

## 取扱説明書

- トレーサーガス式漏水探索機 -

# HUNTER H2

[version 04/2022] [item no. 217009] [as of SW-  
Version 23102606]



## 目次

<b>1.</b>	<b>安全上の注意と警告</b> .....	<b>1</b>
1.1	安全面について .....	1
1.2	メンテナンス .....	1
1.3	使用方法と保管方法.....	1
1.4	使用または損害に対する責任.....	2
1.5	シンボル.....	2
<b>2.</b>	<b>機器操作</b> .....	<b>3</b>
2.1	ON / OFF /メニューキー.....	4
2.2	インフォボタン.....	4
2.3	機能キー.....	4
2.4	ライトセンサー.....	4
2.5	プラグ付き接続ヘッド.....	4
2.6	表示画面.....	5
2.7	音響アラーム .....	5
2.8	警告灯.....	5
2.9	赤外線ポート .....	5
2.10	メニューの構造.....	6
2.11	メインメニュー.....	7
2.12	メニュー – H <sub>2</sub> leak detection (H <sub>2</sub> 漏洩探索) .....	7
2.13	メニュー – H <sub>2</sub> LOCALISATION (H <sub>2</sub> 漏洩特定) .....	10
2.14	メニュー – TEST PPM (PPMテスト) .....	12
2.15	メニュー – TEST VOL (VOLテスト) .....	14
2.16	メニュー-オプション (OPTIONS) .....	15
2.16.1	バックライト (BACKLIGHT) .....	15
2.16.2	コントラスト (CONTRAST) .....	16
2.16.3	オートオフ機能 (AUTOMATIC OFF) .....	16
2.16.4	言語 (LANGUAGE) .....	16
2.16.5	測定値保存 (STORE) .....	16
2.16.6	ダイレクトスタート (DIRECT START) .....	16
2.16.7	アラーム SC PPM (ALARM SC PPM) .....	16

2.16.8	ブースト (BOOST (%)) .....	17
2.17	メニュー - 日付/時刻 (DATE/TIME) .....	18
2.18	メニュー - メモリー (MEMORY) .....	18
<b>3.</b>	<b>HUNTER H2の充電方法.....</b>	<b>19</b>
<b>4.</b>	<b>NiMH充電電池パックについて .....</b>	<b>20</b>
4.1	充電電池パックの交換方法 .....	21
4.2	充電電池の廃棄について.....	22
<b>5.</b>	<b>HUNTER H2の用途 .....</b>	<b>23</b>
5.1	水素式漏水探索 .....	23
<b>6.</b>	<b>メンテナンスと修理 .....</b>	<b>24</b>
6.1	ガスセンサー .....	24
6.2	フィルターの交換方法 .....	25
6.3	各プローブ内のフィルター .....	26
6.4	アフターサービス .....	26
<b>7.</b>	<b>アクセサリ (オプション) .....</b>	<b>27</b>
7.1	検知機用アクセサリ .....	27
7.2	充電用アクセサリ .....	29
7.3	その他のアクセサリ .....	30
<b>8.</b>	<b>トラブルシューティング .....</b>	<b>32</b>
<b>9.</b>	<b>技術仕様 .....</b>	<b>33</b>
<b>10.</b>	<b>保証条件 .....</b>	<b>34</b>
<b>11.</b>	<b>HUNTER H2 テストプロトコル .....</b>	<b>35</b>

## 1. 安全上の注意と警告

### 1.1 安全面について

最大限の安全性を確保し、誤動作を防止するために、

操作説明書に注意深く従う必要があります。

法律、指令、基準への言及は、ドイツの法制度に基づいています。

HUNTER H<sub>2</sub> は、本書に記載されている目的にのみ使用してください。

- この機器は、-10° C ~ +50° C の周囲温度範囲内でのみ使用できることに注意してください。
- テストガスを使用して機器を設定するときは、部屋が十分に換気されていることを確認してください。
- 指定された測定範囲の制限内に保つよう to してください。

### 1.2 メンテナンス

機器の修理作業は、Esders GmbH 及び株式会社グッドマンのみが行う必要があります。製造元の交換部品のみを使用する必要があります。

DIN 31051 に準拠:

メンテナンスとは = 整備・点検・修理

整備点検とは = 特定の状態を維持するためにとられる措置  
= 実際の状態確認し評価するためにとられた措置

修理とは = 特定の状態に回復するため講じられた措置

### 1.3 使用方法と保管方法

HUNTER H<sub>2</sub> は、地下埋設配管および露出した配管内の微量の水素を検出するのに役立ちます。

その使用法は、ガス漏れの位置を特定し、最高濃度の位置を決定することに限定されています。HUNTER H<sub>2</sub> は、ガスのリスクを評価し、爆発の下限に収束するかどうかを判断するために使用することはできません。

HUNTER H<sub>2</sub> を長期間使用しない場合、バッテリーは - 20° C から +50° C の温度で 30 日間、-20° C から +30° C の温度で 1 年間保管できます。

## 1.4 使用または損害に対する責任

Esders GmbH 及び株式会社グッドマンの認定保守サービスではない人員によって機器が不適切にメンテナンスまたは修理された場合、本機の機能および使用に対する責任は、所有者または操作者に移転されます。これは、機器が意図した方法で使用されていない場合にも当てはまります。

## 1.5 シンボル



### インフォメーション (情報)

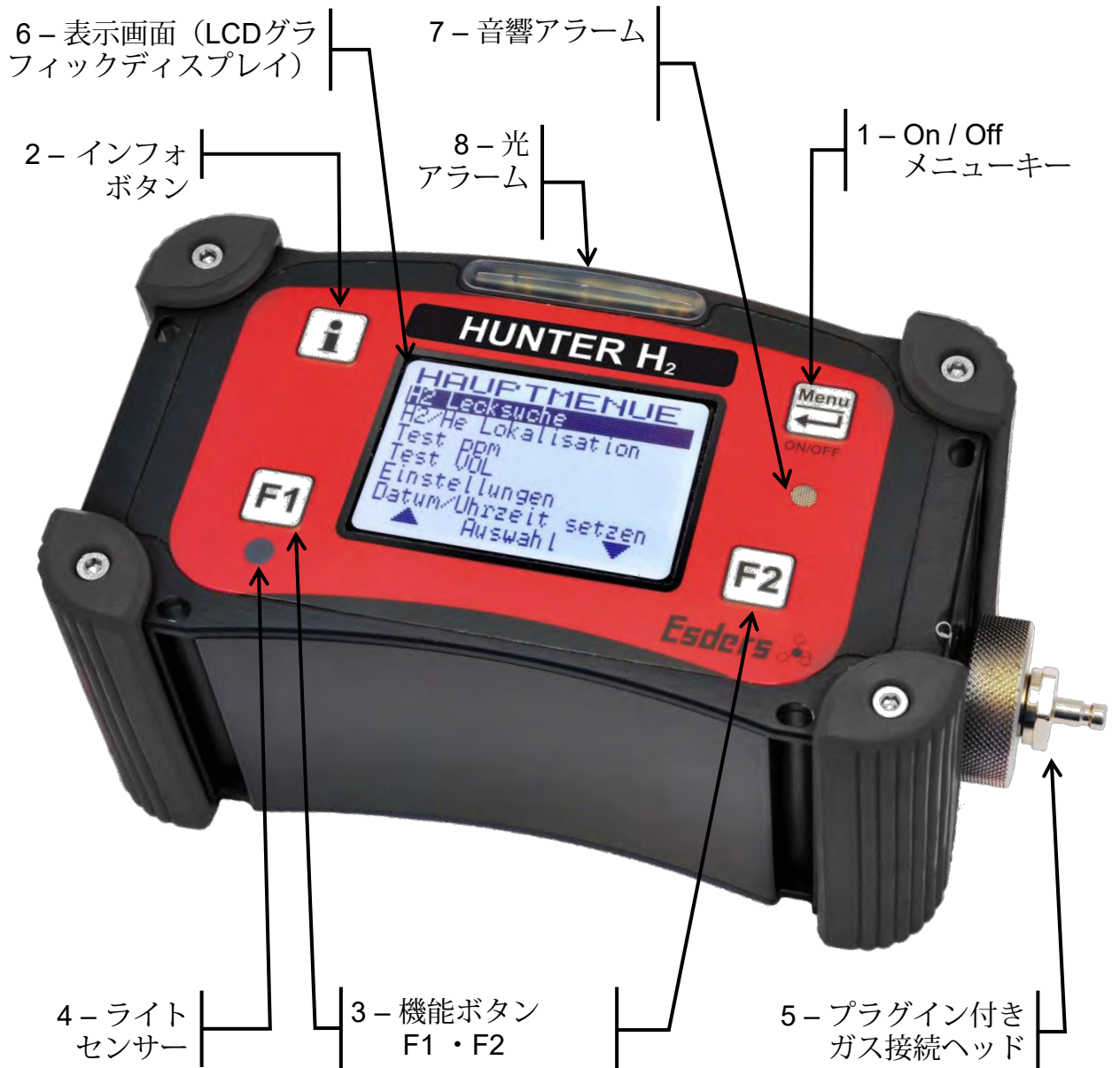
この記号は、追加の有用な情報と使用上のヒントを示しています。



### 警告/危険Danger

この記号は、考慮しなければならない潜在的な危険または特別な状況を示しています。

## 2. 機器操作



9 - 赤外線ポートは、デバイスの下側にあります。

## 2.1 ON / OFF /メニューキー



ON / OFF /メニューキーは、本機のオンとオフを切り替えるために使用されます。電源をオンにするには約1秒押し、約3秒押すことで電源をオフにできます。本機の電源を入れると、メインメニューが画面に表示されます。サブメニューは、メニューキーを使用して選択できます。このキーは、メインメニューに戻るためにも使用できます。

## 2.2 インフォボタン



情報ボタンはいつでも押すことができ、日付、時刻、ソフトウェアバージョン、シリアル番号、バッテリー容量、ポンプ性能などのさまざまな機器の情報を表示します。

## 2.3 機能キー



機能キー F1 および F2 は、それぞれのメニュー項目に表示される機能に使用されます。これらの機能は、LCD 画面の一番下の行に記載されています。



左側のテキストは F1 に対応し、右側のテキストは F2 に対応します。テキストが表示されない場合、対応するキーは機能しません。

## 2.4 ライトセンサー

光センサーにより、本機が暗すぎる環境で使用されている場合に、表示画面のバックライトがオンになります。これは、設定メニューの「イルミネーション」で「オフ」設定が選択されていない場合にのみ機能します。

## 2.5 プラグ付き接続ヘッド

プラグインフィッティングを使用して、さまざまなプローブを接続ヘッドにすばやく簡単に接続できます。プローブの吸気口には撥水フィルターが付いており、接続ヘッドを汚れから保護し、水分の侵入を防ぎます。フィルターには、フィルターのネジ接続を反時計回りに回すとアクセスできます。ネジ山の損傷を避けるために、手でのみネジを緩めてください。

## 2.6 表示画面

画面の表示はLCDグラフィック画面で構成されており、測定値とテキスト情報が明確に表示されます。現在使用されているメニュー項目は、テキストの一番上の行に表示されます。一番上の行は、「バッテリーを充電してください」などの警告および通知メッセージにも使用されます。

## 2.7 音響アラーム

事前設定された警報のしきい値に達すると、音響アラームが鳴ります。光アラームにリンクされており、近くに住む人々の邪魔にならないように必要に応じてオフにすることもできます。

## 2.8 警告灯

光アラームは、ディスプレイの上にあるいくつかの明るいアラーム LED によって示されます。LED は、信号音と同じ周波数で点滅します。

## 2.9 赤外線ポート

HUNTER H2 は底面に赤外線ポートを備えており、データ交換だけでなく、工場またはサービス中にデバイスを設定するために使用されます。このポートは、HUNTER H2 がテストステーション / 充電ドックと通信することも可能にします。








## 2.11 メインメニュー

 (オン/オフ) キーを使用して本機の電源を入れたら、メインメニューがディスプレイに表示されます。



個々のメニュー項目は、メインメニューから選択できます。F1  および F2  キーを使用して上下にスクロールし、必要なメニュー項目を選択します。F1 キーを使用して、最初のメニュー項目から最後のメニュー項目に直接ジャンプすることもできます。F2 キーを使用すると、その逆になります。現在選択されているメニュー項目が強調表示されます。

 キーを使用して、適切なメニューにアクセスします。

## 2.12 メニュー – H2 leak detection (H2漏洩探索)

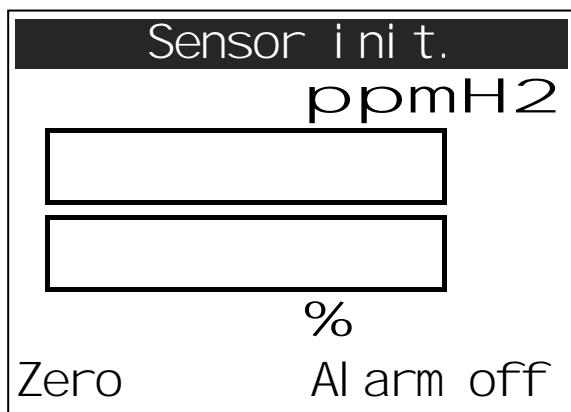
メニュー項目「H2 leak detection (H2漏洩探索)」は、地上のわずかな濃度のガスを検出するのに役立ちます (埋設管の検査)。これは、カーペットプローブまたはベルプローブを使用して、透過するガスを収集します。その後、ガスは機器のポンプによって吸い込まれ、センサーに供給されます。



2001年3月付けの DVGW 技術情報通知 G 465-4 「ガスシステムをテストするためのガス検出およびガス濃度測定装置」に従って、作業を開始する前、および必要に応じて作業を中断した後に、テストガスを使用して読み取り精度を確認する必要があります。

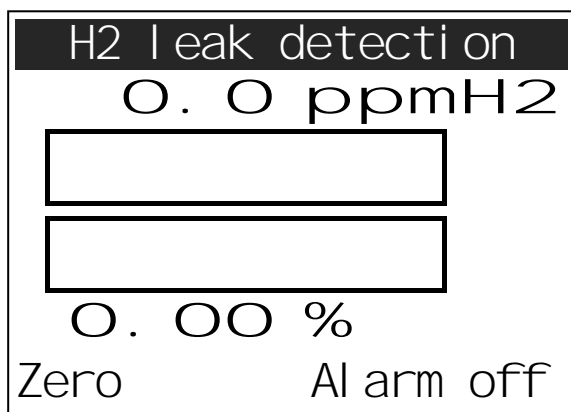
(テスト ppm)

HUNTER H2 とベル プローブまたはカーペット プローブを地形上で長時間使用する際のストレスを最小限に抑えるために、ラップベルト(品番 202029)を使用して、本機の重量を分散させることをお勧めします。これにより、背中への負担が軽減されます。



メニューの項目を選択すると、センサーの起動フェーズが開始されます。起動時間は約 25 秒で、常に新鮮な空気の中で実施する必要があります。センサーの起動フェーズは、画面の一番上の行に点滅する「Sensor init」によっても示されます。この間、測定値は測定されません。

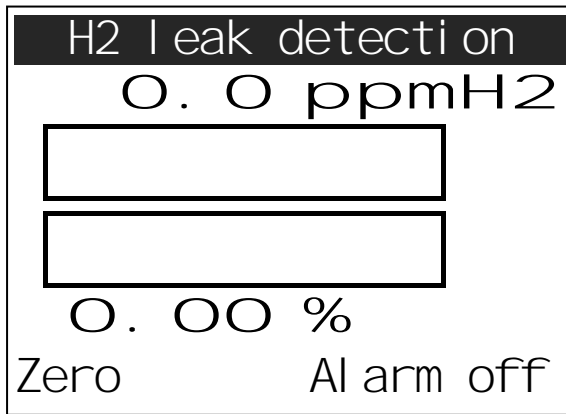
センサーの起動後、本機は現在の測定値を表示します。新鮮な空気中では、「0」と表示されます。必要に応じて、F1 キー (Zero) を使用してゼロ点をリセットできます。現在のメニュー「H<sub>2</sub> leak detection」がディスプレイに表示されます。ガスの検出に使用される半導体センサーは、比較的長い起動フェーズを必要とし、その間にドリフトが増加します。ゼロを超える偏差は、F1「ゼロ点」を押すことで修正できます。



ディスプレイに 2 つのバーが表示されます。上部のバーは、水素センサーの信号を ppm H<sub>2</sub> で表します。センサーは水素に非常に敏感に反応し、0.1 ppm H<sub>2</sub> の分解能を備えています。この表示は、漏れを特定するために水素のごくわずかな痕跡を検出するのに役立ちます。下の棒グラフは熱伝導率センサーの信号を表し、濃度表示の分解能は 0.01% (100 ppm) です。熱伝導率センサーは、吸い上げられるガスサンプルと周囲空気との間の熱伝導率の差を示します。水素は非常に軽いガスであり、正の測定値で示されます。

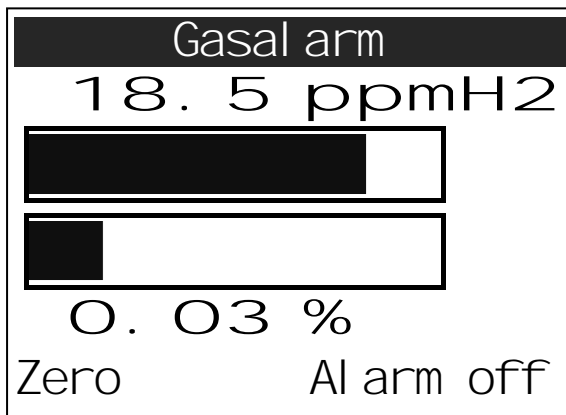
したがって、センサーの組み合わせにより、検出されたガスに水素が含まれているかどうか、およびそれが軽いガスか重いガスかを判断できます。

これにより本機を使用して、地上または露出したガスの検出と濃度測定が可能となります。



ガス濃度は、0 ～ 999 ppm の範囲で ppm 単位で表示されます。それを超えると、表示が +++ に変わり、測定範囲の 1,000 ppm を超えたことを示します。


濃度はバーグラフ表示でも 0 ～ 20 ppm の範囲で表示されます。



ガス濃度がアラームしきい値(設定メニューの「AlarmSC ppm」項目で変更可能)を超えると、音響および視覚アラームが起動します。画面に「Gas alarm」と表示され、画面のバックライトが点灯します。

ここでは、PC1 ソフトウェアの値ではなく、設定メニューのアラームしきい値が考慮されます。

読み取り値が再びアラートしきい値を下回るとすぐに、アラームは自動的にオフになります。F2 キーを押して、アラームをオフにして再度オンにすることもできます (アラーム オフ/オン)。

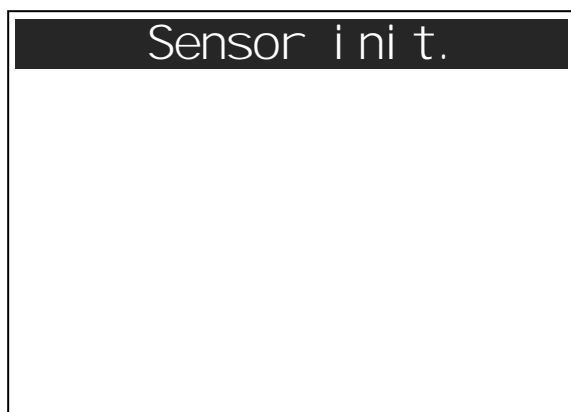
 キーを押すと、いつでも「H2 leak detection (H2漏洩探索)」画面を終了できます。

### 2.13 MENU – H<sub>2</sub> LOCALISATION (H<sub>2</sub>漏洩特定)

メニュー項目「H<sub>2</sub> LOCALISATION (H<sub>2</sub>漏洩特定)」は、穿孔した穴にプローブを入れ、ガス濃度を測定することにより、漏水箇所を特定することを目的としています。

ポンプは高出力で作動し、F1 ボタンでオン (ポンプ オン) とオフ (ポンプ オフ) を切り替えることができます。

棒グラフは熱伝導率センサーの信号を表し、濃度表示は 0.01% (100 ppm) の分解能を持っています。熱伝導率センサーは、吸い上げられるガスサンプルと周囲空気との間の熱伝導率の差を示します。水素とヘリウムは非常に軽いガスで、正の測定値で示されます。校正はこれら 2 つの非常に軽いガスで行われ。天然ガスの主成分であるメタンも空気より軽いが、水素やヘリウムよりはかなり重いガスです。そのため、このガスは高濃度  $\geq 0.5$  % vol でのみ表示されます。空気より重い二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) などのガスは、マイナスの値で表示されます。



メニューの項目を選択すると、センサーの起動フェーズが開始されます。起動時間は約 25 秒で、常に新鮮な空気の中で実施する必要があります。センサーの起動フェーズは、画面の一番上の行に点滅する「Sensor init」によっても示されます。



センサーの起動後、本機は現在の測定値を表示します。新鮮な空気中では、「0」と表示されます。(O<sub>2</sub> と CO<sub>2</sub> を除く)。必要に応じて、F2 キー (Zero) を使用してゼロ点をリセットできます。

現在のメニュー「H<sub>2</sub> localisation」が画面に表示されます。

F1 ボタン (ポンプのオン/オフ) を使用して、いつでもポンプをオンまたはオフにすることができます。

濃度はバーグラフ表示で 0 ~ 5.00 % vol の範囲で追加表示されます。



キーを押すと、いつでも「H<sub>2</sub> localisation (H<sub>2</sub>漏洩特定)」画面を終了できます。

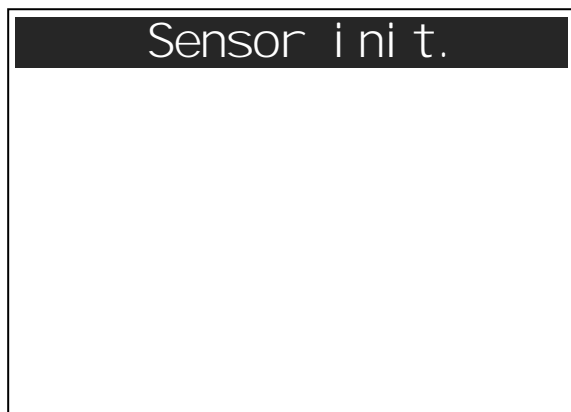


測定が行われた後、新鮮な空気を吸引しているにもかかわらず、濃度の読み取り値がゼロに戻らない場合は、F2（ゼロ点）ボタンでゼロ点補正ができます。

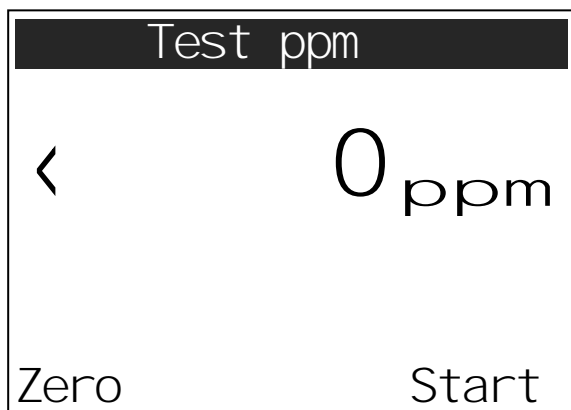
指定したポンプ流量に達しない場合、ポンプ アラームがトリガーされます。「ポンプアラーム」というメッセージがディスプレイに表示されます。この場合、F1（ポンプ オフ）ボタンを使用してポンプを停止し、同時にアラームをオンにすることができます。ポンプは、F1 (Pump on) を使用してオンに戻すこともできます。検査中に穿孔した穴に溜まった水が吸い込まれることが多いため、ポンプを再びオンにする前に、ポンプアラームの原因を見つけて修正する必要があります。

## 2.14 メニュー – TEST PPM (PPMテスト)

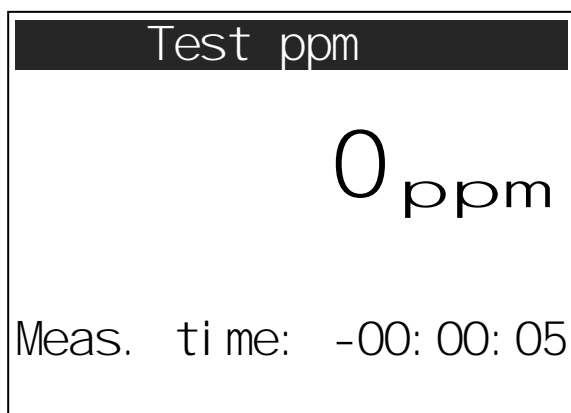
メニュー項目「Test ppm」で、テストガス (100ppm 水素) を使用した半導体センサーの感度チェックを実行できます。



メニューの項目を選択すると、センサーの起動フェーズが開始されます。起動時間は約 30 秒で、常に新鮮な空気の中で実施する必要があります。センサーの起動フェーズは、画面の一番上の行に点滅する「Sensor init」によっても示されます。

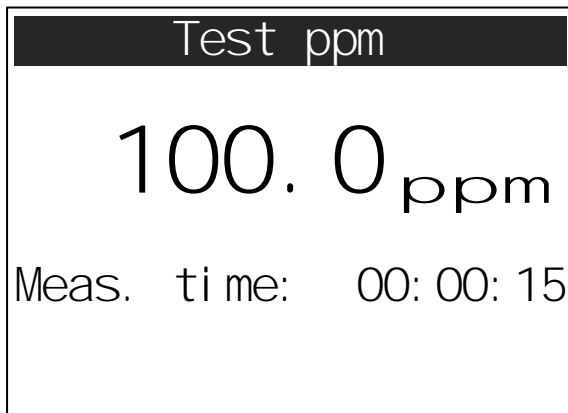


必要に応じて、F1 キー (Zero) を使用してゼロ点をリセットできます。ガスの検出に使用される半導体センサーは、比較的長い起動フェーズを必要とし、その間にドリフトが増加します。ゼロを超える偏差は、F1「ゼロ点」を押すことで修正できます。表示がゼロを下回ると、左向きの矢印「<」が表示されます。これらの偏差は、本機によって自動的に修正されます。感度テストは、ゼロ未満のドリフトが発生しなくなり、左向きの矢印が見えなくなった場合にのみ推奨されます。



F2 (スタート) キーを押すと、-00:00:05 秒のカウントダウンで計測時間が始まります。この時点で、本機を正しい位置に配置し、テストガスを放出することができます。


5 秒のカウントダウンの後、必要な濃度に到達するまでの測定時間が開始されます。

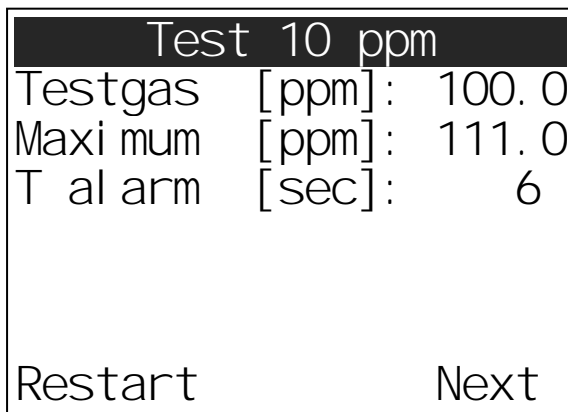


HUNTER H2 は測定値を ppm で表示します。そうすることで、デバイスは 100ppm に達するまでの時間を測定します。表示の最大値も記録されます。

テストは 30 秒後に自動的に終了します。

また、測定値の上昇が止まったらすぐにテストガスを抜くこともできます。

この場合、 (メニュー) キーを使用して測定を途中で終了できます。



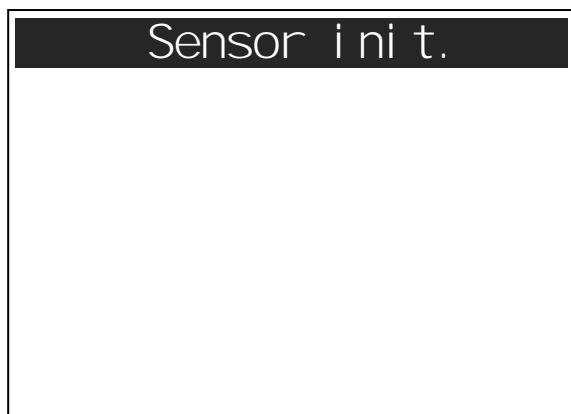
30秒が経過すると、100 ppm に到達するまでの秒数と、測定された最大値が自動的に画面に表示されます。

F1 キー (再テスト) を使用してテストを繰り返し、F2 (次へ) を使用してメニュー項目 H2 リーク検出テストに直接移動できます。

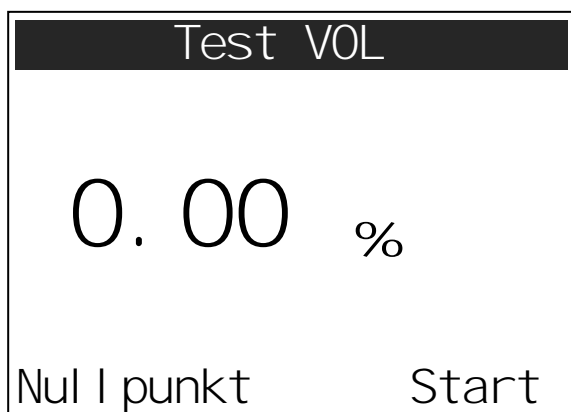


## 2.15 メニュー – TEST VOL (VOLテスト)

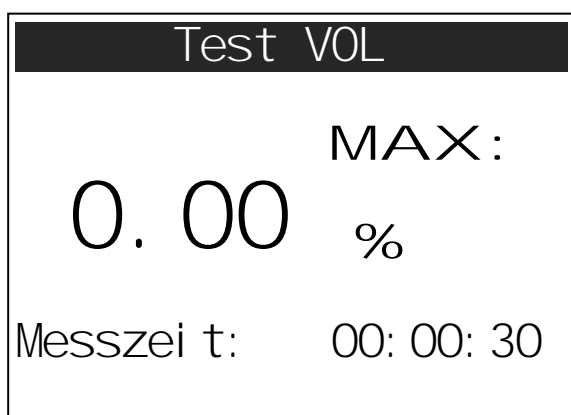
熱伝導率センサーの感度は、メニュー項目「TestVOL」でテストガス（合成ガス：水素 5%、窒素95%）を使用して確認できます。



メニューの項目を選択すると、センサーの起動フェーズが開始されます。起動時間は約 30 秒で、常に新鮮な空気の中で実施する必要があります。センサーの起動フェーズは、画面の一番上の行に点滅する「Sensor init」によっても示されます。



センサー起動フェーズの後、F1 キー (Zero) を使用してゼロ点をリセットできます。F2 キー (Start) が押され、テストガスが解放されると、測定時間が開始されます。



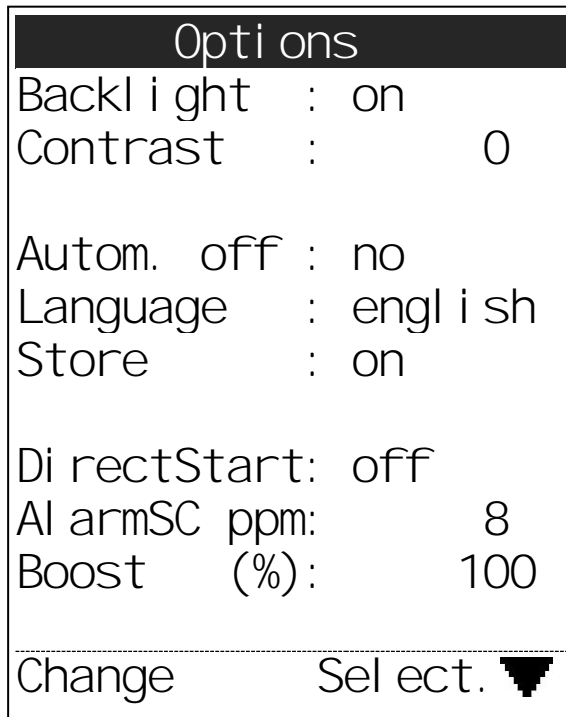
測定時間と現在の濃度が表示されます。

測定は 30 秒後に自動的に終了し、次の画面に最大濃度が表示されます。

## 2.16 メニュー-オプション (OPTIONS)



オプションメニューを使用すると、本機に対してさまざまな調整を行うことができます。これを行うには、ユーザーは最初にパスワードを入力する必要があります。F1 キー (+) を使用して選択した桁 (0-9) を増やし、F2 キー (Posit >) を使用して次の桁を選択します。「メニュー」キーを押すと、パスワードが確認されます。パスワードは「1000」にあらかじめ設定されており、特別なソフトウェアを使用して変更できます。



パスワードが正しく入力されていれば、すべての設定を変更できます。パスワードが間違っている場合、最初の 3 つの設定 (標準設定) のみを変更できます。

F1 キー (Change) で設定値を変更し、F2 キー (Select. ▼) で次の設定に進みます。

全部で下記の11項目を変更できます。

### 2.16.1 バックライト (BACKLIGHT)

オフ: バックライトはオフのままです

オン: バックライトが常時オン

時間指定: 一定時間使用しないと自動的に消灯します。

設定できる時間は次のとおりです。

5秒、10秒、30秒、1分、5分、10分、30分、60分

### 2.16.2 コントラスト (CONTRAST)

このメニュー項目では、画面のコントラストを調整できます。F1キー (変更) を使用して、コントラストを 0 ~ 50間で必要なレベルに設定します。

### 2.16.3 オートオフ機能 (AUTOMATIC OFF)

一定時間操作がない場合に本機の電源を自動でオフにします。

⇒ no: 本機は自動的にオフになりません。

⇒ 15min (分) / 30min (分) :

機器を使用せずにメインメニューが表示されている場合、事前に設定された時間が経過すると、機器の電源が切れます。

### 2.16.4 言語 (LANGUAGE)

標準言語の英語に加えて、他の言語をここで選択できます。

### 2.16.5 測定値保存 (STORE)

⇒ オン: 測定値は完了時に自動的に保存されます。

オフ: 測定値は保存されません。

### 2.16.6 ダイレクトスタート (DIRECT START)

⇒ on: 機器の電源をオンにすると、最後に使用したメニューにすぐに切り替わります。

⇒ off: スイッチをオンにすると、メインメニューで本機が起動します。

### 2.16.7 アラーム SC PPM (ALARM SC PPM)

半導体センサーの警報閾値はH<sub>2</sub> 3~100ppmの範囲で設定できます。20 ppm までは、値は 1 の増分で表示されます。20 ppm を超えると、値は 5 の増分で表示されます。本機の初期設定値は 8 ppm です。

### 2.16.8 ブースト (Boost (%))

ブースト機能により、増幅率を100ppm未満の範囲で50%から200%まで10ステップで設定または調整できます。

例: センサーの反応が敏感すぎて、10 ppm のテスト ガスを使用した感度テストで非常に高い読み取り値が得られた場合、増幅率を調整することで (たとえば 80% に) 感度を下げることができます。

一方、センサーが十分に敏感に反応せず、許可された反応時間内に 10 ppm の読み取り値を示さない場合は、感度を上げるために増幅率を (たとえば 150% に) 上げることができます。



感度を評価してブースト係数を調整する前に、機器を少なくとも 15 分間ウォームアップさせてください。



キーを使用して、メインメニューに戻ります。

## 2.17 メニュー - 日付/時刻 (DATE/TIME)

本機の日付と時刻は、「日付/時刻」メニューで設定または変更できます。  
F1 キー (+) を押して、現在「 ^ 」でマークされている桁を増やします。  
F2 キー (Posit >) を使用して、次の桁にスキップします。

Date/Ti me		
Date	:	01. 05. 12 ^
Ti me	:	14: 00: 00
+		Posi t >



キーを使用して、メインメニューに戻ります。

## 2.18 メニュー - メモリー (MEMORY)

このメニューを使用して、記録した測定値を表示し、後でそれらを印刷できます。


Memory				
clear memory				
05	28.	04.	12	13: 10 LE
04	27.	04.	12	15: 08 LO
03	27.	04.	12	11: 43 LO
02	27.	04.	12	10: 55 LE
01	27.	04.	12	09: 19 LO
▲ selecti on ▼				

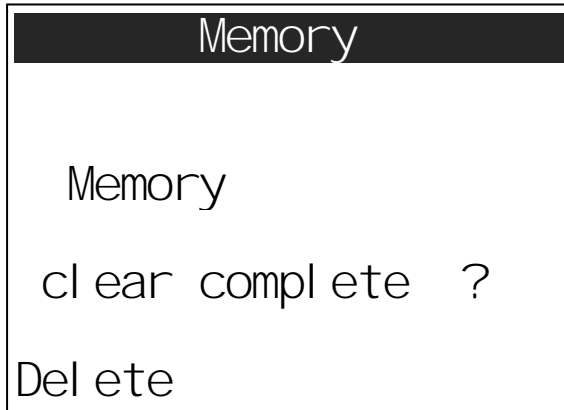
保存された測定値は時系列順に表示され、最新の値が最初に表示されます。それらは、数字と、測定値が読み取られた時刻と日付で表示されます。測定の種類の略語も示されています。

LE = H<sub>2</sub> leak detection (PC1による読み出し)


LO = H<sub>2</sub> localisation (PC1による読み出し)

TP = Test ppm

2つの矢印キー (▲/▼) を使用して必要な読み値を選択し、 キー (メニュー) を使用して表示します。




メニュー項目の「メモリのクリア (clear memory)」を選択すると、メモリ全体を消去できます。F1 キー (削除) を押すと、データストレージ全体が完全に消去され、すべての測定値が消去されます。記録を個別に削除することはできません。

 キー (メニュー) を押すと、プロセスが停止し、メインメニューに戻ります。



データストレージの消去プロセスは一瞬で完了し、画面上のバーグラフに進行度が表示されます。

 キーを押すと、「メモリ」画面を終了できます。

### 3. HUNTER H2の充電方法

HUNTER H2 には NiMH 充電電池パックが含まれており、電源アダプターまたはカーチャージャーを接続した充電ドックで充電できます。

充電ドックを電源 (12 V DC / 1.1 A) に接続し、機器を充電ドックに置きます。その後、充電電池は自動的に再充電されます。

過負荷保護が装備されているため、充電電池パックが完全に充電された後、機器を充電ドックに置いたままにすることもできます。



測定機器は、指定された Esders GmbH 充電ドック (アイテム番号 202019 / 202020 / 202021) を使用してのみ充電する必要があります。機器を保護するために、最大定格電流が 2A の Wickmann シリーズ 425 タイプの安全ヒューズ (または類似のもの) が含まれています。

#### 4NiMH充電電池パックについて

HUNTER H2 は、充電式電池を使用して電力を供給します。

##### 警告！

Esders 製の次の充電式電池のみを使用してください(品番.214504):



- NiMH 充電電池パック,
- 定格電圧: 4.8 V、定格容量: 4,000 mAh

充電電池パックが完全に充電されている場合、本機は少なくとも 10 時間動作します (バックライトなし、モードによって異なります)。

現在の充電容量は、情報ボタン (i) を使用して表示できます。これは 5% 単位で指定され、充電電池の電圧に依存します。容量インジケータは傾向を表すことしかできないため、時々わずかに変動する可能性があります。

「バッテリーが空です (Battery empty)」という通知が画面に表示された場合、HUNTER H2 を充電する必要があります。このメッセージが表示された後も、機器は一定時間使用できます。信頼できる測定が保証できなくなると、機器は自動的にオフになります。

充電電池パックは、最大適合充電電流を使用して充電されます。完全に放電した機器は、約 3 時間で再充電できます。充電電池パックが完全に充電されると、機器は自動的に節約充電に切り替わります。統合された過負荷保護により、必要になるまで本機を充電ドックに置いておくことができます。

##### 警告！

本機は、電源がオフのときも少量の電力を消費します。

装置を使用していない場合でも、定期的 (約 4 週間ごと) に充電電池パックを充電してください。

充電電池パックを放電しすぎると、充電電池に永久的な損傷を受けます。



##### 情報!

充電電池パックが過放電し、機器の電源が入らなくなったら、本機を充電ドックに置きます。約 5 分後、「Accu full」というメッセージが機器に表示されます。本機を取り出して再び充電ドックに置き、約 6 時間「適切に」充電します。



#### 4.1 充電電池パックの交換方法

充電電池パックは、例外的な状況でのみ交換する必要があります。(例: 不良またはバッテリー性能の大幅な低下)。

下記のように充電電池パックを交換します。

- ⇒ まず、HUNTER H2 の電源を切り、ベースプレートの 4 本のネジ (六角 3 mm) を緩めます。
- ⇒ 保護ゴムを横に押すと、ベースプレートが取り外せます。
- ⇒ その後、プラグコネクタを回路基板から慎重に取り外す必要があります。
- ⇒ 充電電池パックのケーブルタイがベースプレートから分離できるようになりました。
- ⇒ 充電電池パックとコネクタの接点の腐食や接続部の損傷をチェックします。
- ⇒ 新しい充電電池パックを新しいケーブルタイでベースプレートに固定し、プラグコネクタを回路基板に再接続します。交換中に基板が損傷しないように注意する必要があります。次に、ベースプレートをしっかりと取り付けます。
- ⇒ 充電電池パックのケーブルがベースプレートとポンプの間がないことを確認することが重要です (図の赤い矢印を参照)。
- ⇒ ベースプレートにネジを取り付けます。
- ⇒ 新しい充電電池パックに交換した後は、「オプション」メニューで現在の時刻と日付を再設定する必要があります。



充電電池パックを交換するときは、新しいシリアル番号を書き留めて、株式会社グッドマンに通知してください。



## 4.2 充電電池の廃棄について



使用済みの電池は、家庭ごみとして捨てないでください。消費者として、使用済みのバッテリーは適切に廃棄することが法的に義務付けられています。使用済みのバッテリーは、地域のリサイクルポイント、またはそれぞれの種類のバッテリーが販売されている場所に預けることができます。

## 5. HUNTER H<sub>2</sub>の用途

HUNTER H<sub>2</sub> は、微量水素の検出に最適化された測定装置です。

熱伝導率センサーは、水素やヘリウムなどの軽ガスを非常に高い感度で検出するために使用できます。

使用用途：

- ガス管や水道管の気密性を検査
- トレーサーガスが供給された後の配管網の微小な漏れの検出と位置特定

### 5.1 水素式漏水探索

適切なプローブを使用して、埋設配管上のごくわずかな水素ガスの痕跡でも検出できます。(例: カーペット プローブ TS14、カーボンプローブ)。



HUNTER H<sub>2</sub> の、特別なキャリアシステムによって、作業者の視野内に入るよう体の前で固定することで視界を広げて、探索中の安全確保と機器の揺れを防ぎます。



#### 警告!

入室時にガス臭がする場合は、爆発の危険があると考えてください。該当する部屋ではライトを点灯させず、発火源を避ける必要があります。防爆測定装置を備えた部屋のみに入室してください。

極度の危険は、元の遮断弁をオフにし、部屋を十分に換気することで排除できます。

HUNTER H<sub>2</sub> は防爆ではないため、爆発性雰囲気中使用することはできません。

## 6. メンテナンスと修理

HUNTER H2 は、メンテナンスが非常に少なく、使いやすい測定装置です。

### 6.1 ガスセンサー

センサーは、ガス濃度を測定しガス漏れを検出するために使用されます。本機には、さまざまなガスを測定するために使用される2つのセンサーが装備されています。一つ目のセンサーは半導体センサーで非常に低い濃度でも検知出来ます。(水素の場合は最大1.000ppm) 二つ目のセンサーとして熱伝導率センサーを装備しています。熱伝導率センサーは、吸い上げられるガスサンプルと周囲空気との間の熱伝導率の差を示します。水素とヘリウムは非常に軽いガスで、正の測定値で示されます。校正はこれら2つの非常に軽いガスで行われ。天然ガスの主成分であるメタンも空気より軽いですが、水素やヘリウムよりはかなり重いガスです。そのため、このガスは高濃度  $\geq 0.5\%$  vol でのみ表示されます。空気より重い二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)などのガスは、マイナスの値で表示されます。ガスはメンブレンポンプで毎時40リットル/約100mlの流量で吸い込まれます。本機のセンサーに対してメンテナンス作業を実行することはできません。



半導体センサーの感度は、毒素や阻害物質の影響により、一時的に低下するか、永久に損傷を受ける場合があります。したがって、硫化水素、シリコン蒸気、油、リン酸エステル、ハロゲン、その他の化学物質を吸引しないでください。HUNTER H2 がそのような物質にさらされた場合は、センサーの感度をテストする必要があります。

接続ヘッドのフィルターねじ接続部の撥水フィルターを定期的に点検してください。水素ガスが妨げられずにセンサーに到達できる場合にのみ、本機は適切に機能します。汚れがひどい場合や水が装置に入ると、ポンプアラームが作動する場合があります。

フィルターとフィルター接続の O リングも定期的にチェックする必要があります。損傷した O リングは、湿気がデバイスに入るのを防ぐために交換する必要があります。



#### 注意:

HUNTER H2 は、ガスのリスクを評価するためのガス警報装置として使用することはできません。

センサーは、ガスの痕跡を示し、漏れ点を検出する役割のみを果たします。

## 6.2 フィルターの交換方法

測定器の接続ヘッドに撥水フィルターを搭載し、水の浸入を防ぎます。  
(交換用: フィルターセット ハイドロフォブ、10 個、品番: 271112)



撥水フィルターを交換するには、本機側面の接続ヘッドのネジを外します。接続ヘッドを外すには、ローレットねじを左に回して本機から取り外します。



接続ヘッドに水や大量のほこりや汚れが入った場合は、ネジを緩めるときに接続ヘッドを下に向けて本機を保護する必要があります。



接続ヘッドのネジを外し、フィルターディスクを取り外した後、Oリングとダストフィルターを確認します。Oリングが損傷している場合は、本機が正しく機能するように交換する必要があります。

The dust filter should be replaced by Esders Service Department only.



接続ヘッドの O リングに裂け目がないかチェックします。O リングの外側をワセリンでコーティングすると、ねじ込みが容易になります。

その際、フィルターがくっつかないように、内側の取り付け面がきれいなままであることを確認してください。



フィルターを挿入するときは、他のガスがフィルターを通過できないことを確認するために、フィルターが中央にあるのを確認してください。光沢があり構造化された面を内側に、無地の面を外側に向けます。



接続ヘッドのローレットネジをしっかりと（手で）締めた場合にのみ、水の侵入を防ぎます。

フィルターに水やほこりが多い場合は、フィルターを取り外したときに水やほこりが本機に入らないようにしてください。

そのため、接続ヘッドを下向きにして持ち、ほこりや水分を取り除いてからフィルターを取り出してください。



湿ったフィルター（撥水フィルターディスク）は乾燥させることができるので、汚染されていないければさらに使用できます。ピンセットを使用してフィルターを交換します。その際、破損しないようにしてください。

フィルタを挿入するときは、損傷しやすいため、慎重に機器に挿入してください。その際鋭利な器具を使用しないでください。光沢のある構造化された面を内側に向け、無地の面を外側に向けます。

### 6.3 各プローブ内のフィルター



各プローブ内のフィルターは、機器を重大な損傷から保護するために使用します。フィルターが濡れていたり汚れていたりすると、流量が減少し、機器の反応時間が長くなります。乾燥した汚れのないフィルターでのみ適切な機能が保証されます。

疎水フィルターは湿気を止め、吸水時に吸込経路を塞ぎます。理論的には、フィルターを取り外して乾燥させ、再利用することは可能ですが実際には、吸い込まれた水は通常「きれい」ではないため、交換する必要があります。

ダストフィルターは、濡れている場合、または端から端まで汚れている場合は交換する必要があります。乾いていてほこりっぽいときは、数回交換が必要かもしれません。フィルターチェックは使用状況によります。固定サイクルとして1日1回のチェックが常に最適で十分であるとは限りません。

### 6.4 アフターサービス

HUNTER H<sub>2</sub>のアフターサービスについては下記連絡先までご連絡ください

株式会社グッドマン  
神奈川県横浜市金沢区六浦東  
2-3-3  
Tel.: 045-701-5680  
Fax: 045-701-4302  
www.goodman-nc.co.jp  
info@goodman-inc.co.jp

## 7. アクセサリー (オプション)

### 7.1 検知機用アクセサリー

#### H<sub>2</sub> Test

品番 212052

- 水素電池による水素漏れをシミュレート。
- テストにはプローブが含まれています。  
交換用水素電池付き。
- 最大 1000 回のテスト。

交換用セル:  
H<sub>2</sub>テスト用水素電池  
品番: 215103



#### カーペットプローブ TS14

- 品番 232130  
品番 232131 (伸縮ハンドルロッド付)
- 最適化された吸気ドームを備えたカーペットプローブ
- クイックリリース カプラー付きで柔軟性の高い吸気ホース

交換用フィルター:  
疎水フィルター  
品番 505020、D= 30 mm、1 μm、  
イエロー フィルターセット、  
ダスト フィルター  
品番 202007年 D=23.5mm 25本入



#### カーボンベルプローブ

品番 232086

- ねじ込み式のカーボンロッド
- ベルアダプター付き

交換用フィルター:  
フィルターセット、ダストフィルター  
品番 271111、8×15mm、25個、  
フィルター、ダストフィルター  
品番 235070、D=75mm



### カーボン バープローブ

品番 232085

- 穿孔穴用プローブ
- ダストフィルターと簡単に交換可能な撥水フィルター付き。

#### 交換用フィルター:

フィルターセット、ダストフィルター  
商品番号。 202007, D= 23.5 mm, 25 個  
疎水フィルター  
商品番号。 505020、D= 30 mm、1 µm、  
黄色



## 7.2 充電用アクセサリ

### HUNTER 充電ドック

品番202019

- 測定器がドックに挿入されると、自動的に再充電を開始

- 固定器具セットの品番です。  
品番 202025



### 通信ポート付き充電ドック

Item no. 202020

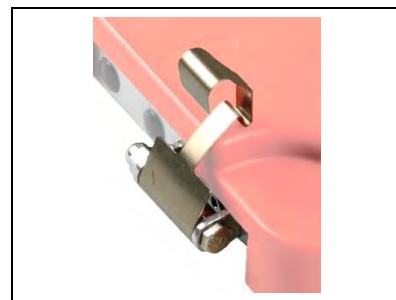
- 赤外線インターフェイス
- 測定器がドックに挿入されると、自動的に再充電を開始
- USBインターフェイスケーブル付き
- 固定器具セットの品番です。  
品番 202025



### HUNTER 充電ドック固定器具セット

品番 202025

- HUNTER をしっかりと固定するための固定クリップ 2 個



### 230 V 電源アダプター

品番 202002

- 充電ドックでHUNTER H2を充電する場合
  - 12 V DC / 1,100 mA を供給



### 12V車載ソケット用リード

品番 202003

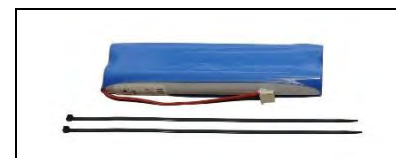
- 車の電源から充電ドックでHUNTER H2を充電する場合
  - 12 V DC / 1,100 mA を供給



### HUNTER用充電電池パック

品番 214504

- 定格電圧: 4.8 Volt
- 定格容量: 4,000 mAh





### 7.3 その他のアクセサリ

#### SIGI EX / DAVID / SAFE / GOLIATH / HUNTER 用疎水性フィルターセット

品番 271112

- 疎水性 1µm フィルターディスク 10 個



#### ダストフィルターセット

品番 271111

- 25 個, 8 x 15 mm



#### プラスチックシェルケース

品番 202027

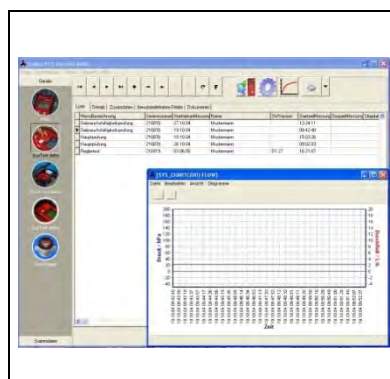
- プロブ (ベルおよびピンポイントングプロブ) およびアクセサリ用の内蔵フォームインサート



#### 計測機器用データ評価ソフトウェア V.PC1

品番 252002

- 実施した測定を簡単に評価するための PC ソフトウェア
- 測定データのグラフィック表示と印刷
- メニュー項目は簡単にフェードインおよびフェードアウトできます
- 次のような詳細を入力するための追加
  - 顧客の名前と住所
  - メーターまたはレギュレーター番号など



**赤外線 USB データ伝送モジュール**

品番 212018

- 新しいバージョン
- USBコネクタケーブル付き プラグA  
～プラグA
- 長さ: 1.8m



**GOLIATH/HUNTER キャリングストラップ**

品番 202028

- 長さ調節可能
- 腹部ベルト用のグロメット付き
- 検知機を簡単に引っ掛けます



**HUNTER ラップベルト**

品番 202029

- クイックリリースファスナーで簡単に調節可能
- 本体の横位置での探索に最適 (たとえば、パイプライン ネットワークを検査する場合)



## 8. トラブルシューティング

問題	考えられる原因	解決方法
充電が出来ない	充電接点の腐食または汚れ	充電接点のクリーニング (その際、鋭利な器具を使用しないでください)
"	充電式バッテリーが大幅に放電されている	- HUNTER H2 を充電ドックに置き、5分後に再び取り出します (「Accu full」メッセージが表示された場合) - その後、通常どおり充電します
充電式バッテリーが充電されていない (充電ドック/カーチャージャーのリード)	- 充電ステーションのヒューズの欠陥 - 充電接点の汚れ ・電源ユニットの不具合	- 機器を株式会社グッドマンに送る - 接点をきれいにする (その際、鋭利な器具を使用しないでください) ・電源ユニット交換
使用中に機器の電源が切れる	メニューで自動スイッチオフが選択されています	自動スイッチオフを無効にする
"	充電容量が少なすぎる	バッテリーを充電する
ポンプアラーム	フィルターが湿っているか、ほこりが多く、吸引がブロックされている	フィルターの交換または乾燥 (フィルターを裏返さないでください)
"	HUNTER H2 が接続されていない。ホースから負圧を吸い込んでいるか正常に接続されていないため、ホースのクイックリリースカップリングが閉じている	吸気が妨げられずに流れるようにする
テストガス測定中のガス測定値が低すぎる	H2Sなどの阻害物質 (一時的に感度を低下させる物質) によるセンサードリフト	テストガスの測定を数回を行います。テストをするたびに測定値が増加する時は、多くの場合、調整は必要ありません。
"	毒素によりセンサー感度が恒久的に低下	センサー交換と機器の再校正
キーを押しても機器が反応しない	キーの不具合	機器の修理が必要です。
画面が点灯しない	- メニューで「バックライトオフ」を選択している。 - バックライトの故障	- 「バックライトオン」または「必要な時間」に設定 - 機器の修理が必要です。
機器が起動フェーズから抜け出さない	センサーまたはケーブルセットの不良	機器の修理が必要です。
機器が誤った測定値を表示する	-- 長期間使用しなかったため、センサーの感度が変化 ・ソフトウェアの異常なデータ調整	-- センサーを起動し、再度調整します - 機器の再調整

## 9. 技術仕様

製品名:	トレーサーガス検知機 HUNTER H <sub>2</sub>
寸法:	200 x 100 x 87 mm
重量:	約 1,200 g
画面:	LCD グラフィックディスプレイ 128 x 64 ピクセル、バックライト、測定値、最大値、および棒グラフ
電源:	NiMH 充電電池パック、 定格電圧: 4.8 Volt 定格容量: 4,000 mAh
充電:	充電ドックは 12 V または 230 V で供給され、充電時間は約 6 時間です。
メモリ容量:	1 Mio 以上のフラッシュ メモリ 4 Mbyte。測定値、感度試験の文書化
保護等級:	IP 54
作動時間:	> 約10 時間 Bluetooth通信込み (バックライト無し)
測定方法 1:	半導体センサー 測定範囲: 0 ~ 1.000 ppm H <sub>2</sub> 、分解能: 0.1 ppm 応答時間: H <sub>2</sub> (水素) の場合、T <sub>90</sub> < 5 秒
測定方法2:	熱伝導率センサー 測定範囲: N <sub>2</sub> 中の 0 ~ 5 Vol.% H <sub>2</sub> 、分解能: 0.01 % 応答時間: H <sub>2</sub> (水素) の場合、T <sub>90</sub> < 5 秒
ポンプ容量:	> 35 l/h, > 300 mbar
周囲温度:	- 作動時: -10°C to +50°C - 保管時: - 最大30日: -20°C to +50°C - 最大1年: -20°C to +30°C
警報とメッセージ:	- 画面: デジタル数値表示 (ppm、%-Vol.) およびアラーム LED - 音響アラーム: 濃度に比例した音声信号
保証期間:	- 12 か月

センサー仕様:

測定原理:	半導体センサー (SC)		
	<u>測定範囲:</u>	<u>分解能:</u>	<u>ガスタイプ:</u>
	0 to 1.000 ppm	→ 0.1 ppm	H <sub>2</sub>
反応時間:	T <sub>90</sub> ≤ 5 秒 H <sub>2</sub> (水素)		
交差感度:	すべての可燃性ガス、 空気湿度の変化		
測定原理::	熱伝導率センサー		
	<u>測定範囲</u>	<u>分解能</u>	<u>ガスタイプ:</u>
	0.00 to 5.00 Vol.%	→ 0.01 Vol.%	H <sub>2</sub>
反応時間:	T <sub>90</sub> ≤ 5 秒 H <sub>2</sub> (水素)		
交差感度:	すべての可燃性ガス、 空気湿度の変化		

10. 保証条件

HUNTER H<sub>2</sub>をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。すべての機器は、製造施設から出荷される前に、当社の技術者によって慎重にチェックされます。

意図したとおりに使用された場合、すべてのデバイスに 12 か月の保証を提供します。

当社の責任は、機器の修理または調整に限定されており、そのような目的のために工場に返却する必要があります。

バッテリーなどの消耗品は、この保証から明示的に除外されます。同様に、機器の不適切な取り扱いによるガスセンサーの損傷も除外されます。

誤った取り扱いや異常な使用状態による故障の場合、有償にて修理を行います。このような場合、修理を開始する前に予想される費用が通知されます。

## 11. HUNTER H<sub>2</sub> テストプロトコル

機器: HUNTER H <sub>2</sub>		シリアルNo.: _____					
日付	電池 >50% 自	センサー/ フィルター O.K.	ゼロ点 設定	最大 表示 10 ppm	10 ppm までの 時間 (秒)	検査者	備考
31.01.11	✓	✓	✓	15	5	A.B.	./.



**Notice:**

---

**製造元**



**販売元**

株式会社グッドマン  
神奈川県横浜市金沢区六浦東2-3-3  
TEL:045-701-5680 FAX:045-701-5680  
Email:info@goodman-inc.co.jp  
www.goodman-inc.co.jp