

技術仕様書

Liquiline Compact CM82

Memosens センサ用の設定可能なマルチパラメータ変換器



民間および公共でのプロセス監視および制御に対応する省スペース型変換器

アプリケーション

CM82 変換器は、あらゆる分野、およびその分野のプラントメーカーにおいて使用することが可能であり、青色の Memosens プラグインヘッドを備えたセンサに対応します。

- pH センサ
- ORP センサ
- pH/ORP 複合センサ
- 電極式導電率センサ
- 溶存酸素センサ

以下を介した PLC との直接接続：

- 4~20 mA
- HART
- Bluetooth® LE インターフェイス（設定およびメンテナンス用）

特長

- 省スペースでの設置および保管：
 - 2 線式機器はホルダに収まり、追加電源は不要
 - 最小限の在庫スペース
- 最大の安全性：
 - 長期的な実績を備えた Memosens テクノロジー
- 操作が簡単
 - 操作および設定は既存のタブレット端末やスマートフォンを使用可能
 - Liquiline プラットフォームのすべての機器において標準化された操作コンセプト
- 高速かつ高信頼性
 - 信頼性の高い Bluetooth® LE 接続により、危険な、またはアクセスしにくい測定点を安全な距離から確認できます。
- あらゆる場所に適合
 - 測定点が粉塵、蒸気、雨、雪、高温、低温にさらされている場合でも、CM82 は常に最適な変換器として使用できます。

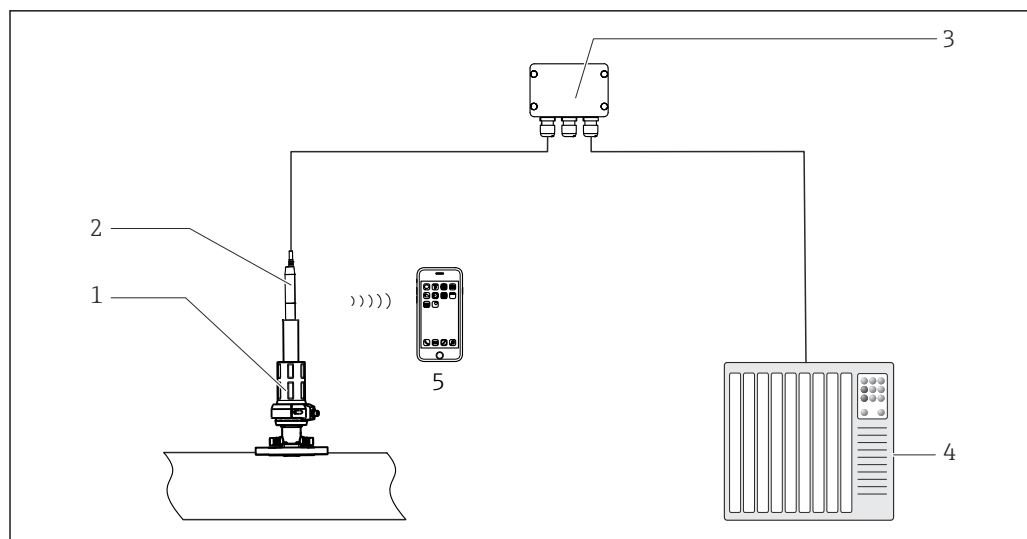
機能とシステム構成

計測システム

この概要は、計測システムの例を示しています。その他のセンサやホルダは、ご使用のアプリケーションに合わせて、ご注文いただけます（www.endress.com/products）。

計測システム一式は、以下の機器で構成されます。

- Liquiline Compact 変換器
- Memosens テクノロジーを搭載したセンサ
- 使用しているセンサに適したホルダ



A0036772

図 1 計測システムの例

- 1 ホルダと Memosens センサが設置された測定点
- 2 Liquiline Compact CM82
- 3 接続ボックス（オプションで使用可能）
- 4 PLC（プログラマブルロジックコントローラ）
- 5 Bluetooth LE オプション、携帯端末用（例：タブレット端末）

センサ接続

Memosens プロトコル対応センサ

センサタイプ	センサ
電磁式 Memosens プラグインヘッド付きデジタルセンサ	■ pH センサ ■ ORP センサ ■ pH/ORP 複合センサ ■ 溶存酸素センサ ■ 導電率センサ

アプリケーション事例



A0035115

図 2 ファーメンタでのアプリケーション事例、操作にタブレット端末を使用

通信およびデータ処理

通信プロトコル：

- 4~20 mA
- フィールドバス HART
- Bluetooth® LE ワイヤレス技術（オプション）



使用可能な機器ドライバによりフィールドバスを介して、基本設定の実行、測定値および診断情報の表示が可能になります。フィールドバスおよび Bluetooth を介して、全ての機器設定が可能です。

信頼性

信頼性

Memosens MEMOSENS

Memosens により測定点の安全性と信頼性が向上します。

- 非接触、デジタル信号伝送により、最適な電氣的絶縁を実現
- 接触腐食なし
- 完全防水
- ラボでセンサの校正が可能のため、プロセス内の測定点の可用性が向上します。
- 以下のセンサ情報を活用してメンテナンス予測が可能です。
 - 稼働時間
 - 測定値が高いまたは低い場合の稼働時間
 - 高温時の稼働時間
 - 蒸気滅菌回数
 - センサの状態



A0035116

図 3 Memosens テクノロジーによるプラグ＆プレイ

変換器および接続されたセンサの状態は、赤色/緑色の LED で示されます。



A0036843

図 4 LED インジケータ

USP および EP

- USP <645> および EP に準拠した「注射用水」(WFI)
- EP に準拠した「高純水」(HPW)
- EP に準拠した「純水」(PW)

USP/EP リミット機能用に非補償導電率の値と温度を測定します。測定値を規格で定義された表と比較します。リミット値を超過した場合、アラームが発信されます。さらに、アラームを発生する前に、動作状態が望ましくない場合に初期警告アラームとしてこれを通知することも可能です。

セキュリティ

Bluetooth® LE 経由の安全な信号伝送

 Bluetooth® ワイヤレス技術を介した信号伝送では、フラウンホーファー研究所で試験された暗号化技術が使用されます。

Endress+Hauser Bluetooth インフラのセキュリティレベル：¹⁾

- プロトコル：高い
- アルゴリズム：高い

以下をカバー：

- セキュリティ目標（例：機密性、完全性、可用性）
- リスク分析（例：キー配布、認証、パスワードの復元）
- 攻撃モデル（例：攻撃の動機、所要時間、電子部のノウハウ）
- 弱点分析

比較のため：一般的な Bluetooth 規格は「低い」に分類されます。

不正アクセスに対する保護：

- パスワード保護
- SmartBlue アプリが搭載されていない場合、Bluetooth® ワイヤレス技術を介して機器を表示することはできません。
- センサとスマートフォンまたはタブレット端末との 1 つだけのポイント・トゥー・ポイント接続のみが構築されます。
- Bluetooth® ワイヤレス技術インターフェイスは SmartBlue を使用して無効にできます。
- Bluetooth® はオプションです。この機能を有効にした機器を注文できます。
Bluetooth® を無効にして注文した場合は、シリアル番号にリンクされているアクティベーションコード（アクセサリキット）を使用して、後から Bluetooth® を有効にできます。
- 無効化された Bluetooth® インターフェイスは、HART 経由でのみ再度有効にすることが可能です。

測定値補償

pH：
温度

1) フラウンホーファー AISEC 暗号化技術に準拠する安全評価のためのマルチレベルスケール：「非常に低い」、「低い」、「高い」、「非常に高い」

溶存酸素：

- 温度
- 大気圧

導電率：

温度

温度依存性を補償するために各種の方法が利用できます。

- リニア
- NaCl (IEC 746-3)
- 水 ISO7888 (20 °C)
- 水 ISO7888 (25 °C)
- 超純水 (NaCl)
- 超純水 (HCl)

IT セキュリティ

取扱説明書の指示に従って製品を設置および使用した場合にのみ、当社の保証は有効です。本製品には、設定が不注意で変更されないよう、保護するためのセキュリティ機構が備えられています。

製品および関連するデータ伝送の追加的な保護を提供する IT セキュリティ対策を、事業者自身が自社の安全基準に従って講じる必要があります。

入力

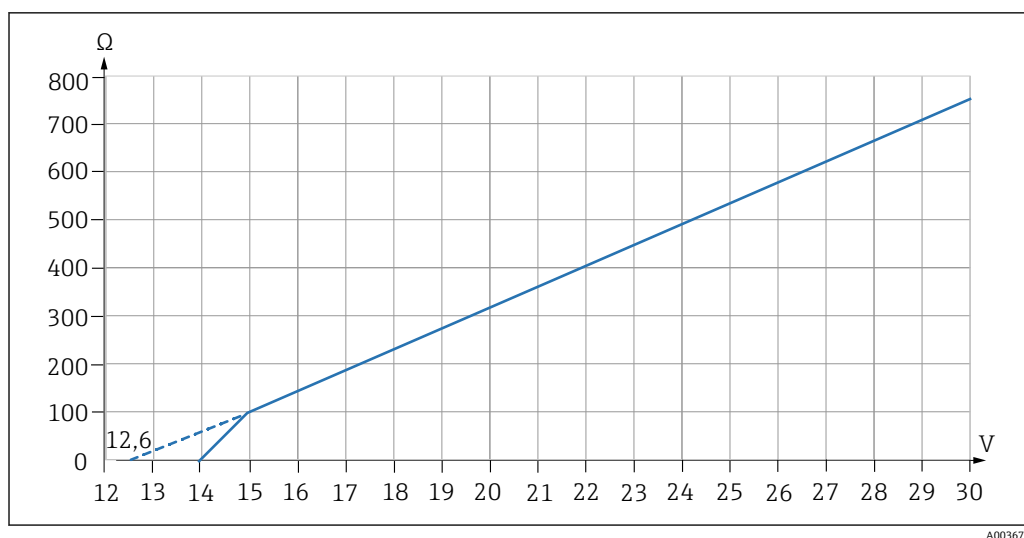
測定変数	本変換器は、電磁式プラグインヘッド付きのデジタル Memosens センサ用に設計されています。 ■ pH ■ ORP ■ pH/ORP 複合センサ ■ 電極式導電率 ■ 溶存酸素
測定範囲	→ 接続するセンサのドキュメントを参照
入力タイプ	Memosens センサ用のデジタルセンサ入力

出力

出力信号	4~20 mA/HART、センサ回路から電氣的に絶縁
リニアライゼーション	リニア
伝送特性	リニア

電源

電源電圧	DC 12.6~30 V (エラー電流の設定 > 20 mA の場合) DC 14~30 V (エラー電流の設定 < 4 mA の場合)
------	---



A0036752

図 5 供給電圧および負荷

いずれの場合も、低い電圧値は $0\ \Omega$ の負荷抵抗にのみ適用されます。

注記

機器には電源スイッチがありません。

- ▶ 供給点において、電源は、二重絶縁または強化絶縁（24 V 電源用機器の場合）によって、電気が流れている危険なケーブルから絶縁する必要があります。

ケーブル仕様**ケーブル長：**

- 最大 3 m (10 ft)
- 最大 7 m (23 ft)
- 最大 15 m (49 ft)

過電圧保護

IEC 61 000-4-4 および IEC 61 000-4-5、+/- 1 kV

性能特性**分解能****電流出力**< 5 μ A**繰返し性**

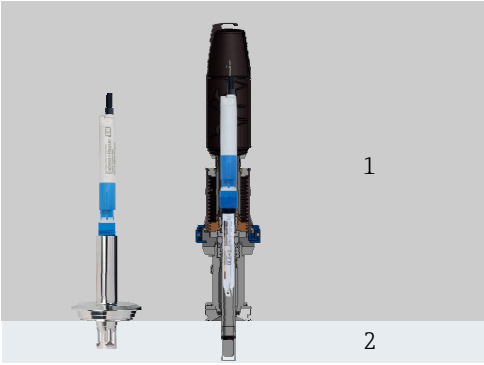
→ 接続するセンサのドキュメントを参照

応答時間**電流出力** t_{90} = 最大 500 ms、0 から 20 mA への増加時**許容誤差****電流出力****標準的な測定誤差：**

- < $\pm 20\ \mu$ A（電流値 = 4 mA の場合）
- < $\pm 50\ \mu$ A（電流値 4～20 mA の場合）
- 各 25 °C (77 °F) 時

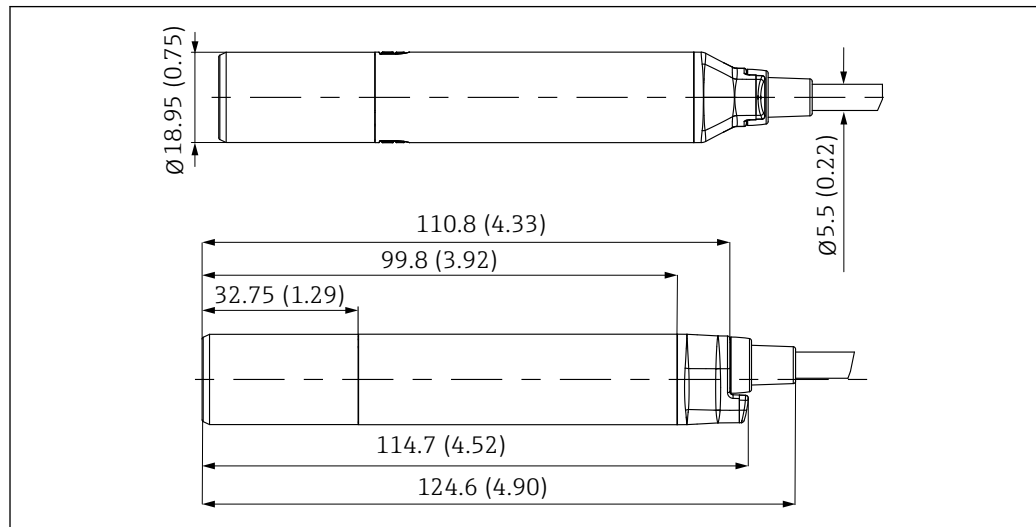
温度に応じた追加の許容誤差：< 1.5 μ A/K

環境

周囲温度範囲	−20〜85 °C (−4〜185 °F) 最高周囲温度は、プロセス温度および変換器の取付位置に応じて異なります。 ▶ 変換器の周囲温度が 85 °C (185 °F) を超えないように注意してください。 Endress+Hauser 製ホルダの周囲条件の例： ■ 開放型の設置 (保護カバーなし、変換器における自由対流)、(例：CPA442、CPA842) ■ 閉鎖型の設置 (保護カバー付き)、(例：CPA871、CPA875、CPA842) T_{周囲} = 最大 60 °C (140 °F) T_{プロセス} = 最大 100 °C (212 °F)、連続運転時 T_{プロセス} = 最大 140 °C (284 °F)、< 2 時間 (滅菌時)  図 6 保護カバー付き/なしの変換器の取付位置 1 周囲温度 T_{周囲} 2 プロセス温度 T_{プロセス}	
保管温度	−40〜+85 °C (−40〜185 °F)	
相対湿度	5 ～ 95 %	
保護等級	IP 67 IP 68 NEMA タイプ 6	
電磁適合性 (EMC)	■ EN 61326-1 ■ EN 61326-2-3 ■ EN 301489-1 ■ EN 301489-17 ■ NAMUR NE 21	
電気的安全性	EN 61010-1	
使用高さ	2000 m (< 6562 ft)、基準海面上	
汚染度	機器一式：	汚染度 4
	内部：	汚染度 2

構造

寸法



A0033272

図 7 寸法 (mm (インチ) 単位)

材質

コンポーネント	材質
ハウジング、カバー	PEEK 151
ストレインリリーフ	EPDM (過酸化物質架橋)
アキシャルリング	PEEK 450 G
インジケータ	PC 透明

衝撃負荷

本製品は、TEN 61010-1 の要件に従って、1 J (IK06) の機械的衝撃荷重に対応するように設計されています。

質量

ケーブルなし	約 42 g (1.5 oz)
3 m (9 f) ケーブル	約 190 g (7 oz)
7 m (23 f) ケーブル	約 380 g (13 oz)
15 m (49 f) ケーブル	約 760 g (27 oz)
ケーブル 1 m (3 f) あたり	約 48 g (2 oz)

操作性

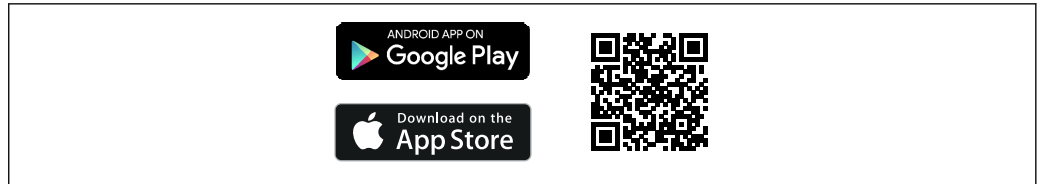
操作コンセプト

- Bluetooth® LE ワイヤレス技術
- HART

SmartBlue (アプリ) 経由の操作

SmartBlue は、Android 端末用の場合は Google Play Store から、iOS 機器用の場合は App Store からダウンロードしてご利用いただけます。

QR コードをスキャンすると、直接アプリに移動します。



A0033202

8 ダウンロードリンク



A0029747

9 SmartBlue アプリ



A0035117

10 Livelist

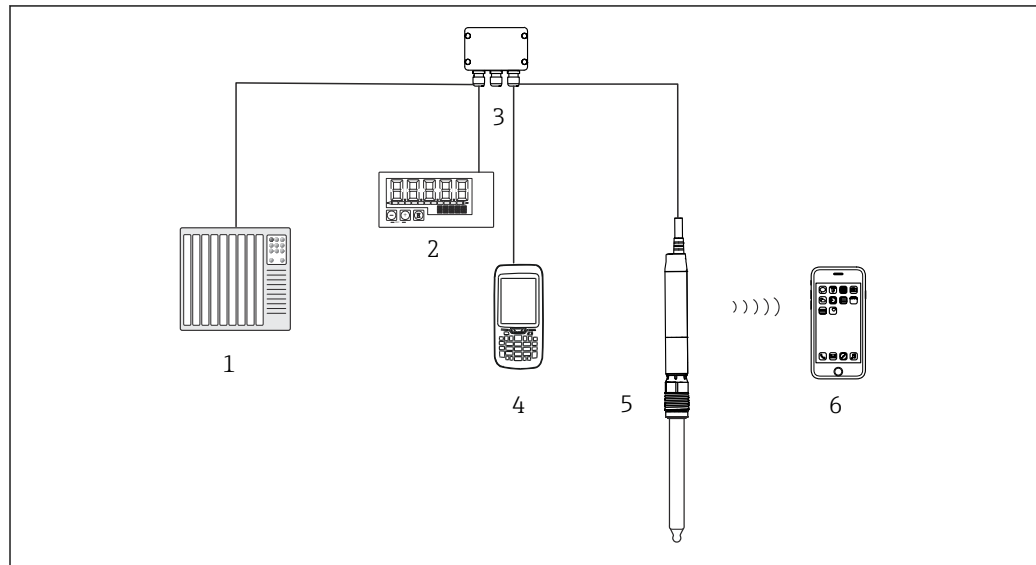
Livelist には、範囲内にあるすべての機器が表示されます。

システム要件

- iOS 機器：iPhone 4S または iOS9.0 以降、iPad2 または iOS9.0 以降、iPod Touch 第 5 世代または iOS9.0 以降
- Android 機器：Android 4.4 KitKat 以降および Bluetooth® 4.0 以降

リモート操作

HART



A0036740

図 11 HART 経由のリモート操作の配線オプション

- 1 PLC (プログラマブルロジックコントローラ)
- 2 RIA15 ループ電源型プロセス表示器 (オプション)
- 3 接続ボックス
- 4 HART 操作機器 (例: FieldCare) (オプション)
- 5 Bluetooth® LE ワイヤレス技術 (オプション) 搭載の変換器
- 6 オプション: スマートフォン/タブレット端末、SmartBlue (アプリ) 搭載

認証と認定

製品に適用できる最新の認証と認定は、www.endress.com の製品コンフィギュレータで選択できます。

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。
3. **機器仕様選定**を選択します。

無線規格

- EN 300 328 (ヨーロッパ)
- 47 CFR 15.247 (米国)
- RSS-247 Issue 1 (カナダ)
- RSS-GEN Issue 4 (カナダ)
- 202-LSF040 (日本)
- CMIIT ID : 2017DJ6495 (中国)
- R-CRM-E1H-CM82A (韓国)
- Anatel 00182-18-11036 (ブラジル)
- IFETEL : RCPENCM18-0926-A1 (メキシコ)
- SDoC 手順 (タイ)
- IMDA 規格 DA108204 (シンガポール)
- CNC ID : C-23309 (アルゼンチン)

注文情報

製品ページ

www.endress.com/CM82

製品コンフィギュレータ

1. **機器仕様選定**: 製品ページでこのボタンをクリックします。

2. **Extended 機器**を選択します。
↳ 別のウィンドウでコンフィギュレータが起動します。
3. 各機能に対して必要なオプションを選択し、要件に応じて機器を構成します。
↳ 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。
4. **Apply** : 構成した製品をショッピングカートに追加します。
-  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。
5. **Show details** : ショッピングカート内の製品のこのタブを開きます。
↳ CAD 図面へのリンクが表示されます。選択すると、3D 表示フォーマット、および各種フォーマットのダウンロードオプションが表示されます。

納入範囲

納入範囲は以下のとおりです。

- CM82
- 防爆に関する安全注意事項（オプション）

アクセサリ

機器関連のアクセサリ**センサ****pH ガラス電極****Memosens CPS11E**

- プロセスおよび排水などの標準アプリケーション向け pH センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/cps11e

 技術仕様書 TI01493C

Memosens CPS31E

- 飲用水およびプール用水における標準アプリケーション向け pH センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/cps31e

 技術仕様書 TI01574C

Memosens CPS41E

- プロセスモニタおよび制御用 pH センサ
- セラミック接合部および KCl 補給型
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/cps41e

 技術仕様書 TI01495C

Memosens CPS71E

- 化学プロセスアプリケーション向け pH センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/cps71e

 技術仕様書 TI01496C

Memosens CPS171D

- Memosens デジタル技術を搭載したバイオフィーマンタ対応 pH 電極
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/cps171d

 技術仕様書 TI01254C

Memosens CPS91E

- 汚染度の高い測定物用の pH センサ
- オープンダイアフラム付き
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/cps91e



技術仕様書 TI01497C

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
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/cpf81e



技術仕様書 TI01594C

エナメル pH 電極**Ceramax CPS341D**

- pH 高感度エナメル付き pH 電極
- 測定精度、圧力、温度、無菌性、耐久性に関する極めて高い要求に対応
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/cps341d



技術仕様書 TI00468C

ORP センサ**Memosens CPS12E**

- プロセス工学および環境工学の標準的なアプリケーションに適した ORP センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/cps12e



技術仕様書 TI01494C

Memosens CPS42E

- プロセスモニタおよび制御用 ORP センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/cps42e



技術仕様書 TI01575C

Ceragel CPS72D

- イオントラップ付きリファレンスシステム搭載の ORP 電極
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/cps72d



技術仕様書 TI00374C

Memosens CPF82E

- 鉱業用、産業用水および廃水処理用 ORP センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/cpf82e



技術仕様書 TI01595C

Orbipore CPS92D

- 汚れ負荷が大きい測定物用のオープンダイアフラム付き ORP 電極
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/cps92d



技術仕様書 TI00435C

pH-ISFET センサ**Tophit CPS441D**

- 導電率の低い測定物用の滅菌可能な ISFET センサ
- KCl 電解液補給型
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/cps441d



技術仕様書 TI00352C

Tophit CPS471D

- 食品、製菓、プロセスエンジニアリング向けの滅菌およびオートクレーブ対応 ISFET センサ
- 水処理およびバイオテクノロジー
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cps471d

 技術仕様書 TI00283C

Tophit CPS491D

- 汚れ負荷が大きい測定物用のオープンダイアフラム付き ISFET センサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cps491d

 技術仕様書 TI00377C

pH/ORP 複合センサ

Memosens CPS16E

- プロセス制御・モニタおよび水処理用途の標準アプリケーション向け pH/ORP センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cps16e

 技術仕様書 TI01600C

Memosens CPS76E

- プロセスモニタおよび制御用 pH/ORP センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cps76e

 技術仕様書 TI01601C

Memosens CPS96E

- 汚染度の高い測定物および浮遊懸濁物 (SS) 用の pH/ORP センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cps96e

 技術仕様書 TI01602C

電極式導電率センサ

Memosens CLS15E

- 純水および超純水測定用のデジタル導電率センサ
- 電極式測定
- Memosens 2.0 搭載
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cls15e

 技術仕様書 TI01526C

Memosens CLS16E

- 純水および超純水測定用のデジタル導電率センサ
- 電極式測定
- Memosens 2.0 搭載
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cls16e

 技術仕様書 TI01527C

Memosens CLS21E

- 中～高程度の導電率の測定物に対応するデジタル導電率センサ
- 電極式測定
- Memosens 2.0 搭載
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cls21e

 技術仕様書 TI01528C

Memosens CLS82E

- サニタリ仕様導電率センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cls82e

 技術仕様書 TI01529C

溶存酸素センサ

Memosens COS22E

- 複数の滅菌サイクルにわたって最大の測定安定性が持続するサニタリ仕様の隔膜式溶存酸素センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/cos22e



技術仕様書 TI01619C

Memosens COS51E

- 水処理/排水処理およびユーティリティアプリケーション用の隔膜式溶存酸素センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/cos51e



技術仕様書 TI01620C

Memosens COS81E

- 複数回の滅菌サイクルにわたって最大の測定安定性が持続するサニタリ仕様の光学式溶存酸素センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/cos81e



技術仕様書 TI01558C

ソフトウェア

Memobase Plus CYZ71D

- ラボ校正をサポートする PC ソフトウェア
- センサ管理の可視化とドキュメンテーション
- センサ校正のデータベース保存
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/cyz71d



技術仕様書 TI00502C

DeviceCare SFE100

HART、PROFIBUS、FOUNDATION フィールドバス フィールド機器用の設定ツール
DeviceCare は、www.software-products.endress.com からダウンロードできます。アプリケーションをダウンロードするには、Endress+Hauser ソフトウェアポータルに登録する必要があります。



技術仕様書 TI01134S

その他のアクセサリ

アクティベーションコード



アクティベーションコードをご注文の場合は、機器のシリアル番号を指定してください。

アクティベーションコード: Bluetooth

オーダー番号 71401176

マジックテープ付きケーブル結合

マジックテープ付きケーブル結合

- 4 個、センサケーブル用
- オーダー番号 71092051

通信関連のアクセサリ

Commubox FXA195

USB ポートを介した FieldCare との本質安全 HART 通信



技術仕様書 TI00404F

Wireless HART アダプタ SWA70

- 無線の機器接続
- 統合が簡単、データ保護と伝送の安全性を提供、他の無線ネットワークと並行して使用可能、複雑なケーブル敷設が最小限



技術仕様書 (TI00061S) を参照

システムコンポーネント

RIA15

- プロセス表示ユニット、4～20 mA 回路に組み込むためのデジタル表示ユニット
- パネルへの取付け
- オプションの HART 通信付き



技術仕様書 (TI01043K) を参照



www.addresses.endress.com
