

ポータブル有害ガス検知器

G X - 2 0 0 0

取扱説明書 I

まずは使ってみよう

お客様へのお願い

- ・ご使用になる前に、必ずこの取扱説明書をお読み下さい。
- ・ご使用は、取扱説明書の記載通りに行ってください。
- ・保証期間の内外を問わず本製品をご使用することによって生じたいかなる事故及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。
- ・保安計器につき必ず日常点検、6ヶ月定期点検を実施して下さい。
- ・機器の異常が発見された場合は遅滞なく最寄りの営業所に連絡下さい。
(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。)

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

はじめに

この度は、ポータブル有害ガス検知器GX-2000をご採用下さいます。誠にありがとうございます。

本器は、大気中の酸素、可燃性ガス、毒性ガス（硫化水素・一酸化炭素）を1台で同時にモニタリングできる複合型の検知器です。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。

この“取扱説明書Ⅰ”は、ポータブル有害ガス検知器GX-2000をご使用頂くために、取扱い方法を簡単にまとめたガイドブックです。詳細な取扱い及びデータログ機能、各種注意事項、保守点検等の内容は別冊“取扱説明書Ⅱ”をお読み願います。

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

危険

この表示は取扱いを誤った場合、「人命、人体又は物に重大な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。

警告

この表示は取扱いを誤った場合、「身体又は物に重大な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。

注意

この表示は取扱いを誤った場合、「身体又は物に軽微な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。

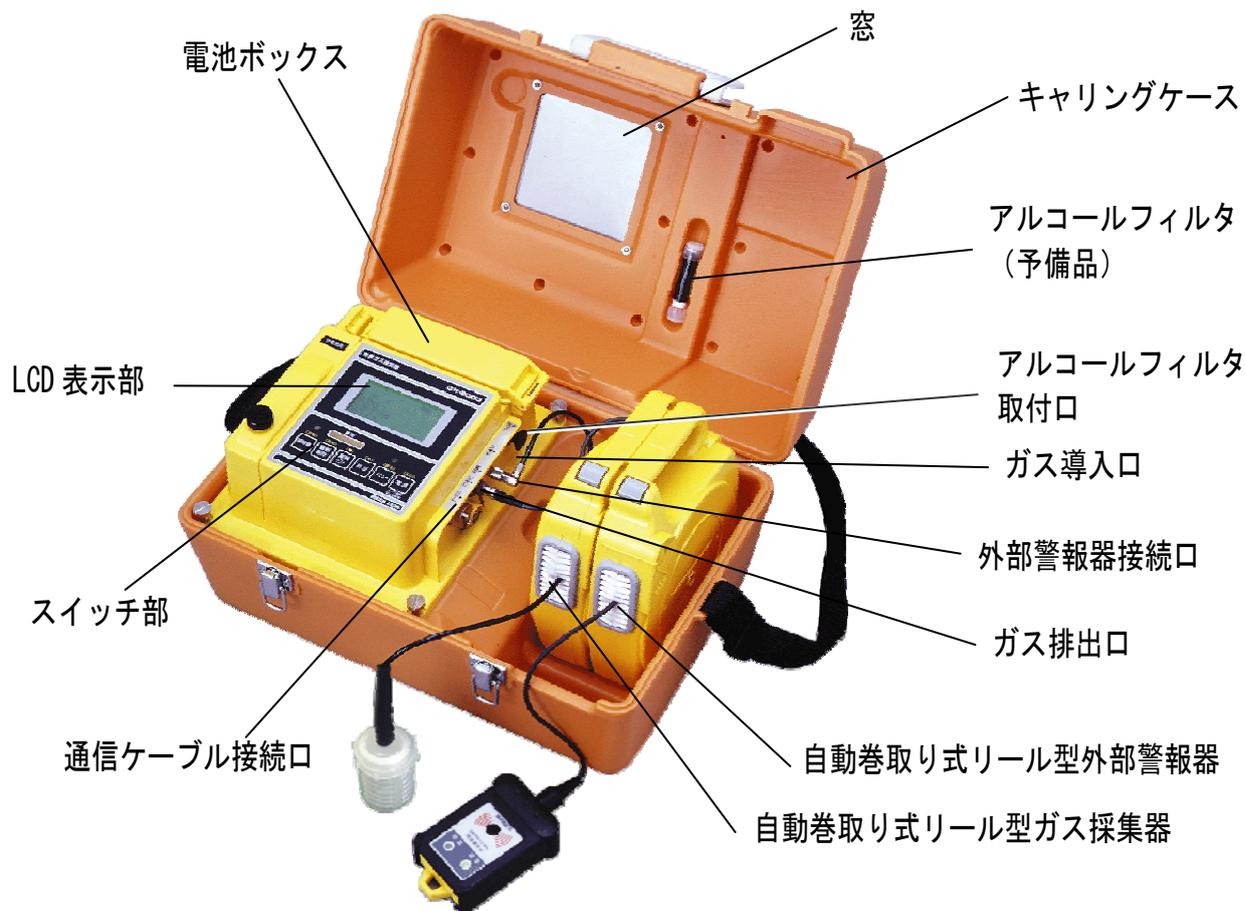
* 注記

この表示は取扱い上のアドバイスを意味します。

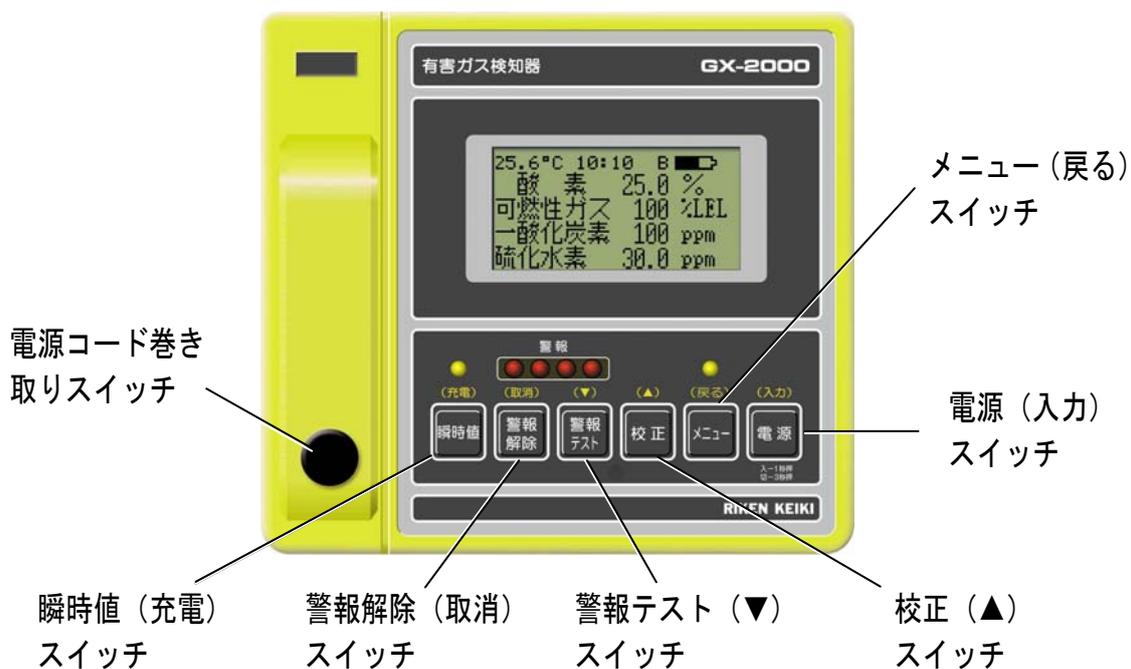
目次

	ページ
1. 各部の名称	3
2. 使用方法	
2-1 初めてご使用になる方に	4
2-2 準備	4
2-3 使用方法	7
3. 警報について	
3-1 警報の種類とパターン	9
3-2 ガス濃度警報発生時の対応	10
3-3 故障警報時の対応	11
4. 使用環境についての注意事項	12
5. 仕様	13

1. 各部の名称



◇ LCD表示部とスイッチ部の拡大図及び機能



2. 使用方法

2-1 初めてご使用になる方に

本器は、マンホールの中やピット、地下構内等に発生・滞留した酸素欠乏空気、可燃性ガス、及び毒性ガスを検知するための吸引式検知器です。



警告

本器は非防爆製品ですので、防爆エリアでの使用は出来ません。

2-2 準備

(1) 中身の確認

梱包を開けたら、中身を確認して下さい。



※ 予備品：アルコールフィルタ

検知ユニット

アルコールフィルタ

自動巻取り式リール型ガス採集器

自動巻取り式リール型外部警報器

付属品

- ・ 取扱説明書 I
- ・ 保証書／検査成績書
- ・ 単 2 形アルカリ乾電池 4 本（乾電池仕様の場合のみ）
- ・ センサ交換記録票
- ・ アルコールフィルタ交換記録票
- ・ アルコールフィルタ（キャリングケース蓋内側に収納）

(2) 電池の充電、電池の挿入

初めてご使用になる時、Ni-Cd 充電電池仕様の製品の場合は充電をする必要があります。乾電池仕様の製品の場合は乾電池を電池ボックスに挿入して下さい。

<乾電池仕様の場合>

電池ボックスの上蓋を外し、新品の単2形アルカリ乾電池を4本挿入して下さい。

<Ni-Cd 充電電池仕様の場合>

電源プラグを商用電源のコンセント（AC100V）に接続して【充電】スイッチを押して充電して下さい。



注意

- ・乾電池仕様の場合、+、-を間違わないように乾電池を挿入して下さい。
- ・Ni-Cd 充電電池仕様の場合、電源プラグが抜けないように配慮して充電を行って下さい。

(3) ガス採集器、外部警報器、及びアルコールフィルタの接続確認



<アルコールフィルタの確認>

フィルタの取付口よりホルダーを引き抜き、アルコールフィルタが取り付けられていることを確認して下さい。確認後、フィルタの取付口に挿入して下さい。

<ガス採集器の接続確認>

自動巻取り式リール型ガス採集器が、中継用接続チューブで本体のガス吸入口に接続していることを確認して下さい。

<外部警報器の接続確認>

自動巻取り式リール型外部警報器が、中継用接続ケーブルで本体の外部警報器取り付け口に接続していることを確認して下さい。（外部警報器の接続確認が、10分に1回自動的に行われます。この際、警報ランプが一瞬点灯します。）

! 注意

データログ用通信ケーブル接続口を使用しない場合は、蓋を閉めておいて下さい。

万一、水等が入った場合、故障の原因となることがあります。

(4) AC電源の接続

本器はAC電源で使用方法と電池で使用方法の2種類があります。

AC電源を使用する場合は、電源プラグを商用電源（AC100V）のコンセントに接続して使用して下さい。



! 注意

発電機はなるべく使用しないで下さい。

止むを得ず、発電機を使用する場合は以下の点にご注意下さい。

- ・ 発電機を単独で始動させて出力が安定してから電源プラグをつないで下さい。
- ・ 電源プラグを抜いてから発電機を停止して下さい。
- ・ 電源プラグを接続したまま発電機の始動・停止は行わないで下さい。

***** 注記

電源コードは自動巻き取り式で、長さは5mです。

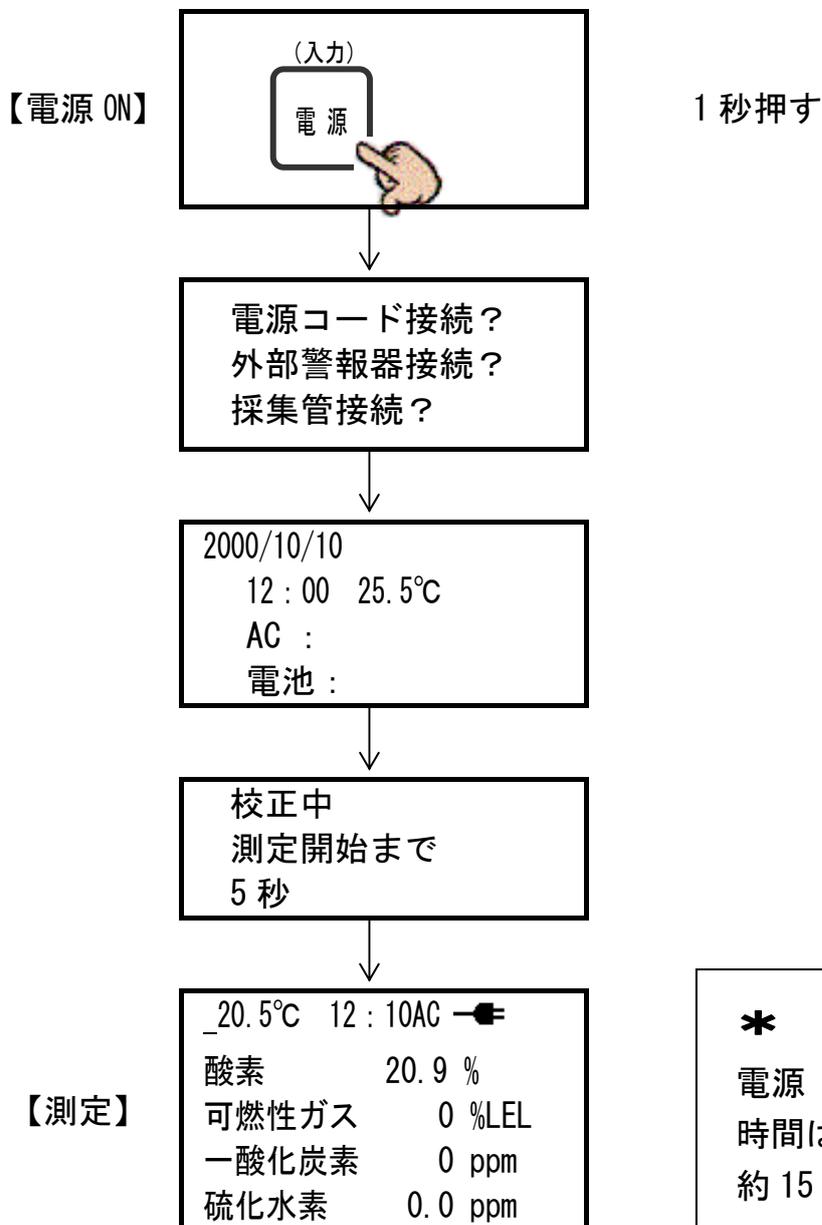
2-3 使用方法

電源スイッチを約1秒間押し続けると電源が投入され、機器の接続確認、日付・時間・電源確認、自動ゼロ校正、各種動作確認（センサ、流量、外部警報器）を行った後、ガス検知が始まります。ガス検知が始まるまでの動作は、次の通りです。

警告

電源投入時に自動的にゼロ校正を実施しますので、本体の周辺にガスがないことを確認して下さい。

(1) 電源 ON → 測定 の動作フロー

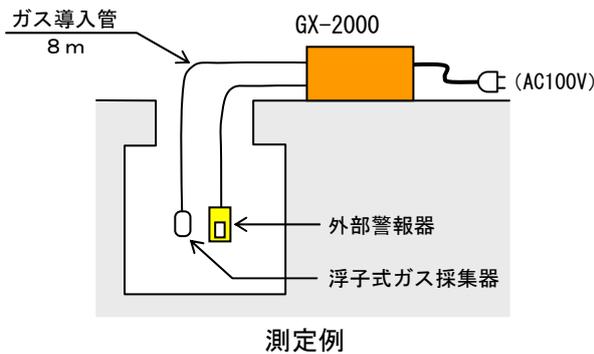


* 注記

電源 ON から測定開始までの時間は、機器が正常な場合約15秒です。

(2) 測定方法

本器は、蓋を閉めた状態で使用して下さい。
安定した場所に置き、浮子式ガス採集器の付いたガス導入管を測定箇所を持って行き、ケース上部の窓より測定値表示を読み取って下さい。

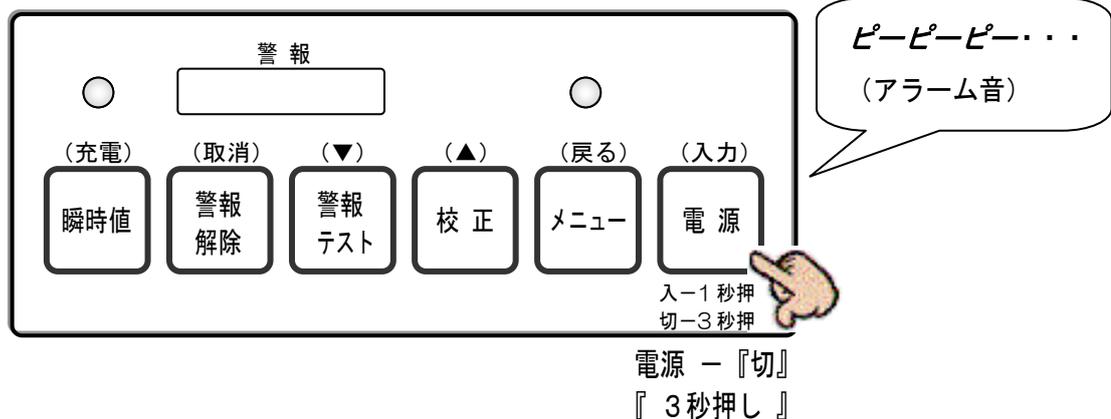


⚠ 注意

外部警報器を浸水させないで下さい。
防水構造ではない為、ブザー穴などから水が入り、故障の原因となります。

(3) 測定終了

電源スイッチを約3秒間押し続けると、電源が切れます。



(4) 測定記録の方式とその表示について

本器は、測定の結果を以下に示す数種類の方式で記録することができます。
また、それぞれの記録方式に応じた本体画面への表示方法があります。
使用方法は、別冊“取扱説明書Ⅱ”を参照願います。

記録方式	表示方法
通常測定	測定画面 リアルタイムトレンド (グラフ)
連続データログ	データ表示 / 自動記録データ
瞬時値	データ表示 / 手動記録データ
ガス警報トレンド	警報トレンド (リスト / グラフ)
故障警報トレンド	警報トレンド

3. 警報について

3-1 警報の種類とパターン

ガス濃度警報の種類は、ガス警報、OVER 警報（フルスケール以上）の2種類があります。

ガス濃度警報は、濃度表示値の点滅表示とランプ、ブザーで知らせます。



警報設定値と警報パターン

警報の種類	測定ガス名				警報パターン		警報の優先順位
	酸素	可燃性ガス	硫化水素	一酸化炭素	ランプ	ブザー	
ガス警報	18.0%	30%LEL	10.0ppm	50ppm	点滅	断続	低
OVER 警報	25.0%	100%LEL	150.0ppm	300ppm	点灯	連続	高

その他の警報と警報パターン

警報の種類	警報パターン	
	ランプ	ブザー
警報テストによるガス警報	点灯	連続
故障警報	点滅	断続

また、故障警報は、ランプ、ブザー、表示部で知らせます。

故障内容	ランプ	ブザー	表示
本体回路に異常がある場合	点滅	断続	回路異常
電源電圧が規定範囲を超える場合	点滅	断続	電源異常
充電電池の電圧が規定値以下の場合	点滅	断続	電池を充電して下さい
乾電池の電圧が規定値以下の場合	点滅	断続	電池を交換して下さい
メモリーバックアップ電池の電圧が規定値以下の場合	点滅	断続	メモリーバックアップ電池を交換して下さい
センサバックアップ電池の電圧が規定値以下の場合	点滅	断続	センサバックアップ電池を交換して下さい
機器の再調整時期の警告	点滅	断続	有効期限 _____日後
機器再調整の警告	点滅	断続	有効期限が切れています
ポンプにかかる負荷が増加した場合	点滅	断続	流量低下警報
ポンプにかかる負荷が低下した場合	点滅	断続	配管未接続／ポンプ異常
外部警報器の接続線が全て外れているか、切れた場合	点滅	断続	外部警報未接続
外部警報器の接続線が断線した場合	点滅	断続	外部警報器断線
搭載しているセンサに何らかの異常がある場合	点滅	断続	センサ故障

3-2 ガス濃度警報発生時の対応

ガス濃度警報は安全なレベルで設定しており、警報が発報してもすぐに危険という意味ではありません。しかし、突出的ガス等は短時間で危険レベルに到達しますので、警報が発生したら、直ちにその区域より退避、換気を行って下さい。

また、ガスの漏洩が判明している場合には、直ちに漏洩源を封止して下さい。



警告

酸素、毒性ガス（CO 又は H₂S）の警報が発生したら、直ちに新鮮な空気を導入するか、新鮮な大気中に退避して下さい。酸素欠乏空気が吹き出す可能性があり、危険です。

3-3 故障警報時の対応

故障の表示	故障内容と対応方法
回路異常	本体回路に異常があります。使用を続けることができません。 販売店又は弊社営業部までご連絡下さい。
電源異常	AC電源が正常に接続されていないか、又はAC電源が規定の電圧に達していない時に起こります。 電源プラグの接続を確認して下さい。もし問題がない場合は、販売店又は弊社営業部までご連絡下さい。
電池を充電して下さい	充電電池の電圧が低下しています。 充電電池の充電を行っていただくか、AC電源で使用して下さい。
電池を交換して下さい	乾電池の電圧が低下しています。 乾電池の交換を行っていただくか、AC電源で使用して下さい。
メモリーバックアップ電池を交換して下さい	メモリー用バックアップ電池の電圧が低下しています。 販売店又は弊社営業部までバックアップ電池の交換を申しつけ下さい。
センサバックアップ電池を交換して下さい	センサ用バックアップ電池の電圧が低下しています。 販売店又は弊社営業部までバックアップ電池の交換を申しつけ下さい。
有効期限 _____日後	機器のメンテナンスの時期が近づいています。 機器の再調整を準備して下さい。
有効期限が切れています	機器のメンテナンスの時期が過ぎています。 機器の再調整を、販売店又は弊社営業部までご連絡下さい。
流量低下警報	ガスサンプリングのための流量が不足しています。 ガス導入管に詰まり、折れが無いのか、又は水等を吸引していないか確認して下さい。水等を吸引してしまった場合は、故障の原因となりますので、販売店又は弊社営業部までご連絡下さい。
配管未接続 ／ポンプ異常	ガス採集器の接続が不完全であったり、ポンプの能力が低下した時に起こります。 ガス採集器の接続を確認して下さい。接続に問題がない場合は、販売店又は弊社営業部までご連絡下さい。
外部警報未接続	外部警報器を接続していない時に起こります。 外部警報器の接続を確認して下さい。接続に問題がない場合は、販売店又は弊社営業部までご連絡下さい。
外部警報器断線	外部警報器の電線が断線した時に起こります。 外部警報器の接続を確認して下さい。接続に問題がない場合は、販売店又は弊社営業部までご連絡下さい。
センサ故障	センサが故障しています。 販売店又は弊社営業部までご連絡下さい。

4. 使用環境についての注意事項

本器の検知対象ガスは、大気中の酸素、一般可燃性ガス、硫化水素、一酸化炭素ですが、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 シリコーン (Si 化合物)
- ② 硫化物 (H_2S , SO_2 等) が高濃度で連続して存在する場合
- ③ ハロゲン系ガス (Cl 化合物, フロン 等)

また、汚水、粉塵、金属粉等の存在する環境下で使用すると、これらの物質がセンサの表面に吸着しガスの接触面積が減少するため、センサの感度が著しく低下します。このような状況下での使用は避けて下さい。



警告

- ・これらのガス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い等の不具合を発生しますので、このような環境では使用しないで下さい。
- ・万一、シリコーン等が存在する場所でガス検知を行った場合、次に使用するまでに必ずガス感度を確認して下さい。

5. 仕様

【乾電池仕様】

検知原理	隔膜ガルバニ電池式	接触燃焼式	定電位電解式	定電位電解式
検知対象ガス	O ₂	可燃性ガス	H ₂ S	CO
濃度表示	LCD デジタル表示			
検知範囲 <サービスレンジ>	0~25vol%	0~100%LEL	0~30ppm <~150ppm>	0~100ppm <~300ppm>
表示分解能	0.1vol%	1%LEL	0.5ppm	1ppm
検知方式	ポンプ吸引式			
吸引流量	600mL/min 以上			
警報設定値	18vol%	30%LEL	10ppm	50ppm
各種表示	時計表示/電池残量表示/温度表示			
指示精度 (同一条件下)	±0.7vol%以内 (JIS-T8201 準拠)	±5%LEL 以内	±1.5ppm 以内 (サービスレンジは除く)	±10ppm 以内 (サービスレンジは除く)
応答時間 (同一条件下)	90%応答 40 秒以内(ガス導入管 8m 装着時)			
ガス警報タイプ	1 段警報/OVER			
ガス警報表示	ランプ点滅又は点灯/ブザー断続又は連続/ガス濃度表示点滅/外部警報ランプ/外部警報ブザー			
故障警報・自己診断	システム異常/センサ異常/流量低下/電池電圧低下/校正不良/外部警報器接続異常/メンテナンス要求/電源異常			
故障警報表示	ランプ点滅/ブザー断続/内容表示/外部警報ランプ/外部警報ブザー			
各種機能	LCD バックライト/データログ/ログデータ表示/ブザー音量切り替え			
電源	AC100V±15V(50/60Hz)/単 2 形アルカリ乾電池×4 本			
連続使用時間	アルカリ乾電池:約 10 時間(25°C・無警報・無照明時)			
使用温度範囲	-10~40°C			
使用湿度範囲	95%RH 以下(結露なきこと)			
構造	防滴構造(JIS-C0920 防滴 1 型準拠)			
外形寸法	約 390(W)×260(H)×230(D)mm(突起部は除く)			
質量	本体:約 2.5kg・巻取りール:約 2.5kg・ケース:約 2.0kg			

【Ni-Cd充電電池仕様】

検知原理	隔膜ガルバニ電池式	接触燃焼式	定電位電解式	定電位電解式
検知対象ガス	O ₂	可燃性ガス	H ₂ S	CO
濃度表示	LCD デジタル表示			
検知範囲 <サービスレンジ>	0~25vol%	0~100%LEL	0~30ppm <~150ppm>	0~100ppm <~300ppm>
表示分解能	0.1vol%	1%LEL	0.5ppm	1ppm
検知方式	ポンプ吸引式			
吸引流量	600mL/min 以上			
警報設定値	18vol%	30%LEL	10ppm	50ppm
各種表示	時計表示/電池残量表示/温度表示			
指示精度 (同一条件下)	±0.7vol%以内 (JIS-T8201 準拠)	±5%LEL 以内	±1.5ppm 以内 (サービスレンジは除く)	±10ppm 以内 (サービスレンジは除く)
応答時間 (同一条件下)	90%応答 40 秒以内(ガス導入管 8m 装着時)			
ガス警報タイプ	1 段警報/OVER			
ガス警報表示	ランプ点滅又は点灯/ブザー断続又は連続/ガス濃度表示点滅/外部警報ランプ/外部警報ブザー			
故障警報・自己診断	システム異常/センサ異常/流量低下/電池電圧低下/校正不良/外部警報器接続異常/メンテナンス要求/電源異常			
故障警報表示	ランプ点滅/ブザー断続/内容表示/外部警報ランプ/外部警報ブザー			
各種機能	LCD バックライト/データログ/ログデータ表示/ブザー音量切り替え			
電源	AC100V±15V(50/60Hz)/専用 Ni-Cd 電池パック			
連続使用時間	専用 Ni-Cd 電池パック:約 8 時間(25°C・無警報・無照明・満充電時)			
使用温度範囲	-10~40°C			
使用湿度範囲	95%RH 以下(結露なきこと)			
構造	防滴構造(JIS-C0920 防滴 1 型準拠)			
外形寸法	約 390(W)×260(H)×230(D)mm(突起部は除く)			
質量	本体:約 2.5kg・巻取りール:約 2.5kg・ケース:約 2.0kg			