

pH-Kompaktelektrodensystem sensopac CPA 320



Das pH-Kompaktelektrodensystem Sensopac CPA 320 ist für Prozeßmessungen bei hohem Druck und hoher Temperatur geeignet.

Zur Messung im explosionsgefährdeten Bereich (Ex-Zone 0) kann Sensopac mit Ex-Elektroden ausgerüstet werden. Bei allen Sensopac-Typen ist die Selbstüberwachung möglich. In den internen Brückenelektrolyt, der über ein großflächiges schmutzabweisendes Diaphragma Kontakt mit dem Meßmedium hat, taucht eine Doppelbezugselektrode ein, deren beide Ableitsysteme an die zwei Meßkreise des pH- / Redox-Meßgerätes Mycom CPM 152 angeschlossen werden.

Eines der beiden Ableitsysteme ist durch besondere Anordnung so geschützt, daß bei Eindringen von Elektrodengiften nur das zweite Überwachungs-Bezugssystem beeinflusst wird. Die eintretende Meßwertdifferenz wird dann vom pH-Meßgerät Mycom CPM 152 signalisiert.

Die Meldung erfolgt, bevor der Hauptmeßkreis beeinträchtigt wird.

Einsatzbereiche

- In Prozeß-Anwendungen für In-Line-Messungen bei Drücken bis 10 bar ohne Gegendruckbeaufschlagung
- Zur Messung in aggressiven Medien (Varianten PP oder PVDF)
- Zur Messung in der Lebensmittelindustrie (Edelstahl-Version)

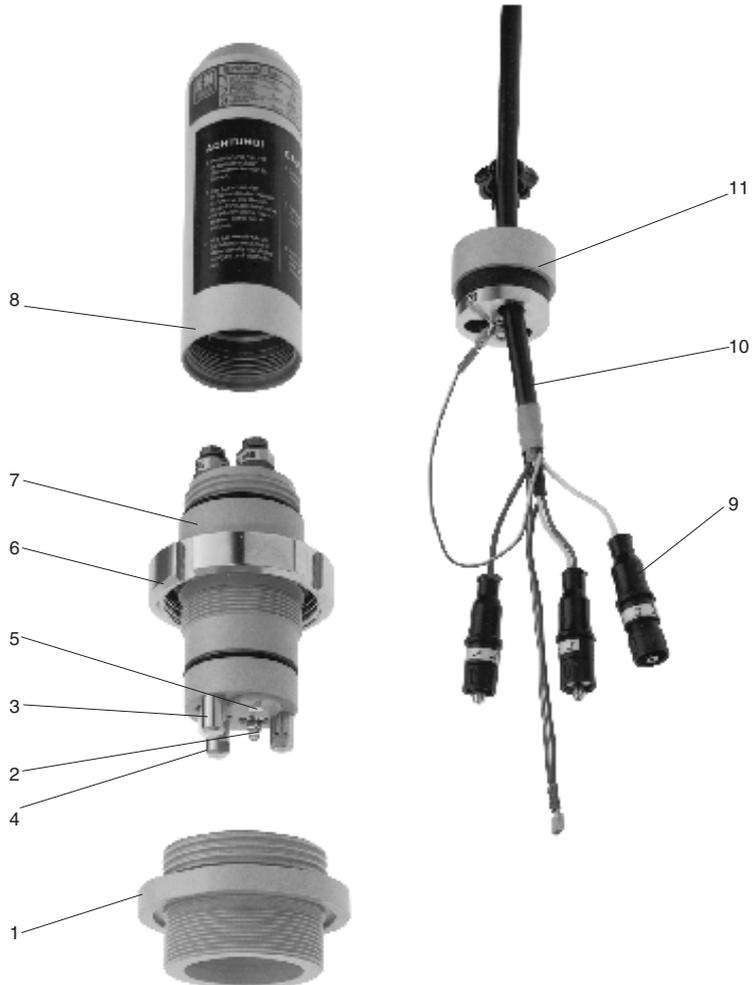
Vorteile auf einem Blick

- Problemloser, direkter Einsatz bei hohem Druck (max. 10 bar) und Temperaturen (105 °C bei PVDF und 130 °C bei Edelstahl) ermöglicht optimale Anpassung an die Prozeßbedingungen
- Hohe Meßsicherheit in Verbindung mit dem pH-Meßumformer Mycom CPM 152:
 - Selbstüberwachung des Bezugssystems mit Fehlermeldung; Alarmgabe erfolgt, bevor der Hauptmeßkreis beeinträchtigt wird
- Bezugssystem ist durch eine Elektrolytbrücke optimiert
- Brückenelektrolyt anpaßbar an das Meßmedium und leicht austauschbar
- Keine zusätzlichen Schutzarmaturen erforderlich; direkt als Tauch- oder Durchflusssensor verwendbar
- Vielfältiges Einbauzubehör von Einschweißmuffen bis hin zu

Aufbau

Aufbau von
Sensopac CPA 320:

- 1 Einbauadapter, Typ UBS zum Einbau des Sensopac in Gewindestutzen G 2 1/2"
- 2 pH-Meßelektrode
- 3 Pt 100-Thermofühler
- 4 Stoßschutz
- 5 Diaphragma-Patrone
- 6 Überwurfmutter (Bestandteil des Adapters UBS)
- 7 Sensopac-Körper
- 8 Abschraubbare Schutzhaube
- 9 Elektrodenanschlußstecker
- 10 Kabel mit Steckern fertig konfektioniert
- 11 Abschlußdeckel mit dichter Meßkabel-Durchführung



□ Standard-Werkstoff-Kombinationen:

- Polypropylen-Körper, Hastelloy-C4-Stoßschutz, EPDM-O-Ringe
- PVDF-Körper Hastelloy-C4-Stoßschutz, EPDM-O-Ringe
- Edelstahl-Körper, Edelstahl-Stoßschutz, EPDM-O-Ringe

Eine breite Auswahl von Meßelektroden ermöglicht optimale Systemanpassung. Der Elektrodentyp CPS 64-1 BA2 GSA gestattet z.B. pH-Messungen bis pH 14 und Temperaturen bis 130 °C. Die Bestückung mit zugelassenen Endress+Hauser Conducta Ex-Elektroden ermöglicht Messungen in Ex-Zone 0.

Alle im Sensopac-System eingebauten Elektroden verfügen über Schraubsteckkopf-Anschluß und sind im Wartungsfall leicht auszuwechseln.

Ein- und Ausbau des pH-Kompaktelektrodensystems Sensopac CPA 320 sind durch wenige Handgriffe möglich. Zu diesem Zweck wird das System wahlweise mit einem der nachfolgenden Installations-Adapter geliefert:

- UBS: Einschraubadapter für schnellen Ein- und Ausbau
- AMS: Milchrohradapter wird bevorzugt dort eingesetzt, wo Reinigung bzw. Sterilisation gefordert wird

Des weiteren ist eine breite Palette von Zubehörteilen, wie Eintauchsensoren, Durchflußsensoren und Sprühkopf zur Elektroden-Reinigung verfügbar.

Systemübersicht Sensopac CPA 320

Der Einbau des pH-Kompaktelektroden-
systems Sensopac CPA 320 kann über
verschiedene Einbauadapter erfolgen.

Sie sind bei der Bestellung mit
anzugeben.

Anschluß:

- Kabel mit Steckern
und vorgefertigten
Ademendhülsen
Länge 5, 10, 15 m

Grundkörper:

- PP
- PVDF
- Edelstahl 1.4571

Elektrodenbestückung:

- 1 x pH-Elektrode
- 1 x Doppelreferenz
CPS 13-0 TD1 GSA
- 1 x Temperatur
CTS 1-A 2 GSA



Standard Einbauadapter



AMS-Adapter zur
Installation in Milchrohr-
verschraubung



UBS-Adapter zur
Installation in
G 2 1/2 " - Stutzen



UBS + GS
(G 2 1/2 "-Stutzen)

Automatische Reinigung

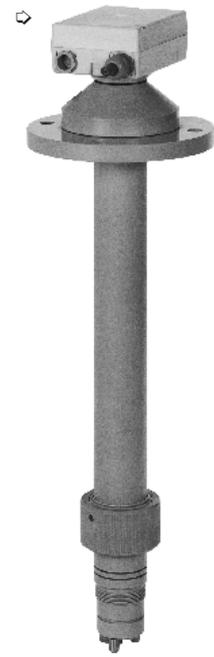


- Während des Meßbetriebes kann
mit einem Spritzreinigungssystem
automatisch gereinigt werden.
- Der Sprühkopf, Typ CPR 3 – 2 kann
bei Verwendung der Adapterteile AMS,
UBS, GS auch nachträglich eingebaut
werden.
- Der Sprühkopf ist sowohl für Wasser
als auch für verdünnte Reinigungs-
chemikalien geeignet.

➔ Sensopac mit
eingebautem
Spritzkopf zur
Elektroden-
Reinigung

↪ CPA 120 mit
Sensopac und einge-
bautem Reinigungs-
system

Armaturen für Sensopac CPA 320



- ➔ Für offene Behälter:
Eintaucharmatur
CPA 110-S
- ↪ Für geschlossene
Behälter:
Einbauarmatur
CPA 120-S

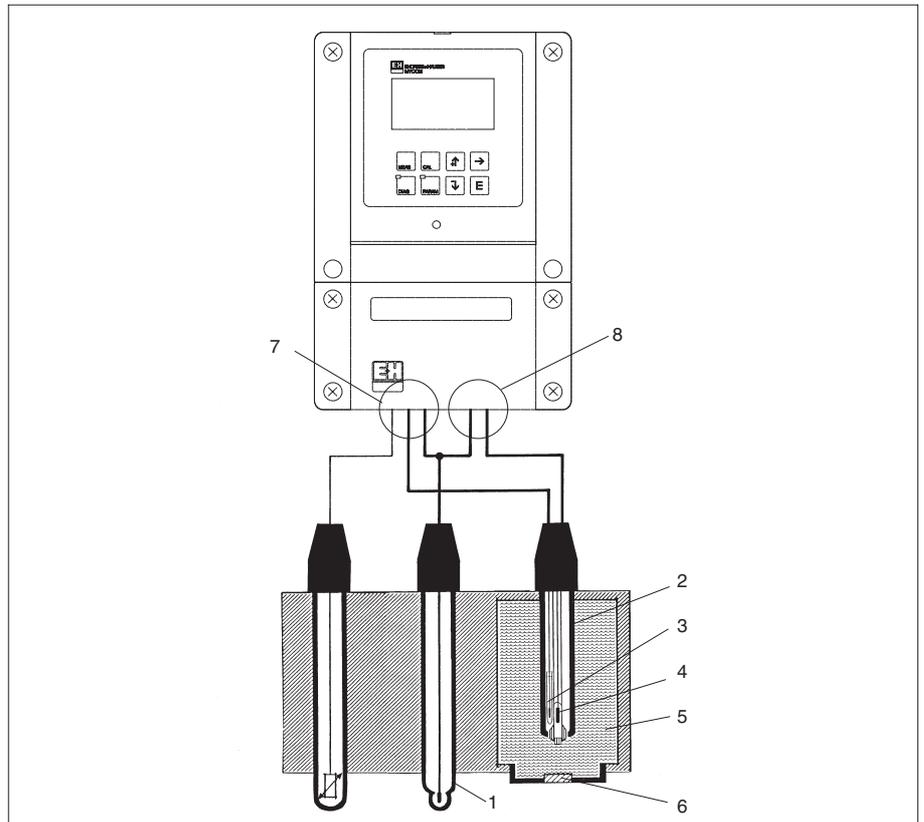


- Für Montage
in Rohrleitungen:
- ➔➔ Durchflußarmatur
CPA 250-S,
Material: PP, PVDF
 - ➔➔ Durchflußarmatur
CPA 250-S,
Material: Edelstahl

Funktionsprinzip

Sensopac mit Anschluß an Mycom CPM 152:

- 1 pH-Elektrode, die direkt in die Meßlösung eintaucht
- 2 niederohmige Doppel-Bezugselektrode, die in den Brücken-Elektrolyt 5 eintaucht
- 3 Bezugssystem für den Hauptmeßkreis
- 4 Bezugssystem für den Überwachungskreis
- 5 BrückenElektrolyt in großer Referenzkammer
- 6 Diaphragmapatrone mit schmutzabweisendem, verblockungsfreiem PVF-Diaphragma
- 7 Master-Meßkreis
- 8 Überwachungs-Meßkreis



Mit der pH-Elektrode (1) wird eine pH-abhängige Halbzellenspannung der Meßlösung aufgenommen. Über das verblockungsfreie und schmutzabweisende PVF-Diaphragma der Diaphragmapatrone entsteht der elektrische Kontakt zwischen Meßmedium und Brückenelektrolyt (5). In diesen taucht die Doppel-Bezugselektrode (2).

Das Bezugssystem (3) der Doppel-Bezugselektrode liefert die konstante Bezugsspannung für den Hauptmeßkreis. Das Bezugssystem (4) der Doppel-Bezugselektrode liefert die Bezugsspannung des Überwachungsmeßkreises.

Selbstüberwachung

Die beiden Bezugssysteme (3) und (4) sind im Brückenelektrolyt (5) hinter der Diaphragmapatrone (6) angeordnet. Beide Bezugssysteme besitzen ein zusätzliches Diaphragmasystem.

Zusätzlich ist dieses Bezugssystem (3) in einer langen Verkapselung hinter einem weiteren Diaphragma an der oberen Öffnung der Kapsel angeordnet. Mit dieser Anordnung wird erreicht, daß im Falle des Eindringens von Störionen in den Brücken-Elektrolyt (5) höchstens das Bezugssystem (4), das Bezugssystem (3) aber praktisch nie kontaminiert wird.

Eine im Störfall auf diese Weise entstehende Ungleichheit der beiden Bezugspotentiale wird vom pH-Meßgerät Mycom CPM 152 erfaßt und führt zur Fehlermeldung. Wesentliches Merkmal dieser Überwachungsmethode ist, daß Alarm ausgelöst wird, bevor das Signal des Hauptmeßkreises abweicht.

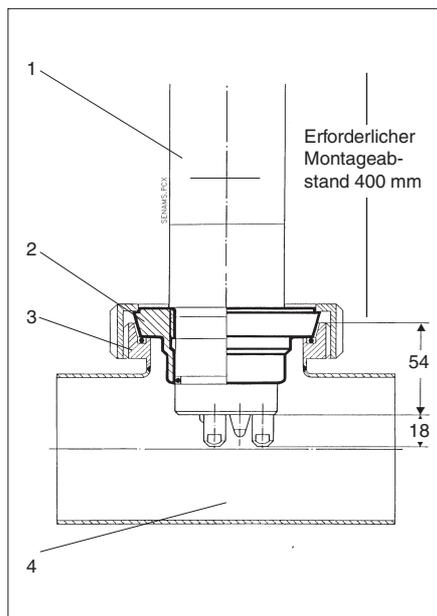
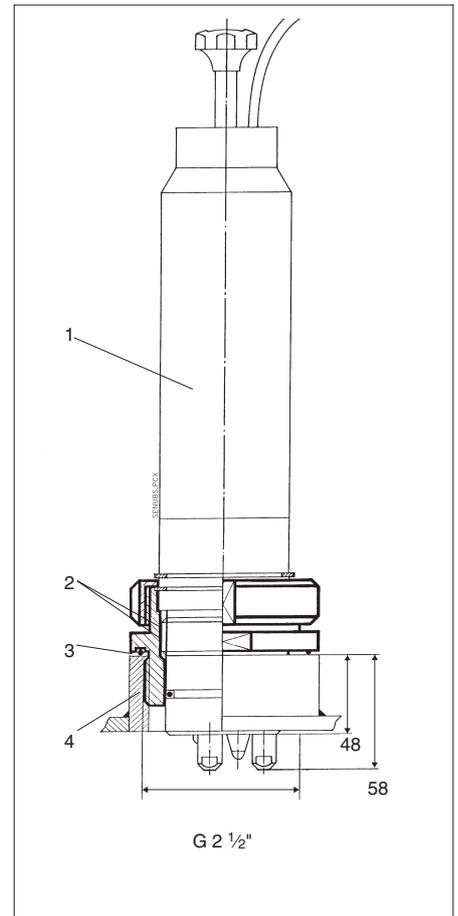
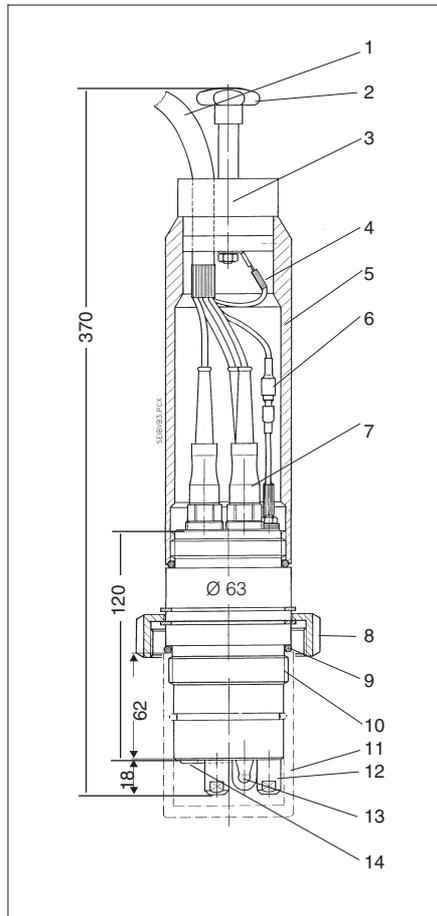
Montage und Abmessungen

Linkes Bild:
Sensopac-Aufbau

- 1 Meßkabel
- 2 Sterngriff zum Festziehen bzw. Lösen der Quetsch-Abdichtung
- 3 Meßkabel-durchführung
- 4 Anschluß für PE
- 5 Schutzhaube
- 6 Anschluß für Potentialausgleich (PAL)
- 7 Elektroden-ananschlußstecker
- 8 Überwurfmutter
- 9 O-Ring
- 10 Sensopac Körper
- 11 Schutzkappe/ Eichgefäß
- 12 Stoßschutzbolzen
- 13 Elektroden
- 14 Diaphragmenpatrone

Rechtes Bild:
Sensopac mit Adapter UBS

- 1 Sensopac
- 2 Sprengringe
- 3 Überwurfmutter
- 4 Adapter UBS



Sensopac mit Adapter AMS (Lebensmittel-Anwendung)

- 1 Sensopac
- 2 AMS-Adapter
- 3 Anschlagewindestutzen DN 80, DIN 11851
- 4 T-Stück, kurz; DN 80, DIN 11852

Montage und Abmessungen

Bild links:
 Sensopac mit
 Adapter AFS-V
 Ausführung: Edelstahl
 1.4571 für Flansch-
 montage

- 1 Flansch NW 80, ND 16, DIN 2576
Werkstoff: PP
- 2 Vorschweißflansch
NW 80, ND 16,
DIN 2633
- 3 AFS

Bild rechts:
 Einschraubstutzen GS,
 GS-V für Sensopac
 zum Einschweißen

- 1 Sensopac
- 2 Sprengringe
- 3 Nutüberwurfmutter
NW 50, DIN 11851
Werkstoff: 1.4401
- 4 Schlüsselfläche
SW 95
- 5 UBS
- 6 Einschraubstutzen
GS, GS-V
aus PP oder 1.4571

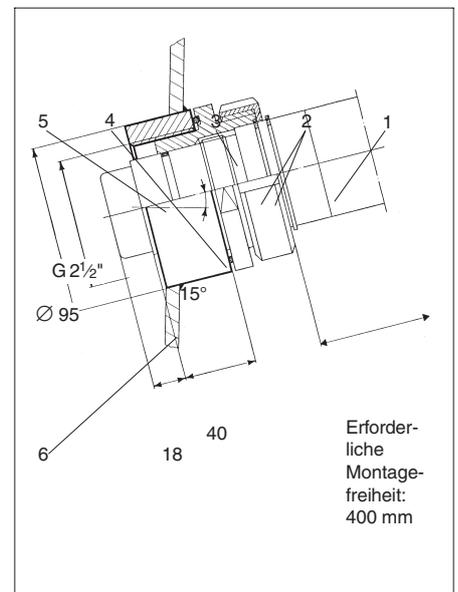
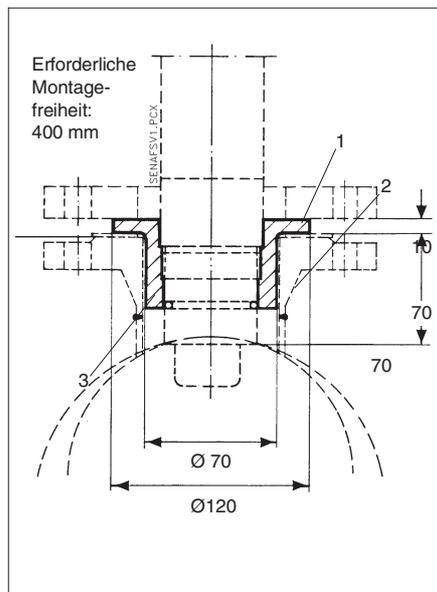
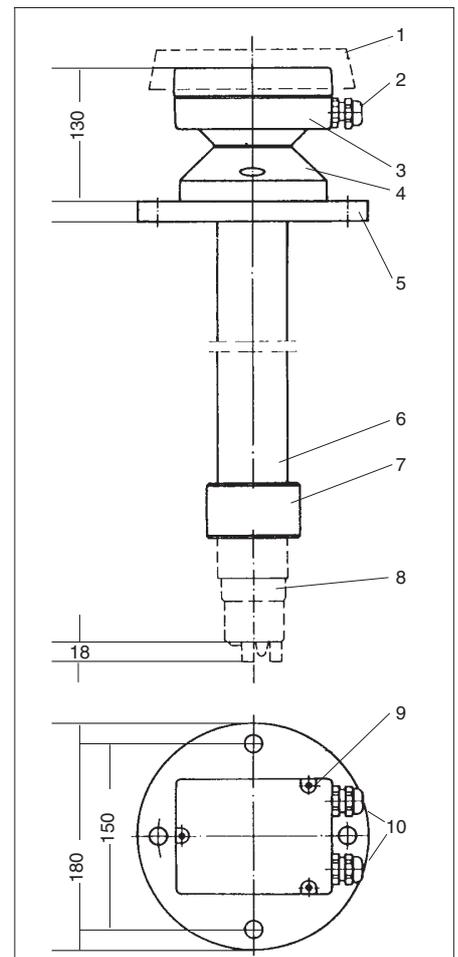
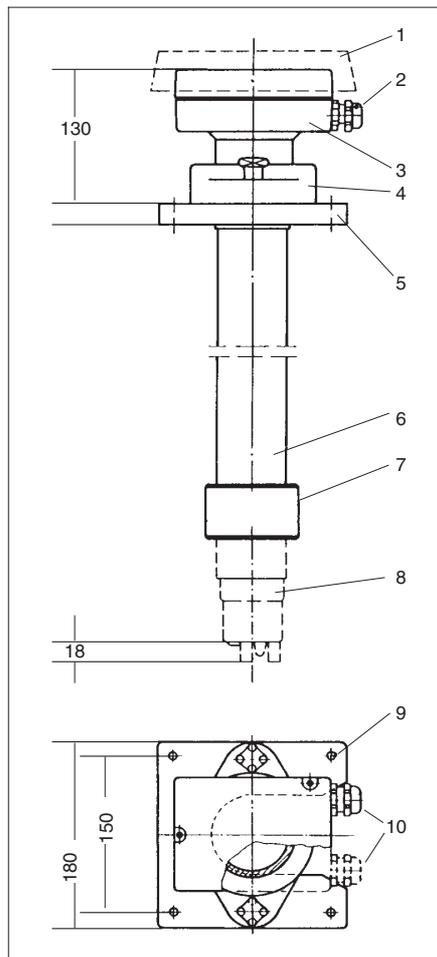


Bild links:
 Eintaucharmatur
 CPA 110-S zum
 Anbau von Sensopac

- 1 Wetterschutzhut SR
- 2 Klemmverschraubung Pg 16
- 3 Anschlußkopf
- 4 Oval-Flansch
- 5 Befestigungsplatte
- 6 Tauchrohr
- 7 Verschraubung für Aufnahme
des Sensopac
- 8 Sensopac-Körper
- 9 4 Befestigungs-
löcher Ø 18
- 10 Pg 16

Bild rechts:
 Eintaucharmatur
 CPA 120-S zum
 Anbau von Sensopac

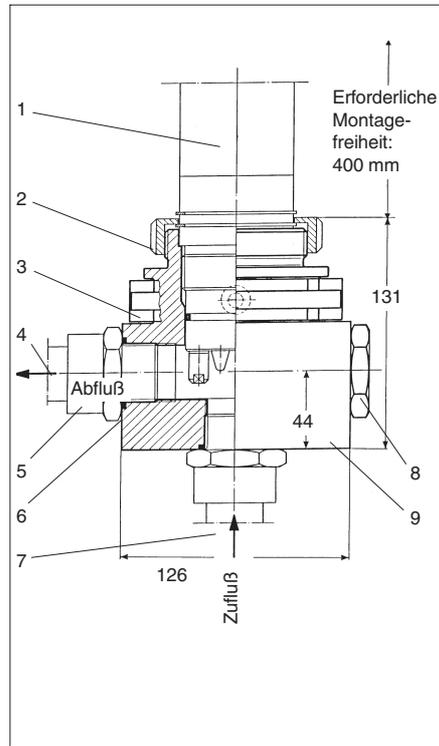
- 1 Wetterschutzhut SR
- 2 Klemmverschraubung Pg 16
- 3 Anschlußkopf
- 4 Einschraubteil
- 5 Flansch
- 6 Tauchrohr
- 7 Verschraubung für Aufnahme
des Sensopac
- 8 Sensopac-Körper
- 9 4 Befestigungs-
löcher Ø 18
- 10 Pg 16



Montage und Abmessungen

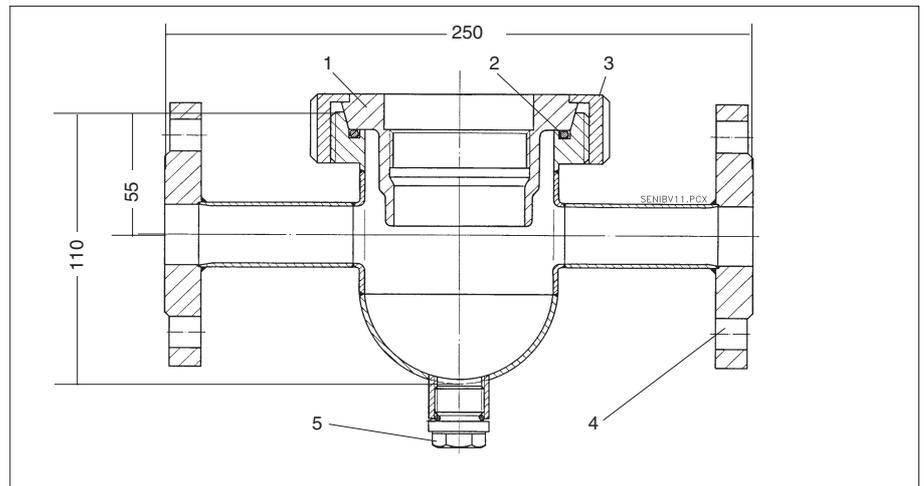
Durchflußarmatur
CPA 250-S zum
Einbau von Sensopac,
aus PP oder PVDF

- 1 pH-Kompakt-
elektrodensystem
Sensopac CPA 320
- 2 Nutüberwurfmutter
NW 50, DIN 11851;
Werkstoff: 1.4401
- 3 Rohrklemme mit
zentraler Befesti-
gungsbohrung
- 4 Rohr DA 32, DN 25
- 5 Schraubnippel NP,
G 1"
Werkstoff: PP, PVDF
- 6 EPDM-O-Ring
- 7 Rohr DA 32, DN 25
- 8 Stopfen G 1"
Werkstoff: PP, PVDF
- 9 Durchflußarmatur
CPA 250-S
Werkstoff: PP, PVDF



Durchflußarmatur
CPA 250-S zum
Einbau von Sensopac,
Werkstoff 1.4571

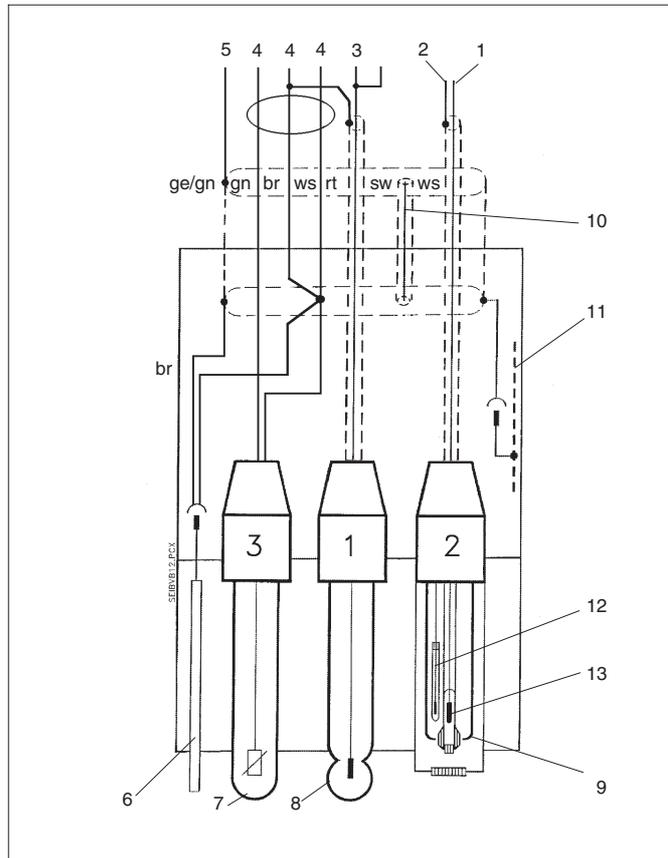
- 1 Adapter für
Sensopac, im Liefer-
umfang enthalten
- 2 EPDM-O-Ring
- 3 Überwurfmutter
- 4 Vorschweißflansch
DN 25, PN 16,
Anschluß nach
DIN 2501
- 5 Abschlußschraube
G 1/2



Elektrische Anschlüsse

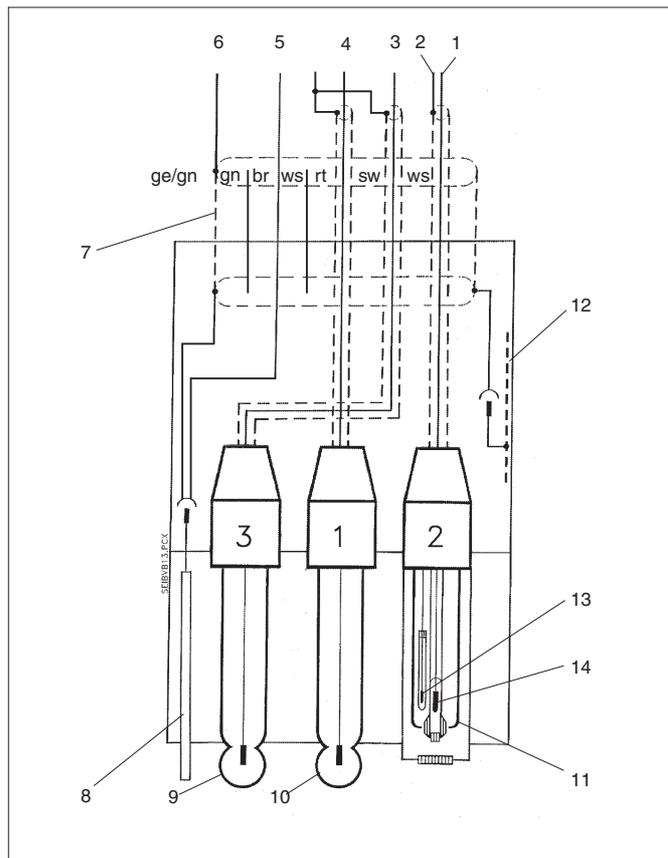
Kabelbelegung bei
Sensopac mit Doppel-
Referenzsystem
Kabel CPK 6

- 1 Bezugssignal 2
- 2 Bezugssignal 1
- 3 pH-Signal
- 4 Pt 100
- 5 3-Leiter-Anschluß
- 6 Potentialausgleich PE
- 7 Potentialausgleichsstift
- 8 Pt 100
- 9 pH-Elektrode
- 10 Doppelbezugs-elektrode
- 11 Koaxleitung, nicht sichtbar
- 12 Anschluß Haubenschirm
- 13 Bezugssystem 1
- 14 Bezugssystem 2



Kabelbelegung bei
Sensopac mit zwei
pH-Meßelectroden
Kabel CPK 6

- 1 Bezugssignal Meßkreis 2
- 2 Bezugssignal Meßkreis 1
- 3 pH-Signal Meßkreis 2
- 4 pH-Signal Meßkreis 1
- 5 Potentialausgleich PE
- 6 PE
- 7 Kombinationsmeßkabel CPK 6
- 8 Potentialausgleichsstift
- 9 pH-Elektrode 2
- 10 pH-Elektrode 1
- 11 Doppelbezugs-elektrode
- 12 Anschluß Haubenschirm
- 13 Bezugssystem 1
- 14 Bezugssystem 2

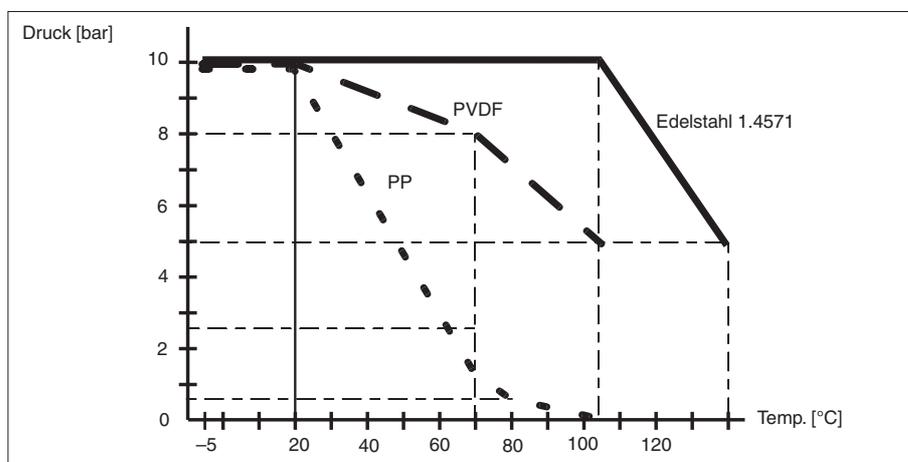


Technische Daten

Grundkörper	Polypropylen PP
.	Polyvinylidenfluorid PVDF
.	Edelstahl 1.4571
Dichtungen	EPDM (Standard), Viton
Potentialausgleichstift	Hastelloy-C4 (Standard), Edelstahl 1.4571
Elektroden	Glas, Sondertypen aus Kunststoff
.	CPS 64-1 BA2 GSA
Doppelbezugselektrode	CPS 13-0 TD1 GSA
Temperaturfühler	CTS 1-A 2 GSA
Einschraubgewinde für Elektroden	Pg 13,5
Diaphragmenpatrone	auswechselbares PVF-Diaphragma,
.	eingeschraubt in PVDF-Patrone DKV-HT
Elektrodendichtungen	EPDM (Standard)
Brückenelektrolyt	KCl
Steck-Schraubschlüssel für Elektroden und Diaphragma	SW 17 / spezial

Technische Änderungen vorbehalten.

Belastungskurve zur Druck- und Temperaturabhängigkeit



Betriebsdruck bei verschiedenen Werkstoffen und Temperaturen

Zulässiger Betriebsdruck in Abhängigkeit von Werkstoff und Temperatur			
Temperatur [°C]	PP [bar]	PVDF [bar]	1.4571 [bar]
-5	10	10	10
20	10	10	10
70	1,5	8	10
80	0,5	7	10
90	0	10	10
105	-	6	10
130	-	5	5

Bestellschema für Zubehör

nicht Standard Geräte

CPA110

Bauformen
S für Sensopac Kompaktelektrodensystem CPA 320

Werkstoffe / Tauchrohlängen
10 PP / 1000 mm
19 PP / 400 ... 2000 mm
30 PVDF / 1000 mm
39 PVDF / 400 ... 2000 mm
99 Sonderausführung nach Kundenwunsch

CPA110- ← **vollständiger Bestell-Code**

nicht Standard Geräte

CPA120

Bauformen
S für Sensopac Kompaktelektrodensystem CPA 320
T für Sensopac Kompaktelektrodensystem CPA 320, Flansch DN 125 für Chemoclean

Werkstoffe / Tauchrohlängen
10 PP / 1000 mm
19 PP / 400 - 2000 mm
99 Sonderausführung nach Kundenwunsch

CPA120- ← **vollständiger Bestell-Code**

CPA250

Bauform
S für Sensopac Kompaktelektrodensystem CPA 320

Werkstoffe / Anschluß
00 PP / Einschraubgewinde G 1"
13 1.4571 / 2 Flasche DN 25
20 PVDF / Einschraubgewinde G1"
99 Sonderausführung nach Kundenwunsch

CPA250- ← **vollständiger Bestell-Code**

Bestellschema

Sensopac CPA 320

Werkstoffe / Körper / Dichtungen

- P PP / EPDM
- F PVDF / EPDM
- V Edelstahl 1.4571 / EPDM
- Y Sonderausführung nach Kundenwunsch

Anzahl Elektroden

- 1 1 Meßelektrode (Typ nach Wahl) und Pt 100
- 9 Sonderausführung nach Kundenwunsch

Elektroden-Typ

- 2 CPS 64-1AA2 GSA
- 3 CPS 64-1BA2 GSA
- 9 Sonderausführung nach Kundenwunsch

Kabellänge / Farbe

- 0 5 Meter, schwarz
- 1 10 Meter, schwarz
- 2 15 Meter, schwarz
- 3 5 Meter, blau (Ex)
- 4 10 Meter, blau (Ex)
- 5 15 Meter, blau (Ex)
- 9 Sonderausführung nach Kundenwunsch

Einbau-Adapter

- E Ausführung für CPA 110 / CPA 120
- K ohne Adapter
- U UBS in PP
- V UBS in Edelstahl
- W UBS in PVDF
- Y Sonderausführung nach Kundenwunsch

Anwendung

- A Elektroden in Nicht-Ex-Ausführung
- Z Elektroden in Ex-Ausführung
- Y Sonderausführung nach Kundenwunsch

CPA320-

--	--	--	--	--	--

← vollständiger Bestell-Code

Deutschland

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro Teltow
Potsdamer Straße 12 a
14513 Teltow
Tel. (0 33 28) 43 58 - 0
Fax (0 33 28) 43 58 41

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro Hamburg
Am Stadtrand 52
22047 Hamburg
Tel. (0 40) 69 44 97 - 0
Fax (0 40) 69 44 97 - 50

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Büro Hannover
Brehmstraße 13
30173 Hannover
Tel. (05 11) 2 83 72 - 0
Fax (05 11) 28 17 04

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro Ratingen
Eisenhüttenstraße 12
40882 Ratingen
Tel. (0 21 02) 8 59 - 0
Fax (0 21 02) 85 91 30

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H
Postfach 173
1235 Wien
Tel. (02 22) 8 80 56 - 0
Fax (02 22) 8 80 56 35

Schweiz

Endress+Hauser AG
Sternenhofstraße 21
4153 Reinach / BL 1
Tel. (0 61) 7 15 62 22
Fax (0 61) 7 11 16 50

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro Frankfurt
Eschborner Landstr. 42
60489 Frankfurt/ Main
Tel. (0 69) 9 78 85 - 0
Fax (0 69) 7 89 45 82

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro Stuttgart
Mittlerer Pfad 4
70499 Stuttgart
Tel. (07 11) 13 86 - 0
Fax (07 11) 1 38 62 22

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro München
Stettiner Straße 5
82110 Germering
Tel. (0 89) 8 40 09 - 0
Fax (0 89) 8 41 44 51

Vertriebszentrale
Deutschland:

Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. · Postfach 22 22
79574 Weil am Rhein · Tel. (0 76 21) 9 75 - 01 · Fax (0 76 21) 97 55 55

Endress + Hauser

Unser Maßstab ist die Praxis

