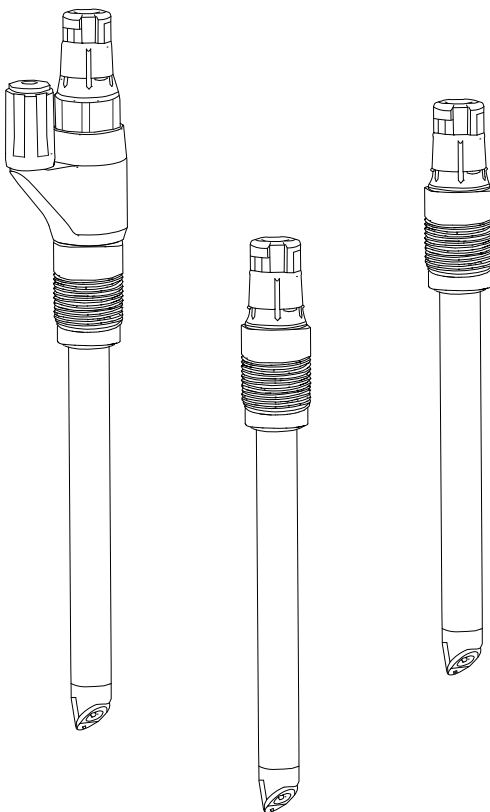


# 取扱説明書

## CPS47D/77D/97D

pH 測定用 Memosens ISFET センサ









# 目次



<b>1</b>	<b>本説明書について</b> .....	<b>4</b>
1.1	警告 .....	4
1.2	使用されるシンボル .....	4
1.3	資料 .....	5
<b>2</b>	<b>安全上の基本注意事項</b> .....	<b>5</b>
2.1	作業員の要件 .....	5
2.2	用途 .....	5
2.3	労働安全 .....	6
2.4	操作上の安全性 .....	6
2.5	製品の安全性 .....	7
<b>3</b>	<b>納品内容確認および製品識別 表示</b> .....	<b>7</b>
3.1	納品内容確認 .....	7
3.2	製品識別表示 .....	7
3.3	保管および輸送 .....	8
3.4	納入範囲 .....	8
3.5	認証と認定 .....	8
<b>4</b>	<b>設置</b> .....	<b>9</b>
4.1	設置条件 .....	9
4.2	設置状況の確認 .....	11
<b>5</b>	<b>電気接続</b> .....	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>設定</b> .....	<b>12</b>
6.1	準備手順 .....	12
<b>7</b>	<b>メンテナンス</b> .....	<b>15</b>
7.1	メンテナンス作業 .....	15
<b>8</b>	<b>修理</b> .....	<b>16</b>
8.1	返却 .....	16
8.2	廃棄 .....	16

# 1 本説明書について

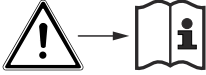

## 1.1 警告

情報の構造	意味
 <b>危険</b> <b>原因（/結果）</b> 違反した場合の結果（該当する場合） ▶ 修正方法	危険な状況を警告するシンボルです。 この状況を回避できない場合、致命傷または重傷を <b>負います</b> 。
 <b>警告</b> <b>原因（/結果）</b> 違反した場合の結果（該当する場合） ▶ 修正方法	危険な状況を警告するシンボルです。 この状況を回避できなかった場合、重傷または致命傷を負う <b>可能性があります</b> 。
 <b>注意</b> <b>原因（/結果）</b> 違反した場合の結果（該当する場合） ▶ 修正方法	危険な状況を警告するシンボルです。 この状況を回避できなかった場合、軽傷または中程度の傷害を負う <b>可能性があります</b> 。
 <b>注記</b> <b>原因 / 状況</b> 違反した場合の結果（該当する場合） ▶ アクション/注記	器物を損傷する可能性がある状況を警告するシンボルです。

## 1.2 使用されるシンボル

シンボル	意味
	追加情報、ヒント
	許可または推奨
	禁止または非推奨
	資料参照
	ページ参照
	図参照
	操作・設定の結果


### 1.2.1 機器のシンボル

シンボル	意味
	機器の資料参照
	このマークが付いている製品は、分別しない一般ゴミとしては廃棄しないでください。代わりに、適切な条件下で廃棄するために製造者へご返送ください。

## 1.3 資料

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せん。


- 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

 危険場所で使用する電気機器に関する安全上の注意事項、Memosens ISFET pH センサ、XA02279C

## 2 安全上の基本注意事項


### 2.1 作業員の要件

- 計測システムの据付け、試運転、運転、およびメンテナンスは、特別な訓練を受けた技術者のみが行うようにしてください。
- 技術者は特定の作業を実施する許可をプラント管理者から受けなければなりません。
- 電気接続は電気技師のみが行えます。
- 技術者はこれらの取扱説明書を読んで理解し、その内容に従う必要があります。
- 測定点のエラーは、特別な訓練を受け、許可された作業員が修理を行ってください。

 支給された取扱説明書に記載されていない修理はメーカーまたは契約サービス会社のみが行えます。

### 2.2 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。

 アプリケーションの詳細情報については、センサの技術仕様書を参照してください。

**CPS47D :**

- プロセスエンジニアリングでの長期モニタリングおよびリミット監視
  - 化学プロセス
  - 高濃度の有機溶媒を扱う有機化学
  - 導電率の低い測定物
  - 付着が発生する測定物
  - 焼却炉
- 水処理  
食品およびライフサイエンス産業用の導電率の低い水

**CPS77D :**

サニタリおよび滅菌アプリケーション（滅菌可能、オートクレーブ可能）

- ファーメンタ
- バイオテクノロジー
- 医薬産業
- 食品

**CPS97D :**

- 汚染された測定物および浮遊懸濁物（SS）
  - 分散
  - 沈殿反応
  - エマルジョン
- プロセス技術および以下のプロセス監視：  
急速に変化する pH 値
- 化学プロセス
- パルプおよび製紙工業

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。

## 2.3 労働安全

ユーザーは以下の安全条件を順守する責任があります。

- 設置ガイドライン
- 現地規格および規制
- 防爆規制

## 2.4 操作上の安全性

全測定点の設定を実施する前に：

1. すべて正しく接続されているか確認してください。
2. 電気ケーブルおよびホース接続に損傷が生じていないことを確かめてください。
3. 損傷した製品は操作しないでください。そして、意図せずに作動しないよう安全を確保してください。
4. 損傷のある製品にはその旨を明記したラベルを掲示してください。

## 操作中：

- ▶ 不具合を解消できない場合は、製品を停止させ、意図せずに作動しないよう安全を確保してください。

## 2.5 製品の安全性

### 2.5.1 最先端技術

本機器は最新の安全要件に適合するよう設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されています。関連法規および国際規格に準拠します。

## 3 納品内容確認および製品識別表示

### 3.1 納品内容確認

1. 梱包が破損していないことを確認してください。
  - ↳ 梱包が破損している場合は、サプライヤに通知してください。問題が解決されるまで破損した梱包を保管してください。
2. 内容物が破損していないことを確認してください。
  - ↳ 納品物が破損している場合は、サプライヤに通知してください。問題が解決されるまで破損した製品を保管してください。
3. すべての納入品目が揃っており、欠品がないことを確認してください。
  - ↳ 発送書類と注文内容を比較してください。
4. 保管および輸送用に、衝撃や湿気から確実に保護できるように製品を梱包してください。
  - ↳ 弊社出荷時の梱包材が最適です。許容周囲条件を必ず遵守してください。

ご不明な点がありましたら、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

### 3.2 製品識別表示

#### 3.2.1 銘板

銘板には機器に関する以下の情報が記載されています。

- メーカーの詳細情報
- オーダーコード
- シリアル番号
- 運転条件
- 安全上の注意と警告

- ▶ 銘板の情報と発注時の仕様を比較確認してください。

### 3.2.2 製品識別表示

#### オーダーコードの解説

製品のオーダーコードとシリアル番号は以下の位置に表示されています。

- 銘板上
- 出荷書類

#### 製品情報の取得

1. [www.endress.com](http://www.endress.com) に移動します。
2. サイト検索を呼び出します（虫眼鏡）。
3. 有効なシリアル番号を入力します。
4. 検索ボタンを押します。
  - ↳ 製品構成がポップアップウィンドウに表示されます。
5. ポップアップウィンドウの製品画像をクリックします。
  - ↳ 新しいウィンドウ（**Device Viewer**）が開きます。ご使用の機器に関連するすべての情報と製品ドキュメントがこのウィンドウに表示されます。

### 3.2.3 製造者データ

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
D-70839 Gerlingen

## 3.3 保管および輸送

- ▶ 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。
- ▶ センサは 0～50 °C (32～122 °F) の乾燥した室内に保管してください。

## 3.4 納入範囲

納入範囲は以下の通りです。

- 注文したバージョンのセンサ
- 取扱説明書
- 危険場所における安全上の注意事項（防爆認定取得センサ用）

## 3.5 認証と認定

### 3.5.1 CE マーク

本製品はヨーロッパの統一規格の要件を満たしています。したがって、EU 指令による法規に適合しています。Endress+Hauser は本機器が試験に合格したことを、CE マークの添付により保証いたします。

### 3.5.2 EAC

本製品は、欧州経済地域（EEA）で適用される TP TC 004/2011 および TP TC 020/2011 ガイドラインに従って認定を取得しています。EAC 適合マークが製品に貼付されています。



## 4 設置



### 4.1 設置条件

- センサをねじ込む前に、ホルダのネジ、Oリング、シール表面に汚れや損傷がなく、ネジがスムーズに回ることを確認してください。
- 使用するホルダの取扱説明書に記載された取付手順に注意してください。
- ▶ センサをねじ込み、手で3 Nm (2.21 lbf ft) のトルクで締めてください（この仕様は Endress+Hauser 製ホルダに設置する場合のみ有効）。

#### 4.1.1 取付方向



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。

- ▶ ISFET チップが流れ方向に対して約 30~45° になるように設置します（品目 2）  
→  2,  10。  
↳ このために、回転センサヘッドを使用してください。

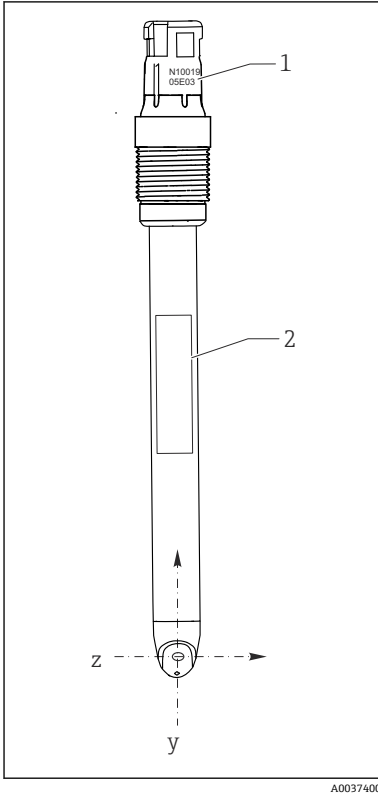


図 1 センサの操作、フロントビュー

- 1 シリアル番号
- 2 銘板

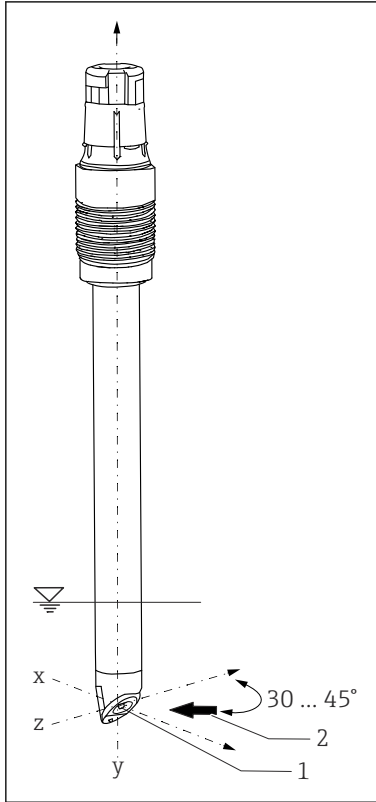


図 2 センサ方向、3D ビュー

- 1 ISFET チップ
- 2 測定物の流れ方向

**注記**

**オープンダイアフラム**

ゲルがセンサ内部から漏出し、気泡が生成されて電気的接点が接触不良を起こす可能性があります。

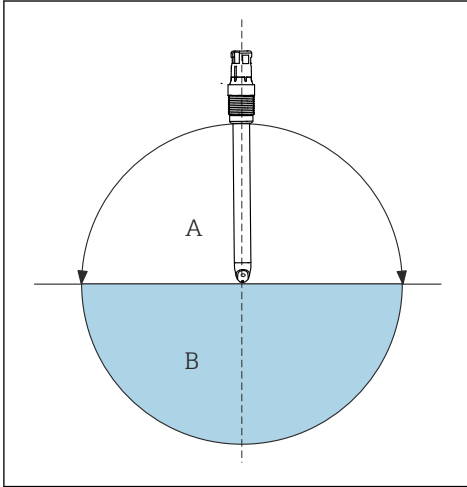
▶ センサの取扱いには十分ご注意ください。

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 → 図 1, 図 10。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)。

**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。センサをこのようなアプリケーションで使用する場合、チップが直接流れに当たらないようにしてください。これによりセンサの稼働寿命が延び、センサのドリフトを向上します。ただし、表示される pH 値が安定しなくなります。

### 4.1.2 取付手順

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、測定物と接合部リファレンスの間の電氣的接点が阻害される恐れがあります。



A0030407



設置したセンサを乾燥した環境条件下に最大6時間放置することができます(上下逆の設置にも適用)。

#### ④ 3 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) 工場出荷時にはセンサに気泡はありません。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。

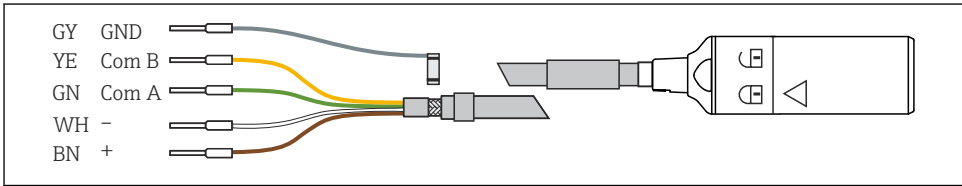
### 4.2 設置状況の確認

次のすべてのチェック項目が確実に施工されていることを必ず確認した上で、センサを起動させてください。

- センサとケーブルに損傷がないか？
- 取付方向は正しいか？

## 5 電気接続

センサは Memosens データケーブル CYK10 を介して変換器に接続されます。



A0024019

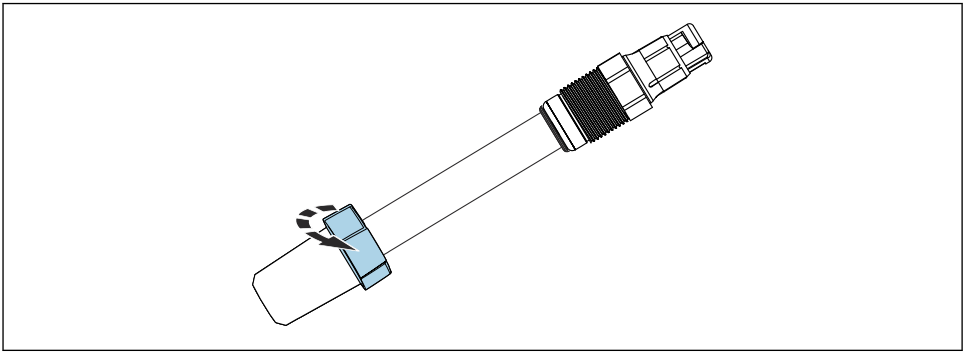
図 4 Memosens データケーブル CYK10

## 6 設定

### 6.1 準備手順

センサの初期設定を行う前に、パヨネットロック式保湿キャップを取り外します。

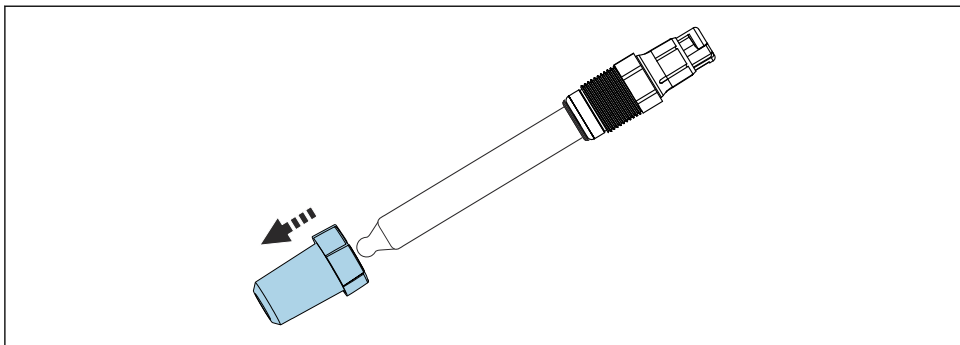
1. 保湿キャップの最上部を回します。



A0041481

図 5 保湿キャップを緩める

2. センサから保湿キャップを慎重に取り外します。



A0041482

## 6 保湿キャップを取り外す

### 6.1.1 校正および測定

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。

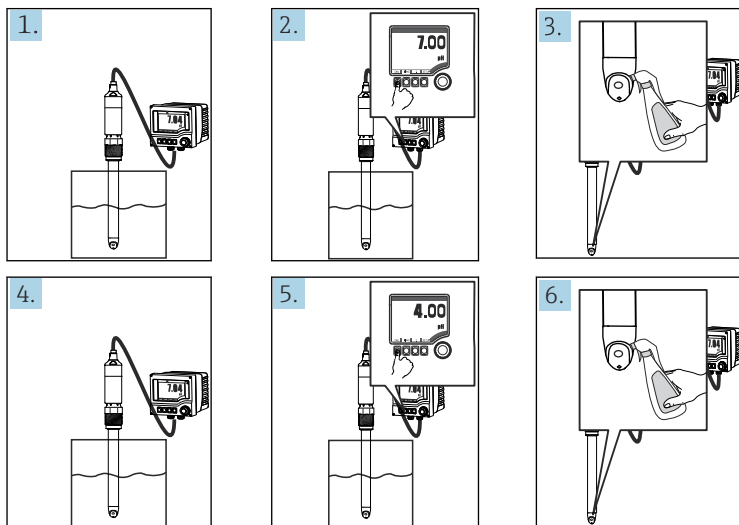
**i** Memosens テクノロジ搭載の ISFET センサは、新品のセンサ交換時に校正する必要はありません。極めて高い精度の要件を満たさなければならない場合、またはセンサが 3 ヶ月以上保管されていた場合は、センサ交換時に校正を実施してください。

ISFET センサの場合は、2 点校正が必要です。Endress+Hauser 製の高品質標準液（例：CPY20）を使用してください。

1. バイヨネット式ロック仕様の保湿キャップを、校正および測定のために取り外します → 12。
2. センサを保管するために保湿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。

**i** センサを蒸留水内に保存しないでください。

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（5～8 分）に、測定値は実際の値に合わせて調整されます。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。



1. 規定された標準液（例：pH 7）にセンサを浸漬させます。
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 2 番目の標準液（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 メンテナンス

### 7.1 メンテナンス作業

#### 7.1.1 センサの洗浄

- ▶ 校正の前に必ずセンサを洗浄します。

#### **警告**

##### フッ化水素酸

苛性やけどにより死亡または重傷を負う危険があります。

- ▶ 目を保護するために、保護メガネを着用してください。
- ▶ 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。
- ▶ フッ化水素酸を使用する場合は、必ずプラスチック容器を使用してください。

#### **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。

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解性（疎溶媒性）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. 硫化物を含む付着物（排煙脱硫または廃水処理プラントから）：

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**

**加圧水はシールを損傷させ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、または場合によっては界面活性剤でリンスします。

6. 易溶性の生物学的付着物：  
加圧水で洗い流します。
7. 応答時間が非常に長いセンサの場合：  
硝酸（10%）とフッ化アンモニウム（50 g/l）から成るフッ化水素酸の混合液を使用します。

## 8 修理

### 8.1 返却

機器の修理または工場校正が必要な場合、あるいは、誤った機器が注文または納入された場合は、本機器を返却する必要があります。Endress+Hauser は ISO 認定企業として法規制に基づき、測定物と接触した返却製品に対して所定の手順を実行する義務を負います。

迅速、安全、適切な機器返却を保証するため：

- ▶ 機器返却の手順および条件については、弊社ウェブサイト [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) をご覧ください。

### 8.2 廃棄

機器には電子部品が含まれます。製品は電子部品廃棄物として処分する必要があります。

- ▶ 廃棄にあたっては地域の法規・法令に従ってください。



電子・電気機器廃棄物 (WEEE) に関する指令 2012/19/EU により必要とされる場合、分別されていない一般廃棄物として処理する WEEE を最小限に抑えるため、製品には絵文字シンボルが付いています。このマークが付いている製品は、分別しない一般ゴミとしては廃棄しないでください。代わりに、適切な条件下で廃棄するために Endress+Hauser へご返送ください。











71519954

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

---