

Technische Information

Memosens CPF81E

pH-Sensor für Bergbauprozesse, industrielle Wasser- und Abwasserbehandlung

Digital mit Memosens 2.0 Technologie

Anwendungsbereich

- Flotation
- Auslaugen
- Neutralisation
- Auslaufüberwachung
- Zulauf- und Auslaufüberwachung

Ihre Vorteile

- Mit bewährter KNO_3 -Elektrolytbrücke zum besseren Schutz gegen Elektrodengifte wie S^{2-} oder CN^- -Ionen
- Optional mit Flachmembran für eine bessere Abriebfestigkeit
- Einschraubgewinde NPT $\frac{3}{4}$ " oben und unten für einfache anwenderseitige Installation
- Geeignet für Messungen im Bereich 0 ... 14 pH und im Temperaturbereich 0 ... 110 °C (32 ... 230 °F) (Anwendungsbereich L)
- Integrierter NTC 30K Temperatursensor zur effektiven Temperaturkompensation
- Schutzkorb gegen Beschädigung

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

pH-Messung

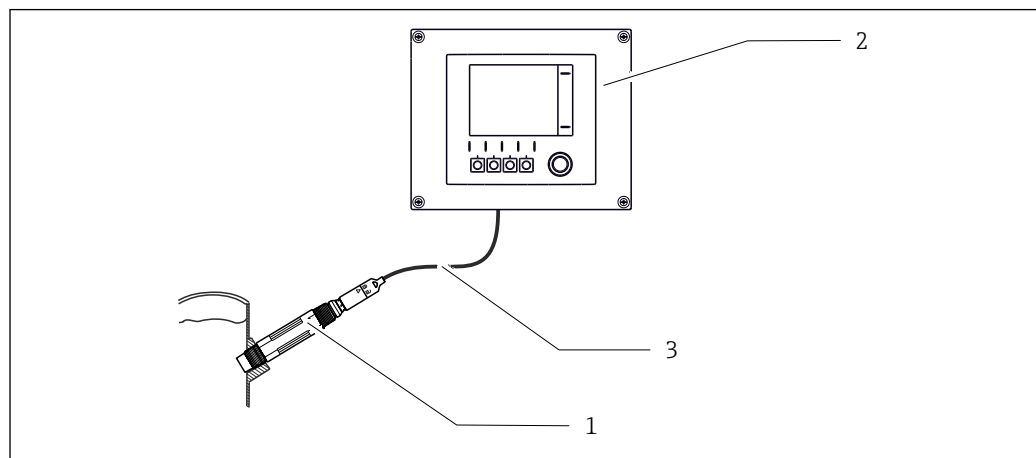
Der pH-Wert ist ein Maß für den sauren beziehungsweise basischen Charakter eines Mediums. Abhängig vom pH-Wert des Mediums liefert das Membranglas der Elektrode ein elektrochemisches Potenzial. Dieses entsteht durch das selektive Anlagern von H^+ -Ionen an der Außenschicht der Membran. Dadurch bildet 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 vollständige Messeinrichtung besteht aus:

- Sensor CPF81E
- Messumformer, z. B. Liquiline CM44x/R oder Liquiline M CM42
- Memosens-Datenkabel , z. B. CYK10



A0024721

1 Beispiel einer Messeinrichtung

- 1 Sensor CPF81E
 2 Messumformer Liquiline CM44x
 3 Memosens-Datenkabel CYK10

Kommunikation und Datenverarbeitung

Kommunikation mit dem Messumformer



Digitale Sensoren mit Memosens-Technologie immer an einen Messumformer mit Memosens-Technologie anschließen. Die Datenübertragung zu einem Messumformer für analoge Sensoren ist nicht möglich.

Digitale Sensoren können unter anderem folgende Daten der Messeinrichtung im Sensor speichern:

- Herstellerdaten
 - Seriennummer
 - Bestellcode
 - Herstelldatum
- Kalibrierdaten
 - Kalibrierdatum
 - Steilheit bei 25 °C (77 °F)
 - Nullpunkt bei 25 °C (77 °F)
 - Offset des integrierten Temperatursensors
 - Anzahl der Kalibrierungen
 - Kalibrierhistorie
 - Seriennummer des Messumformers mit dem die letzte Kalibrierung oder Justierung durchgeführt wurde
- Einsatzdaten
 - Temperatur-Einsatzbereich
 - pH-Einsatzbereich
 - Datum der Erstinbetriebnahme
 - Maximale erreichte Temperatur
 - Betriebsstunden bei extremen Bedingungen
 - Belastung des Sensors

Die oben aufgeführten Daten können mit Liquiline CM42, CM44x, und Memobase Plus CYZ71D angezeigt werden.

Verlässlichkeit

Zuverlässigkeit

Einfache Handhabung

Sensoren mit Memosens-Technologie haben eine integrierte Elektronik, die Kalibrierdaten und weitere Informationen (z. B. gesamte Betriebsstunden oder 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.
- Anhand der gespeicherten Einsatzdaten des Sensors lässt sich der weitere Einsatz des Sensors gezielt bestimmen.

Störunempfindlichkeit

Datensicherheit durch digitale Datenübertragung

Die Memosens-Technologie digitalisiert die Messwerte im Sensor und überträgt sie kontaktlos und frei von Störpotenzialen zum Messumformer. Das Ergebnis:

- Ausfall des Sensors oder Unterbrechung der Verbindung zwischen Sensor und Messumformer werden sicher erkannt und angezeigt
- Verfügbarkeit der Messstelle wird sicher erkannt und angezeigt

Sicherheit

Maximale Prozesssicherheit

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

- Sämtliche Feuchtigkeitsprobleme werden eliminiert:
 - Keine Korrosion an der Steckverbindung
 - Keine Messwertverfälschung durch Feuchtigkeit
- Der Messumformer ist galvanisch vom Medium entkoppelt. Die Frage nach "symmetrisch hochohmig" oder "unsymmetrisch" bzw. nach der Art des Impedanzwandlers stellt sich nicht mehr.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ist durch Schirmmaßnahmen in der digitalen Messwertübertragung gewährleistet.
- Einsatz im Ex-Bereich ist unproblematisch durch eigensicher ausgeführte Elektronik. Volle Flexibilität durch Ex-Einzelzulassungen für alle Komponenten, wie Sensoren, Kabel und Messumformer.

Eingang

Messgrößen

pH-Wert
Temperatur

Messbereich

Anwendungsbereich L

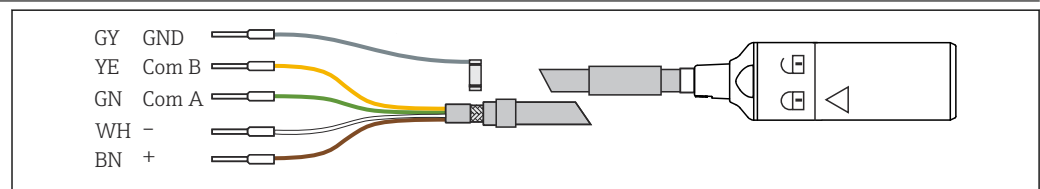
- pH: 0 ... 14
- Temperatur: 0 ... 110 °C (32 ... 230 °F)

Anwendungsbereich N

- pH: 0 ... 11
- Temperatur: 0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)

Energieversorgung

Elektrischer Anschluss



2 Messkabel CYK10 oder CYK20

- ▶ Memosens-Messkabel, z. B. CYK10 oder CYK20 am Sensor anschließen.

Weitere Angaben zum Kabel CYK10: BA00118C

Leistungsmerkmale

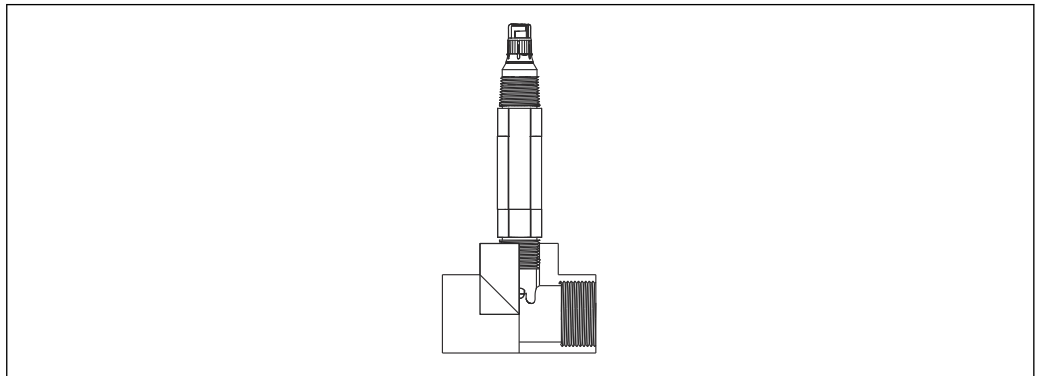
Referenzsystem

Doppelkammer-Referenzsystem

- 1. Kammer: Brückenelektrolyt: Gel - 3 MKNO₃
- 2. Kammer: Ag/AgCl-Ableitung, Brückenelektrolyt: Gel-KCl, 3M

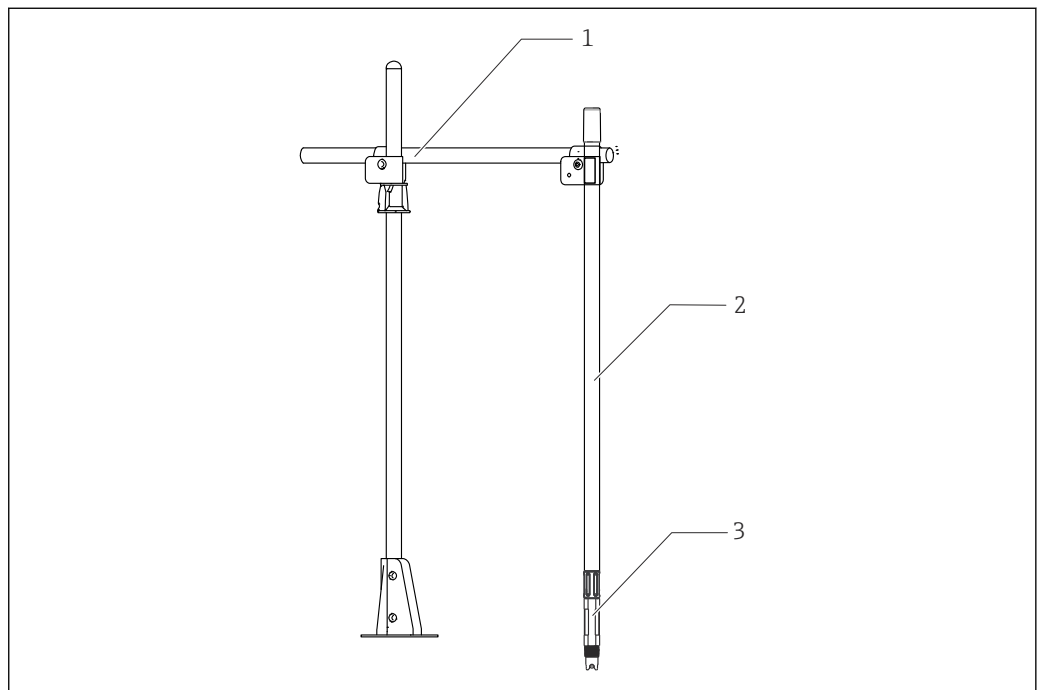
Montage

Einbauhinweise



A0024681

 3 Durchflussinstallation



A0024690

 4 Einbau mit Eintaucharmatur mit Flexdip CYA112

- 1 Halterung CYH112
- 2 Armatur CYA112
- 3 Sensor

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

 Detaillierte Informationen zum Entfernen der Feuchthaltekappe: BA01988C

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

HINWEIS

Gefahr vor Frostschäden!

- ▶ Bei Temperaturen unter den Sensor nicht mehr einsetzen.

Lagerungstemperatur

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

Schutzart

IP 68 (10 m (33 ft) Wassersäule, 25 °C (77 °F), 45 Tage, 1 M KCl)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung und Störfestigkeit gemäß:

- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-3:2013

Bei ESD > 2 kV bis 8 kV: eingeschränkte Messgenauigkeit ± 1,5 pH

Prozess

Prozesstemperaturbereich

- Anwendungsbereich L: 0 ... 110 °C (32 ... 230 °F)
- Anwendungsbereich N: 0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)

Prozessdruckbereich

0,8 ... 11 bar (11,6 ... 159,5 psi) (absolut)

⚠ VORSICHT

Druckbeaufschlagung des Sensors durch längeren Einsatz unter erhöhtem Prozessdruck

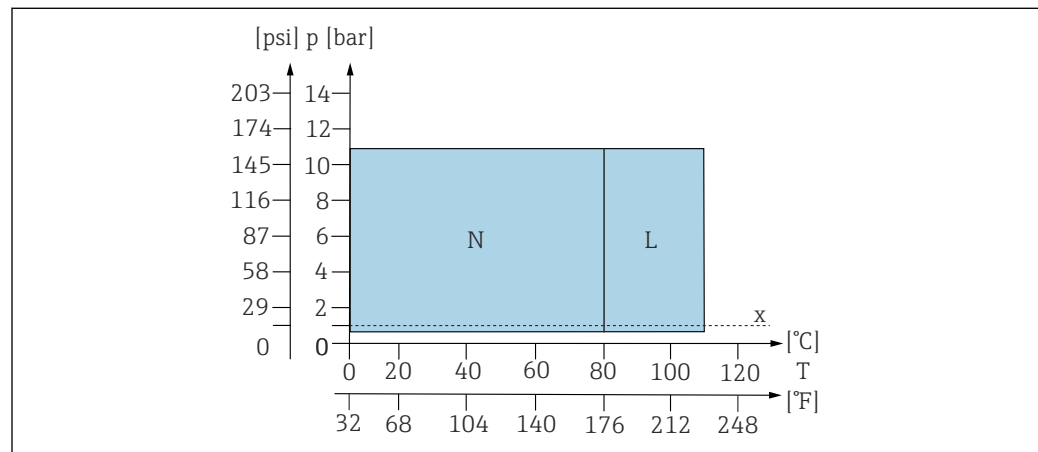
Plötzliches Bersten möglich und dadurch Verletzungsgefahr durch Glassplitter!

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

Leitfähigkeit

50 µS/cm (bei Atmosphärendruck, ohne Durchfluss) (minimierte Anströmung; Druck und Temperatur müssen konstant sein)

Druck-Temperatur-Kurven



A0045387

5 Druck-Temperatur-Diagramm

N Anwendungsbereich N

L Anwendungsbereich L

x Atmosphärischer Druck

Konstruktiver Aufbau

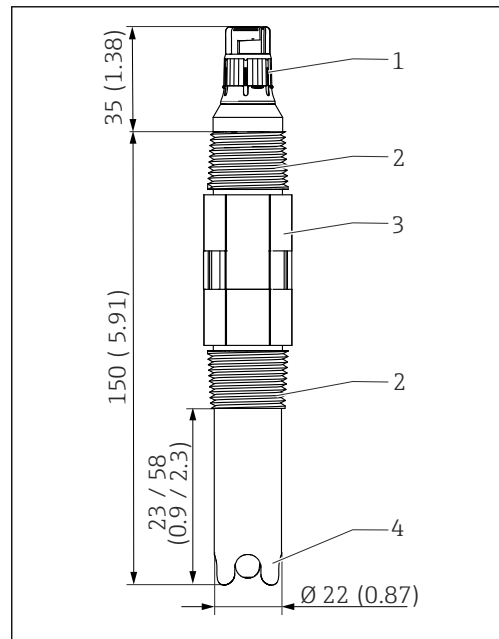
Bauform, Maße

Integrierter Vorverstärker (optional)

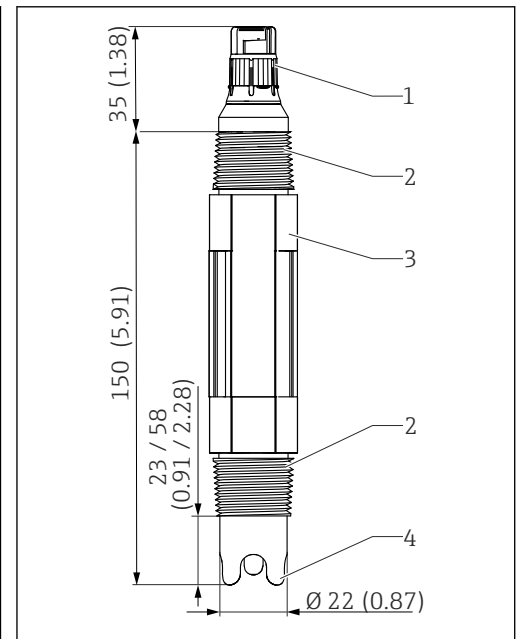
Aufbau	vergossen in Sensorkörper
Stromversorgung	über integrierte Knopfzellen
Bezugspotenzial	Referenzelektrode

 Bei Vorverstärker-Ausführungen ist die Sensor-Check-Funktion (SCS) des Messumformers unwirksam und sollte abgeschaltet werden.


Abmessungen




A0045408



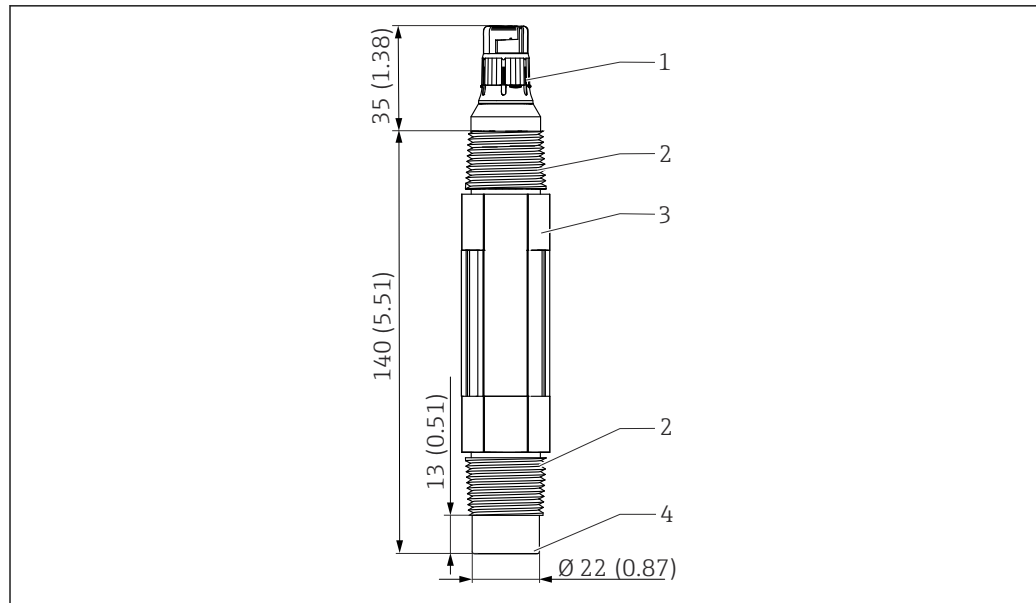
A0045586

 6 CPF81E mit Kugelmembran 58 mm (2,3 in).
Maßeinheit: mm (in)

- 1 Memosens-Steckkopf
- 2 Gewinde NPT 3/4"
- 3 Schlüsselweite 26
- 4 Schutzkorb

 7 CPF81E mit Kugelmembran 23 mm (0,9 in).
Maßeinheit: mm (in)

- 1 Memosens-Steckkopf
- 2 Gewinde NPT 3/4"
- 3 Schlüsselweite 26
- 4 Schutzkorb



A0045409

8 CPF81E mit Flachmembran. Maßeinheit: mm (in)


- 1 Memosens-Steckkopf
- 2 Gewinde NPT 3/4"
- 3 Schlüsselweite 26
- 4 Flachmembran

Gewicht	0,12 ... 0,15 kg (0,26 ... 0,33 lb), je nach Ausführung und ohne Kabel	
Werkstoffe	Gehäuse, Sensorschaft pH-Sensor (mediumsberührend) Doppelkammer-Referenzsystem	PPS prozessgeeignetes Membranglas, bleifrei KNO ₃ und KCl/AgCl
Steckkopf	Memosens-Steckkopf für digitale, kontaktlose Datenübertragung, Druckfestigkeit 16 bar (232 psi) (relativ)	
Prozessanschlüsse	NPT 3/4"	

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens.	
Weitere Zertifizierungen	<p>TÜV-Zertifikat Memosens-Steckkopf Druckfestigkeit 16 bar (232 psi) relativ, Sicherheitsüberdruck mindestens 3-fach</p> <p>EAC Das Produkt wurde nach den im Eurasischen Wirtschaftsraum (EAEU) geltenden Richtlinien TP TC 004/2011 und TP TC 020/2011 bescheinigt. Das EAC-Konformitätskennzeichen ist am Produkt angebracht.</p>	




Bestellinformationen

Produktseite	www.endress.com/cpf81e
Produktkonfigurator	<p>Auf der Produktseite finden Sie rechts neben dem Produktbild den Button Konfiguration.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diesen Button anklicken. <ul style="list-style-type: none"> ↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator. 2. Das Gerät nach Ihren Anforderungen konfigurieren, indem Sie alle Optionen auswählen. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode. 3. Den Bestellcode als PDF- oder Excel-Datei exportieren. Dazu auf die entsprechende Schaltfläche rechts oberhalb des Auswahlfensters klicken. <p> Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen. Dazu den Reiter CAD anklicken und den gewünschten Dateityp über Auswahllisten wählen.</p>
Lieferumfang	<p>Der Lieferumfang besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor in der bestellten Ausführung ▪ Betriebsanleitung

Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation.

- ▶ Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale wenden.

Armatür	<p>Flexdip CYA112</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eintaucharmatur für Wasser und Abwasser ▪ Modulares Armaturensystem für Sensoren in offenen Becken, Kanälen und Tanks ▪ Werkstoff: PVC oder Edelstahl ▪ Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cya112 <p> Technische Information TI00432C</p>
Messkabel	<p>Memosens-Datenkabel CYK10</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie ▪ Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cyk10 <p> Technische Information TI00118C</p> <p>Messkabel CPK9</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfektioniertes Messkabel zum Anschluss analoger Sensoren mit TOP68-Steckkopf ▪ Auswahl nach Produktstruktur ▪ Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpk9 <p> Technische Information TI00118C</p>
Pufferlösungen	<p>Qualitätspuffer von Endress+Hauser - CPY20</p> <p>Als sekundäre Referenzpufferlösungen werden Lösungen verwendet, die gemäß DIN 19266 von einem durch die DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) nach DIN 17025 akkreditierten Labor auf primäres Referenzmaterial der PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) oder auf Standard-Referenzmaterial von NIST (National Institute of Standards and Technology) zurückgeführt werden.</p> <p>Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpy20</p>



71519485

www.addresses.endress.com
