

**SP-230 用**  
**自動ガス調整器**  
**SDM-230**  
**(TYPE M)**  
**(TYPE L)**  
**(TYPE ML)**

**取扱説明書**

**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	6
2-3.	注意事項	6
2-4.	ガスの取り扱い	7
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	9
4	使用方法	11
4-1.	ご使用にあたって	11
4-2.	始動準備	11
4-2-1.	準備機材	11
4-2-2.	連結(オプション)	13
4-2-3.	ACアダプターの接続	14
4-2-4.	筒型フィルター(ダストフィルター)のセット	15
4-2-5.	排気ジョイントのセット	15
4-2-7.	取手(別売品)のセット	16
4-2-8.	ガスの接続	17
4-3.	始動方法	21
4-3-1.	電源を入れる	21
4-3-2.	ガスリーク検知器(別売)の装着と取り出し	23
4-4.	各種設定	25
4-4-1.	ガスポンベの設定	26
4-4-2.	日時の設定	28
4-4-3.	パスワードの設定	29
4-5.	各種操作	30
4-5-1.	バンプテストの実行	30
4-5-2.	定期点検	33
4-5-3.	警報テストの実行	35
4-5-4.	テスト結果の USB メモリーへのコピー	36
4-5-5.	点検履歴の表示	38
4-6.	電源を切る	39
4-7.	PC ユーティリティソフトの設定	39
4-7-1.	PC ユーティリティソフトのインストール	39
4-7-2.	PC ユーティリティソフトの起動方法	42
4-7-3.	機器管理表の保存	43
4-7-4.	バンプテスト結果の印刷	44
4-7-5.	点検成績表の印刷	45
4-7-6.	メンテナンス点検成績表の見方	47
4-7-7.	PC ユーティリティソフト ガス登録方法	49
4-7-8.	SP-230 の QR コード読取・検索	51
5	保守点検	52
5-1.	点検の頻度と点検項目	52
5-2.	清掃方法	53
5-3.	各部品の交換	53
5-4.	ガスリーク検知器の保守点検	54
5-4-1.	ガスリーク検知器の点検の頻度と点検項目	54
5-4-2.	ガスリーク検知器の各部品の交換	55
5-4-3.	センサ・ポンプの交換方法	56

---

6 保管および廃棄について.....	58
6-1. 保管または長期使用しない場合の処置 .....	58
6-2. 製品の廃棄.....	58
6-3. ガスボンベの廃棄 .....	58
7 トラブルシューティング .....	59
8 製品仕様.....	62
8-1. 仕様一覧.....	62
8-2. 付属品一覧.....	63
9 付録.....	64
電波法認証について .....	64
点検保証.....	65

## 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 用自動ガス調整器 SDM-230(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。

また、本取扱説明書に記載された保守・点検については、必要な訓練をされた、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。

本取扱説明書の他に、本製品の別売品用の取扱説明書があります。以下の別売品を使用する場合には、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。

- ポータブルガスリーク検知器 SP-230 用取扱説明書(PT0-223)

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、ガスリーク検知器 SP-230(別売)専用の自動ガス調整器で、SP-230 のバンプテスト、ガス調整、警報チェックなどを行うことができます。

本器は仕様により付属のデマンドフローバルブユニット DFU-230 のガス導入口の数(1~2 個、購入時に指定)が異なり、同時に接続できるガス種の数異なります。ご使用前に仕様を再度ご確認ください、目的に応じて正しく使用してください。

なお、本書ではガスリーク検知器 SP-230(別売)を「ガスリーク検知器(別売)」と表記します。

## 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。

## 2

## 安全上大切なお知らせ

## 2-1. 危険事項

**危険**

## ご使用において

- ・ 本機器は、非防爆構造の機器です。危険場所での雰囲気で使用することは、絶対にしないでください。
- ・ 本器を分解したり、改造したりしないでください。

## 2-2. 警告事項

**警告**

## ご使用において

## 電源について

- ・ 電源投入時には、所定の電圧であることを必ず確認した上で本器の電源を入れてください。また、不安定な電源は誤動作につながるため使用しないでください。

## 外部接続

- ・ ガス/AIR の吸入口に過大な圧力がかからないようにしてください。本器のサンプリング配管口 (GAS IN、GAS OUT) に過大な圧力をかけると、内部から検知ガスが漏洩する可能性があり危険です。
- ・ 使用後の排気ガスは本体下面にある検知ガス排出口 (GAS OUT) に排気用配管を接続し、安全と判断できる場所に排出してください。

## センサの取り扱い

## 周辺空気でのゼロ調整 (エア調整)

- ・ 本器を使用する場合は、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、正しい調整ができません。また、実際にガスが漏洩している場合、正しく検知できず大変危険です。

## 2-3. 注意事項

**注意**

## ご使用において

## 本器の設置について

- ・ 本器を設置する際は、平らな作業台に設置してください。

## 外部接続

- ・ テスト結果と点検履歴を記録する USB メモリーは接触して破損させないように注意してください。

## 2-4. ガスの取り扱い



### 注意

#### ガス容器(ガスシリンダー、スパンガス缶)の取り扱いに関して

- ・衝撃を与えないでください。
- ・直射日光を当てたり、高温にしたりしないでください。
- ・転倒防止、事故防止に配慮してください。
- ・本器を運搬する際はガスシリンダー、スパンガス缶は必ず取り外してください。運搬時に接触すると破損して、ガスが漏えいする恐れがあります。
- ・貯蔵時、換気ファン等で換気された専用の保管場所に保管してください。
- ・ガス容器は再充填できません。残圧が無くなるまで使用してください。
- ・ガス容器を廃棄する際は、地域ごとに定められた法令に従って処分してください。

#### ガスの取り扱いに関して

- ・周囲にそのガスの影響を受ける機器の無いことを確認し、排気してください。

## 3

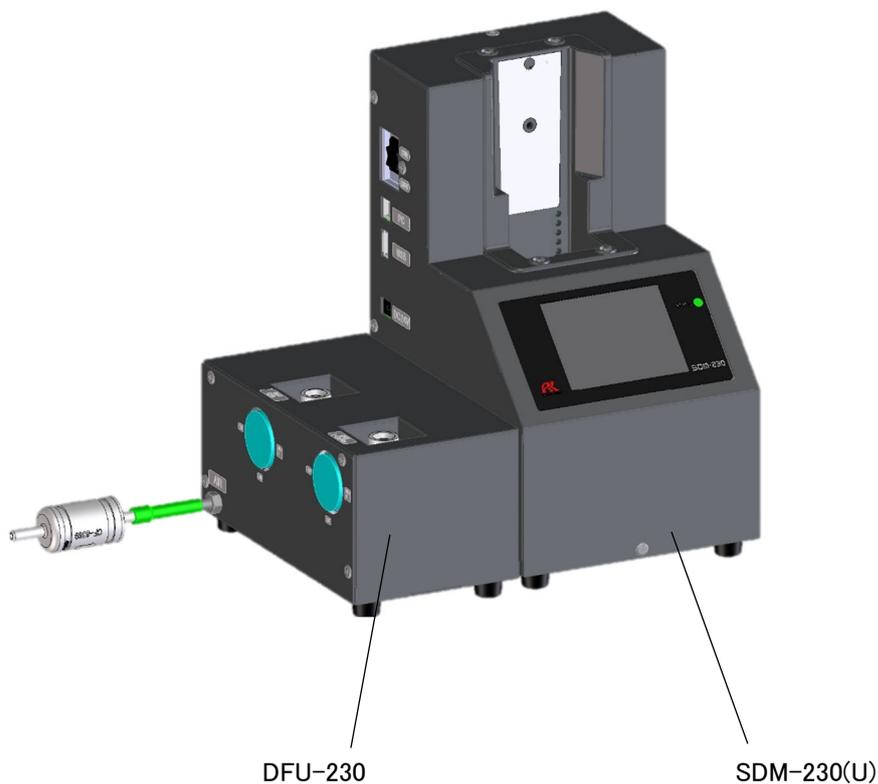
## 製品の構成

## 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。  
付属品および別売品については、「8-2. 付属品一覧」(P.63)を参照し確認してください。

## 本体

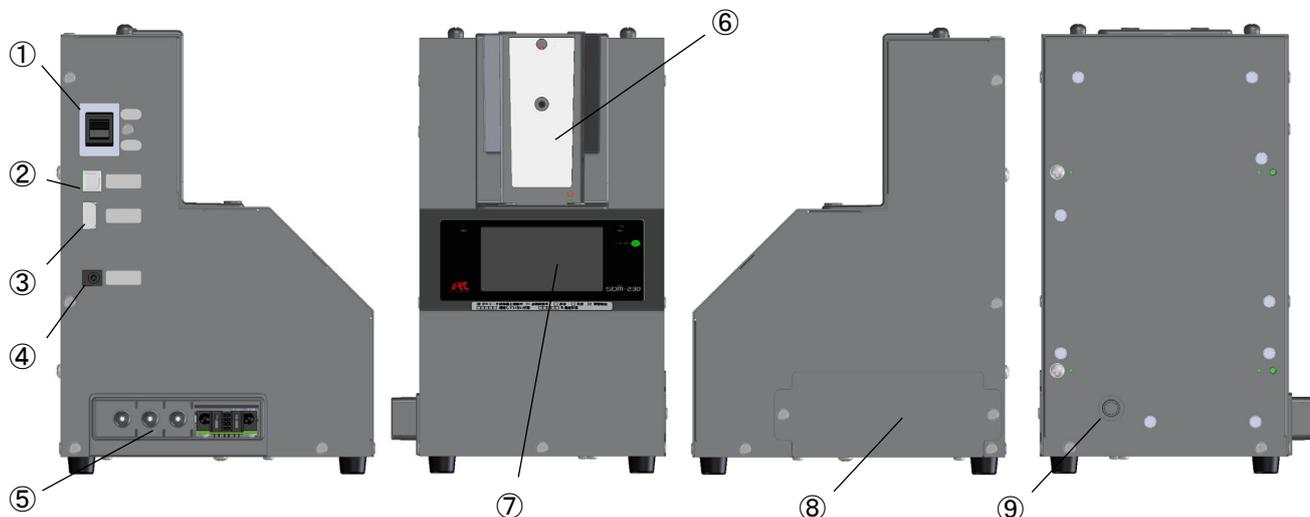
本器の各部の名称と働きおよびLED表示については、「3-2. 各部の名称と働き」(P.9)を参照してください。  
本器はガスリーク検知器を装着するSDM-230(U)とガスシリンダーを装着するDFU-230から構成されます。



## 3-2. 各部の名称と働き

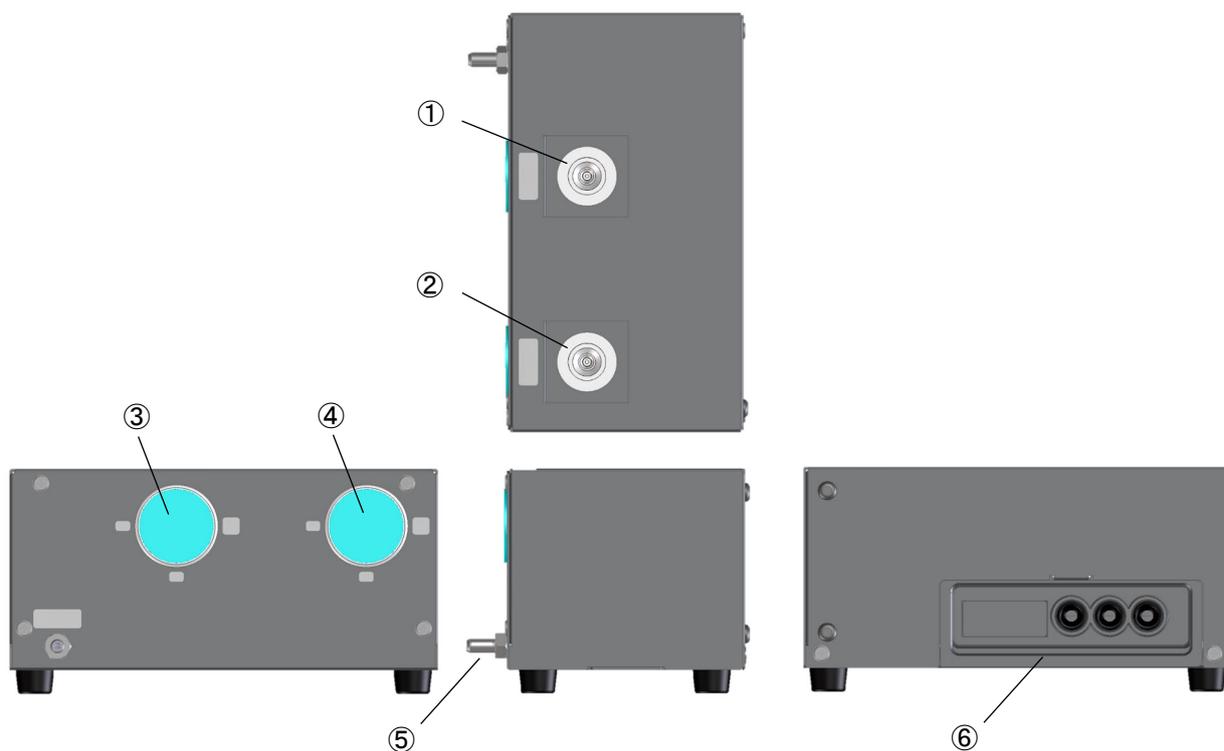
本体各部の名称と働きについて記載しています。

- SDM-230(U)



番号	名称	働き
①	POWER ボタン	本器の電源を ON/OFF します。
②	PC 通信用差込口	USB ケーブル (TYPE A オス - TYPE B オス) (別売品) を使って PC に接続することができます。
③	USB メモリー差込口	USB メモリーを接続します。(点検結果データ格納) 本器を連結する場合は左端のマスターに 1 つ接続してください。
④	電源ジャック	電源用 AC アダプターのプラグを挿入します。
⑤	連結コネクタ (DFU-230 側)	付属の DFU-230 が接続されています。(納品時接続済み)
⑥	ガスリーク検知器 搭載箇所	ガスリーク検知器 (別売) を本器に搭載する箇所です。
⑦	液晶タッチパネル	本器の各種操作に使用します
⑧	連結コネクタ (SDM-230(U)連結用)	連結用 SDM-230(U) (別売品 / 最大 5 連結) を接続します。
⑨	排気口	吸入したガスを排気します。

## ● DFU-230



番号	名称	働き
①	GAS1(CH4)接続口	調整ガス缶(別売品／CH4)を接続します。TYPE M、TYPE ML 用。
②	GAS2(i-C4H10)接続口	調整ガス缶(別売品／i-C4H10)を接続します。TYPE L、TYPE ML 用。
③	GAS1(CH4)圧力計	GAS1 の圧力を表示します。TYPE M、TYPE ML 用。
④	GAS2(i-C4H10)圧力計	GAS2 の圧力を表示します。TYPE L、TYPE ML 用。
⑤	AIR 吸入口	エアを吸入します。付属の筒型フィルターを接続してください。
⑥	連結コネクタ (SDM-230 側)	SDM-230(U)が接続されています(納品時接続済み)。

## 4

## 使用方法

## 4-1. 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。

## 4-2. 始動準備

## 注記

- 本器は仕様に応じて使用可能なガスリーク検知器が異なります。ご使用前に仕様を再度ご確認ください、目的に応じて正しく使用してください。

型式	SDM-230(TYPE M)	SDM-230(TYPE L)	SDM-230(TYPE ML)
対象機種	SP-230(TYPE M) SP-230(TYPE M(T))	SP-230(TYPE L)	SP-230(TYPE M) SP-230(TYPE M(T)) SP-230(TYPE L) SP-230(TYPE ML)

## 4-2-1. 準備機材

本器の他に、下記機材を別途準備してください。

- ガスリーク検知器 (SP-230)
- バンプテスト、定期点検用ガス
- (必要に応じて) USB メモリー
- (必要に応じて) 本器との接続用 PC
- (必要に応じて) 二次元コードリーダー
- (必要に応じて) 排気用チューブ

## ＜バンプテストおよび定期点検用ガスの推奨濃度＞

対象検知器	検知対象ガス	ガス濃度
SP-230 TYPE M, M(T), ML	メタン (CH <sub>4</sub> )	135～165 ppm
SP-230 TYPE L, ML	イソブタン (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	1710～1890 ppm

**警告****バンプテストおよび定期点検用に使用するガス**

- 危険性を含むガス(可燃性ガス)を使用するなどの危険を伴う場合があるため、ガス、および関連する治工具の取扱には十分留意してください。

**バンプテストおよび定期点検を行う場所について**

- 密閉された空間で行わないでください。
- シリコーンや有機溶剤のある雰囲気で行わないでください。
- 常温で温度の変動の小さい(±5°C以内)室内で行ってください。

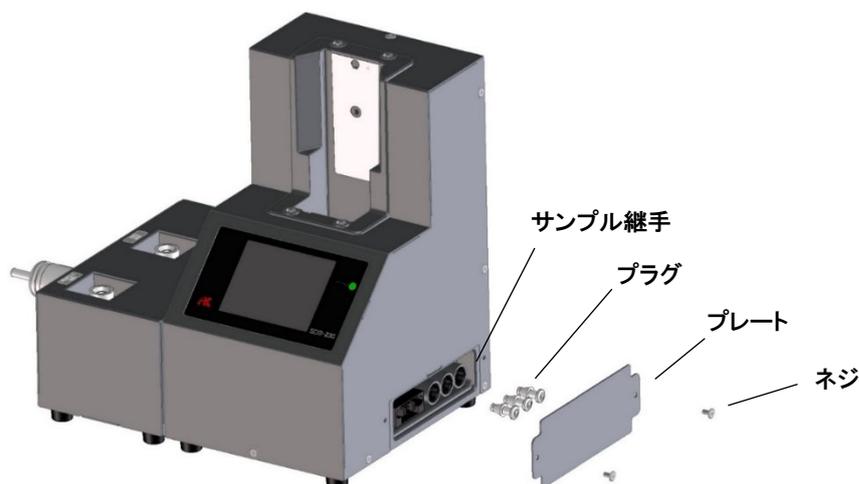
**注意****ガスの排気について**

- ガスを流す際、安全な場所にガスを排気してください。
- 本器を連結して使用する場合、本器それぞれで排気処理してください。

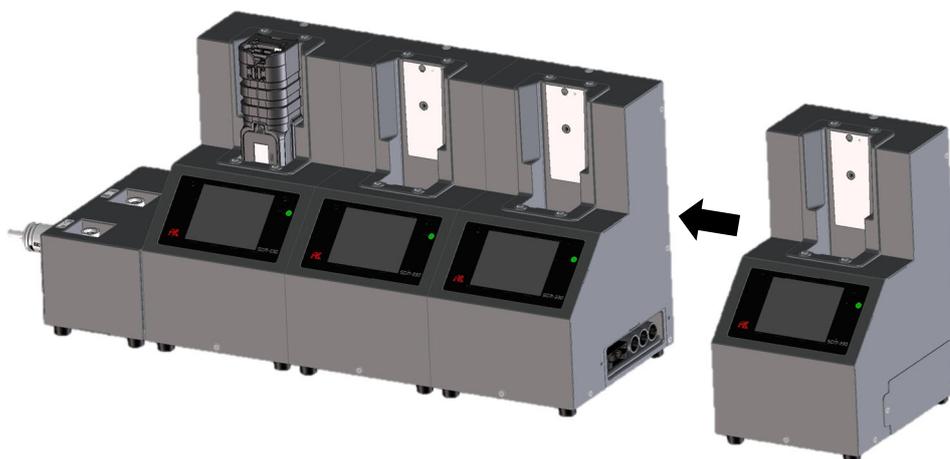
## 4-2-2. 連結(オプション)

本器は最大 5 台まで連結して使用できます。  
それ以上の連結台数においては、配管抵抗により十分な流量が得られない可能性があるため、接続しないでください。

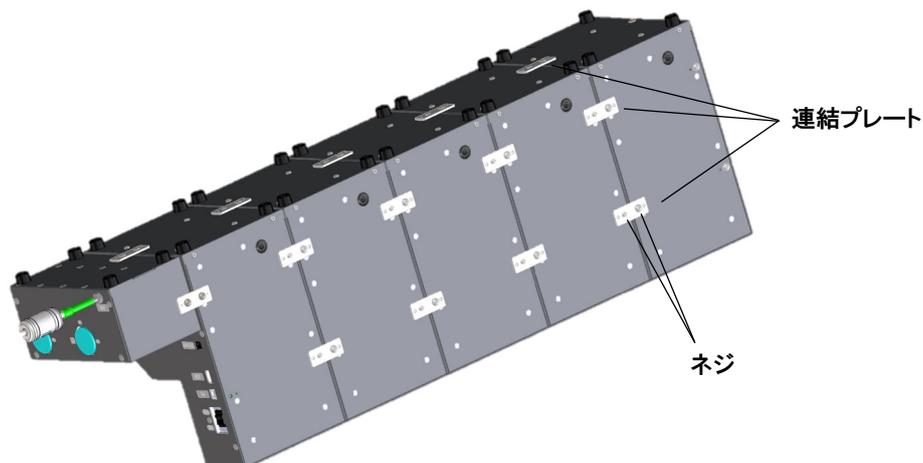
- 1 本器が電源に接続されていないことを確認する
- 2 右端に設置するものを除くすべての **SDM-230(U)** について、下記手順 3~5 を実施する
- 3 本器右側のパネルを固定している 2 本のネジを外す  
ネジは紛失しないよう保管してください。
- 4 プレートを取り外す  
プレートは紛失しないよう保管してください。
- 5 3 箇所接続用サンプル継手に取り付けられているプラグを取り外す  
プラグは紛失しないよう保管してください。



- 6 左端の本器の接続用サンプル継手の位置を合わせ、  
本器同士が触れるまで押し込む
- 7 手順 6 と同様に本器を追加する  
最後に取り付ける本器は、右側にプレートが付いたままにします。

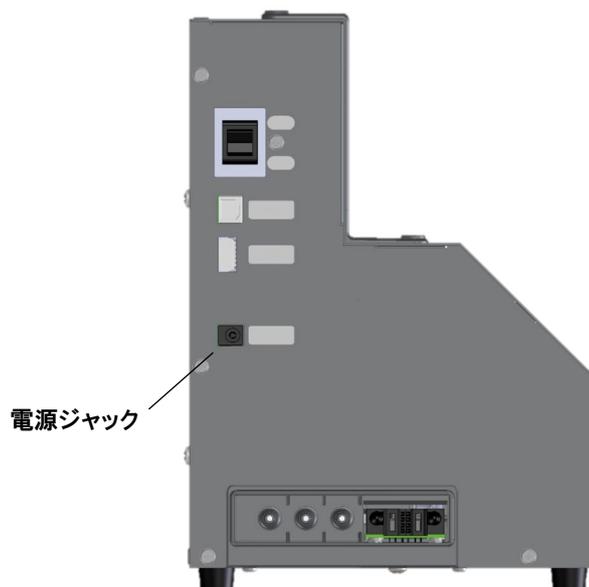


- 8 連結プレート(別売品)を追加し、本器の背面にある2箇所および底面にあるネジ1箇所の連結ポイントで本器同士を固定する。ネジは本器に取り付け済みのネジを使用してください。

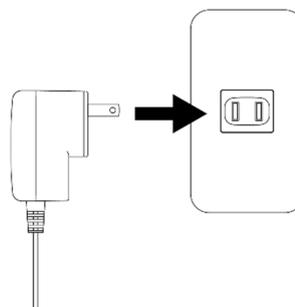


### 4-2-3. ACアダプターの接続

- 1 ACアダプターのプラグを本器側面にある電源ジャックに差し込む



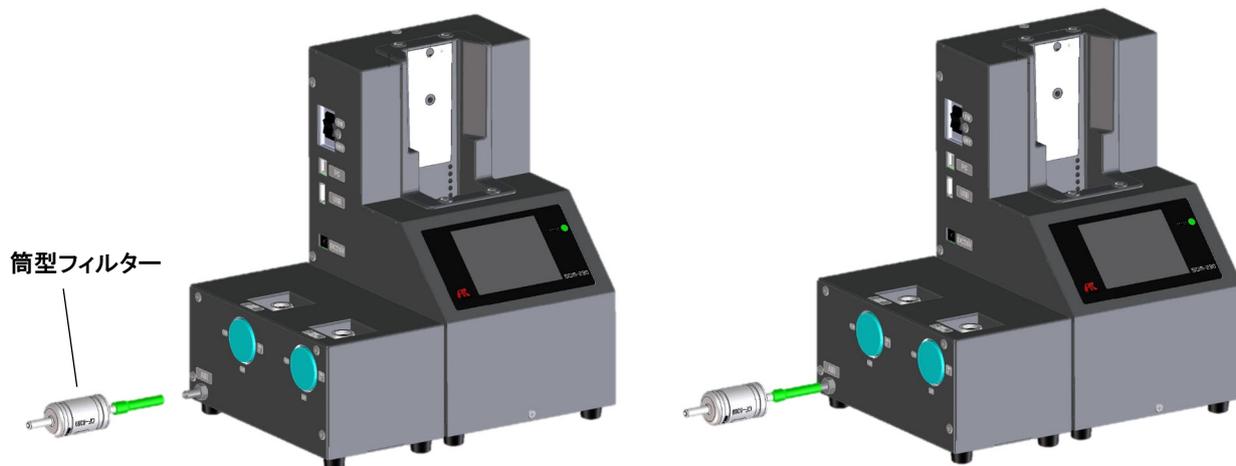
- 2 ACアダプターをコンセントに差し込む



#### 注記

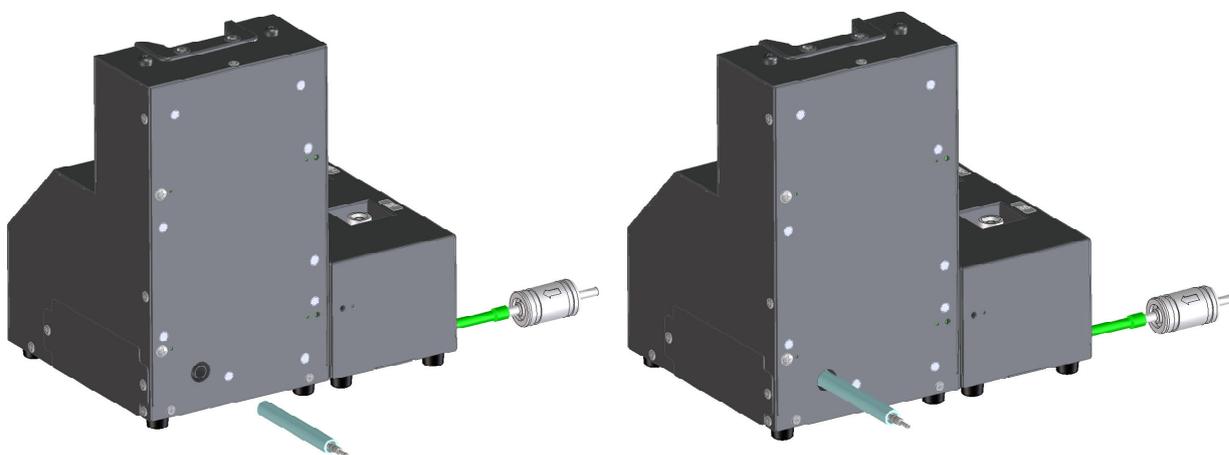
- SDM-230(U)を2台以上連結して使用する場合、連結用ACアダプター(別売品)にて電源を供給する必要があります。

#### 4-2-4. 筒型フィルター(ダストフィルター)のセット



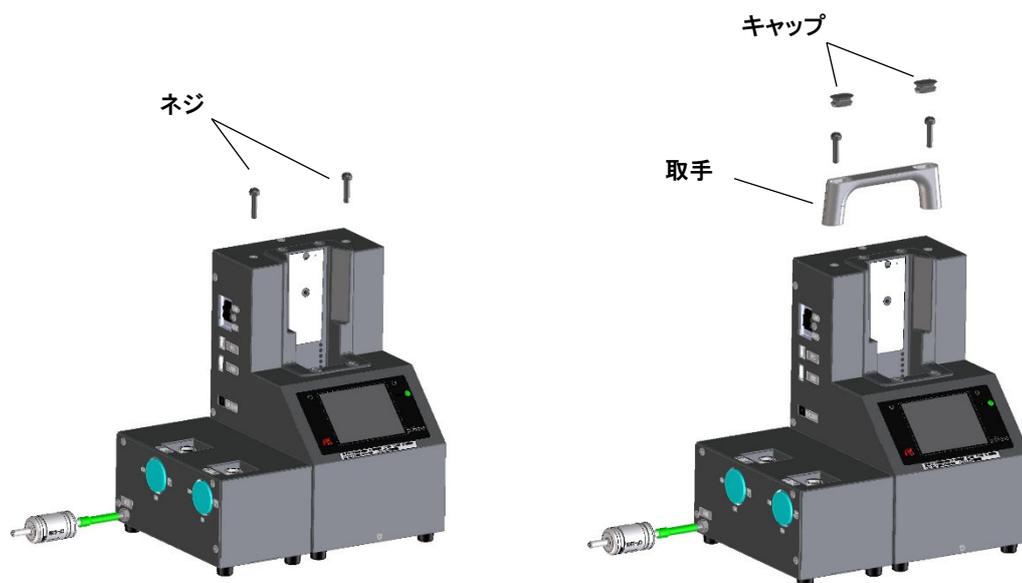
DFU-230 側面の AIR 吸入口へ付属の筒型フィルター側面に刻印されている矢印の方向を合わせて取り付けてください。

#### 4-2-5. 排気ジョイントのセット



必要に応じて本器の排気口へ付属の排気ジョイントを取り付けてください。  
別売品の排気チューブ(2m)もしくは排気チューブ(5m)を使用される場合は、排気ジョイントの接続は不要です。

### 4-2-7. 取手(別売品)のセット



取手(別売品)を本器にセットする際は上面のネジ 2 ヶ所を外し、取手を外したネジ 2 本で締め込んだ後、取手のネジ穴部にキャップを装着してください。



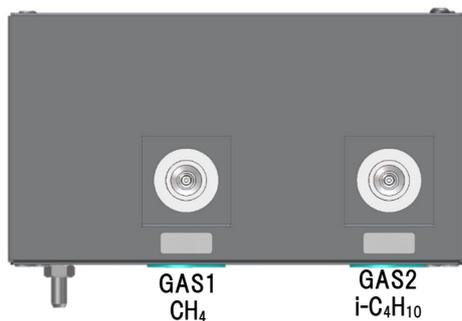
#### 注意

- ・ガスシリンダーやスパンガス缶を取り付けた状態で持ち運ばないでください。
- ・SDM-230(U)を 2 台以上連結する場合は取手を持たずに製品を抱えるように持ち、運んでください。

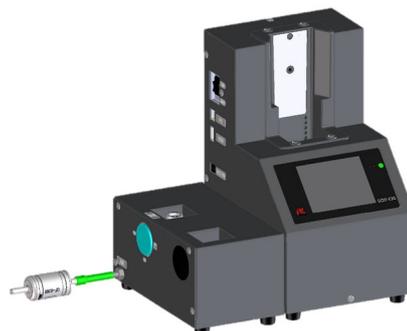
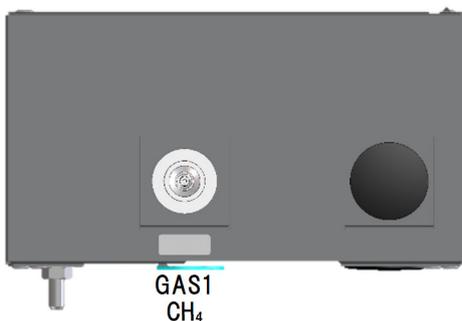
## 4-2-8. ガスの接続

### <接続箇所>

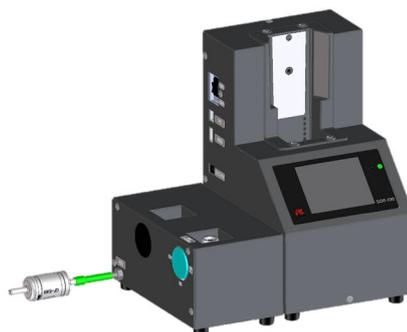
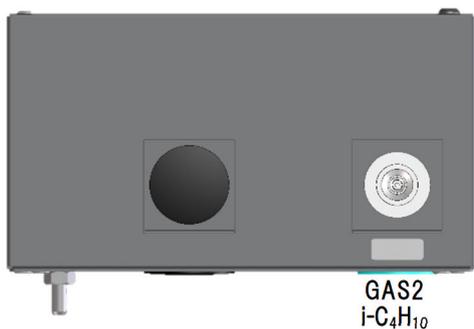
TYPE ML  
(上面)



TYPE M  
(上面)



TYPE L  
(上面)

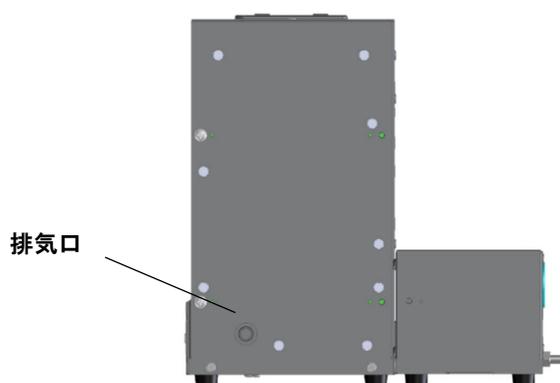


ガス吸入口は DFU-230 上面にあります。

TYPE ML の本器では「GAS 1」が CH<sub>4</sub>、「GAS 2」が i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> のガス吸入口となります。

TYPE M の本器では「GAS 1」が CH<sub>4</sub> のガス吸入口となります。

TYPE L の本器では「GAS 2」が i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> のガス吸入口となります。



本器背面に、排気口があります。

**警告****バンプテストおよび定期点検用ガスについて**

- バンプテストおよび定期点検用ガスには危険性を含むガス(可燃性ガス)を使用する場合や、酸素欠乏などの危険を伴う場合があるため、ガス、および関連する治工具の取扱には十分留意してください。  
弊社指定外の調整ガス缶、推奨ガス濃度を使用して行われた点検の場合、正しく点検出来ない場合があります。
- 点検を保証するために弊社指定のガスを接続してください。

**バンプテストおよび定期点検する場所について**

- バンプテストおよび定期点検作業は、密閉された空間で行わないでください。
- バンプテストおよび定期点検は、シリコーンや有機溶剤のある雰囲気で行わないでください。
- 常温で温度の変動の小さい(±5℃以内)室内で行ってください。

**連結時の排気について**

- 本器を連結して使用する場合、本器それぞれで排気処理してください。

**注意**

- ガスリーク検知器を装着する際、検知器に砂や水滴等が付着している場合は本器の配管詰まりの原因となりますので、ガスリーク検知器を装着する前に拭き取ってください。
- ガスを流す際、安全な場所にガスを排気してください。
- 調整ガス缶取り外し直後、装置配管内のわずかな残留ガスによりガスリーク検知器がガスを検知する場合があります。新鮮な大気中に静置した後、再度ご確認ください。

**注記**

- ガスポンペ設定では、CH<sub>4</sub>を GAS1、i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>を GAS2 に割り当てています。
- ガス濃度の変更方法については、「4-4-1.ガスポンペの設定」(P.26)を参照してください。

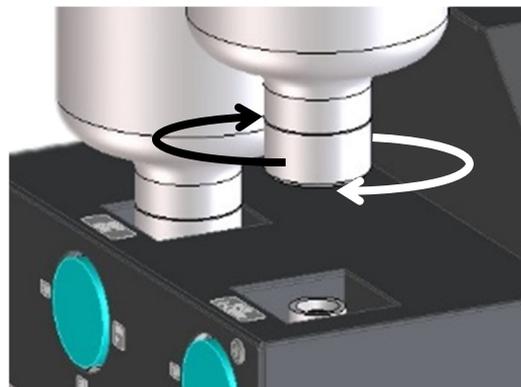
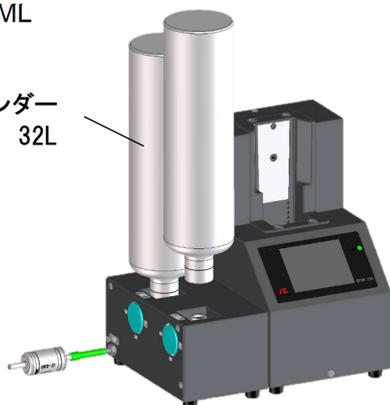
### ＜ガスの接続＞

#### ・ガスシリンダー(32L/別売品)

付属の DFU-230 へガスシリンダー(32L)のネジ部を回して装着し、圧力計に圧が掛かることを確認してください。

取り付けが中途半端であるとガスの漏えいに繋がるため、ガスシリンダーが止まるまでしっかりと回して取り付けてください。

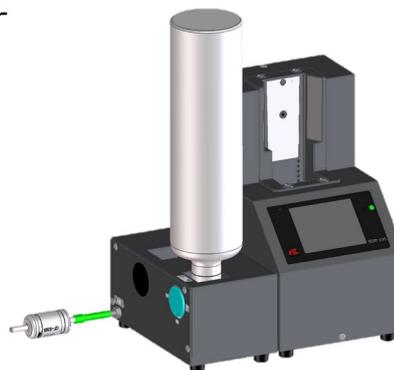
TYPE ML

ガスシリンダー  
32L

TYPE M



TYPE L



ガス吸入口は DFU-230 上面にあります。

TYPE ML の本器では「GAS 1」に  $\text{CH}_4$ 、「GAS 2」に  $\text{i-C}_4\text{H}_{10}$  のガスを取り付けてください。

TYPE M の本器では「GAS 1」に  $\text{CH}_4$  のガスを取り付けてください。

TYPE L の本器では「GAS 2」に  $\text{i-C}_4\text{H}_{10}$  のガスを取り付けてください。

**・スパンガス缶(5L/別売品)**

スパンガス缶 5L 接続用アタッチメント(別売品)を接続することで、スパンガス缶(5L)を接続することが可能です。



DFU-230 ヘスパンガス缶 5L 接続用アタッチメントのネジ部を回して装着してください。

付属の DFU-230 ヘスパンガス缶 5L のネジ部を回して装着し、圧力計に圧が掛かることを確認してください。

取り付けが中途半端だとガスの漏えいに繋がるため、調整ガス缶が止まるまでしっかりと回して取り付けてください。

## 4-3. 始動方法

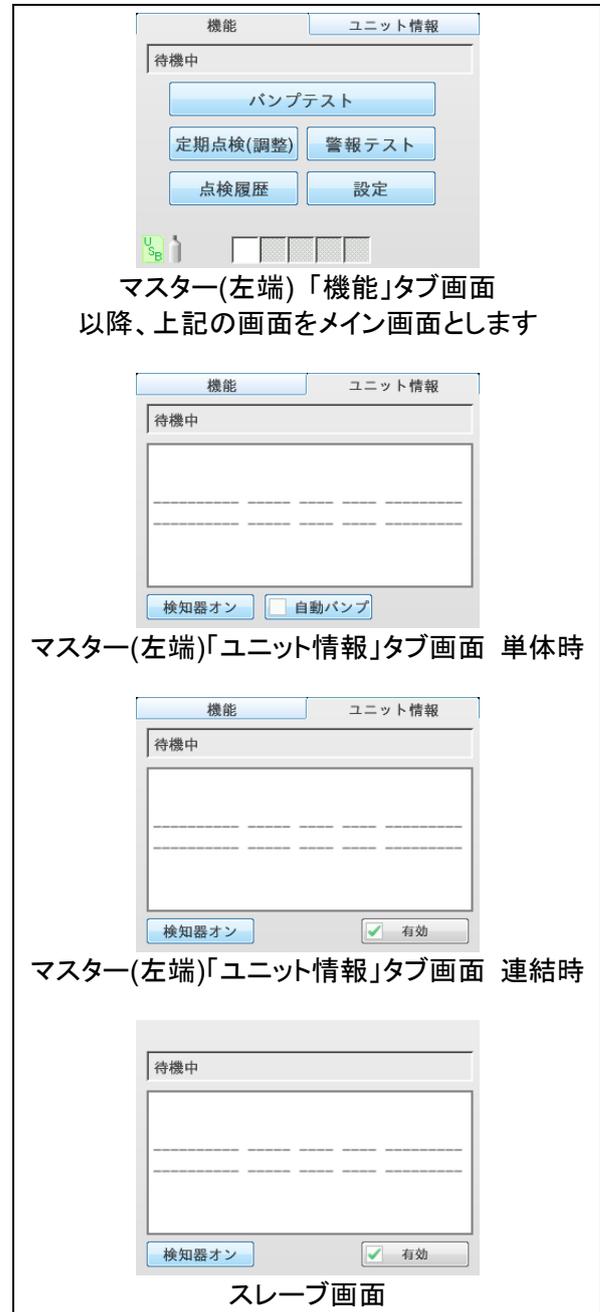
以下、画面表示は本器の画面表示例をもとに説明します。

### 4-3-1. 電源を入れる

- 1 本器の左側にある電源スイッチをオンします。  
起動後、連結状態の確認を行い確認後右画面が表示されます。  
画面はタッチスクリーンになっており、青い箇所が操作対象になります。  
連結している場合、左端の SDM-230(U)がマスターになり2台目以降はスレーブになります。

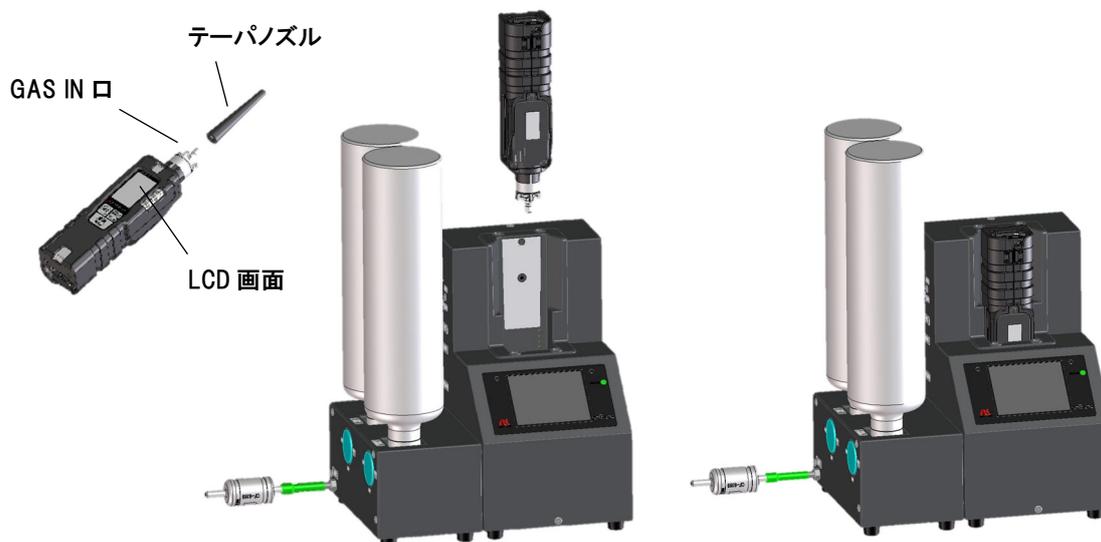
マスターの画面は「機能」タブと「ユニット情報」タブがあります。スレーブは「ユニット情報」と同様の画面が表示されます。

マスターの「機能」タブ画面をメイン画面と記載します。メイン画面の下には USB、ボンベ、連結状態+検知器の状態のアイコンが表示されます。



2	USBアイコンはUSBメモリの残容量と実装状態を表します。	
	灰色 …… USBメモリ未実装。	
	緑色 …… 空き容量が20%以上。	
	黄色 …… 空き容量が1MB以上で20%未満。	
	赤色 …… 空き容量が1MB未満。	
3	ガスボンベアイコンは有効期限を表します。	
	灰色 …… 有効期限は10日以上先です。または、設定されていません。	
	黄色 …… 有効期限は10日以内です。	
	赤色 …… 有効期限は今日または過ぎています。	
4	連結状態はSDM-230(U)の連結状態を表します。最大連結数は5台です。	 (単体)
	灰色 …… 連結されていません。	
	白色 …… 正常動作しています。	
	赤色 …… 調整が必要です。	 (3連結)
	黄色 …… 吸入口の割り当てエラーです。	
	 (5連結)	
5	検知器の状態	
	2重丸…「ガスリーク検知器と接続」 かつ「ユニット情報タブの有効が☑」	
	1重丸…「ガスリーク検知器と接続」 かつ「ユニット情報タブの有効が☐」	
	バンプテスト、定期点検、警報テスト実施中	
	テスト成功(緑色)	
	テスト失敗(赤色)	
	本器で障害検出	
6	STATUS LEDはLCDの右側にあります。LEDは以下の状態を表します。	
	緑点灯 …… 検知器未検出	
	緑点滅 …… 検知器検出	
	橙点灯 …… 起動中(連結確認中)	
	赤点灯 …… SDM-230(U)故障	 STATUS LED

### 4-3-2. ガスリーク検知器(別売)の装着と取り出し



ガスリーク検知器(別売)を本器にセットする際は、テープノズルを取外し、本器側に LCD 画面を向けて GAS IN 口を下に向けてください。

ガスリーク検知器をセットする際は、ガスリーク検知器の電源はオフ状態にしてください。

本器の電源を入れた状態でガスリーク検知器をセットするとガスリーク検知器の電源が自動で入り、ガスリーク検知器と本器が通信を行います。

本器の電源を切った状態でガスリーク検知器をセットした場合は、本器の電源を入れた後、ガスリーク検知器をセットし直し、通信することを確認してください。

ガスリーク検知器は、プロテクトカバー装着状態でも未装着状態でもセットできます。



プロテクトカバー装着



プロテクトカバー未装着

- 1 本器起動後、右図画面となります。

機能画面

各種メニューを操作します。

ユニット情報画面

ガスリーク検知器の情報を表示します。

- 2 ガスリーク検知器を本器に装着します。

装着すると本器が検出し本器とガスリーク検知器は通信を開始しガスリーク検知器から情報を取得して表示します。

ガスリーク検知器と接続されると、ガスリーク検知器のポンプは動作状態になります。

機能画面

画面下のアイコンでガスリーク検知器と接続していることを確認してください。

ユニット情報画面

ガス情報を表示します。

- 3 ガスリーク検知器を取り出す場合は「検知器オフ」ボタンを押してから取り出してください。

「検知器オフ」ボタンを押すと、検知器の電源をオフにします（検知器のポンプ動作が停止したら取り出してください）。



## 注意

- ・本器連結時はマスターの本器(最左)にガスリーク検知器を装着しないとスレーブの本器はガスリーク検知器を検出しません。必ずマスターの本器にはガスリーク検知器を装着してください。
- ・本器連結時は異なるタイプのガスリーク検知器を混在させず、同じタイプのガスリーク検知器をセットして点検してください。

## 4-4. 各種設定

各種設定は、マスターの本器で実施します。メイン画面から「設定」ボタンを押下すると、「ガスボンベ」「日時」「パスワード」ボタンが表示されます。

ガスボンベは吸入口のガス情報を設定します。

日時は現在時刻を設定します。

パスワードは設定ボタン押下時にパスワードを入力させるかの設定を行います。

- 1 メイン画面で「設定」ボタンを押下します。  
設定画面に遷移し、「ガスボンベ」「日時」「パスワード」ボタンが表示されます。  
各ボタンを押下することで各設定画面へ遷移します。メイン画面に戻るには  を押下してください。



### 4-4-1. ガスポンベの設定

ガスポンベの設定では吸入口に吸入するガス情報を設定します。

吸入口 1 には CH<sub>4</sub>(メタン)、吸入口 2 には i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>(イソブタン)を設定してください。

- 「ガスポンベ」ボタン押下後の画面になります。  
上下ボタンで吸入口を選択してください。濃度を変更する場合はガス名を押下し⇒を押下し濃度変更画面に遷移してください。  
ガス名、濃度を確認し「OK」ボタンを押下してください。  
変更内容を破棄する場合は「キャンセル」を押下してください。



- 濃度を変更する場合は濃度の下の◀▶で変更してください。◀を一度押下すると値が-1され、▶を押下すると+1されます。

濃度の数値(右画面では 150 / 1800)を押下すると数値入力画面へ遷移します。

「OK」ボタンを押下すると前画面に戻り設定した濃度が表示されます。

「キャンセル」ボタンを押下すると前画面に戻り設定した濃度は破棄されます。



- 3 製造番号を入力する場合は、ボンベ製造番号を押下し製造番号入力画面に遷移してください。

ボンベ製造番号入力画面にて、スパングス缶、ガスシリンダー表面に貼付したラベルのボンベ製造番号を入力してください(最大 20 桁)。

<操作方法>

「\*」: 変更箇所を示す

◀: 変更箇所を左へ移動する

▶: 変更箇所を右へ移動する

▲: 変更箇所の数字・文字を繰り上げる

▼: 変更箇所の数字・文字を繰り下げる

数字: 数字を入力する際に押す

▲押下で「0→1→2...」、▼押下で「9→8→7...」

英字: 英字を入力する際に押す

英字押下後、▲「A→B→C...」で大文字入力

英字押下後、▼「a→z→y...」で小文字入力

スペース: スペースを入力

ボンベ製造番号を確認し「OK」ボタンを押下してください。(右記例は”2Z7010001”を入力)

変更内容を破棄する場合は「キャンセル」を押下してください。

ガスボンベの設定メイン画面にて「OK」ボタンを押下してください。

ボンベ製造番号入力内容を破棄する場合は「キャンセル」を押下してください。



吸入口 1



製造番号入力画面



### 注意

- ・点検を行う際には、弊社販売のボンベ製番番号を必ず入力してください。
- ・メンテナンス点検成績書にボンベ製造番号の記載がない場合、点検保証適用外となります。
- ・点検の保証内容の詳細は「9.付録 点検保証」(P.65)を参照してください。

## 4-4-2. 日時の設定

日時設定では現在時刻を設定します。

- 1 表示されている日時を押下すると日時設定画面に遷移します。時刻を押下すると時刻設定画面に遷移します。



- 2 日時設定画面になります。  
 ◀▶ボタンで年/月/日を設定してください。  
 「OK」ボタンを押下すると設定し、前の画面に戻ります。  
 「キャンセル」ボタンを押下すると設定を破棄し前画面に戻ります。



- 3 時刻設定画面になります。  
 ◀▶ボタンで現在時刻を設定してください。  
 「OK」ボタンを押下すると設定し、日時が表示されます。  
 「キャンセル」ボタンを押下すると設定を破棄し前画面に戻ります。



### 4-4-3. パスワードの設定

パスワードの設定ではメイン画面で「設定」ボタン押下時にパスワードを入力させるかの設定を行います。「使う」がチェック ON の場合、「設定」ボタン押下時にパスワードの入力画面が表示されパスワードが一致しないと設定画面に遷移しません。パスワードの初期値は 0000 です。

- 1 「使う」を押下するとチェック ON になります。  
もう一度押下するとチェック OFF になります。  
「パスワード変更」ボタン押下すると入力画面に遷移します。



- 2 パスワード変更は 3 ステップで行います。  
ステップ 1...現在のパスワードを入力します。  
ステップ 2...新しいパスワードを入力します。  
ステップ 3...再度、新しいパスワードを入力します。



## 4-5. 各種操作

本器のボタン操作により各種操作を行います。

### 4-5-1. バンプテストの実行

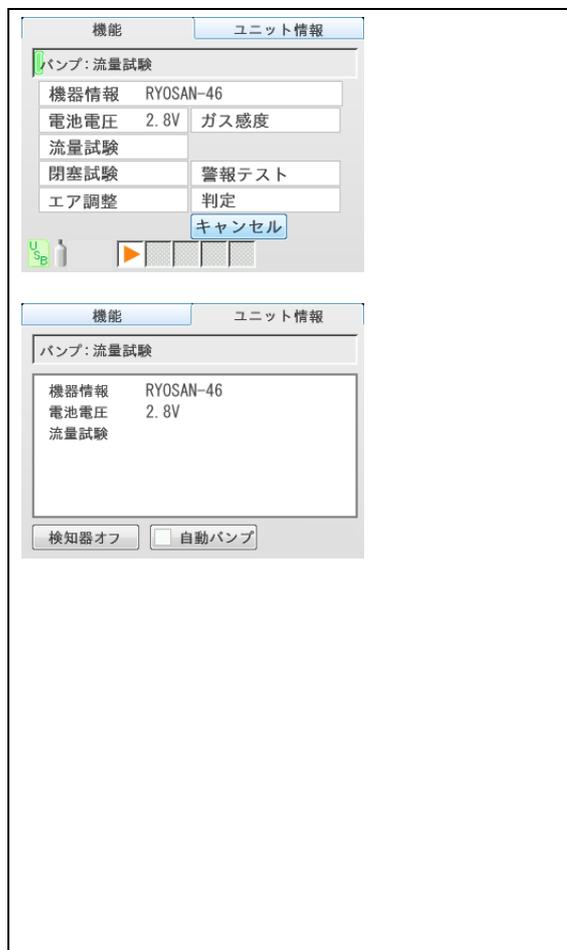
バンプテストを実施する前に USB メモリーをマスターの本器に装着してください。  
USB メモリー未装着の場合はテスト結果と点検履歴は保存されません。

- 1 メイン画面で「バンプテスト」ボタンを押下すると右画面が表示されます。  
ガスリーク検知器の製品外観状態、LCD 表示状態、フィルターに変色が見られないかの確認を行い、チェックを ON にしてください。  
一括チェックを ON にすると全てチェック ON になります。  
問題無ければ「次へ」ボタンを押下してください。  
点検を実施せず戻る場合は「戻る」ボタンを押下してください。



- 2 バンプテストは以下の順で実行されます

- ・機器情報  
点検するガスリーク検知器の器番を表示
- ・電池電圧  
ガスリーク検知器の乾電池電圧を表示
- ・流量試験  
ガスリーク検知器の流量に異常が無いか判定
- ・閉塞試験  
ガスリーク検知器の気密性に問題が無いか判定
- ・エア調整 ※1  
ガスリーク検知器のエア調整を実施
- ・ガス感度 ※1、※2  
ガスリーク検知器のガス感度確認を実施
- ・警報テスト  
ガスリーク検知器の LED 表示およびブザーに異常が無いか判定



- ・判定  
総合判定

※1 SP-230(TYPE ML)の場合、GAS1 エア調整→  
GAS1 ガス感度→GAS2 エア調整→  
GAS2 ガス感度の順に実施します。

※2 ガス感度で不合格判定となった場合のみ、  
自動でガス調整を実施します。再度ガス感度確認  
する場合は、再度バンプテストを実施  
してください。

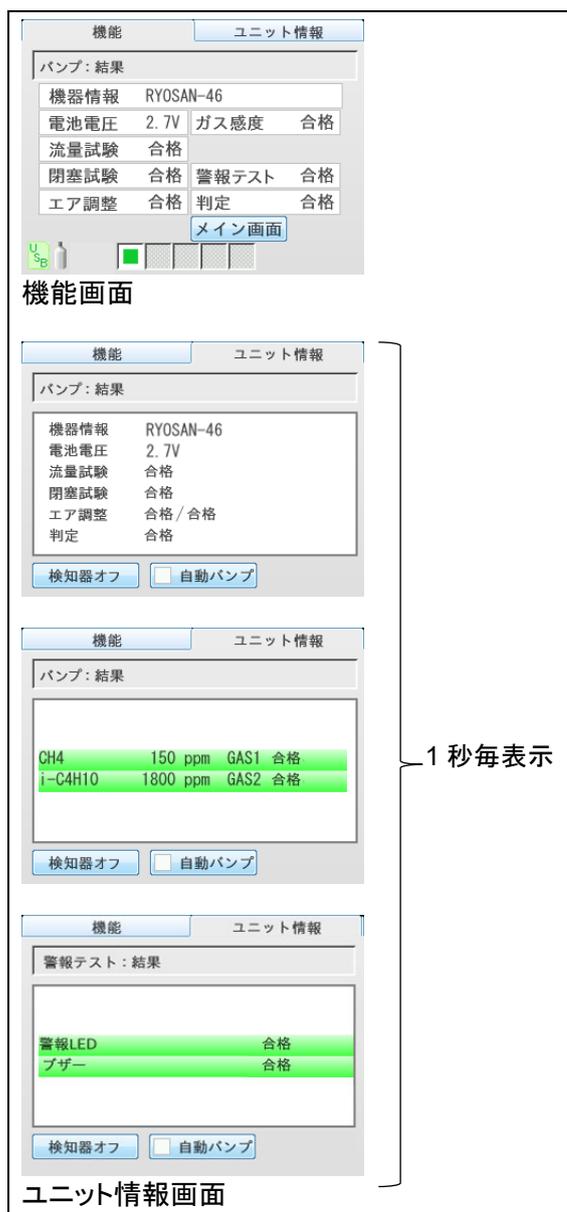
「キャンセル」ボタンを押下するとテストを終了します

### 3 結果表示 機能画面

バンプテストが終了すると結果を表示します。  
「メイン画面」ボタンを押下するとメイン画面に戻り  
ます。  
PC ユーティリティソフトでは判定が合格の結果の  
み表示されます。

#### ユニット情報画面

ユニット情報画面では 3 種類の結果(バンプテスト  
結果、ガス感度結果、警報テスト結果)を 1 秒毎に  
表示します。  
成功時は合格と表示され緑色バーで表示されま  
す。  
失敗時は不合格と表示され赤色バーで表示され  
ます。



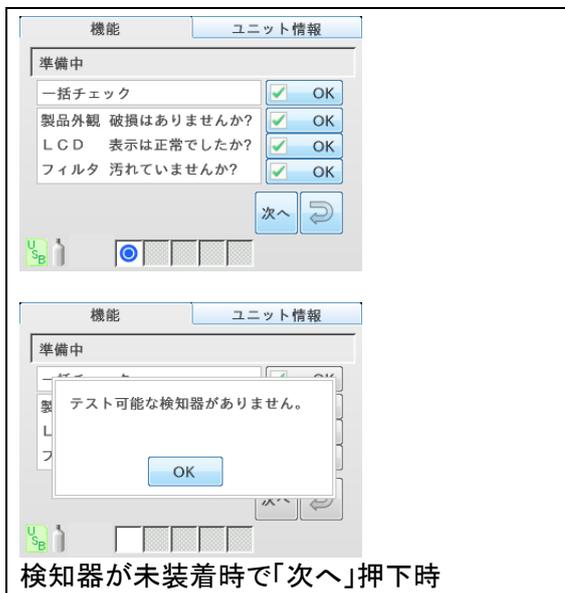
ガスリーク検知器のタイプにより対応している GAS が異なりますので試験が実施されない項目があります。  
ガスリーク検知器のタイプとバンプテスト試験順を以下に示します。

バンプテスト試験順		検知器タイプ		
		ML	M	L
1	流量試験	○	○	○
2	閉塞試験	○	○	○
3	エア調整/GAS1 エア調整	○	○	—
4	ガス感度/GAS1 ガス感度	○	○	—
5	ガス調整/GAS1 ガス調整 ※ GAS1 ガス感度不合格時のみ	○	○	—
6	エア調整/GAS2 エア調整	○	—	○
7	ガス感度/GAS2 ガス感度	○	—	○
8	ガス調整/GAS2 ガス調整 ※ GAS2 ガス感度不合格時のみ	○	—	○
9	警報テスト	○	○	○

## 4-5-2. 定期点検

定期点検を実施する前に USB メモリーをマスターの本器に装着してください。  
USB メモリー未装着の場合はテスト結果と点検履歴は保存されません。

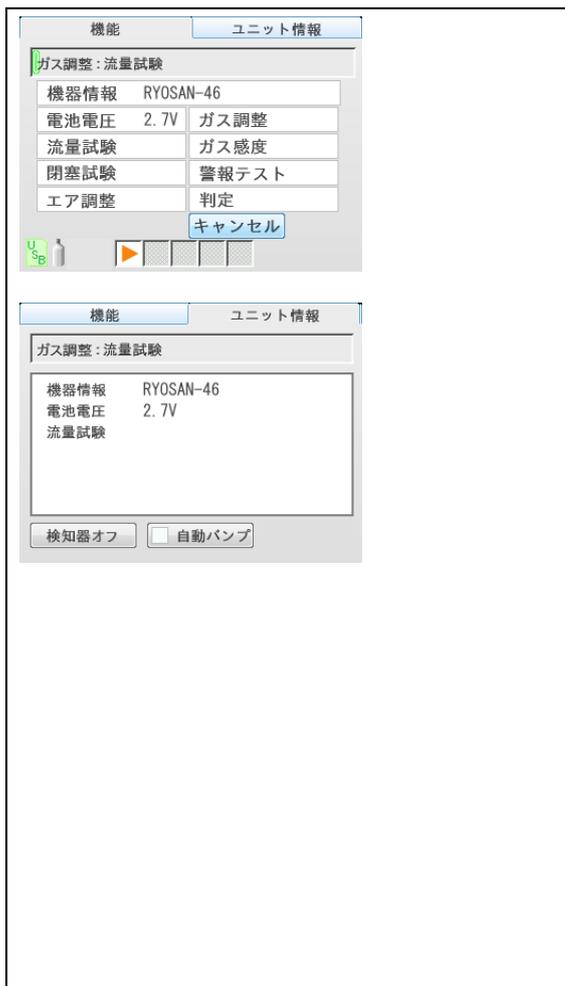
- 1 メイン画面で「定期点検」ボタンを押下すると右画面が表示されます。  
ガスリーク検知器の製品外観状態、LCD 表示状態、フィルターに変色が見られないかの確認を行い、チェックを ON にしてください。  
一括チェックを ON にすると全てチェック ON になります。  
問題無ければ「次へ」ボタンを押下してください。  
点検を実施せず戻す場合は「戻る」ボタンを押下してください。



- 2 定期点検は以下の順で実行されます
  - ・機器情報  
点検するガスリーク検知器の器番を表示
  - ・電池電圧  
ガスリーク検知器の乾電池電圧を表示
  - ・流量試験  
ガスリーク検知器の流量に異常が無いか判定
  - ・閉塞試験  
ガスリーク検知器の気密性に問題が無いか判定
  - ・エア調整 ※1  
ガスリーク検知器のエア調整を実施
  - ・ガス調整 ※1  
ガスリーク検知器のガス調整を実施
  - ・ガス感度 ※1  
ガスリーク検知器のガス感度確認を実施
  - ・警報テスト  
ガスリーク検知器の LED、ブザーに異常が無いか判定
  - ・判定  
総合判定

※1 SP-230(TYPE ML)の場合、GAS1 エア調整→  
GAS1 ガス調整→GAS1 ガス感度→  
GAS2 エア調整→GAS2 ガス調整→  
GAS2 ガス感度の順に実施します。

「キャンセル」ボタンを押下するとテストを終了します

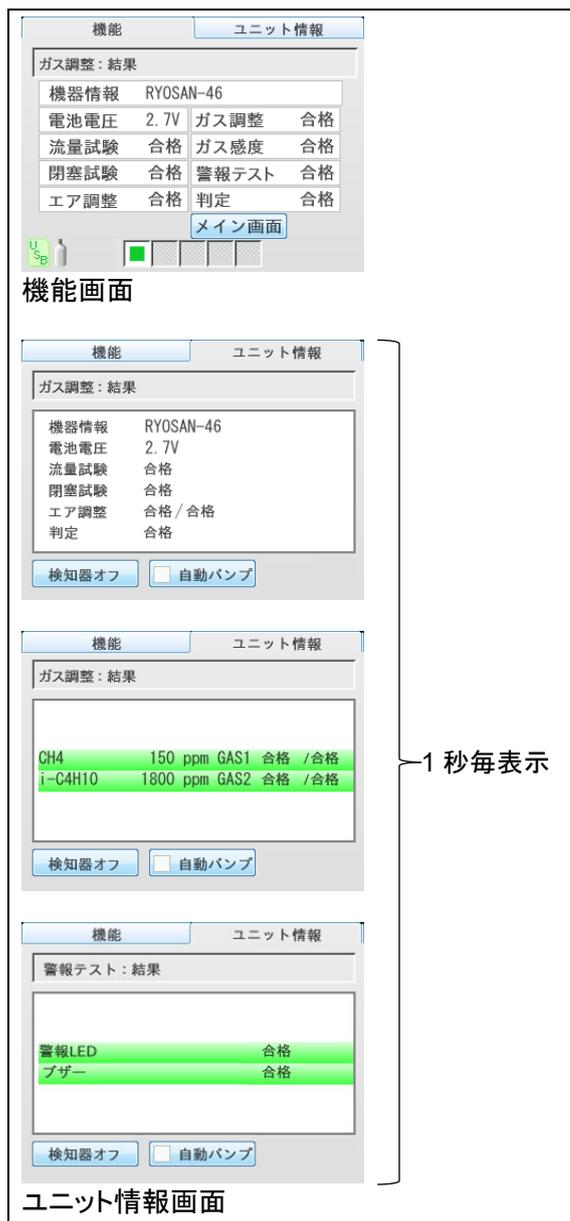


**3 結果表示**  
機能画面

定期点検が終了すると結果を表示します。  
「メイン画面」ボタンを押下するとメイン画面に戻ります。  
PC ユーティリティソフトでは判定が合格の結果のみ表示されます。

ユニット情報画面

ユニット情報画面では 3 種類の結果(定期点検結果、ガス感度結果、警報テスト結果)を 1 秒毎に表示します。  
成功時は合格と表示され緑色バーで表示されます。  
失敗時は不合格と表示され赤色バーで表示されます。



ガスリーク検知器のタイプにより対応している GAS が異なりますので試験が実施されない項目があります。  
ガスリーク検知器のタイプと定期点検試験順を以下に示します。

定期点検試験順		検知器タイプ		
		ML	M	L
1	流量試験	○	○	○
2	閉塞試験	○	○	○
3	エア調整 / GAS1 エア調整	○	○	—
4	ガス調整 / GAS1 ガス調整	○	○	—
5	ガス感度 / GAS1 ガス感度	○	○	—
6	エア調整 / GAS2 エア調整	○	—	○
7	ガス調整 / GAS2 ガス調整	○	—	○
8	ガス感度 / GAS2 ガス感度	○	—	○
9	警報テスト	○	○	○

### 4-5-3. 警報テストの実行

警報テストを実施する前に USB メモリーをマスターの本器に装着してください。  
USB メモリー未装着の場合、テスト結果は保存されません。

- 1 メイン画面で「警報テスト」ボタンを押下すると右画面が表示されます。

警報テストは以下の順で実施されます。

- ・ブザー
- ・警報 LED
- ・結果表示

#### 機能画面

「警報テストキャンセル」ボタン押下で警報テストを停止します。

ブザーテスト結果前の場合はメイン画面に戻ります。ブザーテスト後なら結果表示に遷移します。

#### ユニット情報画面

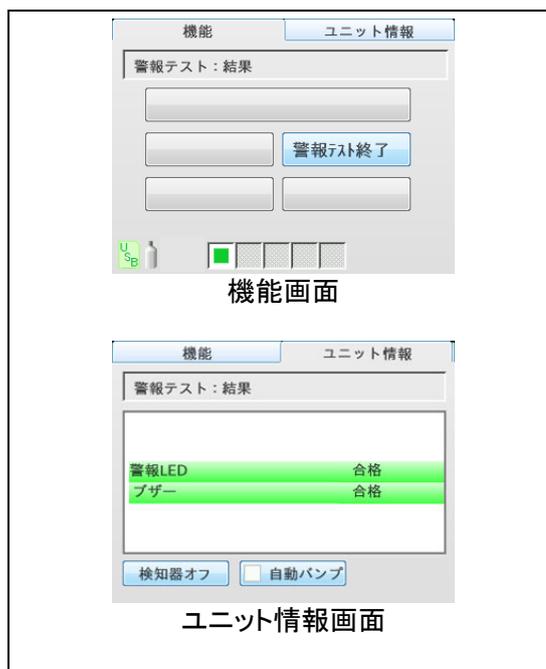
ブザー、警報 LED の結果を表示します。



- 2 機能画面  
警報テストが終了すると「警報テストキャンセル」から「警報テスト終了」に変わります。  
「警報テスト終了」ボタンを押下するとメイン画面に戻ります。

#### ユニット情報画面

ユニット情報画面には結果が表示されます。  
成功時は合格と表示され緑バーで表示されます。  
失敗時は不合格と表示され赤バーで表示されます。  
キャンセル押下時は CANCEL と表示します。



### 4-5-4. テスト結果の USB メモリーへのコピー

本器で行ったバンプテスト、定期点検、警報テストの結果と実施日の履歴が USB メモリーに保存されます。

#### 注記

- データは DAT フォルダにテキストファイル(.txt)として保存されます。
- テスト結果のファイル名は「SDM230」から始まり、ガスリーク検知器のシリアル番号、最後に行ったテスト日付で構成されます。  
(例) SDM230TEST0000003230711.TXT  
→ シリアル番号「TEST0000003」のガスリーク検知器を用いて「2023 年 7 月 11 日」に最後にテストを行ったデータ
- 点検履歴のファイル名は「SDM230」から始まり SDM-230 のシリアル番号で構成されます。

<記録データイメージ(例)>

#### ・ バンプテスト

SDM-230	:	-----
Model	:	SP-230
TYPE	:	TYPE ML
Serial No	:	2X7010008RN
Station ID	:	-----
User ID	:	-----
Date Time	:	2022/10/24 09:31:21
Alarm Point	:	30
Item	:	BUMP TEST
Total Result	:	FAIL
Product Visual	:	PASS
LCD Display	:	PASS
Filter Visual	:	PASS
Battery Volt	:	2.9V
Flow Test	:	PASS
Block Test	:	PASS
Gas Name	:	CH4      i-C4H10
Auto Zero	:	PASS      PASS
Unit	:	ppm      ppm
Test Gas	:	150      2000
Test Result	:	152      1820
Alarm Delay	:	3      3
Bump Result	:	FAIL      FAIL
Before Cal	:	136      1560
After Cal	:	152      1820
Cal Result	:	FAIL      FAIL
Alarm LED	:	PASS
Alarm Buzzer	:	PASS

- ・ ガス調整

```

SDM-230      : -----
Model        : SP-230
TYPE         : TYPE ML
Serial No    : 2X7010008RN
Station ID   : -----
User ID      : -----
Date Time    : 2022/10/24 09:31:21
Alarm Point  : 30
Item         : CALIBRATION
Total Result : FAIL
ProductVisual : PASS
LCD Display  : PASS
Filter Visual : PASS
Battery Volt : 2.9V
Flow Test    : PASS
Block Test   : PASS
Gas Name     : CH4      i-C4H10
Auto Zero    : PASS    PASS
Unit         : ppm      ppm
Test Gas     : 150      2000
Before Cal   : 136      1560
After Cal    : 152      1820
Cal Result   : PASS    PASS
Test Result  : 152      1820
Alarm Delay  : 3        3
Bump Result  : FAIL    FAIL
Alarm LED    : PASS
Alarm Buzzer : PASS
  
```

- ・ 警報テスト

```

SDM-230      : -----
Model        : SP-230
TYPE         : TYPE ML
Serial No    : 2X7010008RN
Station ID   : -----
User ID      : -----
Date Time    : 2022/10/24 09:31:21
Alarm Point  : 30
Item         : ALARM CHECK
Alarm LED    : PASS
Alarm Buzzer : PASS
  
```

- ・ 点検履歴

```

2023/04/18 13:21:14,BUMP TEST ,OK,TYPE M ,RYOSAN-30
2023/04/18 14:30:26,BUMP TEST ,OK,TYPE ML ,RYOSAN-46
2023/04/19 11:54:10,CALIBRATION,NG,TYPE ML ,RYOSAN-46
  
```

## 注記

### USB メモリーについて

- ・USB 変換機(リーダー)を介して SD カード等を使用することや USB 接続の SSD 等是对应していません。USB メモリーをお使いください。
- ・USB メモリーは最大容量 32GB(FAT32)までのものをお使いください。
- ・全ての USB メモリーの動作を保証するものではありません。
- ・USB メモリーをフォーマットすると全てのデータが消去されます。誤って大切なデータを消すことが無いよう、重要なデータについては、必ず、定期的にバックアップを取る等の措置を講じてください。

## 4-5-5. 点検履歴の表示

点検履歴は USB メモリーに保存されている「バンプテスト」と「定期点検」の実施日を表示します。

- 1 メイン画面で「点検履歴」ボタンを押下すると点検履歴が表示されます。

### 機能画面

「点検履歴終了」ボタン押下でメイン画面に遷移します。

### ユニット情報画面

1 画面に 6 件表示されます。

◀: 押下で前ページへ移動します。

▶: 押下で次ページへ移動します。

「終了」ボタン押下でメイン画面に遷移します。

表示内容は以下の通りです。

日付: テスト実施の年月日/時分

点検: バンプ(バンプテスト)/定期(定期点検)

結果: OK / NG

タイプ: 検知器のタイプ ML/M/L のいずれか

機器情報: 検知器のシリアル番号



## 4-6. 電源を切る

### 注記

- 本器の電源を切る前に検知器の電源がオフになっていることを確認してください。
- テスト実行中は本器の電源を切らないでください。
- 本器の電源スイッチをオフにすると連結された SDM-230 も含めて電源が切れます。

## 4-7. PC ユーティリティソフトの設定

### 4-7-1. PC ユーティリティソフトのインストール

PCユーティリティソフト(付属品)をPCにインストールすることで、使用しているガスリーク検知器の管理、パンクテスト結果の印刷、メンテナンス点検成績表の印刷、ガスボンベ情報をSDM-230へ設定することができます。使用する場合は、あらかじめPCユーティリティソフト(付属)をインストールしてください。

### 注記

- 本器とPCの接続には、USBケーブル(別売品)を使用してください。

#### <システム要件>

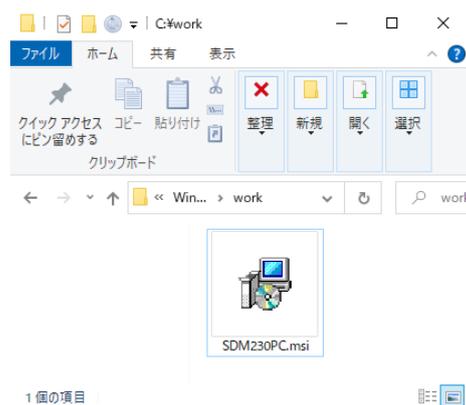
PCユーティリティソフト(付属品)を使用するには、以下の要件を満たすPCを使用する必要があります。

- オペレーティングシステム(OS):Windows® 10、Windows® 11
- .NET Framework 4.6 以上
- Microsoft Excel が使用できること
- USBポートが使用できること

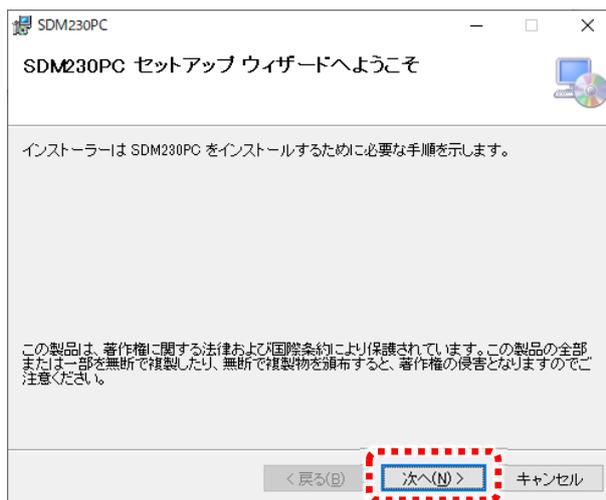
#### <インストール方法>

- 1 インストールファイル  
「SDM230PC.msi」をPCにコピーし  
実行(ダブルクリック)してください。  
ここでは C:\work にコピーしていま  
す。

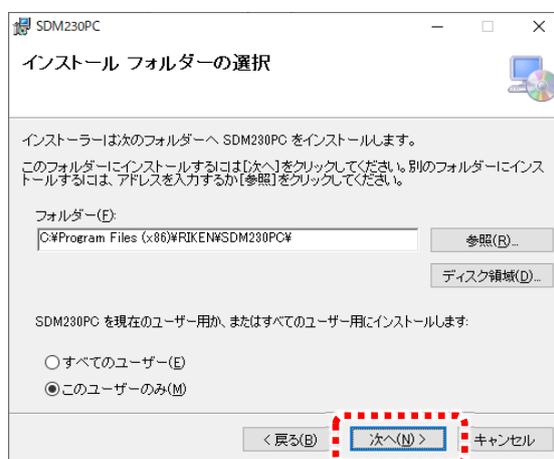
注意: Administrator(管理者)権限のユーザーアカウントでインストールを行ってください。



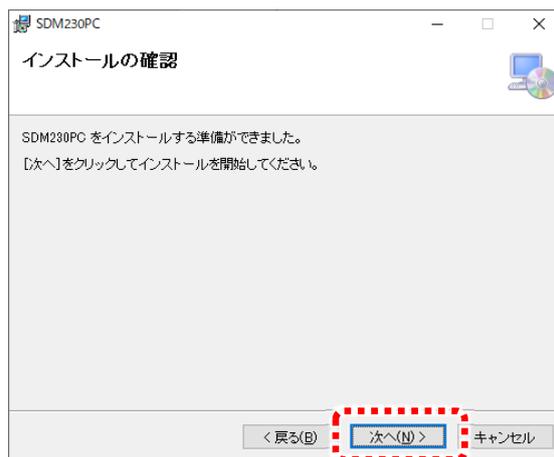
- 2 インストーラーの準備画面が表示されます。  
「次へ(N) >」をクリックし次へ進みます。



- 3 「次へ(N) >」をクリックし、次へ進みます。



- 4 インストールの確認画面が表示されます。  
「次へ(N) >」をクリックし次へ進みます。



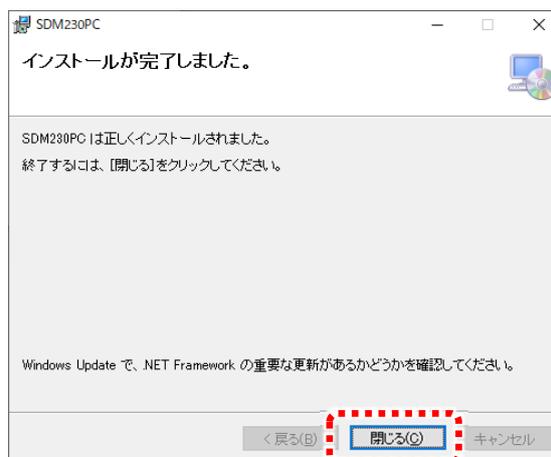
- 5 デバイスドライバのインストール準備画面が表示されます。「次へ(N) >」をクリックし次へ進みます。



- 6 デバイスドライバのインストール完了画面が表示されます。「完了」をクリックし次へ進みます。



- 7 「閉じる(C)」をクリックしてください。



- 8 PC のデスクトップに PC ユーティリティソフト(右図)がインストールされていることを確認してください。



## 4-7-2. PC ユーティリティソフトの起動方法

- 1 本器とPCをUSBケーブルで接続します。その後PCのデスクトップにある「SDM230PC-ショートカット」アイコンをダブルクリックし起動します。

補足: ガス登録をPCユーティリティソフトから実施する場合はSDM-230と2次元バーコードをそれぞれUSBケーブルでPCと接続する必要があります。

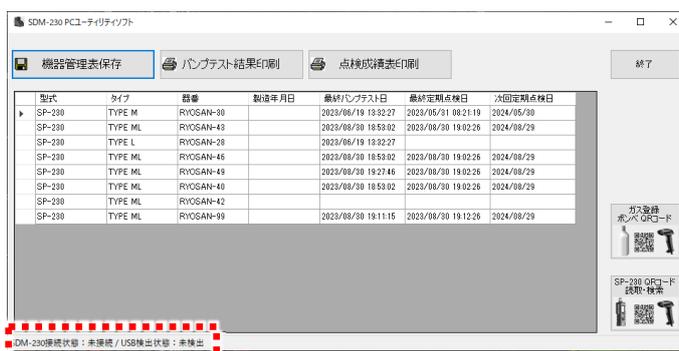
PCユーティリティソフトを使用するにはMicrosoft Excelが必要です。Excelがインストールされていない環境でご使用した場合、エラーメッセージが表示されます。



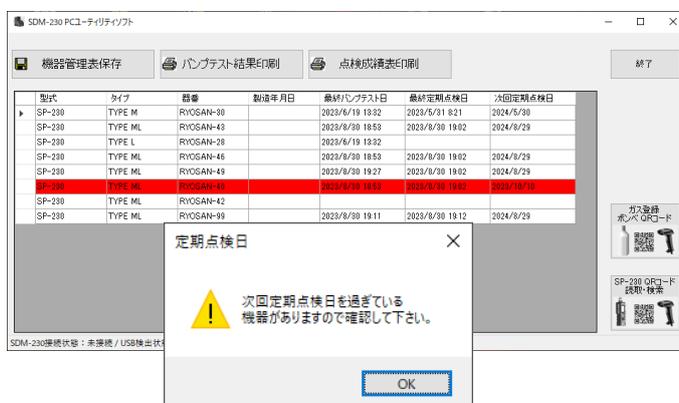
SDM230PC-ショート  
カット



- 2 本器にてパンテスト、定期点検結果を記録したUSBメモリーをPCに接続すると、USB検出状態が“検出”に切り替わり、試験結果がインポートされ点検履歴一覧が表示されます。



次回定期点検日が過ぎている品番は赤色で表示しメッセージを表示します。OKボタンを押し、必要に応じて点検をしてください。



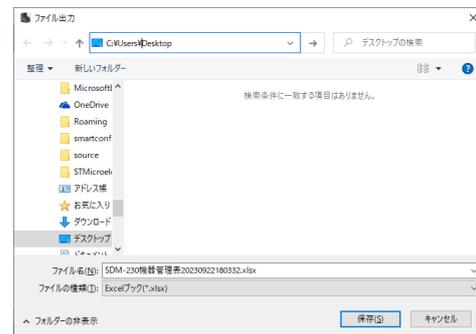
### 4-7-3. 機器管理表の保存

- 1 機器管理表保存  
「機器管理表保存」ボタンをクリックすると現在表示している内容を PC のデスクトップに保存します。



型式	タイプ	番番	製造年月日	最終メンテナンス日	最終定期点検日	次回定期点検日
SP-230	TYPE M	RYOSAN-30		2023/06/19 18:22:27	2023/05/31 08:21:19	2024/05/30
SP-230	TYPE ML	RYOSAN-43		2023/06/30 18:53:02	2023/08/30 19:02:26	2024/08/29
SP-230	TYPE L	RYOSAN-28		2023/06/19 18:22:27		
SP-230	TYPE ML	RYOSAN-46		2023/06/30 18:53:02	2023/08/30 19:02:26	2024/08/29
SP-230	TYPE ML	RYOSAN-49		2023/06/30 19:27:46	2023/08/30 19:02:26	2024/08/29
SP-230	TYPE ML	RYOSAN-40		2023/06/30 18:53:02	2023/08/30 19:02:26	2024/08/29
SP-230	TYPE ML	RYOSAN-42				
SP-230	TYPE ML	RYOSAN-99		2023/06/30 19:11:15	2023/08/30 19:12:26	2024/08/29

ファイル名は「SDM-230 機器管理表+日時.xlsx」です。日時は実行時の年月日時分秒です。



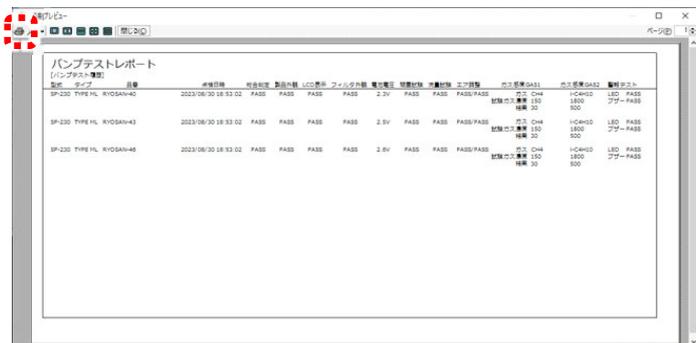
## 4-7-4. バンプテスト結果の印刷

- 1 バンプテスト結果を印字したいガスリーク検知器を選択します。次に「バンプテスト結果印刷」ボタンをクリックします。

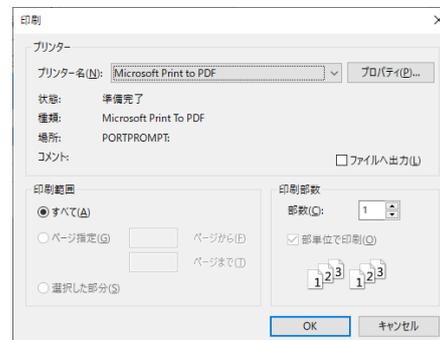


- 2 印刷プレビューが表示されます。プリンターアイコンをクリックすると印刷されます。

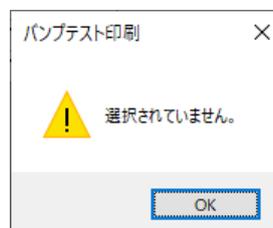
印刷しない場合は「閉じる」ボタンを押してください。



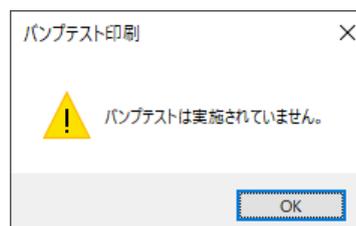
- 3 プリンターを選択し、OK ボタンを押してください。



ガスリーク検知器を選択していない場合、右図メッセージを表示します。OK ボタンを押し、ガスリーク検知器を再選択してください。



選択したガスリーク検知器の「最終バンプテスト日」が空欄の場合は、右図メッセージを表示します。



### 4-7-5. 点検成績表の印刷



#### 注意

ガスリーク検知器に動作異常が見られた場合はメンテナンス点検成績表を確認させていただくため、ガスリーク検知器を点検した後はメンテナンス点検成績表を出力して大切に保管してください。メンテナンス点検成績表が確認できない場合、点検保証適用外となります。

- 1 点検成績表を印字したい検知器を選択します。  
点検成績表には「バンプテスト」と「定期点検」の2種類があります。



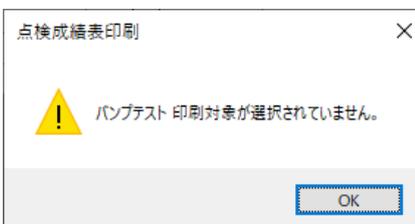
- 2 「バンプテスト」か「定期点検」ボタンをクリックします。



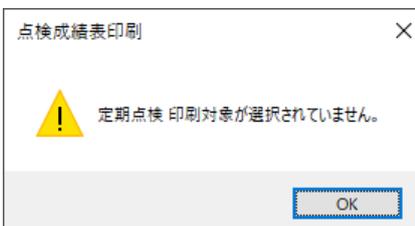
印刷するガスリーク検知器が何も無い場合は右図メッセージが表示されます。OK ボタンを押下してメイン画面へ戻り、印刷する検知器を再選択してください。



点検成績表選択画面でバンプテストを選択したが、「最終バンプテスト日」が空欄だった場合は以下のメッセージボックスが表示されます。



点検成績表選択画面で定期点検を選択したが、「最終定期点検日」が空欄だった場合は以下のメッセージボックスが表示されます。



**3 「バンプテスト」選択時**  
右画面が表示されます。  
以下の項目は入力可能です。必要に応じて入力してください。

- 1.会社名
  - 7.環境の温湿度
  - 8.交換部品
  - 9.備考
- 画面右下の会社名と作業者  
会社名と作業者の初期値は  
「C:\¥ProgramData¥SDM-230¥SDM-230.ini」ファイルに保存されます。

複数の検知器選択時は「前へ」「次へ」  
ボタンで移動してください。  
印刷する場合は「印刷」ボタンをクリックしてください。また印刷は全ページ印刷されます。

**4 「定期点検」選択時**  
右画面が表示されます。  
以下の項目は入力可能です。必要に応じて入力してください。

- 1.会社名
  - 7.環境の温湿度
  - 8.交換部品
  - 9.備考
- 画面右下の会社名と作業者  
会社名と作業者の初期値は  
「C:\¥ProgramData¥SDM-230¥SDM-230.ini」ファイルに記述  
していますので必要に応じて修正  
してください。

複数の検知器選択時は「前へ」「次へ」  
ボタンで移動してください。  
印刷する場合は「印刷」ボタンをクリックしてください。また印刷は全ページ印刷されます。

SP-230(TYPE M(T))はガス感度目盛表示ですが、点検時は使用したガス濃度に応じたガス感度確認を行うため、ガス濃度表示した結果が記録されます。ガス感度目盛と濃度目盛の相関については、ガスリーク検知器の取扱説明書(PT0-223)を参照願います。

### 4-7-6. メンテナンス点検成績表の見方

メンテナンス点検成績表：定期点検		
1. 会社名	※※※※※※※※※※	
2. 点検日	2023/05/31 08:21:19	
3. 前回点検日		
4. メンテナンス点検成績表番号	2ndPrototypeNo.8-20230531-RYOSAN-30-定期点検002	
5. 製品データ	型式	SP-230
	タイプ	TYPE ML
	機器番号	RYOSAN-30
	警報設定値[ppm]	30
	点検に使用した SDM-230機器番号	2ndPrototypeNo.8
6. 点検結果記録	製品外観	合格
	LCD表示	合格
	フィルタ外観	合格
	電池電圧[V]	2.9
	閉塞試験	合格
	流量確認	合格
	エア調整 / エア	エア
	/ 判定	合格
	ガス調整 / ガス	CH4
	/ 検知範囲[ppm]	0-2000
	/ 試験ガス濃度[ppm]	150
	/ 調整前値[ppm]	100
	/ 調整後値[ppm]	140
	/ 判定	合格
	ガス感度 / ガス	CH4
	/ 試験ガス濃度[ppm]	150
	/ 応答（警報遅れ）[秒]	2
	/ 指示値（目盛）[ppm]	130
	/ 判定	合格
	ハンパ失敗後ガス調整 / ガス	—
/ 試験ガス濃度[ppm]	—	
/ 調整前値[ppm]	—	
/ 調整後値[ppm]	—	
/ 判定	—	
ポンペ製造番号	2Z7010001	
警報テスト / 警報LED動作	合格	
/ 警報ブザー動作	合格	
7. 環境の温湿度	☑作業環境温度：5～35℃、湿度：20～85%RHにて作業を行いました。	
8. 交換部品	☑単三アルカリマンガン乾電池   ☑テフロンフィルタ   ☑CF-8392雑ガス除去フィルタ ☑SH-8661Aセンサ   ☑RP-13Aポンプ	
9. 備考		
10. 次回点検予定	2024年5月 頃	
記号説明 —：該当なし、*：未記入	<b>11. 総合判定</b>	<b>合格</b>
	発行日	12. 2024年06月28日
	会社名	13. ※※※※※※※※※※
	作業者	14. ※※※※※※※※※※
15.	<p>☑上記の点検及び調整作業は、メーカーである理研計器が発行した取扱説明書の手順に従って行いました。</p> <p style="text-align: right;">お願い 1. 本器は保安機器につき必ず日常点検をして下さい。 万一異常が発見された場合は速やかに 最寄の弊社営業所または本社営業部へご連絡ください。 2. 安全確保のため「法令に定められた点検」または法令に 定められていない場合においても「1年点検」を推奨致します。</p>	

**理研計器株式会社**

	項目	記載内容
1.	会社名	点検作業委託元の会社名を記載してください。
2.	点検日	点検品の点検日を(西暦)年月日分秒で記載します。
3.	前回点検日	点検品の前回点検日を(西暦)年月日分秒で記載します。
4.	メンテナンス点検成績表番号	点検成績表ごとに固有の管理番号を記載します。
5.	製品データ	
	型式	点検品の型式を記載します。
	タイプ	点検品のタイプを記載します。
	機器番号	点検品の器番を記載します。
	警報設定値[ppm]	点検品の警報点を記載します。
	点検に使用した SDM-230 機器	点検に使用した SDM-230(U)の器番を記載します。

	点検結果記録	
	製品外観	破損が無いか確認した結果を記載します。
	LCD 表示	正常に表示したか確認した結果を記載します。
	フィルター外観	汚れていないか確認した結果を記載します。
	電池電圧[V]	点検品の電池電圧を記載します。
	閉塞試験	点検品の気密性が問題無いか確認した結果を記載します。
	流量確認	点検品の流量が問題無いか確認した結果を記載します。
	エア調整／エア	エア調整に使用したガス名を記載します。
	／判定	エア調整した結果を記載します。
	ガス調整／ガス	ガス調整に使用したガス名を記載します。
	／検知範囲[ppm]	検知対象ガスの検知濃度範囲を記載します。
	／試験ガス濃度[ppm]	点検をする際に使用するガスの濃度を記載します。
	／調整前値[ppm]	点検品のガス調整前の値を記載します。
6.	／調整後値[ppm]	点検品のガス調整後の値を記載します。
	／判定	ガス調整した結果を記載します。
	ガス感度／ガス	検知対象のガス名を記載します。
	／試験ガス濃度[ppm]	ガス感度確認に使用したガス名を記載します。
	／応答(警報遅れ)[秒]	ガスを導入してから警報を発するまでの時間を記載します。
	／判定	ガス感度確認の結果を記載します。
	バンプ失敗後ガス調整／ガス	バンプテスト失敗後のガス調整に使用したガス名を記載します。
	／試験ガス濃度[ppm]	バンプテスト失敗後のガス調整に使用するガスの濃度を記載します。
	／調整前値[ppm]	バンプテスト失敗後に実施するガス調整前の値を記載します。
	／調整後値[ppm]	バンプテスト失敗後に実施するガス調整後の値を記載します。
	／判定	ガス調整した結果を記載します。
	ボンベ製造番号	点検に使用するガスボンベの製造番号を記載します。
	警報テスト／警報 LED 動作	警報 LED の動作を確認した結果を記載します。
	／警報ブザー動作	警報ブザーの動作を確認した結果を記載します。
7.	環境の温湿度	作業場のメンテナンス環境が 5～35℃、20～85%であることを確認し、レ点チェックしてください。
8.	交換部品	定期交換部品を交換した場合は、該当部品にレ点チェックを入れてください。
9.	備考	点検を行う上でお気づきの点がございましたら記載してください。
10.	次回点検予定	次回の点検予定年月(推奨)のご案内を(西暦)年月で記載します。
11.	総合判定	点検実施品の総合的な判定結果を記載します(合格、不合格で記載します)。
12.	発行日	点検作業を実施した日付を(西暦)年月日で記載します。
13.	会社名	点検を実施した会社名を記載してください。
14.	作業員	点検を実施した作業員の氏名を記載してください。
15.	取扱説明書に従って点検を行った同意として、レ点チェックしてください。	

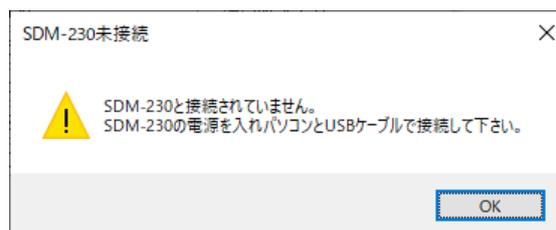
### 4-7-7. PC ユーティリティソフト ガス登録方法

- 1 ガス登録はガスボンベの2次元コードを読み込みSDM-230のガスボンベ情報を更新します。

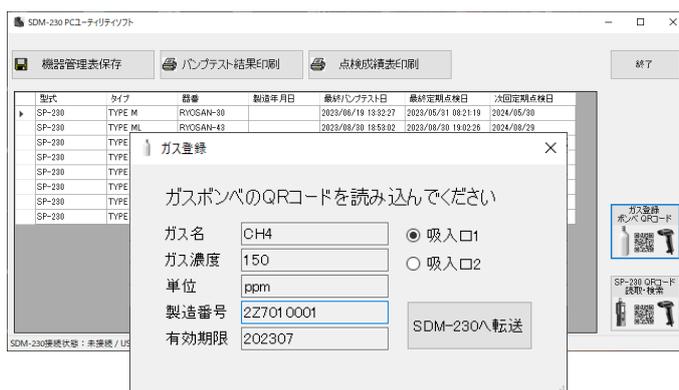
事前に2次元コードリーダーとSDM-230をUSBケーブルでそれぞれPCに接続し「ガス登録 ボンベ QRコード」ボタンを押してください。



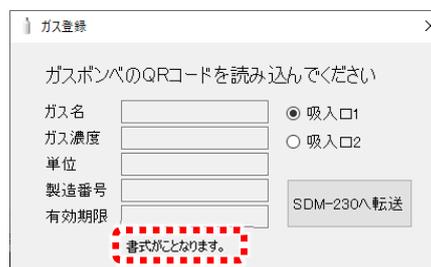
SDM-230と接続されていない場合はメイン画面左下のステータス表示に「SDM-230接続状態: 未接続」と表示され、右図メッセージが表示されます。



- 2 吸入口1または吸入口2にセットするガスボンベのQRコードを、2次元コードリーダーで読み取ってください。正しく読み取れると右図のように読み取った情報を表示します。



読み込んだ2次元コードの書式がことなる場合は、右図メッセージが表示されます(約3秒間)。



QRコード®は株式会社デンソーウェブの登録商標です。

- 3 ガスボンベ製品番号を確認し「SDM-230 へ転送」ボタンを押下してください。

「SDM-230 へ転送」ボタン押下時に選択されている吸入口へ情報が転送されます。

SDM-230 が「バンプテスト」「定期点検」実施中は SDM-230 へ転送しないでください。

- 4 SDM-230 への転送が成功すると右図メッセージが表示されます。

2次元コードを読み込んでいない状態で「SDM-230 へ転送」ボタンを押すと右図メッセージが表示されます。

ガス名がメタン(CH<sub>4</sub>)、イソブタン(i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>)以外の場合は右図メッセージが表示されます。

単位が ppm 以外の場合は右図メッセージが表示されます。



### 注意

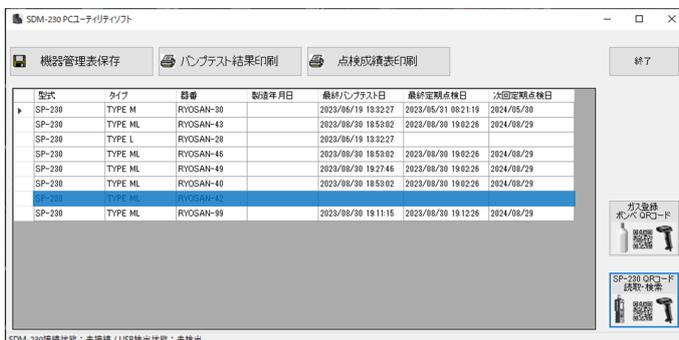
・USB クラスは HID(HumanInterfaceDevice)です。リーダー側であらかじめ設定してください。

## 4-7-8. SP-230 の QR コード読取・検索

- 1 SP-230 QRコード読取・検索で管理するガスリーク検知器をPCユーティリティソフトに登録します。既に登録されている場合はメイン画面の一覧から選択し、ガスリーク検知器の製造年月日情報を更新します。

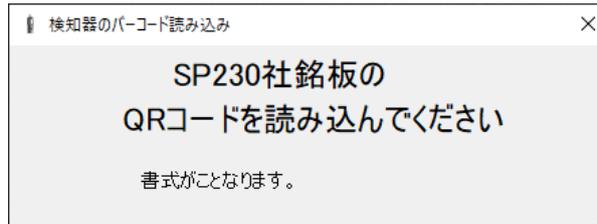
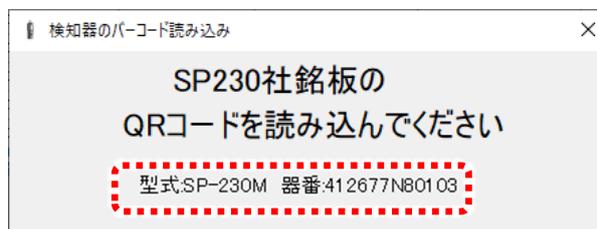
事前に2次元コードリーダーとSDM-230をUSBケーブルでそれぞれPCに接続し「SP-230 QRコード読取・検索」ボタンを押してください。

- 2 2次元コードリーダーでガスリーク検知器の社銘板を読み取ってください。



正しく読み取れると右図のように読み取った情報を表示し、PCユーティリティソフトで読み取った検知器の情報が追加されます。既に検知器が存在した場合は読み取った検知器を選択します。

読み込んだ2次元コードの書式がことなる場合は、右図メッセージが表示されます(約3秒間)。



## 5

## 保守点検

本器は精密機器です。

本器の性能を維持し、ガスリーク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。

## 5-1. 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: 本器の性能を維持するため、1年に1回以上の頻度で保守・点検をご依頼ください。

点検項目	点検内容	日常点検	定期点検
フィルターの確認	筒型フィルター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	接続する調整ガス缶の接続状態が正しいか、残圧があるか確認してください。	○	○



## 注意

- ・ガスリーク検知器を点検した後はメンテナンス点検成績表を出力し大切に保管してください。メンテナンス点検成績表が確認できない場合、点検保証適用外となります。(「4-7-5. 点検成績表印刷」(P.45)を参照)

## メンテナンスサービスについて

弊社では、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。

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。

## &lt;主なサービスの内容&gt;

項目	内容
フィルターの確認	筒型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、目詰まりを起している場合は交換を行います。
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	チューブや筒型フィルターなど劣化部品の交換を行います。

## 5-2. 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。



### 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の原因となります。

## 5-3. 各部品の交換

### 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。

#### 注記

推奨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。

名称	推奨点検周期	推奨交換周期	保管期限	備考
① チューブ(内部配管)	6ヶ月	3年～8年	7年	

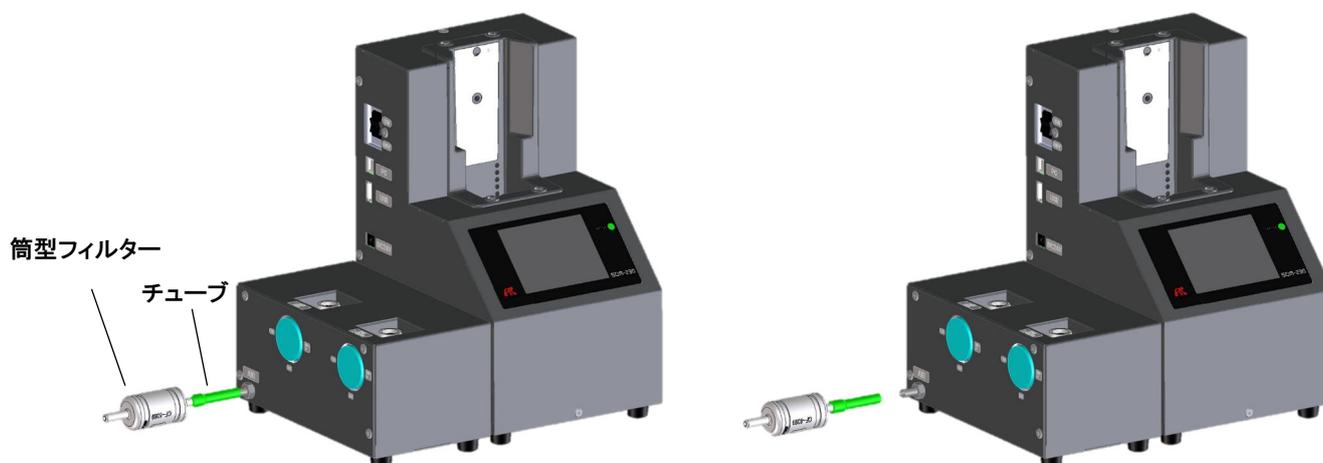
### 筒型フィルター(ダストフィルター)の交換手順

筒型フィルターは、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、フィルターを交換してください。

フィルターを交換する際、チューブに変形、変色、亀裂等の異常が見られる場合はチューブを交換してください。



DFU-230 側面の筒型フィルターを取り外し、新品のフィルターを DFU-230 側面の AIR 吸入口へフィルター側面に刻印されている矢印の方向を合わせて取り付けてください。

名称	推奨 点検周期	推奨 交換周期	保管期限	備考
① 筒型フィルター	6ヶ月	6ヶ月～1年	7年	
② チューブ(約40mm)	6ヶ月	3～8年	7年	

## 5-4. ガスリーク検知器の保守点検

ガスリーク検知器の操作方法および取り扱い上の注意については、ガスリーク検知器 SP-230 取扱説明書(PT0-223)を参照してください。

### 5-4-1. ガスリーク検知器の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：ガスリーク検知器の性能を維持するため、1年に1回以上の頻度で保守・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
製品外観の確認	破損が無いか確認してください。	○	○
LCDの確認	LCDに欠け等の異常な表示が無いか確認してください。	○	○
フィルターの確認	ダストフィルター、雑ガス除去フィルターの汚れ具合や目詰まりがないかを確認してください。	○	○
バンプテスト	日常点検でガス感度確認を実施する場合は、「4-5-1.バンプテスト」を参照に実施してください。	○	—
定期点検	「4-5-2.定期点検」を参照に実施してください。	—	○



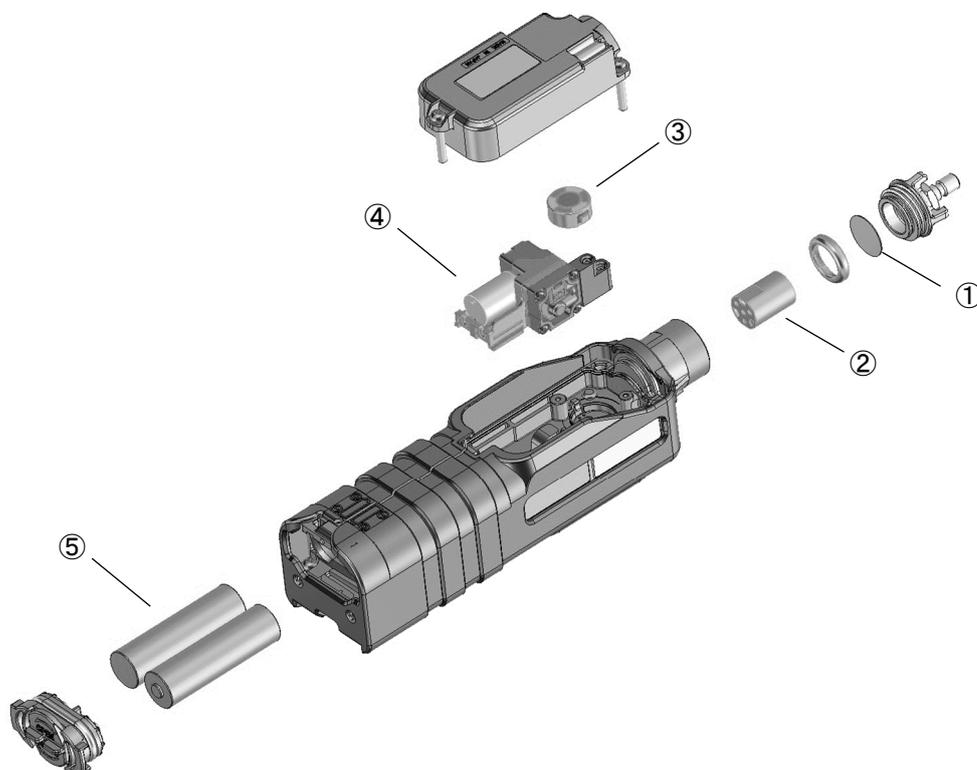
#### 注意

- ・点検の保証内容の詳細は「9.付録 点検保証」(P.65)を参照してください。
- ・ガスリーク検知器を点検した後はメンテナンス点検成績表を出力し大切に保管してください。メンテナンス点検成績表が確認できない場合、点検保証適用外となります。  
(「4-7-5. 点検成績表印刷」(P.45)を参照)

## 5-4-2. ガスリーク検知器の各部品の交換

ガスリーク検知器の消耗品は、下記の通りです。推奨交換周期を目安に消耗品を交換してください。SH-8661A センサと RP-13A ポンプの交換方法は「5-4-3. センサ・ポンプの交換方法」(P.56)を参照してください。

<推奨交換部品リスト>



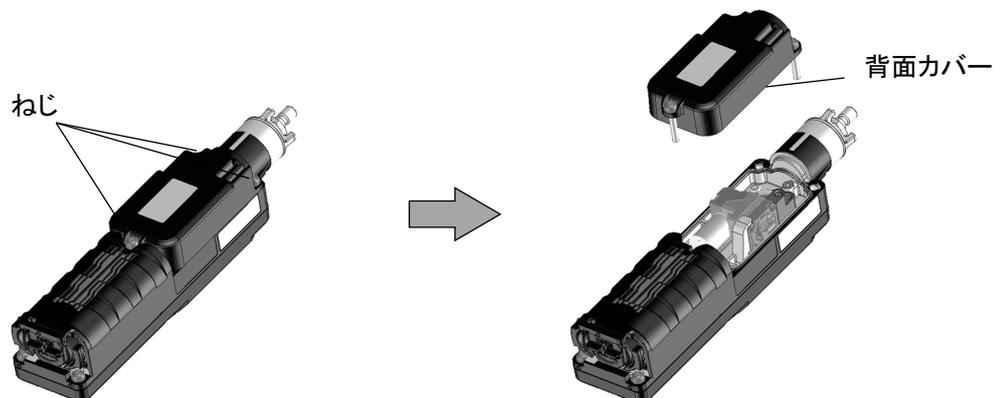
名称		推奨 点検周期	推奨 交換周期	保管期限	備考
①	テフロンフィルター	3ヶ月	6ヵ月	7年	
②	CF-8392 雑ガス除去フィルター	使用前後	1年	6ヵ月	
③	SH-8661A センサ	6ヶ月 ※	5年	6ヵ月	※ガス感度の確認は、「4-5-1. バンプテスト」を参照にバンプテストを実施し、ガス感度を確認してください。
④	RP-13A ポンプ	6ヶ月 ※	2~5年	6ヵ月	※ポンプ動作の確認は、「4-5-1. バンプテスト」を参照にバンプテストを実施し、流量確認を実施してください。
⑤	単三アルカリ乾電池	—	—	※1	消耗に応じて交換してください。

※1 乾電池表面に印字された使用推奨期限(月-年)をご確認ください。

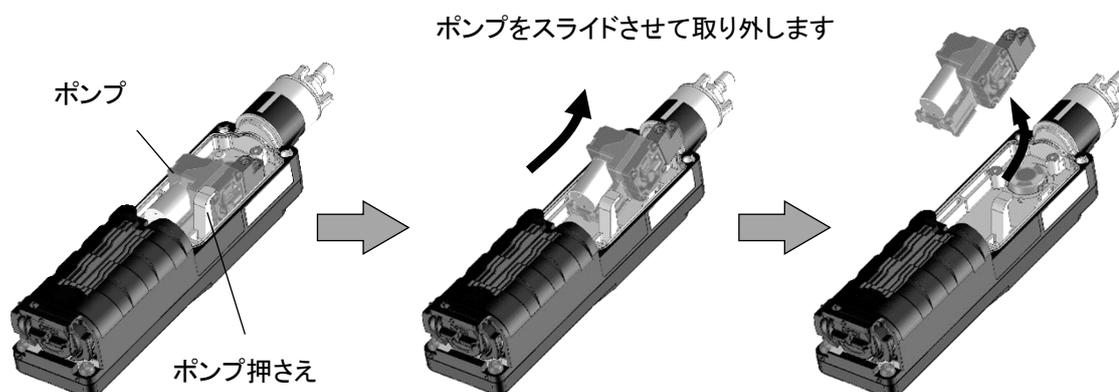
### 5-4-3. センサ・ポンプの交換方法

#### 1 本体背面のねじ(M3×20 3本)を緩め、背面カバーを外します

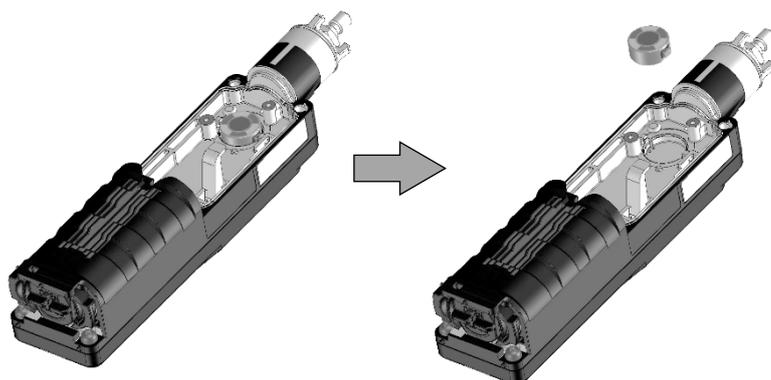
ねじは脱落防止のため、完全に取外さずに緩めるだけで背面カバーは外せます。



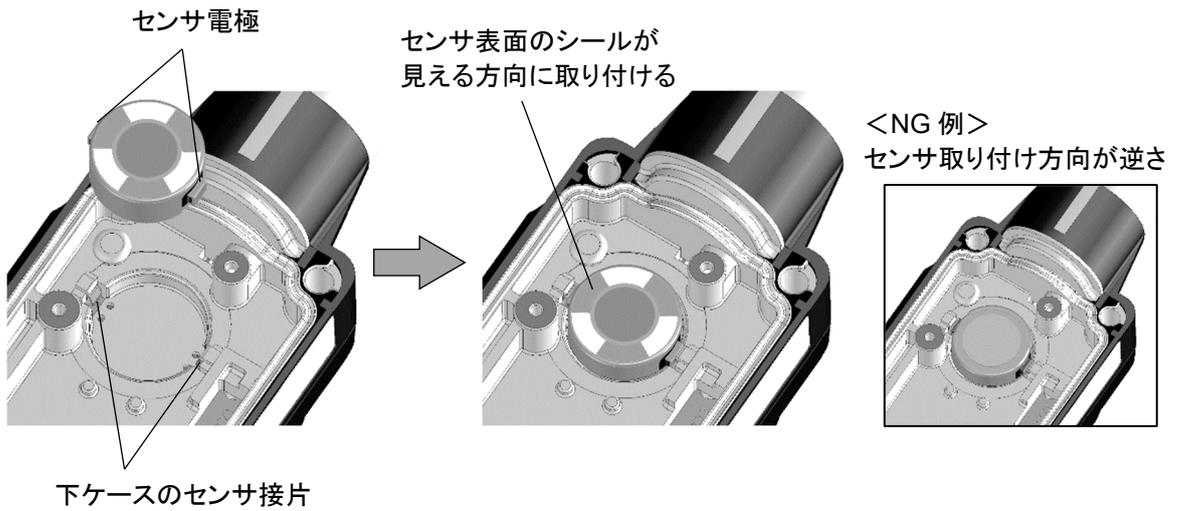
#### 2 ポンプを取り外します



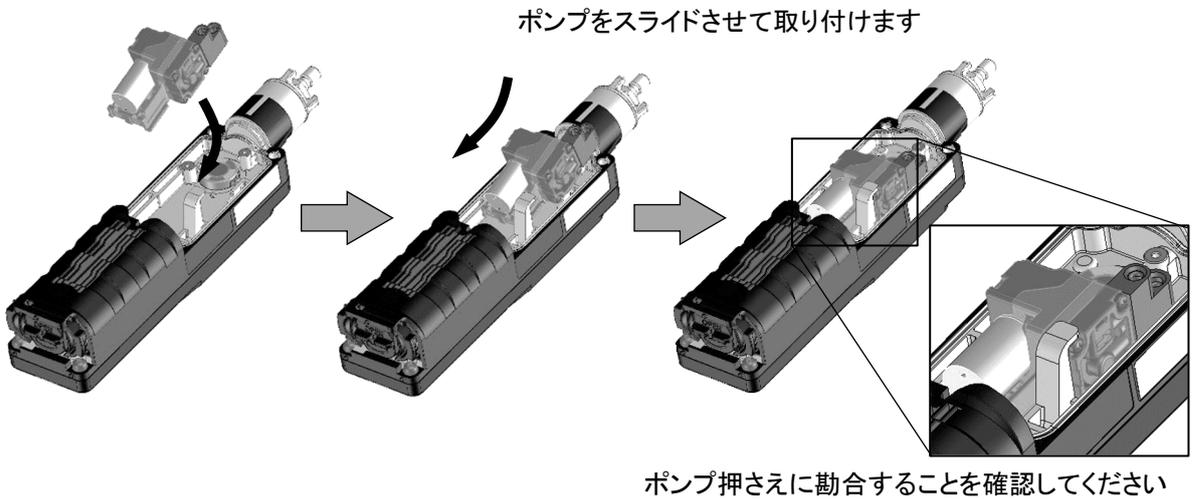
#### 3 センサを取り外して交換します



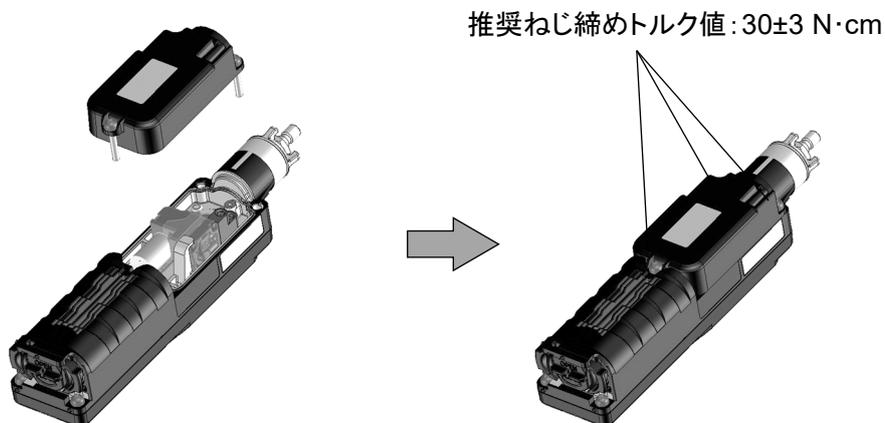
**4** センサ電極と下ケースのセンサ切片が接する向きに取付けます



**5** ポンプを交換し、取り付けます



**6** 背面カバーを取り付け、本体背面のねじ(M3×20 3本)を締めます



## 6

# 保管および廃棄について

### 6-1. 保管または長期使用しない場合の処置

本器は下記の環境条件内で保管してください。

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

本器が収納されている梱包箱がある場合は、それに入れて保管してください。  
梱包箱がない場合は、埃やゴミなどを避けて保管してください。

### 6-2. 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。

### 6-3. ガスボンベの廃棄

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。

## 7

# 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。

症状 〈表示〉	原因	処置
電源が入らない	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。AC アダプターが本器に正しく接続されているか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。
	ガスリーク検知器が正しくセットできていない。	再度、電源 OFF 状態のガスリーク検知器を本器に設置して確認してください。
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、再度電源を入れてください。
エア調整ができない	本器の周囲に新鮮な空気を供給していない	周囲環境を確認し、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、ガスリーク検知器のセンサ交換をご依頼ください。
流量試験、閉塞試験が不合格となる	ガスリーク検知器のフィルターが詰まっている	ガスリーク検知器のフィルターの取り付け状態、汚れ、及び水等の吸い込み跡がないか、確認してください。
	筒型フィルターが詰まっている	DFU-230 側面へ取り付けした筒型フィルターに変色、異物が見られる場合は交換してください。
	ガスリーク検知器の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。
	ガスリーク検知器を長期間使用せず保管している(6か月以上)	流量低下警報が表示されたら、いったん電源を切り再度電源を入れて(再起動)ください。数回この操作を行って改善しない場合は、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。
	本器のガスリーク検知器装着部に異物、汚れがある	ガスリーク検知器装着部に異物が見られないか確認してください。また、異物が見られる場合は本器のパッキンを傷つけないように注意して綿棒等で異物を取り除く等、定期的な清掃をお願いいたします。

症状 <表示>	原因	処置
ガス調整、ガス調整が不合格となる	ガス吸入口に正しく点検用ガスが接続されていない	点検用ガスの取り付け状態を確認してください。
	点検用ガスの残圧が無い	点検用ガス接続状態で DFU-230 の圧力計の値を確認してください。
ガス調整、ガス調整が不合格となる	ガスリーク検知器の電池残圧が無い	ガスリーク検知器を取り出し、電源が入らない場合は乾電池を交換してください。
	排気口が詰まっている	ガス排気口側の配管に詰まりがないか確認してください。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。
警報テストが不合格となる	ガスリーク検知器本体の警報動作に異常がある	本器からガスリーク検知器を外し、検知器単体で警報動作を確認ください。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。
	外光の影響	西日等の外光の影響により、ガスリーク検知器の警報ランプの点灯が正しく検出できない場合があります。周囲環境を確認してください。
	周囲の騒音	周囲の騒音の影響により、ガスリーク検知器のブザー音が正しく検出できない場合があります。周囲環境を確認してください。
エラーメッセージ <点検履歴 ファイルがありません>	USB メモリーに点検履歴ファイルが存在しない場合に表示	USB メモリー接続状態にてバンプテストもしくは定期点検を実施してください。
エラーメッセージ SP-230 設置時 <異常を検知しました。復帰中です。>	ガスリーク検知器を設置した際の自動起動させる電磁石コイルの異常発熱	電源を入れ直し再度ご確認ください。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修理をご依頼ください。
エラーメッセージ 通信接続 <検知器が外されました。>	本器とガスリーク検知器を接続中にガスリーク検知器を取り出した場合に表示	ガスリーク検知器を再度設置してください。
エラーメッセージ 通信接続 <2 台以上存在します。>	本器とガスリーク検知器を接続する際、2 台以上のガスリーク検知器を検出した場合に表示	電源を入れ直し再度ご確認ください。
エラーメッセージ 通信接続 <COM 通信エラー>	本器の Bluetooth®通信モジュールから応答がない場合に表示	MAIN 基板の故障が考えられます。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。
エラーメッセージ 通信接続 <切断されました。>	ガスリーク検知器から Bluetooth®通信の切断を受信した場合に表示	本器との通信接続後にガスリーク検知器の電源が切れたことが考えられます。ガスリーク検知器の電池を新品に交換して再度実施してください。復旧しない場合はガスリーク検知器の故障が考えられます。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。

症状 <表示>	原因	処置
エラーメッセージ 通信接続 <発見できませんで した。>	設置したガスリーク検知器の電池電 圧が低下しており自動起動しなかった	ガスリーク検知器の電池電圧が低下してい ることが考えられます。ガスリーク検知器の 電池を新品に交換して再度実施してくださ い。復旧しない場合はガスリーク検知器の故 障が考えられます。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。
エラーメッセージ <連結エラー>	本器を 5 台以上連結させた	連結台数が 5 台以下となるようにして再度電 源を入れなおしてください。
エラーメッセージ <故障 (RAM/ROM/ FRAM/RTC) >	本器のメイン基板故障	MAIN 基板の故障が考えられます。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。

## 8

## 製品仕様

## 8-1. 仕様一覧

型式	SDM-230(TYPE M)	SDM-230(TYPE L)	SDM-230(TYPE ML)
対象機種	SP-230(TYPE M) SP-230(TYPE M(T))	SP-230(TYPE L)	SP-230(TYPE M) SP-230(TYPE M(T)) SP-230(TYPE L) SP-230(TYPE ML)
画面表示	液晶タッチパネル(3.5 インチ)		
状態表示	LED 表示(緑、赤、橙 点灯/点滅)		
電源 (AC アダプター)	AC100~240V 50/60Hz		
外形寸法・質量	SDM-230(U) :約 142(W) × 約 255(H) × 約 180(D) mm 約 2.1kg DFU-230 :約 100(W) × 約 95(H) × 約 180(D) mm 約 1.8kg		
使用温湿度範囲	0~40 °C(急変なきこと)、95%RH 以下(結露なきこと)		
インターフェース	USB メモリー差込口 :USB2.0 TYPE A PC 通信用差込口 :USB2.0 TYPE B		
通信方式	SP-230 との通信 :Bluetooth®4.2(Bluetooth Low Energy) PC との通信 :有線接続(USB2.0 TYPE B)		
最大連結台数	5 台		
吸引口	2 個 GAS1(CH4)接続口 AIR 吸入口	2 個 GAS2(i-C4H10)接続口 AIR 吸入口	3 個 GAS1(CH4)接続口 GAS2(i-C4H10)接続口 AIR 吸入口
保護等級	IP3X 相当		

## 8-2. 付属品一覧

### 付属品

部品名称	部品番号
筒型フィルター	4383 0690 90
チューブ(約 40mm)	4395 4424 80
AC アダプター(15W)	2594 0776 70
デマンドフローバルブユニット DFU-230(TYPE M) ※1	4395 9181 60
デマンドフローバルブユニット DFU-230(TYPE L) ※1	4395 9182 30
デマンドフローバルブユニット DFU-230(TYPE ML) ※1	4395 9183 10
連結プレート ※2	4395 4651 10
PC ユーティリティソフト(CD-ROM)	2980 7768 20
ジョイント付きチューブ	4395 9200 00

※1 DFU-230 は購入いただいたタイプにより異なります。

※1、2 DFU-230 と連結プレート(2 個)は本器に連結済みです。

### 別売品

部品名称	部品番号
SDM-230(U)	4395 0330 50
連結プレート(3 個セット) ※1	4395 9185 50
連結用 AC アダプター ※2	2594 0777 40
排気チューブ(2m)	4395 4442 10
排気チューブ(5m)	4395 4444 60
USB ケーブル	2440 1702 00
USB メモリー	2594 1084 30
スパンガス缶 5L 接続用アタッチメント ※6	4395 9188 70
スパンガス缶 5L(CH4) ※3,6,7	1875 9186 40
スパンガス缶 5L(i-C4H10) ※3,6,7	1875 9187 10
ガスシリンダー32L(CH4) ※3,4,8	4395 9198 60
ガスシリンダー32L(i-C4H10) ※3,4,8	4395 9199 30
2 次元コードリーダー ※5	2594 1724 40
取手	4395 9196 10

※1 連結プレート(3 個セット)は SDM-230(連結用)を使用する場合に必要となります。

※2 連結用 AC アダプターは 1 台で SDM-230 最大 5 連結まで使用可能です。

※3 弊社指定外の調整ガス缶、推奨ガス濃度を使用して行われた点検の場合、正しく点検出来ない場合があります。点検を保証するために弊社指定のガスを接続してください。

※4 ガスシリンダー32L は入手性によりメーカーを選定させていただくことがあります。ガスの容量、充填量、精度に差はありません。

※5 推奨の 2 次元コードリーダーは Tera 製の D5100 です。その他、FKsystem 製の FK-1530V にて動作することを確認しています。

※6 スパンガス缶を DFU-230 に接続するためにスパンガス缶 5L 接続用アタッチメントが必要となります。

※7 スパンガス缶 5L の点検目安回数はバンプテストが約 90 回、定期点検が約 10 回です。残圧を確認し、ガスが無くなった際は交換をお願いいたします。

※8 ガスシリンダー32L の点検目安回数はバンプテストが約 600 回、定期点検が約 80 回です。残圧を確認し、ガスが無くなった際は交換をお願いいたします。

# 9 付録

## 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。
	 <span style="font-size: 1.2em;">R</span> 001-A07864
	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。

## 点検保証

本器(SDM-230)で定期点検したガスリーク検知器(SP-230)に対して、以下の保証を適用します。  
尚、「1年に1回以上の頻度で本器(SDM-230)の保守・点検を実施いただかない場合」「当社指定のガスボンベ(有効期限内のもの)をご使用いただかない場合」「本器(SDM-230)で定期点検したガスリーク検知器(SP-230)のメンテナンス点検成績表(下記1、2を満たすもの)を保有していない場合」は保証適用外となります。

1. 本器(SDM-230)を使用したガスリーク検知器(SP-230)の保守・点検作業について、作業が完了した日より3カ月以内に作業対象の製品において作業と因果関係のある故障が生じた場合には無償修理いたします。
2. 当社よりご提供しましたガスリーク検知器(SP-230)の交換部品について、ご購入日より1年以内または交換作業が完了した日より6カ月以内(いずれか短い期間)に故障が生じた場合には無償交換いたします。但し、保管期限があるものにつきましては、その期間を逸脱せずに使用開始した場合に限らせていただきます。
3. 保証期間内でも、次の場合には当保証の適用対象外とさせていただきます。
  - (イ)使用方法に反するお取り扱いおよび不当な修理または改造に起因する故障および損傷。
  - (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に生じた故障および損傷。
  - (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起因する故障および損傷。
  - (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)、過度な振動・衝撃、塩害、腐食性ガス、被毒性ガス、干渉ガス、放射能汚染等の外部要因による故障および損傷並びにストライキ、騒動、暴動、戦争行為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・センサー等)の交換。
  - (ト)保証期間内に弊社が定める保守対応期限が終了し、交換部品が提供出来ない場合。  
※交換部品は販売終了から7年間を目安に確保しておりますが、交換需要の急増や市場在庫の流通状況によって、それよりも短くなる場合がございます。
  - (チ)製品の使用期間が当社リプレイス推奨期間(10年)を超過している場合。但し、当社作業および交換した部品に起因することが明確な場合は除く。
  - (リ)お客様または第三者の故意・過失に起因する故障および損傷。
  - (ヌ)その他、弊社の責めに帰すべき事由によらないと判断される故障および損傷。
4. ご提供するサービスの改良のため、上記内容について予告なく変更する場合がございますので、あらかじめご了承ください。

## 改廃履歴

版	修正	発行日
0	初版	2024/8/23
1	4-2-2.連結(オプション)手順 5 透明プラグの透明を削除	2026/3/4

---