



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services



Solutions

Technische Information

Ceraliquid CPS42/CPS42D/CPS43

Redox-Elektroden, analog und digital mit Memosens-Technologie und Referenz-Elektrode

Jeweils mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt



Anwendungsbereich

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

- Lebensmittelindustrie
- Biotechnologie
- Labormessungen
- Kraftwerke



Mit ATEX-, FM¹- und CSA¹-Zulassung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Ihre Vorteile

- KCl-Flüssigelektrolyt, dadurch Einsatz bei sehr niedrigen Leitfähigkeiten möglich
- Keramikdiaphragma mit definiertem KCl-Durchfluss
- Mit Gegendruckbeaufschlagung Einsatz bis 10 bar Druck möglich
- Vergiftungsresistent durch separate Referenzpatrone
- CIP- / SIP-fähig
- Drei Längen: 120, 225, 425 mm

Weitere Vorteile durch Memosens-Technologie

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

¹ digitale Sensoren zur Zulassung eingereicht

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 anstelle der pH-sensitiven Glasmembran. Als Bezugsselektrode wird analog zur pH-Messung ein integriertes Ag/AgCl-Referenzsystem verwendet.

Generelle Eigenschaften

■ Einsatz bei geringer Leitfähigkeit

Die CPS42 ist mit einem KCl-Flüssigelektrolyt gefüllt, dadurch kann sie bei sehr geringen Leitfähigkeiten ($\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$) eingesetzt werden.

■ Sterilisierbarkeit

Die Elektrode ist für Anwendungen mit Dampfsterilisation (max. 130 °C) geeignet.

■ Belastbarkeit

Die Elektrode ist bei Gegendruckbeaufschlagung druckfest bis 10 bar.

Wichtige Eigenschaften CPS42D

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.

Datensicherheit durch digitale Datenübertragung

Die Memosens-Technologie digitalisiert den Messwert im Sensor und überträgt ihn ohne kontaktierende Verbindung 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
- Unproblematischer Einsatz digitaler Signale im Ex-Bereich, eigensicher ausgeführte integrierte Elektronik

Einfachstes Handling

Sensoren mit Memosens-Technologie besitzen eine integrierte Elektronik, die Kalibrierdaten und weitere Informationen (wie z. B. Betriebsstunden gesamt, Betriebsstunden bei sehr hohen Temperaturen) speichert. Die Sensordaten werden bei Montage des Sensors automatisch an den Messumformer übermittelt und zur Berechnung des aktuellen Redox-Potenzials 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.
- Der Verkabelungsaufwand und das Befestigungsmaterial wird durch Installation des Messumformers im Messhaus reduziert.
- 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.

Kommunikation mit dem Messumformer

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

Datenspeicherung der CPS42D

Digitale Sensoren können u. a. folgende Daten der Messeinrichtung im Sensor speichern:

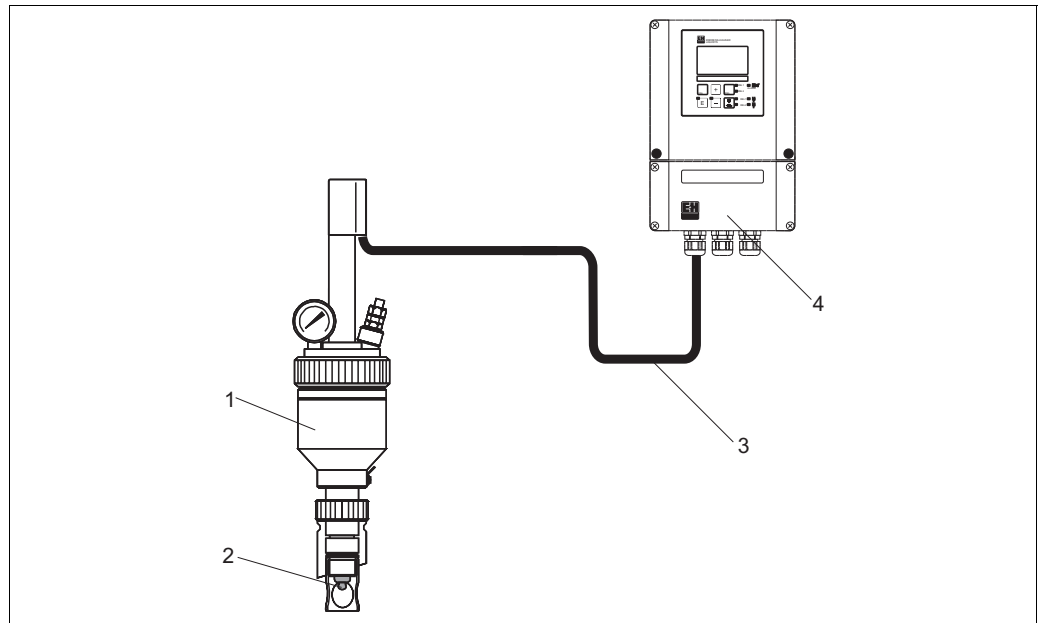
- Herstellerdaten
 - Seriennummer
 - Bestellcode
 - Herstelldatum
- Kalibrierdaten
 - Kalibrierdatum
 - Kalibrierter Offset (Messmodus "mV")
 - %-Steigung (Messmodus "%")
 - Anzahl der Kalibrierungen
 - Seriennummer des Messumformers mit dem letzte Kalibrierung durchgeführt wurde
- Einsatzdaten
 - Temperatur-Einsatzbereich
 - Redox-Einsatzbereich
 - Datum der Erstinbetriebnahme
 - Betriebsstunden

Die oben aufgeführten Daten können Sie mit dem Messumformer Mycom S oder Liquiline M CM42 anzeigen lassen.

Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung besteht mindestens aus:

- Redox-Elektrode CPS42 oder CPS42D
- Messumformer, z. B. Liquisys M CPM223/253 (für CPS42D mit Memosens-Technologie)
- Spezialmesskabel, z. B. CPK9 bzw. Memosens-Datenkabel CYK10 für CPS42D
- Eintauch-, Durchfluss- oder Wechselarmatur, z. B. Unifit H CPA441



Messeinrichtung zur Redox-Messung

- 1 Prozessarmatur Unifit P CPA441
- 2 Redox-Elektrode CPS42 / CPS42D
- 3 Spezialmesskabel CPK9 (für Elektroden mit TOP 68-Steckkopf) / CYK10 für digitale Sensoren
- 4 Messumformer Liquisys M CPM253

Eingangskenngrößen

Messgrößen

Redoxpotenzial

Messbereich

-1500 ... 1500 mV



Achtung!
Beachten Sie die Einsatzbedingungen im Prozess.

Einbaubedingungen

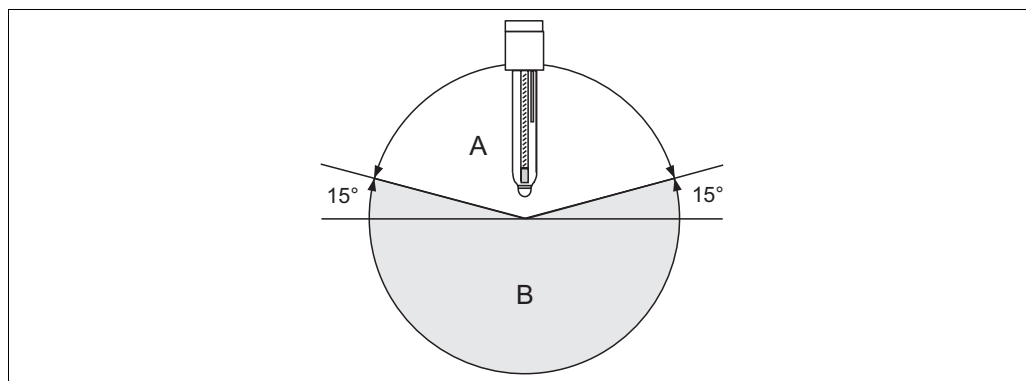
Einbauhinweise

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 eine Luftblase bildet und der Kontakt zwischen Referenz und Ableitung nicht mehr gewährleistet ist.



Achtung!

- Achten Sie vor dem Einschrauben auf Sauberkeit und einwandfreie Gängigkeit des Einschraubgewindes der Armatur.
- Schrauben Sie die Elektrode handfest (3 Nm) ein! (Angabe nur gültig bei Einbau in Endress+Hauser Armaturen.)
- Beachten Sie auch die Hinweise zum Einbau in der Betriebsanleitung der verwendeten Armatur.



Einbau der Elektrode; Einbauwinkel mindestens 15° gegen die Horizontale

A Zulässige Einbaulage

B Unzulässige Einbaulage

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur



Achtung!

Gefahr von Frostschäden

Bei Temperaturen unter -15°C darf die Elektrode nicht mehr eingesetzt werden.

Lagerungstemperatur

0 ... 50°C

Schutzart

IP 67:	GSA- und SSA-Steckkopf (mit geschlossenem Stecksystem)
IP 68:	TOP68-Steckkopf (1 m Wassersäule, 50°C , 168 h)
IP 68:	Memosens-Steckkopf (10 m Wassersäule, 25°C , 45 Tage, 1 M KCl)

Prozessbedingungen

Prozesstemperatur

CPS42, CPS43:	$-15 \dots 130^\circ\text{C}$
CPS42D:	$-15 \dots 135^\circ\text{C}$

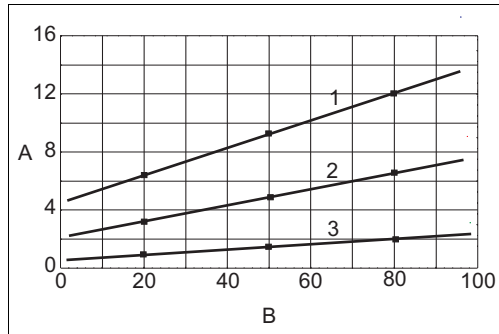
Prozessdruck

0 ... 10 bar bei Gegendruckbeaufschlagung über separates KCl-Gefäß

Anwendungsbereich

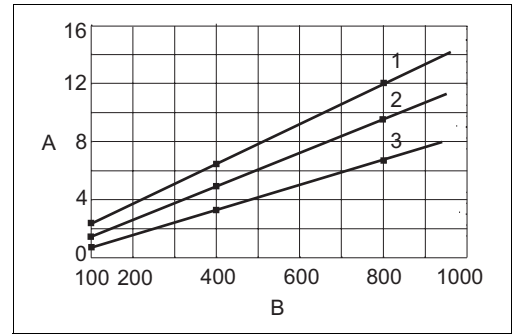
CPS42, CPS42D:	bei reduzierenden Medien, z. B. Chromatreduktion, Chlordosierung in Schwimmbädern
CPS43:	Einzel-Referenz, in Kombination mit der pH-Einzelelektrode CPS64 eingesetzt

KCl-Verbrauch



KCl-Verbrauch in Abhängigkeit von der Temperatur

- A Verbrauch (ml/Tag)
 B Temperatur (°C)
 1 800 mbar Überdruck
 2 400 mbar Überdruck
 3 100 mbar Überdruck

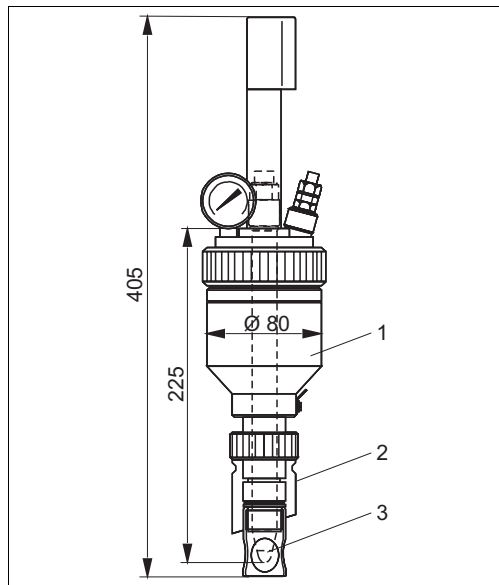


KCl-Verbrauch in Abhängigkeit vom Prozessdruck

- A Verbrauch (ml/Tag)
 B Überdruck zum Prozess (mbar)
 1 Mediumstemperatur 80 °C
 2 Mediumstemperatur 50 °C
 3 Mediumstemperatur 20 °C

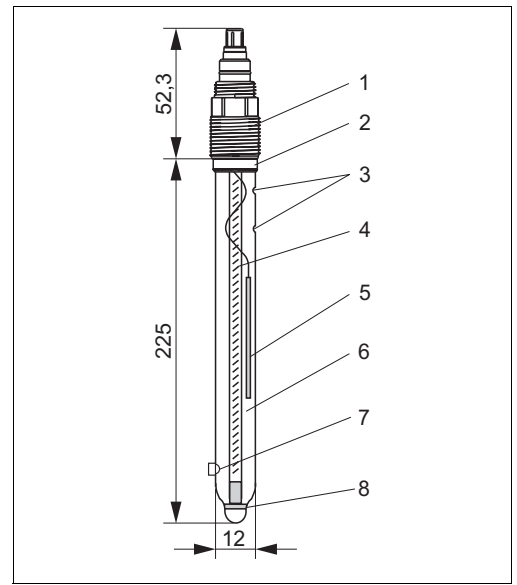
Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße CPS42



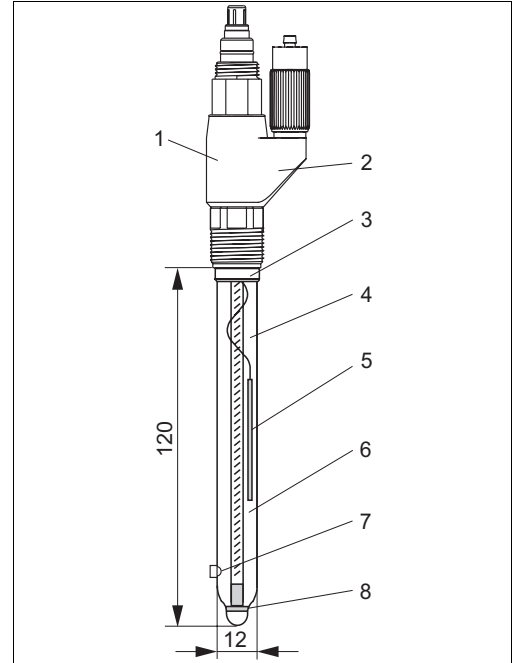
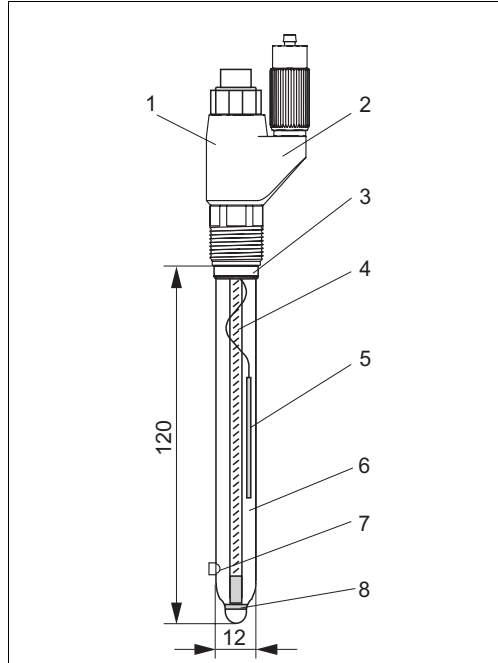
Unifit H CPA441 mit CPS42 mit GSA-Steckkopf

- 1 KCl-Vorratsgefäß
 2 Befestigungsmöglichkeit
 3 CPS42 (Schaftlänge: 225 mm)



CPS42 mit ESA-Steckkopf für CPA441

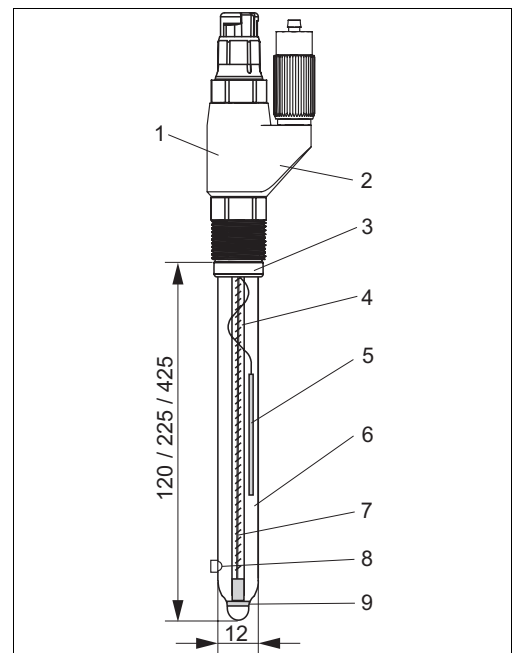
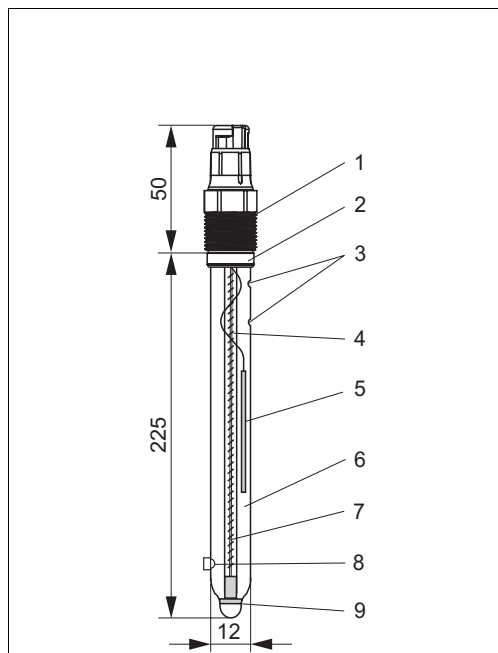
- 1 TOP68-Steckkopf, Pg 13,5
 2 Viton-O-Ring mit Druckring
 3 KCl-Nachfüllung
 4 Metallische Innenableitung
 5 Ag/AgCl-Ableitung für Referenz
 6 KCl-Flüssigelektrolyt
 7 Keramik-Diaphragma
 8 Platinring



- CPS42 mit SSA-Steckkopf*
- 1 SSA-Elektrodensteckkopf, Pg 13,5
 - 2 Schlauchanschluss für KCl-Nachfüllung
 - 3 Viton-O-Ring mit Druckring
 - 4 Metallische Innenableitung
 - 5 Ag/AgCl-Ableitung für Referenz
 - 6 KCl-Flüssigelektrolyt
 - 7 Keramik-Diaphragma
 - 8 Platinring

- CPS42 mit ESS-Steckkopf*
- 1 ESS-Elektrodensteckkopf, Pg 13,5
 - 2 Schlauchanschluss für KCl-Nachfüllung
 - 3 Viton-O-Ring mit Druckring
 - 4 Metallische Innenableitung
 - 5 Ag/AgCl-Ableitung für Referenz
 - 6 KCl-Flüssigelektrolyt
 - 7 Keramik-Diaphragma
 - 8 Platinring

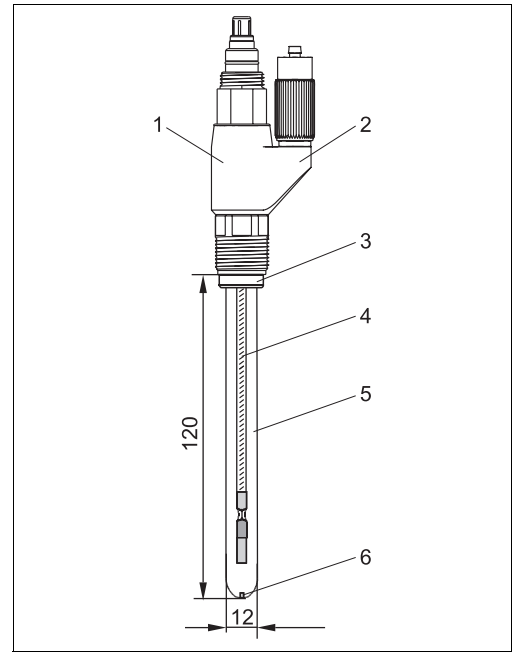
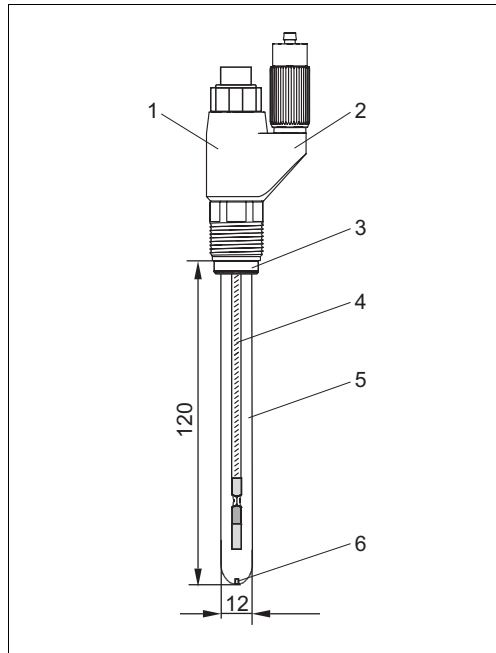
Bauform, Maße CPS42D



- CPS42D mit Memosens-Steckkopf*
- 1 Memosens-Steckkopf
 - 2 Viton-O-Ring mit Druckring
 - 3 KCl-Nachfüllung
 - 4 Metallische Innenableitung
 - 5 Ag/AgCl-Ableitung für Referenz
 - 6 KCl-Flüssigelektrolyt
 - 7 Temperaturfühler NTC 30K
 - 8 Keramik-Diaphragma
 - 9 Platinring

- CPS42D m. Memosens-Steckkopf u. Schlauchanschluss*
- 1 Memosens-Steckkopf
 - 2 Schlauchanschluss für KCl-Nachfüllung
 - 3 Viton-O-Ring mit Druckring
 - 4 Metallische Innenableitung
 - 5 Ag/AgCl-Ableitung für Referenz
 - 6 KCl-Flüssigelektrolyt
 - 7 Temperaturfühler NTC 30K
 - 8 Keramik-Diaphragma
 - 9 Platinring

Bauform, Maße CPS43



CPS43 mit SSA-Steckkopf

CPS43 mit ESS-Steckkopf

- 1 SSA-Elektrodensteckkopf, Pg 13,5
- 2 Schlauchanschlusskopf für KCl-Nachfüllung
- 3 Viton-O-Ring mit Druckring
- 4 Ag/AgCl-Ableitung
- 5 KCl-Flüssigelektrolyt
- 6 Keramikdiaphragma

- 1 ESS-Elektrodensteckkopf
- 2 Schlauchanschlusskopf für KCl-Nachfüllung
- 3 Viton-O-Ring mit Druckring
- 4 Ag/AgCl-Ableitung
- 5 KCl-Flüssigelektrolyt
- 6 Keramikdiaphragma

Gewicht	0,1 kg	
Werkstoffe	Elektrodenschaft Redox-Messelement Diaphragma	prozessgeeignetes Glas Platinring Keramik-Diaphragma, sterilisierbar
Prozessanschluss	Pg 13,5	
Steckköpfe	CPS42: ESA: Gewindesteckkopf Pg 13,5, TOP68, 16 bar, Ex ESS: Schlauchanschlusskopf Pg 13,5, TOP68, 10 bar, Ex GSA: Gewindesteckkopf Pg 13,5, SSA: Schlauchanschlusskopf Pg 13,5 CPS42D-****A*: Memosens-Steckkopf für digitale, kontaktlose Datenübertragung, 16 bar, Ex und Nicht-Ex CPS42D-****B*: Memosens-Steckkopf mit KCl-Schlauchanschluss für digitale, kontaktlose Datenübertragung, 10 bar, Ex und Nicht-Ex	
Referenzsystem	Ag/AgCl-Ableitung mit Flüssig-KCl, 3 M, AgCl-frei	

Zertifikate und Zulassungen

Ex-Zulassung CPS42 (ESA, ESS)

- ATEX II 2G EEx ia IIC T4/T6
- FM Class I Div. 2, in Verbindung mit den Messumformern Liquiline M CM42 und Mycom S CPM153

Ex-Zulassung CPS42D

- ATEX II 2G EEx ia IIC T3/T4/T6
- FM^a / CSA^a Class I Div. 2, in Verbindung mit den Messumformern Liquiline M CM42 und Mycom S CPM153



Hinweis!

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

Biokompatibilität

Biokompatibilität nachgewiesen gemäß:

- ISO 10993-5:1993
- USP, current revision

TÜV-Zertifikat TOP68- und Memosens-Steckkopf

Druckfestigkeit 16 bar, Sicherheitsüberdruck mindestens 3-fach

Elektromagnetische Verträglichkeit CPS42D

Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326: 1997 / A1: 1998

Bestellinformationen

Produktstruktur CPS42

Elektrodentyp	
0	Standardausführung
Messoberfläche	
PB	Platinring
Schaftlänge	
2	120 mm (nur ESS- und SSA-Steckköpfe)
4	225 mm (nur ESA- und GSA-Steckköpfe)
Anschlusskopf	
ESA	Gewindesteckkopf Pg 13,5, TOP68, 16 bar, Ex
ESS	Schlauchanschlusskopf Pg 13,5, TOP68, Ex
GSA	Gewindesteckkopf Pg 13,5
SSA	Schlauchanschlusskopf Pg 13,5
CPS42-	vollständiger Bestellcode

Produktstruktur CPS42D

Ausführung	
7	Grundauführung, max. 135 °C
Messoberfläche	
PB	Platinring, 1 Diaphragma
Schaftlänge	
2	120 mm (nur Ausführung mit KCl-Schlauchanschluss)
4	225 mm
6	425 mm (nur Ausführung mit KCl-Schlauchanschluss)
Elektrolyt-Zufuhr	
A	KCl-Nachfüllöffnung, CPA441
B	KCl-Schlauchanschluss, CPY7
Zulassung	
1	Ex-freier Bereich
G	ATEX II 2G EEx ia IIC T3/T4/T6
CPS42D-	vollständiger Bestellcode

a) zur Zulassung eingereicht

Produktstruktur CPS43 (zur Kombination mit pH-Einzel-elektrode CPS64)

		Elektrodentyp	
	0	Standardausführung	
		Referenztyp	
	TB	Flüssig-KCl	
		Schaftlänge	
	2	120 mm	
		Anschlusskopf	
	ESS	Schlauchanschlusskopf Pg 13,5, TOP68, Ex	
	SSA	Schlauchanschlusskopf Pg 13,5	
CPS43-		vollständiger Bestellcode	

Zubehör

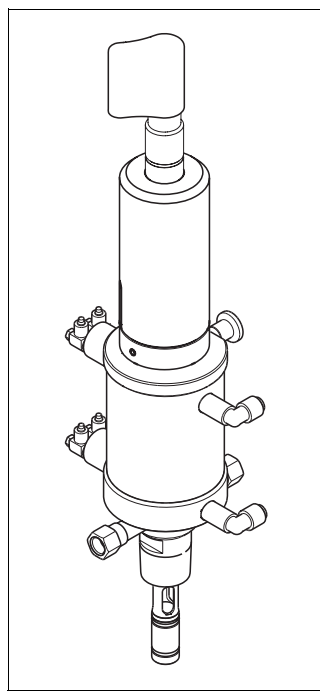


Hinweis!

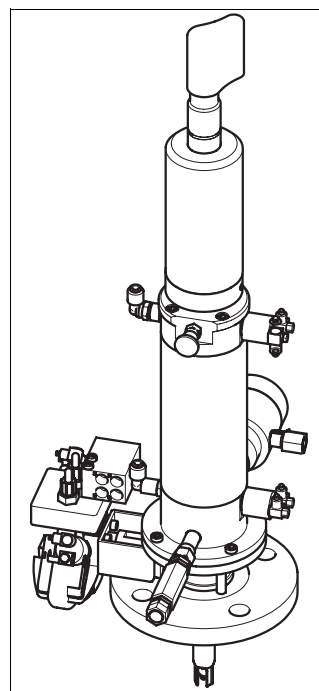
Nachfolgend finden Sie das lieferbare Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation. Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Service.

Armaturen

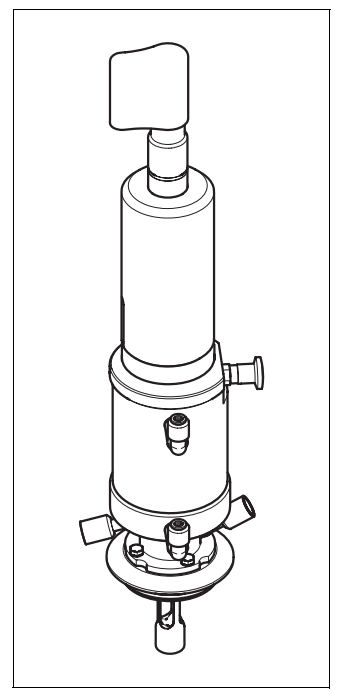
- Cleanfit P CPA471
Kompakte Edelstahl-Wechselarmatur zum Einbau in Tanks und Rohrleitungen, zum manuellen oder pneumatisch ferngesteuerten Betrieb
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI217C/07/de)
- Cleanfit P CPA472
Kompakte Kunststoff-Wechselarmatur zum Einbau in Tanks und Rohrleitungen, zum manuellen oder pneumatisch ferngesteuerten Betrieb
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI223C/07/de)
- Cleanfit P CPA473
Prozess-Wechselarmatur aus Edelstahl mit Kugelhahnabsperrung für eine besonders sichere Abtrennung des Prozessmediums von der Umgebung
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI344C/07/de)
- Cleanfit P CPA474
Prozess-Wechselarmatur aus Kunststoff mit Kugelhahnabsperrung für eine besonders sichere Abtrennung des Prozessmediums von der Umgebung
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI345C/07/de)
- Cleanfit H CPA475
Wechselarmatur zur pH-/Redox-Messung in Tanks und Rohrleitungen unter sterilen Messbedingungen
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI240C/07/de)



Cleanfit P CPA471 bzw. 472

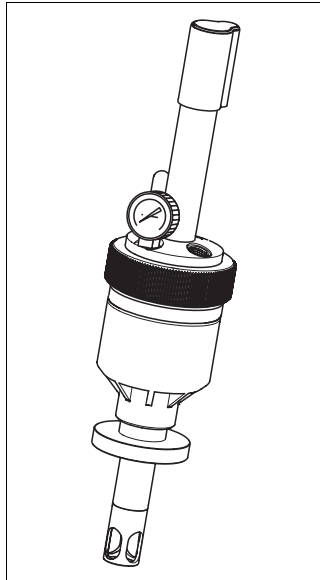


Cleanfit P CPA473 bzw. 474



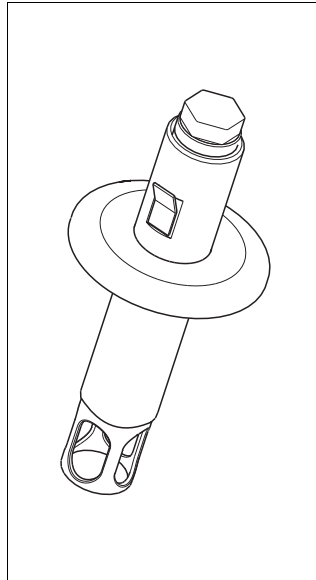
Cleanfit H CPA475

- Unifit H CPA441
Prozessarmatur mit integriertem Elektrolyt-Vorratsgefäß zum Einbau von pH-/Redox-Elektroden
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI026C/07/de)
- Unifit H CPA442
Prozessarmatur für Lebensmittel, Biotechnologie und Chemie, für 120 mm Elektroden
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI306C/07/de)
- Dipfit W CPA111
Tauch- und Einbauarmatur aus Kunststoff für offene und geschlossene Behälter
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI112C/07/de)



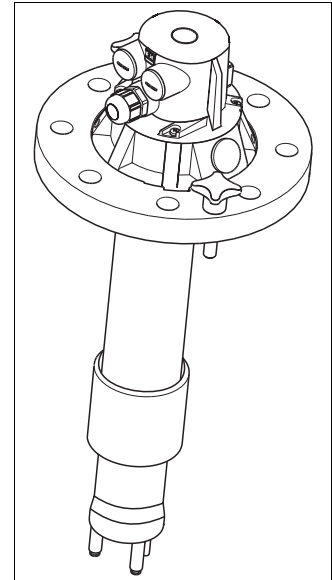
Unifit H CPA441

a0003162



Unifit H CPA442

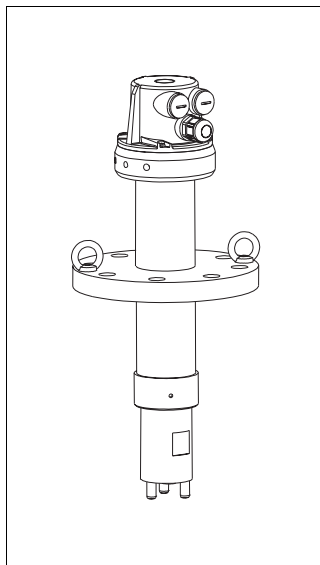
a0003139



Dipfit W CPA111

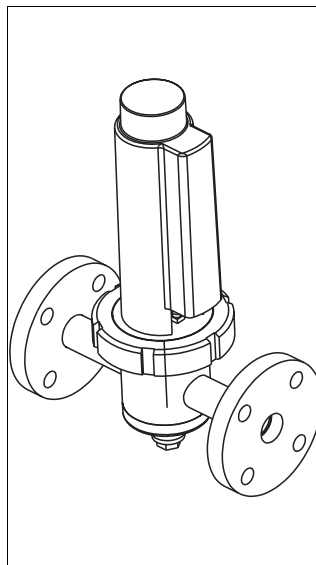
a0003140

- Dipfit P CPA140
pH-/Redox-Eintaucharmatur mit Flanschanschluss für Prozesse mit hohen Anforderungen
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI178C/07/de)
- Flowfit P CPA240
pH-/Redox-Durchflussarmatur für Prozesse mit hohen Anforderungen
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI179C/07/de)
- Flowfit W CPA250
Durchflussarmatur für pH-/Redox-Messung
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI041C/07/de)



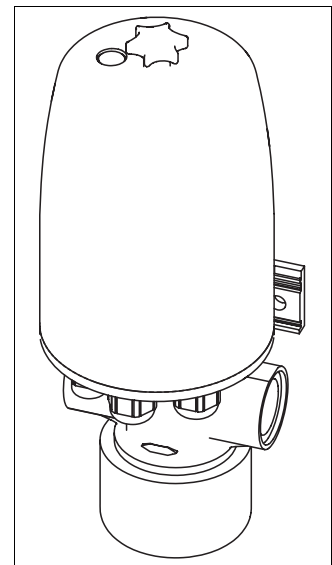
Dipfit P CPA140

a0003141



Flowfit P CPA240

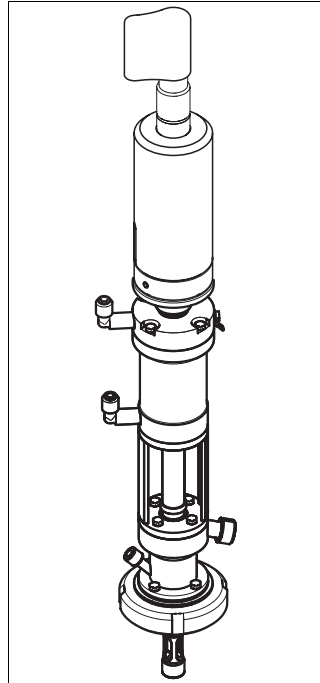
a0003142



Flowfit W CPA250

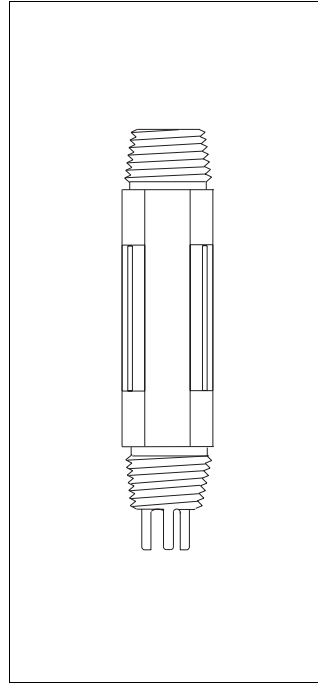
a0003143

- Probit H CPA465
Wechselarmatur für pH-/Redox-Messung in Rohrleitungen oder Tanks unter sterilen Messbedingungen
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI146C/07/de)
- Ecofit CPA640
Set aus Adapter für 120 mm pH-/Redox-Elektroden und Sensorkabel mit TOP68-Kupplung
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI246C/07/de)



Probit H CPA465

a0004012



Ecofit CPA640

a0003145

Elektrolytgefäß

- Elektrolytgefäß CPY7
Vorratsbehälter für KCl-Elektrolyt, 150 ml
Bestellung nach Produktstruktur, s. Betriebsanleitung (BA128C/07/de)

Elektrolytlösungen

KCl-Elektrolytlösungen zum Nachfüllen von flüssiggefüllten pH-/Redox-Elektroden

- 3,0 mol, T = -10 ... 100 °C, 100 ml, Best.-Nr. CPY4-1
- 3,0 mol, T = -10 ... 100 °C, 1000 ml, Best.-Nr. CPY4-2
- 1,5 mol, T = -30 ... 100 °C, 100 ml, Best.-Nr. CPY4-3
- 1,5 mol, T = -30 ... 100 °C, 1000 ml, Best.-Nr. CPY4-4

Pufferlösungen

Technische Redox-Pufferlösungen

- +220 mV, pH 7, 100 ml; Best.-Nr. CPY3-0
- +468 mV, pH 0.1, 100 ml; Best.-Nr. CPY3-1

Messumformer

- Liquiline M CM42
Modularer Zweidraht-Messumformer, Edelstahl oder Kunststoff, Feld- oder Schalttafeleinbau, verschiedene Ex-Zulassungen (ATEX, FM, CSA, Nepsi, TIIS), Hart®, Profibus oder FOUNDATION Fieldbus möglich,
Bestellung nach Produktstruktur, siehe Technische Information (TI381C/07/de)
- Liquisys M CPM223/253
Messumformer für pH und Redox, Feld- oder Schalttafeleinbau, Hart® oder Profibus möglich,
Bestellung nach Produktstruktur, siehe Technische Information (TI194C/07/de)
- Mycom S CPM153
Messumformer für pH und Redox, Ein- oder Zweikreis, Ex oder Nicht-Ex, Hart® oder Profibus möglich,
Bestellung nach Produktstruktur, siehe Technische Information (TI233C/07/de)

Messkabel

- Spezialmesskabel CPK9
Für Sensoren mit TOP68-Steckkopf, für Hochtemperatur- und Hochdruckanwendungen, IP 68
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI118C/07/de)
- Spezialmesskabel CPK1
Für pH-/Redox-Elektroden mit GSA-Steckkopf
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI118C/07/de)
- Memosens-Datenkabel CYK10
Für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie
Bestellung nach Produktstruktur, s. u.

Zertifikate	
A	Standard, nicht Ex
G	ATEX II 1G EEx ia IIC T6/T4
Kabellänge	
03	Kabellänge: 3 m
05	Kabellänge: 5 m
10	Kabellänge: 10 m
15	Kabellänge: 15 m
20	Kabellänge: 20 m
25	Kabellänge: 25 m
88	... m Länge
89	... ft Länge
Konfektionierung	
1	Aderendhülsen
CYK10-	vollständiger Bestellcode



Hinweis!

Ex-Ausführungen des CYK10 sind durch ein orange-rotes Kupplungsendstück gekennzeichnet.

Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Str. 6
79576 Weil am Rhein
Fax 08 00 EHFAXEN
Fax 08 00 3 43 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb
■ Beratung
■ Information
■ Auftrag
■ Bestellung
Tel. 08 00 EHVERTRIEB
Tel. 08 00 3 48 37 87
info@de.endress.com

Service
■ Help-Desk
■ Feldservice
■ Ersatzteile/Reparatur
■ Kalibrierung
Tel. 08 00 EHSERVICE
Tel. 08 00 3 47 37 84
service@de.endress.com

Technische Büros
■ Hamburg
■ Hannover
■ Ratingen
■ Frankfurt
■ Stuttgart
■ München
■ Berlin

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4
1230 Wien
Tel. +43 1 88 05 60
Fax +43 1 88 05 63 35
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser
Metso AG
Sternenhofstraße 21
4153 Reinach/BL 1
Tel. +41 61 7 15 75 75
Fax +41 61 7 11 16 50
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com