

技術仕様書

Ceragel CPS71

化学プロセスアプリケーション向けのアナログ
pH センサ

イオントラップによる耐毒性リファレンス

アプリケーション

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
- 電極への汚染性が高い液体（例：H₂S）

特長

- イオントラップ付きの耐毒性リファレンスにより更なる長寿命化を実現
- 銀イオンを含まないブリッジ電解液
- 加圧リファレンス付き TP バージョン、高濃度のリファレンス汚染物質を伴う化学プロセスに最適
- 逆向き設置用の TU バージョン、内部リファレンスリード内は固化ゲル
- 効果的な温度補正用の内蔵温度センサ（オプション）
- アクリルアミドを含まないリファレンスおよびブリッジ電解液
- 1つまたは3つのセラミック液絡膜を選択可能（TB および TC リファレンスシステム）



機能とシステム構成

測定原理

pH 測定

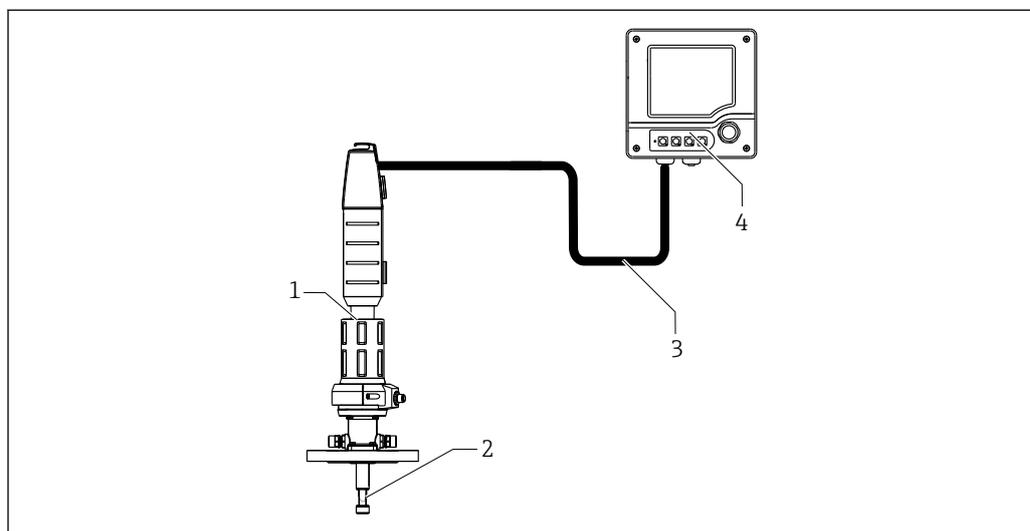
pH 値は、測定物の酸性度またはアルカリ度の測定単位として使用されます。測定物の pH 値に応じて、センサのガラス膜が電気化学ポテンシャルを発生させます。このポテンシャルは、ガラス膜の外層に H⁺ イオンが選択的に蓄積することによって生じます。その結果、そこで電位差を伴う電気化学境界層が形成されます。内蔵された Ag/AgCl リファレンスシステムが、比較電極として機能します。

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。

- CPS71 pH センサ
- 変換器 (例: Liquiline CM42、CM42B、CM44x/R、Mycom S CPM153、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)



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 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

TB および TC バージョン

- pH : 0~14
- 温度 : 0~140 °C (32~284 °F)
- 防爆認定センサおよびアナログセンサの温度 : 0~135 °C (32~275 °F)

TP バージョン (加圧リファレンス) :

- pH : 0~12
- 温度 : 0~140 °C (32~284 °F)、140 °C (284 °F) (滅菌用のみ)
- 防爆認定センサおよびアナログセンサの温度 : 0~135 °C (32~275 °F)、135 °C (275 °F) (滅菌用のみ)
- 連続運転では最大 100 °C (212 °F)、T > 100 °C (212 °F) で圧力損失が増加するため

TU バージョン

- pH : 0~14
- 温度 : 0~140 °C (32~284 °F)、140 °C (284 °F) (滅菌用のみ)
- 防爆認定センサおよびアナログセンサの温度 : 0~135 °C (32~275 °F)、135 °C (275 °F) (滅菌用のみ)
- 連続運転では最大 100 °C (212 °F)、T > 100 °C (212 °F) で圧力損失が増加するため

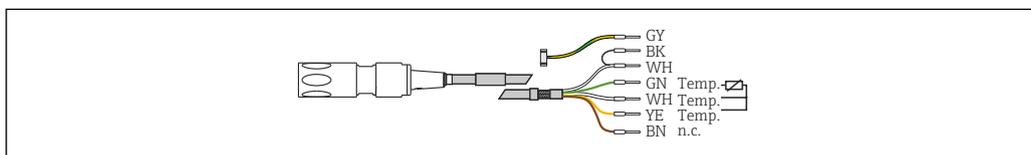


プロセスの動作条件に注意してください。

電源

電気接続

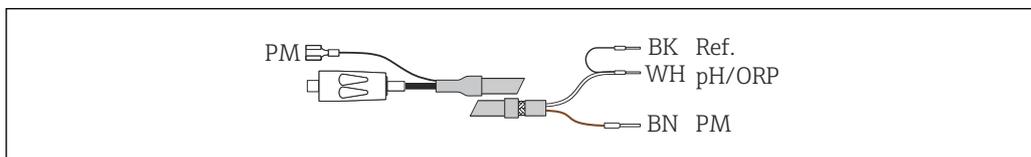
TOP68 プラグインヘッド付きセンサ



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。

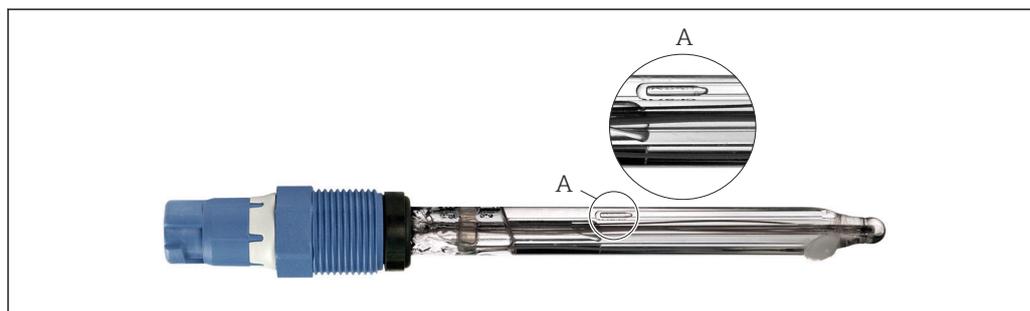
プラグインヘッド

- ESA : ネジ込みプラグインヘッド Pg 13.5、TOP68、1.7 MPa (246 psi) (絶対圧)、防爆
- GSA : ネジ込みプラグインヘッド Pg 13.5、非防爆

性能特性

リファレンスシステム

- TB および TC リファレンスシステム： イオントラップ付き Ag/AgCl リード、リファレンスおよびブリッジ電解液 3 mol KCl、アクリルアミドを含まない、流動性ゲル電解液
- TP リファレンスシステム： イオントラップ付き Ag/AgCl スリッド、リファレンスおよびブリッジ電解液 3 mol KCl、アクリルアミドを含まない、流動性ゲル電解液、加圧式 0.7 MPa (102 psi) (絶対圧)；圧力インジケータによる表示
- TU リファレンスシステム： イオントラップ付き Ag/AgCl リード、リファレンスおよびブリッジ電解液 3 mol KCl、アクリルアミドを含まない、硬質ゲル電解液



A0032127

A 圧力インジケータ (TP バージョン)

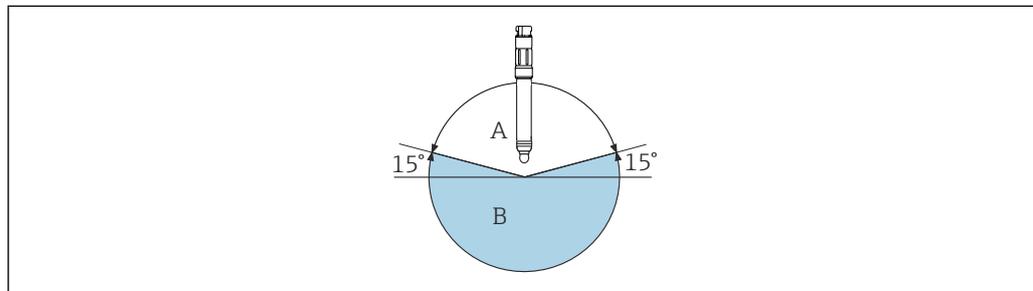
設置

取付方向

TB、TC、TP リファレンスシステム

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

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。そのため、リファレンスとガラス膜間の接触が保証されなくなります。



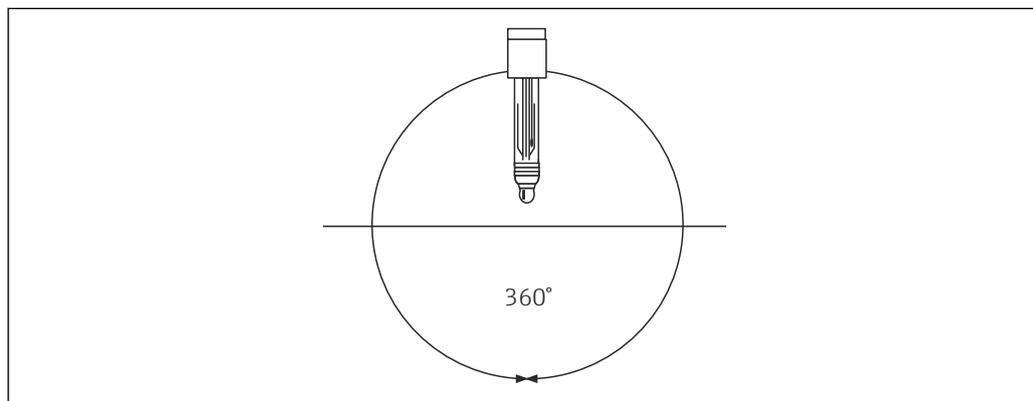
A0028039

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 不正な取付方向

TU リファレンスシステム

- このセンサは逆向きの取付けに適しています。
- 任意の方向にセンサを設置できます。



A0024597

図 5 取付角度は任意

電極バージョン TP の取付手順

⚠ 注意

加圧リファレンス付きガラスセンサ

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。

- ▶ これらのセンサを取り扱う場合は、必ず保護メガネを着用してください。
- ▶ リファレンス接合部のシリコンシールを取り外す場合は、特に注意してください。ここでは、センサが測定を開始するためにナイフを使用します。

正しい pH 測定：

1. センサを設置する前に、接合部からシリコンシールを取り外す必要があります。製品に同梱されたナイフを使用します。
2. 最適な精度を保証するには、校正を実施する前に、校正標準液（pH 値：15～20 min～4～9）にセンサを浸漬させます。
3. センサの操作を開始します。

環境

保管温度 0～50℃ (32～122°F)

保護等級

- IP 68 : ESA プラグインヘッド (1 m (3.3 ft) 水柱、50℃ (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℃ (5°F) 以下の温度でセンサを使用しないでください。

TB および TC バージョン : 0～140℃ (32～284°F)
0～135℃ (32～275°F) (防爆認定センサおよびアナログセンサの場合)

TP および TU バージョン : 0～100℃ (32～212°F)
(防爆認定センサおよびアナログセンサの場合は最高 140℃ (284°F)/135℃ (275°F) まで殺菌可能)

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。

TB および TC バージョン : 0.1～1.4 MPa (14.5～203 psi) (絶対圧)

TU バージョン : 0.1～1.1 MPa (14.5～159.5 psi) (絶対圧)

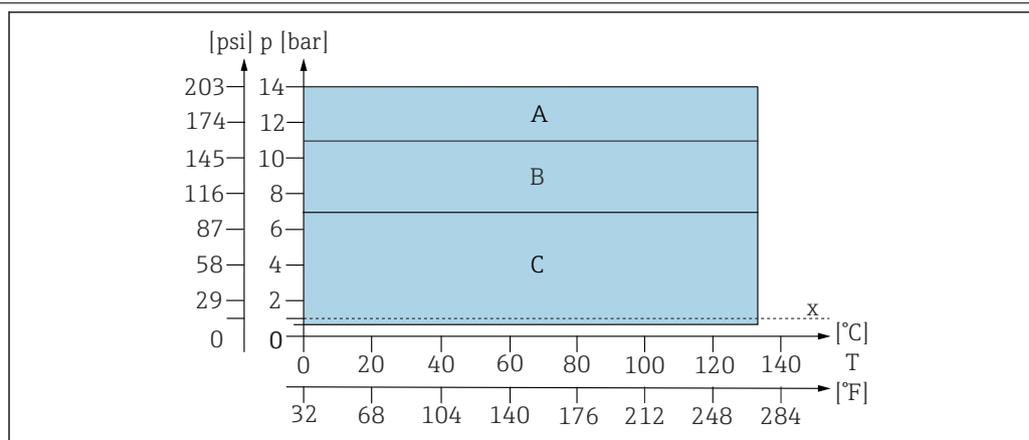
TP バージョン : 0.1～0.7 MPa (14.5～101.5 psi) (絶対圧)

i 最小として 0.08 MPa (11.6 psi) (絶対圧) が可能です。KCl の消耗が速くなることに注意してください。

導電率

10 μS/cm (大気圧、流れなし)

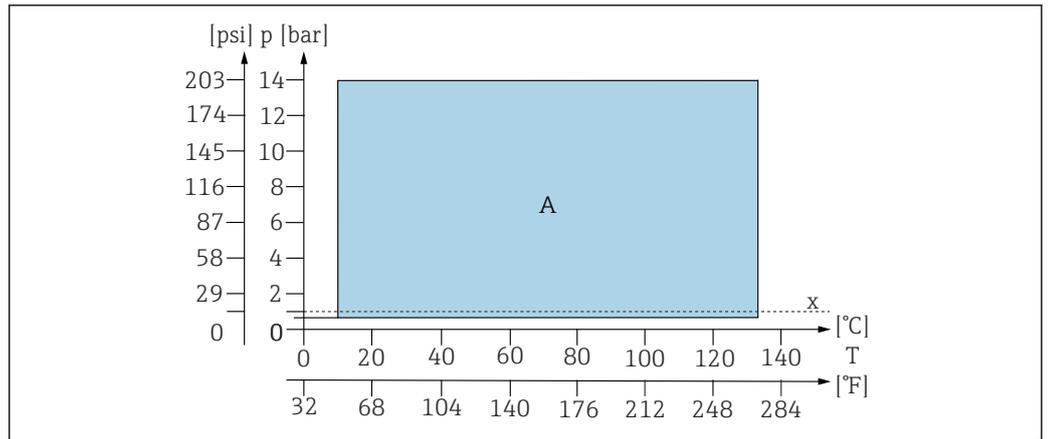
圧力・温度レイティング



A0059920

図 6 圧力/温度相図

A TB、TC、BC バージョン
C TU、BU バージョン
D TP、BP バージョン
x 大気圧



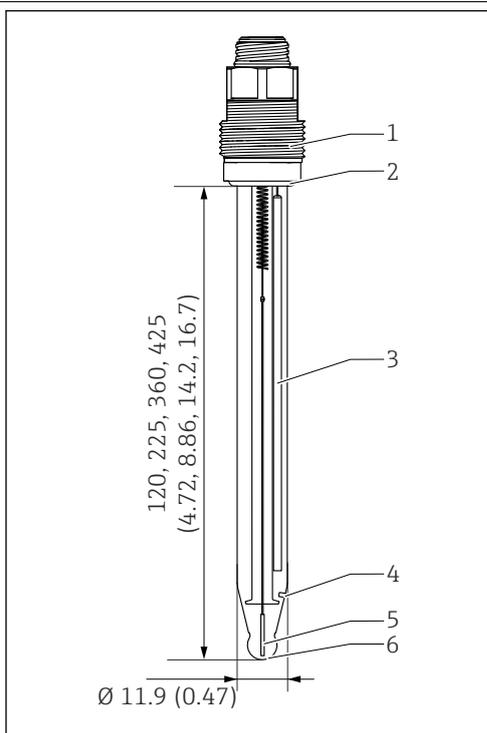
A0059921

図 7 圧力/温度相図

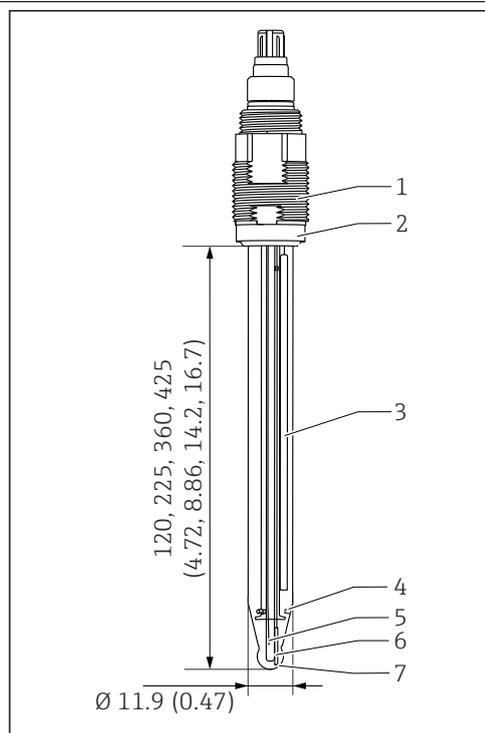
- A BB バージョン
- x 大気圧

構造

外形寸法



A0019105



A0059925

図 8 CPS71、GSA プラグインヘッド付き、TB

- 1 GSA 電極プラグインヘッド、Pg 13.5
- 2 スラストカラー付きバイトン O リング
- 3 イオントラップ付き Ag/AgCl リード
- 4 液絡膜
- 5 Ag/AgCl 内部リード - pH
- 6 pH ガラス膜

図 9 CPS71、ESA プラグインヘッド付き、TC

- 1 ESA 電極プラグインヘッド、Pg 13.5
- 2 スラストカラー付きバイトン O リング
- 3 イオントラップ付き Ag/AgCl リード
- 4 液絡膜
- 5 温度センサ
- 6 Ag/AgCl 内部リード - pH
- 7 pH ガラス膜

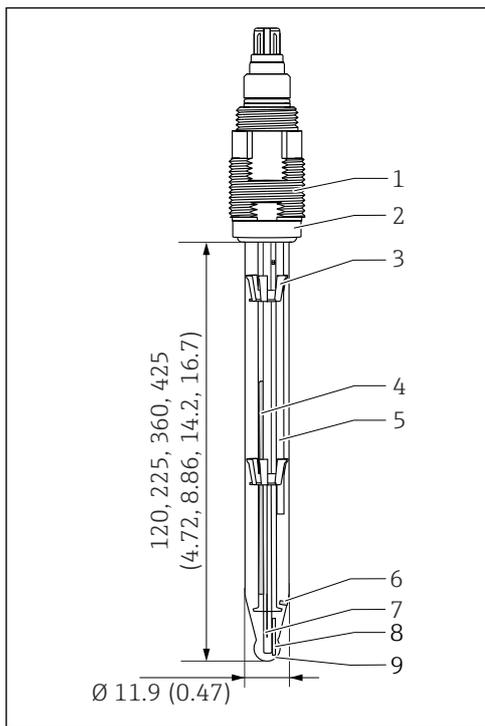


図 10 CPS71、ESA プラグインヘッド付き、TP

- 1 ESA 電極プラグインヘッド、Pg 13.5
- 2 スラストカラー付きバイトンOリング
- 3 スペーサ
- 4 気泡式圧力インジケータ
- 5 イオントラップ付き Ag/AgCl リード
- 6 液絡膜
- 7 温度センサ
- 8 Ag/AgCl 内部リード - pH
- 9 pH ガラス膜

質量 0.1 kg (0.2 lb)、長さ 120 mm (4.7 in) 時

材質	センサシャフト:	プロセスに適したガラス
	液絡膜:	セラミック、滅菌およびオートクレーブ可能

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。

プロセス接続 Pg 13.5

温度センサ Pt100, Pt1000

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**

- ATEX II 1G Ex ia IIC 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/cps71d

www.endress.com/cps71

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. **送信**：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. **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。

- ご注文のバージョンのセンサ
- 取扱説明書
- 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

Cleanfit CPA472D

- pH、ORP、その他の工業用センサの堅牢なりトラクタブルホルダ
- 非常に耐久性の高い材質製のヘビーデューティバージョン
- 手動式または空気圧式操作、リモート操作が可能
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cpa472d



技術仕様書 TI00403C

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 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

Cleanfit CPA450

- タンクおよび配管に径 12 mm、長さ 120 mm のセンサを設置するための手動式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/cpa450



技術仕様書 TI00183C

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

Unifit CPA842

- 食品、バイオテクノロジー、製薬産業向けのサニタリ仕様の浸漬ホルダ
- 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/cpa842



技術仕様書 TI00306C

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

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

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ギュレータ：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。





71754032

www.addresses.endress.com
