

Technische Information

Memosens CPS42E

Redox-Sensor für die Prozesstechnik



Digital mit Memosens 2.0 Technologie

Anwendungsbereich

Medien mit sehr niedrigen Leitfähigkeiten oder hohem Anteil an organischen Lösungsmitteln oder Alkoholen:

- Chemieindustrie
- Organische Chemie
- Kraftwerke
- Labormessungen

Mit ATEX-, IECEx-, CSA C/US-, NEPSI-, Japan Ex und INMETRO-Zulassung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0, Zone 1 und Zone 2.

Ihre Vorteile

- Mit Gegendruckbeaufschlagung Einsatz bis zu einem Druck von 11 bar (159,5 psi) (absolut) möglich
- KCl-Flüssigelektrolyt, dadurch Einsatz bei sehr niedrigen Leitfähigkeiten möglich
- Keramikdiaphragma mit definiertem KCl-Durchfluss
- Vergiftungsresistent durch separate Referenzkapillare
- CIP-/SIP-fähig
- Integrierter NTC 30K Temperatursensor zur effektiven Temperaturkompensation

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

Redox-Messung

Das Redoxpotenzial ist ein Maß für die Lage der Gleichgewichte zwischen oxidierenden und reduzierenden Inhaltsstoffen im Medium. Die Messung des Redoxpotenzials erfolgt mit einer Platin- oder einer Goldelektrode. Als Referenzelektrode wird analog zur pH-Messung ein integriertes Ag/AgCl-Referenzsystem verwendet.

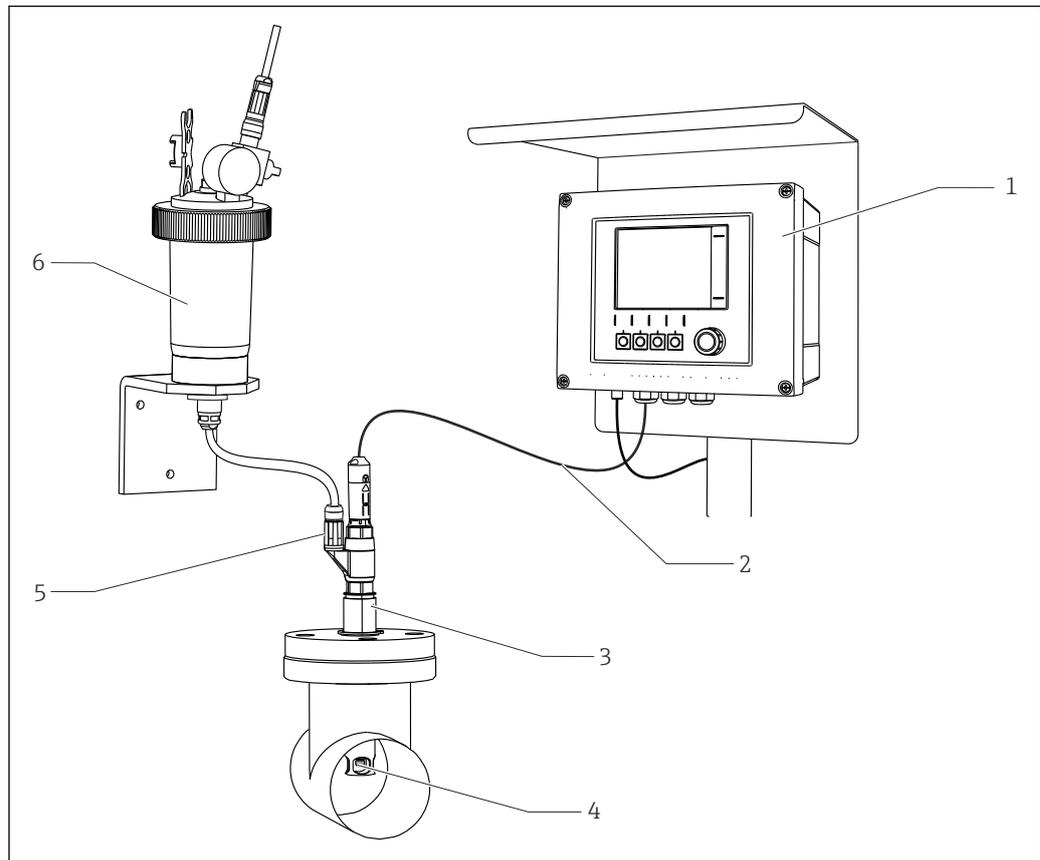
Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung besteht mindestens aus:

- Redox-Sensor CPS42E
- Messumformer, z. B. Liquiline CM42, CM44x
- Memosens-Datenkabel CYK10 oder CYK20
- Elektrolytgefäß CPY7B
- Armatur
 - Eintaucharmatur, z. B. Dipfit CPA111
 - Durchflussarmatur, z. B. Flowfit CPA250
 - Wechselarmatur, z. B. Cleanfit CPA871
 - Festeinbauarmatur, z. B. Unifit CPA842

Je nach Anwendungsbereich gibt es weitere Optionen:

Automatisches Reinigungs- und Kalibriersystem, z. B. Liquiline Control CDC90



A0045185

1 Beispiel Messeinrichtung zur pH-Messung

- 1 Messumformer Liquiline CM44x
- 2 Memosens-Datenkabel CYK10
- 3 Festeinbauarmatur CPA842
- 4 Redox-Sensor CPS42E
- 5 Schlauchanschluss
- 6 Elektrolytgefäß CPY7B

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
 - Offset des integrierten Temperatursensors
 - Offset der Redox-Messung
 - Anzahl der Kalibrierungen
 - Kalibrierhistorie
 - Seriennummer des Messumformers mit dem die letzte Kalibrierung oder Justierung durchgeführt wurde
- Einsatzdaten
 - Temperatur-Einsatzbereich
 - Redox-Einsatzbereich
 - Datum der Erstinbetriebnahme
 - Maximale erreichte Temperatur
 - Betriebsstunden bei extremen Bedingungen
 - Anzahl der Sterilisationen
 - CIP-Zähler

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, z. B. Memobase Plus CYZ71D, 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:

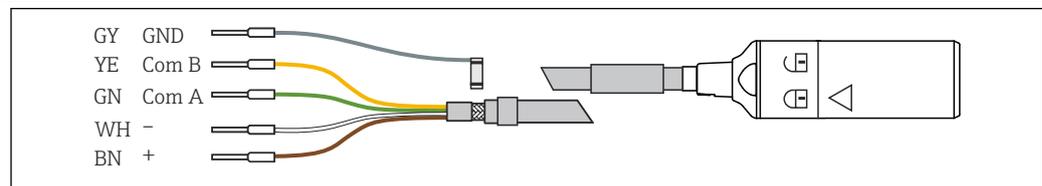
- Sämtliche Feuchtigkeitsprobleme werden eliminiert:
 - Keine Korrosion an der Steckverbindung
 - Keine Messwertverfälschung durch Feuchtigkeit
- Der Messumformer ist galvanisch vom Medium entkoppelt. Die Frage nach "symmetrisch hochohmig" oder "unsymmetrisch" bzw. nach der Art des Impedanzwandlers stellt 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

Messgröße	Redoxpotenzial Temperatur
Messbereich	-1 500 ... 1 500 mV  Die Einsatzbedingungen im Prozess beachten.

Energieversorgung

Elektrischer Anschluss



 2 Messkabel CYK10 oder CYK20

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

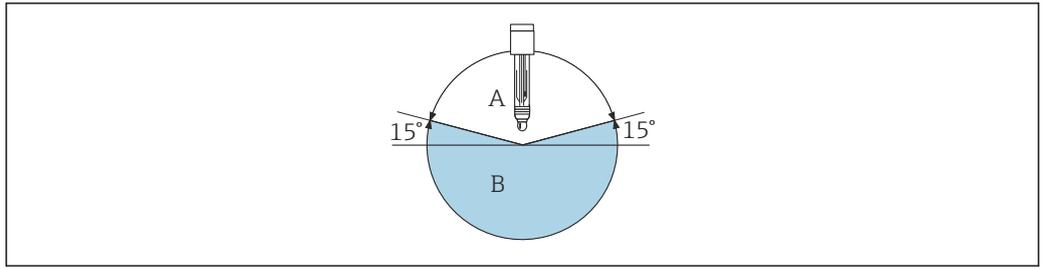
 Weitere Angaben zum Kabel CYK10: BA00118C

Leistungsmerkmale

Referenzsystem	Ag/AgCl-Ableitung, Brückenelektrolyt: Flüssig-KCl, 3M
-----------------------	---

Montage

Einbaulage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Sensoren nicht über Kopf einbauen. ■ Der Einbauwinkel gegen die Horizontale muss mindestens 15° betragen. <p>Ein Einbauwinkel < 15° ist nicht zulässig, da sich sonst bei erhöhter Temperatur der Elektrolyt vom Diaphragma ablösen kann. Der elektrolytische Kontakt ist dann nicht mehr gewährleistet.</p>
-------------------	--



A0028039

3 Einbauwinkel mindestens 15° gegen die Horizontale

- A Zulässige Einbaulage
- B Unzulässige Einbaulage

Einbauhinweise

- 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
- NAMUR NE21:2017

Prozess

Prozesstemperaturbereich

-15 ... 135 °C (5 ... 275 °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!

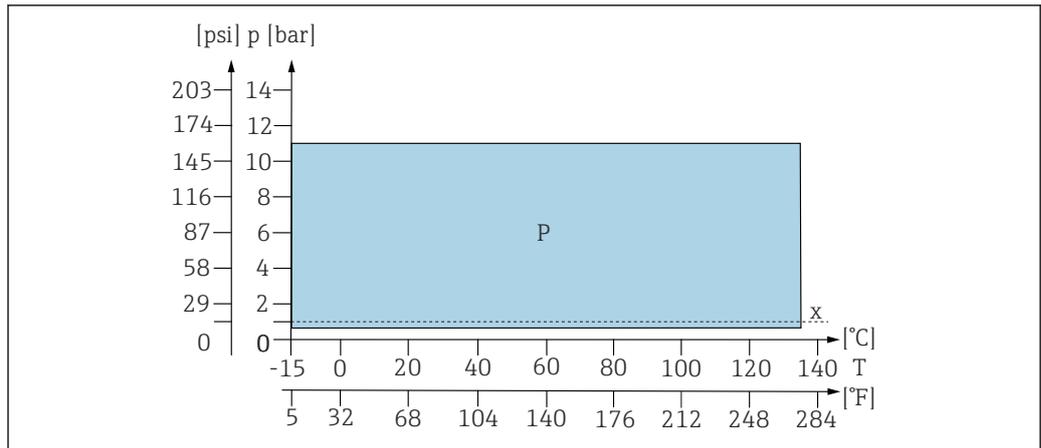
- ▶ Eine schnelle Erwärmung dieser druckbeaufschlagter Sensoren vermeiden, wenn diese unter verringertem Prozessdruck oder unter Atmosphärendruck eingesetzt werden.
- ▶ Immer eine Schutzbrille und geeignete Schutzhandschuhe beim Umgang mit diesen druckbeaufschlagten Sensoren tragen.

Leitfähigkeit

Referenzsystem SB:

minimal 5 µS/cm (minimierte Anströmung; Druck und Temperatur müssen konstant sein)

Druck-Temperatur-Kurven

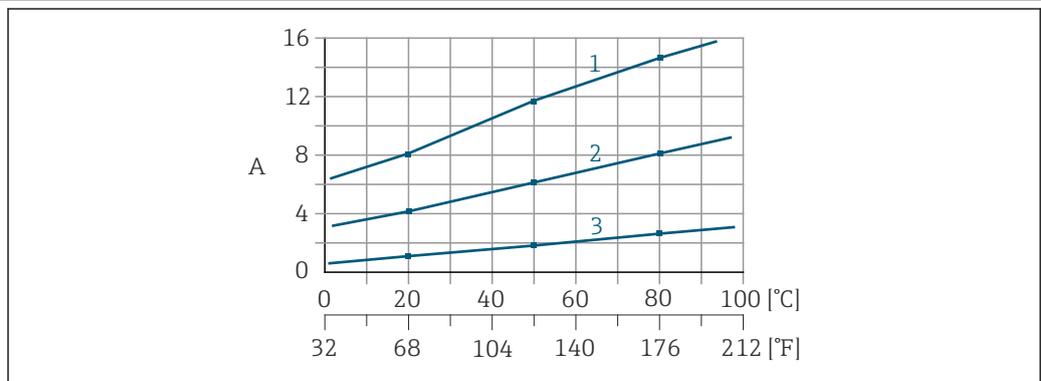


A0044887

4 Druck-Temperatur-Diagramm

- P Anwendungsbereich
- x Atmosphärischer Druck

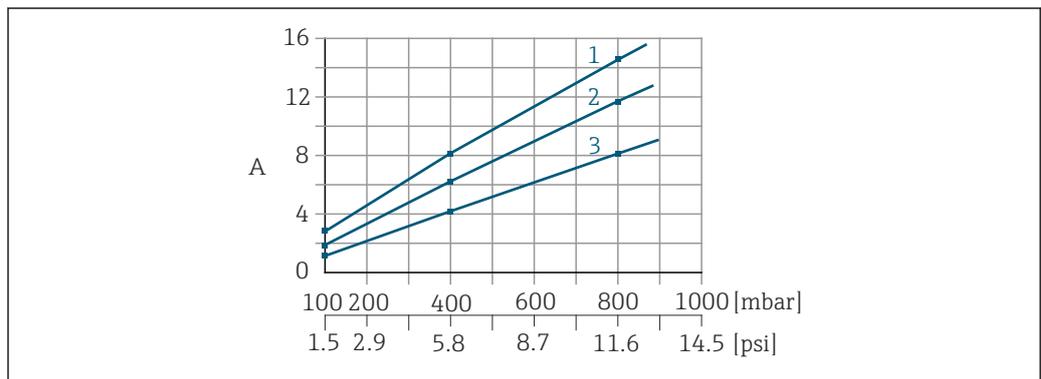
KCl-Verbrauch



A0045217

5 KCl-Verbrauch in Abhängigkeit von der Temperatur

- A Verbrauch (ml/Tag)
- 1 Bei Gegendruckbeaufschlagung 800 mbar (11,6 psi)
- 2 Bei Gegendruckbeaufschlagung 400 mbar (5,8 psi)
- 3 Bei Gegendruckbeaufschlagung 100 mbar (1,5 psi)



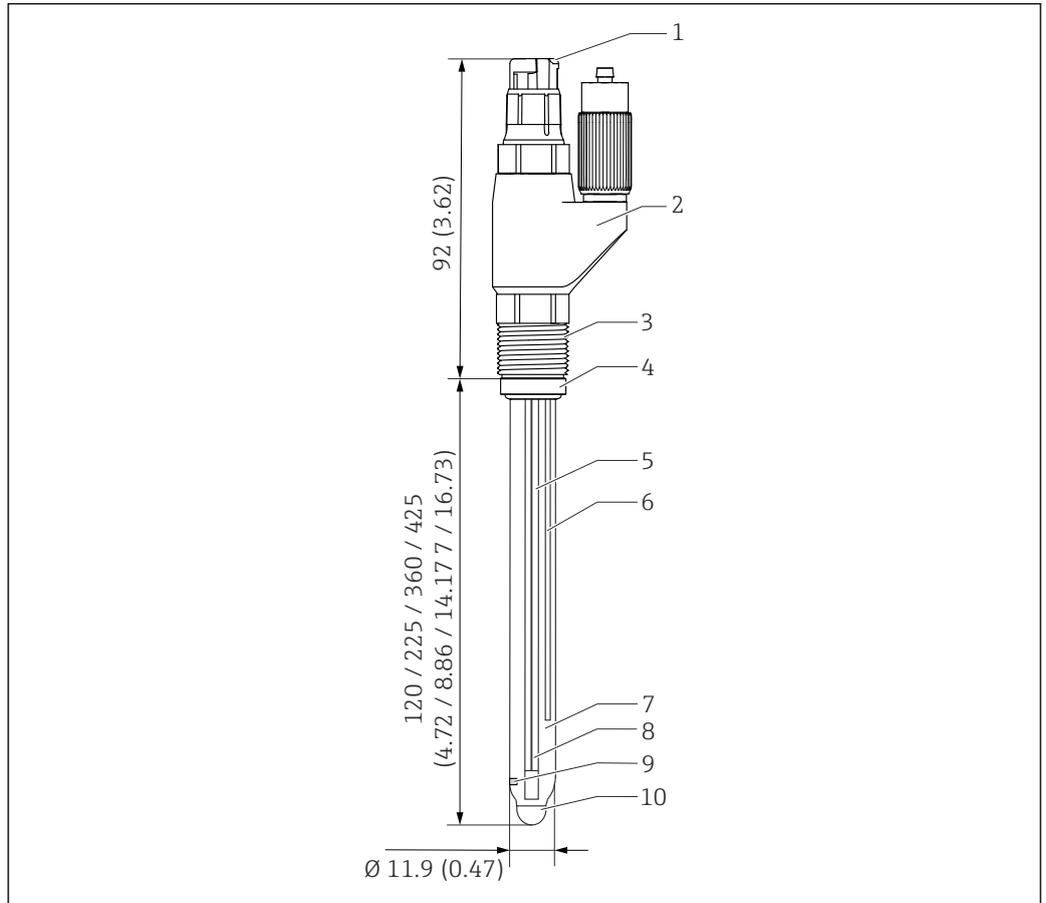
A0045264

6 KCl-Verbrauch in Abhängigkeit von der Gegendruckbeaufschlagung

- A Verbrauch (ml/Tag)
- 1 Bei Mediumstemperatur 80 °C (176 °F)
- 2 Bei Mediumstemperatur 50 °C (122 °F)
- 3 Bei Mediumstemperatur 20 °C (68 °F)

Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße



A0044972

7 CPS42E mit Schlauchanschluss. Maßeinheit: mm (in)

- 1 Memosens-Steckkopf
- 2 Schlauchanschluss für KCl-Nachfüllung
- 3 Prozessanschluss
- 4 O-Ring mit Druckring
- 5 Innenableitung
- 6 Referenzableitung
- 7 KCl-Flüssigelektrolyt
- 8 Temperatursensor
- 9 Keramikdiaphragma
- 10 Platinkappe

Gewicht	Einbaulänge	120 mm (4,72 in)	225 mm (8,86 in)	360 mm (14,17 in)	425 mm (16,73 in)
	Gewicht	40 g (1,4 oz)	60 g (2,1 oz)	90 g (3,2 oz)	100 g (3,5 oz)

Werkstoffe	Sensorschaft	prozessgeeignetes Glas
	Redox-Messelement	Platin
	Ableitsystem	Ag/AgCl
	Überführung	Keramikdiaphragma, Zirkondioxid
	O-Ring	FKM
	Prozessverschraubung	PPS glasfaserverstärkt
	Typenschild	keramisches Metalloxid

Temperatursensor	NTC 30K
-------------------------	---------

Steckkopf	Memosens-Steckkopf für digitale, kontaktlose Datenübertragung, Druckfestigkeit 16 bar (232 psi) (relativ)
------------------	---

Prozessanschlüsse Pg 13,5

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.

Ex-Zulassung

ATEX
II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

IECEX
Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

NEPSI
Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

CSA C/US

- IS Cl. I Div 1, GP A-D Ex ia IIC T3/T4/T6
- IS Cl. I Zone 0, AEx ia IIC T3/T4/T6

Japan Ex
Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

INMETRO
Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

 Ex-Ausführungen der digitalen Sensoren mit Memosens-Technologie sind durch einen orange-roten Ring am Steckkopf gekennzeichnet.

 Die Hinweise zum Memosens-Datenkabel CYK10 und zum Messumformer CM82 beachten.

Weitere Zertifizierungen

TÜV-Zertifikat Memosens-Steckkopf
Druckfestigkeit 16 bar (232 psi) relativ, Sicherheitsüberdruck mindestens 3-fach

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.

Bestellinformationen

Produktseite www.endress.com/cps42e

Produktkonfigurator Auf der Produktseite finden Sie rechts neben dem Produktbild den Button **Konfiguration**.

1. Diesen Button anklicken.
 - ↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator.
2. Das Gerät nach Ihren Anforderungen konfigurieren, indem Sie alle Optionen auswählen.
 - ↳ 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.

 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.

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Sensor in der bestellten Ausführung
- Betriebsanleitung
- Sicherheitshinweise für den explosionsgeschützten Bereich (bei Sensoren mit Ex-Zulassung)

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.

Gerätespezifisches Zubehör

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

Unifit CPA442

- Einbauarmatur für Lebensmittel, Biotechnologie und Pharma
- Mit EHEDG- und 3A-Zertifikat
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa442



Technische Information TI00306C

Cleanfit CPA473

- Prozess-Wechselarmatur aus Edelstahl mit Kugelhahnabsperrung 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 Kugelhahnabsperrung 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 CPA250

- Durchflussarmatur für pH-/Redox-Messung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa250



Technische Information TI00041C

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

Elektrolytgefäß**Elektrolytgefäß CPY7B**

- Vorratsbehälter für KCl-Elektrolyt, 200 ml
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpy7b



Betriebsanleitung BA00128C

Elektrolytlösungen

KCl-Elektrolytlösungen zum Nachfüllen von flüssig gefüllten pH-/Redox-Sensoren

- 3,0 mol, T = -10 ... 100 °C (14 ... 212 °F), 1 000 ml (33,81 fl oz), Bestellnummer: CPY4-2
- 1,5 mol, T = -30 ... 130 °C (-22 ... 266 °F), 1 000 ml (33,81 fl oz), Bestellnummer: CPY4-4
- 3,0 mol, T = -10 ... 100 °C (14 ... 212 °F), 250 ml (8,45 fl oz), Bestellnummer: CPY4-5
- 1,5 mol, T = -30 ... 130 °C (-22 ... 266 °F), 250 ml (8,45 fl oz), Bestellnummer: CPY4-6

Pufferlösungen**Redox-Pufferlösung CPY3**

- 220 mV, pH 7
- 468 mV, pH 0,1

Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpy3**Messkabel****Memosens-Datenkabel CYK10**

- Für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cyk10



Technische Information TI00118C

Memosens-Laborkabel CYK20

- Für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cyk20



71516506

www.addresses.endress.com
