

ポータブル型ガスリーク検知器  
SP-230シリーズ

SP-230 (TYPE M)

SP-230 (TYPE M(T))

SP-230 (TYPE L)

SP-230 (TYPE ML)

取扱説明書

(PT0-213)

**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. 規格および防爆仕様の確認方法	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
2-4. 防爆についての重要なお知らせ	8
3. 製品の構成	9
3-1. 本体および付属品	9
3-2. 各部の名称と働き	12
4. 警報機能	14
4-1. ガス警報動作	14
4-2. 故障警報動作	14
5. 使用方法	15
5-1. ご使用にあたって	15
5-2. 始動準備	15
5-3. 電池の交換方法	15
5-4. 始動方法	17
5-5. 基本動作フロー	19
5-6. 検知する	20
5-7. 警報点の切り替え	21
5-8. エア調整する	22
5-9. スナップログ	23
5-10. ピークホールド機能	24
5-11. 操作音と警報音の ON/OFF 切り替え	25
5-12. 照明ライトの点灯方法	26
5-13. 電源を切る	26
6. ディスプレイモードの設定方法	27
6-1. ディスプレイモードへの遷移	27
6-2. 測定ガス切り替え設定	29
6-3. ログデータ表示	30
6-4. Bluetooth®通信機能 ON/OFF 設定	31
7. ユーザーモードの設定方法	32
7-1. ユーザーモードへの遷移	32
7-2. 日時設定	34
7-3. 時計機能 ON/OFF 設定	35
7-4. 警報目盛表示設定	36
7-5. 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	44
9-1. 保管または長期間使用しない場合の処置	44
9-2. 再度使用する場合の処置	44
9-3. 製品の廃棄	45
10. トラブルシューティング	46
11. 製品仕様	48
12. 付録	49
12-1. 用語の定義	49
12-2. 電波法認証について	49

# 1

## 製品のアウトライン

### 1-1. はじめに

この度は、ポータブル型ガスリーク検知器 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製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)ドッキングステーション SDM-230 用取扱説明書
- 2)ポータブル型ガス検知器専用アプリ RK-Link 用取扱説明書

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、大気中の可燃性ガスを検知し、あらかじめ設定された警報濃度に達したときに警報を発報し、ガス漏洩をお知らせするための機器です。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。

本器には、都市ガスの漏洩検知を目的とする TYPE M、TYPE M(T)、LP ガスの漏洩検知を目的とする TYPE L、都市ガス・LP ガスの漏洩検知を目的とし、それぞれのガスについて別々のガス調整可能な TYPE ML の 4 種類の仕様ががあります。

タイプ	TYPE M	TYPE M(T)	TYPE L	TYPE ML
用途	都市ガス用	都市ガス用	LP ガス用	都市ガス・LP ガス兼用
調整ガス	CH <sub>4</sub> 調整	CH <sub>4</sub> 調整	i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> 調整	CH <sub>4</sub> ・i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ※2 ガス調整
初期表示設定	濃度目盛表示	感度目盛表示 (0, 1/5, 1, 2, 3)	濃度目盛表示	濃度目盛表示
濃度目盛 (ppm)	10 30 150 500 2000	10 30 100 500 2000	10 30 150 500 2000	10 30 150 500 2000

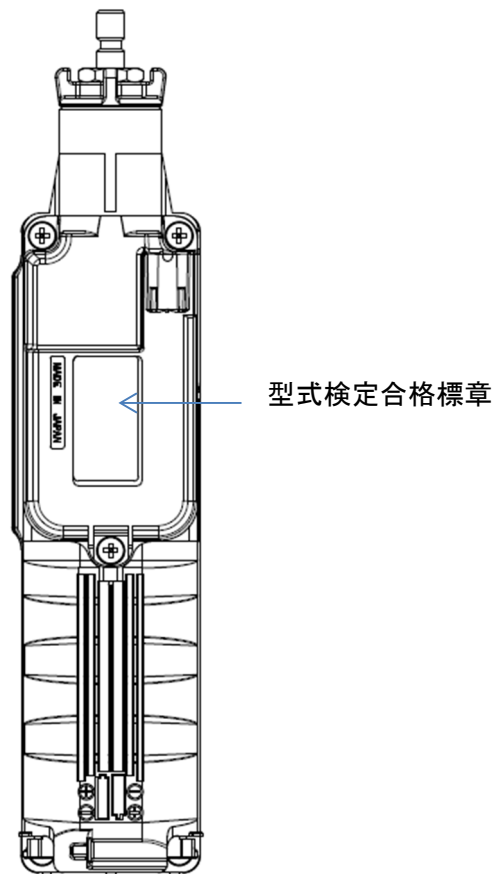
### 1-3. 危険、警告、注意、注記の定義

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。

 <b>危険</b>	取り扱いを誤った場合、「人命、人体または物に重大な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。
 <b>警告</b>	取り扱いを誤った場合、「身体または物に重大な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。
 <b>注意</b>	取り扱いを誤った場合、「身体または物に軽微な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。
<b>注記</b>	取り扱い上のアドバイスを意味します。

### 1-4. 規格および防爆仕様の確認方法

本器をご使用になる前に、お手元にある製品の仕様をご確認ください。製品の仕様は、製品に下図の通り貼付された銘板よりご確認ください。



## 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

#### 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以下を遵守してください。
  - ① 使用する衣服は帯電防止作業服、履物は導電性履物(帯電防止作業靴)を使用する
  - ② 屋内では、導電性作業床(漏洩抵抗 10MΩ以下)の環境で使用する
- 定格は以下の通りです。
  - 電源 : DC3.0V 150mA (LR6 株式会社東芝 2本)
  - 周囲温度 : -20°C~+55°C

#### 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。
- 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中の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。過大な圧力がかけられ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℃～+55℃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が変化し、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。防爆性能、防水・防じん性能、ガス検知性能の低下を招くことがあります。
- 強い衝撃が加わった場合、異常警報が出る場合があります。その際は電源を入れ直し、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(H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub> 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が発生しますので、このような環境では使用しないでください。  
万一、シリコ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。



## 2-4. 防爆についての重要なお知らせ

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

- ・ポータブル型ガスリーク検知器 SP-230 は可燃性ガスを連続で検知するガスモニターです。
- ・ガスは内蔵ポンプにて吸引します。
- ・電源は東芝製の単3形アルカリ乾電池(LR6T)のみを使用してください。
- ・乾電池の交換は、危険場所では行わないでください。

防爆構造	本質安全防爆構造
防爆等級	Ex ia II C T4 Ga
周囲温度	-20°C~+55°C
電氣的仕様	アルカリ乾電池: 東芝製 LR6
準拠する指針	JNIOSH-TR-46-1:2020 JNIOSH-TR-46-6:2015



### 危険

- ・ 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

- ・ 機器を分解または改造しないでください。
- ・ 回路・構造などの改造または変更は、行わないでください。
- ・ 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。
- ・ 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。
- ・ 危険場所で乾電池を交換しないでください。
- ・ 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)の環境で使用する  
としてください。

INST. No. 0000000000

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

### 製造者



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/>

## 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

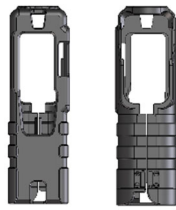



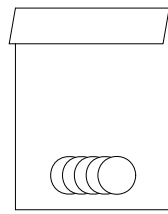
本器の各部の名称と働き、および LCD 表示については、「3-2 各部の名称と働き (P.12)」を参照してください。



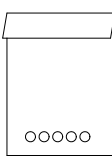
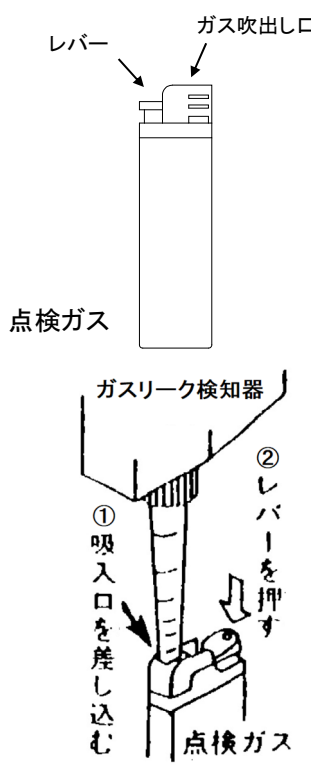
SP-230 本体

3. 製品の構成

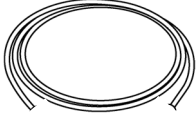
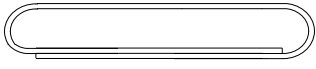
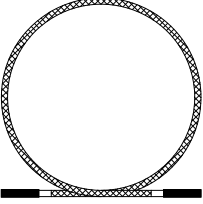
付属品

保護カバー		1 個 (実装)	単3形 アルカリ乾電池		2 本
テーパースズル		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>レバー</p> <p>ガス吹出し口</p> <p>点検ガス</p> <p>ガスリーク検知器</p> <p>① 吸入口を差し込む</p> <p>② レバーを押す</p> <p>点検ガス</p>	<p>ガス応答点検用</p> <p>&lt;使用方法&gt;</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(P.20)」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>&lt;注意&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>

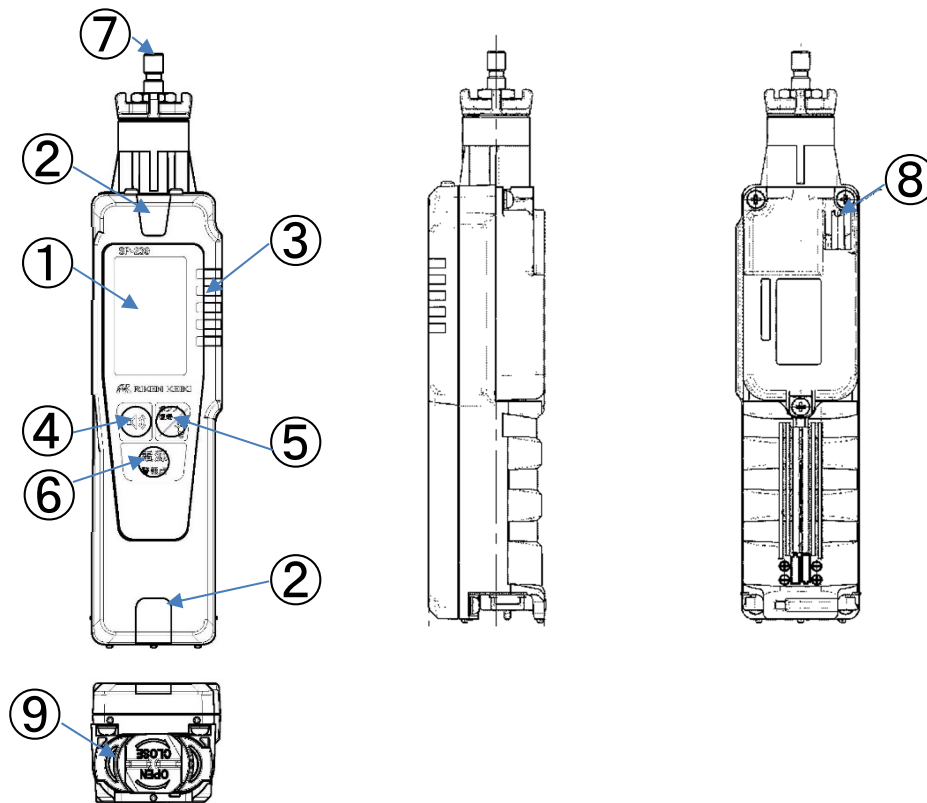
### 3. 製品の構成

<p>チューブ EPDM φ6×φ3.5×500mm</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>なまし銅管 外径 φ4 × 厚み 1mm × 長さ 60cm</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



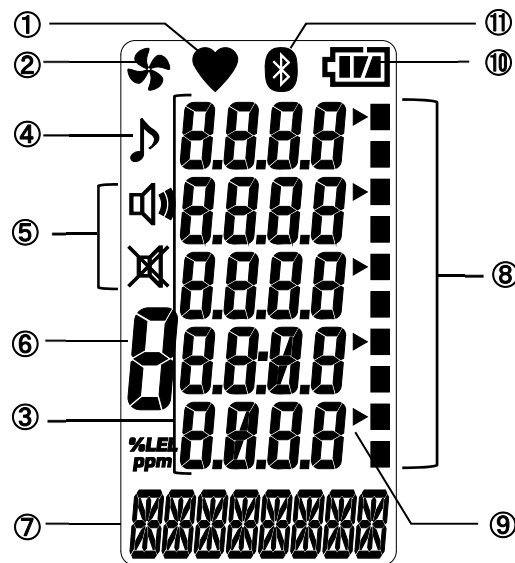
番号	名称	働き
①	LCD 表示部	ガス濃度やガス名、警報などを表示します。
②	警報窓	警報時にランプが点滅・点灯します。
③	LED 表示部	赤色 LED: 検知ガスの濃度を示します。 緑色 LED: 警報点の設定を示します。また、暖機中は点滅します。
④	ブザーボタン	操作音・警報音の ON/OFF を切り替えます。 各種表示モードまたは設定モードの切り換え操作、 入力数値を下げる時に使用します。
⑤	ポンプ復帰/ライトボタン	流量低下警報発報時に、ポンプ動作を復帰させます。 照明ライトの ON/OFF を切り替えます。 各種表示モードまたは設定モードの切り替え操作、 入力数値を上げる時に使用します。
⑥	電源/警報点ボタン	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	動き
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	ガスの濃度値と単位を表示します。
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。
⑪	Bluetooth®通信 ON 表示	Bluetooth®通信機能が ON 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。
  - 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
- Bluetooth®通信 ON 表示は以下のように表示します。
  - 通信中:点灯
  - アダプタイジング中:点滅
  - 停止中:消灯

## 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、**ポンプ復帰/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「トラブルシューティング (P.46)」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。この保護フィルムを貼付したままの製品では、防爆性能を満足できません。

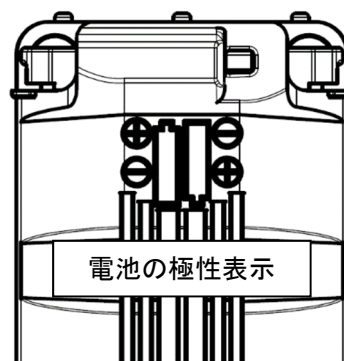
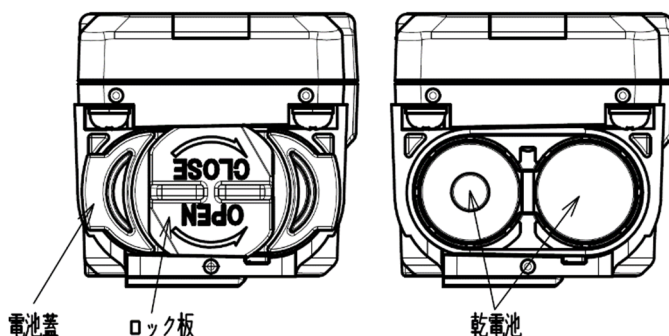
ガス検知を開始する前に、以下の内容を確認してください。

- ・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電源/警報点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)。ポンプ復帰/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.34)」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)。ポンプ復帰/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.34)」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

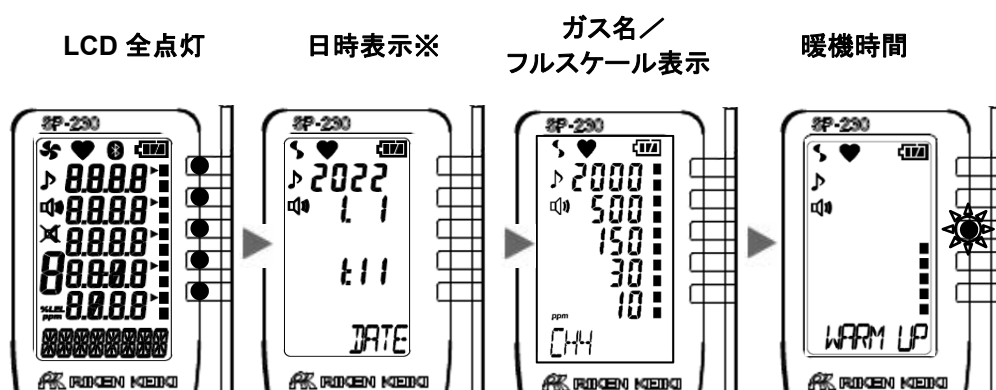
- 電源を入れるとLCD、全てのランプが動作します。(操作音をONに設定している場合、ブザーも動作します。)動作開始時、これらの動作が正常に行われていることを確認してください。

## 電源を入れる

**電源/警報点** 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:都市ガス用の場合)

### 1 **電源/警報点** 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。

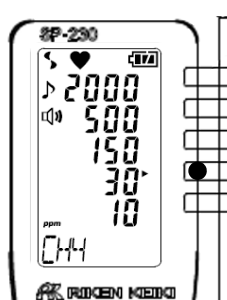


表示例:  
2022年1月1日  
1時11分

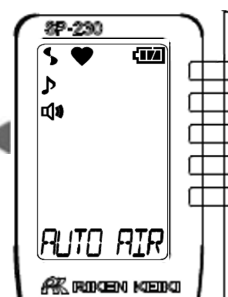
表示例:CH4

上方から下方へ  
緑色LEDが順番  
に点滅します。

### 検知モード



### 自動エア調整表示



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.35)」を参照願います。

## 注記

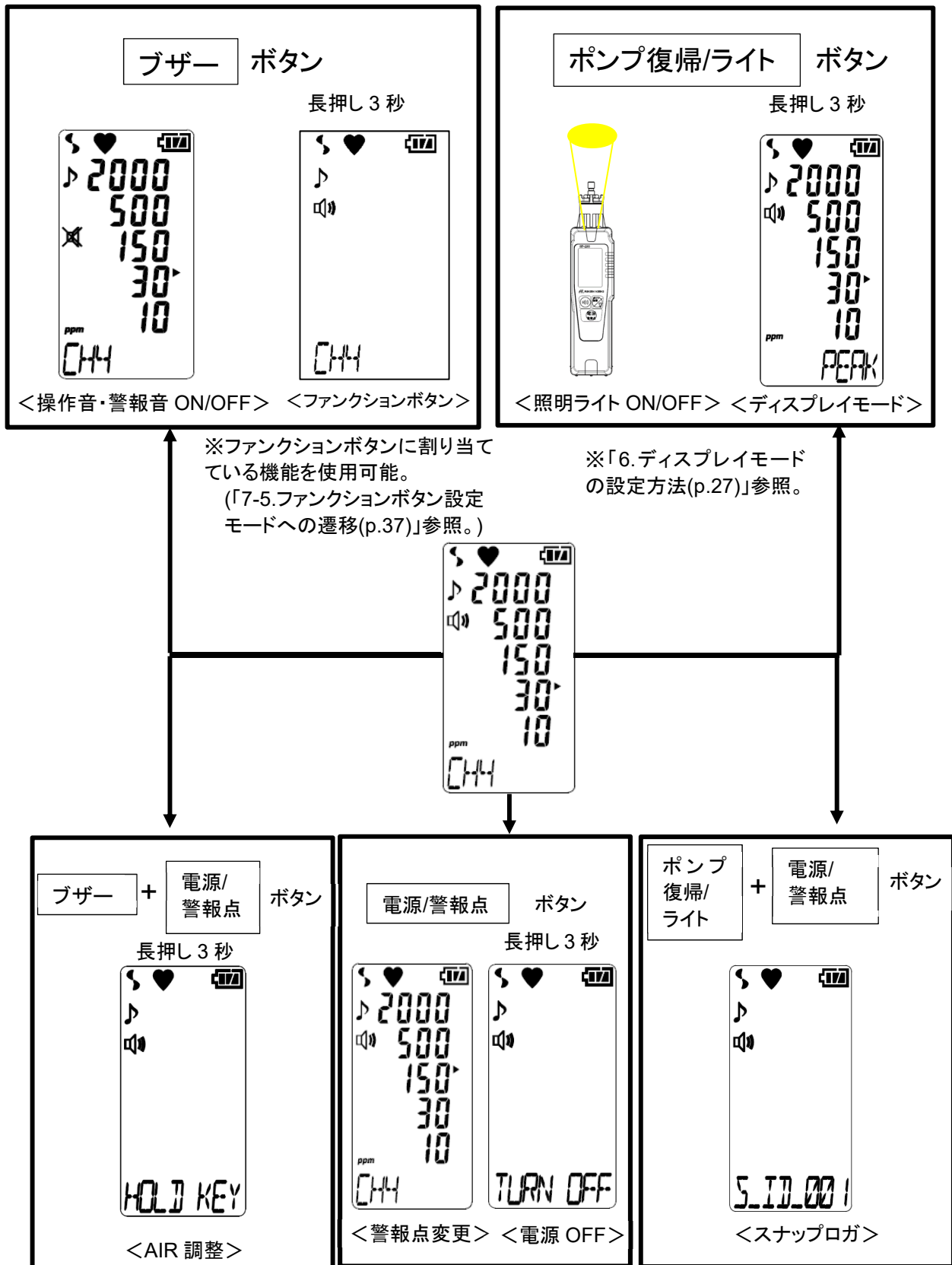
- 時計機能 ON に設定した場合、電池交換の際などに電池を外した状態で 5 分以上放置した後に電源を入れた場合、または電池の極性を誤って挿入したまま電源を入れたときは、時計異常 (FAIL CLOCK) になります。**ポンプ復帰/ライト** ボタンを押して解除すると日時設定画面に移りますので「7-2. 日時設定 (P.34)」を参照して日時を設定してください。
- 暖機時間 (WARM UP) は、センサの安定状況により異なります。センサの安定状況によっては、緑色 LED が 1 つずつ順番に点滅しない場合があります。
- 長時間使用していなかった場合は、暖機時間が長くなったり、センサ異常 (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.22)」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**、**ポンプ復帰/ライト**、**電源/警報点** 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: 都市ガス用の場合)



※「5.8 エア調整する(p.22)」参

※「5.7 警報点の切り替え (p.21)」参照

※「5.9 スナップログ(p.23)」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。絶対に危険です。
- 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合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 30 に設定し、吸引しているガスを 10 以上 30 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

警報点の初期設定は、TYPE M、TYPE L、TYPE ML が 30ppm(濃度目盛)、TYPE M(T)が 1/5(感度目盛)に設定されています。

警報点は、用途に合わせて5段階に切り替えて使用できます。

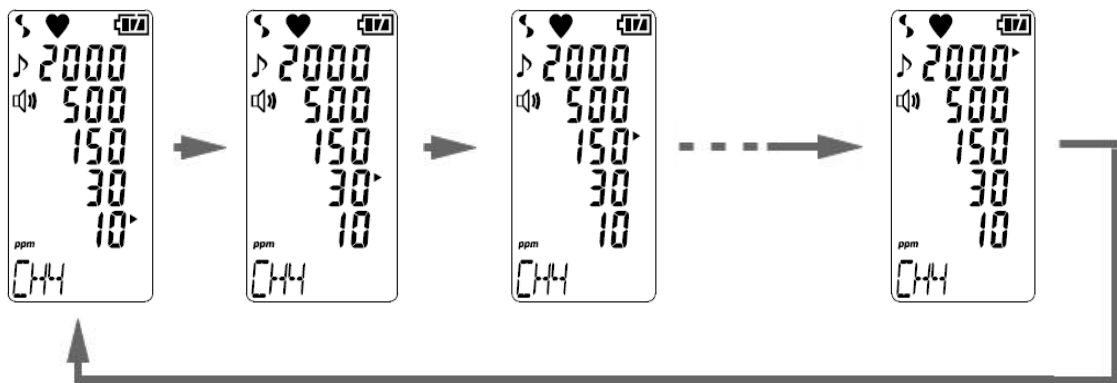
TYPE M および TYPE M(T)は、警報目盛表示を、濃度目盛または感度目盛に切り替え可能です。(「7-4.警報目盛表示設定(P.36)」参照)

### 警報点の切り替え方法

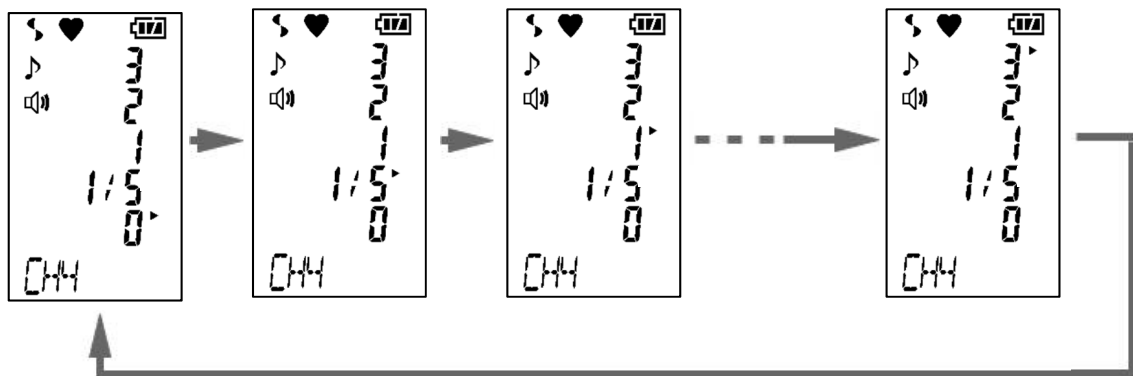
#### 1 検知モードで、電源/警報点 ボタンを押す

電源/警報点 ボタンを押すたびに、警報点が5段階に切り替わります。

(表示例:都市ガス用(濃度目盛)の場合)



(表示例:都市ガス用(感度目盛)の場合)



※感度目盛:0,1/5,1,2,3 はそれぞれ濃度目盛:10,30,100/150,500,2000ppm に相当します。



#### 注意

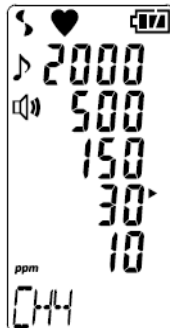
- 警報目盛表示設定を感度目盛に設定した場合、下記のタイミングで警報点が 1/5(感度目盛)へ自動的に変更されます。
  - 電源を ON して検知モードを開始した時
  - 警報目盛表示設定を濃度目盛から感度目盛へ変更した時



## 5-8. エア調整する

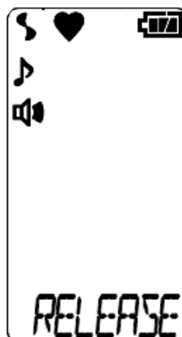
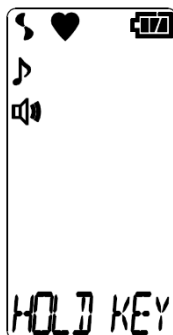
高濃度ガス検知後や、温度・湿度変化による警報の発報後には、測定雰囲気で、エア調整してください。  
 ※エア調整の際、周囲が新鮮な大気中であることを確認してください。  
 (表示例:都市ガス用の場合)

- 1 検知モードで、**ブザー** ボタンと  
**電源/警報点** ボタンを同時に長  
 押しする

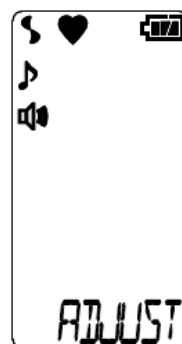


(都市ガス用の表示)

- 2 「**HOLD KEY**」表示から  
 「**RELEASE**」表示に替わった  
 ら、**ブザー** ボタンと**電源/警報点**  
 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. スナップログ

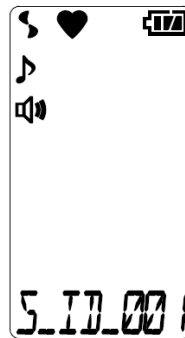
測定中の任意のピーク値を記録することができます。

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。

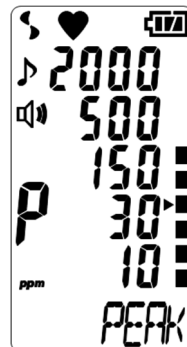
本機能は時計機能 ON 時に有効です。初期設定は時計機能 OFF のため、スナップログ機能を使用する前に時計機能 ON に設定してください(「7-3.時計機能 ON/OFF 設定 (P.34)」参照)。

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、「ポンプ復帰/ライト」ボタンと「電源/警報点」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。

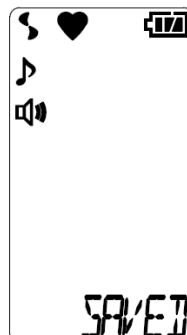


- 2 「ブザー」ボタンまたは「ポンプ復帰/ライト」ボタンでステーション ID を選択し「電源/警報点」ボタンを押す  
ピーク値が表示されます。



記録を中止する場合は「ブザー」ボタンと「ポンプ復帰/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 「電源/警報点」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「ポンプ復帰/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

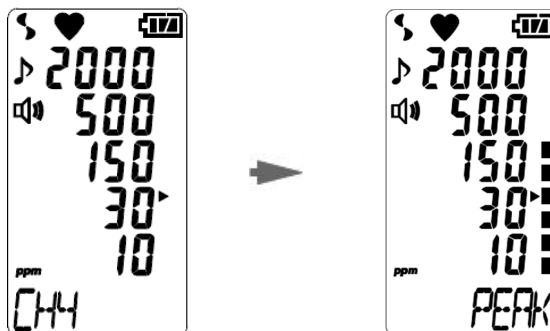
- 手順 2 でピーク値を表示中に、下記の操作が可能です。  
「ブザー」ボタン : 操作音・警報音 ON/OFF  
「ポンプ復帰/ライト」ボタン : 照明ライト ON/OFF

## 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: 都市ガス用の場合)

- 1 検知モードで、  
ポンプ復帰/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。

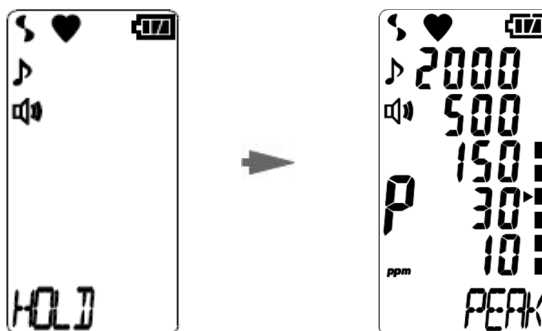


- 2 ピーク値表示画面で  
ブザー ボタンを長押し(1 秒間)する。

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。



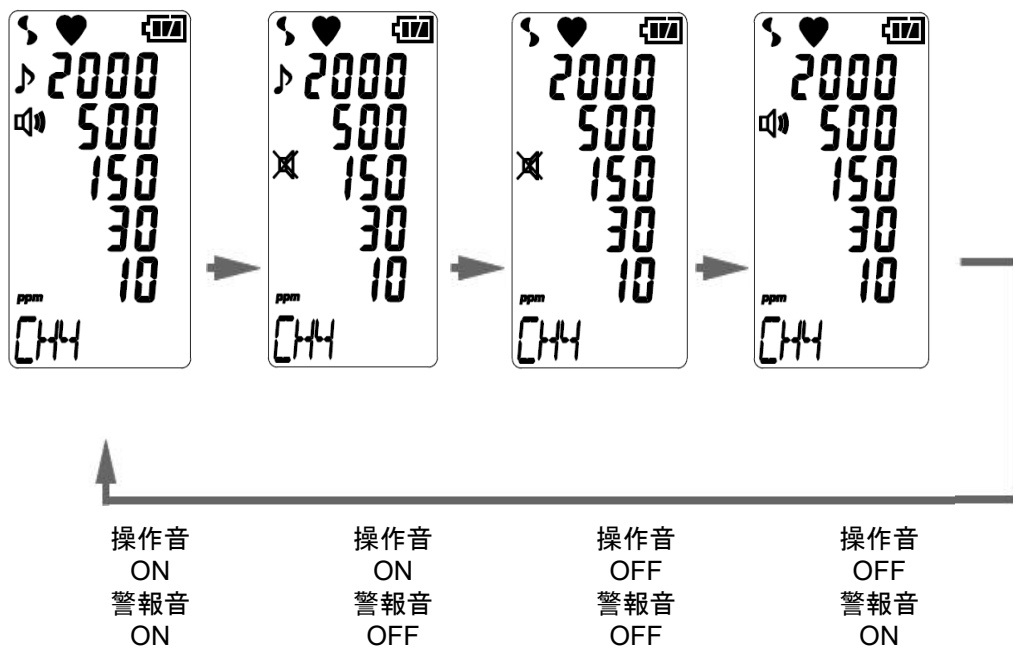
### 注記

- 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: 都市ガス用の場合)

- 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 **ポンプ復帰/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、**ポンプ復帰/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。

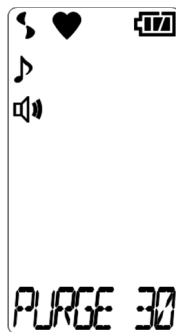
## 5-13. 電源を切る

**電源/警報点** 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)

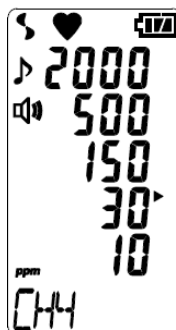
## 6

# ディスプレイモードの設定方法

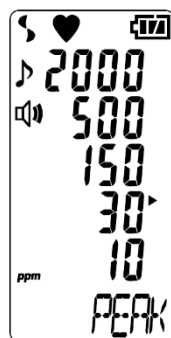
## 6-1. ディスプレイモードへの遷移

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: 都市ガス用の場合)

- 1 検知モードで、**ポンプ復帰/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**ポンプ復帰/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。


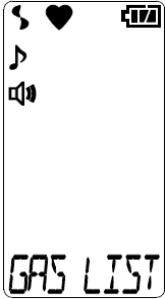
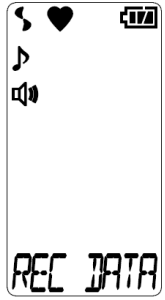
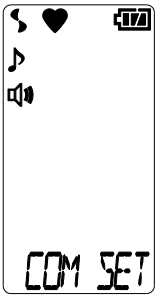
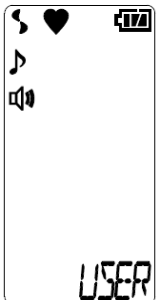


- 3 設定項目を選択して、**電源/警報点** ボタンを押す。  
設定項目については、「ディスプレイモードの概要」(P.28)を参照してください。

### 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、 <b>ブザー</b> 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.29)」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。(P.30) ※時計機能 ON 時のみ表示 (「7-3.時計機能 ON/OFF 設定 (P.35)」参照)
Bluetooth®通信 ON/OFF 設定		Bluetooth®通信機能の ON/OFF を設定します。  ※Bluetooth®通信仕様のみ表示 (「6-4. Bluetooth®通信機能 ON/OFF 設定 (P.31)」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.32)」参照)



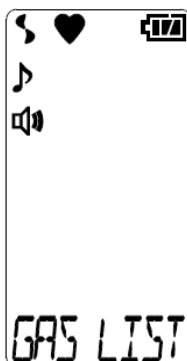
## 6-2. 測定ガス切り替え設定

通常、本器の濃度表示の初期設定は仕様により、「CH4 または LPG」ですが、それぞれの仕様で LPG または CH4 に切り替え、濃度検知することができます。

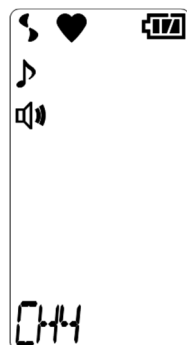
ファンクションボタンに割り当てている場合、検知モード中に「ブザー」 ボタンを長押し(3 秒間以上)することで設定ができます。

(表示例: 都市ガス用の場合)

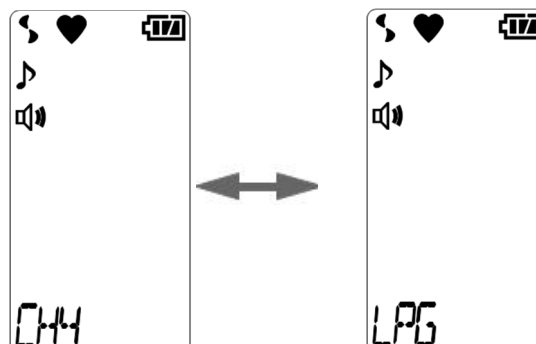
- 1 ディスプレイモードの「**GAS LIST**」画面で、「**電源/警報点**」ボタンを押す  
ガス読み替え設定へ遷移します。



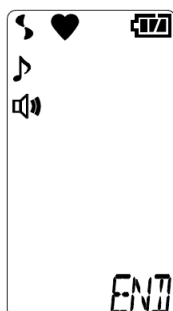
現在設定されているガス名が表示されます。



- 2 「**ブザー**」 ボタンまたは「**ポンプ復帰/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、「**電源/警報点**」 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。



## 6-3. ログデータ表示

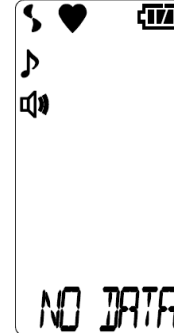
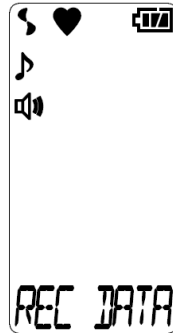
スナップログで記録したデータを見ることができます。

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.35)」参照)。

(表示例:都市ガス用の場合)

- 1** ディスプレイモードの「**REC DATA**」画面で、**電源/警報点** ボタンを押す

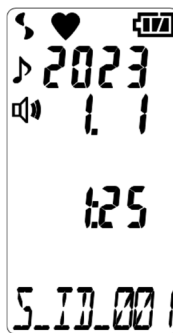
ログデータ表示へ遷移します。  
記録された日時とステーション ID、  
メモリ番号が交互に表示されます。  
記録データが無い場合は  
「NO DATA」と表示されます。



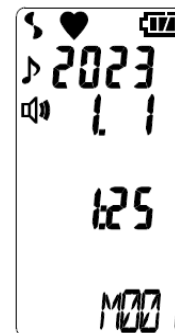
※記録データが無い場合

- 2** **ブザー** ボタンまたは **ポンプ復帰/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。



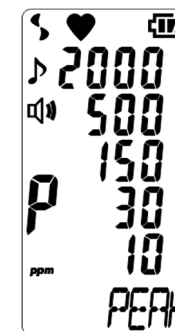
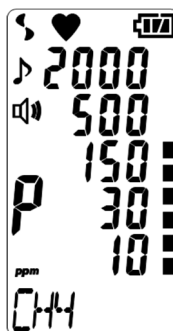
<ステーション ID>



<メモリ番号>

- 3** 目的のログデータが表示されたら、

**電源/警報点** 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 **ポンプ復帰/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。

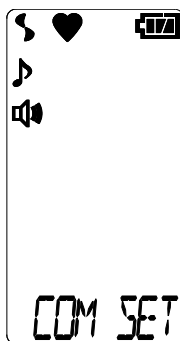
## 6-4. Bluetooth®通信機能 ON/OFF 設定

Bluetooth®通信機能の ON/OFF の設定ができます。ON にすると、専用アプリケーション(RK Link)をダウンロードしたスマートフォンと通信ができるようになります。

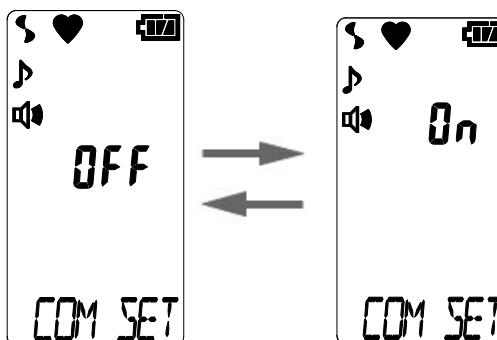
ファンクションボタンに割り当てている場合、検知モード中に「ブザー」 ボタンを長押し(3 秒間以上)することで設定ができます。

(表示例: 都市ガス用の場合)

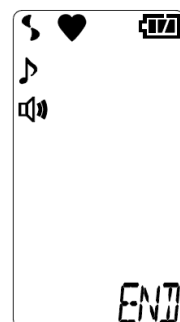
- 1 ディスプレイモードの「COM SET」画面で、「電源/警報点」ボタンを押す  
Bluetooth®通信機能 ON/OFF 設定へ遷移します。



- 2 「ブザー」 ボタンまたは「ポンプ復帰/ライト」 ボタンを押して、通信機能の ON/OFF を選択する  
ボタンを押すたびに、ON/OFF が切り替わります。



- 3 「電源/警報点」 ボタンを押す  
Bluetooth®通信機器との接続が設定されます。  
「END」が表示され、ディスプレイモードに戻ります。



### 注記

- 電源を切っても、Bluetooth®通信機器との接続設定は保持されます。
- RK Link(専用アプリ)は Google Play または App Store から無料でダウンロードすることができます。
- Bluetooth®機能を ON にした後、5 分間通信をしないと自動で Bluetooth®機能が OFF になります。

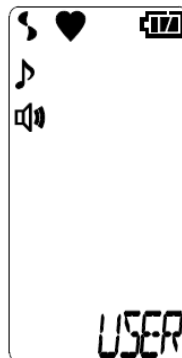
# 7

## ユーザーモードの設定方法

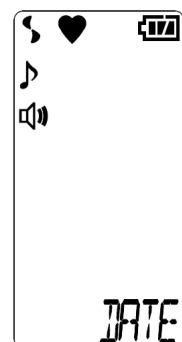
### 7-1. ユーザーモードへの遷移

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:都市ガス用の場合)

- 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、その後電源/警報点  
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 ボタンまたはポンプ復帰/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。





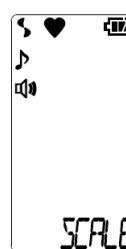

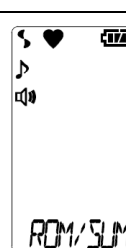
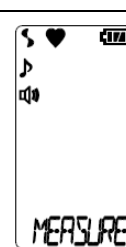
- 3 設定項目を選択して、電源/警報点 ボタン  
を押す  
設定項目については、「ユーザーモードの概要」  
(P.33)を参照してください。



#### 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

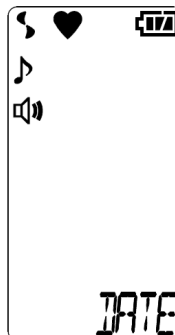
項目	LCD 表示	内容
日時設定		内部時計の日時設定を行います。 (「7-2.日時設定 (P.34)」参照) ※時計機能 ON 時のみ表示
時計機能 ON/OFF 設定		時計機能 ON/OFF 設定を行います。 (「7-3.時計機能 ON/OFF 設定 (P.35)」参照)
警報目盛表示設定		警報目盛表示の設定を行います。 (「7-4.警報目盛表示設定 (P.35)」参照) ※TYPE M および TYPE M(T)のみ表示
ファンクションボタン設定		ファンクションボタンに割り当てる機能を設定します。 (ファンクションボタン: 検知モード時に <b>ブザー</b> ボタンを 3 秒間以上長押し)
ROM/SUM 表示		本機のプログラム番号、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、 <b>電源・警報点</b> ボタンを押して検知モードへ遷移します。

## 7-2. 日時設定

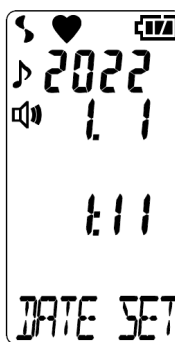
内部時計の日時設定を行います。

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.35)」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、  
**電源/警報点** ボタンを押す  
日時設定へ遷移します。

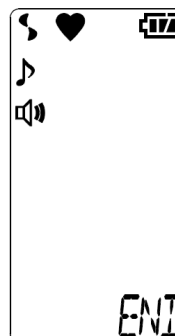


- 2 **ブザー** ボタンまたは**ポンプ復帰/ライト** ボタンを押して、日時を合わせ、**電源/警報点** ボタンを押す



- 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。

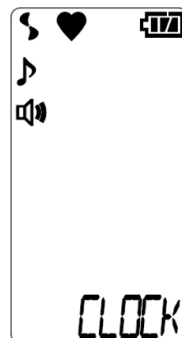


## 7-3. 時計機能 ON/OFF 設定

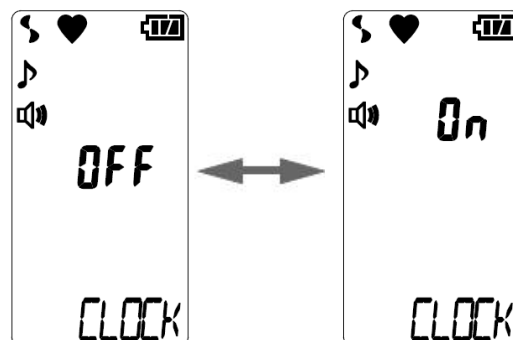
時計機能 ON/OFF 設定を行います。

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。

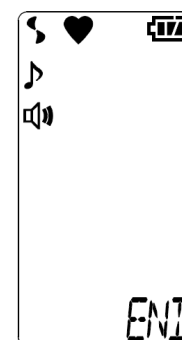
- 1 ユーザーモードの「**CLOCK**」画面で、  
**電源・警報点** ボタンを押す  
時計機能 ON/OFF 設定へ遷移します。



- 2 **ブザー** ボタンまたは**ポンプ復帰/ライト** ボタン  
を押して、時計機能 **ON/OFF** を選択し、  
**電源・警報点** 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。  
**ポンプ復帰/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.34)」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. 警報目盛表示設定

警報目盛表示の設定を行います。

TYPE M および TYPE M(T)のみ警報目盛表示設定画面が表示されます。

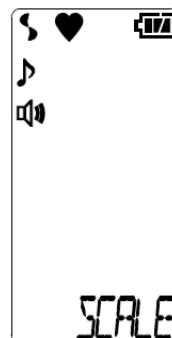
警報目盛表示設定は、濃度目盛または感度目盛を選択することができます。初期設定は下記の通りです。

・TYPE M : 濃度目盛

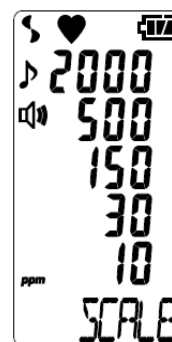
・TYPE M(T) : 感度目盛

※感度目盛:0,1/5,1,2,3 はそれぞれ濃度目盛:10,30,100/150,500,2000ppm に相当します。

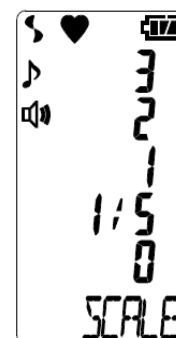
- 1 ユーザーモードの「SCALE」画面で、  
電源・警報点 ボタンを押す  
警報目盛表示設定へ遷移します。



- 2 ブザー ボタンまたはポンプ復帰/ライト ボタン  
を押して、濃度目盛または感度目盛を選択し、  
電源・警報点 ボタンを押す

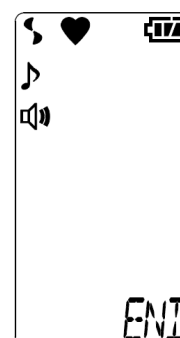


<濃度目盛>



<感度目盛>

- 3 設定終了  
警報目盛表示設定終了後、「END」表示の後、  
ユーザーモードメニューへ戻ります。



### 注意

- 濃度目盛から感度目盛へ変更した場合、警報点が 1/5(感度目盛)へ自動的に変更されます。

### 注記

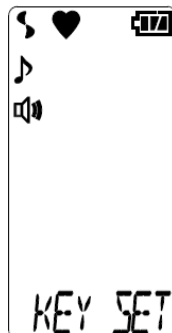
- 濃度目盛は単位を表示しますが、感度目盛は単位を表示しません。

## 7-5. ファンクションボタン設定

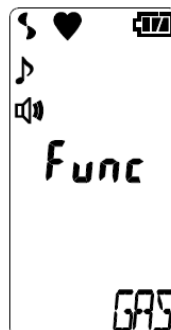
ファンクションボタンの設定を行います。

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、**電源/警報点** ボタンを押す  
ファンクションボタン設定へ遷移します。

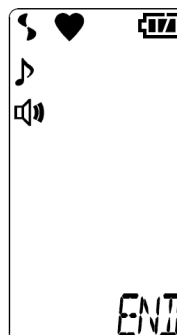


- 2 **ブザー** ボタンまたは**ポンプ復帰/ライト** ボタンを押して、ファンクションボタンに割り当てたい機能を選択し、**電源/警報点** ボタンを押す


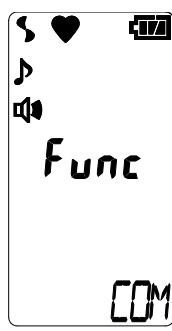


- 3 設定終了

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.29)」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.23)」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>
Bluetooth®通信機能 ON/OFF 設定		<p>Bluetooth®通信機能 ON/OFF 設定をファンクションボタンに割り当てます。 (「6-4. Bluetooth®通信機能 ON/OFF 設定(P.31)」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]→[COM SET]→[現在の設定値]</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.35)」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	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、雑ガス除去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。
流量の確認	流量表示を確認し、異常がないか確認します。 外部の流量計を用いて、流量の確認を行い、本器流量表示の確かさを確認します。流量にずれがある場合は、流量調整を行います。
フィルタの確認	ダストフィルタ、雑ガス除去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



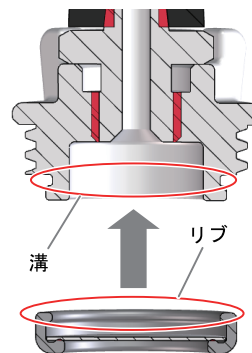
- 2 キャップからパッキンを取り外す



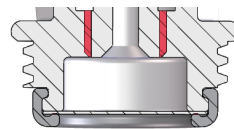
- 3** パッキン内部に入っているテフロンフィルタを、新品に取り替える



- 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



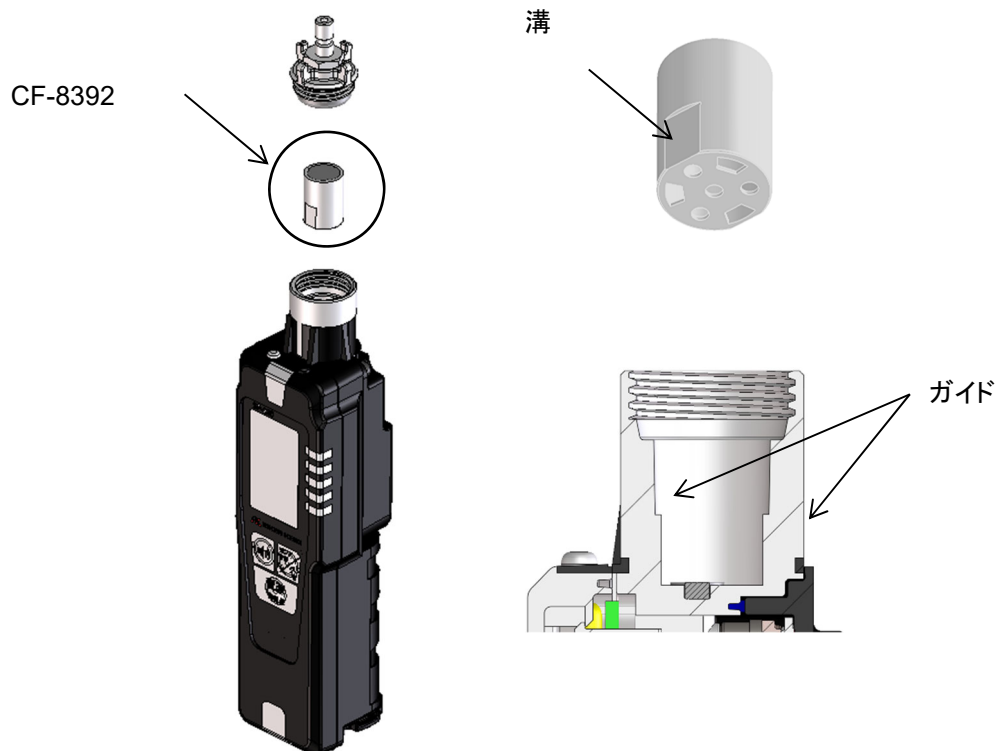
## 雑ガス除去フィルタ(CF-8392 型)の交換手順

雑ガス除去フィルタ(CF-8392 型)はシリコン・硫化物等のセンサにダメージを与える雑ガスを除去する目的で本器に組み込まれています。

長期間使用を続けていると、汚れたり・詰まったり、雑ガス除去能力が低下することがあります。水・油等を吸引した場合や、目詰まりによる流量低下警報が発生した場合、センサ感度の著しい低下が見られた場合、Si 等雑ガスが多い環境で使用した場合、フィルタが変色した場合にフィルタを交換してください。

雑ガス除去フィルタ(CF-8392 型)の推奨交換周期は 1 年です。

フィルタ両側の溝をケースのガイドにスライドさせて取り付けてください。



## 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.15)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、梱包箱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.15)」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、すべてのトラブルの原因を記載したものではありません。よく発生するトラブル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。
	<b>電源/警報点</b> 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 <b>電源/警報点</b> 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 <b>FAIL SYSTEM</b>	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 <b>FAIL SENSOR</b>	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 <b>FAIL BATTERY</b>	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 <b>FAIL LOW FLOW</b>	水、油などを吸い込んでいる	<b>ポンプ復帰/ライト</b> 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	<b>ポンプ復帰/ライト</b> 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。
	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。

10. トラブルシューティング

症 状	原 因	処 置
	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、測定雰囲気にて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 M(T))	SP-230(TYPE M)	SP-230 (TYPE L)	SP-230 (TYPE ML)
検知原理	熱線型半導体式			
検知対象ガス	都市ガス (LPG 切替可能)		LPG (都市ガス切替可能)	都市ガス・LPG (切替)
調整ガス	都市ガス(CH4)校正		LPG(i-C4H10)校正	都市ガス(CH4)校正 LPG(i-C4H10)校正 ※2 ガス校正
濃度表示	LCD バーメータ/濃度目盛/LED			
検知範囲	10～2000ppm			
検知方式	ポンプ吸引式			
警報設定値	初期設定: 1/5 (0,1/5,1,2,3 の 5段階で設定可)	初期設定: 30ppm (10,30,150,500,2000ppm の 5 段階で設定可)		
警報目盛	濃度目盛 (10,30,100,500,2000 ppm) 感度目盛 (0,1/5,1,2,3)	濃度目盛 (10,30,150,500,2000 ppm) 感度目盛 (0,1/5,1,2,3)	濃度目盛 (10,30,150,500,2000ppm)	
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、 バーメータ表示、モード表示、ガス名/メッセージ表示、Bluetooth®表示			
応答時間(同一条件下)	3 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			
伝送仕様	Bluetooth® 4.2(Bluetooth® Low Energy)			
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°C・無警報・無照明・Bluetooth®機能非使用時)			
使用温度範囲	-20°C～+55°C(急変なきこと)			
使用湿度範囲	95%RH 以下(結露なきこと)			
防爆構造	本質安全防爆構造			
防爆等級	Ex ia II C T4 Ga (Japan Ex)			
保護等級	IP67 相当			
外形寸法	約 41(W) ×186(H) ×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。

※感度目盛: 0,1/5,1,2,3 はそれぞれ濃度目盛: 10,30,100/150,500,2000ppm に相当します。

# 12

## 付録

### 12-1. 用語の定義

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。

### 12-2. 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。

以下の行為は、電波法にて禁止されており、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こと。
- ・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
- ・本器を分解や改造をすること
- ・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)	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

Bluetooth® ワードマークおよびロゴは登録商標であり、Bluetooth SIG, Inc. が所有権を有します。

理研計器株式会社は使用許諾の下でこれらのマークおよびロゴを使用しています。

その他の商標および登録商標は、それぞれの所有者の商標および登録商標です。

## 改廃履歴

版	改訂内容	発行日
0	初版	2023/10/16
1	文言修正、文言追記	2024/4/23