

技術仕様書

Orbisint CPS11

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アナログ pH センサ



アプリケーション

- 安定したプロセス条件下でのプロセスの長期的な監視およびリミット制御
 - 化学工業：強酸/強アルカリ、プラスチック、パルプおよび製紙工業
 - 発電所（例：煙道ガス浄化）、石油・ガス
 - 焼却炉
- 水処理・排水処理
 - ボイラー用水および冷却水
 - 井戸水および飲用水
 - あらゆる工業用・公共処理施設

特長

- 防汚性のある大型の PTFE リング状液絡膜による容易なメンテナンスと高い堅牢性
- 最大 1.7 MPa (246.5 psi) (絶対圧) までのプロセス圧力で使用可能
- 標準アプリケーションに対応するプロセスガラス (AA バージョン)
- 高アルカリ性のアプリケーションにも対応するプロセスガラス (BA および BT バージョン)
- フッ化水素酸を含む測定物のアプリケーションに対応するプロセスガラス (FA バージョン)
- オプション：導電率の低い測定物用 (AS バージョン)
- オプション：イオントラップ付き耐毒性リファレンス (BT バージョン)
- 非危険場所で使用するための各種認定 (オプション)

機能とシステム構成

測定原理

pH 測定

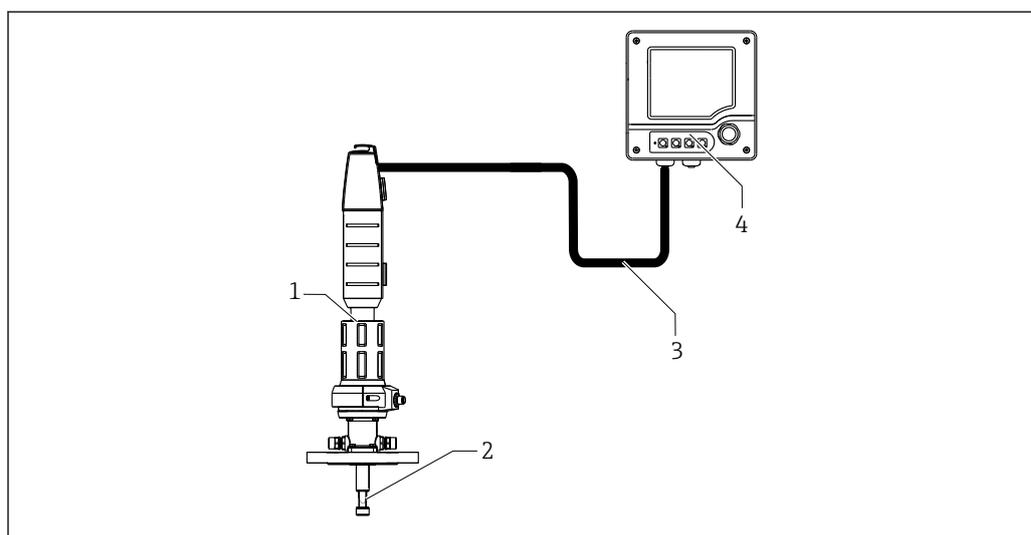
pH 値は、測定物の酸性度またはアルカリ度の測定単位として使用されます。測定物の pH 値に応じて、センサのガラス膜が電気化学ポテンシャルを発生させます。このポテンシャルは、ガラス膜の外層に H⁺ イオンが選択的に蓄積することによって生じます。その結果、そこで電位差を伴う電気化学境界層が形成されます。内蔵された Ag/AgCl リファレンスシステムが、比較電極として機能します。

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の機器から構成されます。

- pH センサ CPS11
- 変換器（例：Liquiline CM42B、Liquisys M CPM2x3）
- 測定用ケーブル CPK9 または CPK1（アナログセンサ用）
- ホルダ
 - 浸漬ホルダ（例：Dipfit CPA111）
 - 流通ホルダ（例：Flowfit CPA25）
 - リトラクタブルホルダ（例：Cleanfit CPA871）
 - 常設型ホルダ（例：Unifit CPA842）



A0025757

図 1 pH 測定用計測システムの例

- 1 Cleanfit CPA871 リトラクタブルホルダ
- 2 CPS11 pH センサ
- 3 測定用ケーブル CPK9
- 4 危険場所でも使用可能な 2 線式変換器 Liquiline M CM42

入力

測定変数

pH 値
温度

測定範囲

AA、AS および AT バージョン

- pH : 1~12
- 温度 : -15~80 °C (5~176 °F)

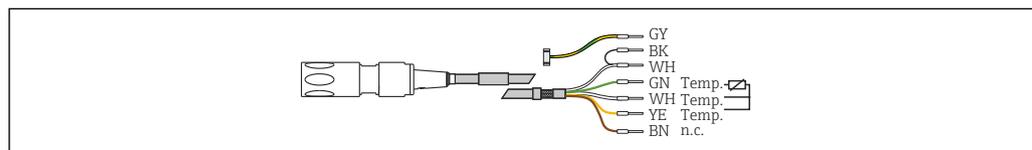
BA および BT バージョン

- pH : 0~14
- 温度 : 0~135 °C (32~275 °F)

FA バージョン

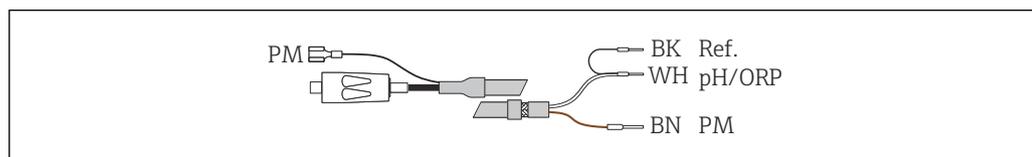
- pH : 0~10
- 温度 : 0~70 °C (30~158 °F)

 プロセスの動作条件に注意してください。

電源**電気接続****TOP68 プラグインヘッド付きセンサ**

A0028048

図 2 測定用ケーブル CPK9

GSA プラグインヘッド付きセンサ

A0028051

図 3 測定用ケーブル CPK1

▶ 変換器の取扱説明書に記載された接続指示に従ってください。

プラグインヘッド

- ESA : 温度センサ付き/なし電極用のネジ込みプラグインヘッド Pg 13.5、TOP68、1.7 MPa (246 psi) (絶対圧) 過圧保護 (3重)、防爆
- GSA : 温度センサなし電極用のネジ込みプラグインヘッド Pg 13.5

性能特性**リファレンスシステム**

- AA、BA、FA バージョン : Ag/AgCl リファレンスリード、高性能ゲル 3 mol KCl 付き、AgCl フリー
- AT、BT バージョン : Ag/AgCl リファレンスリード、イオントラップおよび高性能ゲル 3 mol KCl 付き
- AS バージョン : Ag/AgCl リード、高性能ゲル付き、塩橋付き飽和 KCl (> 3 mol KCl)、AgCl フリー

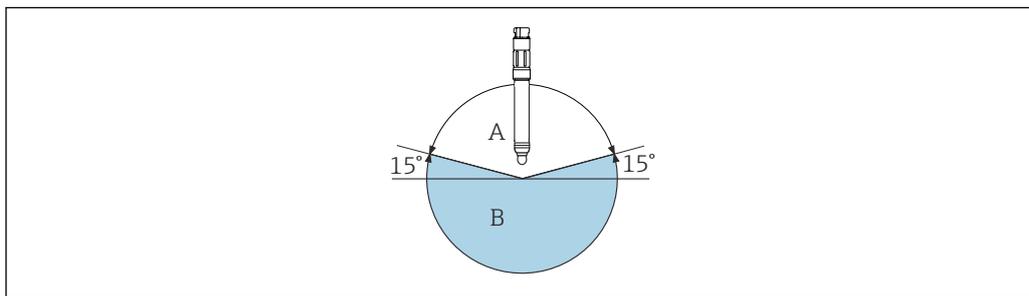
 以下は、一定のプロセス条件下 (例 : 安定した温度および流量) で塩橋 (KCl の固定供給) が使用済みになったことを示します。

- pH 値の連続的な上昇傾向 (アルカリ性 pH 値に対して)
- 校正後、ゼロ点の連続的な下降傾向 (酸性 pH 値に対して)

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、気泡が発生します。ガラス膜とリファレンスリード間の接触が保証されなくなります。



A0028039

図 4 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 禁止される取付方向

設置方法



ホルダ取付けの詳細については、使用されるホルダの取扱説明書を参照してください。

1. 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。
2. 3 Nm (2.21 lbf ft) のトルクでセンサを手で締め付けます (Endress+Hauser 製ホルダに取り付ける場合にのみ適用)。

環境

保管温度 0～50 °C (32～122 °F)

保護等級

- IP 68 : TOP68 プラグインヘッド、最高 135 °C (275 °F) までオートクレーブ可能 (1 m (3.3 ft) 水柱、50 °C (122 °F)、168 時間)
- IP 67 : GSA プラグインヘッド (密閉コネクタ方式)

プロセス

プロセス温度範囲

注記

霜が発生すると破損の危険性があります！

- ▶ -15 °C (5 °F) 以下の温度でセンサを使用しないでください。

AA、AS、AT バージョン： -15～80 °C (5～176 °F)

BA、BT バージョン： 0～135 °C (32～275 °F)

FA バージョン： 0～70 °C (32～158 °F)

プロセス圧力範囲

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。

AA、AS、AT、FA バージョン 0.1～0.7 MPa (14.5～101.5 psi) (絶対圧)

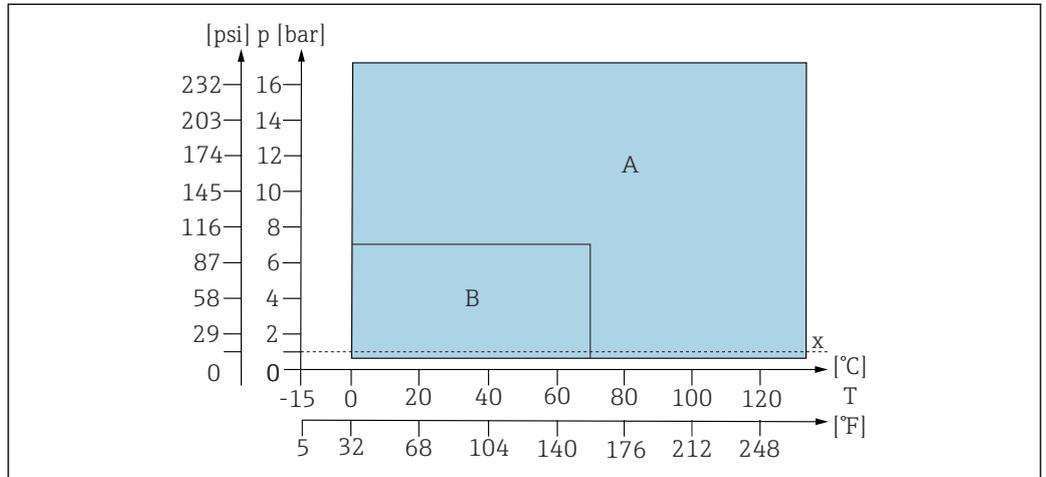
BA、BT バージョン： 0.1～1.7 MPa (14.5～246.5 psi) (絶対圧)

導電率

AA、AT、BA、BT、FA バージョン 最小 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (最小流速 ; 圧力および温度は一定)
 ヨン :

AS バージョン : 最小 0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (接地付きステンレス製流通ホルダ ; 安定した最小流速 ; 圧力および温度は一定)

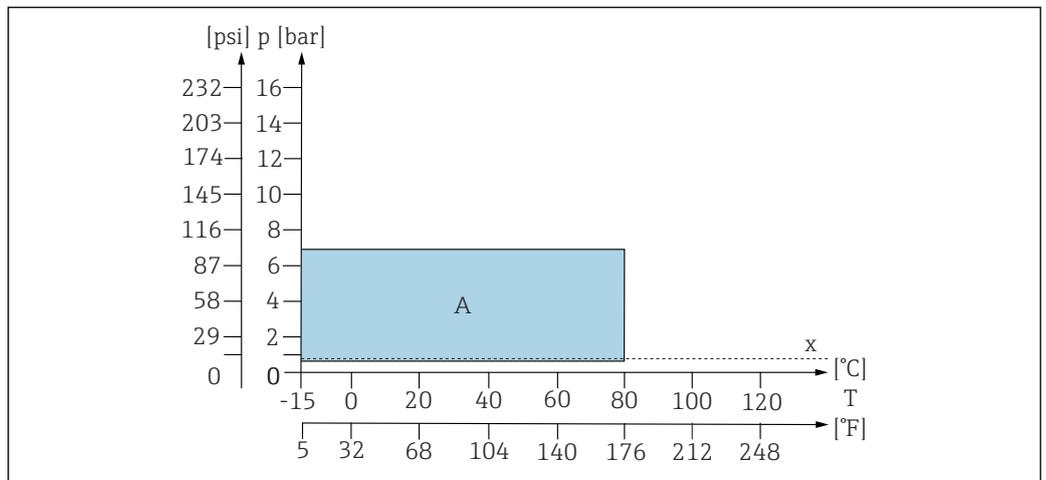
圧力・温度レイティング



A0025761

図 5 圧力/温度定格

- A BA、BT バージョン
- B FA バージョン
- x 大気圧



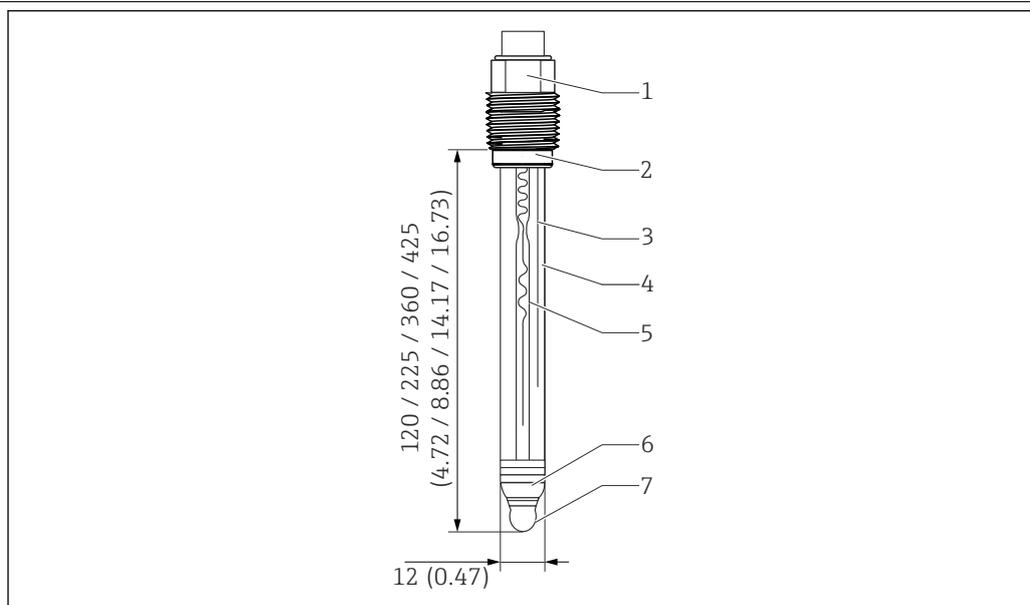
A0042300

図 6 圧力/温度定格

- A AA、AS、AT バージョン
- x 大気圧

構造

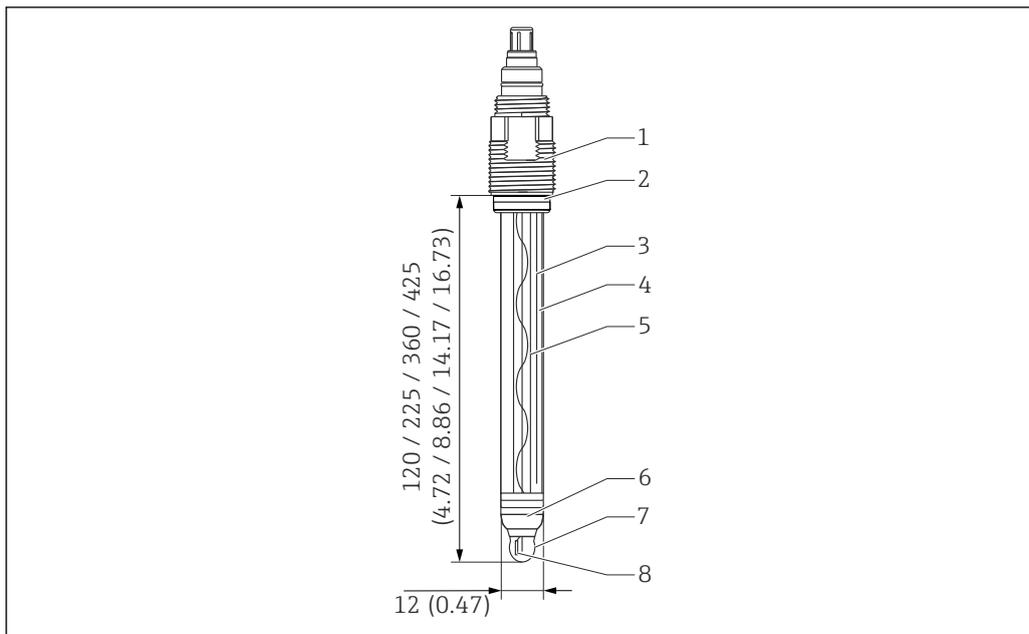
外形寸法



A0025733

図 7 CPS11、GSA プラグインヘッド付き

- 1 GSA プラグインヘッド、Pg 13.5
- 2 スラストカラー付きバイトン O リング
- 3 Ag/AgCl リード - リファレンス
- 4 「高性能ゲル」電解液
- 5 Ag/AgCl リード - pH
- 6 PTFE 製液絡膜
- 7 pH ガラス膜



A0025729

図 8 CPS11、TOP68 プラグインヘッド、温度センサ付き

- 1 TOP68 プラグインヘッド、Pg 13.5
- 2 スラストカラー付きバイトンOリング
- 3 Ag/AgCl リード-リファレンス
- 4 「高性能ゲル」電解液
- 5 Ag/AgCl リード - pH
- 6 PTFE 製液絡膜
- 7 pH ガラス膜
- 8 温度センサ Pt100

質量 0.1 kg (0.2 lbs)

材質

センサシャフト:	プロセスに適したガラス
pH ガラス膜:	タイプ A、B、F
金属リード:	Ag/AgCl
液絡膜:	リング状の PTFE 製液絡膜、滅菌可能

i センサの電解液が黄色がかった乳白色に変色することがありますが、センサの測定性能および品質には影響しません。

温度センサ Pt100, Pt1000

プロセス接続 Pg 13.5

合格証と認証

本製品に対する最新の認証と認定は、www.endress.com の関連する製品ページから入手できます。

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. 「ダウンロード」を選択します。

防爆認定	TOP68 <ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga ■ UKCA Ex II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga ■ FM Class I Div. 2、Liquiline M CM42, CM42B および Mycom S CPM153 変換器と組み合わせた場合 ■ CSA Class I Div. 1、Liquiline M CM42, CM42B および Mycom S CPM153 変換器と組み合わせた場合
------	---

その他の認定	EAC 本製品は、ユーラシア経済連合 (EAEU) で適用される TP TC 012/2011 指令への準拠認証を取得しています。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/cps11
-------	--

製品コンフィギュレータ	<ol style="list-style-type: none"> 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. 送信：構成した製品をショッピングカートに追加します。 <p> 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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. CAD：このタブを開きます。 ↳ 図面ウィンドウが表示されます。各種ビューを選択できます。これらは形式を選択してダウンロードできます。
-------------	---

納入範囲	納入範囲は以下のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> ■ ご注文の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） ■ ご注文の認証（オプション）に関する補足シート
------	---

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。

ここに記載されるアクセサリは、本資料の製品と技術的な互換性が確保されています。

1. 製品の組合せについては、アプリケーション固有の制限が適用される場合があります。アプリケーションの測定点の適合性をご確認ください。この確認作業は、測定点事業者が責任を持って実施してください。
2. 本資料（特に技術データ）の情報に注意してください。
3. 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	Unifit CPA842 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <p> 技術仕様書 TI01367C</p>
-----	---

Cleanfit CPA875

- 滅菌/サニタリ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

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 CPA25

- 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/cpa25

 技術仕様書 TI01710C

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

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グレータ : www.endress.com/cya112

 技術仕様書 TI00432CJA

標準液**Endress+Hauser の高品質標準液 - CPY20**

高品質 pH 標準液 CPY20 により、高精度の pH 校正が保証されます。pH 2.0、pH 4.0、pH 7.0、pH 9.0、pH 9.2、pH 10.0、pH 12.0 に使用可能です。

詳細情報および製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cpy20

測定用ケーブル**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

CPK1

- GSA プラグインヘッド付き pH/ORP センサ用
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cpk1

注文情報については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、www.endress.com をご覧ください。



www.addresses.endress.com
