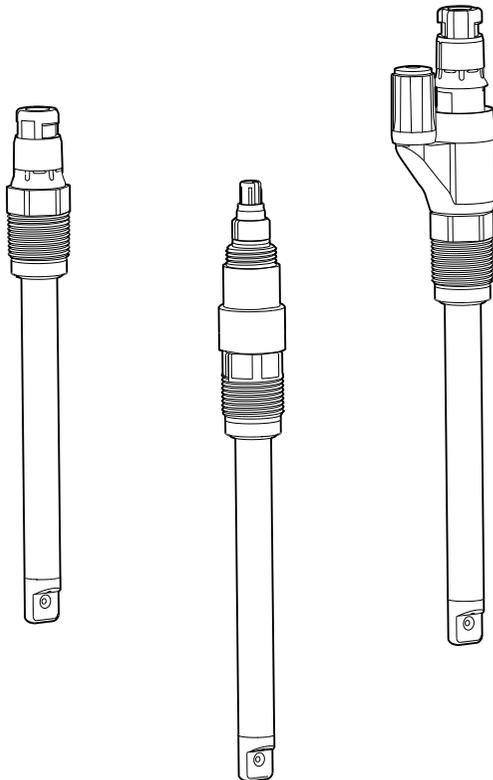


# 取扱説明書 pH 測定用 ISFET センサ

Memosens テクノロジ搭載センサおよびアナログ  
センサ



# 1 ドキュメント情報

本取扱説明書を補足する以下の説明書は、インターネットの製品ページに掲載されています。

- 関連するセンサの技術仕様書
- 使用する変換器の取扱説明書

これらの取扱説明書に加えて、危険場所で使用するセンサには「危険場所における安全上の注意事項」が記載されたドキュメント XA が付属します。

- ▶ センサを危険場所で使用する場合は、以下のドキュメントの指示を必ず順守してください。

 危険場所における電気機器の安全上の注意事項、Memosens pH/ORP (XA00376C)

 危険場所における電気機器の安全上の注意事項、アナログ ISFET pH センサ (XA00352C)

# 2 用途

本センサは液体の pH 値の連続測定用に設計されています。

 推奨アプリケーションの一覧については、関連するセンサの技術仕様書を参照してください。

指定の用途以外で本機器を使用することは、作業員や計測システム全体の安全性を損なう恐れがあるため容認されません。

不適切な、あるいは指定用途以外での使用に起因する損傷については、製造者は責任を負いません。

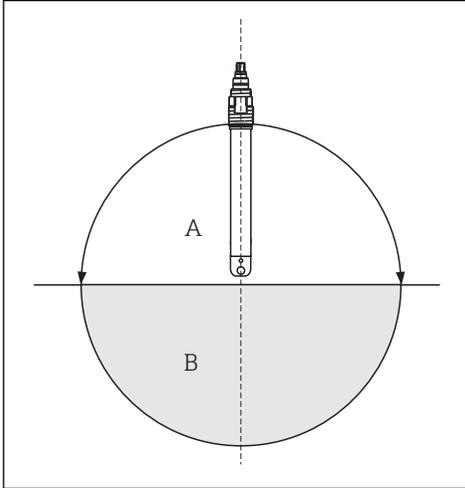
# 3 輸送および保管

- ▶ すべてのセンサは個別にテストされ、個別に梱包された状態で支給されます。
- ▶ 温度が 0 ~ 50 °C (32 ~ 120 °F) の乾燥した場所に保管してください。

## 4 設置

### 4.1 設置角度

ISFET センサは液体内部管を持たないため、どんな位置にも設置が可能です。ただし、上下逆に設置する場合は<sup>1)</sup>気泡がリファレンスシステム内に発生し、測定物と接合部の間の電気的接点が阻害される恐れがあります。



A0030407



設置したセンサは乾いた環境下に最大 6 時間置くことができます(上下逆の設置にも適用)。使用するホルダの取扱説明書に記載された取付手順にも注意してください。

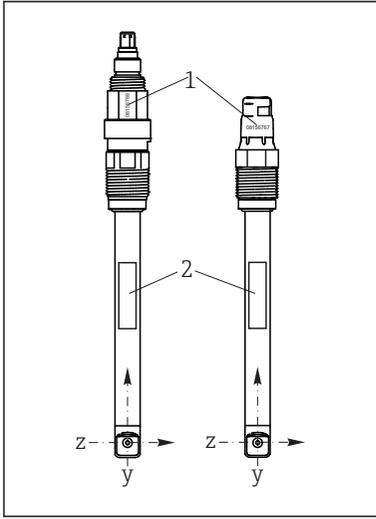
#### 1 設置角度

- A 推奨  
B 許可。一般的な条件に注意を払ってください。

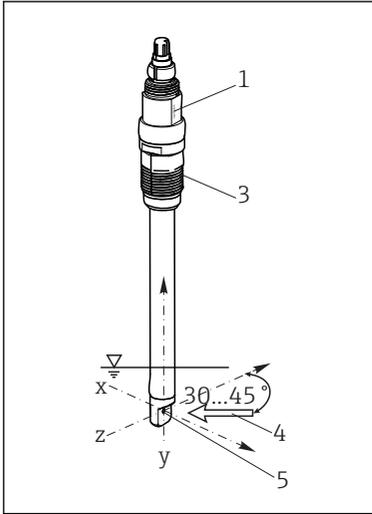
- 1) センサは工場出荷時には気泡がありません。ただし、タンクが空になるなどして負圧環境下にさらされると気泡が発生します。

### 4.2 センサの方向

1. センサの設置時には、測定物の流れ方向にご注意ください。
2. ISFET チップが流れ方向に対して、 $30\sim 45^\circ$  になるように設置します (項目 4)。
  - ↳ 回転センサヘッドにより設置は簡単です。



A0030428



A0030427

### 図 2 センサの操作、フロントビュー

- 1 刻印されたシリアル番号
- 2 印刷された銘板

### 図 3 センサ方向、3D ビュー

- 1 刻印されたシリアル番号
- 3 センサヘッドの回転パーツ
- 4 測定物の流れ方向
- 5 ISFET チップ

センサをホルダ内に設置した場合、センサが正しい向きかどうか、センサヘッドに刻印されたシリアル番号を使用して確認します。刻印は常に ISFET チップおよび銘板と同じ面にあります (z-y 方向、→ 図 2)。

**i** ISFET センサは研磨性のある測定物用には設計されていません。ただし、チップが直接流れに当たらないようにすることで、このようなアプリケーションでも使用することが可能です。これによりセンサの動作寿命が伸び、センサのドリフトを向上します。ただし、pH 値の表示が安定しないという欠点もあります。

## 5 電源

### Memosens センサ

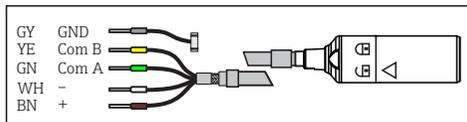


図 4 測定ケーブル CYK10 または CYK20

### アナログセンサ

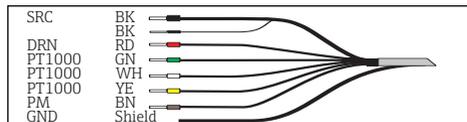


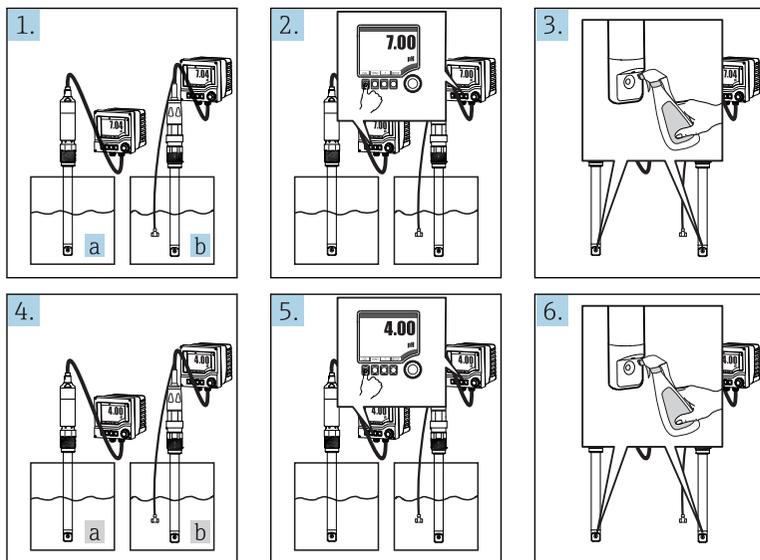
図 5 測定ケーブル CPK12

SRC ソース  
 DRN ドレン  
 PM 等電位、PML  
 GND 接地、PE

## 6 校正および測定

- ▶ 校正および測定を行う前に保護キャップを取り外します。
- ▶ 乾燥状態で保管された pH/ORP センサは、使用する前に最低 15 時間以上、水に浸漬させる必要があります。計測システムの電源を入れると、閉ループが形成されます。この間（約 5～8 分）に、測定値は実際の値に適応されます。この設定動作は毎回行われ、pH 感受性半導体とリファレンスリード間の液体膜は阻害されます。設定時間は阻害時間に応じて異なります。
- ▶ センサを保管するために保護キャップを使用しない場合は、センサを KCl 溶液（3 mol/l）または標準液内に保存します。
- ▶ センサを蒸留水内に保存しないでください。
- ▶ センサ校正またはセンサ点検を実施する頻度は、動作条件（汚れ、化学的負荷）に応じて異なります。
- ▶ ISFET センサの場合は、2 点校正が必要です。Endress+Hauser 製標準液（例：CPY20）を使用してください。
- ▶ アナログ ISFET センサは、センサ交換時に校正しなければなりません。

**i** Memosens テクノロジ搭載の ISFET センサは、センサ交換時に校正する必要があります。極めて高い精度の要件を満たさなければならない場合、またはセンサが 3 カ月以上保管されていた場合は、センサ交換時に校正を実施してください。



1. 規定された標準液（例：pH 7）にセンサを浸漬させます。

対称接続 (b) の場合は、等電位接地線 (PML) も溶液に浸漬させます。非対称接続の場合は、PML なしのケーブルを使用するか、または熱収縮チューブのすぐ後で PML を切断します。

**i** Memosens テクノロジー搭載の ISFET センサの場合、PML と接続する必要はありません。

2. 変換器を操作して校正を実施します。

(a) pH センサおよび手動の温度補正の場合、測定温度を設定します。

(b) 標準液の pH 値を入力します。

(c) 校正を開始します。

(d) 安定すると値が取り込まれます。

3. 蒸留水を使用してセンサを洗い流します。センサを乾燥させないでください。

4. ISFET センサを次の標準液（例：pH 4）に浸漬させます。

5. 変換器を操作して校正を実施します。

(a) 次の標準液の pH 値を入力します。

(b) 校正を開始します。

(c) 安定すると値が取り込まれます。

変換器が動作点およびスロープを算出して、値を表示させます。調整値が取り込まれると、変換器は新しい ISFET センサに対して調整済みとなります。

6. 蒸留水を使用して ISFET センサを洗い流します。

## 7 洗浄

センサの汚れは汚染のタイプに応じて、以下のように洗浄してください。

1. 油性およびグリース性の被膜：  
グリース除去剤（例：アルコール）または高温水と界面活性剤を含む（アルカリ性）薬剤（例：食器用洗剤）を使用して洗浄します。
2. 石灰、シアン化物、金属水酸化物の付着物および難溶性の有機付着物：  
希塩酸（3%）を使用して付着物を分解し、その後、清浄水で十分に洗い流します。

3. **▲ 警告**

### チオカルバミド

飲み込むと有害です。発がん性が疑われます。胎児に対して有害となる可能性があります。環境に長期的影響を及ぼす危険があります。

- ▶ 保護メガネ、保護手袋および適切な防護服を着用してください。
- ▶ 絶対に目、口、皮膚に接触しないようにしてください。
- ▶ 産業廃棄物として処理してください。

硫化物を含む付着物（排煙脱硫または污水处理プラントから）：

塩酸（3%）とチオカルバミド（市販品）の混合液を使用し、その後、清浄水で十分に洗い流します。

4. タンパク質を含む付着物（例：食品産業）：  
塩酸（0.5%）とペプシン（市販品）の混合液を使用し、その後、清浄水で十分に洗い流します。

5. **注記**

**加圧水はシーンを痛める危険性があります。**

- ▶ 加圧水を直接チップに当てないでください。

繊維、浮遊物

加圧水、表面活性剤が含まれることがあります。

6. 易溶性の生物学的付着物：  
加圧水で洗い流します。



71386233

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---