

FIGARO

パーソナル TVOCモニター

FTVR-01

取扱説明書



はじめに

この度はパーソナルTVOCモニターをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
この取扱説明書には、本製品を正しくお使い頂くための注意事項を記載しております。
ご使用前に必ずお読みください。お読みになった後いつでもご覧になれるよう、
お手元に保管してください。

もくじ

ご使用になる前に

- 1. 安全上のご注意 2
 - 2. 測定上のご注意 3
 - 3. 各部の名称と説明 4~6
-

運転について

- 4. 操作方法 7~13
-

校正について

- 5. 校正方法 14
-

保証とアフターサービス

- 6. お手入れと保管 15
 - 7. 故障かな?と思ったら 16~17
 - 8. 製品の仕様 18
 - 9. 保証について 19
-

1

安全上のご注意

必ずお守り ください

ご使用前にこの「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様への危険や損害を未然に防止するためのものです。

表示の説明

過った使い方をしたとき生じる危害や損害の程度を次の表示で区分し説明します。



警告

「人が死亡または重傷を負う可能性がある」
内容を示しています。



注意

「損害を負うまたは物的損害が発生する
可能性がある」内容を示しています。

絵表示の説明

お守りいただく内容の種類を次の絵表示で区分し説明しています。



禁止

「してはいけないこと」を示します。



強制

「必ずすること」を示します。

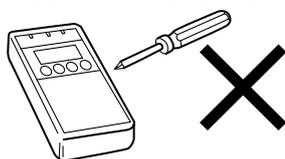
誤用すると異常動作・感電・火災・および爆発のおそれがあります。

警告

- ご自分で分解、修理、改造は行わない。



禁止



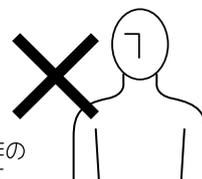
感電や異常動作の原因になります

- 素肌には直接取り付けないでください。



禁止

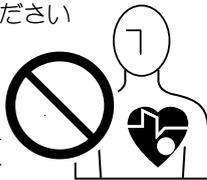
感電や異常動作の
原因になります



- ペースメーカーをご使用の方は本機器の使用を控えてください



禁止 悪影響を及ぼす
恐れがあります



- 可燃性ガスを意図的に吸い込ませたり、ガス漏れの恐れのある場所には設置しないで下さい。



禁止 引火、爆発の
恐れがあります

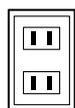


注意

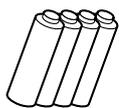
- 所定の電源を使用してください。



強制



AC100V



単三型乾電池

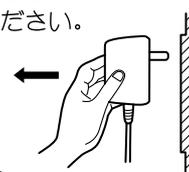
別の電源を使用すると故障や異常動作の原因になります

- 長時間使用しないときは、コンセントプラグを抜いてください。



強制

ほこりが溜まって発熱、
火災の原因になります



1

安全上のご注意

2

測定上のご注意

**必ずお守り
ください**

ご使用前にこの「測定上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。ここに示した注意事項は、製品を長期間にわたり精度良くお使いいただくためのものです。

温湿度環境

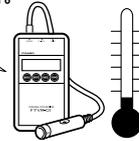
本体部とセンサプローブは必ず同じ温湿度環境でご使用ください。



温度=湿度

強制

ガスセンサ補正用の湿度センサは本体内部に内蔵されています



保管

未使用時、センサプローブは付属アルミパック内で保管してください。



強制



センサ感度変化の原因となります

保管

センサプローブにニオイを付着させないようにしてください。



禁止



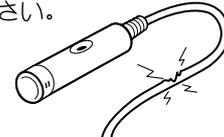
測定精度低下の原因となります

衝撃

ケーブルを引張ったり、本体に強い衝撃を与えないでください。



禁止



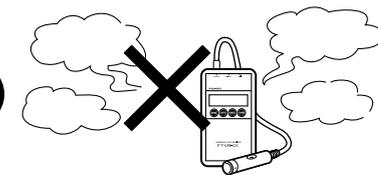
故障の原因となります

有機系溶媒・塩素系 ガスへの曝露

高濃度の有機溶剤中で長時間使用しないでください。



禁止



センサ感度変化の原因となります

シリコンガス 雰囲気中での使用

シリコン含有物質(接着剤、充填材、整髪料等)近傍では長期間使用しないでください。



禁止



センサ感度変化の原因となります

水濡れ

センサプローブに多量の水をかけたり、水没させないでください。



禁止



センサ感度変化の原因となります

3

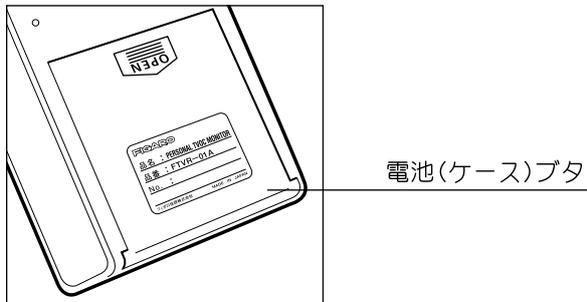
各部の名称と説明

本体各部の名称

センサプローブ



〈裏面〉



3

各部の名称と説明

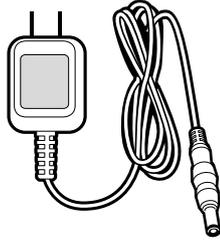
次のページへ続く

3

各部の名称と説明

付属品

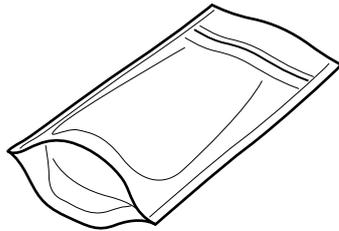
- ・専用ACアダプタ



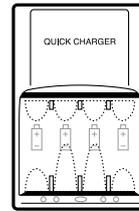
- ・簡易ゼロ調整治具



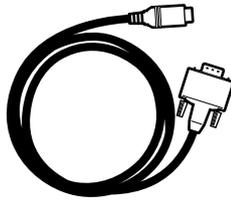
- ・アルミ袋（センサプローブ保管用）



- ・充電器



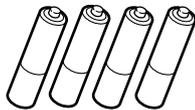
- ・PC通信ケーブル



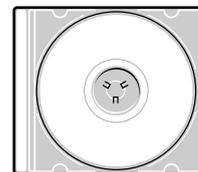
- ・キャリングケース



- ・充電電池 4本



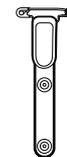
- ・専用アプリケーション
インストールCD-ROM



- ・クリップバー



- ・クリップ



各部のはたらき

〈本 体〉

名 称	説 明
・ガスセンサ部	TVOC検出用ガスセンサが内蔵されています。センサ信号は温度および湿度により補正された後TVOC濃度に変換されます。
・クリップバー	センサプローブを固定させる場合に、クリップなどをつなぐためのリングです。
・「マーキング」スイッチ	スイッチを押したタイミングが内蔵メモリに記録されますので、状況に応じて様々な使い方が可能です。
・センサプローブ接続コネクタ	センサプローブを接続するためのコネクタです。(8pin メス)
・PCシリアル通信用コネクタ	パソコンに接続して「メモリデータの吸出し」や「リアルタイム計測」を行う時に付属のシリアルケーブルを接続します。(6pin メス)
・ACアダプタ接続コネクタ	ACアダプタを接続するためのコネクタです。付属のACアダプタのみをご使用ください。
・「MENU」スイッチ	主に通常動作を変更する場合に使用するスイッチです。(詳しくは「操作方法」の項をご参照ください)
・「ENTER」スイッチ	主にLCDパネルに表示されたメッセージに受け答えするためのスイッチです。
・「CANCEL」スイッチ	主にLCDパネルに表示されたメッセージに受け答えするためのスイッチです。
・「RANGE」スイッチ	主に測定レンジを切り替えるためのスイッチです。ただし、測定中のレンジ変更はできません。
・電池ボックス	単三型乾電池を収納するスペース(4本)です。24時間以上電池駆動させる場合は2500mA以上の電池をご使用ください。
・表示パネル	測定条件を確定させるためのメッセージの他、TVOC濃度、温度、湿度、測定開始からの経過時間を表示します。
・電源スイッチ	電源スイッチ

4

操作方法

この章では、TVOCモニターを正しくお使いいただくための、操作手順、測定前の調整、測定後のデータ収集モニタリングの方法をご説明します。

おおまかな操作の流れ

操作 1 運転スイッチ ON

9ページへ

電源投入後、センサプローブの接続や回路設定状態のチェックを行います。



操作 2 ウォーミングアップ

9ページへ

安定的に測定を行うためにセンサのウォーミングアップ（予備通電）を行います。予め十分に予備通電されている場合は、中断も可能です。



操作 3 レンジ設定

10ページへ

1000、10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の2種類から測定レンジを選択することができます。ただし、測定中のレンジ変更はできません。



操作 4 ゼロ調整

10ページへ

高純度空気または付属のゼロ調整キットを使用して、センサのゼロレベル調整を行います。測定の度に必ず実施してください。



操作 5 モニタリング

12ページへ

「TVOC濃度/温度/湿度」のモニタリングを開始します。ただし、この状態では内蔵メモリへのデータ記録は実施されていません。



操作 6 データ収集モニタリング

13ページへ

モニタリング中の「MENU」ボタンを押すと、内蔵メモリへのデータ記録を開始します。収集データは測定終了後にPCへ転送可能です（付属ケーブルを使用）

操作方法

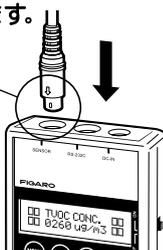
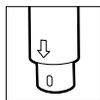
準備(接続)編

1

アルミ袋からセンサプローブを取り出し、“SENSOR”端子に挿入します。

”SENSOR”端子

※矢印を正面に向け挿入してください。



強制

センサプローブは正しく装着してください

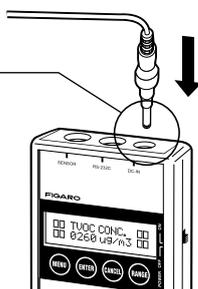
「正しく装着されていない場合は、液晶ディスプレイに“E”が点滅します。正しく装着されていることを確認してから電源を入れ直してください。

2

電源コンセントをご使用の場合

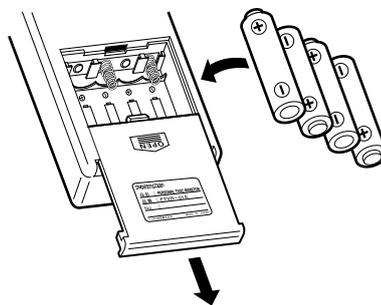
専用ACアダプタのジャックを“DC-IN”端子に挿入します。

DC-IN端子



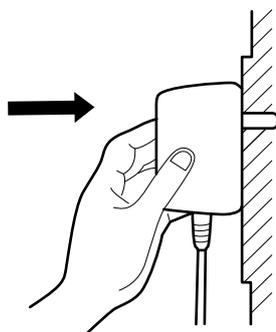
電池をご使用の場合

本体に乾電池を4本入れます。



3

プラグを電源コンセントに挿入します。



ヒントとヘルプ

BATTELY LOW

電池が消耗した場合

電池が消耗すると、液晶ディスプレイに“BATTELY LOW”と表示されます。電池を充電するかまたは新品の単三型乾電池4本と交換してください。また、電池消耗や充電に関する症状が出た場合は、**P16 故障かな?と思ったら**をお読みください。

次のページへ続く

4

操作方法

操作方法

操作 1 運転スイッチON

INITIAL CHECK
* * * * *

本体側面の電源スイッチにより電源投入すると、センサプローブの接続状態や回路電圧のチェック(5秒)を行います。

4

操作方法

操作 2 ウォーミングアップ

WARMING UPチュウ
<ノコリジカン> 05hr.

初期診断後センサのウォーミングアップ(予備通電)を行います。通常動作時の予備通電時間は6時間であり、液晶画面上に残り時間がカウントダウンされます。

液晶画面上に残り時間が、カウントダウンされます。



ヒントとヘルプ

ウォーミングアップ(予備通電)の中断

予め十分な予備通電が実施されている場合、通常6時間の予備通電を中断することができます。

中断の方法

- 1 予備通電中に「MENU」ボタンを押す。
- 2 下の画面が表示されたら、「ENTER」ボタンを押す。

WARMING UPヲ
チュウダンシマスカ?



ヒントとヘルプ

電池について

付属の充電電池をフル充電して使用した場合は、約24時間使用できます。電池電源によって予備通電を実施すると、測定時の連続駆動時間は24時間以下となります。24時間以上の電池電源計測をされる場合には、予備通電を電池セットした状態でACアダプタで実施し、測定を開始する直前にACアダプタを抜いて、電池電源に切り替えてご使用ください。

操作方法

操作 3 レンジ設定

WARMING UPカンリョウ
RANGEセッテイ シマスカ?

予備通電(ウォーミングアップ)完了後に左記画面が表示されたら、「ENTER」ボタンを押してください。

RANGEセッテイ OK?
1000ug/m3

レンジ設定を変更する場合は、左記画面で「RANGE」ボタンを押すと、1000→10000の順番で数値を変更することができます。数値が確定後「ENTER」ボタンを押せば設定は完了します。

操作 4 ゼロ調整

ZEROガスヲ
ナガシテクダサイ OK?

レンジ設定後、ゼロ調整を行います。加湿(50%R. H.)された高純度空気または付属のゼロ調整治具にセンサプローブを取り付け、「ENTER」ボタンを押してください。(取り付け方は次頁参照)

ZEROチョウセイ チュウ
ノコリジカン 10min

レンジ設定を変更する場合は、左記画面で「RANGE」ボタンを押すと、1000→10000の順番で数値を変更することができます。数値が確定後「ENTER」ボタンを押せば設定は完了します。



ヒントとヘルプ

ゼロ調整の中断

<画面1>

ZEROチョウセイヲ
チュウダンシマスカ?

一時的な電源OFF等によって測定が中断した場合、前回(電源OFF前)使用したゼロ値を呼び出すことが可能です。この操作を行うためには「ZEROチョウセイチュウ」の画面状態で下記の設定を行ってください。

<画面2>

ゼンカイノZEROヲ
サイヨウシマスカ?

「MENU」ボタンを押す→画面1→
「ENTER」ボタンを押す→画面2→
「ENTER」ボタンを押す→モニタ画面へ

4

操作方法

次のページへ続く

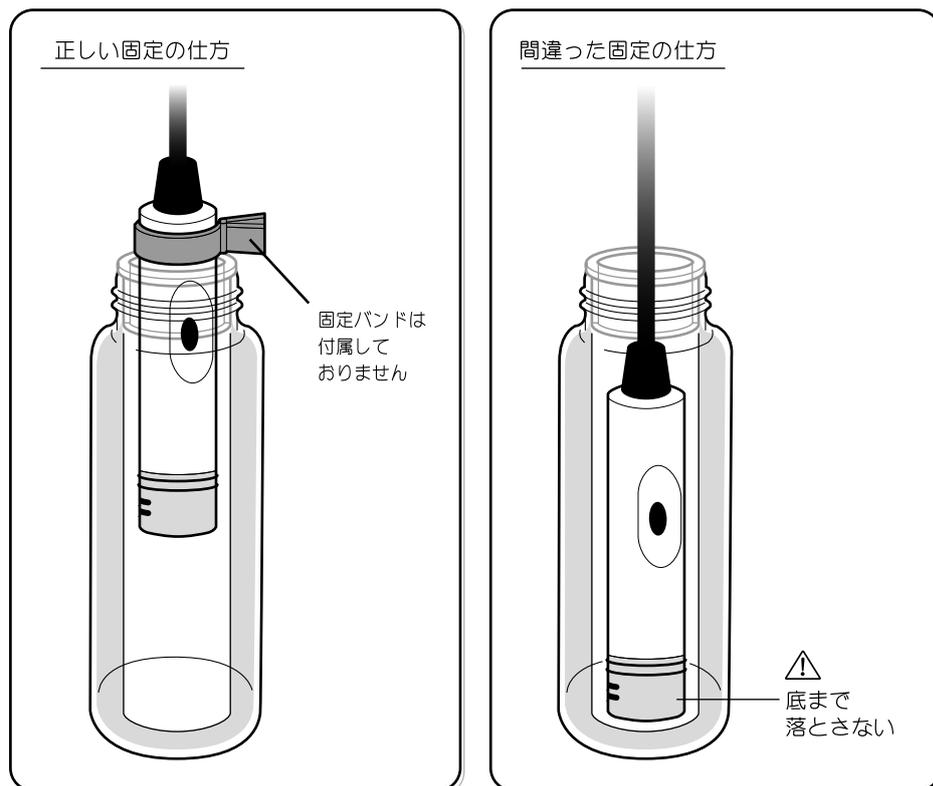
操作方法

簡易ゼロ調整の方法

1. ゼロ調整治具の蓋を外してください。
2. 金属メッシュフィルターの内部に活性炭の破片がないかを確認してください。
(上下に軽く振ってみてください)
3. 下図のようにセンサプローブをすばやく差し込んで下さい。このときプローブが瓶の底まで落ちないように、プローブの一部を固定バンド等で固定してください。
(下図参照)
4. LCD画面の指示に従って、ゼロ調整を進めてください。
(注意) プローブ先端のクリッパーやクリップは予め外してから調整を実施してください

4

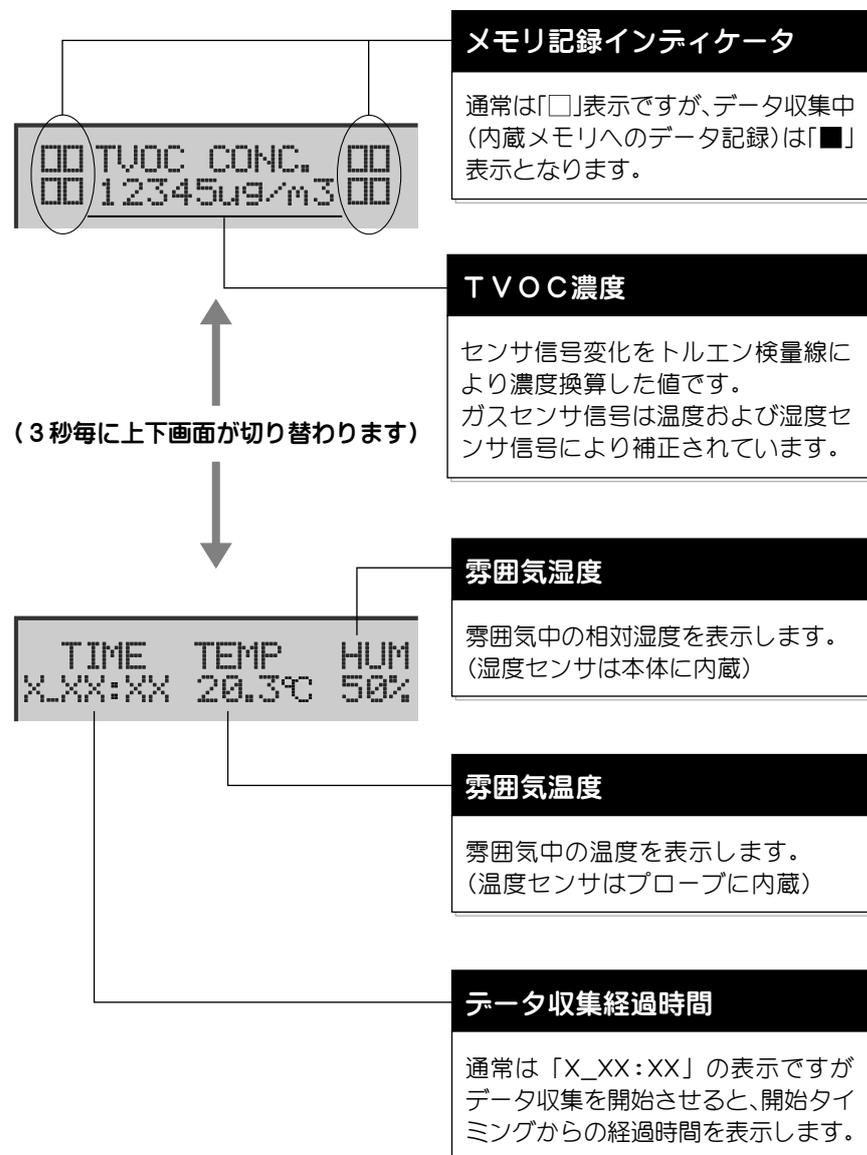
操作方法



操作方法

操作 5 モニタリング

ゼロ調整が終了すると、自動的にモニタ画面に切り替わります。
下図に表示されるモニタ値に説明します。
なお、モニタ値を本体内蔵メモリに記録する方法は次頁をご参照ください。



操作方法

操作 6 データ収集モニタリング

DATAシュウシュウヲ
カイシマスカ?

モニタリング数値を本体内蔵のメモリに記録(最大168時間)するためには、前項のモニタ表示画面状態で、「MENU」ボタンを押し、続いて「ENTER」ボタンを押してください。

■■ TVOC CONC. ■■
■■ 12345ug/m3 ■■

両行の両端の「メモリ記録インディケータ」の「□」が「■」になっていれば、モニタリング数値は内蔵のメモリに記録されています。

TIME TEMP HUM
0.00:02 20.3℃ 50%

また、内蔵メモリへの記録有無は第2画面の時計表示が開始されたことによっても確認可能です。



ヒントとヘルプ

データ収集の中断および再開

DATAシュウシュウヲ
チュウダン シマスカ?

データ収集を中断させるには、「MENU」ボタンを押して左記画面を表示させた後「ENTER」ボタンを押してください。

DATAヲ ショウキョシテ
シュウシュウ サイカイシマスカ?

左記画面が表示された後に「CANCEL」ボタンを押すと、データ収集を中断します。もう一度「ENTER」ボタンを押すと、**これまでに取得したデータを上書き消去**してから、データ収集を再開します。



ヒントとヘルプ

データ収集について

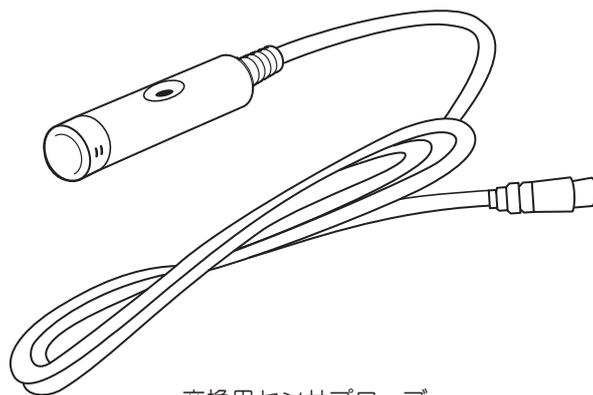
データ収集時に表示される「X_X X:X X」は収集開始からの経過時間を表します。例えば、「1_2 3:4 5」は測定開始から1日と23時間45分が経過していることを示しています。

データ収集可能な時間は、1分間隔収録(標準)時は最大7日となります。

5 校正について

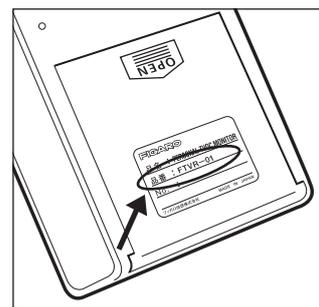
本製品に搭載されているガスセンサは、長期間の連続的なご使用や、高濃度有機溶剤等への暴露により、特性変化する場合があります。本製品はお客様ご自身によるセンサ感度（スパン）校正には対応しておりませんが、別途「交換用センサプローブ」をご購入頂き、製品に付属しているセンサプローブと交換することで、製品本来の感度を再現することが可能です。

- * 一般的な室内環境でご使用いただく場合、弊社では半年毎のセンサプローブ交換を推奨させていただきます。詳細につきましては、販売店までお問い合わせください。



交換用センサプローブ

- *ただし、旧タイプのFTVR-01はプローブ交換できません。（右図のように本体裏面の電池プタに『FTVR-01』と記載されていれば旧タイプです）旧タイプのFTVR-01を校正される場合はお客様ご自身で行うか、販売店へ依頼してください（有料）



旧タイプのFTVR-01



ヒントとヘルプ

特性変化の確認について

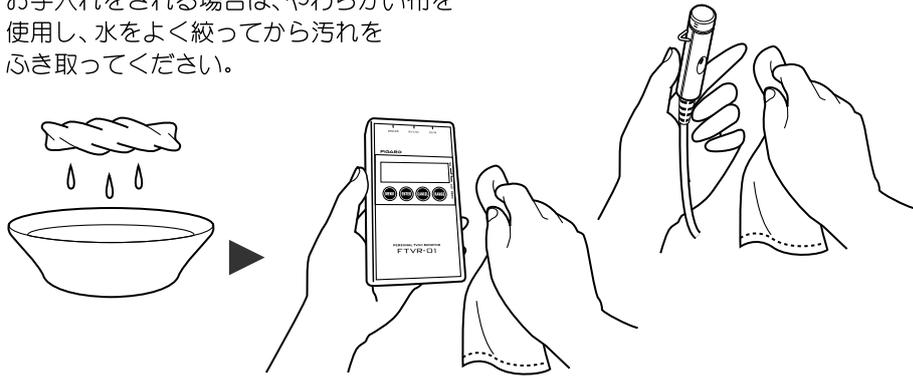
本製品のご購入と同時に、別途「交換用センサプローブ」をご購入頂き、1本を通常計測用、残り1本を感度確認用として通常未使用で保管して頂きますと、両プローブの定期的な比較測定により計測用プローブの特性変化をお客様ご自身で確認していただくことが可能です。

6

お手入れと保管

お手入れ方法

お手入れをされる場合は、やわらかい布を使用し、水をよく絞ってから汚れをふき取ってください。



6

お手入れと保管

警告

●必ず専用ACアダプタおよび電池を取り外した状態でお手入れください。



禁止

●お手入れには中性洗剤、塩素系漂白剤、ベンジン、シンナーおよびアルコールは使わないでください。

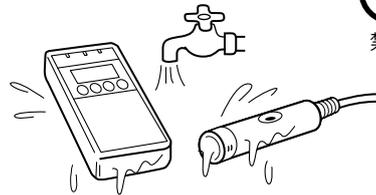


禁止

●お手入れのとき、内部に水が入らないように注意してください。



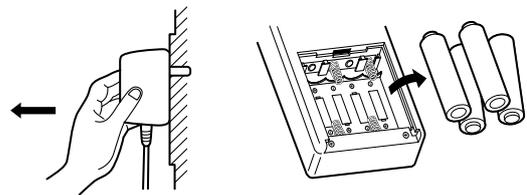
禁止



保管方法

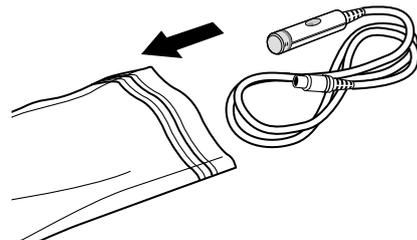
本体

使用後は必ず専用ACアダプタのプラグをコンセントから抜いてください。
長期間使用しない場合は、必ず電池を取り外して湿気やほこり、高温になる場所を避け保管してください。



センサプローブ

湿度の影響を極力受けないように付属のアルミ袋に入れて保管ください。
※シリカゲルを同封すると一層効果的です。



その他センサに関わる取扱注意事項は、**P3測定上のご注意**をご参照ください。

7

故障かなっ?と思ったら

「故障かなっ?」と思ったら、下記の方法をお試してください。

警告 絶対にお客様での分解・改造・修理はしないでください。

エラーメッセージ	処置方法
PROBE ミセツゾク! セツゾクゴ OKボタン	センサプローブの接続具合を確認し、ENTERキーを押してください。
BATTELY LOW	電池電圧が低下しています。 電池の残量を確認してください。
EEPROM イジョウ	回路異常ですので、 メーカーへご連絡ください。
センサイジョウ	
ケンリョウセンDATAガ アリマセン	

症状	お調べください/処置方法
運転しない	<ul style="list-style-type: none">・ 停電ではありませんか?・ ACアダプタがコンセントからはずれていませんか?・ 電池の残量が少なくありませんか?
電池が24時間もたない	<ul style="list-style-type: none">・ 電池の残量が少なくありませんか?・ 2500mA・h以上の充電電池、または新品の単三型乾電池をご使用ですか?
記録データ中のTVOC濃度値が途中から“0”になる	<ul style="list-style-type: none">・ 電池の残量が少なくありませんか? (測定中に電池が消耗した場合、ガスセンサ動作を自動的に停止し、温湿度のみのモニタリングに切り替わります)

次のページへ続く

7

故障かなっ?と思ったら

7

故障かなっ？と思ったら

「故障かなっ？と思ったら」まず、下記の方法をお試しください。

警告 絶対にお客様での分解・改造・修理はしないでください。

症 状	お調べください/処置方法
<p>TVOC濃度が上昇しない または TVOC表示濃度の精度が低い</p>	<p>ウォーミングアップ時間が不足していませんか？</p> <p>▶ 未使用期間にもよりますが、6時間以上ウォーミングアップを推奨いたします。また、24時間以上経過しても症状が改善されない場合は、別の要因とお考えください。</p>
	<p>ゼロ調整は正しくおこなわれていますか？</p> <p>▶ ゼロレベルが正しく取得できなければ、正確な濃度計測ができません。所定の治具を使用して再度ゼロ調整を行ってください。また、ゼロ調整用活性炭の汚染が懸念される場合は弊社までお問い合わせください。</p>
	<p>過去のゼロレベルを採用していませんか？</p> <p>▶ 本モニタ器は測定の効率化を図るために、通常のゼロ調整を中断し、前回取得したゼロ値を再度採用することが可能です。ただし、長時間経過(目安:24時間以上)するとセンサ自身のゼロレベルが変動する可能性がありますので、正しく計測できません。所定の手順に従ってゼロ調整を実施してください。</p>
	<p>センサプローブに何らかのニオイが付着していませんか？</p> <p>▶ センサプローブにニオイ物質が付着している場合、ニオイ種によっては正しい計測ができなくなることがあります。プローブをクリーニングして再度ゼロ調整を実施してください。</p>
	<p>その他の要因</p> <p>▶ 上記4項目あるいは巻頭の「注意事項」に抵触しないにも関わらず、濃度表示が不安定な場合は弊社までお問い合わせください。</p>

8

製品の仕様

名称	パーソナルTVOCモニター
品番	FTVR-01
測定方式	半導体式ガスセンサを用いた拡散式
測定対象ガス	トルエンを中心としたVOCガス全般
校正ガス	トルエン標準ガス
暖気時間	6時間（中断可能）
測定間隔	設定1 1分間隔 平均値
	設定2 10秒間隔 瞬間値（オプション）
	設定3 2秒間隔 瞬間値（オプション）
測定範囲	設定1 0~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	設定2 0~10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
再現性	±25%（ただし、15~85%/fsの範囲内）
表示	液晶ディスプレイ表示またはシリアル通信によるPC表示
電源	ACアダプタ駆動時 AC100V
	電池駆動時 単三型乾電池 4本
重量	300g（電池含む）
外部端子	シリアル通信用コネクタ

- 本製品は人命にかかわるような状況の下で使用することを目的として設計、製造されたものではありません。本製品の使用により人身事故や火災ならびに社会的損害などが発生しても一切の責任は負いません。
- 性能向上のため予告なしに製品の仕様・デザイン等を変更する場合があります。

9

保証について

保証規定

下記の記載内容により、製品お買い上げから1年間を製品保証いたします。

取扱説明書、仕様書に従った正常な使用状態において故障などが発生した場合、当該製品を検査し、当社の責によるものと認められた際には、その修理または交換を無償で行います。ただし保証期間内に書面による通知を受けた場合に限りです。

なお、下記に該当する故障の場合には、保証の対象から除外させていただきます。

- 取扱上の不注意、誤用による故障・損傷・損害。
- 移動時の落下などによる故障・損傷・損害。
- 当社以外による修理、改造による故障・損傷・損害。
- 指定外の使用電源、使用条件または使用環境による故障・損傷・損害。
- 設計使用条件を超えた取扱または保管による故障・損傷・損害。
- 火災、地震、台風、水害、落雷などの天災や事故による故障・損傷・損害。
- 当社製品の欠陥が生命、身体に危害を及ぼす恐れのある強い製品、または多大な物的損害を発生させる恐れのある強い製品に当社製品が使用される場合において、事前に当社製品の使用に関する全ての情報が当社に開示されず、また当社の同意を得ていない場合。
- 保証期間を過ぎた場合。

9

保証規定

保証書

保証書

-----キリトリ線-----

フィガロ技研株式会社

品名	TVOCモニター
品番	FTVR-01
お買い上げ日	年 月 日
保証期間	お買い上げ日より1年間
お客様	〒 ご住所
	お名前
	TEL ()
販売店	店名
	住所
	電話

製品のご案内

フィガロ技研株式会社では、用途に応じ種々のガスセンサおよびその応用製品をラインナップしております。詳細につきましては当社ホームページをご覧ください。営業窓口までお問い合わせください。



お電話でのお問い合わせ ●受付時間 月～金 9:00～18:00 (祝日および当社休日を除く)

072-728-2560 FAX 072-728-0467

(電話番号はお間違いのないように、ご確認のうえおかけください)



E-mailでのお問い合わせ ●受付時間 月～金 24時間 (システムメンテナンスを除く)

figaro@figaro.co.jp



ホームページ

www.figaro.co.jp

フィガロ技研株式会社 〒562-8505 大阪府箕面市船場西1-5-11

2009.07.09