

形式 EC-4110-ICON

電磁誘導式導電率測定器

簡易取扱説明書



翻訳作成： 株式会社ティ・アンド・シー・テクニカル 取手事業所
〒300-1514 茨城県取手市宮和田 448-1
電話(代表) 0297-83-0721 FAX 0297-82-7127
商品開発課

作成年月日： 2019年10月8日 第1版

製品保証

サンテックスインストルメンツ社製品は、その仕様を満たす範囲と取扱説明書に従った使用方法において、使われている部品の欠陥及び、制作上の欠陥が無いことを保証します。

製品保証期間は、お客様へ製品をお届けした日から 1 年間となっております。

装置の機能不良から自然の結果として生じた装置以外の直接的または間接的損害についての責任を負うことは無いものとします。

この保証は日本国内での保証であり、当社の判断による製品の修理あるいは交換に限定しません。

装置が故障した際は、下記へ御連絡ください。返送先をお知らせいたします。輸送中の取り扱いにより発生した損害、あるいは不適切な梱包による損害は製品保証の対象外となります。お客様による分解・改造等が原因である故障は、保証期間内であっても保証対象外となります。

お問い合わせ先

株式会社ティ・アンド・シー・テクニカル

取手事業所 商品開発課

TEL 0297-83-0721 ファックス 0297-82-7127

開発営業問い合わせメール

E メール toiawase@tactec.co.jp

目 次

1. 製品概略	4
2. 準備	8
3. 設置	9
4. 配線	10
5. 電源投入と表示	12
6. 4-20MA 出力の設定	13
7. リレー1 ハイアラームの設定 (リレー2 ローアラームも同じ手順です)	15
8. 校正	17

1. 製品概略

EC-4110-ICON モニターは電磁誘導式センサーフローポットと一体の構造となっています。これはセンサーの原理上、空間からくる測定誤差特にセンサー近接素材誘電率により生じる導電率の誤差によります。この影響を極力排すため電磁誘導式センサー部が必要とする空間を定めた流通ポットをあらかじめセンサーと一体とし使用できるよう設計されています。

フローポット

取り付けは 15A の PVC 配管に接続できるようになっており、バルブが付属します。センサーはモニターとセンサーケーブルと接続され長さは 3.6m となっています。変更はできません。

温度センサー

センサーには Pt1000 温度センサーが内蔵されています。センサーの構造上温度応答は極めて緩慢（10 分）なため、温度補償が必要な場合は別途取り付けるあるいはプロセス温度を一定に保つことを推奨します。

温度補償

2%/°C の線形温度補償が初期に設定されています。絶対値をご希望の場合はご購入時にご指定ください。

測定（表示）

主表示は導電率（2%/°C 温度補償）、絶対値表示、センサー内蔵温度センサー表示を行います。

アナログ出力

4-20mA アナログ出力（指定レンジ）を本体電源回路と絶縁した状態で出力します。

接点出力

リレーは 2 つ付属し、ハイ、ローアラーム動作を設定します。ご購入時にご指定ください。

仕様

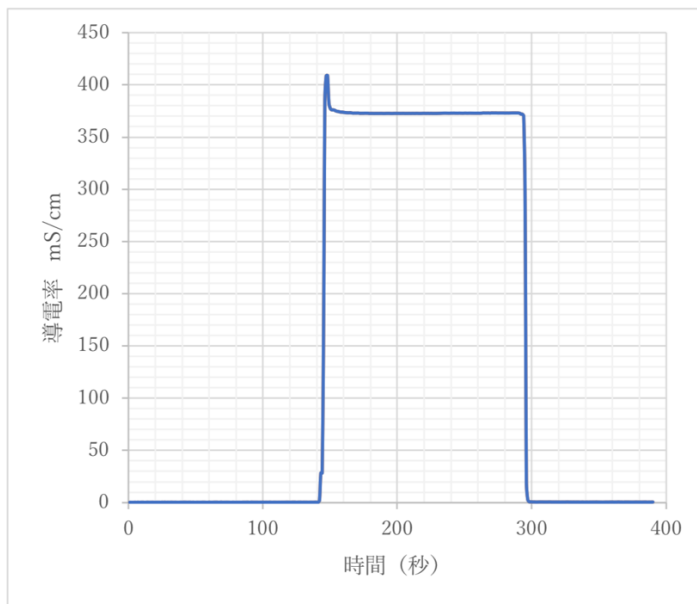
モニター名称	EC-4110-ICON-JP	
	測定レンジ	校正基準
レンジ	0.0~999.9 μ S/cm 0.000~9.999mS/cm	99.99mS/cm レンジで校正、その後レンジ変更します。
レンジ	0.00~99.99mS/cm 0.0~999.9mS/cm 0~2000mS/cm	12.88mS/cm 100.0mS/cm 100.0mS/cm
アナログ出力	絶縁 4-20mA 1 出力 最大負荷 500 Ω まで	
接点出力	240VAC 0.5Amax 2 回路 任意のハイ、ロー設定、不使用	
デジタル通信	RS-485 / MODBUS RTU 詳細はお問い合わせください	
温度係数機能	0~40.00%/ $^{\circ}$ C (初期設定 2%/ $^{\circ}$ C)	
導電率測定精度	設定レンジの $\pm 1\% \pm 1$ デイジット	
温度測定レンジ	-30.0~200.0 $^{\circ}$ C	
対応温度センサー	2 線式 Pt1000 : -30~200 $^{\circ}$ C、NTC-30K : -30.0~130.0 $^{\circ}$ C	
温度測定精度	$\pm 0.2^{\circ}$ C ± 1 デイジット	
測定環境温度	0~50 $^{\circ}$ C 結露なきこと	
保存温度	-20~70 $^{\circ}$ C 結露なきこと	
防滴規格	IP65	
適合規格		
EMC 認証試験 CE	EN 55011:2016 EN 61326-1:2013 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013	
LVD (低電圧指令) 2014/35/EU	EN 61010:2010	

電源仕様	100~240VAC±10%、7Wmax、50/60Hz
寸法	高さ 96mm 幅 96mm 奥行き 132mm
重量	約 500g
その他	校正液 2L 付属

8-201-PFA-10 センサー一体式フローポット

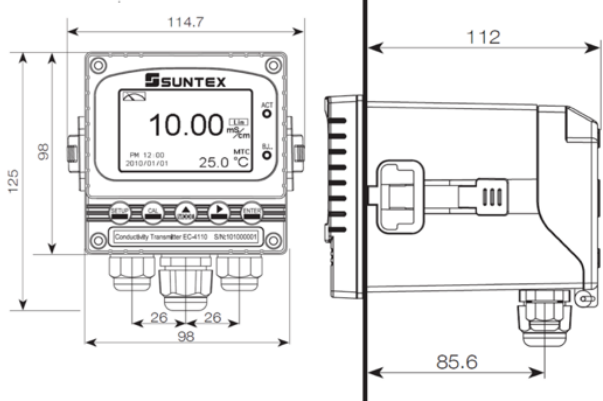
センサーセル定数設計値	2.7cm ⁻¹
最大測定可能値	2000mS/cm
温度センサー	Pt1000 2線式
温度測定範囲	-30~130°C
温度応答速度	10分
耐圧	0~0.3MPa
設置	専用フローポットを使用
センサーケーブル長さ	3.6m
フローポット仕様	
接続	旭有機材 16A ソケット型ボールバルブ付き 形式：V2ALVUESJ015 材質：本体 U-PVC、シール部 EPDM
フローポット測定容積	約 1.6L
内部液入れ替わり時間	流量 10L/min で 2分
接液材質	
検知部	PFA、FEP、FKM
フローポット	PVC、EPDM
寸法	次項参照
重量（センサー含む）	約 6.2kg

センサー応答特性 塩化カリウム飽和溶液

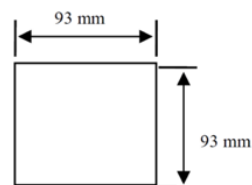


立ち上がり、立ち下がり は 10 秒程度

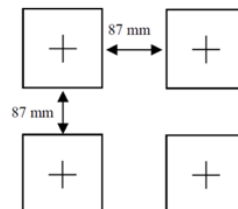
本体寸法



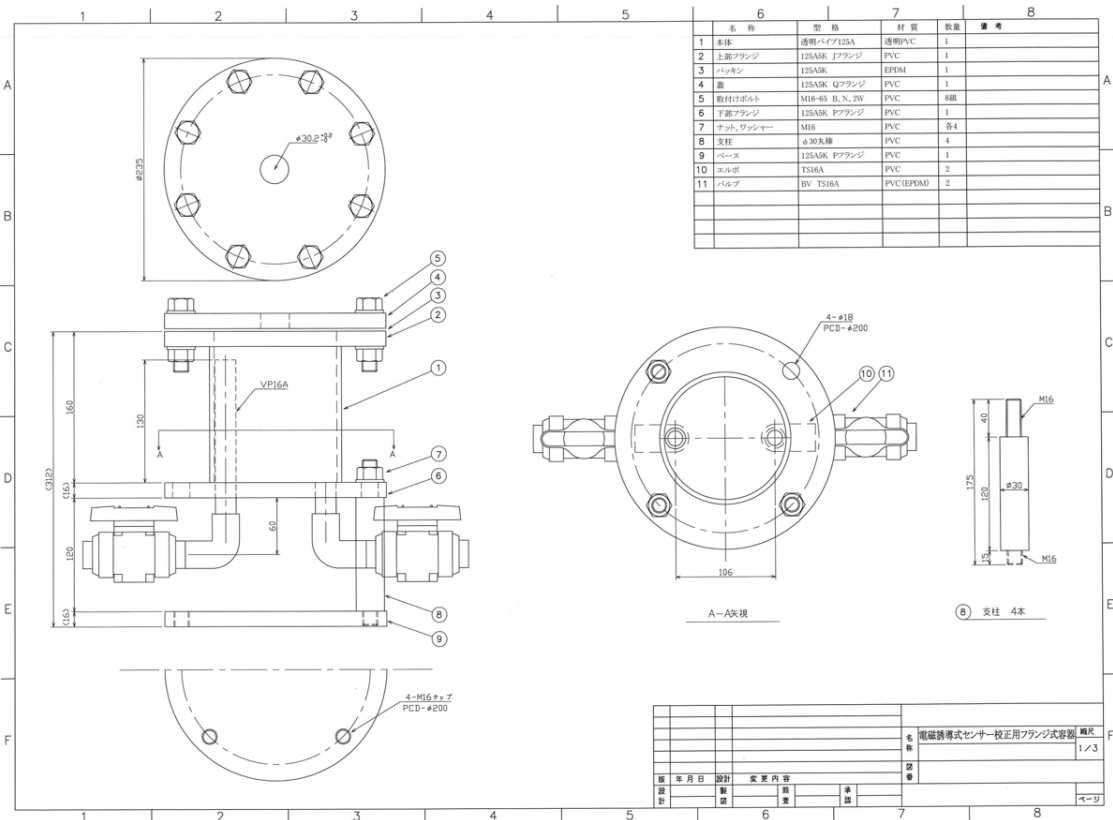
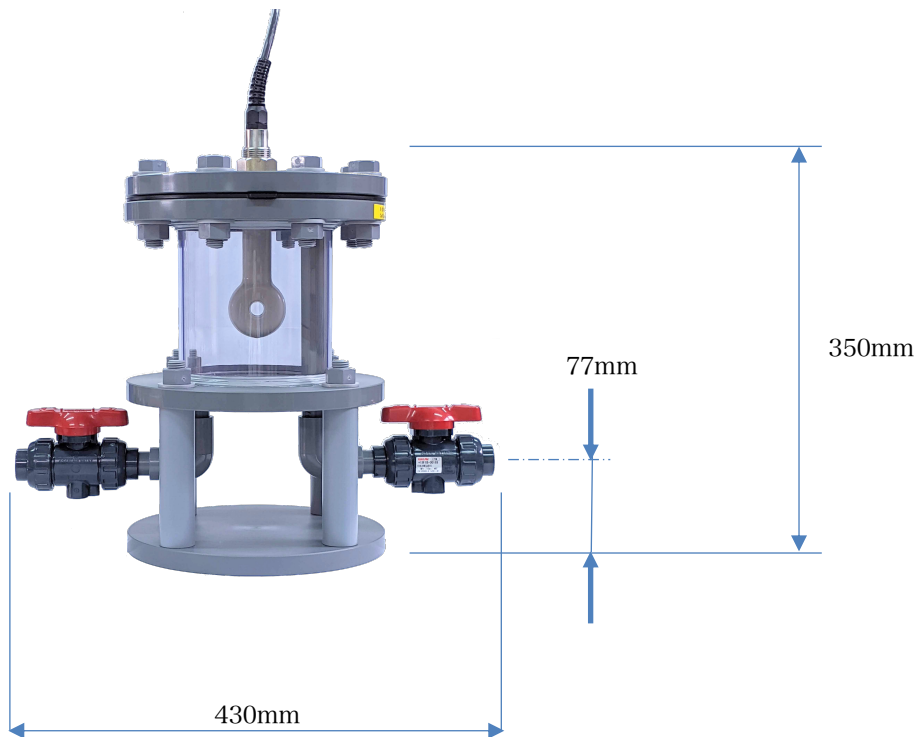
パネルカット図



複数取付の最低間隔寸法



外観図



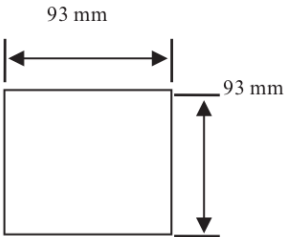
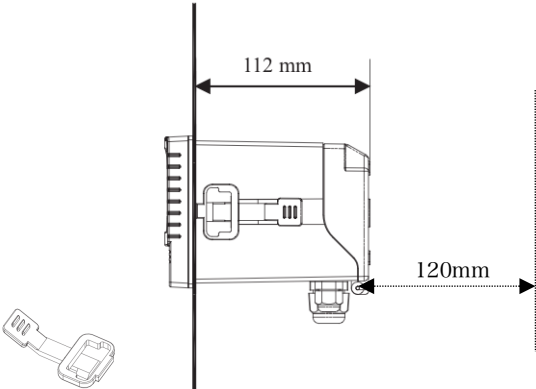
2. 準備

製品は予め希望の仕様に設定校正され出荷されます。このため設置、センサーフローポットを配管に接続し電源を入れますとそのままご使用いただけます。

センサーとモニター間のケーブル長さは 3.6m となっています。そのままご使用ください。

3. 設置

モニターはパネルマウントで行います。他の設置方法についてはご相談ください。

パネルカット寸法	モニター取り付け
 <p>93 mm</p> <p>93 mm</p>	<p>モニターをパネルに差し込み、モニター側面のガイドに固定具を差し込みパネルに押し付け固定します。背面は端子カバー開閉のため 120mm の空間を取ってください。</p>  <p>112 mm</p> <p>120mm</p>

4. 配線



警告

配線は必ず仕様に合わせ行なってください。

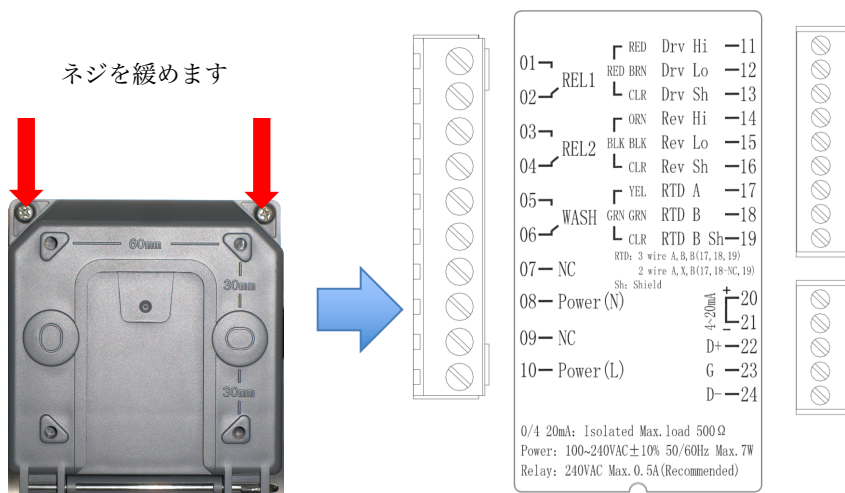


図1 端子台

端子台 20~24

4-20mA 出力用および RS485 通信用になっています。4-20mA 仕様：最大負荷 500Ω

端子番号	機能	仕様
20	4-20mA (+)	負荷は 500Ω までです。
21	4-20mA (-)	
22	RS485 通信 (ハイ)	MODBUS プロトコルによるシリアル通信端子です。
23	RS485 通信 GND	
24	RS485 通信 (ロー)	

端子台 01～10

リレー接点配線用端子台、電源入力用端子台が配置しています。

電源入力電圧：100V～240VAC±10%、周波数 50/60Hz、最大消費電力 7W

リレー接点容量：最大 240VAC、最大 0.5Arms、A 接点

端子番号	機能
01	リレー-1 COM
02	リレー-1 NO
03	リレー-2 COM
04	リレー-2 NO
05	洗浄機器接点 COM 使用しません
06	洗浄機器接点 NO 使用しません
07	接続無し
08	電源 L
09	接続無し
10	電源 N

端子台 11～24

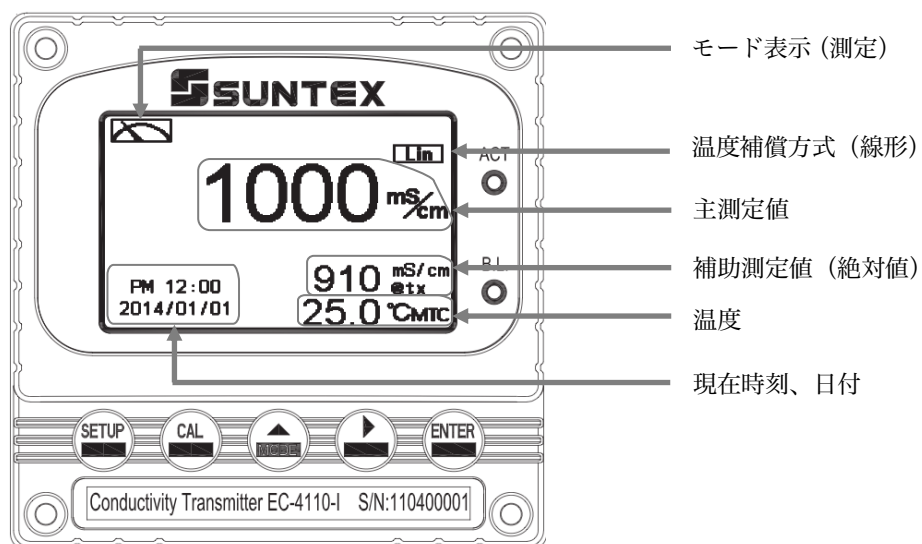
電磁誘導式センサーの接続用端子になっています。

なお EC-4110-ICON-JP の場合は配線済みのため接続作業はありません。

端子番号	機能	センサー配線色 (8-201-PFA-10)
11	発信コイル ハイ信号	赤
12	発信コイル ロー信号	茶
13	発信コイル シールド	透明
14	受信コイル ハイ信号	オレンジ
15	受信コイル ロー信号	黒
16	受信コイル シールド	透明
17	Pt1000 A	黄色
18	Pt1000 B	緑
19	補償線	透明




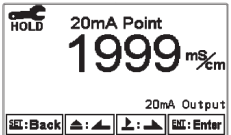


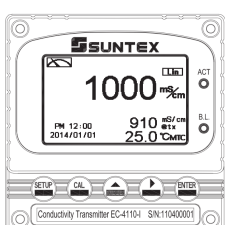
5. 電源投入と表示

電源が入ると以下のように表示されます。測定値は例で、実際の設定条件、設置プロセスにより異なります。

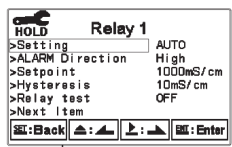



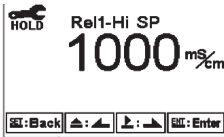



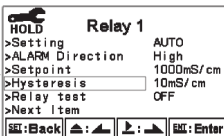

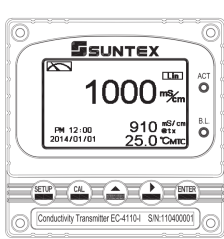
6. 4-20mA 出力の設定

番号	操作	表示	説明
1	電源を入れます。		主画面が表示されます。 通常測定値の表示となっています。
2	 同時に押します		設定一覧画面の 1 ページ目が表示されます。
3	 もしくは 		設定一覧画面の 2 ページ目が表示されます。 測定画面に戻る時は Setup ボタンでいつでも戻れます。
4			一覧の確認のため Enter キーを押し、設定項目アイコン一覧に移動します。
5	 もしくは 		 4-20mA 設定のアイコンを選択します。
6			4-20mA 設定画面に入ります。
7			4mA の値を設定する項目を選びます。

8			4mA 時の測定値が表示されます。
9	 		数値を変更します。
10			数値を確定します。画面は次の項目にカーソルが移動した状態になります。
11			20mA 時の値が表示されます。
12	 		数値を変更します。
13			数値を確定します。画面は次の項目にカーソルが移動した状態になります。
14			測定画面に戻ります。これで終了となります。

7. リレー1 ハイアラームの設定 (リレー2 ローアラームも同じ手順です)

番号	操作	表示	説明
1	電源を入れます。		主画面が表示されます。 通常測定値の表示となっています。
2	 同時に押します		設定一覧画面の1ページ目が表示されます。
3	 もしくは 		設定一覧画面の2ページ目が表示されます。 測定画面に戻る時は Setup ボタンでいつでも戻れます。
4			一覧の確認のため Enter キーを押し、設定項目アイコン一覧に移動します。
5	 もしくは 		 リレー1 設定のアイコンを選択します。
6			リレー1 設定画面に入ります。
7			Setpoint にカーソルを合わせます。この項目でハイアラーム値を設定します。

8			ハイアラーム値が表示されます。
9	 		数値を変更します。
10			数値を確定します。画面は次の項目にカーソルが移動した状態になります。
11			測定画面に戻ります。これで終了となります。

8. 校正

通常校正は出荷時以外必要ありません。センサー校正を実施する場合はフローポットを使用します。

準備

1. 導電率標準液

- 仕様に従い付属の導電率標準液 2L を用意します。
- ゼロ点校正用純水

2. 容器

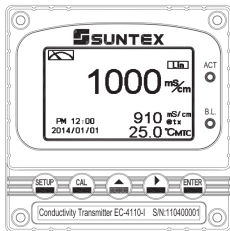

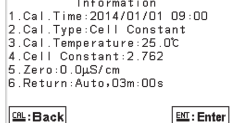
専用フローポット（サンプル流通ポット）を使用し行います。ポットはセンサーに付属し納品されます。


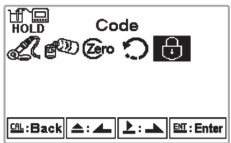






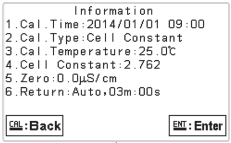
3. ゼロ校正液導入手順

1. センサーのついたフランジを外し、ポット内を良く洗浄したのちフローポットに純水（5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 以下）を注ぎます。
2. センサーポット内のオーバーフロー配管面までゼロ水を満たします。センサーの向きはフランジに記載されている位置決めマークを確認します。

4. モニター操作手順

ゼロ水に対しての調整をモニターにより以下の手順で実施します。

番号	操作	表示	説明
1	電源を入れます。		主画面が表示されます。 通常測定値の表示となっています。
2	 同時に押します。		校正レポート画面が表示されます。

3			校正メニュー画面に入ります。
4			ゼロのアイコンを選びます。
5			<p>数字の大きな測定値は<u>オフセット値</u>です。画面右下の小さな値が実際に表示される値です。</p> <p><u>オフセット値</u>を調整し、実測値をゼロにします。</p> <p> 値を上げる</p> <p> 値を下げる</p>
6			ゼロ点のオフセットを確定します。校正レポート画面に戻ります。以上でゼロ点校正は終了です。

4. スパン校正

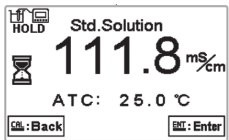
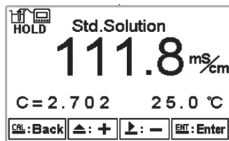

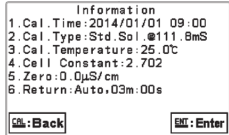

スパン校正用標準液は製品と共に納品されます。追加で必要な場合はお問い合わせください。

1. フローポット校正液導入手順

1. センサーのついたフランジを外し、ポット内の純水 (5 μ S/cm 以下) を排水します。
2. センサーポット内のオーバーフロー配管面まで校正液を満たします。センサーの向きはフランジに記載されている位置決めマークを確認します。

2. モニター操作手順

番号	操作	表示	説明
1	電源を入れます。		主画面が表示されます。 通常測定値の表示となっています。
2	 同時に押します。		校正レポート画面が表示されます。
3			校正メニュー画面に入ります。
4			標準液のアイコンを選びます。
5			スパン校正設定画面が表示されます。項目の移動は  で行い、項目の選択  で行います。項目の内容の確定は  を押します。 1 行目 標準液の種類：KCl 変更はしません。 2 行目 標準液の導電率値の選択 1.413mS/cm 12.88mS/cm 111.8mS/cm の3種類が登録されています。使用する標準液に近い数値を選択し、   で値を調節します。 3 行目 校正を実行します。
6			設定している校正標準値測定に対し温度補償(ATC)が選択されている場合、 <u>測定値は絶対値</u> で表示されます。標準液の値が25°Cの場合は標準液と同じ値が表示されることになります。 このまま砂時計の表示が消えるまで放置します。

		
7		校正が終了すると、校正測定値、セル定数 (C) が表示されます。正常なセル定数範囲は 2.43 から 2.97 の範囲であれば合格です。
	 	校正レポートが表示されます。必要に応じてカメラで記録します。測定画面は  を押し、戻ります。以上で校正作業は終了です。

5. 校正後作業

- 1) 校正が終了しましたら、センサーフランジをポットより外し標準液をポットより排水します。
- 2) 純水でポット内を洗浄します。またセンサーも純水で表面を洗浄します。
- 3) 洗浄が終わりましたらセンサーフランジを取り付け、付属の PVC ボルトで固定してください。
- 4) ポットのバルブを徐々に開きプロセス水が流れるようにします。
漏れや緩みのないことを確認しましたらバルブ開度を調整し終了です。

8-201-PFA-10 センサー測定空間仕様

1. センサー単体を独自に敷設する場合、青い線で示した空間が検知部に必要となります。
2. センサーが十分浸漬しない場合誤測定が発生します。
3. 周辺環境によりノイズが測定信号に入る場合があります。センサーケーブルはできるだけ短く、また他の電源線とは分けて敷設してください。

