



取扱説明書



はじめに

Sensistor ISH2000 をお買い上げいただきありがとうございます。Sensistor ISH2000 は、 水素ガス (H₂) を高感度にそして選択的に検出するリークディテクタ(漏れ検出器)です。 本製品は、水素トレーサーガス(窒素で安全な濃度に希釈された水素)を用いて、漏れを検 出するよう特別に設計されています。この水素ガスは、最も効果的かつ経済的な漏れ検査用 トレーサーガスです。

Sensistor ISH2000 は、吸引ポンプを必要とせず大気圧下で空気中の水素を検出します。これは簡易さ、信頼性および低コストとともに、感度とガス選択性の高さが求められる用途に 適しています。

本製品は、本書 47 頁の適合宣言書に記載されるヨーロッパ指令 の条件に適合しています。同指令は、指令 93/68/E.E.C (E.C. マーキング)によって改定されます。

版権 / 知的財産権

INFICON AB 各製品の使用は、版権および知的財産権がいかな る裁判権においても有効であることを条件とします。 INFICON AB の書面による事前の許可なく、本書の全部あるい は一部を複写することを含めた、すべての無断転載を禁じま す。

本書の作成においては十分な注意を払っていますが、不正確な 記述または誤植がある可能性があります。本書の内容を予告な く変更する場合があります。

目次

4	* はいにちて ナケッ	2
Т	の伏いになる方々へ	Z
	1.1 注息事項と使用上の安王	Z
	1.2 平青の慨安	2
	1.3 平青で使用する表記	2
2	装置について	3
	2.1 Sensistor ISH2000	3
	2.2 Sensistor ISH2000C	3
	2.3 Sensistor ISH2000P	4
3	操作および接続	6
Ŭ	3.1 画面	6
	3.1 国国 3.2 プッシュボタン	0
	33 LED	0
	3.4 ポートおよび接続	7
4		9
	4.1 刀人を扱うときは	9
	4.2 漏れ検査用水素トレーサーカム	. 10
	4.3 十渉	. 10
5	動作原理	. 11
	5.1 ガスセンサー技術	. 11
	5.2 漏れ検査の条件	. 11
	5.3 漏れ検査装置のモード	. 11
6	リークディテクタの操作	. 12
-	6.1 漏れの検出	. 12
	6.2 漏れ位置の特定	.12
	6.3 漏れの定量化	.13
7	リークディークタの 协正	11
1	リーノナイナノメの役止	. 14
	7.1 はしのに	. 14 14
	7.2 牧正の奉牛	. 14 14
	7.3 1211111111111111111111111111111111111	14
	7.4 坐牛網11.8112円10130130100坐牛値	15
•		. 10
8		.10
	0.1 スニューンステム	. 10
	0.2 エノシニナリノフノッーマット	. 10
	8.4 校正 (Calibration)	. 17
	0.4 仮止 (Calibration)	20
	8.6 アナリシスモード (Analysis Mode)	22
	87 APC 設定 (APC Settings)	24
	8.8 画面設定 (Display settings)	25
	8.9 一般的な設定 (General Settings)	.26
	8.10 サービス設定 (Service Settings)	.27
	8.11 複合モード (Combined Mode)	.28
	8.12 プローブ (Probe)	. 28
	8.13 プローブ制御ポート	.29
	8.14 プリンタポート	.32
	8.15 Sensistor ISH2000P の据え付け	.37
	8.16 初期設定のパラメータ	. 39
9	トラブルシューティング	.41
10	Sensistor ISH2000 の仕様	42
11	予備部品と付属品	11
10	」 Mighting Cling Hi	14
12	1011000111110000000000000000000000000	40
	12.1 INFICON 社に機器を返品する	45 45
10		40
13	(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	40
14	シッインル	.41

JP

OP-Sensistor ISH2000-JP

1 お使いになる方々へ

Sensistor ISH2000 をお使いになる前に、このマニュアルをよくお読みください。

1.1 注意事項と使用上の安全

本マニュアルには、安全に本製品を使用するための注意事項が記述されています。下記 の定義をご覧ください。

警告! 「警告」とは、危険な状況を意味します。この状況を避 けられなかった場合、死亡あるいは重傷にいたるおそれ があります。記載する諸条件を全て満たし、十分に理解 してから操作を進めることが重要です。 注意! 「注意」とは、避けられなかった場合、軽傷あるいは中 程度の負傷に至るおそれのある危険な状況を意味しま す。記載する諸条件を全て満たし、十分に理解してから 操作を進めることが重要です。 注記! 「注記」とは、Sensistor ISH2000 あるいはその他の機

器の損傷を避けるために、従わなければならない指示内容です。

注:「注」とは、Sensistor ISH2000 を故障なく、最適な状態で使用するための重要な情報を示す場合に使います。

1.2 本書の概要

本書は、2つの部分からなります。

- 使用の手引き
- リファレンスセクション

使用の手引きでは、さまざまな使用状況下における Sensistor ISH2000 の使用方法について、例を挙げながら手順を追って説明します。リファレンスセクションは、本装置の 詳細な説明および追加情報で構成されています。すべての関連情報が完全に記載された ユーザーマニュアルです。

1.3 本書で使用する表記

本マニュアルでは、次のテキストスタイル (ハードウェアコマンド) がハードウェアコマ ンドまたはボタンラベルの表記に用いられます。このテキストスタイル (ソフトウェアコ マンド) はソフトウェアコマンドおよびメニュー選択の表記に使用されます。

2 装置について

JP

Sensistor ISH2000 には、3 種類のタイプがあります。卓上モデル (Sensistor ISH2000)、バッテリー駆動モデル (Sensistor ISH2000C)、およびパネル組込モデル (Sensistor ISH2000P) です。

2.1 Sensistor ISH2000

Sensistor ISH2000 には、半自動または全自動のテストシステムに対応できる機能が多 数用意されています。それらの機能は、すべてのステータス信号およびプリンタ / 通信 ポートの出力から、高度なアクティブプローブ制御装置 (APC) にまで対応します。こ れによってディテクタは簡便な装置を含む、高度なサンプリング装置を制御できます。

図 2-1. 卓上モデルは 7 つのパーツからなります。



NO	名称
1	装置本体
2	センサー付のハンドプローブ P50(図中)またはア クティブプローブ
3	プローブケーブル C21
4	電源ケーブル(電源ケーブルは使用する国によって 異なります)
5	ユーザーマニュアル (図にはありません)
6	ユーザーマニュアル CD(図にはありません)
7	製品返品フォーム(図にはありません)

2.2 Sensistor ISH2000C

バッテリー駆動モデル Sensistor ISH2000C は、APC システムを除く Sensistor ISH2000 の全ての機能を備えています。つまり、パッシブプローブ(例えばハンドプ ローブ P50) のみに使用できることを意味します。これは電源容量の理由からです。バ ッテリー(14.8 V のリチウムイオンバッテリー)では、外部プローブの動作に必要な 電力を供給できません。 画面(ディテクションモード (Detection Mode) およびアナリシスモード (Analysis Mode) において)の上部右端にバッテリーの充電状況が表示されます。Sensistor ISH2000C は十分に充電したバッテリーを使用し、スクリーンセーブ機能および消音機 能を用いた場合、14 時間使用できます。スクリーンセーブ機能や消音機能を使わない 場合はさらに 9 時間持続します。

1 時間の充電で、約1時間使用できます。定期的にバッテリーをフル充電することが重要です。

図 2-2. バッテリー駆動モデルは7つのパーツからなります。



NO	名称
1	装置本体
2	ハンドプローブ P50(図中) または P50-Flex
3	プローブケーブル C21
4	充電器(充電器は使用する国によって異なります。 図にはありません)
5	ユーザーマニュアル(図にはありません)
6	ユーザーマニュアル CD(図にはありません)
7	製品返品フォーム(図にはありません)

2.3 Sensistor ISH2000P

パネル組込モデル Sensistor ISH2000P は、Sensistor ISH2000 の全ての機能を備えます。

Sensistor ISH2000P は、操作パネルまたは平らな面に取り付けることができる点で、 異なります。+24 VDC で使用します。組み込むための支えやパネルのゴムシールは、 装置と一緒に梱包されています。37 頁の "Sensistor ISH2000P の据え付け"を参照して ください。



図 2-3. パネル組込モデルは7つのパーツからなります。

					•	
				_ 1		
	۲	0	0	0		0
11114		•	•	•	•	(

NO	
1	装置本体
2	支え(図にはありません)
3	ネジ(図にはありません)
4	O- リング(図にはありません)
5	ユーザーマニュアル(図にはありません)
6	ユーザーマニュアル CD(図にはありません)
7	製品返品フォーム(図にはありません)

操作および接続 3

操作および接続については本章で説明します。

NFICON Sensistor ISH2000 6 1 . Sensitivity 605 Δ NO 名称 画面 1 2 スピーカー 3 プッシュボタン 4 イヤフォン端子 プローブコネクタ 5 6 LED

図 3-1. Sensistor ISH2000 操作およびインジケーター

3.1 画面

画面には、下記の内容が表示されます。

- ディテクションモード (Detection Mode) は表示バー、アナリシスモード (Analysis Mode) は数値を表示します。
- 7つのメインメニュー。これらのメニューは水平バーで表示されます。あるメニューか ら他のメニューに変更するには、<と>ボタンを用いて選択します。
- メインメニューには、サブメニューがあります。これも水平バーで示され、< と > のボ タンを用いて選択します。
- 数値や言語などを設定する水平バーが表示されます。
- メッセージが表示されます。

Sensistor ISH2000C:

右上隅にバッテリー状態が表示されます。

3.2 プッシュボタン

プッシュボタンの機能は、画面の下部に表示されます。本マニュアルでは、プッシュボタン を左から1、、2、3および4とします。押しボタンは次のように使用します。

- メニューの変更には、<と>ボタンを用います。
- Enterを押すと、次のサブメニューに変わります。
- Save を押すと、設定値が保存されます。
- Undoを押すと、前に設定された値に戻ります。
- Esc を押すと、一つ前の(サブ)メニューに戻ります。

3.3 LED

JP

2 つの LED は、次のような機器の状態を示します。

- ウォーミングアップ中は、緑がゆっくりと点滅します。
- 緑の点灯は、機器が正常な状態および測定結果が不良判定レベルより低いことを示し ます。
- 画面に Reject と表示され赤が点灯すると、設定された不良判定レベルより大きな漏れ を検出したことを意味します。
- 赤の点滅が速い時は、画面上のメッセージを確認してください。(41 頁の "トラブル シューティング "参照。)

3.4 ポートおよび接続

各ポートと接続を下図 3-2 に示します。



Sensistor ISH2000

図 3-2. Sensistor ISH2000 ポートおよび接続



NO	名称
1	プリンタポート
2	プローブ制御ポート
3	ヒューズ
4	電源スイッチ
5	電源入力 (100-240 VAC)
6	取付板用のネジ穴

Sensistor ISH2000C

図 3-3. Sensistor ISH2000C ポートおよび接続



NO	名称
1	電源スイッチ
2	プリンタポート
3	充電器ポート
4	取付板用のネジ穴

Sensistor ISH2000P

図 3-4. Sensistor ISH2000CP ポートおよび接続



NO	名称
1	プローブ接続
2	グランドスクリュー
3	電源接続端子
4	プローブ制御ポート
5	プリンタポート

4 ご使用になる前に

機器をご使用する前に、本ユーザーマニュアルを必ずお読みください。水素リークディ テクタ Sensistor ISH2000 は、ガスに対し極めて高い選択性を持ちます。硫化水素(非 常に毒性が高い)に対してのみ水素と同じよ うに反応をします。

4.1 ガスを扱うときは

圧縮ガスを用いる操作で想定される危険を、考慮しなければなりません。

警告! 純水素は、可燃性ガスです。事前に窒素で水素 5% 濃度 にされた水素トレーサーガスのみを使用してください。 このガスは、様々な産業用途に使用され ている一般的 な工業用混合ガスです。 注:本マニュアルで使用する「水素(ガス)」とは、 5% H₂(水素)~95% N₂(窒素)の比率で 混合され た安全な水素ガスを意味します。



警告! 圧縮ガスは、非常に強い力をもちます。圧力レギュレー タに接続する前に、必ずガスボンベをしっかり締めてく ださい。圧力レギュレータを取り付けたまま、ガスボト ルを移動しないでください。

トレーサーガスを接続する前に、コネクタまたは検査製品が、検査圧力で使用できるよう設計されているかを確認してください。

警告! 非常に高い圧力で検査製品に加圧することは、製品の破 裂を招く可能性があります。これは深刻なケガおよび死 を招く可能性があります。 事前に破裂検査を行っていない、または選んだ検査圧力 を認可できない場合は、検査製品を決して加圧しないで ください。

注: INFICON AB 社は、検査圧力の不適切な使用により生じた結果に対していかなる責任 も負いません。 圧力による衝撃は、聴力に損傷を与えるほど大きな音を伴うかもしれません。

Sensistor ISH2000 を使用する前に、すべての関連法規および安全基準を順守すること を確認してください。

4.2 漏れ検査用水素トレーサーガス

純水素ガスが空気中に放出された時、空気中における可燃性領域は水素 4% ~ 75%で す。水素 4%以下では燃焼を促す化学的エネルギーが十分ではありません。75%以上で は、燃焼を維持する酸素が十分ではありません。

例えば、水素濃度 5.5%以下の窒素混合ガスが空気中に拡散した場合、空気とガスの比率に関係無く、燃焼反応に十分なエネルギーがありません。

水素濃度 5.5%以上の窒素混合ガスが空気に放出された場合、引火する恐れのある領域 が生じます。例えば、水素濃度 10% の窒素混合ガスが空気中に拡散した場合、使用で きるエネルギーはほとんどありません。特別な環境においてのみ着火しますが、このよ うなガスは爆発しません。



15% 以上の水素を含んだ水素 / 窒素の混合ガスは、あ る比率で空気中に混ざると爆発する恐れがあります。

注記! 使用者自身が、ガスの混合を行ってはいけません。既に 混合されたガスを使用してください、またはガス供給者 によって取り付けられた水素・窒素混合器を使用してく ださい。

4.3 干涉

多くのトレーサーガス法は、種々の干渉によって性能を落とします。ディテクタが別の ガスや水蒸気に反応する場合や、ディテクタの感知する水素が測定部位以外に存在する 場合です。

例えば、水素は次の場所で発生します。

- ・ エンジンの排気
- バッテリーの充電場所
- ・ タバコの煙
- 呼気
- 人の腸内ガス
- アルミを擦ったとき

5 動作原理

JP

5.1 ガスセンサー技術

Sensistor ISH2000 リークディテクタは、ミクロ電子工学電界効果トランジスタ (MOS-FET) に基づく高感度な水素ガスセンサーを使用しています。

水素が金属合金 (金属水素化物) 膜を通過して、センサーに吸着する時、ガス感度が生 じます。

金属中に拡散できるのは水素だけです。これにより、自由な水素分子を含まない他の物 質に対して、センサーは実質上反応しません。

センサーからの信号は、マイクロプロセッサーにより処理されます。マイクロプロセッ サーは高精度にセンサー温度も制御するとともに、機能の完全性を保証するため他のセ ンサー診断も制御します。さらにマイクロプロセッサーは、バックグラウンドガスを自 動的に補正します。

5.2 漏れ検査の条件

リークディテクタを使用するために、検査品にトレーサーガス (95% N₂/ 5% H₂) を充填 および加圧しなければなりません。トレーサーガスは工業用の一般的な溶接ガスで、安 価で容易に購入することができま す。一般的な名称は Forming Gas です。トレーサー ガスはリークディテクタの代理店から購入することができます。

使用後のトレーサーガスの扱いには注意してください。放出されたトレーサーガスが水 素で周囲の空気を汚染し、一次的に次の測定に悪影響を与える可能性があります。検査 エリアの外、できれば建物の外に換気するようにしてください。

5.3 漏れ検査装置のモード

本装置は以下の3つのモードからなります。

- ディテクションモード (検出モード、Detection Mode)は、主に漏れの検出および位置の特定に使用されますが、漏れ量を測定できません。
- アナリシスモード (解析モード、Analysis Mode)は、水素濃度を測定します。
- 複合モード (Combine Mode) は、ディテクションモードおよびアナリシスモードを表示します。

ディテクションモードは連続的に作動しますが、アナリシスモードは測定ごとに水素濃 度を決め、そして漏れ量を計算します。ディテクションモードは数値では示されませ ん。それゆえ実際に校正を行う必要はありません。画面で音信号および可動バーの感度 を手動または自動で設定します。以下を参照してください。

アナリシスモードを使用する時は、後述の校正を行う必要があります。正しい数値を表示するには 14 頁の "リークディテクタの校正 "を参照してください。

6 リークディテクタの操作

6.1 漏れの検出

漏れの存在を検出したい場合、つまり漏れの有無のみを確認したい場合は、ディテクション モード (Detection Mode) を使います(複合モード (Combined Mode)の検出バーでも可)。 漏れ / 漏れなしの定義は、「漏れとは、所定の感度に設定された検査器によって検出可能な 漏れ」です。

セットアップについて

Detection Mode での操作では、定量化はできません。音および可視化された信号はガ ス濃度に伴って大きく、または小さくなります。そのため実際には校正をする必要はあ りませんが、要求される感度に設定します。

基本的なディテクションモード (Detection Mode) のセットアップ

- 検出したい最も小さい漏れに対し、基準となる漏れをセットアップします。
- 基準となる漏れにプローブを近づけます。そしてその後数秒間で生じる反応(画面の バーが反応しない、少し動く、中間の位置まで動く、大きく動くまたはバーの端まで 動く)に注目します。
- 感度を設定します。常に同じ設定を保つにはメニューのディテクションモードの設定 (Detection Mode Settings)で、一時的に設定するには、画面の直接感度調整 (Direct Sensitivity Adjustment) で行います (Detection Mode Settings でこの機能が OFF にな っていると使用できません)。

また自動的に感度を下げる感度自動変更 (Auto Range) 機能もディテクションモードの 設定 (Detection Mode Settings) で設定できます。

Note: Detection Mode を使用する際に、特定のキャリブレーションレベルで警報機能を有効 にする必要がある場合、14 頁の " リークディテクタの校正 " の説明に従ってキャリブ レーションしなければなりません。Detection Mode で表示される警報は、Analysis Mode に基づいて行われるからです。

6.2 漏れ位置の特定

注: ディテクションモード (Detection Mode) は、漏れ位置の特定に使用できます (複合モード (Combined Mode) でも可)。このモードは半定量的です。つまり、 漏れ部位に近づく(よりガス濃度が高い)と増大し、漏れ部位から遠ざかると減 少する聴覚(音)および視覚(画面の可動バー)的信号で示されます。画面に 数値は表示されません。この操作モードにおいて、事前設定された感度で漏れを 容易に見つけることができます。 頁の "感度"および 24 頁の "直接感度調整" をご覧ください。

近くに漏れ部位がある場合でも、正確に漏れの位置を特定することができます。例え ば、ある製品に大きな漏れがある場合、プローブを製品に近づけるとすぐに音信号がで ます。製品の周囲でプローブを動かし、漏れ部位に近づくと信号が大きくなります。シ グナルが可動バーの上限を超える場合、バーの範囲内で測定できるように感度設定を下 げます。このような感度設定をすることで、隣接する複数の漏れを特定できます。

注: 例えば、キャビネットや燃焼エンジン近辺の狭い通路など、閉鎖された空間での 作業は、バックグ ラウンド濃度がディテクタの検出上限に近い値にまで蓄積して いる危険があります。このような場合、開放空間ほど簡単に漏れを特定すること はできません。

ヒント!漏れを検出し、位置を特定しそして飽和を避けるためにすぐにプローブを漏れ部 位から離すことが大切で す。漏れ部位に曝すことによってプローブが損傷を受けることは ありませんが、元の状態に回復するの に時間がかかります。長い間曝した後は、一時的に プローブの感度が低下します。

6.3 漏れの定量化

JP

アナリシスモード (Analysis Mode) は、漏れの量(またはガスサンプルの濃度)を測定す るために用いられます(複合モード (Combined Mode) でも可)。この測定にて正しい数値 を得るために、まず始めに機器を校正しなければなりません。

プローブがバックグラウンドからあるガス濃度に移行したときの変化からガス濃度を決定 します。ディテクタは、連続してガス濃度を調べるのではなく、一回だけ示度を記録しま す。このモードは Sampling Mode ともいいます。このモードでディテクタを使用する際 は、このことに留意する事が重要です。

Analysis Mode では、プローブはバックグラウンドから測定部位へ直接移動させる必要が あります。漏れの大きさは、PPM または他の単位で画面に表示されます。測定された値が 一定になったら、プローブは測定部位から離してください。測定値を表示している時間は アナリシスモードの設定 (Analysis Mode Settings) で設定および調整できます。

漏れ検査器の動作は、0.5 ~ 500ppm では適度な直線性が得られ、0.5 ~ 2000 ppm H₂ の 範囲で作動します。この範囲で精度を最大に高めるためには、校正を行ってください。 頁の " リークディテクタの校正 " をご覧ください。

注意!

・ディテクタを開けないでください。本装置の修理はスウェーデンの INFICON から承認を受けたサービス機関のみが実施できます。

・ディテクタの外側が損傷した場合は、INFICON から承認を受けたサービス機関が管理および修理を行う必要があります。

・機器が作動していないときプローブを 0.1% 以上の濃度の水素に曝させないでください。プローブセンサーが損傷または完全に使えなくなる可能性があります。

・機器が作動している時は、100%の濃度の水素に一時的に曝しても、センサーは耐えられます。高い濃度の水素に長時間曝すことは避けてください。

7 リークディテクタの校正

7.1 はじめに

本装置は、機器と測定器が一体化したものです。

本セクションでは、もっとも一般的なケースにおけるリークディテクタのキャリブレー ション(校正)の手順を説明します。校正方法についての詳細は、" リファレンスセク ションのメニュー " をご覧ください。

本機器はアナリシスモード (Analysis Mode) において正確な数値を表示させるために、 校正機能を用いて校正を行わなければなりません。校正後、機器は Analysis Mode の画面 に正確な測定値を表示します。校正パラメータはプローブに保存されます。

7.2 校正の基準

基準ガスまたは基準漏れ器を用いてディテクタを校正します。

基準ガスは、空気または他の不活性なガスに水素ガス(濃度がはっきりしている)が ppm単位で含まれています。通常、ガス容器には証明書が付属しています。基準ガス は地域のガス供給業者に発注できます。

基準漏れ器は、漏れ量がはっきりしているガス漏れ器です。漏れ検査で使用するガスと 同じものを使用し、また基準の漏れ器証明書に書かれた圧力で使用してください。基準 漏れ器はディテクタ供給者に発注できます。

下記にしたがって、校正の基準サイズを選びます。

- 不良判定レベル (Reject Level) もしくはそれ以上 (10 倍が上限)
- 下記の範囲のいずれか
 - -5 ~ 400 ppm H₂

-1x10⁻⁵~4x10⁻³ cc/s (mbarl/s)。(空気で希釈されたガス)

-3~120 g/a。(R134a で希釈されたガス)

最適な校正基準の選定にサポートが必要な場合は、ディテクタ供給者にご連絡ください。

7.3 校正の手順

校正の前に、校正メニュー (Calibration Menu) の基準値 (Reference Value) を設定します。" 基 準ガスを使用する場合 " または " 基準漏れ器を使用する場合 " をご覧ください。

校正は、プローブをバックグラウンドに曝してから、以下の手順に沿って行います。

校正 (Calibration) → /校正を行う (Calibrate) → Enter の順に画面を選択します。
Start ボタンを押す、またはプローブのボタンを押します。
プローブを基準ガスまたは基準漏れ器に曝します。

プローブは校正時間 (Calibration Time)(バーが動いている間校正メニューで設定した時間)の間、校正ガスにさらす必要はありません。機器はプローブがバックグラウンドの 空気から校正ガスに移動した時の変化を測定します。

校正時間のバーが動いている間、プローブを校正ガスまたは基準漏れ器にさらしてくだ さい。Detecting Gas (ガス検知)と表示され、音声信号が出されます。校正結果を保存す るまで、校正ルーチンを保存するかまたは繰り返します。この時点で save を押さなけ れば、機器は1分後に前の値に戻ります。

- 注: 校正 OK になるまでキャリブレーションを 2 ~ 3回繰り返して行う必要があります (特に設定の変更およびプローブを取替後)。
- ・ よい精度を得るためには、校正の間隔を 30 秒あけてください。
- No Gas or Unstable Signal (ガスが存在していない、または信号が安定していない)が画面に 何度も表示される場合、ディテクションモード (Detection Mode) にもどり機能を調べ てください。
- Repeat Calibration(校正を繰り返す)が表示される場合、校正値と前の校正値の間に、 10% 以上の差があることを意味します。校正手順を繰り返してください。

また、Analysis Unit(アナリシスモードでの表示単位)の設定を Reference Value(基 準値)と同じにしてください。別の単位を使う場合は、単位間の関係を表す関係値 (Correlation Value) を設定する必要があります。

7.4 基準漏れ器を用いる場合の基準値

漏れの流量を測定する場合、通常は基準漏れ器を用いてディテクタを校正します。

基準漏れ器の流量と同じ値を、^{基準値} (Reference Value) に設定します。この値は漏れ器の 証明書に表示されています。表示されている漏れ量と同じ単位を^{基準値の単位} (Reference Unit) に設定します。

例: 基準となる漏れ量が 4.2E-5 mbarl/s の場合

1- 基準値 = 4.2E-05

2- 基準値の単位 = mbarl/s

- 注: 証明書に記載された圧力で基準漏れ器を使用します。異なる圧力で使用する場合、そ の結果生じる流れを相関させ、その値を基準値 (Reference Value) として使わなければ なりません。
- 注: 校正に用いる基準漏れ器の濃度は、常に 5 PPM ~ 400 PPM H₂ の範囲でご使用くだ さい。

7.5 基準ガスを用いる場合の基準値

(漏れ流量ではなく)水素濃度を測定する場合、通常は特定の濃度の基準ガスで装置を 校正します。

基準ガスと同じ水素濃度に基準値 (Reference Value) を設定します。この値はガスの分析表 に表示されています。表示されている漏れ量と同じ単位を基準値の単位 (Reference Unit) に 設定します。

例:基準ガスに 10 PPM の水素濃度の場合

1- 基準値 (Reference Value) = 10

2- 基準値の単位 (Reference Unit) = PPM

8 リファレンスセクション

ユーザーマニュアルとなる本セクションは、詳細な説明および追加情報で構成されてい ます。すべての関連情報が完全に記載されたユーザーマニュアルです。

8.1 メニューシステム

メニューシステムは、携帯電話で用いられている階層構造で構築されています。メニュ ーを設定する時、画面は全てのメニューレベルを表示します。使用者は、どのメニュー を設定しているかを正確に知ることができます。

図 8-1. Sensistor ISH2000 の操作およびインジケータ。



メニューを表示するには、Menu (ボタン 4)を押します。メニューから 1 つを選ぶには < または > (ボタン 2、3)を押します。

60 秒間メニューまたはサブメニューを設定しなかった場合、画面はディテクションモード (Detection Mode)、またはアナリシスモード (Analysis Mode) に切り替わります。

プッシュボタン機能

各ボタンは、メニューごとに機能が変わります。プッシュボタンの機能については、画 面のボタンのすぐ上にあるテキストをお読みください。

全ての値の変更は、Save ボタン (ボタン 4)を押したときのみ保存されます。

Undo ボタン (ボタン 1)を押すと、数値の変更を削除し前の設定に戻ります。

Esc ボタン (ボタン 1) でディテクションモード (Detection Mode) またはアナリシスモード (Analysis Mode) に戻ります。

ディテクションモード (Detection Mode) とアナリシスモード (Analysis Mode) 間でモードを早く変 えるには、ボタン4を連続して3回押します。

8.2 エンジニアリングフォーマット

パラメータのいくつかは、エンジニアリングフォーマットで書かれています。この表示 形式は非常に小さな値から大きな値まで幅広く表示できます。

以下は、本検査器で使われる表示形式の記述例です。

 $1.00E+01 = 1.00 \times 10^1 = 10$

 $1.00E+00 = 1.00 \times 10^0 = 1$

 $1.25E-02 = 1.25 \times 10^{-2} = 0.0125$

8.3 テストモードの変更 (Change Test Mode)

Change Test Mode メニューで、測定方法を変更します。テストモードは以下の3種類です。

- アナリシスモード (Analysis Mode)
- ディテクションモード (Detection Mode)
- 複合モード (Combined Mode)

各機能の説明については、リファレンスセクションをご参照ください。

8.4 校正 (Calibration)

校正を行う (Calibrate)

ディテクタはアナリシスモード (Analysis Mode) および複合モード (Combined Mode) で正確な数 値を表示させるために、校正機能を用いて校正を行わなければなりません。校正後、機 器は画面に正確な測定値を表示します。校正パラメータはプローブに保存されます。

校正を行う間隔

JP

校正は、漏れ測定において重要な役割を担い、また品質保証の上でも大切な要素です。 校正の間隔について正確に述べる事は不可能です。なぜなら使用される機器の用途は、 多様に変化するからです。

プローブセンサーの酸化、つまり感度の低下は、以下の条件でおこります。

• 長期間ガスに露出されていない

非常に低い濃度 (10 ppm 以下)に長時間さらされる
機器を長い間高濃度ガスにさらした場合、その後に感度が著しく低下します。この飽和の影響により、非常に小さな漏れの検出が困難になる恐れがあります。画面に測定された値が表示されたら、すぐに測定部位からプローブを遠ざけるよう習慣づけてください。ディテクタに回復する時間を与えることができます。

不良判定レベルに対して感度が低すぎる (Sensitivity too low for reject level)

センサーの感度が低く、設定した不良判定レベルと同じ漏れ量を検出できない場合、デ ィテクタは警告を出します。警告を無視して校正を更新できます。また、CAL_CONF 出力が設定されません。

信号が高い!基準ガスを確認!(High signal! Check reference!)

校正のシグナルが著しく高い場合、ディテクタが警告を出します。例えば、正しい基準 ガスの代わりに 5%トレーサー混合ガスを使用した場合、または基準漏れ器が大幅に異 なる漏れであった場合です。警告を無視して校正を更新できます。また、CAL_CONF 出力が設定されません。

センサーコンディションインジケータ

センサーが基準ガスを検出している間 (校正中)、インジケータバーの長さが伸びま す。このセンサーを使ってセンサーの交換時期を早期に知ることができます。

図 8-2. センサーコンディションインジケータ



バーの長さは、センサーの状態を示します。センサーが多少なりとも感度を失うと、バ ーは短くなります。インジケータバーの長さの変化から、センサーの交換時期を正確に 特定することは容易ではありません。使用していく過程で、交換時期がどのタイミング で起きるかが分かるようになります。また感度が低過ぎるときは、その旨を明確にディ テクタが表示します。詳しくは次のセクションを参照ください。

校正時の表示内容

表 8-1. 校正中には、さまざまなメッセージが表示されます。

メッセージ	説明	対処方法
Expose to background	校正に備えて、水素の ないバックグラウンド にプローブを置いてく ださい。	-
Detecting gas	ガス信号が検出されて います。	通常の使用では、この 時点でプローブをガス から離してください。
Repeat calibration	前回の校正値との差が、 20%以上であることを 示します。	30 秒後に、もう一度校 正を行ってください。
Calibration OK	校正値が許容限度内で あることを示します。	Save (ボタン 4)を押し て、校正値を保存して ください。
No gas or unstable signal	校正中に、ガス信号が 検出されない、または 信号が安定していませ ん。	基準ガスを確認してく ださい。ガスのバルブ が閉じている可能性が あります。 プローブの先端が詰ま っていないか確認して ください。
	基準ガスを検出してい ません。基準ガスでの み起こります。	基準ガスの濃度よりも、 バックグランドの濃度 のほうが高い状態です。 換気方法を改善してく ださい。

メッセージ	説明	対処方法
Sensitivity too low for Reject level	センサーの感度が低過 ぎます。不良判定レベ ル (Reject Level) の漏れ またはガスの濃度に対 し、正確に反応できな い可能性があります。 センサーが古くなって いることが、原因とし て考えられます。	基準ガスを確認してく ださい。ガスのバルブ が閉じている可能性が あります。 プローブの先端が詰ま っていないか確認して ください。 不良判定レベル (Reject Level)の設定を確認し てください。 上記の内容を確認して も問題が解決しない場 合は、センサーを交換 してください。
信号が高い!基準ガスを 確認!(High signal! Check reference!)	基準ガスの信号が異常 に高いことを示します。	基準ガスが、トレーサ ーガスに替わっていな いか確認してください。 校正の基準の状態を確 認してください。 基準漏れ器の接続部分 に漏れが生じていない か、確認してください。

注: 校正で校正に失敗しても、機器を使用することができます。直前に有効であった校正 の値を使用することができます。機器が基準ガスまたは基準の漏れに対して反応する ことを確認してください。

基準値 (Reference Value)

基準には、測定する濃度または流量に等しい、もしくは近いものを使用してください。 具体的な推奨事項については、下記の例を参照ください。

基準ガスを使用する例

- 不良判定レベル (Reject level) を 8 ppm に設定。
- 精度を高めるため、水素 5 ~ 400 ppm の基準ガスを使用。
- 合成空気中の水素 8 ppm で最良の結果が得られます。

基準漏れ器を使用する例

- 不良判定レベル (Reject level) を 2.0E-4 atm. cc/s に設定します。
- 最高の精度を確保するため、基準漏れ器を 2.0E-4 ~ 2.0E-3 atm cc/s で使用します。
- 基準漏れ器 2.0E-4 atm. cc/s で校正すると最良の結果が得られます。

基準単位

基準時に用いる単位は、校正 (Calibration) メニューで設定できます。PPM、cc/s、cc/ min、SCCM、g/a、oz/yr、mbarl/s、mm3/min、Pa m3/s およびカスタム設定を選択で きま す。カスタム設定を選択した場合、最大 12 文字まで単位を設定できます。

校正には、

- 既知の水素濃度の基準ガス
- 既知の流量

使用できる文字は次の通りです。ローマ字の大文字および小文字、数字 ü、ü、Å、Ä、Ö、å、ä、ö、%、/、(,)、-(ダッシュ)。

注: スペース ("") はサポートされていません。リーク率の単位列は最初のスペースまでで す。16 頁の "エンジニアリングフォーマット "を参照してください。

校正時間

校正時間とは、機器が校正の基準信号を読み込んでいる時間です。例えば、校正時間を 6 秒に設定した場合、使用者(または外部ハードウェアー)が校正の実行を行うと、機 器は 6 秒間の最大の信号を記録します。

校正時間を設定する際は、センサーの反応時間とセンサーがガスに曝露するまでの時間 を考慮することが非常に重要です。最大の信号が校正時間の終了後になってしまうと、 校正は正確さを欠きます。

これは APC プログラムにおける校正工程の時間切れでもあります。

最小校正時間 (Minimum calibration time)

Calibration メニューで設定可能な最小の校正時間 (Calibration Time) を設定します。初期設定 は5秒です。

下記の2つの要件が満たされるように設定してください。

- 1 校正時間終了までに、基準漏れ器または基準ガスからセンサーに、水素が到達しなけ ればなりません。
- 2 校正時間が終わるまでに最大信号に到達するための時間が必要です。

最小校正時間 (Minimum calibration time) の設定が低過ぎると、次のような状況が生じます。

- 校正時間の設定が低過ぎると校正がうまくできません。
- 校正が OK になっても、正確さに欠く可能性があります。

最小校正時間 (Minimum calibration time) の設定が長いと、次のような状況が生じます。

- 校正が必要以上に時間がかかる。
- 校正用ガスが必要以上に消費される。



注記!正確な校正は品質検査に欠かせません。した がって、最小校正時間 (Minimum calibration time) の設定 は慎重に行うことをお勧めします。そうする こと で、校正時間 (Calibration Time) を短く設定し過ぎて品 質を損ねる事態を避けられます。

パスワードで保護された校正 (Password protected calibration)

手違いによって設定が変更されないよう、校正の設定値にパスワードをつけることがで きます。パスワードを設定した場合、パスワードを入力してから校正作業を開始しま す。パスワードの設定は一般的な設定 (General Settings) メニューで行います。納入時 の機器には、パスワードは設定されていません。パスワードは新たに設定しなければな りません。

8.5 ディテクションモードの設定 (Detection Mode Settings)

ディテクションモード (Detection Mode) では、結果はバーで示されます。バーの長さはガス 濃度で変わります。

漏れの検出

ディテクションモード (Detection Mode) は、漏れの有無を確認するために使用します。 漏れ / 漏れなしの定義は、「漏れとは、所定の感度に設定された検査器によって検出さ れること」です。

セットアップについて

Detection Mode での操作では、定量化はできません。結果は、数値では示されません が、音信号がガス濃度に伴って大きくまたは小さくなります。そのため実際には校正を する必要はありませんが、要求される感度を設定します。

基本的なディテクションモード (Detection Mode) のセットアップ

- 検出すべき最も小さい漏れに対し、基準となる漏れをセットアップします。
- 基準となる漏れにプローブを近づけます。そしてその後数秒間で生じる反応(画面の バーが反応しない、少し動く、中間の位置まで動く、大きく動くまたはバーの端まで 動く)に注目します。
- 感度を設定します。常に設定するにはメニューのディテクションモード(Detection Mode)メニューで、一時的に設定するには、画面上の直接感度設定(Direct Sensitivity Setting)で行います。(感度設定 (Sensitivity Settings)メニューでこの機能が OFF にな っていると使用できません。また自動的に感度を下げる感度自動変更 (Auto range) 機 能もディテクションモードの設定メニュー (Detection Mode Settings menu) で設定でき ます。)

感度の設定値が非常に高いと、ベースラインの安定性が欠ける可能性があります。

注: Detection Mode を使用し、かつ特定の校正レベルで警報機能を有効にする必要がある 場合、装置を校正しなければなりません。その理由は、Detection Mode 信号が不正確 なため、アラームが Detection Mode で表示されている場合は、直接 Analysis Mode を基にしているからです。

漏れ位置の特定

ディテクションモード (Detection Mode) は半定量的です。つまり、漏れ部位に近づく (よりガス濃度が高い)と増大し、漏れ部位から遠ざかると減少する聴覚(音)および 視覚(画面の可動バー)的信号で示されます。画面に数値は表示されません。

この操作モードにおいて事前設定された感度で漏れを容易に見つけることができます。 近くに漏れ部位がある場合でも、正確に漏れの位置を特定することができます。

例えば、冷蔵庫のコンデンサーチューブに大きな漏れがある場合、プローブをコンデン サーチューブに近づけるとすぐに音声信号が出ます。コンデンサーの周囲でプローブを 動かし、漏れ部位に近づくと信号が大きくなります。シグナルが可動バーの上限を超え る場合、バーの範囲内で測定できるように感度設定を下げます。このように感度設定を することで、隣接する複数の漏れを特定できます。

プローブを必要以上にガスにあてないで下さい、なぜなら時間とともに徐々に飽和する からです。漏れを検出し、位置を特定しそして飽和を避けるためにすぐにプローブを漏 れ部位から離すことが大切です。漏れ部位に曝すことによってプローブが損傷を受け ることはありませんが、元の状態に回復するのに時間がかかります。長い間曝した後 は、一時的にプローブの感度が低下します。

バックグラウンド補正

大気中には、常に微量の水素ガスが存在します。新しい空気中では、水素濃度は 0.5ppm (100 万分の 1 : parts per million) 程度の低さです。

Sensistor ISH2000 は、それ自身によりバックグラウンドを調整します。これは、起動 時に自動的に行われ、その後ゆっくり変動するバックグラウンドに自らを適応させてい きます。実際の漏れをバックグラウンドの増加と判断しないように、適用までの時間は 長く(数分)設定されています。バックグラウンドにおけ る一時的な水素濃度の上昇は 検出されますが、濃度が一定であれば一次的な上昇は数分間で徐々にキャンセルされま す。

例えば、何らかの理由でバックグラウンド濃度が一時的に 10 ppm H₂ に上昇した場合、 ディテクタは対応するシグナルを出し非常にゆっくりとゼロに下がります。その後プロ ーブが漏れに曝され、10 ppm H₂ が 上昇した場合、ディテクタはバックグラウンド濃度がなかったかのように同じシグナルを出します。

感度 (Sensitivity)

ディテクションモード (Detection Mode) で、聴覚(音)信号および視覚(画面の可動バー)的 信号の感度設定。

注: アナリシスモード (Analysis Mode) には影響しません。

感度自動変更 (Auto Range)

ディテクションモード (Detection Mode) の感度 (Sensitivity) で感度自動変更 (Auto Range) を ON に設定した場合、測定結果を示すバーが振り切れると感度が 2 段階下がります。信 号がゼロに戻ると、感度 は設定された感度 (Sensitivity) (21 頁の "漏れ位置の特定"を参 照してください) に戻ります。

直接感度調整 (Direct Sensitivity Adjustment)

直接感度調整が OFF に設定されている場合、ディテクションモード (Detection Mode) 画面か ら直接感 度を変更することはできません。感度は感度設定メニュー (Sensitivity Settings menu) で設定します (パスワードを設定している場合は、パスワードが必要です)。

注: 感度の設定はディテクションモード (Detection Mode) にのみ影響します。

音の閾値 (Audio Threshold)

ディテクションモード (Detection Mode) で設定したレベルを超えると音が出ます。設定 レベルは検出バーに対する割合 (%) です。

不良判定レベルの表示 (Reject Indicator)

ディテクションモード (Detection Mode) に不良判定 (アナリシスモードで不良品を判定) を表示 (非表示)します。

待機中の音設定 (Audio Ready Pulse) 待機中の音を無音または鼓動音に設定します。

8.6 アナリシスモード (Analysis Mode)

アナリシスモード (Analysis Mode) では、測定値を数値で表示します。初期設定の単位は PPM に設定されていますが、他の単位を設定することもできます。39 頁の " 初期設定 のパラメータ " を参照してください。

漏れを解析するには

アナリシスモード (Analysis Mode) は、漏れ量(またはサンプルガスの濃度)を測定す るために用いられます。この測定で正しい数値を得るためには、まず始めに機器を校正 しなければなりません。

Analysis Mode では、プローブがバックグラウンドからあるガス濃度に移行したときの 変化からガス濃度を決定します。ディテクタは、連続してガス濃度を調べるのではな く、一回だけ示度を記録します。このモードは Sampling Mode ともいいます。このモ ードでディテクタを使用する際は、このことに留意することが重要です。

Analysis Mode では、プローブはバックグラウンドから測定部位へ直接移動させる必要 があります。漏れの大きさは、PPM または他の単位で画面に表示されます。測定され た値が画面に表示されたら、プローブを測定部位から離してください。

測定値を表示している時間は、画面設定 (Display Settings) で設定および調整できます。

不良判定レベル (Reject Level)

不良(漏れ検知)と判定する際の閾値です。不良判定レベルを超えた場合、音信号で知らせます。また LED が APC バスで不良品の信号を出します。

注: Analysis Mode の音響信号の周波数は Reject Level で制御されます。Reject Level と同じ 信号は、常に実際の信号強度にかかわらず同じ音の周波数を出します。

相関値 (Correlation Value)

ディテクタの信号と測定結果の信号との関係を補正しなければならないときに使うの が、相関値です。校正時の漏れ量の単位とは別の単位で、測定結果を表示したいときに 必要になります。

アナリシスモードの単位 (Analysis Unit)

Analysis Unit は、最大 12 文字のテキスト文字列で設定できます。この単位はいかなる計 算にも関与しません。

次の文字が使えます:英語の大文字と小文字、0 から 9 までの数 字、Å、Ä、Ö、å、ä、ö、%、/、-。スペース ("") はサポートされていません。最初のス ペースまでが文字列と判断されます。

多点分析 (Multipoint Analysis)

分析結果を合計します。最大 25 地点まで測定を行えます。決まった測定回数または回数を決めずに測定することもできます。本機能はアナリシスモード (Analysis Mode) および複合モード (Combined Mode) で使用できます。ハンドプローブのボタンでもこの機能を使用できますが、APC では多点分析は使用できません。

多点分析 (Multipoint Analysis) の使用方法

測定回数を決めて行う場合

1. 最初の測定を始めるために、プローブのボタンを押します。

2. 水平バーが動いている間、測定箇所にプローブをかざします。機器が測定結果を登録しま す。

3. 次の測定までしばらく待ちます。Wait という信号が表示されます。

4. 次の測定箇所で、再度この手順を行います。

すべての測定が終わると、各測定箇所の漏れ量の合計が表示されます。この合計値が不 良判定レベル (Reject Level) より大きいまたは同じである場合、REJECT(不良品)と表 示されます。合計値が不良判定レベルより小さい場合は、ACCEPT(良品)と表示され ます。また、すべての測定が終わる前に、各測定値の合計が不良判定レベルより大きく なった場合は、REJECT と画面に表示されます。

<または>ボタンで、個々の測定値を確認できます。

次の測定を開始する場合、または現在の測定操作を中止する場合は、プローブのボタン をしばらく押し続けてください。

複合モード (Combined Mode) では、測定結果を記録することなく、漏れを測定または 探すことができます。水平バーが動いている間(多点分析時間:Multipoint Analysis Time) のみ、測定値は表示されます。

回数を決めずに多点測定を行う場合

1. はじめの測定を行うために、プローブのボタンを押します。

2. 水平バーが動いている間、測定箇所にプローブをかざします (Multipoint Analysis Time)。

- 3. 次の測定までしばらく待ちます。Wait という信号が表示されます。
- 4. 次の測定箇所で、再度この手順を行います。
- 5. すべての測定結果を集計するときは、プローブボタンを押し続けます。

多点分析時間 (Multipoint Analysis Time) 各測定地点の時間を設定します。

最小表示時間 (Min Presentation Time)

アナリシスモード (Analysis Mode) で測定された値の表示時間は、ここで設定された時間より短くなることはありません。しかし、測定された値は信号が回復するまで画面に表示されます。初期設定値は1秒ですが、1~120秒の値で設定できます。

表示の閾値 (Display Threshold)

不良判定レベルで設定した値のある割合 (%) 未満の測定結果を、非表示にします。

音の閾値 (Audio Threshold)

不良判定レベルで設定した値のある割合 (%) 未満の測定結果では、無音状態になりま す。

不良判定レベルの表示方法 (Reject Indications)

不良判定レベルで設定した値を超えたときの表示方法として、LED の点灯以外に次の3つの選択肢があります。

- 画面の点滅
- 断続的な音信号
- 上記の2つを同時に行う

不良判定レベルの表示 (Show Reject Level)

画面に不良判定レベル値を表示します。

待機中の音設定 (Audio Ready Pulse) 待機中の音を無音または鼓動音に設定します。

8.7 APC 設定 (APC Settings)

APC とは Active Probe Control(アクティブプローブ制御)の略です。APC 機能はプロ ーブ制御ポートを介して、アラーム、バルブまたはポンプを内蔵したアクティブプロー ブをコントロールすることです。プローブにはそれぞれプローブドライバーが必要で す。PC から本機器にプローブドライバーをダウンロードすることができます。

タイマーやパージレベルを調整することによって、測定方法に合わせることができま す。

プローブタイプ (Probe Type)

JP

接続するプローブを選択します。「ハンドプローブ (Hand Probe)」またはアクティブプロー ブから選択します。アクティブプローブを注文している場合、アクティブプローブのド ライバーがインストールされています。

APC 時間 A ~ D (APC Time A-D)

APC システムでは時間を設定できます。APC Timer を選択して、Enter を押すと、この タイマーの用途 が表示されます。APC タイマーは、カスタム APC プログラムの汎用目 的に使用できます。

パージレベル (Purge Level)

Purge_Level は、APC 駆動をコントロールする信号レベルです。アクティブサンプリン グをサポートする標準プローブでは、パージレベル (Purge Level) を用いてサンプリングを 早急に強制終了させるため、ガス信号が高くなる結果となります。

パージレベルは不良判定パージレベルは不良判定レベルと同じまたは少し高く設定します。 これにより、使用するアクティブプローブにおいて最速のサイクル時間が設定できま す。

迅速にパージを行うと、信号の回復能力が高まります。

注: パージレベルは APC プローブのアクティブサンプリングを強制的に終了させます。 つまり、センサーをパージするため、実際の信号より小さくなります。

信号のリセット (Reset Signal)

アナリシスモード (Analysis Mode) およびディテクションモード (Detection Mode) において、センサーのレベルをリセットします。

8.8 画面設定 (Display settings)

Sensistor ISH2000 の画面設定について説明します。

コントラスト (Contrast)

画面のコントラストを設定します。数値が高いほどコントラストは大きくなります。周 囲温度が変わるとコントラストの調整が必要になります。

明るさ (Brightness)

画面ランプの明るさを設定します。明るさを低めに設定することで、エネルギーを節約 し、ランプの寿命が延びます。

色の反転 (Invert Colors)

黒から白、また白から黒に反転させます。暗いところで読みやすさを確保したいときに 便利です。

スクリーンセーブタイムアウト (Screen Save Timeout)

機器を使用しないまま、設定した時間が経過すると、画面の明るさが半減します。スク リーンセーブタイムアウトは1~60分の間で設定でき、OFF に設定するとこの機能は 作動しません。表示にあるボタンのいずれかを押す、ガス信号が検出されている、また は機器エラーが検出されると、表示の明るさは設定された明るさに戻ります。

8.9 一般的な設定 (General Settings)

Sensistor ISH2000 の一般的な設定について説明します。

言語 (Language)

Sensistor ISH2000 では、以下の言語が使用できます。

- 英語
- フランス語
- ・ ドイツ語
- ・ イタリア語
- ・ スペイン語

測定 / プリントボタン (Measure/Print Button)

測定 / プリンタボタンを ON にした場合、ボタン 1 の上に Measure または Print が表示されます。APC プローブを使用している場合は Measure、ハンドプローブを使用している場合は Print が画面に表示されます。Measure を押すとサンプルサイクルが開始されます。Print を押すと測定値がプリンタポートに送信されます。

プローブボタン (Probe Button)

プローブボタン (Probe Button) には、異なる機能があります。以下の通りです。

- トグルモード (Toggle-Mode) では、アナリシスモード (Analysis Mode) とディテクショ ンモード (Detection Mode) を切り替え。
- ゼロ検知信号 (Zero Detection Signal) は、アナリシスモード (Analysis Mode) と、ディ テクションモード (Detection Mode) で使用。
- Measure/Print では、サンプルサイクルの開始、または測定値をプリンタポートに送信。
- ・ プローブランプでは、プローブランプを on または off にします。

プローブランプ (Probe Lamp)

他のプローブボタン機能が選択されていても、プローブのランプを操作できます。

パスワードの変更 (Change Password)

重要なパラメータはパスワードを用いて保護できます。パスワードは最大 12 文字 (ア ルファベットおよび数字)まで設定できます。文字を入力していない場合、パラメータ の変更にパスワードは必要ではありません。出荷時には、パスワードは設定されていま せん。

パスワードをお忘れになった場合は、INFICON AB にお問い合わせください。校正のパ スワード保護 (Password Protected Calibration) を ON に設定している場合、校正を開始すると きパスワードが必要になります。

- 注: このパスワードが設定されていないと Password Protected Calibration が ON の場合で も、Password Protected Calibration は機能しません。
- 注: いずれのケースでも、APC システムを用いた校正はバス (外部信号) から開始できま す。

基本的な音声周波数 (Audio Base Frequency) 測定またはディテクションモード (Detection Mode) 音の最低周波数を設定できます。___

時間設定 (Set Clock)

時間を hh:mm:ss(時:分:秒) で設定します。時間と分は設定できますが、秒は時間と 分が設定されると、自動的に 00 に設定されます。機器の電源を切っても、設定は保存 されています。

日付設定 (Set Date)

日付を YY-MM-DD(年-月-日) で設定します。機器の電源を切っても、設定は保存されています。

プリンタポート (Printer Port)

Sensistor ISH2000 はシリアルプリンタポート (RS232) を装備しています。32 頁の " プリンタポート "を参照してください。

情報 (Info)

ソフトウェアのバージョン、シリアルナンバー、インターネットによる連絡先を表示し <u>ます。</u>

8.10 サービス設定 (Service Settings)

サービスモード (Service Mode) は、右のボタンを押しながら機器を起動させると表示 されます。起動すると、サービス設定 (Service Settings) という新しいメインメニュー が表示されます。

パスワードの表示 (Show Password)

お客様がパスワードを忘れたときに、パスワードを確認できます。INFICON AB にお問 い合わせください。Web アドレスはセクション情報でご覧ください。

プローブシステムリセット (Probe System Reset)

プローブの全てのパラメータを初期設定に戻します。INFICON AB にお問い合わせくだ さい。Web アドレスはセクション情報でご覧ください。

システムリセット (System Reset)

すべてのパラメータを初期設定に戻します。INFICON AB にお問い合わせください。 Web アドレスはセクション情報でご覧ください。

ディテクタの信号レベル (Detector Signal Level)

Detector Signal Level は、センサーが回復したと判断するレベルです。これによって、 DET_SIGNAL 信号がいつ出力されるかが決まります。この信号は半自動および全自動 式の検査器において、校正あるいは新しい検査サイクルのスタートを防ぐために使えま す。

DET_SIGNAL が出力されている時は、センサーが水素を検出し、まだ回復していない ことを意味します。

Detector Signal Level は Service Settings メニューで調整できます。微少な妨害信号が多い場合は、Detector Signal Level を上げます。Detector Signal Level を高く設定すると、精度は落ちますが「ノイズ」による信号を許容できます。低く設定すると、精度は最高になりますが、「ノイズ」による信号を許容できなくなります。Detector Signal Level は不良判定レベル (Reject Level) の1 ~ 100% として 設定します。初期設定は 20% です。

注: Detector Signal Level を上げると精度が落ちます。

トリガレベル (Trigg Level)

分析モードにおけるピークホールドの上限設定です。

最小校正時間 (Minimum calibration time)

校正時間の下限値の設定です。INFICON AB にお問い合わせください。Web アドレス はセクション情報でご覧ください。

バッテリーモード (Battery Mode)

バッテリーの選択ができます。バッテリーモデルのソフトウェアに対応している機器の みに使用できます。

有効な桁数 (Number of Signigicant Digits)

アナリシスモード (Analysis Mode) および複合モード (Combined Mode) における、有意 な 桁数を選択します。より正確な測定が求められるときに使います。使用環境と校正 の良好な制御が求められます。INFICON AB にお問い合わせください。Web アドレス はセクション情報でご覧ください。

デバグモード (Debug Mode)

修理およびソフトウェアのアップデートで使用します。

サービスモード (Service Mode)

ガスセンサーの動作分析をするうえで有用な情報を確認できます。Service Mode で機 器を起動させると APC Service Mode に入ることができます。APC Service Mode には、 タイマーや Probe Control Port(プローブ制御ポート)の入出力などをチェックするのに 便利な情報があります。

8.11 複合モード (Combined Mode)

複合モード (Combined Mode) では、ディテクションモード (Detection Mode) のバーとアナリシス モード (Analysis Mode) の数字を表示します。つまり、信号が棒状に表示されると同時に 測定値も表示されます。

Detection Mode 信号にともなって、スピーカーから音が鳴ります。

注: システムをリセットした後の初期設定モードは Combined Mode になります。

漏れを発見した時、以下の方法で漏れの大きさを測定できます。

1. 漏れからプローブを外します。 2. 画面に 0.0 と表示されるまで待ちます。

3. もう一度、漏れ箇所にプローブの先端をかざします。

8.12 プローブ (Probe)

ハンドプローブ P50 は、非スニファープローブです。ガスの分析は、プローブの先端 にあるセンサーで行います。プローブにはボタンとランプがあります。また首がフレキ シブルなプローブもあります。

操作中、プローブの先端は 50°に達します。

注: Sensistor ISH2000 には、様々なプローブを取り付けることができます。アクティブ プローブをご使用の際は、そのプローブのマニュアルをご覧ください。

プローブの交換

JP

プローブ装着後、Sensistor ISH2000 は安定化します。その間、緑の LED が点滅しま す。緑の LED が点滅しない場合は、ケーブルまたはプローブの水素センサーに問題が あります。

安定化が終了すると、緑の LED は点灯します。Sensistor ISH2000 をご使用になる前 に、機器には校正が必要です。精度を高めるために、1 時間に一度校正を行ってくださ い。

プローブの先端の交換

プローブの先端は交換可能です。ユニオンナットで固定されています。ユニオンナット が密閉状態をつくり、センサーが水分に触れることを防ぎます。プローブ先端の交換に ついてご不明な点がありましたら、認定されたサービスセンターまでご連絡ください。

以下の手順でプローブの先端を交換してください。

1. 機器の電源を切ります。
2. 工具 (P/N 598-147) または 10 mm レンチで安全ナットを緩めます。
3. 先端を手で取り除きます。O リングが多少摩擦を起こします。
4. センサーをまっすぐ引っ張って取り除きます。
5. 新しいセンサーを取り付けます。センサーを正しい方向に取り付けてください。
6. プローブパイプとセンサーの接触箇所を確認してください。ともに接触しあっている状態でなければいけません。
7. ユニオンナットをはめ込みます。
8. 工具で固定します。

8.13 プローブ制御ポート

Sensistor ISH2000 はパラレルプローブ制御ポートを装備しています。このプローブ制御 ポートはアクティブプローブの制御、コンピュータシステムへのステータス信号の供給、 さらに簡単な試験装置の制御に使うことができます。



注: バッテリー駆動モデル Sensistor ISH2000C にはプローブ制御ポートは装備されていません。

漏れ検査機器のモデルごとのピン配置は下記の「各モデルの仕様」に示しています。 電気的な仕様については 42 頁の "Sensistor ISH2000 の仕様 " を参照してください。 信号パターンについては 30 頁の " ステータス信号のパターン " を参照してください。

プローブ制御ポートのコネクタ

制御ポートのコネクタは、25 ピン D-sub メスです。 ピンの配置については表 8-2 をご参照ください。

表	8-2.	ピン	の配置
---	------	----	-----

ピン	Туре	Signal name
1	-	GND
2	-	GND
3	-	GND
4	IN	IN_0
5	IN	IN_1
6	IN	IN_2
7	IN	IN_3
8	IN	IN_4
9	OUT	CAL_CONF
10	OUT	OUT_6
11	-	GND
12	-	GND
13	-	GND
14	OUT	DET_ERROR
15	OUT	LEAK_OUT
16	OUT	DET_ON
17	OUT	DET_SIGNAL
18	OUT	DET_WAIT
19	OUT	OUT_0
20	OUT	OUT_1
21	OUT	OUT_2
22	OUT	OUT_3
23	OUT	OUT_4
24	OUT	OUT_5
25	OUT	24 VDC OUT

ステータス信号のパターン

表 8-3. ピン 14 ~ 18 のステータス信号 (30 頁の "ピンの配置"を参照してください)

信号	機能
DET_SIGNAL	ガスを検出 / センサーが回復していない
DET_WAIT	ウォーミングアップ中は高い
DET_ON	ディテクタが ON の時
LEAK_ALARM	不良判定レベル (Reject Level) を超える漏れを検出した時
DET_ERROR	プローブ、センサーまたはケーブルが壊れている場合に高い

DET_ERROR は、装置のスイッチを ON にした時、短時間 (1 ~ 5 秒) で高くなりま す。センサーがチェックされていると、この信号は低くなります。

正常な操作において、DET_ERROR = HIGH はセンサー、プローブまたはケーブルに問 題があることを意味します。

DET_WAIT は、電源を入れてから機器がウォーミングアップ中に高くなります。セン サーまたはセンサー接続に一時的な欠陥があった場合もウォーミングアップ中に高くな ります。

様々な事象について、ステータス信号のタイミングを下記の2つの例で示します。

例:APC システム制御用に出される入力信号は、40 ミリ秒以上のパルス長が必要です。

例 :20 ミリ秒 (0.02 秒) のサイクル時間とともに出力信号は切り替わります。これが APC システム のサイクル時間です。

注: Sensistor ISH2000 のバッテリー駆動タイプには当てはまりません。

電源を入れた後

図 8-3. 電源 ON 後のステータス信号				
	Power off	Power on	Warming up	Detection or analysis mode.No gas detected.
DET_ERROR				
DET_ON				
DET_WAIT				
DET_SIGNAL				
LEAK_OUT				

ガス信号を検出した時 図 8-4. ガス信号を検出した時のステータス信号

	Gas signal	
Purge level		
Reject level		
Detector signal		
0 PPM		
DET_SIGNAL		
LEAK_OUT		
PURGE_LEVEL		
nigger (Ar C)		

8.14 プリンタポート

Sensistor ISH2000 はシリアルプリンタポートを装備しています。これは9ピンDタイプのコネクタで、プリンタ接続やRS232の各コマンド、APC ドライバーのインストールに使います。



ケーブルの接続および取り外しをする前には、必 ず電源を OFF にしてください。

コネクタピンの配置

プリンタポートは標準的な 9 ピンの D-sub オスです。接続ケーブルは標準的な 9 ピン のファイル転送 用ケーブル (ヌルモデムケーブル)です。ピン配置については下表 8-4 を参照ください。

表 8-4. プリンタポートのピンの配置

ピン	信号	備考
1	(DCD)	不使用
2	RD	受信データ
3	TD	送信データ
4	(DTR)	不使用
5	SG	信号用接地
6	(DSR)	不使用
7	(RTS)	不使用
8	(CTS)	不使用
9	(CE)	不使用

使われているのは 2 (受信データ)、3 (送信データ)、5 (信号用接地) のピンだけで す。配線について は図 8-5 を参照ください。

図 8-5. D9 ヌルモデムケーブルの配線図



プリンタの選択

シリアルインターフェースのついた PC プリンタのほとんどは 9 ピンのプリンタポート に接続できます。パラレル (セントロニクス)インターフェース・プリンタは、シリア ルからパラレルの変換器を介して接続すれば使えます。

このポートは、以下の種類のプリンタにセットアップできます :PC プリンタおよびデ ータダンプ

プリンタなし (No Printer)

プリンタ出力が作動しません。通信を受けることはできます。Sensistor ISH2000 は入 ってくるデータを受信す ることはできますが、試験結果を印刷あるいは送信しません。

PC プリンタ (直列インターフェースつき) (PC Printer)

PC Printer オプションは、シリアルインターフェースの標準型 PC プリンタの大半でデー タを印刷できます。パラレルインターフェース・プリンタは、シリアルからパラレルの 変換器を介して接続すれば使えます (下記参照)。

注: 多くのプリンタが受けとれる出力形式になるよう、できる限りシンプルな出力形式を 選んでいます。したがって、プリンタ出力はフロー制御を一切使用しておりません。 つまり、プリンタによっては入力バッファがいっぱいになるまで印刷が遅れる、ある いは設定されたタイムアウト時間が過ぎてから印刷されることがあります。

表 8-5. 通信仕様

設定	数值
データ転送速度	1200 ボー
データビット	8
ストップビット	1
パリティ	なし
フロー制御	なし

注: 市販されているプリンタの種類は非常に多いため、INFOCON 社はプリンタの使用に おいて責任を負いません。

印字されるデータ

ディテクタは以下のデータを印字します。

- 1 漏れ検査機器の電源を入れた日付および時間
- 2 印字された時間
- 3 不良判定レベル (Reject Level) を超えた測定値
- 4 検査結果「Accept (良品)」または「Reject(不良)」
- 5 信号の数値
- 6 校正の結果 :「OK」、「Calibration Not Saved(校正結果を保存し ない)」、時間、日付 およびパラメータの設定

現在の測定値の印字は、RS232 コマンド (32 頁の " コネクタピンの配置 " を参照してく ださい) またはマニュアルの場合は PRINT(印刷) を押してください。

表 8-6. プローブ別印字内容

プローブの種類	印字されるデータ
ハンドプローブ P50	1, 2, 3, 4, 6
カウンターフローハンド AP57	1, 2, 3, 4, 6
スニファーハンドプローブ AP55	1, 2, 4, 5, 6
サンプリングユニット AP29 ECO、AP33	1, 2, 4, 5, 6

解析データの出力

Analysis Data Output(解析データの出力) オプションは、管理コンピュータシステム、例えば PLC システムなど、に試験結果を転送するためのものです

表 8-7. 通信仕様

設定	数值
データ転送速度	9600 ボー

設定	数值
データビット	8
ストップビット	1
パリティ	なし
フロー制御	なし

解析データ出力のデータ形式は、9 つの ASCII 文字から構成されます。そのうち 7 つは エンジニアリング・フォーマットでの数値を表し (16 頁の " エンジニアリングフォー マット " を参照してください)、1 つは試験結果を、もう 1 つは改行 (LF) を表します。

表 8-8. 試験結果で表示される文字

文字	試験結果
A	良品。前回の試験が漏れ警報限界(不良判定レベル)未 満であった。
R	不良品。前回の試験が漏れ警報限界(不良判定レベル) を超えていた。
Р	パージによる不良品判定。前回の試験がパージレベル(および不良判定レベル)を超えていた。
С	校正が受け入れられた。前回のサイクルが校正された。 校正が受け入れられた。
F	校正の失敗。前回のサイクルが校正された。
E	サイクル中に起きたエラー(プローブまたはセンサーの エラーなど)によって試験が中断。

例:2.5E-04R(LF)

この例は改行 (Linefeed (LF)) です。R は、試験結果が不良判定レベル (Reject Level) を 超え、その値が 2.5E-04 であることを意味します。

パッシブプローブ (例えば P50 や AP57) では、不良判定レベル (Reject Level) より測定結果 が大きかったときに測定結果を印字します。Measurement Button(測定ボタン)を ON に設 定している場合、測定結果を印字します。

アクティブプローブ (AP29 など) では、一連の測定が終了した後、測定結果が印字され ます。

現在の測定値の印字は、RS232 コマンド、またはマニュアルの場合は PRINT(印刷) を 押してください。32 頁の " コネクタピンの配置 " を参照してください。

* MEAS フラグを設定した APC プログラム (カスタム) では AP55/AP29 ECO と印刷さ れ、MEAS フラグを設定していない APC プログラムでは P50 と印刷されます。

検知データの出力

Detection Data Output(検知データの検出)のオプションは、溶接部位などの自動スキャニン グのためのものです。

注: Detection Data は任意の単位で表示されます。Detection Mode の信号は校正の影響を受けません!

表 8-9). 通(信仕様
-------	-------	-----

設定	数值
データ転送速度	9600 ボー
データビット	8

設定	数值
ストップビット	1
パリティ	なし
フロー制御	なし

検知データ出力のデータ形式は 10 の ASCII 文字から構成されます。そのうち 9 つはエ ンジニアリング・フォーマットでの数値を表し (16 頁の " エンジニアリングフォーマッ ト " を参照してください)、もう 1 つは改行 (LF) を表します。

印刷時間は 50Hz の継続的ストリーミングデータです。

注: Sensistor ISH2000 が Service Display Mode(サービスモード) で作動している時、データ 転送速度は 25Hz です。

RS232 シリアル通信

RS232 インターフェースを介した開始/環境設定は、Sensistor ISH2000 でよく使われ る機能です。

表 8-10. RS232 通信仕様

設定	プリンタなし	PC プリンタ	データ出力
データ転送速度	115200 ボー	1200 ボー	9600 ボー
データビット	8	8	8
ストップビット	1	1	1
パリティ	なし	なし	なし
フロー制御	なし	なし	なし

RS232 インターフェースコマンド

表 8-11. 共通して使用される機能

コマンド	ヘッダー
Calibrate(校正を行う)	к
Measure(測定する)	М
Print Request(印刷をリクエスト)	N
Stop Measurement(測定を止める)	Q
Hand Probe (ハンドプローブ)	R
Active Probe (Installed AP)(アクティブプ ローブ (イン ストールされた AP))	S
Analysis Mode(アナリシスモード)	х
Detection Mode(ディテクションモード)	Z
Combined Mode(複合モード)	Y

K = 校正のリクエスト

Sensistor ISH2000 にアクティブプローブのドライバがインストールされている場合、 校正を始めます。校正ルーチンを含むアクティブなドライバーが見つかると、 Sensistor ISH2000 は「K」と応答します。校正 APC シーケンスが見つからない場合は 「F」と応答します。校正がパージレベルに達すると校正は開始しません。 M = 測定のリクエスト APC ドライバーが定めたアクティブテストのサイクルが開始します。選択したドライ バーがアクティブテストをサポートすると「M」と応答します。そうでない場合は F (failed、つまり失敗)と応答します。

N=印刷のリクエスト 現在の測定値が送られます。

Q=スタンバイ状態で APC を設定 (測定を停止) 「Q」と応答します。

R=プローブ 0 (内蔵されている P50 ドライバー)を作動 「R」と応答します。

S=プローブ 1(インストールされたプローブドライバー)を作動 「S」と応答します。

X = Analysis Mode に移る 応答はありません。

Z = Detection Mode に移る 応答はありません。

Y = Combined Mode に移る 応答はありません。

使用できるパラメータ

表 8-12. Analysis Mode および Detection Mode では、下記のパラメータが Sensistor ISH2000 にダウンロードできます。

パラメータ	ヘッダー	データ
Reject Level(不良判定レベル)	А	n.nnE+nn
Correlation Value(相関値)	В	n.nnE+nn
Analysis Unit(アナリシスモード の単位)	С	テキスト文字列(最大 12 文字)
Analysis Unit	CUx	x=1 ~ 8、1=PPM、2=CC/S ~最大 8
Timer A (タイマー A)	D	nnn*
Timer B	E	nnn*
Timer C	F	nnn*
Timer D	G	nnn*
Purge Level(パージレベル)	н	n.nnE+nn
Reference Value(基準値)	I	n.nnE+nn
Reference Unit(基準単位)	J	テキスト文字列(最大 12 文字)
Reference Unit (Program settings)(基準ガスの単位 (プログ ラム設定))	JUx	x=1 ~ 8、1=PPM、2=CC/S

* 秒数の 10 倍した値を入力。1= 0.1 秒、100 = 10 秒、60000= 6000 秒

パラメータ転送

パラメータを1個ずつ送ります。最初にヘッダー(たとえば A) を送り、RS232 送信器 がデータを送り終えるまで(約 20 ミリ秒)待ちます。それから次のデータを送ります(たとえば 1.00E+01)。データ列はキャリッジリターン(行頭復帰)文字、すなわち chr13 (dec) で終わらなければなりません。

例:「CPPM」または「C PPM」、復帰改行 (chr 13)。これによって不良判定レベルの 単位が PPM に設定されます。

パラメータはどのような順序でも送れます。

- データが受信され、それが正しければ、Sensistor ISH2000 はすぐにそのデータを送り 返します。
- 存在しないヘッダーを送った場合、何も受信しません。
- データが Sensistor ISH2000 で変換できなかった場合、「CoEr (変換エラー)」という 文字列を受信します。

注: ヘッダーには大文字を使用してください。

APC ドライバーのインストール

APC ドライバーは PC から漏れ検査機器にインストール。全てのアクティブプローブ は使用する前に、ドライバーをインストールする必要があります。

注: バッテリー駆動モデル Sensistor ISH2000 は APC 機能を使用できません。

ドライバーのインストールには下記が必要です。

- APC ドライバーのソフトウェア (プローブに付属します)
- ファイル転送ケーブル(プローブに付属します)
- Windows 95 以降の OS が入った PC コンピューター

8.15 Sensistor ISH2000Pの据え付け

パネル組込モデルは、操作パネルまたは漏れ検出器の平らな面に取り付けることができ ます。組み込むための支えやパネルのゴムシールは、機器と一緒に梱包されています。 図 8-6 をご参照ください。



注記! オンボン 注記! オンボン おうかん 10 ℃未満であることを 確認してください。

図 8-6. パネルの切り抜き寸法



寸法:

- ・ パネルの切り抜き:262 x 127 mm (5 x 10.3 インチ)
- パネルの厚さ最大値 8 mm (0.3 インチ)
- 取り付け用の支えがあるため、左右にそれぞれ 20 mm (0.8 インチ)のスペースを確保 してください。
- パネルのオープンスペースは、Sensistor ISH2000 が入るように最低でも 15 cm (6 イン チ)の深さにします。

取り付け方

表 8-13. 漏れ検査機器を下記手順で取り付けます。

ステップ	操作
1	上図のようにパネルに穴を開け、バリを除去しま す。
2	ゴムの O リングが漏れ検査機器先端周囲の溝の正 しい位置にあることを確認します。
3	パネルの穴に漏れ検査機器を設置します。
4	取り付け用支えを漏れ検査機器に固定します (図 8- 7 を参照)。
5	漏れ検査機器を水平にはめ合わせ、4 本の位置決め ネジで固定します。
6.	緩み止めナットで位置決めネジを固定します。
7	アース端子をキャビネットの保護接地に接続しま す。

図 8-7. 取り付け用支えの固定



電気接続については 42 頁の "Sensistor ISH2000 の仕様 " を参照してください。

8.16 初期設定のパラメータ

表 8-14. Sensistor ISH2000 の全パラメータの範囲と初期設定

パラメータ	範囲	初期設定値
Analysis Unit (アナリシスモードの単位)	いくつかの選択肢	PPM
APC Time A (APC 時間 A)	0.0 - 6000.0 秒	10.0 秒
APC Time B	0.0 - 6000.0 秒	0秒
APC Time C	0.0 - 6000.0 秒	0秒
APC Time D	0.0 - 6000.0 秒	0秒
Audio Base Frequency (基本的な音声周波数)	いくつかの選択肢	400 Hz
Auto Range (感度自動変更)	ON/OFF	ON
Audio Ready Pulse (待機中の音設定)	ON/OFF	ON
Audio Threshold(音の閾値 (ディテクションモード))	0 - 100%	0%
Audio Threshold(音の閾値 (アナリシスモード))	0 - 100%	4%
Brightness(明るさ)	0 - 21	21
Calibration Time (校正時間)	最短較正時間 -30 秒	10 秒
Calibration Tolerance (校正許容)	0-100%	25%
Clock(時計)	hh:mm:ss	-
Contrast (コントラスト)	0-20	10
Correlation Value(相関値)	1.00E-37 - 1.00E+37	1.00E+00 = 1
Date(日付)	YY-MM-DD	-
Debug Mode (デバグモード)	ON/OFF	OFF
Detector Signal Level (ディテクタの信号レベル)	0 - 100%	20%
Direct sensitivity adjustment (直接感度調整)	ON/OFF	ON
Display Threshold (表示の閾値)	0 - 100%	4%
Invert Colors(色の反転)	ON/OFF	OFF
Language(言語)	いくつかの選択肢	英語
Measure/Print Button (測定 / 印刷ボタン)	ON/OFF	OFF
Min Calibration Time (最小校正時間)	0 - 30 秒	5 秒
Min Presentation Time (最小表示時間)	120 秒	1 秒
Multipoint Analysis (多点分析)	いくつかの選択肢	OFF

パラメータ	範囲	初期設定値
Multipoint Analysis Time (多点分析時間)	0.0 - 30.0s	5.0 秒
Number of Signigicant Digits (有効な桁数)	2/3	2
Password(パスワード)	最大 12 文字	""=パスワードなし
Password protected calibration (パスワードで保 護された校正)	ON/OFF	OFF
Printer Port (プリンタポート)	いくつかの選択肢	プリンタなし
Probe Button (プローブボタン)	いくつかの選択肢	機能なし
Probe Lamp (プローブランプ)	ON/OFF	OFF
Probe Type (プローブタイプ)	いくつかの選択肢	Hand Probe (ハンドプローブ)
Reject Indicator(不良判定 レベルの表示)	ON/OFF	ON
Purge Level (パージレベル)	1.00E37 - 1.00E+37	1.00E+02 = 100
Reference Unit(基準単位)	いくつかの選択肢	PPM
Reference Value(基準値)	1.00E- 37 - 1.00E+37	10
Reject Indications (不良判定レベルの表示)	ON/OFF	OFF OFF
Reject Level (不良判定レベル)	1.00E-37 - 1.00E37	1.00E+01 = 10
Screen Save Timeout(スク リーンセーブタイムアウト)	1 - 60 分	20 分
Sensitivity(感度)	1 - 15	8
Show Reject Level (不良判定レベルの表示)	ON/OFF	ON
Trigg Level(トリガレベル)		42
Menu Mode (メニューモード)	いくつかの選択肢	Combined Mode (複合モード)

* ハンドプローブ P50 のドライバーは、すべてのパッシブハンドプローブに対応しま す。つまり、プローブはバルブなど特定の I/O 制御を必要としません。

<u>9 トラブルシューティング</u>

JP

Sensistor ISH2000 の使用に際して問題が生じたときは、下記の解決手段を試してくだ さい。下記の手段でも機器が正常に動かない場合は、認定されたサービスワークショッ プに機器を送付もしくはお渡しくださ い。46 頁の "INFICON 社によるサポート"を参 照ください。



表 9-1. 不具合と解決策

不具合	解決策
Detection Mode と Analysis Mode で 音が鳴らない。	+ ボタンを繰り返し押してみてくださ い。
画面に何も表示されない。音が鳴らな い。	ヒューズをチェックしてください。
何も表示されないが、ガスに曝すと音 だけが鳴る。	表示設定が誤っている可能性がありま す。側 面の低い角度から画面を確認 し、ランプを画面に向けます。 Display Settings メニューに入ってコ ントラストと明るさが調整できるか を、画面の文字を見て確認してくださ い。これでも解決しなければ、表示ラ ンプ交換のために機器をお送りくださ い。

表 9-2. エラーメッセージと解決策

エラーメッセージ	解決策
Check Probe and Cable.Red LED flashes quickly.(プローブとケーブル を確認。赤い LED が素早く点滅しま す)	プローブケーブルがプローブと機器本 体に正しく接続していることを確認し てくださ い。それでも解決しない場 合は、プローブ/ケーブルを交換して ください。
Error (エラー)	アクティブプローブのエラーです。プ ローブのマニュアルを参照ください。
Check Sensor, Voltage Error (センサーを 確認。電圧のエラー)	センサーがプローブに正しく接続して いる ことを確認してください。それ でも解決しない場合は、センサーを交 換してください。
Check Sensor, Temp.(センサー、温 度を確認)	センサーがプローブに正しく接続して いる ことを確認してください。それ でも解決しない場合は、センサーを交 換してください。

10 Sensistor ISH2000 の仕様

表 10-1. 電源供給の仕様。

電源	Sensistor ISH2000	Sensistor ISH2000C	Sensistor ISH2000P
AC コンセントの 電圧	100-240 V 50/60Hz	100-240 V 50/60 Hz	-
AC コンセントの 電流	通常は 1 A (電源オン時は 2 A パルス)	通常は 300 mA	-
ヒューズ	2 A スロー / 250 VAC		-
公称電池電圧	-	16.1 VDC	-
運転時間	-	スクリーンセー ブ機能を使わな い場合 9 時間 (20 C で)	-
充電時間	-	6.5 時間	-
電源供給電圧	-	-	24 VDC
電源供給電流	-	-	最大 3 A

表 10-2. 入出力の接続系統。

入力 / 出力	Sensistor ISH2000	Sensistor ISH2000C	Sensistor ISH2000P
電源入力コネクタ	AC 入力コネクタ、 IES 320	充電器入力コネク タ、2.1 x 5.5 mm (標準)ポジティブ 中央	4 ピンの Phoenix MC 1.5/5.81 シリーズの 取り外し可能なネジ 端子
プローブ制御 / ステ ータスポート	25 ピン D-sub メス	-	25 ピン D-sub メス
最短パルス長	40 ms	-	40 ms
入力インピーダンス	50kΩ	-	50kΩ
入力最大範囲	-34 ~ +38 VDC	-	-34 ~ +38 VDC
入力(高)	> 12.0 VDC	-	> 12.0 VDC
入力(低)	< 8.0 VDC	-	< 8.0 VDC
出力電流	最大 0.5 A/ 出力、 最大 2.5 A (合計)	-	最大 0.5 A/ 出力、 最大 2.5 A (合計)
誘導負荷	外側のクランプダイ オードをお勧めしま す	-	外側のクランプダイ オードをお勧めしま す
低い状態での電圧	最大 1.5 VDC	-	最大 1.5 VDC
低い状態でのリーク 電流	最大 100 µA	-	最大 100 µA
短絡保護	熱および電子	-	熱および電子
出力(高)	22-24 VDC	-	>(供給電圧- 2.5 VDC)

入力 / 出力	Sensistor ISH2000	Sensistor ISH2000C	Sensistor ISH2000P
出力(低)	< 1.5 VDC	-	< 1.5 VDC
シリアル通信ポート コネクタ	9-pol D-sub オス	9-pol D-sub オス	9-pol D-sub オス
シリアル通信ポート 標準	RS232	RS232	RS232

表 10-3. さまざまな仕様。

仕様	Sensistor	Sensistor	Sensistor
	ISH2000	ISH2000C	ISH2000P
保護 (IEC529)	IP64(前面), IP32	IP63 (キャリングケ	IP64(前面), IP32
	(背面)	ースの中)	(背面)
正味重量	3.9 kg (8.6 ポンド)	4.0 kg (8.8 ポンド) 4.9 kg (10.8 ポンド) ケース、プローブ、 充電器含む	1.8 kg (4.0 ポンド)
全体寸法	275 x 155 x 170 mm	275 x 190 x 170 mm	275 x 140 x 75 mm
	(11 x 6 x 7 インチ)	(11 x 7 x 7 インチ)	(11 x 6 x 3 インチ)
環境温度	0-50°C	0-50°C	0-50°C
環境湿度	10-90% 絶対湿度	10-90% 絶対湿度	10-90% 絶対湿度

表 10-4. ガス感度仕様(Detection Mode において)

選択単位	感度
mbarl/s 空気(5% H ₂ /95% N ₂ をトレ ーサーガスとして使用)	1 x 10 ⁻⁷ mbarl/s
g/a R143a(5% H₂/95% N₂ をトレー サーガスとして使用)	0.02 g/a

表 10-5. ガス感度仕様(Analysis Mode において)

選択単位	感度	測定範囲	線形性	反復性
ppm (H ₂₎	0.5 ppm	0.5 - 2000 ppm (0.2%)	通常は測定値の±15% (0.5 - 100 ppm の範囲 で 0.1 - 10 x 校正点以 内)	通常は、±(測定値 の 10% + 0.3 ppm)
mbarl/s 空気 (5% H ₂ /95% N ₂ をトレーサーガ スとして使用)	5 x 10 ⁻⁷ mbarl/s	5 x 10 ⁻⁷ - 4 x 10 ⁻² mbarl/ s	通常は測定値の±15% (1 x 10 ⁻⁵ - 2 x 10 ⁻³ mbarl/s の範囲で 0.1 - 10 x 校正点以内)	通常は ± (測定値の 10% + 3 x 10 ⁻⁷ mbarl/s)
g/a R143a(5% H ₂ /95% N ₂ をト レーサーガスと して使用)	0.5 g/a	0.5 - 8300 g/a	通常は測定値の ± 15% (0.2 - 420 g/a の範囲で 0.1 - 10 x 校正点以内)	通常は、±(測定値 の 10% + 0.1 g/a)

11 予備部品と付属品

Sensistor ISH2000 にはさまざまなな予備部品と付属品があります。下表はその中のごく一部です。完全なリストについては、www.inficon.com をご覧ください。

=	14	1 1	マは	보고 / ㅁ	L	什屋	
衣		1-1.	丁개	히마미	C	11周	ᇚ

部品	部品番号
ハンドプローブ P50	590-780
ハンドプローブ P50-FLEX	590-790
プローブケーブル C21 長さ 3m 長さ 6m 長さ 9m 長さ 4m(スパイラル) 長さ 6m(スパイラル)	590-161 590-175 590-165 590-163 590-164
ハンドプローブ P50 および P50-FLEX 用のプローブ先端保護キャップ プローブ先端フィルタ	590-625 (500 のセット) 591-273 (50 のセット) 591-234
電源ケーブル (EU) 電源ケーブル (EU)	591-146
電源ケーノル(央国) 電源ケーブル(米国)	591-147 591-853
ヒューズ、2A スロー、Sensistor ISH2000 用	591-578
Sensistor ISH2000C 用キャリングケース	591-329
Sensistor ISH2000C 用充電器	591-795
ハンドプローブセンサー	590-292
Sensistor ISH2000P 用取り付けキット	590-810
Sensistor ISH2000P 用 Phoenix コネクタ	591-792
O- リングシール	591-528
基準漏れ器、ディテクタ校正用の標準または顧客固有の漏れ器	個別のデータ シートを参照 ください

12 INFICON 社によるサポート

12.1 INFICON 社への連絡方法

販売および顧客サービスについては、最寄りの INFICON サービスセンターにお問い合 わせください。住所は Web サイト : www.inficon.com でご覧いただけます。

機器に問題が発生した場合、以下の情報をお手元にご用意ください。

- 機器のシリアルナンバーとファームウェアバージョン
- 問題の説明

JP

すでに試みた是正措置と、表示されたエラーメッセージの正確な内容

12.2 INFICON 社に機器を返品する

納品時に製品に付属する製品返品フォームを用いてください。

顧客サポート係に連絡せずに INFICON 社に機器を返送しないでください。顧客サービ ス係から商品返品確認 (RMA) 番号を取得する必要があります。

RMA 番号のない荷物をインフィコン社に返送された場合、荷物はそのままの状態で留 め置かれ、その旨の連絡をさせていただきます。このため、機器の修理が遅れる結果と なります。

RMA 番号を取得する前に、機器が工程中の物質にさらされている場合、汚染状況申告 (ODC) 書に必要事項を記入する必要があります。汚染申告書は、RMA 番号の発行前に INFICON 社によって承認される必要があります。INFICON 社より、機器を工場にでは なく、指定した除染施設に送付するよう求めることがあります。





NFICON

Declaration of Conformity

Manufacturer

INFICON AB Westmansgatan 49 SE-582 16 Linköping Sweden

Phone: +46 (0)13-355900 Fax: +46 (0)13-355901

Product Hydrogen Leak Detector

Brand Names

ISH 2000 ISH 2000 C ISH 2000 P ISH 2000 ICE ISH 2000 C ICE (Table top model) (Battery operated model) (Panel mounted model) (Table top model) (Battery operated model)

The manufacturer declares the above products to be produced in conformity with the following directives

CE Marking Directive (93/68/EEC) EMC Electromagnetic Compatibility (2004/108/EC). LVD Electrical safety - Low Voltage (2006/95/EC)*. WEEE Waste electrical and electronic equipment (2002/96/EC). RoHS Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (202/95/EC)

* Relevant only for battery charger (CE marked) on the Battery operated model. Manufacturers declaration provided on request.

For INFICON AB, September 01, 2011

hedred Engran

Fredrik Enquist / R&D Manager

INFICON AB

Box 76, SE-581 02 Linköping, Sweden Phone: +46 (0) 13 35 59 00 Fax: +46 (0) 13 35 59 01 www.inficon.com E-mail: <u>reach.sweden@inficon.com</u>

14 リサイクル



寿命が切れた製品の処分

EU 法規に従って、材料を分離するために本製品を再生しなければな らず、また分別されていない一般廃棄物として処分することはできま せん。

お望みであれば、この INFICON AB 製品を回収目的で返品すること ができます。

INFICON AB 社は、梱包が不適切なため職員の安全や健康を脅かす恐れのある製品の返品を拒否する権利を有します。

INFICON AB 社は、運送費の払い戻しは致しません。

送付先: INFICON AB Westmansgatan 49 582 16 LINKÖPING⁷ SWEDEN

