

ポータブルガスリーク検知器
SP-230シリーズ

SP-230 (TYPE FUM)

SP-230 (TYPE SC)

取扱説明書
(PT0-225)

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	2
1-1. はじめに	2
1-2. 使用目的	2
1-3. 危険、警告、注意、注記の定義	3
1-4. 規格および仕様の確認方法	3
2. 安全上、大切なお知らせ	4
2-1. 危険事項	4
2-2. 警告事項	5
2-3. 注意事項	6
3. 製品の構成	8
3-1. 本体および付属品	8
3-2. 各部の名称と働き	11
4. 警報機能	13
4-1. ガス警報動作	13
4-2. 故障警報動作	13
5. 使用方法	14
5-1. ご使用にあたって	14
5-2. 始動準備	14
5-3. 電池の交換方法	14
5-4. 始動方法	16
5-5. 基本動作フロー	18
5-6. 検知する	19
5-7. 警報点の切り替え	20
5-8. エア調整する	21
5-9. スナップログ	22
5-10. ピークホールド機能	23
5-11. 操作音と警報音の ON/OFF 切り替え	24
5-12. 照明ライトの点灯方法	25
5-13. 電源を切る	25
6. ディスプレイモードの設定方法	26
6-1. ディスプレイモードへの遷移	26
6-2. 測定ガス切り替え設定	28
6-3. ログデータ表示	32
7. ユーザーモードの設定方法	33
7-1. ユーザーモードへの遷移	33
7-2. 日時設定	35
7-3. 時計機能 ON/OFF 設定	36
7-4. ファンクションボタン設定	37
8. 保守点検	39
8-1. 点検の頻度と点検項目	39
8-2. 清掃方法	41
8-3. 各部品の交換	41
9. 保管および廃棄について	43
9-1. 保管または長期間使用しない場合の処置	43
9-2. 再度使用する場合の処置	43
9-3. 製品の廃棄	44
10. トラブルシューティング	45
11. 製品仕様	47
12. 付録	48
12-1. 用語の定義	48

1

製品のアウトライン

1-1. はじめに

この度は、ポータブルガスリーク検知器 SP-230 シリーズ(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、大気中の燻蒸ガス、半導体材料ガスなど、1成分を検知するものです。

本器には、燻蒸ガスの漏洩検知を目的とする TYPE FUM、半導体材料ガスの漏洩検知を目的とする TYPE SC の2種類の仕様が 있습니다。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。

1-3. 危険、警告、注意、注記の定義

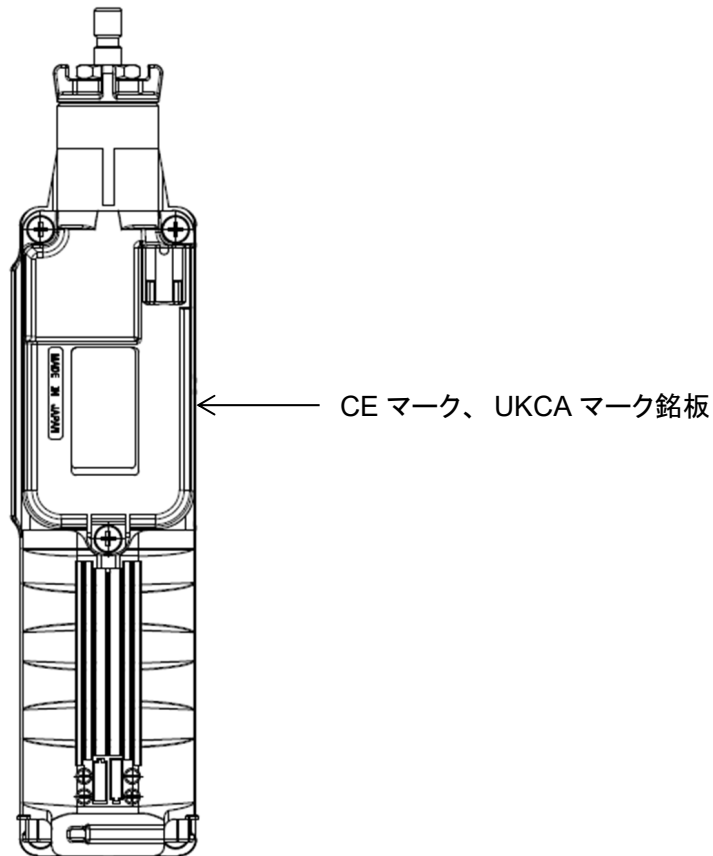
本取扱説明書では、安全かつ効果的な作業が行えるように、次の見出しを使用しています。

 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。

1-4. 規格および仕様の確認方法

本器は、規格の種類によって仕様が異なります。ご使用になる前に、お手元にある製品の仕様をご確認ください。CE/UKCA マーキング仕様をご使用になる場合、巻末の自己宣言書(Declaration of Conformity)を参照してください。

製品の仕様は、製品に貼付された銘板より確認してください。



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

ご使用において

- 回路・構造などの改造または変更は行わないでください。
- マンホールの中や密閉された場所を測定する場合、絶対にマンホールの入り口に身を乗りだしたり、中をのぞき込んだりしないでください。酸素欠乏空気、その他のガスが吹き出す可能性があり危険です。
- 本器のガス排出口は、高濃度(100%LEL以上)のガスが排出される場合があります。絶対に火気を近づけないでください。

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/>

サンプリングポイントの圧力

- 本器は大気圧状態の雰囲気ガスを吸引するように作られています。本器のガス吸入口、ガス排出口に過大な圧力をかけると、内部から測定ガスが漏洩する可能性があります。過大な圧力がかからないようにして使用してください。

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安全を確保した上で適切な処置を行ってください。

電池残量の確認

- ご使用前に電池残量を確認してください。初めて使用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に電池を交換してください。

その他

- 火中に投げ入れないでください。
- 洗濯機や超音波洗浄機などで本器を洗わないでください。
- 閉鎖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ます。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吸引口などから水や泥が入り故障の原因となることがあります。
- ガス吸入口、およびガス排出口は防水構造ではありません。この箇所から雨水等の浸入が無いように注意してください。ガスを検知できなくなります。
- 本器の防水性能は真水、水道水にのみ対応しており、温水や塩水、洗剤、薬品、汗などには対応しておりません。
- 故意に水中に沈めるようなことは避けてください。
- 汚水、粉塵、金属粉などを吸引すると、センサの感度が著しく低下します。このような環境下では注意してご使用ください。
- 機器に水がかかる、泥が溜まる等 侵入対象に晒された場合は、侵入対象を取り除いた上で、所定の調整を実施し 正しく動作することを確認してください。
- 使用温度範囲を超える場所では使用しないでください。
 - 本器の使用温度範囲は -20°C ～ $+55^{\circ}\text{C}$ です。使用範囲を超えた高温・高湿、高圧、低温環境下での使用は避けてください。
 - 直射日光が当たる場所での長時間に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。
 - 急激な湿度・温度変化は避けてください。
 - 高温多湿の場所に長く放置しないでください。機器の性能を損なう可能性があります。
- 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。
本器やテーパノズル内に結露が発生すると、詰まったり、ガスが吸着したりするなど正確なガス検知を行えなくなりますので、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、本器やテーパノズル内に結露が発生しないようにしてください。
- 本器の近くでは、トランシーバーを使用しないでください。
 - 本器の近くでトランシーバーなどによる電波が出力する機器があると、指示に影響する場合があります。トランシーバーなどを使用する場合には、本器から離れ、影響の出ないところで使用してください。
 - 強い電磁波の発生する機器（高周波機器・高電圧機器）の近くでのご使用は避けてください。
- 本器に磁気を近づけないでください。
故障や誤動作の原因となります。正常に動作しない場合は磁気から離して使用してください。
- 動作状態表示が点滅動作していることを確認して使用してください。
動作状態表示が点滅していない場合は、正しいガス検知ができません。
- フロー確認表示が動作していない場合は、正しいガス測定ができません。
流量が喪失していないか確認してください。
- 定期的な点検を必ず行ってください。
本器は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。



注意

その他

- 連続してガスが接触した後や、高濃度ガスが接触した後は警報動作が続く場合があります。その場合は、清浄空気を5分間以上(推奨)吸引し再度、エア調整を行ってください。
- むやみにボタンを押すと、各設定が変更されてしまい、警報が正常に作動しないことがあります。本取扱説明書に記載されている以外の操作は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。防水・防じん性能、ガス検知性能の低下を招くことがあります。
- 強い衝撃が加わった場合、異常警報が出る場合があります。その際は電源を入れ直し、本体が正常に動作していることを確認してから使用してください。
耐衝撃性能は、無破損・無故障を保証するものではありません。万が一落下した場合は、指示値に影響が出る可能性がありますので、ガス調整を含む点検を推奨します。
- 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。
- 使用環境には本器のセンサに悪影響を及ぼすガスも存在する場合があります。以下に示すガス存在下での使用はできません。
 - ① 高濃度硫化物(H₂S、SO₂ など)
 - ② ハロゲン系ガス(塩素化合物など)
 - ③ シリコン(Si化合物)
 - ④ 高濃度溶剤ガス
- 上記①～③のガス(高濃度硫化物、ハロゲン系ガス、シリコンなど)の存在下で使用すると、センサの寿命が極端に短くなったり、正確な指示が得られなくなったりなどの不具合を発生しますので、このような環境では使用しないでください。
万一、シリコンなどが存在する場所で検知を行った場合、次に使用するまでに必ずガス感度を確認してください。また、上記④のガス(高濃度溶剤ガス)が暴露すると、機器にクラックが発生する可能性がありますので、高濃度の溶剤ガスとの接触は避けてご使用ください。

電池交換について

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

- 低温環境では、電池の性能上、使用時間が短くなります。
- 低温時はLCD表示の応答が遅くなる場合があります。
- エア調整は、使用環境に近い状態の圧力、温湿度条件下かつ新鮮な大気中で行ってください。
エア調整は指示が安定してから行ってください。
- 保管場所と使用場所の温度が15℃以上急変するような場合、電源を入れた状態で使用場所と同様の環境下にて10分程度馴染ませ、新鮮な大気中でエア調整を実施してから使用してください。
- 本器の汚れを拭き取る際、水をかけたり、アルコールやベンジンなどの有機溶剤を用いたりしないでください。本器表面が変色したり、損傷したりする可能性があります。
- 長期間使用しない場合でも、6ヶ月に一度は電源を入れ、ポンプが吸引することを確認してください(3分間程度)。長期間動作させずにいると、ポンプのモータ内のグリスが固まり動作しなくなることがあります。
- 長期間使用しない場合は、乾電池を抜いて保管してください。電池の液漏れにより、火災、ケガなどの原因となることがあります。
- 長期の保管後、再度使用する場合は必ずエア調整を行ってください。エア調整を含めて、再調整は弊社営業所までお問い合わせください。

3

製品の構成

3-1. 本体および付属品

梱包箱を開けて、本器と付属品を確認してください。

万一、足りないものがありましたら、販売店または最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

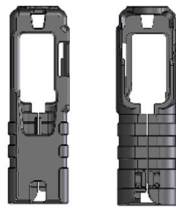



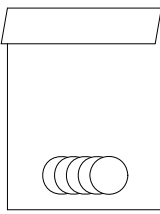
本体

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.11)」を参照してください。

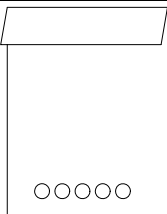
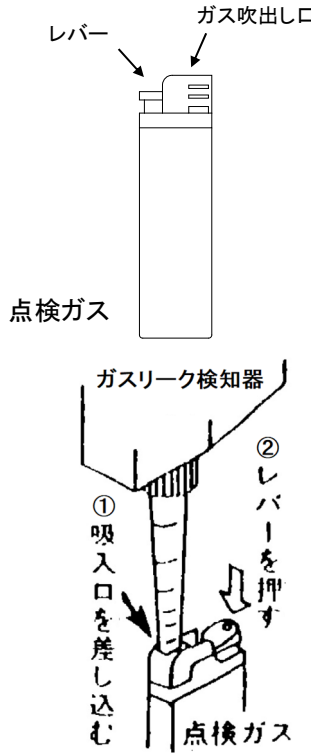


SP-230 本体

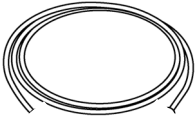
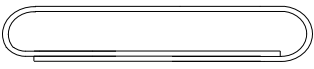
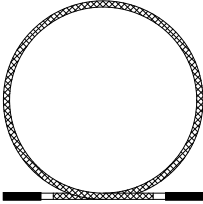
付属品

保護カバー		1 個 (実装)	単3形 アルカリ乾電池		2 本
テーパーノズル		1 本	ハンド ストラップ		1 本
交換用 防水フィルタ		1 袋 (5 枚入)	取扱説明書	—	1 冊
			製品保証書	—	1 枚

別売品

フィルタ(5個セット) 3次フィルタ 低密度ポリエチレン		雑ガス除去フィルタ交換作業時に 製品内部に異物が入らないように するフィルタ
点検ガス		<p>ガス応答点検用 ＜使用方法＞</p> <p>①本器の電源を入れ、吸入口の先端をガス吹出し口に接触させてください。</p> <p>②点検ガスのレバーを押し、本器の警報動作を確認してください。警報動作は「5-6.検知する」を参照してください。</p> <p>③点検後、新鮮な空気を吸引させ、本器の電源を切ってください。</p> <p>＜注意＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・火気や高温機器が周辺に無いことを確認して使用してください。 ・本器の警報動作確認後、点検ガスのレバーから指を離しガス供給を停止してください。 ・連続してガスを接触させた後は警報動作が続く場合があります。その場合は、清浄空気を 5 分間以上(推奨)吸引し再度、エア調整を行ってください。

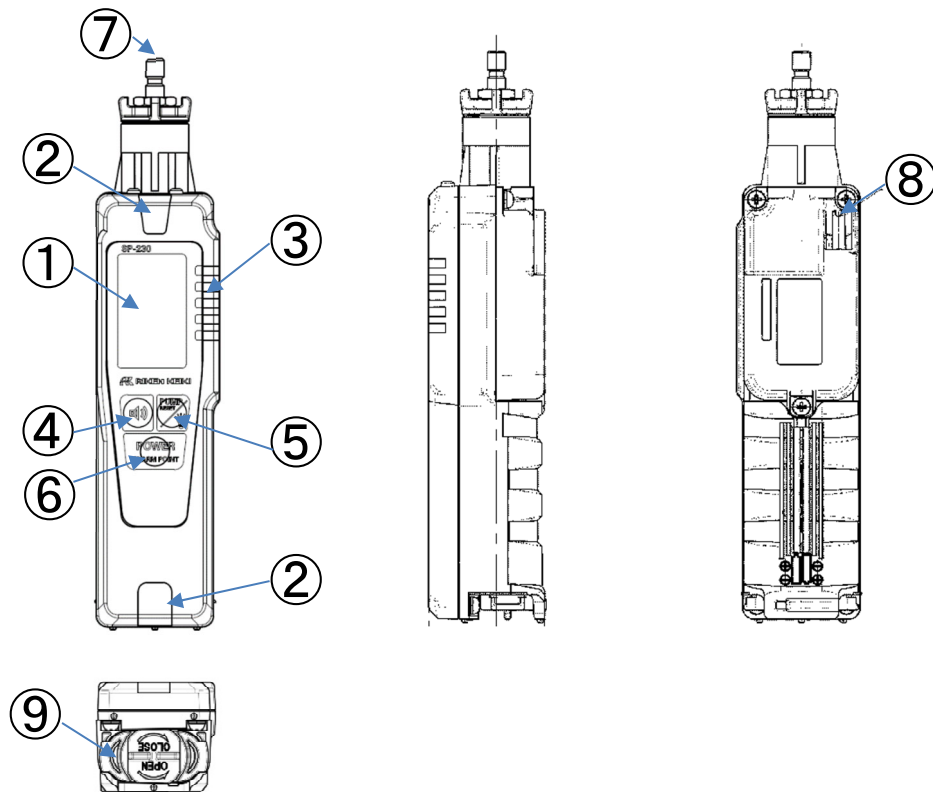
3. 製品の構成

<p>点検ガス</p>		<p><注意> ・周辺のガスリーク検知器にもガスが接触する可能性があります。 ・密閉されていない空間で使用してください。</p>
<p>チューブ EPDM $\phi 6 \times \phi 3.5 \times 500\text{mm}$</p>		
<p>なまし銅管 外径 $\phi 4 \times$ 厚み 1mm × 長さ 60cm</p>		<p>給湯器等の熱い機器になまし銅管を突っ込んで使用するアタッチメント</p>
<p>加湿チューブ</p>		<p>ガス調整時に使用 大気エアと湿度を合わせ、精度良く調整する</p>

3-2. 各部の名称と働き

本体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



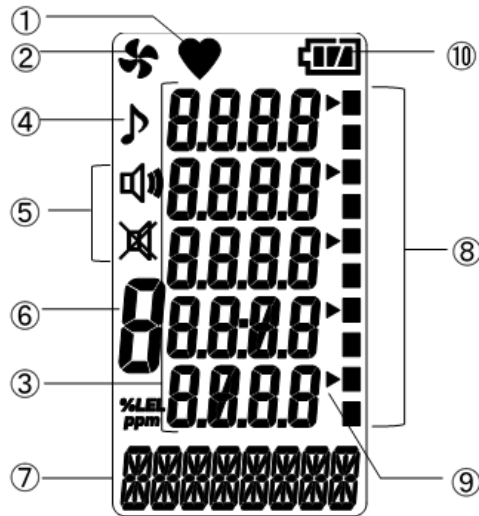
番号	名称	働き
①	LCD 表示部	ガス濃度やガス名、警報などを表示します。
②	警報窓	警報時にランプが点滅・点灯します。
③	LED 表示部	赤色 LED: 検知ガスの濃度を示します。 緑色 LED: 警報点の設定を示します。また、暖機中は点滅します。
④	ブザーボタン	操作音・警報音の ON/OFF を切り替えます。 各種表示モードまたは設定モードの切り換え操作、 入力数値を下げる時に使用します。
⑤	PUMP RESET/ライトボタン	流量低下警報発報時に、ポンプ動作を復帰させます。 照明ライトの ON/OFF を切り替えます。 各種表示モードまたは設定モードの切り替え操作、 入力数値を上げる時に使用します。
⑥	POWER/ALARM POINT ボタン	電源の ON/OFF を行います。 警報点を変更します。 各種表示モードまたは設定モードの切り換え操作、 確定操作に使用します。
⑦	ガス吸入口	ガス採集をします。
⑧	ガス排出口	吸引したガスを排出する口です。(ふさがないでください)
⑨	電池蓋	電池を交換するときを外します。



注意

- 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。
- ガス排出口をふさいで、負荷を与えないでください。

LCD 表示部



番号	名称	働き
①	動作状態表示	検知モードでの動作状態を表示します。(正常時:点滅)
②	フロー確認表示	吸引状態を表示します。(正常時:回転)
③	ガス濃度表示	ガスの濃度値を表示します。
④	操作音表示	操作音の設定状態を表示します。
⑤	警報音表示	警報音の設定状態を表示します。
⑥	モード表示	測定モード状態を表示します。
⑦	ガス名/メッセージ表示	ガス名と機能に合わせたメッセージを表示します。
⑧	バーメータ表示	ガス濃度値をバーメータにより、レベル表示します。
⑨	警報点表示	警報点の設定を表示します。
⑩	電池残量表示	電池残量の目安を表示します。

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。
 - 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。
- 操作音の状態表示は以下のように操作音 ON と操作音 OFF を表示します。
 - 操作音 ON
 - 操作音 OFF
- 警報音の状態表示は以下のように警報音 ON と警報音 OFF を表示します。
 - 警報音 ON
 - 警報音 OFF

4

警報機能

4-1. ガス警報動作

本器の「ガス警報」は、検知したガス濃度が警報設定値に達したとき、または警報設定値を超えたときに、警報ランプの点滅とブザーの鳴動、バーメータ表示、LED 表示で発報します。(自動復帰動作)


ガス警報の警報ランプ点滅動作、ブザーの鳴動は、検知濃度により周期が変わります。検知濃度が上がっていくと短周期の(速い)断続動作に切り替わり、検知範囲の上限を超えると連続動作になります。

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たときに、警報ランプの点滅とブザーの鳴動で、故障警報を発報します。(自己保持動作)

故障警報時には、LCD に以下の故障内容を表示します。

・システム異常	: FAIL SYSTEM	・電池電圧低下	: FAIL BATTERY
・調整異常	: FAIL AIR CAL	・時計異常	: FAIL CLOCK
・流量低下	: FAIL LOW FLOW	・ポンプ異常	: FAIL PUMP
・センサ異常	: FAIL SENSOR		

警報ランプ	約 1 秒周期の点滅動作の繰り返し
ブザー	約 1 秒周期の断続鳴動の繰り返し ピッピー、ピッピー
LCD 表示	流量低下 (LOW FLOW) の表示例 

故障警報の発報時には、原因を究明し適切に対処してください。

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お問い合わせくださいますようお願いいたします。

注記

- ・ 流量低下警報 (FAIL LOW FLOW)、調整異常 (FAIL AIR CAL)、時計異常 (FAIL CLOCK) は、**PUMP RESET/ライト** ボタンを押すことにより解除できます。
- ・ 故障内容 (エラーメッセージ) の詳細については「10.トラブルシューティング (P.45)」を参照してください。

5

使用方法

5-1. ご使用にあたって

本器を初めて使用される方、また既に使用された経験のある方も、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、正常なガス測定が行えない場合があります。

5-2. 始動準備



警告

- 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貼付されています。ご使用になる前に、必ずこの保護フィルムを剥がしてください。

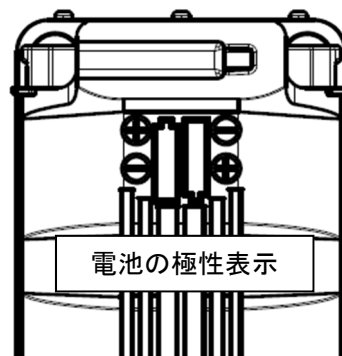
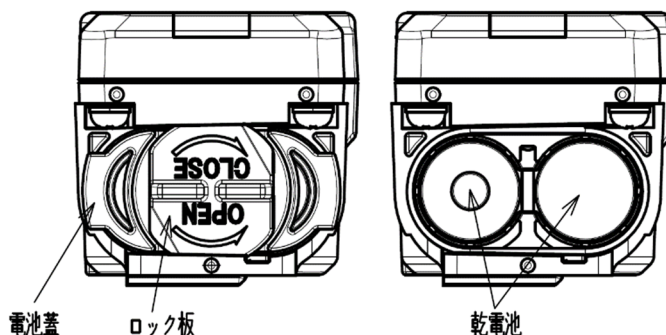
ガス検知を開始する前に、以下の内容を確認してください。

- ・傷防止のため出荷時に表示部に貼付された保護フィルムが付いていないこと
- ・電池が装着されている(および電池残量が十分)こと
- ・テープノズルおよびフィルタに汚れがないこと
- ・テープノズルに、折れや穴が開いていないこと
- ・テープノズルが取り付けくニップルがゆるんでいないこと

5-3. 電池の交換方法

初めて使用する場合や電池残量が少ない場合は、以下の要領で新品の単3形アルカリ乾電池2本を装着してください。

- 1 本器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、いったん切ってください。
- 2 ロック板を反時計方向に回して、電池蓋を開ける
- 3 古い電池を取り出し、電池の極性に注意して新しい電池を入れる
- 4 電池蓋を閉め、ロック板を時計方向に回してロックする





注意

- 必ず本器の電源を切ってから電池を入れ替えてください。
- 安全な場所で電池を交換してください。
- 交換する電池は、2本とも新しい電池を使用してください。
- 交換時には、極性に注意してください。極性は、ボディに刻印してある電池極性を確認して行ってください。極性を誤って電池を交換し **POWER/ALARM POINT** ボタンを押した場合、次に電源を入れた際に時計異常 (FAIL CLOCK) が表示されます (時計機能 ON の場合)。**PUMP RESET/ライト** ボタンを押して解除すると日時設定画面に移りますので「7-2. 日時設定 (P.35)」を参照して日時を設定してください。
- 電池を外した状態で 5 分間以上放置した場合、次に電源を入れた際に時計異常 (FAIL CLOCK) が表示されます (時計機能 ON の場合)。**PUMP RESET/ライト** ボタンを押して解除すると日時設定画面に移りますので「7-2. 日時設定 (P.35)」を参照して日時を設定してください。
- 電池蓋のロックが不完全ですと、乾電池が脱落したり、すき間から水が浸入したりすることがあります。また本器と電池蓋の間に微細な異物が挟まっている場合も、水が浸入する可能性があります。

5-4. 始動方法

電源を入れると自己診断が行われ、検知モードになります。

注記

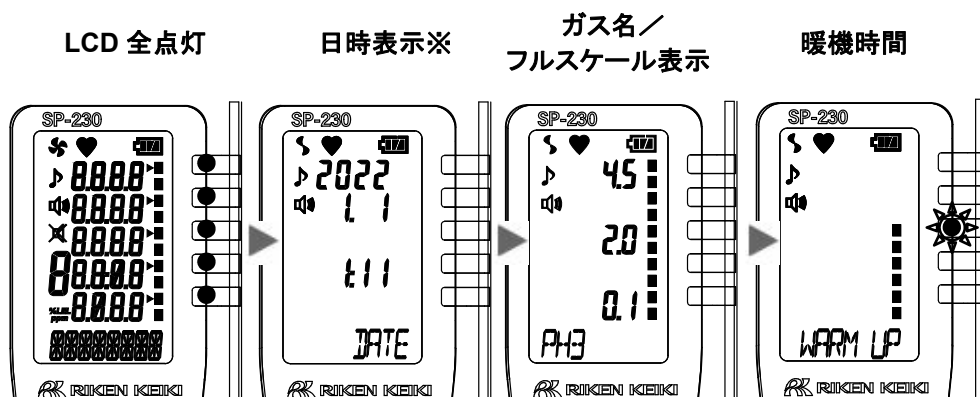
- 電源を入れるとLCD、全てのランプが動作します。(操作音をONに設定している場合、ブザーも動作します。)動作開始時、これらの動作が正常に行われていることを確認してください。

電源を入れる

POWER/ALARM POINT ボタンをブザーが“ピッ”と鳴るまで(1秒以上)押すと電源が入ります。電源を入れると、以下のようにLCD表示が自動的に切り替わり、検知モードになります。(表示例: 燻蒸ガス用の場合)

1 **POWER/ALARM POINT** ボタンを1秒以上押す

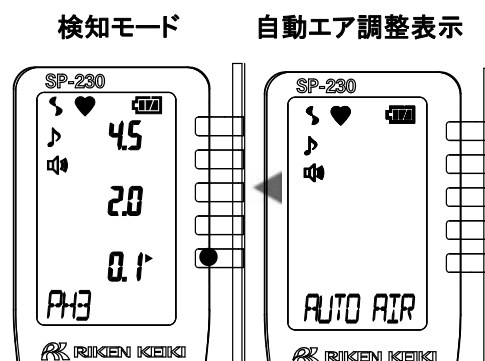
LCDが全点灯し、警報ランプが点灯してブザー音が“ピッ”と鳴るまで押してください。



表示例:
2022年1月1日
1時11分

表示例: PH3

上方から下方へ
緑色LEDが順
番に点滅しま
す。



ブザー音が“ピー”
と約1秒間鳴り、
警報点表示および
緑色LEDが点灯
し、検知モードが
表示されます。

※日時表示は時計機能ONのときのみ表示されます。初期設定は時計機能OFFですので表示されません。時計機能ONにする場合は「7-3.時計機能ON/OFF設定(P.36)」を参照願います。

注記

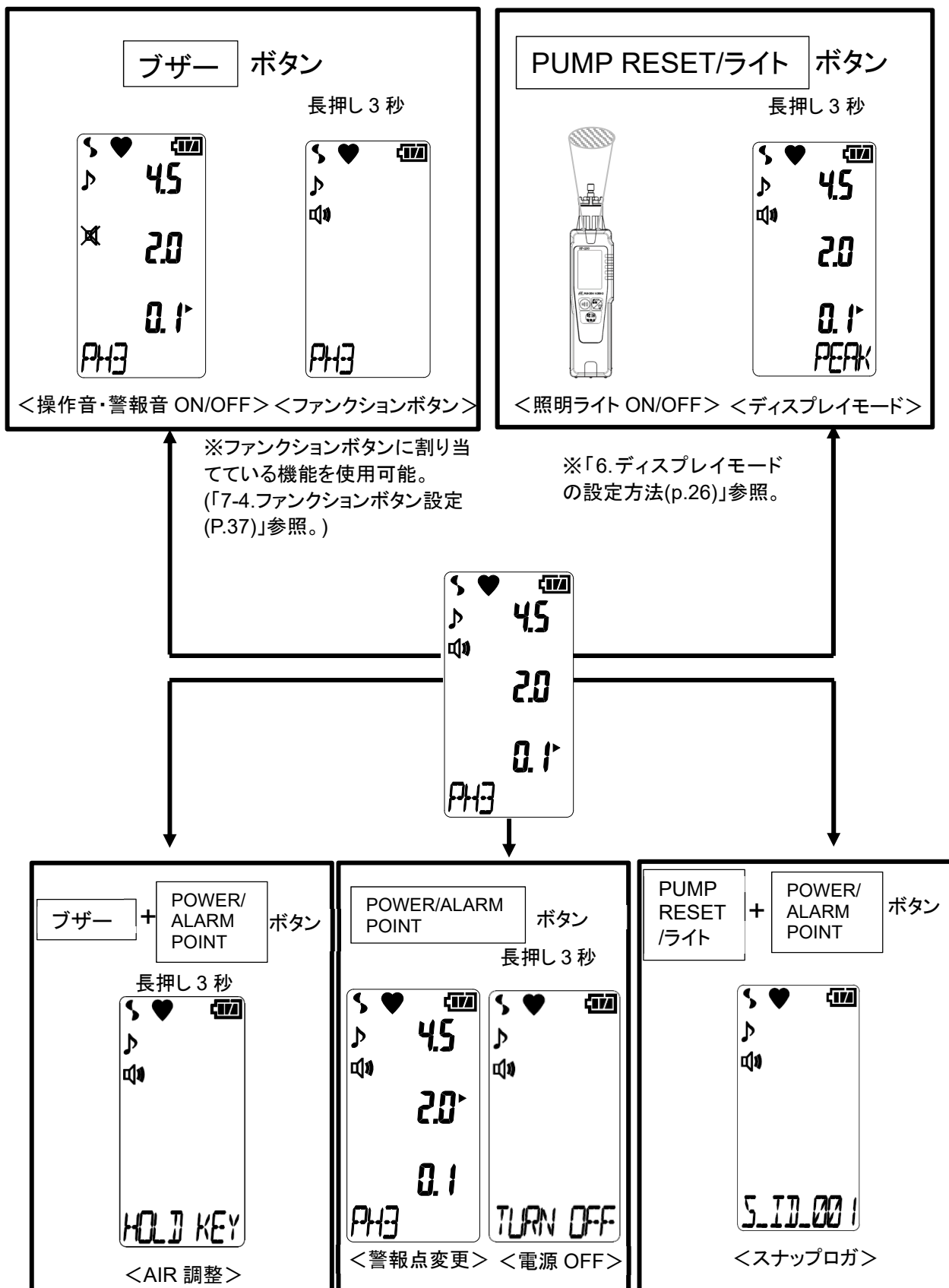
- 時計機能 ON に設定した場合、電池交換の際などに電池を外した状態で 5 分間以上放置した後に電源を入れた場合、または電池の極性を誤って挿入したまま電源を入れたときは、時計異常 (FAIL CLOCK) になります。**PUMP RESET/ライト** ボタンを押して解除すると日時設定画面に移りますので「7-2.日時設定 (P.35)」を参照して日時を設定してください。
- 暖機時間 (WARM UP) は、センサの安定状況により異なります。センサの安定状況によっては、緑色 LED が 1 つずつ順番に点滅しない場合があります。
- 長時間使用していなかった場合は、暖機時間が長くなったり、センサ異常 (FAIL SENSOR) を表示する場合があります。このようなときは、再起動してください。
- 本器は起動時に自動的にエア調整が行われます。電源を入れた環境が測定雰囲気と異なる場合は、測定雰囲気で再度エア調整を行ってください。(「5-8. エア調整する (P.21)」を参照)

LCD バックライトおよびボタンバックライトについて

- **ブザー**、**PUMP RESET/ライト**、**POWER/ALARM POINT** のいずれかのボタンを押すと、LCD バックライトおよびボタンバックライトが点灯します。LCD バックライトおよびボタンバックライトは約 30 秒間操作をしないと消灯します。
また、警報発報時には自動的に LCD バックライトおよびボタンバックライトが点灯します。
-

5-5. 基本動作フロー

電源を入れてから、検知モードで使用します。
 (表示例: 燻蒸ガス用の場合)



※「5-8.AIR 調整する(p.21)」参照

※「5-7.警報点の切り替え(p.20)」参照

※「5-9.スナップログ(p.22)」参照

5-6. 検知する

検知モードで、検知箇所にてテーパノズルの先端を近づけ、ガス検知を行います。

ガスを吸引すると、LCD 表示部および LED 表示部に検知したガス濃度をバーメータで表示します。

LED 表示部のバーメータは、ガスを検知しない場合は警報点(緑色 LED)以外の LED は消灯しています。

ガス濃度が警報点以上になると LED が赤色に点灯し(警報点未満の LED は緑色に点灯)、ガス濃度が高くなるに従い、下方から上方へ LED が順番に点灯していきます。



危険

- マンホールの中や密閉場所を測定する場合、絶対にマンホールの入り口に身を乗りだしたり、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。
- 本器のガス排出口は、酸素欠乏空気などが排出される場合があります。絶対に吸気しないでください。
- 本器のガス排出口は、高濃度(100%LEL 以上)の可燃性ガスが排出される場合があります。絶対に火気を近づけないでください。



警告

- 本器は大気圧状態の雰囲気ガスを吸引するように作られています。本器のガス吸入口、排出口に過大な圧力を掛けると、内部から検知ガスが漏洩する可能性があります。過大な圧力が掛からないようにして使用してください。
- 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。
- ガス警報を発した場合は大変危険です。お客様の判断により適切な処置を行ってください。
- ご使用前に電池の残量を確認してください。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ご使用ください。
- 電池低下警報が発せられると、ガス検知を行えなくなります。使用中に発報した場合は、電源を切り、安全な場所で速やかに電池を交換してください。
- 本体を落下、または衝撃を加えた場合には、指示値が上昇したままとなることがあります。このようなときは、周辺が新鮮な大気の場所でエア調整を行ってください。
- 吸引しているガスが設定した警報点未満の場合、LCD 表示部および LED 表示部にバーメータ表示はされません。適切に警報点の設定を行い、使用してください。
(例:警報点を 2.0 に設定し、吸引しているガスを 0.1 以上 2.0 未満で検知している場合、LCD 表示部および LED 表示部のバーメータは表示されません。)



注意

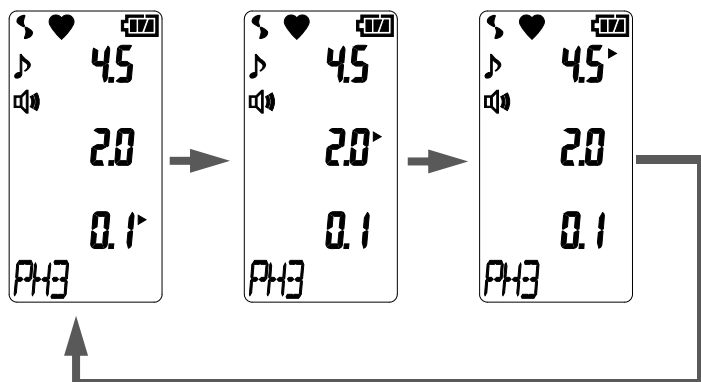
- ガス検知をする場合は、雰囲気中のダストによる影響を避けるために、付属のテーパノズルを取り付けてご使用ください。

5-7. 警報点の切り替え

本器は、出荷時に検知ガス種を PH3(ホスフィン)、警報点は 0.1 に設定されています。
警報点は、検知するガスの環境により、燻蒸ガス用は 3 段階、半導体材料ガス用は 2 段階に切り替えて使用できます。

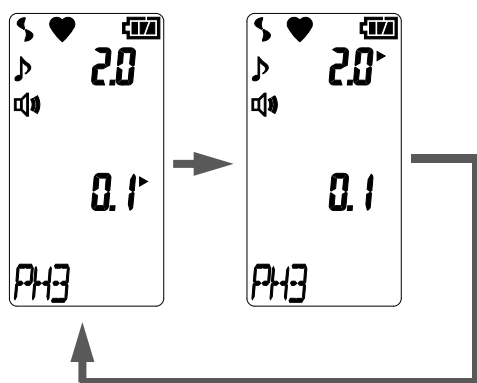
警報点の切り替え方法(燻蒸ガス用)

- 1 検知モードで、**POWER/ALARM POINT** ボタンを押す
POWER/ALARM POINT ボタンを押すたびに、警報点が 3 段階に切り替わります。



警報点の切り替え方法(半導体材料ガス用)

- 1 検知モードで、**POWER/ALARM POINT** ボタンを押す
POWER/ALARM POINT ボタンを押すたびに、警報点が 2 段階に切り替わります。

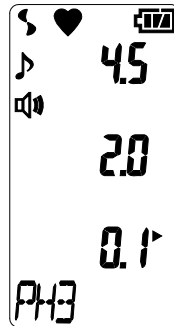


5-8. エア調整する

高濃度ガス検知後や、温度・湿度変化による警報の発報後には、測定雰囲気、エア調整してください。
 ※エア調整の際、周囲が新鮮な大気中であることを確認してください。

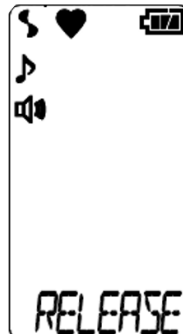
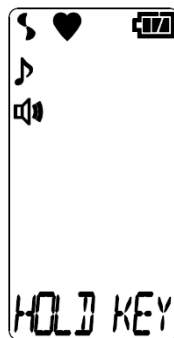
(表示例: 燻蒸ガス用の場合)

- 1 検知モードで、**ブザー** ボタンと
POWER/ALARM POINT
 ボタンを同時に長押しする

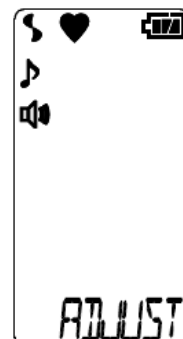


(燻蒸ガス用の表示)

- 2 「HOLD KEY」表示から
 「RELEASE」表示に替わった
 ら、**ブザー** ボタンと
POWER/ALARM POINT
 ボタンを離す
 (ブザー鳴動: 3 回<ピッピッピ>)



エア調整され、検知モードに戻ります。
 (ブザー鳴動: 1 回<ピッ>)



エア調整不良の場合、「FAIL AIR CAL」が表示されます。
 周囲が新鮮な大気中で、再度エア調整を行ってください。

注記

- エア調整は、使用環境に近い状態の圧力、温湿度条件下かつ新鮮な大気中で行ってください。
- エア調整は指示が安定してから行ってください。
- 保管場所と使用場所の温度や湿度が急変するような場合、電源を入れた状態で使用場所と同様の環境下にて 10 分程度馴染ませ、新鮮な大気中でエア調整を実施してから使用してください。

5-9. スナップロガ

測定中の任意のピーク値を記録することができます。

データは、最大 256 点まで記録することができ、データ記録数が最大になった場合、最も古いデータから上書きしていきます。

本機能は時計機能 ON 時に有効です。初期設定は時計機能 OFF のため、スナップロガ機能を使用する前に時計機能 ON に設定してください(「7-3.時計機能 ON/OFF 設定 (P.36)」参照)。

ファンクションボタンに割り当てている場合、検知モード中に**ブザー** ボタンを長押し(3 秒間以上)することで遷移できます。

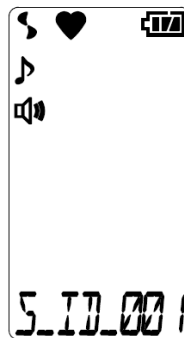
1 検知モードで、

PUMP RESET/ライト ボタンと

POWER/ALARM POINT

ボタンを同時に押す

ステーション ID 選択画面へ遷移します。



2

ブザー ボタンまたは

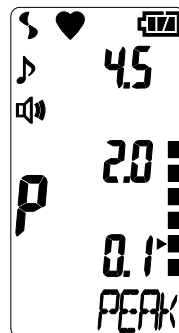
PUMP RESET/ライト ボタン

でステーション ID を選択し

POWER/ALARM POINT

ボタンを押す

ピーク値が表示されます。



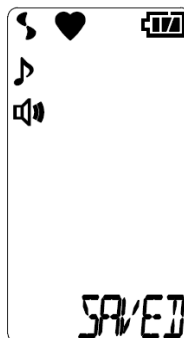
記録を中止する場合は**ブザー** ボタンと **PUMP RESET/ライト** ボタンを同時に押してください。検知モードに戻ります。

3

POWER/ALARM POINT ボ

タンを押す

日時とピーク値が記録されます。



続けてログを記録するときは、手順 2~3 を繰り返してください。ログの記録を終了するときは、**ブザー** ボタンと **PUMP RESET/ライト** ボタンを同時に押してください。検知モードに戻ります。

注記

- 手順 2 でピーク値を表示中に、下記の操作が可能です。

ブザー ボタン : 操作音・警報音 ON/OFF

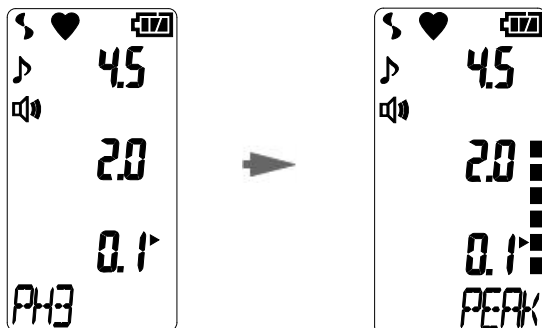
PUMP RESET/ライト ボタン : 照明ライト ON/OFF

5-10. ピークホールド機能

ピークホールド機能を ON にすると、最新のピーク値を常にバーメータ表示で表示します。
(表示例: 燻蒸ガス用の場合)

- 1 検知モードで、
PUMP RESET/ライト ボタンを長押し(3 秒間以上)する

ディスプレイモードのピーク値表示に遷移します。

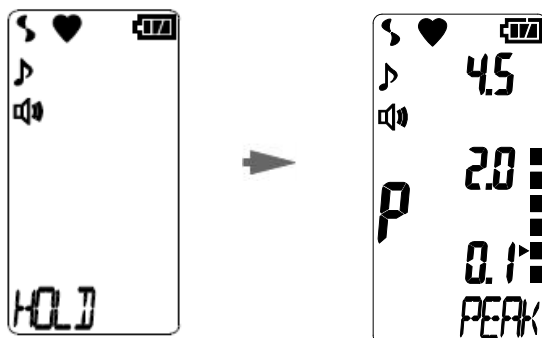


- 2 ピーク値表示画面で
ブザー ボタンを長押し(1 秒間)する。

ピークホールド機能が ON になります。

ピークホールド機能 ON 時、モード表示部に“P”が表示されます。

ピークホールド機能を OFF にするときは、再度**ブザー** ボタンを長押し(1 秒間)してください。



注記

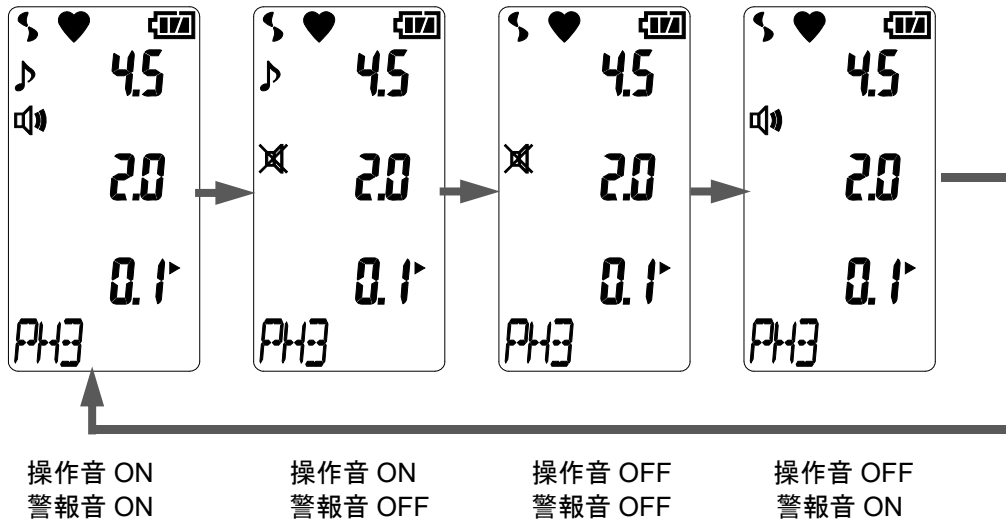
- 保持しているピーク値をクリアする場合は、ディスプレイモードのピーク値表示画面で**ブザー** ボタンを長押し(3 秒間以上)してください
- ピークホールド機能は電源を入れ直すと OFF にリセットされます。

5-11. 操作音と警報音の ON/OFF 切り替え

操作音と警報音を ON/OFF します。
(表示例: 燻蒸ガス用の場合)

1 検知モードで、**ブザー** ボタンを押す

ブザー ボタンを押すたびに、操作音と警報音の設定を切り替えられます。



5-12. 照明ライトの点灯方法

計測場所が暗いときなどに照明ライトを点灯できます。

1 **PUMP RESET/ライト** ボタンを押す

照明ライトが点灯します。照明ライトは、点灯開始から約 2 分後に自動的に消灯します。

照明ライトを消すときは、**PUMP RESET/ライト** ボタンを再度押してください。



注意

- 電池電圧低下警報発報時は、照明ライトが自動的に消灯します。

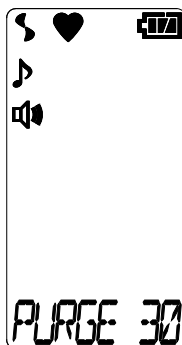
5-13. 電源を切る

POWER/ALARM POINT ボタンをブザーが“ピッピッピ”と鳴る(「TURN OFF」表示が消える)まで(3 秒以上)押すと電源が切れます。



注意

- 本器内にガスが残っていると、自動排気モード(最大で 30 秒間)に入りますが、自動排気後には電源が OFF になります。自動排気開始(PURGE 30)からカウントダウンし、ガスの排気が完了した時点で「TURN OFF」表示に切り替り、電源が切れます。



自動排気開始(PURGE 30)

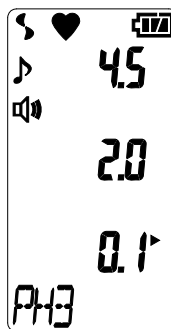
6

ディスプレイモードの設定方法

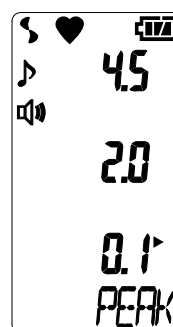
6-1. ディスプレイモードへの遷移

このモードでは、各種表示の確認と変更などを行うことができます。
(表示例: 燻蒸ガス用の場合)

- 1 検知モードで、**PUMP RESET/ライト** ボタンを長押し(3 秒間以上)する
ディスプレイモードのピーク値表示に遷移します。



- 2 続けて **PUMP RESET/ライト** ボタンを押して、該当メニューを表示させる
押すたびに、ディスプレイモードの設定画面が切り替わります。
長押ししても設定画面が切り替わり、検知モードに戻ると設定画面の切り替わりは停止します。

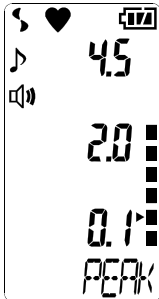
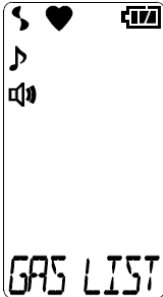
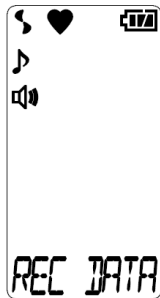
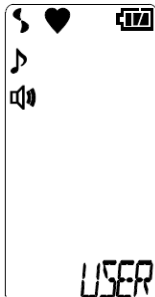


- 3 設定項目を選択して、**POWER/ALARM POINT** ボタンを押す。
設定項目については、「ディスプレイモードの概要」(P.27)を参照してください。

注記

- 何も操作をしないと、約 20 秒後に、自動的に検知モードに戻ります。
- ディスプレイモードでは、ガス検知継続しており、警報作動します。

ディスプレイモードの概要

項目	LCD 表示	内容
ピーク表示		電源を入れてから確認する時点までの間で、検知した最高濃度を表示します。 ※ピーク値をクリアするときは、 ブザー ボタンを“PEAK CLR”と表示されるまで長押し(3 秒間以上)します。
測定ガス切り替え設定		本器に予め登録してあるガスに設定変更することで、検知対象ガスから読み替えたガスの濃度を表示します。 (「6-2.測定ガス切り替え設定 (P.28)」参照)
ログデータ表示		スナップログで記録したデータを表示します。(「6-3.ログデータ表示 (P.32)」参照) ※時計機能 ON 時のみ表示 (「7-3.時計機能 ON/OFF 設定 (P.36)」参照)
ユーザーモード遷移		ユーザーモードへ遷移します。 (「7-1.ユーザーモードへの遷移 (P.33)」参照)

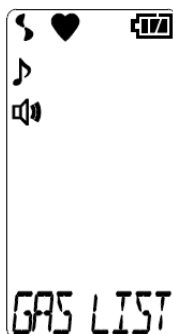
6-2. 測定ガス切り替え設定

通常、本器の濃度表示の初期設定は「ホスフィン(PH3)」ですが、予め登録してあるガスに読み替えて、濃度検知することができます。

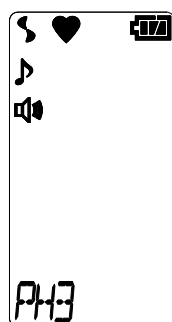
ファンクションボタンに割り当てている場合、検知モード中に**ブザー** ボタンを長押し(3 秒間以上)することで設定ができます。

(表示例: 燻蒸ガス用の場合)

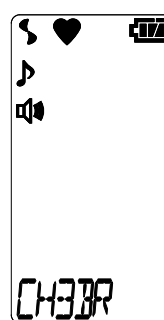
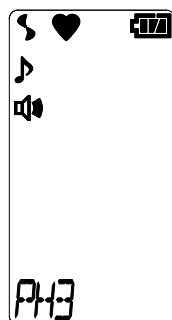
- 1 ディスプレイモードの「**GAS LIST**」画面で、**POWER/ALARM POINT** ボタンを押す
ガス読み替え設定へ遷移します。



現在設定されているガス名が表示されます。



- 2 **ブザー** ボタンまたは **PUMP RESET/ライト** ボタンを押して、読み替えるガス名を選択する
ボタンを押すたびに、ガス名が切り替わります。



- 3 目的のガス名が表示されたら、**POWER/ALARM POINT** ボタンを押す
「END」が表示され、ディスプレイモードに戻ります。



注記

- 濃度表示読み替え設定を行う場合は、次ページ「ガス種一覧」を参照の上、読み替えてください。

燻蒸ガス用ガス種一覧<TYPE FUM>

ガス名(標準名称)	表示	目盛 1	目盛 2	目盛 3	備考
ホスフィン	PH3	0.1	2.0	4.5	
臭化メチル	CH3BR	1	20	100	
二硫化炭素	CS2	0.1	—	—	硫黄系化合物のため下記注記参照
ヨウ化メチル	CH3I	1	10	30	
シアン化水素	HCN	1	—	—	
フッ化スルフルル	SO2F2	—	—	800	硫黄系化合物のため下記注記参照
エチレンジブロマイド	C2H4BR2	1	10	30	

※—(バー表示)は、目盛なし。

注記

- 塩素系、硫黄系化合物の場合は、高濃度接触、連続接触でセンサの寿命が短くなったり、誤差が大きくなります。
- Si 化合物を検知すると、感度が低下しセンサの寿命が短くなります。
- バーメータ表示のみで目盛表示がないガスも、目盛 2、3 まで振れます。濃度上昇の参考としてください。
- 高濃度の溶剤ガスを吸引すると、検知器に使用しているパッキンなどが劣化します。

半導体材料ガス用ガス種一覧<TYPE SC>

ガス名(標準名称)	表示	目盛 1	目盛 2	備考
ホスフィン	PH3	0.1	2.0	
アセトン	C3H6O	1	10	
アルシン	ASH3	0.2	—	
アンモニア	NH3	10	—	
イソブタン	I-C4H10	1	10	
イソプロピルアルコール	IPA	1	10	
一酸化炭素	CO	10	30	
エチルアルコール	C2H5OH	1	10	
エチレン	C2H4	1	10	
塩化ビニル	VCM	1	—	塩素系化合物のため下記注記参照
塩化メチル	CH3CL	1	10	塩素系化合物のため下記注記参照
キシレン	C8H10	1	10	
酸化エチレン	EO	1	10	
シラン	SIH4	0.5	—	Si 系化合物のため下記注記参照
臭化メチル	CH3BR	1	20	
水素	H2	1	10	
トリクロロエチレン	C2HCL3	10	—	塩素系化合物のため下記注記参照
トルエン	C7H8	1	10	
1,2-ジクロロエタン	EDC	1	10	塩素系化合物のため下記注記参照
二酸化硫黄	SO2	1	—	硫黄系化合物のため下記注記参照
プロパン	C3H8	5	20	
フロン 134a	R134A	50	250	
フロン 22	R22	10	50	塩素系化合物のため下記注記参照
フロン 32	R32	10	50	
ノルマルヘキサン	N-C6H14	10	50	
ベンゼン	C6H6	0.5	10	
ホルムアルデヒド	HCHO	10	50	
メタン	CH4	1	20	
メチルアルコール	CH3OH	1	10	
メチルエチルケトン	MEK	1	10	
硫化水素	H2S	0.1	—	硫黄系化合物のため下記注記参照
ジボラン	B2H6	0.1	—	

ガス名(標準名称)	表示	目盛 1	目盛 2	備考
ゲルマン	GEH4	0.2	—	
臭化水素	HBR	10	—	
塩化水素	HCL	10	—	塩素系化合物のため下記注記参照
フロン 407C	R407C	10	50	
セレン化水素	H2SE	0.5	—	
フロン 410A	R410A	10	50	
フロン 404A	R404A	10	50	
HFO-1234yf	R1234YF	10	30	
アセチレン	C2H2	1	10	
ジクロロメタン	CH2CL2	5	—	塩素系化合物のため下記注記参照
酸化プロピレン	PO	1	10	
トランス-1,2-ジクロロエチレン	C2H2CL2	1	—	塩素系化合物のため下記注記参照
フロン 41	R41	1	10	
パーフルオロブタジエン	C4F6	5	30	
硫化カルボニル	COS	0.5	—	硫黄系化合物のため下記注記参照
重水素	D2	1	10	
フロン 245fa	R245FA	10	50	
トランス-1,3,3,3-テトラフルオロプロペン(R-1234ze(E))	R1234ZEE	10	50	

※—(バー表示)は、目盛なし。

注記

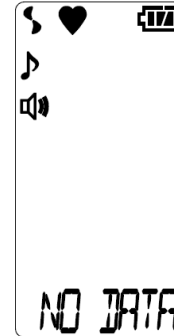
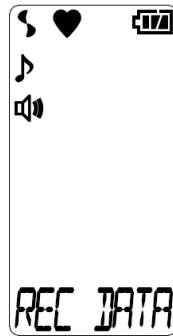
- 塩素系、硫黄系化合物の場合は、高濃度接触、連続接触でセンサの寿命が短くなったり、誤差が大きくなります。
- Si 化合物を検知すると、感度が低下します。
- バーメータ表示のみで目盛表示がないガスも、目盛 2 まで振れます。濃度上昇の参考としてください。
- 高濃度の溶剤ガスを吸引すると、検知器に使用しているパッキンなどが劣化します。

6-3. ログデータ表示

スナップログで記録したデータを見ることができます。
時計機能 ON 時のみ「REC DATA」画面が表示されます(「7-3.時計機能 ON/OFF 設定(P.36)」参照)。

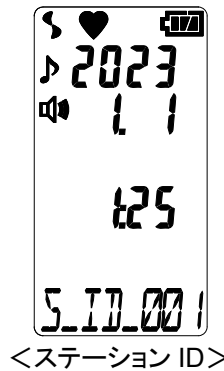
(表示例: 燻蒸ガス用の場合)

- 1 ディスプレイモードの「REC DATA」画面で、**POWER/ALARM POINT** ボタンを押す
ログデータ表示へ遷移します。
記録された日時とステーション ID、メモリ番号が交互に表示されます。記録データが無い場合は「NO DATA」と表示されます。

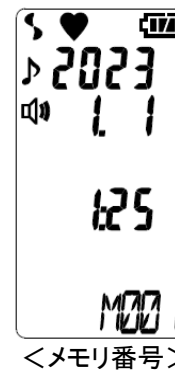
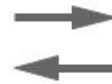


※記録データが無い場合

- 2 **ブザー** ボタンまたは **PUMP RESET/ライト** ボタンを押して、表示させるログデータを選択する
ボタンを押すたびに、記録内容が切り替わります。



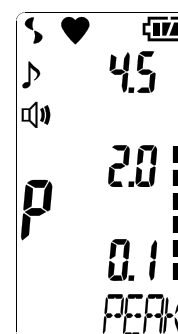
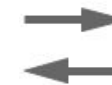
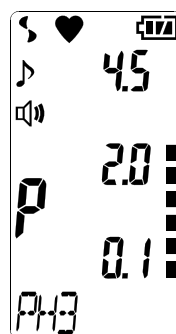
<ステーション ID>



<メモリ番号>

.....

- 3 目的のログデータが表示されたら、**POWER/ALARM POINT** ボタンを押す
選択したメモリのガス名とピーク表示が交互に表示されます。



- 4 終了するときは、**ブザー** ボタンと **PUMP RESET/ライト** ボタンを同時に押す
ディスプレイモードに戻ります。

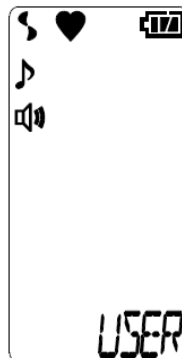
7

ユーザーモードの設定方法

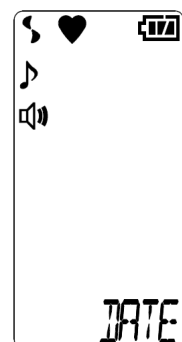
7-1. ユーザーモードへの遷移

内部時計の補正などの保守を行うことができます。
(表示例: 燻蒸ガス用の場合)

- 1 ディスプレイモードで、ボタンを数回押して、
”USER”を表示させ、その後
POWER/ALARM POINT ボタンを押す。
ユーザーモードの時計機能 ON/OFF 設定に遷移し
ます。
※時計機能が ON の場合には、日時設定に遷移し
ます。



- 2 続けて**ブザー** ボタンまたは
PUMP RESET/ライト ボタンを押して、該当
メニューを表示させる
押すたびに、ユーザーモードの設定画面が切り替
わります。





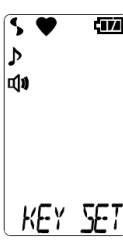
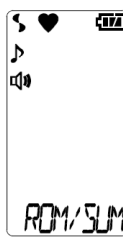

- 3 設定項目を選択して、
POWER/ALARM POINT ボタンを押す
設定項目については、「ユーザーモードの概要
(P.34)」を参照してください。



注意

- ユーザーモードの設定が終了したら、必ず検知モードに戻してください。ユーザーモードのまま放置し
ても、自動的に検知モードには戻りません。

ユーザーモードの概要

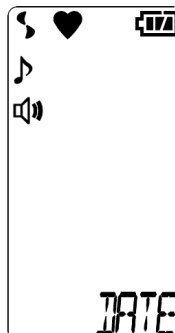
項目	LCD 表示	内容
日時設定		内部時計の日時設定を行います。 (「7-2.日時設定 (P.35)」参照) ※時計機能 ON 時のみ表示
時計機能 ON/OFF 設定		時計機能 ON/OFF 設定を行います。 (「7-3.時計機能 ON/OFF 設定 (P.36)」参照)
ファンクションボタン設定		ファンクションボタンに割り当てる機能を設定します。 (ファンクションボタン: 検知モード時に ブザー ボタンを 3 秒間以上長押し)
ROM/SUM 表示		本器のプログラム番号、SUM 値、バージョンを表示します。 ※通常、お客様においては使用しません。
検知モード遷移		終了する場合、 POWER/ALARM POINT ボタンを押して検知モードへ遷移します。

7-2. 日時設定

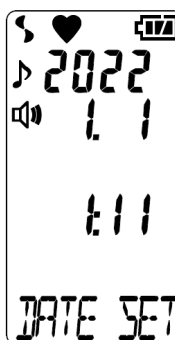
内部時計の日時設定を行います。

時計機能 ON 時のみ日時設定画面が表示されます。「7-3.時計機能 ON/OFF 設定 (P.36)」で時計機能を ON にしてから日時設定を行ってください。

- 1 ユーザーモードの「DATE」画面で、
POWER/ALARM POINT ボタンを押す
日時設定へ遷移します。

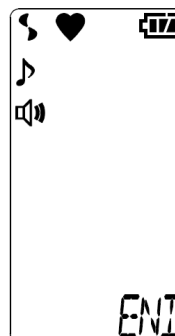


- 2 **ブザー** ボタンまたは **PUMP RESET/ライト** ボタンを押して、日時を合わせ、
POWER/ALARM POINT ボタンを押す



- 3 年→月→日→時→分の順に、日時を設定する

「分」を決定すると、「END」表示の後、ユーザーモードメニューへ戻ります。

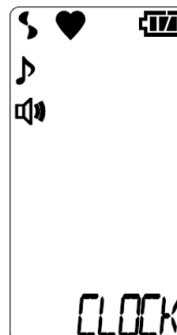


7-3. 時計機能 ON/OFF 設定

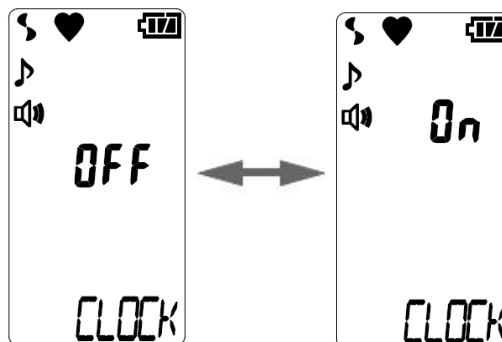
時計機能 ON/OFF 設定を行います。

初期設定は時計機能 OFF 設定になっていますが、起動時に日時を表示させたい場合やスナップログ機能を使用する場合には時計機能を ON に設定してください。

- 1 ユーザーモードの「**CLOCK**」画面で、
POWER/ALARM POINT ボタンを押す
時計機能 ON/OFF 設定へ遷移します。

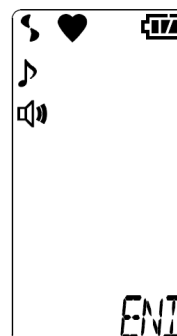


- 2 **ブザー** ボタンまたは **PUMP RESET/ライト**
ボタンを押して、時計機能 **ON/OFF** を選択し、
POWER/ALARM POINT ボタンを押す



- 3 設定終了

時計機能 ON/OFF 設定終了後、「END」表示の後、
ユーザーモードメニューへ戻ります。



注記

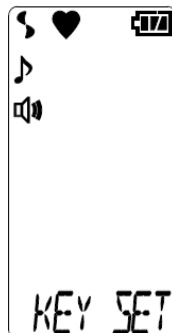
- 時計機能を OFF→ON に設定した場合、不正な日時であると時計異常 (FAIL CLOCK) が表示されます。
- **PUMP RESET/ライト** ボタンを押して異常状態を解除すると日時設定画面に遷移しますので、「7-2 日時設定 (P.35)」に従い、日時の設定を行ってください。
- 初めて時計機能を OFF→ON にした場合、電池交換の際などに電池を外した状態で 5 分間以上放置した後電源を入れた場合、または電池の極性を誤って挿入したまま電源を入れた場合の後に時計機能を OFF→ON にすると時計異常 (FAIL CLOCK) が表示されます。

7-4. ファンクションボタン設定

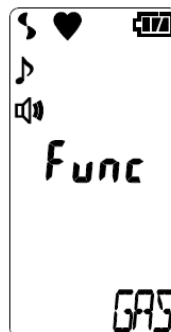
ファンクションボタンの設定を行います。

検知モード時に、**ブザー** ボタンを長押し(3 秒間以上)した際に呼び出す機能を割り当てることができます。初期設定では、測定ガス切り替え設定が割り当てられています。

- 1 ユーザーモードの「**KEY SET**」画面で、**POWER/ALARM POINT** ボタンを押す
ファンクションボタン設定へ遷移します。

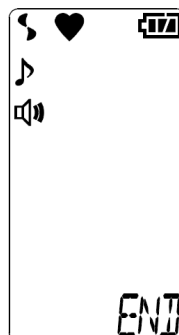


- 2 **ブザー** ボタンまたは **PUMP RESET/ライト** ボタンを押して、ファンクションボタンに割り当てたい機能を選択し、**POWER/ALARM POINT** ボタンを押す

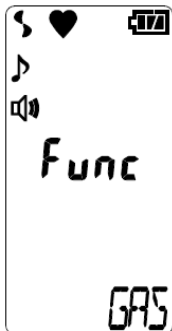



- 3 設定終了

ファンクションボタン設定終了後、「END」表示の後、ユーザーモードメニューへ戻ります。



ファンクションボタンに割り当てできる機能一覧

機能	LCD 表示	内容
測定ガス切り替え設定		<p>測定ガス切り替え設定をファンクションボタンに割り当てます。 (「6-2.測定ガス切り替え設定(P.28)」参照)</p> <p>ファンクションボタン操作時の遷移先 [検知モード]→[ディスプレイモード]→[GAS LIST]→[現在の設定値]</p>
スナップログ		<p>スナップログをファンクションボタンに割り当てます。 (「5-9.スナップログ(P.22)」参照)</p> <p>ファンクションボタン操作時の遷移先 [検知モード]→[ステーション ID 選択画面]</p>

注記

- ファンクションボタンにスナップログを割り当てた場合、時計機能が OFF ではファンクションボタンを使用することができません。時計機能を ON に設定してください。(「7-3.時計機能 ON/OFF 設定 (P.36)」参照)

8

保守点検

本器は精密機器です。

本器の性能を維持し、ガス漏洩検知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。

8-1. 点検の頻度と点検項目

使用される前に、以下の項目を定期的に点検してください。

- ・日常点検(使用前点検): 作業前に点検します。
- ・定期点検: 機器の性能を維持するため、1年に1回以上の頻度で点検を実施してください。

点検項目	点検内容	日常点検 (使用前点 検)	定期点検
電池残量の確認	電池残量が十分であることを確認してください。	○	○
濃度表示の確認	新鮮な空気を吸引させて濃度表示値が0であることを確認してください。指示がずれている場合は、周囲に雑ガスがないことを確認してエア調整を行ってください。	○	○
流量の確認	フロー確認表示により、異常がないことを確認してください。	○	○
フィルタの確認	ダストフィルタの汚れ具合や目詰まりがないかを確認してください。	○	○
ガス調整	試験用標準ガスを用いてガス調整を行ってください。	—	○

メンテナンスサービスについて

弊社では、ガス感度調整などを含めた定期点検、調整、整備などに関するサービスを行っております。調整用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いただきますようお願いいたします。

メンテナンスサービスの主な内容を以下に記します。詳細は、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。

<主なサービスの内容>

項目	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0であることを確認します。 指示がずれている場合はエア調整を行います。
フィルタの確認	ダストフィルタの汚れ具合や目詰まりが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を行います。
ガス感度調整	調整用ガスを用いて感度調整を行います。
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の交換を行います。
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、パラメータなどのチェックを行います。
劣化部品の交換	センサやフィルタ、ポンプなど劣化部品の交換を行います。

8-2. 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。テーパーノズルの内部が著しく汚れている場合は、ガス検知に影響を及ぼす可能性がありますので、ドライエアなどでクリーニングを行ってください。



注意

- 本器の汚れを拭き取る際は、水をかけたり、アルコールやベンジンなどの有機溶剤を使用したりしないでください。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、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、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

8-3. 各部品の交換

テフロンフィルタの交換手順

テフロンフィルタは、使用を続けていると、汚れたり・詰まったりすることがあります。汚れが目立ってきたら交換してください。また水を吸引した場合や、流量が下がった場合も、フィルタを交換してください。

- 1 キャップを反時計方向に回して外す



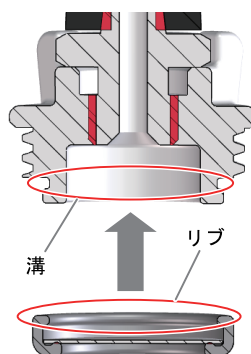
- 2 キャップからパッキンを取り外す



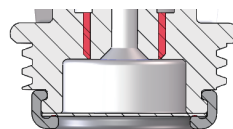
- 3 パッキン内部に入っているテフロンフィルタを、新品に取り替える



- 4 テフロンフィルタを取り付けたパッキンを、キャップに取り付ける
このとき、溝とリブがしっかりはまっていることを確認してください。



- 5 パッキンの付いたキャップを本体に取り付ける



センサの交換

本器に内蔵しているセンサには有効期限(保証期間 1年)があり、定期的な交換が必要です。
ガス感度調整の際に、「調整できない」、「エア調整しても指示が戻らない」、「指示がふらつく」などの症状がみられたら、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。

電池の交換

電池の交換方法は、「5-3.電池の交換方法(P.14)」を参照してください。

9

保管および廃棄について

9-1. 保管または長期間使用しない場合の処置

本器は以下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。



注意

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

9-2. 再度使用する場合の処置



注意

- 本器を保管後、再度使用する場合は、必ずガス調整を行ってください。
- ガス調整を含め、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。

9-3. 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

- 乾電池を廃棄する際は、地域ごとに定められた方法に従って処分してください。

<EU加盟各国内での廃棄について>

EU 加盟各国内で、本器を廃棄する際は電池を分別してください。取り外した電池については、EU加盟各国内の法令などに従い、各地域の分別収集システムやリサイクル制度に従い、適切な処理をしてください。

電池の取り外し方

電池の取り外し方については、「5-3.電池の交換方法(P.14)」を参照してください。

注記

クロスアウトリサイクルダストビンマークについて

このシンボルマークは、EU 電池指令 2006/66/EC に該当する電池を内蔵している製品に表示されており、電池を適切な方法で廃棄していただく必要があります。このシンボルマークは、電池を廃棄する際に一般ゴミとは分別して処理する必要があることを意味しています。



10

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、すべ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。

＜機器の異常＞

症 状	原 因	処 置
電源が入らない	電池が極端に消耗している	安全な場所で、2 本とも新品の電池に交換してください。
	POWER/ALARM POINT ボタンを押す時間が短い	電源を入れるときは“ピッ”と音が出るまで POWER/ALARM POINT ボタンを押し続けてください。
	乾電池の実装不良	電池が正しく本体に装着されているか確認してください。
異常な動作をする	突発的な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（再起動）ください。
操作ができない	突発的な静電気ノイズなどによる影響	安全な場所で、いったん電池を外してから、再度電池を取り付け、電源を入れて操作してください。
システム異常 FAIL SYSTEM	本体回路に異常がある	販売店または最寄りの弊社営業所まで修理をご依頼ください。
センサ異常 FAIL SENSOR	センサが故障している	新鮮な空気中で、いったん電池を外してから、再度電池を取り付け、電源を入れて操作してください。数回再起動しても同様のエラーとなる場合は、販売店または最寄りの弊社営業所までセンサ交換をご依頼ください。
電池電圧低下警報が表示されている FAIL BATTERY	電池残量がなくなっている	電源を切り、安全な場所で新品の乾電池に交換してください。
流量低下警報が表示されている FAIL LOW FLOW	水、油などを吸い込んでいる	PUMP RESET/ライト ボタンでポンプを復帰させる前にテーパノズルに、損傷や、水・油など吸い込み跡がないかを確認してください。
	テーパノズルが詰まっている	PUMP RESET/ライト ボタンでポンプを復帰させる前にテーパノズルの接続状態や、詰まり、ねじれなどを確認してください。

10. トラブルシューティング

症 状	原 因	処 置
	低温で電源を入れた、または長期間使用していない	電源を数回入れ直してください。ポンプが動作し始めることがあります。改善しない場合は、販売店または最寄りの弊社営業所までポンプ交換をご依頼ください。
	ポンプが劣化している	販売店または最寄りの弊社営業所までポンプ交換をご依頼ください。
エア調整ができない FAIL AIR CAL	本器の周囲に新鮮な空気が供給されていない	新鮮な空気を供給し、測定雰囲気エア調整を行ってください。
時計異常 FAIL CLOCK	内部の時計異常	日時設定を行ってください。 頻繁にこのような症状が起こる場合は内部時計の故障が考えられ、交換する必要があります。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。
ポンプ異常 FAIL PUMP	ポンプ異常	販売店または最寄りの弊社営業所に修理をご依頼ください。

11

製品仕様

型式	SP-230(TYPE FUM)	SP-230(TYPE SC)
検知原理	熱線型半導体式	
検知対象ガス	「燻蒸ガス用ガス種一覧(P.29)」参照	「半導体材料用ガス種一覧(P.30)」参照
調整ガス	PH3	
濃度表示	LCD パーメータ+目盛+LED	
検知範囲	測定ガスによる (PH3:0.1~4.5ppm)	測定ガスによる (PH3:0.1~2.0ppm)
検知方式	ポンプ吸引式	
警報設定値	初期設定:0.1ppm (0.1, 2.0, 4.5ppm(PH3))	初期設定:0.1ppm (0.1, 2.0ppm(PH3))
各種表示	動作状態表示、フロー確認表示、操作音表示、警報音表示、警報点表示、電池残量表示、パーメータ表示、モード表示、ガス名/メッセージ表示	
応答時間(同一条件下)	10 秒以内	
ガス警報タイプ	1 段警報	
ガス警報表示	ランプ点滅/ブザー鳴動	
ガス警報動作	自動復帰	
故障警報	センサ異常/流量低下/電池電圧低下/システム異常/調整異常/時計異常/ポンプ異常	
故障警報表示	ランプ点滅/ブザー鳴動/故障内容表示	
故障警報動作	自己保持	
電源	単 3 形アルカリ乾電池×2 本	
連続使用時間	約 13 時間(アルカリ乾電池・25℃・無警報・無照明時)	
使用温度範囲	-20℃ ~ +55℃(急変なきこと)	
使用湿度範囲	95%RH 以下(結露なきこと)	
保護等級	IP67 相当	
各種認証	CE マーキング、UKCA マーキング	
外形寸法	約 186(H) ×41(W) ×38(D)mm(突起部は除く)	
質量	約 220g(乾電池を除く)	

※本器は微量なガスリークを検知する目的で使用するため、ガス濃度値は目安になります。

12

付録

12-1. 用語の定義

vol%	ガス濃度を体積の百分の1の単位で表したものです。
ppm	ガス濃度を体積の百万分の1の単位で表したものです。
LEL	爆発下限界の対応英語「Lower Explosion Limit」の略語。 爆発下限界とは可燃性ガスが空気と混合して、着火によって爆発を起こす最低濃度。

改廃履歴

版	改訂内容	発行日
0	初版	2023/12/7
1	CE 自己宣言書改訂	2024/6/12



EU-Declaration of Conformity

Document No. 320CE24077



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

Product Name Portable Gas Leak Detector
Model SP-230

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

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

Place: Tokyo, Japan

Date: May. 24, 2024

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center



UK-Declaration of Conformity

Document No.: 320UK23023



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

Product Name: Portable Gas Leak Detector
Model: SP-230

Regulations	UK designated Standards
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)	BS EN 50270:2015
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (S.I. 2012/3032)	BS EN IEC 63000:2018

Place: Tokyo, Japan

Date: May 17, 2023

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center