

技術仕様書

Memosens CPF81E

鉱業用、産業用水および廃水処理用の pH センサ

Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ

アプリケーション

- 浮遊選鉱
- 浸出
- 中和処理
- 流出口の監視
- 流入口/流出口の監視

特長

- 実証された KNO_3 電解液ブリッジにより、 S^{2-} または CN^- イオンなどの電極汚染物質への耐性が向上
- 耐摩耗性を向上させるためのフラットメンブレンをオプションで選択可能
- 上部と下部のネジ込み接続 NPT 3/4" により、ユーザー側での設置が容易
- pH 範囲 0~14 および温度範囲 0~110 °C (32~230 °F) での測定に最適 (アプリケーション L)
- 効果的な温度補正用の NTC 30K 温度センサを内蔵
- 損傷を防ぐための保護ガード

Memosens テクノロジーのその他の利点

- 非接触式の電磁誘導信号伝送により最大のプロセス安全性を確保
- デジタルデータ伝送によりデータセキュリティを保証
- センサデータがセンサに保存されるため操作が容易
- センサ稼働データがセンサに記録されるため予知保全が可能



機能とシステム構成

測定原理

pH 測定

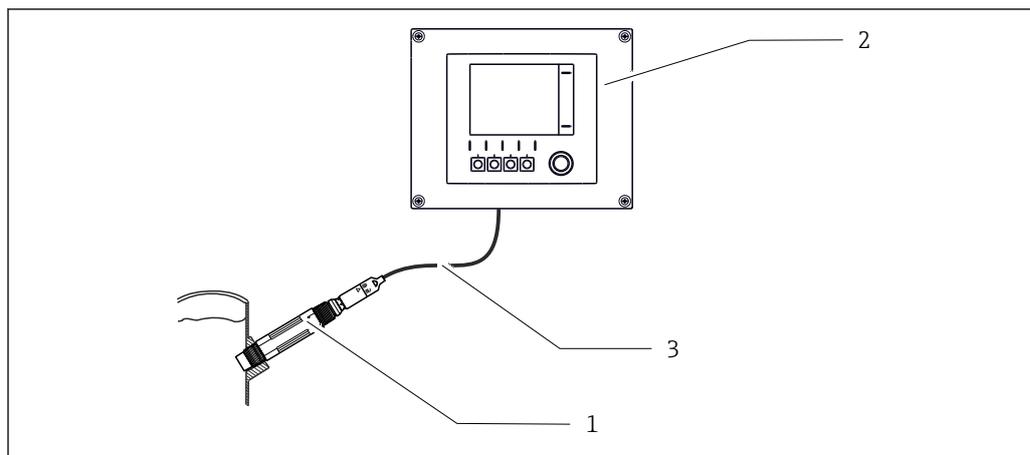
pH 値は、測定物の酸性度またはアルカリ度の測定単位として使用されます。測定物の pH 値に応じて、電極のガラス膜が電気化学ポテンシャルを発生させます。このポテンシャルは、ガラス膜の外層に H⁺ イオンが選択的に蓄積することによって生じます。その結果、そこで電位差を伴う電気化学境界層が形成されます。内蔵された Ag/AgCl リファレンスシステムが、比較電極として機能します。

測定電圧はネルンストの式を使用して対応する pH 値に変換されます。

計測システム

計測システム一式は以下で構成されます。

- センサ CPF81E
- 変換器（例：Liquiline CM44x/R または Liquiline M CM42）
- Memosens データケーブル、例：CYK10



A0024721

図 1 計測システムの例

- 1 センサ CPF81E
- 2 変換器 Liquiline CM44x
- 3 Memosens データケーブル CYK10

通信およびデータ処理

変換器との通信

 Memosens テクノロジー搭載のデジタルセンサは、必ず Memosens テクノロジー搭載の変換器に接続します。アナログセンサ用の変換器にデータを伝送することはできません。

デジタルセンサでは、計測システムデータをセンサ内に保存できます。これには、以下のデータが含まれます。

- 製造データ
 - シリアル番号
 - オーダーコード
 - 製造日
- 校正データ
 - 校正日
 - 25 °C (77 °F) 時のスロープ
 - 25 °C (77 °F) 時のゼロ点
 - 内蔵温度センサのオフセット
 - 校正回数
 - 校正履歴
 - 前回の校正または調整に使用された変換器のシリアル番号
- アプリケーションデータ
 - 温度アプリケーション範囲
 - pH アプリケーション範囲
 - 初期調整の日付
 - 最高温度値
 - 過酷な条件下での稼働時間
 - センサ負荷

Liquiline CM42、CM44x、および Memobase Plus CYZ71D を使用して上記のデータを表示できます。

総合信頼性

信頼性

取扱いが容易

Memosens テクノロジーを搭載したセンサには、校正データやその他の情報（例：総稼働時間または過酷な測定条件下での稼働時間など）を保存できる電子モジュールが組み込まれています。センサを接続すると、センサデータが自動的に変換器に伝送され、現在の測定値を計算するために使用されます。校正データがセンサ内に保存されているため、測定点に関係なくセンサの校正や調整を行うことが可能です。その結果、

- ラボなど屋内において安定した外部条件下で容易に校正が可能のため、校正品質が向上します。
- 事前校正したセンサを迅速かつ簡単に交換できるため、測定点の可用性が大幅に向上します。
- センサデータを利用することにより、メンテナンス間隔の正確な設定および予知保全が可能です。
- センサ履歴は外部のデータ記憶媒体および評価プログラムに記録できます。
- 保存されたセンサのアプリケーションデータを使用して、的を絞った方法でセンサの連続使用を特定することが可能です。

整合性

デジタルデータ伝送によりデータセキュリティを保証

Memosens テクノロジーによりセンサ内の測定値がデジタル化され、そのデータは干渉波の影響を受けない非接触式接続を介して変換器に伝送されます。その結果、

- センサが故障した場合、またはセンサと変換器間の接続が中断された場合、これが確実に検出され、通知されます。
- 測定点の可用性が確実に検出され、通知されます。

安全性

最大のプロセス安全性

非接触式接続を介した測定値の電磁誘導伝送により、Memosens は最高レベルのプロセス安全性を保証し、以下のメリットをもたらします。

- 湿気に起因するあらゆる問題を解消します。
 - 接続部の腐食がない
 - 湿気による測定値への影響なし
- 変換器は測定物から電氣的に絶縁されています。「対称高インピーダンス」や「非対称」、または、ある種のインピーダンス変換器の問題は解消されています。
- 測定値デジタル伝送のシールド対策により電磁適合性 (EMC) が保証されます。
- 本質的に安全な電子部により危険場所で問題なく使用できます。センサ、ケーブル、変換器など、すべてのコンポーネントに対する個別の防爆認定により、完全な柔軟性が実現します。

入力

測定変数	pH 値 温度
------	------------

測定範囲	アプリケーション L <ul style="list-style-type: none"> ■ pH : 0~14 ■ 温度 : 0~110 °C (32~230 °F) アプリケーション N <ul style="list-style-type: none"> ■ pH : 0~11 ■ 温度 : 0~80 °C (32~176 °F)
------	--

電源

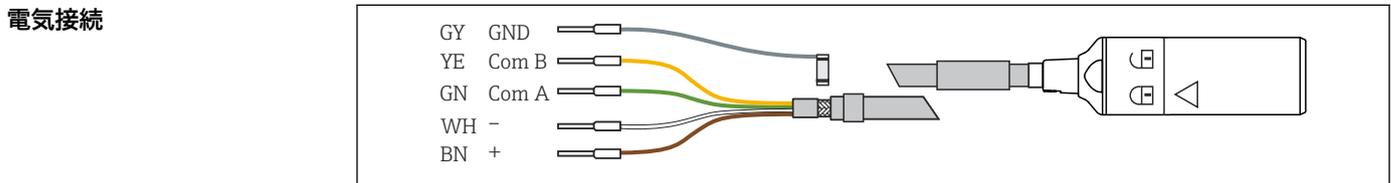


図 2 測定用ケーブル CYK10 または CYK20

▶ Memosens 測定用ケーブル (例 : CYK10 または CYK20) をセンサに接続します。

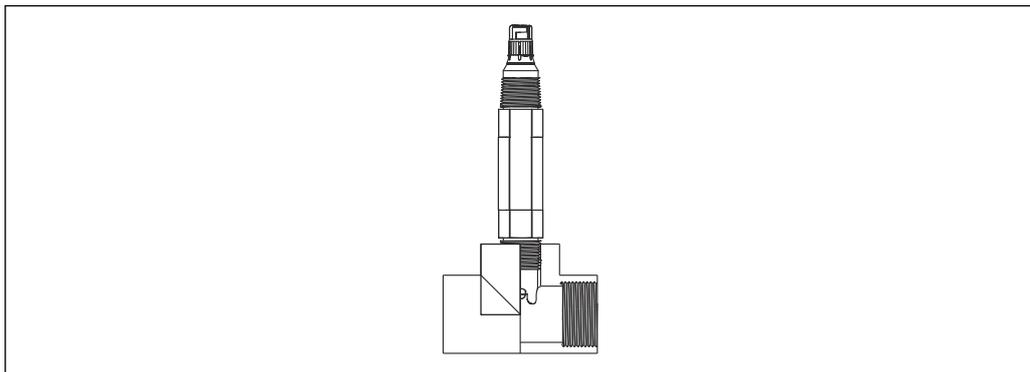
📖 ケーブル CYK10 の詳細については、BA00118C を参照してください。

性能特性

リファレンスシステム	ダブルチャンバリファレンスシステム <ul style="list-style-type: none"> ■ 第 1 チャンバ : ブリッジ電解液 : ゲル - 3 mol KNO₃ ■ 第 2 チャンバ : Ag/AgCl リファレンスリード、ブリッジ電解液 : ゲル KCl、3 mol
------------	--

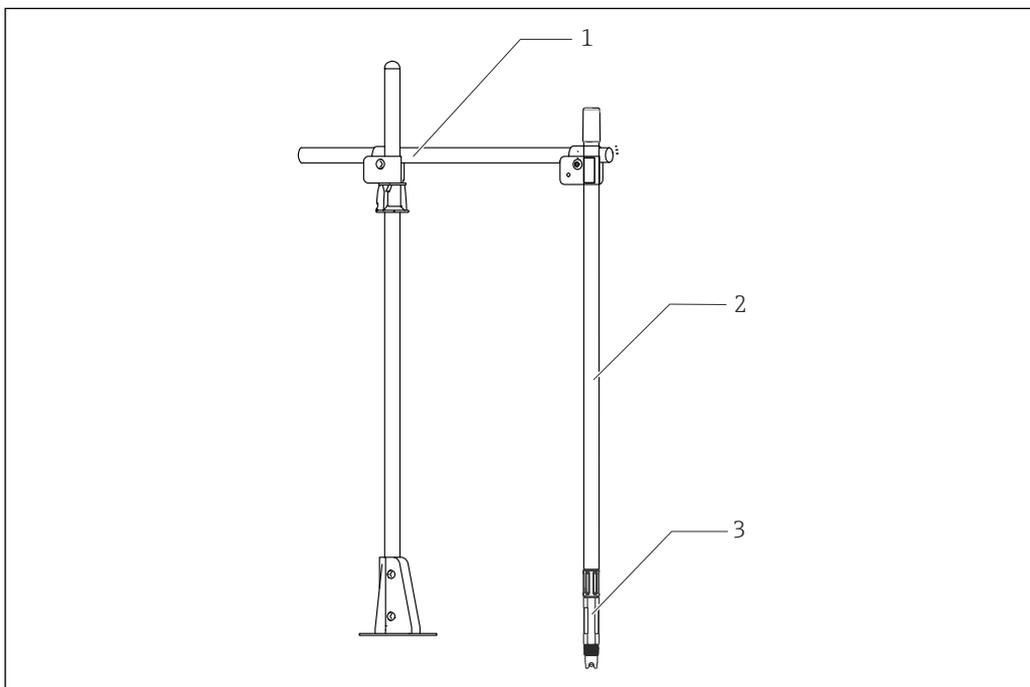
設置

設置方法



A0024681

図 3 流通設置



A0024690

図 4 Flexdip CYA112 を使用した浸漬ホルダの設置

- 1 CYH112 ホルダ固定機器
- 2 CYA112 ホルダ
- 3 センサ

- 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)。

 保湿キャップの取り外しに関する詳細については、BA01988C を参照してください。

環境

周囲温度範囲

注記

霜が発生すると破損の危険性があります！

- ▶ 以下の温度でセンサを使用しないでください。

保管温度

0~50 °C (32~122 °F)

保護等級

IP 68 (10 m (33 ft) 水柱、25 °C (77 °F)、45 日、1 M KCl)

電磁適合性 (EMC)

干渉波の放出および干渉波の適合性は以下に準拠：

- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-3:2013

ESD > 2 kV~8 kV の場合：精度低下 ± 1.5 pH

プロセス

プロセス温度範囲

- アプリケーション L : 0~110 °C (32~230 °F)
- アプリケーション N : 0~80 °C (32~176 °F)

プロセス圧力範囲

0.08~1.1 MPa (11.6~159.5 psi) (絶対圧)

▲ 注意

高いプロセス圧力で長期間使用するとセンサが加圧状態になります。

突然の破裂およびガラスの破片により負傷する恐れがあります。

- ▶ これらの加圧状態のセンサを、減圧したプロセス圧力または大気圧で使用する場合は、急速に加熱しないでください。
- ▶ これらのセンサを取り扱う場合は、必ず保護メガネおよび適切な手袋を着用してください。

導電率

50 µS/cm (大気圧下、流れなし) (最小流速；圧力および温度は一定)

圧力/温度定格

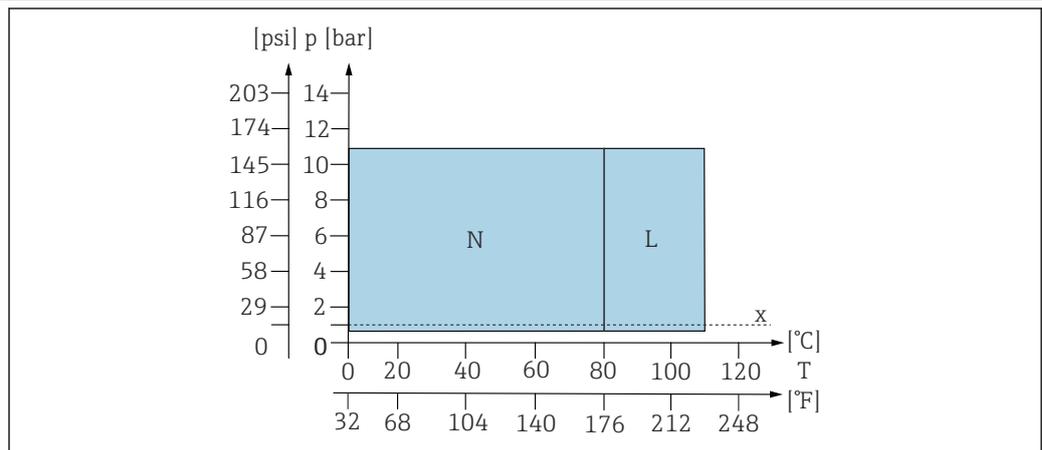


図 5 圧力/温度定格

- N アプリケーション N
- L アプリケーション L
- x 大気圧

構造

外形寸法

プリアンプ内蔵 (オプション)

構成 センサ本体に鋳造
 電源 内蔵のコイン型電池を使用
 基準電位： 比較電極

i プリアンプバージョンの場合は、変換器のセンサチェック機能 (SCS) が無効のため、オフにする必要があります。

寸法

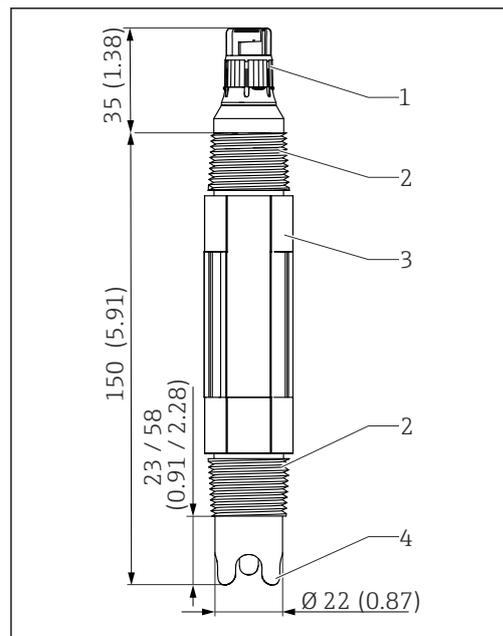
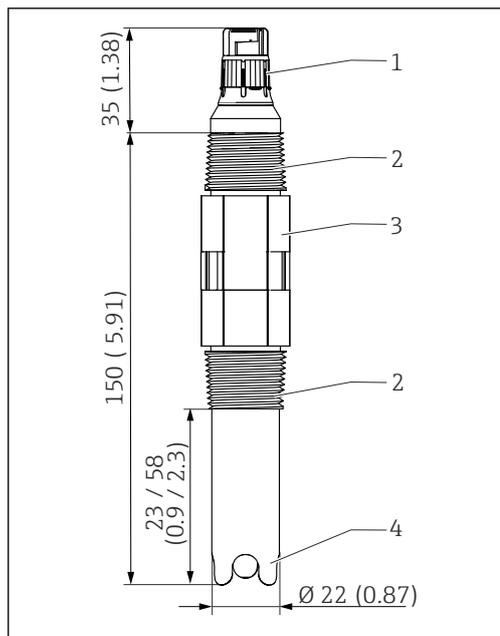
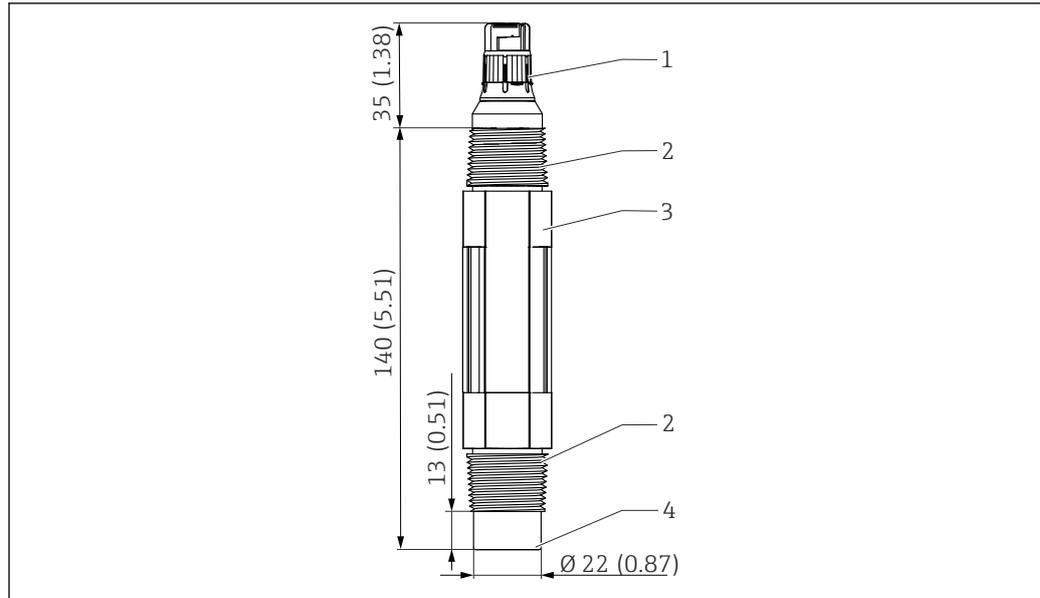


図 6 CPF81E (球形膜ブレン) 58 mm (2.3 in)。単位：mm (in) 図 7 CPF81E (球形膜ブレン) 23 mm (0.9 in)。単位：mm (in)

- 1 Memosens プラグインヘッド
- 2 NPT 3/4" ネジ
- 3 2 面幅 26
- 4 保護キャップ

- 1 Memosens プラグインヘッド
- 2 NPT 3/4" ネジ
- 3 2 面幅 26
- 4 保護キャップ



A0045409

図 8 CPF81E (フラットメンブレン)。単位 : mm (in)

- 1 Memosens プラグインヘッド
- 2 NPT 3/4" ネジ
- 3 2 面幅 26
- 4 フラットメンブレン

質量	0.12~0.15 kg (0.26~0.33 lb)、バージョンに応じて異なる (ケーブルを除く)
材質	ハウジング、センサシャフト PPS pH センサ (接液部) 鉛フリーガラス膜、プロセスアプリケーションに最適 ダブルチャンバリファレンスシステム KNO ₃ および KCl/AgCl
プラグインヘッド	非接触式デジタルデータ伝送用の Memosens プラグインヘッド、耐圧性 1.6 MPa (232 psi) (相対圧)
プロセス接続	NPT 3/4"

認証と認定

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。
その他の認定	TÜV 認証、Memosens プラグインヘッド 耐圧性 1.6 MPa (232 psi) (相対圧)、安全圧力の最低 3 倍 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。

注文情報

製品ページ

www.endress.com/cpf81e

製品コンフィギュレータ

製品ページの製品画像の右側に「**機器仕様選定**」でカウンタをリセットします。

1. このボタンをクリックします。
 - ↳ 別のウィンドウでコンフィギュレータが起動します。
2. すべてのオプションを選択し、要件に適合するように機器を設定します。
 - ↳ このようにして、機器の有効かつ完全なオーダーコードを受け取ることができます。
3. オーダーコードを PDF または Excel ファイルとしてエクスポートします。そのためには、選択ウィンドウ右上の適切なボタンをクリックします。

 製品の多くでは、選択した製品バージョンの CAD または 2D 図面をダウンロードすることも可能です。この **CAD** のタブをクリックして、選択リストから必要なファイルタイプを選択します。

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

アクセサリ

以下には、本書の発行時点で入手可能な主要なアクセサリが記載されています。

- ▶ ここに記載されていないアクセサリについては、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。

ホルダ

Flexdip CYA112

- 水/廃水処理用の浸漬ホルダ
- 開放型水槽、水路、タンク用センサのモジュール式ホルダ
- 材質：PVC またはステンレス
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cya112

 技術仕様書 TI00432CJA

測定用ケーブル

Memosens データケーブル CYK10

- Memosens テクノロジー搭載のデジタルセンサ用
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cyk10

 技術仕様書 TI00118C

測定用ケーブル CPK9

- TOP68 プラグインヘッド付きアナログセンサ接続用の終端処理済み測定用ケーブル
- 製品構成に従って注文
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cpk9

 技術仕様書 TI00118C

標準液

Endress+Hauser の高品質標準液 - CPY20

DIN 17025 に準拠した DAkkS (ドイツ認定機関) 認定ラボで DIN 19266 に準拠して、PTB (ドイツ連邦物理技術研究所) の一次標準物質または NIST (米国国立標準技術研究所) の標準物質を基準にしたものが二次標準液として使用されます。

製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cpy20





www.addresses.endress.com
