数は、最新の記録から数えて過去最大 750 件分を記録します。記録データの容量が保存可能容量を超える場合、過去に保存したデータに上書きして保存します。

(4) スナップショット(瞬時値記録)

スナップショットとは、測定中のある時点で『記録』ボタンを押した時に各ガスの測定値と温度を記録する機能です。記録したデータは、設定時間間隔毎の濃度測定値と温度および校正エラーについても記録します。記録したデータは『メニュー > ログデータ表示 > 手動記録データ』から確認できます。記録数は、最新の記録から数えて過去最大 512 件分を記録します。記録データの容量が保存可能容量を超える場合、過去に保存したデータに上書きして保存します。

11-4. 通信ケーブル(別売)の取り付け

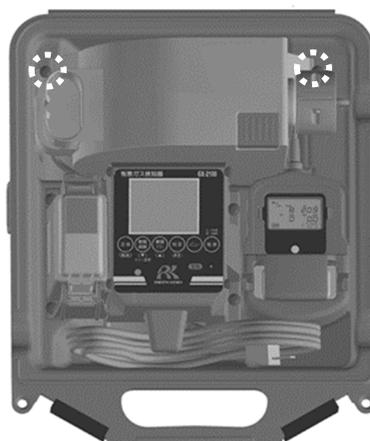
RC-2100 通信ケーブル(別売)は以下の手順で本体へ取り付けます。



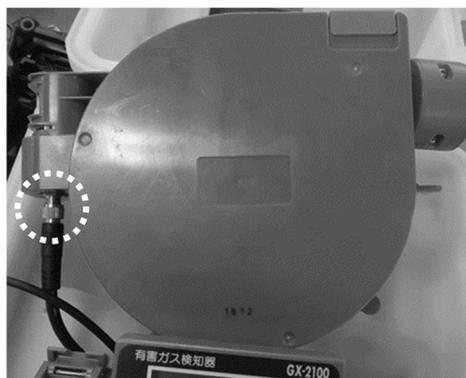
危険

- ケーブルの脱着をする際は必ず電源を OFF にし、AC 電源ケーブルを商用電源のコンセントから抜いた状態で行ってください。
- 本作業は危険場所で行わないでください。

1 自動巻き取りリールのねじを 2箇所外す



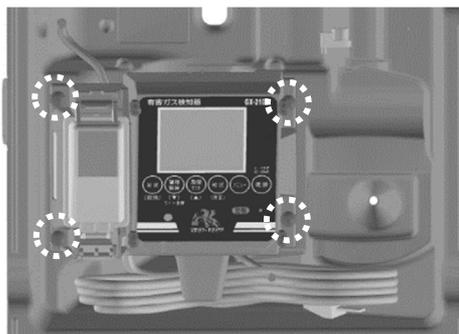
2 本体表示部と自動巻き取りリールを接続しているねじロックを時計回りに緩めて引き抜く



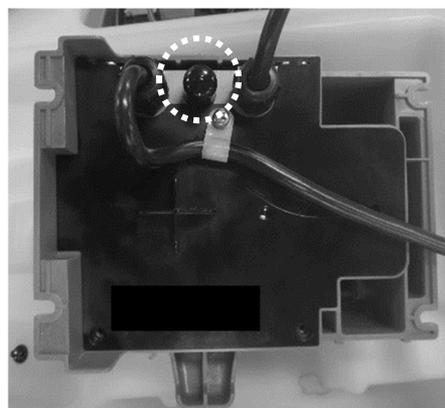
3 自動巻き取りリールを取り外す



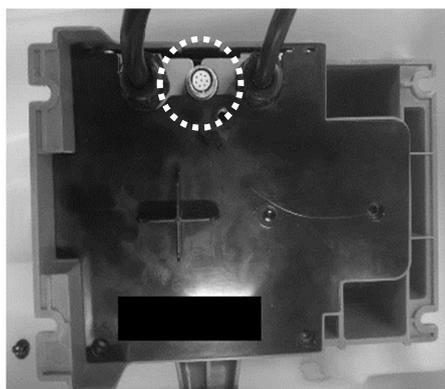
4 本体表示部のねじを4か所外す



5 本体表示部を裏返し、キャップを外す



6 コネクターへ通信ケーブル(別売)を接続する



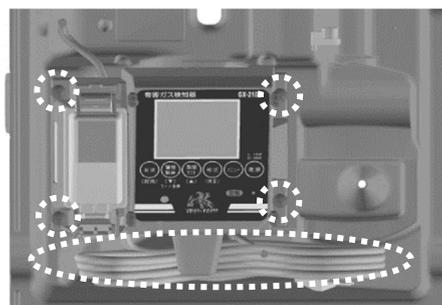
7 コネクターを差し込んでねじロックを時計回りに回し、コネクターをしっかりと接続する

ケーブルは組み込み時ケース手前へ来るように引き出します。



8 本体表示部をもとの位置に戻し、ねじ 4 か所を固定する

通信ケーブルはAC電源コードと同じ場所に束ねて収納します。



9 手順 1,2 と逆の手順で自動巻き取りリールを固定する



注意

- コネクターは最後まで押し込んでから、最後まで締め付け部を締め付けてください。
- ネジやネジロックは確実に締め付けてください。締め付けが不確実ですと、防水性が損なわれ、故障の原因となる場合があります。

11-5. 検知部の脱着

延長ケーブル(別売)の脱着や、検知部のメンテナンスなどのために検知部とケーブルは以下の手順で脱着することができます。



危険

- 通電中は分離しないでください。
- 本作業は危険場所で行わないでください。



警告

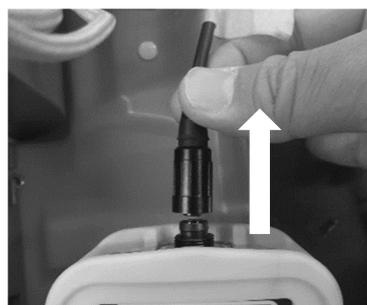
- ケーブルの脱着は必ず電源を OFF にし、AC 電源ケーブルを商用電源のコンセントから抜いた状態で行ってください。
- 水分が付着した状態での検知部分離は行わないでください。破損する恐れがあります。

1 検知部に接続されたコネクターのねじロックを反時計回りに回す

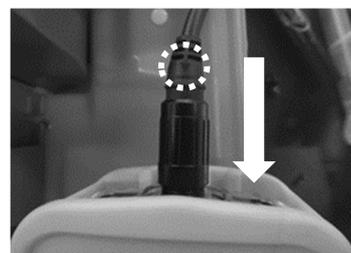
空回りするまで緩めます。



2 ケーブルを引き抜く



3 ケーブルに刻印されている▼印が検知部の正面に来る位置で検知部のコネクタに接続する



4 ねじロックを時計回りに回し、しっかりと固定する



注意

- コネクタは押し込んでから、締め付け部を強く締め付けてください。

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1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又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	2019/10/25
1	ダストフィルター変更	2019/12/6
2	保証規定追記	2021/4/12
3	P9,28,46,51 コードリールに関する注意文を追記	2021/8/2