

Technische Information

Ceragel CPS71D und CPS71

pH-Einstabmessketten, mit digitaler Memosens-Technologie oder analog



Für chemische Prozess-, Hygiene- u. Sterilanwendungen mit Ionenfalle für vergiftungsresistente Referenz

Anwendungsbereich

- Aggressive chemische und Hygiene-Anwendungen
 - Chemie
 - Lebensmittel
 - Fermenter
 - Biotechnologie
 - Pharma
- Prozesstechnik und Überwachung von Prozessen mit:
 - schnell wechselnden pH-Werten
 - hohem Anteil an Elektrodengiften wie z.B. H₂S

Mit ATEX-, FM- und CSA-Zulassung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Ihre Vorteile

- Vergiftungsresistente Referenz mit Ionenfalle, dadurch sehr lange Standzeit, Brückenelektrolyt frei von Silberionen
- Ausführung TP mit druckbeaufschlagter Referenz, für Chemie- und Fermentationsprozesse
- Ausführung TU für den Überkopfeinbau, verfestigtes Gel in der Innenableitung
- Integrierter Temperatursensor zur effektiven Temperaturkompensation
- CIP- / SIP und autoklavierfähig
- Biokompatibilität: Referenzelektrolyt mit zertifiziertem nicht-zytotoxischem Gel
- Acrylamidfreier Referenz- und Brückenelektrolyt

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 mit Memobase Plus CYZ71D möglich durch Aufzeichnen von Sensorbelastungsdaten im Sensor

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

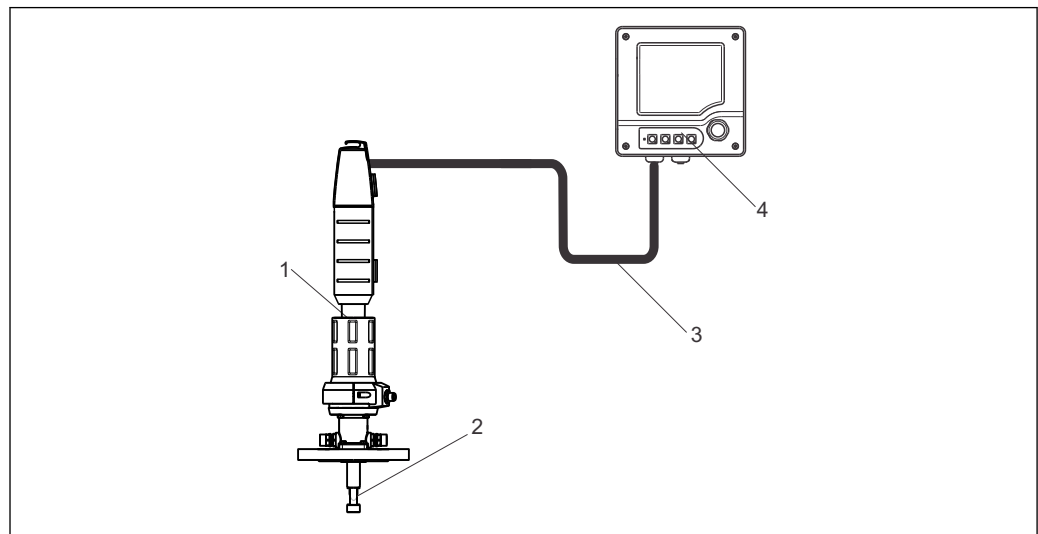
pH-Messung

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 Bezugs Elektrode. Der Messumformer wandelt die gemessene Spannung entsprechend der NERNST-Gleichung in den dazugehörigen pH-Wert um.

Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung besteht mindestens aus:

- pH-Elektrode CPS71D oder CPS71
- Messumformer, z. B. Liquiline CM42, CM44x/R, Mycom S CPM153, Liquisys M CPM2x3
- Memosens-Datenkabel CYK10 für Memosens-Sensoren oder CPK9 für analoge Sensoren
- Eintauch-, Durchfluss- oder Wechselarmatur, z. B. Cleanfit CPA871/875



A0025757

1 Beispiel Messeinrichtung zur pH-Messung

1 Wechselarmatur Cleanfit CPA871

2 pH-Elektrode CPS71D

3 Memosens-Datenkabel CYK10

4 Zweidraht-Messumformer Liquiline M CM42 für explosionsgefährdeten Bereich

Kommunikation und Datenverarbeitung CPS71D

Kommunikation mit dem Messumformer

Schließen Sie digitale Sensoren mit Memosens-Technologie immer an einen Messumformer mit Memosens-Technologie an. Die Datenübertragung zu einem Messumformer für analoge Sensoren ist nicht möglich.

Digitale Sensoren können u. a. 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)
 - Temperatur-Offset
 - Anzahl der Kalibrierungen
 - Seriennummer des Messumformers mit dem letzte Kalibrierung durchgeführt wurde
- Einsatzdaten
 - Temperatur-Einsatzbereich
 - pH-Einsatzbereich
 - Datum der Erstinbetriebnahme
 - Maximale erreichte Temperatur
 - Betriebsstunden bei extremen Bedingungen
 - Anzahl der Sterilisationen
 - Widerstand der Glasmembran

Die oben aufgeführten Daten können Sie mit Liquiline CM44x, CM42 und Memobase Plus CYZ71D anzeigen lassen.

Verlässlichkeit

Zuverlässigkeit

Einfache Handhabung

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 Auswertprogrammen, z.B. Memobase Plus CYZ7 1D, dokumentiert werden. Der Einsatzbereich des Sensors kann in Abhängigkeit von seiner Vorgeschichte bestimmt werden.

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:

- Automatische Fehlermeldung bei Ausfall des Sensors oder Unterbrechung der Verbindung zwischen Sensor und Messumformer
- Erhöhte Verfügbarkeit der Messstelle durch die sofortige Fehlererkennung

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:
 - Steckverbindung frei von Korrosion
 - Keine Messwertverfälschung durch Feuchtigkeit
 - Steckverbindung selbst unter Wasser steckbar
- Der Messumformer ist galvanisch vom Medium entkoppelt. Die Frage nach "symmetrisch hochohmig" oder "unsymmetrisch" bzw. nach Impedanzwandler stellt sich nicht mehr.
- EMV-Sicherheit ist gewährleistet durch Schirmmaßnahmen in der digitalen Messwertübertragung.
- Einsatz im Ex-Bereich ist unproblematisch durch eigensicher ausgeführte Elektronik.

Eingang

| | |
|--------------------|---|
| Messgrößen | pH-Wert Temperatur |
| Messbereich | <p>Elektrodenausführung TB, TC:</p> <p>pH: 0 ... 14 pH</p> <p>Temperatur: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 140 °C (32 ... 284 °F) ■ 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F) bei Sensoren mit Ex-Zulassung und analogen Sensoren </p> <p>Elektrodenausführung TP (druckbeaufschlagte Referenz):</p> <p>pH: 0 ... 12 pH</p> <p>Temperatur: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 140 °C (32 ... 284 °F) (140 °C (284 °F) nur zur Sterilisation) ■ 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F) bei Sensoren mit Ex-Zulassung und analogen Sensoren (135 °C (275 °F) nur zur Sterilisation) ■ max. 100 °C (212 °F) im Dauerbetrieb wegen steigendem Druckverlust bei T > 100 °C (212 °F) </p> <p>Elektrodenausführung TU:</p> <p>pH: 0 ... 14 pH</p> <p>Temperatur: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 140 °C (32 ... 284 °F) (140 °C (284 °F) nur zur Sterilisation) ■ 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F) bei Sensoren mit Ex-Zulassung und analogen Sensoren (135 °C (275 °F) nur zur Sterilisation) ■ max. 100 °C (212 °F) im Dauerbetrieb wegen Verflüssigung des gelbasierten Innenelektrolyts bei T > 100 °C (212 °F) </p> |



Beachten Sie die Einsatzbedingungen im Prozess.

Montage

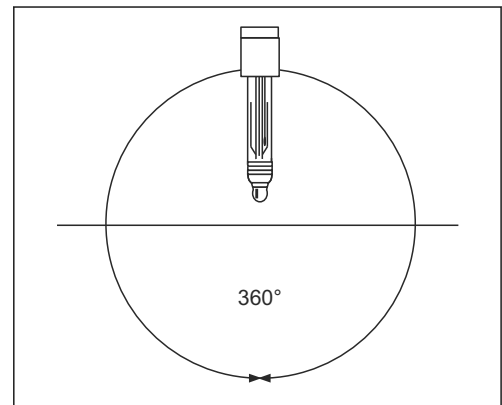
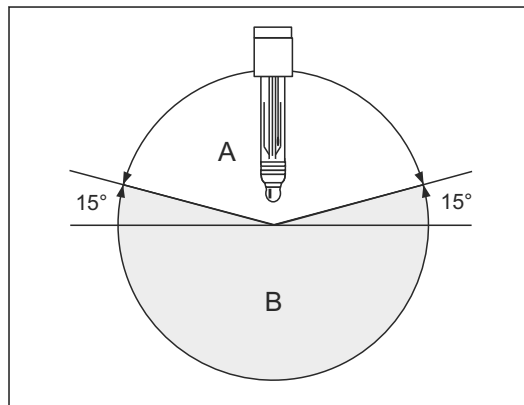
Einbauhinweise

- Elektrodenausführungen TB, TC und TP
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.
- Elektrodenausführung TU
Diese Elektrode ist für den Überkopfeinbau geeignet. Sie können sie in jedem beliebigen Winkel einbauen.

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 OPA-Armaturen.)
- ▶ Beachten Sie auch die in der Betriebsanleitung der verwendeten Armatur angegebenen Hinweise zum Einbau.



2 Einbau der Elektrodenausführungen TB, TC, TP; Einbauwinkel mindestens 15° gegen die Horizontale

3 Einbau der Elektrodenausführung TU; beliebiger Einbauwinkel

A zulässige Einbaulage
B unzulässige Einbaulage

Einbauhinweise Elektrodenausführung TP

⚠ VORSICHT

Plötzliches Bersten und Herumfliegen von Glassplittern der Glaselektrode mit druckbeaufschlagter Referenz (ca. 7 bar abs. Innendruck)

- ▶ Tragen Sie immer eine Schutzbrille beim Umgang mit diesen Elektroden
- ▶ Besondere Vorsicht ist beim Entfernen des Silikon-Siegels auf dem Referenzdiaphragma geboten. Hierbei wird die Elektrode mit Hilfe eines Messers messbereit aktiviert.

Vor Inbetriebnahme der Elektrode müssen Sie das Silikon-Siegel vor dem Diaphragma entfernen. Eine ordnungsgemäße pH-Messung kann erst nach Entfernung des Siegels vorgenommen werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie das Silikon-Siegel mit Hilfe des mitgelieferten Messers vollständig vom Diaphragma.
2. Um wie bei allen pH-Elektroden optimale Genauigkeit zu erreichen, stellen Sie die Elektrode vor der Kalibrierung für 15 ... 20 min in eine Kalibrierstandard-Pufferlösung mit pH 4 ... 9.
3. Nehmen Sie die Elektrode in Betrieb.

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 ... 122 °F)

Schutzart

IP 68: Memosens-Steckkopf (10 m (33 ft) Wassersäule, 25 °C (77 °F), 45 Tage, 1 M KCl)
 IP 68: ESA-Steckkopf (1 m (3,3 ft) Wassersäule, 50 °C (122 °F), 168 h)
 IP 67: GSA-Steckkopf (mit geschlossenem Stecksystem)

Prozess

Prozesstemperatur

Elektrodenausführung TB, TC: 0 ... 140 °C (32 ... 284 °F)
 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F) bei Sensoren mit Ex-Zulassung und analogen Sensoren
 Elektrodenausführung TP, TU: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
 (sterilisierbar bis 140 °C (284 °F) / 135 °C (275 °F) bei Sensoren mit Ex-Zulassung und analogen Sensoren)

Prozessdruck (absolut)

Elektrodenausführung TB, TC: 1 ... 14 bar (15 ... 203 psi)
 Elektrodenausführung TU: 1 ... 11 bar (15 ... 159 psi)
 Elektrodenausführung TP: 1 ... 7 bar (15 ... 101 psi)



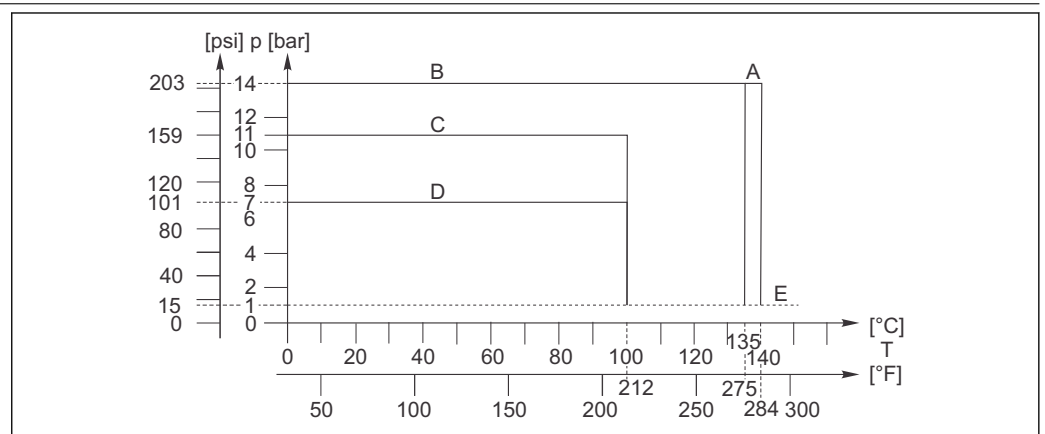
0,8 bar abs. als Minimum möglich. Beachten Sie den schnellen KCl-Verbrauch.

⚠ 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



4 Druck -Temperatur-Diagramm

- A Ausführung TB, TC
- B Ausführung TB, TC mit Ex-Zulassung und analogen Sensoren
- C Ausführung TU
- D Ausführung TP
- E Atmosphärischer Druck

Mindestleitfähigkeit

10 $\mu\text{S/cm}$ (bei Atmosphärendruck, ohne Durchfluss)

pH-Bereich

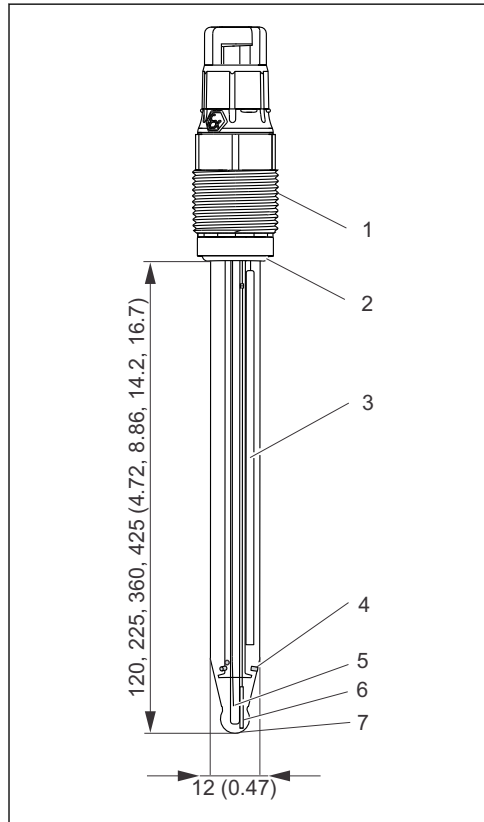
Elektrodenausführung TB, TC, 0 ... 14 pH

TU:

Elektrodenausführung TP: 0 ... 12 pH

HINWEIS**Gefahr von Beschädigung der Elektrode**

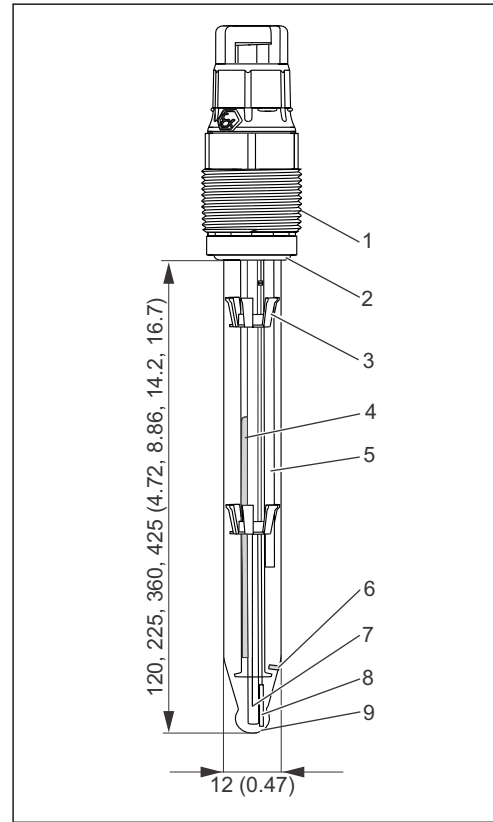
- ▶ Setzen Sie die Elektrode nie außerhalb der angegebenen Spezifikationen ein!

Konstruktiver Aufbau**Bauform, Maße CPS71D**

A0019102

5 CPS71D mit Memosens-Steckkopf, TB

- 1 Memosens-Steckkopf
- 2 Viton-O-Ring mit Druckring
- 3 Ag/AgCl-Ableitung mit Ionenfalle
- 4 Diaphragma
- 5 Temperatursensor
- 6 Ag/AgCl-Innenableitung - pH
- 7 pH-Glasmembran

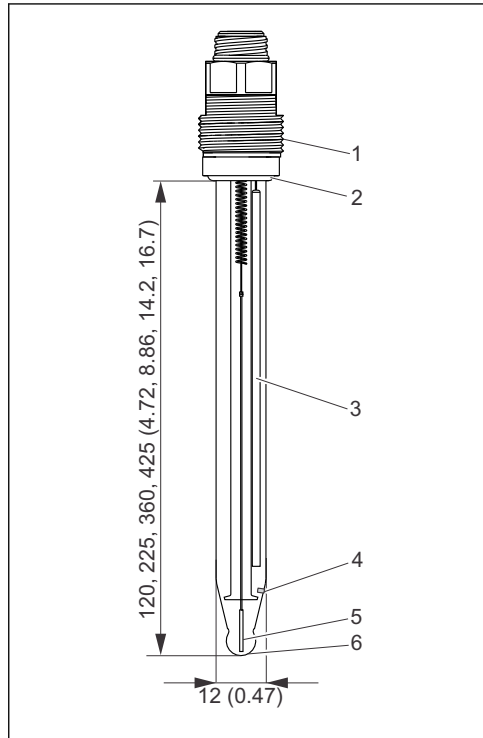


A0019104

6 CPS71D mit Memosens-Steckkopf, TP

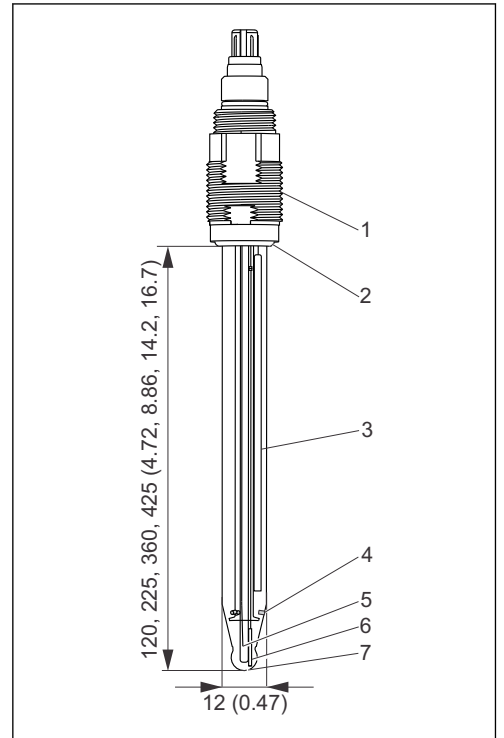
- 1 Memosens-Steckkopf
- 2 Viton-O-Ring mit Druckring
- 3 Abstandsring
- 4 Druckindikator mit Luftblase
- 5 Ag/AgCl-Ableitung mit Ionenfalle
- 6 Diaphragma
- 7 Temperatursensor
- 8 Ag/AgCl-Innenableitung - pH
- 9 pH-Glasmembran

Bauform, Maße CPS71



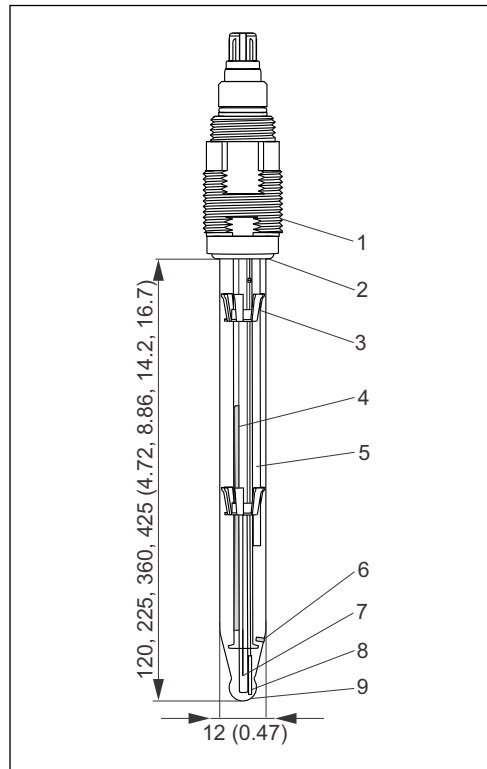
A0019105

- 7 CPS71 mit GSA-Steckkopf, TB
- 1 GSA-Elektrodensteckkopf, Pg 13,5
 - 2 Viton-O-Ring mit Druckring
 - 3 Ag/AgCl-Ableitung mit Ionenfalle
 - 4 Diaphragma
 - 5 Ag/AgCl-Innenableitung - pH
 - 6 pH-Glasmembran



A0019106


- 8 CPS71 mit ESA-Steckkopf, TC
- 1 ESA-Elektrodensteckkopf, Pg 13,5
 - 2 Viton-O-Ring mit Druckring
 - 3 Ag/AgCl-Ableitung mit Ionenfalle
 - 4 Diaphragma
 - 5 Temperatursensor
 - 6 AG/AgCl-Innenableitung - pH
 - 7 pH-Glasmembran

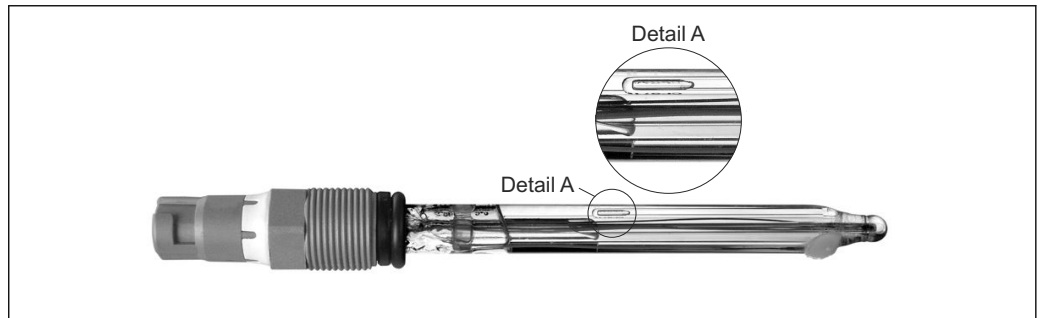



9 CPS71 mit ESA-Steckkopf, TP

- 1 ESA-Elektrodensteckkopf, Pg 13,5
- 2 Viton-O-Ring mit Druckring
- 3 Abstandsring
- 4 Druckindikator mit Luftblase
- 5 Ag/AgCl-Ableitung mit Ionenfalle
- 6 Diaphragma
- 7 Temperatursensor
- 8 Ag/AgCl-Innenableitung - pH
- 9 pH-Glasmembran

| | | |
|-------------------------|--|--|
| Gewicht | 0,1 kg (0,22 lbs) bei einer Länge von 120 mm (4,72 inch) | |
| Werkstoffe | Elektrodenschaft: | prozessgeeignetes Glas |
| | pH-Membrangläser: | Typ B |
| | Ableitsystem: | Ag/AgCl |
| | Diaphragma: | Keramik, sterilisierbar und autoklavierbar |
| | Referenz- und Brückenelektrolyt Gel: | Acrylamidfrei |
| Prozessanschluss | Pg 13,5 | |
| Temperatursensor | CPS71D: | NTC30K |
| | CPS71: | Pt100, Pt1000 |
| Steckköpfe | CPS71D: | Memosens-Steckkopf für digitale, kontaktlose Datenübertragung, 17 bar abs. (246 psi), Ex oder Nicht-Ex |
| | CPS71: | |
| | ESA: | Gewindesteckkopf Pg 13,5, TOP68, 17 bar abs. (246 psi), Ex |
| | GSA: | Gewindesteckkopf Pg 13,5, Nicht-Ex |


| | | |
|-----------------------|------------------------------|---|
| Referenzsystem | Elektrodenausführung TB, TC: | Ag/AgCl-Ableitung mit Ionenfalle, Referenz- und Brückenelektrolyt 3 M KCl , frei von Acrylamid, nicht zytotoxisch |
| | Elektrodenausführung TP: | Ag/AgCl-Ableitung mit Ionenfalle, Referenz- und Brückenelektrolyt 3 M KCl , frei von Acrylamid, nicht zytotoxisch, Ionenfalle druckbeaufschlagt 7 bar abs.; Anzeige über Druckindikator (→  10). |
| | Elektrodenausführung TU: | Ag/AgCl-Ableitung mit Ionenfalle, Referenz- und Brückenelektrolyt 3 M KCl , frei von Acrylamid |



 10 Druckindikator der Elektrodenausführung TP

A0025917


Zertifikate und Zulassungen






| | |
|---|---|
| Ex-Zulassung CPS71D und CPS71 (ESA) | ATEX/NEPSI II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga |
| | FM/CSA IS/NI CL. I. Div 1, Group A-D |
| |  Ex-Ausführungen der digitalen Sensoren mit Memosens-Technologie sind durch einen orangefarbenen Ring im Steckkopf gekennzeichnet. |
| Biokompatibilität | Zytotoxizität getestet nach: <ul style="list-style-type: none"> ■ ISO 10993-5:2009 ■ USP 37: 2014, chapter <87> für Referenzelektrolyt Gel |
| TÜV-Zertifikat Memosens- und ESA-Steckkopf | Druckfestigkeit 16 bar rel. (232 psi), Sicherheitsüberdruck mindestens 3-fach |
| Elektromagnetische Verträglichkeit CPS71D | Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326: 2012 |

Bestellinformationen

| | |
|----------------------------|---|
| Produktseite | www.endress.com/cps71d www.endress.com/cps71 |
| Produktkonfigurator | <p>Auf der Produktseite rechts finden Sie den Navigationsbereich.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klicken Sie unter "Geräte-Support" auf "Das ausgewählte Produkt konfigurieren". <ul style="list-style-type: none"> ↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator. 2. Konfigurieren Sie das Gerät nach Ihren Anforderungen, indem Sie alle Optionen auswählen. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode. 3. Exportieren Sie den Bestellcode als PDF- oder Excel-Datei. Klicken Sie dazu auf die entsprechende Schaltfläche im oberen Bereich des Auswahlfensters. |
| Lieferumfang | <p>Im Lieferumfang sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor in der bestellten Ausführung ▪ Technische Information |

Zubehör

 Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation. Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, wenden Sie sich an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale.

| | |
|------------------|--|
| Armaturen | <p>Cleanfit CPA472D</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Robuste Wechselarmatur für pH-, Redox- und weitere Industriesensoren ▪ Heavy-Duty-Ausführung aus hochbelastbaren Materialien ▪ Zum manuellen oder pneumatisch ferngesteuerten Betrieb ▪ Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa472d <p> Technische Information TI00403C</p> <p>Cleanfit CPA871</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flexible Prozess-Wechselarmatur für Wasser, Abwasser und chemische Industrie ▪ Für Anwendungen mit Standard-12-mm-Sensoren ▪ Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa871 <p> Technische Information TI01191C</p> <p>Cleanfit CPA875</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozess-Wechselarmatur für sterile und hygienische Anwendungen ▪ Für Inline-Messungen mit Standard-12 mm-Sensoren für z.B. pH, Redox, Sauerstoff ▪ Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa875 <p> Technische Information TI01168C</p> <p>Cleanfit CPA450</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Handwechselarmatur zum Einbau von 120 mm Sensoren in Tanks und Rohrleitungen ▪ Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa450 <p> Technische Information TI00183C</p> <p>Cleanfit CPA471</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kompakte Edelstahl-Wechselarmatur zum Einbau in Tanks und Rohrleitungen, zum manuellen oder pneumatisch ferngesteuerten Betrieb ▪ Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa471 <p> Technische Information TI00217C</p> |
|------------------|--|

Cleanfit CPA472

- Kompakte Kunststoff-Wechselarmatur zum Einbau in Tanks und Rohrleitungen
- Zum manuellen oder pneumatisch ferngesteuerten Betrieb
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa472



Technische Information TI00223C

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

Unifit CPA442

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



Technische Information TI00306C

Dipfit CPA111

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



Technische Information TI00112C

Dipfit CPA140

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



Technische Information TI00178C

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-Elektroden und Sensorkabel mit TOP68-Kupplung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa640



Technische Information TI00246C

Flexdip CYA112

- Eintaucharmatur für Wasser und Abwasser
- Modulares Armaturensystem für Sensoren in offenen Becken, Gerinnen und Tanks
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cya112



Technische Information TI00432C

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

Als sekundäre Referenzpufferlösungen werden Lösungen verwendet, die gemäß DIN 19266 von einem DKD (Deutscher Kalibrierdienst)-akkreditierten Labor auf primäres Referenzmaterial der PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) und auf Standard-Referenzmaterial von NIST (National Institute of Standards and Technology) zurückgeführt werden.

Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpy20

Messkabel**Memosens-Datenkabel CYK10**

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



Technische Information TI00118C

CPK9

- Konfektioniertes Messkabel zum Anschluss analoger Sensoren mit TOP68-Steckkopf
- Auswahl nach Produktstruktur



Für weitere Informationen und Bestellung wenden Sie sich an Ihr Vertriebsbüro.

CPK1

Für pH-/Redox-Elektroden mit GSA-Steckkopf



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

www.addresses.endress.com
