

Technische Information

Orbisint CPS11

pH-Sensor für Standardanwendungen in Prozess- und Umwelttechnik

Analoger Sensor



Anwendungsbereich

- Langzeitüberwachung und Grenzwertkontrolle von Prozessen mit stabilen Prozessbedingungen
 - Chemie: Starke Säuren/Laugen, Kunststoff, Zellstoff- und Papierindustrie
 - Kraftwerke (z. B. Rauchgaswäsche), Öl und Gas
 - Müllverbrennungsanlagen
- Wasser- und Abwasseraufbereitung
 - Kesselspeise- und Kühlwasser
 - Brunnen- und Trinkwasser
 - Alle industriellen und kommunalen Aufbereitungsanlagen

Ihre Vorteile

- Wartungsarm und robust durch großes schmutzabweisendes Ringdiaphragma aus PTFE
- Einsatz bis zu einem Druck von 17 bar (246,5 psi) (abs.)
- Prozessglas für Standardanwendungen (Ausführung AA)
- Prozessglas auch für hochalkalische Anwendungen (Ausführungen BA und BT)
- Prozessglas für Anwendungen in flusssäurehaltigem Medium (Ausführung FA)
- Optional: Für Medien mit niedriger Leitfähigkeit (Ausführung AS)
- Optional: Vergiftungsresistente Referenz mit Ionenfalle
- Wahlweise verschiedene Zulassungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

pH-Messung

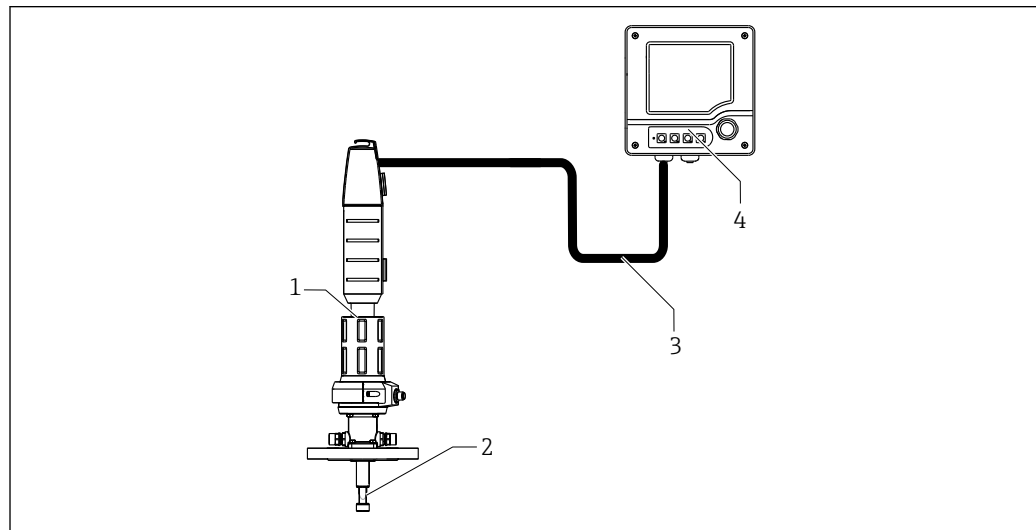
Der pH-Wert ist ein Maß für den sauren beziehungsweise basischen Charakter eines Mediums. Abhängig vom pH-Wert des Mediums liefert das Membranglas des Sensors ein elektrochemisches Potenzial. Dieses entsteht durch das selektive Anlagern von H^+ -Ionen an der Außenschicht der Membran. Dadurch bildet sich an dieser Stelle eine elektrochemische Grenzschicht mit einer elektrischen Potenzialdifferenz. Ein integriertes Ag/AgCl-Referenzsystem bildet die erforderliche Bezugselektrode.

Die gemessene Spannung wird entsprechend der Nernst-Gleichung in den dazugehörigen pH-Wert umgewandelt.

Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung besteht mindestens aus:

- pH-Sensor CPS11
- Messumformer, z. B. Liquiline CM42B, Liquisys M CPM2x3
- Messkabel CPK9 oder CPK1 für analoge Sensoren
- Armatur
 - Eintaucharmatur, z. B. Dipfit CPA111
 - Durchflussarmatur, z. B. Flowfit CPA25
 - Wechselarmatur, z. B. Cleanfit CPA871
 - Festeinbauarmatur, z. B. Unifit CPA842



A0025757

1 Beispiel Messeinrichtung zur pH-Messung

1 Wechselarmatur Cleanfit CPA871

2 pH-Sensor CPS11

3 Messkabel CPK9

4 Zweidraht-Messumformer Liquiline M CM42 für explosionsgefährdeten Bereich

Eingang

Messgrößen

pH-Wert

Temperatur

Messbereich

Ausführung AA und AS

- pH: 1 ... 12
- Temperatur: -15 ... 80 °C (5 ... 176 °F)

Ausführung BA

- pH: 0 ... 14
- Temperatur: 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F)

Ausführung FA

- pH: 0 ... 10
- Temperatur: 0 ... 70 °C (30 ... 158 °F)

Ausführung BT mit Ionenfalle

- pH: 0 ... 14
- Temperatur: 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F)

Ausführung AT mit Ionenfalle

- pH: 0 ... 12
- Temperatur: -15 ... 80 °C (5 ... 176 °F)

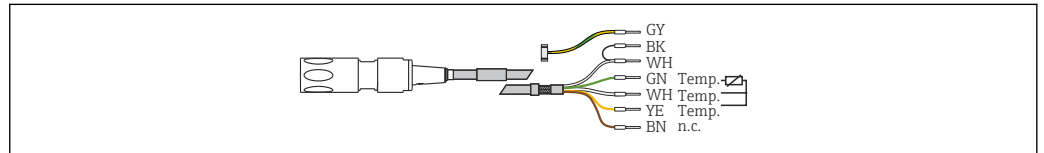


Die Einsatzbedingungen im Prozess beachten.

Energieversorgung

Elektrischer Anschluss

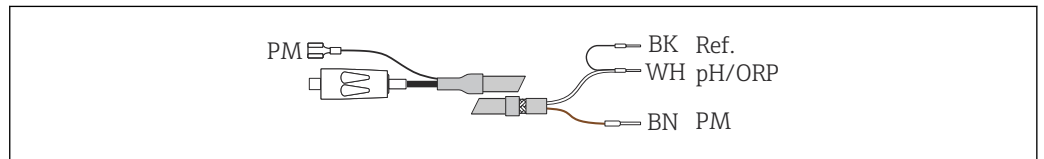
Sensoren mit TOP68-Steckkopf



A0028048

2 Messkabel CPK9

Sensoren mit GSA-Steckkopf



A0028051

3 Messkabel CPK1

- Anschlusshinweise in der Betriebsanleitung des Messumformers beachten.

Steckkopf

- ESA: Gewindesteckkopf Pg 13,5, TOP68 für Elektroden mit und ohne Temperatursensor, 17 bar (246 psi)(abs.) Überdrucksicherheit (3-fach), Ex
- GSA: Gewindesteckkopf Pg 13,5 für Elektroden ohne Temperatursensor

Leistungsmerkmale

Referenzsystem

- Ausführung AA, BA, FA: Ag/AgCl-Ableitung mit Advanced Gel 3M KCl, AgCl-frei
- Ausführung AT, BT: Ag/AgCl-Ableitung mit Ionenfalle und Advanced Gel 3M KCl
- Ausführung AS: Ag/AgCl-Ableitung mit Advanced Gel, gesättigtes KCl (> 3M KCl) mit Salz-Ringen, AgCl-frei



Anzeichen für verbrauchte Salz-Ringe (fester KCl-Vorrat) bei konstanten Prozessbedingungen (z. B. stabile Temperatur und Durchfluss) sind:

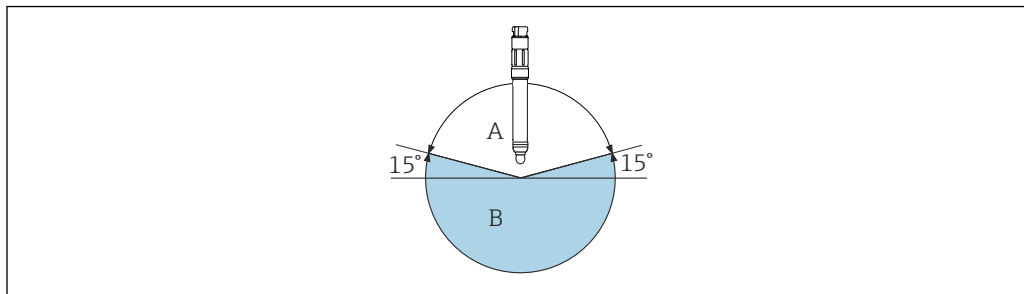
- Tendenz zur kontinuierlichen Erhöhung des pH-Wertes (zu basischen pH-Werten)
- Tendenz zur kontinuierlichen Erniedrigung des Nullpunktes (zu sauren pH-Werten) nach Jutage beim Kalibrieren

Montage

Einbaulage

- Die Sensoren nicht über Kopf einbauen.
- Der Einbauwinkel gegen die Horizontale muss mindestens 15° betragen.

Ein Einbauwinkel $< 15^\circ$ ist nicht zulässig, da sich sonst eine Luftblase bildet. Der Kontakt zwischen Membranglas und Ableitung ist dann nicht mehr gewährleistet.



A0028039

4 Einbauwinkel mindestens 15° gegen die Horizontale

A Zulässige Einbaulage

B Unzulässige Einbaulage

Einbauhinweise



Detaillierte Informationen zu Einbauhinweisen der Armatur: Betriebsanleitung der verwendeten Armatur beachten.

- Vor dem Einschrauben auf Unversehrtheit, Sauberkeit und einwandfreie Gängigkeit des Gewindes der Armatur, der O-Ringe und der Dichtfläche achten.
- Den Sensor mit einem Drehmoment von 3 Nm (2,21 lbf ft) handfest einschrauben (Angabe nur gültig bei Einbau in Endress+Hauser Armaturen).

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

HINWEIS

Gefahr vor Frostschäden!

- Bei Temperaturen unter -15°C (5°F) den Sensor nicht mehr einsetzen.

Lagerungstemperatur

0 ... 50°C (32 ... 122°F)

Schutzart

- IP 68: TOP68-Steckkopf, bis 135°C (275°F) autoklavierbar 1 m (3,3 ft) Wassersäule, 50°C (122°F), 168 h)
- IP 67: GSA-Steckkopf (mit geschlossenem Stecksystem)

Prozess

Prozesstemperaturbereich

Ausführung AA, AS, AT: $-15 \dots 80^\circ\text{C}$ (5 ... 176°F)
 Ausführung BA, BT: $0 \dots 135^\circ\text{C}$ (32 ... 275°F)
 Ausführung FA: $0 \dots 70^\circ\text{C}$ (32 ... 158°F)

Prozessdruckbereich

⚠ VORSICHT

Druckbeaufschlagung des Sensors durch längeren Einsatz unter erhöhtem Prozessdruck
 Plötzliches Bersten möglich und dadurch Verletzungsgefahr durch Glassplitter!

- Eine schnelle Erwärmung dieser druckbeaufschlagter Sensoren vermeiden, wenn diese unter verringertem Prozessdruck oder unter Atmosphärendruck eingesetzt werden.
- Immer eine Schutzbrille und geeignete Schutzhandschuhe beim Umgang mit diesen druckbeaufschlagten Sensoren tragen.

Ausführung AA, AS, AT, FA: 1 ... 7 bar (14,5 ... 101,5 psi) (absolut)

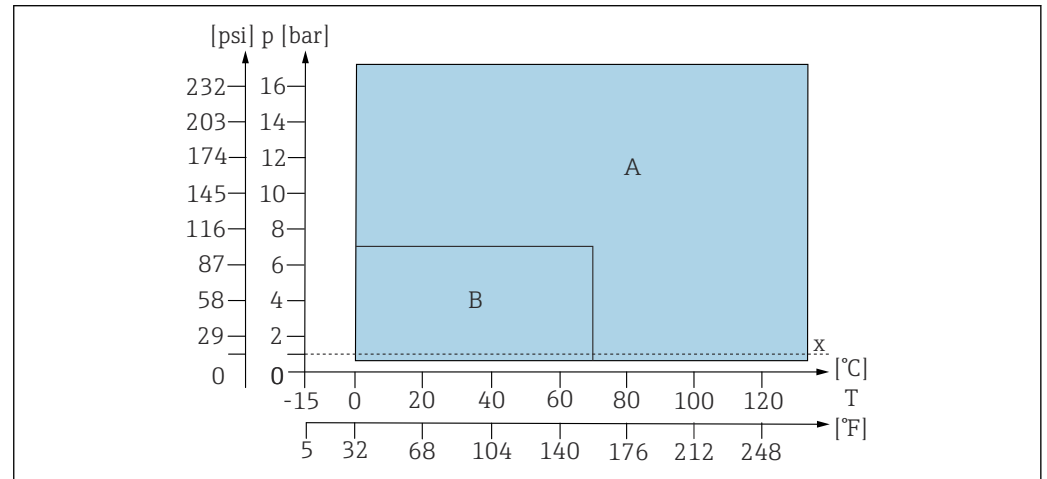
Ausführung BA, BT: 1 ... 17 bar (14,5 ... 246,5 psi) (absolut)

Leitfähigkeit

Ausführung AA, AT, BA, BT, FA: minimal 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Minimierter Durchfluss; Druck und Temperatur müssen stabil sein)

Ausführung AS: minimal 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Durchflussarmatur aus Edelstahl mit Erdung; stabiler und minimierter Durchfluss; Druck und Temperatur müssen stabil sein)

Druck-Temperatur-Kurven



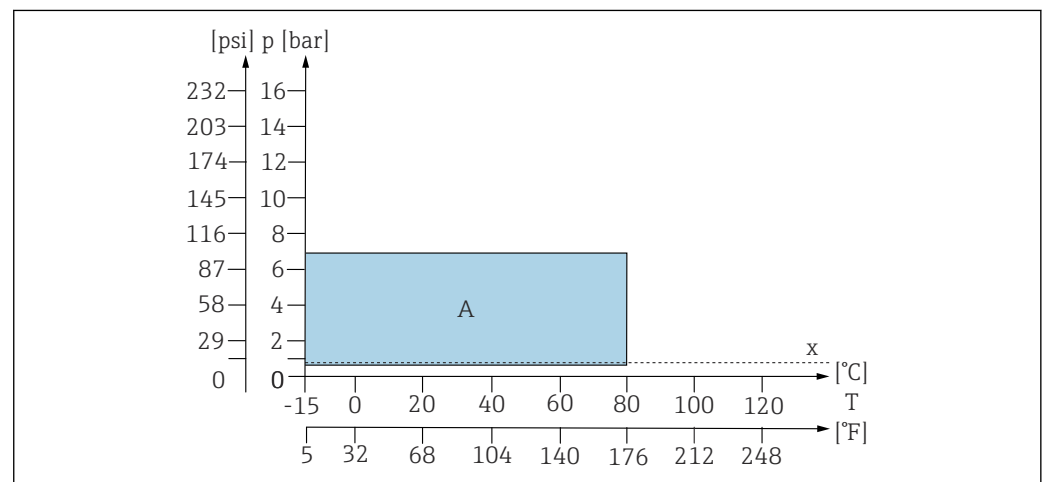
A0025761

5 Druck-Temperatur-Diagramm

A Ausführung BA, BT

B Ausführung FA

x Atmosphärischer Druck



A0042300

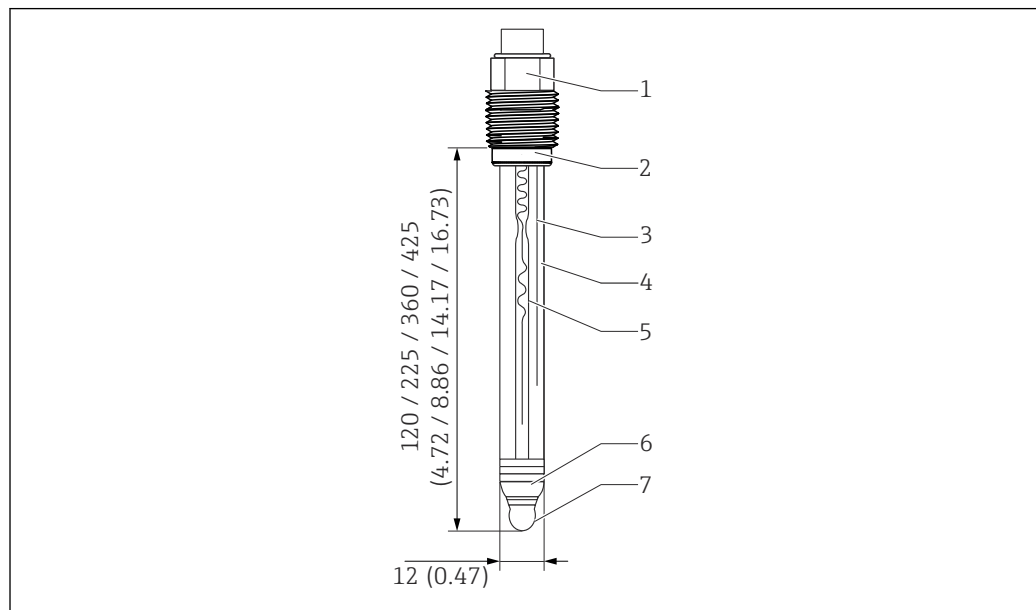
6 Druck-Temperatur-Diagramm

A Ausführung AA, AS, AT

x Atmosphärischer Druck

Konstruktiver Aufbau

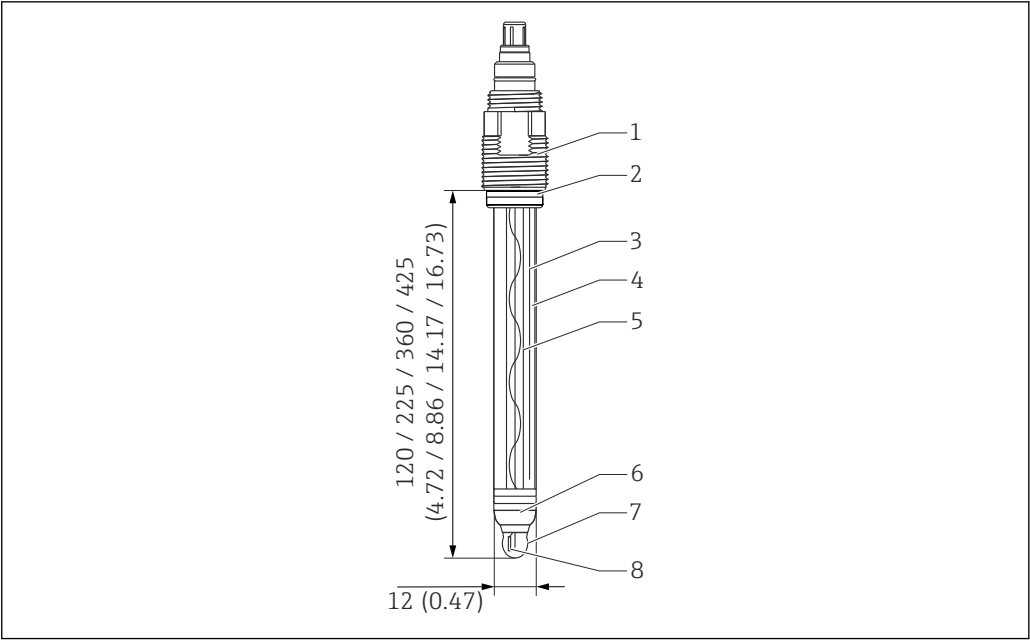
Bauform, Maße



A0025733

7 CPS11 mit GSA-Steckkopf

- 1 GSA-Steckkopf, Pg 13,5
- 2 Viton-O-Ring mit Druckring
- 3 Ag/AgCl-Ableitung - Referenz
- 4 "Advanced Gel"-Elektrolyt
- 5 Ag / AgCl-Ableitung - pH
- 6 PTFE-Diaphragma
- 7 pH-Glasmembran



A0025729

 8 CPS11 mit TOP68-Steckkopf, Temperatursensor

- 1 TOP68-Steckkopf, Pg 13,5
- 2 Viton-O-Ring mit Druckring
- 3 Ag/AgCl-Ableitung - Referenz
- 4 "Advanced Gel"-Elektrolyt
- 5 Ag/AgCl-Ableitung - pH
- 6 PTFE-Diaphragma
- 7 pH-Glasmembran
- 8 Temperatursensor Pt100

Gewicht	0,1 kg (0,2 lbs)	
Werkstoffe	Sensorschaft:	prozessgeeignetes Glas
	pH-Membranglas:	Typ A, B, F
	Ableitsystem:	Ag/AgCl
	Überführung:	ringförmiges PTFE-Diaphragma, sterilisierbar, nicht zytotoxisch
Temperatursensor	Pt100, Pt1000	
Prozessanschlüsse	Pg 13,5	

Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter www.endress.com auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Downloads** auswählen.

Ex-Zulassung	TOP68 ■ 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, in Verbindung mit den Messumformern Liquiline M CM42 und Mycom S CPM153 ■ CSA Class I Div. 1, in Verbindung mit den Messumformern Liquiline M CM42 und Mycom S CPM153
---------------------	---

Weitere Zertifizierungen	EAC Das Produkt wurde nach der im Eurasischen Wirtschaftsraum (EAEU) geltenden Richtlinie TP TC 020/2011 bescheinigt. Das EAC-Konformitätskennzeichen ist am Produkt angebracht.
---------------------------------	--

Bestellinformationen

Produktseite	www.endress.com/cps11
---------------------	--

Produktkonfigurator	1. Konfiguration: Diesen Button auf der Produktseite anklicken. 2. Erweiterte Auswahl wählen. ↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator. 3. Das Gerät nach Ihren Anforderungen konfigurieren, indem Sie für jedes Merkmal die gewünschte Option wählen. ↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode. 4. Übernehmen: Das konfigurierte Produkt dem Warenkorb hinzufügen.  Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen. 5. CAD: Diesen Reiter aufklappen. ↳ Zeichnungsfenster wird sichtbar. Sie haben die Wahl zwischen verschiedenen Ansichten. Diese können Sie in auswählbaren Formaten herunterladen.
----------------------------	--

Lieferumfang	Der Lieferumfang besteht aus: ■ Sensor in der bestellten Ausführung ■ Betriebsanleitung ■ Sicherheitshinweise für den explosionsgeschützten Bereich (bei Sensoren mit Ex-Zulassung) ■ Beiblatt für optional bestellte Zertifikate
---------------------	--

Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation.

Gelistetes Zubehör ist technisch zum Produkt der Anleitung kompatibel.

- 1.** Anwendungsspezifische Einschränkungen der Produktkombination sind möglich. Konformität der Messstelle zur Applikation sicherstellen. Dafür ist der Betreiber der Messstelle verantwortlich.
- 2.** Informationen, insbesondere technische Daten, in den Anleitungen aller Produkte beachten.
- 3.** Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale wenden.

Armaturen	Unifit CPA842 ■ Einbauarmatur für Lebensmittel, Biotechnologie und Pharma ■ Mit EHEDG- und 3A-Zertifikat ■ Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa842  Technische Information TI01367C
------------------	---

Cleanfit CPA875

- Prozess-Wechselarmatur für sterile und hygienische Anwendungen
- Für Inline-Messungen mit Standardsensoren mit 12 mm Durchmesser, z. B. für pH, Redox, Sauerstoff
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa875



Technische Information TI01168C

Dipfit CPA140

- pH-/Redox-Eintaucharmatur mit Flanschanschluss für Prozesse mit hohen Anforderungen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa140



Technische Information TI00178C

Cleanfit CPA871

- Flexible Prozess-Wechselarmatur für Wasser, Abwasser und chemische Industrie
- Für Anwendungen mit Standardsensoren mit 12 mm Durchmesser
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa871



Technische Information TI01191C

Cleanfit CPA473

- Prozess-Wechselarmatur aus Edelstahl mit Kugelhahnabspernung für eine besonders sichere Abtrennung des Prozessmediums von der Umgebung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa473



Technische Information TI00344C

Cleanfit CPA474

- Prozess-Wechselarmatur aus Kunststoff mit Kugelhahnabspernung für eine besonders sichere Abtrennung des Prozessmediums von der Umgebung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa474



Technische Information TI00345C

Dipfit CPA111

- Tauch- und Einbauarmatur aus Kunststoff für offene und geschlossene Behälter
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa111



Technische Information TI00112C

Flowfit CPA240

- pH-/Redox-Durchflussarmatur für Prozesse mit hohen Anforderungen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa240



Technische Information TI00179C

Flowfit CPA25

- Durchflussarmatur für pH-/Redox-Messung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa25



Technische Information TI01710C

Ecofit CPA640

- Set aus Adapter für 120 mm pH-/Redox-Sensoren und Sensorkabel mit TOP68-Kupplung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa640



Technische Information TI00246C

Flexdip CYA112

- Eintaucharmatur für Wasser und Abwasser
- Modulares Armaturesystem für Sensoren in offenen Becken, Kanälen und Tanks
- Werkstoff: PVC oder Edelstahl
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cya112



Technische Information TI00432C

Pufferlösungen**Qualitätspuffer von Endress+Hauser - CPY20**

Qualitativ hochwertige CPY20 pH Puffer garantieren pH-Kalibrierungen für äußerste Präzision. Erhältlich in pH 2,0, pH 4,0, pH 7,0, pH 9,0, pH 9,2, pH 10,0 und pH 12,0. Sie enthalten nur FDA-gelistete Konservierungsstoffe.

Weitere Details und Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpy20

Messkabel**Messkabel CPK9**

- Konfektioniertes Messkabel zum Anschluss analoger Sensoren mit TOP68-Steckkopf
- Auswahl nach Produktstruktur
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpk9



Technische Information TI00118C

CPK1

- Für pH-/Redox-Sensoren mit GSA-Steckkopf
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpk1



Bestellinformationen erhalten Sie von Ihrem Vertriebsbüro oder über www.endress.com.



71704252

www.addresses.endress.com
