

Technische Information Memosens CPS31D und Ceratrix CPS31

pH-Elektroden, analog und digital mit Memosens-Technologie

Für Trink- und Schwimmbadwässer



Gelgefülltes Referenzsystem
mit Keramikdiaphragma

Anwendungsbereich

- Trinkwasser
- Schwimmbadwasser
- pH-Kompensation bei der Messung von freiem Chlor

Ihre Vorteile

- Ein oder drei Keramikdiaphragmen
- Option Salzring für verlängerte Lebensdauer
- Sehr geringe Ionenverarmung des Elektrolyten
- Gelfüllung, kein Nachfüllen von Elektrolyt erforderlich
- Einsatz bis 4 bar (60 psi) absoluter Druck
- Einsatz bis 80 °C (176 °F)
- Schaftlänge 120 mm
- Memosens-Steckkopf
- ESA- oder GSA-Steckkopf

Weitere Vorteile durch Memosens-Technologie

- Maximale Prozesssicherheit durch kontaktlose, induktive Signalübertragung
- Datensicherheit durch digitale Datenübertragung
- Einfachste Handhabung durch Speicherung der Sensorkenndaten im Sensor
- Vorausschauende Wartung möglich durch Aufzeichnen von Sensorbelastungsdaten im Sensor

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip	<p>pH-Messung</p> <p>Der pH-Wert ist ein Maß für den sauren bzw. basischen Charakter eines Mediums. Abhängig vom pH-Wert des Mediums liefert das Membranglas der Elektrode ein elektrochemisches Potenzial. Dieses entsteht durch das selektive Eindringen von H⁺-Ionen in die Außenschicht der Membran. Dadurch bildet sich an dieser Stelle eine elektrochemische Grenzschicht mit einem elektrischen Potenzial. Ein integriertes Ag/AgCl-Referenzsystem bildet die erforderliche Bezugselektrode. Der Messumformer wandelt die gemessene Spannung entsprechend der Nernst-Gleichung in den dazugehörigen pH-Wert um.</p>
Generelle Eigenschaften	<p>Belastbarkeit</p> <p>Die Elektrode ist je nach Ausführung druckfest bis 4 bar (60 psi) und temperaturbeständig bis 80 °C (176 °F).</p>
Kommunikation und Datenverarbeitung bei CPS31D	<p>Digitale Sensoren können u. a. folgende Daten der Messeinrichtung im Sensor speichern:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Herstellerdaten <ul style="list-style-type: none"> - Seriennummer - Bestellcode - Herstelldatum ■ Kalibrierdaten <ul style="list-style-type: none"> - Kalibrierdatum - Kalibrierte Steilheit bei 25 °C (77 °F) - Kalibrierter Nullpunkt bei 25 °C (77 °F) - Temperatur-Offset - Anzahl der Kalibrierungen - Seriennummer des Messumformers mit dem die letzte Kalibrierung durchgeführt wurde ■ Einsatzdaten <ul style="list-style-type: none"> - Temperatur-Einsatzbereich - pH-Einsatzbereich - Datum der Erstinbetriebnahme - Maximale erreichte Temperatur - Betriebsstunden bei Temperaturen über 80 °C / 100 °C (176 °F / 212 °F) - Betriebsstunden bei sehr niedrigen und sehr hohen pH-Werten (Nernst-Spannung unter -300 mV, über +300 mV) - Anzahl der Sterilisationen - Widerstand der Glasmembran <p>Die oben aufgeführten Daten können Sie mit den Messumformern Mycom S CPM153, Liquiline M CM42 und Liquiline CM44x anzeigen lassen.</p>
Verlässlichkeit bei CPS31D	<p>Zuverlässigkeit</p> <p>Die Memosens-Technologie digitalisiert die Messwerte im Sensor und überträgt sie kontaktlos und frei von Störpotenzialen zum Messumformer. Das Ergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Automatische Fehlermeldung bei Ausfall des Sensors oder Unterbrechung der Verbindung zwischen Sensor und Messumformer ■ Erhöhte Verfügbarkeit der Messstelle durch die sofortige Fehlererkennung

Wartbarkeit

Sensoren mit Memosens-Technologie haben eine integrierte Elektronik, die Kalibrierdaten und weitere Informationen (wie z. B. Betriebsstunden gesamt, Betriebsstunden unter extremen Messbedingungen) speichert. Die Sensordaten werden nach Anschluss des Sensors automatisch an den Messumformer übermittelt und zur Berechnung des aktuellen Messwerts verwendet.

Das Speichern der Kalibrierdaten ermöglicht die Kalibrierung und Justierung des Sensors unabhängig von der Messstelle. Das Ergebnis:

- Bequeme Kalibrierung im Messlabor unter optimalen äußeren Bedingungen erhöht die Qualität der Kalibrierung.
- Die Verfügbarkeit der Messstelle wird durch schnellen und einfachen Tausch vorkalibrierter Sensoren drastisch erhöht.
- Dank der Verfügbarkeit der Sensordaten ist eine exakte Bestimmung der Wartungsintervalle der Messstelle und vorausschauende Wartung möglich.
- Die Sensorhistorie kann mit externen Datenträgern und Auswerteprogrammen dokumentiert werden. Der Einsatzbereich des Sensors kann in Abhängigkeit von seiner Vorgeschichte bestimmt werden.

Störunempfindlichkeit

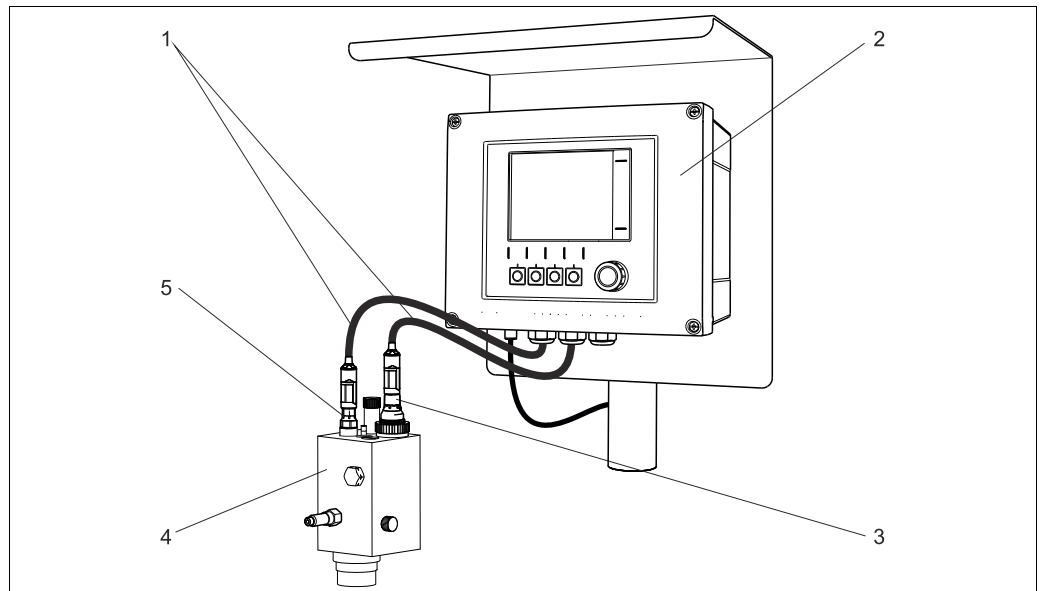
Durch die induktive Übertragung des Messwertes über eine kontaktlose Steckverbindung garantiert Memosens maximale Prozesssicherheit und bietet folgende Vorteile:

- Sämtliche Feuchtigkeitsprobleme werden eliminiert:
 - Steckverbindung frei von Korrosion
 - Keine Messwertverfälschung durch Feuchtigkeit
 - Steckverbindung selbst unter Wasser steckbar
- Der Messumformer ist galvanisch vom Medium entkoppelt.
- EMV-Sicherheit ist gewährleistet durch Schirmmaßnahmen in der digitalen Messwertübertragung.

Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

- pH-Elektrode CPS31D oder CPS31
- Messumformer, z. B. Liquiline CM44x (für CPS31D mit Memosens-Technologie)
- Messkabel, z. B. CYK10 für CPS31D
- Eintauch-, Durchfluss- oder Wechselarmatur, z. B. Flowfit CCA250



Beispiel einer Messeinrichtung: pH-Kompensation bei der Chlormessung

- 1 Kabel CYK10
- 2 Messumformer Liquiline CM44x
- 3 Chlorsensor CCS142D
- 4 Armatur Flowfit CCA250
- 5 pH-Elektrode CPS31D

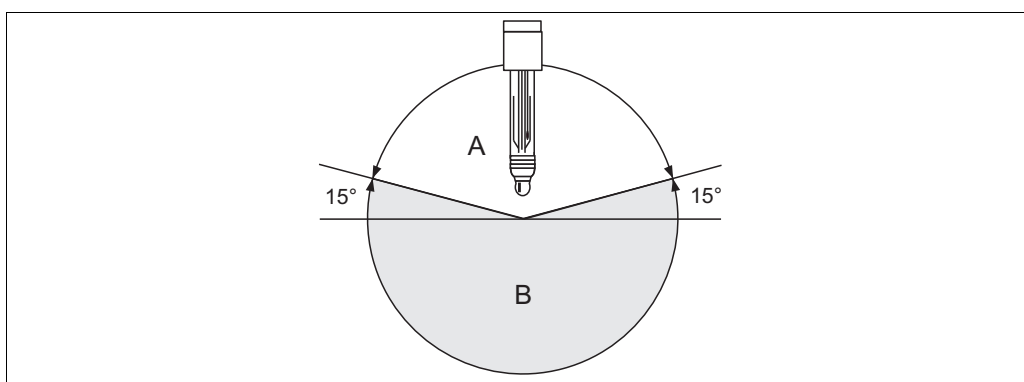
Eingang

Messgrößen	pH-Wert Temperatur
Messbereich	pH: 1 ... 12 Temperatur: 0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)

Montage

Einbauhinweise

Bauen Sie die Elektroden nicht über Kopf ein. Der Neigungswinkel aus der Horizontalen muss mindestens 15° sein. Ein kleinerer Einbauwinkel ist nicht zulässig, da eine solche Neigung zur Folge hätte, dass sich in der Glaskugel eine Luftblase bildet und die vollständige Benetzung der pH-Membran mit Innenelektrolyt nicht mehr gewährleistet ist.



a0003133

Einbau der Elektrode; Einbauwinkel mindestens 15° gegen die Horizontale

A Zulässige Einbaulage
B Unzulässige Einbaulage

HINWEIS

Achten Sie vor dem Einschrauben der Elektrode auf Sauberkeit und einwandfreie Gängigkeit des Einschraubgewindes der Armatur.

- ▶ Schrauben Sie die Elektrode handfest ein (3 Nm)! (Angabe nur gültig bei Einbau mit Endress+Hauser Armaturen.)
- ▶ Beachten Sie auch die in der Betriebsanleitung der verwendeten Armatur angegebenen Hinweise zum Einbau.

Umgebung

Umgebungstemperatur

HINWEIS

Gefahr von Frostschäden

- ▶ Bei Temperaturen unter -15 °C (5 °F) darf der Sensor nicht mehr eingesetzt werden.

Lagerungstemperatur

0 ... 50 °C (32 ... 120 °F)

Schutzart

IP 67: GSA-Steckkopf (mit geschlossenem Stecksystem)
 IP 68: ESA-Steckkopf (1 m (3,3 ft) Wassersäule, 50 °C (120 °F), 168 h)
 IP 68: Memosens-Steckkopf (10 m (33 ft) Wassersäule, 25 °C (77 °F), 45 Tage, 1 M KCl)

Prozess

Prozesstemperatur

0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)

Prozessdruck (absolut)

1 ... 4 bar (15 ... 60 psi)

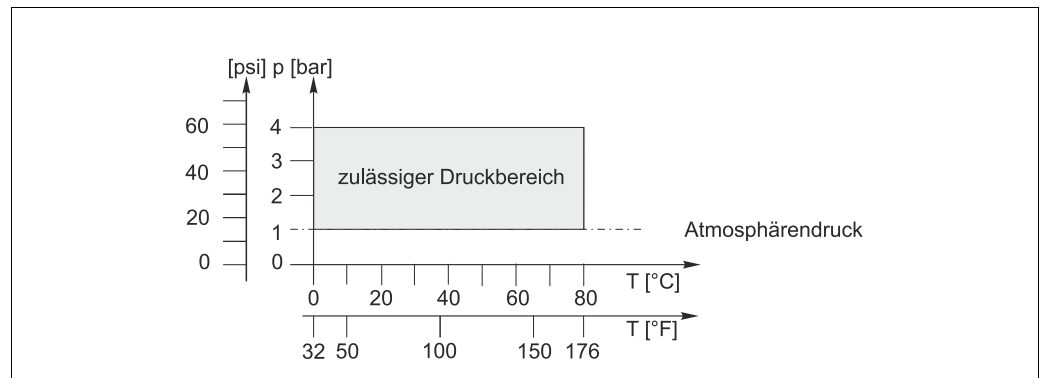
⚠ VORSICHT

Druckbeaufschlagung des Sensors durch längeren Einsatz unter erhöhtem Prozessdruck

Verletzungsgefahr infolge Glasbruch

- ▶ Vermeiden Sie bei solchen Sensoren eine starke Erwärmung, wenn Sie sie unter verringertem Prozessdruck oder unter Atmosphärendruck einsetzen.
- ▶ Tragen Sie beim Hantieren mit solchen Sensoren eine Schutzbrille und geeignete Handschuhe.

Druck-Temperatur-Diagramm



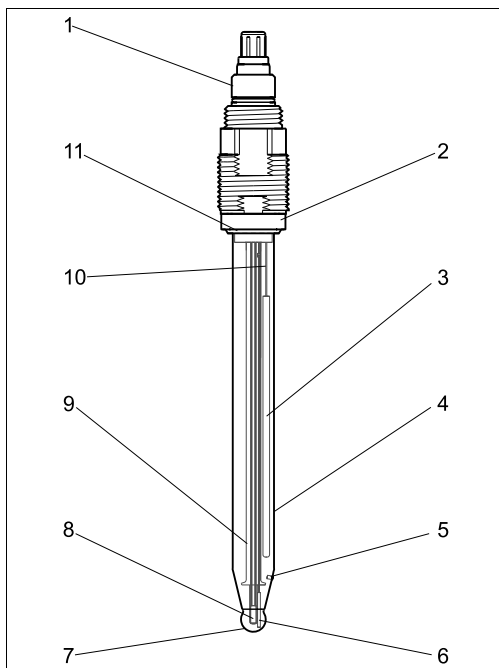
Druck-Temperatur-Diagramm

Mindestleitfähigkeit

min. 100 $\mu\text{S/cm}$
 mind. 50 $\mu\text{S/cm}$ bei Ausführung "AC" (drei Diaphragmen)

Konstruktiver Aufbau

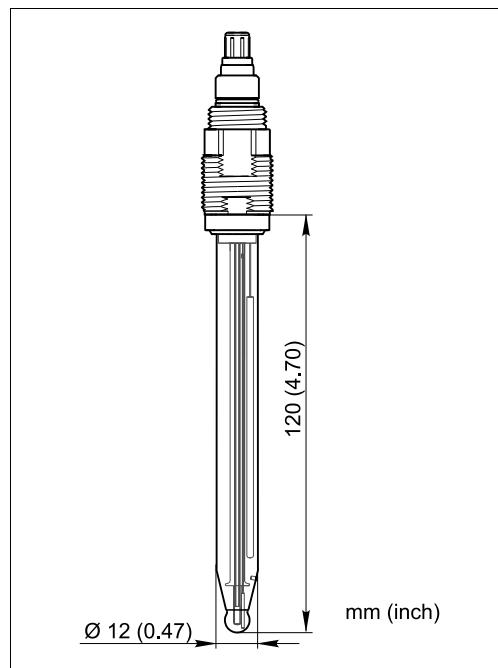
Bauform, Maße CPS31



a0019315

CPS31 mit ESA-Steckkopf

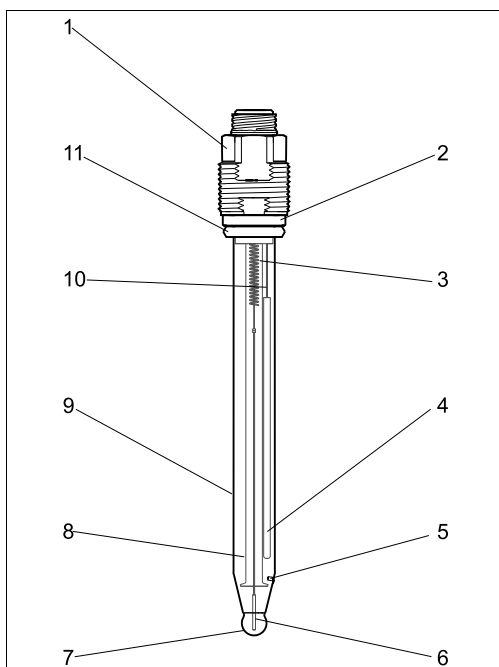
- 1 ESA-Elektrodensteckkopf, Pg 13,5
- 2 Druckring
- 3 Kapillare
- 4 Schaftrohr
- 5 Diaphragma
- 6 Ag/AgCl-Innenableitung



a0019319

CPS31 mit ESA-Steckkopf

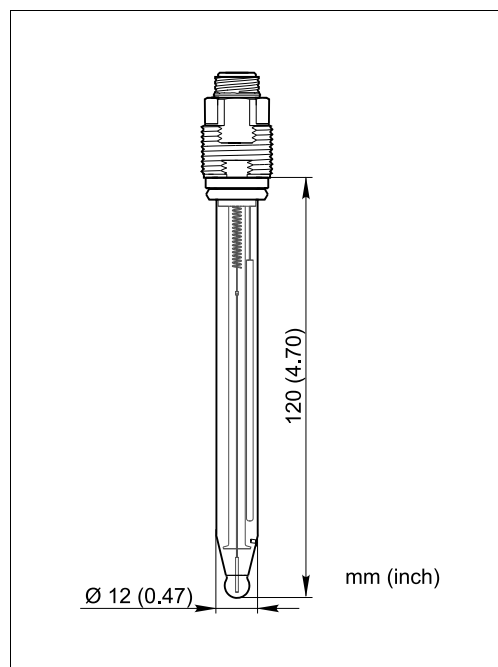
- 7 pH-Membranglas
- 8 Temperaturfühler
- 9 Innenrohr
- 10 Ableitungen, außen
- 11 O-Ring



a0019316

CPS31 mit GSA-Steckkopf

- 1 GSA-Elektrodensteckkopf, Pg 13,5
- 2 Druckring
- 3 Druckfeder
- 4 Kapillare
- 5 Diaphragma
- 6 Ag/AgCl-Innenableitung

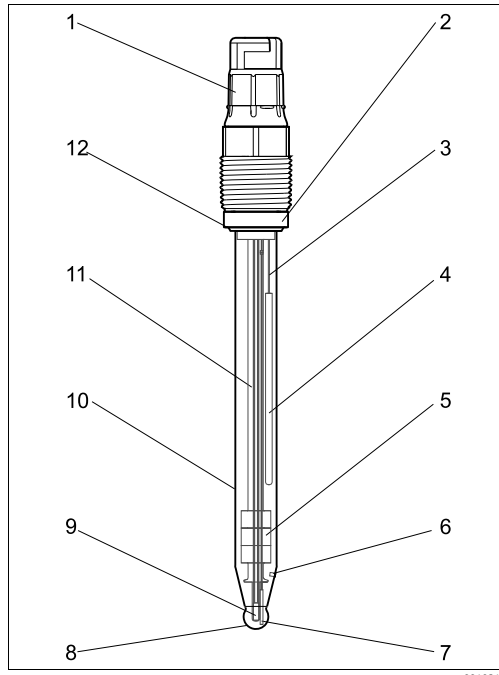


a0019320

CPS31 mit GSA-Steckkopf

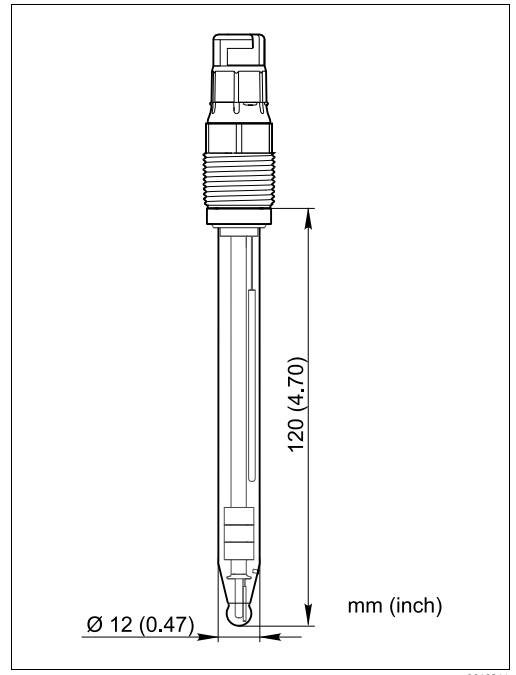
- 7 pH-Membranglas
- 8 Innenrohr
- 9 Schaftrohr
- 10 Ableitung, außen
- 11 O-Ring

Bauform, Maße CPS31D



CPS31D

- 1 Memosens-Steckkopf
- 2 Druckring
- 3 Ableitung, außen
- 4 Kapillare
- 5 Salzringe (optional)
- 6 Diaphragma



CPS31D

- 7 Ag/AgCl-Innenableitung
- 8 pH-Membranglas
- 9 Temperaturfühler
- 10 Schaftrohr
- 11 Innenrohr mit Ableitungen
- 12 O-Ring

Gewicht	0,1 kg (0,22 lbs)	
Werkstoffe	Elektrodenschaft pH-Membranglas Ableitsystem Diaphragma	Glas Typ A Ag/AgCl Keramik
Prozessanschluss	Pg 13,5	
Temperatursensor	CPS31D: CPS31:	NTC 30K Pt 100
Steckköpfe	CPS31D: CPS31:	Memosens-Steckkopf für digitale, kontaktlose Datenübertragung ESA, GSA
Referenzsystem	Ag/AgCl, Gel, 3M KCl Optional: Salzring, KCl-gesättigt	

Zertifikate und Zulassungen

TÜV-Zertifikat ESA- und Memosens-Steckkopf

Druckfestigkeit 16 bar (232 psi), Sicherheitsüberdruck mindestens 3-fach

Elektromagnetische Verträglichkeit der CPS31D

Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326: 2006

Bestellinformationen

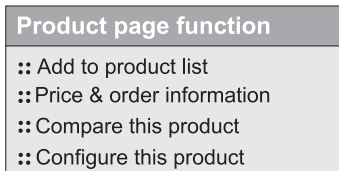
Produktseiten

Einen gültigen und vollständigen Bestellcode können Sie im Internet mit dem Konfigurator erstellen.

Geben Sie im Browser folgende Adressen ein, um zur jeweiligen Produktseite zu gelangen:

www.products.endress.com/cps31www.products.endress.com/cps31d**Produktkonfigurator**

1. Auf der Produktseite rechts finden Sie folgende Auswahlmöglichkeiten:



2. Klicken Sie auf "Configure this product".

3. In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator. Sie können nun Ihr Gerät konfigurieren und erhalten den dazu gültigen und vollständigen Bestellcode.

4. Exportieren Sie nun den Bestellcode als PDF-Datei oder als Excel-Datei. Klicken Sie dazu auf die entsprechende Schaltfläche am Seitenanfang.

Zubehör

Armaturen (Auswahl)

Cleanfit CPA472

- Kompakte Kunststoff-Wechselarmatur zum Einbau in Tanks und Rohrleitungen, zum manuellen oder pneumatisch ferngesteuerten Betrieb
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cpa472)
- Technische Information TI00223C/07/DE

Cleanfit CPA475

- Wechselarmatur zum Einbau in Tanks und Rohrleitungen unter sterilen Bedingungen
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cpa475)
- Technische Information TI00240/C/07/DE

Unifit CPA442

- Einbauarmatur für Lebensmittel, Biotechnologie und Pharma, mit EHEDG- und 3A-Zertifikat,
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cpa442)
- Technische Information TI00306/C/07/DE

Dipfit CPA111

- Tauch- und Einbauarmatur für offene und geschlossene Behälter
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cpa111)
- Technische Information TI00112C/07/DE

Flowfit CPA250

- Durchflussarmatur für den Rohrleitungseinbau von pH-/Redoxsensoren mit Pg 13,5 und Einbaulänge 120 mm (4,72")
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cpa250)
- Technische Information TI00041C/07/DE

Ecofit CPA640

- Adapter für 120 mm pH-Sensoren
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cpa640)
- Technische Information TI00264C/07/DE

Pufferlösungen

Qualitätspuffer von Endress+Hauser - CPY20

Als sekundäre Referenzpufferlösungen werden Lösungen verwendet, die gemäß DIN 19266 vom DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle)-akkreditierten Endress+Hauser Pufferlabor auf primäres Referenzmaterial der PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) und auf Standard-Referenzmaterial von NIST (National Institute of Standards and Technology) zurückgeführt werden.

- Bestellung nach Produktstruktur (-> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cpy20)

Messkabel

Memosens-Datenkabel CYK10

- Für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cyk10)
- Technische Information TI00118C/07/DE

Messkabel CPK9

- Für Sensoren mit ESA-Steckkopf, für Hochtemperatur- und Hochdruckanwendungen, IP 68
- Bestellung nach Produktstruktur
- Technische Information TI00501C/07/DE

Spezialmesskabel CPK1

- Für pH-/Redox-Elektroden mit GSA-Steckkopf
- Bestellung nach Produktstruktur
- Technische Information TI00501C/07/DE

www.addresses.endress.com
