

Sensistor ISH2000

水素リークディテクタ



テクニカルリファレンスマニュアル

出版元：INFICON AB - nipa60e1-a (1202) - すべての情報は、予告なく変更されることがあります。



目次

A 100 Sensistor ISH2000 シリーズ概要	5
A 300 センサー技術の動作原理	7
A 400 検査方法	8
A 401 水素について	10
A 600 オプション	11
A 700 Sensistor ISH2000 の構成部品	12
A 701 予備部品と付属品	18
A 800 Sensistor ISH2000 - 仕様	23
A 900 寸法	26
B 100 安全注意事項	29
B 110 梱包物および保管方法	30
B 210 デテクタを接続する	31
B 300 デテクタを I/O インターフェースで 制御する	33
B 310 RS 232 インターフェース を介してデテクタを PC コンピュータで制御する	37
B 320 デテクタをプリンタやその他の機器に直接接続する	40
C 100 リークデテクタを起動する	47
C 200 操作パネル	48
C 201 メニューシステム	50
C 210 パスワード	56
C 211 リークデテクタの操作	57
C 300 リークデテクタの校正	59
C 304 関係値	64
C 305 基準値の設定	65
C 410 ヘッドフォン	66
C 500 リークデテクタの工場設定パラメータ	67
C 570 日付 - 時間 - 言語 - 単位	69
C 580 サービスモードおよびデバッグモード	70
D 100 予防保全	75
D 200 一般的なトラブルシューティングガイド	76
D 300 基準漏れ器トラブルガイド	78
E 100 メンテナンス作業について	81
E 120 リークデテクタをサービスセンターへ修理に出す	82
E 130 機能検証	83
E 140 サービスメニュー	86
E 160 ソフトウェアおよび文書のバージョン履歴	87
E 230 Sensistor ISH2000 メインボード	88
E 410 機器のメンテナンス	90
E 411 プローブのメンテナンス	101
F 100 INFICON 社によるサポート	105
F 110 使用をやめた製品の処分	106
F 800 ツール	107



はじめに

Sensistor ISH2000 テクニカルリファレンスマニュアル 章内目次

A 100

Sensistor ISH2000 シリーズ概要

A 300

センサー技術の動作原理

A 400

検査方法

A 600

オプション

A 700

付属品

A 800

Sensistor ISH2000 - 仕様

A 900

寸法

A 100 Sensistor ISH2000 シリーズ概要

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。

Sensistor ISH2000



図 A-1: Sensistor ISH2000

Sensistor ISH2000 には、半自動または全自動の検査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。

Sensistor ISH2000C



図 A-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。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。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。1 時間の充電で、約 1 時間使用できます。

Sensistor ISH2000P



図 A-3: Sensistor ISH2000P

パネル組込モデルの Sensistor ISH2000P は Sensistor ISH2000 と同一の特機能を有しますが、Sensistor ISH2000P は操作パネルや平らな面に取り付けられる点が異なります。+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。

A 300 センサー技術の動作原理

センサー技術

Sensistor ISH2000 リークディテクタは、内蔵の SENSISTOR センサー技術で作動します。SENSISTOR センサー技術は、マイ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。

A 400 検査方法

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。

注 : 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、17 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。

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。

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せん。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も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。漏れ部位に曝する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。

漏れの定量化

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。

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。

A 401 水素について

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。

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。

A 600 オプション

モデル別オプション表

	Sensistor ISH2000	Sensistor ISH2000 C	Sensistor ISH2000 P
Table model	•		
Portable model			•
Panel model		•	
Hand probe P50	•	•	
3 m C21 cable	•	•	
Power supply cable	•		
Battery recharger		•	
Cary case		•	
Probe control port	•		•

図 A-4: Sensistor ISH2000 の構成部品

Sensistor ISH2000 の構成部品 (12 頁の図 A-4 に対応)

図内番号	P/N	図内番号	P/N	図内番号	P/N
1	598-170	21	591-493	41	591-812
2	591-770	22	591-499	42	591-607
3	591-496	23	591-494	43	598-167
4	591-771	24	598-166	44	591-578
5	591-533	25	591-502	45	591-774
6	591-773	26	591-503	46	591-013
7	591-779	27	591-487	47	591-777
8	591-780	28	591-488	48	591-538
9	598-121	29	591-490	49	591-781
10	591-501	30	591-786	50	591-772
11	591-500	31	591-497	51	598-177
12	591-515	32	591-796	52	591-809
13	598-043	33	591-797	53	591-577
14	591-791	34	591-798	54	591-317
15	591-790	35	591-787	55	598-173
17	591-775	36	598-174	56	591-810
18	591-778	37	591-266	57	591-017
19	591-532	38	591-527	58	591-142
20	591-492	40	591-482		

Sensistor ISH2000C

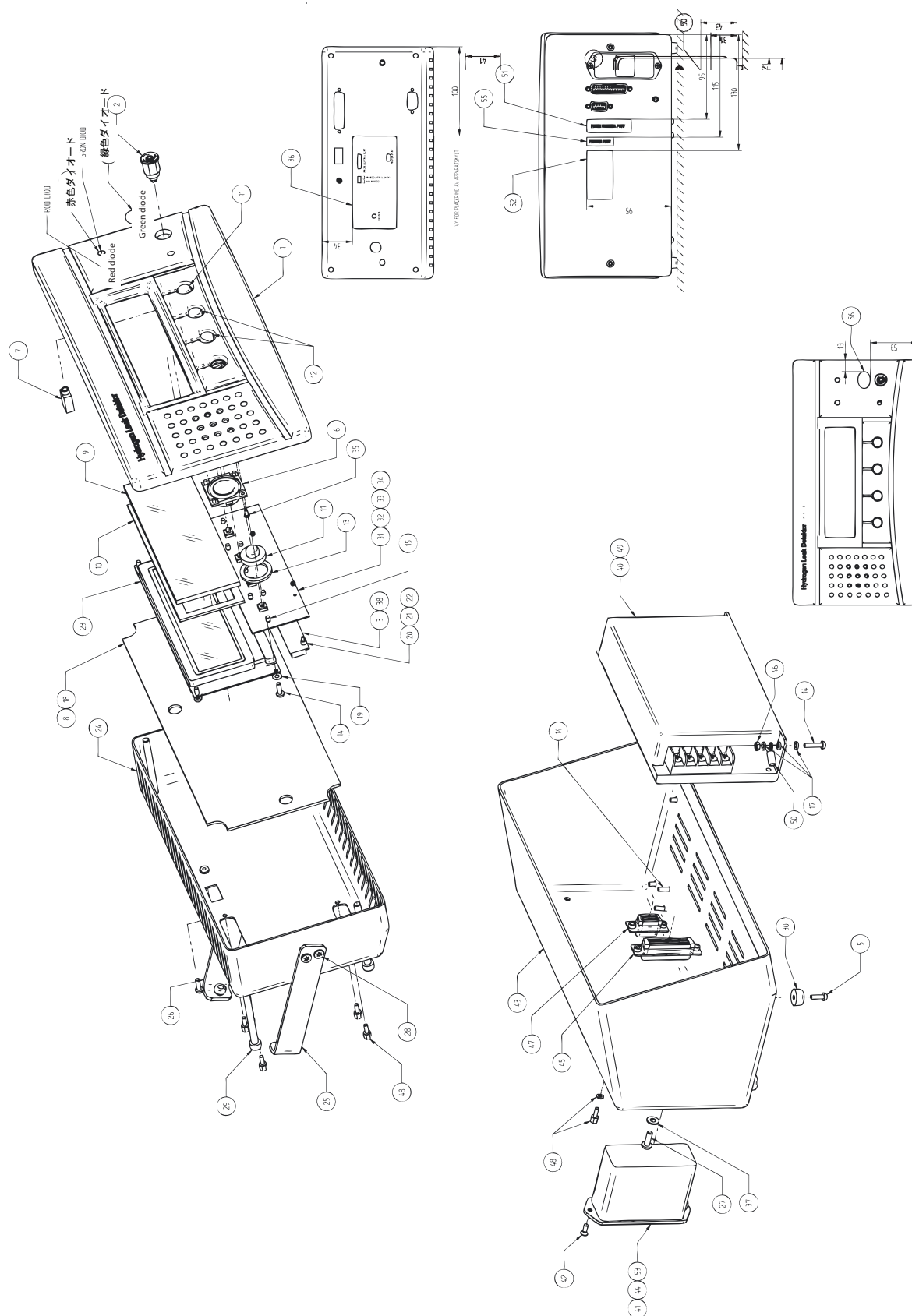


図 A-5: Sensistor ISH2000C の構成部品

Sensistor ISH2000C の構成部品 (14 頁の図 A-5 に対応)

図内番号	P/N	図内番号	P/N	図内番号	P/N
1	598-170	19	591-532	36	598-174
2	591-770	20	591-492	37	591-266
3	591-498	21	591-493	38	591-527
4	591-771	22	591-499	39	598-178
5	591-533	23	591-494	40	591-782
6	591-773	24	598-166	41	591-328
7	591-779	25	591-502	42	591-452
8	591-780	26	591-503	43	591-806
9	598-121	27	591-298	44	591-327
10	591-501	28	591-488	45	598-172
11	591-500	29	591-490	46	591-538
12	591-515	30	591-786	48	591-785
13	598-043	31	591-497	49	591-807
14	591-791	32	591-796	50	598-173
15	591-790	33	591-797	51	591-777
17	591-775	34	591-798	52	591-810
18	591-778	35	591-787	53	591-810

Sensistor ISH2000P

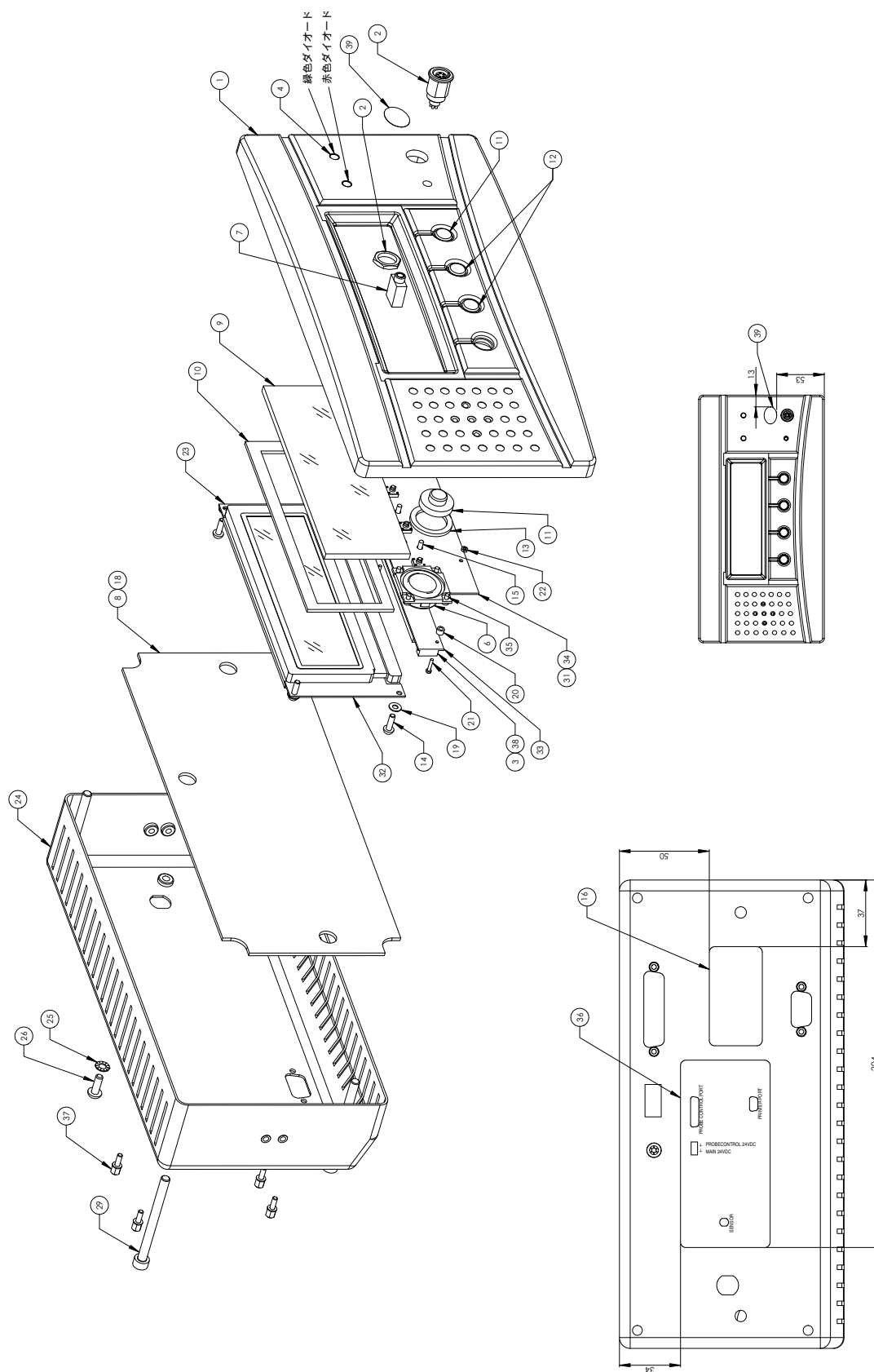


図 A-6: Sensistor ISH2000P の構成部品

Sensistor ISH2000P の構成部品 (16 頁の図 A-6 に対応)

図内番号	P/N	図内番号	P/N	図内番号	P/N
1	598-170	14	591-791	29	591-490
2	591-770	15	591-790	31	591-497
3	591-498	16	591-808	32	591-796
4	591-771	18	591-778	33	591-797
6	591-773	19	591-532	34	591-798
7	591-779	20	591-492	35	591-787
8	591-780	21	591-493	36	598-174
9	598-121	22	591-499	37	591-538
10	591-501	23	591-494	38	591-527
11	591-500	24	598-166	39	591-810
12	591-515	25	591-776		
13	598-043	26	591-298		

A 701 予備部品と付属品

サンプリング用プローブ AP29ECO

製品全体あるいは製品の部分的な漏れの自動検査用。材料の透過性検査にも使用することができます。



品番	590-035
----	---------

スニファープローブ AP55

手の届きにくい箇所でも、手で迅速な漏れ特定が可能。アクティブプローブは、サンプリングエアをプローブ先端の水素センサーに通過させます。



品番	590-550
----	---------

カウンターフロープローブ AP57

遮断された場所やトレーサガスのバックグラウンド濃度が高い環境での漏れ検出用。プローブ先端から放出される調節可能な気流でエアカーテンを作り、周囲のトレーサガスをさえぎります。



品番	590-555
----	---------

ハンドプローブ P50

固定ネック付きハンドプローブ P50



品番	590-780
----	---------

自由に曲がる手の届きにくい箇所の漏れ検出が容易に行えます。



品番	590-790
----	---------

挿入センサー H65

自動テストでは標準ハンドプローブの代わりにこれを使用します。



品番	590-250
----	---------

プローブ先端保護キャップ

ハンドプローブ P50 および P50-FLEX 用。

品番	591-273 (プローブ先端保護キャップ、50 個入り) 590-625 (プローブ先端保護キャップ、500 個入り) 591-234
----	--

Combox

このページは意図的に空白のまま

プローブ AP29ECO、H65、AP55 および AP57 用アダプタ。



品番	590-820
----	---------

プローブ用ケーブル C 21

あらゆる状況で漏れ検出が快適に行えるよう、様々な長さが揃っています。



品番	590-161 (3 m) 590-175 (6 m) 590-165 (9 m) 590-163 (4 m、スパイラル) 590-164 (6 m、スパイラル)
----	---

基準漏れ器

Sensistor ISH2000 用の校正・機能テスト用基準漏れ器。大型および小型、証明書付き。



品番	590-420	A タイプ	5×10^{-2} atm ml/s
	590-421	B タイプ	5×10^{-3} atm ml/s
	590-422	C タイプ	5×10^{-4} atm ml/s
	590-427	D タイプ	10 g/a R134a atm ml/s
	590-429	G タイプ	3 g/a R134a atm ml/s

電源ケーブル

Sensistor ISH2000 用電源ケーブル

品番	591-146 (電源ケーブル、EU)
	591-147 (電源ケーブル、英国)
	591-853 (電源ケーブル、米国)

ヒューズ

2A スロー、Sensistor ISH2000 用

品番	591-578
----	---------

キャリングケース

Sensistor ISH2000C 用



品番	591-329
----	---------

充電器

Sensistor ISH2000C 用

品番	591-795
----	---------

ハンドプローブセンサー

ハンドプローブ P50 の交換用センサー



品番	590-292
----	---------

取付キット

Sensistor ISH2000P 用。ブラケットおよびシール付属。

品番	590-810
----	---------

Sensistor ISH2000P 用 Phoenix コネクタ

Sensistor ISH2000P の電源接続用

品番	591-792
----	---------

O-リングシール

Sensistor ISH2000P 用

品番	591-528
----	---------

A 800 Sensistor ISH2000 - 仕様

供給電源の仕様

電源	Sensistor ISH2000	Sensistor ISH2000C	Sensistor ISH2000P
AC コンセントの電圧	100-240 V 50/60Hz		-
充電器用 AC コンセント電圧		100-240 V50/60 Hz	-
AC コンセントの電流	通常は 1 A (電源オン時は瞬間 2 A)		-
充電器用 AC コンセント電流		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 (公称)。装置は約 12VDC になるとシャットダウンし、約 14VDC で動作可能となります。	-
運転時間	-	8 時間	-
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

入出力の接続系統

Type	Sensistor ISH2000	Sensistor ISH2000C	Sensistor ISH2000P
------	-------------------	--------------------	--------------------

概要

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。
----------	--------------------	--	--

プローブ制御ポート入力側

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

プローブ制御ポート出力側

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	推奨したダイオードを外部につける	-	推奨したダイオードを外部につける
低い状態での電圧	最大 1.5 VDC	-	最大 1.5 VDC

Type	Sensistor ISH2000	Sensistor ISH2000C	Sensistor ISH2000P
短絡保護	サーマルおよび電子回路	-	サーマルおよび電子回路
出力 (高)	22-24 VDC	-	> (供給電圧 - 2.5 VDC)
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
標準	RS232	RS232	RS232

プローブ制御 / ステータスポート

コネクタ	25 ピン D-sub メス	9 ピン D-sub メス	-
------	----------------	---------------	---

さまざまな仕様

仕様	Sensistor ISH2000	Sensistor ISH2000C	Sensistor ISH2000P
保護 (IEC529)	IP64 (前面) IP32 (背面)	IP63 (キャリアケースの中)	IP64 (前面) IP32 (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) (ケース、 プローブ、充電器込み)	1.8 kg (4.0 ポンド)
全体寸法	275 x 155 x 170 mm (11 x 6 x 7 インチ)	275 x 190 x 170 mm (11 x 7 x 7 インチ)	275 x 140 x 75 mm (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

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% H ₂ /95% N ₂ をトレ ーサーガスとして使用)	0.02 g/a

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 トレーサースガスと して使用)	5×10^{-7} mbarl/s	5×10^{-7} - 4×10^{-2} mbarl/s	通常は測定値の ± 15% (1×10^{-5} - 2×10^{-3} mbarl/s の範囲で 0.1 - 10 x 校正点 以内)	通常は ± (測定値の 10% + 3×10^{-7} mbarl/s)
g/a R143a (5% H ₂ /95% N ₂ を トレーサースガスと して使用)	0.2 g/a	0.2 - 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)

A 900 寸法

Sensistor ISH2000

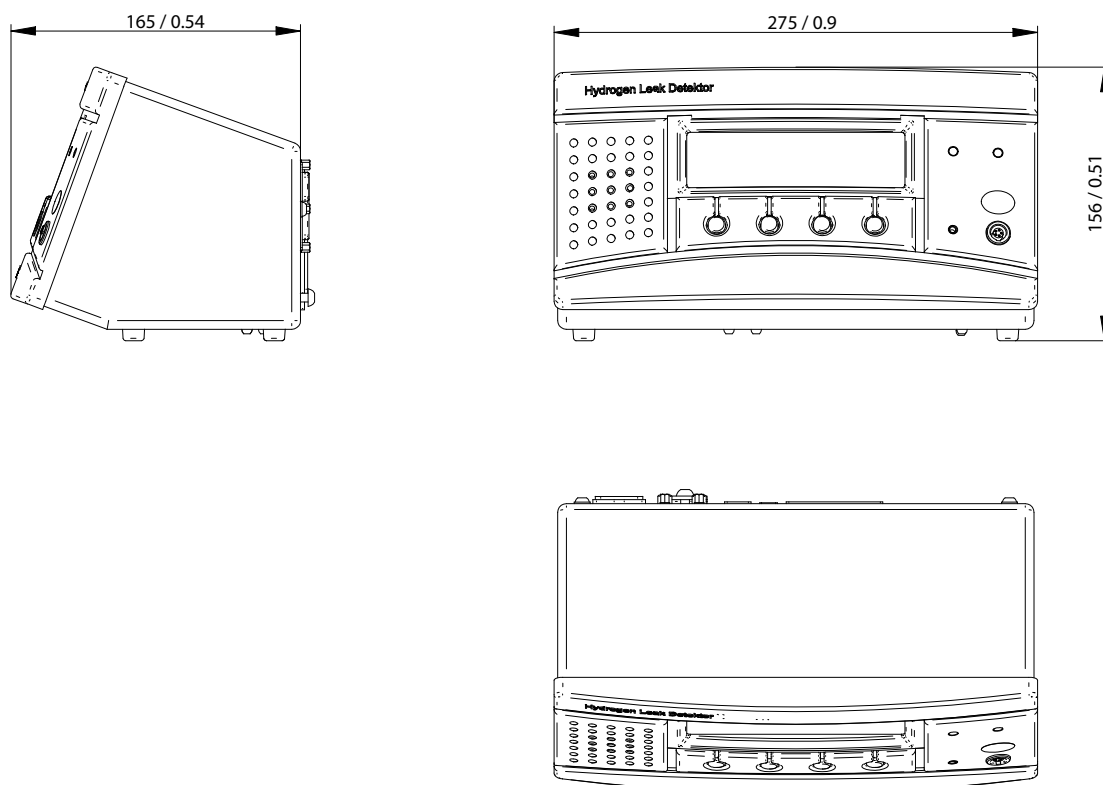


図 A-7: Sensistor ISH2000 の寸法

Sensistor ISH2000C

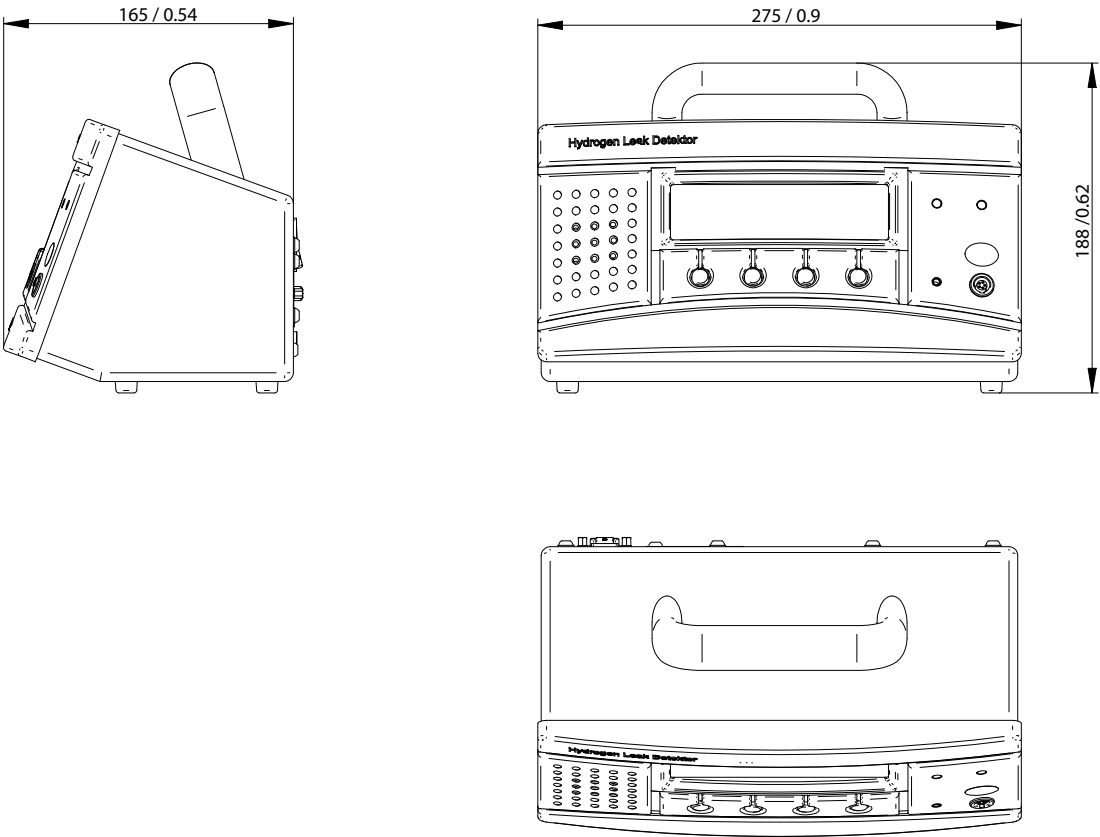


図 A-8: Sensistor ISH2000C の寸法

Sensistor ISH2000P

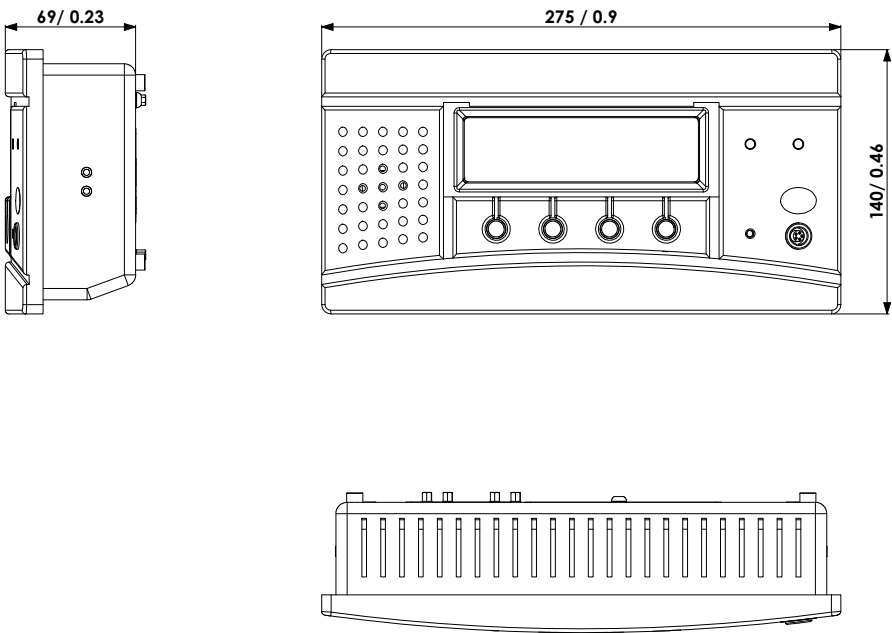


図 A-9: Sensistor ISH2000P の寸法



インストール

Sensistor ISH2000 テクニカルリファレンスマニュアル 章内目次

B 100

安全について

B 110

保管 - 輸送

B 210

ディテクタを接続する

B 300

ディテクタを I/O インターフェースで制御する

B 310

RS 232 を介してディテクタを PC で制御する

B 310

ディテクタをプリンタやその他の機器に直接接続する

B 100 安全注意事項

圧縮ガスを用いる操作では、想定される危険を考慮しなければなりません。

CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in property damage.

⚠ CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in moderate or minor injury. It may also be used to alert against unsafe practices.

⚠ WARNING

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or severe injury.

⚠ DANGER

Indicates an imminently hazardous situation that, if not avoided, will result in death or severe injury (extreme situations).



WARNING!

Pure hydrogen is a flammable gas. Only use ready-made Hydrogen Tracer Gas of 5% Hydrogen in Nitrogen. This is a standard industrial gas mixture used in various industrial applications.

Note: Whenever the word Hydrogen is used in this manual it implies that the hydrogen gas is safely mixed with Nitrogen in the proportions 5% H₂ - 95% N₂.



WARNING!

Since the tracer gas mix contains no oxygen, releasing large amounts of gas in a confined space may lead to asphyxiation.



WARNING!

Compressed gases contain a great deal of stored energy. Always carefully secure gas bottles before connecting pressure regulator. Never transport gas bottle with the pressure regulator fitted.

Before connecting tracer gas: confirm that the connectors or test object is designed for working at the test pressure.



WARNING!

Pressurising objects at too high pressures can result in a burst object. This in turn can result in serious injury or even death.

Never pressurise objects that have not previously been burst tested or otherwise approved for the chosen test pressure.

リークディテクタベル

Sensistor ISH2000 の背面にあり、リークディテクタの電気仕様とシリアルナンバーが記載されています。

B 110 梱包物および保管方法

梱包物

このディテクタには次の部品が同梱されています。

Sensistor ISH2000	Sensistor ISH2000C	Sensistor ISH2000P
装置本体	装置本体	装置本体
ハントプローブ P50 P50-Flex (オプション)	ハントプローブ P50 P50-Flex (オプション)	ブラケット
プローブケーブル C21	プローブケーブル C21	ネジ
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)	充電器 (充電器は使用する国によって異なります)	O-リングシール
ユーザーマニュアル	ユーザーマニュアル	ユーザーマニュアル
CD 版ユーザーマニュアル	CD 版ユーザーマニュアル	CD 版ユーザーマニュアル
製品返送フォーム	製品返送フォーム	製品返送フォーム
プローブ先端保護キャップのサンプルキット	プローブ先端保護キャップのサンプルキット	Phoenix コネクタ
	ケース	

保管方法

長期間の保管では温度・湿度・塩分雰囲気などの要素が影響し、ディテクタの構成要素が損傷する恐れがあります。

詳細については、代理店までお問い合わせください。

B 210 ディテクタを接続する

Sensistor ISH2000 のポートおよび接続部



図 B-1: Sensistor ISH2000 背面パネル

Sensistor ISH2000 の接続部

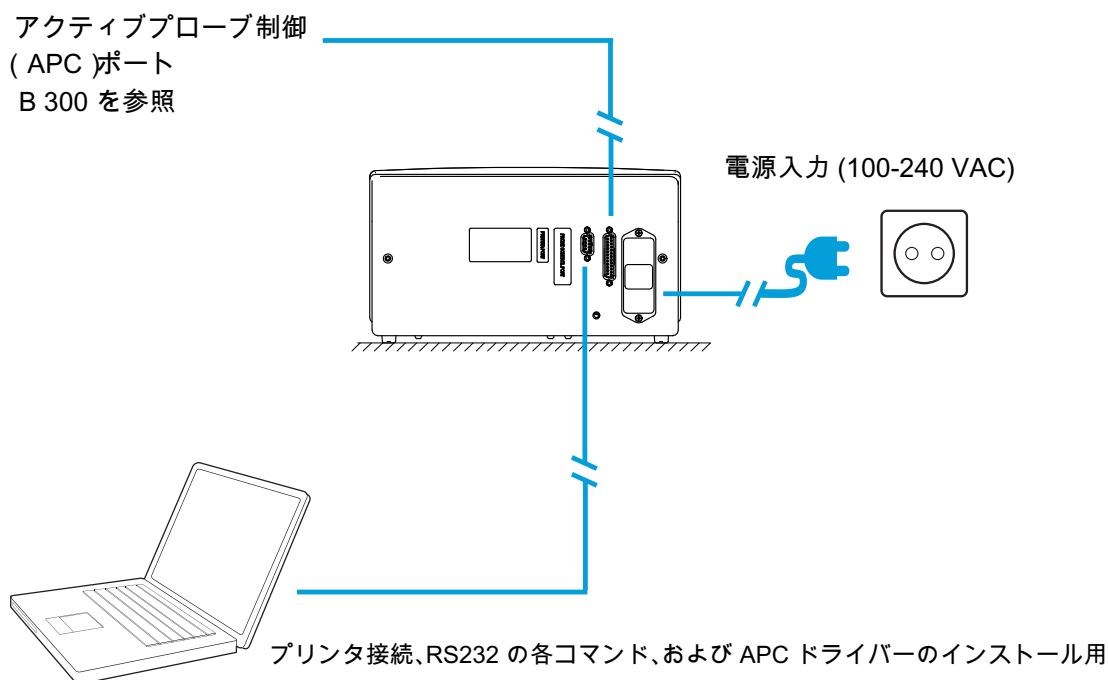


図 B-2: Sensistor ISH2000 の接続部

Sensistor ISH2000C の接続部

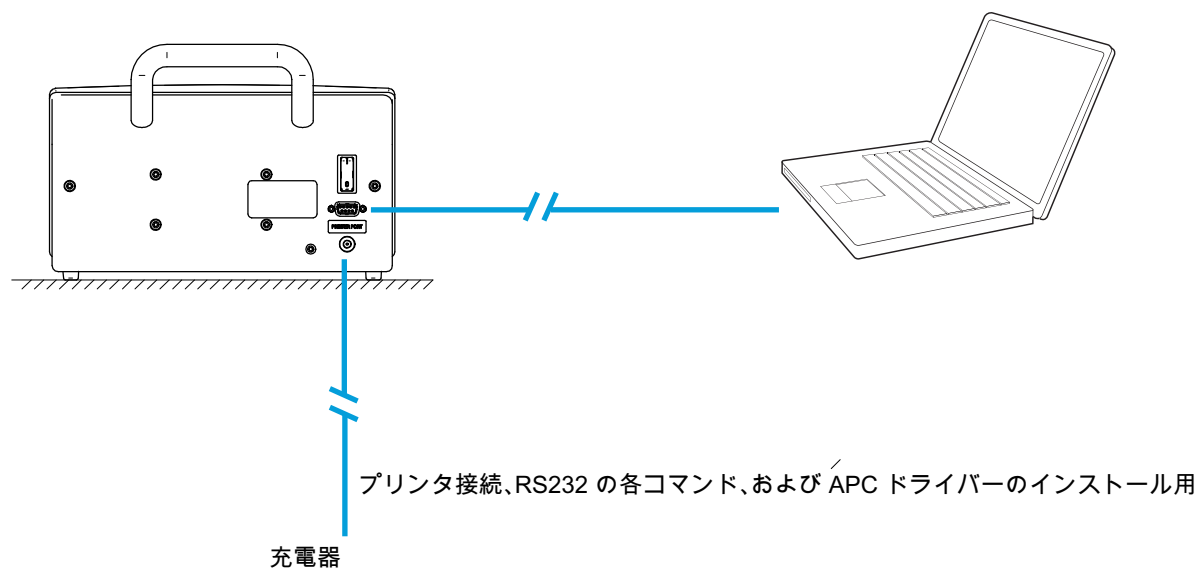


図 B-3: Sensistor ISH200 C の接続部

Sensistor ISH2000P の接続部

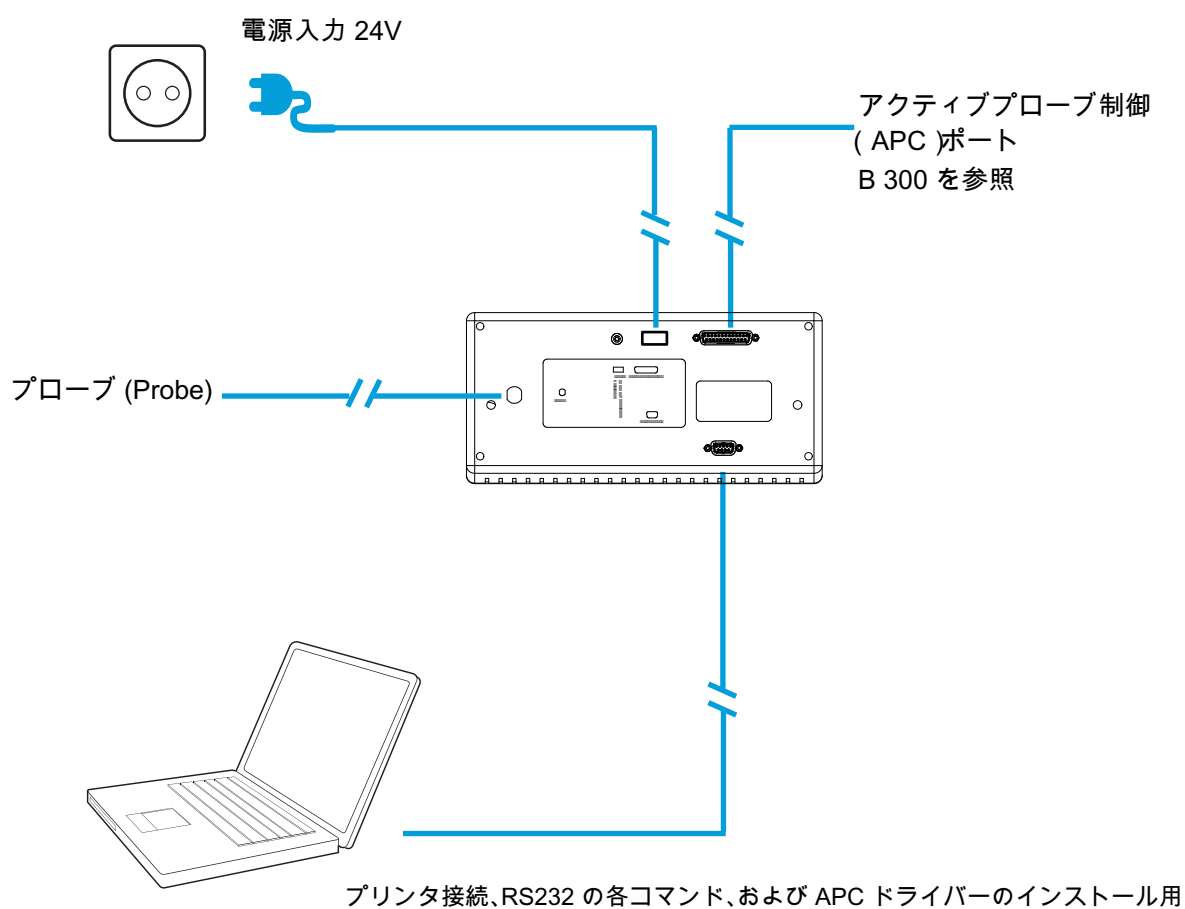


図 B-4: Sensistor ISH2000P の接続部

B 300 デテクタを I/O インターフェース で 制御する

I/O インターフェース

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 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。

電気仕様については 14 頁の“Sensistor ISH2000 仕様”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	Type	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

ピン 14 ~ 18 のステータス信号



APC I/O				
Row	0	Inputs	Outputs	Status
Time	0.0	01234	0123456	0WSRCE
ADC:	1562.368	-----	-----	-----
Det:	7.56	00000	0101000	100000
Ana:	0.00e+00			
Back		< IN_0	>	Toggle

図 B-5: 画面表示例

いろいろな表示

画面に表示される I/O 名	ピン上の信号名	機能
Inputs 0 ~ 4	In_0 ~ In_4	入力信号
Outputs 0 ~ 6	Out_0 ~ Out_6	出力信号
Status O	DET_ON	ディテクタが ON の時
Status W	DET_WAIT	ウォーミングアップ中は高い
Status S	DET_SIGNAL	ガスを検出 / センサーが回復していない
Status R	LEAK_ALARM	不良判定レベル (Reject Level) を超える漏れを検出した時
Status C	CAL_CONF	校正実行し校正 OK
Status E	DET_ERROR	プローブ、センサー、またはケーブルに損傷があると「H」

DET_ERROR は、装置のスイッチを ON にした時、短時間 (1 ~ 5 秒) は高くなります。センサーがチェックされると、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は高くなります。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 ms 以上のパルス長が必要です。

- 例 : 20 ms (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あてはまりません。

電源 ON 後のステータス信号

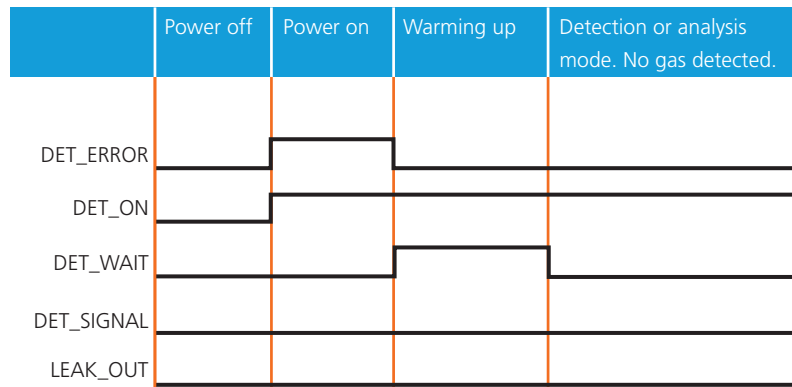


図 B-6: 電源 ON 後のステータス信号
ガス信号を検出した時のステータス信号

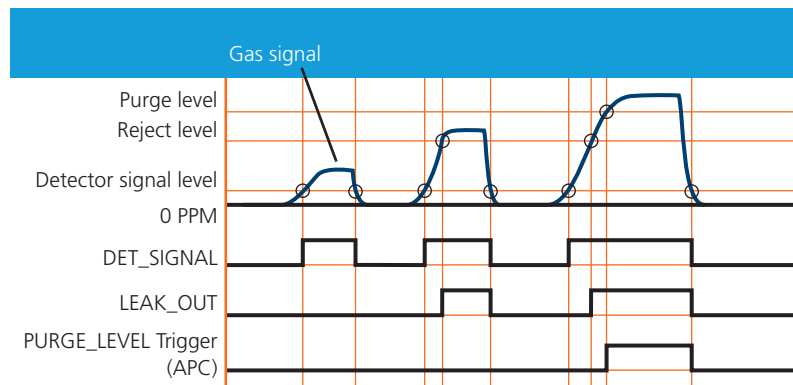


図 B-7: ガス信号を検出した時のステータス信号

B 310 RS 232 インターフェース を介して ディテクタを PC コンピュータで制御する

RS 232 インターフェース

RS 232 インターフェースを使用すると、PC と互換性のあるコンピュータでリークディテクタを制御することができます。RS 232 インターフェースは、すべてのリークディテクタに装備されています。

リークディテクタで使用可能なコマンド

RS232 インターフェースコマンド

設定	プリンタなし (No Printer)	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

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)	K
Measure (測定する)	M
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)	X
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が見つかり、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。パーシ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

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。

いろいろな表示 “Header” + “?” で、機器から送られる値に戻ります。この値は “A”、“B”、などと表示されます。

パラメータ	ヘッダー	データ
Reject Level(不良判定レベル)	A	n.nnE+nn
Correlation Value (相関値)	B	n.nnE+nn
Analysis Unit(アナリシスモードの単位)	C	テキスト文字列 (最大 12 文字)
Analysis Unit(アナリシスモードの初期設定単位 **)	CUx	x=1 ~ 10、1=PPM、 2=CC/S ~ 最大 10
Timer A (タイマー A)	D	nnn*
Timer B (タイマー B)	E	nnn*
Timer C (タイマー C)	F	nnn*
Timer D (タイマー D)	G	nnn*
Purge Level (パージレベル)	H	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 ~ 10、1=PPM、 2=CC/S ~ 最大 10

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

初期設定の単位

PPM、cc/s、cc/min、SCCM、g/a、oz/yr、mbarl/s、mm³/s、mm³/min、Pa m³/s

パラメータ転送

パラメータを 1 個ずつ送ります。まず特定のヘッダーを送り、続いてデータ (例えば “1.00E+01”) を送ります。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、下記のものがが必要です。

- 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)
- NET Framework 2.0、またはそれ以降のインストールされた Windows XP を OS とする PC

107 頁の “F 800 ツール” の章を参照してください。

B 320 ディテクタをプリンタやその他の機器に直接接続する

詳細については、リークディテクタ用ユーザーマニュアルの文書 RS 232 を参照してください。

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。

注：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。

RS 232 リンクケーブルを準備する

INFICON ケーブル (P/N:103616) を使用するか、下記の説明にしたがってピンを接続してください。

Sub D9 ピン (メス) コネクタを使用してください (ユーザーソフトウェアに RTS および CTS を使用している場合のみ 7 および 8 の接続が必要)。

コネクタピンの配置

ピン	信号	備考
1		不使用
2	RX	受信データ
3	TX	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	(RI)	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。

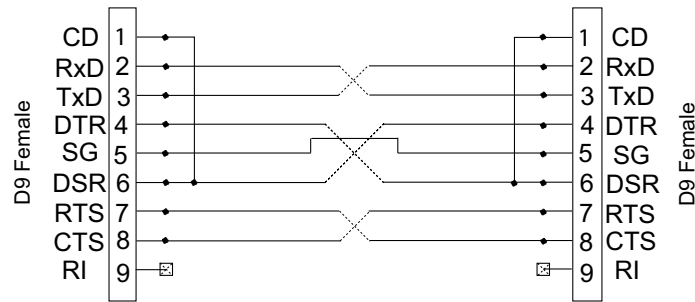


図 B-8: D9 ノルモデムケーブルの配線図

ディテクタをコンピュータに接続する

Windows® のターミナル (Terminal) やハイパーターミナル (Hyper Terminal) などのプログラムを使用すると、ディテクタと簡単に通信を行うことができます。

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。

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した。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。

設定	数値
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、INFICON 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 アクティブテストで得られた信号値
- 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、またはマニュアルの場合は PRINT (印刷) を押してください。

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 および H28	1, 2, 4, 5, 6
アクティブテスト機能を持つ APC ドライバー (MEAS フラグを使用)	1, 2, 4, 5, 6
MEAS フラグ不使用の APC ドライバー	1, 2, 3, 4, 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。

通信仕様

設定	数値
データ転送速度	9600 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

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、1 つは試験結果を、もう 1 つは改行 (LF) を表します。

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。
P	ページによる不良品判定。前回の試験がページレベル（および不良判定レベル）を超えていた。
C	校正が受け入れられた。
F	校正の失敗。
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)

この例では (LF) が改行を表します。R は、試験結果が不良判定レベル (Reject Level) の警報限界を超え、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、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。

* MEAS フラグを設定した APC プログラム（カスタム）では AP55/AP29 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（検知データの出力）のオプションは、溶接部位などの自動スキ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！

通信仕様

設定	数値
データ転送速度	9600 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

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、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。

このページは意図的に空白のまま



操作方法

Sensistor ISH2000 テクニカルリファレンスマニュアル 章内目次

C 100	リークディテクタを起動する
C 110	操作パネルの動作原理
C 200	操作パネル
C 201	メニューシステム
C 210	Password (パスワード)
C 211	リークディテクタの操作
C 300	リークディテクタの校正
C 304	Correlation Value (相関値)
C 305	校正済み漏れ値をプログラムする
C 410	ヘッドフォンおよびスピーカー
C 500	リークディテクタの工場設定パラメータ
C 570	日付 - 時間 - 言語 - 単位
C 580	サービスモードおよびデバッグモード

C 100 リークディテクタを起動する

リークディテクタの電源を
入れる / 切る

1. 電源に接続します。
2. プローブを接続します。
3. 装置のスイッチを入れ、約 1 分間待ちます。
4. メニューでプローブを選択します。

57 頁の “C211 リークディテクタの仕様 ” を参照してください。

操作パネルの
使い方

操作パネルの説明については、48 頁の “C 200 操作パネル ” を参照してください。

C 200 操作パネル

名称

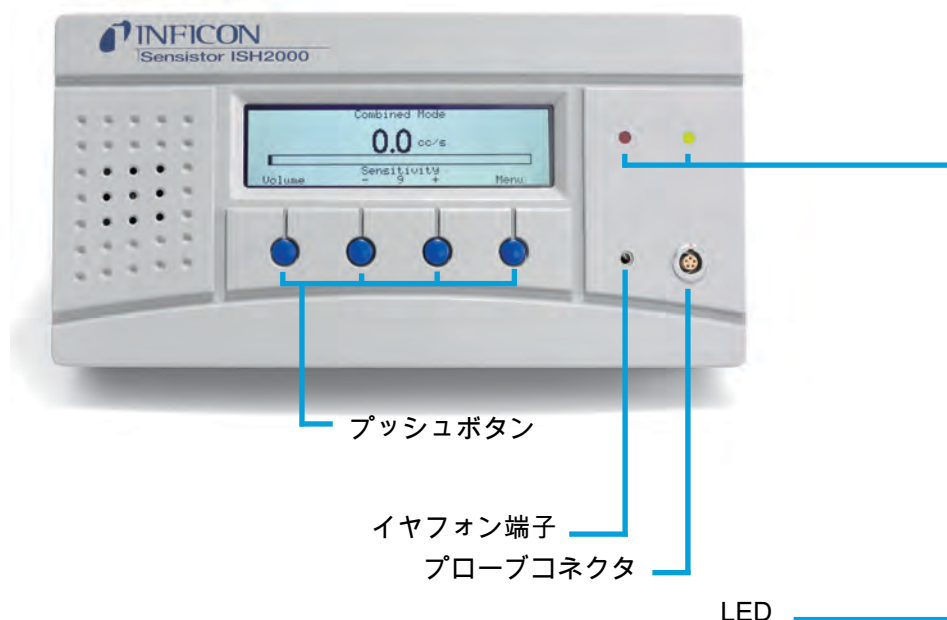


図 C-1: Sensistor ISH2000 操作パネル

シンボルを使用したインターフェース

画面には、下記の内容が表示されます。

- デテクションモード (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。13.5 V が表示されている場合はバッテリーが上がっていることを、16.0 V が表示されている場合はバッテリーがフルに充電されていることを示します。
- 6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。

LED

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を超える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。(76 頁の “トラブルシューティング” 参照)

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。

デモモード (Demo Mode)

デモモード (Demo Mode) は販売業者専用にデザインされた、実演用のモードです。標準プローブおよびガス充填器に対応したすべての APC ドライバーが選択可能です。ドライバーのタイプを容易に切り替えることができ、ダウンロードの必要がありません。

ディテクタをデモモード (Demo Mode) に設定するには

- Menu (メニュー)/General Settings (一般的な設定)/Change Password (パスワードの変更) を選択します。
- “DEMO” と入力します。
- 新しいパスワード “DEMO” と入力して確定します。

ドライバーを選択するには、メニュー内で APC Settings (APC 設定)/Probe Type (プローブタイプ) と進みます。

起動時に “DEMO” という言葉が表示されます。

デモモード (Demo Mode) を終了するには、上記の手順を繰り返してください。

C 201 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 C-2: プッシュボタン

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、< と > (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。

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)、アナリシスモード (Analysis Mode)、または複合モード (Combined 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 3 を連続して 3 回押します。

Sensistor ISH2000 v. 6.0 のメニューシステム

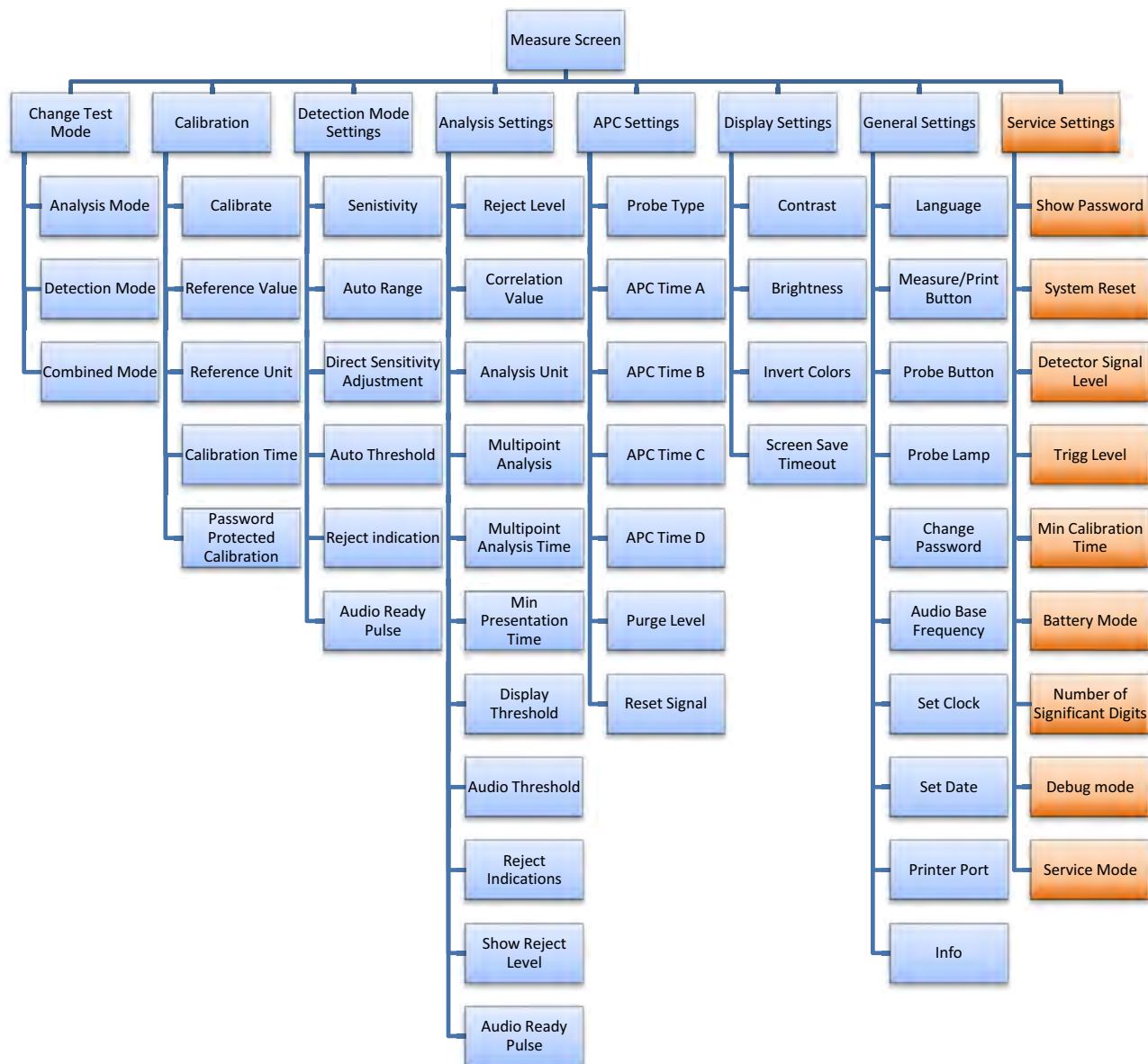


図 C-3: メニューシステム

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。

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



図 C-4: Change Test Mode の画面表示例

校正 (Calibration)

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。

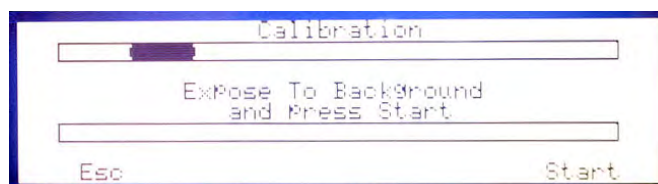


図 C-5: 校正の画面表示例

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。

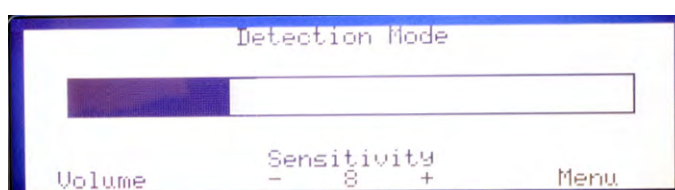


図 C-6: Detection Mode の画面表示例

アナリシスモードの設定 (Analysis Mode Settings)

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。67 頁の “C 500 リークディテクタの工場設定パラメータ” 参照。

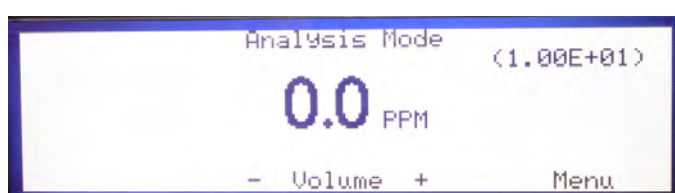


図 C-7: Analysis Mode の画面表示例

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)

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ことによりセンサーに高い濃度のガスの被ばくを防ぎます。

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。

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。

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
- スウェーデン語

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。

Probe Lamp (プローブランプ)

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)

検索 (Search) 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。40 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ます。

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。

86 頁の“E 140 サービスメニュー”を参照してください。

C 210 パスワード

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。

C 211 リークディテクタの操作

漏れの検出

CAUTION

機器が作動していない時にプローブを 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。

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より大きく、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。

注 : 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動作させる必要がある場合、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。

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。

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き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設定感度を下げます。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：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。

漏れの定量化

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。

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变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。59 頁の“リークディテクタの校正”を参照してください。

C 300 リークディテクタの校正

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。

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、アナリシスモード (Analysis Mode) と複合モード (Combined 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。

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 ~ 1000 ppm H₂
 - 1×10^{-5} ~ 1×10^{-2} cc/s (mbarl/s)。 (空気で希釈されたガス)
 - 3 ~ 300 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。

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。

1. 校正 (Calibration) → / 校正を行う (Calibrate) → Enter の順に画面を選択します。
2. Start ボタンを押す、またはプローブのボタンを押します。
3. 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 (Calibration Menu) 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。

校正を行う間隔

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。

低感度警告

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せんが、CAL_CONF 出力が設定されません。

基準ガス異常時の警告

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が、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。このインジケータ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。

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。

校正時の表示内容

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、10% 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、バックグラウ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
不良判定レベルに対して感度が低すぎる (Sensitivity too low for reject level) 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。
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漏れ量に等しい、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 8 ~ 80 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精度が得られます。

Reference Unit (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。

校正は次の基準要素で行うことができます。

- 既知の水素濃度の基準ガス
- 既知の漏れ量

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, 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。

校正時間 (Calibration Time)

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) 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。

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) の設定が短か過ぎると、次のような状況が生じます。

- 校正時間の設定が短か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：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が避けられます。

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。

C 304 関係値

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。

基準の漏れ量の単位とは別の単位で、不良判定レベル (Reject Level) を表示したいときに必要になります。

また、累積試験の測定結果値が体積や時間などに影響された場合における測定値の補正にも役立ちます。

例：

校正基準単位に mbarl/s を使用し、アナリシス単位に mm³/s を使用する場合、関係値 (Correlation Value) を 1.00E-03 に設定してください。

C 305 基準値の設定

基準漏れ器を用いる場合の基準値

漏れ量を測定する場合、通常は基準漏れ器を用いてディテクタを校正します。

基準漏れ器の漏れ量と同じ値を、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 $4.2\text{E-}5$ mbarl/s の場合

1- 基準値 = $4.2\text{E-}05$

2- 基準値の単位 = mbarl/s

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ディテクタを校正します。

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

C 410 ヘッドフォン

ディテクタにヘッドフォンを接続して使用することができます。

付属品

ヘッドフォン

INFICON 社では、ヘッドフォンを提供していません。次のような仕様のヘッドフォンをご用意ください：直径 3.5 mm のモノラルジャックプラグ

C 500 リークディテクタの工場設定パラメータ

初期設定のパラメータ

Sensistor ISH2000 の全パラメータの範囲と初期設定

パラメータ	範囲	設定	
		出荷時初期設定	カスタム設定
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	
APC Time B	0.0 - 6000.0 秒	0	
APC Time C	0.0 - 6000.0 秒	0	
APC Time D	0.0 - 6000.0 秒	0	
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	
音の閾値 (Audio Threshold) (デイテクションモード)	0 - 100 %	0 %	
音の閾値 (Audio Threshold) (アナリシスモード)	0 - 100 %	4 %	
Brightness (明るさ)	0 - 21	21	
Calibration Time (校正時間)	最短校正時間 -30 秒	10 秒	
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 (デイ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	

パラメータ	範囲	設定	
		出荷時初期設定	カスタム設定
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	
Multipoint Analysis Time (多点分析時間)	0.0 - 30.0 秒	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	
パスワードで保護された校正 (Password protected calibration)	ON/OFF	OFF	
Printer Port (プリンタポート)	いくつかの選択肢	No Printer (プリンタなし)	
Probe Button (プローブボタン)	いくつかの選択肢	(No Function) 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	No probe (プローブなし)	
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)	

C 570 日付 - 時間 - 言語 - 単位

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。

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。

言語設定 (Set 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
- スウェーデン語

C 580 サービスモードおよびデバッグモード

サービス設定 (Service Settings)

ディテクタは、トラブルシューティングや故障診断をサポートするサービス設定を備えています。

重要！ 一般のオペレータは、このモードを使用しないでください。

サービスメニューのオプションは、通常メニューシステムには表示されません。また、サービスモードの機能の大部分は、専用のパスワードで保護されています。

重要！ ディテクタ全機能の詳細についてのトレーニングを十分に受けていない人達に知れることのないよう、サービスモードのログイン情報は、秘密にしておくことを強くお勧めします。

サービス設定 (Service settings) へのログイン

サービスモード (Service Mode) のログイン方法

1. 電源スイッチを OFF にします。
2. 画面右側のボタンを押し続けます。
3. 電源スイッチを ON にします。
4. テキストが表示されたら、ボタンから手を離します。ウォーミングアップ中は、ソフトウェアのバージョンナンバーとリアルタイムクロックによる日付と時刻が画面に表示されます。

サービスモード (Service Mode)

サービスモードに入ると、次のようなサービス情報画面が表示されます。

サービスモード (Service Mode) に入るには、Menu (メニュー) / Service Settings (サービス設定) / Service Mode (サービスモード) を選択します。

サービスメニュー (Service Menu) には、2 種類の画面があります。APC および Back を使用して画面を切り替えてください。

• 最初の画面 (Service Mode) では、電気パラメータおよびセンサー信号が表示されます。

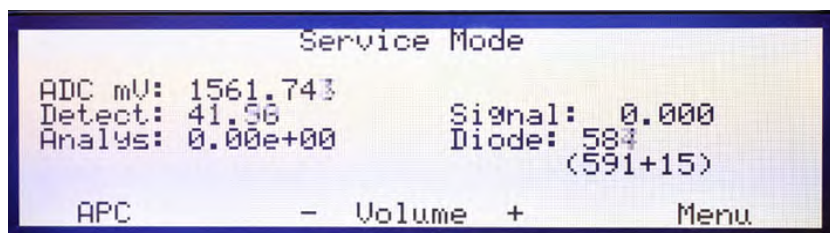


図 C-8: Service Mode の画面表示例

• 2 番目の画面 (APC I/O) では、APC プログラムのステータス、APC I/O の入出力情報、および内部フラグの一部が表示されます。



図 C-9: APC I/O の画面表示例

サービスモード (Service Mode) 画面では、次のような情報を見ることができます。

ADC	センサー生信号 (mV)
Detect (ディテクション)	ディテクションモード (Detection Mode) 信号の数値表示
Analys (アナリシス)	解析値
Battery (バッテリー)	携帯型の場合はバッテリー電圧 (V)
Signal (信号)	プローブをさしたときのセンサー信号
Diode (ダイオード)	プローブの温度電圧 (mV)

APC I/O 画面では次のような情報を見ることができます。

Row (行)	実行している APC プログラムの行
Time (時間)	当該行の実行時間
ADC mV	センサー原信号 (mV)
Det	ディテクションモード (Detection Mode) 信号の数値表示
Ana	解析値

入力	
0	外部入力 0 (IN_0) のステータス
1	外部入力 1 (IN_1) のステータス
2	外部入力 2 (IN_2) のステータス
3	外部入力 3 (IN_3) のステータス
4	外部入力 4 (IN_4) のステータス

出力	
0	外部出力 0 (OUT_0) のステータス
1	外部出力 1 (OUT_1) のステータス
2	外部出力 2 (OUT_2) のステータス
3	外部出力 3 (OUT_3) のステータス
4	外部出力 4 (OUT_4) のステータス
5	外部出力 5 (OUT_5) のステータス
6	外部出力 6 (OUT_6) のステータス

ステータス (出力関連)	
O	ディテクタ ON の状態
W	ディテクタ起動時の待ち時間 (WAIT)
S	センサー信号を検出 (SIGNAL)
R	不良 (REJECT)
C	校正確認済み (CAL_CONF)
E	エラー (ERROR)

デバッグモード (Debug Mode)

このモードには入らないでください。デバッグモード (Debug Mode) は、メーカー専用です。このモードに入ると、ディテクタは、デバッグデータをプリンタポートに送り続けることになってしまいます。

重要！ディテクタが Debug Mode (デバッグモード) になっていると、プリンタポートを通常通りに使用することができません。

間違ってこのモードに入ってしまった場合は、“Debug Mode” (デバッグモード) メニューオプションを再び選択すると、終了することができます。

Debug Mode (デバッグモード) に入るには、Menu (メニュー) / Service Settings (サービス設定) / Debug Mode (デバッグモード) と進み、次のコードを入力して Enter を押します：SEN

プリントポート出力

- 電源 ON 時からの経過時間 (ms)
- センサー原信号 (mV)
- ディテクションモード (Detection Mode) 信号の数値表示
- 解析値

すべての値は、タブで区切られた 3 桁の数字で表示されます。プリンタ速度：50 Hz (20 ms)。



メンテナンス - トラブルシューティング

Sensistor ISH2000 テクニカルリファレンスマニュアル

章内目次

D 100

予防保全

D 200

一般的なトラブルシューティングガイド

D 300

基準漏れ器トラブルガイド

D 100 予防保全

Sensistor ISH2000 には機械部品がないため、予防保全の必要はありません。ただし、予備部品を備えておくことはお勧めします。

予備部品	品番
ハンドプローブセンサー	590-292
O-リングシール	591-528
ヒューズ	591-578
C21 ケーブル (3m)	590-161
電源ケーブル (EU)	591-146
電源ケーブル (英国)	591-147
電源ケーブル (米国)	591-853
プローブ先端保護キャップ	11 頁の “モデル別オプション表” を参照ください。
プローブ先端フィルタ	11 頁の “モデル別オプション表” を参照ください。
バッテリー (クロックバッテリー)	591-780

D 200 一般的なトラブルシューティングガイド

症状の表れ方

不具合の症状	不具合	解決策
エラーメッセージ “Check Probe and Cable (プローブとケーブルを 確認) ”。赤い LED が はやく点滅します。	プローブと機器とが接続 されていません。	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。
	ソフトウェアに問題あり	ソフトウェアをインスト ールしてください。
	メインボードの損傷	メインボードを交換して ください。
	プローブボードの損傷	プローブボードを交換し てください。
エラーメッセージ “Error (エラー)”	アクティブプローブのエ ラー	プローブのマニュアルを 参照ください。
エラーメッセージ “Check Sensor, Voltage Error (センサーを確認。 電圧のエラー)”	ガスセンサーのセンサー 電圧が 300 ~ 3500 mV の範囲外にあります。	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。
エラーメッセージ “Check Sensor, Temp. (センサー、温度を確認)”	ガスセンサーのダイオー ド電圧が 544 ~ 612 mV の範囲外にあります。	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。
Detection Mode と Analysis Mode で 音が鳴らない。	音の設定が小さ過ぎま す。	+ ボタンを繰り返し押し てみてください。
	スピーカーの損傷	スピーカーを交換してく ださい。
画面に何も表示されな い。音が鳴らない。	ヒューズの損傷	ヒューズを確認してくだ さい。
	メインケーブルの損傷	メインケーブルを交換し てください。
	バッテリー切れ	
	メインボードの損傷	メインボードを交換して ください。

不具合の症状	不具合	解決策
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。
	ディスプレイ画面用ケーブルまたはインバータケーブルが緩んでいる	緩んだ配線を正しく接続してください。
	ディスプレイランプの損傷	ディスプレイ画面を交換してください。
画面表示で点が欠ける、または黒線が出ている	LCD 内部接続の損傷	ディスプレイ画面を交換してください。
スピーカーの音が悪い	スピーカーの損傷	スピーカーを交換してください。
バッテリー駆動モデルの操作可能時間が短い	バッテリーの経年劣化または損傷	バッテリーを交換してください。
再起動すると時間と日付がリセットされる	クロックバッテリーのバッテリー切れ	メインボードのクロックバッテリーを交換してください。
再起動すると設定が消える	メインボードのメモリの損傷 (フラッシュメモリ)	メインボードを交換してください。
ガス感度が悪い、またはまったく感知しない	ガスセンサーの経年劣化または損傷	ガスセンサーを交換してください。
	プローブボードの損傷	プローブボードを交換してください。

D 300 基準漏れ器トラブルガイド

基準漏れ器の取り扱いと手入れの方法について説明書を丁寧に読むよう、エンドユーザーにアドバイスをすることが非常に重要です。

犯しやすい取り扱いミスを次に挙げます。

1 輸送中の制限事項のため、ガス容器付き小型漏れ器 (D および G) は大気圧の設定で納入されます。このことはつまり、ユーザーが自分でガス容器にガスを充填して所定の圧力にする必要のあることを意味します。このガス充填作業は、容器内部の混合ガスが 5%H₂/95%N₂ にできる限り近くなるよう、必ず同梱の説明書通りに行わなければなりません。説明に従わなかった場合、容器内の混合ガスの希釈度が不明となる恐れがあり、そうすると証明書の記載内容が無効となってしまいます。

2 ガス容器付きの小型漏れ器は、初めての人が扱おうと空になってしまうことがあります。これは、充填用バルブが「何のためかと試みたくなる」ためです。バルブを触って、あっという間に容器を空にしてしまいかねません。空になった容器は、再充填する必要があります。充填時に起こり得る問題については、上記 1 を参照してください。

3 基準漏れ器 A、B、C をガスに接続する際、ガスポンペのホースには空気が充填していることを忘れがちです。そのまま接続すると、最初に漏れ器から出てくるのは主に空気であるがために、ディテクタがガスを検出するのが非常に困難か、場合によっては検出が不可能となります。ホースを漏れ器に接続する前に、空気を抜くようにしてください。また、漏れ器本体のパージバルブを使用して漏れ器ハウジング内にたまった空気を抜き、トレーサガスを充填させることも忘れないでください。

このページは意図的に空白のまま



メンテナンス

Sensistor ISH2000 テクニカルリファレンスマニュアル 章内目次

E 100	メンテナンス作業について
E 120	リークディテクタをサービスセンターへ修理に出す
E 130	機能検証
E 140	サービスメニュー
E 160	ソフトウェアおよび文書のバージョン履歴
E 230	Sensistor ISH2000 メインボード
F 240	Sensistor ISH2000 配線図
E 410	機器のメンテナンス
E 411	プローブのメンテナンス

E 100 メンテナンス作業について

静電放電 (ESD)
防止機器

物同士が接触するとき、物が別の物から離れるとき、また物が別の物に擦り合わされるときなど、これらすべての場合において多かれ少なかれ電荷障害が生じます。このとき、電荷障害に対して電荷再配分が間に合わないと、電荷障害は静電荷として蓄積されます。

静電気の最大の発生源には、人間も含まれます。普通の生活環境で刻々と変化する人の電荷量を測定すると、ボルトで簡単に表すことができるのです。電荷量は、歩いているとき、立ったり座ったりするとき、物に触れるとき、他の人が傍を通り過ぎるときなど、そのたびに増減します。つまり、適正な予防対策をとらずに静電放電 (ESD) に敏感な機器に触れた場合、意に反して機器が損傷してしまう危険性が非常に大きくなります。

静電放電 (ESD) は、半導体や内蔵回路などにとって潜在的な障害であるということが以前から認められています。

ESD の好ましくない影響から機器を守るには、次の 2 つの主要対応策を常に守らなければなりません。

1. 機器は、絶対に静電気放電保護エリア (EPA) 内で取り扱うようにしてください。EPA とは、そこに存在する表面・物体・人・機器類のすべてが同一電位となっている場所です。
2. 機器をある EPA から別の EPA へ輸送する際は、必ず ESD を遮断できる梱包にしてください。

こうすることにより、機器が顧客に納入された際の、リークディテクタの電子基板・ドライテル・制御装置・付属品などの損傷を防止できます。

ESD は電子基板の製品寿命を縮めます。電子装置の組み立て中に直ちに影響が出るわけではありませんが、後の経年劣化が早まる傾向があります。

サービスセンターにおいては、修理作業では必ず ESD 防止機器を使用し、INFICON 製品を保護するようにしてください。

顧客先で電子基板の交換やメンテナンスを行う際は、担当技術者は必ず ESD コートと放電リストバンドを着用するようにしてください。

ESD 対策として、できる限り早急に「ESD キット」を注文しサービスセンターに設置することをお勧めします。

安全注意事項

29 頁の「B 100 安全注意事項」を参照ください。

使用されているアイコン



x mm 六角レンチ



プラスドライバー



マイナス
ドライバー



トルクスドライバー



電圧計



オーム計

図 E-1: 使用されているアイコン

E 120 リークディテクタをサービスセンターへ修理に出す

製品返品フォーム

105 頁の “ INFICON 社への連絡方法 ” を参照ください。

WEEE 規格 + RoHS

WEEE 指令

リークディテクタなどの INFICON 製品は、WEEE 指令の対象となっています。

INFICON 社では、使用済みの電子・電気製品の回収・リサイクルサービスを行っています。

当社がこのような機器を回収する義務は、Inficon によって納品された Inficon のオリジナル部品を使用し、変更や修正を加えていない完全な製品、すなわち、すべての部品およびサブアッシーを完備した製品にのみ適用されます。なお、INFICON 社の回収センターへ製品を送付するための送料は、負担しません。

RoHS 指令

RoHS 指令は、電気・電子機器に広く利用されている特定の物質 (鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、PBDE および PBE) の使用に制限を設けることを目的としたものです。

INFICON 製品は RoHS 指令の対象とはなりませんが、当社では環境保護の観点から多くの対策を講じています。

- これらの物質を含む品目のリスト
- これらの物質を排除する動き
- 新規の材料や部品の認定など

2007 年 12 月以降の INFICON 製品は、すべて RoHS に準拠しています。

E 130 機能検証

感度検査

感度検査は、Sensistor ISH2000 をエンドユーザーに納品する前に、そのハンドプローブセンサーと H65 センサーをダブルチェックできるようにデザインされています。センサーはいずれも、工場出荷前に徹底した検査を受けています。しかしながら、保管中にセンサー感度が低下することもあります。

ここに記載の指示に従うことによって、納品に先立って新しいセンサーを良品または不良品と判定するために必要な情報を得ることができます。この検査は、10 ppm H₂ の合成空気を含む基準ガスを使用して行います。

次のものを準備してください。

- プローブケーブルおよびハンドプローブを備えたリークディテクタ (Sensistor ISH2000)
- 合成空気に 10 ppm H₂ を含む基準ガス

重要！

センサーの校正は、基準ガスまたは基準漏れ器のいずれを使用しても行うことができます。ただし、この 2 つの方法には基本的な相違点があります。

- 基準漏れ器を使用する場合は、バックグラウンドに水素を加えます。
- センサーを基準ガスにさらす場合は、バックグラウンド (周囲環境) から基準ガスにあてます。

いずれの場合も、汚染されていないバックグラウンド (通常は 0.5 ppm の水素) で校正を行うことが重要です。

特に基準ガスを使用する場合、このことは極めて重要です。バックグラウンドの濃度が基準ガスの濃度に近いと、信号を得ることができません。バックグラウンドの濃度が基準ガスの濃度より高いと、負の信号 (基準ガスから隔離すると信号が得られる) を受け取ることになってしまいます。

基準漏れ器を使用する場合は、漏れ器がバックグラウンドにガスを加えるため、それほど問題にはなりません。ただし、漏れ器によってガスが追加された後の濃度よりもバックグラウンドの濃度の方が高い場合、校正はかなりの影響を受けます。

もっとも、濃度の高いバックグラウンドで校正を行うと、ディテクタの感度は常に増大します。このことで品質が影響を受けることはありません。本来ならば良品であるものが不良と判定されることはあっても、不良品が良品と承認されることはないからです。

次頁以降に、10 ppm の基準ガスを使用して行うセンサーの検査方法について詳しく記載しています。

基準ガスを使用する

1. 基準ガスを準備します。

- a. 基準ガスのタイプを確認します (合成空気に水素 10 ppm であることが必須)
- b. 圧力レギュレータをガスボンベに接続します。重要！ 5% のトレーサーガスに使用したことのあるレギュレータは絶対に使用しないでく

ださい。このようなレギュレータを使用すると、基準ガスポンペを汚染したり濃度を変えてしまう恐れがあります。

c. マウスピースまたはプローブ先端に被せることができるような内径 11 ~ 15 mm のホースをガスレギュレータに接続します。

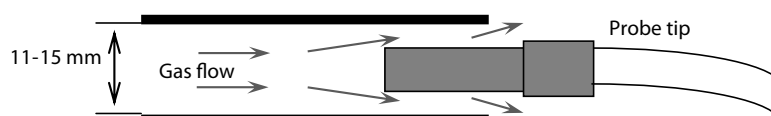


図 E-2: ホースをガスレギュレータに接続する

d. 小流量 (1 ~ 5 cc/s) の基準ガスでホースのエア抜きをします。目安として、ホースを水の入ったコップにつけたとき泡が威勢良く立つのではなく、静かな水流に伴って気泡が出てくる程度です。

2. 水素センサーを準備する

- Sensistor ISH2000 の電源スイッチを OFF にします。
- マニュアルに従ってプローブとプローブケーブルを接続します。
- 次の手順で Sensistor ISH2000 をサービスモードで起動します。
 - 右側のボタンを押しながら電源スイッチを ON にします。
 - 画面にテキストが表示されたらボタンから手を離します。(口ゴが表示されてしまった場合は、ボタンを押している時間が短か過ぎたためです。初めからやり直してください。)
 - ウォーミングアップ後、サービスモードの画面へ進みます。
- プローブ先端保護キャップを取り外します。
- センサーが安定するまで、さらに少なくとも 10 分待ちます。

3. 基準ガス 10 ppm による感度検査

- バックグラウンドの水素濃度が絶対に異常増加しないようにしてください (室内での禁煙、煙状になったり膨張するほどの大量のトレーサーガス放出などは禁止)。できる限り通常のバックグラウンド濃度 H₂ (0.5 ppm) を保ってください。
- 信号が 0.00E+00 であることを確認します。(図 E-2: "ホースをガスレギュレータに接続する" 参照)

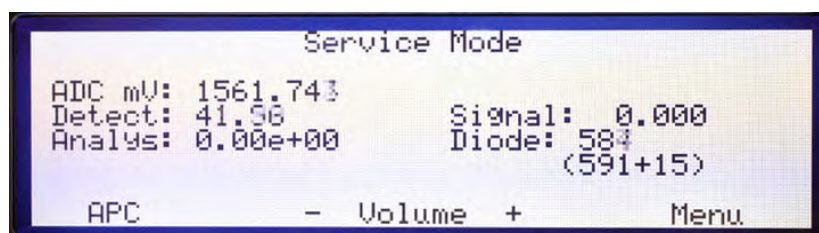


図 E-3: サービスモード画面

- ガスを約 1 ~ 5 cc/s で放出します。
- ホース内のガス濃度が 10 ppm になったことが確実になるまで待ちます。
- プローブ先端 (保護キャップを取り外してください) を少なくとも 1 cm、ホースの開いている方の端に挿入します。図 E-2: "ホースをガスレギュレータに接続する" を参照ください。センサーに圧力がかかってはいけません。

f. 信号が安定するまで待ちます (数秒かかります)。

g. 信号を読み取り、プローブを離します。ガスを止めます。信号は科学 (エンジニアリング) フォーマットで表示されます。

例

$$\bullet 7.50\text{E}-01 = 7.5 \times 10^{-1} = 0.75$$

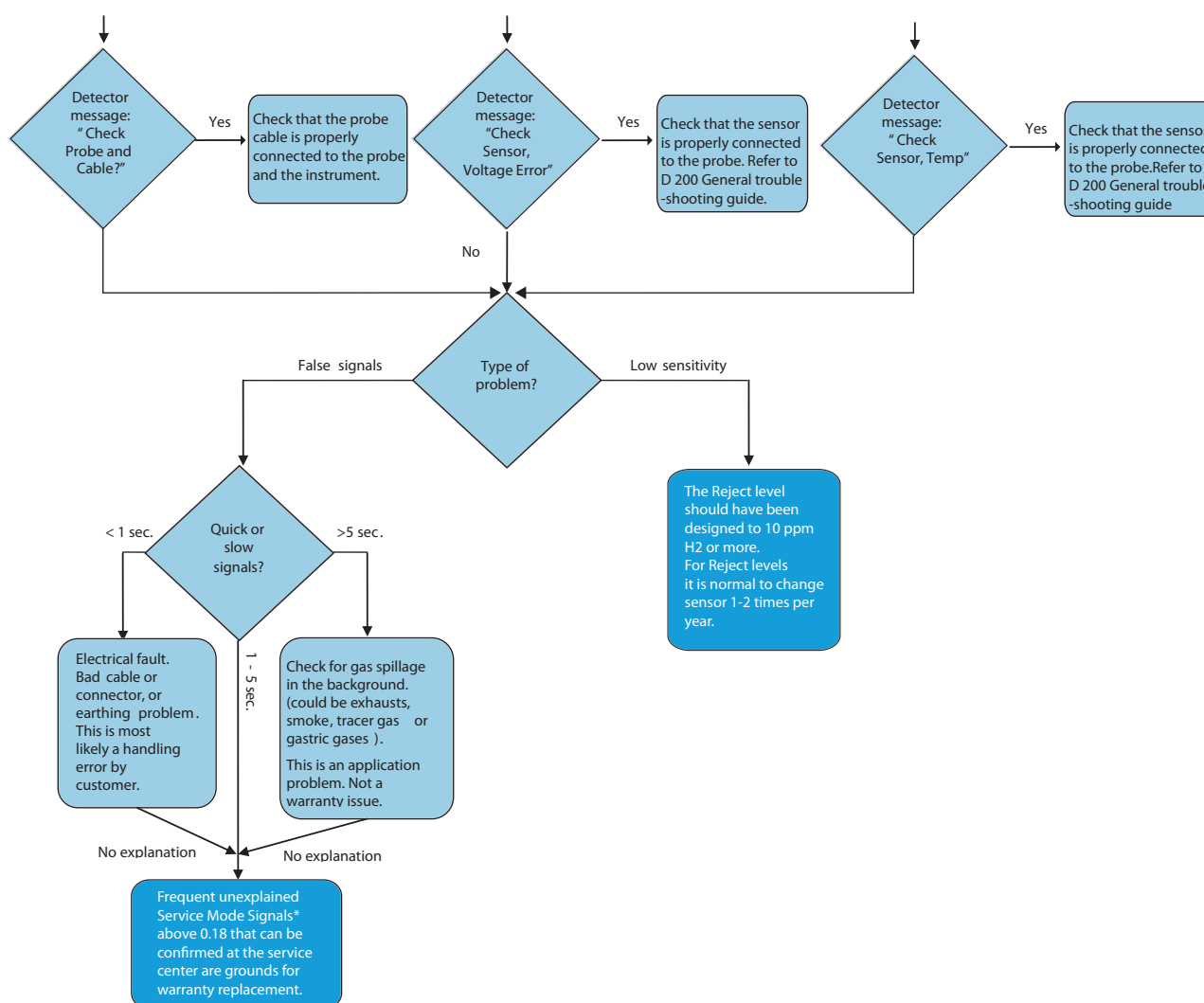
$$\bullet 1.40\text{E}+0.0 = 1.4 \times 10^0 = 1.4$$

h. 新しいセンサーの許容レベルは、最低で $1.2 = 1.20\text{E}+00$ です。

i. 信号が 1.2 を下回った場合：少なくとも 10 分間待って (機器は ON の状態) から、再び検査を行ってください。再検査後の信号が依然として 1.2 を下回る場合は、納品に適さない不良センサーであるとみなされます。

感度不具合アナリシス

次のフローチャートを問題発見の手がかりにお使いください。



* Service Mode Signal is read in Service Mode. See instructions for Sensitivity Test

図 E-4: 感度不具合アナリシス

E 140 サービスメニュー

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 お問い合わせください。

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リセットし、接続している場合はディテクタとプローブに保存します。INFICON AB お問い合わせください。

ディテクタの信号レベル (Detector Signal Level)

ディテクタの信号レベル (Detector Signal Level) は、このレベルを下回ればセンサーが回復したと判断されるレベルです。DET_SIGNAL 信号が出力されると、回復していないと判断されたこととなります。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 が高い時は、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。注記！ Detector Signal Level を上げると精度が落ちます。

トリガレベル (Trigg Level)

解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 お問い合わせください。

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 Significant 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 お問い合わせください。

Debug Mode (デバグモード)

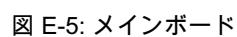
修理およびソフトウェアのアップデートで使います。サービスモード (Service Mode) ガスセンサーの動作分析をするうえで有用な情報を確認できます。機器をサービスモード (Service Mode) で起動すると、APC サービスモード (APC Service Mode) に入ることができます。APC Service Mode ではタイマーのチェック、プローブ制御ポートの I/O など、有益な情報が入手できます。

E 160 ソフトウェアおよび文書のバージョン履歴

機器ソフトウェアバージョン	プローブソフトウェアバージョン	日付	備考	情報 / 変更
6.01	1.01	2010/09/30	初版	-
6.02	1.02	2010/10/28		プローブのアップグレード時、タイムアウト制御に使用する変数のタイプが短すぎたためエラーが生じた。Analysis Data Output (解析データの出力) を使用した結果印字フォーマットを修正した。(「漏れログ」機能修正済み)。“n.nnE+ee”。 プローブの接続・再接続、ユーザーインターフェース承認 (プローブの接続・接続解除時の応答がより迅速に)。 RS232 コマンド “C?” および “J?” 機能修正済み。
6.02	1.03	2011-01-14	温度エラー制限値調整済み。	

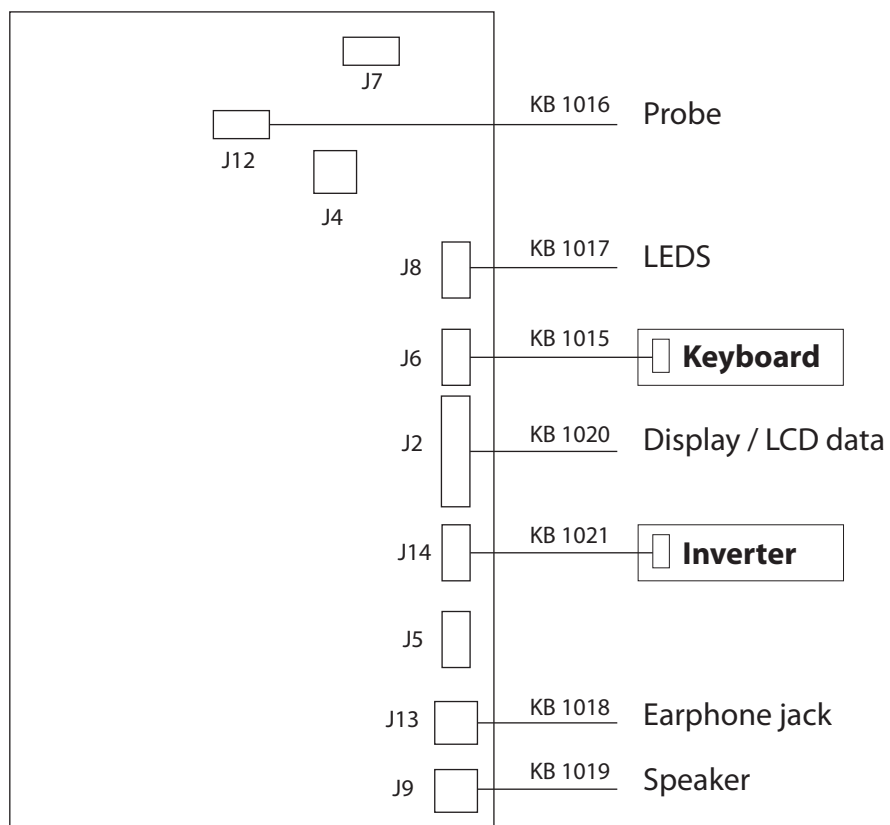
主要プリント基板のケーブル接続 第 02 版 (プロダクションファイル 02B)

INFICON AB 2010-09-10 /DJ



E 240 Sensistor ISH2000 配線図

メインボード



E-6: メインボード

E 410 機器のメンテナンス

必要な工具

P/N	Sensistor ISH2000	工具	供給者
591-533	トルクスネジ MRT M3x10	トルクス TX10	
591-791	トルクスネジ MRT M3x12	トルクス TX10	
591-790	プラスネジ MFX-Z 3x6	プラスドライバー PH1	
591-493	マイナスネジ MCS M1.6x8	マイナスドライバー	
591-499	六角ナット M6M M1.6	6 mm スパナ	
591-487	トルクスネジ MRT4x20	トルクス TX20	
591-488	トルクスネジ MFT M4x8	トルクス TX20	
591-490	六角ネジ MC6S M5x55	4 mm 六角レンチ	
591-787	プラスネジ RXK-Z ST2.2x4.5	プラスドライバー PH1	
591-607	プラスネジ M3x8 プ ラッククローム	プラスドライバー PH1	
591-013	ナット M6M M3 A2	6 mm スパナ	
591-538	ロックネジ UNC G 5 mm + S 3mm	4.5 mm スパナ	
591-452	六角ネジ K6SF M8x10 10.	5 mm 六角レンチ	
供給者から購入	Phoenix 菊ナット用 スパナ	DCH.91.161.PA	LEMO

Sensistor ISH2000 の分解

1. 機器の電源を切り、電源ケーブルを取り外します。
2. 背面の 2 本のトルクスネジ (T20) を取り外します。



図 E-7: 2 本のトルクスネジを取り外す

3. 右の写真で示すようにフロントカバーを押し出して、機器を開けます。



図 E-8: E140 サービスメニュー

4.4 本のトルクスネジを取り外し、
電力供給装置を取り外します。



図 E-9: 電力供給装置を取り外す

Sensistor ISH2000C の分解

1. 背面の 2 本のトルクスネジを取
り外します。



図 E-10: 機器の電源を切り、分解作業を始める

2. 右の写真で示すようにフロントカバーを押し出して、機器を開けます。



図 E-11: フロントカバーを押し出す

3. フロントカバーを十分に押し出して2つのコネクタを取り外します。



図 E-12: フロントカバーを押し出す

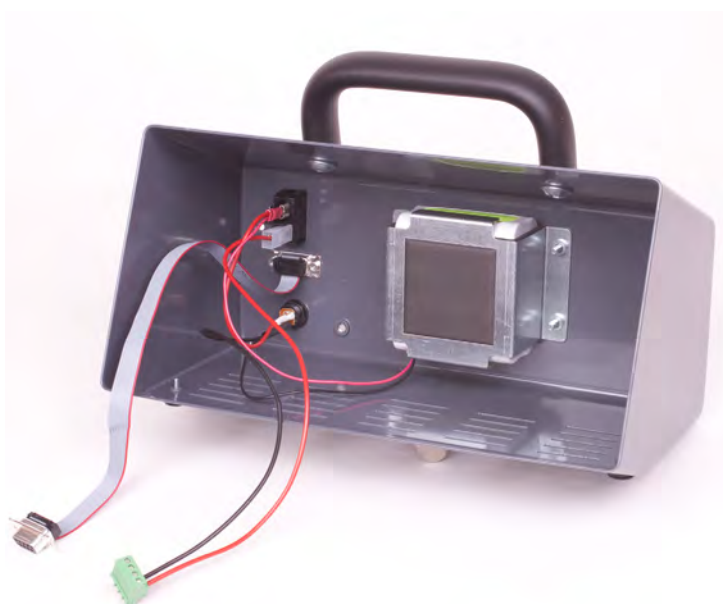


図 E-13: コネクタ

4. 右の写真で示すようにバッテリーを取り外します。



図 E-14: ネジを取り外す

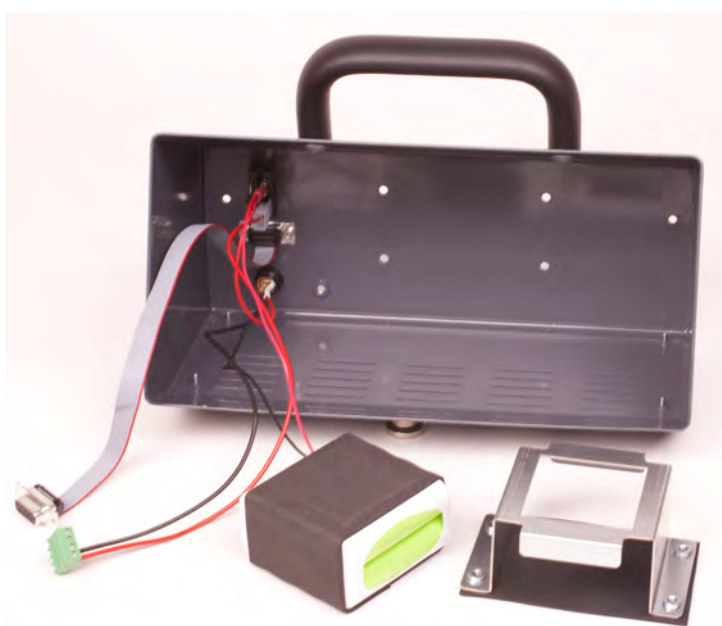


図 E-15: バッテリー

Sensistor ISH2000P の分解

1. 機器の電源を切り、電源ケーブルを取り外します。
2. 背面の 2 本の M6 六角ネジを取り外します。



図 E-16: 2 本の六角ネジを取り外す

3. 内部ハウジングを持ち上げて、機器を開けます。

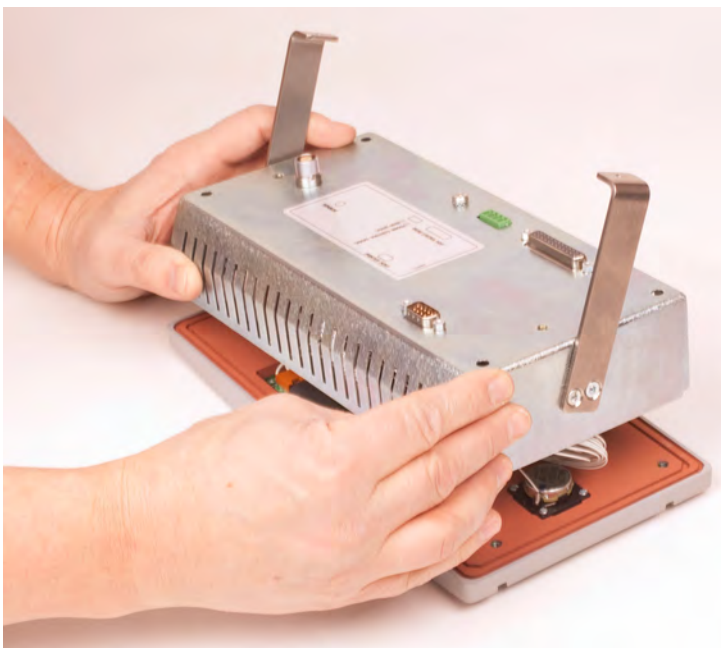


図 E-17: 機器を開ける

メインボードの交換

1. 右の写真で示すようにケーブルを別々にします。



図 E-18: ケーブルを分ける

2.D-Sub コネクタと LEMO コネクタのロックナットを取り外してボードを取り出します。



図 E-19: D-Sub

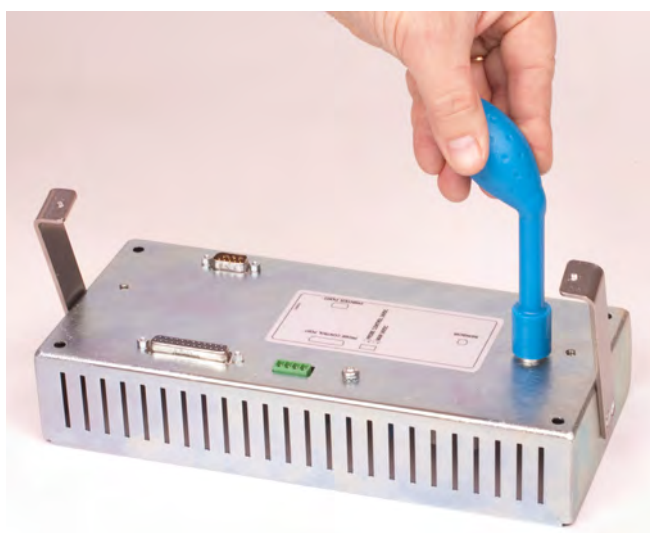


図 E-20: LEMO コネクタ

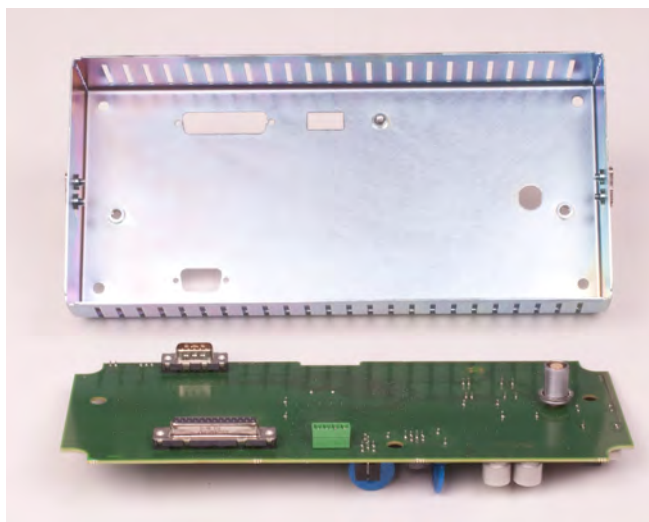


図 E-21: メインボード

スピーカーを取り外す

右の写真で示すように、スピーカーのプラスネジを取り外します。

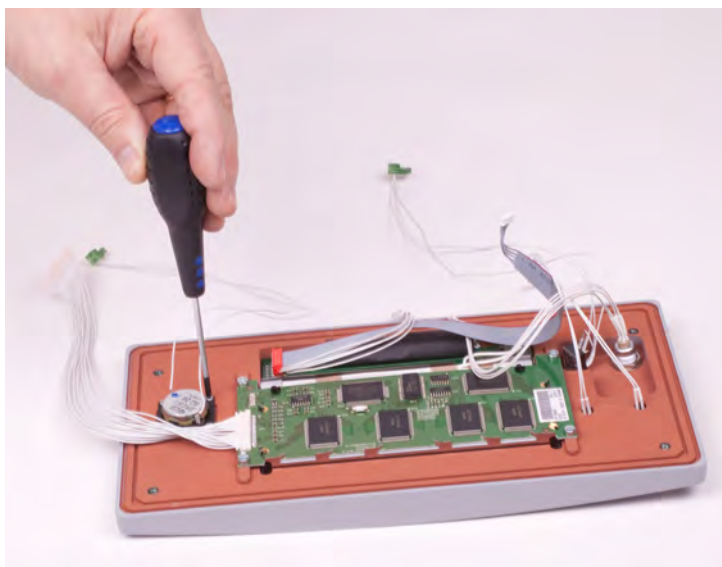


図 E-22: スピーカーを取り外す

ディスプレイ画面を取り外す

右の写真で示すように、4本のトルクスネジを外してディスプレイ画面を取り外します。

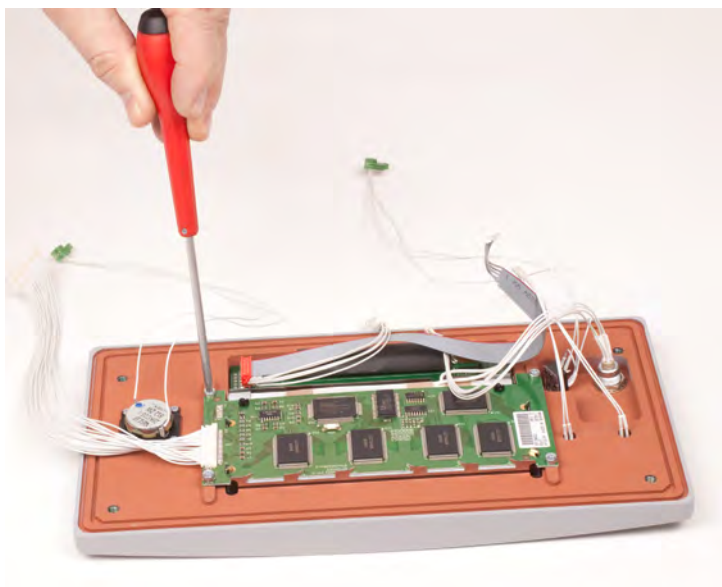


図 E-23: ディスプレイ画面を取り外す

メインボードを取り付ける際は、LEMO コネクタのワッシャ付き下側ナットをボード表面から 6 mm 離すようにしてください。

パネルボタンを取り外す

右の写真で示すように、パネルボタン板のプラスネジを取り外します。

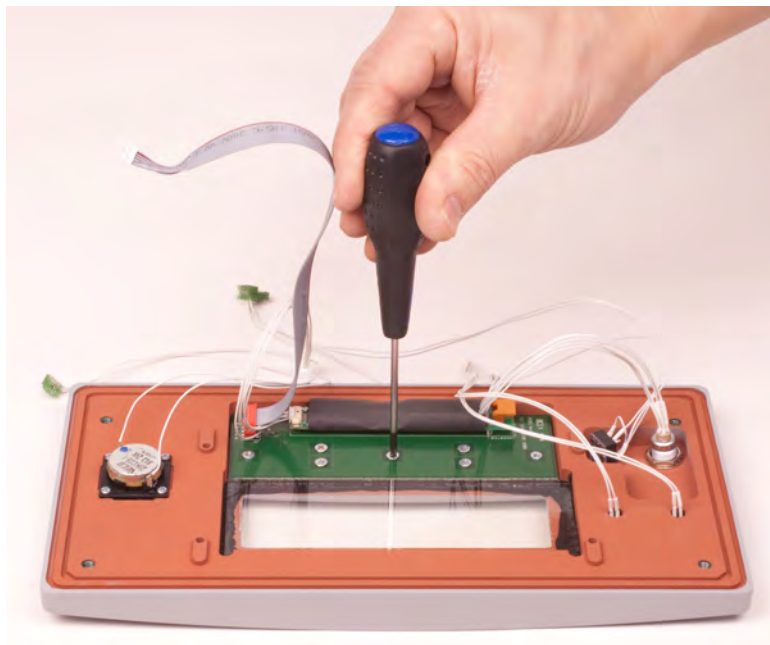


図 E-24: パネルボタン板のプラスネジを取り外す

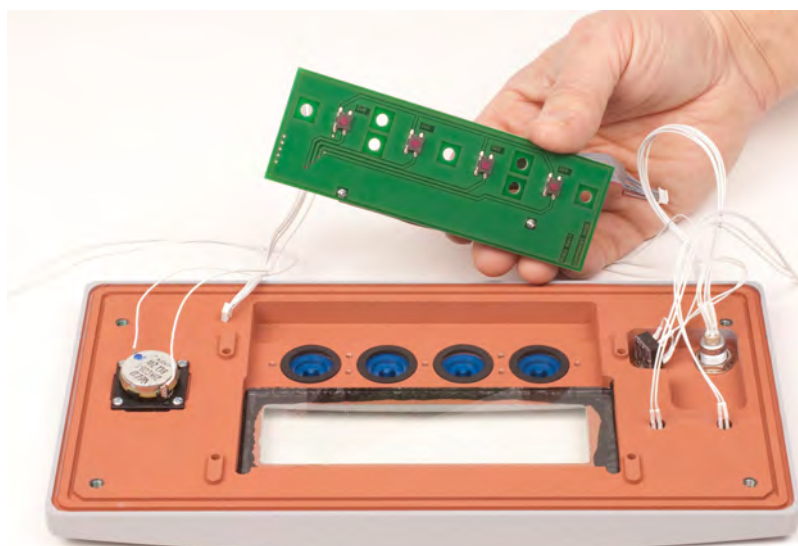


図 E-25: パネルボタン板

注：組立の際は、背の高いボタンを真ん中の2つの穴に入れてください。

E 411 プローブのメンテナンス

必要な工具

P/N	P50/P50 Flex	工具	供給者
598-160	プローブ先端ナット	10 mm スパナ	
591-802	六角レンチ S6SS M4x6 スチール	2 mm 六角レンチ	
591-803	六角ネジ MC6S M3x20 fz	2.5 mm 六角レンチ	
供給者から購入	菊ナット用スパナ	DCH.91.161.PA	LEMO

プローブの先端の交換

1. 機器の電源を切ります。
2. INFICON 社の適正な工具または 10 mm レンチで固定ナットを緩めます。



図 E-26: 固定ナットを緩める

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外します。
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. 固定ナットをはめ込みます。
8. 工具で固定します。

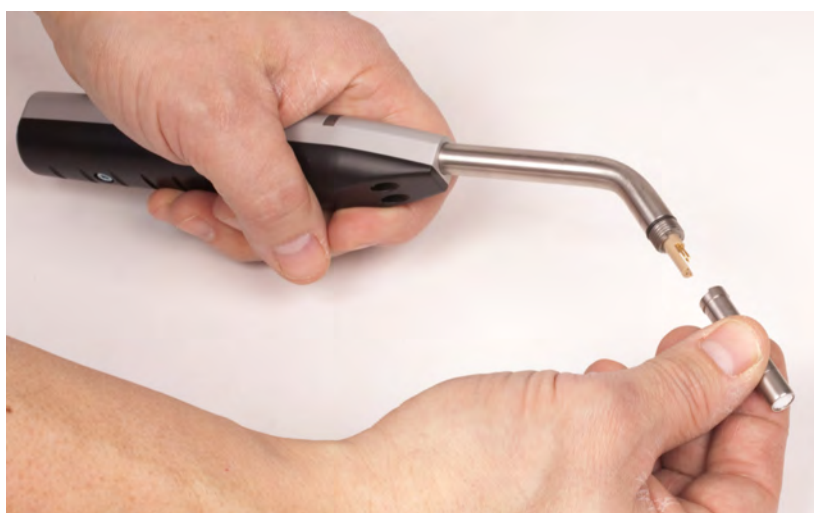


図 E-27: センサーを外す

プローブの分解

1. 菊ナット用スパナで LEMO コネクタのナットを緩めます。



図 E-28: LEMO コネクタ

2. 右の写真で示すように、底面側の 2 本のネジを取り外します。



図 E-29: 2 本のネジ

3. 2 つの部品をそっと離します。



図 E-30: 部品を離したところ

4. ボード交換の際は、はんだで配線を取り外さなければなりません。

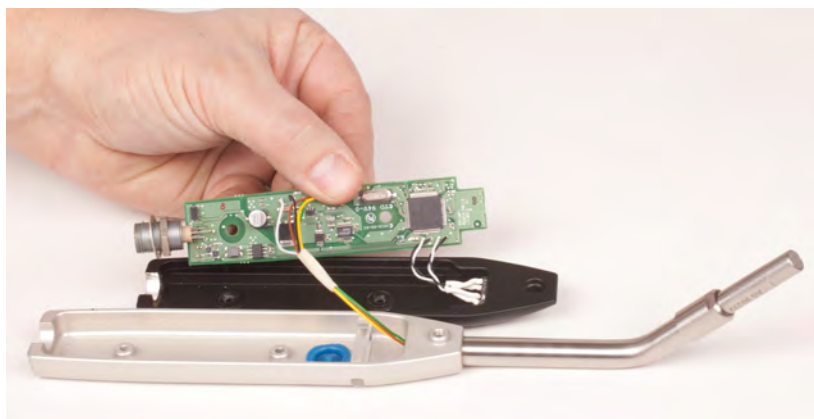


図 E-31: ボードを取り出す

5. プローブパイプを交換するには、六角レンチで安全ネジを取り外します。プローブ接続部をホットガンで温め、プローブパイプを持ち上げて外します。組み立ての際はプローブパイプをロックタイドで接着してください。



図 E-32: パイプを外す

注：取り付けの際は、ボードの Lemo コネクタのナットを正しく (LEMO 端からナットまでの距離が 9 mm) 調整してください。



付録

Sensistor ISH2000 テクニカルリファレンスマニュアル 章内目次

F 100

サービス

F 800

工具

F 100 INFICON 社によるサポート

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
- 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

INFICON 社に機器を返品する

納品時に製品に付属する製品返送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のめ置かれ、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。

F 110 使用をやめた製品の処分



EU 法規に従って、この製品は材料毎に仕分けて回収しなければなりません。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 LINKÖPING´

SWEDEN

RoHS および WEEE

RoHS 指令および WEEE 指令について詳しくは、INFICON 社までお問い合わせください。

F 800 ツール

Sensistor ISH2000 ソフトウェア

Sensistor ISH2000 インストーラー

「Sensistor ISH2000 インストーラー」ファイルには、機器およびプローブ用のソフトウェア、ならびに複数のサービス機能が含まれています。

インストール方法

1. Sensistor ISH2000 の電源を切ります。
2. 標準的な RS232C 変換ケーブルでコンピュータと機器を接続します。



図 F-1: PC と機器

3. 「Sensistor ISH2000 インストーラー」ファイルをダブルクリックします。

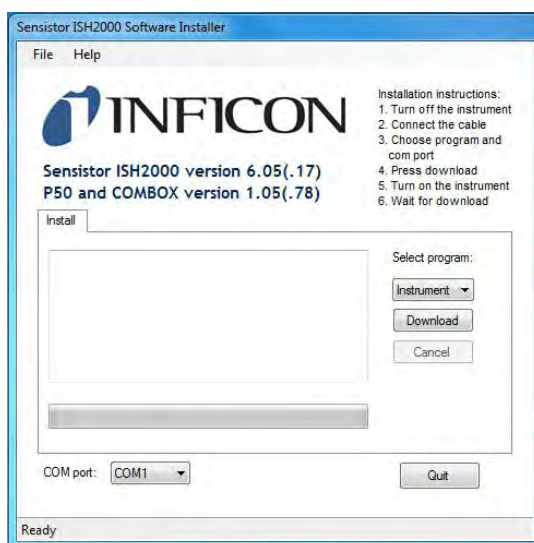


図 F-2: Sensistor ISH2000 ソフトウェアのインストーラー

4. プログラムと com ポートを選択します。
5. 「ダウンロード」を押します。
6. 機器の電源を入れます。

7. ダウンロードされるのを待ちます。
8. インストールが完了すると、次のようなウインドウが表示されます。
9. 同じ手順でプローブのソフトウェアをダウンロードします。

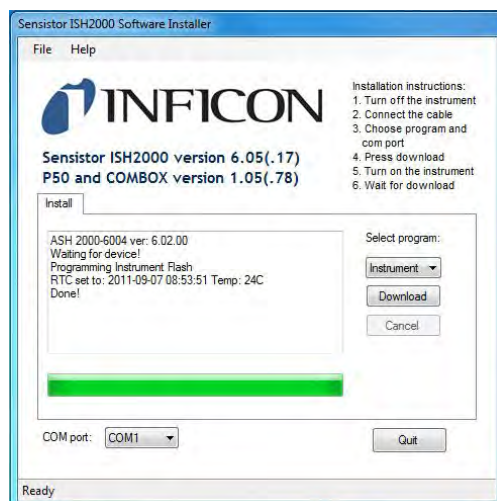


図 F-3: 機器ソフトウェアのインストール完了後の Sensistor ISH2000 インストーラー

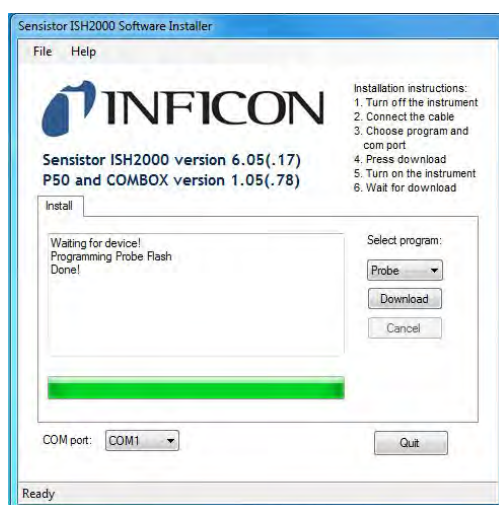


図 F-4: プローブソフトウェアのインストール完了後の Sensistor ISH2000 インストーラー

APC インストーラー

インストール方法

1. 機器の電源を切ります。
2. 標準的な RS232C 変換ケーブルでコンピュータと機器を接続します。
3. 「APC インストーラー」ファイルをダブルクリックします。
4. プローブ、言語および com ポートを選択します。
5. 「ダウンロード」を押します。
6. 機器の電源を入れます。
7. ダウンロードされるのを待ちます。
8. インストールが完了すると、次のようなウィンドウが表示されます。



図 F-5: ソフトウェアのインストール完了後の APC インストーラー



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: reach.sweden@inficon.com