

技術仕様書

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

アプリケーション

導電率の非常に低い、あるいは有機溶媒またはアルコールの比率が高い測定物に対応：

- 化学産業
- 有機化学薬品
- 発電所
- ラボ測定

危険場所 Zone 0、Zone 1、Zone 2 で使用するための ATEX、IECEX、CSA C/US、NEPSI、国内防爆、INMETRO 認定取得

特長

- 逆圧がかかる場合は、最大 1.1 MPa (159.5 psi) (絶対圧) までのプロセス圧力で使用可能
- KCl 補給型、非常に低い導電率での使用が可能
- 既定の KCl 流量のセラミック液絡膜
- 分離型のリファレンスキャピラリによる耐毒性
- CIP/SIP に対応
- 効果的な温度補正用の NTC 30K 温度センサを内蔵

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

ORP 測定

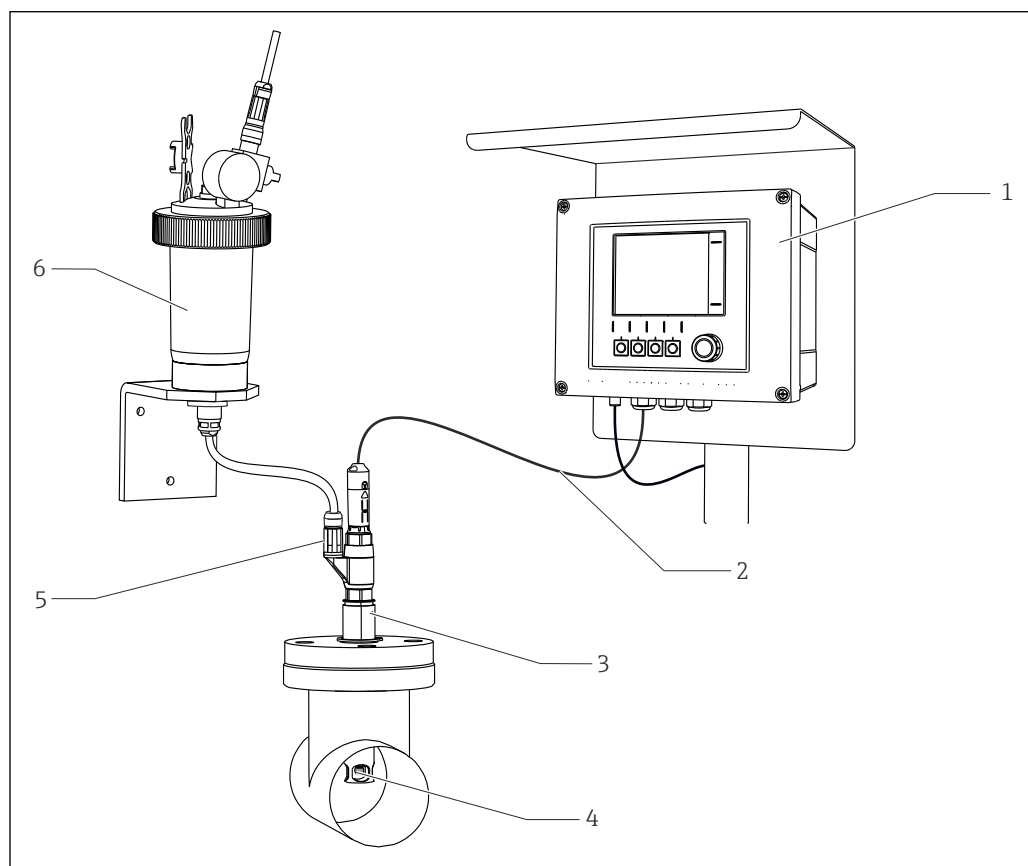
ORP 電位は、測定物の酸化成分と還元成分間の平衡状態を示す測定単位です。ORP は、白金または金の電極を使用して測定されます。pH 測定と同様に、統合された Ag/AgCl リファレンスシステムが比較電極として使用されます。

計測システム

計測システム一式の最小構成は、以下の通りです。

- ORP センサ CPS42E
- 変換器、例：Liquiline CM42、CM44x
- Memosens データケーブル CYK10 または CYK20
- 電解液容器 CPY7B
- ホルダ
 - 浸漬ホルダ、例：Dipfit CPA111
 - 流通ホルダ、例：Flowfit CPA250
 - リトラクタブルホルダ、例：Cleanfit CPA871
 - 常設型ホルダ、例：Unifit CPA842

アプリケーションに応じて、以下の追加オプションを使用できます。
自動洗浄および自動校正システム、例：Liquiline Control CDC90




A0045185

図 1 pH 測定用計測システムの例

- 1 変換器 Liquiline CM44x
- 2 Memosens データケーブル CYK10
- 3 常設型ホルダ CPA842
- 4 ORP センサ CPS42E
- 5 ホースアダプタ
- 6 電解液容器 CPY7B

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、以下を含む計測システムデータをセンサ内に保存できます。

- 製造者データ
 - シリアル番号
 - オーダーコード
 - 製造日
- 校正データ
 - 校正日
 - 内蔵温度センサのオフセット
 - ORP 測定のオフセット
 - 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
- 稼働データ
 - 温度アプリケーション範囲
 - ORP アプリケーション範囲
 - 初期調整日
 - 最高温度値
 - 過酷な条件下での稼働時間
 - 滅菌回数
 - CIP カウンタ

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せん。

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（例：Memobase Plus CYZ71D）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。

干渉波の適合性

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

ORP

温度

測定範囲

-1500~1500 mV

 プロセスの動作条件に注意してください。

電源

電気接続

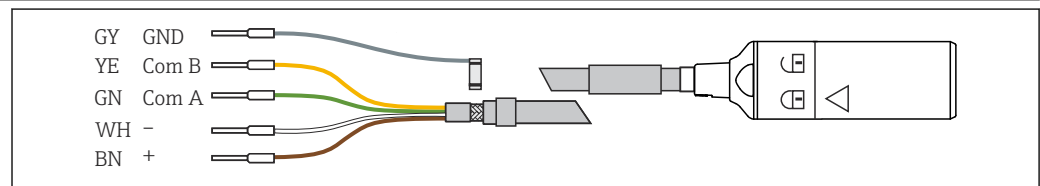



図 2 測定用ケーブル CYK10 または CYK20

▶ 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

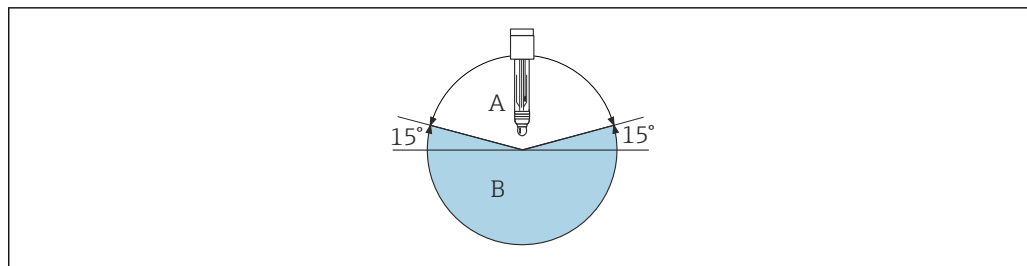
Ag/AgCl リファレンスリード、ブリッジ電解液: KCl、3M

設置

取付方向

- センサを上下逆向きに取り付けしないでください。
- 水平に対して最低 15° 以上の取付角度が必要です。

15° 以下の取付角度は許容されません。そうでない場合は、高温になると電解液が液絡膜から分離する可能性があります。そのため、電解接触は保証されなくなります。



A0028039

☑ 3 取付角度は水平に対して最低 15° 以上

- A 許容される取付方向
- B 不正な取付方向

取付手順

- 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
- NAMUR NE21:2017

プロセス

プロセス温度範囲

-15～135 °C (5～275 °F)

プロセス圧力範囲

0.08～1.1 MPa (11.6～159.5 psi) (絶対圧)

⚠ 注意

高いプロセス圧力下で長期間使用するとセンサが加圧状態になります。

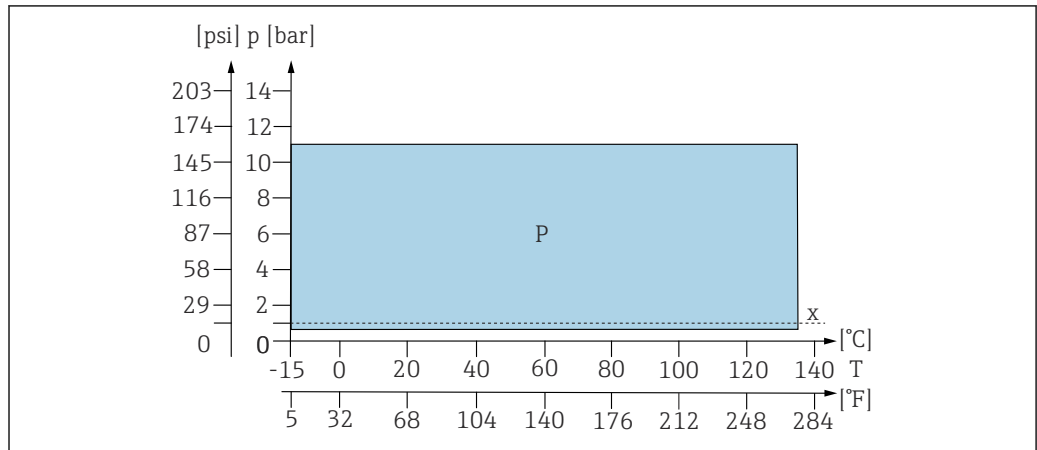
突然の破裂およびガラスの破片により負傷する恐れがあります。

- ▶ 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

リファレンスシステム SB： 最小 5 μS/cm (最小流速；圧力および温度は一定)

圧力/温度定格

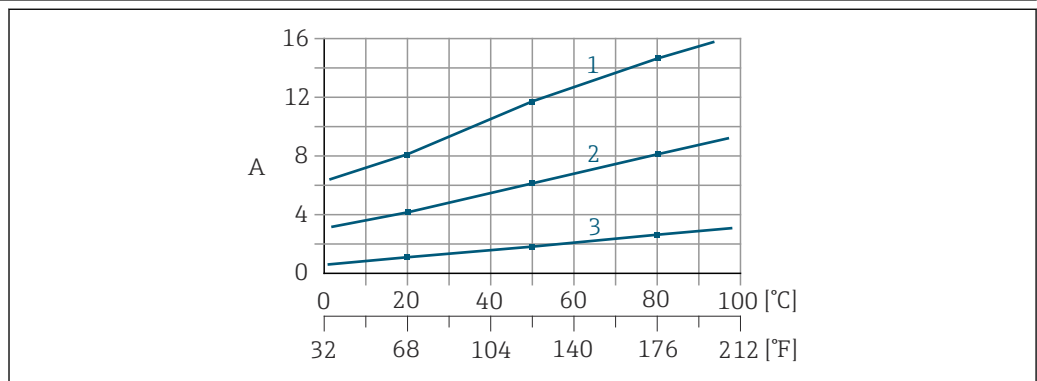


A0044887

図 4 圧力/温度定格

- P アプリケーション P
- x 大気圧

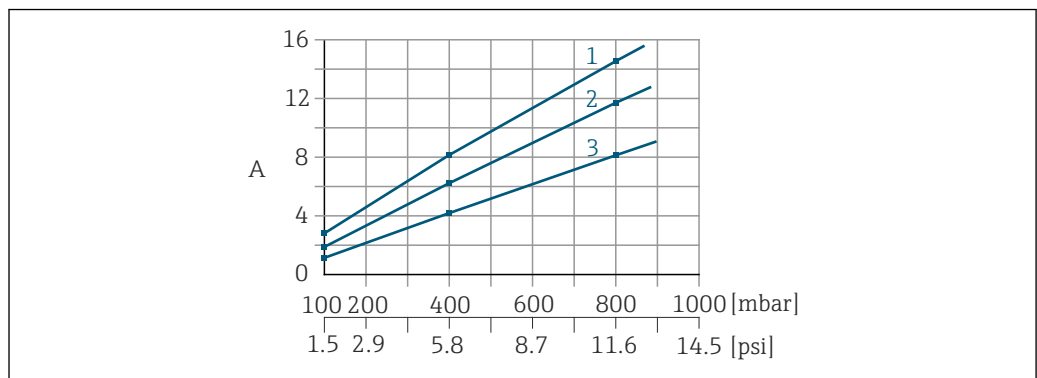
KCl 消費量



A0045217

図 5 温度に応じた KCl 消費量

- A 消費量 (ml/日)
- 1 逆圧がかかる場合：80 kPa (11.6 psi)
- 2 逆圧がかかる場合：40 kPa (5.8 psi)
- 3 逆圧がかかる場合：10 kPa (1.5 psi)



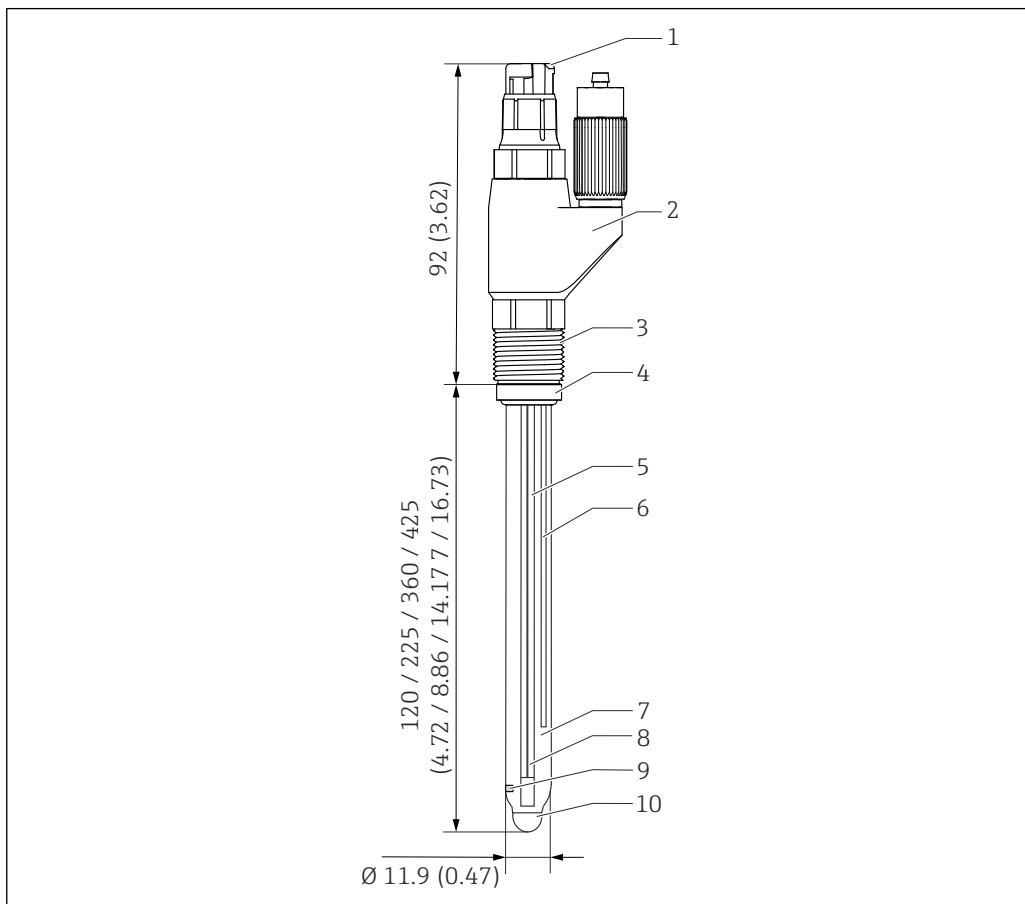
A0045264

図 6 印加される逆圧に応じた KCl 消費量

- A 消費量 (ml/日)
- 1 測定物温度：80 °C (176 °F)
- 2 測定物温度：50 °C (122 °F)
- 3 測定物温度：20 °C (68 °F)

構造

外形寸法



A0044972

図 7 ホース接続付き CPS42E。単位：mm (in)

- 1 Memosens プラグインヘッド
- 2 KCl 補給用ホース接続
- 3 プロセス接続
- 4 スラストカラー付き O リング
- 5 内部リファレンスリード
- 6 リファレンスリード
- 7 KCl 電解液
- 8 温度センサ
- 9 セラミック液絡膜
- 10 白金キャップ

質量

設置長さ	120 mm (4.72 in)	225 mm (8.86 in)	360 mm (14.17 in)	425 mm (16.73 in)
質量	40 g (1.4 oz)	60 g (2.1 oz)	90 g (3.2 oz)	100 g (3.5 oz)

材質

センサシャフト	プロセスに適したガラス
ORP 測定素子	白金
金属リード	Ag/AgCl
オープンダイアフラム	セラミック液絡膜、二酸化ジルコニウム
O リング	FKM
プロセスカップリング	PPS ガラス繊維強化
銘板	金属酸化物セラミック

温度センサ

NTC 30K

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)

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。

防爆認定

ATEX

II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

IECEX

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

NEPSI

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

CSA C/US


- IS Cl. I Div 1, GP A-D Ex ia IIC T3/T4/T6
- IS Cl. I Zone 0, AEx ia IIC T3/T4/T6


日本国内防爆

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

INMETRO

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

 Memosens テクノロジー搭載デジタルセンサの危険場所バージョンは、プラグインヘッドに赤色のリングが付いています。

 Memosens データケーブル CYK10 および変換器 CM82 の説明に従ってください。

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/cps42e

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
- 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)

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。

機器固有のアクセサリ

ホルダ

Unifit CPA842

- 食品、バイオテクノロジー、医薬用の設置ホルダ
- EHEDG および 3A 認証
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cpa842



技術仕様書 TI01367C

Cleanfit CPA875

- 滅菌/サニタリアアプリケーション向けのプロセスリトラクタブルホルダ
- 直径 12 mm の標準センサを使用したインライン測定用 (pH、ORP、溶存酸素など)
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cpa875



技術仕様書 TI01168CJA

Dipfit CPA140

- 非常に厳しいプロセス用のフランジ接続付き pH/ORP 浸漬ホルダ
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cpa140



技術仕様書 TI00178C

Cleanfit CPA871

- 水/廃水処理、化学工業向けのフレキシブルなプロセスリトラクタブルホルダ
- 径 12 mm の標準センサを使用するアプリケーション向け
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cpa871



技術仕様書 TI01191CJA

Unifit CPA442

- 食品、バイオテクノロジー、医薬用の設置ホルダ
- EHEDG および 3A 認証
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cpa442



技術仕様書 TI00306C

Cleanfit CPA473

- 測定物と周囲の分離を実現する信頼性の高い遮断ボールバルブ付きのステンレス製プロセスリトラクタブルホルダ
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cpa473



技術仕様書 TI00344C

Cleanfit CPA474

- 測定物と周囲の分離を実現する信頼性の高い遮断ボールバルブ付きの樹脂製プロセスリトラクタブルホルダ
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cpa474



技術仕様書 TI00345C

Dipfit CPA111

- 開放型/密閉型タンク用の樹脂製浸漬ホルダおよび設置ホルダ
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cpa111



技術仕様書 TI00112C

Flowfit CPA240

- 厳しい要件のプロセスに対応可能な pH/ORP 流通ホルダ
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cpa240



技術仕様書 TI00179C

Flowfit CPA250

- pH/ORP 測定用の流通ホルダ
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cpa250



技術仕様書 TI00041C

Ecofit CPA640

- 120 mm pH/ORP センサおよび TOP68 カップリング付きセンサケーブル用のアダプタセット
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cpa640



技術仕様書 TI00246C

電解液容器**電解液容器 CPY7B**

- KCl 電解液の貯蔵容器 (200 ml)
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/cpy7b



取扱説明書 BA00128C

電解液

電解液補給型 pH/ORP センサ用の KCl 電解液

- 3.0 mol, T = -10~100 °C (14~212 °F)、1000 ml (33.81 fl oz)、オーダー番号 : CPY4-2
- 1.5 mol, T = -30~130 °C (-22~266 °F)、1000 ml (33.81 fl oz)、オーダー番号 : CPY4-4
- 3.0 mol, T = -10~100 °C (14~212 °F)、250 ml (8.45 fl oz)、オーダー番号 : CPY4-5
- 1.5 mol, T = -30~130 °C (-22~266 °F)、250 ml (8.45 fl oz)、オーダー番号 : CPY4-6

標準液**ORP 標準液 CPY3**

- 220 mV, pH 7
- 468 mV, pH 0.1

製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/cpy3**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

Memosens ラボケーブル CYK20

- 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/cyk20



www.addresses.endress.com
